Andrews Matheus Fernandes Braga
Dominique Fernandes de Moura do Carmo
Adriana Malheiro Alle Marie
Organizadores

XXXIV CONIC 24/25

Congresso de Iniciação Científica

Ciência na Amazônia: Integrando Saberes, Inovação e Sustentabilidade

Anais do XXXIV CONIC 24/25

ISBN nº 978-65-02-13358-3

UFAM

PROPESP
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
• UFAM •

FAPEAM
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas

CAPES

CNPq

bemol
Escolha com Confiança

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Congresso de Iniciação Científica (34. : 2025 : Manaus, AM)
Anais do XXXIV CONIC 24/25 [livro eletrônico] : ciência na Amazônia : integrando saberes, inovação e sustentabilidade / organizadores Andrews Matheus Fernandes Braga , Dominique Fernandes de Moura do Carmo , Adriana Malheiro Alle Marie. -- Manaus, AM : Ed. dos Autores, 2026.
PDF

Vários autores.
Vários colaboradores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-02-13358-3

1. Ciências 2. Divulgação científica 3. Multidisciplinaridade 4. Pesquisa científica I. Braga, Andrews Matheus Fernandes. II. Carmo, Dominique Fernandes de Moura do. III. Marie, Adriana Malheiro Alle. IV. Título.

26-394018.0 CDD-001.42

Índices para catálogo sistemático:

1. Pesquisa científica 001.42

Aline Graziele Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM)

Reitora da UFAM
Tanara Lauschner

Vice-Reitor da UFAM
Geone Maia Corrêa

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP-UFAM)
Adriana Malheiro Alle Marie

Diretora do Departamento de Pesquisa (DP-UFAM)
Dominique Fernandes de Moura do Carmo

Diretora do Departamento de Acompanhamento e Avaliação da Pós-graduação (DAV-UFAM)
Gisele Cristina Resende

Comissão Organizadora do XXXIV CONIC 24/25
Adriana Malheiro Alle Marie
Aldair Marialva de Souza
Andrews Matheus Fernandes Braga
Celine Menezes de Souza
Dominique Fernandes de Moura do Carmo
Edjane Oliveira do Amaral
Evellyn Tavares Baltazar
Gisele Cristina Resende
José Douglas de Arruda Feitosa
Josy Monteiro Torres
Kamila Oliveira dos Santos
Karolynne Elias de Oliveira
Luiz Fernando Correia de Almeida
Maria do Carmo Costa Silva
Modesto Dario Santa Cruz
Salete Pinto Dutra
Sara Raquel Cordeiro de Castro
Taiane dos Santos Gomes
Vitor Hugo Neves da Silva

Criação do Design Visual e Logo do Evento
Andrews Matheus Fernandes Braga

COMITÊS CIENTÍFICOS

Comitê Científico de Linguística, Letras e Artes
Priscila Vasques Castro Dantas
Stephen Coffey Bolis
Bruno Bastos Do Nascimento
Eneida Alice Gonzaga Dos Santos
Fernando Scheibe
Francisco Carneiro da Silva Filho
Herbert Luiz Braga Ferreira
Leonard Christy Souza Costa
Lilia Valessa Mendonça da Silva
Luciane Maria Legeman Salorte
Márcio Lima de Aguiar
Maria Luiza Germano de Souza
Micheli Carolini de Deus Lima Schwade
Nicia Petreceli Zucolo
Sanderson Castro Soares Oliveira
Saturnino José Valladares López

Sub-Comitê de Ciências da Computação
Moisés Gomes de Carvalho
Mário Salvatierra Júnior
Altigran Soares da Silva
Edjard de Souza Mota
Marco Antônio Pinheiro Cristo

Comitê Científico de Ciências da Saúde
Ronilson Ferreira Freitas
Thais Tibery Espir
Alexandre Lopes Miralha
Álvaro Hafiz Cury
Carmen Silvia da Silva Martini
Celsa da Silva Moura Souza
Clarice de Carvalho Veloso
Conceição Maria Guedes Crozara
Deyvylan Araújo Reis
Edson Batista dos Santos Júnior
Éllen Regina da Costa Paes
Fabiana Mânica Martins
Heliana Nunes Feijó Leite
João Paulo Schwartz
Kelly de Jesus Allen Graça
Leíla Inês de Aguiar Raposo da Câmara Coelho
Lucas Leonardo
Mariana Barros de Cerqueira e Silva
Monique Freire dos Reis
Naíza Menezes Medeiros Abrahim
Rodrigo Ghedini Gheller
Sáskia Sampaio Cipriano de Menezes
Sheila Vitor da Silva
Zilmar Augusto de Souza Filho

Comitê Científico de Ciências Humana
Ricardo Barbosa Morais
Jesuete Pacheco Brandão
Breno de Oliveira Ferreira
Carlos Machado Dias Júnior
Cleiton Ferreira Maciel Brito
Consuelena Lopes Leitão
Fabiana de Freitas Pinto
Francisco Guerra Ferraz
Gustavo Hessmann Dalaqua
Jessyka Samya Ladislau Pereira Costa
João Candido André da Silva Neto
Jocelia Barbosa Nogueira
Katia Cilene Do Couto
Lucas Antunes Furtado
Maira Chinelatto Alves
Marcia Regina Calderipe Farias Rufino
Maria do Socorro Bezerra de Lima
Maria do Socorro da Silva Jatobá
Michelle Carneiro Serrão
Odenei de Souza Ribeiro
Robert Filipe dos Passos
Rosejane da Mota Farias
Rosenir de Souza Lira
Rozane Alonso Alves
Sergio Ivan Gil Braga

Comitê Científico de Ciências Exatas e da Terra
Ercila Pinto Monteiro
Genilson Pereira Santana
Alex Leal Mota
Antonio Xavier Gil
Ary de Oliveira Cavalcante
Carlos Alejandro Salazar
Deniz dos Santos Mota
Franklin Monteiro Brasil
James Dean Oliveira dos Santos Júnior
Joel Aparecido Passos
José Clelto Barros Gomes
José Roberto Viana Azevedo
Leonardo Brandão Freitas do Nascimento
Lindaray Sousa da Costa
Marcelo de Sousa
Martha Edith Velasquez David
Max Souza de Lima
Mayara Fraeda Barbosa Teixeira
Mircea Daniel Galiceanu
Raimundo Humberto Cavalcante Lima

Comitê Multidisciplinar
Angsula Ghosh

Daniela Menegon Trichês
Nilton Pereira da Silva
Saulo Cezar Seiffert Santos
Suzy Cristina Pedroza da Silva
Tatiane Pereira de Souza

Comitê Científico de Ciências Sociais Aplicadas
Denise Machado Duran Gutierrez
Lidiany de Lima Cavalcante
Eliana Maria Pereira da Fonseca
Elton Santa Brigida do Rozario
Israel de Jesus Rocha
João Vitor Gomez Bitencourt
Maria Emília de Oliveira Pereira Abbud
Marinilde Verçosa Ferreira Santiago
Michele Lins Aracaty e Silva
Roger Pamponet da Fonseca
Sérgio Augusto Torres Mendes
Vládia Pinheiro Cantanhede Heimbecker
Yoshiko Sassaki

Comitê Científico de Ciências Agrárias
Rosana Barbosa de Castro Lopes
Fábio Jacobs Dias
Aline Ellen Duarte de Souza
Driely Kathriny Monteiro dos Santos
Edivânia dos Santos Schropfer
Francisco Adilson dos Santos Hara
Graziela Aparecida Santelo
Joana Maia Mendes
Joberto Veloso de Freitas
Marciel José Ferreira
Maria Angélica de Almeida Côrrea
Nabor da Silveira Pio
Pedro Queiroz Costa Neto
Sônia Maria Figueiredo Albertino
Wenderson Gomes Dos Santos

Subcomitê de Matemática
Silvia Dias de Souza
Roberto Antonio cordeiro Prata
Antônio Airton Freitas Filho
Alireza Khatib

Comitê Científico de Engenharias
Marcelo Albuquerque de Oliveira
Virginia Mansanares Giacon
Antônio do Nascimento Silva Alves
Arley Silva Rossi
Consuelo Alves da Frota
Kenny Vinente dos Santos
Luiz Eduardo Sales e Silva
Nazareno de Pina Braga
Ocileide Custodio da Silva
Ozenir Farah da Rocha Dias

Comitê Científico de Ciências Biológicas
Kirley Michelly Marques da Silva
Igor Luis Kaefer
Antônio Luíz Ribeiro Boëchat Lopes
Caroline Honaiser Lescano
Cintia Cornelius Frische
Diego Sotero de Barros Pinangé
Edson Junior do Carmo
Ilia Gilmara Carvalho dos Santos
Isabelle Bezerra Cordeiro
Italo Thiago Silveira Rocha Matos
Juliana Schietti de Almeida
Michele Alves Sanches
Silvania da Conceição Furtado
Tereza Cristina Torres dos Santos Barbosa

APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que apresentamos os Anais do XXXIV Congresso de Iniciação Científica (CONIC 2024/2025), realizado pela Universidade Federal do Amazonas, por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP).

O Congresso de Iniciação Científica constitui um dos mais importantes espaços institucionais de divulgação da produção acadêmica de estudantes vinculados aos programas de iniciação científica e tecnológica da universidade. Há 34 anos, os discentes participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) têm a oportunidade de socializar os resultados de suas pesquisas por meio da submissão de resumos expandidos e da apresentação de seus trabalhos à comunidade acadêmica. Nesta edição, o evento contou também com a participação dos estudantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), fortalecendo ainda mais a integração entre ciência, tecnologia e inovação no âmbito da UFAM.

O XXXIV CONIC foi realizado nos campi do interior da UFAM entre os dias 13 e 19 de novembro de 2025, contemplando os municípios de Itacoatiara, Parintins, Coari, Humaitá e Benjamin Constant. Na sede da universidade, em Manaus, o evento ocorreu nos dias 3, 4 e 5 de dezembro de 2025. Ao todo, participaram estudantes dos seis municípios, totalizando 2.097 inscritos, 1.293 trabalhos submetidos e mais de 800 banners apresentados.

O evento teve como objetivo principal divulgar os trabalhos de pesquisa desenvolvidos por estudantes e pesquisadores de graduação vinculados aos Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIC/PAIC/PIBITI), referentes ao ciclo 2024/2025. As atividades do congresso destinaram-se exclusivamente aos discentes, bolsistas ou voluntários, que tiveram projetos aprovados e desenvolvidos nos campi da UFAM.

Os trabalhos aqui reunidos evidenciam a diversidade temática, o compromisso científico e a relevância social das pesquisas produzidas na Universidade Federal do Amazonas, reafirmando o papel da iniciação científica como instrumento fundamental para a formação acadêmica, crítica e profissional dos estudantes.

Desejamos a todos e todas uma excelente leitura, e que os estudos apresentados aqui inspirem e floresçam cada vez mais a ciência no Brasil e na Região Norte.

Andrews Matheus Fernandes Braga
Organizador do XXXIV CONIC 24/25

SUMÁRIO

INFLUÊNCIA DA BR-319 NA POPULAÇÃO DE BESOUROS (INSECTA: COLEÓPTERA) EM ÁREA DE CONSERVAÇÃO MILITAR NA AMAZÔNIA OCIDENTAL 1

SUSTENTABILIDADE DIGITAL NO ENSINO SUPERIOR DO AMAZONAS: BARREIRAS E POSSIBILIDADES DA ATUALIDADE 5

SUL DO AMAZONAS: DILEMAS DE CONSERVAÇÃO E DO AVANÇO DA FRONTEIRA NEOEXTRATIVISTA 9

EDUCAÇÃO NA AMAZÔNIA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS EM UMA ESCOLA RIBEIRINHA INDÍGENA DE BENJAMIN CONSTANT, AMAZONAS 13

QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE BOVINO E BUBALINO EM DIFERENTES ÉPOCAS DO ANO NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA-AM 18

NARRATIVAS DE UM JOVEM GAY AMAZÔNICO: IMPACTOS DA HOMOFOBIA NO PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO. 22

FORMULAÇÃO DE UM SISTEMA DE LIBERAÇÃO CONTROLADA CONTENDO DERIVADOS DA B-LAPACHONA COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTITUMORAL 27

FATORES DETERMINANTES DA DIVERSIDADE DE COLEÓPTEROS EM ÁREAS NATURAIS E DEGRADADAS DO INTERFLÚVIO PURUS-MADEIRA, AMAZÔNIA OCIDENTAL 31

A INFLUÊNCIA DA INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA NA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM UNIVERSITÁRIA: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE O USO DAS TICS PELOS ESTUDANTES 35

DIVULGAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE O FUNCIONAMENTO DE UM HORTO MEDICINAL NO MUNICÍPIO DE COARI-AM 39

EDUCAÇÃO INFANTIL EM TEMPO INTEGRAL, É EDUCAÇÃO INTEGRAL? 43

VIABILIDADE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE ALFACE HIDROPÔNICA NO SUL DO ESTADO DO AMAZONAS 47

A HIBRIDAÇÃO MOLECULAR COMO ESTRATÉGIA PARA A SÍNTESE DE CHALCONAS DERIVADAS DA 4-(4-FORMIL-1H-PIRAZOL-1-IL)BENZENOSSULFONAMIDA COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTIBACTERIANA. 51

ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO DE TESES E DISSERTAÇÕES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL 55

ANÁLISE DOS RESULTADOS DA OBMEP E DOS INDICADORES NACIONAIS DE EDUCAÇÃO 59

POLÍTICAS DE FORMAÇÃO DOCENTE PARA O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE O MUNICÍPIO DE COARI-AM 63

OS MURA DO RIO ITAPARANÃ: MEMÓRIA, HISTÓRIA E LUTA PELA DEMARCAÇÃO DO TERRITÓRIO INDÍGENA 67

AFINAL, QUEM EDUCA OS EDUCADORES INDÍGENAS NO SUL DO AMAZONAS? UMA REFLEXÃO SOCIOLÓGICA SOBRE OS PROCESSOS DE FORMAÇÃO DE EDUCADORES INDÍGENAS EM HUMAITÁ E MANICORÉ - AM 71

MULHERES NA PESCA: A REPRESENTAÇÃO FEMININA DE MULHERES PESCADORAS EM HUMAITA-AM 75

PLANEJAMENTO DE UMA NANOFORMULAÇÃO COMPLEXADA COM DERIVADO DE ß- LAPACHONA CONTENDO AMINOPIRIMIDINA ANALISADA POR DOCKING-INVERSO COMO POTENCIAIS ALVOS ANTIMELANOMA 80

PROBLEMAS ÁLGICOS E CONSUMO DE MEDICAMENTOS NA POPULAÇÃO URBANA DE COARI – AMAZONAS 86

INTEGRAÇÃO DE MACHINE LEARNING NA AVALIAÇÃO DE USABILIDADE: AVANÇOS, DESAfiOS E APLICAÇÕES FUTURAS 90

PRODUÇÃO, APLICAÇÃO E DISPONIBILIDADE DE UMA ESCALA EM VÍDEO EDUCATIVO PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL DE IDOSOS POR PROFISSIONAIS DE UMA UNIDADE DE SAÚDE 94

ATIVISMOS CLIMÁTICOS E A CONSTRUÇÃO DE UMA AGENDA PÚBLICA SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA REGIÃO AMAZÔNICA 98

DESCREVER A PERCEPÇÃO DE GRADUANDAS/OS EM PEDAGOGIA DO IEAA-UFAM SOBRE FASCISMO E NEOFASCISMO NA EDUCAÇÃO 102

OS PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL 109

MOVIMENTOS SOCIAIS EM PARINTINS: TERRITÓRIOS DE LUTA POR DIREITOS SOCIAIS E SOCIOAMBIENTAIS 113

AVALIAÇÃO EXTERNA NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA/AMAZONAS: UMA ANÁLISE DAS INTERVENÇÕES NO CURRÍCULO ESCOLAR 117

AVALIAÇÃO DO TEMPO DE INTERNAÇÃO, MOBILIDADE, FUNCIONALIDADE E FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA DE IDOSOS COM PNEUMONIA ADQUIRIDA NA COMUNIDADE INTERNADOS NA ENFERMARIA DE UM HOSPITAL PÚBLICO 121

AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE PARASITOSES INTESTINAIS QUE ACOMETEM A POPULAÇÃO RIBEIRINHA DE COARI, AMAZONAS. 126

A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS E SUBÁREAS: UM ESTUDO SOBRE OS PRINCIPAIS TEMAS ORIUNDO DE DISSERTAÇÕES E TESES DEFENDIDAS NOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA ÁREA 27 DA CAPES ENTRE 2019 E 2023. 130

BANCO DE CANOA: UM ESTUDO SOBRE QUESTÕES ECONÔMICAS E SOCIAIS NA OBRA DE ÁLVARO MAIA 134

“ESTRADA DA LUZ”: ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO DE TÉCNICOS DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA DA REDE ELÉTRICA DE ÁREAS RURAIS DE PARINTINS, AM. 138

SÍNDROME DE DISPERSÃO DE ERYTHRINA FUSCA LOUR. EM ÁREA DE VÁRZEA AO LONGO DO TRAJETO TABATINGA E BENJAMIN CONSTANT – AM. NANCY FERNANDES RUFINO 142

DIVERSIDADE ÉTNICO-RACIAL NA ESCOLA: UM ESTUDO SOBRE SENTIMENTOS DE PERTECIMENTO E IDENTIDADE NO ENSINO MÉDIO 146

FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM DIAGNÓSTICO A PARTIR DE UMA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL 150

ENTRE A VIDA NUA E O TESTEMUNHO: DITADURA E RESISTÊNCIA EM OS AFETOS, DE RODRIGO HASBÚN 154

VARIABILIDADE DOS CASOS DE MALÁRIA E SUA RELAÇÃO COM AS VARIÁVEIS CLIMÁTICAS 157

VARIABILIDADE DE ELEMENTOS CLIMÁTICOS E SUA RELAÇÃO COM O DESMATAMENTO NO ENTORNO DA COMUNIDADE LUSITÂNIA-AM. 161

CONSELHOS MUNICIPAIS DE SAÚDE E CONTROLE SOCIAL: UM ESTUDO SOBRE A PARTICIPAÇÃO SOCIAL EM PARINTINS/AMAZONAS 165

A SOBREPOSIÇÃO DO CAR EM ÁREAS PROTEGIDAS NO SUL DO AMAZONAS 169

OS PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL 173

AQUILOMBANDO O CUIDADO EM SAÚDE AMAZÔNIDA 177

LETRAMENTO E ENSINO: UMA ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO DE LÍNGUA PORTUGUESA DO ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS, NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ-AM 181

CAÇA E CONSUMO DE ANIMAIS SILVESTRES NO MUNICÍPIO DE COARI, AMAZONAS, BRASIL 184

A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO EM ECONOMIA E SUBÁREAS: UM ESTUDO SOBRE OS PRINCIPAIS TEMAS ORIUNDO DE DISSERTAÇÕES E TESES DEFENDIDAS NOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA ÁREA 28 DA CAPES ENTRE 2019 E 2023 188

CURRÍCULO E CULTURA: EXPRESSÕES DA DIVERSIDADE RELIGIOSA NA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS 192

VARIABILIDADE DE ELEMENTOS CLIMÁTICOS E SUA RELAÇÃO COM O DESMATAMENTO NO ENTORNO DA COMUNIDADE LUSITÂNIA-AM. 196

EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL EM ADULTOS COM EXCESSO DE PESO NO MUNICÍPIO DE COARI-AM 200

CRESCIIMENTO DE CULTIVARES DE BANANEIRAS NA REGIÃO SUL DO AMAZONAS 204

ECONOMIA CIRCULAR E ECOSSOCIOECONOMIA: UM ESTUDO DA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA B EM UMA ORGANIZAÇÃO EMPRESARIAL DO ESTADO DO AMAZONAS. 208

AS DIVERGÊNCIAS DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO RELIGIOSAS, MILITARES E RIBEIRINHAS: COMO ELAS INTERFEREM NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR 216

O PERFIL DOS EGRESSOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA DO ISB/COARI E O MERCADO DE TRABALHO 220

A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS E SUBÁREAS: UM ESTUDO SOBRE OS PRINCIPAIS TEMAS ORIUNDO DE DISSERTAÇÕES E TESES DEFENDIDAS NOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA ÁREA 27 DA CAPES ENTRE 2019 E 2023. 224

PRODUÇÃO, APLICAÇÃO E DISPONIBILIDADE DE UMA CARTILHA DE PREVENÇÃO DE QUEDAS PARA IDOSOS DA COMUNIDADE (EM DOMICÍLIO) NO INTERIOR DO AMAZONAS 228

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE FILÉS DE TAMBAQUI (COLOSSOMA MACROPOMUM) EM PISCICULTURAS NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ- AM 232

PERCEPÇÕES COMUNITÁRIAS E EXTREMOS CLIMÁTICOS NO SUDOESTE DO AMAZONAS 235

INVESTIGAÇÃO SOBRE AUTOCUIDADOS E CONTROLE AMBIENTAL, COMO MEDIDAS DE SAÚDE PESSOAL E COLETIVA, ENTRE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II DE ESCOLA PÚBLICA DE HUMAITÁ – AM 239

INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS COGNITIVOS, METABÓLICOS E FUNCIONAIS SOB DESEMPENHO ACADÊMICO DE ESCOLARES DA REGIÃO DO BAIXO AMAZONAS. 243

A RELAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E DO SONO NO DESEMPENHO ACADÊMICO DE ESCOLARES DA REGIÃO DO BAIXO AMAZONAS 247

ETNOBIOLOGIA NO BRASIL: SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVAS 251

EFEITO DE FATORES AMBIENTAIS NA VARIAÇÃO DO TAMANHO CORPORAL DE APISTOGRAMMA RESTICULOSA (CICHLIDAE) EM IGARAPÉS DO INTERFLÚVIO PURUS-MADEIRA 255

VARIABILIDADE DOS CASOS DE MALÁRIA E SUA RELAÇÃO COM AS VARIÁVEIS CLIMÁTICAS 260

PRÁTICAS IDENTITÁRIAS NOS POEMAS DE AUTORES INDÍGENAS: OUTROS VERSOS, OUTRAS HISTÓRIAS 264

DESENVOLVIMENTO DE BEBIDA INSTANTÂNEA DE CUPUAÇU COM CUPULATE 268

PRÁTICAS IDENTITÁRIAS NOS POEMAS DE AUTORES INDÍGENAS: OUTROS VERSOS, OUTRAS HISTÓRIAS 272

EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS COM POVOS DO CAMPO, DAS ÁGUAS E DA FLORESTA: UM ESTUDO ACERCA DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS E INDÍGENAS EM BENJAMIN CONSTANT/AM. 276

A SAZONALIDADE NO TURISMO LOCAL: UMA ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AS ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELO SETOR DE HOSPEDAGEM NA CIDADE DE PARINTINS – AM 280

RELAÇÃO DO ESTILO DE VIDA E DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS NO DESEMPENHO ACADÊMICO DE ESCOLARES DA REGIÃO DO BAIXO AMAZONAS. 284

O TRABALHO DE MULHERES NA UNIVERSIDADE: UMA ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO E SAÚDE DAS TÉCNICAS-ADMINISTRATIVAS EM EDUCAÇÃO DO ICSEZ-UFAM 288

ANÁLISE ESTATÍSTICA E COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DE ALGORITMOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA NO DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS CARDÍACAS 292

AMERICANAH: UMA ANÁLISE DAS OPRESSÕES ENTRECRUZADAS SOBRE A PROTAGONISTA FEMININA NEGRA 296

PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES RIBEIRINHOS SOBRE OS IMPACTOS DA CRISE HÍDRICA NO AMAZONAS: DESAFIOS E PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 300

ESTUDOS EM PAULO FREIRE E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS A PARTIR DO PROGRAMA ALFABETIZAÇÃO SOLIDÁRIA 304

OS GRAFISMOS SATERÉ-MAWÉ COMO ESTRATÉGIAS PARA UMA EDUCAÇÃO DECOLONIAL E INTERCULTURAL NAS AULAS DE ARTE. 308

'PEGA O BECO': UMA ANÁLISE SOCIOCOGNITIVA DO VERBO PEGAR NA FALA DOS MORADORES DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DE OLIVENÇA 312

SAÚDE PLANETÁRIA: ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE MUNICIPIOS DO AMAZONAS 316

ANÁLISE ESTATÍSTICA E COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DE ALGORITMOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA NO DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS CARDÍACAS 324

ANÁLISE DO DESEMPENHO TÉCNICO DE FUTEBOL EM ADOLESCENTES PÓS- INTERVENÇÃO DE TRÊS MESES EM UM PROJETO SOCIAL. 328

A QUESTÃO DA INFORMAÇÃO SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA REDE SOCIAL YOUTUBE: UM ESTUDO A PARTIR DA NETNOGRAFIA 333

INFLUÊNCIA DA SOMATOTROPINA RECOMBINADA BOVINA (RBST) NA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE VACAS (SRD) SEM RAÇA DEFINIDA SOB CONDIÇÕES TROPICAIS 337

SEXUALIDADE E ENVELHECIMENTO: UM ESTUDO QUALITATIVO COM HOMENS DE MEIA IDADE QUE FAZEM SEXO COM HOMENS NO INTERIOR DO AMAZONAS 341

INICIAÇÃO CIENTÍFICA: UM OLHAR NA VANGUARDA NA AMAZÔNIA 345

PÓS-GRADUAÇÃO NA AMAZÔNIA LEGAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE A ESTRUTURA DOS PPGS NO INTERIOR 349

FACILIDADES E DIFICULDADES NO PREENCHIMENTO DOS REGISTROS E ANOTAÇÕES DE ENFERMAGEM EM INSTITUIÇÕES HOSPITALARES BRASILEIRAS: REVISÃO DE LITERATURA 353

MODELOS DE OTIMIZAÇÃO PARA LOCALIZAÇÃO DE UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE: UM ESTUDO APLICADO EM ITACOATIARA/AM 358

AVALIAÇÃO DOS REGISTROS DE ENFERMAGEM REALIZADOS POR ENFERMEIROS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA A SAÚDE NA AVALIAÇÃO DE LESÃO POR PRESSÃO 362

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (CT&I) NA AMAZÔNIA LEGAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE INVESTIMENTO E DESENVOLVIMENTO HUMANO 366

VIOLÊNCIA POR PARCEIRO ÍNTIMO ENTRE MULHERES QUE SE RELACIONAM COM MULHERES NO INTERIOR DO AMAZONAS 370

ESTUDO DOS MARCADORES GENÉTICOS DAS CASEÍNAS ASSOCIADAS ÀS CARACTERÍSTICAS DE COMPOSIÇÃO DO LEITE BOVINO DA REGIÃO DO BAIXO AMAZONAS. 374

RELAÇÃO ENTRE O TAMANHO DOS OVÁRIOS, ESTRUTURAS PRESENTES E O PESO DA CARCAÇA EM FÊMEAS 378

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR NO DISTRITO DE SUCUNDURÍ, MUNICÍPIO DE APUÍ- AM. 382

BIOPROSPECÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE CHOCOLATE SUSTENTÁVEL COM A UTILIZAÇÃO DE SEMENTES DE INGÁ EDULIS MART. 386

A CRIATIVIDADE COMO PONTE PARA A EQUIDADE DE GÊNERO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE AS FEIRAS DE ECONOMIA CRIATIVA NA AMAZÔNIA LEGAL 390

SEXUALIDADE E DIREITOS HUMANOS – DESAFIOS E ENFRENTAMENTOS DO MOVIMENTO LGBTQIAPN+ EM PARINTINS/AM 394

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE GESTANTES COM PRÉ-NATAL DE ALTO RISCO NO MUNICÍPIO DE COARI-AMAZONAS 398

CONTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO LEITEIRA PARA GERAÇÃO DE RENDA NO MUNICÍPIO DE APUÍ-AM	402
LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO: SABERES POPULARES DE ESPÉCIES MEDICINAIS EM COMUNIDADE RIBEIRINHA NA REGIÃO SUL DO AMAZONAS	407
O ENSINO DE CIÊNCIA E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ-AM: ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA PARA A CIDADANIA	411
DESENHO INFANTIL E REALIDADES AMAZÔNICAS: EXPRESSÕES, SABERES E CULTURAS A PARTIR DO OLHAR DA CRIANÇA	415
GUIA DE ÁRVORES DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - CAMPUS COARI	419
REFLORESTAR A MODA: ARTE, DECOLONIALIDADE E VISUALIDADES AMAZÔNICAS	423
ETARISMO NAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS: DIFICULDADES, ENFRENTAMENTOS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS	428
USO DO TUCUMÃ (ASTROCARYUM ACULEATUM) NA ALIMENTAÇÃO DE VACAS LEITEIRAS: CONSUMO	432
ELETRO-OXIDAÇÃO DE GLICEROL COM USO DE CATALISADORES SUPORTADOS EM BIOPOLÍMERO	436
EFEITO DO PARACETAMOL NO DESENVOLVIMENTO DO GASTRÓPODE POMACEA DIFFUSA BLUME,	440
ESTRATÉGIAS E RECURSOS DE ENSINO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: EXPERIÊNCIAS E PRÁTICAS DOCENTES	444
EFICIÊNCIA ECONÔMICA NO USO DA TERRA PARA O CULTIVO CONSORCIADO DE MILHO, BANANA E CACAU	448
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR: DO PPP AO PLANO DE ENSINO DO PROFESSOR	452
USO DE TUCUMÂ (ASTROCARYUM ACULEATUM) NA ALIMENTAÇÃO DE VACAS LEITEIRAS: PARÂMETROS SANGUÍNEOS.	455
LITERATURA INFANTIL AMAZONENSE: ENTRE A PESQUISA E A PRODUÇÃO DE TEXTOS LITERÁRIOS NA FORMAÇÃO LEITORA DA CRIANÇA	460
SERVIÇO SOCIAL E MOVIMENTOS SOCIAIS: O ESTADO DO CONHECIMENTO	464
CONTROLE INTEGRAL DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO: UMA ANÁLISE DA COBERTURA DO PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÃO CONTRA O HPV	469
PREVALÊNCIA DE CONSTIPAÇÃO INTESTINAL AUTORRELATADA EM MORADORES DE COMUNIDADES RIBEIRINHA DE UM MUNICÍPIO DA AMAZÔNIA LEGAL.	473
DESENVOLVIMENTO DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA ATRAVÉS DO EXTRATO AQUOSO DAS CASCAS DE LIBIDIA FERREA E AVALIAÇÃO POTENCIAL LARVICIDA A AEDES AEGYPTI E ANOPHELES DARLINGI.	477
ISOLAMENTO DE LEVEDURAS À PARTIR DE FRUTOS AMAZÔNICOS PARA UTILIZAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA.	482
ANÁLISE DAS FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEIS PARA IMPLEMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE HUMAITA- AM	486
ASSOCIAÇÃO ENTRE A REFLECTÂNCIA DA PELE E A IDADE GESTACIONAL DE RECÉM- NASCIDOS ASSISTIDOS COM O PREEMIETEST: UMA COORTE PROSPECTIVA	492

O IMPACTO DO PIBID EDUCAÇÃO FÍSICA ICZES/UFAM NAS DIMENSÕES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO: UMA ANÁLISE DOCUMENTAL. 496

O IMPACTO DO PIBID EDUCAÇÃO FÍSICA ICZES/UFAM NAS DIMENSÕES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO: UMA ANÁLISE DOCUMENTAL. 500

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS DOS PROGRAMAS DE PÓS- GRADUAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO NO INTERIOR DO AMAZONAS 504

ELETRO-OXIDAÇÃO DA MISTURA METANOL-ETANOL COM USO DE CATALISADORES SUPORTADOS EM BIOPOLÍMERO 508

COMPARAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL ENTRE DIABÉTICOS TIPO 2 COM DIFERENTES NÍVEIS DE PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA 512

COMO ESTÃO SENDO PENSADOS E VIVENCIADOS OS ESPAÇOS E TEMPOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL? UM OLHAR PARA AS PESQUISAS EM PERIÓDICOS 516

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ENERGÉTICO DA ENERGIA SOLAR NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MANICORÉ, AMAZONAS 520

USO DO TUCUMÃ (ASTROCARYUM ACULEATUM) NA ALIMENTAÇÃO DE VACAS LEITEIRAS: DIGESTIBILIDADE. 524

A LEITURA E A ESCRITA EM PESQUISAS DE ESTUDANTES DE PEDAGOGIA DA UFAM: UMA ANÁLISE EM TCCS DEFENDIDOS NO PERÍODO DE 2018 A 2023 528

ANÁLISE DE SENTIMENTOS EM DADOS DE TWITTER: UM ESTUDO DAS EMOÇÕES SOBRE O FESTIVAL FOLCLÓRICO DE PARINTINS 532

DESENVOLVIMENTO DE ESTRATÉGIAS INOVADORAS PARA O ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO, INTEGRANDO CTSA E DBR, COM ENFOQUE EM STARTUPS EDUCACIONAIS 536

DESEMPENHO PRODUTIVO DE POEDEIRAS CRIADAS EM SISTEMA CAGE-FREE ALIMENTADAS COM DIETAS CONTENDO RESÍDUO DE ACEROLA 540

CARACTERIZAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE HERMINODES SP. (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM PLANTIO DE AÇAIZEIRO NO SUL DO AMAZONAS 544

RIGOR CIENTÍFICO EM ANÁLISE REAL: MAPEAMENTO DE ARTIGOS SOBRE ANÁLISE REAL EM PRODUÇÕES CIENTÍFICAS 548

AVALIAÇÃO DA VIGILÂNCIA E ATENÇÃO EM CARDIOPATIAS CONGÊNITAS NO ESTADO DO AMAZONAS 552

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DOS RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DE AÇAÍ 556

VIABILIDADE DAS ALTERNATIVAS DE DESTINAÇÃO FINAL PARA RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA 560

DINÂMICA NICTEMERAL DA COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA EM VIVEIROS DE PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE PARINTINS – AM 564

ANÁLISE DE PARÂMETROS MORFOLÓGICOS E DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE DIFERENTES ESPÉCIES DE ACARÁS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE PARINTINS/AM 568

TECENDO REDES DE UNIÃO: ANÁLISE DAS ESTRUTURAS MATRIMONIAIS E SOCIAIS DOS TICUNA POR MEIO DE MÉTRICAS DE REDES 572

“NA BEIRA DO BARRANCO”: CULTURA E IDENTIDADE CABOCLA NA OBRA DE RAIMUNDO NEVES 576

USO DE TUCUMÂ (ASTROCARYUM ACULEATUM) NA ALIMENTAÇÃO DE VACAS LEITEIRAS: PARÂMETROS SANGUÍNEOS. 580

BOI-BUMBÁ: UM MAPEAMENTO DAS PESQUISAS REALIZADAS NO ICSEZ/PARINTINS 585

CONHECIMENTO DOS ACADÊMICOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – CAMPUS COARI ACERCA DAS NORMAS DE BIOSSEGURANÇA 589

ALGORITMOS DE IMPUTAÇÃO DE DADOS: UM ESTUDO COMPARATIVO COM O MÉTODO DE IMPUTAÇÃO "IMGAMMI" 593

QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE BOVINO E BUBALINO EM DIFERENTES ÉPOCAS DO ANO NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA-AM 597

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CORPO HÍDRICO URBANO NO MUNICÍPIO DE MANICORÉ – AM 601

NINHOS DE INSETOS (HYMENOPTERA E ISOPTERA) NA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFAM-COARI. 605

DIVERSIDADE DE CIANOBACTÉRIAS EM VIVEIROS DE PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE PARINTINS – AMAZONAS 613

MEDIDAS DAS CONCENTRAÇÕES DE PARTÍCULAS PM10 E PM2.5 NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ-AM, AMAZÔNIA, BRASIL 617

PRODUÇÃO DE CARVÃO ATIVADO A PARTIR DA CASCA DA BANANA PACOVAN (MUSA PARADISÍACA L). 625

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA PARA CONSUMO HUMANO EM ÁREAS DE INFLUÊNCIA DE LIXÕES 629

A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO PARA UMA EDUCAÇÃO ESPECIAL INCLUSIVA NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS EM PARINTINS 633

O USO DE ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS PELOS PROFESSORES DE QUÍMICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ-AM 638

MAPEAMENTO DAS PESQUISAS ACADÊMICAS SOBRE POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA 642

PRODUÇÃO DE SABONETES ARTESANAIS: AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO PELA ADIÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE ESPÉCIE CITRUS SINENSIS (L.) OSBECK 646

ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA PRÁTICAS EDUCATIVAS DE INGLÊS BÁSICO MEDIADAS POR TECNOLOGIA PARA OS CURSOS DO CEL 650

EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE ALOE BARBADENSIS COM AÇÃO ANTI LEISHIMANIA 654

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA CRIAÇÃO DE BOVINOS LEITEIROS NO MUNICÍPIO DE PARINTINS-AM 658

REFLEXÕES TEÓRICAS SOBRE MODELOS DE INTERAÇÃO E SUA RELEVÂNCIA PARA O DESIGN DE SISTEMAS INTELIGENTES 662

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE CHUVA NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA /AM 666

A CONTRIBUIÇÃO DA ENGENHARIA DE REQUISITOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE CHATBOTS INTELIGENTES 670

DETERMINAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO TEOR DE ÁCIDO ASCÓRBICO EM FRUTOS IN NATURA E POLPAS CONGELADAS 674

TEOREMA DO PONTO FIXO DAS CONTRAÇÕES: FUNDAMENTOS TEÓRICOS E APLICAÇÕES PRÁTICAS 678

UM ESTUDO DA IMPERCEPÇÃO BOTÂNICA EM LIVROS DIDÁTICOS DOS ENSINOS FUNDAMENTAL E MÉDIO EM ESCOLAS PÚBLICAS DO AMAZONAS	681
SER MÃE E ACADÊMICA: AS DEMANDAS E DESAFIOS DE SER MÃES-UNIVERSITÁRIAS NO IEAAUFAM	689
ESTADO DA ARTE DE GESTÃO DE MARCA DOS ANOS DE 2020 A 2024	693
ASPECTOS FOLIARES E FLORAIS EM UMA ESPÉCIE DE RUBIACEAE: MORFOANATOMIA EM UMA PLANTA TÓXICA DO BRASIL	697
INOVAÇÃO E TRADIÇÃO: A INTEGRAÇÃO DE CONHECIMENTOS NO EMPREENDEDORISMO CULTURAL	701
EDUCAÇÃO EM TEMPO INTEGRAL E O NOVO ENSINO MÉDIO NO SUL DO AMAZONAS	705
MACHINE LEARNING NA AVALIAÇÃO DE USABILIDADE: UMA REVISÃO DO ESTADO DA ARTE	709
ATITUDES E CRENÇAS RELACIONADAS À OBESIDADE EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA ÁREA DA SAÚDE	713
O COTIDIANO ESCOLAR DE PESSOAS LGBTQIA+ NO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO NA CIDADE DE PARINTINS	717
CONHECER E APRENDER COM AS DIFERENÇAS: ATENDIMENTO ESPECIALIZADO DE ALUNOS COM AUTISMO NO ESPAÇO TEAMO	721
ASPECTOS AGRONÔMICOS, BOTÂNICOS, CLIMATOLÓGICOS E QUÍMICOS DAS PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE RIBEIRINHA NO SUDOESTE DO AMAZONAS	725
PERFIL QUÍMICO E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE EXTRATOS DA CASCA DO PIQUIAZEIRO (CARYOCAR VILLOSUM) DO MUNICÍPIO DE COARI/ AM	729
SER MULHER, SER MÃE, SER ESTUDANTE: ENTRE A MATERNIDADE E A FORMAÇÃO DOCENTE NO CURSO DE PEDAGOGIA DO IEEA/UFAM	734
AS CARACTERÍSTICAS DOS EPISÓDIOS DE POLUIÇÃO POR PM2,5 DURANTE 2022-2024 NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ, AMAZONAS, BRASIL	738
PREVALÊNCIA DE INCONTINÊNCIA DUPLA (ANAL E URINÁRIA) E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS DO CENTRO DE CONVIVÊNCIA PÚBLICO DE UM MUNICÍPIO DO INTERIOR DO AMAZONAS	743
ESTABELECIMENTO DE DOSE EFETIVA E FREQUÊNCIA DE APLICAÇÃO DE INSETICIDAS BOTÂNICOS PARA O CONTROLE DE PRAGAS DA MANDIOCA	747
LEITURA E ESCRITA NA EDUCAÇÃO INFANTIL – LEEI: ANÁLISE DO MATERIAL DIDÁTICO REFERÊNCIA	751
VARIABILIDADE ESPACIAL E TEMPORAL DA RAZÃO PM2,5/PM10 EM HUMAITÁ, AMAZONAS, BRASIL.	755
CONSOLIDAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE BASES DE DADOS DO NUPEC /LAMAPP	759
QUALIDADE DA ÁGUA DE DESSEDENTAÇÃO DE BOVINOS DE LEITE NO MUNICÍPIO DE PARINTINS	763
GÊNESE, FÍSICA E QUÍMICA DE SOLO NO ASSENTAMENTO BÓIA, MUNICÍPIO DE ATALAIA DO NORTE, AMAZONAS.	767
O CENÁRIO DA VIOLAÇÃO DE DIREITOS CONTRA CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UM ESTUDO A PARTIR DA ATUAÇÃO DO CONSELHO TUTELAR NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PARINTINS.	771

EFEITO IN VITRO DE FILTRADOS DE TRICHODERMA NO CONTROLE DE FITOPATÓGENOS DO PIMENTÃO 775

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE TOXICOLÓGICA E ANTIOXIDANTE IN VITRO DE EXTRATOS AQUOSOS DAS FOLHAS DE ESPÉCIES DE VISMIA SPP. DA REGIÃO DE ITACOATIARA-AM 779

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE OVOS DE POEDEIRAS COMERCIAIS ALIMENTADAS COM DIETAS CONTENDO RESÍDUO DE ACEROLA. 783

SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA MEDIADA POR EXTRATO AQUOSO DE ARRABIDAEA CHICA: SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E POTENCIAL LARVICIDA FRENTE A LARVAS DE AEDES AEGYPTI E ANOPHELES DARLINGI. 786

SISTEMATIZAÇÃO DE DADOS DE SOLOS DA AMAZÔNIA 790

EQUICONTINUIDADE E SUA RELAÇÃO COM A CONVERGÊNCIA UNIFORME DE SEQUÊNCIAS DE FUNÇÕES 797

DESCARTE DE MEDICAMENTO ALOPÁTICO PELA POPULAÇÃO URBANA DE COARI- AMAZONAS 801

AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE PLANTAS MEDICINAIS DE UM HORTO MEDICINAL DO MUNICÍPIO DE COARI/AM 805

MULHERES, TRABALHO E TERCEIRIZAÇÃO: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS RELATOS DE MULHERES TRABALHADORAS NO ICSEZ-UFAM 809

ANÁLISE DE DESEMPENHO ACADÊMICO UTILIZANDO MACHINE LEARNING 813

O PERFIL FEMININO NO ROMANCE MULHERZINHAS DE LOUISA MAY ALCOTT (1868). 817

O USO DOS LIVROS DIDÁTICOS NO ENSINO DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO EM ESCOLAS PÚBLICAS EM ITACOATIARA - AM 821

O SUJEITO DA DOCÊNCIA EM ENSINO DE CIÊNCIAS: RELATOS DOS (AS) PROFESSORES (AS) RIBEIRINHOS (AS) ATUANDO EM ESCOLA PÚBLICA DO ENSINO FUNDAMENTAL II, EM CONTEXTO AMAZÔNICO. 826

ESTUDO DA ENGENHARIA DIDÁTICA E SUA APLICAÇÃO NO ENSINO DA FÍSICA ATRAVÉS DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (ABP) 830

FATORES ESTRUTURANTES DA DIVERSIDADE DE PEIXES EM RIACHOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ, SUDOESTE DA AMAZÔNIA 834

ANÁLISE DE REDES MÓVEIS PARA PREDIÇÃO DE MAPAS DE CALOR POR MEIO DE TÉCNICAS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA 838

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DOS CONSTITUINTES VOLÁTEIS DE PROTIUM PILOSUM E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FITOINSETISIDA NO CONTROLE DO AEDES AEGYPTI 842

SALA DE AULA INVERTIDA VERSUS AULA EXPOSITIVA TRADICIONAL NO CONHECIMENTO DE ANATOMIA MACROSCÓPICA EM ALUNOS DE ENSINO MÉDIO 846

SERVIÇO SOCIAL E MOVIMENTOS SOCIAIS: O ESTADO DO CONHECIMENTO 850

O CENÁRIO DAS INTERFACES ADAPTATIVAS: ACHADOS DE UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO SOBRE ALGORITMOS DE ML 855

RENDIMENTO DE CARNE DO CARAMUJO AQUÁTICO POMACEA PAPYRACEA (SPIX,1827) CAPTURADOS EM MAUÉS, AMAZONAS, BRASIL 859

ENSINO DE FÍSICA NO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO: UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO- APRENDIZAGEM CONTEXTUALIZADA NA REALIDADE AMAZÔNICA 863

IMPACTOS DA APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES (TBL) VERSUS APRENDIZAGEM BASEADA EM PALESTRAS NO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS NATURAIS EM ESCOLARES DO ENSINO MÉDIO 866

RENDIMENTO, COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ATIVIDADE ALELOPÁTICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE SYZYGIUM CUMINI (L.) SKEELS FRENTE AO PEPINO E PIMENTÃO AMARELO 870

DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: REFLEXÕES SOBRE A EVASÃO NOS CURSOS DE LICENCIATURA 874

QUALIDADE INTERNA E EXTERNA DE OVOS DE POEDEIRAS COMERCIAIS ALIMENTADAS COM DIETAS CONTENDO RESÍDUO DE ACEROLA 878

AMBIENTE ALIMENTAR EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS DE ÁREA REMOTA NO AMAZONAS 882

AVALIAÇÃO DO PERFIL DE DOR E TEMPO HOSPITALAR EM IDOSOS COM PNEUMONIA ADQUIRIDA NA COMUNIDADE 886

LABORATÓRIO DE REALIDADE VIRTUAL PARA ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A IMPLANTAÇÃO NO ISB 890

EFEITOS DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE IBUPROFENO NO CRESCIMENTO DO GASTRÓPODE POMACEA DIFFUSA (MOLLUSCA: GASTROPODA) 894

EDUCAÇÃO EM TEMPO INTEGRAL: POLÍTICAS EDUCACIONAIS PARA CUMPRIMENTO DA META 6 DO PME NOS MUNICÍPIOS DO SUL DO AMAZONAS 898

GESTÃO DE EQUIPES ÁGEIS COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EM SALA DE AULA NO ENSINO DE FÍSICA 902

CONSTRUÇÃO DE UM PH-METRO COM ARDUÍNO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE ACIDEZ E BASICIDADE 906

A AVALIAÇÃO COMO PROCESSO INTEGRADOR NA EDUCAÇÃO INFANTIL SUL AMAZONENSE 910

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO CAXANGÁ NO MUNICÍPIO DE MANICORÉ/AM 914

UM LEVANTAMENTO SOBRE LÍNGUAS E CULTURAS INDÍGENAS NOS DISCURSOS JURÍDICOS E A RELAÇÃO COM O ENSINO EM MATERIAIS DIDÁTICOS DAS ESCOLAS INDÍGENAS DO POVO PARINTINTIN, NO MUNÍCIPIO DE HUMAITÁ-AMAZONAS 918

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE EMULSÕES DE ÁGUA EM SILICONE CONTENDO EXTRATO DE JABUTICABA (PLINIA CAULIFLORA (MART.) KAUSEL) E PIRROLIDONA CARBOXILATO DE SÓDIO 921

DESENVOLVIMENTO DE TEMPERO EM PÓ COM MIX DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANCS) 925

O USO DE TI/TIO2-CU2O COMO FOTOCATALISADOR PARA A DEGRADAÇÃO DO CORANTE AZUL DE METILENO 932

PRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TINTAS NATURAIS: A QUÍMICA DAS CORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS 936

CONSTRUÇÃO DE UM EXPERIMENTO DIDÁTICO SOBRE PROPRIEDADES DOS GASES UTILIZANDO ROBÓTICA EDUCACIONAL 940

A PROPOSTA TRIANGULAR NOS PPPS DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE HUMAITÁ -AM 944

HISTÓRIA SOCIOAMBIENTAL, FLUXOS DE MOBILIDADE E ESTRUTURA DE SERVIÇOS PÚBLICOS EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS DE ATALAIA DO NORTE, BENJAMIN CONSTANT E TABA$NGA.	948
IDENTIFICAÇÃO DOS GRUPOS QUÍMICOS ASSOCIADOS A COMPOSTOS BIOATIVOS DE ESPÉCIES AMAZÔNICAS	952
A IMPORTÂNCIA DA COR NA ESCOLHA DA PARCEIRA PELO PEIXE BETTA, BETTA SPLENDENS	956
B-HIGH EDUCATION: UMA PLATAFORMA PARA AUXILIAR NA ADOÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO B-LEARNING NO ENSINO SUPERIOR	960
ATIVIDADE ALELOPÁTICA EXTRATO ETANÓLICO DA CASCA DO CAULE DE VISMIA GUIANENSIS AUBL. PERS.	964
O DISCURSO DE INCITAÇÃO À AÇÃO PRESENTE EM UMA CADERNETA DA GESTANTE DO MINISTÉRIO DA SAÚDE	970
ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DO DESMATAMENTO NO MUNICÍPIO DE APUÍ/AM	974
SABERES INDÍGENAS E ENSINO DE QUÍMICA: VALORIZANDO A CULTURA EM AULAS EXPERIMENTAIS	978
O PRINCÍPIO DE IDENTIDADE: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE DOMÍNIOS REAIS E COMPLEXOS	982
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ENERGÉTICO DA ENERGIA SOLAR NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MANICORÉ, AMAZONAS	986
EDUCAÇÃO FÍSICA PARA ESCOLARES COM TRANSTORNO DO NEURODESENVOLVIEMENTO	990
CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E ATIVIDADE ALELOPÁTICA DO EXTRATO BRUTO DO SYZYGIUM MALACCENSE L	995
ITINERÁRIOS FORMATIVOS E PROJETOS DE VIDA NO NOVO ENSINO MÉDIO: PROPOSTAS E PROCESSOS DE IMPLANTAÇÃO NA REDE ESTADUAL EM ITACOATIARA-AM	998
DESEMPENHO DE PROGÊNIES DE OENOCARPUS MINOR MART. PARA PRODUÇÃO DE MUDAS, NAS CONDIÇÕES DE ITACOATIARA -AM	1002
PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ACARICIDA DO EXTRATO BRUTO DAS FOLHAS DE PIPER PELTATUM	1006
CORRELAÇÃO ENTRE O BAIXO NÍVEL DE DESEMPENHO ACADÊMICO E TEMPO DE OCUPAÇÃO E GESTÃO DAS HORAS DE ESTUDOS DOS DISCENTES DOS CURSOS DE LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS DA UFAM	1010
BOI-BUMBÁ: PERCEPÇÃO DA IDENTIDADE CULTURAL DE ALUNOS DE ESCOLA PÚBLICA.	1014
SISTEMA DE DETECÇÃO E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR PARA CIDADES DO INTERIOR DO AMAZONAS.	1018
CIÊNCIA ITINERANTE: ANÁLISE DAS POSSIBILIDADES, DIFICULDADES E VIABILIDADE DE UM PROJETO ITINERANTE VOLTADO PARA A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA EM HUMAITÁ-AM	1022
TECNOLOGIAS PARA O RECONHECIMENTO DE GESTOS EM INTERFACES COMPUTACIONAIS	1026
TECIDO ACROBÁTICO: A PERCEPÇÃO DE PRATICANTES DE UM PROGRAMA DE EXTENSÃO EM PARINTINS	1029

TEOREMA DE BOREL – LEBESGUE: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES	1033
IDENTIFICAÇÃO DE PNEUMOPATIAS CONSEQUENTES DA COVID-19 POR MEIO DE VISÃO COMPUTACIONAL E TÉCNICAS DE MACHINE LEARNING EM BASE DE DADOS ANONIMIZADAS	1037
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE EMULSÕES DE ÁGUA EM SILICONE CONTENDO O EXTRATO DE AGRIÃO (NASTURTIUM OFFICINALE) E PIRROLIDONA CARBOXILATO DE SÓDIO	1041
APROVEITAMENTO INTEGRAL DO RAMBUTAN (NEPHELIUM LAPPACEUM) PARA APLICAÇÃO EM PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO	1045
MAPEAMENTO DAS TENDÊNCIAS INFERIDAS DE APLICAÇÃO DA ROBÓTICA EDUCACIONAL PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS A PARTIR DO CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES	1048
PLANTAS MEDICINAIS USADAS EM COMUNIDADES DE BENJAMIN CONSATNT - AM	1052
PREVALÊNCIA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL E CONSUMO DE MEDICAMENTOS NA POPULAÇÃO URBANA DE COARI – AMAZONAS	1056
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR: DOS PCN A BNCC	1060
QUIMIOFENÉTICA COMPARATIVA DO CLADO NEOTROPICAL PRESENTE NA FILOGENIA DO GÊNERO PIPER	1064
PREVALÊNCIA DE DOENÇAS INFECCIOSAS NA POPULAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE COARI, AMAZONAS	1068
MULHERES NA COMPUTAÇÃO: UMA ANÁLISE SOBRE A PRESENÇA FEMININA NA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	1072
INTERAÇÕES PLANTA-FORMIGA NA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFAM - COARI	1076
EMPREENDEDORISMO NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA – AMAZONAS: DESAFIOS E VANTAGENS COMPETITIVAS	1080
PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA DE HORTALIÇAS EM CONSÓRCIO SOB DIFERENTES ADUBOS VERDES EM ITACOATIARA – AM	1084
O ATENDIMENTO A ESTUDANTES COM TRANSTORNOS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAGEM NAS ESCOLAS DA REDE ESTADUAL EM HUMAITÁ-AM	1088
A CONSERVAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR, NA REGIÃO DO ALTO SOLIMÕES, AMAZONAS, BRASIL.	1092
CARACTERÍSTICAS DAS CONDIÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO DA POPULAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE COARI - AMAZONAS	1096
ROBÓTICA EDUCACIONAL E O ENSINO DAS CIÊNCIAS: ANÁLISE DAS TENDÊNCIAS INFERIDAS A PARTIR DA ANÁLISE DE PUBLICAÇÕES NACIONAIS	1100
PARTICIPAÇÃO CIDADÃ E MELHORIA URBANA: UM APLICATIVO MÓVEL PARA RELATAR E MONITORAR PROBLEMAS NAS CIDADES	1104
PLATAFORMA DIGITAL PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO ICET	1108
DESCARTE DE MEDICAMENTO ALOPÁTICO PELA POPULAÇÃO URBANA DE COARI- AMAZONAS	1112
ANÁLISE DAS AÇÕES CIVIS PÚBLICAS AMBIENTAIS AJUIZADAS NA COMARCA DE HUMAITÁ	1116

APTIDÃO FÍSICA DE ESCOLARES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE PARINTINS/AM 1120

ANÁLISE QUÍMICA DE AÇAÍS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE COARI 1124

NARRATIVAS DE SI E TRAJETÓRIAS ESCOLARES DE INGRESSANTES DO ICSEZ/UFAM: FORMAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS 1128

EDUCAÇÃO ESCOLAR DO CAMPO – MAPEAMENTO DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM IES BRASILEIRAS 1132

O ESTADO DA ARTE DA CATEGORIA “IDENTIDADE INDÍGENA” NA PRODUÇÃO ACADÊMICA BRASILEIRA DE 1975 A 2023 1136

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA NEFROLITÍASE EM PACIENTES ATENDIDOS NO HOSPITAL REGIONAL DE COARI 1140

QUALIDADE DA ÁGUA DOS PRINCIPAIS IGARAPÉS DO MUNICÍPIO DE BENJAMIN CONSTANT - AM 1144

BIODIGESTORES COMO PROPOSTA CTSA NO ENSINO DE QUÍMICA APLICADA À FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DO CAMPO 1148

DETECÇÃO DE QUEDA DE CHAMADA BASEADA NA QUALIDADE DO SINAL DE REDES MÓVEIS COM APLICAÇÕES EM IA EMBARCADA. 1152

SORÇÃO DE HERBICIDA EM DIFERENTES SOLOS 1156

A PERCEPÇÃO DE PAIS E PROFESSORES SOBRE A MERENDA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO INFANTIL EM HUMAITÁ-AM 1160

CARACTERIZAÇÃO DO USO DE SEQUENCIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE ASTRONOMIA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL 1164

PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE NA POPULAÇÃO URBANA DE COARI - AMAZONAS 1170

ESTOQUE DOMÉSTICO DE MEDICAMENTOS EM UMA POPULAÇÃO RIBEIRINHA DE COARI – AMAZONAS 1174

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM DA CIPE PARA O CUIDADO AS POPULAÇÕES INDÍGENAS COM DOR CRÔNICA 1178

INVESTIGAÇÃO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE HUMAITÁ-AM 1190

DIABETES E A REALIDADE ACADÊMICA: ANÁLISE DO PERFIL GLICÊMICO DOS ESTUDANTES DO ICET/UFAM 1194

ANÁLISE DO TEMPO DE INTERNAÇÃO, CAPACIDADE FUNCIONAL E PARÂMETROS RESPIRATÓRIOS DE IDOSOS COM PNEUMONIA ADQUIRIDA NA COMUNIDADE INTERNADOS NA ENFERMARIA DE UM HOSPITAL PÚBLICO 1198

LUZ E PINCELADAS: EXPLORANDO A SINFONIA ENTRE FÍSICA E ARTE 1203

SELEÇÃO DE BACTÉRIAS ISOLADAS DE ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS AMAZÔNICOS COM ATIVIDADE AMILOLÍTICA 1207

CONCEPÇÕES DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: UM ESTUDO NOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DOS CURSOS DE LICENCIATURA DO IEAA 1211

SABERES TRADICIONAIS DE SAÚDE UTILIZADOS POR RIBEIRINHOS NO MANEJO DA ASMA BRÔNQUICA E DE OUTRAS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NA AMAZÔNIA 1215

O IMPACTO DA REALIDADE AUMENTADA NA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS E EFICIÊNCIA NA PRODUÇÃO INDUSTRIAL	1219
DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA NA POPULAÇÃO URBANA DE COARI – AMAZONAS	1223
CASEÍNAS LÁCTEAS COMO FONTE DE PEPTÍDEOS BIOATIVOS EM ALIMENTOS NUTRACÊUTICOS	1228
ANÁLISE DA QUALIDADE DO SONO E SUA RELAÇÃO COM O DESEMPENHO ACADÊMICO ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS	1229
CUSTO DE VIDA EM PARINTINS: UM ÍNDICE DE INFLAÇÃO PARA O GRUPO DE ALIMENTOS E BEBIDAS.	1233
INVESTIGAÇÃO DO PERFIL MOTIVACIONAL DE ESTUDANTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS – QUÍMICA E BIOLOGIA	1241
MAPEAMENTO DE PESQUISAS SOBRE DOCÊNCIA EM CONTEXTOS MULTISSERIADOS	1245
CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS DO LEITE BOVINO EM DIFERENTES ÉPOCAS DO ANO NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA-AM	1249
A TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA PARA AUXILIAR NA PRODUÇÃO DE AGRICULTORES FAMILIARES	1253
ANÁLISE DO NÚMERO DE CASOS DE LEISHMANIOSE NO BRASIL, AMAZONAS E ITACOATIARA NOS ÚLTIMOS ANOS	1257
DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA NA POPULAÇÃO URBANA DE COARI – AMAZONAS	1261
A DOCÊNCIA NO SUBPROJETO DE PEDAGOGIA DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA?	1266
QUALIDADE DA ÁGUA DOS PRINCIPAIS IGARAPÉS DO MUNICÍPIO DE BENJAMIN CONSTANT - AM	1270
EVOLUÇÃO ESTELAR: ESTUDO SISTEMÁTICO E TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA PARA ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL	1274
POLIMORFISMO GENÉTICO A2 DA BETA-CASEÍNA EM PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO PARA SUSTENTABILIDADE NA REGIÃO DO BAIXO AMAZONAS	1277
OS TIPOS DE PERSONALIDADES DAS MARCAS DA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA AO DERREDOR DO BUMBÓDROMO EM PARINTINS-AM PELA VIVÊNCIA DO CLIENTE	1281
ANÁLISE DO COMPONENTE CURRICULAR QUÍMICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO NOVO ENSINO MÉDIO DE HUMAITÁ – AM	1286
INVESTIGAÇÃO SOBRE A PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA DE ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DE HUMAITÁ-AM, SOBRE A EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA ALUNOS COM SÍNDROMES GENÉTICAS CROMOSSÔMICAS.	1291
USO DE ROBÓTICA EDUCACIONAL NO MONITORAMENTO DA CONCENTRAÇÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO EM SALA DE AULA.	1295
O SERVIÇO ECOSSISTÊMICO AMAZÔNICO EM PROL DO CONTROLE BIOLÓGICO NATURAL EM ZONA RURAL NO SUL DO AMAZONAS	1299
EFEITO DE CURTO PRAZO DE EXERCÍCIOS FISIOTERAPÊUTICOS NA REDUÇÃO DA DOR LOMBAR CRÔNICA EM INDIVÍDUOS COM ESCOLIOSE IDIOPÁTICA	1304
OCORRÊNCIA DE MONILÍASE EM ESPÉCIES DE THEOBROMA SP. E HERRANIA SP. EM QUINTAIS NA ÁREA URBANA, EM BENJAMIN CONSTANT, ALTO SOLIMÕES	1308

ESTRUTURAS SECRETORAS EM UMA ESPÉCIE DE CISSUS (VITACEAE) OCORRENTE EM ITACOATIARA, AMAZONAS.	1312
AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE PRESERVAÇÃO DE FUNGOS DO GÊNERO TRICHODERMA	1316
PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES RIBEIRINHOS SOBRE OS IMPACTOS DA CRISE HÍDRICA NO AMAZONAS: DESAFIOS E PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	1320
UM ESTUDO SOBRE O TEOREMA DE HAHN-BANACH E SUAS APLICAÇÕES	1324
ANÁLISE DE CONTEÚDO QUALITATIVA DE LIVROS DIDÁTICOS APROVADOS NO PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO (PNLD) MEC EJA 2024 EM ITACOATIARA-AM	1328
ESCREVIVÊNCIAS DE ACADÊMICOS QUILOMBOLAS NO ENSINO SUPERIOR	1331
LEVANTAMENTO SOCIOLINGUÍSTICO DA LÍNGUA HEXKARYANA NO CONTEXTO URBANO DE NHAMUNDÁ	1338
RELAÇÃO SOLO-PAISAGEM NO BIOMA AMAZÔNIA, BRASIL	1342
DESENVOLVIMENTO DE ACARICIDA BIOTECNOLÓGICO FORMULADO, A BASE DE CARAPA GUIANENSIS AUBL.	1347
CRIANÇAS MIGRANTES INTERNACIONAIS NO AMAZONAS: DILEMAS E DIREITOS A EDUCAÇÃO BÁSICA	1351
JOBCONNECT: UMA SOLUÇÃO PARA OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO [1] CHRIS ANDERSON RODRIGUES DA SILVA – UFAM 2 PROFESSOR DRº HILDEBRANDO FERREIRA RODRIGUES – UFAM	1360
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE DENGUE ENTRE INDÍGENAS NO ESTADO DO AMAZONAS – BRASIL (2014-2024)	1365
“REMATE DE MALES” UMA CIDADE DESAPARECIDA NO VALE DO JAVARI: HISTÓRIA E NARRATIVAS, A PARTIR DO JORNAL “O JAVARY”.	1369
ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DOS RIOS JAVARI E SOLIMÕES NO MUNÍCIPIO DE BENJAMIN CONSTANT-AM	1379
VARIAÇÃO NICTEMERAL DO FITOPLÂNCTON EM VIVEIROS DE PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE PARINTINS, ESTADO DO AMAZONAS.	1383
MAPEAMENTO DE PERSONALIDADE DE MARCA: UM ESTUDO NOS ESTABELECIMENTOS GASTRONÔMICOS DE PARINTINS	1388
INVESTIGAÇÃO DA CONVERGÊNCIA UNIFORME DE SEQUÊNCIAS DE FUNÇÕES E SUA RELAÇÃO COM A PROPRIEDADE DE CAUCHY.	1392
ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS DO ATAQUE DO FUNGO MONILIOPHTHORA RORERI (CIF.) H.C. EVANS CAUSADOR DA MONILÍASE NO GÊNERO THEOBROMA NO ALTO SOLIMÕES	1396
PESQUISAS SOBRE CRIANÇAS/INFÂNCIAS DA AMAZÔNIA: O QUE DIZEM AS TESES E DISSERTAÇÕES PRODUZIDAS NOS PROGRAMAS DE PÓS GRADUAÇÃO DO ESTADO DO AMAZONAS?	1400
SISTEMA DE GESTÃO DE CUSTOS E APLICAÇÃO DO MÉTODO ABC EM UMA LANCHONETE DE URUCURITUBA/AM	1404
NECTÁRIOS E ELAIÓFOROS EM UMA ESPÉCIE AMAZÔNICA DE MALPIGHIACEAE: SIMILARIDADES MORFOANATÔMICAS	1409

PRÁTICAS EDUCATIVAS EM LÍNGUA INGLESA: A CANÇÃO COMO OBJETO DE CONHECIMENTO NUMA PERSPECTIVA MULTISSEMIÓTICA 1413

PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS: CONHECENDO AS ESPÉCIES BOTÂNICAS DAS SEMENTES E TINTURAS UTILIZADAS PARA ARTESANATOS NO ALTO SOLIMÕES 1417

EDUCAÇÃO NA AMAZÔNIA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS EM UMA ESCOLA RIBEIRINHA INDÍGENA DE BENJAMIN CONSTANT, AMAZONAS 1422

O SERVIÇO ECOSSISTÊMICO AMAZÔNICO EM PROL DO CONTROLE BIOLÓGICO NATURAL EM ZONA RURAL NO SUL DO AMAZONAS 1427

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO CAXANGÁ NO MUNICÍPIO DE MANICORÉ/AM 1432

“REMATE DE MALES” UMA CIDADE DESAPARECIDA NO VALE DO JAVARI: RELATOS HISTÓRICOS A PARTIR DOS RELATÓRIOS DO GOVERNO DO AMAZONAS- 1890-1930. 1436

A PERCEPÇÃO DE PAIS E PROFESSORES SOBRE A MERENDA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO INFANTIL EM HUMAITÁ-AM 1440

CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS DO LEITE BOVINO EM DIFERENTES ÉPOCAS DO ANO NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA-AM 1444

UM ESTUDO SOBRE AS QUESTÕES ÉTICAS E SOCIAIS NA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL 1448

CONSELHOS MUNICIPAIS DE SAÚDE E CONTROLE SOCIAL: UM ESTUDO SOBRE A PARTICIPAÇÃO SOCIAL EM PARINTINS/AMAZONAS 1452

TECIDO ACROBÁTICO: A PERCEPÇÃO DE PRATICANTES DE UM PROGRAMA DE EXTENSÃO EM PARINTINS 1456

AVALIAÇÃO DO USO DE ÓLEOS VEGETAIS NA EXTRAÇÃO DE MICROPLÁSTICOS EM SOLOS DEGRADADOS 1460

“PENSAMENTO FILOGENÉTICO”: UM ESTUDO SOBRE AS PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS DE UM CURSO DE CIÊNCIAS 1463

CASAMENTO, MATERNIDADE E INDEPENDÊNCIA FEMININA EM BASTA UM (1981), DE FLORA NWAPA 1467

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E DE QUALIDADE DE CORTES DE PIRARCU (ARAPAIMA GIGAS) SALGADO COMERCIALIZADO EM ITACOATIARA-AM 1471

AS ÁRVORES DO POVO TICUNA NO ALTO SOLIMÕES: ESPÉCIES, USOS E SILVICULTURA 1475

UM ESTUDO SOBRE O TEOREMA DA REPRESENTAÇÃO DE RIESZ E SUAS APLICAÇÕES 1479

“REMATE DE MALES” UMA CIDADE DESAPARECIDA NO VALE DO JAVARI-AM: UM ESTUDO A PARTIR DOS JORNAIS DO AMAZONAS (1890-1930). 1483

ESCOLHA DE GESTORES NAS ESCOLAS MUNICIPAIS DO SUL DO AMAZONAS E A UTOPIA DA EFETIVAÇÃO DA GESTÃO DEMOCRÁTICA 1487

PEDOGÊNESE NA PLANÍCIE DO RIO MADEIRA, BIOMA AMAZÔNIA, BRASIL 1491

APRENDENDO COM OS ARTRÓPODES: UM JOGO EDUCATIVO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 1495

USO DO ENDOCARPO DO TUCUMÃ COMO MATÉRIA PRIMA NA ADSORÇÃO DE NITROGÊNIO EM ÁGUA 1499

ANÁLISE DE DADOS GEOESPACIAIS E SUA APLICAÇÃO NA IDENTIFICAÇÃO E PREVENÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO USANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL 1503

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE ADOLESCENTES RIBEIRINHOS AMAZÔNICOS SOBRE MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA ABUSO E VIOLÊNCIA SEXUAL	1507
PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA E ATIVIDADE ALELOPÁTICA DO EXTRATO BRUTO DAS FOLHAS DE MANSOA ALLIACEA COLETADAS EM ITACOATIARA.	1511
ESTUDO DOS PARÂMETROS E CARACTERÍSTICAS DA TECNOLOGIA 5G INDOOR PARA USO NO CONTROLE DE ROBÔS MÓVEIS NA INDÚSTRIA 4.0	1515
GESTÃO AMBIENTAL EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR: REVISÃO DE PRÁTICAS E ADESÃO DA COMUNIDADE ACADÊMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM	1519
DESENVOLVIMENTO DE PORTFÓLIO DIGITAL INTERATIVO COMO FERRAMENTA PARA STARTUP DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL	1523
COMUNICAÇÃO E RELIGIÃO: UMA ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS MISSIONARIAS DA IGREJA ADVENTISTA DO SÉTIMO DIA NO INSTAGRAM	1527
QUALIDADE DE VIDA DE MULHERES APÓS HISTERECTOMIA NO MUNICÍPIO DE COARI-AM	1531
DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA NA POPULAÇÃO URBANA DE COARI – AMAZONAS	1535
CRIANÇAS MIGRANTES INTERNACIONAIS NO AMAZONAS: DILEMAS E DIREITOS A EDUCAÇÃO BÁSICA	1539
ELETRO-OXIDAÇÃO DA MISTURA METANOL-ETANOL COM USO DE CATALISADORES SUPORTADOS EM BIOPOLÍMERO	1543
CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS INCLUSIVOS PARA O ENSINO DE CONCEITOS DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO DE CASO PARA ALUNOS COM PARALISIA CEREBRAL	1547
CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES BIOLÓGICAS DE EXTRATOS DE AÇAÍ	1551
CARACTERIZAÇÃO DE ESPODOSSOLO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO IÇÁ, ALTO SOLIMÕES, AMAZONAS.	1555
FEIRA LIVRE EM BENJAMIN CONSTANT, AM: SUJEITOS, PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO	1559
O PROTAGONISMO ANÔNIMO DAS MULHERES DO BARRO DO MOCAMBO DO ARARI: UM ESTUDO FOLKCOMUNICACIONAL DAS VOZES FEMININAS NA AMAZÔNIA RIBEIRINHA	1563
DETECÇÃO DE MUDANÇAS NA COBERTURA VEGETAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO AMANA – FLORESTA NACIONAL DO PAU-ROSA, AMAZÔNIA, BRASIL, POR MEIO DE TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO E DADOS DE SENSORIAMENTO REMOTO	1567
AVALIAÇÃO DA FERMENTAÇÃO “SPROUTING PROCESS” EM FRUTOS DE CAFÉ (COFFEA CANEPHORA)	1571
TABELA PERIÓDICA – CONSTRUÇÃO DE FERRAMENTAS LÚDICAS PARA AUXILIAR NO ENSINO DE QUÍMICA	1575
ESTUDO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA-AM ADRIANA CORRÊA DE CASTRO1,5; ALEX MARTINS RAMOS2,5; ANDREIA NASCIMENTO RODRIGUES3,5; PEDRO FRANCINEY VIEIRA BRASIL4,5	1579
COMPOSIÇÃO QUÍMICA E INVESTIGAÇÃO DO POTENCIAL ANTITUMORAL IN VITRO DA FRAÇÃO NEUTRA DO EXTRATO METANÓLICO DAS CASCAS DE DICLINANONA CALYCINA (ANNONACEAE)	1583

CRIAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE JOGOS COM ELEMENTOS DE GAMIFICAÇÃO PARA O ENSINO DE CONCEITOS DE ASTRONOMIA 1587

INVESTIGAÇÃO SOBRE A LINGUAGEM CORPORAL DOCENTE E APRENDIZAGEM DISCENTE EM SALA DE AULA 1591

A ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS MIGRANTES INTERNACIONAIS SUL AMAZONENSES: IMPACTOS LINGUÍSTICOS E CULTURAIS 1595

CAMPINARANA AMAZÔNICA: DINÂMICA DE PAISAGEM NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DE OLIVENÇA, AM. 1599

PANORAMA SOBRE O USO DE SIMULAÇÃO NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 1603

EFICÁCIA DO TRATAMENTO BASEADO EM GRUPOS VERSUS CUIDADOS USUAIS NA MELHORA DA DOR LOMBAR CRÔNICA INESPECÍFICA: UM ENSAIO CLINICO CONTROLADO ALEATORIZADO 1607

FUNDAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL APLICADOS À ANÁLISE DE BOLETINS DE OCORRÊNCIA POLICIAL 1611

O COTIDIANO DE CRIANÇAS INDÍGENAS EM ESCOLA MUNICIPAL NÃO INDÍGENA DE PARINTINS (AM) 1615

PANORAMA SOBRE O USO DE JOGOS EDUCATIVOS NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 1619

A ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (ATER): PERCEPÇÃO POR EXTENSIONISTAS E PRODUTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ, AMAZONAS 1623

COMPOSIÇÃO QUÍMICA E INVESTIGAÇÃO DO POTENCIAL ANTITUMORAL IN VITRO DA FRAÇÃO NEUTRA DO EXTRATO METANÓLICO DAS CASCAS DE DICLINANONA CALYCINA (ANNONACEAE) 1627

A DIVERSIDADE HUMANA NOS CURRÍCULOS OFICIAIS DE EDUCAÇÃO: EM FOCO A SEMED/MANAUS E SEDUC/AMAZONAS 1631

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM DA CIPE PARA O CUIDADO AS POPULAÇÕES INDÍGENAS COM DOR CRÔNICA 1635

MÓDULO DE RESILIÊNCIA DA COMPOSIÇÃO SOLO-GEOGRELHA 3D 1647

A MULHER ORIENTAL EM CONTEXTOS PÓS-COLONIAIS: RESISTÊNCIA, IDENTIDADE E AUTONOMIA EM PERSÉPOLIS, DE MARJANE SATRAPI 1651

EXPLORANDO EFEITO MAGNUS: UMA ABORDAGEM NA MECÂNICA DOS FLUIDOS 1655

EXPLORANDO EFEITO MAGNUS: UMA ABORDAGEM NA MECÂNICA DOS FLUIDOS 1659

INVESTIGAÇÃO DA RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA EM FENÔMENOS ASTROFÍSICOS 1663

A CONSTRUÇÃO DA NARRATIVA LITERÁRIO-PERFORMÁTICA NO JOGO DE RPG: UMA ANÁLISE DE DUAS PARTIDAS DO SISTEMA “DUNGEONS & DRAGONS”, 5ª EDIÇÃO 1667

TRAVESSIA E PERMANÊNCIA: UMA LEITURA DO ROMANCE INDÍGENA CANUMÃ, DE YTANAJÉ CARDOSO 1671

ANÁLISE DOS RELATOS DAS MULHERES PELA ÓTICA DOS AGENTES QUE ATUAM NA SEGURANÇA PÚBLICA DE MANAUS - AM 1675

FOLIAÇÕES EM CHARNOCKITOS DA SERRA BARAÚNA: MUCAJAI, RR HELENNA SOARES PINTO VIANA 1; CARLOS ALEJANDRO SALAZAR 2; MARTA EDITH VELÁSQUEZ DAVID 2 1679

INVESTIGAÇÃO SOBRE ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE ESPELHOS PLANOS PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO: UMA ABORDAGEM PRÁTICA COM UTILIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS E CONSTRUÇÃO DE PERISCÓPIOS	1683
AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE FERMENTADO ALCOÓLICO DE BLEND DE ABACAXI E LIMÃO DURANTE O ARMAZENAMENTO	1687
PROVENIÊNCIA SEDIMENTAR DOS CONGLOMERADOS DIAMANTÍFEROS DA FORMAÇÃO CABO SOBRAL, SERRA DO TEPEQUÉM, SEQUÊNCIA SEDIMENTAR PALEOPROTEROZOICA DO ESCUDO DAS GUIANAS, CRÁTON AMAZÔNICO: RESULTADOS PRELIMINARES	1691
EXTRAÇÃO DE PIGMENTOS DAS ESPÉCIES BIXA ORELLANA L. (URUCUM) E GENIPA AMERICANA (JENIPAPO): UMA ALTERNATIVA PARA SUBSTITUIÇÃO DE CORANTES UTILIZADOS EM TÉCNICAS DE ROTINA	1698
DESENVOLVIMENTO DE UM PORTAL DE APOIO EDUCACIONAL INTERATIVO PARA A NOMENCLATURA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS	1704
ESTUDO DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DA ÁGUA DE POÇOS RASOS EM COMUNIDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA-AM	1705
BARREIRINHA/AM: MEMÓRIAS E VIVÊNCIAS DOS HABITANTES SOBRE A DITADURA MILITAR (1964-1985)	1709
VARIAÇÕES SEXO-ETÁRIA NA MORFOMÉTRIA DE SAUIM-DE-COLEIRA (SAGUINUS BICOLOR)	1713
A VISÃO DO RASTAFARIANISMO E DA ETIÓPIA NAS COMPOSIÇÕES DE BOB MARLEY (1974 A 1977)	1717
ROSA BONHEUR E A REPRESENTAÇÃO DA RELAÇÃO HOMEM-ANIMAL: UM ESTUDO HISTÓRICO DO PERÍODO DE 1849 A 1895	1721
CARACTERIZAÇÃO DO BIOMARCADOR PD-L1 NO PROGNÓSTICO DE CARCINOMA EPIDERMOIDE DE BOCA	1726
DISCURSOS GENDERIZADOS SOBRE O AMOR POR MULHERES EM SITUAÇÃO DE VIOLÊNCIA CONJUGAL EM MANAUS – AM	1730
QUESTÕES DE GÊNERO E O DEBATE POLÍTICO DOS PROGRESSISTAS NO CONGRESSO NACIONAL NA ÚLTIMA DÉCADA.	1735
EFEITOS DO PILATES SOLO NAS ALTERAÇÕES POSTURAIS EM PESSOAS IDOSAS – ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO	1739
VULNERABILIDADES DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES AO DISCURSO DE ÓDIO NO INSTAGRAM	1743
PODCAST EDUMÍDIAS - TECHNE E VALORIZAÇÃO DO SABER RIBEIRINHO EM FOCO	1747
ESTUDO FITOQUÍMICO DA FRAÇÃO NEUTRA DAS CASCAS DOS RAMOS DE ANNONA AMAZONICA (ANNONACEA) E INVESTIGAÇÃO DO SEU EFEITO ANTITUMORAL IN VITRO	1749
AVALIAÇÃO DE EFEITOS ANTIATEROGÊNICOS DE UM EXTRATO NANOENCAPSULADO DE CAMU- CAMU (MYRCIARIA DUBIA)	1753
INCIDÊNCIA DE LESÕES EM DANÇARINOS DE BOI-BUMBÁ	1757
QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE BOVINO NO MANEJO VÁRZEA-TERRA FIRME NO MUNICÍPIO DE PARINTINS-AM	1761
INCIDÊNCIA DE LESÕES EM DANÇARINOS DE BOI-BUMBÁ	1765

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO E HISTOPALÓGICO DE NEOPLASIAS MALIGNAS DE GLÂNDULAS SALIVARES EM DOIS SERVIÇOS DE PATOLOGIA DO AMAZONAS 1769

CARACTERIZAÇÃO DE MINERAIS CONCENTRADOS DO PROCESSO DE BENEFICIAMENTO POR MOAGEM EM MINA DE OURO AÇUCENA ARAÚJO FARIAS[1]; MARTA EDITH VELÁSQUEZ DAVID 2; CARLOS ALEJANDRO SALAZAR [2] 1773

AVALIAÇÃO DA A VIDADE CITOTÓXICA E AN MIGRATÓRIA DA NANOFORMULAÇÃO CONTENDO CNFD EM BROBLASTOS HUMANOS GEORGE VENÂNCIO MAR 1778

AVALIAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO DOS CASOS DE MUCOCELES DE BOCA EM UM SERVIÇO DE PATOLOGIA CIRÚRGICA NO AMAZONAS 1782

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ALMÔNDEGAS PROVENIENTES DE SUBPRODUTOS DO PIRARUCU 1786

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ALMÔNDEGAS PROVENIENTES DE SUBPRODUTOS DO PIRARUCU 1790

AS REPRESENTAÇÕES SOBRE OS POVOS INDÍGENAS NO JORNAL DO COMÉRCIO DE MANAUS, NO CONTEXTO DO ESTADO NOVO (1937-1945) 1794

INFLUÊNCIAS DE JACQUES MARITAIN NA OBRA DE ANDRÉ VIDAL DE ARAÚJO 1798

NOVO ENSINO MÉDIO: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A TRAJETÓRIA DA LEI 13.415/17 1802

AUTORREFERENCIAMENTO DE PROFESSORES SOBRE SUAS FUNÇÕES DOCENTES EM UM CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA: ESTUDO DE CASO 1806

O AMAZONAS E A REFORMA AGRARIA: AÇÕES E EXECUÇÕES DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NACIONAIS 1810

O IMPACTO DO NEOLIBERALISMO NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS A PARTIR DE UM VIÉS PÓS-ESTRUTURALISTA 1814

CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DOS GRANITOIDES DA SUÍTE MODERNA, PORÇÃO SUDESTE DO ESTADO DE RORAIMA (RR) 1818

PERCEPÇÕES DE PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL NO CUIDADO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA 1822

A REPRESENTAÇÃO DA IDENTIDADE QUILOMBOLA EM MATA DOCE (2023) DE LUCIANY APARECIDA 1827

EDUCAÇÃO, MOVIMENTOS SOCIAIS, RESISTÊNCIAS E IMPRENSA EM MANAUS NA DÉCADA DE 1980 VITÓRIA LIMA DOS SANTOS 1831

METODOLOGIAS ATIVAS COM JOGOS DE TABULEIRO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA 1835

GRAFISMO INDÍGENA - ESTÉTICA, SIGNIFICADOS E EXPRESSÕES 1839

PROGRAMA CASA DA FÍSICA COMO INSTRUMENTO PARA REDUÇÃO DE EVASÃO DE ESTUDANTES NOS CURSOS DA UFAM 1843

MULHERES CRONISTAS NOS JORNAIS BRASILEIROS DO SÉCULO XIX: CAPTURANDO MEMÓRIAS E FLUXOS DE COMUNICAÇÃO 1847

CULTIVO DE PLANTAS MEDICINAIS E HORTALIÇAS EM PEQUENOS ESPAÇOS E SEUS EFEITOS NOS NÍVEIS DE STRESS E ANSIEDADE DE PESSOAS NA TERCEIRA IDADE EM MANAUS, AM.	1851
EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM IDOSOS DO PROGRAMA IDOSO FELIZ PARTICIPA SEMPRE (PIFPS)	1855
DAS MARGENS AO RECONHECIMENTO COMO POLÍTICA PÚBLICA: UMA ANÁLISE SÓCIO-HISTÓRICA DA POLÍTICA DE EDUCAÇÃO NO AMAZONAS DE 1900 A 1950	1859
A MATURAÇÃO DO JOVEM-NARRADOR DE KOKORO, DE NATSUME SÔSEKI, E O ROMANCE DE FORMAÇÃO	1863
MODELAGEM DE REDES ELÉTRICAS CONVENCIONAIS PARA A CONEXÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS E RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUÍDOS E SUA INTERAÇÃO COM ATAQUES CIBERFÍSICOS	1875
EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM IDOSOS DO PROGRAMA IDOSO FELIZ PARTICIPA SEMPRE (PIFPS)	1879
INVESTIGAÇÃO DO DESEMPENHO COMPUTACIONAL DE METODOLOGIAS IMPLEMENTADAS PARA DETECÇÃO DA ORIENTAÇÃO ESPACIAL E CARACTERES DE PALLETS DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO UTILIZANDO MICROCONTROLADOR RASPBERRY PI	1883
IMPLEMENTAÇÃO DE UM SOFTWARE PARA MODELAGEM AUTOMÁTICA DE REDES ELÉTRICAS UTILIZANDO DADOS DA BDGD PARA ESTUDOS ESTÁTICOS E TEMPORAIS NO OPENDSS	1887
CONSTITUINTES QUÍMICOS DA FRAÇÃO NEUTRA DO EXTRATO METANÓLICO DAS FOLHAS DE PSEUDOXANDRA LEIOPHYLLA (ANNONACEAE) E INVESTIGAÇÃO DO SEU POTENCIAL ANTITUMORAL IN VITRO	1888
IMPACTO DOS PROTOCOLOS DE LIMPEZA DOS RESÍDUOS DE MATERIAL OBTURADOR ENDODÔNTICO DA CÂMARA PULPAR NA ESTABILIDADE DE COR DA COROA DENTAL	1892
QUEIMADAS NO AMAZONAS: DESAFIOS E CONSEQUÊNCIAS PARA O DIREITO SOCIOAMBIENTAL E A SOCIEDADE	1896
JORNALISMO CULTURAL E ARQUIVOS DE DANÇA EM MANAUS: ESTUDOS SOBRE COMUNICAÇÃO, MEMÓRIA E LEITURA CRÍTICA.	1900
DESENVOLVIMENTO DE HAMBÚRGUER VEGANO COM CASTANHA-DO-BRASIL	1904
PANORAMA DAS DUAS DÉCADAS DE CENTROS DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	1908
ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DAS NANOPARTÍCULAS DE PRATA E SUAS APLICAÇÕES NA ORTODONTIA – REVISÃO DE ESCOPO	1912
AGENESIA SEGUNDO PRÉ-MOLAR E ORTODONTIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA INTEGRATIVA	1916
ESTUDOS SIMPLES DE LEO BROUWER: UMA PROPOSTA TÉCNICO-INTERPRETATIVA	1920
O IMPACTO DA MATERNIDADE NA IDENTIDADE FEMININA NA OBRA MESMO RIO, DE ELISAMA SANTOS	1924
CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL E TOXICOLÓGICA DA CASTANHA: COMPARAÇÃO ENTRE O CONGELAMENTO RÁPIDO E LENTO	1928
POR QUE PARTICIPAR DE AULAS DE RITMOS? MOTIVAÇÃO DE PRATICANTES	1932

PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES EM VULNERABILIDADE SOCIAL SOBRE A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR 1936

NARRATIVAS DOCENTES VOLTADAS À PROMOÇÃO DA DIVERSIDADE ÉTNICA A PARTIR DA LITERATURA INFANTIL. 1940

BIANCA VILAÇA RÉGIS1; CARLOS ALEJANDRO SALAZAR2; MARTA EDITH VELÁSQUEZ DAVID2 1944

MIGRÂNEA EM ACADÊMICOS DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS: PREVALÊNCIA E IMPACTO. 1949

TRANSMISSÃO DE PRÁTICAS DE CUIDADO E CURA POR ESPECIALISTAS INDÍGENAS EM MANAUS 1953

UM ESTUDO SOCIOLINGUÍSTICO DAS FORMAS DE TRATAMENTO, NA POSIÇÃO DE SUJEITO, NAS CARTAS PESSOAIS DA AMOSTRA MÁRIO YPIRANGA 1957

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE IMUNOMODULADORA DE EXTRATO HIDROALCOÓLICO DA SEMENTE DE AÇAÍ (EUTERPE PRECATORIA MART.) 1961

INTEGRAÇÃO DA SABEDORIA AGRÍCOLA DOS AGRICULTORES FAMILIARES NA UNIVERSIDADE: UM ENCONTRO NECESSÁRIO. 1965

O COMPORTAMENTO ELEITORAL DE INDÍGENAS E NÃO INDÍGENAS NAS ELEIÇÕES DE 2016, 2020 E 2024 NO MUNICÍPIO DE FONTE BOA-AM 1975

TIPOS E TIPOLOGIAS DOS ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM NAS LICENCIATURAS EM PEDAGOGIA DA UFAM 1979

TESTE RÁPIDO MOLECULAR: TENDÊNCIA TEMPORAL NO DIAGNÓSTICO DA TUBERCULOSE PULMONAR EM MANAUS. 1983

A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DA ESCOLA DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE IRANDUBA-AM 1988

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO EXTRATO DO FRUTO DE TUCUMÃ (ASTROCARYUM ACULEATUM MEYER) NA AGREGAÇÃO PLAQUETÁRIA HUMANA IN VITRO. 1995

INFLUÊNCIA DA MODIFICAÇÃO SUPERFICIAL DE FIBRAS DE TUCUM (ASTROCARYUM CHAMBIRA) VIA TRATAMENTOS ALTERNATIVOS VISANDO APLICAÇÃO COMO REFORÇOS EM BIOCOMPÓSITOS. 1999

VELOCIDADE DE MARCHA EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA 2003

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO EXTRATO DO FRUTO DE CUPUAÇU (THEOBROMA GRANDIFLORUM) NA AGREGAÇÃO PLAQUETÁRIA HUMANA IN VITRO 2007

TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS E CULTURAIS NA AMAZÔNIA: UM ESTUDO DAS NARRATIVAS HISTÓRICAS DO PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO SOCIEDADE E CULTURA NA AMAZÔNIA 2011

LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES DE ABELHAS DA FAMÍLIA APIDAE NAS PLANTAS MEDICINAIS NO MINI CAMPUS, MANAUS-AM. 2015

A EXPERIÊNCIA DO TEMPO NA RELIGIOSIDADE PROTESTANTE DO SÉCULO XVI 2019

CONHECENDO A CAVIDADE BUCAL: O USO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL 2023

VELOCIDADE DE MARCHA EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA 2027

CONSELHO PARA QUÊ? CONHECENDO O PERFIL DOS CONSELHEIROS TUTELARES DO AMAZONAS NAS CALHAS DO ALTO RIO NEGRO, JURUÁ, PURUS, ALTO SOLIMÕES E CALHA DO TRIÂNGULO 2031

DESENVOLVIMENTO DE SENSORES PARA DETERMINAÇÃO DE METAIS PESADOS A PARTIR DO COMPÓSITO ÓXIDO DE GRAFENO/GRAFENO 2035

PINTURAS NATURAIS DA AMAZÔNIA: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE TINTAS GUACHE A PARTIR DE PIGMENTOS DE BURITI E CENOURA 2039

DIREITOS LGBTQIAPN+ NO AMAZONAS: A LGBTFOBIA INSTITUCIONAL E NATURALIZAÇÃO POLÍTICA DA INTOLERÂNCIA À ORIENTAÇÃO SEXUAL E IDENTIDADE DE GÊNERO A PARTIR DA LÓGICA DO PODER 2043

TRANSGENERIDADE E SAÚDE: FLUXO DE ATENDIMENTO DE PESSOAS TRANS EM UMA POLICLÍNICA DO NORTE DO PAÍS 2047

RACIALIDADE E INTERSECCIONALIDADES NA IDENTIDADE PARDA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA 2054

O CINEMA DE EDUARDO COUTINHO: HISTÓRIAS, RESISTÊNCIAS E A DITADURA CIVIL-MILITAR DE 1964. 2058

METODOLOGIAS PARTICIPANTES, DIÁLOGO DE SABERES E PROTAGONISMO SOCIAL DE POVOS INDÍGENAS NO ESTADO DO AMAZONAS PARA EFETIVAÇÃO DO ACESSO À JUSTIÇA NO CONTEXTO DA ASSESSORIA JURÍDICA POPULAR UNIVERSITÁRIA 2062

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE DETECÇÃO DE RISCOS EM REDES ELÉTRICAS DA UFAM ATRAVÉS DE VISÃO COMPUTACIONAL COM FOCO EM ÁRVORES PRÓXIMAS AOS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 2066

TEORES DE DEET EM PREPARAÇÕES LÍQUIDAS DE REPELENTE PARA USO TÓPICO COMERCIALIZADOS EM MANAUS 2070

GERACIONALIDADE, PADRÕES HETERONORMATIVOS E COMUNIDADE LGBTQIAP+: INFLUÊNCIAS, AFETOS E PERSPECTIVAS 2086

A TEMÁTICA LIXO URBANO: UMA INVESTIGAÇÃO COM VISTAS A ARGUMENTAÇÃO CIENTÍFICA E A CRITICIDADE 2090

MONITORAMENTO EM SAÚDE MENTAL VIA SMARTPHONE (ECOLOGICAL MOMENTARY ASSESSMENT) EM UNIVERSITÁRIOS 2094

CURRÍCULO E CULTURA: EXPRESSÕES DA DIVERSIDADE RELIGIOSA NA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS 2098

CULTURA, PERSPECTIVA DE SI E EDUCAÇÃO: VIVÊNCIAS DE JOVENS EM TABATINGA E BENJAMIN CONSTANT/AM 2106

AVALIAÇÃO DE MÉTODOS SUSTENTÁVEIS DE MODIFICAÇÃO DE FIBRAS NATURAIS AMAZÔNICAS VISANDO APLICAÇÕES EM COMPÓSITOS. 2110

DISCURSOS GENDERIZADOS SOBRE O AMOR POR MULHERES EM SITUAÇÃO DE VIOLÊNCIA CONJUGAL EM MANAUS – AM 2114

DOENÇAS EM CULTIVOS DE CAFEEIRO NO AMAZONAS: CONHECER PARA MANEJAR. 2118

INFLUÊNCIA DOS TIPOS DE LÚPULOS NA ACIDEZ DA KOMBUCHA 2122

OBSERVATÓRIO DO PARADESPORTO NO AMAZONAS 2126

PERFIL CROMATOGRÁFICOS E ATIVIDADE LARVICIDA DE EXTRATOS DE BIGNONIACEAE 2127

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO QUANTO AO USO DE PLANTAS MEDICINAIS E MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS DE USUÁRIOS DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS 2131

ASSOCIAÇÃO DO DESEMPENHO DE MEMBROS INFERIORES COM MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS EM PESSOAS IDOSAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA 2135

TRANSFORMAÇÕES TÉCNICAS E COSMOLOGIA INDÍGENA EM TORNO DO FRUTO DO GUACURE (PORAQUEIBA SERICEA)	2139
PREVALÊNCIA DE SARCOPENIA EM PESSOAS IDOSAS ATENDIDAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA	2143
DESENVOLVIMENTO DE MICROEMULSÃO HIDRATANTE E ESFOLIANTE À BASE DE MARACUJÁ AMARELO	2147
INFLUÊNCIA DA PRESENÇA DE ANTICORPOS ANTI-PLASMODIUM VIVAX NO SORO DE DOADORES DE SANGUE COM RESULTADO POSITIVO NOS TESTES IMUNOLÓGICOS PARA TRIAGEM DA INFECÇÃO PELO VÍRUS LINFOTRÓPICOS DE CÉLULAS T HUMANA	2148
AVALIAÇÃO DE DIFERENTES CORTES BOVINOS ORIUNDOS DE SUPERMERCADOS DE ALTO E BAIXO PADRÃO DE BAIRROS NOBRES E PERIFÉRICOS, DA CIDADE DE MANAUS – AM	2152
TEORIA DOS JOGOS APLICADA AO CONTROLE DE TENSÃO EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO SOB A CONEXÃO MASSIVA DE VEÍCULOS ELÉTRICOS E GERAÇÃO FOTOVOLTAICA	2157
INOVAÇÃO EM BIOCOMBUSTÍVEIS: IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO BIODIESEL (PMQBIO)	2161
INCIDÊNCIA DE OSTEOSSARCOMA NA POPULAÇÃO INFANTO-JUVENIL NOS ESTADOS DA REGIÃO NORTE DO BRASIL: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DE DADOS SECUNDÁRIOS NO PERÍODO DE 2013 A 2022	2162
LETRAMENTO EM SAÚDE BUCAL EM UMA POPULAÇÃO RURAL RIBEIRINHA NO AMAZONAS	2166
APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA (MACHINE LEARNING) PARA APRIMORAR A INTERPRETAÇÃO DE DADOS SÍSMICOS	2170
ANÁLISE DE AVO (AMPLITUDE VERSUS OFFSET) PARA AVALIAÇÃO DE RESERVATÓRIOS DE HIDROCARBONETOS	2174
DESENVOLVIMENTO DE MICROEMULSÃO-GEL CONTENDO SEMENTES DE AÇAÍ COM AÇÃO ESFOLIANTE	2178
AS REFORMAS DA REFORMA: ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES RECENTES NO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO NOVO ENSINO MÉDIO NO AMAZONAS	2179
A QUESTÃO DA DESIGUALDADE NA CONSTRUÇÃO DA CIDADE JUSTA NA REPÚBLICA DE PLATÃO	2183
SÍNDROME DE DOWN: REFLEXÕES LEGAIS E TEÓRICAS NA PERSPECTIVA INCLUSIVA	2188
REVISÃO SISTEMÁTICA DAS AVALIAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS E ECOCARDIOGRÁFICAS DE CARDIOTOXICIDADE EM PACIENTES DIAGNOSTICADOS COM LINFOMA SUBMETIDOS A QUIMIOTERAPIA	2193
MODELO TEÓRICO PARA O DESENVOLVIMENTO DA PRÁTICA DO VOLEIBOL EM INDIVÍDUOS ACIMA DE 40 ANOS	2197
PERCEPÇÃO DOS ENFERMEIROS SOBRE O CONHECIMENTO DE MÉTODOS CONTRACEPTIVOS DAS ADOLESCENTES DE ÁREA RURAL NO CONTEXTO DA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA NO AMAZONAS	2201
DESENVOLVIMENTO DE UM DISPOSITIVO PARA REDUZIR O TEMPO DE FABRICAÇÃO DE PRODUTOS METÁLICOS FABRICADOS VIA MANUFATURA ADITIVA POR MEIO DO RESFRIAMENTO DO SUBSTRATO	2205

PRODUÇÃO DE FILMES USANDO AMIDO DO CARÁ ROXO (DIOSCOREA TRIFIDA) TRATADO VIA DESCARGA CORONA PARA APLICAÇÃO COMO EMBALAGEM BIODEGRADÁVEL 2209

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PUÉRPERAS E RECÉM-NASCIDOS VINCULADOS À MATERNIDADE DE REFERÊNCIA NA CIDADE DE MANAUS/AM: PANDEMIA DA COVID-19 2213

EFICÁCIA DA MANOBRA DE VALSALVA MODIFICADA PARA REVERSÃO DA TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR ENTRE CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. MARCUS VINICIUS BARBOSA DE ARAUJO 2217

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E ESTABILIDADE DE ANTOCIANINAS EXTRAÍDAS DO CAMU-CAMU (MYRCIARIA DUBIA) APÓS NANOENCAPSULAMENTO. 2221

DESENVOLVIMENTO DE NANOFIBRAS POLIMÉRICAS CONTENDO URUCUM (BIXA ORELLANA) COMO BIOMATERIAL. 2225

OS IMPACTOS DAS POLÍTICAS DE PERMANÊNCIA PARA ESTUDANTES INDÍGENAS DA FACED/UFAM 2229

POTENCIAL ANTIFÚNGICO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DE CARAPA GUIANENSIS AUBL. 2233

DÁ PROSA À ANIMAÇÃO: ANÁLISE CULTURAL E LITERÁRIA DE “O CASTELO ANIMADO” DE DIANA WYNNE JONES E SUA TRANSPOSIÇÃO POR HAYAO MIYAZAKI 2237

A ANÁLISE DO TRABALHO DOMÉSTICO ANÁLOGO À ESCRAVIDÃO ENFRENTADO POR MULHERES NEGRAS E RIBEIRINHAS MIGRANTES EM MANAUS DURANTE AS DÉCADAS DE 1970 A 1990 2241

MULHERES DA GRÉCIA E ROMA ANTIGAS VESUS MULHERES DO MUNDO MODERNO 2245

ESTUDO COMPARATIVO DA COMPOSIÇÃO DA MICROBIOTA INTESTINAL DE COLOSSOMA MACROPOMUM DE VIVEIRO E SELVAGEM VISANDO A PRODUÇÃO DE UM CONSÓRCIO MICROBIANO PROBIÓTICO 2249

PRODUTOS TECNOLÓGICOS DESENVOLVIDOS NO ÂMBITO DO PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO 2254

PRODUTOS TECNOLÓGICOS DESENVOLVIDOS NO ÂMBITO DO PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO 2258

PADRÕES FÍSICOS POR IMAGEM PARA AVALIAR A QUALIDADE DE SEMENTES DE ESPÉCIES NATIVAS 2262

A EDUCAÇÃO DO CAMPO E A SAZONALIDADE NA AMAZÔNIA CENTRAL 2265

AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E PERFIL NUTRICIONAL DE IDOSOS DO PROJETO IDOSO FELIZ PARTICIPA SEMPRE (PIFPS) 2269

POTENCIALIDADE DAS HIDROVIAS PARA A BIOECONOMIA AMAZÔNICA 2273

POTENCIALIDADES DAS FIBRAS VEGETAIS REGIONAIS PARA A BIOECONOMIA AMAZÔNICA 2277

BIOECONOMIA AMAZÔNICA: DESAFIOS DO AGRONEGÓCIO COM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 2281

RUBENS GOMES: UMA TRAJETÓRIA PARA A LUTERIA NO AMAZONAS JOSÉ VINÍCIUS LESSA DO CARMO 2295

ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO: FUNDAMENTOS LEGAIS, POLÍTICOS E EPISTEMOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA	2299
A GUITARRA E SEUS ARTISTAS DO BEIRADÃO MUSICAL AMAZÔNICO	2303
ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS E PARASITOLÓGICAS DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E DISTRIBUIÇÃO EM DUAS UNIDADES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM	2306
DESENVOLVIMENTO DE LIP TINT DE BACABA E GLOSS DE PITAYA: EXPLORANDO OS BENEFÍCIOS DE FRUTAS REGIONAIS AMAZÔNICAS NA COSMÉTICA NATURAL	2310
PROCESSAMENTO DE FIBRILAS LIGNOCELULÓSICAS A PARTIR DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA MADEIREIRA PARA APLICAÇÃO EM BIOFILMES POLIMÉRICOS	2314
FECANI: HISTORIOGRAFIA DE UMA VITRINE DE CANÇÕES NA AMAZÔNIA	2319
MAPEAMENTO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA PARTICIPANTES DE PROJETOS DE ATIVIDADES FÍSICAS NA CIDADE DE MANAUS	2322
O COMPORTAMENTO DA VOGAL MÉDIA ALTA /E/, EM POSIÇÃO PRETÔNICA, NO FALAR DE JUTAÍ (AM)	2326
ANÁLISE DE DADOS DE CARGA E DESCARGA DE BATERIA POR MEIO DE ALGORITMOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA	2332
CAMINHADAS ALEATÓRIAS COM MUITAS CAMADAS MODIFICADAS	2336
O IMPACTO DAS INTERAÇÕES ENTRE ARTISTAS E SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: ANÁLISE DO ATRATIVO E DO REPULSIVO NA PERSPECTIVA DE POSSIBILIDADES E DESAFIOS	2340
AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FUNCIONAIS DE RESTAURAÇÕES SEMIDIRETAS/INDIRETAS EM DENTES POSTERIORES, UM ESTUDO RETROSPECTIVO DE TRÊS ANOS	2344
APP PUBLI-GEPPEVI	2348
O CURSO DE PSICOLOGIA DA UFAM: UM IDEAL, UMA PROPOSTA, UMA HISTÓRIA (1994 – 2009).	2349
OSTEONECROSE DOS MAXILARES INDUZIDA POR MEDICAMENTOS NA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UFAM - DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO	2353
TRANSCRIPTOMA DO FUNGO PATOGÊNICO NEOPESALOTIOPSIS FORMICIDARAUM DURANTE A INTERAÇÃO COM CLONES DE GUARANÁ RESISTENTES E SUSCETÍVEIS	2358
PERCEPÇÃO E CONFECÇÃO DE INFORMAÇÕES NAS ÍNDIAS OCIDENTAIS ESPANHOLAS NO SÉCULO XVI.	2362
AVALIAÇÃO DO USO DE TORTA DE CUPUAÇU (THEOBROMA GLANDIFLORUM) NA ENSILAGEM DE TMR COM CAPIM-PAREDÃO (MEGATHYRSUS MAXIMUS CV. MG12).	2366
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DOS EXTRATOS PROVENIENTES DA FRUTA DO CUPUAÇUZEIRO (THEOBROMA GRANDIFLORUM SCHUM)	2370
AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO EXTRATO DO FRUTO DE TAPEREBÁ (SPONDIAS MOMBIN L) NA AGREGAÇÃO PLAQUETÁRIA IN VITRO	2374
MÃOS QUE CURAM, SABERES QUE PERDURAM: AS PRÁTICAS POPULARES DOS “PUXADORES” NA ZONA URBANA DE MANAUS (AM)	2378
AVALIAÇÃO FARMACOLÓGICA DO POTENCIAL ANSIOLÍTICO E ANTIDEPRESSIVO DE DERIVADOS DE BERGENINA POR DOCKING MOLECULAR EM RECEPTORES CANABINOIDES	2382

PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM PACIENTES COM DOENÇAS CARDIOVASCULARES DE UM HOSPITAL PÚBLICO DE MANAUS – AM 2386

PERCEPÇÕES DE PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL NO CUIDADO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA 2391

A JORNADA DA POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE: FORMULAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DA POLÍTICA NAS PRIMEIRAS DÉCADAS DO SÉCULO XX 2396

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DOS FRUTOS DE ABACAXI 'TURIAÇU' CULTIVADOS EM SOLOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO NITROGENADA E POTÁSSICA 2400

PERFIL DE ESCURECIMENTO DE ABACAXI 'TURIAÇU' CONSERVADOS SOB REFRIGERAÇÃO 2404

IDENTIFICAÇÃO DA APLICABILIDADE DE TECNOLOGIAS PARA ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO NA REGIÃO URBANA DA CIDADE DE MANAUS (AM) 2408

LEVANTAMENTO SOBRE ACESSIBILIDADE DE EMBALAGENS NA INDÚSTRIA COSMÉTICA 2409

MEIO AMBIENTE, JUSTIÇA SOCIAL E RESISTÊNCIAS: DISPUTAS JUDICIAIS TRABALHISTAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA (ANOS 1980) 2413

ESTUDO MECÂNICO DE PROTÓTIPO DE REDUTOR HARMÔNICO ATRAVÉS DE IMPRESSÃO 3D 2417

AS CONTRIBUIÇÕES DAS MODALIDADES DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E INFORMAL PARA A FORMAÇÃO DOCENTE 2421

DESFECHOS OBSTÉTRICOS E NEONATAIS EM PACIENTES COM SÍNDROME HIPERTENSIVA ESPECÍFICA DA GRAVIDEZ (SHEG) EM MATERNIDADE PÚBLICA DE MANAUS-AM. 2425

ASPECTOS MORFOLÓGICOS DO QUADRÍCEPS E SUA RELAÇÃO COM PARÂMETROS DE TORQUE E POTÊNCIA EM JOGADORES DE FUTEBOL MASCULINOS NO INÍCIO DA TEMPORADA 2429

AVALIAÇÃO DE SISTEMAS MICROEMULSIONADOS NA OBTENÇÃO DE EXTRATO VEGETAL A PARTIR DE SEMENTES DE GUARANÁ 2433

REVISÃO SISTEMÁTICA DAS DOENÇAS OSTEOARTICULARES RELACIONADAS AO TRABALHO: ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E INTERVENÇÃO 2437

COMPETÊNCIA MOTORA DE CRIANÇAS INDÍGENAS E FATORES ASSOCIADOS: UMA REVISÃO DE ESCOPO 2441

MÃES UNIVERSITÁRIAS: DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS PARA A PERMANÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR 2445

APLICAÇÃO DE TÉCNICA DE REDE NEURAL PARA IDENTIFICAÇÃO DE FLUIDOS EM ROCHAS RESERVATÓRIO DAS BACIAS DO AMAZONAS E SOLIMÕES 2449

A HISTÓRIA DA INFÂNCIA NA HISTORIOGRAFIA DA AMAZÔNIA COLONIAL – AS CRIANÇAS INDÍGENAS E NEGRAS COMO SUJEITOS HISTÓRICOS 2450

AMBIENTES INTELIGENTES PARTE 2 : DESENVOLVIMENTO DE UMA SALA DE AULA REMOTA INTELIGENTE CAPAZ DE IDENTIFICAR QUE ESTÁ FALANDO E DIRECIONAR AUTOMATICAMENTE CÂMERAS E MICROFONES PARA ESSA PESSOA. 2454

APLICAÇÃO DO SENSOR LIDAR EM VISÃO COMPUTACIONAL 2463

DESENVOLVIMENTO DE UM GEL-CREME COM BLEND AMAZÔNICO PARA PELE TATUADA 2467

ASSÉDIO MORAL INTERPESSOAL E ORGANIZACIONAL NA UNIVERSIDADE: ACOLHIMENTO PSICOSSOCIAL PARA PREVENÇÃO DE ADOECIMENTO E PROMOÇÃO DA SAÚDE PSÍQUICA 2472

ANÁLISE DINÂMICA DA ESTABILIDADE DE FREQUÊNCIA DE MICRORREDES AMAZONENSES ISOLADAS DO SIN SOB A CONEXÃO DE MICROGERAÇÃO FOTOVOLTAICA E BARCOS ELÉTRICOS 2476

DIPLOSTOMÍDEOS NO OLHO DE ACARICHTHYS HECKELLII: UM ESTUDO DE CASO DE PARASITOSE EM ESPÉCIE INVASORA NA CRIAÇÃO DE TAMBAQUI (COLOSSOMA MACROPOMUM) 2480

NARCOTRÁFICO E SEGURANÇA INTERNACIONAL NA AMAZÔNIA 2484

PHYSICAL LITERACY DE CRIANÇAS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS: UM ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO 2488

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS FRAÇÕES APOLARES E VOLÁTEIS DOS DIFERENTES ESTÁGIOS DE MATURAÇÃO DO PÓLEN DE MELIPONA SEMINIGRA DA AMAZÔNIA 2492

LITERATURA AFRO-INFANTIL: ESTRATÉGIA PARA UMA EDUCAÇÃO ANTIRRACISTA NA EDUCAÇÃO INFANTIL 2496

PRODUÇÃO DE MILHO COM USO DE BIOINSUMOS 2501

SOM DA MATA: UMA REFLEXÃO SOBRE CONSTRUIR E TOCAR INSTRUMENTOS NA ESCOLA 2505

AS TRADIÇÕES RITUALÍSTICAS DOS MUNDURUKU: UM ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS DAS CABEÇAS-TROFÉU AO LONGO DOS SÉCULOS XVIII AO XX 2508

A REPRESENTAÇÃO DA AMAZÔNIA NA HISTORIOGRAFIA COLONIAL DOS ANOS DE 1930 E 1940 EM MANAUS 2512

A FORMAÇÃO INTEGRAL DA CRIANÇA PEQUENA E AS EXPRESSÕES DA CULTURA 2515

RISCOS OCUPACIONAIS QUE A EQUIPE DE ENFERMAGEM ENFRENTA NO CENTRO CIRÚRGICO: FATORES DETERMINANTES. 2519

TRACOMA NA POPULAÇÃO INDÍGENA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA 2523

ESTRUTURA POPULACIONAL DE OCTOSPINIFEROIDES INCOGNITA (ACANTHOCEPHALA: NEOCHINORHYNCHIDAE) NO INTESTINO DE RHYTIODUS MICROLEPIS (CHARACIFORMES: ANOSTOMIDAE) EM DIFERENTES FASES DO CICLO FLUVIAL DO LAGO CATALÃO, IRANDUBA-AM 2526

PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES COM MIASTENIA GRAVIS EM SEGUIMENTO NO AMBULATÓRIO DE DOENÇAS NEUROMUSCULARES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS 2530

TRAJETÓRIA DE ESCOLARIZAÇÃO DE ESTUDANTES INDÍGENAS E RACISMO ANTI-INDÍGENA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS 2534

REDES VIVAS E PRODUÇÕES DE CUIDADO EM SAÚDE ENTRE OS INDÍGENAS URBANOS DE MANAUS 2538

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO PRÉ-NATAL ATRAVÉS DE ENTREVISTAS COM PUÉRPERAS 2542

FÓSFORO: RESINA DE TROCA IÔNICA E MEHLICH - 1 EM SOLO CULTIVADO COM AÇAÍ NO AMAZONAS 2546

ESTRATÉGIAS PARA UMA PESCA SUSTENTÁVEL DA PIRACATINGA: UMA ANÁLISE EM RELAÇÃO AO L50 E FAUNA ACOMPANHANTE 2550

DESENVOLVIMENTO DE CARREADORES LIPÍDICOS NANOESTRUTURADOS E NANOPARTÍCULAS LIPÍDICAS SÓLIDAS UTILIZANDO ÓLEOS AMAZÔNICOS PARA APLICAÇÃO EM COSMÉTICOS E PROTETORES SOLARES 2554

POTENCIAL NUTRICIONAL E TECNOLÓGICO DO CUBIU (SOLANUM SESSILIFLORUM) COMO SUBSTRATO PARA A OBTENÇÃO DE FIBRAS DIETÉTICAS 2558

TESTANDO DIFERENTES FORMULAÇÕES PARA BIOPRODUTO À BASE DE ÓLEO DE ANDIROBA NO REVESTIMENTO DE OVOS COMERCIAIS 2562

MOBILIDADE HUMANA E SAÚDE: EXPERIÊNCIAS DE ACESSIBILIDADE DE MIGRANTES E REFUGIADOS VENEZUELANOS AO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE EM MANAUS 2565

A INFLUÊNCIA DAS MÍDIAS SOCIAIS NA INDÚSTRIA DA BELEZA: A PERCEPÇÃO DOS DISCENTES DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DA 2569

O ENSINO DE LÍNGUA INGLESA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA): UMA REVISÃO SISTEMÁTICA 2573

AVALIAÇÃO HISTOLÓGICA DOS ÓRGÃOS VITAIS DE COLOSSOMA MACROPOMUM SUBMETIDO A NANOPARTICULAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE 2576

ASSOCIAÇÃO ENTRE QUALIDADE MUSCULAR E O DESEMPENHO FÍSICO FUNCIONAL EM MULHERES IDOSAS COM E SEM OSTEOARTRITE DE JOELHO 2580

ESTADO DA ARTE DAS PESQUISAS SOBRE ETARISMO COMO MARCADOR SOCIAL DE DIVERSIDADE NO CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES 2584

MATURIDADE ORGANIZACIONAL DE ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS NA AMAZÔNIA: UMA ANÁLISE NO DISTRITO DE AUTAZ-MIRIM (AM) 2588

ENCONTRO ENTRE ONÇAS E HUMANOS EM ÁREAS URBANAS, REPORTADAS POR MEIO DE CIÊNCIA CIDADÃ NO BRASIL 2592

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA POTÊNCIA ELÉTRICA NA FRAÇÃO VOLUMÉTRICA DE FERRITA NA SOLDAGEM A PONTO DE CHAPAS DE AÇO INOXIDÁVEL PELO PROCESSO DE SOLDAGEM TIG. 2596

O TRATAMENTO DA VARIAÇÃO LINGUÍSTICA NA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE LINGUÍSTICA: SUBSÍDIOS PARA UM ATIVISMO SOCIOLINGUÍSTICO 2600

ACERVO MUSICAL E BIBLIOGRÁFICO DA PROFESSORA NILDA BASTOS: CATALOGAÇÃO, MAPEAMENTO E CODIFICAÇÃO. 2605

ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DA ESCALA DE PHUBBING PARENTAL PARA O CONTEXTO BRASILEIRO 2610

DOCKING MOLECULAR ENTRE BIOATIVOS BASEADOS EM PRODUTOS NATURAIS E CITOCINAS PRÓ-INFLAMATÓRIAS DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL. 2614

SISTEMA INTEGRADO DE MONITORAMENTO DA ATIVIDADE CIENTÍFICA EM REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL A PARTIR DA VISUALIZAÇÃO DE MÉTRICAS 2618

DESCOBERTA DE RELAÇÕES ENTRE EXPRESSÕES GÊNICAS DO CÂNCER DE MAMA COM APLICAÇÃO DO ALGORITMO FAST STEP GRAPH 2619

REFLEXÃO DOS IMPACTOS DA COLONIALIDADE NO CAMPO DE ACESSO À JUSTIÇA DA POPULAÇÃO DE ANAMÃ, NO INTERIOR DO AMAZONAS. 2623

PRÁTICAS DE AUTOCUIDADO EM CONDIÇÕES CRÔNICAS (DIABETES): AVALIAÇÃO DE PESSOAS EM ACOMPANHAMENTO AMBULATORIAL 2627

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS SÍNDROMES HIPERTENSIVAS DA GESTAÇÃO NO AMAZONAS ENTRE OS ANOS DE 2019-2023 2631

BIOLOGIA ALIMENTAR E REPRODUTIVA DO PEIXE ORNAMENTAL CRENUCHUS SPILURUS (GUNTER, 1863). 2635

OBTENÇÃO DE CORANTES HISTOLÓGICOS A PARTIR DE PLANTAS AMAZÔNICAS 2639

ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE POR INTERMÉDIO DO TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGAS. 2643

ANÁLISE DAS PREVISÕES METEOROLÓGICAS POR MODELOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA A GESTÃO AGRÍCOLA. 2647

PROPAGANDA ANTICOMUNISTA NAS PÁGINAS DO JORNAL DO COMMERCIO (1967 – 1970) 2651

MANIFESTAÇÕES ORAIS E MANEJO ODONTOLÓGICO DE PACIENTES COM OSTEOGÊNESE IMPERFEITA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA INTEGRATIVA 2655

COMPORTAMENTO SUICIDA EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO INTEGRAVA 2659

O ENSINO DE QUÍMICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE MANAUS: UMA ANÁLISE A PARTIR DA OBSERVAÇÃO DOS LICENCIANDOS NOS ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS 2663

SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS POR MULHERES AOS MÉTODOS CONTRACEPTIVOS E INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS (ISTS) 2667

EFEITOS DA TEMPERATURA SOBRE OS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE JUVENIS DE TAMBAQUI (COLOSSOMA MACROPOMUM) EM SISTEMA DE CRIAÇÃO. 2671

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DAS PUÉRPERAS COM SÍNDROMES HIPERTENSIVAS DA GESTAÇÃO (SHG) EM UMA MATERNIDADE PÚBLICA DA CIDADE DE MANAUS. 2675

METODOLOGIA PARA CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL EM TRATAMENTO DE ÁGUAS 2679

FERRAMENTAS DE EDIÇÃO DE TEXTO PARA ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS NO NÍVEL DE PÓS-GRADUAÇÃO: COMPORTAMENTOS E PERCEPÇÕES 2683

BIOPROSPECÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FUNGOS COM POTENCIAL FERMENTATIVO DE FRUTOS AMAZÔNICOS OBTIDOS EM FEIRAS DE MANAUS. 2687

TECENDO CONEXÕES: UMA PERSPECTIVA WAIWAI NA ANTROPOLOGIA DA ENERGIA AMAZÔNICA 2692

USO DE RAÇÕES EXTRUSADAS EM PATAS EM SEMICONFINAMENTO 2702

TENDÊNCIA TEMPORAL DE MORTALIDADE POR DESNUTRIÇÃO PROTEICO-CALÓRICA EM CRIANÇAS BRASILEIRAS, 2000-2023: ESTUDO ECOLÓGICO 2706

TECENDO CONEXÕES: UMA PERSPECTIVA WAIWAI NA ANTROPOLOGIA DA ENERGIA AMAZÔNICA 2710

ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE POR INTERMÉDIO DO TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGAS. 2714

A PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO: ENTRE A RESERVA FLORESTAL ADOLPHO DUCKE E O BAIRRO CIDADE DE DEUS, MANAUS-AM 2718

TECNOLOGIAS DE IMPRESSÃO 3D APLICADA À CRIAÇÃO DE RECURSOS EDUCACIONAIS DE QUÍMICA PARA CEGOS.	2722
IMPACTO DAS ALTERAÇÕES GENÉTICAS NA SOBREVIDA DE PACIENTES COM LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA ATENDIDOS NO ESTADO DO AMAZONAS	2723
PROPOSTA DE ELABORAÇÃO DE UMA FICHA DE VISTORIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO EM MANAUS	2727
PREPARAÇÃO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA TINTURA OBTIDA A PARTIR DE SEMENTES DE GUARANÁ (PAULLINIA CUPANA KUNTH)	2731
CONTROLE DE QUALIDADE DO GUARANÁ EM PÓ COMERCIALIZADO NA CIDADE DE MANAUS/AM	2735
BOAS PRÁTICAS PARA O CUIDADO DE FERIDAS AGUDAS E CRÔNICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	2739
CRENÇAS EM SAÚDE BUCAL DE UMA POPULAÇÃO RURAL RIBEIRINHA DO AMAZONAS	2743
TRANSMISSÃO VERTICAL DO VÍRUS DA DENGUE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	2747
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE GEL CREME DA BABOSA E CRAJIRU PARA TRATAMENTO DE CALOSIDADES PARA PESSOAS DIABÉTICAS	2751
PERFIL CROMATOGRÁFICO E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LARVICIDA DE EXTRATOS DE ADISCANTHUS FUSCIFLORUS (RUTACEAE) FRENTE AO MOSQUITO AEDES AEGYPTI	2759
FREQUÊNCIA DE ENTEROPARASITOSES EM POPULAÇÃO DE MANAUS	2763
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FUNCIONAL DAS PROTEÍNAS DAS SEMENTES DO CUMARU (DIPTERYX ODORATA)	2767
AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO (UX) DE UMA PLATAFORMA DIGITAL PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE DE PESSOAS IDOSAS NUM PROGRAMA DE PREPARAÇÃO PARA APOSENTADORIA NO ESTADO DO AMAZONAS	2771
DESENVOLVIMENTO DE FORMA FARMACÊUTICA SÓLIDA À BASE DE DIOSCOREA TRIFIDA (CARÁ- ROXO) PARA SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR	2775
ELA SERIA O REI, DE WAYÉTU MOORE: ANIMISMO ESTÉTICO E IDENTIDADE NO ROMANCE LIBERIANO CONTEMPORÂNEO	2779
DOS ITINERÁRIOS FORMATIVOS DO NOVO ENSINO MÉDIO EM DUAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE MANAUS: UM FOCO SOBRE O EIXO ESTRUTURANTE DO EMPREENDEDORISMO.	2783
COMBATE À VIOLÊNCIA OBSTÉTRICA: GARANTIA DA ASSISTÊNCIA HUMANIZADA NA GESTAÇÃO, PARTO E PÓS-PARTO PARA AS MULHERES PARINTINENSES DO ESTADO DO AMAZONAS	2787
DESERTOS ALIMENTARES NA AMAZÔNIA: A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA INSEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NA CIDADE DE MANAUS – AM	2791
DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS ELETROFIADAS DE POLICAPROLACTONA INCORPORADAS COM OLEORRESINA DE COPAÍBA E ALOE VERA PARA APLICAÇÕES BIOMÉDICAS	2795
DISTRIBUIÇÃO POTENCIAL E CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES AGRONÔMICAS DA FAMÍLIA CUCURBITACEAE	2800
EDUCAÇÃO E MIGRAÇÃO NO BRASIL: ANÁLISE DAS AÇÕES AFIRMATIVAS NAS UNIVERSIDADES DO NORTE	2804
REVISÃO DOS PROCESSOS FONOLÓGICOS DA LÍNGUA TAUREPANG (KARÍB)	2808

PETROGRAFIA DA SUÍTE CAROEBE, DOMÍNIO UATUMÃ-ANAUÁ, PORÇÃO SUDESTE DE RORAIMA (RR)	2812
EPICURO MARXIANO OU MARX EPICURISTA? UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS FILOSOFIAS DE EPICURO E KARL MARX	2816
ATIVIDADE LEISHMANICIDA E LEISHMANIOSTÁTICA DE LÁTEX DE CROTON LECHLERI CONTRA FORMAS AMASTIGOTAS DE LEISHMANIA GUYANENSIS	2820
INCLUSÃO DA FARINHA DE LARVAS DA MOSCA SOLDADO NEGRO (BLACK SOLDIER FLY) EM RAÇÕES PARA POEDEIRAS COMERCIAIS	2824
AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE TECNOLÓGICA PARA OBTENÇÃO DE GRANULADOS CONTENDO ALTO TEOR DE PRODUTO SECO POR ASPERSÃO DE VISMIA GUIANENSIS	2828
CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E ATIVIDADES BIOLÓGICAS DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE PIPER SPP.	2832
O MAPPÔ NA AMBIENTAÇÃO DO CONTO “RASHÔMON” DE RYÛNOSUKE AKUTAGAWA	2836
MIRIM+: APLICATIVO PARA VIABILIZAR O ACESSO À SAÚDE DA CRIANÇA INDÍGENA URBANA EM MANAUS/AM	2840
MATERIAIS PLÁSTICOS. O PROJETO DESENVOLVEU E VALIDOU UM DISPOSITIVO DE BAIXO CUSTO PARA A	2841
MEIAM E A LUTA DOS/AS ESTUDANTES INDÍGENAS DO AMAZONAS NO PROCESSO DE OCUPAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR	2842
O ESTADO E AS POLÍTICAS TERRITORIAIS: O BANCO DA AMAZÔNIA E A MODERNIZAÇÃO DO TERRITÓRIO DO ESTADO DO AMAZONAS	2846
PROJEÇÃO FUTURA DA DISTRIBUIÇÃO NATURAL E CONSERVAÇÃO DE CATHARANTHUS ROSEUS (L.) G. DON	2850
AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE FÓSFORO TOTAL EM LAGOS DE PISCICULTURA NA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS	2854
OS VELHOS MENINOS DO MORRO: UMA ETNOGRAFIA COM OS MESTRES E MESTRAS DA VELHA GUARDA, MANAUS(AM)	2858
ESTUDO DA VIABILIDADE DA UTILIZAÇÃO DA “ZEÓLITA A + SODALITA DE REJEITO DE CAULIM” COMO CATALISADOR NA GERAÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS A PARTIR DO ÓLEO DE FRITURA RESIDUAL	2862
FATORES ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DOS ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS NO ESTADO DO AMAZONAS, NO PERÍODO DE 2011 A 2022.	2866
AVALIAÇÃO DO USO DE LIBIDIBIA FERREA L. EM FERIDAS PÓS-CIRÚRGICAS	2870
CARACTERIZAÇÃO DAS INFECÇÕES DO SÍTIO CIRÚRGICO APÓS CESARIANA NO AMAZONAS	2874
SÍNTESE DE COMPÓSITO RGO/SIC E ANÁLISE DE SUAS PROPRIEDADES ESTRUTURAIS E TERMOFÍSICAS	2878
REVISÃO DO ACERVO DE TRILOBITES DA COLEÇÃO WARD’S DO LABORATÓRIO DE PALEONTOLOGIA DO DEGEO/UFAM	2882
CRÉDITO RURAL PARA AGRICULTURA FAMILIAR NO ESTADO DO AMAZONAS: UMA ANÁLISE DO PERÍODO 2013-2024	2886
IMPACTO DA COBERTURA MIDIÁTICA NA PERCEPÇÃO E PREVENÇÃO DA VIOLÊNCIA SEXUAL CONTRA CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM MANAUS/AM: UMA ANÁLISE DOS SITES DA CIDADE DE MANAUS (2023-2024)	2890
IMPACTO DA MUDANÇA CLIMÁTICA NA DISTRIBUIÇÃO E CONSERVAÇÃO DE CAMU- CAMU	2894

A PROPOSTA EDUCACIONAL DE LOCKE PARA OS POBRES: A EDUCAÇÃO COMO UMA FERRAMENTA PARA AS ELITES, SÉC. XVII. 2898

O DESEMPENHO DE HABILIDADES MOTORAS ATRAVÉS DA PRÁTICA DO BADMINTON 2901

IDENTIFICAÇÃO DE COIFENCÇÕES VIRAIS EM CANDIDATOS A DOAÇÃO DE SANGUE COM SOROLOGIA REATIVA PARA O VÍRUS LINFOTRÓPICO DE CÉLULAS T HUMANAS (HTLV) NO ESTADO DO AMAZONAS 2905

ANÁLISE DE UM SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO PARA EMBARCAÇÕES PESQUEIRAS NA REGIÃO AMAZÔNICA 2909

AUTOCONTROLE, IMPULSIVIDADE E SAÚDE MENTAL NO USO EXCESSIVO DE REDES SOCIAIS EM JOVENS ADULTOS 2913

PADRÕES DE DIVERSIDADE E ESTRUTURA GENÉTICA DA PALMEIRA AMAZÔNICA OENOCARPUS BACABA MART. EM POPULAÇÕES DA MESORREGIÃO DO CENTRO AMAZONENSE, AM 2917

AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES ANTIOXIDANTE E FOTOPROTETORA DE EXTRATO RICO EM FENÓLICOS OBTIDO DAS CASCAS DE PIQUIÁ (CARYOCAR VILLOSUM). 2921

CURIOSIDADES SOBRE O FESTIVAL FOLCLÓRICO DE PARINTINS: UM LIVRO DIDÁTICO CULTURAL 2925

CARACTERIZAÇÃO DA FRAÇÃO PROTEICA DAS SEMENTES DE CUMARU 2928

ENUNCIADOS DIAGNÓSTICOS DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL PARA A PRÁTICA DE ENFERMAGEM (CIPE®) PARA O CUIDADO JUNTO AOS POVOS INDÍGENAS NO CONTEXTO AMAZÔNICO. 2932

SUSTENTABILIDADE NO PROCESSO DE PIRÓLISE DE ÓLEO DE FRITURA RESIDUAL: INFLUÊNCIA DA CONCENTRAÇÃO DA ZEÓLITA SODALITA NA QUALIDADE E QUANTIDADE DO BIO-ÓLEO 2936

DESENVOLVIMENTO DE BIOFILME À BASE DO EXTRATO DE ARRABIDAEA CHICA (CRAJIRU) PARA PELES ACNEICAS 2937

HORMONIZAÇÃO EM PESSOAS TRANSGÊNERAS: PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL DE UM AMBULATÓRIO DE DIVERSIDADE SEXUAL NO ESTADO DO AMAZONAS – BRASIL. 2941

CONSELHO PARA QUÊ? CONHECENDO O PERFIL DOS CONSELHEIROS TUTELARES DO AMAZONAS NAS CALHAS DO RIO NEGRO E SOLIMÕES, MADEIRA, BAIXO AMAZONAS, MÉDIO AMAZONAS. 2945

CURIOSIDADES SOBRE O BEIRADÃO MUSICAL AMAZÔNICO 2949

TECNOLOGIAS EM SAÚDE UTILIZADAS NO TRATAMENTO A PACIENTES COM LESÕES ONCOLÓGICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA 2952

MORFOLOGIA DO TUBO DIGESTÓRIO DE JUVENIS PODOCNEMIS EXPANSA (PODOCNEMIDIDAE) 2956

PRODUÇÃO DE BISCOITOS COM ADIÇÃO DA FARINHA DE CARÁ-ROXO PARA A TERAPIA DIETÉTICA EM PESSOAS COM CONDIÇÕES METABÓLICAS E CARDIOVASCULARES 2960

O SINCRETISMO XAMÂNICO-CRISTÃO NA AGLUTINAÇÃO DE SABERES, COMO BASE RELIGIOSA E CULTURAL NO OFÍCIO DAS PARTEIRAS E BENZEDEIRAS NO AMAZONAS. 2964

ESTUDO TRANSVERSAL SOBRE A QUALIDADE DE VIDA E A CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON ATENDIDOS NO AMBULATÓRIO ARAÚJO LIMA	2968
IMPACTOS DO ESTRESSE RELACIONADO AO TRABALHO CIRÚRGICO NA SAÚDE DOS PROFISSIONAIS	2972
AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DAS PROTEÍNAS ORIUNDAS DA POLPA DA GRAVIOLA (ANNONA MURICATA L.)	2976
ANÁLISE DA QUALIDADE DA COBERTURA JORNALÍSTICA SOBRE CIÊNCIA NO INTERIOR DO AMAZONAS: PARINTINS E COARI	2980
UM ESTUDO TEÓRICO DO FILTRO DE KALMAN COM APLICAÇÃO EM DADOS	2984
SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DA PRODUÇÃO DO GUARANÁ ORGÂNICO (PAULLINIA CUPANA) NA REGIÃO DO ALTO URUPADI (MAUÉS - AMAZONAS)	2988
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA DE COOKEINA TRICHOLOMA (SARCOSCYPHACEAE)	2992
ALIMENTAÇÃO AMAZÔNICA: AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES ATENDIDOS EM AMBULATÓRIO EM MANAUS	2996
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS ACIDENTES OFÍDICOS POR REGIÕES DO BRASIL, DE 2013 A 2023	3000
TECNOLOGIAS E SUAS INFLUÊNCIAS NO CONSUMO ALIMENTAR DE ADOLESCENTES	3004
ROTEAMENTO EFICIENTE: MAXIMIZANDO A ENTREGA POSTAL COM OTIMIZAÇÃO DE ROTAS VIA CAIXEIRO VIAJANTE	3008
DESENVOLVIMENTO DE FORMA FARMACÊUTICA LÍQUIDA TIPO XAROPE CONTENDO EXTRATO PADRONIZADO DE DIPTERYX ODORATA (CUMARU)	3028
AVALIAÇÃO DA AÇÃO ANTIMICROBIANA DE ÓLEO DE JACARÉ DA AMAZÔNIA	3029
NARCOTRÁFICO E SEGURANÇA INTERNACIONAL NA AMAZÔNIA	3033
CURSOS AUTOINSTRUCIONAIS EM SAÚDE BUCAL OFERTADOS PELA REDE UNA-SUS: UMA ANÁLISE ESPACIAL CONTEXTUAL	3037
ESTUDO TEÓRICO DOS FILTROS BAYESIANOS SIR(SAMPLING IMPORTANCE RESAMPLE) E ASIR(AUXILIARY SAMPLING IMPORTANCE RESAMPLE) COM APLICAÇÃO EM DADOS DE CRESCIMENTO CELULAR.	3041
AVALIAÇÃO DO APOIO SOCIAL DE PESSOAS TRANS USUÁRIAS DE UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM MANAUS, AMAZONAS	3045
ANÁLISE ESPAÇO TEMPORAL DO PERFIL DAS GRÁVIDAS COM MALÁRIA NO ESTADO DO AM NO PERÍODO DE 2013 A 2023	3049
CONHECIMENTOS QUE CURAM: TRAJETÓRIA DE VIDA E PRÁTICAS DE MESTRES/AS DA MEDICINA INDÍGENA EM MANAUS/AM	3053
PREVALÊNCIA DAS DOENÇAS ASSOCIADAS ÀS DISFUNÇÕES DO ASSOALHO PÉLVICO: UMA REVISÃO DE ESCOPO	3057
CRIAÇÃO DE APP PARA HIPERTENSOS E DIABÉTICOS INDÍGENAS URBANOS [1] CAROLINE SANTOS DANTAS – CNPQ	3061
EFEITO DA TEMPERATURA E CONTAMINAÇÃO POR AGROTÓXICOS NO DESENVOLVIMENTO ONTOGENÉTICO DE GIRINOS AMAZÔNICOS EM DIFERENTES CENÁRIOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS.	3062

RECICLAPOP: POPULARIZANDO INFORMAÇÕES SOBRE PROMOÇÃO E PRÁTICAS DE RECICLAGEM EM MANAUS/AMAZONAS	3066
ANÁLISE DO PERFIL DOS ALUNOS/ATLETAS QUE PARTICIPAM DOS JOGOS ESCOLARES DO AMAZONAS (JEA'S) EM ESPORTES COLETIVOS COM BOLA: UMA ANÁLISE DA PERSPECTIVA DOS TREINADORES E DE UM DIRIGENTE	3067
AS INFLUÊNCIAS DA VIOLÊNCIA URBANA E OS CONFLITOS ARMADOS NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO: UMA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL	3071
ANÁLISE DO CONTROLE MICROBIOLÓGICO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS PRODUZIDOS COM RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS NA UFAM	3075
IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL NA INDUSTRIA 4.0	3082
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DAS VAGENS DE JUCÁ (LIBIDIBIA FERREA).	3093
COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA, FITOSSOCIOLOGIA E ESTOQUE DE BIOMASSA DE ESPÉCIES ARBÓREAS DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS DE VÁRZEA NA AMAZÔNIA	3097
MARIE VS. MARIE: AS REPRESENTAÇÕES MATERNAS NA LITERATURA DURASIANA	3101
APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA GERAÇÃO DE IMAGENS DE BIOTIPOS FACIAIS	3105
FATORES ASSOCIADOS À OBESIDADE EM MULHERES DE TRÊS CAPITAIS DA REGIÃO NORTE: VIGITEL 2023	3109
GESTÃO E INOVAÇÃO: TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO APLICADAS AOS ARQUIVOS NA CIDADE DE MANAUS	3113
SAÚDE MENTAL EM JOVENS ADOLESCENTES DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL: TESTANDO O MODELO DE DOIS FATORES PARA SAÚDE MENTAL	3114
UM ESTUDO ANALÍTICO SOBRE A PESCA ESPORTIVA NO MUNICÍPIO DE BARCELOS – AM.	3118
MIRIM+: APLICATIVO PARA VIABILIZAR O ACESSO À SAÚDE DA CRIANÇA INDÍGENA URBANA EM MANAUS/AM	3122
USO POPULAR DE PLANTAS MEDICINAIS POR REGIÃO DO BRASIL: REVISÃO DE ESCOPO	3123
DESDOBRAMENTOS NA TRAJETÓRIA DE ESTUDANTES DO INTERIOR DO AMAZONAS QUE PARTICIPARAM DE UM PROJETO DE INTERCÂMBIO ACADÊMICO NO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DA CAPITAL	3127
O DESEMPENHO DE HABILIDADES MOTORAS ATRAVÉS DA PRÁTICA DO BADMINTON	3131
CONSTRUÇÃO IN SILICO DE VETOR DE EXPRESSÃO ESPECÍFICO PARA E. COLI NISSLE	3135
DIVERSIDADE E ABUNDÂNCIA DE ESPÉCIES DE BORBOLETAS FRUGÍVORAS EM AMBIENTES RIPÁRIO E NÃO-RIPÁRIO NO FRAGMENTO FLORESTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS	3139
EFEITO DA TEMPERATURA DA ÁGUA SOBRE O COMPORTAMENTO E PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE JUVENIS DE TAMBAQUI, COLOSSOMA MACROPOMUM.	3143
INFORMAÇÕES SILVICULTURAIS BÁSICAS PARA O PLANTIO DE MUDAS DE ESPÉCIES EM ÁREA URBANA	3147

BUSCA SELETIVA DE ESPÉCIES PARA APOIO ÀS PRÁTICAS NA ÁREA DE BOTÂNICA EM ÁREAS DO CAMPUS DA UFAM/MANAUS	3151
TERAPIA LARVAL: IMPLICAÇÕES IMUNOLÓGICAS DA RELAÇÃO PARASITO-HOSPEDEIRO	3155
ENTRE LÁPIDES E HISTÓRIAS: ROTEIRO GEOTURÍSTICO PELO CEMITÉRIO SÃO JOÃO BATISTA EM MANAUS NA PERSPECTIVA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL	3159
TECNOLOGIA DE DETECÇÃO DE FLUORESCÊNCIA PARA MONITORAMENTO DA EFICÁCIA DA LAVAGEM DAS MÃOS	3163
REDE DE APOIO SOCIAL A PESSOA IDOSA LONGEVA NO DOMICÍLIO: UMA REVISÃO DE ESCOPO	3168
EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: OS DESAfiOS DE IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS	3172
QUALIDADE E PRODUÇÃO DE HIDROMEL A PARTIR DE MEL DE ABELHA REGIONALMENTE PRODUZIDO NA REGIÃO DE MAUÉS-AM	3176
INVESTIGAÇÃO DO SINERGISMO ENTRE COMPOSTOS FENÓLICOS NA AÇÃO ANTIOXIDANTE E ANTI-INFLAMATÓRIA DE BYRSONIMA JAPURENSIS A. JUSS	3180
A FAVELIZAÇÃO E O CONFLITO SOCIOAMBIENTAL NA SOCIEDADE DE RISCO MANAUARA: UMA ALTERNATIVA EMANCIPATÓRIA	3184
DESENVOLVIMENTO DE UM SPRAY DERMATOLÓGICO À BASE DE ACMELLA OLERACEA PARA TRATAMENTO DE DERMATITE ATÓPICA EM PELE NEGRA	3188
EFETIVIDADE DA IMUNIZAÇÃO NA REDUÇÃO DE MORTES POR COVID-19 EM PACIENTES IMUNOCOMPROMETIDOS NO BRASIL: UM ESTUDO NACIONAL DE COORTE RETROSPECTIVA.	3192
ENUNCIADOS DE INTERVENÇÕES DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL PARA A PRÁTICA DE ENFERMAGEM (CIPE®) PARA O CUIDADO JUNTO AOS POVOS INDÍGENAS NO CONTEXTO AMAZÔNICO	3196
ANÁLISE ESTÁTICA DE TRELIÇAS TRIDIMENSIONAIS: MODELAGEM EM GRAFOS COM IMPLEMENTAÇÃO COMPUTACIONAL	3200
PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS AO DIABETES EM MULHERES COM BAIXA ESCOLARIDADE: DADOS VIGITEL 2023	3204
GELATINA EXTRAÍDA DE SUBPRODUTOS DE TAMBAQUI COLOSSOMA MACROPOMUM (CUVIER, 1818)	3208
ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DAS NANOPARTÍCULAS DE PRATA E SEU POTENCIAL USO NO CONTROLE DA RESISTÊNCIA BACTERIANA - RESUMO EXPANDIDO	3212
PROJETO DE PROTÓTIPO DE UM DINAMÔMETRO DE FOUCAULT DE BAIXO CUSTO DIRECIONADO A ENSAIOS EM MOTORES ELÉTRICOS DE BARCOS	3220
PARASITISMO NO TUBO DIGESTÓRIO DE PTEROPHYLLUM SCALARE (SCHULTZ, 1823): CARACTERIZAÇÃO E RELAÇÃO COM INDICADORES DE SAÚDE	3224
PROSPECÇÃO DE SUBSTÂNCIAS NEUROATIVAS POTENCIAIS A PARTIR DA BIODIVERSIDADE BRASILEIRA	3227
DIAGNÓSTICO E MANEJO DO CÂNCER DE PRÓSTATA EM MULHERES TRANSGÊNERO NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA	3231

BIOPROSPECÇÃO PARA ISOLAMENTO DE MICRORGANISMOS PRODUTORES DE A - AMILASE 3239

PRODUÇÃO ODONTOLÓGICA AMBULATORIAL DAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DO ESTADO DO AMAZONAS: UMA SÉRIE TEMPORAL DE 2014 A 2023 3243

ANÁLISE SEDIMENTOLÓGICA E ESTRATIGRÁFICA DA SEQUÊNCIA SEDIMENTAR CRETÁCEA-NEOGENA AFLORANTE NA PONTA DE LAJES, REGIÃO DO BAIXO RIO NEGRO, AMAZONAS 3247

AVALIAÇÃO IN SILICO DAS PROPRIEDADES FARMACOCINÉTICAS E DA TOXICIDADE DE MOLÉCULAS COM POTENCIAL TERAPÊUTICO 3251

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES PERCENTAGENS DE SATURAÇÃO POR BASES COMO CRITÉRIO PARA RECOMENDAÇÃO DE CALAGEM EM ARROZ NO ESTADO DO AMAZONAS 3255

A VIOLÊNCIA SEXUAL CONTRA CRIANÇAS E ADOLESCENTES NO BRASIL: UM ESTUDO SOBRE AS PROPOSIÇÕES DO CONGRESSO NACIONAL NA ÚLTIMA DÉCADA. 3259

MODERNIZAÇÃO DO TERRITÓRIO E AS MUDANÇAS ESPACIAIS RECENTES NO AMAZONAS: O CASO DA RODOVIA AM-010 (MANAUS-ITACOATIARA) 3263

2 LUIZ HENRIQUE GROTO GARUTTI – UFAM 3267

PREDIÇÃO DAS PROPRIEDADES FARMACOCINÉTICAS E DA TOXICIDADE DOS CONSTITUINTES DE LIPPIA PEDUNCULOSA 3268

ESPAÇO INOVE: DESENVOLVIMENTO DE UM SITE INTERATIVO QUE INTEGRA ARTIGOS, NOTÍCIAS E EDITAIS RELACIONADOS À PD&I, EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO. 3272

COMUNICAÇÃO EM SAÚDE NAS REDES SOCIAIS: ATUAÇÃO DE PROFISSIONAIS PSICÓLOGOS NA PROMOÇÃO DE SAÚDE PÚBLICA POR MEIO DA INTERNET 3273

A POLÍTICA SOCIAL MUNICIPAL DE ENFRENTAMENTO AO TRABALHO INFANTIL EM MANAUS - AM 3277

A INFLUÊNCIA NARRATIVA DAS LENDAS AMAZÔNICAS DO BOI-BUMBÁ CAPRICHOSO NOS ENSINAMENTOS DA EDUCAÇÃO REGIONAL POR MEIO DO FESTIVAL DE PARINTINS (2022 A 2024) 3281

A BIOMECÂNICA NA MARCHA DE PORTADORES DE FIBROMIALGIA. ESTADO DA ARTE SOBRE OS ESTUDOS BIOMECÂNICOS CONDUZIDOS NA POPULAÇÃO MUNDIAL. 3285

ANÁLISE DE ATIVIDADES BASEADAS NO TASK-BASED LEARNING NA AÇÃO DE DE ENSINO DE INGLÊS DO PROJETO SUPER - UFAM 3295

SOB A MIRA DA DITADURA - A TRAJETÓRIA DE TRÊS LIDERANÇAS SINDICAIS AMAZONENSES NO CONTEXTO DA DITADURA MILITAR 3299

BIOMONITORAMENTO HUMANO MULTIELEMENTAR NO ESTUDO DE PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA NO AMAZONAS 3303

MARCADORES FENOTÍPICOS DE RESISTÊNCIA BACTERIANA EM PACIENTES ADULTOS DE HOSPITAIS PÚBLICOS DE MANAUS 3307

ALOCAÇÃO DO CRÉDITO RURAL NO ESTADO DO AMAZONAS: UMA ANÁLISE DO PERÍODO 2013–2024 3311

TECNOLOGIAS INTERPRETATIVAS GEOESPACIAIS: AMPLIANDO O CONHECIMENTO GEOCIENTÍFICO E A CONEXÃO GEOTURÍSTICA NO GEOPARQUE CACHOEIRAS DO AMAZONAS 3315

QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES SUBMETIDOS AO PROTOCOLO DE CLAREAMENTO DENTÁRIO 3319

A (RE)CONSTRUÇÃO DO TEMPO ATRAVÉS DA MEMÓRIA REPRESENTADA NA NARRATIVA GRÁFICA: UMA ANÁLISE DE MAUS, DE ART SPIEGELMAN 3323

ATENDIMENTO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA A PACIENTES SURDOS 3327

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE FERMENTADOS ALCOÓLICOS A PARTIR DE FRUTAS DA REGIÃO AMAZÔNICA 3331

GUIA DE CAMPO ILUSTRADO: MORFOLOGIA DE ANGIOSPERMAS 3335

FERRAMENTAS DE EDIÇÃO DE TEXTO PARA ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS NO NÍVEL DE GRADUAÇÃO: COMPORTAMENTOS E PERCEPÇÕES. 3346

SISTEMA INTEGRADO DE MONITORAMENTO DA ATIVIDADE CIENTÍFICA EM REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL A PARTIR DA VISUALIZAÇÃO DE MÉTRICAS 3350

NOVAS INFRAESTRUTURAS VIÁRIAS E PRODUÇÃO DO ESPAÇO EM MANAUS (AM) 3351

ANÁLISE DE REDES SOCIAIS, SEGURANÇA ALIMENTAR E PERCEPÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NO ESTADO DO AMAZONAS 3355

ESTUDO DA ESPACIALIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL DAS PRAÇAS DA CIDADE DE MANAUS/AM 3359

ENTRE FRAGMENTOS E RESISTÊNCIAS: A CORPOREIDADE NEGRA EM CORPO DESFEITO, DE JARID ARRAES 3363

ESTUDO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DO POLIÁCIDO LÁCTICO REFORÇADO COM PÓ DA SEMENTE JARINA 3367

A ROTA DO GUARANÁ 3371

INVESTIGAÇÃO DOS IMPACTOS PSICOLÓGICOS QUE O NASCIMENTO DE UM FILHO COM FISSURA LABIOPALATINA EXERCE SOBRE OS PAIS: ASPECTOS FÍSICOS E EMOCIONAIS 3375

COMPETIÇÃO E FORMAÇÃO ESPORTIVA: UM ESTUDO DOS REGULAMENTOS DOS ESPORTES DE INVASÃO NOS JOGOS ESCOLARES DO AMAZONAS (JEAS) 3379

MANUAL DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR PARA O PÚBLICO LEIGO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA 3383

REFLORESTAMENTO URBANO: UMA EXPERIÊNCIA COM ESPÉCIES NATIVAS DO BIOMA AMAZÔNICO 3387

MEU CABELO, MINHA COR, MINHAS IDENTIDADES: DECOLONIALIDADE, EDUCAÇÃO ANTIRRACISTA E LITERATURA INFANTIL NO CONTEXTO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ANTIRRACISTAS DOS/AS PROFESSORES/AS DE EDUCAÇÃO INFANTIL EM MANAUS-AM 3391

PROFESSOR DE BIOLOGIA OU BIÓLOGO? DESAFIOS NA FORMAÇÃO DOS CURSOS DE LICENCIATURA E BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NA CIDADE DE MANAUS/AM 3395

DIFAMANDO A UFAM EM 3, 2, 1... JÁ: – REPRESENTAÇÕES MANAUARAS SOBRE O “NOSSO MAIOR PATRIMÔNIO” NAS REDES SOCIAIS E A PARTIR DOS RELATOS DE CALOUROS DE PEDAGOGIA, 2024 - 2025 3399

ESTUDOS DO MECANISMO DE AÇÃO DE MOLÉCULAS SEMISSINTÉTICAS COM POTENCIAL ANTIPARASITÁRIO POR FERRAMENTAS IN SÍLICO 3403

HISTÓRIA, GÊNERO E JUSTIÇA DO TRABALHO NO INTERIOR DO ESTADO DO AMAZONAS (DÉCADAS DE 1970 E 1980). 3407

INFLUÊNCIA DE GRANDEZAS FÍSICAS E QUÍMICAS NAS TECNOLOGIAS DE PAINÉIS SOLARES FOTOVOLTAICOS E SEU IMPACTO NA EFICIÊNCIA DA GERAÇÃO DE ENERGIA DE SISTEMAS DISTRIBUÍDOS 3411

ESTUDO TEÓRICO DAS PROPRIEDADES QUÍMICO-QUÂNTICAS ANTITUMORAIS E ANTI-INFLAMATÓRIAS DO FLAVONOIDE ENGELETINA. 3413

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO OLEOGEL DE TUCUMÃ [1] LARISSA FURTADO SIMÕES – CNPQ 2 ANDERSON MATHIAS PEREIRA – UFAM 3417

ESTIMAÇÃO DE MÁXIMA VEROSSIMILHANÇA EM MODELOS NÃO LINEARES DE EFEITOS MISTOS COM DISTRIBUIÇÃO SLASH 3418

CONDIÇÃO PERIODONTAL NA POPULAÇÃO DO AMAZONAS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO SB BRASIL 3422

ESTUDO TAXONÔMICO DE PEIXES FÓSSEIS DO ACERVO DO LABORATÓRIO DE PALEONTOLOGIA DO DEGEO 3426

UMA POSSÍVEL OCORRÊNCIA DO PEIXE HYPHESSOBRYCON TAPHORNI (CHARACIFORMES: CHARACIDAE) NO BRASIL 3432

A LUDICIDADE NA EDUCAÇÃO LINGUÍSTICA EM LÍNGUA INGLESA COM CRIANÇAS DE ANOS INICIAIS NO NORTE DO BRASIL 3436

ANÁLISE DO CONHECIMENTO DE MULHERES ACERCA DO CÂNCER DE COLO DO ÚTERO EM UM DISTRITO DE SAÚDE DE MANAUS – AMAZONAS 3440

ESTRESSE OCUPACIONAL EM PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO 3444

EXPRESSÃO DE PRÓ-INSULINA RECOMBINANTE EM E. COLI 3448

AVALIAÇÃO PETROGEOFÍSICA PARA CARACTERIZAÇÃO EM ROCHAS RESERVATÓRIOS NA BACIA DO AMAZONAS 3452

UM ESTUDO ACERCA DOS COMPLEMENTOS VERBAIS LATINOS 3456

REVISÃO INTEGRATIVA DAS ESTRATÉGICAS DE INTERVENÇÃO TERAPÊUTICAS BASEADAS NA MODULAÇÃO DO MICROAMBIENTE TUMORAL 3460

ESTUDO DA VIABILIDADE DA INCORPORAÇÃO DO EXTRATO AMAZÔNICO PIPER CALLOSUM EM MEMBRANAS ELETROFIADAS DE PCL PARA APLICAÇÃO MÉDICA 3464

AS ATIVIDADES DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL OFERTADAS NO CENTRO SOCIOEDUCATIVO DE INTERNAÇÃO FEMININA DE MANAUS E SEUS IMPACTOS 3468

OS BENEFÍCIOS DA REABILITAÇÃO NA MOBILIDADE PÉLVICA E NA DOR PELA REPROGRAMAÇÃO DINÂMICA MUSCULAR, EM PACIENTES PÓS NEUROCIRURGIA NA REGIÃO LOMBAR. 3472

SOB OS OLHARES DA JUSTIÇA: O PROCESSAMENTO JUDICIAL DA MORTE NAS PRISÕES AMAZONENSES 3477

O USO DAS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO ESCOLAR 3482

ARDUINO E ENSINO DE FÍSICA: UM ESTUDO NA ESCOLA DO CAMPO 3487

TÍTULO: MANEJO DO PIRARUCU (ARAPAIMA GIGAS) EM LAGOS DE VÁRZEAS DA AMAZÔNIA CENTRAL. 3491

INVESTIGAÇÃO DOS IMPACTOS PSICOLÓGICOS QUE O NASCIMENTO DE UM FILHO COM FISSURA LABIOPALATINA EXERCE SOBRE OS PAIS: ASPECTOS FÍSICOS E EMOCIONAIS 3495

EFETIVIDADE DA IMUNIZAÇÃO NA REDUÇÃO DE MORTES POR COVID-19 EM PACIENTES IMUNOCOMPROMETIDOS NO BRASIL: UM ESTUDO NACIONAL DE COORTE RETROSPECTIVA. 3499

ESTUDO SOBRE A EVASÃO NO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS 3503

EXPRESSÃO E PURIFICAÇÃO DA PROTEÍNA GDF15 HUMANA EM ESCHERICHIA COLI 3507

ENSINO-APRENDIZAGEM DE ANATOMIA HUMANA NA ERA DA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO SOB A ÓTICA DOS PROFESSORES DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS: UM ESTUDO OBSERVACIONAL 3511

DESENVOLVIMENTO DE DERIVADOS ACÍCLICOS DO LUPEOL COMO POTENCIAIS AGENTES CONTRA LEISHMANIA SPP 3527

O COLEGA TUTOR E O ALUNO COM DEFICIÊNCIA NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA: UMA ESTRATÉGIA DE INCLUSÃO 3531

AVALIAÇÃO DE UMA CEPA ISOLADA DE UM CONSÓRCIO BACTERIANO E SEU POTENCIAL BIORREMEDIADOR 3535

CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA E HISTOLÓGICA DO FÍGADO DE JUVENIS E SUBADULTOS DA MENOR ARRAIA DE ÁGUA DOCE POTAMOTRYGON WALLACEI (CHONDRICHTHYES: POTAMOTRYGONINAE) 3539

AVALIAÇÃO DO CONSÓRCIO BACTERIANO A3 E PERFIL DE RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA 3543

PREPARAÇÃO DE MEMBRANAS ELETROFIADAS COM A INCORPORAÇÃO DO EXTRATO PSIDIUM GUAJAVA COM POTENCIAL APLICAÇÃO COMO CURATIVO CUTÂNEO 3548

RESSIGNIFICANDO A FORMAÇÃO DOCENTE COM OS POVOS INDÍGENAS NA UNIVERSIDADE: NOVAS PRÁXIS E SABERES ATRAVÉS DE TESES DE DOUTORADO VISIBILIZANDO PEDAGOGIAS 3552

ANATOMIA E HISTOQUÍMICA DE BELLUCIA GROSSULARIODES TRIANA (MELASTOMATACEAE) 3556

ESCUTA DE CRIANÇAS NAS CENAS DO COTIDIANO DA EDUCAÇÃO INFANTIL: O DIÁRIO DE CAMPO COMO CAMINHO INVESTIGATIVO 3560

FISIOLOGIA DIGESTIVA DE FILHOTES DE TARTARUGA DA AMAZÔNIA, PODOCNEMIS EXPANSA 3564

AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE CELULAR E PERFIL ANTIOXIDANTE DO EXTRATO DE PRÓPOLIS DA ABELHA-SEM-FERRÃO FRIESEOMELITTA LONGIPES 3568

ESTUDO PILOTO DA EFICÁCIA DA TÉCNICA DE LIBERAÇÃO MIOFASCIAL DO DIAFRAGMA NA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON EM ESTÁGIO INICIAL: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO. 3572

MERCADO EDITORIAL BRASILEIRO SEGMENTADO E A PRODUÇÃO DA LITERATURA NEGRA DE AUTORIA FEMININA NO SÉCULO XXI 3576

AS REDES DE CIDADES SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS INFLUENCIAM AS POLÍTICAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO NAS CIDADES BRASILEIRAS? 3580

EXPLORANDO O ENSINO DE MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORME E UNIFORMEMENTE VARIADO ATRAVÉS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS: UMA ABORDAGEM PARA O ENSINO MÉDIO 3588

FORMAÇÃO DE PROFESSORES E A PRÁTICA NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO- AEE EM MANAUS/AMAZONAS. 3592

CONJUNTOS PARCIALMENTE ORDENADOS: UMA INTRODUÇÃO 3596

SERVIÇO SOCIAL E SAÚDE MENTAL: POR ONDE ANDAM AS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS? 3600

TENDÊNCIA TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES DEVIDO AO USO DE ÁLCOOL PELA POPULAÇÃO BRASILEIRA NO PERÍODO DE 2008 A 2023. 3604

AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE RADÔNIO EM PRESIDENTE FIGUEIREDO (AM), POR MEIO DE MÉTODOS DIRETOS. 3608

PREVALÊNCIA DE SARCOPENIA EM POPULAÇÕES LONGEVAS DE ÁREAS RIBEIRINHAS E RURAIS DE MANAUS, AM 3612

EQUIDELAS: PERCEPÇÕES DAS MULHERES ACERCA DA EQUIDADE DE GÊNERO NO TRABALHO EM SAÚDE DO SUS 3616

BOAS PRÁTICAS DE CUIDADOS E INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM NA ASSISTÊNCIA A PACIENTES COM EPIDERMÓLISE BOLHOSA 3620

LITERATURA INFANTIL E LETRAMENTO MATEMÁTICO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES (AS) QUE ENSINAM MATEMÁTICA 3624

O ENSINO-APRENDIZAGEM DE INGLÊS E A EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE MANAUS 3628

CARACTERIZAÇÃO DA DESOVA E DESENVOLVIMENTO DAS LARVAS DE LEPTODACTYLUS KNUDSENI (ANURA: LEPTODACTYLIDAE) 3632

ATIVIDADES FÍSICAS E PRÁTICAS CORPORAIS COMO RECURSO DE SAÚDE: HISTÓRIAS DE VIDA DE LONGEVOS NO CONTEXTO AMAZÔNICO NA PERSPECTIVA SALUTOGÊNICA 3636

PRODUÇÃO E ANÁLISE DE ANTOCIANINAS DE CARÁ-ROXO IN VITRO 3640

ANÁLISE DO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO PORTUÁRIO NO ESTADO DO AMAZONAS (2013-2023) 3646

ANÁLISE DAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM HEPATITE AUTOIMUNE ATENDIDOS EM UMA UNIDADE DE REFERÊNCIA NO ESTADO DO AMAZONAS 3650

TENDÊNCIA TEMPORAL DAS TAXAS DE INTERNAÇÕES POR PNEUMONIA EM BRASILEIROS, NO PERÍODO DE 2003 A 2023. 3654

TUBERCULOSE NAS MULHERES EM SITUAÇÃO DE RUA NO MUNICÍPIO DE MANAUS- AMAZONAS 3658

CULTURA E IDENTIDADE NA AMAZÔNIA A PARTIR DAS NARRATIVAS DOCENTES NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO INFANTIL 3662

ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE DORES CRÔNICAS E ESTRESSE ACADÊMICO EM ESTUDANTES DE MEDICINA DA UFAM 3666

INVESTIGAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS DE PIPER BACCANS (MIQ.) C. CD 3670

FORMULAÇÃO DE UM SISTEMA DE LIBERAÇÃO CONTROLADA EM COMPLEXO COM DERIVADO DA ß-LAPACHONA COM POTENCIAL ANTITUMORAL 3678

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E CLÍNICA DOS PACIENTES COM TUMORES PRIMÁRIOS DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL NO AMAZONAS 3684

A ATUAÇÃO DO SERVIÇO SOCIAL NO ACESSO À POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL PARA POPULAÇÃO MIGRANTE NA CIDADE DE MANAUS-AM. 3688

AVALIAÇÃO POPULACIONAL E MONITORAMENTO DE CROCODILIANOS EM LAGO URBANO NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL FLORESTA MANAÓS 3692

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM CRIANÇAS DE 3 A 4,9 ANOS MATRICULADAS EM CMEI'S DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MANAUS 3696

DESAFIOS NO DIAGNÓSTICO DO CÂNCER DE COLO DE ÚTERO EM HOMENS TRANSGÊNEROS NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA 3700

ADOLESCÊNCIA, EDUCAÇÃO E RESILIÊNCIA: ANÁLISE DA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE RISCO E PROTEÇÃO NO CATÁLOGO CAPES 3704

ESTUDO FATORIAL PARA A OTIMIZAÇÃO DA COMPLEXAÇÃO DE HITS COM ATIVIDADE ANTITRIPANOSSOMATÍDEA 3708

O EDUCANDÁRIO GUSTAVO CAPANEMA E O ISOLAMENTO PREVENTORIAL DOS MENORES NO SÉCULO XX 3712

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS UTILIZANDO O CAMU-CAMU 3716

DEBATES DA HISTORIOGRAFIA SOBRE A REFORMA LUANA GABRIELA NOGUEIRA AZEVEDO E-MAIL 3720

A DISCUSSÃO SOBRE GÊNERO E RAÇA NOS CURRÍULOS DE SERVIÇO SOCIAL: ONDE A FORMAÇÃO ACONTECE? LINDA EDUARDA DA COSTA FEITOZA LINDA.FEITOZAUFAM.EDU.BR 3724

BIOATIVIDADE DO ÓLEO FIXO DE ANNONA MONTANA SOBRE ASCIA MONUSTE ORSEIS 3728

A DISCUSSÃO SOBRE GÊNERO E RAÇA NOS CURRÍCULOS DE SERVIÇO SOCIAL DAS UNIVERSIDADES: ONDE A FORMAÇÃO ACONTECE? 3732

FICÇÃO SOCIALMENTE ENRAIZADA EM “SÓ AS MULHERES SANGRAM”: TERRITÓRIO, MEMÓRIA E RESISTÊNCIA NAS NARRATIVAS DE LIA VIEIRA 3736

A EFICIÊNCIA DA REPROGRAMAÇÃO DINÂMICA MUSCULAR NA MELHORA DO EQUILÍBRIO E CONTROLE POSTURAL DE PACIENTES COM DISFUNÇÕES DO SISTEMA NERVOSO PERIFÉRICO 3739

ESTUDO DA VIABILIDADE DE PRODUÇÃO DE BIO-ÓLEO A PARTIR DE ÓLEO RESIDUAL DE FRITURA POR PIRÓLISE TÉRMICA 3743

DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE SOCIOAMBIENTAL DAS PRAÇAS DA CIDADE DE MANAUS/AM 3744

RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO POR COMPRESSÃO TRIAXIAL DA COMPOSIÇÃO SOLO-GEOGRELHA 3D 3748

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E DISTÚRBIO DE IMAGEM DE PACIENTES SUBMETIDOS A PROCEDIMENTOS DE HARMONIZAÇÃO OROFACIAL 3752

A CRISE CONTEMPORÂNEA DO BEM COMUM: UMA ABORDAGEM COMUNITARISTA, TOMISTA E NEOCALVINISTA 3756

ESTUDO TAXONÔMICO DE PEIXES FÓSSEIS DO ACERVO DO LABORATÓRIO DE PALEONTOLOGIA DO DEGEO 3760

AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA DE CRIANÇAS VÍTIMAS DE VIOLÊNCIA SEXUAL NO AMAZONAS 3764

ITINERÁRIOS FORMATIVOS E PROJETOS DE VIDA NO NOVO ENSINO MÉDIO: PERSPECTIVA DOS GESTORES DE DUAS ESCOLAS DA REDE ESTADUAL DO AMAZONAS 3767

OBRAS DIVERSAS, PERSONAGENS SEMELHANTES: A PRIMEIRA FASE DA ESCRITURA DE HARUKI MURAKAMI 3771

ENTRELAÇAMENTOS ENTRE VIDAS MINORIZADAS E EDUCAÇÃO: TRAJETÓRIAS DA COMUNIDADE LGBTQIAPN+ NO CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. 3779

RELAÇÃO DO EFEITO DA IDADE RELATIVA E DA MATURAÇÃO NAS CAPACIDADES FÍSICO-MOTORAS DE ATLETAS DE HANDEBOL DO AMAZONAS 3783

AÇÕES DE SAÚDE MENTAL NO CONTEXTO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA 3787
PROJETO DE VIDA DE ADOLESCENTES INSERIDOS NO SISTEMA SOCIOEDUCATIVO 3791
AVALIAÇÃO DA VIGILÂNCIA E ATENÇÃO EM CARDIOPATIAS CONGÊNITAS NO ESTADO DO AMAZONAS 3795
O TÔNUS E A FORÇA MUSCULAR EM ADULTOS: A FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA NA SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ 3799
TIPOS E TIPOLOGIAS DOS ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM NO PPC DA LICENCIATURA EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS FACED - UFAM 3803
PRODUÇÃO DE SEMENTES DE MALVA EM FUNÇÃO DO ADENSAMENTO, CALAGEM E ADUBAÇÃO NO AMAZONAS 3807
ANÁLISE E MONITORAMENTO DO USO E COBERTURA DO SOLO DA MICROBACIA ÁGUA BRANCA, PORÇÃO OESTE DE MANAUS (AM), NO PERÍODO DE 2022 A 2024 3811
“VEM JOGAR MAIS EU, MANO MEU”: HISTÓRIAS DE VIDAS DE MESTRE/AS DE CAPOEIRA NA CIDADE DE MANAUS. 3815
INTEGRAÇÃO ESCOLA-NATUREZA EM CONTEXTOS DE VULNERABILIDADE DA CIDADE DE MANAUS-AM 3819
USO DE TÉCNICAS DE MACHINE LEARNING EM CONJUNTO DEDADOS SOBRE 3823
AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DO EXAME NEUROLÓGICO INFANTIL DE HAMMERSMITH (HINE-BR) POR PROFISSIONAIS DE PROGRAMAS DE FOLLOW-UP DA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE DA CIDADE DE MANAUS - AM 3827
AÇÕES DE SAÚDE MENTAL NO CONTEXTO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA 3831
AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE ENZIMAS FENOL-OXIDASES E CELULASES POR LEVEDURAS ISOLADAS DE IGARAPÉS POLUÍDOS 3835
SELEÇÃO DE LEVEDURAS ASSOCIADAS A FRUTOS DE CARAMBOLA (AVERRHOA CARAMBOLA L.) E BURITI (MAURITIA FLEXUOSA) PARA FERMENTAÇÃO DE MOSTO CERVEJEIRO 3839
COMPOSIÇÃO QUÍMICA E BIOATIVIDADE DE EMULSÃO LÍQUIDA A BASE DO ÓLEO FIXO DE ANNONA GLABRA SOBRE A LAGARTA-DA- COUVE. 3843
POTENCIAL ANTIMICROBIANO DOS FUNGOS ENDOFÍTICOS ENCONTRADOS NO JAMBU (SPILANTHES OLERACEA L.) 3847
O TDAH COMO UM DETERMINANTE DO PROCESSO DE FORMAÇÃO MÉDICA EM MANAUS/AMAZONAS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO QUALITATIVO 3851
USO DE TÉCNICAS DE MACHINE LEARNING EM CONJUNTO DEDADOS SOBRE 3855
A VARIAÇÃO LINGUÍSTICA EM LIVROS DIDÁTICOS DE LÍNGUA INGLESA DO ENSINO MÉDIO 3859
TIPOS E TIPOLOGIAS DOS ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM NOS PPCS DAS LICENCIATURAS DA UFAM - MANAUS 3863
DESAFIOS NA PROMOÇÃO DA EQUIDADE PARA CRIANÇAS NEGRAS: UMA ANÁLISE CRÍTICA DO IMPACTO DO RACISMO NO CONTEXTO ESCOLAR 3867
MÉDIA ± DESVIO PADRÃO. HOUVE DIFERENÇA SIGNIFICATIVA ENTRE AS MÉDIAS DE PH. MAS P FOI MAIOR 3871
DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÃO COSMÉTICA DE ESPÉCIES AMAZÔNICAS COMO OPÇÃO DE TRATAMENTO ADJUVANTE DA ACNE [1]LUIS GUILHERME FREIRE ALVES – BOLSA UFAM 3872

REPRESENTAÇÃO DA FLORA FANERÓGAMA DO TEPEQUÉM, AMAJARI, RORAIMA 3873

PRODUÇÃO DE FERTILIZANTES ORGÂNICOS A PARTIR DA COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS PROVENIENTES DA AGROINDÚSTRIA DA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS 3877

A TRANSVERSALIDADE NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE INGLÊS: UM ESTUDO DE CASO NA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS (AM) 3881

CAMINHOS DA ASSISTÊNCIA SOCIAL NO ESTADO DO AMAZONAS: HISTÓRIA DA POLÍTICA ENTRE 1950 E 1970. 3885

SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE ZNS MEDIADA POR AMIDO DE MANDIOCA: ESTUDOS LARVICIDAS E ANTIBACTERIANOS. 3889

QUÍMICA-MINERAL DA SUÍTE METAMÓRFICA RIO URUBU, DOMÍNIO GUIANA CENTRAL (RR): IMPLICAÇÕES PARA O CONTEXTO GEOTECTÔNICO 3893

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE ROCHAS PARADERIVADAS DO GRUPO CAUARANE NA REGIÃO DE AMAJARI-RR 3897

O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DAS LUTAS SINDICAIS 3901

OS EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA ASSOCIADOS À EXERCÍCIOS RESPIRATÓRIOS NA FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA 3905

PADRONIZAÇÃO DE PRODUTO SECO POR ASPERSÃO A PARTIR DAS SEMENTES DE DIPTERYX ODORATA (CUMARU). 3909

ZONAS RIPÁRIAS PODEM ATUAR COMO BUFFERS CLIMÁTICOS PARA FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS QUE INFECTAM FORMIGAS? 3913

MOTIVAÇÃO PARA A PRÁTICA DE BALLET PARA ADULTOS 3917

FATORES ASSOCIADOS À PEREGRINAÇÃO ANTEPARTO EM UMA MATERNIDADE PÚBLICA NO AMAZONAS: DESFECHOS MATERNOS E NEONATAIS 3921

SCREENING FITOQUÍMICO E BIOATIVIDADE DO ÓLEO FIXO DE SEMENTES DE ANNONA HYPOGLAUCA SOBRE A CURUQUERÊ-DA-COUVE 3925

XAMPU DO EXTRATO DA CASCA DO TUCUMÃ AMAZÔNICO (ASTROCARYUM ACULEATUM MEYER) E EXTRATO DE AMOR-CRESCIDO (PORTULACA PILOSA L.) PARA PACIENTES SUBMETIDOS A TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO 3929

ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM SAÚDE MENTAL EM UM CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL III NO AMAZONAS 3931

O CURRÍCULO MUNICIPAL DE MANAUS E O COMBATE À VIOLÊNCIA SEXUAL CONTRA CRIANÇAS E ADOLESCENTES: A LIETERATURA INFANTO-JUVENIL COMO POSSIBILIDADE PEDAGÓGICA 3935

A QUESTÃO DA INFORMAÇÃO SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA REDE SOCIAL YOUTUBE: UM ESTUDO A PARTIR DA NETNOGRAFIA 3939

HISTÓRIA DAS CAMPANHAS DE TUBERCULOSE VEICULADAS EM MANAUS/AM 3943

PENSANDO A IDENTIDADE DO RUGBY PARA A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR: UMA ANÁLISE DAS MODALIDADES PROPOSTAS PELA RUGBY UNION A PARTIR DO CONCEITO DE FAMÍLIA DOS JOGOS. 3947

DESENVOLVIMENTO DE COMPOSTAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ORIUNDOS DE INSTALAÇÕES DE CRIAÇÃO ANIMAL: PADRONIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL SUSTENTÁVEL 3963

DESENVOLVIMENTO DE ELETROCATALISADORES DE NÍQUEL-MOLIBDÊNIO EM PALHA DE AÇO PARA MAXIMIZAÇÃO DA EFICIÊNCIA NA PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO POR ELETRÓLISE 3967

INFLUÊNCIA DO USO DE GÁS OZÔNIO NO CONTROLE DE FUNGOS E GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE TAPEREBÁ (SPONDIAS MOMBIN L.)	3971
OS EFEITOS DO TREINAMENTO SENSÓRIO-MOTOR EM ADULTOS COM ATAXIA CEREBELAR	3975
PERCEPÇÃO DE ACADÊMICOS DE MEDICINA DE MANAUS ACERCA DE SEU PAPEL DE DIFUNDIR CONHECIMENTO SOBRE O CÂNCER DE PELE	3980
PROSPECÇÃO DA CASCA DA CASTANHA-DO-BRASIL COMO ADSORVENTE DE AGENTES TÓXICOS EM ÓLEO VEGETAL	3984
HETEROCONTROLE DA FLUORETAÇÃO NO SISTEMA DE ÁGUA DO ABASTECIMENTO PÚBLICO EM MANAUS - AM	3985
AS INFLUÊNCIAS DA VIOLÊNCIA URBANA E OS CONFLITOS ARMADOS NA POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL: UMA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL	3989
VIOLÊNCIA URBANA NO CONTEXTO DOS CONFLITOS ARMADOS NAS EXPERIÊNCIAS DE PESSOAS REFUGIADAS E MIGRANTES: EVIDÊNCIAS NO ESTADO DO AMAZONAS ATRAVÉS DE UMA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL.	3993
AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA BERGENINA E DERIVADOS SOBRE A COAGULAÇÃO SANGUÍNEA E AGREGAÇÃO PLAQUETÁRIA EM MODELOS IN SILICO E IN VITRO	3999
INOCULAÇÃO DE CAFEÍNA EM EMBRIÕES PROVENIENTES DE MATRIZES PESADAS JOVENS E VELHAS	4003
DESENVOLVIMENTO DE COMPOSTAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ORIUNDOS DE INSTALAÇÕES DE CRIAÇÃO ANIMAL: PADRONIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL SUSTENTÁVEL	4004
USO DE ANTOCIANINAS EXTRAÍDAS DO CAMU-CAMU COMO ADITIVO FITOGÊNICO EM RAÇÕES PARA POEDEIRAS COMERCIAIS	4008
OS EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA ASSOCIADOS À EXERCÍCIOS RESPIRATÓRIOS NA FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA	4012
DIAGNÓSTICO DE QUEIJARIAS ARTESANAIS NA BACIA LEITEIRA DE AUTAZES	4016
CARTOGRAFIA DA COR DAS ÁGUAS NA RESERVA DE MAMIRAUÁ	4020
SURTO DE MONOGENÉTICOS EM ALEVINOS DE ARAPAIMA GIGAS CRIADOS EM TANQUE CIRCULAR NO MUNICÍPIO DE IRANDUBA.	4024
DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE FUNCIONAL ENRIQUECIDO COM EXTRATO DE ARRABIDAEA CHICA (CRAJIRU) PARA TRATAMENTO E PREVENÇÃO DE GASTRITE	4028
POPULAÇÃO EM SITUAÇÃO DE RUA-AM: CONHECENDO A (IN) VISIBILIDADE PARA INTERVIR NA DIGNIDADE HUMANA E GARANTIA DOS DIREITOS HUMANOS	4029
OTIMIZAÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS DE AGITAÇÃO E AERAÇÃO PARA CULTIVO DE	4033
POTENCIAL BIOLÓGICO DO ESTRUME DE BUBALINOS: PROSPECTANDO MICRORGANISMOS PRODUTORES DE ENZIMAS DE INTERESSE INDUSTRIAL	4034
CONSTRUÇÃO DE PODCAST COMO RECURSO CUIDATIVO-EDUCACIONAL PARA PESSOAS IDOSAS COM ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA NO DOMICÍLIO	4038
CONHECIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO DE INTERESSE PAISAGÍSTICO SOBRE PLANTAS AMAZÔNICAS COM POTENCIAL ORNAMENTAL	4039

INFLUÊNCIA DA COLORAÇÃO FLORAL NA INTERAÇÃO PLANTA– POLINIZADOR NO MINI CAMPUS – UFAM, MANAUS–AM	4043
PIXO DIGITAL: UMA POÉTICA DO PIXO COMO TEXTURA NA VISUALIDADE DO CENTRO HISTÓRICO DE MANAUS	4047
O PACIENTE EXPERT E A PRODUÇÃO DE SENTIDOS SOBRE O TRATAMENTO DA TUBERCULOSE NO AMBIENTE DIGITAL.	4051
FORNECENDO UMA BASE PARA A REFLEXÃO SOBRE AS RAÍZES DA CRISE DE SENTIDO E OS LIMITES DA LIBERDADE	4055
INFLUÊNCIA DA SAZONALIDADE DO PERFIL DE ÉSTERES METÍLICOS DE ÁCIDOS GRAXOS (FAMES) DO MÚSCULO DORSAL E CAVIDADE OCULAR DO TUCUNARÉ COMUM (CICHLA MONOCULUS)	4059
AVALIAÇÃO DE ANOMALIAS CONGÊNITAS EM CRIANÇAS NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DO AMAZONAS: UM ESTUDO PROSPECTIVO.	4063
AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS CINEMÁTICOS DA MARCHA DE CRIANÇAS COM IN-TOEING DEVIDO A ANTEVERSÃO FEMORAL	4067
O CAMPO TERMO-HIGROMÉTRICO NO MUSEU DA AMAZÔNIA (MUSA) EM MANAUS.	4071
SENSOR DE BAIXO CUSTO PARA SENSORIAMENTO ECOACÚSTICO DA BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA	4075
APLICAÇÃO DA CARTA RÉGIA DE 1798 NO ESTADO DO GRÃO-PARÁ E RIO NEGRO: POLÍTICAS INDÍGENAS E POLÍTICAS INDIGENISTAS NA AMAZÔNIA PORTUGUESA TARDIA (1798- 1823)	4079
INICIAÇÃO ESPORTIVA TARDIA: PERCEPÇÕES SOBRE O APRENDIZADO DO VOLEIBOL A PARTIR DA PRAXIOLOGIA MOTRIZ	4083
O CURRÍCULO DA EJA NO CONTEXTO AMAZÔNICO: CONCRETIZAÇÃO DO AVANÇO NEOLIBERAL	4086
INCLUSÃO DO FARELO DO RESÍDUO DO BURITI COMO ALIMENTO ALTERNATIVO EM RAÇÕES PARA FRANGOS DE CORTE DE CRESCIMENTO LENTO	4091
O BOI BUMBÁ É BOM PARA ESTUDAR: O ENTRELAÇAR DO BOI BUMBÁ NOS CONTEÚDOS DA EDUCAÇÃO FÍSICA	4096
LABIRINTO DE LASHLEY E CANABIDIOL: COLETA DE DADOS DE GRUPO CONTROLE SOBRE APRENDIZAGEM DE ROEDORES	4100
EFEITO DA REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR EM PACIENTES PÓS COVID-19 GRAVE SOBRE A FORÇA MUSCULAR: UM ESTUDO "OPEN LABEL"	4104
SÍNTESE DE GRAFITE REDUZIDO E PRODUÇÃO DE FILAMENTOS CONDUTIVOS PARA APLICAÇÕES EM IMPRESSÃO 3D.	4108
AMPLIANDO O ENGAJAMENTO DE PÚBLICO DE EVENTOS CULTURAIS ATRAVÉS DA INTERAÇÃO TECNOLÓGICA	4112
OS EFEITOS DO TREINAMENTO SENSÓRIO-MOTOR EM ADULTOS COM ATAXIA CEREBELAR	4116
OS TRABALHADORES DE MANAUS NOS DISCURSOS ELEITORAIS (1947-1951)	4121
ÓLEOS LUBRIFICANTES E A SUSTENTABILIDADE: DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA DIGITAL COMO MEIO DE DIVULGAÇÃO SOCIAL PARA USO E DESCARTE DE RESÍDUOS	4125
ASSUNÇÃO – UFAM	4126
EFEITO DA ÁGUA OZONIZADA NA SANITIZAÇÃO PRÉ-ESTOCAGEM DE OVOS PRODUZIDOS POR MATRIZES PESADAS	4127
MORFOANATOMIA FOLIAR DE ESPÉCIES DA MATA SECUNDÁRIA	4131

INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PROGRESSO DA ELIMINAÇÃO DA HANSENÍASE ENQUANTO PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA NA AMAZÔNIA LEGAL: UMA ANÁLISE TEMPORAL NO PERÍODO DE 2003 A 2023	4135
APLICAÇÃO DE MEMBRANAS ELETROFIADAS FUNCIONALIZADAS NA CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS	4139
PRECISÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GPT 3.5 E 4.0 EM RELAÇÃO A QUESTÕES RELACIONADAS À NEUROCIRURGIA: UM ESTUDO COMPARATIVO	4144
SHIGATSU WA KIMI NO USO: ANÁLISE DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DO MUSICISTA COMO POTENCIADOR DO SOFRIMENTO PSÍQUICO	4148
O PATRONATO AMAZONENSE E O GOLPE (1962-1964): A ACA E O GOVERNADOR PLÍNIO RAMOS COELHO	4152
TRANSFORMADA DE LAPLACE FUZZY	4156
GEOLOGIA E PETROGRAFIA DO VULCANISMO DA REGIÃO SUDESTE DO AMAZONAS, PROVÍNCIA RONDÔNIA-JURUENA	4160
OS TRABALHADORES DE MANAUS NOS DISCURSOS ELEITORAIS (1947-1951)	4164
CARTOGRAFANDO A ESCOLA DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE AUTAZES-AM: UM ESTUDO DE CASO DA ESCOLA MUNICIPAL JURANDIR QUEIROZ	4168
AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO USO DE COAGULANTES NATURAIS E SINTÉTICOS NO TRATAMENTO DE ÁGUA	4172
ESCOLA E VIOLÊNCIA: NARRATIVAS MIDIÁTICAS E TRAJETÓRIAS PESSOAIS NO CONTEXTO DA ZONA NORTE DE MANAUS	4175
DESENVOLVIMENTO DE COMPÓSITOS DE MICROPARTÍCULAS DE LIGNINA EXTRAÍDA DA FIBRA DA MALVA (URENA LOBATA LINN) COM MATRIZ DE POLIETILENO	4179
PREVALÊNCIA DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS CONSUMIDOS PELAS GESTANTES ACOMPANHADAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA DE MANAUS: UM ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL	4180
ANÁLISE DE RISCO GEOLÓGICO NA ÁREA URBANA DE MANAUS/AM A PARTIR DO ESTUDO DE SOLOS	4184
MICROPROPAGAÇÃO DE PROSTHECHEA VESPA (WELL.) W.E. NA COLEÇÃO DE ORQUÍDEAS NATIVAS DO LABORATÓRIO DE CULTURA DE TECIDOS DE PLANTAS – LACTPLAN/UFAM	4188
APAGAMENTO INDÍGENA NO ENCARCERAMENTO EM MASSA DO AMAZONAS: UMA ANÁLISE DE INFORMAÇÕES OFICIAIS E EXTRA-OFICIAS E O COLONIALISMO DA JUSTIÇA NO PARÂMETRO DE IDENTIDADE.	4192
QUALIDADE DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA NO AMAZONAS	4196
AS GENTIANACEAE NO ESTADO DO AMAZONAS, BRASIL	4206
A CINÉCRITURE DE AGNÈS VARDA: UMA LINGUAGEM CINEMATOGRÁFICA PARA FINS FEMINISTAS	4210
DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO E HISTOPATOLÓGICO DE NEOPLASIAS BENIGNAS DE GLÂNDULAS SALIVARES EM DOIS SERVIÇOS DE PATOLOGIA DO AMAZONAS	4214
TRANSFORMADA DE LAPLACE FUZZY	4218
A REDUÇÃO DA DOR E A RECUPERAÇÃO DA FUNÇÃO NA COLUNA CERVICAL: A REPROGRAMAÇÃO DINÂMICA MUSCULAR EM PACIENTE PÓS CIRURGIA DA COLUNA CERVICAL	4222
EFETIVIDADE DO TREINO DE EQUILÍBRIO E MARCHA NA SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ	4226
COMUNICAÇÃO E SEMIÓTICA PSICANALÍTICA: UM ESTUDO SOBRE PERSONAGENS E A REPRESENTAÇÃO DA SEXUALIDADE NO AUDIOVISUAL BRASILEIRO	4230

MAPEAMENTO DOS TESTES PARA DIAGNÓSTICOS DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA (LTA) REALIZADOS NO BRASIL	4234
AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS NO PROCESSAMENTO DA SILAGEM BIOLÓGICA PROVENIENTES DOS SUBPRODUTOS DE TAMBAQUI (COLOSSOMA MACROPOMUM)	4238
ESTUDO DA APRENDIZAGEM EM UM GRUPO CONTROLE DE ROEDORES: UMA ANÁLISE DO DESEMPENHO EM UM LABIRINTO RADIAL DE OITO BRAÇOS ENTRE MACHOS E FÊMEAS	4242
PERFIL CROMATOGRÁFICO E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LARVICIDA DE EXTRATOS DE MANSOA ALLIACEA (BIGNONIACEAE) FRENTE AO MOSQUITO AEDES AEGYPTI	4246
O USO DO MODELO DE REGRESSÃO DE COX PARA ESTIMAR FATORES PROGNÓSTICOS NA SOBREVIDA DE PACIENTES ONCOLÓGICOS NO ESTADO DO AMAZONAS: UM ESTUDO RETROSPECTIVO	4250
COMUNICAÇÃO E SUSTENTABILIDADE: ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS DISCURSIVAS DA FUNDAÇÃO AMAZONAS SUSTENTÁVEL (FAS) NO INSTAGRAM	4254
DESENVOLVIMENTO DE UM SPIN COATER PARA DEPOSIÇÃO DE FILMES FINOS	4258
NÍVEIS ENERGÉTICOS EM DIETAS DE FILHOTES DE IRAPUCA (PODOCNEMIS ERYTHROCEPHALA, SPIX 1824) MANTIDOS EM CATIVEIRO	4262
LICENÇA PATERNIDADE VERSUS LICENÇA MATERNIDADE E A DESIGUALDADE DE GÊNERO NO MERCADO DE TRABALHO	4266
SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO DE ESPÉCIES FLORESTAIS EM SISTEMA AGROFLORESTAL DE ENRIQUECIMENTO EM FLORESTA SECUNDÁRIA NO AMAZONAS	4270
OCORRÊNCIA DE EFEITOS SOBRE A SAÚDE E FISIOLOGIA DE JUVENIS DE TAMBAQUI (COLOSSOMA MACROPOMUM) SUBMETIDOS A DIFERENTES TEMPERATURA NOS SISTEMAS DE CRIAÇÃO.	4274
AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA SECAGEM CONVECTIVA NO RENDIMENTO E QUALIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE PIPER ADUNCUM L.	4278
USO DO MILHO HIDROPÔNICO NA ALIMENTAÇÃO DE FRANGOS DE CRESCIMENTO LENTO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO ALTERNATIVOS.	4282
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA COMPARATIVA DE PACU-COMUM (MYLOSSOMA DURIVENTRE), SARDINHA (TRIPORTHEUS ALBUS) E JARAQUI- ESCAMA-FINA (SEMAPROCHILODUS TAENIURUS) EM FEIRAS DE MANAUS.	4283
AVALIAÇÃO DE DIFERENTES PERCENTAGENS DE SATURAÇÃO POR BASES COMO CRITÉRIO PARA RECOMENDAÇÃO DE CALAGEM EM ARROZ NO ESTADO DO AMAZONAS	4288
ESTUDOS DE MUTAÇÕES CLINICAMENTE RELEVANTES EM AMINOTRANSFERASES DE CLASSE III	4292
ESTIMATIVA DE DESEMBARQUE PESQUEIRO DE PEIXES DA ORDEM CHARACIFORME NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ NO SUL DO AMAZONAS	4296
EFEITOS DO PROGRAMA DE NATAÇÃO COM BASE DESENVOLVIMENTISTA NAS INTERAÇÕES SOCIAIS DE CRIANÇAS DA SEGUNDA E TERCEIRA INFÂNCIAS	4300
DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE FILME BIODEGRADÁVEL INCORPORADO COM EXTRATO DE INGÁ-CIPÓ (INGA EDULIS MARTIUS)	4304
A LINHA TÊNUE ENTRE O DIREITO À LIBERDADE DE EXPRESSÃO E O DISCURSO DE ÓDIO NA INTERNET	4309
A PRESENÇA DE ESTUDANTES INDÍGENAS E NEGROS NO CURSO DE JORNALISMO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS	4313

ANÁLISE CONSTITUCIONAL DO PRINCÍPIO DA ISONOMIA MATERIAL ACERCA DO TEMA 474 DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL.	4319
ESTUDO DE VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DO ESCRITÓRIO DE PROSPECÇÃO DE NOVOS NEGÓCIOS	4323
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE RESÍDUOS DE PESCADO PRODUZIDOS EM FRIGORÍFICO	4329
DEGRADABILIDADE RUMINAL DA SILAGEM DE DIETA TOTAL DE CAPIM PAREDÃO (MEGATHYRSUS MAXIMUS CV. MG12) COM TORTA DE CUPUAÇU (THEOBROMA GRANDIFLORUM)	4333
SIMULADOR DE AMOSTRAS CO-SUFICIENTES PARA MISTURAS ESCALONADAS DE NORMAIS	4338
AVALIAÇÃO DA INTRODUÇÃO DA CITOLOGIA EM MEIO LÍQUIDO NA PREVENÇÃO DO CÂNCER DE COLO DO ÚTERO EM UM SERVIÇO DE SAÚDE PÚBLICA DO ESTADO DO AMAZONAS, BRASIL	4342
O DISCURSO SOBRE DIVERSIDADE EM ANÚNCIOS INSTITUCIONAIS DE EMPRESAS DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS	4350
MORTALIDADE MATERNA POR HEMORRAGIAS OBSTÉTRICAS NO BRASIL, REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO, NO PERÍODO DE 2002 A 2023: UM ESTUDO DE SÉRIE TEMPORAL	4354
GESTÃO ESCOLAR E EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA ARTICULAÇÃO NECESSÁRIA NA CONSTRUÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO	4358
AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES BIOLÓGICAS E ESTÉTICAS DE RESTAURAÇÕES SEMIDIRETAS/INDIRETAS EM DENTES POSTERIORES: ESTUDO RETROSPECTIVO DE TRÊS ANOS	4362
CARACTERIZAÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E PALMEIRAS EM TRILHAS DE ACESSO DO FRAGMENTO FLORESTAL DA UFAM	4366
DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS PARA WORKSHOP VOLTADO AO ENSINO ESPECIAL DE ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA	4370
MANEJO DA PESSOA IDOSA COM FRAGILIDADE NO AMBIENTE HOSPITALAR: UMA REVISÃO DE ESCOPO	4374
VALIDAÇÃO DE UMA ESCALA DIAGRAMÁTICA PARA QUANTIFICAÇÃO DA SEVERIDADE DA CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS NO AMAZONAS	4377
RESPOSTAS POLÍTICAS AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS	4381
CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO NA ÁREA DO CAMPUS DA UFAM PARA IMPLEMENTAÇÃO DE TRILHAS DIDÁTICAS E PONTOS DE INTERPRETAÇÃO	4385
ANÁLISE DOS IMPACTOS DOS EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS NA RDS DO RIO NEGRO (AMAZONAS), BRASIL	4389
VERIFICAÇÃO FORMAL DE SEGURANÇA EM REDES NEURAIS	4393
FILAMENTO DE PET PARA IMPRESSÕES 3D OBTIDO POR PROTÓTIPO DE MÁQUINA DE EXTRUSÃO – APLICADOS A SUPORTE DE ELETRODOS ELETROQUÍMICOS	4396
DEFINIÇÃO DO INTERVALO ENTRE SESSÕES DE ELETROACUPUNTURA NO TRATAMENTO PARA TREMORES EM PACIENTES COM PARKINSON	4400
RELAÇÃO ENTRE MENOPAUSA E COMPLICAÇÕES PSICOLÓGICAS NA SAÚDE DA MULHER	4404

A GEOGRAFIA DA EXPANSÃO ENERGÉTICA NA CIDADE DE MANAUS: O CASO DA ENERGIA FOTOVOLTAICA 4408

MONITORAMENTO DA SENSIBILIDADE A FUNGICIDA DE ISOLADOS DE PHYLLOSTICTA CITRICARPA, AGENTE CAUSAL DA PINTA PRETA DOS CITROS 4412

DESENVOLVIMENTO DE COMUNIDADES MICROBIANAS SINTÉTICAS PARA O CONTROLE DA VASSOURA-DE-BRUXA DO CUPUAÇUZEIRO (THEOBROMA GRANDIFLORUM) 4416

DIFERENCIAÇÃO DA FREQUÊNCIA ELÉTRICA ENTRE SESSÕES DE ELETROACUPUNTURA NO TRATAMENTO PARA TREMORES EM PACIENTES COM PARKINSON 4420

OS IMPACTOS DA FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO NAS CONDIÇÕES DE VIDA DA POPULAÇÃO URBANA E RURAL DO AMAZONAS: UM ESTUDO DE CASO EM MANAUS E NOS MUNICÍPIOS DO INTERIOR DO ESTADO 4424

CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL ASSISTENCIAL E CLÍNICO DE PACIENTES EM PULSOTERAPIA DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO 4428

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA SOBRE A PROPRIEDADE INTELECTUAL EM UNIVERSIDADES FEDERAIS DA REGIÃO NORTE 4432

A TRANSFORMAÇÃO DAS NOÇÕES E DOS MÉTODOS DE COMBATE ÀS DOENÇAS TROPICAIS NA AMAZÔNIA: MALÁRIA E FEBRE AMARELA (1880 – 1930) 4436

UM ESTUDO SOBRE TECNOLOGIAS SEGURAS PARA CHATBOTS DE ANÁLISE DE DADOS ACADÊMICOS 4440

EFEITO DA REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR EM PACIENTES PÓS COVID-19 GRAVE SOBRE A FORÇA MUSCULAR: UM ESTUDO "OPEN LABEL" 4444

RISCOS OCUPACIONAIS QUE A EQUIPE DE ENFERMAGEM ENFRENTA NO CENTRO CIRÚRGICO: FATORES DETERMINANTES. 4448

POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO DIFERENCIADA INDÍGENA: LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E ESTUDO DE CASO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ENTRE OS WAIWAI DA TERRA INDÍGENA TROMBETAS-MAPUERA 4452

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM DA CIPE® PARA O CUIDADO A CRIANÇAS INDÍGENAS NA PRIMEIRA INFÂNCIA 4456

SUBJETIVIDADE DOS TRABALHADORES DO CONTEXTO URBANO DE MANAUS A PARTIR DE LEITURAS DA LINGUAGEM AUDIOVISUAL 4461

PREVALÊNCIA DE LESÕES INTRAEPITELIAIS CERVICAIS EM MULHERES HIV POSITIVAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA 4465

PROCESSOS SELETIVOS PARA BOLSAS EM ESCOLAS PRIVADAS NA CIDADE DE MANAUS: A EDUCAÇÃO DAS CAMADAS POPULARES EM DEBATE 4469

PERFIL ALIMENTAR E NUTRICIONAL DE CRIANÇAS DE 6 A 23 MESES DE IDADE DA REGIÃO NORTE 4477

INCLUSÃO OU EXCLUSÃO VELADA? OS DESAFIOS DA PREVIDÊNCIA SOCIAL PARA OS INDÍGENAS NO AMAZONAS 4481

ENTRE A POLÍTICA PÚBLICA E A PRÁTICA COTIDIANA: A DINÂMICA DA DESCENTRALIZAÇÃO TERRITORIAL DA PREP E OS DESAFIOS A PREVENÇÃO AO HIV/AIDS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA EM MANAUS 4485

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TECNOLÓGICO DE UM CORANTE VERMLEHO PRODUZIDO POR UMA LINHAGEM DE XYLARIA SP. 4489

ESTUDO DA NEUROTOXICIDADE DO MERCÚRIO EM COMUNIDADES AMAZÔNICAS 4493

PRODUÇÃO DE PROTEÍNA QUIMÉRICA PARA O DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO DA INFECÇÃO PELO VÍRUS LINFOTRÓPICO DE CÉLULAS T HUMANAS DO TIPO 1 [1] ARTHUR SHINJI DE SOUZA KAWAI – CNPQ; 4497

ANÁLISE DE DADOS ACADÊMICOS COM MODELOS DE LINGUAGEM DE LARGA ESCALA 4498

AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DA PROFILAXIA DA DOENÇA HEMORRÁGICA DO RECÉM- NASCIDO NO BRASIL 4502

EU É UM OUTRO? ENSINO E APRENDIZAGEM DE LÍNGUAS A PARTIR DA LEITURA DO CONTO “A NATUREZA RI DA CULTURA”, DE MILTON HATOUM. 4509

AVALIAÇÃO DO PERFIL CITOTÓXICO E ANTIOXIDANTE DE NANOPARTÍCULAS CARREGADAS COM ÓLEO DE SACACA BRANCA (CROTON CAJUCARA BENTH.) EM CÉLULAS PULMONARES. 4515

PREVALÊNCIA DE RECÉM-NASCIDOS ACOMETIDOS POR GASTROSQUISE NO ESTADO DO AMAZONAS 4519

DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE MANDIOCA ORIUNDAS DE MINIESTACAS OBTIDAS DE TRÊS PARTES DA PLANTA E PRODUZIDAS EM QUATRO TIPOS DE RECIPIENTES, EM AMBIENTE PROTEGIDO. 4523

MARCADORES FENOTÍPICOS DE RESISTÊNCIA BACTERIANA EM HEMOCULTURAS PEDIÁTRICAS DE HOSPITAIS PÚBLICOS DE MANAUS 4527

NEM MONTECCHIO, NEM CAPULETO; NEM SAPHO, NEM ULRICHS: QUANDO A CONJUGALIDADE SE TORNA CÁRCERE! 4531

FESTIVAL UNIVERSITÁRIO DE DANÇA: O SIGNIFICADO DA NOITE DOS CAMPEÕES 4535

MAPEAR A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DOS PROFESSORES DA ESCOLA DO CAMPO EM MANACAPURU-AM E SEUS REFLEXOS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA 4539

TENDÊNCIA TEMPORAL DA MORTALIDADE POR CAUSAS HIPERTENSIVAS NA GRAVIDEZ, PARTO OU PUERPÉRIO NO BRASIL, REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO, 2004-2023 4543

FATORES QUE INFLUENCIAM A PRÁTICA DO VOLEIBOL SENTADO PELAS PESSOAS USUÁRIAS DE CADEIRAS DE RODAS 4547

O ENSINO DE MÚSICA NOS COLÉGIOS PARTICULARES EM MANAUS NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XX 4551

MEMÓRIA E ENSINAMENTO: NARRATIVAS ESPECIALIDADES DOS MESTRES E MESTRAS DE ANTIGAMENTE DO BOI BUMBÁ DE MANAUS 4555

ANÁLISE ESTATÍSTICA DE UMA REDE MULTIHIERÁRQUICA COM MUITAS CAMADAS 4559

ABUNDÂNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE POMBOS-DOMÉSTICOS COLUMBA LIVIA EM UMA GRANDE CIDADE AMAZÔNICA E SUA POTENCIAL INFLUÊNCIA SOBRE A AVIFAUNA NATIVA 4563

PREPARO E MODIFICAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE OURO EMPREGANDO EXTRATO DE ENDOPLEURA UCHI (UXI-AMARELO). 4567

SELEÇÃO DE BACTÉRIAS AMAZÔNICAS PRODUTORAS DE BIOSSURFACTANTES PARA A INDÚSTRIA DE ALIMENTOS 4571

ANÁLISE DO PERFIL DEMOGRÁFICO-EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES EM TRATAMENTO DE TUBERCULOSE NO AMBULATÓRIO ARAÚJO LIMA 4575

AUDIOVISUAL AFRODESCENDENTE AMAZÔNICO: UM ESTUDO DA RESISTÊNCIA 4578

IMPACTOS DA EXPANSÃO URBANA SOBRE ESPÉCIES ARBÓREAS NO BAIRRO PURAQUEQUARA, MANAUS, AMAZONAS: UMA ANÁLISE DENDROLÓGICA 4582

A EQUIDADE EM SAÚDE NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO EM PSICOLOGIA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL 4586

EXPERIÊNCIAS DA IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA NO MANEJO FLORESTAL EM DIFERENTES SÍTIOS DA AMAZÔNIA 4590

O MUNDO DO TRABALHO SEXUAL: DESMISTIFICANDO (PRE)CONCEITOS 4594

A CONSTRUÇÃO DE SABERES DE PARTEIRAS EM MANAUS 4598

APLICAÇÃO DE MEMBRANAS ELETROFIADAS FUNCIONALIZADAS NA CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS 4602

SÍNTESE VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA E SUAS APLICAÇÕES BIOMEDICINAIS – REVISÃO DE ESCOPO 4607

EVOLUÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE NA POPULAÇÃO INDÍGENA NO ESTADO DO AMAZONAS, 2007-2022. 4615

MONITORAMENTO DO PERFIL BIOCLIMATOLÓGICO COM VISTAS AO CONFORTO TÉRMICO PARA ANIMAIS DE PRODUÇÃO NA CIDADE DE MANAUS E REGIÃO. 4619

SÍNTESE VERDE DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS PARA PREVENÇÃO E CONTROLE DO STREPTOCOCCUS MUTANS – REVISÃO DE ESCOPO 4623

IDENTIFICAÇÃO DE ESTÁGIOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GEOESPACIAL (GEOIA) 4627

AVALIAÇÃO DE UM MODELO DE DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA EM ÁREAS DO PROJETO PRO RURAL - AMAZONAS, BRASIL 4631

SABERES ANCESTRAIS: MAPEAMENTO E HISTÓRIAS DE VIDA DE MESTRAS DA CURA, ROÇAS E QUINTAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS-AM 4635

NCONTINÊNCIA URINÁRIA EM MULHERES INDÍGENAS DO PARQUE DAS TRIBOS-AM 4639

A CONSTRUÇÃO DAS RELAÇÕES AFETIVAS EM DE ONDE ELES VÊM (2024) DE JEFERSON TENÓRIO 4643

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM TEMAS DE CIÊNCIA E RELIGIÃO: CRIACIONISMO E TEORIA DO BIG BANG E A POSSIBILIDADES DE DISCURSO DE FAKE SCIENCE 4647

ESTUDO DA NEUROTOXICIDADE DO MERCÚRIO EM COMUNIDADES AMAZÔNICAS 4651

EXPERIÊNCIAS EM INSEGURANÇA HÍDRICA DOMICILIAR NO AMAZONAS: UMA ANÁLISE PRELIMINAR 4655

IMPLEMENTAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS DE ESPÉCIES FLORESTAIS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA 4656

ISOLAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS COM POTENCIAL ANTIOXIDANTE E CITOTÓXICO POR CROMATOGRAFIA CONTRACORRENTE DA FRAÇÃO DE ACETATO DE RESÍDUOS MADEIREIROS DE ENTEROLOBIUM SCHOMBURGKII BENTH DA AMAZÔNIA. 4660

ISOLAMENTO DE SUBSTÂNCIAS COM ATIVIDADE CITOTÓXICA POR CROMATOGRAFIA CONTRACORRENTE DE FRAÇÕES APOLARES DOS RESÍDUOS MADEIREIROS DE SEXTONIA RUBRA 4664

ANÁLISE DE DADOS ACADÊMICOS COM MODELOS DE LINGUAGEM DE LARGA ESCALA 4668

ESTUDO QUÍMICO DE UMA LINHAGEM DE STREPTOMYCES EM BUSCA DE METABÓLITOS DE INTERESSE MEDICINAL 4672

IMPACTO DO EXERCÍCIO FÍSICO NA SAÚDE MATERNO-INFANTIL DURANTE A GESTAÇÃO 4676

DESENVOLVIMENTO DE UM ABSORVEDOR DINÂMICO DE VIBRAÇÕES ÓTIMO POR MEIO DA DERIVADA FRACIONÁRIA DE GRÜNWALD-LETNIKOV 4680
ESTUDO QUÍMICO E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE RESÍDUOS MADEIREIROS DAS CASCAS DE ANDIRA PARVIFLORA DUCKE 4684
RELAÇÃO ENTRE MENOPAUSA E COMPLICAÇÕES PSICOLÓGICAS NA SAÚDE DA MULHER 4689
O DESAFIO ORÇAMENTÁRIO PARA A EDUCAÇÃO EM CONDIÇÕES DE QUALIDADE NAS ESCOLAS RIBEIRINHAS DO AMAZONAS 4695
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E SOCIODEMOGRÁFICO DE PACIENTES DIABÉTICOS EM TRATAMENTO NO AMBULATÓRIO ARAÚJO LIMA 4699
DINÂMICA PESQUEIRA E IMPACTOS AMBIENTAIS DAS USINAS HIDRELÉTRICAS NO RIO MADEIRA 4703
O LIMIAR DA EXTENSÃO CARCERÁRIA: UM ESTUDO SOBRE AS EXPERIÊNCIAS DE VIOLÊNCIAS POLICIAIS E ENCARCERAMENTO DE MULHERES TRANS E TRAVESTIS DE MANAUS 4707
A INTERNACIONALIZAÇÃO NA ÁREA DE SERVIÇO SOCIAL SOB O PRISMA DA PÓS-GRADUAÇÃO 4710
CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA DE ÓRGÃOS VEGETATIVOS DE CUCURBITA MAXIMA DUCHESNE (CUCURBITACEAE) 4715
APRENDIZAGEM DE RATOS EM LABIRINTO MÚLTIPLO T: COMPARAÇÃO DE DESEMPENHO ENTRE MACHOS E FÊMEAS 4719
EFEITOS TOXICOLÓGICO DO MALATHION SOBRE AS GÔNADAS DE PODOCNEMIS EXPANSA (TARTARUGA-DA-AMAZÔNIA) 4723
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE EXTRATOS DAS FOLHAS DE VISMIA GUIANENSIS (AUBL.) CHOISY (HYPERICACEAE) 4727
UBERIZAÇÃO, TRABALHO E SAÚDE MENTAL: CARTOGRAFANDO EXPERIÊNCIAS DE TRABALHO A PARTIR DE PLATAFORMAS DIGITAIS 4728
MENSTRUAÇÃO DOLOROSA: INSTIGANDO A PROBLEMÁTICA FEMININA 4732
AVES EXÓTICAS INTRODUZIDAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E FATORES DETERMINANTES DA COLONIZAÇÃO 4736
CENÁRIOS DA MIGRAÇÃO NO AMAZONAS: REALIDADES NO CONTEXTO DA PROTEÇÃO SOCIAL BÁSICA 4740
PREÇOS ECONÔMICOS E CESTA BÁSICA: UMA REFLEXÃO PARA MANAUS E O ESTADO DO AMAZONAS 4744
DESENVOLVIMENTO DE CONVERSORES DE POTÊNCIA FOCANDO NO DESENVOLVIMENTO DE KITS DIDÁTICOS 4748
CONFORTO TÉRMICO EM CODORNAS DE POSTURA CRIADAS EM AMBIENTE CONFINADO. 4756
TRIVIALIZAÇÃO DO USO DE PSICOESTIMULANTES POR ACADÊMICOS DA ÁREA DE SAÚDE. 4760
VAGINOSE BACTERIANA ENTRE PACIENTES ATENDIDAS NO AMBULATÓRIO ARAÚJO LIMA EM MANAUS-AM: UM ESTUDO DA PREVALÊNCIA E PERFIL EPIDEMIOLÓGICO 4764
UM ESTUDO SOBRE PARSONS PROBLEMS NO ENSINO DE PROGRAMAÇÃO INTRODUTÓRIA 4768
TRANSFORMAÇÕES ESPACIAIS NA CIDADE DE MANAUS COM CONSTRUÇÃO DO ANEL VIÁRIO LESTE (RAPIDÃO) 4772
AVALIAÇÃO DAS INCLINAÇÕES MOTIVACIONAIS DE ADOLESCENTES NO FINAL DO ENSINO FUNDAMENTAL EM MANAUS. 4776

MOVIMENTO CONTRA CORRENTEZA: DESAFIOS VIVENCIADOS POR ESTUDANTES INDÍGENAS DE UNIVERSIDADES DO ALTO SOLIMÕES	4780
QUALIDADE DA ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL DO SERVIÇO PÚBLICO NA CIDADE DE MANAUSAMAZONAS COMO FATOR DE RISCO PARA A SAÚDE MATERNO-INFANTIL	4784
CONFLITOS FUNDIÁRIOS: DINÂMICA TERRITORIAL DA COMUNIDADE SERRA DO SOL, PRESIDENTE FIGUEIREDO - AM	4792
AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E CONSUMO ALIMENTAR DE ESCOLARES RIBEIRINHOS DO MUNICÍPIO DE MANAUS: ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL	4796
TESTE RÁPIDO MOLECULAR: TENDÊNCIA TEMPORAL NO DIAGNÓSTICO DA TUBERCULOSE PULMONAR EM MANAUS.	4800
ESTUDO COMPARATIVO DA EXTRAÇÃO DE COLÁGENO DE TRÊS FONTES ANIMAIS (AVES, BOVINA E PESCADO) PARA AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO E QUALIDADE	4805
AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE CARVÃO ATIVADO PRODUZIDO A PARTIR DE BIOMASSA DE RESÍDUO DE CASTANHA-DO-BRASIL (BERTHOLLETIA EXCELSA) NA REMOÇÃO DE TARTRAZINA: IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE PÚBLICA	4809
ANÁLISE DO PERFIL DEMOGRÁFICO-EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES EM TRATAMENTO DE TUBERCULOSE NO AMBULATÓRIO ARAÚJO LIMA	4813
SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DA PRODUÇÃO DO GUARANÁ ORGÂNICO (PAULLINIA CUPANA) NA REGIÃO DO ALTO URUPADI (MAUÉS - AMAZONAS)	4816
REVISÃO DO ACERVO DE TRILOBITES DA COLEÇÃO WARD'S DO LABORATÓRIO DE PALEONTOLOGIA DO DEGEO/UFAM LARISSA OLIVEIRA FERREIRA[1]; ROSEMERY ROCHA SILVEIRA 2;	4820
CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, FENOLÓGICA E AGRONÔMICA DE ACESSO DE JAMARÚ	4824
PERCEPÇÃO DOS ENFERMEIROS SOBRE O CONHECIMENTO DE MÉTODOS CONTRACEPTIVOS DAS ADOLESCENTES DE ÁREA RURAL NO CONTEXTO DA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA NO AMAZONAS	4828
ESTUDO DA POTENCIALIDADE DA PLANTA AMAZÔNICA SARA TUDO EM MODELOS EXPERIMENTAIS IN VITRO RELACIONADOS A DIABETES TIPO 1	4832
AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) NA FORMAÇÃO EM SERVIÇO SOCIAL: UM OLHAR PARA O CENÁRIO CONTEMPORÂNEO	4836
ENTRE JALECOS E FARDAS, BIOPODER E GESTÃO DE RISCO: NARRATIVAS DE JOVENS ESTUDANTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE MANAUS	4840
INFLUÊNCIA DO JEJUM NA DETERMINAÇÃO DO PERFIL LIPÍDICO EM INDIVÍDUOS ADULTOS	4851
ATÉ ONDE O NEOLIBERALISMO NOS ALCANÇA? IMPACTOS NO COTIDIANO PROFISSIONAL E INSTITUCIONAL DE ASSISTENTES SOCIAIS NA CONTEMPORANEIDADE	4855
MISCONCEPTIONS E PADRÕES DE COMPORTAMENTO EM JUÍZES ONLINE: CORRELACIONANDO A PROBLEMÁTICA COM PERFIS SOCIODEMOGRÁFICOS	4859

MISCONCEPTIONS E PADRÕES DE COMPORTAMENTO EM JUÍZES ONLINE: CORRELACIONANDO A PROBLEMÁTICA COM PERFIS SOCIODEMOGRÁFICOS	4863
ESTUDO SOBRE AS AÇÕES DE DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA NO PROJETO SUPER NO INSTAGRAM	4867
LITERATURA, LUTO E HISTÓRIA: UMA ANÁLISE DOS CONTOS “O VELÓRIO”, “JOANA” E “A ENTREVISTA”, DE BERNARDO KUCINSKI	4872
ESTUDO SOBRE O SURGIMENTO E EVOLUÇÃO DE MISCONCEP-ONS EM UMA DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO	4875
CLASSIFICAÇÃO DA DIFICULDADE DE QUESTÕES DE PROGRAMAÇÃO: APROFUNDANDO O ESTUDO EXPLORATÓRIO EM JUÍZES ONLINE	4879
AVALIAÇÃO DE UMA CEPA ISOLADA DE UM CONSÓRCIO BACTERIANO E SEU POTENCIAL BIORREMEDIADOR	4883
DICIONÁRIO DA LÍNGUA MARUBO	4887
EROSIVIDADE DAS CHUVAS NO MUNICÍPIO DE ANAMÃ NO ESTADO DO AMAZONAS - BRASIL.	4891
DA GESTÃO DE DOCUMENTOS À MEMÓRIA PATRIMONIAL: REFLEXÕES PROPOSITIVAS A PARTIR DA NOÇÃO DE GOVERNANÇA ARQUIVÍSTICA PARA A CIDADE DE MANAUS	4895
ANÁLISE MORFOMÉTRICA DE ÁREAS DE RISCO DE DESLIZAMENTO NAS ZONAS LESTE E NORTE DE MANAUS	4899
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TENDÊNCIA TEMPORAL DA TUBERCULOSE NO BRASIL E REGIÕES, NO PERÍODO DE 2003 A 2023	4903
RESPOSTA HIDROLÓGICA À PRECIPITAÇÃO EM DIFERENTES REGIÕES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO EDUCANDOS, MANAUS, AMAZONAS.	4909
AMBIENTES INTELIGENTES PARTE 3:MONITORAMENTO EM TEMPO REAL DE OCUPANTES DE AMBIENTES ACADÊMICOS NA UFAM UTILIZANDO DISPOSITIVOS DE IOT COM RFID	4922
GENÔMICA COMPARATIVA DE AMILASES DE ISOLADOS DE BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS	4926

Influência da BR-319 na População de Besouros (Insecta: Coleóptera) em Área de Conservação Militar na Amazônia Ocidental

José Lucas Gahú Prestes
Universidade Federal do Amazonas
jose.prestes@ufam.edu.br

Marcelo Rodrigues dos Anjos
Universidade Federal do Amazonas
anjos@ufam.edu.br

RESUMO

A crescente pressão da urbanização sobre os ecossistemas naturais tem gerado mudanças na biodiversidade em escala global. Os coleópteros, devido à sua sensibilidade são reconhecidos como ótimos bioindicadores da qualidade ambiental do local onde habitam. Este estudo focou em inventariar a diversidade de coleópteros em uma reserva florestal militar localizada ao longo da BR-319 (módulo 12 do PPBio), com o objetivo de compreender os impactos da urbanização sobre essas populações. Foram coletados 190 espécimes, destacando-se o gênero *Costalimaita*, que foi o mais abundante, seguido por *Stelidota* e *Cillaeus*. A coleta foi realizada por meio de armadilhas de garrafas PET, equipadas com iscas de frutas maduras em decomposição. As famílias Nitidulidae e Scarabaeidae apresentaram uma presença mais baixa. A distribuição das espécies foi mais concentrada na Parcela 1, o que pode sugerir uma diferença nos impactos ambientais entre as áreas amostradas, possivelmente devido à proximidade da rodovia. A diversidade de coleópteros foi moderada, com poucas espécies registradas nas famílias Scarabaeidae e Curculionidae, como *Canthidium sp.* e *Rhynchophorus*. Os resultados indicam que a urbanização ao longo da BR-319 pode ter influenciado a composição da fauna de coleópteros, especialmente pela alteração da vegetação.

Palavras-Chave: Bioindicador; Fragmentação florestal; Desmatamento; Biodiversidade.

1. INTRODUÇÃO

A diversidade ecológica dos besouros é fortemente impactada pela urbanização, sendo particularmente influenciada pela perda da cobertura florestal. Contudo, a configuração da paisagem também exerce uma grande influência na abundância dessas espécies em diferentes ambientes (Mesquita *et al.,* 2025). Nesse contexto, muitas espécies de besouros, como os coprófagos, demonstram elevada sensibilidade às mudanças no habitat, sendo reconhecidos como bioindicadores há mais de trinta anos (Carvalho *et al.,* 2023).

CNPq CAPES FAPEAM

1

As florestas tropicais, que são os biomas mais ricos em diversidade do planeta, também se encontram entre os mais ameaçados devido à perda de habitat causada por atividades humanas, o que compromete a sobrevivência das plantas e animais que dependem desses ecossistemas. Nesse cenário, a ordem Coleoptera destaca-se pela sua notável diversidade, com cerca de 350 mil espécies descritas (Marcon *et al.,* 2012). Os coleópteros desempenham funções ambientais cruciais, sendo reconhecidos como agentes essenciais no controle biológico de ecossistemas agrícolas (Auad e Carvalho, 2011).

A crescente pressão das atividades humanas sobre os ecossistemas naturais, tem provocado a perda de cobertura florestal e as alterações na configuração da paisagem, surgindo como fatores que afetam diretamente as populações de coleópteros. Nesse cenário, torna-se cada vez mais importante a utilização de bioindicadores, como os besouros, para monitorar os impactos da antropização na Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo foi compreender as mudanças na diversidade de coleópteros em uma área de reserva florestal militar localizada ao longo da BR-319, visando identificar os efeitos da urbanização sobre essas populações.

3. METODOLOGIA

Este estudo possui natureza empírica e caráter quantitativo; o levantamento dos coleópteros foi realizado nos dias 10/03/2025 e 11/03/2025 por meio de captura passiva (armadilhas) postas ao longo do módulo 12 do PPBio (lat. -7.534, long. -63.244), área essa delimitada ao longo da rodovia federal Álvaro Maia, designada como BR-319, localizada na Amazônia Ocidental.

Cada armadilha possuía três aberturas laterais, com dimensões ajustadas ao tamanho do recipiente (aleatórias). Projetadas como alçapões, as armadilhas atraíam os besouros pelo odor das frutas em decomposição. Após entrarem, os insetos não conseguiam sair devido à estrutura interna. Foram produzidas 10 armadilhas desse tipo.

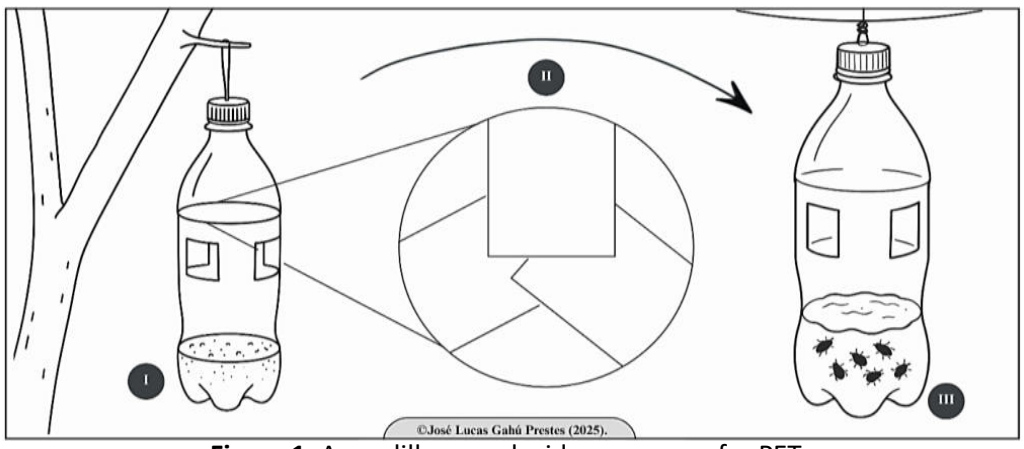


Figura 1. Armadilhas produzidas com garrafas PET.

As armadilhas de impacto de voo foram confeccionadas a partir de garrafas PET. (Figura 1), após fixar as armadilhas nas árvores com o auxílio de arames (I) certificou-se de que as abas que foram cortadas da garrafa apresentavam organização em camadas, impedido para impedir que o inseto capturado fugisse (II), posteriormente esperou-se o tempo de 24 horas de pausa para coletar passivamente os besouros (III). Estas armadilhas foram posicionadas a 1,5 m de altura e iscadas com

frutas açucaradas maduras em estado de decomposição. Após a coleta, os espécimes capturados foram eutanasiados em álcool 70%.

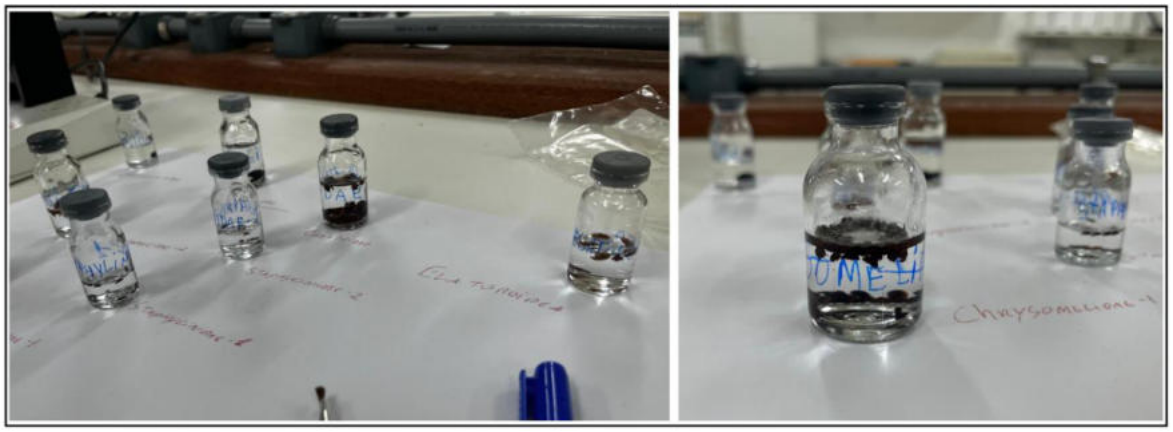


Figura 2. Registros da separação dos espécimes em frascos no laboratório.

A identificação taxonômica dos indivíduos capturados foi realizada no Laboratório de Fitossanidade do IEAA/UFAM, com o auxílio de especialista e consulta à literatura (Figura 2). No total, 10 armadilhas foram instaladas, sendo 5 na parcela 1 da trilha Norte e 5 na parcela 2 da mesma trilha. As armadilhas foram distribuídas de forma a manter distâncias de 50 m, 100 m, 150 m, 200 m e 250 m ao longo de cada parcela.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das parcelas mostrou que o gênero *Costalimaita* foi o mais prevalente em ambas as áreas, concentrando a maior quantidade de indivíduos, especialmente na parcela 1. Os gêneros *Stelidota* e *Cillaeus* também se destacaram, com maior presença na parcela 1. Por outro lado, os gêneros *Canthidium sp., Rhynchophorus* e *Lebia* apresentaram baixa abundância e distribuição esparsa nas parcelas. Durante essa pesquisa que ocorreu entre os anos de 2024-2025, foi registrada pela primeira vez a ocorrência de um espécime de S. subsignatus com coloração completamente preta e sem manchas, uma característica inédita para a espécie (Figura 3).

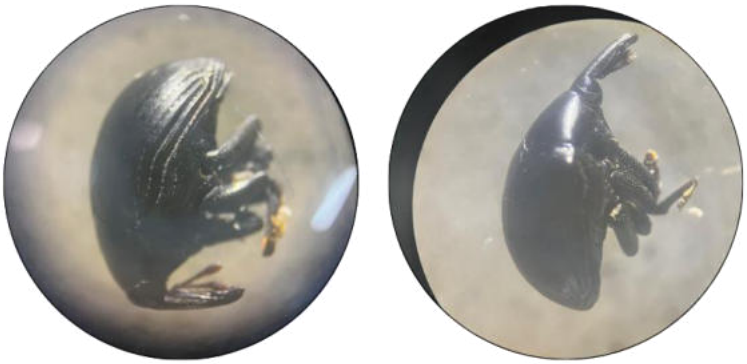


Figura 3. Registro de possível nova espécie de *Sternechus*.

Os escarabeídeos geralmente apresentam um comportamento coprófago, sendo encontrados frequentemente em excrementos de mamíferos de grande porte. Algumas espécies são mais ativas pela manhã, enquanto outras se atraem por cadáveres de animais (Silva et al., 2012).

Neste estudo, esses besouros foram capturados em armadilhas com isca de frutas, indicando que eles também podem se alimentar de matéria orgânica de frutas.

A baixa ocorrência de besouros coprófagos (“rola-bostas”) pode refletir o impacto da BR-319 sobre o ecossistema, a escassez observada sugere possível redução da fauna de médio e grande porte e menor disponibilidade de recursos tróficos nas proximidades da rodovia.

5. CONCLUSÕES

O estudo mostrou que os coleópteros podem ser usados como bioindicadores da qualidade ambiental em áreas em constante contato com a urbanização, como na BR-319; o destaque ficou para o gênero *Costalimaita*, que se mostrou o mais abundante, os outros, tiveram presença variada.Embora as armadilhas tenham mostrado boa eficácia na captura dos insetos, ainda há espaço para aprimorar as metodologias; como a ampliação da área amostral; a coleta de uma amostra mais ampla, em um período prolongado, pode oferecer uma visão mais aprofundada sobre os padrões sazonais e a resposta das populações à fragmentação do habitat.

Para o futuro, o aprofundamento da pesquisa pode seguir diferentes direções; como, comparar a diversidade de coleópteros usando iscas com fezes (para ser mais chamativo pros rola-bostas, pois são os maios sensíveis) com iscas de frutas maduras/fermentadas; investigar o comportamento e a ecologia trófica dos besouros dominantes pode trazer novas informações sobre seu papel ecológico e como eles interagem com o ambiente; avaliar da relação entre a diversidade entomológica e a qualidade do solo também; no estudo foram encontrados poucos besouros dos conhecidos como rola-bosta o que pode indicar duas coisas, ausência da variedade desses espécimes no local devido a influência da rodovia ou ausência de espécies que além da dieta coprófaga consomem também frutos, apenas um gênero deste grupo foi identificado na etapa de taxonomia.

REFERÊNCIAS

AUAD, A. M.; CARVALHO, C. A. Análise faunística de coleópteros em sistema silvipastoril. **Ciência Florestal**, v. 21, n. 1, p. 31-39, 2011. DOI: https://doi.org/10.5902/198050982745. Acesso em: 10 set 2025.

CARVALHO, E. C.; MALDANER, M. E.; COSTA-SILVA, V.; SEHN, H.; FRANQUINI, C.; CAMPOS, V. O.; SEBA, V. P.; MAIA, L. F.; VAZ-DE-MELLO, F. Z.; FRANÇA, F. M. Dung beetles from two sustainable-use protected forests in the Brazilian Amazon. **Biodiversity Data Journal**, v. 11, p. e96101, 16 mar. 2023. DOI: https://doi.org/10.3897/BDJ.11.e96101. Acesso em: 10 set 2025.

MARCON, J. L.; MENIN, M.; ARAÚJO, M. G. P.; HRBEK, T. **Biodiversidade Amazônica: caracterização, ecologia e conservação.** Manaus, EDUA, 2012. 372 p.

MESQUITA, V. P.; BERNARDINO, G. V. S.; BOBROWIEC, P. E. D.; SALOMÃO, R. P.; CORNELIUS, C. How Does Landscape Structure Affect Dung Beetle Assemblages in Amazon Cities? **Ecology and Evolution**, v. 15, n. 1, p. e70704, 2025. DOI: https://doi.org/10.1002/ece3.70704. Acesso em: 10 set 2025.

ROSADO-NETO, G. H. Dimorfismo sexual e distribuição geográfica de Sternechus subsignatus Boheman, 1836 (Coleoptera, Curculionidae) no Brasil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 16, n. 1, p. 199–204, 1987. DOI: https://doi.org/10.37486/0301-8059.v16i1.473. Acesso em: 10 set 2025.

SILVA, P. G.; AUDINO, L. D.; NOGUEIRA, J. M.; MORAES, L. P.; VAZ-DE-MELLO, F. Z. Escarabeíneos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de uma área de campo nativo no bioma Pampa, Rio Grande do Sul, Brasil. **Inventários - Biota Neotropica,** v. 12, n. 3, set. 2012. DOI: https://doi.org/10.1590/S1676-06032012000300024. Acesso em: 10 set 2025.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas pela bolsa fornecida e ao Laboratório de Fitossanidade do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente pelo apoio durante a taxonomia dos besouros.

Sustentabilidade Digital no Ensino Superior do Amazonas: Barreiras e Possibilidades da Atualidade

José Lucas Gahú Prestes
Universidade Federal do Amazonas
Jose.prestes@ufam.edu.br

Rudson de Jesus Holanda
Universidade Federal do Amazonas
rudsonjh@ufam.edu.br

RESUMO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) se consolidam como ferramentas essenciais no ensino superior, sendo crucial investigar sua influência na formação dos estudantes do IEAA/UFAM, considerando os desafios das regiões interioranas amazônicas. O estudo buscou analisar o uso dessas tecnologias, aprofundando como sua integração afeta a qualidade da aprendizagem e a autonomia discente. A pesquisa adotou uma abordagem mista (quali-quantitativa), utilizando um questionário online respondido por 70 estudantes de diferentes cursos, após aprovação ética (CEP). Quase a totalidade dos participantes utiliza tecnologias diariamente (88,60%), sendo os dispositivos mais comuns o *notebook* e o *smartphone* (ambos com 39,86%). O *WhatsApp* (46,38%) e o *Google Classroom* (27,54%) destacam-se como ferramentas centrais. Embora a percepção do impacto positivo seja quase unânime (96,50%), facilitando a pesquisa e a autonomia, os principais desafios reportados foram a instabilidade da conectividade (lenta ou instável) e a falta de familiaridade com ferramentas avançadas, como QGIS, sendo notada a preferência majoritária por aulas presenciais. As TICs promovem a autonomia e dinamizam os processos pedagógicos, mas o pleno aproveitamento exige um investimento urgente em infraestrutura de internet e a criação de programas de formação digital continuada para superar as barreiras de acesso e proficiência.

Palavras-Chave: Tecnologias emergentes; Ensino Superior; Inclusão digital; Desafios Educacionais; Geração Z.

1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão se firmando como ferramentas fundamentais no ensino superior, promovendo inovações no processo de aprendizagem; assim, é essencial compreender como os estudantes de ensino superior do Amazonas, utilizam essas tecnologias, seus impactos na formação acadêmica e sua contribuição para o mercado de trabalho, considerando os desafios da realidade amazônica, principalmente os voltados as unidades do

interior.

Oliveira e Costa (2023) observaram em seu estudo que os avanços tecnológicos e científicos facilitam a comunicação e o compartilhamento de informações em escala global, o que tem provocado transformações significativas nas dinâmicas sociais, econômicas e educacionais.

Isso reforça a necessidade de um sistema educacional mais conectado com a realidade digital. O conceito de Tecnologia da Informação (TI) evoluiu para TICs, refletindo uma integração mais ampla entre pessoas e máquinas, exigindo que educadores e instituições repensem suas práticas.

Contudo, Silva (2021) também alerta para desafios persistentes, como limitações estruturais e resistências institucionais que dificultam a incorporação plena das TICs. Guimarães *et al.* (2023) enfatizam que, em países marcados por desigualdades sociais, o acesso à aprendizagem é um elemento central para o desenvolvimento humano, exigindo que o uso de tecnologias educacionais esteja atrelado a estratégias de inclusão digital.

As tecnologias digitais representam elementos estruturantes de uma nova concepção educacional, que exige das instituições o compromisso de preparar sujeitos para atuar de forma autônoma e crítica em sociedade.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar o uso de tecnologia pelos estudantes universitários, compreendendo as como a relação com tecnologia influencia a qualidade da aprendizagem e autonomia dos estudantes.

3. METODOLOGIA

O estudo adotou uma abordagem quali-quantitativa. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário *online* hospedado na plataforma *Google Forms*; após a obtenção das aprovações institucionais e éticas conforme parecer de número 7.188.994 da Universidade Federal do Amazonas, foi aplicado um questionário de 12 perguntas. Todos os procedimentos atenderam às Diretrizes e Normas da Resolução CNS 466/12 (Brasil, 2012).



Figura 1. Material de divulgação desenvolvido.

A amostra foi composta por 70 estudantes de diferentes cursos do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA).

A estratégia de recrutamento utilizou duas abordagens: (1) divulgação por meio das redes sociais (Figura 1) e do site oficial do IEAA (WhatsApp, Instagram e Facebook) e (2) envio de 1.290

convites por e-mail, utilizando a base de dados da coordenação acadêmica, no entanto, foram registradas apenas 70 respostas, um valor abaixo do esperado.

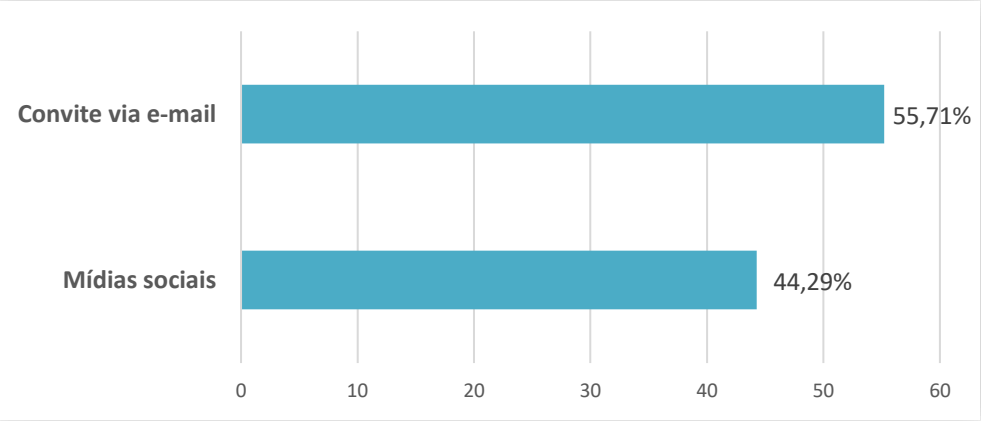


Figura 2. Diferença de obtenção de respostas por metodologia.

A etapa qualitativa adotou a técnica de análise de conteúdo, para identificar padrões e significados relevantes (Sousa e Santos, 2020), favorecendo a compreensão aprofundada dos fenômenos investigados; na análise quantitativa, os dados foram avaliados com base na significância estatística em porcentagem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do perfil revelou que a faixa etária dos participantes é composta pessoas com idade entre 18 e 34 anos; em relação ao gênero, há maior participação foi feminina (54,30%). O uso das tecnologias se destacou na pesquisa, com a 88,60% dos participantes declarando utilizá-las diariamente. No cotidiano acadêmico apontou como maior uso para estudo o uso entre *notebook* (39,86%) e *smartphone* (39,86%), divididos quase igualmente, sendo esses os principais meios de acesso e realização às atividades virtuais universitárias.

Entre outras plataformas de apoio para o estudo, foram citados *SciELO* e Google Acadêmico, um sinal de que os estudantes buscam fontes confiáveis; outros meios também foram citados como, vídeos do *YouTube*, *ChatGPT* e *Copilot*. A usabilidade de IA no ensino desperta questões éticas e os riscos relacionados à aprendizagem real, ainda suscitando preocupações na comunidade acadêmica (Teixeira; Da Silva Filho, 2025). A preferência majoritária foi por aulas presenciais foi de 65,71%, embora haja aceitação de formatos híbridos por 32,86% do público. O reconhecimento do impacto positivo das TICs no aprendizado foi quase unânime de acordo com a percepção estudantil apresentado 96,50% de respostas “sim”.

As principais dificuldades relatadas estão relacionadas a problemas de conectividade e acesso à internet (internet lenta ou instável, falta de acesso). A instabilidade da internet na UFAM foi citada como um fator que dificulta o uso das TIC’s. Outras dificuldades incluem a falta de familiaridade com tecnologia e ferramentas e a falta de base em informática no instituto; o desafio de manter o foco diante de distrações por notificações de outros aplicativos também foi destacado.

Garbin, Guilherme e Carvajal (2024) apontam em sua pesquisa que, entre os desafios voltados à inclusão digital, destacam-se a adequação da infraestrutura de instituições de ensino e a capacitação de professores para o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Conforme demonstrado neste estudo, a carência de internet estável dificulta a realização dos trabalhos acadêmicos pelos alunos destacando-se como um desafio estrutural-social, o que os

coloca em desvantagem em relação aos demais que possuem o recurso à disposição

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que a percepção dos estudantes sobre uso das TIC's é majoritariamente favorável, corroborando a efetividade dessas ferramentas, especialmente em atividades que demandam pesquisa, aprofundamento teórico e visualização de conteúdos complexos. Destaca-se o uso cotidiano de dispositivos como *smartphones* e *notebooks*, aliados a plataformas *como Google Classroom*, *WhatsApp* e *YouTube*.

No entanto, o estudo também evidenciou limitações significativas, como a instabilidade da conexão com a internet nas instalações do IEAA, a carência de equipamentos adequados e a baixa familiaridade de parte dos estudantes com ferramentas digitais. Além disso, foram relatadas distrações frequentes e dificuldades de concentração ao utilizar abordagem virtual de aprendizagem. Diante disso, recomenda-se o fortalecimento da infraestrutura de conectividade, a ampliação da oferta de equipamentos, ampliação de programas como o auxílio inclusão digital para que os estudantes de baixa renda possam ter acesso a aquisição de ferramentas tecnológicas para estudos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2012.

GUIMARÃES, Ueudison Alves; OLIVEIRA, Roberto Carlos Farias de; GOMES, Maria Diva Silva; CRUZ, Davi Oliveira da; MELLO, Leonardo Henrique Santos. EAD e ensino superior brasileiro: políticas públicas e uso de TICs. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 6, e463386, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.47820/recima21.v4i6.3386. Acesso em: 4 abr. 2025.

OLIVEIRA, Izomar da Silva; COSTA, Jonas Bezerra da. As TICs como instrumentos dinamizadores nos processos de ensino e aprendizagem. **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 5, p. 269–282, 17 fev. 2023. Disponível em: https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/92. Acesso em: 4 abr. 2025.

SOUSA, João Rafael de; SANTOS, Sandra Cristina Machado dos. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. **Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora, v. 10, n. 2, p. 1396–1416, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31559. Acesso em: 4 abr. 2025.

SILVA, Flávia G. da. Panorama do uso de TICs na educação superior: desafios e perspectivas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. e21210616053, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.33448/rsd-v10i6.16053. Acesso em: 4 abr. 2025.

TEIXEIRA, Magno Felipe Holanda Barboza Inacio; DA SILVA FILHO, Lourival Gomes. O impacto da inteligência artificial entre estudantes do ensino superior. **Revista Eletrônica da Estácio Recife**, Recife, PE, v. 12, n. 1, 2025. Disponível em: https://reer.emnuvens.com.br/reer/article/view/852. Acesso em: 18 out. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao comitê de ética e pesquisa com seres humanos por ter aprovado a execução da pesquisa.

Sul do Amazonas: dilemas de conservação e do avanço da fronteira neoextrativista

Alice Pereira de Souza
Universidade Federal do Amazonas
alice.souza@ufam.edu.br

Viviane Vidal da Silva
Universidade Federal do Amazonas
vivianevidal@ufam.edu.br

RESUMO

A Amazônia tem sido historicamente vista como uma fonte de recursos naturais, processo que por décadas a qualificou como uma fronteira econômica responsável por transformar sua paisagem e configuração territorial. A região destaca-se nas discussões ambientais em âmbito nacional e internacional. Os resultados da pesquisa evidenciam o avanço do desmatamento entre 2015 e 2023 nos municípios de Humaitá (770,46 km²) e Canutama (661,47 km²), com picos nos anos de 2021 e 2022. Observou-se ainda a sobreposição de imóveis rurais em florestas públicas destinadas e não destinadas, principalmente ao longo da BR-319, o que revela a influência das vias de acesso no avanço da ocupação irregular. A pesquisa também identificou um número crescente de solicitações para exploração mineral nessas áreas, especialmente em Humaitá, reforçando a pressão sobre as florestas públicas. Constata-se, portanto, que a expansão da fronteira agrícola no sul do Amazonas tem provocado impactos significativos nos municípios analisados. O uso do Sistema de Informação Geográfica (SIG) foi essencial para quantificar e visualizar as transformações ocorridas, demonstrando que a fronteira econômica continua em expansão e que o território amazônico segue sob forte pressão ambiental e fundiária.

Palavras-Chave: Amazônia; Expansão da Fronteira Agrícola; Sistema de Informação Geográfica.

1. INTRODUÇÃO

A região amazônica rotineiramente tem sido vista como uma fonte de recursos da natureza, processo que por décadas qualifica a Amazônia como fronteira econômica, que transformou a paisagem e a configuração territorial da região. As transformações na configuração territorial da Amazônia tiveram início no período do governo militar (1964-1985), por meio de políticas territoriais com o objetivo de incentivar a migração, a implementação de grandes projetos agropecuários e minerais e de obras de infraestrutura.

As políticas territoriais têm a função de modelar o espaço, produzir e organizá-lo como objeto de intervenção pública, designando-o como condição para outras espacializações, o que tende a resultar em lógicas de reestruturação e adequação do território e dos lugares atingidos (MELLO, 2006). Nos anos de 1990, a temática ambiental foi incorporada as políticas territoriais da Amazônia e com isso um conjunto de áreas protegidas (unidades de conservação e Terras Indígenas) foram criadas na região, conferindo uma outra configuração territorial.

Esses projetos econômicos que estão em disputa no sul do Amazona, são os mesmos que caracterizaram a fronteira econômica classificada pela literatura especializada na região: mineração, hidrelétrica, mercados de terras, grilagem de terras públicas, extração ilegal de madeira, pecuária, desmatamento e, recentemente, agronegócio da soja (SILVA, et. al., 2021; SILVA; COSTA SILVA; LIMA, 2019). Diante disso, o estudo propõe analisar o avanço da fronteira agrícola nessa região, compreendendo suas implicações sobre o território, o desmatamento e as áreas protegidas.

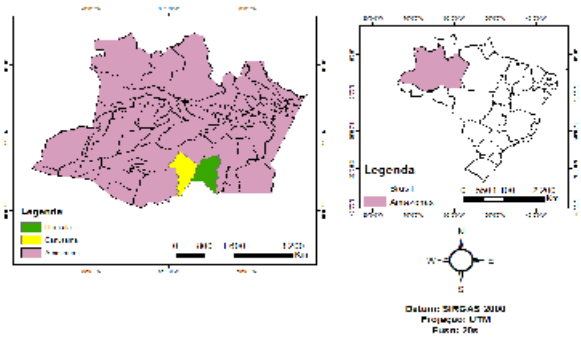
2. OBJETIVO GERAL

Analisar a expansão da fronteira agrícola no sul do Amazonas.

3. METODOLOGIA

A área de estudo engloba os municípios de Canutama e Humaitá, localizados no sul do estado do Amazonas (Figura 1). Esses municípios estão localizados entre os principais eixos rodoviários do estado, a Br-319, Porto Velho-Manaus e a Br-230, a Transamazônica.

Figura 1: Mapa de Localização da Área de Estudo.



Fonte: Autora (2025)

A pesquisa utilizou informações espaciais coletadas em bancos de dados digitais de órgãos federais. Foram analisados o desmatamento e os focos de calor entre 2015 e 2023 com base em dados do INPE. As florestas públicas não destinadas e do Cadastro Ambiental Rural (CAR) vieram do Serviço Florestal Brasileiro.

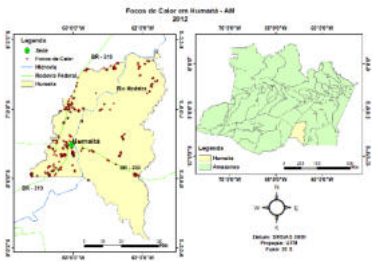
Todas as informações foram organizadas em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) para análises de área e sobreposição, reprojetadas para o Datum SIRGAS 2000 – zona UTM 20 Sul.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam o avanço do desmatamento entre 2015 e 2023 nos municípios de Humaitá (770,46 km²) e Canutama (661,47 km²), com picos em 2021 e 2022, respectivamente. Esse crescimento está associado à expansão da infraestrutura viária, especialmente nas proximidades das rodovias BR-230 e BR-319, onde também se observa aumento expressivo dos focos de calor.

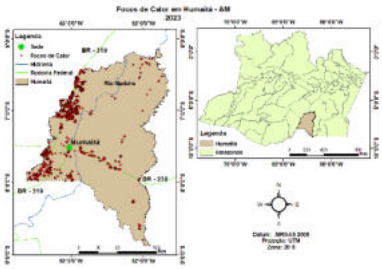
As imagens de focos de calor mostraram aumento expressivo das queimadas nos dois municípios, sobretudo nos anos mais recentes. Os registros de 2012, 2019 e 2023 apontam que as queimadas se tornaram mais frequentes e intensas. As Figuras 2, 3 e 4 mostram a distribuição dos focos de calor em diferentes anos para os municípios de Humaitá e Canutama.

Figura 2: Focos de Calor em Humaitá no ano de 2012.



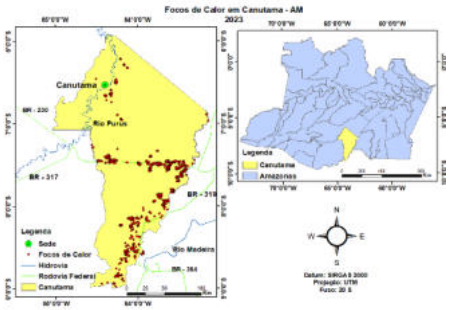
Fonte: Autora (2025)

Figura 3: Focos de Calor em Humaitá no ano de 2023.



Fonte: Autora (2025)

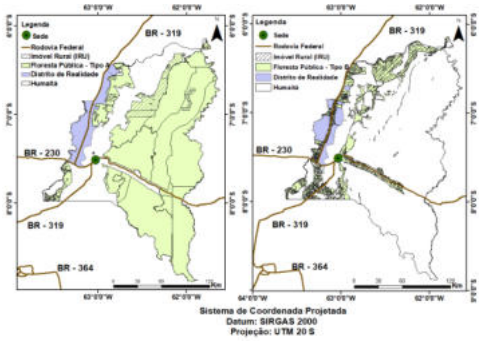
Figura 4: Focos de Calor em Canutama no ano de 2023.



Fonte: Autora (2025)

A Figuras 5 ilustra a sobreposição de imóveis rurais em florestas públicas destinadas e não destinadas no município de Humaitá. A concentração dessas sobreposições ocorre principalmente ao longo da BR-319, revelando a influência das vias de acesso no avanço da ocupação irregular. Em Canutama, o fenômeno também está presente, embora de forma menos intensa.

Figura 5: Sobreposição de Imóveis Rurais em Florestas Públicas (Tipo A e B) em Humaitá -AM.



Fonte: Autora (2025)

A pesquisa ainda demonstrou que as solicitações de explorações minerais dentro das florestas públicas destinadas (Tipo A) e não destinadas (Tipo B) se sobressaltaram especialmente em Humaitá. A proximidade dessas áreas com as rodovias federais indica que o acesso facilitado contribui para o avanço das atividades de mineração, reforçando o caráter neoextrativista da ocupação territorial na região.

5. CONCLUSÕES

É perceptível que a expansão da fronteira agrícola no sul do Amazonas tem gerado impactos nos municípios de Humaitá e Canutama. A análise dos dados revela que o avanço do desmatamento está diretamente ligado ao crescimento das atividades pecuárias e ao aumento dos focos de calor na região. O uso do Sistema de Informação Geográfica (SIG) foi fundamental para quantificar e visualizar as transformações, demonstrando como a fronteira econômica continua se expandindo.

REFERÊNCIAS

MELLO, N. A. Políticas territoriais na Amazônia. São Paulo, Brasil: Annablume, 2006

SILVA, V. V. da; SILVA, R. G. da C.; LIMA, L. A. P. A Estruturação da Fronteira Agrícola no Sul do estado do Amazonas. **Geographia Opportuno Tempore**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 67–82, 2019. DOI: 10.5433/got. 2019.v5.37193. Disponível em: https://www.ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/Geographia/article/view/37193.

SILVA, Ricardo Gilson da Costa et al. Nova Fronteira de Expansão e Áreas Protegidas no Estado do Amazonas. **Mercator, Fortaleza**, v. 20, ago. 2021. ISSN 1984-2201. Disponível em: http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/e20025. Acesso em: 05 abr. 2024. doi: https://doi.org/10.4215/rm2021.e20025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu grupo de pesquisa pelo apoio e colaboração ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Expresso minha gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo incentivo e pelo apoio financeiro à realização desta pesquisa. Agradeço, em especial, à minha orientadora professora Viviane Vidal pelas valiosas contribuições, orientações e dedicação durante todo o período do estudo.

EDUCAÇÃO NA AMAZÔNIA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS EM UMA ESCOLA RIBEIRINHA INDÍGENA DE BENJAMIN CONSTANT, AMAZONAS

Gevaldo Pinto Felix
Universidade Federal do Amazonas
Gevaldofelix95@gmail.com

Patrício Freitas de Andrade
Universidade Federal do Amazonas
patricio@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar a função didático-pedagógica de uma escola indígena localizada no município de Benjamin Constant, Amazonas, mais precisamente na Escola Municipal Indígena Ebenezer, situada na aldeia ribeirinha de Filadélfia. A pesquisa, de caráter descritivo-explicativo, adota uma abordagem quali-quantitativa e utiliza o delineamento de estudo de caso conforme proposto por Yin (2015), permitindo uma compreensão aprofundada dos fenômenos sociais e educacionais vivenciados pela comunidade indígena. Entre os objetivos específicos, destacam-se: identificar as características socioeconômicas e culturais da comunidade, descrever o funcionamento da escola e apontar as práticas pedagógicas adotadas pelos docentes do campo. Os resultados revelam que a comunidade apresenta perfil heterogêneo em termos de escolaridade, com maioria das moradias construídas em madeira e estrutura familiar extensa. A escola conta com infraestrutura avaliada como regular a excelente por seus colaboradores, e uma participação comunitária considerada de moderada a pouco ativa. Em relação às práticas pedagógicas, os docentes demonstram preocupação em planejar as aulas, realizar atividades extraclasses e utilizar recursos tecnológicos, mesmo diante de limitações materiais. As avaliações são realizadas por meio de provas, correções em caderno e envolvimento dos pais nas reuniões escolares.

Palavras-Chave: Educação indígena; Escola ribeirinha; Amazônia; Práticas pedagógicas; Comunidade tradicional.

1. INTRODUÇÃO

A educação nas comunidades indígenas e ribeirinhas da Amazônia enfrenta desafios históricos, geográficos, políticos e socioculturais que impactam diretamente o acesso, a permanência e a qualidade do ensino. A vastidão territorial, o difícil acesso às comunidades, a escassez de infraestrutura e as barreiras culturais ainda são obstáculos significativos para a consolidação de um sistema educacional inclusivo e de qualidade na região (Freire, 2020).

Segundo Candau (2008), é imprescindível considerar a interculturalidade como eixo fundamental nas práticas pedagógicas voltadas a populações tradicionais, o que demanda uma educação que dialogue com os saberes locais e respeite as especificidades culturais de cada povo indígena e ribeirinho.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), a educação escolar indígena deve ser bilíngue, intercultural e comunitária, articulando os saberes tradicionais aos conteúdos formais, de modo a respeitar a identidade cultural dos povos originários. Complementarmente, Baniwa (2019) defende que o reconhecimento da cultura, da oralidade e das práticas comunitárias são pilares essenciais para a construção de um currículo que represente os anseios e modos de vida das populações indígenas e ribeirinhas.

Apesar desses avanços legais e conceituais, a efetivação da política educacional indígena ainda encontra obstáculos práticos na Amazônia. A falta de transporte escolar, a escassez de materiais contextualizados, a ausência de uma política contínua de formação de professores indígenas e não indígenas, e a desvalorização das línguas nativas ainda são questões recorrentes, conforme apontam estudos de Oliveira e Cruz (2023).

No contexto do município de Benjamin Constant, essas dificuldades tornam-se ainda mais evidentes. A distância entre as comunidades e a sede municipal, o número reduzido de escolas estruturadas e a carência de investimentos em infraestrutura educacional são fatores que comprometem a oferta de ensino de qualidade. Além disso, a ausência de políticas públicas voltadas à valorização das línguas e culturas indígenas e à formação específica de professores reforça a necessidade de ações mais efetivas por parte do poder público.

2. OBJETIVO GERAL

Objetivo desse estudo foi analisar a função didático pedagógica de uma escola indígena de Benjamin Constant, Amazonas.

3. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido na Escola Municipal Indígena Ebenezer, situada na aldeia indígena de Filadélfia, município de Benjamin Constant (AM), pertencente à Região do Alto Solimões. A pesquisa adotou uma abordagem quali-quantitativa, com delineamento de estudo de caso, conforme proposto por Yin (2015), permitindo compreender as dinâmicas educacionais e sociais no contexto real da comunidade indígena. De caráter descritivo-explicativo, o estudo buscou, na dimensão descritiva, mapear as condições socioeconômicas e culturais da comunidade e o funcionamento da escola; na dimensão explicativa, analisou as práticas pedagógicas adotadas pelos docentes. Os participantes incluíram professores, funcionários e membros da comunidade escolar.

A coleta de dados envolveu a aplicação de formulários com perguntas abertas e fechadas, observações in loco registradas em caderno de campo e levantamento documental. Realizou-se também uma roda de conversa com quatro professores, durante a Jornada Pedagógica da instituição, com o objetivo de aprofundar a compreensão das metodologias utilizadas e dos

desafios enfrentados em sala de aula. Os dados quantitativos foram tratados por meio de estatística descritiva, enquanto os dados qualitativos foram analisados segundo a análise de conteúdo de Bardin (2011). Para garantir a validade e a confiabilidade dos resultados, empregou-se a triangulação metodológica (Triviños, 2006), integrando entrevistas, observações e documentos, o que possibilitou uma visão mais ampla e consistente do contexto educacional da escola indígena estudada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontaram que a comunidade ribeirinha indígena onde está inserida a Escola Municipal Indígena Ebenezer apresenta forte vínculo com a agricultura familiar, responsável por 72,7% das fontes de renda, reforçando o caráter tradicional e autossustentável da economia local. Esse cenário reflete diretamente nas condições socioeconômicas e no cotidiano escolar, evidenciando uma realidade marcada por desafios estruturais e culturais. A pesquisa mostrou ainda predominância da participação feminina e elevado percentual de moradores com ensino médio completo (82%), o que representa avanços no acesso à educação, embora persistam dificuldades relacionadas à qualidade e à continuidade dos estudos. Tais achados dialogam com dados nacionais do IBGE (2025) e reforçam a importância de políticas públicas voltadas à ampliação da educação básica e superior em contextos rurais e indígenas.

Em relação ao funcionamento da escola, constatou-se que a equipe apresenta uma composição majoritariamente operacional, com número reduzido de profissionais pedagógicos e administrativos, além de limitações na infraestrutura física e tecnológica. A maioria dos colaboradores avaliou a estrutura como regular, destacando carências em recursos didáticos, ventilação e equipamentos. Esses achados corroboram o Anuário Brasileiro da Educação Básica (2024), que revela a precariedade estrutural da maioria das escolas públicas brasileiras, especialmente em áreas rurais e ribeirinhas. A participação comunitária, percebida como moderada por 45% dos entrevistados, também se mostrou um ponto de atenção, indicando a necessidade de fortalecer os vínculos entre escola, famílias e comunidade, conforme defendem Veloso, Craveiro e Rufino (2012).

No que tange às práticas pedagógicas, os professores demonstraram compromisso com a criação de ambientes acolhedores e participativos, empregando metodologias diversificadas, como debates, jogos, dinâmicas, rodas de conversa e uso de recursos tecnológicos simples. As estratégias adotadas revelam um esforço em integrar o saber local aos conteúdos formais, tornando o ensino mais significativo e contextualizado. Contudo, persistem dificuldades quanto à falta de materiais pedagógicos, à escassez de apoio interdisciplinar e à infraestrutura limitada, fatores que comprometem a inovação metodológica e a aplicação efetiva de práticas aprendidas em formações pedagógicas. Esses desafios são semelhantes aos apontados por Ziede et al. (2016) e Chiavenato (2020), que relacionam a precariedade estrutural e a rotatividade de profissionais à dificuldade de consolidação de uma cultura organizacional sólida nas instituições públicas.

As manifestações culturais, rituais e eventos escolares funcionam como espaços de fortalecimento do pertencimento e da interculturalidade, confirmando a relevância de uma pedagogia que reconheça e valorize a diversidade, conforme defendem Candau (2008) e Baniwa (2019). Assim, os resultados revelam que, embora a Escola Indígena Ebenezer enfrente limitações estruturais e pedagógicas, ela se consolida como um espaço de resistência, integração cultural e promoção do desenvolvimento educacional em contexto ribeirinho.

5. CONCLUSÕES

Este estudo revelou um cenário de contrastes entre limitações estruturais e iniciativas pedagógicas significativas. Embora a infraestrutura tenha sido classificada como "regular" pela maioria dos entrevistados e a participação comunitária ainda seja moderada, observam-se esforços docentes para empregar estratégias diversificadas, como atividades extraclasse e uso de recursos tecnológicos, que favorecem o engajamento discente. A roda de conversa com quatro professores durante a Jornada Pedagógica reforçou esses achados, evidenciando a importância das formações continuadas, mas também as dificuldades de aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos devido à escassez de recursos e à ausência de políticas institucionais de incentivo à inovação.

REFERÊNCIAS

BANIWA, G. J. dos S. L. **Educação Escolar Indígena no século XXI**: encantos e desencantos. Rio de Janeiro: Editora Mórula, 1.ed., 2019.

BARDIN, L. **Análise do Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1.ed., 2011.

BRASIL. **Anuário Brasileiro da Educação Básica 2024**. Ministério da Educação, Brasília, 2024. Disponível em: https://anuario.todospelaeducacao.org.br/index.html. Acesso em: 1 de jul. 2025.

CANDAU, V. M. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 38, p. 45-58, 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/5szsvwMvGSVPkGnWc67BjtC/?format=pdf&lang=pt&utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 13 de mai. 2025.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração** - Uma Visão Abrangente da Moderna Administração das Organizações. São Paulo: GEN Atlas, 10.ed., 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 63. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020.

IBGE. **Censo Demográfico 2022**: Características da população e dos domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

OLIVEIRA, M. I. de; CRUZ, J. G. da. Ação decolonial do movimento indígena em torno da educação escolar indígena em Manaus-AM. **Grau Zero: Revista de Crítica Cultural,** Alagoinhas, v. 11, n. 1, p. 135-157, 2023. Disponível em: https://revistas.uneb.br/index.php/grauzero/article/view/v11n1p135. Acesso em: 2 de jul. 2025.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 2006.

VELOSO, L.; CRAVEIRO, D.; RUFINO, I. Participação da comunidade educativa na gestão escolar. **Educação em Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 1-8, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/XSyFKzcnnKr8vSdD7pBvrYc/?lang=pt. Acesso em: 1 de jul. 2025.

YIN, R.K, **Estudo de caso**. Trad. Daniel Grassi. 2 ed. Bookmam: Porto Alegre, 2015.

ZIEDE, M. K. L. *et al.* Tecnologias digitais na educação básica: desafios e possiblidades. **Revista Renole**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 1679-1689, 2016. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/70692. Acesso em: 1 de jul. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Escola Municipal Indígena Ebenezer e à comunidade da aldeia de Filadélfia pela acolhida e colaboração durante o desenvolvimento da pesquisa.

QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE BOVINO E BUBALINO EM DIFERENTES ÉPOCAS DO ANO NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA-AM

Yane Alfaia Guerreiro
Universidade Federal do Amazonas
yaneguerreiro.50@gmail.com
Laura Priscila Araújo Amaro Maciel
Universidade Federal do Amazonas
lauramaciel@ufam.edu.br

RESUMO

A qualidade do leite é um dos fatores primordiais para o setor leiteiro e seus consumidores, dessa forma, os parâmetros físico-químicos são estabelecidos pelas instruções normativas para mensuração da qualidade e segurança do beneficiamento dessa matéria prima. Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a composição físico-química do leite de vacas e búfalas no Município de Barreirinha/AM. Foram coletadas amostras de leite em seis propriedades rurais, entre junho e agosto de 2023, e analisados os teores de gordura, proteína, lactose, sólidos totais, sais, extrato seco desengordurado (ESD) e pH, comparando-se os resultados à Instrução Normativa nº 76/2018. Os resultados evidenciaram variações entre espécies e ambientes: o leite de vacas apresentou teores de gordura inferiores ao esperado, principalmente em áreas de terra firme, devido à baixa qualidade nutricional das pastagens. Já o leite de búfalas mostrou composição superior, com maiores valores de sólidos totais e gordura em áreas de várzea, refletindo a rusticidade da espécie e a maior fertilidade desses solos. Os teores de proteína e lactose mantiveram-se dentro dos padrões legais em ambas as espécies, com pequenas variações atribuídas à qualidade das forragens.

Palavras-Chave: Leite; Físico-química; Várzea; Terra-Firme.

1. INTRODUÇÃO

O leite é uma combinação de inúmeros elementos sólidos diluídos em água, constituído de lipídeos, carboidratos, proteínas, sais minerais e vitaminas. Esses elementos estão associados a vários fatores que alteram sua qualidade, como clima, manejo, condições higiênico-sanitárias, nutrição, temperatura de armazenagem e transporte do leite, bem-estar animal e presença de doenças no rebanho. As análises físico-químicas constituem um importante método de identificação da qualidade do leite cru, pois através dessas análises é possível avaliar o valor nutritivo, teor de gordura, lactose, proteína e outros parâmetros para se obter um leite de qualidade. O leite é um dos alimentos mais completos em termos nutricionais, porém é um excelente meio de cultura para microrganismos que podem colocar em risco a saúde humana, quando o leite não é obtido, processado e armazenado da maneira correta. Dessa forma, objetivo do trabalho é avaliar a qualidade físico-química do leite bovino em diferentes épocas do ano, no município de Barreirinha-AM.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade físico-química do leite bovino e bubalino em diferentes épocas do ano, no município de Barreirinha-AM.

3. METODOLOGIA

As coletas foram realizadas nos períodos de agosto a julho de 2023 em 6 propriedades localizadas no perímetro urbano da cidade de Barreirinha-AM, região do Baixo Amazonas.

Essa região é caracterizada em dois grandes ecossistemas: Várzea (área alagada) e Terra Firme (área não alagada) e nos meses de coleta os animais se encontravam em propriedades que nelas se observavam os dois ecossistemas.

O primeiro contato com os produtores foi por meio de ligações telefônicas para informações sobre o projeto, e os detalhes da viagem até as propriedades.

Depois de programado, foi feita a viagem para as propriedades em uma voadeira (transporte mais utilizado na região), e após a chegada houve uma pequena reunião para explicar novamente o objetivo da coleta de amostras de leite e retirar dúvidas existentes junto aos produtores, e no mesmo momento da reunião foi apresentado um cadastro do proprietário junto ao grupo de estudo em nutrição e produção animal do amazonas- GENPRA e um questionário semiestruturado para a obtenção de informações da produção de leite da propriedade.

As coletas foram feitas em uma localidade conhecida como Furo do Pucú, Furo do Borburé e na cabeceira do Tucumambuda, afluente do rio Andirá.

As coletas de leite para análise foram realizadas individualmente. Ao final de cada ordenha o leite era homogeneizado, obtendo-se as amostras compostas proporcionais as respectivas produções, foram armazenadas em frascos plásticos estéreis (80 mL). Os frascos com as amostras foram identificados com código e nome do animal, acondicionados em caixas isotérmicas com gelo, entre 2° e 6°C, e enviadas ao Laboratório de Qualidade de Lácteos (LABLAC) do Instituto de Ciências, Educação e Zootecnia – ICSEZ, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, campus Parintins – AM, para fins de análise da composição (gordura, proteína, lactose, sólidos totais, sais, densidade, índice e crioscópico, extrato seco desengordurado). Os resultados foram obtidos através do analisador de leite Ultrassom modelo Lactoscan®MCCW. As amostras foram devidamente colocadas na cubeta cilíndrica do analisador, após 60 segundos, os resultados foram lidos e impressos. A partir dos resultados realizou-se uma avaliação dos 32eresultados comparando-os com a Instrução Normativa n° 76 (IN-76) de 26 de novembro de 2018.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de leite no Estado do Amazonas está concentrada em um número reduzido de municípios, enquanto o rebanho se encontra amplamente disperso ao longo do território. Quando comparado ao cenário nacional, o Amazonas tem uma produção pouco expressiva, e em certos municípios, a atividade leiteira sequer está presente.

Tabela 1. Resultados mínimos, máximos e médios das análises dos componentes físico-químicos do leite de vaca.

Parâmetros Analisados	Junho		Julho		Agosto	
	mín/máx	média	mín/máx	média	mín/máx	média
Gordura (%)	0,62 – 4,38	2,40	0,83 – 3,77	1,61	0,00 – 4,96	0,67
Extrato seco desengordurado (%)	7,68 – 8,69	8,18	6,17– 9,38	8,41	6,44 – 9,48	8,55

Lactose (%)	4,03 – 4,78	4,50	3,39 – 5,16	4,63	3,54 – 5,25	4,71
Sais (%)	0,61 - 0,70	0,67	0,67 - 0,78	0,70	0,53 – 0,79	0,70
Proteína (%)	2,70– 3,9	3,09	2,25 - 3,46	3,10	2,91 – 3,49	3,13
Sólidos totais (%)	7,94 – 12,85	10,60	8,49 – 12,08	10,02	8,51 – 12,08	10,08
pH	6,50 - 6,70	6,60	6,12 - 6,58	6,44	6,22- 6,97	6,53

Tabela 2. Resultados mínimos, máximos e médios das análises dos componentes físico-químicos do leite de búfala.

Parâmetros Analisados	Junho		Julho	
	mín/máx	média	mín/máx	média
Gordura (%)	2,05 – 13,67	6,22	0,00 – 3,77	2,74
Extrato seco desengordurado (%)	6,86 –9,01	7,72	6,17 – 9,38	8,33
Lactose (%)	3,56 – 4,85	4,24	4,57 – 5,16	4,63
Sais (%)	0,50 - 0,73	0,61	0,50 - 0,78	0,67
Proteína (%)	2,33 – 3,29	2,90	2,25 - 3,46	3,02
Sólidos totais (%)	10,07 – 16,80	13,94	8,49 – 12,08	10,99
pH	6,25 - 6,77	6,60	6,12 - 6,58	6,60

No leite bovino, os teores médios de gordura variam entre 0,67% e 2,40%, valores inferiores ao esperado para a espécie, cujo teor médio geralmente variam entre 3,2% e 3,6%. Essa redução pode estar relacionada ao baixo aporte de fibra efetiva nas dietas, uma vez que a gordura do leite está diretamente associada à fermentação de carboidrato fibroso no rúmen. Além disso, fatores sazonais, como o período de cheia e seca da região, que por sua vez interferem na qualidade das forragens disponíveis, impactando na composição da gordura do leite.

Nas búfalas, observou-se maior amplitude nos teores de gordura, com média de 6,22% em junho e 2,74 em julho, o que está de acordo com a literatura, já que o leite de bubalinos é naturalmente mais rico em lipídios. Entretanto, a queda observada em julho sugere influência do

manejo alimentar ou do estágio de lactação, visto que a gordura é componente mais suscetível a variações em função da dieta e das condições ambientais.

Quanto aos teores de proteína, os resultados médios para o leite bovino entre 3,09%a 3,13%, estão dentro do padrão descritos pela instrução. Os valores de proteína do leite de búfalas variaram entre 2,90% e 3,02%, também adequados ao padrão de qualidade e dentro da faixa esperada para a espécie. O teor proteico é considerado um dos componentes mais estáveis do leite, porém pode sofrer pequenas alterações em função da alimentação e do estresse térmico.

Os níveis de lactose apresentaram média de 4,50 a 4,24 no leite bovino e 4,24 a 4,63 no leite bubalino, mantendo-se e conformidade com o exigido pela Instrução Normativa. A lactose é um dos parâmetros mais importantes para o volume de produção, visto que regula a pressão osmótica da glândula mamária. Pequenas oscilações podem estar associadas à ingestão energética dos animais.

Os sólidos totais apresentaram maior concentração no leite de búfalas entre 13,94 e 10,99, quando comparados ao leite de bovinos que foram de 10,02 a 10,60. Esses resultados confirmam a maior densidade nutricional do leite bubalino, fator determinante para seu elevado rendimento industrial, na confecção de queijos, iogurtes etc. Essa caraterística é uma vantagem competitiva para quem é criador de búfalas, sobretudo em regiões amazônicas onde há demanda por produtos lácteos.

Em relação ao extrato seco desengordurado (ESD), os valores encontrados para o leite bovino de 8,18 a 8,55 e bubalino com 7,72 a 8,33, apresentaram-se próximos ao limite mínimo estabelecidos pela IN 76/2018. Esse parâmetro é importante por refletir a integridade do leite independentemente do teor de gordura.

O pH médio manteve-se dentro da faixa considerada normal (6,6 a 6,68) tanto para vacas quanto para búfalas. Essa estabilidade indica que as amostras foram coletadas e armazenadas sob condições adequadas, sem indícios de fermentação microbiana acentuada.

5. CONCLUSÕES

De forma geral, o leite de vacas apresentou teores de gordura inferiores ao esperado, indicando possíveis limitações nutricionais, especialmente relacionadas à qualidade das pastagens disponíveis na região. Por outro lado, os valores de proteína e lactose mantiveram-se dentro dos padrões estabelecidos pela Instrução Normativa, indicando que a qualidade nutricional básica foi preservada.

Os resultados demonstram que o leite de búfalas apresentou composição superior em termos de sólidos totais e gordura em comparação ao leite de vacas, essa diferença é justificada pelas características fisiológicas das búfalas, bem como pela maior eficiência na utilização das forragens em sistemas extensivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico e científico. Expresso também minha sincera gratidão à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro, essencial para a execução desta pesquisa e para o fortalecimento da produção científica regional.

NARRATIVAS DE UM JOVEM GAY AMAZÔNICO: IMPACTOS DA HOMOFOBIA NO PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO.

Kenned de Souza Brandão
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: kenned.brandao@ufam.edu.br

Fernanda Priscila Alves da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: fernandasilva@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo investiga a trajetória de vida e escolarização de um jovem gay amazônico, evidenciando os impactos da homofobia no percurso educativo, desde a Educação Básica até o Ensino Superior. A pesquisa tem como problema compreender como a discriminação e a violência simbólica afetam o processo formativo de sujeitos LGBTQIAPN+ na Amazônia. Adotou-se uma abordagem qualitativa, fundamentada na autoetnografia e nos estudos (auto)biográficos (Souza, 2022; Delory-Momberger, 2016), com base na escrita de si e na memória como práticas de resistência e produção de conhecimento. Os resultados revelam que o ambiente escolar ainda reproduz padrões heteronormativos e práticas excludentes, mas também que a construção de redes de apoio e espaços de acolhimento como o Grupo de Estudos sobre Gênero e Sexualidade (GENS) que possibilita o fortalecimento identitário e o enfrentamento da homofobia institucional. Conclui-se que narrar a própria história e intervir no cotidiano universitário são atos políticos e epistemológicos que desafiam o silenciamento e promovem uma educação inclusiva e emancipatória. O estudo contribui para o debate sobre diversidade, educação e direitos humanos na região amazônica.

Palavras-Chave: Autoetnografia; Homofobia; Escolarização; Resistência; GENS.

1. INTRODUÇÃO

A escola, enquanto espaço social e formativo, tem papel fundamental na constituição das identidades e subjetividades de seus sujeitos. No entanto, para pessoas LGBTQIAPN+, esse ambiente nem sempre representa acolhimento e emancipação. Com frequência, torna-se palco de exclusões, silenciamentos e violências simbólicas que marcam profundamente trajetórias educacionais e pessoais. Este estudo, intitulado Narrativas de um jovem gay amazônico: impactos da homofobia no processo de escolarização, propõe refletir sobre essas vivências a partir de uma perspectiva autoetnográfica e (auto)biográfica, transformando a experiência individual em fonte legítima de produção de conhecimento e resistência epistêmica. A homofobia, compreendida como estrutura social e cultural, manifesta-se de maneira multifacetada nas relações familiares, escolares e institucionais. Na Amazônia, região marcada por desigualdades históricas e pela escassez de políticas públicas de diversidade, essas violências assumem contornos ainda mais intensos. O percurso

formativo de um jovem gay amazônico revela não apenas os efeitos da exclusão, mas também as estratégias de resistência e de (re)existência diante de contextos normativos que buscam suprimir a diferença. Como afirmam Silva e Rios (2019), o ato de narrar as próprias experiências representa uma forma de romper com o silenciamento imposto a corpos dissidentes, legitimando novas formas de pertencimento e de saber.

A pesquisa adota como base metodológica a autoetnografia (Souza, 2022) e os estudos (auto)biográficos (Delory-Momberger, 2016; Josso, 2002), entendendo a escrita de si como gesto ético, estético e político. Por meio da memória, o sujeito pesquisador revisita episódios de exclusão, preconceito e superação vividos desde a Educação Básica até o Ensino Superior, reinterpretando-os como parte de um processo formativo. Essa abordagem permite reconhecer que as narrativas pessoais não apenas expressam experiências individuais, mas também refletem realidades coletivas de marginalização que atingem jovens LGBTQIAPN+ no sistema educacional brasileiro.

A discussão é sustentada por aportes teóricos de autores como Foucault (1988), Butler (2003), Louro (2004) e Beauvoir (1949), que problematizam os mecanismos de poder, disciplinamento e construção social do gênero e da sexualidade. Essas perspectivas são articuladas ao conceito de interseccionalidade (Crenshaw, 1997), que permite compreender como os marcadores de gênero, sexualidade, classe e território se cruzam e produzem experiências específicas de exclusão e resistência na Amazônia. No contexto da pesquisa, destaca-se ainda a criação do Grupo de Estudos sobre Gênero e Sexualidade (GENS), vinculado ao Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ/UFAM), campus Parintins. O grupo surgiu como espaço seguro (Collins, 2016) e de diálogo entre estudantes LGBTQIAPN+, constituindo-se como prática pedagógica de acolhimento e transformação.

Assim, este trabalho busca compreender como as experiências pessoais de homofobia, exclusão e resistência se entrelaçam à formação acadêmica e subjetiva de um jovem gay amazônico. Ao converter a própria vivência em objeto de reflexão científica, reafirma-se o direito à voz, à visibilidade e à produção de conhecimento situada, reconhecendo a escrita de si como instrumento de emancipação e de enfrentamento à normatividade cisheteropatriarcal presente nas instituições de ensino.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender os sentidos de si, a história de vida, memórias e narrativas de um jovem gay amazônico em meio ao processo de escolarização desde a Educação Básica até o Ensino Superior.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, centrada na autoetnografia e nos estudos (auto)biográficos, por permitir compreender experiências subjetivas, memórias e afetos no contexto sociocultural amazônico. O estudo parte da própria trajetória do pesquisador enquanto jovem gay amazônico e discente do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ/UFAM), campus Parintins. Inspirado em Souza (2022) e Delory-Momberger (2016), compreende-se a escrita de si como prática de resistência e produção de conhecimento, capaz de transformar experiências de exclusão em potência formativa.

A produção dos dados ocorreu por meio da rememoração e reflexão sobre vivências escolares e familiares, desenvolvidas em quatro fases: (1) elaboração da narrativa autobiográfica; (2) diálogo com autores e outros sujeitos; (3) análise crítica e reflexiva à luz do referencial teórico; e (4) compartilhamento da narrativa final, articulando memória, reflexão e engajamento político. Essa metodologia reconhece a temporalidade biográfica (Delory-Momberger, 2016) como elemento que

dá sentido à existência e à formação do sujeito.

Assim, a pesquisa busca compreender como as narrativas pessoais revelam processos de resistência, identidade e pertencimento, reafirmando o valor científico e político das experiências LGBTQIAPN+ na educação amazônica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo revelam que a homofobia atravessa o percurso escolar de sujeitos LGBTQIAPN+ de forma estrutural, produzindo marcas profundas em sua trajetória formativa e em sua constituição identitária. No caso analisado, a narrativa de um jovem gay amazônico, observou-se que a exclusão e a violência simbólica manifestaram-se desde a Educação Infantil, quando comportamentos e expressões de gênero foram rigidamente normatizados por familiares, professores e colegas. Frases como “isso não é coisa de homem” ou “menino não chora” funcionaram como dispositivos disciplinadores, reiterando a heteronormatividade e produzindo o sentimento precoce de inadequação.

A infância, em vez de espaço de experimentação e liberdade, configurou-se como cenário de controle e punição. Situações de abuso, violência física e negação da afetividade familiar reforçaram a percepção de que a diferença era algo a ser corrigido. Conforme Foucault (1988), as instituições, entre elas a família e a escola atuam como aparelhos de poder que regulam corpos e comportamentos, impondo modelos de normalidade. Nesse sentido, o corpo dissidente torna-se alvo de correção e silenciamento.

Durante o Ensino Fundamental e Médio, as violências simbólicas se intensificaram, assumindo novas formas, como o bullying, o isolamento e a ridicularização. Os apelidos pejorativos e o desprezo por parte de colegas e professores provocaram danos emocionais e dificuldades de permanência escolar. A ausência de políticas inclusivas e de formação docente para lidar com a diversidade reforçou esse cenário de vulnerabilidade. Conforme Louro (2004), a escola, ao reproduzir valores heteronormativos, legitima desigualdades e perpetua a exclusão de sujeitos que fogem aos padrões de gênero e sexualidade hegemônicos. Por outro lado, as experiências de dor e silenciamento também impulsionaram o surgimento de práticas de resistência. O ato de narrar-se, por meio da escrita de si, foi compreendido como gesto político e epistemológico, que ressignifica a própria existência e confronta o epistemicídio. A autoetnografia revelou que o reconhecimento da dor pode transformar-se em potência formativa, permitindo que o sujeito reelabore as experiências traumáticas e construa uma identidade afirmativa.

No Ensino Superior, essa resistência se materializou na criação do Grupo de Estudos sobre Gênero e Sexualidade (GENS), no Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ/UFAM), campus Parintins. O GENS constituiu-se como um espaço seguro (Collins, 2016) de acolhimento, escuta e troca entre estudantes LGBTQIAPN+. As rodas de conversa e ações extensionistas promoveram debates sobre educação inclusiva, saúde sexual e enfrentamento da homofobia, tornando-se referência local em iniciativas de diversidade e cidadania.

Os depoimentos coletados nas atividades do grupo revelaram histórias semelhantes à do pesquisador: rejeição familiar, medo de se assumir, ausência de representatividade e carência de apoio institucional. Esses relatos evidenciam que, embora a universidade pública represente um avanço na democratização do ensino, ainda persiste um hiato entre a inclusão formal e o acolhimento real de corpos dissidentes. Butler (2003) destaca que a normatividade de gênero é sustentada por repetições discursivas e institucionais, e que subvertê-la requer práticas coletivas e narrativas insurgentes, tal como as realizadas no GENS. A análise das narrativas demonstrou, ainda, que as redes de apoio afetivo, especialmente a relação com a “mãe afetiva”, tiveram papel essencial

na permanência do estudante na educação formal. Essas relações evidenciam o conceito de "família escolhida", descrito por Grossi (2007) e Halberstam (2005), como formas alternativas de cuidado e pertencimento criadas por pessoas LGBTQIAPN+ diante da rejeição familiar. A afetividade, portanto, surge como ferramenta de resistência e de reconstrução subjetiva. Os resultados também apontam para o papel formativo da escrita de si, que, segundo Delory-Momberger (2016), constitui um processo de temporalidade biográfica em que o sujeito dá sentido à sua existência ao rememorar e interpretar suas vivências. No caso em análise, o ato de narrar-se não apenas reconstrói a identidade, mas insere o sujeito pesquisador como protagonista de uma produção científica que rompe com os padrões eurocêntricos e heteronormativos do conhecimento.

As discussões indicam que a homofobia institucional não se limita a atos explícitos de discriminação, mas se manifesta também nas omissões, na ausência de políticas e na naturalização de práticas excludentes. Tais processos, conforme Negreiros e Alexandrino (2023), exigem intervenções pedagógicas transformadoras e formação docente crítica, comprometida com os direitos humanos e com o respeito à diversidade. Conclui-se que o percurso de escolarização do jovem gay amazônico analisado é atravessado por tensões entre opressão e resistência. Se por um lado a escola funcionou como espaço de violência simbólica, por outro, possibilitou o despertar de uma consciência crítica e política. O GENS, a escrita autobiográfica e as redes de apoio surgem como respostas coletivas à exclusão e reafirmam que o conhecimento produzido a partir da experiência vivida é legítimo e necessário para uma educação mais justa, plural e emancipatória.

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa evidencia que a homofobia, enquanto fenômeno estrutural, impacta profundamente os processos de escolarização e de constituição subjetiva de jovens LGBTQIAPN+ na Amazônia. A trajetória narrada demonstra que, embora a escola e a família sejam espaços fundamentais de socialização, também podem reproduzir mecanismos de exclusão e disciplinamento de corpos dissidentes. Contudo, ao transformar a dor em narrativa e a experiência em conhecimento, a escrita de si mostrou-se um potente instrumento de resistência e de reconstrução identitária. A criação do Grupo de Estudos sobre Gênero e Sexualidade (GENS) consolidou-se como prática pedagógica transformadora, oferecendo um espaço seguro para o diálogo, o acolhimento e a visibilização das diversidades no ambiente universitário. Essa experiência reforça o papel da universidade pública como agente de inclusão e de produção de saberes plurais.

Conclui-se que contar a própria história é um ato político e epistêmico, capaz de desafiar o silenciamento e promover novas formas de existir e aprender. O estudo reafirma que a educação deve reconhecer as diferenças como dimensões legítimas da humanidade, fortalecendo o compromisso com os direitos humanos, a equidade e a construção de uma sociedade mais justa e democrática.

REFERÊNCIAS

BEAUVOIR, Simone de. O segundo sexo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1949.

BENTO, Berenice. Transviad@s: gênero, sexualidade e direitos humanos. São Paulo: Editora XYZ, 2017.

BUTLER, Judith. Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade. Tradução de Renato Aguiar. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

COLLINS, Patricia Hill. Aprendendo com a outsider within: a significação sociológica do pensamento feminista negro. Revista Sociedade e Estado, Brasília, v. 31, n. 1, p. 99-127, 2016.

COLLING, Leandro. A emergência dos artivismos das dissidências sexuais e de gênero no Brasil da atualidade. Revista Sala Preta, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 152-167, 2018.

CRENSHAW, Kimberlé. Mapping the margins: intersectionality, identity politics, and violence against women of color. Stanford Law Review, v. 43, n. 6, p. 1241-1299, 1991.

DELORY-MOMBERGER, Christine. A pesquisa biográfica ou a construção compartilhada de um saber do singular. Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)biográfica, Salvador, v. 1, n. 1, p. 133–147, 2016.

FOUCAULT, Michel. História da sexualidade I: a vontade de saber. 13. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1988.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GROSSI, Miriam Pillar. Famílias contemporâneas: diversidades e pluralidades. Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v. 22, n. 65, 2007.

HALBERSTAM, Jack. In a queer time and place: transgender bodies, subcultural lives. New York: New York University Press, 2005.

JOSSO, Marie-Christine. Experiências de vida e formação. Lisboa: EDUCA, 2002.

LOURO, Guacira Lopes. Um corpo estranho: ensaios sobre sexualidade e teoria queer. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

NEGREIROS, Fauston; ALEXANDRINO, Ronaldo. Psicologia escolar e educacional & população LGBTQIA+. Campinas: Alínea, 2023.

SILVA, Juliane Costa; RIOS, Jane Adriana Vasconcelos Pacheco. Jovens gays na escola: masculinidades, infância e narrativas. Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)Biográfica, Salvador, v. 4, n. 11, p. 558-572, 2019.

SOUZA, Elizeu Clementino de. (Auto)biografia, identidades e alteridade: modos de narração, escritas de si e práticas de formação na pós-graduação. Revista Fórum Identidades, São Cristóvão, v. 4, p. 37-50, 2008.

SOUZA, Elizeu Clementino de; ABRAHÃO, Maria Helena Menna Barreto. Histórias de vida e formação de professores. Natal: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2006.

SOUZA, Antônio José de. Tornar-se negrogay: a história de vida de um homem-professor situado e “sitiado”. 2022. Tese (Doutorado em Família na Sociedade Contemporânea) — Universidade Católica do Salvador, Salvador, 2022. Disponível em: https://ri.ucsal.br/items/1694a9ba-9887-4d6a-a401-e903ad52172e. Acesso em: 20 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente ao ICSEZ/UFAM campus Parintins, por ter despertado em mim o espírito da pesquisa e por ter se tornado a casa onde cresci, aprendi e construí amizades que levarei para toda a vida. Foi nesse espaço que descobri o poder transformador da educação — poder que não apenas forma profissionais, mas também renova esperanças e dá sentido às trajetórias. Entre tantas pessoas especiais que encontrei nesse caminho, destaco com imensa gratidão minha orientadora, professora Dra. Fernanda Priscila, que acolheu meu projeto com generosidade e sensibilidade. Sua orientação firme e afetuosa lapidou-me como uma pedra preciosa, acreditando no brilho que eu mesmo ainda não via.

Hoje, sigo distante de Parintins, mas levo comigo tudo o que aprendi nesse solo fértil de saberes e afetos. Contínuo minha caminhada no Programa de Pós-Graduação em Psicologia da UFAM, certo de que a educação, mais do que um direito, é uma força que transforma vidas, e a minha foi, e continua sendo, profundamente transformada por ela.

FORMULAÇÃO DE UM SISTEMA DE LIBERAÇÃO CONTROLADA CONTENDO DERIVADOS DA β-LAPACHONA COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTITUMORAL

Elias de Souza Barros
Universidade Federal do Amazonas
eliasbarros170@gmail.com

Tallita Marques Machado
Universidade Federal do Amazonas
tallita.machado@yahoo.com.br

Fernanda Guilhon-Simplicio
Universidade Federal do Amazonas
fgsfarmaceutica@gmail.com

Rhanna Victória Amaral da Silva
Universidade Federal do Amazonas
rhannaamaral@ufam.edu.br

RESUMO

O câncer é uma das principais causas de mortalidade global, impulsionando a busca por terapias mais eficazes e seletivas que minimizem os efeitos adversos. A β-lapachona é uma naftoquinona com reconhecida atividade antitumoral, porém limitada por baixa solubilidade e estabilidade. Este estudo avaliou a atividade citotóxica da β-lapachona (LP2), do lapachol (LP1) e de sete derivados frente às linhagens SK-MEL-28 e MRC-5, por ensaios de viabilidade e citotoxicidade, incluindo análise de dose-resposta e cálculo de IC_{50}. Alguns derivados, como D1 e D7, mostraram instabilidade e possível degradação pós-síntese. D2, D3 e D4 apresentaram IC_{50} entre 45–49 µM, mas também toxicidade frente a células normais, indicando baixa seletividade. Nenhum derivado exibiu atividade antimelanoma relevante, exceto as moléculas-base LP1 e LP2, o que reforçou as limitações físico-químicas observadas. Para contornar tais entraves, desenvolveu-se uma nanoformulação lipídica (NLC) com LP2, mostrando-se promissora para futuros testes de encapsulamento e reavaliação da atividade antitumoral. Os resultados destacam o potencial da β-lapachona como estrutura bioativa contra o melanoma e apontam a nanotecnologia como estratégia promissora para aprimorar sua eficácia, estabilidade e segurança terapêutica.

Palavras-Chave: β-lapachona; derivados naftoquinônicos; melanoma; citotoxicidade; nanoformulações lipídicas.

1. INTRODUÇÃO

O câncer é uma das principais causas de mortalidade mundial e constitui um desafio para a saúde pública, exigindo terapias mais eficazes e menos tóxicas. Entre os tipos de câncer, o melanoma destaca-se pela alta agressividade e potencial metastático, representando cerca de 30% das neoplasias diagnosticadas no Brasil . No Amazonas, as condições climáticas e a intensa exposição solar aumentam a incidência e a gravidade dessa neoplasia (RODRIGO DANIEL ZANONI et al., 2023).

O *Handroanthus impetiginosus* (ipê-roxo) é uma importante fonte de naftoquinonas bioativas, como o lapachol, precursor da β-lapachona. Essa orto-naftoquinona apresenta reconhecida atividade antitumoral, atuando por meio da indução de estresse oxidativo, apoptose seletiva e inibição de vias metabólicas vitais (GOMES et al., 2021). Estudos *in vitro* e *in vivo* demonstram sua eficácia contra diversos tipos de câncer, incluindo o melanoma, onde interfere em processos metastáticos e no metabolismo celular. Contudo, a baixa solubilidade e biodisponibilidade limitam seu uso clínico (KEE et al., 2017).

Para superar essas limitações, sistemas de liberação controlada como as nanopartículas surgem como alternativa promissora, pois conferem maior estabilidade, proteção contra degradação e liberação controlada (GUIMARÃES; CAVACO-PAULO; NOGUEIRA, 2021). São então tecnologias eficazes para o transporte direcionado de fármacos, reduzindo danos a tecidos saudáveis e potencializando a ação terapêutica. Assim, este trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema de liberação controlada com β-lapachona e derivados para o tratamento do melanoma, com especial relevância na região Norte, visando aprimorar a estabilidade, seletividade e eficácia antitumoral desta molécula.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um sistema de liberação controlada contendo derivados da β-lapachona e avaliar sua atividade antitumoral em modelo de melanoma *in vitro*.

3. METODOLOGIA

A extração do lapachol e a síntese da β-lapachona foram obtidas seguindo BARBOSA e NETO (2013), sob agitação magnética, com controle de temperatura e tempo reacional. O progresso das reações de síntese para todos os derivados foi monitorado por cromatografia em camada delgada (CCD) em placas de sílica gel 60 com indicador de fluorescência (λ254, Macherey-Nagel). As moléculas foram purificadas por cromatografia em coluna e preparativa. As estruturas foram caracterizadas por espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN). Os ensaios biológicos seguiram o Procedimento Operacional Padrão RPT11M do Laboratório de Farmacologia Molecular (Farmanguinhos/FIOCRUZ-RJ), utilizando células de melanoma humano (SK-MEL-28), cultivadas em meio DMEM completo e tratadas com as amostras em concentrações de 0,01 a 100 µM, em triplicata. A viabilidade celular foi avaliada pelo ensaio Alamar Blue em células SK-MEL-28 e MRC-5 após 24, 48 e 72 h. Na etapa de construção e caracterização físico-química das nanoformulações, foi conduzido um teste piloto com LP2, em parceria com a Universidade de Campinas (UNICAMP), sob supervisão técnica e com metodologia inédita em processo de publicação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do lapachol, foi obtida a β-lapachona (LP2) com rendimento de 15,7%, apresentando coloração laranja-avermelhada característica e Rf ≈ 0,34 no sistema eluente

hexano:acetato de etila (7:3). A estrutura foi confirmada por RMN de ^1H ($CDCl_3$), com dados compatíveis com os descritos na literatura. A rota sintética adotada mostrou-se simples e eficiente para a maioria dos derivados da LP2, com destaque para o derivado D7, que apresentou rendimento de 54%. Entretanto, alguns compostos apresentaram instabilidade e possível degradação após síntese. O D1 apresentou rendimento de 30%, com presença de subprodutos e necessidade de otimização das técnicas cromatográficas para purificação. O D7 demonstrou comportamento de reversão estrutural, com reaparecimento gradual de LP2 durante o armazenamento, mesmo sob proteção da luz e do calor, sugerindo degradação reversível ou interconversão molecular, conforme relatado por CUNHA-FILHO et al. (2011). Esses resultados indicam que modificações estruturais na LP2 influenciam significativamente sua polaridade, solubilidade e estabilidade, impactando os métodos de isolamento e análise. Assim, propõe-se o uso de sistemas de liberação controlada ou complexação com ciclodextrinas, para aumentar a estabilidade e preservar a integridade química dos derivados.

A análise da viabilidade celular foi realizada após 24, 48 e 72 horas de exposição das linhagens de fibroblastos (MRC-5) às substâncias testadas. O grupo controle apresentou viabilidade acima de 95% em todos os tempos. A β-lapachona (LP2) demonstrou maior toxicidade, reduzindo a viabilidade para 32% em 24 h e mantendo-se entre 25–26% nas avaliações subsequentes. Os derivados D2, D3 e D4 também exibiram elevada citotoxicidade, com redução da viabilidade celular para valores próximos ou inferiores a 20% após 48 h. Em contrapartida, LP1, D1, D5 e D6 apresentaram menor toxicidade, especialmente nas primeiras 24 h. O LP1 manteve 98% de viabilidade em 24 h, reduzindo para 43% em 72 h. O D6 destacou-se como o composto menos tóxico, com 92% em 24 h e 75% em 72 h. Esses resultados indicaram comportamentos citotóxicos distintos entre os compostos derivados de uma mesma estrutura química. Os derivados mais citotóxicos (D2, D3 e D4) foram selecionados para o cálculo da curva dose-resposta e determinação dos valores de IC_{50}. Os compostos apresentaram efeito tóxico dose-dependente, com IC_{50} de 48,54 µM (D2), 46,96 µM (D3) e 45,65 µM (D4).

A viabilidade celular manteve-se acima de 70% em concentrações inferiores a 12,5 µM e caiu para menos de 35% em 50–100 µM, confirmando o perfil citotóxico e o potencial dessas moléculas para estudos antitumorais adicionais. Dentre as nove amostras analisadas, apenas LP1 e LP2 demonstraram atividade inibitória relevante sobre a linhagem tumoral SK-MEL-28, comparável à do fármaco de referência Staurosporina, reconhecido indutor de apoptose e amplamente utilizado em ensaios *in vitro* de atividade antitumoral. LP1 apresentou 75% de inibição na concentração de 100 µM e valor de IC_{50} de 39,96 µM, enquanto LP2 exibiu maior potência, com 60% e 75% de inibição nas concentrações de 10 e 100 µM, respectivamente, e IC_{50} de 9,75 µM. As demais amostras (D1 a D7) apresentaram valores de IC_{50} superiores a 300 µM, indicando baixa atividade antitumoral. O comportamento observado para LP1 e LP2 corrobora dados da literatura, reforçando sua citotoxicidade relevante em modelos oncológicos, embora com seletividade dependente de fatores específicos. Assim, o desenvolvimento de derivados e sistemas carreadores é útil para direcionar a toxicidade às células tumorais, minimizando danos às células saudáveis.

Os derivados sintetizados a partir da LP2 não apresentaram atividade antitumoral significativa frente à linhagem estudada, possivelmente devido a impasses na estabilidade e pureza

das amostras, o que pode ter comprometido os ensaios biológicos. A alta sensibilidade das naftoquinonas à luz, à oxidação e ao calor pode ter promovido degradação prévia, formando produtos reativos. Recomendam-se, para estudos futuros, testes de estabilidade para garantir a integridade química das amostras, que possuem sua fundamentação em modelos *in silico* de elevada precisão e aplicabilidade no delineamento racional de fármacos. Quanto à fase de nanoformulação, após as análises iniciais, as nanopartículas demonstraram estabilidade e complexação funcional, confirmando de modo preliminar a formação do sistema nanoformulado carreando LP2. As análises de estabilidade irão se estender para observação das características do complexo em função do tempo, assim, os resultados inéditos obtidos nesta fase do trabalho estão protegidos para eventual publicação.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho avaliou o potencial da β-lapachona e de seus derivados frente ao melanoma humano, destacando desafios como baixa solubilidade e instabilidade química de seus derivados. A construção de nanoformulações surge como alternativa promissora para superar tais limitações, visando aprimorar a eficácia e seletividade dos compostos. Os resultados obtidos contribuem para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas inovadoras e direcionadas, reforçando o potencial das naftoquinonas no combate ao melanoma e a outras neoplasias.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, T. P.; NETO, H. D. Preparação de derivados do lapachol em meio ácido e em meio básico: uma proposta de experimentos para a disciplina de química orgânica experimental. Química Nova, v. 36, n. 2, p. 331-334, 2013.

CUNHA-FILHO, M. S. S. et al. Light effect on the stability of β-lapachone in solution: pathways and kinetics of degradation. Journal of Pharmacy and Pharmacology, v. 63, n. 9, p. 1156–1160, 1 set. 2011.

GOMES, C. L. et al. Beta-lapachone: Natural occurrence, physicochemical properties, biological activities, toxicity, and synthesis. Phytochemistry, v. 186, p. 112713–112713, 1 jun. 2021.

GUIMARÃES, D.; CAVACO-PAULO, A.; NOGUEIRA, E. Design of liposomes as a drug delivery system for therapeutic applications. International Journal of Pharmaceutics Elsevier B.V., 2021.

KEE, J.-Y. et al. β-Lapachone suppresses the lung metastasis of melanoma via the MAPK signaling pathway. PLoS ONE, v. 12, n. 5, p. e0176937–e0176937, 8 de maio de 2017.

ZANONI, R. D. et al. Estudo epidemiológico descritivo do melanoma no Brasil e suas macrorregiões nos últimos 5 anos. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 1331–1341, 2023.

AGRADECIMENTOS

A todos os colaboradores do trabalho e às agências de fomento.

Fatores determinantes da diversidade de coleópteros em áreas naturais e degradadas do interflúvio Purus-Madeira, Amazônia Ocidental

José Lucas Gahú Prestes
Universidade Federal do Amazonas
joselucaspibicufam@gmail.com

Marcelo Rodrigues dos Anjos
Universidade Federal do Amazonas
anjos@ufam.edu.br

RESUMO

A crescente pressão da urbanização sobre os ecossistemas naturais tem gerado mudanças na biodiversidade em escala global. Os coleópteros, devido à sua sensibilidade são reconhecidos como ótimos bioindicadores da qualidade ambiental do local onde habitam. Este estudo focou em inventariar a diversidade de coleópteros em uma reserva florestal militar localizada ao longo da BR-319 (módulo 12 do PPBio), com o objetivo de compreender os impactos da urbanização sobre essas populações. Foram coletados 190 espécimes, destacando-se o gênero *Costalimaita*, que foi o mais abundante, seguido por *Stelidota* e *Cillaeus*. A coleta foi realizada por meio de armadilhas de garrafas PET, equipadas com iscas de frutas maduras em decomposição. As famílias Nitidulidae e Scarabaeidae apresentaram uma presença mais baixa. A distribuição das espécies foi mais concentrada na Parcela 1, o que pode sugerir uma diferença nos impactos ambientais entre as áreas amostradas, possivelmente devido à proximidade da rodovia. A diversidade de coleópteros foi moderada, com poucas espécies registradas nas famílias Scarabaeidae e Curculionidae, como *Canthidium sp.* e *Rhynchophorus*. Os resultados indicam que a urbanização ao longo da BR-319 pode ter influenciado a composição da fauna de coleópteros, especialmente pela alteração da vegetação.

Palavras-Chave: Bioindicador; Fragmentação florestal; Desmatamento; Biodiversidade.

1. INTRODUÇÃO

A diversidade ecológica dos besouros é fortemente impactada pela urbanização, sendo particularmente influenciada pela perda da cobertura florestal. Contudo, a configuração da paisagem também exerce uma grande influência na abundância dessas espécies em diferentes ambientes (Mesquita *et al.,* 2025). Nesse contexto, muitas espécies de besouros, como os coprófagos, demonstram elevada sensibilidade às mudanças no habitat, sendo reconhecidos como bioindicadores há mais de trinta anos (Carvalho *et al.,* 2023).

As florestas tropicais, que são os biomas mais ricos em diversidade do planeta, também se encontram entre os mais ameaçados devido à perda de habitat causada por atividades humanas, o que compromete a sobrevivência das plantas e animais que dependem desses ecossistemas. Nesse cenário, a ordem Coleoptera destaca-se pela sua notável diversidade, com cerca de 350 mil espécies descritas (Marcon *et al.,* 2012). Os coleópteros desempenham funções ambientais cruciais, sendo reconhecidos como agentes essenciais no controle biológico de ecossistemas agrícolas (Auad e Carvalho, 2011).

A crescente pressão das atividades humanas sobre os ecossistemas naturais, tem provocado a perda de cobertura florestal e as alterações na configuração da paisagem, surgindo como fatores que afetam diretamente as populações de coleópteros. Nesse cenário, torna-se cada vez mais importante a utilização de bioindicadores, como os besouros, para monitorar os impactos da antropização na Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo foi compreender as mudanças na diversidade de coleópteros em uma área de reserva florestal militar localizada ao longo da BR-319, visando identificar os efeitos da urbanização sobre essas populações.

3. METODOLOGIA

Este estudo possui natureza empírica e caráter quantitativo; o levantamento dos coleópteros foi realizado nos dias 10/03/2025 e 11/03/2025 por meio de captura passiva (armadilhas) postas ao longo do módulo 12 do PPBio (lat. -7.534, long. -63.244), área essa delimitada ao longo da rodovia federal Álvaro Maia, designada como BR-319, localizada na Amazônia Ocidental.

Cada armadilha possuía três aberturas laterais, com dimensões ajustadas ao tamanho do recipiente (aleatórias). Projetadas como alçapões, as armadilhas atraíam os besouros pelo odor das frutas em decomposição. Após entrarem, os insetos não conseguiam sair devido à estrutura interna. Foram produzidas 10 armadilhas desse tipo.

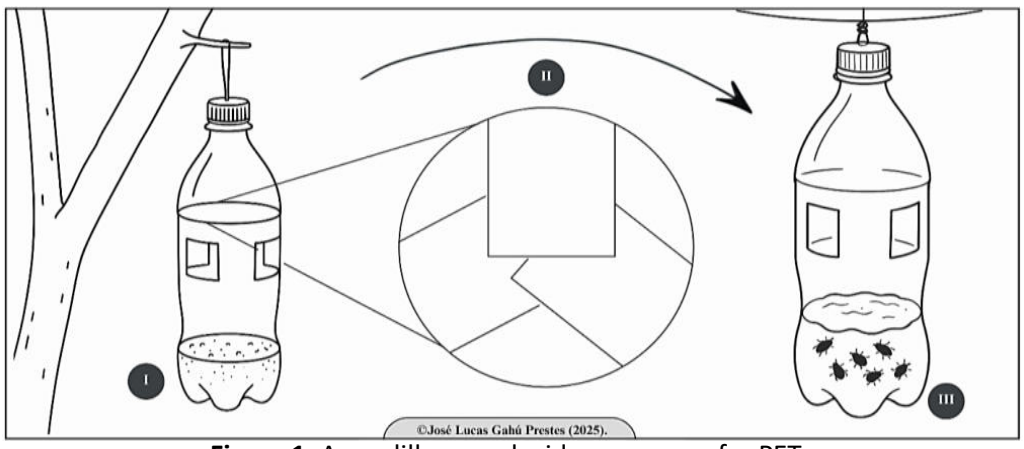


Figura 1. Armadilhas produzidas com garrafas PET.

As armadilhas de impacto de voo foram confeccionadas a partir de garrafas PET. (Figura 1), após fixar as armadilhas nas árvores com o auxílio de arames (I) certificou-se de que as abas que foram cortadas da garrafa apresentavam organização em camadas, impedido para impedir que o inseto capturado fugisse (II), posteriormente esperou-se o tempo de 24 horas de pausa para coletar passivamente os besouros (III). Estas armadilhas foram posicionadas a 1,5 m de altura e iscadas com

frutas açucaradas maduras em estado de decomposição. Após a coleta, os espécimes capturados foram eutanasiados em álcool 70%.

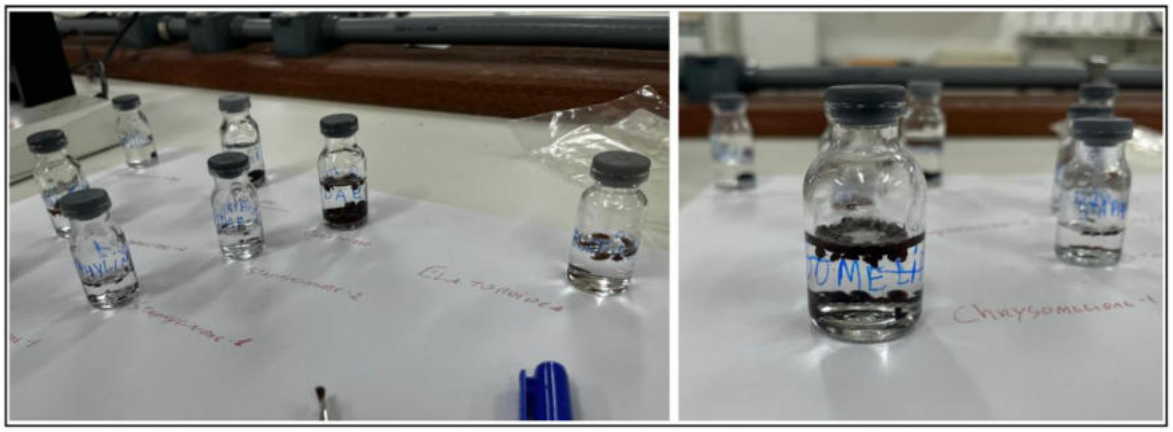


Figura 2. Registros da separação dos espécimes em frascos no laboratório.

A identificação taxonômica dos indivíduos capturados foi realizada no Laboratório de Fitossanidade do IEAA/UFAM, com o auxílio de especialista e consulta à literatura (Figura 2). No total, 10 armadilhas foram instaladas, sendo 5 na parcela 1 da trilha Norte e 5 na parcela 2 da mesma trilha. As armadilhas foram distribuídas de forma a manter distâncias de 50 m, 100 m, 150 m, 200 m e 250 m ao longo de cada parcela.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das parcelas mostrou que o gênero *Costalimaita* foi o mais prevalente em ambas as áreas, concentrando a maior quantidade de indivíduos, especialmente na parcela 1. Os gêneros *Stelidota* e *Cillaeus* também se destacaram, com maior presença na parcela 1. Por outro lado, os gêneros *Canthidium sp., Rhynchophorus* e *Lebia* apresentaram baixa abundância e distribuição esparsa nas parcelas. Durante essa pesquisa que ocorreu entre os anos de 2024-2025, foi registrada pela primeira vez a ocorrência de um espécime de S. subsignatus com coloração completamente preta e sem manchas, uma característica inédita para a espécie (Figura 3).

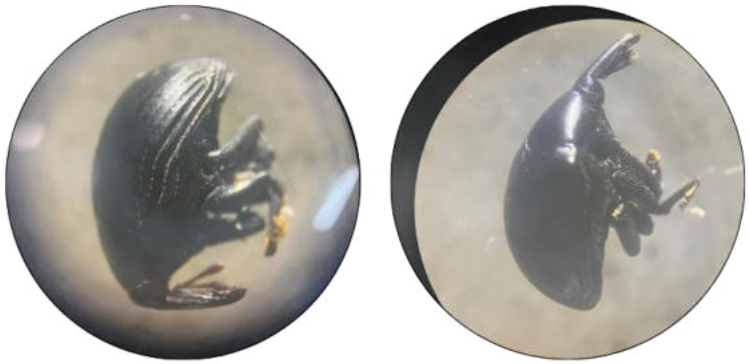


Figura 3. Registro de possível nova espécie de *Sternechus*.

Os escarabeídeos geralmente apresentam um comportamento coprófago, sendo encontrados frequentemente em excrementos de mamíferos de grande porte. Algumas espécies são mais ativas pela manhã, enquanto outras se atraem por cadáveres de animais (Silva et al., 2012).

Neste estudo, esses besouros foram capturados em armadilhas com isca de frutas, indicando que eles também podem se alimentar de matéria orgânica de frutas.

A baixa ocorrência de besouros coprófagos (“rola-bostas”) pode refletir o impacto da BR-319 sobre o ecossistema, a escassez observada sugere possível redução da fauna de médio e grande porte e menor disponibilidade de recursos tróficos nas proximidades da rodovia.

5. CONCLUSÕES

O estudo mostrou que os coleópteros podem ser usados como bioindicadores da qualidade ambiental em áreas em constante contato com a urbanização, como na BR-319; o destaque ficou para o gênero *Costalimaita*, que se mostrou o mais abundante, os outros, tiveram presença variada.Embora as armadilhas tenham mostrado boa eficácia na captura dos insetos, ainda há espaço para aprimorar as metodologias; como a ampliação da área amostral; a coleta de uma amostra mais ampla, em um período prolongado, pode oferecer uma visão mais aprofundada sobre os padrões sazonais e a resposta das populações à fragmentação do habitat.

Para o futuro, o aprofundamento da pesquisa pode seguir diferentes direções; como, comparar a diversidade de coleópteros usando iscas com fezes (para ser mais chamativo pros rola-bostas, pois são os maios sensíveis) com iscas de frutas maduras/fermentadas; investigar o comportamento e a ecologia trófica dos besouros dominantes pode trazer novas informações sobre seu papel ecológico e como eles interagem com o ambiente; avaliar da relação entre a diversidade entomológica e a qualidade do solo também; no estudo foram encontrados poucos besouros dos conhecidos como rola-bosta o que pode indicar duas coisas, ausência da variedade desses espécimes no local devido a influência da rodovia ou ausência de espécies que além da dieta coprófaga consomem também frutos, apenas um gênero deste grupo foi identificado na etapa de taxonomia.

REFERÊNCIAS

AUAD, A. M.; CARVALHO, C. A. Análise faunística de coleópteros em sistema silvipastoril. **Ciência Florestal**, v. 21, n. 1, p. 31-39, 2011. DOI: https://doi.org/10.5902/198050982745. Acesso em: 10 set 2025.

CARVALHO, E. C.; MALDANER, M. E.; COSTA-SILVA, V.; SEHN, H.; FRANQUINI, C.; CAMPOS, V. O.; SEBA, V. P.; MAIA, L. F.; VAZ-DE-MELLO, F. Z.; FRANÇA, F. M. Dung beetles from two sustainable-use protected forests in the Brazilian Amazon. **Biodiversity Data Journal**, v. 11, p. e96101, 16 mar. 2023. DOI: https://doi.org/10.3897/BDJ.11.e96101. Acesso em: 10 set 2025.

MARCON, J. L.; MENIN, M.; ARAÚJO, M. G. P.; HRBEK, T. **Biodiversidade Amazônica: caracterização, ecologia e conservação.** Manaus, EDUA, 2012. 372 p.

MESQUITA, V. P.; BERNARDINO, G. V. S.; BOBROWIEC, P. E. D.; SALOMÃO, R. P.; CORNELIUS, C. How Does Landscape Structure Affect Dung Beetle Assemblages in Amazon Cities? **Ecology and Evolution**, v. 15, n. 1, p. e70704, 2025. DOI: https://doi.org/10.1002/ece3.70704. Acesso em: 10 set 2025.

ROSADO-NETO, G. H. Dimorfismo sexual e distribuição geográfica de Sternechus subsignatus Boheman, 1836 (Coleoptera, Curculionidae) no Brasil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 16, n. 1, p. 199–204, 1987. DOI: https://doi.org/10.37486/0301-8059.v16i1.473. Acesso em: 10 set 2025.

SILVA, P. G.; AUDINO, L. D.; NOGUEIRA, J. M.; MORAES, L. P.; VAZ-DE-MELLO, F. Z. Escarabeíneos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de uma área de campo nativo no bioma Pampa, Rio Grande do Sul, Brasil. **Inventários - Biota Neotropica,** v. 12, n. 3, set. 2012. DOI: https://doi.org/10.1590/S1676-06032012000300024. Acesso em: 10 set 2025.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas pela bolsa fornecida e ao Laboratório de Fitossanidade do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente pelo apoio durante a taxonomia dos besouros.

A INFLUÊNCIA DA INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA NA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM UNIVERSITÁRIA: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE O USO DAS TICS PELOS ESTUDANTES

José Lucas Gahú Prestes
Universidade Federal do Amazonas
joselucaspibitiufam@gmail.com

Rudson de Jesus Holanda
Universidade Federal do Amazonas
rudsonjh@ufam.edu.br

RESUMO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) se consolidam como ferramentas essenciais no ensino superior, sendo crucial investigar sua influência na formação dos estudantes do IEAA/UFAM, considerando os desafios das regiões interioranas amazônicas. O estudo buscou analisar o uso dessas tecnologias, aprofundando como sua integração afeta a qualidade da aprendizagem e a autonomia discente. A pesquisa adotou uma abordagem mista (quali-quantitativa), utilizando um questionário online respondido por 70 estudantes de diferentes cursos, após aprovação ética (CEP). Quase a totalidade dos participantes utiliza tecnologias diariamente (88,60%), sendo os dispositivos mais comuns o *notebook* e o *smartphone* (ambos com 39,86%). O *WhatsApp* (46,38%) e o *Google Classroom* (27,54%) destacam-se como ferramentas centrais. Embora a percepção do impacto positivo seja quase unânime (96,50%), facilitando a pesquisa e a autonomia, os principais desafios reportados foram a instabilidade da conectividade (lenta ou instável) e a falta de familiaridade com ferramentas avançadas, como QGIS, sendo notada a preferência majoritária por aulas presenciais. As TICs promovem a autonomia e dinamizam os processos pedagógicos, mas o pleno aproveitamento exige um investimento urgente em infraestrutura de internet e a criação de programas de formação digital continuada para superar as barreiras de acesso e proficiência.

Palavras-Chave: Tecnologias emergentes; Ensino Superior; Inclusão digital; Desafios Educacionais; Geração Z.

1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão se firmando como ferramentas fundamentais no ensino superior, promovendo inovações no processo de aprendizagem; assim, é essencial compreender como os estudantes de ensino superior do Amazonas, utilizam essas tecnologias, seus impactos na formação acadêmica e sua contribuição para o mercado de trabalho,

considerando os desafios da realidade amazônica, principalmente os voltados as unidades do interior.

Oliveira e Costa (2023) observaram em seu estudo que os avanços tecnológicos e científicos facilitam a comunicação e o compartilhamento de informações em escala global, o que tem provocado transformações significativas nas dinâmicas sociais, econômicas e educacionais.

Isso reforça a necessidade de um sistema educacional mais conectado com a realidade digital. O conceito de Tecnologia da Informação (TI) evoluiu para TICs, refletindo uma integração mais ampla entre pessoas e máquinas, exigindo que educadores e instituições repensem suas práticas.

Contudo, Silva (2021) também alerta para desafios persistentes, como limitações estruturais e resistências institucionais que dificultam a incorporação plena das TICs. Guimarães *et al.* (2023) enfatizam que, em países marcados por desigualdades sociais, o acesso à aprendizagem é um elemento central para o desenvolvimento humano, exigindo que o uso de tecnologias educacionais esteja atrelado a estratégias de inclusão digital.

As tecnologias digitais representam elementos estruturantes de uma nova concepção educacional, que exige das instituições o compromisso de preparar sujeitos para atuar de forma autônoma e crítica em sociedade.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar o uso de tecnologia pelos estudantes universitários, compreendendo as como a relação com tecnologia influencia a qualidade da aprendizagem e autonomia dos estudantes.

3. METODOLOGIA

O estudo adotou uma abordagem quali-quantitativa. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário *online* hospedado na plataforma *Google Forms*; após a obtenção das aprovações institucionais e éticas conforme parecer de número 7.188.994 da Universidade Federal do Amazonas, foi aplicado um questionário de 12 perguntas. Todos os procedimentos atenderam às Diretrizes e Normas da Resolução CNS 466/12 (Brasil, 2012).



Figura 1. Material de divulgação desenvolvido.

A amostra foi composta por 70 estudantes de diferentes cursos do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA). A estratégia de recrutamento utilizou duas abordagens: (1) divulgação por meio das redes sociais (Figura 1) e do site oficial do IEAA (WhatsApp, Instagram e

Facebook) e (2) envio de 1.290 convites por e-mail, utilizando a base de dados da coordenação acadêmica, no entanto, foram registradas apenas 70 respostas, um valor abaixo do esperado.

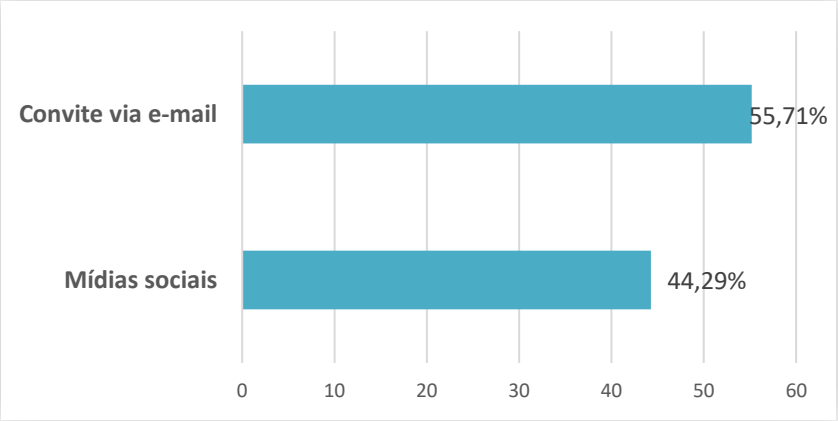


Figura 2. Diferença de obtenção de respostas por metodologia.

A etapa qualitativa adotou a técnica de análise de conteúdo, para identificar padrões e significados relevantes (Sousa e Santos, 2020), favorecendo a compreensão aprofundada dos fenômenos investigados; na análise quantitativa, os dados foram avaliados com base na significância estatística em porcentagem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do perfil revelou que a faixa etária dos participantes é composta pessoas com idade entre 18 e 34 anos; em relação ao gênero, há maior participação foi feminina (54,30%). O uso das tecnologias se destacou na pesquisa, com a 88,60% dos participantes declarando utilizá-las diariamente. No cotidiano acadêmico apontou como maior uso para estudo o uso entre *notebook* (39,86%) e *smartphone* (39,86%), divididos quase igualmente, sendo esses os principais meios de acesso e realização às atividades virtuais universitárias.

Entre outras plataformas de apoio para o estudo, foram citados *SciELO* e Google Acadêmico, um sinal de que os estudantes buscam fontes confiáveis; outros meios também foram citados como, vídeos do *YouTube*, *ChatGPT* e *Copilot*. A usabilidade de IA no ensino desperta questões éticas e os riscos relacionados à aprendizagem real, ainda suscitando preocupações na comunidade acadêmica (Teixeira; Da Silva Filho, 2025). A preferência majoritária foi por aulas presenciais foi de 65,71%, embora haja aceitação de formatos híbridos por 32,86% do público. O reconhecimento do impacto positivo das TICs no aprendizado foi quase unânime de acordo com a percepção estudantil apresentado 96,50% de respostas “sim”.

As principais dificuldades relatadas estão relacionadas a problemas de conectividade e acesso à internet (internet lenta ou instável, falta de acesso). A instabilidade da internet na UFAM foi citada como um fator que dificulta o uso das TIC’s. Outras dificuldades incluem a falta de familiaridade com tecnologia e ferramentas e a falta de base em informática no instituto; o desafio de manter o foco diante de distrações por notificações de outros aplicativos também foi destacado.

Garbin, Guilherme e Carvajal (2024) apontam em sua pesquisa que, entre os desafios voltados à inclusão digital, destacam-se a adequação da infraestrutura de instituições de ensino e a capacitação de professores para o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Conforme demonstrado neste estudo, a carência de internet estável dificulta a realização dos trabalhos acadêmicos pelos alunos destacando-se como um desafio estrutural-social, o que os

coloca em desvantagem em relação aos demais que possuem o recurso à disposição

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que a percepção dos estudantes sobre uso das TIC's é majoritariamente favorável, corroborando a efetividade dessas ferramentas, especialmente em atividades que demandam pesquisa, aprofundamento teórico e visualização de conteúdos complexos. Destaca-se o uso cotidiano de dispositivos como *smartphones* e *notebooks*, aliados a plataformas *como Google Classroom*, *WhatsApp* e *YouTube*.

No entanto, o estudo também evidenciou limitações significativas, como a instabilidade da conexão com a internet nas instalações do IEAA, a carência de equipamentos adequados e a baixa familiaridade de parte dos estudantes com ferramentas digitais. Além disso, foram relatadas distrações frequentes e dificuldades de concentração ao utilizar abordagem virtual de aprendizagem. Diante disso, recomenda-se o fortalecimento da infraestrutura de conectividade, a ampliação da oferta de equipamentos, ampliação de programas como o auxílio inclusão digital para que os estudantes de baixa renda possam ter acesso a aquisição de ferramentas tecnológicas para estudos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2012.

GUIMARÃES, Ueudison Alves; OLIVEIRA, Roberto Carlos Farias de; GOMES, Maria Diva Silva; CRUZ, Davi Oliveira da; MELLO, Leonardo Henrique Santos. EAD e ensino superior brasileiro: políticas públicas e uso de TICs. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 6, e463386, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.47820/recima21.v4i6.3386. Acesso em: 4 abr. 2025.

OLIVEIRA, Izomar da Silva; COSTA, Jonas Bezerra da. As TICs como instrumentos dinamizadores nos processos de ensino e aprendizagem. **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 5, p. 269–282, 17 fev. 2023. Disponível em: https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/92. Acesso em: 4 abr. 2025.

SOUSA, João Rafael de; SANTOS, Sandra Cristina Machado dos. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. **Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora, v. 10, n. 2, p. 1396–1416, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31559. Acesso em: 4 abr. 2025.

SILVA, Flávia G. da. Panorama do uso de TICs na educação superior: desafios e perspectivas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. e21210616053, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.33448/rsd-v10i6.16053. Acesso em: 4 abr. 2025.

TEIXEIRA, Magno Felipe Holanda Barboza Inacio; DA SILVA FILHO, Lourival Gomes. O impacto da inteligência artificial entre estudantes do ensino superior. **Revista Eletrônica da Estácio Recife**, Recife, PE, v. 12, n. 1, 2025. Disponível em: https://reer.emnuvens.com.br/reer/article/view/852. Acesso em: 18 out. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao comitê de ética e pesquisa com seres humanos por ter aprovado a execução da pesquisa.

DIVULGAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE O FUNCIONAMENTO DE UM HORTO MEDICINAL NO MUNICÍPIO DE COARI-AM

Janilton Jacinto Flores
Universidade Federal do Amazonas
janilton.flores@ufam.edu.br

Bruno Marques Ribeiro
Universidade Federal do Amazonas
brunoo.marquees02@gmail.com

Ingrity Suelen Costa Sá
Universidade Federal do Amazonas
ingrity.sa@ufam.edu.br

Marcia Rebecca Toscano Duarte Devitte Barbosa
Fundação Opção Verde
rebeccadevitte@gmail.com

Marcos Túlio da Silva
Universidade Federal do Amazonas
tulio.silva@ufam.edu.br

RESUMO

A utilização da fitoterapia e de hortos medicinais constitui um recurso terapêutico essencial, especialmente para comunidades vulneráveis, considerando a riqueza da biodiversidade amazônica presente na região do Médio Solimões (AM). Este estudo descritivo, observacional e exploratório teve como objetivo acompanhar o funcionamento e divulgar as atividades do Horto Medicinal Charles De L'Ecluse, da Fundação Opção Verde, localizado no município de Coari (AM). A metodologia incluiu a análise do processo de funcionamento do horto, a revisão bibliográfica sobre políticas públicas e plantas medicinais, além da investigação de práticas de cultivo e preparo. Os resultados evidenciaram a aplicação bem-sucedida de técnicas de jardinagem, como poda e replantio, para o manejo sustentável das espécies cultivadas. Ademais, o projeto contribuiu com a produção e doação de mudas à comunidade e com ações de apoio a capacitações educativas para professores e estudantes, fortalecendo a educação ambiental. O produto desse trabalho foi a elaboração de um folder digital de divulgação que possibilitou ampliar o conhecimento sobre o Horto Medicinal. Conclui-se que o horto é uma ferramenta educativa e terapêutica de grande relevância, promovendo a saúde comunitária, a valorização dos saberes tradicionais, a conservação da biodiversidade local e a sustentabilidade na região do Médio Solimões.

Palavras-Chave: Plantas Medicinais; Horto Medicinal; Médio Solimões; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

A utilização das plantas como medicamento é muito antiga e data dos primórdios das civilizações. Essa prática, conhecida como fitoterapia, tem sido muito utilizada como alternativa para o tratamento de diversas enfermidades, simbolizando, muitas vezes, o único recurso terapêutico de muitas comunidades vulneráveis. As plantas medicinais fornecem substâncias bioativas que podem agir de forma benéfica ou tóxica sobre os organismos. Todavia, nem sempre o homem faz o uso medicinal de uma espécie vegetal com a devida segurança necessária (Da Silva et al., 2023).

Nesse contexto, hortos medicinais são espaços de cultivo, produção e dispensação de plantas medicinais e até fitoterápicos e têm se estabelecido como uma estratégia promissora no Brasil. Em reconhecimento a essa relevância, a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), aprovada pelo Decreto No 5.813 em 22 de junho de 2006, estabeleceu diretrizes para garantir o acesso seguro, o uso racional e o desenvolvimento sustentável da biodiversidade brasileira (Brasil, 2006).

As plantas medicinais não apenas representam recursos terapêuticos para diversas enfermidades, mas também são elementos fundamentais da cultura e da identidade da comunidade local. A farmácia viva não se restringe apenas à simples coleta e utilização das plantas medicinais. Ela engloba um conjunto de práticas que abarcam desde o cultivo e a colheita das espécies até a preparação e a forma de utilizar aquela planta medicinal como prática integrativa e complementar, promovendo assim a sustentabilidade ambiental e a autonomia das comunidades em relação à saúde.

A relevância deste projeto reside na necessidade de divulgar e ampliar o conhecimento sobre o funcionamento de um horto medicinal na região do médio solimões, no Amazonas. Dada a riqueza da biodiversidade amazônica, compreender a operação desse horto medicinal, como o Horto Medicinal Charles De L' Ecluse em Coari-AM, é de suma importância. O estudo e a disseminação desse conhecimento promovem o encontro do saber tradicional com a ciência moderna.

Portanto, o projeto se justifica por contribuir para a promoção da saúde, a conservação da biodiversidade e o fortalecimento das práticas de medicina tradicional na comunidade local. O horto medicinal representa um elemento fundamental de cultura, identidade e sustentabilidade ambiental, assegurando a preservação das espécies e dos conhecimentos ancestrais associados ao seu uso.

2. OBJETIVO GERAL

Acompanhar o funcionamento e divulgar por meio de um folder impresso/digital um horto medicinal no município de Coari- AM.

3. METODOLOGIA

O presente estudo se desenvolveu como uma pesquisa de natureza descritiva, observacional e exploratória, com o objetivo de analisar e ampliar o conhecimento sobre o funcionamento do Horto Medicinal Charles De L' Ecluse, no Médio Solimões. A metodologia foi estruturada em três eixos principais, garantindo o alcance dos objetivos estabelecidos:

3.1 Análise Operacional, Observação Participante e Divulgação: Este eixo envolveu o contato inicial com a equipe da Fundação Opção Verde e a análise documental de parcerias e infraestrutura. O método central foi a observação *in loco* das atividades diárias do Horto. As práticas investigadas

incluíram:

- **Práticas de Cultivo e Manejo:** Participação na identificação, cultivo, adesão de novas plantas e manejo das espécies, visando o enriquecimento da diversidade do Horto.
- **Atividades Educativas:** Prestação de auxílio em capacitações e oficinas educativas para docentes e alunos. Foram realizadas visitas técnicas ao Horto Medicinal.

3.2 Revisão Científica e Documental: Foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática sobre Farmácias Vivas, hortos medicinais e o uso de plantas medicinais da Amazônia. Simultaneamente, foi feita a revisão de documentos governamentais, como a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF).

3.3. Levantamento de Técnicas e Sustentabilidade: Por meio de pesquisa em artigos, foram levantadas e analisadas as técnicas tradicionais de manejo, avaliando sua relação com a sustentabilidade ambiental. Os dados e *insights* obtidos foram registrados para documentar as aprendizagens e orientar as propostas de melhoria na divulgação do Horto Medicinal.

3.4 Elaboração e Divulgação do Horto Medicinal através do Folder: o projeto culminou na elaboração de um folder digital e impresso como material informativo para divulgação do Horto na comunidade de Coari/AM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A elaboração do folder digital foi conduzida em conformidade com o cronograma estabelecido, sendo o material desenvolvido em colaboração direta com a equipe da Fundação e o orientador do projeto. Nesse sentido, o *folder* demonstrou valor agregado como recurso para o ensino e a leitura, visto que é um importante portador de valores, prestando-se ao serviço de atividades sociocomunicativas, e contribuindo para o estabelecimento de habilidades de leitura e senso crítico no público-alvo (Rodrigues, 2014).

Conforme postulado por Lopes-Rossi (2003), quanto maior o domínio do gênero, mais específicos podem ser os objetivos da leitura e maiores as possibilidades de o leitor estabelecer um posicionamento crítico em relação ao conteúdo lido.

É pertinente notar que o *folder* integra diferentes semioses, como os signos verbais e as imagens, conferindo um destaque especial à sua estrutura composicional. Essa natureza multimodal, presente em diversos gêneros textuais, demanda, segundo Dionísio (2004), o desenvolvimento de práticas diversificadas de 'letramentos'.

Após o período estabelecido para o levantamento e análise da literatura científica e de documentos, que abordaram a temática de Hortos Medicinais, deu-se início à fase de pesquisa em campo. Esta fase consistiu em uma investigação observacional (*in loco*), na qual foram realizadas, a observação do funcionamento do Horto Medicinal Charles De L' Ecluse promovendo diálogos técnicos com o diretor e a coordenadora de projetos sociais da Fundação Opção Verde.

Como resultado adicional e estratégico, após a coleta e registro de informações de campo, foi desenvolvido um material impresso/digital (folder), **Figura 1**, visando a divulgação institucional da Fundação Opção Verde, com enfoque prioritário no Horto Medicinal Charles De L' Ecluse.



Figura 1: Capa e contracapa do folder sobre a Fundação Opção Verde. **Fonte:** Flores, 2025.

5. CONCLUSÕES

A valorização dos conhecimentos tradicionais e a promoção da saúde comunitária contribuem para a preservação da biodiversidade local, reforça a educação ambiental e permite o acesso sustentável a plantas medicinais, em conformidade com as práticas de cuidado integrativo no Sistema Único de Saúde (SUS). As atividades de oficinas, treinamentos, doações de mudas e distribuição de materiais informativos (como folder) mostraram-se eficientes para conscientizar a população e resgatar a cultura do uso seguro das plantas medicinais, ao mesmo tempo em que promovem a preservação ambiental.

Portanto, conclui-se que o Horto Medicinal da Fundação Opção Verde, situado em Coari-AM, no Médio Solimões, não é somente um mero local de cultivo. Ele deve ser reconhecido como uma ferramenta educativa e terapêutica essencial, capaz de fomentar a saúde, a sustentabilidade e o fortalecimento coeso das relações comunitárias na região.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 jun. 2006b.

DA SILVA JÚNIOR, E. B. et al. Farmácia viva: promovendo a saúde por meio da fitoterapia no Brasil – uma revisão sistemática. Contribuições a **Las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 8, p. 9402–9415, 2023.

DIONISIO, A. P. Gêneros multimodais e multiletramento. *In*: II Simpósio Nacional de Estudo dos Gêneros Textuais. Faculdade Estadual de Filosofia, **Ciências e Letras**. União da Vitória, 2004.

LOPES-ROSSI, M. A.O desenvolvimento de habilidade de leitura a partir de características específicas dos gêneros discursivos. In: CASTRO, S.T.R. **Pesquisas em Linguística Aplicada**: novas contribuições. Taubaté: Cabral Editora, 2003.

RODRIGUES, Maria Anunciada Nery. Estratégias de leitura aplicadas ao gênero folder. **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 3, n. 2, p. 1-12, 2014.

AGRADECIMENTOS

A Fundação Opção Verde e ao Grupo de Pesquisa em Produtos Naturais da Amazônia (GPNAM)

EDUCAÇÃO INFANTIL EM TEMPO INTEGRAL, É EDUCAÇÃO INTEGRAL?

Caroline Lacerda Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
caroline080192@gmail.com

Prof.ª Dr. ª Ângela Maria Gonçalves de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
angelabiase@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa investiga a efetividade da educação infantil em tempo integral ofertada no município de Humaitá-AM, analisando se essa modalidade atende aos princípios da educação integral previstos na legislação e em documentos normativos que asseguram o desenvolvimento pleno das crianças. O estudo adota uma abordagem qualitativa exploratória, fundamentada em revisão de literatura, observações e entrevistas com gestores e professores, cujos dados foram analisados segundo a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011). As fontes incluem marcos legais como a Constituição Federal de 1988, a LDB nº 9.394/1996 e a Lei nº 14.640/2023, além de autores como Mina (2017), Lakatos (2003) e Weffort (2019). Os resultados indicam que os profissionais compreendem a importância da formação integral e buscam integrar cuidado, ensino e ludicidade, mas enfrentam desafios estruturais, curriculares e de gestão que limitam a efetivação dessa proposta. Conclui-se que, para se consolidar como educação integral, o tempo integral deve articular políticas, práticas pedagógicas e participação comunitária, garantindo uma formação plena e humanizadora desde a infância.

Palavras-Chave: Educação Infantil; Educação Integral; Tempo Integral; Políticas Públicas.

1. INTRODUÇÃO

A educação infantil é um direito fundamental assegurado pela Constituição Federal de 1988, que reconhece sua importância para o desenvolvimento integral das crianças. Esse direito já havia sido legitimado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1961, que incluía a educação pré-primária no sistema educacional (BRASIL, 1961). A LDB de 1996 ampliou esse direito ao definir diretrizes para a educação básica (BRASIL, 1996), enquanto a Emenda Constitucional nº 53/2006 ajustou o atendimento à faixa etária de 0 a 5 anos, garantindo acesso gratuito a creches e pré-escolas. Mais recentemente, a Lei nº 14.640/2023 instituiu o Programa Escola em Tempo Integral, com o objetivo de ampliar a jornada escolar e melhorar a qualidade da educação desde a creche até o ensino médio (BRASIL, 2023).

O conceito de escola pública em tempo integral no Brasil foi influenciado por Anísio Teixeira, inspirado nas ideias de John Dewey. Segundo Celio-Sobrinho (2021), as primeiras décadas do século XX foram marcadas por movimentos que buscavam romper com o ensino tradicional, como o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932), que defendia uma formação integral — intelectual, física, emocional e social. Essas ideias influenciaram marcos importantes, como as Constituições de 1934 e 1946 e a primeira LDB de 1961, consolidando o ideal de uma escola voltada à formação completa do cidadão.

Apesar dos avanços legais, ainda se discute o real alcance da educação integral e sua efetividade. No contexto da educação infantil em tempo integral, é necessário refletir se o tempo ampliado na escola tem proporcionado experiências significativas de aprendizagem ou apenas prolongado a permanência das crianças (MINA, 2017; WEFFORT, 2019). Nesse sentido, a pesquisa em Humaitá-AM busca analisar se a educação integral oferecida no município tem promovido uma formação plena, articulando escola e família para o desenvolvimento global das crianças, ou se ainda se limita a um modelo estendido de ensino, sem efetiva integração pedagógica.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar se a educação infantil de tempo integral ofertada no município de Humaitá Amazonas, abrange todas as dimensões formativas das crianças, podendo ser considerada como educação em tempo integral na perspectiva da educação integral.

3. METODOLOGIA

A metodologia desenvolvida nesta pesquisa envolve uma revisão de literatura intermediada por leis, decretos ou documentos que fundamentam o tema escolhido. A revisão bibliográfica foi realizada no sítio Scientific Eletronic Library Online – SciELO no período de 20 de setembro a 20 de outubro de 2024, e no Google acadêmico.

Usamos da pesquisa de campo para dar seguimento a pesquisa. Minayo (1992), concebe o campo de pesquisa como o recorte espacial definido pelo pesquisador para estudar uma realidade empírica, fundamentada em concepções teóricas. Corresponde à observação, coleta, análise e interpretação de fatos e fenômenos que ocorrem no ambiente pesquisado. A abordagem é qualitativa, pois aborda questões específicas e detalhadas, a pesquisa se concentra em significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, explorando aspectos mais profundos das relações, processos e fenômenos que não podem ser simplificados em variáveis quantificáveis.

Na pesquisa de campo a metodologia empregada foi a observação e a entrevista.

Os dados coletados nas entrevistas foram analisados a partir de “Análise de Conteúdo” de Bardin (2011).

A análise de conteúdo desdobra-se em três fases fundamentais, pré-análise, exploração do material e tratamentos dos resultados: interferência e interpretação (Bardin, 2011). É por meio dessa análise que se buscará desvendar, de forma crítica o caso estudado, aplicando um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento que se aplicam a discursos diversificados.

A partir desse procedimento de análise,foi identificado as ideias, sentenças e expressões, tanto pelo grau de relevância em relação aos objetivos a serem alcançados, e ou até pela frequência com que aparecerão nas falas dos sujeitos, a partir disso, será possível constituir categorias a posteriori e novas análises e interpretações sobre o objeto a ser investigado, buscando o alcance dos objetivos.

A entrevista semiestrutura foi realizada com a gestora da escola e seis professores, não sendo

possível a realização com as famílias.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As entrevistas realizadas com a gestora escolar e seis professoras da educação infantil em tempo integral permitiram compreender como os sujeitos da pesquisa percebem e vivenciam a proposta da educação integral. Na categoria referente à concepção de educação integral, observou-se que a maioria das participantes reconhece o conceito como uma formação que abrange as múltiplas dimensões do ser humano, indo além da ampliação do tempo escolar. Tanto as professoras quanto a gestora demonstraram compreender que a educação integral não se restringe à permanência prolongada na escola, mas envolve práticas que articulam ensino, cuidado e vivências sociais. No entanto, a gestora destacou que a carência de estrutura física e de recursos representa um obstáculo importante para a efetivação plena dessa proposta.

Na categoria sobre organização curricular, os resultados apontam que o tempo escolar é estruturado a partir de rotinas que integram atividades pedagógicas, recreativas e de cuidado. As participantes enfatizaram a importância de um currículo flexível, que contemple dimensões cognitivas, emocionais, físicas e culturais do desenvolvimento infantil. Foram mencionadas práticas diversificadas, como brincadeiras, jogos, música, pintura e projetos interdisciplinares, que contribuem para o aprendizado integral das crianças. Contudo, as limitações institucionais, a escassez de materiais e a falta de infraestrutura adequada ainda restringem a implementação completa das ações planejadas.

No que se refere à prática docente, as professoras relataram a busca por integrar cuidado, aprendizado e lazer nas atividades diárias, utilizando estratégias como contação de histórias, música, artes e jogos simbólicos. Também destacaram a valorização de aspectos relacionados à convivência, valores e espiritualidade, reforçando uma visão ampliada da formação humana. O regime integral de trabalho dos docentes, segundo a gestora, favorece a continuidade das práticas pedagógicas e o acompanhamento mais próximo das crianças. Entretanto, a sobrecarga de demandas e a ausência de espaços apropriados ainda constituem desafios que limitam o alcance dos objetivos formativos da educação integral.

Por fim, na categoria integração família–escola, identificou-se o reconhecimento da importância da parceria com as famílias para o desenvolvimento infantil. Foram relatadas ações como reuniões, eventos, devolutivas e comunicação por meio de grupos de mensagens, além de projetos voltados ao fortalecimento dos vínculos familiares. Apesar disso, as práticas ainda ocorrem de forma pontual, indicando a necessidade de maior sistematização e engajamento das famílias no processo educativo. De modo geral, os resultados evidenciam avanços conceituais e pedagógicos na compreensão da educação integral, mas também revelam a persistência de barreiras estruturais e institucionais que dificultam sua efetivação. Tais achados reforçam a urgência de políticas públicas que assegurem investimentos em infraestrutura, formação docente continuada e fortalecimento da parceria entre escola e comunidade, permitindo a consolidação de uma educação verdadeiramente integral.

5. CONCLUSÕES

A educação integral compreende um processo formativo que abrange as diversas dimensões do desenvolvimento humano — intelectual, físico, emocional, social e cultural —, com o propósito de formar sujeitos autônomos, críticos e participativos. A educação em tempo integral, por sua vez, refere-se à ampliação da jornada escolar, configurando-se como meio de concretizar a formação

integral quando esse tempo é orientado por intencionalidade pedagógica e experiências significativas. Assim, embora distintas, ambas se complementam: o tempo estendido somente alcança sua finalidade quando associado a práticas que integrem ensino, cuidado e convivência.

Os resultados da pesquisa em Humaitá-AM indicam que os profissionais da educação compreendem os princípios da formação integral, mas enfrentam obstáculos que dificultam sua efetivação, como limitações estruturais, currículo pouco articulado e baixa participação das famílias. Mesmo com esforços e iniciativas voltadas à integralidade, persistem práticas fragmentadas que mantêm traços do modelo tradicional de ensino, reduzindo o potencial transformador do tempo integral. Torna-se, portanto, necessário aprofundar estudos e ações que busquem transformar a escola em um ambiente verdadeiramente integrador, capaz de garantir o desenvolvimento pleno e promover justiça social desde a primeira infância.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 53, de 19 de dezembro de 2006**. Altera os arts. 7º, 23, 30, 206, 208, 211 e 212 da Constituição Federal e dá nova redação ao art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 2006.

BRASIL. **Lei nº 14.640, de 31 de julho de 2023**. Institui o Programa Escola em Tempo Integral. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1º ago. 2023.

CELIO-SOBRINHO, José. **A educação integral e o tempo integral**: concepções e desafios. Revista Brasileira de Educação Integral, v. 7, n. 2, p. 1–12, 2021.

MINA, Andréa. **Educação Integral e Tempo Integral**: políticas e práticas. São Paulo: Cortez, 2017.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo-Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 1992.

WEFFORT, Maria da Graça. **Educação integral e os desafios da prática pedagógica**. Campinas: Papirus, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Ângela Maria Gonçalves de Oliveira pelo tema proposto e por toda ajuda para realizar a pesquisa, agradeço também a Universidade Federal do Amazonas e o Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Grupo Gpedin e ao CNPq.

VIABILIDADE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE ALFACE HIDROPÔNICA NO SUL DO ESTADO DO AMAZONAS

Maria Luana Barreiros de Souza
Universidade Federal do Amazonas
lluannah.souzzah@gmail.com

Perla Joana Souza Gondim
Universidade Federal do Amazonas
perlagondim@ufam.edu.br

Jeferson Tonin
Universidade Federal da Integração Latino-Americana
jeferson.tonin@unila.edu.br

RESUMO

A pesquisa avaliou a viabilidade econômica da implantação de um sistema hidropônico para cultivo de alface (*Lactuca sativa* L.) no município de Humaitá, sul do Amazonas. A região é caracterizada por pequenas propriedades familiares com limitações de área produtiva, o que torna a hidroponia uma alternativa promissora para geração de renda. Foram levantados os custos fixos e variáveis, além da análise dos indicadores financeiros, Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Payback. O sistema projetado compreende uma estufa com capacidade produtiva anual de 25.500 unidades de alface. Os resultados indicaram que o investimento inicial de R$ 47.062,43 apresenta retorno financeiro satisfatório, com VPL de R$ 31.001,83 no cenário com financiamento e R$ 38.799,49 sem financiamento. As TIRs foram de 42% e 62% ao ano, respectivamente, ambas superiores à Taxa Mínima de Atratividade de 6%. O Payback foi de três anos, demonstrando rápida recuperação do capital. Conclui-se que a hidroponia constitui uma alternativa economicamente viável para pequenos produtores da região, contribuindo para o fortalecimento da agricultura familiar e o desenvolvimento rural sustentável.

Palavras-Chave: Cultivo hidropônico; *Lactuca sativa*; Sustentabilidade agrícola; Desenvolvimento regional.

1. INTRODUÇÃO

O sul do Amazonas apresenta grande diversidade de sistemas produtivos, com a agricultura familiar responsável pelo abastecimento de frutas, hortaliças e outros alimentos (SIEGLOCH; RELVAS; TONIN, 2023). Em Humaitá, 84% dos estabelecimentos são familiares e cerca de 40% possuem menos de cinco hectares (IBGE, 2019), limitando o uso de tecnologias de escala. Nesse contexto, alternativas produtivas mais intensivas, como a horticultura e o cultivo de alface (Lactuca sativa L.), são promissoras.

A hidroponia surge como técnica inovadora e sustentável, permitindo cultivo em espaços reduzidos, economia de água e menor exposição a pragas, além de potencial para maior produtividade e qualidade do produto (GOMES et al., 2020; FERREIRA et al., 2021). Entretanto, requer investimento inicial elevado, tornando essencial avaliar sua viabilidade econômica. No sul do Amazonas, a produção hidropônica ainda é incipiente, carecendo de estudos aplicados sobre sua rentabilidade. Este trabalho analisou, portanto, a viabilidade econômica de um sistema hidropônico de alface em Humaitá-AM, visando fortalecer a agricultura familiar e o desenvolvimento rural sustentável.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar uma análise econômica da implantação de um sistema hidropônico de produção de alface no município de Humaitá, no sul do estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa combinou aspectos qualitativos e quantitativos, com base em dados primários obtidos por meio de consultas a revendedores locais de insumos e dados secundários provenientes de referências bibliográficas e bancos de dados. Inicialmente, realizou-se uma revisão de literatura sobre sistemas hidropônicos e sua aplicação na agricultura familiar, com o objetivo de compreender os principais fatores que influenciam a viabilidade econômica desse modelo produtivo.

Foi projetado um sistema hidropônico com estufa de aproximadamente 300 m², composta por oito bancadas distribuídas nas fases de germinação, berçário e crescimento final. O levantamento dos insumos, equipamentos e custos seguiu a metodologia da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2020), considerando a distinção entre custos fixos (equipamentos e estruturas) e custos variáveis (insumos, energia, mão de obra e manutenção). O custo operacional foi calculado pela soma dos custos fixos e variáveis, e a rentabilidade foi determinada a partir da receita total e da renda líquida obtida.

A análise econômica foi realizada por meio dos indicadores Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Payback, conforme metodologia clássica de avaliação de projetos agrícolas (BRAGA; GUEDES; SOUZA, 2022; BORGES; DALL'SOTTO, 2023). Foram considerados dois cenários, com e sem financiamento, e aplicada uma análise de sensibilidade para avaliar o impacto de variações no preço de venda e na taxa de perdas sobre a viabilidade do investimento.

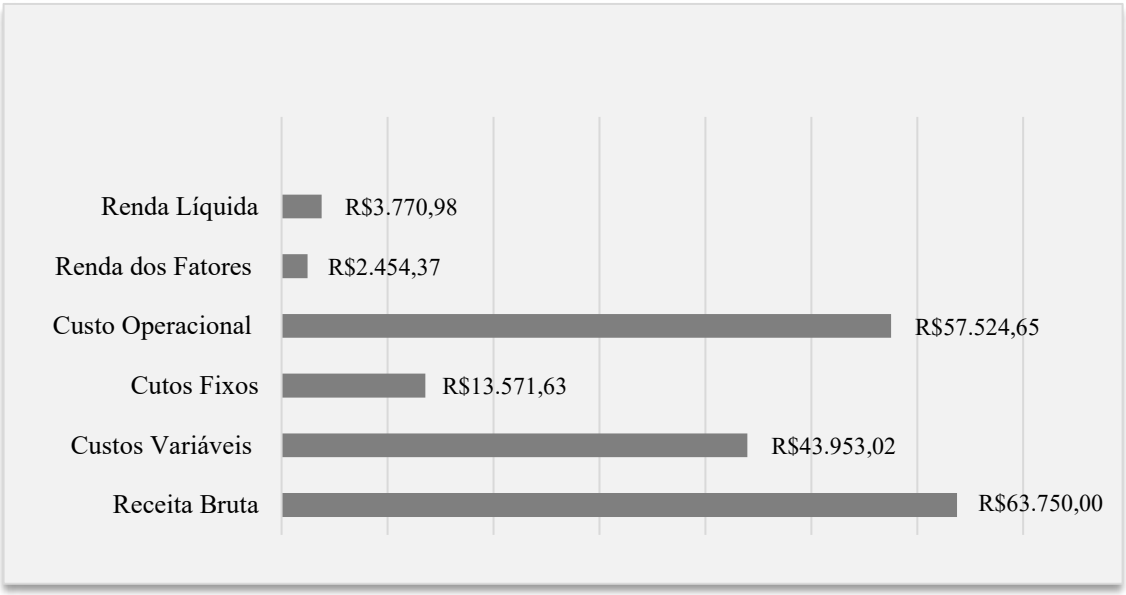
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implantação do sistema hidropônico proposto para o cultivo de alface foi analisada a partir de uma abordagem técnico-econômica, considerando as condições estruturais, produtivas e

financeiras. O projeto foi elaborado com base em uma estufa de 39 metros de comprimento por 6,9 metros de largura, possui oito bancadas distribuídas em maternidade, berçário e crescimento final, cada uma com capacidade para 425 plantas, totalizando 2.125 por ciclo. Com 15 ciclos anuais e considerando 20% de perdas, a produção efetiva estimada é de 25.500 unidades/ano.

A análise de custos foi realizada conforme a metodologia da CONAB (2020), considerando custos fixos e variáveis. Os custos fixos, relacionados à estrutura da estufa e aos equipamentos permanentes, totalizaram R$ 47.062,43, enquanto os custos variáveis, que incluem insumos, energia elétrica, mão de obra e embalagens, somaram R$ 43.953,02 ao longo de um ciclo produtivo anual. Com a venda de 25.500 alfaces a R$ 2,50 cada, a receita bruta anual foi estimada em R$ 63.750,00. Após subtração dos custos e da remuneração dos fatores, a renda líquida anual alcançou R$ 3.770,98, representando o lucro efetivo do sistema. Conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Síntese dos indicadores econômicos de um sistema hidropônico para a produção de alface (*Lactuca sativa* L.) no município de Humaitá, no sul do estado do Amazonas.



Fonte: Próprio Autor

A análise de viabilidade econômica foi conduzida para dois cenários distintos: sem financiamento e com financiamento. No primeiro cenário, sem a utilização de crédito, o investimento inicial de R$ 47.062,43 apresentou VPL de R$ 38.799,49, TIR de 62% ao ano e Payback de três anos, o que indica excelente retorno financeiro e rápida recuperação do capital investido. No segundo cenário, considerando o financiamento do investimento com amortização em cinco anos, os resultados mostraram VPL de R$ 31.001,83, TIR de 42% ao ano e Payback de três anos, ainda dentro de níveis economicamente atrativos (Quadro 1).

Quadro 1 – Resultados dos indicadores econômicos de um sistema hidropônico para a produção de alface (*Lactuca sativa* L.) no município de Humaitá, no sul do estado do Amazonas.

Indicador	Com financiamento	Sem financiamento
VPL	R$ 31.001,83	R$ 38.799,49
TIR	42%	62%
Payback simples	3 anos	3 anos
Renda Líquida Acumulada	R$ 51.922,47	R$ 43.451,23

Fonte: Próprio Autor

A análise de sensibilidade mostrou que a viabilidade do projeto depende principalmente do preço de venda da alface e da taxa de perdas no cultivo. Uma redução de 10% no preço ou o aumento das perdas diminui significativamente o VPL e a TIR, comprometendo o retorno. Em contrapartida, boas práticas de manejo, controle de qualidade das mudas e uso eficiente da solução nutritiva reduzem os riscos e aumentam a estabilidade econômica.

5. CONCLUSÕES

A análise indicou que a implantação de um sistema hidropônico de alface em pequenas propriedades de Humaitá-AM é economicamente viável, com rápido retorno do investimento e bons indicadores financeiros. Além do lucro, o sistema oferece vantagens agronômicas, como uso eficiente da água, controle produtivo e menor índice de perdas, configurando-se como alternativa sustentável para geração de renda e fortalecimento da agricultura familiar no sul do Amazonas.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. R. et al. Desempenho de cultivares de alface em sistema hidropônico. *Revista Brasileira de Horticultura*, v. 29, n. 4, 2011.

BORGES, R.; DALL'SOTTO, T. C. Análise econômico-financeira de um sistema de cultivo hidropônico. 2023.

DUFUMIER, M. *Projetos agrícolas: manual de planejamento e análise.* São Paulo: Ed. da UNESP, 2010.

EMBRAPA. *Manual de hidroponia: produção de hortaliças em ambiente protegido.* Brasília: Embrapa Hortaliças, 2014.

GOMES, J. P. et al. Desempenho produtivo da alface em cultivo hidropônico. *Horticultura Brasileira*, 2020.

LIMA, E. P. Payback e avaliação econômica de projetos rurais. *Revista de Economia Rural*, 2013.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. *História das agriculturas do mundo.* São Paulo: UNESP, 2010.

SIEGLOCH, A.; RELVAS, C. H. G.; TONIN, J. Contribuições da piscicultura como estratégia de geração de renda no município de Humaitá-AM. 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).

A HIBRIDAÇÃO MOLECULAR COMO ESTRATÉGIA PARA A SÍNTESE DE CHALCONAS DERIVADAS DA 4-(4-FORMIL-1*H*-PIRAZOL-1-IL)BENZENOSSULFONAMIDA COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTIBACTERIANA.

Márcio Henrick do Nascimento Santos
Universidade Federal do Amazonas
marciohenrick2803@gmail.com

Marcio Marçal Lobo
Universidade Federal do Amazonas
marciolobo@ufam.edu.br

RESUMO

A busca por novas moléculas biotivas, mais potentes, seletivas e com menores efeitos colaterais, é um fator crucial para o desenvolvimento de novos medicamentos. Neste trabalho, a técnica de hibridação molecular foi empregada para unir dois núcleos de interesse biológico: o pirazol e a chalcona. Inicialmente, ocorreu a reação de ciclocondensação entre a 4-hidrazinilbenzenossulfonamida (**1**) com 1,1,3,3-tetrametoxipropano (**2**) para obter o pirazol **3** com 72% de rendimento. Sua estrutura foi confirmada por ponto de fusão (223–225 °C). Uma tentativa de formilação do pirazol **3** falhou, possivelmente devido à reação do agente formilante com o grupo sulfonamida. Para contornar isso, optou-se pelo 1-fenil-1*H*-pirazol (**9**), que foi sintetizado pela metodologia acima descrita. Sua formilação subsequente, via reação de Duff, produziu o aldeído **10** com 98%. Em seguida, o aldeído **10** foi utilizado na condensação de Claisen-Schmidt com a acetofenona (**6a**) e com a 3-nitroacetofenona (**6b**), resultando nas chalconas **11a** e **11b**, com rendimento de 73% e 71% respectivamente. As chalconas **11a** e **11b** foram isoladas como sólidos bege, com pontos de fusão de 207–209 °C (**11a**) e 198–200 °C (**11b**). A Síntese mostrou-se eficiente, empregando condições brandas, altos rendimentos e baixa geração de resíduos. Dois compostos inéditos foram obtidos: 4-(1*H*-pirazol-1-il)benzenossulfonamida e (*E*)-1-(3-nitrofenil)-3-(1-fenil-1*H*-pirazol-4-il)prop-2-en-1-ona.

Palavras-Chave: Hibridação molecular; Pirazol; Chalcona; Claisen-Schmidt; Reação de Duff.

1. INTRODUÇÃO

A indústria farmacêutica, movimentando bilhões anualmente, impulsiona o setor de química fina, essencial para desenvolver intermediários de síntese de alta pureza para fármacos, alimentos, cosméticos e agroquímicos. Este mercado global superou 185 bilhões de dólares em 2022, com crescimento anual de 7%, pressionado pela necessidade de métodos mais econômicos e sustentáveis para produzir medicamentos acessíveis e eficazes (Ciriminna *et al*., 2024).

Neste contexto, os 1-fenil-1*H*-pirazóis se destacam como estruturas privilegiadas com atividades anti-inflamatória, antitumoral e antibacteriana. O Celecoxibe é um exemplo notável e é uma pirazolilbenzenossulfonamida inibidora da COX-2 prescrita para artrite reumatóide, mas com riscos cardiovasculares em uso prolongado. Essas sulfonamidas também possuem ação antibacteriana relevante. Sua síntese usual envolve ciclocondensação de 1,3-dieletrófilos com fenil-hidrazinas (Lobo *et al*., 2015).

As chalconas, outra classe privilegiada, exibem atividades biológicas diversas, entre elas pode-se destacar as atividades antitumorais e antibacterianas e são normalmente sintetizadas via condensação de Claisen-Schmidt (Lawrence *et al*., 2001).

Para explorar essas estruturas, a química medicinal emprega a hibridação molecular – fusão de núcleos farmacofóricos distintos em uma nova entidade química, e o bioisosterismo, troca de grupos com propriedades similares (Barreira; Fraga, 2015). Este trabalho utilizou a estratégia da hibridação molecular entre os núcleos pirazol-sulfonamida e chalcona para desenvolver novos compostos com potencial atividade antibacteriana, contribuindo para a descoberta de agentes terapêuticos inovadores.

2. OBJETIVO GERAL

Sintetizar duas chalconas (**7a-b**), derivadas da formil pirazolilbenzenosulfonamida (**5**), através de reação de condensação de Claisen-Schimidt, com as acetofenonas (**6a-b**), em meio básico.

3. METODOLOGIA

3.1 Síntese do cloridrato de 4-hidrazinilbenzenossulfonamida (2)

Segundo metodologia de Wang *et al*. (2016), a sulfanilamida (20 mmol) foi dissolvida em HCl aquoso 18% e submetida à diazotação com nitrito de sódio em banho de gelo. O sal de diazônio formado foi reduzido com solução de cloreto de estanho (II) em HCl concentrado. O produto precipita como cloridrato, que foi filtrado à pressão reduzida, lavado com éter de petróleo gelado e seco em dessecador.

3.2 Síntese dos pirazóis 3 e 9

Os compostos **3** e **5** foram sintetizados por reação de ciclocondensação, adaptando o procedimento de Brito *et al.* (2012). Em um balão de 50 mL, adaptado com um condensador de refluxo, foram adicionados a hidrazina **2** ou **8** (10 mmol) e o 1,1,3,3-tetrametoxipropano **1** (12 mmol), tendo como solvente metanol acidificado com HCl. A solução foi mantida sob refluxo durante 1 hora. Após o término do tempo reacional, a mistura resultante foi neutralizada com bicarbonato de sódio e o sólido resultante foi filtrado para isolamento da 4-(1*H*-pirazol-1-il)benzenosulfanamida (**3**). Para o pirazol **9**, foi utilizada extração com acetato de etila e água

destilada. A fase orgânica foi seca com sulfato de sódio anidro, filtrada e o solvente foi removido por evaporação. O 1-fenil-1*H*-pirazol (**9**) foi isolado sob a forma de um óleo castanho-avermelhado.

3.3 Síntese dos 1-fenil-1*H*-pirazóis 4-carbaldeídos 5 e 10, via reação de Formilação de Duff

A metodologia para reação de formilação foi adaptada de Oliveira *et. al* (2013). Em um balão de reação de 50 mL, acoplado a um condensador de refluxo, foi colocado 10 mmol do pirazol **3** ou **9**, 10 mL de ácido trifluoroacético e 15 mmol de hexametilenotetramina. A mistura foi mantida sob refluxo durante 12 h. Ao término da etapa reacional, a mistura foi neutralizada com solução saturada de bicarbonato de sódio gelada e os produtos **5** ou **10** precipitados foram isolados através de filtração a pressão reduzida.

3.4 Síntese das (E)-1-aril-3-(1-fenil-1*H*-pirazol-1-il)prop-2-en-1-onas 11a e 11b

As chalconas foram obtidas por condensação de Claisen-Schmidt, conforme descrito por Bandgar *et al.*, 2009. Em um balão de reação de 25 mL, foram colocadas quantidades estequiométricas do 1-fenil-1*H*-pirazol-4-carbaldeído (**9**), das acetofenonas correspondente (**6a** ou **6b**) e KOH, em uma solução de etanol/água (8:2) como solvente. A mistura reacional foi mantida sob agitação constante, a temperatura de aproximadamente 0 °C, até a completa precipitação do produto **11a** ou **11b**. Após o término da reação, os produtos **11a** e **11b** foram isolados por filtração simples e secados à temperatura ambiente por 48 horas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A rota sintética geral desenhada para obtenção das moléculas alvo deste trabalho está resumida no esquema 1. O pirazol **3**, um composto inédito, foi sintetizado com sucesso via ciclocondensação entre 4-hidrazinilbenzenossulfonamida e 1,1,3,3-tetrametoxipropano em EtOH/HCl, obtendo-se 72% de rendimento. Entretanto, as tentativas de formilação deste composto via reação de Duff mostraram-se inviáveis, resultando em rendimentos inferiores a 5% provavelmente devido a reações paralelas entre o agente formilante e o grupo sulfonamida. Como alternativa, optou-se pela continuação do projeto, utilizando-se o 1-fenil-1*H*-pirazol (**9**), que foi obtido com excelente rendimento de 98% através de ciclocondensação entre fenil-hidrazina e 1,1,3,3-tetrametoxipropano em EtOH/HCl. Esta rota alternativa mostrou-se mais eficiente e robusta, permitindo avançar nos estudos subsequentes.

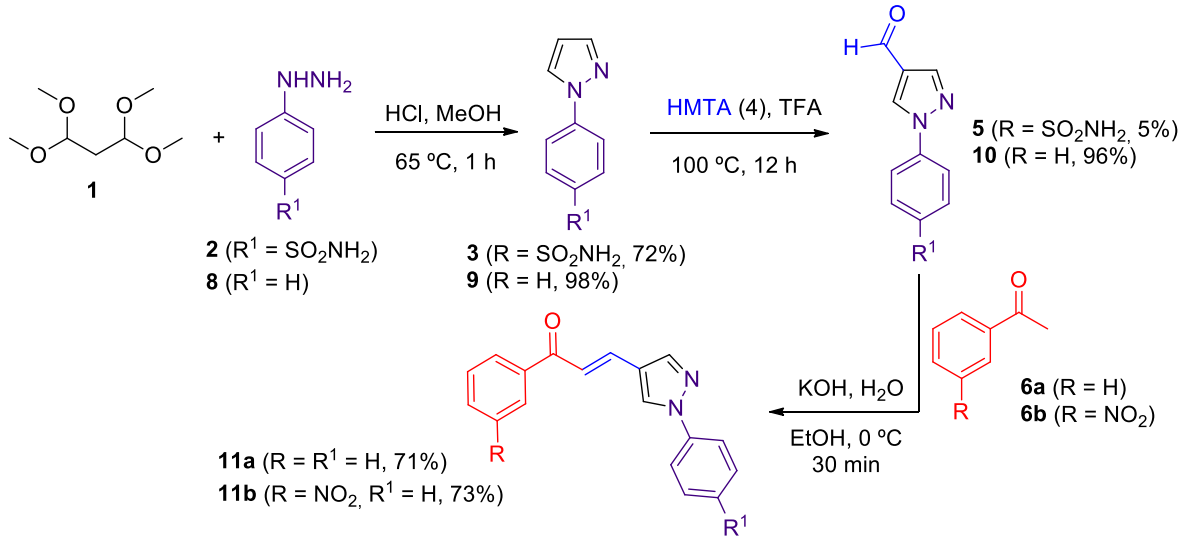
O 1-fenil-1*H*-pirazol-4-carbaldeído (**10**) foi sintetizado com 96% de rendimento através da reação de Duff do composto **9**, utilizando hexametilenotetramina em ácido trifluoroacético sob refluxo. O composto foi obtido como sólido bege claro e caracterizado por CCD (Rf = 0,89), com teste positivo para o reagente de Brady e ponto de fusão de 79-81°C, concordante com a literatura. A seletividade da formilação na posição 4 do anel pirazólico é atribuída à sua maior nucleofilicidade.

A síntese das chalconas **11a** e **11b** foi realizada via condensação de Claisen-Schmidt entre o aldeído **10** e as acetofenonas **6a** ou **6b**, em EtOH/H_2O como solventes e KOH como base. A condição inicial (KOH 20%, temperatura ambiente) forneceu o produto com 51% de rendimento. A otimização com 2 equivalentes de KOH a 0°C elevou o rendimento para 73%. O produto foi caracterizado por CCD (Rf = 0,83 em 20% AcOEt/Hexano) e ponto de fusão (207-209°C), confirmando a formação da chalcona desejada.

A metodologia desenvolvida mostrou-se robusta, empregando condições brandas e seletivas, com alta eficiência sintética. Dois compostos inéditos foram obtidos com sucesso: a 4-(1H-

pirazol-1-il)benzenossulfonamida e a (*E*)-1-(3-nitrofenil)-3-(1-fenil-1*H*-pirazol-4-il)prop-2-en-1-ona, validando a estratégia de hibridação molecular adotada.

Esquema 1: rota sintética geral que conduziu aos compostos **11a** e **11b**



Fonte: Autor (2025)

5. CONCLUSÕES

Este projeto sintetizou com sucesso dois novos compostos (**3** e **11b**) por meio da hibridação molecular dos núcleos pirazol e chalcona. As moléculas, caracterizadas por ponto de fusão e CCD, foram obtidas com altos rendimentos (71-98%) e foram projetadas para possuir potencial atividade biológica.

6. REFERÊNCIAS

BANDGAR, B. P. et al. Synthesis and biological evaluation of a novel series of pyrazole chalcones as anti-inflammatory, antioxidant and antimicrobial agents. **Bioorganic & Medicinal Chemistry**, 2009. 8168 - 8173.

BARREIRA, E. J.; FRAGA, C. A. M. **Química Medicinal:** bases moleculares da ação dos fármacos. 3ª. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2015.

BRITO, A. F. D. et al. Central pharmacological activity of a new piperazine derivative:4-(1-Phenyl-1h-pyrazol-4-ylmethyl)-piperazine-1-carboxylic acid ethyl ester. **Life Sciences**, 2012. 910 - 916.

CIRIMINNA, R. et al. Reshoring fine chemical and pharmaceutical productions. **Organic Process Research & Development**, v. 28, n. 8, p. 3026-3034, 2024.

LAWRENCE, N. J. et al. Linked parallel synthesis and MTT bioassay screening of substituted chalcones. **Journal of Combinatorial Chemistry**, vol. 3, 2001. 421-426.

LOBO, M. M. et al. Regioselectively controlled synthesis of 3(5)-(trifluoromethyl)pyrazolylbenzenesulfonamides and their effects on a pathological pain model in mice. **European Journal of edicinal Chemistry,** vol. 102, 2015. 143-152.

OLIVEIRA, C. H. A. D. et al. Chemoselective and Regiospecific Formylation of 1-Phenyl-1H-pyrazolesThrough the Duff Reaction. **Synthetic Communications**, Vol. 43, 2013. 1633 - 1639.

WANG, X. et al. Synthesis and Biological Evaluation of Benzimidazole Phenylhydrazone Derivatives as Antifungal Agents against Phytopathogenic Fungi. **Molecules**, 2016. 1574 - 1588.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a FAPEAM, a UFAM e ao ICET.

ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO DE TESES E DISSERTAÇÕES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Marilena Amorim Cunha
Universidade Federal do Amazonas -UFAM
amorim.marilena28@gmail.com

Rogério Jacinto de Moraes Júnior
Universidade Federal do Amazonas
rogeriojacinto@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investigou a alfabetização matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental por meio da análise de teses e dissertações. O objetivo foi compreender os fundamentos teóricos que sustentam essa prática, buscando garantir uma formação sólida e contextualizada. A pesquisa bibliográfica incluiu a leitura de livros, artigos, documentos curriculares, como PCN e BNCC, e análises de produções de teses e dissertações disponíveis no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Os resultados indicam que a alfabetização matemática envolve conceitos, linguagem, práticas sociais e experiências significativas, destacando o papel do lúdico, da interdisciplinaridade e do professor como mediador. Conclui-se que alfabetizar em Matemática vai além da aquisição de conteúdos, promovendo a construção de sentido, autonomia, raciocínio lógico e a capacidade das crianças de interagir criticamente com a realidade, evidenciando a importância de práticas pedagógicas, contextualizadas e conectadas às experiências cotidianas dos alunos.

Palavras-Chave: Alfabetização matemática; Anos iniciais; Ensino Fundamental; Prática pedagógica.

1. INTRODUÇÃO

A alfabetização matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental constitui um elemento central no desenvolvimento educacional das crianças, pois estabelece as bases para o pensamento lógico, a resolução de problemas e a compreensão do mundo por meio da Matemática. A prática pedagógica nessa etapa exige estratégias fundamentadas em teorias que considerem o desenvolvimento cognitivo, social e emocional, bem como a interação da criança com seu contexto cultural e cotidiano.

Estudos de Kamii (1985) e Wallon (1941) defendem que a aprendizagem matemática deve partir de experiências concretas, permitindo que os alunos construam significados próprios e compreendam a Matemática como uma linguagem capaz de organizar e interpretar a realidade. Documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), reforçam a necessidade de práticas pedagógicas contextualizadas, interdisciplinares e voltadas ao desenvolvimento de competências e habilidades, incluindo raciocínio lógico, argumentação e autonomia.

Diante desse cenário, este estudo busca compreender os fundamentos teóricos que embasam a alfabetização matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, destacando como podem contribuir para uma formação sólida e contextualizada. O problema que orienta a pesquisa é: quais os fundamentos teóricos que permitiram compreender e aplicar a alfabetização matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental de forma a garantir uma formação sólida e contextualizada, preparando os alunos tanto para a matemática escolar quanto para situações da vida cotidiana?

2. OBJETIVO GERAL

Refletir, por meio de uma pesquisa bibliográfica, sobre os fundamentos teóricos que embasam a alfabetização matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, destacando como podem contribuir para uma formação sólida e contextualizada

3. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, com foco em dissertações e teses disponíveis no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. O percurso metodológico incluiu a definição de descritores, como “alfabetização matemática nos anos iniciais do ensino fundamental”, “ensino da matemática” e “matemática no ensino fundamental”; a seleção dos trabalhos com base nos critérios de inclusão e exclusão, considerando títulos, resumos, palavras-chave e período de publicação; a leitura e análise crítica das fontes, identificando fundamentos teóricos, conceitos-chave e abordagens metodológicas; e a organização e síntese dos dados em tabelas, registrando tipo de produção e seleção final para análise aprofundada. Esse procedimento permitiu mapear a produções sobre alfabetização matemática nos anos iniciais e identificar abordagens teóricas que subsidiem práticas pedagógicas sólidas e contextualizadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das dissertações e teses selecionadas (Tabela 1) revelou diferentes enfoques na alfabetização matemática nos anos iniciais: letramento, avaliação, ludicidade, currículo e formação docente. Observa-se que os estudos selecionados abordam a alfabetização matemática a partir de diferentes perspectivas. Por exemplo, o trabalho de Leticia Stein Klaus (2022) enfatiza a alfabetização matemática sob a ótica do letramento, apontando a importância de práticas pedagógicas que integrem a matemática à realidade dos alunos. De maneira complementar, Paola Reyer Marques

(2021) focaliza a avaliação em matemática no ciclo de alfabetização, refletindo sobre a prática pedagógica e sobre os desafios enfrentados pelos professores na mensuração da aprendizagem matemática.

No que se refere à aprendizagem por meio de experiências lúdicas, Elen Ariane Freitas Pereira (2023) evidencia o papel das brincadeiras como espaço de mobilização de ideias matemáticas, ressaltando que práticas contextualizadas favorecem a construção de conceitos matemáticos de forma significativa para crianças nos anos iniciais.

Por sua vez, Leticia Yumi Shirabiyoshi (2021) discute a articulação entre direitos de aprendizagem e documentos curriculares, indicando como as orientações oficiais podem influenciar o planejamento e a prática pedagógica da matemática. Já Josseane Costa e Silva (2022) analisa os cadernos de formação do PNAIC, destacando concepções e perspectivas metodológicas que orientam a alfabetização matemática no contexto da formação continuada de professores.

A síntese dos resultados indica que, embora os estudos apresentem enfoques distintos letramento, avaliação, ludicidade, currículo e formação docente, há convergência na valorização de práticas pedagógicas que promovam o engajamento dos alunos e a compreensão de conceitos matemáticos de maneira significativa.

Em termos metodológicos, a análise crítica desses trabalhos permitiu perceber que a produção acadêmica recente enfatiza a importância do professor como mediador da aprendizagem, reforçando a necessidade de práticas pedagógicas reflexivas e fundamentadas em evidências

Tabela 1: Dissertações e Teses selecionadas para análise

Autor(a)	Título do Trabalho	Programa de Pós-Graduação	Ano
Leticia Stein Klaus	Alfabetização matemática na perspectiva do letramento: um mapeamento da produção brasileira dos anos iniciais.	UFFS – Mestrado em Educação	2022
Paola Reyer Marques	Avaliação em Matemática no ciclo de alfabetização: reflexões sobre a prática pedagógica.	FURG – Doutorado em Educação	2021
Elen Ariane Freitas Pereira	Brincadeiras das infâncias como espaço de mobilização de ideias matemáticas nos anos iniciais da escolarização.	UEA – Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia	2023
Leticia Yumi Shirabiyoshi	Os direitos de aprendizagem em documentos curriculares relacionados à matemática referentes ao 1º ciclo do ensino fundamental.	PUC-Campinas– Mestrado em Educação	2021
Josseane Costa e Silva	Alfabetização matemática nos cadernos de formação do PNAIC: concepção e perspectiva metodológica.	UFAM – Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática	2022

5. CONCLUSÕES

A análise das dissertações e teses evidenciou que a alfabetização matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental envolve múltiplos enfoques, incluindo letramento, avaliação, ludicidade, currículo e formação docente. Observou-se convergência na valorização de práticas pedagógicas que promovam o engajamento dos alunos e a compreensão significativa dos conceitos

matemáticos, reforçando o papel do professor como mediador da aprendizagem.

Identificaram-se lacunas, especialmente na integração entre avaliação formativa e atividades lúdicas, apontando oportunidades para pesquisas futuras que articulem essas dimensões de forma mais consistente. Além disso, os resultados destacam a importância de práticas pedagógicas reflexivas, contextualizadas e alinhadas às políticas educacionais, contribuindo para uma formação sólida e significativa dos alunos nos anos iniciais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 21 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. **Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)**. Brasília: MEC, 2010.

KAMII, C. **A criança e o número**: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. Campinas: Papirus, 1985.

KLAUS, L. S. **Alfabetização matemática na perspectiva do letramento**: um mapeamento da produção brasileira dos anos iniciais. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2022.

PEREIRA, E. A. F. **Brincadeiras das infâncias como espaço de mobilização de ideias matemáticas nos anos iniciais da escolarização**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2023.

REYER MARQUES, P. **Avaliação em Matemática no ciclo de alfabetização: reflexões sobre a prática pedagógica**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande, Porto Alegre, 2021.

SHIRABIYOSHI, L. Y. **Os direitos de aprendizagem em documentos curriculares relacionados à matemática referentes ao 1º ciclo do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2021.

SILVA, J. C.; COSTA, J. **Alfabetização matemática nos cadernos de formação do PNAIC: concepção e perspectiva metodológica**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

WALLON, H. **Psicologia e Educação da Criança**. São Paulo: Martins Fontes, 1941.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pelo privilégio de poder realizar esta pesquisa no âmbito do PIBIC. À minha família e aos amigos, pelo apoio, incentivo e compreensão ao longo de todo o processo. Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET), pelas oportunidades e pelo suporte institucional. Por fim, expresso minha gratidão ao meu orientador, Dr. Rogério Jacinto de Moraes Júnior, pela dedicação, pelas orientações e pelas valiosas contribuições para o desenvolvimento deste estudo. Ressalto que esta pesquisa foi desenvolvida de forma voluntária, com o propósito de contribuir para o avanço do conhecimento científico na área.

ANÁLISE DOS RESULTADOS DA OBMEP E DOS INDICADORES NACIONAIS DE EDUCAÇÃO

Raiane dos Santos Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
raianeoliveira370@gmail.com

João Raimundo Silva Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
jferreira@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho analisa a relação entre o desempenho dos estudantes na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) e os principais indicadores nacionais de educação, como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). A pesquisa, desenvolvida no município de Itacoatiara-AM, abrange o período de 2017 a 2024 e utiliza abordagem quantitativa e qualitativa baseada em dados oficiais do INEP e da OBMEP. Por meio da análise comparativa entre os resultados da olimpíada e os indicadores educacionais, observou-se que, embora o IDEB e o SAEB apresentem avanços moderados, a participação e o número de premiações da OBMEP permanecem reduzidos e irregulares, sem correlação estatística significativa com os índices de qualidade educacional. Conclui-se que o desempenho em olimpíadas depende de políticas de incentivo específicas, programas de formação docente e estratégias voltadas ao estímulo da participação estudantil. Recomenda-se a integração entre escolas e secretarias de educação para fortalecer o ensino da matemática e promover o engajamento em competições científicas, contribuindo para a melhoria da qualidade educacional no município.

Palavras-Chave: OBMEP; IDEB; SAEB; Educação Matemática; Avaliação Educacional.

1. INTRODUÇÃO

A qualidade da educação é um tema central no desenvolvimento social, econômico e cultural de uma nação, e, no contexto brasileiro, tem sido pauta constante nas políticas públicas e pesquisas acadêmicas voltadas à melhoria do ensino básico. Entre as iniciativas que buscam valorizar o ensino da matemática e identificar talentos nessa área, destaca-se a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), criada em 2005, com o objetivo de incentivar o interesse pela disciplina, descobrir novos talentos e promover oportunidades de formação científica. Além de despertar o gosto pela matemática, a OBMEP contribui para o aprimoramento do ensino ao proporcionar experiências desafiadoras e promover a inclusão de estudantes de diferentes regiões do país em programas como o Programa de Iniciação Científica Júnior (PIC Jr.) e o Programa Polos Olímpicos de Treinamento Intensivo (POTI).

Paralelamente, o Brasil dispõe de indicadores nacionais que permitem acompanhar e avaliar o desempenho do sistema educacional, como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

(IDEB) e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Esses instrumentos são fundamentais para diagnosticar a qualidade da educação, orientar políticas públicas e mensurar a efetividade das ações voltadas à melhoria do ensino. Assim, compreender como os resultados da OBMEP se relacionam com esses indicadores pode revelar aspectos importantes sobre o ensino da matemática e sobre o desempenho das escolas públicas brasileiras.

Nesse contexto, o presente trabalho propõe uma análise comparativa entre os resultados da OBMEP e os indicadores nacionais de educação, com foco no município de Itacoatiara-AM, no período de 2017 a 2024. A pesquisa busca investigar se há correlação entre o desempenho dos alunos na olimpíada e os índices educacionais, bem como identificar fatores que influenciam essas relações, contribuindo para o aprimoramento das práticas pedagógicas e o fortalecimento da educação matemática local.

2. OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem como objetivo investigar a relação entre o desempenho dos estudantes do município de Itacoatiara-AM na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) e os principais indicadores nacionais de educação, como o IDEB e SAEB, no período de 2017 a 2024.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem quantitativa e qualitativa, organizada em três etapas principais: revisão da literatura, coleta de dados e análise comparativa. Na primeira etapa, realizou-se um levantamento bibliográfico sobre a OBMEP, o IDEB, o SAEB e estudos sobre ensino de matemática e avaliação educacional no Brasil, com base em autores como Fonseca (2010) e Bardin (2016). Essa revisão possibilitou compreender as relações entre desempenho em olimpíadas e indicadores de qualidade da educação.

Na segunda etapa, foram coletados dados oficiais referentes à OBMEP, disponíveis no portal da Olimpíada, e aos indicadores IDEB e SAEB, disponibilizados pelo INEP. O recorte temporal compreendeu o período de 2017 a 2024, com foco nas escolas públicas do município de Itacoatiara-AM. Por fim, aplicaram-se técnicas estatísticas de análise inferencial, como correlação de Pearson e análise de regressão linear, para investigar possíveis relações entre o desempenho dos estudantes na OBMEP e os índices de qualidade da educação. A análise foi complementada por interpretação qualitativa, considerando aspectos socioeducacionais e institucionais que pudessem influenciar os resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

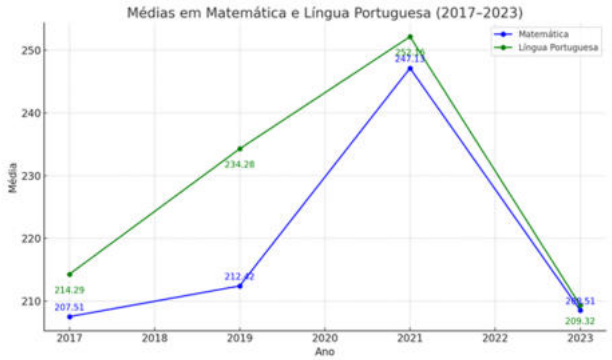
Os resultados revelaram avanços moderados nos indicadores educacionais e um desempenho irregular na OBMEP. Entre 2017 e 2023 (Tabela 1), tanto os Anos Finais do Ensino Fundamental quanto o Ensino Médio apresentaram crescimento total de (0,400) pontos no IDEB, com média anual de (0,067), indicando progresso, ainda que abaixo das metas nacionais.

Tabela 1: Indicadores Estatísticos

Indicador	Anos Finais EF	Ensino Médio
Média	4.900	3.425
Desvio Padrão	0.258	0.171
Crescimento Total	0.400	0.400
Crescimento Médio Anual	0.067	0.067

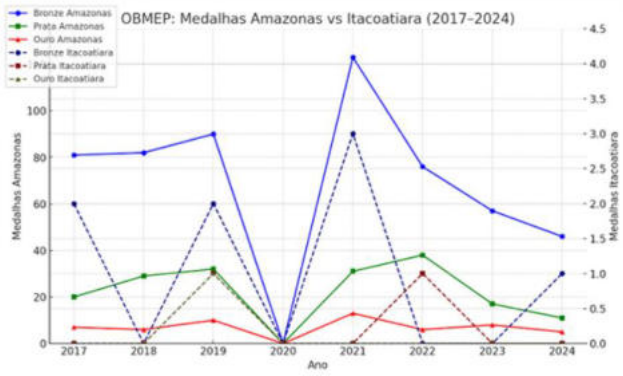
No SAEB, as médias de Língua Portuguesa e Matemática cresceram até 2021, mas caíram em 2023, refletindo o impacto da pandemia na aprendizagem.

Gráfico 1: Comparação das médias em Matemática e Língua Portuguesa



A participação de Itacoatiara na OBMEP manteve-se baixa, com média de uma medalha de bronze por ano e poucos registros de prata e ouro. A análise comparativa mostrou correlação positiva entre os resultados do município e os do estado do Amazonas, embora a escala local seja muito inferior. O desempenho municipal acompanha as tendências regionais, sugerindo que os resultados dependem do investimento estadual e da mobilização das escolas.

Gráfico 2: Comparativo entre medalhas conquistadas no Amazonas e em Itacoatiara (2017 – 2024)



A análise estatística entre OBMEP e IDEB indicou ausência de correlação significativa, evidenciando que os instrumentos medem dimensões diferentes: enquanto o IDEB avalia desempenho médio e fluxo escolar, a OBMEP foca na resolução de problemas e raciocínio lógico. Assim, o bom desempenho em olimpíadas exige políticas específicas de incentivo, programas preparatórios e formação continuada de professores de matemática.

Esses resultados reforçam a importância de estratégias integradas entre escolas, secretarias e programas de iniciação científica para ampliar a participação estudantil e fortalecer o ensino da matemática. Experiências exitosas, como a da Escola Estadual Prof. Vicente Geraldo de Mendonça Lima, destacam-se como referência local, demonstrando que o engajamento da equipe docente e a valorização da competição podem gerar impactos positivos no desempenho geral.

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que, embora o município de Itacoatiara tenha apresentado avanços graduais no IDEB e SAEB entre 2017 e 2024, o desempenho na OBMEP permanece reduzido e sem correlação estatística significativa com esses indicadores. Conclui-se que o sucesso em olimpíadas matemáticas depende de políticas específicas de incentivo, formação docente voltada ao ensino por competências e maior engajamento dos alunos. Recomenda-se a criação de programas locais de preparação para olimpíadas científicas, aliados a estratégias pedagógicas baseadas em evidências e dados educacionais. A integração entre escolas, universidades e secretarias de educação pode potencializar os resultados e contribuir para o fortalecimento da cultura científica e da qualidade do ensino da matemática na região.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016. SBN 978-85-62938-04-7

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Sistema de Avaliação da Educação Básica– SAEB: resultados e metodologia. Brasília: INEP, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/inep. Acesso em: 15 jun. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Resultados do SAEB por Unidade da Federação: 2017 a 2023. Brasília: INEP, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/inep/saeb. Acesso em: 15 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Índice de Desenvolvimento da Educação Básica– IDEB. Brasília: MEC, 2023. Disponível em: https://ideb.inep.gov.br/. Acesso em: 15 jun. 2025.

COSTA, Rafael Pereira da. O papel da OBMEP na valorização do ensino de matemática nas escolas públicas brasileiras. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 25, e250036, 2020.

FREITAG, Barbara. Avaliação educacional: instrumentos e interpretações. São Paulo: Cortez, 2017.

INSTITUTO DE MATEMÁTICA PURA E APLICADA (IMPA). OBMEP Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. Rio de Janeiro: IMPA, 2024. Disponível em: https://www.obmep.org.br. Acesso em: 15 jun. 2025.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 2021.

OLIVEIRA, Camila Ribeiro de; SANTOS, Paulo Henrique dos. Impacto da OBMEP no desempenho escolar: uma análise estatística a partir de indicadores nacionais. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 52, n. 183, p. 112–137, 2022.

SANTOS, Felipe da Silva. A importância das olimpíadas de matemática no contexto escolar: reflexões sobre a OBMEP. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 20, n. 64, p. 191–210, 2020.

SILVA, Jéssica Cristina da; COSTA, Marcos Antônio da. A OBMEP como instrumento de avaliação e incentivo à aprendizagem matemática. Revista Educação Matemática em Foco, v. 14, n. 2, p. 45–60, 2021.

SOUSA, Sandra de; VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Gestão escolar e qualidade do ensino. Campinas: Papirus, 2015.

XAVIER, Emerson da Silva; MENEZES, Luana Rocha de. O SAEB como ferramenta de diagnóstico da aprendizagem: possibilidades e limites. Revista Brasileira de Avaliação Educacional, São Paulo, v. 31, n. 82, p. 98–120, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao orientador Prof. Me. João Raimundo Silva Ferreira, ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) e a FABEAM pelo apoio à realização desta pesquisa.

Políticas de formação docente para o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação: um estudo sobre o município de Coari-AM

Nome do Aluno: Lucas dos Santos Falcão
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: lucas.falcao@ufam.edu.br
Bolsista FAPEAM

Nome do Orientador: Professora Dra. Karina de Araújo Dias
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: karina.dias@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo toma como problemática a experiência de três instituições de ensino no município de Coari tendo em vista o processo de reestruturação dos processos formativos por meio das reformas educacionais e de um sistema educacional em consonância com o novo papel do Estado. A pesquisa, de cunho qualitativo, envolveu a análise das diretrizes e normativas legais que regulamentam o tema, a aplicação de cinquenta questionários e a realização de cinco entrevistas com professores efetivos de três instituições de ensino que representam as redes federal, estadual e municipal. Os resultados revelaram que, embora hajam iniciativas institucionais voltadas à formação continuada, persiste um descompasso entre as diretrizes nacionais e a realidade das escolas, especialmente no que se refere à infraestrutura, acesso à internet e adequação dos conteúdos formativos. Conclui-se, portanto, que a eficácia das políticas de formação docente em TICs, no contexto amazônico, depende de sua capacidade de dialogar com as realidades locais, promovendo formações contextualizadas e sustentadas por investimentos que garantam condições mínimas de infraestrutura sob pena de tornarem-se inexequíveis.

Palavras-Chave: Formação docente; Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs); Políticas educacionais.

1. INTRODUÇÃO

A era digital trouxe consigo uma revolução na maneira como os processos educacionais são planejados, desenvolvidos e avaliados institucionalmente. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão cada vez mais presentes nas salas de aula, tensionando uma transformação nos processos de ensino e aprendizagem. No entanto, para que essas tecnologias sejam efetivamente integradas é crucial que os docentes sejam capacitados para usá-las, bem como sejam motivados a explorar seus diversificados recursos e ferramentas digitais. Silva et al. (2019) enfatizam a relevância da formação docente para a educação profissional e tecnológica no IFAM Campus Coari.

Os autores discutem como essa formação é fundamental para a qualidade da educação oferecida e para o desenvolvimento dos estudantes nesse contexto específico. A formação docente para o uso das TICs é um aspecto relevante no campo da pesquisa das políticas educacionais, entretanto, o município de Coari – AM guarda especificidades que o distingue de outras regiões do Brasil, especialmente no que tange a dificuldade de acesso à cursos de formação continuada docente e àquelas relacionadas às condições infra-estruturais distintas a depender das características das redes e unidades de ensino no que tange o acesso à Internet e aos pacotes e serviços digitais, quantitativo e qualidade dos equipamentos e recursos, dentre outros aspectos. Desse modo, a eficácia dessas políticas e a maneira como elas são implementadas podem sofrer variações. Portanto, é importante proceder investigações de modo a apreender a implementação destas políticas, avaliar sua eficácia e identificar áreas de melhoria.

A pesquisa tem o potencial de fornecer um impacto científico relevante, na medida que pode influenciar políticas e práticas e por se constituir uma pesquisa inédita. Os resultados que serão apontados por meio deste estudo podem levar a mudanças nas políticas de formação docente em TICs em Coari-AM ou em outras regiões de contexto análogo. Além disso, esta investigação pode fornecer evidências que ajudem a identificar os fatores que influenciam direta ou indiretamente na implementação de políticas públicas com esse teor, justificando a importância da formação docente em TICs, o que pode influenciar na alocação de recursos ou a tomada de decisões em níveis institucionais mais elevados. Maldaner (2017) destaca a importância da formação docente na educação profissional e tecnológica, ressaltando que é um tema de debate contínuo na literatura acadêmica. O autor argumenta que a compreensão e a implementação efetiva dessa formação são cruciais para o desenvolvimento e aprimoramento da educação profissional e tecnológica.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as políticas de formação docente para o uso das TICs no município de Coari-AM e avaliar sua eficácia.

3. METODOLOGIA

Foi desenvolvida uma pesquisa que congregou uma análise documental das diretrizes norteadoras, tendo como fontes a aplicação de questionários e entrevistas com profissionais da educação de três unidades educativas, vinculadas às esferas municipal, estadual e federal. Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, com a produção de indicadores quantitativos, desenvolvemos uma análise documental das diretrizes norteadoras que regulamentam a política nacional de formação docente para o uso das tecnologias da informação e da comunicação, bem como a aplicação de 50 questionários com os profissionais da educação que atuam nas unidades educativas selecionadas para a coleta de dados com posterior realização de 5 entrevistas com os

profissionais da educação que desejavam contribuir com a pesquisa fornecendo novos dados de modo a aprofundar as análises. Foram previstas duas etapas que culminaram com a produção de resultados: a) compreensão, internalização das filiações teóricas e escolha das categorias de análise que fundamentaram a investigação, b) análise dos dados à luz da teoria. Os participantes da pesquisa foram profissionais da educação efetivos e vinculados à uma das três instituições educativas participantes do projeto, sendo recrutados pelo pesquisador assistente após apresentação da pesquisa e recolha das cartas de aceite e termos de anuência junto à equipe gestora.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados coletados foi possível perceber uma série de desafios relacionados à formação continuada para o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) no município de Coari-AM. Um dos pontos mais evidentes é que as formações ofertadas, apesar de bem-intencionadas, muitas vezes não dialogam com a realidade amazônica vivida por esses docentes. Os cursos e capacitações, em geral, seguem modelos genéricos, distantes das condições materiais e culturais da região, o que acaba limitando sua aplicabilidade prática no cotidiano escolar. Isto foi discutido por um docente:

> Conhecer a gente conhece, né? Tem umas iniciativas do MEC, da Capes, para formação em TICs. Mas, pra ser sincero, muitas vezes elas são pensadas para uma realidade mais centralizada, para grandes centros. Aqui na Amazônia, a gente ainda esbarra em problemas básicos: internet de qualidade, energia estável. Então, as políticas são boas na teoria, mas na prática, nem sempre atendem às nossas necessidades específicas. Precisaria de algo mais regionalizado. (Entrevista 3, 2025, p.2).

Com o objetivo de compreender a percepção dos docentes sobre as políticas públicas de formação para o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), foi aplicada uma questão objetiva que questionava o grau de importância atribuído a essas políticas. A pergunta permitia quatro alternativas de resposta: “muito importantes”, “importantes”, “pouco importantes” e “irrelevantes”. A seguir, apresenta-se o gráfico com a distribuição percentual das respostas obtidas a partir da participação de 49 docentes.

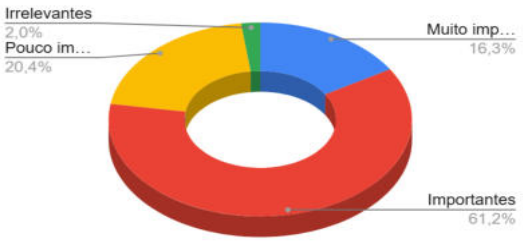


Figura 1: Grau da importância do uso das TICs para os docentes. Fonte: Questionário para docentes. Coari, 2025. Elaborado por Lucas Dos Santos Falcão

Com o intuito de compreender a vivência prática dos docentes em relação à formação continuada para o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), foi questionado se eles já haviam participado de cursos, minicursos, palestras ou outras formações relacionadas ao uso dessas tecnologias no contexto educacional. A pergunta teve como opções de resposta “Sim” e “Não”, conforme demonstra o gráfico a seguir.

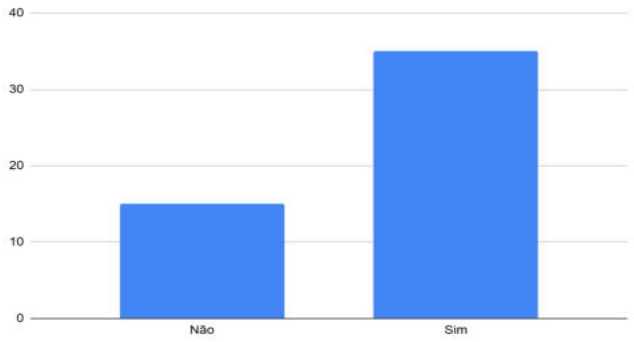


Figura 2- Indicadores de participação dos docentes em formações relacionadas ao uso das TICs. Fonte: Questionário para docentes. Coari, 2025. Elaborado por Lucas Dos Santos Falcão.

Dos 50 professores participantes, 70% afirmaram já ter participado de algum tipo de formação relacionada às TICs, enquanto 30% responderam negativamente. Esses dados revelam que a maioria dos docentes já teve contato com iniciativas formativas na área, o que, a princípio, indica uma certa mobilização institucional em torno do tema. Entretanto, quando observamos as respostas que tratam da avaliação dessas experiências, fica evidente que o simples oferecimento de formações não garante sua efetividade. Muitos professores relataram que os conteúdos apresentados nas formações são relevantes, porém carecem de conexão com a realidade concreta das escolas públicas. Houve críticas sobre a falta de exemplos práticos para contextos com infraestrutura precária, como internet instável e ausência de equipamentos adequados.

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa investigou as políticas de formação docente para o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) no município de Coari-AM, articulando análise documental, questionários e entrevistas com docentes das redes municipal, estadual e federal. Os resultados revelaram que, embora haja iniciativas institucionais voltadas à formação continuada, persiste um descompasso entre as diretrizes nacionais e a realidade concreta das escolas, especialmente no que se refere à infraestrutura, acesso à internet e adequação dos conteúdos formativos.

REFERÊNCIAS

FALCÃO, Lucas. Entrevista 3. Concedida à Lucas dos Santos Falcao. Coari, 18 de junho de 2025, 02 f.
FALCÃO, Lucas. Questionário sobre a formação docente em TICs no município de Coari-AM [questionário]. Coari, 2025. 03 f.
MALDANER, Jair José. A formação docente para a educação profissional e tecnológica: breve caracterização do debate. Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica, v. 2, n. 13, p. 182-195, 2017.
SILVA, Robson Freitas da et al. A formação docente e sua importância para a educação profissional e tecnológica no IFAM-Campus Coari. 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Professora Dra. Karina de Araújo Dias, minha orientadora, às instituições que participaram da pesquisa e, em especial, à Fapeam que possibilitou a concessão de bolsa.

OS MURA DO RIO ITAPARANÃ: MEMÓRIA, HISTÓRIA E LUTA PELA DEMARCAÇÃO DO TERRITÓRIO INDÍGENA

Amanda De Oliveira Caitano
Universidade Federal do Amazonas
amandacaita04@gmail.com

Jordeanes do Nascimento Araújo
Universidade Federal do Amazonas
jordeanes@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo compreender a luta do povo indígena Mura pela demarcação de seu território tradicional no Rio Itaparanã, localizado no estado do Amazonas. O estudo foi desenvolvido a partir de uma abordagem qualitativa e baseou-se em revisão bibliográfica e análise documental de registros históricos, legislações e relatos produzidos pelas próprias comunidades indígenas. A investigação buscou identificar como a memória coletiva, a identidade cultural e a organização política do povo Mura sustentam sua resistência diante dos conflitos fundiários e das pressões econômicas e ambientais que ameaçam suas terras. Os resultados revelam que, mesmo diante da ausência de políticas públicas efetivas e da lentidão nos processos de demarcação, os Mura preservam sua cultura e reafirmam sua ligação espiritual com o território. A memória e a oralidade aparecem como instrumentos de resistência, enquanto as práticas comunitárias reforçam o sentimento de pertencimento e continuidade histórica. Conclui-se que a luta pela terra vai além da questão jurídica, representando um movimento de preservação da vida, da cultura e da floresta, elementos essenciais para a manutenção da diversidade sociocultural e ambiental da Amazônia.

Palavras-Chave: Mura; Território; Memória; Resistência; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

O território é um dos pilares centrais da existência e da identidade dos povos indígenas, representando não apenas o espaço físico de moradia, mas o local onde se constroem as relações sociais, espirituais, históricas e culturais. No caso do povo Mura, localizado na região do Rio Itaparanã, no estado do Amazonas, o território é parte viva de sua memória coletiva e de sua resistência. A luta pela demarcação de suas terras tradicionais é um processo histórico que atravessa séculos de colonização, invisibilização e disputas fundiárias na Amazônia.

A relação dos Mura com o território é marcada pela ancestralidade e pela profunda ligação com os rios e a floresta, que constituem não apenas fontes de sustento, mas também referências simbólicas e espirituais. O Rio Itaparanã é visto como um caminho de vida, um elo que conecta as comunidades e preserva o sentido de pertencimento. Assim, o território é entendido como um espaço de memória, resistência e continuidade histórica. De acordo com Santos (2012), a territorialização na Amazônia não envolve apenas o domínio físico da terra, mas também a disputa simbólica sobre quem tem o direito de narrar e significar o território.

A pesquisa parte da compreensão de que a memória e a identidade territorial constituem instrumentos de resistência diante das tentativas históricas de expropriação. Esse cenário revela um modelo de desenvolvimento que privilegia a exploração econômica e ignora os direitos originários garantidos pela Constituição Federal de 1988. Ao mesmo tempo, expõe a contradição entre a legislação protetiva e a realidade vivida pelos povos indígenas.

Nesse sentido, compreender a luta do povo Mura é essencial para analisar como a memória e a identidade cultural se transformam em instrumentos de resistência política. Assim, o estudo busca compreender como o povo Mura utiliza suas narrativas, saberes e práticas culturais para reafirmar sua presença e reivindicar a demarcação de seu território tradicional.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender os processos históricos, políticos e culturais que envolvem a luta do povo Mura pela demarcação do território no Rio Itaparanã, destacando a importância do território na preservação da identidade cultural e da memória histórica.

3. METODOLOGIA

A pesquisa utilizou abordagem qualitativa, com revisão bibliográfica e análise documental. Foram estudadas obras de referência sobre territorialização e resistência indígena, com destaque para Santos (2012), Nimuendajú (1925, 1946), Pequeno (2006) e Tastevin (1923). Também foram analisados documentos legais — Constituição de 1988, Estatuto do Índio (Lei nº 6.001/1973), Decreto nº 1.775/1996 e Convenção nº 169 da OIT — que reconhecem os direitos territoriais indígenas. A partir dessas fontes, buscou-se compreender o papel da memória e da organização política Mura na luta pela demarcação, relacionando história, cultura e resistência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicam que os Mura enfrentam um longo histórico de conflitos fundiários que têm origem ainda no período colonial e persistem até os dias atuais. Esses conflitos decorrem de processos de exclusão, apropriação indevida de terras e deslegitimação de sua identidade indígena. A análise bibliográfica e documental revelou que as disputas por território estão relacionadas à expansão de projetos econômicos, como o agronegócio e a mineração de potássio, especialmente na região de Autazes, o que provoca impactos ambientais e sociais severos.

A pesquisa também evidenciou que, apesar das pressões externas, os Mura constroem estratégias de resistência fundamentadas na memória coletiva e nas práticas culturais. As lembranças do território são transmitidas entre gerações por meio da oralidade, dos rituais e da convivência com a floresta. Essas memórias não apenas preservam o passado, mas servem como instrumentos políticos de reivindicação. Conforme Santos (2012), a territorialização na Amazônia está associada a disputas simbólicas e classificatórias, nas quais o direito indígena é frequentemente negado em favor de interesses econômicos.

Os boletins da Cartografia Social Mura (2017, 2022) destacam a importância da cartografia participativa como uma ferramenta de resistência, pois possibilita que os próprios indígenas representem seus territórios com base em seus saberes, experiências e formas de ocupação tradicional. Esses materiais reforçam o protagonismo das comunidades na produção de conhecimento sobre o espaço que habitam. Nessa mesma perspectiva, os relatos de lideranças Mura, como o de Raimunda Mura, reforçam a dimensão humana dos conflitos, evidenciando as ameaças e violências sofridas por famílias que vivem sob constante risco de expulsão. Suas falas denunciam as invasões de terras, a destruição dos roçados e o medo imposto pelos grileiros, expressando a resistência cotidiana e a determinação de permanecer no território ancestral. Esses testemunhos dão voz às experiências concretas de luta e sofrimento, reafirmando a importância da demarcação das terras como condição essencial para a sobrevivência física e cultural do povo Mura.

Os resultados também demonstram que a resistência Mura não é apenas cultural, mas política. A partir dos anos 2000, houve o fortalecimento das organizações indígenas, a produção de protocolos de consulta e a articulação com instituições acadêmicas e órgãos públicos. Essa atuação marca um novo momento de afirmação da identidade indígena e da luta por direitos, mostrando que o território é, simultaneamente, espaço de vida, cultura e reivindicação.

Portanto, a discussão aponta que a luta do povo Mura vai além da demarcação jurídica. Trata-se de uma luta por reconhecimento histórico, pela preservação da floresta e pela sobrevivência cultural. A resistência Mura expressa a continuidade de um modo de vida que, mesmo diante da exclusão, reafirma a autonomia, a dignidade e a relação espiritual com o território.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa revelou que o povo Mura do Rio Itaparanã resiste às pressões históricas e contemporâneas que ameaçam seu território. A memória coletiva e o vínculo espiritual com a terra constituem fundamentos de sua luta, tornando a demarcação não apenas um ato jurídico, mas um reconhecimento histórico e cultural.

Compreender essa luta é essencial para a formulação de políticas públicas mais justas e para a valorização da diversidade cultural amazônica. A trajetória dos Mura simboliza a resistência dos povos indígenas do Brasil e a necessidade urgente de garantir seus direitos territoriais como condição para a justiça social e ambiental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973. Dispõe sobre o Estatuto do Índio. Diário Oficial da União, 20 dez. 1973.

MURA, Yandé Peara. Protocolo de Consulta e Consentimento do Povo Indígena Mura de Autazes e Careiro da Várzea – AM. Autazes: COIPAM, 2022.

NIMUENDAJÚ, Curt. As tribos do Alto Madeira. Journal de la Société des Americanistes, v. 17, p. 137–172, 1925.

PEQUENO, Eliane S. S. Mura, guardiães do caminho fluvial. Revista de Estudos e Pesquisas, v. 3, n. 1/2, p. 133–155, 2006.

SANTOS, Ana Flávia Moreira. Conflitos fundiários, territorialização e disputas classificatórias: Autazes (AM). Revista Brasileira de História, v. 32, n. 63, p. 17–34, 2012.

TASTEVIN, Constantin. Indiens Mura de la Région de L'Autaz. L'Anthropologie, v. 33, p. 509–533, 1923.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e ao meu orientador, Prof. Dr. Jordeanes do Nascimento Araújo, pelo apoio e incentivo à pesquisa.

AFINAL, QUEM EDUCA OS EDUCADORES INDÍGENAS NO SUL DO AMAZONAS? UMA REFLEXÃO SOCIOLÓGICA SOBRE OS PROCESSOS DE FORMAÇÃO DE EDUCADORES INDÍGENAS EM HUMAITÁ E MANICORÉ - AM

Rozinete da Silva Souza
Universidade Federal do Amazonas
rozisilva471@gmail.com

Prof. Dr. Jordeanes do Nascimento Araújo
Universidade Federal do Amazonas
jordeanes@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa investigou a formação de professores indígenas no Sul do Amazonas, com foco nos municípios de Humaitá e Manicoré, nos últimos cinco anos. O estudo, de abordagem qualitativa, baseou-se em entrevistas com professores indígenas, uma pedagoga e um coordenador educacional indígena, além da análise de documentos da SEMED e SEDUC. Fundamentada em autores como Bartomeu Meliá, Rosa Helena Dias da Silva e Pierre Bourdieu, a pesquisa buscou compreender as relações entre saberes tradicionais e práticas educativas ocidentais. Os resultados revelam avanços, como a criação da Licenciatura Intercultural Indígena em Humaitá-AM e a produção de materiais didáticos próprios, mas também desafios persistentes, como a falta de recursos, a desatualização de documentos oficiais e a dificuldade de integração entre os conhecimentos indígenas e o currículo escolar. Conclui-se que a formação de professores indígenas deve ser compreendida como um processo sociocultural e político em constante construção, que requer políticas públicas efetivas, valorização dos saberes tradicionais e fortalecimento da autonomia das comunidades indígenas na condução de seus próprios projetos educacionais.

Palavras-Chave: Educadores indígenas; Formação pedagógica; Educação escolar indígena.

1. INTRODUÇÃO

A formação de professores indígenas no Sul do Amazonas emerge como um campo de estudo relevante diante dos desafios enfrentados por educadores que atuam em contextos culturais e linguísticos diversos. Este trabalho busca compreender em que medida as formações oferecidas pelas instituições estatais SEDUC e SEMED, integram as pedagogias tradicionais indígenas, ou se permanecem ancoradas em uma lógica ocidental que desconsidera os saberes originários.

Historicamente, a escola foi imposta como um instrumento de dominação colonial e cultural, muitas vezes desvalorizando os sistemas próprios de ensino dos povos indígenas. Conforme Meliá (1979), a educação escolar indígena nasceu da crença etnocêntrica de que os indígenas "não possuem educação, por não possuírem a nossa educação". Essa perspectiva gerou tensões entre a autonomia indígena e a oficialização do ensino.

Diante disso, o estudo reflete sobre os limites e possibilidades das formações docentes oferecidas, observando a congruência entre os objetivos educacionais das instituições e os métodos pedagógicos utilizados nas escolas indígenas de Humaitá e Manicoré-Am.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar o processo de formação dos professores indígenas no contexto do Sul do Amazonas, com foco nos municípios de Humaitá e Manicoré-Am, analisando como as políticas educacionais, as práticas pedagógicas e as relações socioculturais influenciam a construção da identidade docente e a valorização dos saberes tradicionais nas escolas indígenas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, ancorada no referencial teórico de Pierre Bourdieu, especialmente no conceito de "relação de pesquisa" e na "teoria dos campos". Foram realizadas entrevistas com quatro participantes-chave: um coordenador educacional indígena de Humaitá-AM, uma pedagoga da SEMED e dois professores indígenas atuantes.

As entrevistas foram semiestruturadas e analisadas com base na técnica de análise de conteúdo, identificando categorias temáticas que emergiram das falas dos sujeitos. Além disso, foram examinados documentos públicos, relatórios institucionais e referenciais teóricos sobre formação docente indígena, como os livros "Povos Indígenas e Educação" (Tettamanzy et al., 2012) e "Experiências Étnico-Culturais para a Formação de Professores" (Gomes e Silva, 2011).

A triangulação entre dados empíricos e bibliográficos permitiu compreender como os processos formativos se materializam nas escolas indígenas, destacando tensões entre as práticas pedagógicas tradicionais e as orientações curriculares oficiais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam que a formação dos professores indígenas ocorre, em sua maioria, por meio de módulos bimestrais oferecidos pelas secretarias municipais e estaduais de educação. Esses cursos, contudo, revelam limitações estruturais e conceituais, uma vez que nem sempre contemplam a diversidade cultural e linguística das comunidades.

As falas dos educadores entrevistados demonstram o esforço das comunidades em adaptar as formações à sua realidade sociocultural. O coordenador Edimilson Tenharin ressaltou que a formação modular respeita o calendário indígena e valoriza os saberes tradicionais, integrando aspectos científicos, pedagógicos e políticos. Cleiton Jiahui, liderança indígena, destacou como

marco histórico a criação da **primeira Licenciatura Intercultural Indígena de Humaitá-Am**, voltada à qualificação e autonomia dos professores indígenas.

No entanto, desafios persistem. A falta de recursos materiais e tecnológicos, a ausência de políticas públicas específicas e o uso predominante de materiais didáticos coloniais comprometem o avanço da educação escolar indígena. Joel, professor indígena, relatou que "cada escola produz seu próprio material escolar", mas enfrenta dificuldades para imprimir e distribuir tais conteúdos.

Outro ponto crítico é a desatualização do **Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (RCNEI)**, que não contempla as particularidades regionais e linguísticas do povo Kagwahiva (Kawahiwa). A pedagoga entrevistada enfatizou a importância de formações continuadas que promovam a interculturalidade, a valorização da língua materna e o protagonismo indígena no processo educacional.

As análises revelam que a educação indígena é, simultaneamente, um espaço de resistência e reconstrução identitária. Mesmo diante das limitações institucionais, há iniciativas que buscam fortalecer a autonomia pedagógica dos povos, como a produção de dicionários, cartilhas e calendários culturais bilíngues, frutos de parcerias entre comunidades e organizações como o CONAFER.

5. CONCLUSÕES

A formação de professores indígenas no Sul do Amazonas constitui um campo de disputas simbólicas e culturais, onde se cruzam diferentes concepções de educação. Apesar de avanços como a institucionalização da licenciatura intercultural e a valorização da cultura indígena nas práticas pedagógicas, ainda predominam estruturas coloniais no sistema educacional.

É fundamental que o Estado brasileiro promova políticas públicas que garantam condições adequadas de formação, infraestrutura e valorização docente. A educação indígena deve ser pensada como processo contínuo de diálogo entre saberes, capaz de articular os conhecimentos tradicionais e científicos em prol da autonomia dos povos.

Como aponta Meliá (1979), "pensar que o índio não tem educação é resultado do desconhecimento ou do preconceito". Assim, reconhecer e fortalecer a formação dos educadores indígenas é reconhecer o direito à diferença e o protagonismo dos povos originários na construção de uma educação verdadeiramente intercultural, democrática e inclusiva.

REFERÊNCIAS

BETGAMASHI, Maria Aparecida; ZEN, Maria Isabel Habckost Dalla; XAVIER, Maria Luisa Merino de Freitas. Povos Indígenas e Educação. 2. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.

BONIN, Iara Tatiana. Encontro das águas: Educação e escola no dinamismo da vida Kambeba. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação/UNB, 1999.

EMIRI, Loreta e MONSERRAT, Ruth. A conquista da Escrita-Encontros de Educação Indígena. São Paulo: Editora Iluminuras, 1989.

FUNARI, Pedro Paulo; PIÑÓN, Ana. A temática Indígena na Escola: subsídios para professores. São Paulo: Contexto, 2011.

GOMES, Nilma Lino; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves. Experiências étnico-culturais para a formação de professores. 3 Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

GUIMARÃES, Paulo Machado. A polêmica da tutela aos índios. Brasília, 1996.

MELIA, Bartomeu. Educação Indígena e Alfabetização. São Paulo, 1979.

_____. Elogio de la lengua guarani. Assuncion, Paraguai: CEPAG, 1995. MONTE, Nietta Lindenberg. Cronistas em Viagem e Educação Indígena. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

NILMA, Lino Gomes e SILVA, Petrolina Beatriz Goncalves. Experiências étnicos culturais para a formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

RAMOS, José Ademir Gomes et al. Educação Indígena. Manaus: UEA Edições, 2007.
SANTOS, Jonise Nunes; PINHEIRO, Maria das Graças Sá Peixoto. Educação Escolar Indígena em Manaus (2005-2011). Manaus: Valer /Fapeam, 2016.
SILVA, Rosa Helena Dias da. - PIBICPROGRAMA A autonomia como valor e a articulação de possiblidades: um DE APOIO À INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PAIC estudo do movimento dos professores indígenas do Amazonas, Roraima e Acre, a partir dos seus encontros anuais. ABYA-YALA QUITO-EQUADOR, 1998.
SILVA, Rosa Helena Dias da. - PIBICPROGRAMA A autonomia como valor e a articulação de possiblidades: O movimento dos Professores indígenas do Amazonas, de Roraima e do Acre e a construção de uma política de educação escolar indígena.
Cadernos Cede: São Paulo, 1999. Disponível em: https: //doi.org/10. 1590/S0101- 1999000200006. Acessado em 16 de julho de 2024.
TETTAMANZY, Ana Lúcia Liberato et al. Povos Indígenas e Educação. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.

AGRADECIMENTOS

A minha família, pelo amor incondicional e pelo apoio constante em todas as etapas da minha trajetória acadêmica.

Ao meu orientador, Professor Jordeanes do Nascimento Araújo, pela orientação dedicada, paciência, confiança e pelas valiosas contribuições teóricas e metodológicas que tornaram possível a realização deste trabalho. Sua escuta atenta e incentivo foram fundamentais para o desenvolvimento deste projeto.

E à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela oportunidade de participar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), espaço que foi fundamental para o desenvolvimento deste projeto e para o meu crescimento pessoal, acadêmico e científico.

MULHERES NA PESCA: A REPRESENTAÇÃO FEMININA DE MULHERES PESCADORAS EM HUMAITA-AM

Vitória Mendonça Azevedo
Universidade Federal do Amazonas
mendoncavitoria@gmail.com

Prof. Dr. Jordeanes Do Nascimento Araújo
Universidade Federal do Amazonas
jordeanes@ufam.edu.br

RESUMO

Este relatório analisou a valorização das mulheres pescadoras no Sul do Amazonas, no município de Humaitá. O estudo buscou evidenciar as contribuições dessas mulheres para a economia local, a preservação ambiental e as tradições culturais ribeirinhas. As entrevistas realizadas demonstram que, apesar de serem fundamentais na pesca artesanal, muitas pescadoras enfrentaram invisibilidade social, desigualdade de gênero e ausência de reconhecimento formal de seu trabalho. Os relatos dessas mulheres revelam histórias de força, resistência e amor pela profissão, mesmo diante de preconceitos e desafios cotidianos enfrentados na pesca. Além de representar uma importante fonte de sustento, a pesca se mostra um modo de vida que expressa autonomia e identidade cultural. Valorizar essas mulheres é essencial para promover reflexões críticas sobre gênero, trabalho e sustentabilidade, resgatando suas trajetórias e reafirmando seu papel na sociedade. Assim, a valorização das mulheres pescadoras contribui para a construção de uma sociedade mais justa e consciente da importância da preservação ambiental e das práticas sustentáveis.

Palavras-Chave: Mulheres pescadoras; Gênero; Sustentabilidade; Valorização.

1. INTRODUÇÃO

A pesca é uma atividade fundamental para o sustento de inúmeras famílias ribeirinhas no sul do Amazonas e em diversas partes do mundo, seja como profissão ou prática cotidiana. Ela representa mais que uma fonte de alimento e renda: é uma expressão cultural, social e ambiental dessas comunidades, que dependem da sustentabilidade para garantir sua sobrevivência. Conforme Pereira, Cavalcante e Souza (2011), o desenvolvimento sustentável deve assegurar a qualidade de vida e a harmonia entre o ser humano, o meio ambiente e o desenvolvimento econômico.

Entretanto, dentro dessa atividade, as mulheres pescadoras ainda enfrentam desigualdades históricas. Enquanto os homens sempre tiveram seus direitos reconhecidos, as mulheres precisaram lutar por visibilidade e respeito, organizando movimentos e associações para reivindicar cidadania e igualdade de condições (ALENCAR, 2011). Apesar de exercerem papéis essenciais, como o preparo das redes, o beneficiamento do pescado e a manutenção das embarcações, seus trabalhos são frequentemente invisibilizados e desvalorizados.

A pesca artesanal, além de ser fonte de sustento e companheirismo, também é um campo de resistência e afirmação feminina. Pesquisas como as de Cruz (2023) reforçam que a produção pesqueira mundial garante o sustento de cerca de 12% da população global e desempenha papel importante na economia e na geração de empregos. Nesse contexto, torna-se essencial reconhecer o papel das mulheres pescadoras e promover políticas públicas que assegurem seus direitos, contribuindo para a valorização da pesca artesanal no sul do Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar o papel das mulheres pescadoras no sul do Amazonas, com foco nas trabalhadoras de Humaitá, conhecer suas lutas e os enfrentamentos para não ter seus direitos negados, com isso propor estratégias para sua valorização no contexto econômico e social regional.

3. METODOLOGIA

A pesquisa realizada se caracterizou como uma investigação qualitativa, que buscou compreender fenômenos sociais com base na interpretação e contextos dos sujeitos envolvidos, possui um caráter exploratório e descritivo. Foi possível compreender de forma aprofundada o contexto de vida das mulheres pescadoras. As coletas de dados foram realizadas por meio de um roteiro de entrevista pré-elaborado, para as entrevistas com as mulheres pescadoras, visitas nos órgãos que trata dos casos dos pecadores da região de Humaita Amazonas, como, a Colônia dos pescadores Z-3, onde foram realizadas mais de quatro visitas presenciais, além de tentativas de contato por mensagens, com o objetivo de solicitar dados formais sobre o número de pescadoras associadas, informações relacionadas ao recebimento do seguro-defeso, quantas mulheres recebiam e o que mais eu pudesse conseguir. Porém, todas as tentativas foram falhas e o não disponibilizaram nenhuma das informações.

Para o embasamento teórico e contextualizado da pesquisa, foi preciso consulta de obras, como os artigos científicos e documentos oficiais relacionados ao tema. A pesquisa de campo contou com 4 entrevistadas, que foram devidamente informadas sobre o que se tratava tal entrevista que poderiam escolher a maneira que desejassem responder as perguntas. Os

dados obtidos com a análise dos conteúdos, permitiu interpretar os significados presentes nas falas de cada entrevistadas, conseguir acompanhar e relacionar suas vivencias com os dados estudados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esse processo foi introduzido com as pesquisas bibliográficas que abordam a importância da pesca artesanal, a sustentabilidade do local da pesca, desigualdade de gênero e a luta das associações de mulheres pescadoras. Apesar da importância das mulheres nesse meio, a falta de reconhecimento do seu trabalho vai estar presente nas leis constitucionais, como a lei do Lei do Seguro Defeso (Lei No 10.779, De 25 De Novembro De 2003) isso faz com que as mulheres não sejam reconhecidas pelo Estado como assegurada para tal benefício. Essa divisão sexual do trabalho consegue beneficiar apenas um lado dos sexos, mesmo que ambas etapas do trabalho sejam importantes para a sua execução.

Hoje o movimento de mulheres pescadoras está presente no processo produtivo da pesca. Esses movimentos trazem pautas relacionadas às mulheres, em questão do trabalho, a saúde, educação etc. Coisas do cotidiano que simplesmente eram ignoradas pelos pescadores. Mesmo tendo o direito por lei de se associarem a essas instituições, ainda é muito difícil conseguirem assumir cargos de direção e muitas vezes tem os seus direitos negados. Mesmo com as leis conquistadas ao seu favor e os avanços que tiveram, sua invisibilidade ainda é grande, a falta de reconhecimento tanto pelas instituições quanto pelos seus parceiros de trabalho homens, ainda permanece em muitos casos.

A pesca artesanal é um trabalho muito importante, é fundamental o reconhecimento desses trabalhadores, especialmente das mulheres pescadoras, frequentemente invisibilizadas nas políticas públicas. Assim, a pesca artesanal representa não apenas uma atividade econômica, mas também uma forma de resistência, autonomia e valorização dos saberes locais, garantindo o sustento familiar e o respeito aos direitos dessas populações.

Porém, para que essa pratica continue em atividade, é preciso de um elemento muito importante que é a sustentabilidade, o uso responsável dos recursos garante que possam ser aproveitados também por gerações futuras. A diminuição dos estoques pesqueiros levou o poder público a criar medidas como o período do defeso, assegurando a conservação dos recursos. Entretanto, mesmo com essas ações, os pescadores relatam escassez de peixes e mudanças nos rios, atribuídas à construção de hidrelétricas e à degradação ambiental.

Com base em tudo que foi discutido, é evidente que as mulheres desempenham um papel fundamental no mundo da pesca. Os dados obtidos nesta pesquisa comprovam essa força e mostram que a exclusão feminina é um ato histórico, normalizado pela sociedade e até pelas próprias mulheres, que muitas vezes reproduzem atitudes de desvalorização sem perceber. Nas entrevistas realizadas, foi possível perceber essas realidades. Lucineide Ferreira Mendonça, moradora da comunidade do Paraisinho, em Humaitá, atua nas atividades terrestres e, mesmo sendo registrada como pescadora, não se reconhece como tal devido à discriminação por ser mulher. Já a pescadora Maria Eneia dos Santos Morais, também do Paraisinho, atua nas águas e desde 2001 contribui com o INSS. Ela conseguiu se aposentar graças ao seu esforço e dedicação. A Sanara Soares França, de 39 anos, começou a pescar inspirada pelo pai e encontrou na pesca uma forma de sustentar sua família. Por fim, a pescadora Raimunda da Silva Santos traz a importância da educação e do esforço das mulheres para garantir uma vida melhor aos filhos. Ela se considera uma pescadora artesanal e se orgulha em dizer que foi a pesca que tirou o sustento e as oportunidades para sua família.

Apesar dos desafios e da invisibilidade, as mulheres pescadoras de Humaitá seguem firmes, mostrando que merecem ser reconhecidas como protagonistas da pesca artesanal e que políticas públicas precisam ser cada vez mais inclusivas ao gênero.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa teve como objetivo investigar a representatividade das mulheres pescadoras no município de Humaitá, no sul do Amazonas, com foco na importância e invisibilidade do trabalho da mulher na pesca artesanal. Ao longo da pesquisa, foi possível observar que as mulheres pescadoras desempenham papel fundamental para produtiva da pesca, atuando desde a captura até o beneficiamento e comercialização do pescado. Porém, não são reconhecidas como trabalhadoras da pesca, e vista apenas como donas de casa, sem ter o seu trabalho reconhecido.

O trabalho da pesca tem muitos enfrentamentos e vem sofrendo muitas alterações ao longo do tempo, fatores ambientais, como o impacto das hidrelétricas no Rio Madeira, têm provocado mudanças significativas no curso dos rios e na disponibilidade de peixes, afetando diretamente a produtividade da pesca e a sustentabilidade das famílias ribeirinhas que depende deste meio para sobreviver. E em meio a todas essas dificuldades, as mulheres ainda tem que enfrentar o apagamento de suas vozes. Diante disso, conclui-se que é urgente o fortalecimento de políticas públicas com recorte de gênero, que reconheçam a mulher como sujeito ativo na pesca e garantam a ela condições dignas de trabalho, visibilidade institucional e proteção socioeconômica.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Edna F**. Por que um movimento de mulheres pescadoras**? Notas sobre processo de organização das trabalhadoras na pesca. In: Um Encontro de Antropologia: Homenagem a Eduardo Galvão. 1 ed. Manaus: EDUA, 2011, v. 1, p. 447-466.

ALENCAR, Edna Ferreira; PALHETA, Sandra Pereira; SOUSA, Isabel Soares de. **Trabalho na pesca, ação política e identidade**: as mulheres da Colônia de Pescadores Z-32 de Maraã, Amazonas., 2023.

BRASIL. **Lei nº 10.779, de 25 de novembro de 2003**. Dispõe sobre o benefício de seguro-desemprego durante o defeso para o pescador profissional artesanal. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 nov. 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.779.htm.

BRASIL**. Ministério da Pesca e Aquicultura**. Painel Unificado do Registro Geral da Atividade Pesqueira – *RGP.* Publicado em: 21 dez. 2023. Atualizado em: 13 set. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mpa/pt-br/assuntos/cadastro-registro-e-monitoramento/painel-unificado-registro-geral-da-atividade-pesqueira.

CRUZ, Sávio de Sá Leitão. **Território pesqueiro e o desenvolvimento da Amazônia**: atividade pesqueira como fator endógeno para o desenvolvimento regional, São José dos Pinhais, v.16, n.2, p. 797-817, 2023.

DAMASIO, Kevin**. Como as hidrelétricas estão acabando com os peixes no Rio Madeira**. Mongabay Brasil, 10 out. 2024. Disponível em: https://brasil.mongabay.com/2024/10/como-as-hidreletricas-estao-acabando-com-os-peixes-no-rio-madeira.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Período de defeso**. Publicado em 23 jan. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/periodos-de-defeso.

MORAES, Maria Karina Mendonça de. **Percepção Ambiental dos Pescadores Artesanais de Humaitá-AM**. 2017.

PEREIRA, Maracy; CAVALCANTI, Maralysa Correia de Souza; SOUZA, Antônio Vital Menezes de. **Sustentabilidade local em comunidades ribeirinhas**: memória e imaginário nas histórias de pescadores de Ilha das Flores – Sergipe, São Cristovão, V Colóquio Internacional, 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à universidade federal do amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa. Manifesto minha profunda gratidão ao meu orientador, professor Jordeanes do Nascimento Araújo, pela dedicação, orientação e por tornar possível o acesso aos materiais, entrevistas e referências que enriqueceram este trabalho. Estendo meus agradecimentos às mulheres pescadoras que contribuíram com suas histórias e experiências, e aos amigos e familiares que estiveram ao meu lado, oferecendo incentivo e apoio em todas as etapas deste processo.

PLANEJAMENTO DE UMA NANOFORMULAÇÃO COMPLEXADA COM DERIVADO DE ß-LAPACHONA CONTENDO AMINOPIRIMIDINA ANALISADA POR DOCKING-INVERSO COMO POTENCIAIS ALVOS ANTIMELANOMA

Leonardo Portilho da Silva
Universidade Federal do Amazonas
leonardo.silva@ufam.edu.br

Rhanna Victória Amaral da Silva
Universidade Federal do Amazonas
rhannaamaral@ufam.edu.br

Fernanda Guilhon Simplicio
Universidade Federal do Amazonas
fgsfarmaceutica@gmail.com.br

RESUMO

O lapachol, metabólito secundário isolado de *Tabebuia avellandae*, destaca-se como precursor da β-lapachona, uma orto-naftoquinona de reconhecido potencial antitumoral. Modificações estruturais e estratégias de encapsulação têm sido investigadas para superar limitações de solubilidade, biodisponibilidade e toxicidade. Neste estudo, realizaram-se a extração e purificação do lapachol, seguidas da síntese da β-lapachona (LP02) e de um derivado aminopirimidínico (LP06A). Foram ainda desenvolvidos carreadores lipídicos nanoestruturados (SLN e NLC) com o objetivo de otimizar a entrega e estabilidade dos compostos. As análises físico-químicas indicaram que as NLC apresentaram maior estabilidade coloidal (190,1 nm; –25 mV) em relação às SLN (324,9 nm; –30 mV). Nos ensaios de citotoxicidade em células SK-MEL-28, a β-lapachona manteve atividade expressiva (IC_{50} = 9,75 µM), enquanto o derivado LP06A exibiu baixa eficácia (IC_{50} = 920,8 µM). Os resultados indicam que as modificações no LP06A prejudicaram sua bioativação e permeabilidade celular. A encapsulação em NLC configura-se, portanto, como estratégia promissora para aprimorar a estabilidade, biodisponibilidade e ação farmacológica de derivados da β-lapachona no tratamento do melanoma.

Palavras-chave: β-lapachona; derivados aminopirimidínicos; melanoma; nanopartículas lipídicas; citotoxicidade.

1. INTRODUÇÃO

O lapachol é um metabólito secundário isolado da planta *Tabebuia avellanedae*, amplamente reconhecido por seu papel como precursor químico na síntese da β-lapachona (3,4-diidro-2,2-dimetil-2H-nafto[1,2-b]pirano-5,6-diona), uma orto-naftoquinona de destacada importância

científica e farmacológica. A β-lapachona tem despertado crescente interesse da comunidade científica por apresentar propriedades antitumorais expressivas e potencial terapêutico relevante no tratamento de neoplasias, especialmente o melanoma — uma neoplasia de alta agressividade e resistência a terapias convencionais (LIRA et al., 2022).

A busca por compostos com maior eficácia e menor toxicidade tem impulsionado o desenvolvimento de modificações estruturais de moléculas bioativas, uma estratégia que visa otimizar a interação dessas substâncias com seus alvos biológicos. Essa abordagem racional permite aprimorar características farmacológicas essenciais, como afinidade, seletividade e estabilidade metabólica, ao mesmo tempo em que minimiza efeitos adversos e melhora o perfil farmacocinético, englobando processos de absorção, distribuição, metabolismo e excreção (SONG et al., 2018).

Nesse cenário, a β-lapachona e seus derivados vêm sendo amplamente estudados quanto à sua capacidade de modular diferentes alvos moleculares envolvidos em processos de proliferação e sobrevivência celular tumoral (SILVA, 2021). Paralelamente, a integração de estratégias nanotecnológicas tem se mostrado promissora para superar limitações intrínsecas desses compostos, como baixa solubilidade e biodisponibilidade. Estudos recentes, como o de Miranda et al. (2021), evidenciam que sistemas baseados em nanopartículas podem favorecer o direcionamento seletivo ao tecido tumoral, potencializando a eficácia terapêutica e reduzindo os efeitos colaterais sistêmicos — um avanço significativo para o desenvolvimento clínico de fármacos pertencentes à Classe IV do Sistema de Classificação Biofarmacêutica (SCB).

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo desenvolver uma nova molécula derivada da β-lapachona, obtida por modificação estrutural racional, com potencial aplicação como inibidor de alvos moleculares associados ao desenvolvimento de neoplasias. Para isso, serão empregadas técnicas de docking molecular para avaliar a afinidade e estabilidade de interação da molécula proposta com macromoléculas de interesse, além da elaboração de uma formulação farmacêutica em sistema de liberação controlada, visando otimizar as propriedades farmacocinéticas e toxicológicas do composto. Com isso, pretende-se contribuir para o avanço de terapias inovadoras e mais seguras no tratamento oncológico.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma nanoformulação complexada com derivado da β-lapachona e avaliar a sua atividade citotóxica em modelos *in vitro* comparada a sua forma livre.

3. METODOLOGIA

Obtenção da B-lapachona e derivado: O lapachol foi extraído de *Tabebuia avellanedae* segundo Barbosa (2013), utilizando 500 g de material vegetal imerso em solução de carbonato de sódio a 2% por 24 h. A solução obtida foi filtrada e acidificada com HCl 6 M, resultando na precipitação do lapachol, que foi filtrado, seco e purificado por cromatografia em sílica com eluente hexano:acetato de etila (7:3). Após recristalização, o lapachol puro (1,33 g) foi confirmado por CCD. A síntese da β-lapachona ocorreu em meio ácido com H_2SO_4 concentrado sob resfriamento por 15 minutos, obtendo-se 506 mg do composto purificado cromatograficamente. Em seguida, 200 mg de β-lapachona reagiram com bromo molecular, formando bromo-β-lapachona, posteriormente combinada com aminopirimidina para gerar o derivado LP06A.

Formulação da Nanopartícula NLC: Visando aprimorar a estabilidade e o transporte da β-lapachona, foram produzidos dois tipos de nanopartículas lipídicas: as nanopartículas lipídicas sólidas (SLN) e as do tipo carreadores lipídicos (NLC). As SLN foram preparadas conforme Carvalho (2016), utilizando miristato de miristila (10–20% m/m) e Pluronic F68 (0,5% m/v), submetidas à

homogeneização em alta pressão e posterior resfriamento a 25 °C. As NLC foram obtidas por emulsificação e ultrassonicação, empregando miristato de miristila e Capryol® 90 (70:30 m/m), incorporando a β-lapachona sob agitação e estabilizando com Pluronic F68 (5% m/v). A pré-emulsão foi homogeneizada a 10.000 rpm e sonificada a 50 W, resultando em nanopartículas armazenadas a 4 °C para análise. As nanopartículas contendo os derivados não puderam ser incorporadas nesta fase do estudo, estando previstas para etapas seguintes de sua investigação.

Caracterização físico-química: Inicialmente os compostos foram caracterizados isoladamente por Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de H′. Após a formulação as NLC foram analisadas quanto ao diâmetro médio (DM) e índice de polidispersão (PDI) por espalhamento dinâmico de luz (DLS), e determinação do potencial zeta (ζ) por microeletroforese a laser, ambos em Zetasizer Nano Series NS90. A distribuição e concentração das partículas foram avaliadas por rastreio de nanopartículas (NTA) em NanoSight NS300, por vídeo-microscopia a laser.

Validação *in silico*: O *docking* molecular foi realizado conforme Silva et al. (2022), utilizando proteínas-alvo do melanoma obtidas no PDB. Os ligantes foram modelados no ChemDraw/Chem3D com minimização de energia, e as simulações conduzidas no AutoDock Vina, analisando energia de ligação e interações intermoleculares no Discovery Studio. Essa etapa possibilitou compreender a afinidade dos derivados de β-lapachona com enzimas associadas à progressão tumoral.

Validação *in vitro*: Os ensaios biológicos utilizaram células SK-MEL-28 (melanoma humano) cultivadas em DMEM completo a 37 °C e 5% CO_2. As células foram tratadas com concentrações de 0,01 a 100 µM dos compostos por 72 h, e a viabilidade celular determinada pelo método do MTT, medindo-se a absorbância a 570 nm. O IC_{50} foi calculado no GraphPad Prism 5.01, permitindo comparar a citotoxicidade das formulações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A extração do lapachol foi de 1,33 g do composto. Esse valor, que corresponde a um rendimento de 0,27% em relação à massa inicial da planta, está dentro do esperado para metabólitos secundários, confirmando a eficiência do método de extração e da precipitação ácida – um fato evidenciado pela coloração amarelada característica do composto (Lira et al., 2022). Após a purificação por cromatografia em sílica, que gerou 30 frações, as compatíveis foram reunidas. A pureza do material foi então confirmada por cromatografia em camada delgada (CCD), assegurando sua qualidade para a etapa seguinte (Barbosa; Neto, 2013).

Na sequência, o lapachol foi convertido em β-lapachona com um alto rendimento de 83%, equivalente a 502 mg, demonstrando a eficiência da rota sintética utilizada. O produto obtido apresentou coloração e propriedades físico-químicas compatíveis com a literatura (cristais alaranjados), reforçando a estabilidade e a viabilidade da β-lapachona para uso em síntese orgânica e aplicações biológicas (Lima et al., 2024; Song; Kim; Lee, 2018). Parte desse material (200 mg) foi então empregada para sintetizar o intermediário bromo-β-lapachona, uma etapa essencial para a reação subsequente com aminopirimidina, que deu origem ao derivado LP06A. A confirmação da estrutura esperada foi confirmada por espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN) (Silva; Ferreira, 2022).

Para melhorar a estabilidade e a eficiência de entrega intracelular da β-lapachona, foram desenvolvidos carreadores lipídicos nanoestruturados (SLN e NLC). Durante os testes, as SLN apresentaram instabilidade física e formação de precipitado, enquanto as NLC exibiram um desempenho superior, mantendo-se homogêneas e estáveis ao longo do tempo (Viegas et al., 2023; Jyotiraditya et al., 2025). As análises físico-químicas comprovaram essa vantagem: as NLC apresentaram um diâmetro médio de 190,1 nm e um potencial zeta de –25 mV, contra 324,9 nm e

–30 mV das SLN. A análise por rastreamento de nanopartículas (NTA) confirmou uma distribuição mais uniforme para as NLC (em torno de 200 nm), reforçando sua maior estabilidade e eficiência de encapsulação (Kowkabany; Bao, 2024). Esses resultados corroboram estudos recentes que apontam as NLC como sistemas mais promissores que as SLN para o transporte de compostos hidrofóbicos e antitumorais (Viegas et al., 2023; Jyotiraditya et al., 2025).

Nos ensaios in vitro com células de melanoma humano (SK-MEL-28), a β-lapachona (LP02) demonstrou uma atividade citotóxica relevante (IC_{50} = 9,75 µM). Em contraste, o derivado aminopirimidínico (LP06A) foi muito menos eficaz, com uma IC_{50} de 920,8 µM (Lima et al., 2024). Essa drástica diferença de atividade pode ser atribuída a modificações estruturais no derivado que reduziram seu potencial redox e sua afinidade por enzimas-alvo como a NQO1 (Tumbath et al., 2024). Além disso, interferências estéricas e limitações farmacocinéticas, como alta polaridade e baixa permeabilidade de membrana, podem favorecer a remoção da célula por transportadores de resistência, como P-gp e MRP1 (Patil et al., 2024). Para contornar essas limitações, propõe-se o uso das NLC como sistema de encapsulação, visando melhorar a biodisponibilidade intracelular do derivado e restaurar seu potencial citotóxico. Ensaios adicionais para avaliar a geração de espécies reativas de oxigênio e dano genético são recomendados para elucidar melhor seus mecanismos de ação (Miranda; Santos, 2021; Zsidó; Hetényi, 2021).

Para investigar a interação dos compostos com a biologia do câncer, foi realizada uma análise de docking molecular com a enzima PARP-1 (PDB: 4UND), envolvida no reparo de DNA e progressão tumoral (RCSB Protein Data Bank, 2024). A validação do método apresentou um RMSD de 0,36 Å, confirmando sua precisão (Silva et al., 2023). O ligante de referência (Talazoparib) apresentou energia de ligação de –10,8 kcal/mol, enquanto a β-lapachona e o LP06A exibiram energias muito próximas, de –10,5 e –10,2 kcal/mol, respectivamente (Molnár et al., 2025). Ambos os compostos estabeleceram interações cruciais com o resíduo GLY 863 da enzima, essencial para sua inibição, o que sugere um potencial mecanismo de ação moduladora da PARP-1 (Patil et al., 2024). Na figura a seguir podem ser observadas as interações mencionadas.

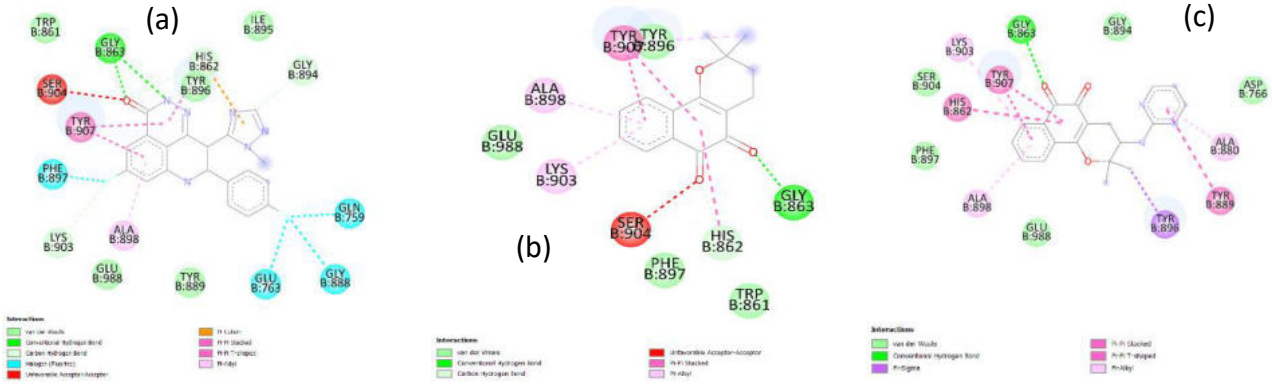


Figura 1. Diagrama 2D das interações: (a)Talazoparib, (b)Beta-Lapachona, (c)Derivado aminopirimidínico (LP06A).

Destaca-se, a necessidade de futuros aprimoramentos tanto na estrutura química dos derivados aminopirimidínicos quanto nas formulações farmacotécnicas para otimizar sua atividade antitumoral (Tumbath et al., 2024; Viegas et al., 2023).

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos consolidam a eficiência da rota sintética e a potencialidade da β-lapachona como composto bioativo de interesse antitumoral. Embora o derivado aminopirimidínico (LP06A) tenha apresentado desempenho inferior em termos de citotoxicidade, os estudos de *docking* molecular e as propostas de encapsulação em NLC indicam caminhos promissores para o aprimoramento de sua atividade biológica e estabilidade farmacêutica. Esses achados contribuem significativamente para o desenvolvimento racional de novos agentes antineoplásicos e reforçam a relevância da modulação estrutural aliada a estratégias nanotecnológicas no avanço da terapia contra o melanoma. Este estudo confirma a viabilidade da extração e síntese da β-lapachona e seus derivados, evidenciou a clara superioridade das nanopartículas NLC como sistemas carreadores e demonstrou, por meio de testes biológicos e de modelagem molecular, o potencial terapêutico da β-lapachona contra o melanoma.

6.REFERÊNCIAS

BARBOSA, T. P.; NETO, H. D. Preparação de derivados do lapachol em meio ácido e em meio básico: uma proposta de experimentos para a disciplina de química orgânica experimental. *Química Nova*, v. 36, n. 2, p. 331-334, 2013.

JYOTIRADITYA, Mall et al. Nanostructured lipid carriers as a drug delivery system: A comprehensive review with therapeutic applications. *Intelligent Pharmacy*, v. 3, n. 4, p. 243-255, 2025.

KOWKABANY, G.; BAO, Y. Nanoparticle Tracking Analysis: An Effective Tool to Characterize Extracellular Vesicles. *Molecules*, v. 29, n. 19, p. 4672, 2024.

LIMA, K. M. M. et al. Anticancer Potential and Safety Profile of β-Lapachone *In Vitro*. *Molecules*, v. 29, n. 6, p. 1395, 2024. DOI: 10.3390/molecules29061395.

LIRA, L. M.; MACEDO, R. G. S.; BATISTA, B. G.; SANTOS, L. R.; SIQUEIRA, I. B. Avaliação da atividade biológica do lapachol extraído da *Tabebuia avellanedae*: uma revisão. *Ciências Biológicas e de Saúde Unit*, Aracaju, v. 7, n. 2, p. 83-94, abr. 2022.

MIRANDA, M. S.; SANTOS, J. R. The importance of hydrogen bonding in ligand stabilization. *Journal of Molecular Research*, v. 15, p. 120-128, 2021.

MOLNÁR, P. et al. The clinically applied PARP inhibitor talazoparib ameliorates imiquimod-induced psoriasis in mice without reducing skin inflammation. *Frontiers in Pharmacology*, v. 16, p. 1519066, 2025.

PATIL, V. M. et al. Experimental and computational models to understand protein-ligand, metal-ligand and metal-DNA interactions pertinent to targeted cancer and other therapies. *European Journal of Medicinal Chemistry Reports*, v. 10, p. 100133, 2024.

RAO, B. G. Matrix metalloproteinase inhibitors: Current status and future prospects. *Current Pharmaceutical Design*, v. 11, n. 3, p. 295-322, 2005.

RCSB PROTEIN DATA BANK. Structure 4UND — Human PARP-1 catalytic domain (used for docking/comparisons). RCSB PDB, 2024. Disponível em: https://www.rcsb.org/structure/4UND. Acesso em: 15 out. 2025.

SILVA, J. A.; FERREIRA, C. M. Structural insights into ligand binding in molecular complexes. *Molecular Biology Reports*, v. 12, p. 45-53, 2022.

SILVA, R. V. A. da; MONTEIRO, L. M.; GUIMARÃES, C. H. L. T. B.; SIMPLÍCIO, F. G. Planejamento de fármacos contra COVID-19: uma experiência de ensino remoto de química farmacêutica. *Química Nova*, v. 46, n. 4, p. 381-389, 2023.

SONG, S. H.; KIM, S. J.; LEE, J. W. Enhancing the therapeutic efficacy of beta-lapachone by improving its solubility and tumor-specific delivery via nanocarriers. *Journal of Controlled Release*, v. 280, p. 69-77, 2018.

TUMBATH, S. et al. β-Lapachone promotes the recruitment and polarization of tumor-associated neutrophils (TANs) toward an antitumor (N1) phenotype in NQO1-positive cancers. *Oncoimmunology*, v. 13, n. 1, p. 2363000, 2024.

VIEGAS, C. et al. Solid Lipid Nanoparticles vs. Nanostructured Lipid Carriers: A Comparative Review. *Pharmaceutics*, v. 15, n. 6, p. 1593, 2023.

ZSIDÓ, B. Z.; HETÉNYI, C. The role of water in ligand binding. *Current Opinion in Structural Biology*, v. 67, p. 1-8, 2021.

AGRADECIMENTOS

À Deus, minha orientadora por ser luz na minha vida, Profa. Msc. Rhanna Victória, ao laboratório Fitophar da Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF) na pessoa da Profa. Dra. Fernanda Guilhon. E a UFAM por nos proporcionar oportunidades durante a carreira acadêmica.

PROBLEMAS ÁLGICOS E CONSUMO DE MEDICAMENTOS NA POPULAÇÃO URBANA DE COARI – AMAZONAS

Amázia do Nascimento Maciel
Universidade Federal do Amazonas
amaziamaciel@gmail.com

Edivã Bernardo da Silva
Universidade Federal do Amazonas
edivasilva@ufam.edu.br

Andriele Valentim da Costa
Universidade Federal do Amazonas
andriele@ufam.edu.br

Abel Santiago Muri Gama
Universidade Federal do Amazonas
abelsmg@hotmail.com

RESUMO

Introdução: problemas álgicos constituem um dos principais problemas de saúde na população e podem afetar pessoas de diferentes idades. Sua magnitude pode variar de acordo com a origem, comunidade e fatores condicionantes. **Objetivo:** Avaliar problemas álgicos e consumo de medicamentos na população urbana de Coari –Amazonas, Brasil. **Métodos:** trata-se de um estudo transversal realizado com a população urbana de Coari, Amazonas. As informações sobre os principais problemas álgicos e consumo de medicamentos, foram extraídos do banco de dados coletados para um projeto maior intitulado "Eventos climáticos e condições de saúde de adultos da região Amazônica: estudo de base populacional". **Resultados:** foram entrevistados 378 sujeitos entre 18 a 98 anos, sendo de predominância feminina (69,6%), com renda familiar de 1 a 2 salários-mínimos (41,8%). Relataram algum problema álgico 155 indivíduos, totalizando 173 episódios de dor, refletindo uma prevalência de 45,8% de problemas álgicos na população, sendo a cefaleia (48,5%) a dor mais prevalente e principal causa que levou o consumo de medicamentos, destacando-se os analgésicos (85,6%) como o subgrupo terapêutico mais consumido. **Conclusão:** o estudo mostrou elevada prevalência de problemas álgicos e consumo de medicamentos na população urbana de Coari-Amazonas, tornando, necessário ações que visem amenizar os efeitos adversos da problemática.

Palavras-Chave: Dor musculoesquelética; População urbana; Automedicação; Consumo de medicamentos.

1. INTRODUÇÃO

Os problemas álgicos configuram-se como um dos principais sintomas de saúde na população mundial e são influenciados por diferentes fatores, tais como biológicos, psicológicos, sociais e biomecânicos, independe da idade, sexo ou comunidade a qual o indivíduo está inserido (Suyama *et al.,* 2022), além disso, vem sendo considerado como o quinto sinal vital (Araujo; Romero, 2015).

No ano de 2020, após um longo período de discussões entre a International Association for the Study of Pain (IASP) e Organização Mundial de Saúde (OMS) a respeito do tema, o conceito de dor ou algia foi redefinido, e atualmente é conceituado como "uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada, ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial" (Raja *et al*., 2020, p. 1976).

Um estudo realizado em 2020 a respeito do manejo da dor musculoesquelética, aponta que em média 20,4% da população americana apresentam algum tipo de dor crônica, enquanto a população do Reino Unido apresentou uma prevalência de 43,5%. No Brasil o estudo mostra uma média de 45,59%, sendo o sexo feminino o mais afetado (Tsai *et al*., 2024).

Nesse cenário, percebe-se que os sintomas álgicos podem acometer pessoas de diferentes faixas etárias e gerar tanto problemas físicos, quanto emocionais e interferir diretamente nas relações sociais do indivíduo, podendo elevar o consumo de medicamentos de forma indiscriminada e sem qualquer orientação médica (Suyama *et al.,* 2022).

No ano de 2021, um estudo realizado a respeito Manejo da Dor em Comunidades Ribeirinhas na Amazônia Brasileira, com 246 participantes, mostrou que 88,6% dos entrevistados utilizaram medicamentos, sendo a cefaleia a principal razão para o consumo de medicamentos (Lima, 2021).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência de problemas álgicos e consumo de medicamentos na população urbana de Coari -Amazonas, Brasil.

3. METODOLOGIA

Este estudo faz parte de um projeto maior, intitulado "Eventos climáticos e condições de saúde de adultos da região Amazônica: estudo de base populacional". O estudo transversal foi realizado no período de julho de 2021 a junho de 2022, com adultos do município de Coari - Amazonas. O município de Coari está localizado na região central do Estado do Amazonas, na calha média do rio Solimões, distante a 363 km de Manaus.

No estudo foram utilizadas as variáveis sociodemográficas, condições de saúde e consumo medicamentos.

Os medicamentos alopáticos foram classificados por meio do sistema de Classificação Anatômica Terapêutica Química (ATC), adotado pela OMS e recomendado nos estudos de utilização de medicamentos (WHO, 2024).

Para o agrupamento dos problemas álgicos foi utilizado o sistema de Classificações Internacionais de Doenças, versão 11 (CID-11) (WHO, [s.d.]), que é atualizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para padronizar um código global de doenças.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa 378 sujeitos. Assim sendo, o estudo um perfil sociodemográfico colaborativo com estudos já realizados sobre o tema, sendo 69,6% do sexo feminino, com idade entre 40 a 59 (41,5%) anos, que atuam como funcionário público do município. Tais dados assemelham-se a uma pesquisa realizado sobre a "Prevalência e fatores associados à dor musculoesquelética em trabalhadores do serviço hospitalar de limpeza" na região sul do país, na qual 89,9% dos participantes eram do sexo feminino com idades 49 a 62 anos (Luz *et al.,* 2024).

Quanto aos problemas álgicos, 155 indivíduos dos 378 entrevistados relataram algum episódio de dor e em alguns casos mais de um. Desse modo, a prevalência de problemas álgicos na população urbana de Coari, apresentou um percentual de 45,8%, reafirmando aos achados do estudo realizado no ano de 2024, no Rio Grande do Sul. Tal estudo mostrou que 42,3% dos participantes relataram episódios de dor nos últimos sete dias, com predominância feminina (Luz *et al.*, 2024).

A cefaleia, ocupou a primeira posição, dentre os problemas álgicos relatados com 48,5%, valor superior ao estimado pela Organização Mundial de Saúde, na qual foi estimado que no ano de 2021, cerca de 40% da população mundial sofreu com cefaleia (WHO, 2024), sendo também a principal razão o uso de medicamentos.

Os medicamentos consumidos para problemas álgicos foram elencados em cinco diferentes subgrupos, no qual destacou-se os analgésicos com 85,6%, sendo o mais consumido pelos entrevistados, seguido dos anti-inflamatórios e antirreumáticos (11,7%), medicamentos para distúrbios relacionados à ácido (0,9%), antibacterianos para uso sistêmico (0,9%) e medicamentos para distúrbios gastrintestinais funcionais (0,9%).

Por conseguinte, a dor é uma das principais razões para o consumo de medicamentos na população, sobretudo dos que possuem efeito analgésico e são adquiridos de forma rápida e sem prescrição médica, elevando o consumo de medicamento (Gama, Secoli, 2020; Assunção, Junior, 2022).

5. CONCLUSÕES

Contudo, o estudo mostrou um índice considerável de problemas álgicos, os quais influenciaram o consumo de medicamentos, por conta própria, principalmente para tratar a cefaleia.

Cabe ressaltar que o estudo foi realizado em um período pandêmico, e a automedicação apresenta potencial de mascarar problemas graves de saúde, tornando necessário que medidas sejam desenvolvidas para acompanhamento e conscientização dos indivíduos, visando um olhar holístico dos problemas causadores de dor e que influenciam a automedicação.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Lucimeire Carvalho de; ROMERO, Bruna. Pain: evaluation of the fifth vital sign. A theoretical reflection. **Rev Dor [Internet].** 2015 (4):291‑6. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-00132015000400291&lng=en&nrm=iso&tlng=pt.

ASSUNÇÃO, Tayna Coutinho de; JUNIOR, Omero Martins Rodrigues. Efeitos adversos no uso indiscriminado de anti-inflamatórios não esteroidais: diclofenaco versus ibuprofeno. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, e532111335937, 2022 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409, [S. l.], p. 2-8, 12 out. 2022. DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsdv11i13.35937.

GAMA, Abel Santiago Muri, *et al.* Inquérito de saúde em comunidades ribeirinhas do Amazonas, Brasil. **Cad. Saúde**

Pública. v.34, n.2, 2018.

GAMA, Abel Santiago Muri; SECOLI, Silvia Regina. Self-Medication practices in riverside communities in the Brazilian Amazon Rainforest. **Rev Bras Enferm.** 2020;73(5):e20190432. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0432.

LIMA, Paula Andreza Viana. **Manejo da Dor em Comunidades Ribeirinhas na Amazônia Brasileira**. 2021. 81 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Escola de Enfermagem de Manaus, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

LUZ, Emanuelli Mancio Ferreira da; MUNHOZ, Oclaris Lopes; GRECO, Patrícia Bitencourt Toscan; MORAIS, Bruna Xavier; CAMPONOGARA Silviamar, MAGNAGO, Tânia Solange Bosi de Souza. **Prevalência e fatores associados à dor musculoesquelética entre profissionais de limpeza hospitalar**. Rev Bras Enferm [Internet]. 2024;77(6):e20230237. 2024. DOI: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2023-0237.

RAJA, Srinivasa N.; *et al.* **The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts**, challenges, and compromises. Pain, v. 161, n. 9, p. 1976‑1982, 2020.

SUYAMA, Eduardo Henrique Tadashi; LOURENÇÃO, Luciano Garcia; CORDIOLI, Dezolina Franciele Cardin; CORDIOLI JUNIOR, João Roberto; MIYAZAKI, Maria Cristina de Oliveira Santos**. Estresse ocupacional e sintomas osteomusculares em Agentes Comunitários de Saúde. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, [S. l.], v. 30, p. e 2992, 2022. Disponível em: https://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/2992.

WHO, **World Health Organization. Enxaqueca e outros distúrbios de dor de cabeça,** [s. l.], 6 mar. 2024. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/headachedisorders. Acesso em: 18 jan. 2025.

WHO COLLABORATING CENTRE FOR DRUG STATISTICS METHODOLOGY. Anatomical Therapeutic Chemical (ATC). Disponível em: https://atcddd.fhi.no/atc_ddd_index/ Acesso em: 10 abril. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. ICD-11 Version: 2022 [Internet]. Disponível em: https://icd.who.int/browse11/2022/en

AGRADECIMENTOS

Este trabalho marca o fim de uma jornada com aluna de Iniciação Científica, por essa razão não poderia deixar de agradecer a todos aqueles que de alguma forma fizeram parte desse processo que foi marcado por grandes conquistas e aprendizado, aos meus amigos, familiares e coorientadores. Em especial ao meu orientador Professor Dr. Abel Santiago Muri Gama, por todos os conhecimentos repassados. As agências de fomento, FAPEAM e UFAM, nas quais fui bolsista, gratidão por todo apoio!

Integração de Machine Learning na Avaliação de Usabilidade: Avanços, Desafios e Aplicações Futuras

João Carlos Guimarães Iannuzzi
Universidade Federal do Amazonas
joao.iannuzzi@ufam.edu.br

Nicolas Oliveira da Rocha
Universidade Federal do Amazonas
nicolas-rocha.nr@ufam.edu.br

Lucas Marinho de Castro
Universidade Federal do Amazonas
lucas.castro@ufam.edu.br

Andrey Antonio de Oliveira Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
andrey@icomp.ufam.edu.br

Resumo

A usabilidade é um aspecto crítico no design de interfaces de usuário, influenciando diretamente na eficácia, eficiência e satisfação dos usuários ao interagirem com sistemas e aplicações. Tradicionalmente, a avaliação de usabilidade é realizada através de métodos qualitativos e quantitativos, como testes com usuários e análise heurística, que, apesar de eficazes, são frequentemente limitados pelo tempo e recursos necessários para sua execução. Diante disso, este projeto de iniciação científica tem como objetivo investigar métodos automatizados de avaliação de usabilidade que utilizam técnicas de Machine Learning (ML). A integração de técnicas de ML surge como uma alternativa promissora, permitindo uma análise mais rápida, escalável e precisa. Os impactos esperados desta pesquisa incluem a melhoria da experiência do usuário através do desenvolvimento de interfaces mais intuitivas e eficientes, promoção da inclusão digital ao tornar interfaces mais acessíveis, avanço do conhecimento sobre a aplicação de ML na usabilidade, fornecimento de uma base teórica robusta para futuros desenvolvimentos tecnológicos

Palavras-Chave: avaliação de usabilidade; machine learning; usabilidade automatizada; interfaces de usuário; interação humano-computador.

1 INTRODUÇÃO

A usabilidade de interfaces de usuário (UI) é um fator essencial no desenvolvimento de sistemas interativos, influenciando a eficácia, eficiência e satisfação dos usuários (MAQBOOL; HEROLD, 2024). Embora métodos tradicionais, como testes com usuários e análises heurísticas, sejam eficazes, eles demandam tempo e recursos elevados. Nesse contexto, cresce o interesse por métodos automatizados de avaliação de usabilidade baseados em *Machine Learning* (ML), capazes de identificar padrões de interação, prever problemas e gerar *insights* em larga escala (DHENGRE et al., 2020). Contudo, desafios como a coleta e anotação de dados, a interpretação dos resultados e a generalização dos modelos ainda limitam sua aplicação. Diante disso, este projeto de iniciação científica investigou abordagens, algoritmos e ferramentas de avaliação automatizada de usabilidade com ML, contribuindo para a área de Interação Humano-Computador ao sistematizar tendências e propor caminhos para o desenvolvimento de interfaces mais intuitivas e acessíveis.

2 OBJETIVO GERAL

O objetivo central desta pesquisa consiste em investigar métodos automatizados de avaliação de usabilidade utilizando técnicas de *Machine Learning*, com o intuito de identificar abordagens promissoras, analisar suas metodologias e aplicações práticas, e mapear tendências emergentes e desafios na implementação desses métodos.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida por meio de um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), seguindo as diretrizes propostas por (KITCHENHAM, 2004), com o objetivo de identificar, analisar e sintetizar as principais abordagens de avaliação automatizada de usabilidade baseadas em ML. O protocolo do MSL foi definido segundo o paradigma *Goal-Question-Metric* (GQM) de (BASILI; ROMBACH, 1988), permitindo alinhar os objetivos da pesquisa às questões investigativas. A estratégia de busca foi estruturada com base no modelo PICOC de (PETTICREW; ROBERTS, 2008), priorizando os critérios de População, Intervenção e Resultado. Essa estratégia foi aplicada em bases de dados reconhecidas como *Scopus, IEEE Xplore, ACM, Engineering Village* e *Web of Science* garantindo a abrangência e relevância das fontes consultadas.

A metodologia também incluiu critérios de inclusão e exclusão considerando apenas estudos publicados em inglês e entre 2015 e 2024, a fim de garantir a incorporação de abordagens atuais e relevantes. O processo de seleção seguiu três filtros sucessivos, realizando uma triagem de títulos, resumos e palavras-chave, em seguida, uma leitura diagonal dos textos potencialmente relevantes, e, por fim, a leitura completa dos artigos selecionados, assegurando que apenas os estudos diretamente alinhados aos objetivos do mapeamento fossem incluídos na análise final.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foram identificadas 238 publicações após a aplicação dos três filtros definidos no protocolo metodológico. Após a remoção de duplicatas e a análise preliminar de títulos, resumos e palavras-chave, 216 estudos foram mantidos para a triagem inicial. Desses, 106 avançaram para a etapa de leitura diagonal, e, ao final do processo de seleção, 47 artigos atenderam plenamente aos critérios de inclusão, sendo considerados para extração e análise detalhada dos dados.

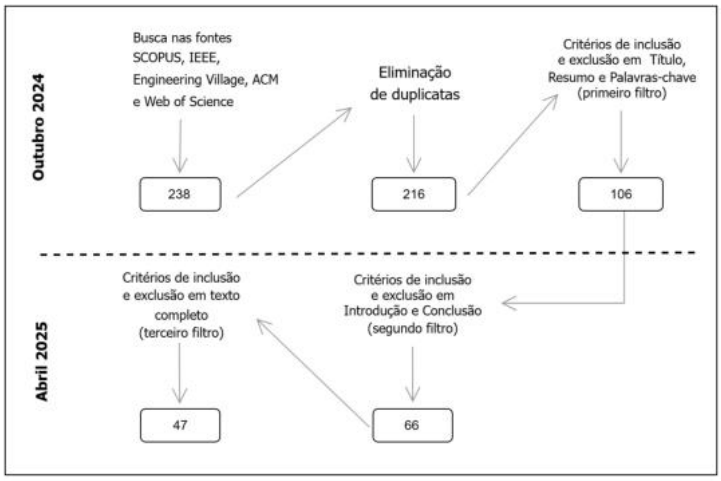


Figura 1: Processo de seleção das publicações deste MSL.

A análise dos 47 estudos selecionados revelou uma diversidade de abordagens automatizados de avaliação de usabilidade, abrangendo desde a coleta e registro de interações até análises heurísticas e modelagens preditivas. Ferramentas voltadas à identificação de problemas de usabilidade em ambientes de Realidade Virtual (VR), e métodos baseados na análise de emoções do usuário, demonstram uma tendência de integração entre métricas comportamentais, fisiológicas e computacionais, permitindo discussões mais profundas e contextualizadas. Observou-se o predomínio de técnicas supervisionadas de aprendizado de máquina, com destaque para algoritmos como *Random Forest*, *SVM* e redes neurais profundas, como *CNN* e *MLP*, aplicados em tarefas de identificação de *usability smells* e predição da complexidade visual de interfaces (SANTOS et al., 2022; FAN; LI; TRUONG, 2020; AKçA; TANRIöVER, 2022), apresentando resultados promissores em acurácia e correlação com avaliações humanas, o que demonstra potencial para complementar abordagens tradicionais de análise. Além disso, identificou-se o uso de padrões de interação, comportamento e verbalização para prever falhas de usabilidade (FAN et al., 2022), indicando estratégias eficazes em revelar pontos críticos em sistemas, tendências de uso e oportunidades de melhoria não percebidas em métodos manuais.

5 CONCLUSÕES

O mapeamento sistemático evidenciou uma diversidade crescente de abordagens automatizadas na avaliação de usabilidade, destacando modelos como *Random Forest*, *SVM* e *CNN*, que apresentaram resultados promissores em tarefas de detecção de *usability smells*, predição de atributos subjetivos e

análise multimodal de interações. Apesar dos avanços, ainda persistem lacunas relevantes, como a carência de abordagens não supervisionadas, a ausência de métricas específicas para ML aplicada à usabilidade e a baixa interpretabilidade dos modelos. Tais limitações indicam a necessidade de novas pesquisas voltadas à criação de métodos mais interpretáveis e generalizáveis, reforçando a importância de um equilíbrio entre automação e análise qualitativa para aprimorar a experiência do usuário.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) pelo suporte institucional e pela infraestrutura disponibilizada para a realização desta pesquisa. Sou grato ao meu orientador pela orientação, incentivo e valiosas contribuições ao longo do desenvolvimento do projeto. Agradeço também aos colegas de pesquisa pelo apoio prestado nas etapas de análise e revisão bibliográfica.

REFERÊNCIAS

AKçA, E.; TANRIöVER, A deep transfer learning based visual complexity evaluation approach to mobile user interfaces. *Traitement du Signal*, International Information and Engineering Technology Association, v. 39, p. 1545–1556, 2022. ISSN 0765-0019.

BASILI, V.; ROMBACH, H. The tame project: towards improvement-oriented software environments. *IEEE Transactions on Software Engineering*, v. 14, n. 6, p. 758–773, 1988.

DHENGRE, S. et al. Towards enhanced creativity in interface design through automated usability evaluation. In: *ICCC*. [S.l.: s.n.], 2020. p. 366–369.

FAN, M.; LI, Y.; TRUONG, K. N. Automatic detection of usability problem encounters in think-aloud sessions. *Transactions on Interactive Intelligent Systems*, Association for Computing Machinery, v. 10, 2020. ISSN 2160-6455.

FAN, M. et al. Older adults' concurrent and retrospective think-aloud verbalizations for identifying user experience problems of vr games. *Interacting with Computers*, Oxford University Press, v. 34, p. 99–115, 2022. ISSN 0953-5438.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. *Keele, UK, Keele University*, Citeseer, v. 33, n. 2004, p. 1–26, 2004.

MAQBOOL, B.; HEROLD, S. Potential effectiveness and efficiency issues in usability evaluation within digital health: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, Elsevier, v. 208, p. 111881, 2024.

PETTICREW, M.; ROBERTS, H. *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. Wiley, 2008. ISBN 9781405150149. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=ZwZ1_xU3E80C>.

SANTOS, F. d. S. et al. A framework to semi-automated usability evaluations processing considering users' emotional aspects. In: *Theoretical Approaches and Design Methods: Thematic Area, HCI 2022*. [S.l.]: Springer, 2022. v. 13302, p. 419–438. ISSN 0302-9743.

PRODUÇÃO, APLICAÇÃO E DISPONIBILIDADE DE UMA ESCALA EM VÍDEO EDUCATIVO PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL DE IDOSOS POR PROFISSIONAIS DE UMA UNIDADE DE SAÚDE

Lívia Irlen do Nascimento Mendes
Universidade Federal do Amazonas - Instituto de Saúde e Biotecnologia
liviairlen@gmail.com

Hércules Lázaro Morais Campos
Universidade Federal do Amazonas – Instituto de Saúde e Biotecnologia
herculeslmc@hotmail.com

RESUMO

Com o crescimento da população idosa no Brasil, torna-se essencial a adoção de estratégias que promovam a avaliação funcional dos idosos dentro da Atenção Primária em Saúde (APS) no interior do Amazonas. Diante desse cenário, este estudo teve como objetivo produzir, aplicar e disponibilizar um vídeo educativo da escala WHODAS 2.0 para avaliação funcional de idosos na APS no interior do Amazonas. Trata-se de uma pesquisa de intervenção educativa, de abordagem mista (quanti-qualitativa), derivada do estudo Saúde na Atenção Primária da População Amazônica (SAPPA). A metodologia foi dividida em duas fases: na primeira, o vídeo foi produzido a partir de revisão bibliográfica e desenvolvido com softwares de animação e edição, com caráter educativo; na segunda, foi apresentado a sete profissionais de uma UBS de Coari/AM, que responderam a um questionário de satisfação. Os dados foram analisados por estatística descritiva mista e análise qualitativa das sugestões. Os resultados indicaram boa aceitação do conteúdo, com destaque para a clareza das informações e aplicabilidade prática da escala, embora tenham sido sugeridas adaptações didáticas. Conclui-se que a intervenção proposta foi viável e eficaz, promovendo a capacitação de profissionais da APS e disponibilizando um recurso educativo promissor para a avaliação funcional de idosos.

Palavras-Chave: Pessoa Idosa; Filme e Vídeo Educativo; Educação em Saúde; Avaliação Funcional; Atenção Primária à Saúde.

1. INTRODUÇÃO

Com o crescimento da população mundial, a expectativa de vida vem aumentando continuamente ao longo dos anos (Lima, 2020). O envelhecimento é um processo natural e fisiológico que pode trazer diversas complicações para a vida da pessoa idosa, surgindo o aparecimento de patologias que afetam a capacidade de realizar atividades básicas de vida diária. A capacidade funcional refere-se ao potencial em que o idoso pode apresentar para decidir, atuar e realizar atividades de forma independente em sua rotina (Fiedler et al., 2008).

Em busca de mais independência, o número de idosos que procuram atendimento médico no Sistema Único de Saúde (SUS) vem aumentando cada vez mais. Para criar estratégias eficazes de promoção de saúde para pessoas idosas, é necessário realizar uma avaliação eficiente da capacidade funcional, permitindo um conhecimento detalhado do perfil e das necessidades de cada idoso (Fiedler et al., 2008; Cardoso, 2018).

O uso de tecnologias educacionais, como vídeos educativos, é uma estratégia eficaz para aprimorar o aprendizado e a qualidade dos serviços de saúde, permitindo padronização de treinamentos, revisões contínuas e desenvolvimento de habilidades clínicas (Pavinati, 2022). Nesse contexto, foi produzido um vídeo sobre avaliação funcional de idosos com base no WHODAS 2.0, instrumento da OMS que avalia funcionalidade em seis domínios da vida (cognição, mobilidade, autocuidado, relações interpessoais, atividades de vida e participação na sociedade), integrado à Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), permitindo analisar o perfil biopsicossocial do indivíduo (OMS, 2015).

A realização deste projeto buscou promover a formação contínua de habilidades e o treinamento de profissionais da saúde, utilizando uma tecnologia acessível, com abordagem simples e prática, garantindo que todos os profissionais recebam o mesmo treinamento, que contribuirá regulamente com a melhoria dos serviços prestados e impactando positivamente na funcionalidade da pessoa idosa, ampliando as metodologias de ensino e uniformidade nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município de Coari/AM.

2. OBJETIVO GERAL

Produziu-se, aplicou-se e disponibilizou-se um vídeo educativo da escala funcional WHODAS 2.0 para avaliação de pessoas idosas por profissionais que atuam na Atenção Primária à Saúde no interior do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de intervenção educativa, de abordagem quanti-qualitativa, sendo um projeto derivado do estudo da Saúde na Atenção Primária da População Amazônica (SAPPA). Com aprovação para o desenvolvimento da pesquisa pelo CEP/UFAM em 26 de março de 2020 sob número CAAE: 25030719.4.0000.5020.

Os participantes da pesquisa foram sete profissionais que atuam na Unidade Básica de Saúde (UBS). O instrumento de avaliação foi o WHODAS 2.0, na versão de 12 itens. Trata-se de uma Escala de Avaliação de Incapacidade desenvolvida pela Organização Mundial da Saúde (OMS), baseada nos domínios da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF).

O projeto foi realizado no período de setembro de 2024 a julho de 2025, desenvolvido em duas fases. Na primeira, realizou-se a produção de um vídeo educativo com base no manual do WHODAS 2.0 da OMS e em revisão bibliográfica. Foi elaborado um roteiro com exemplos simples para cada domínio da escala, utilizando linguagem clara e acessível. A produção do vídeo empregou ferramentas online, sendo o Adobe Express® usado na criação do plano de fundo, o Animaker® na

animação dos personagens e o CapCut® na edição e sincronização do áudio. O vídeo final teve duração de aproximadamente três minutos.

Na segunda fase, o material foi apresentado na UBS Alvelos Dantas, no município de Coari (AM), após autorização formal. Foram disponibilizados materiais de apoio impressos e digitais, contendo a escala WHODAS 2.0 e um mini manual explicativo. A apresentação foi conduzida com o auxílio de slides em PowerPoint®, a fim de esclarecer dúvidas sobre o uso prático do instrumento. Em seguida, aplicou-se um questionário de satisfação elaborado no Google Forms®, distribuído por meio de QR Code e WhatsApp®, junto ao vídeo, material de apoio e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A análise dos resultados foi feita de forma quanti-qualitativa, utilizando o programa Microsoft Excel 2021®. As questões de múltipla escolha apresentaram as alternativas “Sim”, “Parcialmente” e “Não”, além de uma questão aberta para sugestões. Os dados foram analisados por estatística descritiva mista, considerando frequências absolutas e percentuais, complementadas pela análise das respostas qualitativas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira fase do projeto foi concluída conforme o cronograma. O vídeo educativo, baseado em fontes científicas, foi produzido com animações, efeitos sonoros e narração, destacando de forma objetiva o uso, a importância, a pontuação e a aplicação prática do WHODAS 2.0.

Na segunda fase, a apresentação na UBS ocorreu em 25 de abril de 2025, com a participação de sete profissionais. Destes, 43% (n=3) eram agentes comunitários de saúde, 29% (n=2) operacionais de saúde, 14% (n=1) médico e 14% (n=1) enfermeiro. Quanto à experiência, 57% (n=4) tinham mais de dez anos de atuação, 29% (n=2) entre seis e dez anos e 14% (n=1) entre um e cinco anos.

Questões/Item	Sim	Parcialmente	Não	Aprovação (%)
1) O vídeo foi claro e de fácil compreensão?	7	0	0	100%
2) A apresentação dos 6 domínios do WHODAS ajudou na compreensão do instrumento?	7	0	0	100%
3) O vídeo abordou adequadamente a importância do WHODAS 2.0 na avaliação funcional de idosos?	7	0	0	100%
4) O formato do vídeo (animações, narração, legendas e figuras) facilitou o entendimento do conteúdo?	6	1	0	86%
5) Você considera que esse vídeo que pode auxiliar na capacitação dos profissionais para o uso do WHODAS 2.0?	7	0	0	100%
6) Você acredita que esse material pode ser utilizado como ferramenta educacional em treinamentos na unidade de saúde?	5	2	0	71%
7) O vídeo ajudou a compreender melhor a aplicação do WHODAS na rotina de atendimento a idosos?	7	0	0	100%
8) O mini manual e a versão impressa/PDF do WHODAS foram úteis?	6	1	0	86%
9) O material foi apresentado de forma objetiva e bem estruturada?	7	0	0	100%

Figura 1: Questionário de satisfação (Fonte: Autor)

A avaliação do vídeo e do material de apoio foi satisfatória, com aprovação total em quase todas as questões, exceto nas de número 4, 6 e 8 (Figura 1). Apesar dos resultados positivos, alguns participantes sugeriram ajustes na questão aberta, para tornar o conteúdo mais didático e adequado ao público-alvo (Figura 2).

Sugestões
" Sugiro fazer panfletos sobre o tema para os convidados ter no seu dia a dia ".
"O material de apoio está bem elaborado e cumpre seu objetivo de orientar sobre o uso do WHODAS 2.0. No entanto, poderia ser ainda mais enriquecido com a inclusão de exemplos de casos clínicos simulados, especialmente voltados à população idosa, para ilustrar a aplicação prática do instrumento. Além disso, uma breve explicação sobre a interpretação dos escores e como eles podem orientar decisões clínicas seria útil para os profissionais em formação. De forma geral, o projeto está muito bem estruturado e se mostra uma excelente ferramenta de capacitação".

Figura 2: Sugestões dos profissionais (Fonte: Autor).

Essas observações reforçam a importância de pensar e adaptar em estratégias mais interativas para a capacitação de equipes de saúde, principalmente na atenção básica.

Destaca-se, como limitação do estudo, o número reduzido de profissionais que conseguiram participar da aplicação do material, devido à agenda cheia e a conflitos de horários, o que restringiu a amostra e dificultou a generalização dos resultados. Ainda assim, a experiência dos profissionais envolvidos proporcionou uma análise crítica e fundamentada do material, reforçando sua relevância prática e o potencial de aplicação de novas tecnologias integrativas em saúde.

5. CONCLUSÕES

O estudo resultou na produção e aprovação de um vídeo educativo sobre o WHODAS 2.0, mostrando-se eficaz na capacitação de profissionais da Atenção Primária à Saúde por meio de recursos audiovisuais acessíveis. O material foi bem avaliado quanto à clareza, relevância e aplicabilidade prática. Apesar do número reduzido de participantes, as contribuições recebidas reforçaram seu potencial de aprimoramento. Conclui-se que o uso de tecnologias digitais é uma estratégia promissora para fortalecer a educação em saúde, padronizar avaliações e promover o cuidado integral à pessoa idosa no SUS.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, Rachel da Silva Serejo et al. Tecnologia educacional: um instrumento dinamizador do cuidado com idosos. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 71, p. 786- 792, 2018.

FIEDLER, Mariarosa Mendes; PERES, Karen Glazer. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do Sul do Brasil: um estudo de base populacional. Cadernos de Saúde Pública, v. 24, p. 409-415, 2008.

LIMA, Andrea Márcia da Cunha et al. Tecnologias educacionais na promoção da saúde do idoso. Enferm. foco (Brasília), pág. 87-96, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Avaliação de Saúde e Deficiência: Manual do WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0). Genebra: OMS, 2015.

PAVINATI, Gabriel et al. Tecnologias educacionais para o desenvolvimento de educação na saúde: uma revisão integrativa. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, [S.L], v. 26, n. 3, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas e ao Instituto de Saúde e Biotecnologia pelo apoio, ao CNPq pelo financiamento e incentivo à pesquisa, e ao professor orientador Dr. Hércules Campos pela orientação e suporte durante o desenvolvimento do trabalho. Meus agradecimentos aos profissionais da UBS Alvelos Dantas pela disponibilidade e colaboração, bem como à acadêmica de Fisioterapia Angélica Pereira, pelo auxílio na produção do vídeo educativo.

ATIVISMOS CLIMÁTICOS E A CONSTRUÇÃO DE UMA AGENDA PÚBLICA SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA REGIÃO AMAZÔNICA

Carinna Jeffres de Lima
Universidade Federal do Amazonas
carinna.lima@ufam.edu.br

Amanda de Queiroz Bessa
Universidade Federal do Amazonas
amandabessa@ufam.edu.br

Danielly Oliveira Inomata
Universidade Federal do Amazonas
dinomata@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa aborda a produção, compartilhamento e consumo informacional sobre as mudanças climáticas a partir do ativismo indígena, especificamente no Instagram, caracterizado como net-ativismo. O objetivo geral é cartografar o conteúdo e as fontes de informação usadas pelos ativistas indígenas nessa plataforma. O estudo é exploratório e descritivo, com abordagem quali-quantitativa, utilizando pesquisa bibliográfica, observação de campo e a netnografia como método. Os objetivos específicos incluem a identificação de ativistas na região Norte, o mapeamento de temas (incluindo o cruzamento entre saberes científicos/tradicionais) e a aplicação de métricas de análise de visibilidade e alcance. Os resultados finais destacam a identificação de quatro ativistas indígenas da região Norte que informam em seus perfis sobre a importância da Amazônia e os impactos das mudanças climáticas. A análise inicial demonstra que o ativismo digital indígena é uma ferramenta eficaz para dar visibilidade às vozes dos povos originários e às suas pautas, combinando a luta por direitos com a valorização de suas culturas e identidades.

Palavras-Chave: ativismo; mudanças climáticas; netnografia; *instagram*; net-ativismo.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa foca no ativismo indígena e na produção de informação sobre mudanças climáticas, um assunto recorrente que tem impacto significativo nas gerações atuais e futuras. A emergência climática é um ponto de passagem obrigatório diante do uso massivo de recursos naturais, especialmente a queima de combustíveis fósseis, que culminou em consequências como a alteração no clima. O ativismo climático, um processo em construção que mobiliza diversos atores, tem interagido crescentemente com mídias sociais. O pressuposto central do trabalho é que o avanço dos achados científicos e a ocorrência de fenômenos naturais extremos (como a cheia do Rio Negro em 2021) aumentam a sensibilização de atores, como jovens, e mobilizam-nos para a questão. Diante desse contexto, o trabalho questiona: Como ocorre o ativismo indígena na Região Amazônica sobre mudanças climáticas? E que tipo de conteúdo é produzido, compartilhado e consumido na rede social *Instagram*?. A pesquisa contribui para os estudos do ambiente informacional *online* e para a democratização do conhecimento produzido na universidade sobre mudanças climáticas, um tema emergente e complexo.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral é cartografar o conteúdo informacional sobre mudanças climáticas e as fontes de informação usadas pelos ativistas indígenas no Instagram. Os objetivos específicos são: a) Identificar ativistas indígenas na região Norte com perfis no Instagram; b) Mapear temas predominantes e o cruzamento entre saberes científicos e tradicionais; c) Aplicar métricas para categorização, visibilidade e alcance das postagens.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem quali-quantitativa, utilizando pesquisa bibliográfica e observação de campo, conduzida entre setembro de 2024 a abril de 2025. O método central aplicado é a Netnografia (Kozinets, 2014), que se foca na cultura e nos padrões de significados e relações em redes sociais. O estudo foi estruturado em 3 Etapas correlacionadas aos objetivos: A etapa 1 consistiu na identificação de ativistas indígenas na região Norte, utilizando a técnica "bola de neve" a partir de um perfil indicado, complementada por um levantamento quanti-qualitativo de critérios de popularidade, como número de seguidores, curtidas e comentários. Na etapa 2, foi realizado o mapeamento de temas e agendamentos, com os dados sistematizados em programas de análise qualitativa. A categorização dos conteúdos baseou-se nas oito dimensões da sustentabilidade de Geraldo e Pinto (2024): ambiental, social, econômica, espacial, cultural, ecológica, política e ética. A etapa 3 envolveu a aplicação de métricas de análise dos conteúdos para categorização, visibilidade e alcance das postagens, incluindo o acompanhamento do crescimento de seguidores e o registro das observações por meio de um caderno de campo digital.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado da etapa 1, foram identificados quatro ativistas indígenas da região Norte com perfis no Instagram: Txai Suruí (@txaisurui), Alessandra Korap (@alessandra_korap), Tainara Kambeba (@tainara_kambeba) e Leila Borari (@leilaborari). Essas ativistas utilizam a plataforma para denunciar a destruição ambiental, abordar a importância da conservação da Floresta Amazônica, e pautar a necessidade de justiça climática e demarcação de terras, utilizando, muitas vezes, a cultura e a arte como ferramentas de resistência. Como resultado a etapa 2, o levantamento e mapeamento de temas, baseados nas

oito dimensões da sustentabilidade, pode ser visto no quadro 1, onde são apresentadas as categorias e subcategorias baseadas nos conteúdos postados pelos ativistas em suas redes sociais, entre janeiro e abril de 2025.

Quadro 1: Categorias e subcategorias.

Categorias	Subcategorias	Quantidade
Social	luta indígena; entrevista; educação indígena; publicidade	193
Cultural	exposição; evento; música; ritual; culinária; grafismo; tradição cultural; publicação pessoal	83
Política	legislação; COP 30; discurso; movimento político	71
Informacional	notícia; nota; matéria; censura; *fake news*; política; reportagem; saúde pública	28
Ambiental	queimadas; garimpo; mudanças climáticas	10

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme se observa, os temas voltados para as categorias "Social" e "Cultural" foram os mais abordados e identificados nos conteúdos publicados pelas ativistas durante os primeiros quatro meses deste ano. Esse resultado se deve, em grande parte, à realidade retratada entre os meses de janeiro e fevereiro de 2025 no perfil da ativista Alessandra Korap. O foco na luta indígena pela educação nas escolas dos povos originários, que majoritariamente se encaixa na dimensão social, destaca a preocupação com a justiça e a equidade na sociedade.

As categorias "Política", "Informacional" e "Ambiental" foram menos abordadas. Embora esses temas também sejam muito relevantes para ativistas indígenas, o baixo número de postagens sugere que, no período de janeiro a abril de 2025, o foco estava mais em questões sociais e culturais do que diretamente em "queimadas", "garimpo" ou "mudanças climáticas".

Os resultados iniciais demonstram que o ativismo digital indígena no Instagram é eficaz para dar visibilidade às pautas dos povos originários, combinando a luta por direitos com a valorização de suas culturas e identidades.

5. CONCLUSÕES

O net-ativismo indígena se consolida como uma ferramenta essencial de resistência e construção de identidades no cenário contemporâneo, articulando saberes tradicionais e tecnologias digitais. Ao dar visibilidade às vozes indígenas, o ativismo contribui para o desenvolvimento de um diálogo político e intercultural, propondo alternativas baseadas no respeito à diversidade cultural e à sustentabilidade. Os resultados comprovam o potencial do *Instagram* como plataforma para o engajamento cívico em torno da agenda climática na Amazônia, reforçando que o reconhecimento dos direitos e a participação desses povos na formulação de políticas públicas são estratégias fundamentais para enfrentar a crise climática e promover a justiça ambiental.

REFERÊNCIAS

GERALDO, G.; PINTO, M. D. S. Urgências climáticas e as dimensões da sustentabilidade: o que a Ciência da Informação tem a ver com isso?. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2024. Anais [...] XXIV Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação, 2024. Disponível em: https://brapci.inf.br/v/342166. Acesso em: 7 jul. 2025.

KOZINETS, R. V. Netnografia: realizando pesquisa etnográfica online. Porto Alegre: Penso, 2014. Disponível em: https://pdfcoffee.com/netnografia-realizando-pesquisaetnografica-online-metodos-de-pesquisa-robert-v-kozinets-penso-editora-pdffree.html#Português. Acesso em: 07 ago. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me guiar e sustentar durante toda esta jornada acadêmica.

Expresso minha profunda gratidão à minha família, em especial aos meus pais Francisco e Claudeci Lima, à minha tia Ana Paula e ao meu irmão Fernando, por apoio incondicional, incentivo e por serem a base de minha formação e dedicação.

No âmbito acadêmico, sou grata às minhas orientadoras Danielly Inomata e Amanda Bessa, pela valiosa dedicação, paciência, por compartilharem seu conhecimento, essenciais para a concretização desta pesquisa e principalmente pela confiança, pois apesar de todas a situações, acreditaram na minha capacidade e no meu conhecimento para realizar este trabalho.

Agradeço também a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que me apoiou financeiramente, e por meio desta bolsa, abriu caminhos que nunca imaginei trilhar.

Por fim, agradeço aos meus amigos – da vida e da faculdade, que através dos momentos leves e descontraídos, me deram o apoio mental para continuar neste projeto e me ouviram desabafar quando me sentia sobrecarregado e estressado.

DESCREVER A PERCEPÇÃO DE GRADUANDAS/OS EM PEDAGOGIA DO IEAA-UFAM SOBRE FASCISMO E NEOFASCISMO NA EDUCAÇÃO

Gabriel lopes Leonel
Universidade Federal do Amazonas
gabriellopesleonel1999@gmail.com

Izaura Macedo Mota
Universidade Federal do Amazonas
izauramacedo91@gmail.com

José Roberto Gomes
Universidade Federal do Amazonas
robertogomes@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa se propôs a descrever a percepção que graduandas/os têm do fascismo e neofascismo na educação, reconhecendo suas características em práticas escolares. Certas falas e práticas se coadunam com o fascismo histórico clássico, como exacerbação nacionalista e culto à nação, militarismo e violência, resgate do patriarcalismo. Porém, na continuidade, há o surgimento de um neofascismo híbrido, adaptável e mutável, que se adequa aos tempos de redes sociais, que possui como especificidade a manutenção das políticas neoliberais de não intervenção do estado na economia, a superexploração da força de trabalho, com trabalho intermitente, substituindo carteira assinada de plenos direitos sociais e a manutenção do ideário neoliberal de privatizações das empresas estatais. Diante de tudo isso, problematizamos: em que medida os/as graduandos/as de Pedagogia do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM) percebem as características do neofascismo? Será que é possível perceber as novas faces do neofascismo em suas configurações liberais e ultraconservadoras na educação? Como o neofascismo se apodera das redes sociais como disseminador de sua ideologia na educação? Que discursos e práticas pedagógicas os graduandos/as da Pedagogia poderiam apontar como neofascistas? A pesquisa teve em seu cerne apresentar novas análises acerca dos problemas pedagógicos, redimensionar o aspecto relacional entre a formação humana, educação e ação dos sujeitos na atualidade como forma de reconhecer o fascismo e afastá-lo da educação. Desse modo, a pesquisa traçou um perfil dos graduandos/as em sua percepção sobre o neofascismo, que se revela nas entrelinhas, e encontrar estratégias de combater este movimento que cria a separação do ‘nós’ e ‘eles’.

Palavras-Chave: Fascismo. Neofascismo. Educação. Graduação em Pedagogia

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo describir la percepción que tienen los estudiantes universitarios sobre el fascismo y el neofascismo en la educación, reconociendo sus características en las prácticas escolares. Ciertos discursos y prácticas son coherentes con el fascismo histórico clásico, como la exacerbación nacionalista y el culto a la nación, el militarismo y la violencia, y el rescate del patriarcado. Ciertos discursos y prácticas son coherentes con el fascismo histórico clásico, como la exacerbación nacionalista y el culto a la nación, el militarismo y la violencia, y el rescate del patriarcado. Sin embargo, en la continuidad, se da el surgimiento de un neofascismo híbrido, adaptable y cambiante, que se adapta a los tiempos de las redes sociales, que tiene como especificidad el mantenimiento de las políticas neoliberales de no intervención del Estado en la economía, la superexplotación de la fuerza de trabajo, con trabajo intermitente, la sustitución de contratos firmados por plenos derechos sociales y el mantenimiento de la ideología neoliberal de privatización de las empresas estatales. Ante todo esto, nos preguntamos: ¿en qué medida los estudiantes de Pedagogía del Instituto de Educación, Agricultura y Medio Ambiente (IEAA/UFAM) perciben las características del neofascismo? ¿Es posible percibir las nuevas caras del neofascismo en sus configuraciones liberales y ultraconservadoras en la educación? ¿Cómo el neofascismo se apropia de las redes sociales como difusoras de su ideología en la educación? ¿Qué discursos y prácticas pedagógicas podrían señalar los estudiantes de Pedagogía como neofascistas? La investigación tuvo como objetivo presentar nuevos análisis sobre los problemas pedagógicos, redimensionando el aspecto relacional entre la formación humana, la educación y las acciones de los sujetos hoy como forma de reconocer el fascismo y distanciarlo de la educación. De esta manera, la investigación trazó un perfil de los universitarios en su percepción del neofascismo, que se revela entre líneas, y encontró estrategias para combatir este movimiento que crea la separación entre 'nosotros' y 'ellos'.

Palabras clave: Fascismo. Neofascismo. Educación. Licenciada en Pedagogía.

1. INTRODUÇÃO

O fascismo é um movimento político que surgiu na Itália após a Primeira Guerra Mundial, na década de 1920, sob a liderança de Benito Mussolini. Além do regime de Mussolini na Itália, são considerados fascistas: a União Soviética com Stalin, a Alemanha com Adolf Hitler, da Espanha de Francisco Franco, de Portugal com Salazar que se estabeleceram entre a 1ª e a 2ª Guerra Mundial, na década de 1930. O fascismo representou uma reação das forças conservadoras da Europa contra a ascensão dos trabalhadores ao poder em vários países após a vitória do socialismo na União Soviética em 1917 teve como base as concepções nacionalistas, o exercício totalitário do poder, embora estivessem no sistema democrático e liberal.

O fascismo atravessou o Atlântico e chegou ao Brasil em 1930 na forma de uma organização chamada de Ação Integralista Brasileira. O Integralismo Brasileiro é uma ideologia política de extrema-direita de caráter nacionalista e fascista, desenvolvida pelo escritor brasileiro Plínio Salgado no início da década de 1930. Estudiosos recentes falam do despertar do fascismo em suas características durante o governo de Bolsonaro. Certas falas, práticas se coaduna com o fascismo histórico clássico como exacerbação nacionalista e do culto à nação, o militarismo e a violência, o resgate do patriarcalismo, porém na continuidade há o surgimento de um neofascismo híbrido,

adaptável e mutável, que se adequa aos tempos de redes sociais.

Ainda nesse cenário neofascista, o ataque à educação pública, com os projetos como o "Escola Sem Partido" e todas as formas de cerceamento da liberdade de ensinar, estudar e aprender, foram tentativas de rebaixar a qualidade do ensino contribuindo para o apassivamento da classe trabalhadora e ampliação do senso comum. O discurso de "ódio" aos professores, as promessas de militarização das escolas cívico-militares estão atreladas ao fascismo e na contemporaneidade assume aspectos, que aparentemente, se adaptam aos novos discursos.

O interesse pela pesquisa nasceu depois das aulas de Filosofia da Educação com os estudos de Theodor Adorno e Jason Stanley, respectivamente as obras Educação e emancipação e Como funciona o Fascismo. Essas obras discutem a barbárie que pode ocorrer quando se faz uma educação para o autoritarismo baseado nas competências. Como graduando em Pedagogia do IEAA- UFAM, me despertou para saber como percebem e pensam os futuros profissionais desta área tão importante para a educação.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever a Percepção dos Graduandos/as em Pedagogia do IEAA-UFAM sobre o neofascismo na Educação.

3. METODOLOGIA

A abordagem metodológica utilizada nesta proposta é qualitativa. De fato, as pesquisas qualitativas buscam romper com as tendências do positivismo, o qual consolidou o método quantitativo, evidenciando que os processos históricos, sociais, culturais e individuais não podem ser compreendidos de forma unilateralmente.

O termo "qualitativo", empregado para designar as pesquisas que visam abordar, apresentar e explicar determinados fenômenos sociais, epistemologicamente, refere-se a fatores que qualificam contextos ou sujeitos, focando nas caraterísticas/particularidades dos objetos pesquisados. Afinal, cada indivíduo é marcado por sua especificidade e precisa ser representado dentro das suas conjunturas.

Nesse sentido, os dados colhidos com os sujeitos em diferentes etapas de sua formação no curso de Pedagogia, seja os que entraram no curso há pouco tempo, seja os que estão no meio do curso e os finalistas. Foram elaboradas 10 questões possíveis de respostas sendo 5 objetivas e 5 subjetivas. A pesquisa foi aplicada entre os meses de novembro e dezembro de 2024.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa obteve total de 27 respostas, sendo elas distribuídas em 2º período, 3º período, 6º período e 7º período. Apresentamos a seguir alguns dados obtidos.

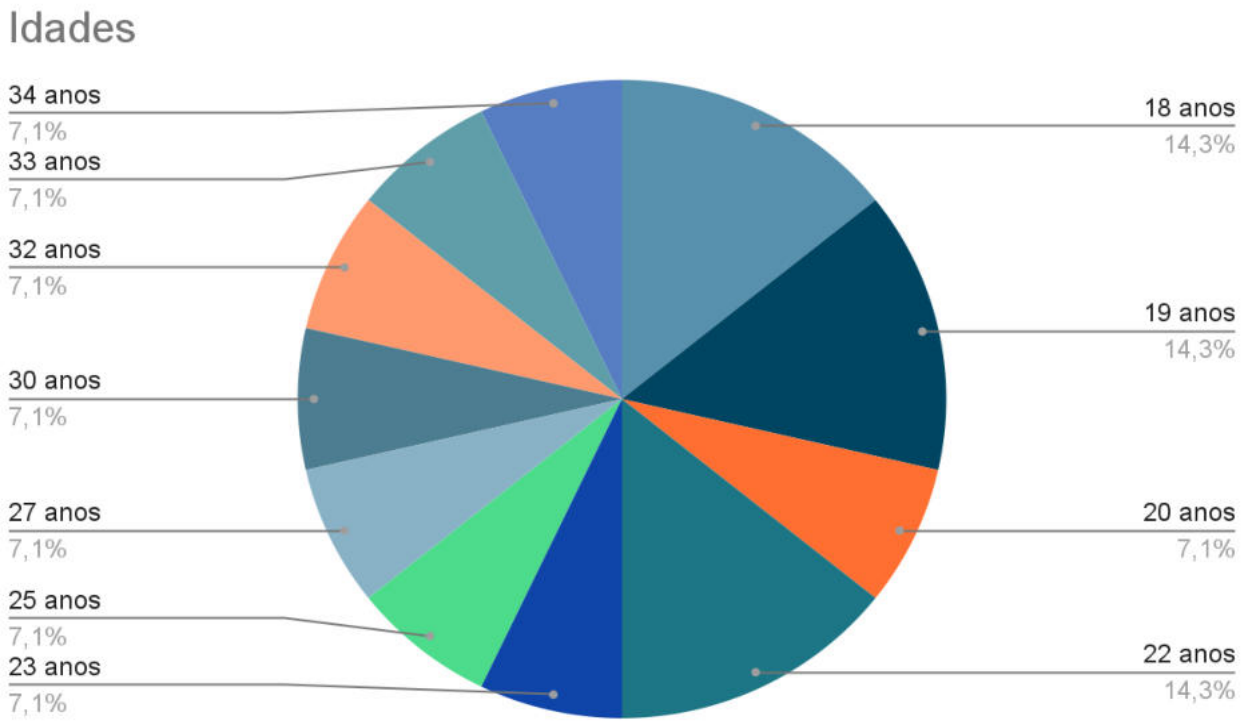


Gráfico 1: Idade dos Participantes.

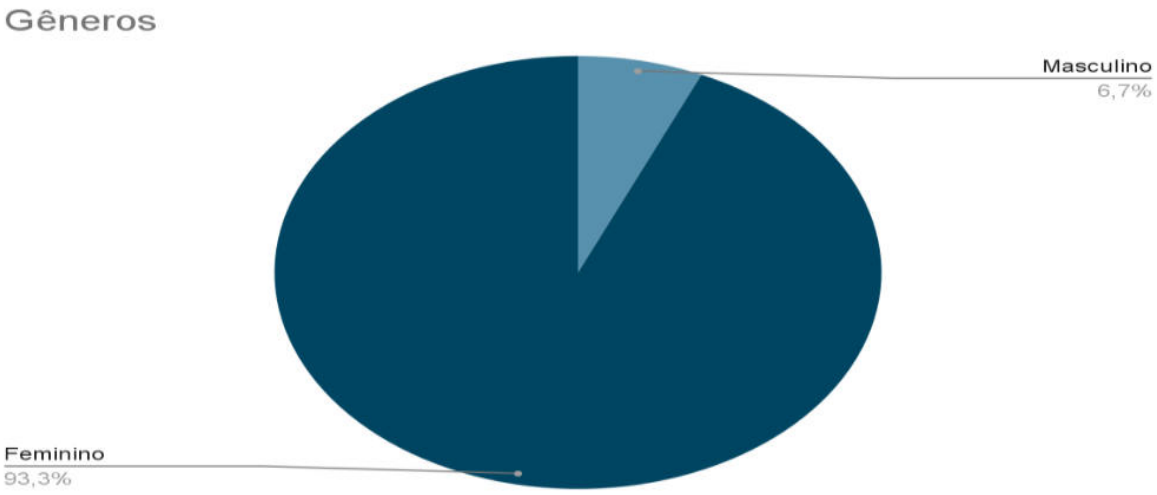


Gráfico 2: Gênero dos/das Participantes

De acordo com o gráfico 1 podemos ver que as idades dos participantes estão bastantes equilibradas e que a maioria ainda são jovens em quantos os restos já são veteranos de curso e que já possuem mais experiências. De acordo com o gráfico 2 podemos perceber que o maior número de alunos participantes desta pesquisa foi do gênero feminino, ressaltando a grande participação das mulheres na Universidade Federal do Amazonas – UFAM.

Na pesquisa em sala de aula, também foi observado que a maioria dos alunos estavam meio confusos em relação às perguntas e nos pediram para tirar algumas dúvidas, principalmente na questão: “você sabe o

que é fascismo?".

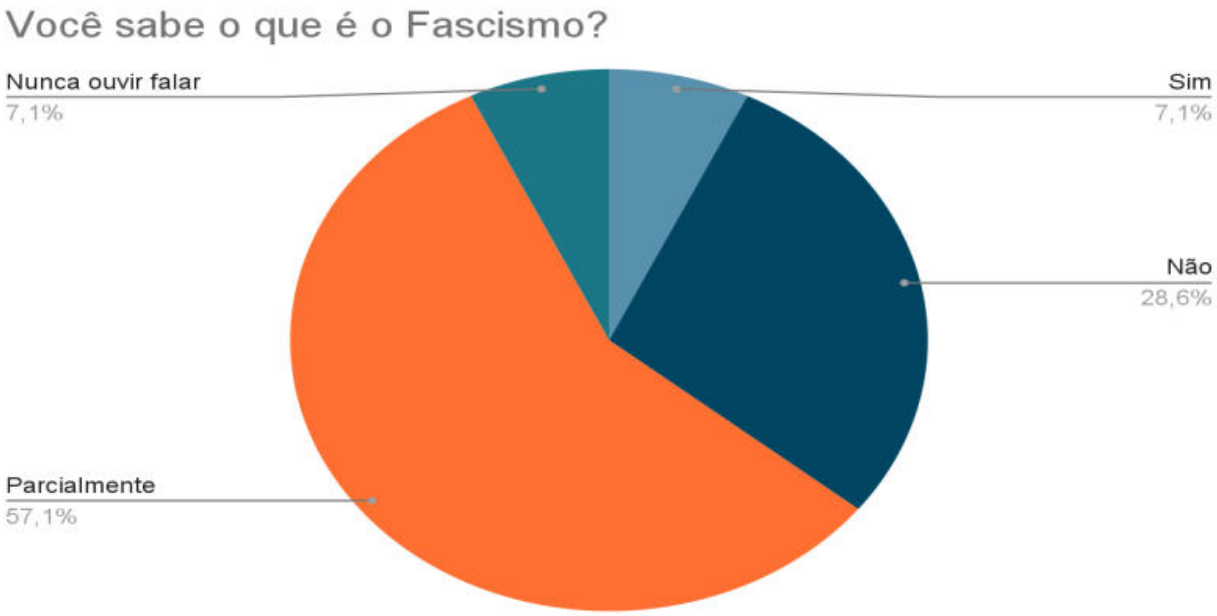


Gráfico 3: Você sabe o que é Facismo?

Percebemos de acordo com o gráfico que 7,1% dos participantes sabe o que é o fascismo e como essa prática funciona, porém 7,1% nunca ouviu falar, 28,6% não sabem o que é o fascismo e como funciona e 57,1% apenas parcialmente. Nesse sentido, há preocupação com os futuros profissionais da educação, pois se somados as percentagens de "Nunca ouvi falar", "Não" e "Parcialmente" mostra um dado preocupante, pois resultaria em 92,8% de formandos em Pedagogia que tem certa dificuldade em saber sobre fascismo. Seguindo essa visão de conhecimentos dos alunos saberiam diferenciar fascismo e neofascismo:

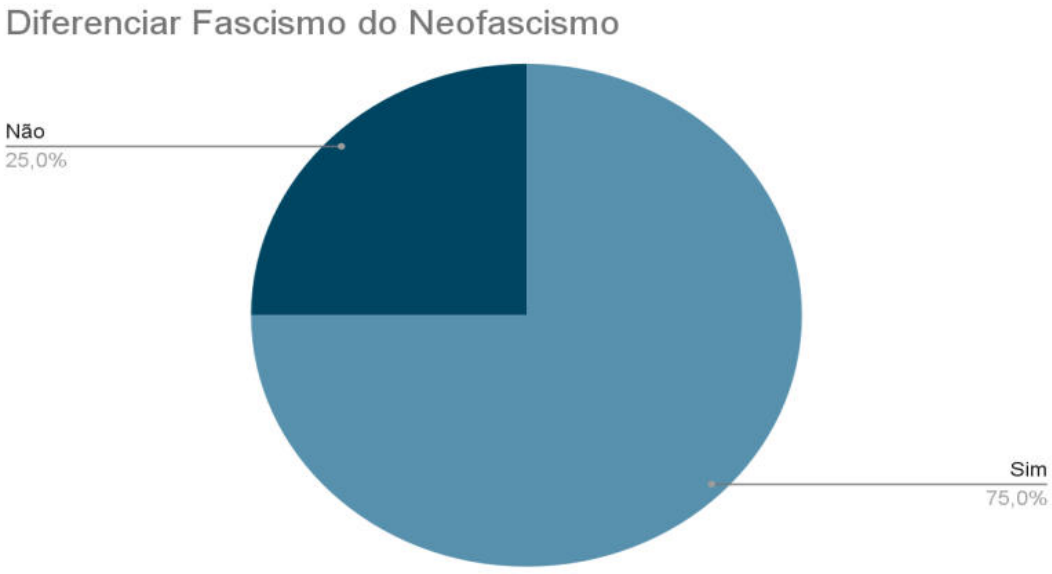


Gráfico 4: Diferenciar fascismo e neofascismo

De acordo com as análises no gráfico podemos perceber que a maioria dos participantes sabe

diferenciar o fascismo do neofascismo, o que mostra que provavelmente já tiveram contato embora seja pouco. Porém, a resposta deste gráfico contradiz o anterior, pois se acima não sabiam o que era fascismo como podem diferenciar de neofascismo? Algo que precisaria de mais aprofundamento.

Na entrevista, havia uma pergunta bastante interessante que foi elaborada aos entrevistados que era para eles relatarem o seguinte: "você acha que pode ocorrer práticas neofascista na Escola ou dentro do Ambiente escolar?", as respostas dos participantes em si foram:

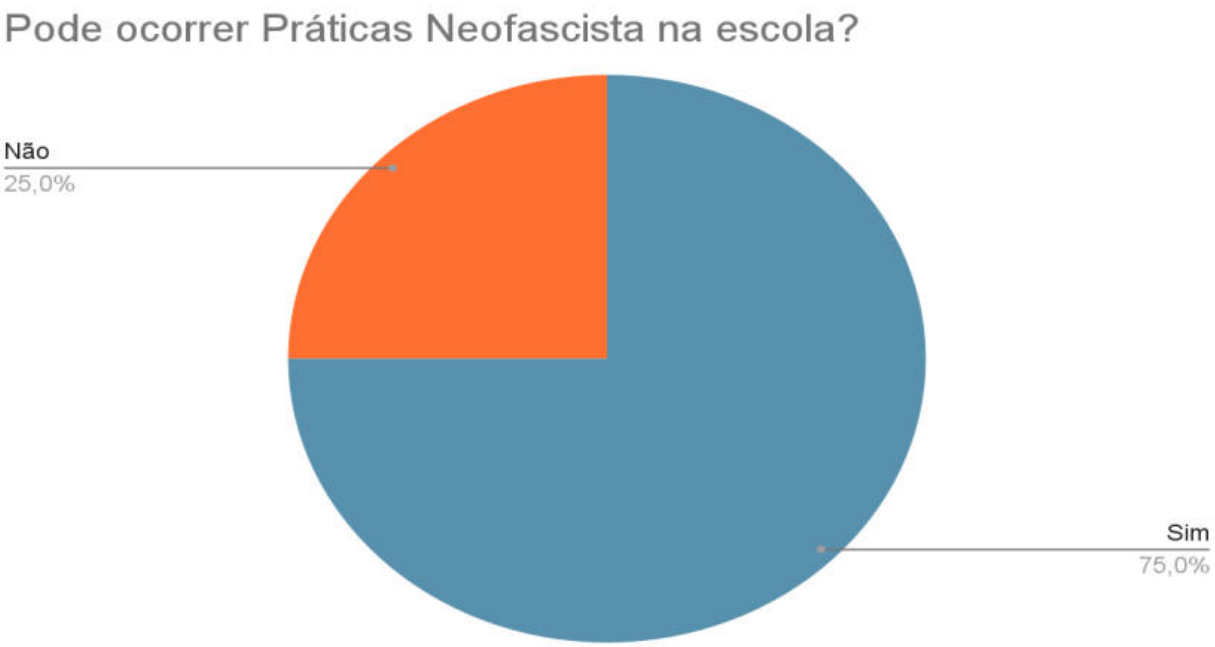


Gráfico 5: Pode Ocorrer Práticas Neofascista na Escola?

De acordo com o gráfico, ao se analisar as respostas dos entrevistados/das acham que pode ocorrer práticas neofascista na escola, conforme 75%, nos responderam que sim. Em espaço deixado no questionário vieram alguns comentários: "Sim, quando a escola não ensina para a emancipação de uma sociedade dominada, ela se torna um mecanismo de dominação"; "Acredito que sim, quando um professor usa da autoridade para reprimir os alunos, quando as crianças têm que obedecer a padrões e regras muitas vezes desnecessárias."; "Acredito que sim, por professores autoritário". Pelas respostas dos colaboradores desta pesquisa, podemos perceber que há certas práticas neofascistas na escola, embora 25% não souberam responder.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa demonstrou a necessidade de discutir a temática do fascismo em sala de aula com estudantes de Graduação em Pedagogia. Nesse sentido, é preciso que mostre aos Graduandos/das a ascensão dos elementos neoliberais como um dos motores fundamentais da emergência e crescimento do neofascismo na sociedade contemporânea, especificamente na educação, em sua ação que visa fazer da educação um regime de submissão ao desejo de um líder e sua ideologia, bem como, aos interesses de uma elite financeira da sociedade que não tem compromisso com a transformação social e faz do regime fascista uma forma de se manter no poder. Para isso, o conceito de neofascismo necessita ser conhecido e mais refletido não apenas

nas aulas de Filosofia, Sociologia ou afins, mas também em outras disciplinas dos Cursos de Pedagogia para que se evite práticas que sejam repetidas nas escolas. Em meio a essa efusão de novos elementos e desafios sociais, é preciso dar destaque e uma devida atenção ao crescimento acelerado das perspectivas neofascistas no mundo, que representa uma continuidade histórica dos elementos fascistas do século XIX. Essa ideologia crescente, que atua constantemente para tornar a existência dos sujeitos desumanizada e submissa a uma lógica neoliberal poderosa, visa eliminar o Estado de bem-estar social.

REFERÊNCIAS

SHELESENER, Anita. **Observações sobre o projeto geopolítico mundial de concentração do capital e seus desdobramentos na educação.** In. REBUÁ**,**
Eduardo; COSTA, Reginaldo; GOMES, Rodrigo Lima R.; CHABALGOITY, Diego (ORGs). Rio de Janeiro, Módulo, 2020. **(Neo) fascismos e educação: reflexões críticas sobre o avanço conservador no Brasil.**
STANLEY, Jason; **Como funciona o fascidmo: A Política do "Nois" e "Eles";** L&PM, Porto Alegre, 2018.
THEODOR, Adorno**. Educação e emancipação.** 3ed. São Paulo: Paz e Terra, 2021.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente eu gostaria de agradecer a Deus, por ter essa oportunidade, de conclusão de projeto e segundamente gostaria de agradecer a minha mãe por ter me oferecido essa oportunidade de Frequentar a Instituição da UFAM, embora muitas vezes, eu tenha discordado de mim mesmo falando que aquele lugar não era para mim, e que aquele curso não ia me levar a lugar nenhum, mas eu consegui chegar até aqui graças ao apoio da minha família, o incentivo dos meus amigos, que me aconselhavam a não desistir e a minha força de vontade a não perecer e cair, mas graças a todos eles, eu estou aqui e sou muito grato a eles por isso muito obrigado pessoal.

Agradeço também ao Professor José Roberto por ter me acompanhado nessa jornada até o fim, por tudo que ele fez, por todas as orientações, por todo acompanhamento, por todas as Reuniões feitas no Grupo de Pesquisa Arandu e etc, professor o senhor pode ter certeza que todas essas experiências eu irei levar como aprendizado até o fim da minha carreira, agradeço também aos participantes desta pesquisa suas respostas, foram muito essenciais para a construção desse trabalho sensacional, muito obrigado mesmo pessoal, vocês são demais, agradeço também a Instituição da UFAM, por ter me acolhido durante toda a minha jornada até aqui, agradeço a Izaura por ter feito parte dessa pesquisa junto comigo, pelas reuniões conversas, diálogos, troca de ideias e tudo mais, tudo o que eu posso fazer e expressar a minha imensa gratidão muito, mas muito obrigado mesmo do fundo do meu coração.

OS PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Silvania Victória Leal Batista
Universidade Federal do Amazonas
e-mail – silvania15leal@gmail.com

Rogério Jacinto de Moraes Júnior
Universidade Federal do Amazonas
e-mail – rogeriojacinto@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar os processos de construção do conhecimento matemático em crianças do 1º período da Educação Infantil, com idades entre 4 e 5 anos e 11 meses, em uma escola municipal de Itacoatiara-AM. Fundamentado em autores como Piaget (1976), Kamii (1990), além das orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o estudo adota uma abordagem qualitativa, com observação participante e intervenção pedagógica. As atividades desenvolvidas possibilitaram a integração entre teoria e prática, permitindo compreender como as crianças constroem o conhecimento matemático por meio de experiências lúdicas e concretas. Durante o percurso, foram observadas dificuldades relacionadas à coordenação motora fina, à atenção dos alunos e à limitação de recursos didáticos, que suscitaram reflexões sobre as metodologias empregadas. Os resultados evidenciam a relevância de um ensino intencional, que respeite o ritmo e as particularidades de cada criança, valorizando o brincar, a exploração de materiais concretos e a mediação docente como elementos essenciais para a construção significativa do conhecimento matemático.

Palavras-Chave: Educação Infantil; Ensino de Matemática; Ludicidade; Desenvolvimento Infantil; Itacoatiara-Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Infantil, primeira etapa da Educação Básica, é um período fundamental para o desenvolvimento integral da criança, no qual as interações e a brincadeira são eixos estruturantes da aprendizagem. Nesse contexto, os conhecimentos matemáticos emergem de forma integrada ao cotidiano, por meio de brincadeiras, explorações e situações-problema que envolvem noções de quantidade, espaço, tempo e formas. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça essa abordagem, posicionando a matemática dentro dos Campos de Experiências, como "Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações", que devem ser trabalhados de maneira lúdica e significativa.

No entanto, persiste um desafio entre a teoria e a prática pedagógica. Muitas vezes, o ensino da matemática na primeira infância ainda pode ser influenciado por métodos tradicionais e pouco contextualizados, que não respeitam plenamente a natureza investigativa e o ritmo de desenvolvimento peculiar das crianças entre 4 e 5 anos de idade. Esta pesquisa parte, portanto, do seguinte questionamento: Como se processa o desenvolvimento do conhecimento matemático em crianças do 1º período da Educação Infantil?

O estudo se justifica pela necessidade de compreender e valorizar as práticas docentes que efetivamente promovem a construção ativa do conhecimento lógico-matemático, alinhando-se às premissas de teóricos como Piaget e Vygotsky, que destacam a importância da ação, do brincar e da mediação social nesse processo. Ao investigar os processos de construção desse conhecimento em uma escola pública de Itacoatiara-AM, este trabalho visa contribuir para a reflexão sobre metodologias que respeitem as particularidades infantis, utilizando o lúdico e os materiais concretos como ferramentas essenciais para uma aprendizagem verdadeiramente significativa.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar como se processa o desenvolvimento do conhecimento matemático em crianças da pré-escola (4 a 5 anos e 11 meses) em uma escola municipal de Itacoatiara-AM.

3. METODOLOGIA

A seção de metodologia em um Resumo Expandido deve fornecer uma descrição concisa e clara dos métodos e procedimentos utilizados para conduzir a pesquisa. Esta seção é fundamental, pois permite que os leitores compreendam como o estudo foi realizado e avaliem a validade e a robustez dos resultados apresentados. A seção de metodologia deve ser clara e detalhada o suficiente para que outros pesquisadores possam entender como o estudo foi conduzido e possam replicá-lo, se necessário. No entanto, lembre-se de que um Resumo Expandido tem limitações de espaço. Portanto, a descrição da metodologia deve ser sucinta e focada nos aspectos mais relevantes para o entendimento da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As observações e intervenções realizadas evidenciaram que a construção do conhecimento matemático pelas crianças se dá de forma mais efetiva por meio de atividades lúdicas, multissensoriais e intencionais. As professoras demonstraram um planejamento cuidadoso,

seguindo uma sequência pedagógica que integrava música, recursos visuais, jogos e manipulação de materiais concretos para trabalhar a associação entre numerais e quantidades.

A metodologia aplicada, que incluía canções como "Indiozinho", o uso da "latinha dos números", representações corporais e atividades sensoriais (como traçar números com tinta ou sobre trigo), mostrou-se altamente eficaz. Essas estratégias, alinhadas aos Campos de Experiência da BNCC, promoveram o engajamento e facilitaram a compreensão de conceitos abstratos, tornando-os tangíveis e significativos. A mediação ativa das professoras, que ofereciam apoio individualizado e aproveitavam as interações entre as crianças, foi crucial para avançar suas hipóteses, atuando diretamente em sua Zona de Desenvolvimento Proximal.

Apesar do planejamento, foram identificados desafios significativos. Dificuldades na coordenação motora fina impactaram o traçado dos numerais, e a associação entre o símbolo gráfico e a quantidade mostrou-se um obstáculo comum, porém natural, nesta faixa etária. A distração das crianças e a limitação de recursos didáticos na escola também emergiram como fatores que exigem adaptação constante por parte do educador.

As intervenções realizadas pela pesquisa, como a "Dança das Cadeiras dos Numerais" e um "circuito sensorial" para explorar o número 8, validaram a potência do brincar. As crianças demonstraram entusiasmo e participação ativa, consolidando a aprendizagem por meio do movimento, do desafio motor e da colaboração entre pares. Estes resultados reforçam as premissas de teóricos como Kamii (1990) e Vygotsky, confirmando que a repetição por meio de experiências variadas e a mediação social são fundamentais para a construção progressiva do conhecimento.

Em síntese, os resultados apontam para a relevância de um ensino que equilibra a intencionalidade pedagógica com a flexibilidade para acolher os diferentes ritmos de aprendizagem, utilizando o lúdico não como mero entretenimento, mas como princípio estruturador para a matemática na Educação Infantil.



Figura 1 Dança das Cadeiras dos Numerais
Fonte: Dados da Pesquisa



Figura 2 Andando sobre o número 8
Fonte: Dados da Pesquisa



Figura 1 realizando o circuito do numeral 8,
Fonte: Dados da Pesquisa

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que a construção do conhecimento matemático na Educação Infantil é potencializada por práticas intencionais que integram o lúdico, a mediação docente sensível e a exploração de materiais concretos. O estudo evidencia a necessidade de superar desafios como a

escassez de recursos e a adoção de metodologias excessivamente tradicionais, reafirmando que respeitar o ritmo da criança e valorizar suas interações são fundamentos indispensáveis para uma aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

GUERRA, E. L. de A. **Manual de pesquisa qualitativa**. Belo Horizonte: Grupo Anima Educação, 2014.

KAMII, Constance. **A criança e o número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos**. 11. ed. Campinas, SP: Papirus, 1990.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder sabedoria e força durante todo o processo desta pesquisa, ao meu orientador, pelo apoio, paciência durante as etapas do processo, aos professores da turma observada, pela acolhida e pela colaboração durante a coleta de dados, os alunos, que com suas participações tornaram possível a realização deste trabalho. À CAPES, pela oportunidade e incentivo à pesquisa e a todos que, de alguma forma, contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento desta pesquisa, deixo aqui minha sincera gratidão.

MOVIMENTOS SOCIAIS EM PARINTINS: Territórios de Luta por Direitos Sociais e Socioambientais

Thaiane Amazonas de Souza
Universidade Federal do Amazonas
thayaneamazonas@gmail.com

Karine de Andrade Soares
Universidade Federal do Amazonas
karinedeandrades@gmail.com

Marklize dos Santos Siqueira
Universidade Federal do Amazonas
marklize.siqueira@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa buscou conhecer a diversidade de formas de organização e as demandas por direitos sociais e socioambientais dos movimentos sociais (MS) no município de Parintins/AM. Em um cenário de expansão capitalista e políticas neoliberais, que fragilizam direitos sociais e intensificam conflitos na Amazônia. A metodologia adotada foi de natureza bibliográfica e documental, com abordagem quali-quantitativa. As fontes primárias de informação foram obtidas através de TCCs de Serviço Social da UFAM, pesquisa em redes sociais (Instagram e Facebook) e, quando possível, contato com lideranças e conselhos de direitos. O estudo identificou 26 MS, classificados da seguinte maneira: questão de gênero (37%), movimentos étnico-raciais (17%) e de luta por moradia (17%). O Movimentos como o Afro Parintintin, Rally Ambiental Parintins e a Organização de Mulheres da Tribo Saterê-Mawé – Watyamã destacam-se por sua atuação local e regional. Contudo, muitos movimentos ligados a demandas socioambientais de comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas não possuem redes sociais ativas ou presença digital. A pesquisa também apontou uma lacuna na produção acadêmica em Serviço Social sobre movimentos sociais em Parintins. Em suma, os movimentos sociais em Parintins são sujeitos coletivos fundamentais na luta pela garantia de direitos e resistência às expressões da questão social.

Palavras-Chave: Movimentos Sociais; Questão social e Socioambiental; Território.

1. INTRODUÇÃO

O neoliberalismo promove uma cultura que essencializa a desqualificação das demandas dos trabalhadores enquanto classe social. Essa ofensiva utiliza meios de comunicação de massa para que as lutas sejam vistas como "baderna", e a linguagem é empregada para a perda de legitimidade, transformando "ocupação" em "invasão" e "manifestação" em "caos" (MONTAÑO; DURIGUETTO, 2011). Embora o modo de desenvolvimento capitalista aumente a desigualdade em diversos territórios, ele também engendra formas de luta e resistência da classe trabalhadora, manifestadas tanto por sindicatos tradicionais quanto pelos "novos" movimentos sociais.

Na Amazônia, os movimentos sociais têm se consolidado fora dos marcos tradicionais do controle clientelístico (ALMEIDA, 2011). Conflitos prevalecem onde instituições de caráter econômico implantam programas sem dialogar com as populações locais, intensificando a tensão entre Estado, Sociedade e Mercado. O avanço do modo de produção capitalista submete a Amazônia a um prenúncio de uma crise ecológica sem precedentes. Projetos como barragens e exploração de minérios têm gerado conflitos com ribeirinhos, quilombolas e povos indígenas. Tais grupos vivem ameaçados pela perda de direitos às florestas e recursos hídricos, e, por conseguinte, aos meios de subsistência como caça, coleta, pesca e agricultura.

Em contrapartida, intensifica-se a multiplicidade de formas de organização de povos indígenas, quilombolas e sindicatos rurais, marcadas por uma autonomia crescente face aos aparelhos de Estado. O território amazônico abriga uma diversidade plural de sujeitos coletivos: movimentos urbanos e rurais, estudantis, socioambientais, feministas, religiosos e de negritudes. Neste sentido, a esta pesquisa foi construída a partir das seguintes questões: quais movimentos sociais possuem atuação no município de Parintins e quais os territórios onde realizam sua intervenção social? Quais suas formas de organização e as demandas sociais por direitos sociais e socioambientais que estão no foco de suas reinvindicações diante a expansão das relações capitalistas produção/consumo da sociedade contemporânea associada às políticas públicas de matriz neoliberal?

Esta pesquisa se insere nesse contexto, buscando conhecer as formas de organização e as demandas por direitos em Parintins/AM, e está vinculada ao Projeto Universal do CNPq intitulado *Sujeitos e Territórios Tradicionais na Amazônia* (Grupo Inter-Ação). O projeto maior visa analisar sujeitos sociais que buscam acesso a bens/serviços e defendem seus modos de vida contra as pressões impostas pela lógica de expansão do capital em sua fase neoliberal.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer a diversidade de formas de organização e as demandas por direitos sociais e socioambientais dos movimentos sociais no município de Parintins/AM.

3. METODOLOGIA

O estudo se configura como uma pesquisa bibliográfica e documental. A abordagem foi quali-quantitativa (MINAYO, 2010), uma orientação metodológica que permite um diálogo crítico com a realidade. O procedimento metodológico foi estruturado em três fases interligadas, buscando coerência e didatismo. A Fase Preliminar incluiu a revisão e o fichamento bibliográfico para estabelecer a sólida fundamentação das categorias de análise. A fase central, Pesquisa Bibliográfica e Documental, envolveu a coleta de fontes primárias, notadamente por meio da análise sistemática de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) de Serviço Social do ICSEZ/UFAM e da pesquisa ativa em redes sociais (Facebook e Instagram), que permitiu a identificação de 18 movimentos sociais. O diário de campo foi empregado de forma contínua durante todo o processo.

Finalmente, a Fase de Sistematização, Organização e Análise utilizou técnicas de análise de conteúdo para organizar e interpretar os dados. Vale ressalta que todos os dados produzidos comporão o Banco de Dados do Projeto Universal do CNPq "Sujeitos e Territórios Tradicionais na Amazônia".

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A luta por direitos está diretamente vinculada à luta pelo território, que foi usurpado desde a colonização. O território é o espaço apropriado pelo sujeito (SCHWEICKARDT, 2012) e onde se projetam as relações de poder. Para CASTRO (1998), território é o espaço sobre o qual um grupo social garante aos seus membros direitos estáveis de acesso, uso e controle sobre os recursos. A territorialidade funciona como fator de identificação, defesa e força, baseada em laços solidários e no uso comum da base física.

Dentro da cidade de Parintins, os movimentos sociais emergem como atores cruciais na arena pública, exercendo grande importância na criação de políticas públicas e na reivindicação de direitos sociais, ambientais e culturais, tanto em suas dimensões urbanas quanto nas especificidades da região amazônica. Conforme o levantamento realizado, foram identificados 26 movimentos sociais atuantes no município, sendo 18 com presença em redes sociais e 8 referenciados em Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) do Curso de Serviço Social da Universidade Federal do Amazonas.

Os movimentos sociais, enquanto formas de organização coletiva, configuram-se como instâncias fundamentais de luta por direitos e cidadania. Gohn (2011) destaca que esses movimentos não devem ser vistos apenas como pretextos esporádicos, mas como processos contínuos de participação política e construção de novos espaços públicos de atuação. Neste mapeamento, observa-se a existência de movimentos que atuam não apenas na cidade de Parintins, mas que extrapolam seu território, como o Rally Ambiental Parintins, que se estende a cidades vizinhas como Juruti e Santarém; o Movimento Amazônia de Pé, de caráter nacional; e a Organização de Mulheres da Tribo Sateré-Mawé – Watyamã, que iniciou em Barreirinha e atua em todo o território indígena Andirá/Marau (Barreirinha, Parintins e Maués), além de participar de atividades em Manaus com foco na captação de recursos para artesanato e outras ações.

A partir do mapeamento dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) na área de Serviço Social da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), observou-se uma quantidade relativamente reduzida de estudos produzidos sobre movimentos sociais em Parintins. Essa lacuna indica um campo pouco explorado na pesquisa acadêmica local, especialmente em temas envolvendo movimentos sociais, populações indígenas e políticas ambientais. Iamamoto (2017) ressalta que o assistente social deve atuar como mediador e articulador das lutas sociais, fortalecendo organizações populares e contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa. Assim, a escassez de pesquisas aprofundadas sobre movimentos sociais em Parintins representa uma lacuna no conhecimento que pode impactar a prática do Serviço Social na região, dificultando a atuação profissional e a efetividade das políticas públicas.

Após a realização do mapeamento dos Movimentos Sociais nas redes sociais como Facebook e Instagram, e nos Trabalhos de Conclusão de Curso de Serviço Social do ICSEZ/UFAM, notou-se a maior concentração de organizações de Movimentos Sociais relacionados à questão de gênero. Essa prevalência reflete um processo histórico global onde os movimentos de mulheres e por direitos feministas (como divórcio e aborto) ganharam força a partir de eventos como o Maio Francês de 1968, visando a independência feminina e a transformação social e política. Em Parintins, isso demonstra uma urgência em discutir a realidade das mulheres, com demandas por políticas públicas que busquem atender suas necessidades, viabilizar direitos e gerar transformação social, tendo em

vista que estas pertencem às minorias sociais e sofrem com as variadas formas de violência, tanto no setor produtivo quanto em seu próprio lar.

5. CONCLUSÕES

O estudo ressalta a diversidade de pautas e o protagonismo dos grupos historicamente marginalizados – como indígenas, mulheres, negros, LGBTQIAPN+ e trabalhadores – evidenciando a complexidade do cenário social e a dinâmica das lutas locais e regionais. Essa compreensão é fundamental para entender como os movimentos respondem à intensificação das relações capitalistas e às políticas neoliberais que fragilizam direitos e intensificam conflitos na Amazônia, afetando ribeirinhos, quilombolas e povos indígenas.

A pesquisa evidenciou uma lacuna significativa na visibilidade digital e acadêmica de organizações de povos e comunidades tradicionais, quilombolas e indígenas, cujas demandas socioambientais são cruciais para a defesa da vida e da biodiversidade amazônica. A limitada presença em redes sociais, somada às dificuldades metodológicas enfrentadas pelo projeto – como a restrição de tempo para mapear outras produções acadêmicas e o acesso a conselhos de direitos ou lideranças sociais –, sublinha um desafio persistente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. Universalização e localismo: movimentos sociais e crise dos padrões tradicionais de relação política na Amazônia. In: _____. *Quilombolas e novas etnias*. Manaus: UEA Edições, 2011.

CASTRO, Edna. Território, Biodiversidade e Saberes de Populações Tradicionais. In: *Faces do Trópico Úmido: conceitos e novas questões sobre desenvolvimento e meio ambiente*. Belém: Cejup: UFPA-NAEA, 1998.

GOHN, Maria da Glória. Movimentos sociais na contemporaneidade. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 16, n. 47, p. 333-345, maio/ago. 2011

IAMAMOTO, Marilda Villela. O serviço social na contemporaneidade: Trabalho e formação profissional. In: *Questão social e Serviço Social*. 3. Ed. – São Paulo, Cortez, 2000.

IAMAMOTO, Marilda Vilela. Serviço social e movimentos sociais: da teoria à prática. São Paulo: Cortez, 2017.

IANNI, Octavio. A questão social. *Revista USP*, São Paulo, Brasil, n. 3, p. 145–154, 1989.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *Pesquisa Social: Teoria, Método e criatividade*. 29 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

MONTAÑO, Carlos; DURIGUETTO, Maria Lúcia. *Estado, classe e movimento social*. 3 Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

SCHWEICKARDT, K. H. S. C. Políticas agrárias e políticas ambientais na Amazônia: encontros e desencontros. *Somanlu: Revista de Estudos Amazônicos*, [S. l.], v. 3, n. 1 e 2, p. p. 111–124, 2012.

TEIXEIRA, Joaquina Barata. Meio ambiente: Amazônia e Serviço Social. *Revista da Faculdade de Serviço Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro*, nº21. 2008.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos ao Grupo de Pesquisa Interação que vinculou este projeto de iniciação científica ao Projeto Universal do CNPq Sujeitos e Territórios Tradicionais na Amazônia, tornando possível sua realização e dando vazão a publicação dos resultados.

AVALIAÇÃO EXTERNA NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA/AMAZONAS: UMA ANÁLISE DAS INTERVENÇÕES NO CURRÍCULO ESCOLAR

Kathlen Dolzani Maklouf
Universidade Federal do Amazonas
kathlenmaklouf15@gmail.com

Flávia Fernanda Santos Silva
Universidade Federal do Amazonas
flaviafernanda@ufam.edu.br

RESUMO

A maneira como os conteúdos são transmitidos, podem fazer diferença na forma como os/as alunos/as aprendem. Assim, tendo em vista os desafios educacionais enfrentados pelo município de Itacoatiara/Amazonas, o objetivo dessa pesquisa foi analisar como as avaliações externas têm impactado o currículo escolar, buscando discutir sua realização, e identificar as mudanças implementadas em resposta aos resultados. A abordagem é qualitativa, e a partir de um estudo de caso, fez uso de entrevistas semiestruturadas para analisar as percepções da gestora, da coordenadora pedagógica e das professoras de 5º ano de uma escola pública urbana de Ensino Fundamental. Os resultados mostram que, há todo um planejamento voltado em torno da avaliação externa na escola, visando a obtenção de bons resultados e alcance de metas. As provas têm estabelecido padrões de desempenho que tem influenciado o currículo, a prática docente e a gestão, na medida em que a escola se organiza a partir dos resultados, com aplicação de simulados, e valorização das disciplinas exigidas nos testes, em detrimento de uma formação mais ampla e crítica.

Palavras-Chave: Avaliações Externas; Currículo; Ensino Fundamental.

1. INTRODUÇÃO

O currículo escolar, concebido como um conjunto estruturado de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes, desempenha papel fundamental no desenvolvimento integral dos estudantes ao longo de sua trajetória educativa. Moreira e Candau (2007) afirmam que o currículo é o "coração da escola", funcionando como documento norteador para gestores e professores, orientando o ensino sistematizado a partir dos conhecimentos essenciais ao processo formativo. É com base nesse instrumento pedagógico que as práticas educativas são estabelecidas, priorizadas e desenvolvidas, visando à melhoria do ensino e ao atendimento das necessidades formativas dos alunos(as), considerando demandas sociais e individuais, especialmente no Ensino Fundamental.

Mas, com a introdução de avaliações externas, a exemplo das realizadas pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e depois da criação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), percebe-se alterações nos currículos escolares. Mesmo diante de um currículo oficial, gestores(as) e professores(as) passam a tomar decisões específicas sobre quais conteúdos devem ser mais trabalhados para garantir o alcance de metas, direcionando as práticas pedagógicas e valorizando as disciplinas avaliadas nos testes.

Apesar disso, pesquisadoras como Menegão (2016) destacam que a ênfase em disciplinas como Língua Portuguesa e Matemática, em detrimento de áreas como Artes e Ciências Humanas, pode reforçar uma visão utilitarista da educação, comprometendo a formação integral dos estudantes e limitando o desenvolvimento de competências diversas.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as influências da avaliação externa na organização curricular de uma escola pública urbana de Itacoatiara/AM, identificando as mudanças implementadas em resposta aos resultados, a partir das percepções dos profissionais da escola.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é de abordagem qualitativa, e fez uso da revisão bibliográfica e do método de estudo de caso conforme proposto por Yin (2001). A pesquisa recebeu autorização da Secretaria Estadual de Educação, e foi aprovada de acordo com padrões éticos exigidos pelo Comitê de Ética da Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amazonas.

Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com quatro profissionais de uma escola pública urbana: a gestora, a coordenadora pedagógica e duas professoras do 5º ano das séries iniciais do Ensino Fundamental. As entrevistas foram gravadas, transcritas e analisadas por meio da técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2016).

A escola selecionada pertence à rede estadual, e foi escolhida mediante o seu alto índice no Ideb (8,6), o maior do município à época. A escola atende aos anos iniciais do Ensino Fundamental, a apresenta bons resultados no 5º ano, uma etapa em que o impacto das avaliações externas é mais evidente.

Organizou-se a pesquisa em três etapas: levantamento bibliográfico sobre currículo e avaliação externa; elaboração e aplicação das entrevistas; e análise e sistematização dos dados. Fundamentou-se em autores da metodologia qualitativa em educação, como Flick (2004), Gil (2007) e Lüdke e André (2006), que enfatizam a compreensão dos sujeitos em seus contextos, valorizando experiências, motivações e sentidos atribuídos às práticas educativas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam que o SAEB é tratado na escola como parte de um processo

formativo contínuo, iniciado no primeiro ano e consolidado no quinto, quando os(as) alunos(as) já se sentem familiarizados com a estrutura das provas. Como destacado pela gestora, a preparação para as avaliações externas também inclui um trabalho psicológico: “Primeiro tem que fazer todo o trabalho psicológico, entendeu? Concentrar. Como eu falei, tudo começa pelo planejamento” (informação verbal).

A adequação do currículo às exigências dessas avaliações, também pode ser vista no “preparo” dos(as) alunos(as) em relação a presença de pessoas de fora da escola durante a aplicação dos testes. Para a gestora, os/as discentes precisam se adequar a existência das avaliações.

Nessa perspectiva, há uma incorporação do Saeb no cotidiano da escola, perpassando pelo planejamento pedagógico, que de acordo com a fala da gestora, entende-se que há uma espécie de treinamento para o teste, tanto a partir da aplicação (em que há presença de um sujeito externo a escola), quanto do aspecto psicológico, em relação a tensão que pode existir no dia da aplicação do teste.

Esse mesmo entendimento acerca da necessidade de preparação para a prova, também é observado no depoimento da professora de Matemática do 5º ano, quando afirma: “Falando de avaliação externa, essa organização, nós trabalhamos não é lá no quinto ano, não é lá no quarto ano, é desde o primeiro aninho. Então, desde o primeiro aninho, a nossa preocupação é que eles já entrem nessa organização” (informação verbal).

Nesse sentido, constatou-se que além do trabalho realizado durante a semana, a escola oferta aula aos sábados. E, aos sábados, esse trabalho é direcionado apenas para a aplicação e realização de simulados, visando familiarizar os(as) estudantes com o formato da prova, com o modelo das questões, além de fortalecer a Matemática como a área do conhecimento que merece mais atenção.

Compreende-se então, que a escola possui uma cultura avaliativa com uma centralidade em buscar resultados quantitativos que tendem a orientar práticas pedagógicas. Pelo depoimento de todas as participantes da pesquisa, o planejamento das aulas é realizado de forma coletiva, com participação da equipe gestora e da Secretaria Estadual de Educação, buscando equilibrar as exigências da Base Nacional Comum Curricular e do SAEB com as especificidades locais.

Nesse contexto, a avaliação externa estabelece padrões de desempenho que tem influenciado o currículo, a prática docente e a gestão, que se organizando a partir dos resultados, a escola tende a considerar os conteúdos cobrados nos testes, em detrimento de uma formação mais ampla e crítica.

Freitas et. al (2012), quando critica a padronização curricular imposta pelas avaliações externas, alerta que o foco excessivo nos testes pode limitar a formação integral dos/as estudantes. Essa perspectiva dialoga com Gadotti (2019), que defende que a educação deve estar centrada nele (no educando), em vez de centrar-se no/a professor/a ou no ensino, pois o/a aluno/a deve ser protagonista de sua própria aprendizagem. Além disso, a aula não é o momento em que se deve despejar conhecimentos nos/as estudantes, nem as provas e exames são os instrumentos que permitirão verificar se o conhecimento continua na cabeça, e se este o guarda do jeito que o/a professor/a o ensinou.

Por fim, a educação deve ter uma visão do/a estudante como pessoa inteira, com sentimentos e emoções.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa analisou de que forma as avaliações externas influenciam o trabalho das professoras e a organização curricular de uma escola pública em Itacoatiara/AM. Constatou-se que as avaliações de larga escala, a exemplo do SAEB, exercem um papel estruturante no planejamento pedagógico, e essa influência vem sendo tratada de forma naturalizada pelos sujeitos da escola.

A escola conseguiu construir uma cultura avaliativa ao longo dos anos, permitindo que as práticas de ensino e aprendizagem dialoguem com as exigências externas, embora considerem que isso não é um fator de pressão excessiva sobre os/as alunos/as e docentes.

A familiarização com os formatos das provas, o uso de simulados periódicos e a incorporação de estratégias especificas no dia a dia escolar, fazem com que os/as alunos/as cheguem ao momento da avaliação sabendo sobre o que devem ou não fazer.

Embora isso, é importante que a escola reflita sobre o treinamento excessivo, inclusive com a utilização dos simulados aos sábados, cujo formato se reduz a preparação para testes. O desafio, no entanto, é garantir que essa preparação não se resuma à busca apenas por bons resultados nos indicadores educacionais, mas que contribua, de fato, para a construção de um percurso formativo que respeite o tempo e as singularidades de cada aluno(a), sem perder de vista a importância de um currículo que seja abrangente e que promova o desenvolvimento integral dos alunos/as.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.

FERNANDES, C. M. Indagações sobre currículo: currículo e avaliação. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

FREITAS, L. C; MALAVASI, M.M. S.; SORDI, M. R. L.; MENDES, G. S. C. V; ALMEIDA, L.C. (Orgs.). Avaliação e Políticas Públicas Educacionais: ensaios contrarregulatórios em debate. Campinas: Edições Leitura Crítica, 2012.

FLICK, U. Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa**.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2004.

GADOTTI, Moacir. Lições de Freire: Três textos que se completam. Caderno do Instituto Paulo Freire. 2ª ed. São Paulo, IPF, 2019.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. Indagações sobre currículo. Currículo, conhecimento e cultura. Brasília: MEC/SEB, 2007. Disponível em:http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf. Acesso em: 12 jul. 2024.

MENEGÃO, R. C. S. Os impactos da avaliação em larga escala nos currículos escolares. Práxis Educativa, v. 11, n. 3, p. 641-656, set./dez. 2016. Disponível em: http://www.revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa HYPERLINK "http://www.revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa". Acesso em: 12 jul. 2025

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e método. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2001

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora pelo apoio e orientação durante toda a pesquisa, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela bolsa concedida, e aos profissionais da escola que participaram das entrevistas, contribuindo com suas experiências e conhecimentos.

Avaliação do tempo de internação, mobilidade, funcionalidade e força muscular periférica de idosos com pneumonia adquirida na comunidade internados na enfermaria de um hospital público

Yakira Melo de Souza
Universidade Federal do Amazonas
yakiramelodesouza@gmail.com

Eduardo da Silva Rebouças
Universidade Federal do Amazonas
eduardosilva4768@gmail.com

Luan César Ferreira Simões
Universidade Federal do Amazonas
luansimoes@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A Pneumonia Adquirida na Comunidade (PAC) trata-se de uma inflamação aguda do parênquima pulmonar e está entre uma das maiores causa internações hospitalares no Brasil. Objetivos: Avaliar o tempo de internação hospitalar, mobilidade, funcionalidade e força muscular periférica de idosos com diagnostico de Pneumonia Adquirida na Comunidade (PAC) internados na enfermaria. Método: Trata-se de um estudo transversal do tipo analítico, com amostragem não probabilística por conveniência de pacientes com PAC internados na enfermaria de um hospital público do município de Coari/AM. A mobilidade será avaliada através do instrumento *De Morton Mobility Index* (DEMMI) e do teste *Timed Up And Go* (TUG), a funcionalidade será determinada por meio do questionário WHODAS 2.0, enquanto que a força muscular periférica será mensurada pela escala do *Medical Research Council* (MRC).

Palavras-Chave: Idosos; pneumonia adquirida na comunidade; funcionalidade.

1. INTRODUÇÃO

A Pneumonia Adquirida na Comunidade (PAC), é uma inflamação aguda do parênquima pulmonar, que acomete os indivíduos na comunidade ou em até 48 horas após admissão hospitalar (Corrêa *et al*., 2009; Chauvet; Costa; Farias 2010).

A incidência de PAC cresce de acordo com a idade, alcançando um número de 25 a 35 casos por 1.000 habitantes por ano na população com a faixa etária de 65 anos ou mais (González-Castillo *et al*., 2014). As taxas de mortalidade assim como as taxas internações é maior nos extremos da idade, sendo de 61% em maiores de 70 anos no Brasil (Chauvet; Costa; Farias 2010).

Para a população idosa, a hospitalização por uma doença aguda, pode gerar declínios funcionais permanentes, com uma redução de 25 a 60% na função física somente enquanto estão hospitalizados (Gill *et al*., 2004). Os idosos tendem a apresentar uma recuperação mais lenta, dessa

forma, o tempo de permanência hospitalar é mais prolongado e o retorno para seu estado funcional pode levar semanas. (King; Doherty 2006).

A força muscular é parte importante na função corporal, porém com o processo natural do envelhecimento (senescência), estima-se que por volta dos 70 anos haja uma perda de até 50% da massa muscular e 40% da força muscular (Miranda *et al*., 2016; Garcia *et al*,. 2011). Durante o processo de hospitalização, vários motivos influenciam na perda de força, como inatividade, medicações e os aspectos nutricionais.

Deste modo, as consequências comuns que acompanham o envelhecimento associadas as comorbidades e ao repouso prolongado no leito levam a redução geral do bem-estar do idoso, visto que ocorre uma atenuação da mobilidade, autonomia e do convívio social (Pozza *et* al., 2008; Cunha *et al*., 2009). A mobilidade pode ser afetada de forma expressiva durante a hospitalização o que gera consequências, como dependência funcional e aumenta o risco de quedas, o que afeta a readaptação familiar e interfere na sua qualidade de vida (Siqueira *et al*., 2004; Kawasaki; Diogo 2007).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o tempo de internação hospitalar, mobilidade, funcionalidade e força muscular periférica de idosos com diagnostico de Pneumonia Adquirida na Comunidade (PAC) internados na enfermaria.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal realizado entre janeiro a julho de 2025, no Hospital Regional Dr. Aldair Geraldo, localizado no município de Coari/AM. A população foi composta por pacientes internados na enfermaria após 72 horas de admissão hospitalar em decorrência de Pneumonia Adquirida na Comunidade (PAC). Os participantes foram selecionados por conveniência após análise do prontuário de saúde e identificação dos critérios de elegibilidade. Como critério de inclusão, além de ter diagnóstico de PAC, o paciente necessitava ter mais de 60 anos. Foram excluídos aqueles com dor aguda ou intensa, limitações importantes de mobilidade, problemas cognitivos, dificuldade grave de comunicação e em uso de psicotrópicos.

Após aceite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o participante realizou uma bateria de avaliações a qual foi executada pela equipe previamente treinada e foi iniciada por um questionário sociodemográfico e clínico elaborado pelos pesquisadores do estudo.

A funcionalidade foi avaliada por meio do questionário *WHODAS 2*.0 (Silveira, Carla *et al*., 2013). A mobilidade foi avaliada através *Morton Mobility Index* (DEMMI) (Silva, Vinicius Zacarias Maldaner *et al.,* 2020). Para graduar a força muscular periférica, utilizou-se a escala *Medical Research Council* (MRC) (Gusmão *et al.,* 2021), além da dinamometria, que é de grande relevância para mensurar a força e potência muscular (Dias *et al.,* 2010; Figueiredo *et al.,* 2007).

O *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 21 foi utilizado para a estatística descritiva (frequência absoluta, frequência relativa, médias e desvio padrão). A normalidade dos dados foi verificada utilizando o teste *Shapiro Wilk*. Para as correlações entre as variáveis, utilizamos a correlação de *Spearman*. Assumimos a significância de 0,05 para todos os testes estatísticos.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas sob o protocolo: 687242.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 38 participantes diagnosticados com PAC foram selecionados previamente para participar do estudo, desses, 28 foram eliminados por não estarem de acordo com os critérios de inclusão. Para amostra do estudo, considerou-se 10 indivíduos idosos com idade média de 78,4 ± 8,15 anos. A caracterização sociodemográfica dos participantes é apresentada na tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica dos participantes. Coari-AM, 2025.

Variável	Amostra (n = 10)
Sexo n (%)	
Feminino	5 (50)
Masculino	5 (50)
Cor da pele ou raça n (%)	
Branco	1 (10)
Pardo	7 (70)
Amarelo	1 (10)
Indígena	1 (10)
Estado civil n (%)	
Solteiro	3 (30)
Casado/mora com o companheiro	3 (30)
Separado/divorciado	1 (10)
Viúvo	3 (30)
Ocupação n (%)	
Aposentado	5 (50)
Outros	5 (50)
Escolaridade n (%)	
Não frequentou	2 (20)
Ensino fundamental incompleto	6 (60)
Ensino médio incompleto	2 (40)

DP: desvio padrão.

A análise do perfil clínico, demonstrou que desde a admissão, até o dia da avaliação, os participantes estavam em média 2,9 ± 1,7 dias em internação hospitalar. Quanto à gravidade da pneumonia, 70% da amostra apresentou risco intermediário, com média de 2,4 ± 1,075 pontos no CURB-65. Em relação ao número de comorbidades pregressas, 60% dos participantes relataram não apresentar comorbidade e 30% alegaram portar de 1 a 2, sendo 30% delas doenças cardiovasculares e 20% respiratórias.

Na avaliação de mobilidade a média de pontuação dos participantes foi de 45,6 ± 28,3, o que indica uma mobilidade levemente comprometia, mesmo em poucos dias de internação hospitalar. De acordo com Brown *et al*., (2004), os baixos níveis de mobilidade logo nos primeiros dias de internação por doença aguda, ocorrem pelo repouso no leito durante a hospitalização. Estima-se que 23 a 33% dos pacientes, tendem a permanecer a maior parte do tempo deitados ou em uma cadeira, tais dados se correlacionam com o estudo de Callen *et al*., 2004, que demonstra que a deambulação é pouco observada em pacientes com este perfil clínico e que apenas 27% deles

caminham pelos corredores durante a hospitalização.

No WHODAS 2.0, a pontuação total foi, em média, 48,9 ± 18,9, indicando uma deficiência leve na funcionalidade. As pontuações dos domínios são apresentadas na tabela 2. Lee *et al*., (2013), relatam que mesmo nos primeiros dias de internação, é comum verificar um comprometimento funcional, pois a hospitalização em si, é um fator de risco para o declínio funcional de idosos, devido a perda da dependência e autonomia que, se associado a um comprometimento funcional prévio, causa impactos ainda maiores, podendo gerar incapacidades.

Tabela 2 – Nível de funcionalidade por domínio do WHODAS 2.0. Coari-AM, 2025.

Variável	Pontuação total (n = 10)
Cognição	8,2 ± 3,458
Mobilidade	8,7 ± 4,057
Autocuidado	4,1 ± 3,315
Relações interpessoais	4,8 ± 3,882
Atividades de vida	10,2 ± 5,391
Participação	12,9 ± 5,259

DP: desvio padrão.

O domínio relacionado às atividades de vida diária, se aproximou da pontuação máxima, demonstrando que a amostra possuía maior dificuldade nesse aspecto da funcionalidade. Esse achado corrobora com um estudo realizado por Pereira e colaboradores (2013), onde 61,17% dos 92 idosos hospitalizados apresentaram algum grau de dependência nas atividades básicas de vida diária (ABVD), enquanto que 52,71% possuíam limitações nas atividades instrumentais de vida diária (AIVD).

A investigação da força muscular periférica por meio da dinamometria, mostrou que a média da força de preensão palmar foi de 14,046 ± 8,1 e pela escala MRC 45,4 ± 12,7. Rossi e colaboradores (2017), afirmam que o fato de estar sobre um leito/cama já é um fator contribuinte para declínio no grau de força muscular, porém, se associado a uma condição clínica aguda como a pneumonia as perdas podem ser ainda maiores.

Identificamos correlação forte e positiva (r = 0,839, p = 0,002) entre a força de preensão palmar e a mobilidade, indicando que quanto maior a força de preensão palmar, maior a pontuação na escala de mobilidade.

5. CONCLUSÕES

Os achados do presente estudo sugerem que, mesmo com poucos dias de internação, os idosos já indicavam declínio na mobilidade, funcionalidade e força muscular periférica.

REFERÊNCIAS

CHAUVET, PAUlO; COSTA, WAlTER; FARIA, Anamelia. Pneumonia adquirida na comunidade. Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, v. 9, n. 2, 2010.

CORRÊA, Ricardo de Amorim et al. Recomendações para o manejo da pneumonia adquirida na comunidade 2018. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, p. 405-423, 2018.

GARCIA, Patrícia A. et al. Estudo da relação entre função muscular, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos comunitários. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 15, p. 15-22, 2011.

GONZÁLEZ-CASTILLO, J. et al. Guidelines for the management of communityacquired pneumonia in the elderly patient. Revista Espanola de Quimioterapia: publicacion oficial de la Sociedad Espanola de Quimioterapia, v. 27, n. 1, p. 69- 86, mar. 2014

GUSMÃO, Diego Ferraz et al. Relação entre força muscular e qualidade de vida em idosos da comunidade. **Fisioterapia Brasil**, v. 22, n. 3, p. 334-345, 2021.

Lee S, Staffileno BA, Fogg L. Influence of staff education on the function of hospitalized elders. Nurs Outlook 2013;61(1):2-8.

MIRANDA, Gabriella Morais Duarte; MENDES, Antonio da Cruz Gouveia; SILVA, Ana Lucia Andrade da. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 19, p. 507-519, 2016.

ROSSI, A. P. et al. Hospitalization effects on physical performance and muscle strength in hospitalized elderly subjects. **J Gerontol Geriatr Res**, v. 6, n. 02, p. 6, 2017.

Avaliação da incidência de parasitoses intestinais que acometem a população ribeirinha de Coari, Amazonas.

Victor Wesley Ferreira da Silva
Universidade Federal do Amazonas
silvawesley2245@gmail.com

Elis Dionisio da Silva
Instituto Aggeu Magalhães – Fundação Oswaldo Cruz
elis.dionisio@fiocruz.br

Vivianny Kemelly de Souza Nunes
Universidade Federal do Amazonas
viviannykemelly@gmail.com

Jéssica Karoline Alves Portugal
Universidade Federal do Amazonas
jessicaportugal@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: As enteroparasitoses são infecções causadas por parasitas que habitam o trato gastrointestinal, como protozoários e helmintos, associadas a condições precárias de saneamento, água contaminada e higiene inadequada. Em populações vulneráveis, especialmente comunidades ribeirinhas, os enteroparasitas têm um impacto significativo. **Objetivo:** Analisar a incidência de parasitas intestinais em moradores ribeirinhos de Coari, Amazonas. **Metodologia:** Estudo descritivo, transversal e quantitativo, realizado entre junho de 2020 e dezembro de 2024, com dados do Laboratório Central de Coari e da UBS Enedino Monteiro. **Resultados:** Foram identificadas 2.863 pessoas com enteroparasitoses, causadas por dez parasitas: *Entamoeba histolytica* (15,8%), *Entamoeba coli* (17,5%), *Iodamoeba butschlii* (8,3%), *Endolimax nana* (19,8%), *Ascaris lumbricoides* (6,1%), *Enterobius vermicularis* (3,3%), *Giardia lamblia* (8,7%), *Trichuris trichiura* (2,7%), *Strongyloides stercoralis* (2,8%) e *Ancylostoma duodenale* (1,9%). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética (CAAE 83728324.0.0000.5020). Dos acometidos, 74% foram do sexo feminino, majoritariamente pardas, com média de idade de 33,8 anos. A maior positividade ocorreu no período da cheia do rio Solimões, e 64% apresentaram poliparasitismo. O Médio Solimões registrou o maior número de casos (n=57; 29,1%). Os achados destacam a necessidade de ações contínuas de prevenção, monitoramento e melhorias no saneamento e na saúde das comunidades ribeirinhas.

Palavras-Chave: Enteroparasitoses; Ribeirinhos; Zona rural; Saneamento básico.

1. INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais, ou enteroparasitoses, são doenças causadas por protozoários ou helmintos que habitam o intestino humano, causando prejuízos ao hospedeiro por utilizarem seus nutrientes (Oliveira *et al.,* 2016). A transmissão ocorre principalmente pela via oral-fecal, por meio de água e alimentos contaminados, tornando a qualidade da água um fator determinante para sua ocorrência (Alves *et al.,* 2014).

No Brasil, essas infecções são frequentes, especialmente em áreas rurais e periféricas, devido ao saneamento precário, às condições socioeconômicas desfavoráveis e ao pouco conhecimento sobre prevenção (Brasil, 2018). O clima tropical e o tipo de solo também favorecem a sobrevivência dos parasitas, como os geo-helmintos, que necessitam amadurecer no solo antes de se tornarem infectantes (Menezes *et al.,* 2013). A cidade de Coari, no centro do Amazonas, fica a 363 km de Manaus e tem cerca de 70.616 habitantes, um terço da população vive na zona rural (CENSO 2022).

As comunidades ribeirinhas, ao longo do rio Solimões, lagos e igarapés, vivem em grupos familiares com hábitos e cultura compartilhados. As moradias, geralmente de madeira, podem ser terrestres ou flutuantes, com acesso limitado a energia elétrica e comunicação (Gama *et al.,* 2018). Essas infecções estão diretamente ligadas às condições de saneamento e aos hábitos da população ribeirinha, fatores que favorecem seu surgimento. Assim, é essencial implementar políticas sanitárias que reduzam os altos índices de enteroparasitoses na região (Brasil, 2018).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a incidência de parasitas intestinais, em moradores ribeirinhos da região de Coari-Amazonas.

3. METODOLOGIA

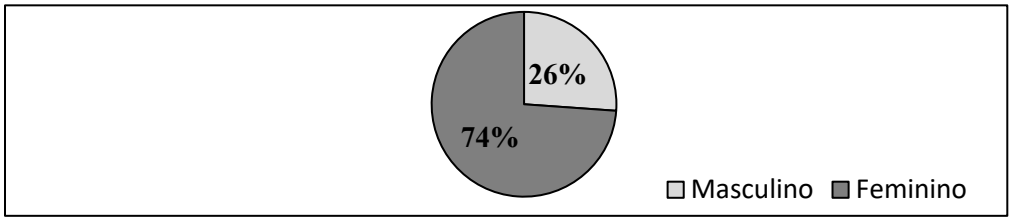
Trata-se de um estudo descritivo, de abordagem quantitativa, realizado no município de Coari, região central do Amazonas. Os dados foram coletados no Laboratório Central de Coari e na UBS Ribeirinha - Enedino Monteiro, organizados em planilhas do Excel 2019 para Windows, com análise estatística e descritiva realizada no software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). A pesquisa, realizada por conveniência, ocorreu entre junho de 2020 a dezembro de 2024. As informações foram apresentadas em tabelas e gráficos, considerando variáveis biológicas e sociodemográficas como gênero, idade, ocupação e local de residência. O coeficiente de incidência foi obtido pela divisão do número absoluto de casos pela população residente de um mesmo município e multiplicando por 100.000. O nível de significância utilizado na decisão dos testes estatísticos foi de 5,0%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises dos dados nos mostram que há uma predominância da amebíase, causada principalmente pelo parasita *Endolimax nana* (768 casos), que apresentou a maior incidência dentre os anos analisados, semelhante aos trabalhos realizados por Cardoso *et al*. (2018) e Oliveira *et al*. (2012). Observou-se maior concentração de casos no primeiro ano do estudo, indicando elevada prevalência de protozoários intestinais, especialmente os comensais, na região ribeirinha analisada.

Assim como os trabalhos de Mama *et al.,* (2015) e Doğan *et al.,* (2008), o público mais acometido por enteroparasitoses durante o período analisado foi o sexo feminino 3.382 (74%), percentual significativo, chegando a mais da metade em relação ao público masculino, 1.196 indivíduos (26%) (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Percentual de indivíduos infectados por enteroparasitoses por sexo.



Fonte: Autor

Observou-se que a maioria da população estudada se autodeclara parda (82,7%), conforme apresentado na Tabela 2, seguida por um grupo de indivíduos que se identificam como indígenas. Segundo o Censo 2022 do IBGE, 74,4% da população de Coari se autodeclara parda, o que explica a predominância dessa raça/cor entre os casos de parasitoses intestinais.

Tabela 2 – Distribuição da raça/cor, autodeclarada pelos pacientes analisados.

Raça/cor	Frequência (n)	Percentual %
Parda	115	82,7%
Indígena	9	6,5%
Branca	8	5,8%
Preta	6	4,3%
Amarela	1	0,7%

Fonte: Autor

A média de idade dos ribeirinhos acometidos por enteroparasitoses foi de 33,8 anos (DP: 21,4), com mediana de 31 anos, indicando maior concentração de casos em indivíduos jovens. A faixa etária variou de 1 a 105 anos.

Quanto à sazonalidade fluvial de Coari, observou-se pequena diferença entre seca e cheia quanto às infecções por enteroparasitoses, com maior proporção no período de cheia. Segundo Chamorro (2021), durante a maior cheia do Amazonas, em 2021, o aumento do nível das águas aproximou o rio dos moradores ribeirinhos, trazendo dejetos e patógenos prejudiciais à saúde.

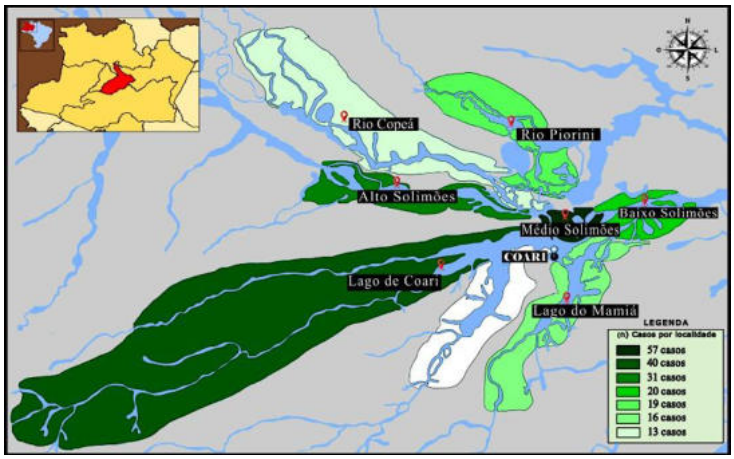
Tabela 4 – Número de casos registrados no período da seca e da cheia.

Estação do rio	Contaminados	Total de exames	Proporção
Cheia	1.159	2.680	43,2%
Seca	1.283	3.169	40,5%

Fonte: Autor

A distribuição geográfica dos casos no município mostra maior concentração na região do Médio Solimões, com 57 casos (29,1%), seguida pelo Lago de Coari, com 40 casos, conforme ilustrado na Imagem 1. Segundo Gama *et al.* (2018), o Médio Solimões, fica em média, a 18,5 km do centro urbano, o que facilita a realização de exames e explica o maior número de casos confirmados.

Imagem 1 - Distribuição de casos em diferentes localidades da região do município de Coari.



Fonte: Autor

5.CONCLUSÕES

As enteroparasitoses mostraram elevada ocorrência em Coari, com predomínio de protozoários, especialmente espécies associadas à amebíase. A infecção foi mais frequente no período de cheia e entre mulheres adultas, de baixa escolaridade e cor parda. A principal ocupação observada foi a agricultura, o que pode favorecer a exposição ao solo e à água contaminada. Os resultados reforçam a importância de ações de saneamento, educação em saúde e vigilância epidemiológica voltadas à prevenção dessas infecções no contexto amazônico.

REFERÊNCIAS

ALVES, F.V. et al. Aspectos epidemiológicos das enteroparasitoses em crianças domiciliadas em um assentamento rural no nordeste brasileiro. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. v. 6, n. 3, p. 666- 676. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Prático para o Controle das Guia Prático para o Controle das Geo-helmintíases**. Ministério. Brasília, 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico. Rio de Janeiro 2022.

CHAMORRO, Paulina. Poluição invisível nas águas amazônicas ameaça populações e biodiversidade. **National Geographic**, 2021.

GAMA, Abel Santiago Muri, et al. Inquérito de saúde em comunidades ribeirinhas do Amazonas, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 2, e00002817, 2018.

MENEZES, R.A.O. Caracterização epidemiológica das enteroparasitoses evidenciadas na população atendida na unidade básica de saúde Congós no município de Macapá-Amapá. 120 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2013.

OLIVEIRA, S.M. et al. Parasitoses intestinais: efeito protetor na artrite reumatoide? **Revista Brasileira de Reumatologia**. Brasília-DF, abril. 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a UBS Ribeirinha – Enedino Monteiro e ao Laboratório Central do Município de Coari - LACEN, pelas contribuições durante a realização da pesquisa, a Universidade Federal do Amazonas que nos proporcionou realizar esse trabalho e a todos os outros colaboradores desse trabalho.

A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS E SUBÁREAS: UM ESTUDO SOBRE OS PRINCIPAIS TEMAS ORIUNDO DE DISSERTAÇÕES E TESES DEFENDIDAS NOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA ÁREA 27 DA CAPES ENTRE 2019 E 2023.

Tayane Rocha Cativo
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: tayanecativo@gmail.com

Taissa de Oliveira Costa
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: taissacostaoliveira@gmail.com

Vitória da Silva Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: nogueiravitoria406@gmail.com

William de Souza Barreto
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: william_sbarreto@hotmail.com

RESUMO

O grau de desenvolvimento de um país pode ser determinado com base no estágio de sua evolução científica e tecnológica, mensurada em função do número de patentes, qualidade da produção científica, número de citações, dentre outras métricas. Este estudo visa responder a seguinte questão: Quais os temas retratados oriundo de dissertações e teses defendidas nos programas de pós-graduação em Administração e subáreas da área 27 da CAPES entre 2019 e 2023? O objetivo geral desta é estabelecer as tendências das temáticas abordados pelas Dissertações e Teses dos programas de pós-graduação em Administração de Empresas da área 27 da CAPES entre 2019 e 2023. Para tanto, foi adotado o método da abordagem quantitativa a partir do uso do método indutivo, com o intuito de levar a conclusões após considerar um número suficiente de casos particulares, conclui uma verdade geral, relacionada com percepções abstratas quantificáveis. Os resultados foram: 1) após uma leitura criteriosa e a aplicação de critérios adicionais, obteve um total de 60 documentos, dos quais 30 foram associados aos programas com conceitos 6 e 7 da capes e 2) a identificação e escolha de mais 30 documentos sobre teses e dissertações em cada região do Brasil.

Palavras-Chave: Estado da Arte; Pesquisa; Área de Administração Pública e de Empresas; Ciências Contábeis e Turismo; CAPES.

1. INTRODUÇÃO

O grau de desenvolvimento de um país pode ser determinado com base no estágio de sua evolução científica e tecnológica, mensurada em função do número de patentes, qualidade da produção científica, número de citações, dentre outras métricas. “O modelo brasileiro de produção da ciência e tecnologia tem como principal vetor os programas de pós-graduação stricto sensu” (Maccari; Nishimura, 2014, p. 603).

A motivação para realização desta pesquisa passa pela necessidade específica do colegiado do curso de graduação em Administração da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) localizado no interior do estado do Amazonas. A primeira, encontrasse na ausência de mestrado e doutorado na área 27 da CAPES, tanto no interior quanto na capital onde se localiza sede da UFAM. A segunda, é a necessidade de a produção científica local ser condizentes com as temáticas pesquisadas nos centros de referências em pesquisas na área de Administração.

Ao colocar a Administração e sua subárea como promotora do desenvolvimento científico da área 27 da CAPES. Teremos preliminarmente dois impactos científicos importantes após a realização deste estudo. De um lado, foi analisado os indicadores das produções dos cursos de pós-graduação (mestrados e doutorados) e, de outro, os temas que serviram para auxiliar nas futuras produções científicas do curso de Administração da Universidade Federal do Amazonas campi Parintins.

2. OBJETIVO GERAL

Estabelecer as tendências das temáticas abordados pelas Dissertações e Teses dos programas de pós-graduação em Administração de Empresas da área 27 (Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo) da CAPES entre 2019 e 2023.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa classifica-se como aplicada, de abordagem quantitativa, com objetivos exploratórios e descritivos. Os procedimentos metodológicos adotados foram a pesquisa documental e a análise bibliométrica, sustentadas pelo método indutivo de pesquisa. O lócus da pesquisa foi o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES – mais especificamente, na plataforma Sucupira –, plataforma pública que reúne a produção acadêmica dos programas stricto sensu em todo o Brasil.

A amostra documental foi definida a partir de dois critérios principais: o conceito CAPES dos programas e a representatividade regional. No primeiro critério, foram selecionadas as cinco instituições com os maiores conceitos avaliativos da CAPES (conceitos 6 e 7), totalizando uma amostra representativa da excelência acadêmica na área 27.

No segundo critério, foi adotada a divisão por região geográfica. Foram selecionadas cinco instituições, uma em cada região do Brasil — Norte, Nordeste, Centro Oeste, Sudeste e Sul —, sempre considerando o melhor conceito CAPES atribuído na área 27 para compor a amostra.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na aplicação do primeiro critério foram identificadas palavras-chave extraídas das teses oriundas de programas de pós-graduação com conceitos 6 e 7 da CAPES, considerados de excelência, evidencia uma prevalência significativa de termos como “inovação”, “desempenho organizacional”, “liderança”, “administração”, “marketing” e “digital”, como expressa na figura 1.



Figura 1: Nuvem de palavras-chave de Teses por Conceito.

A centralidade de temas como inovação e transformação digital reflete diretamente os movimentos de reestruturação organizacional que vêm sendo impulsionados pelas mudanças tecnológicas globais. Esse fenômeno está diretamente relacionado àquilo que Ribeiro *et al.* (2022) identificam como uma das funções essenciais da ciência contemporânea: responder a problemas reais com soluções criativas, sustentáveis e tecnicamente fundamentadas.

Portanto, a análise das palavras-chave dessas teses mostra que os programas de excelência da área 27 da CAPES estão profundamente conectados com as transformações tecnológicas, sociais e institucionais que atravessam o campo da Administração.

A análise das palavras-chave extraídas das teses, segmentadas por região geográfica, permite identificar especificidades temáticas que dialogam diretamente com as particularidades socioeconômicas e institucionais de cada território. Termos como “inovação social”, “valor público”, “startups”, “sustentabilidade”, “gestão da inovação” e “educação corporativa” emergem com frequência, evidenciando a construção de agendas de pesquisa sensíveis às dinâmicas locais. Como expressa na figura 2.



Figura 2: Nuvem de Palavras-chave de Teses por Região.

Essa pluralidade temática reforça a concepção de que o conhecimento científico é historicamente situado e condicionado por elementos contextuais, como infraestrutura regional, vocações produtivas e políticas públicas de fomento.

5. CONCLUSÕES

A leitura integrada das oito nuvens de palavras, organizadas a partir de palavras-chave e títulos de teses e dissertações da área 27 da CAPES entre os anos de 2019 e 2023, permite mapear com precisão as principais tendências temáticas da produção científica nos programas de pós-graduação. Os resultados evidenciam uma combinação entre rigor acadêmico, sensibilidade social e alinhamento às transformações tecnológicas e institucionais em curso.

Nos programas com maiores conceitos avaliativos (6 e 7), tanto as teses quanto as dissertações concentram esforços em áreas que envolvem transformação digital, governança, sustentabilidade organizacional, indicadores de desempenho e responsabilidade corporativa. Essas temáticas apontam para uma consolidação do campo em torno de agendas estratégicas e de inovação, como defendido por Maccari e Nishimura (2014), que associam a excelência acadêmica à capacidade de antecipar e reinterpretar desafios complexos da gestão contemporânea.

As análises por região revelam ainda um importante processo de diversificação temática, onde as demandas e vocações locais moldam as agendas de pesquisa. Enquanto regiões mais industrializadas priorizam tecnologias aplicadas e estratégias organizacionais de ponta, áreas com menor densidade econômica tendem a explorar políticas públicas, empreendedorismo social, modelos colaborativos de gestão e inovação institucional. Esse cenário confirma o diagnóstico de Nobre e Freitas (2017), para quem a interiorização da pós-graduação representa um vetor estratégico de democratização da produção acadêmica no Brasil.

Portanto, a análise das nuvens de palavras revela uma produção científica plural, situada e responsiva, que equilibra excelência teórica com impacto prático. A partir desses dados, torna-se possível não apenas delinear tendências, mas também propor diretrizes futuras para fortalecimento das agendas de investigação em Administração e subáreas, reforçando o papel da CAPES como promotora da qualidade e da relevância da ciência brasileira.

REFERÊNCIAS

MACCARI, E. A.; NISHIMURA, A. T. Povoamento dos estratos conceitos 6 e 7 no Sistema de Avaliação da Capes pela Área de Administração, Ciências Contábeis e Turismo nas Avaliações Trienais 2010 e 2013. **REAd. Revista Eletrônica de Administração** (Porto Alegre), v. 79, n. 3, p. 601–624, 2014.

RIBEIRO, W. N. et al. Importância da produção cientifica para o desenvolvimento intelectual e formação profissional no brasil. **Revista Agrotecnologia**, v. 13, p. 24–36, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pelo fomento financeiro por meio da concessão da bolsa de iniciação cientifica, programa fundamental para a formação desta pesquisadora. Expresso também minha gratidão aos pesquisadores do grupo de pesquisa Novas economias, Inovação e Sustentabilidade nas Organizações, pelo apoio, troca de conhecimentos e incentivo constante ao desenvolvimento científico.

Banco de canoa: um estudo sobre questões econômicas e sociais na obra de Álvaro Maia

Auzenir Mota do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: nascimento.mota43@gmail.com

Orientadora: Joanna da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: joanna@ufam.edu.br

Coorientadora: Ariceneide Oliveira da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: ariceneide@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo analisar questões econômicas e sociais presentes na obra *Banco de Canoa* (1963), de Álvaro Botelho Maia. Contextualizada no período áureo da extração da borracha na Amazônia (final do século XIX e início do século XX), esta obra é composta por narrativas curtas (contos) que, por meio de uma linguagem poética, e ao mesmo tempo realista, retratam o drama diário do caboclo ribeirinho da região do rio Madeira. Pautado na metodologia crítica-analítica, este estudo é de natureza bibliográfica, assim, inicialmente conceituamos o gênero conto a partir de sua origem, variedade e evolução ao longo da historiografia literária brasileira, com embasamento teórico em autores como Bosi (2015), Cândido (2006), Gotlib (1991). Em seguida, abordamos questões históricas, políticas e sociais contextualizadas no interior da obra, esta abordagem foi subsidiada por autores como Leão (2011), Souza (2010), Telles (2021). A título de conclusão, conceituamos a pesquisa literária como instrumento de conscientização e denúncia da violência e marginalização que acometeram/acometem parte da população brasileira, marginalizada pelo poder público e pela historiografia social brasileira.

Palavras-Chave: *Banco de Canoa;* questões econômicas e sociais; Álvaro Botelho Maia.

1. INTRODUÇÃO

Culturalmente relegada à condição marginalizada de uma "literatura regional", a produção literária de escritora(e)s do norte do país possui pouca circulação e visibilidade nos eixos culturais das regiões sul e sudeste, e também na mídia brasileira. Por isso consideramos oportuno ler e divulgar a literatura produzida no Amazonas, principalmente, quando se trata de um escritor como Álvaro Botelho Maia, nascido no município de Humaitá, e ainda hoje, pouco conhecido pelos seus

conterrâneos, embora seu prestigio como escritor o tenha levado a ocupar uma cadeira como membro da Academia Amazonense de Letras-AAL, a qual ajudou a fundar no ano de 1918.

Precisamos ampliar o acesso a essas obras esquecidas e/ou rechaçadas a um pretenso "marginalismo regional", por aqueles que detêm o poder de valorização e circulação do objeto literário no sistema educacional e nos principais eixos culturais do Brasil. Por isso, esta pesquisa de iniciação científica traz como *corpus* literário a obra de um autor amazonense sem muita circulação no eixo literário brasileiro, e até mesmo em sua cidade natal, onde é patrono de rua e de um dos mais antigos colégios da cidade.

Outro fator relevante sobre a obra estudada é sua contextualização na região do rio Madeira durante o período histórico da extração da borracha, e o município de Humaitá e proximidades servem de cenário para o autor ficcionalizar questões políticas, sociais e culturais num tom realista de denúncia das mazelas sofridas pelo povo da região. Nesse sentido, Antônio Candido (2006) nos orienta que o texto literário, assim como outras produções de natureza artística e cultural, "possibilita vislumbrar não só a emergência de diferentes categorias analíticas e estéticas, mas, também, a dimensão ideológica, social, cultural e política em que o texto literário se inscreve, uma vez que o espaço literário é território onde se constroem e se validam representações do universo social".

2. OBJETIVO GERAL

Pesquisar e analisar questões econômicas e sociais presentes na obra *Banco de Canoa* (1963), de Álvaro Botelho Maia.

3. METODOLOGIA

Por se tratar de um estudo de natureza bibliográfica, esta pesquisa pauta-se na metodologia crítica-analítica, e elege como objeto de pesquisa e análise, a obra *Banco de Canoa* (1963), do escritor Álvaro Botelho Maia. Como o teor desta obra nos possibilita abordar questões históricas, políticas e sociais, para tanto, buscamos amparo teórico em autores como Alfredo Bosi (2015), Antônio Cândido (2006), Állison Leão (2011), Jorge Tufic (1998), Lucilene Lima (2009), Márcio Souza (2010), Tenório Telles (2021), dentre outros. A título de conclusão, conceituamos a pesquisa literária como instrumento de conscientização e denúncia da violência e marginalização que acometeram/acometem parte da população brasileira, marginalizada pelo poder público e pela historiografia social brasileira.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Vida e obra do escritor Álvaro Maia

Álvaro Botelho Maia nasceu no seringal Goiabal (1895-1969), às margens do rio Madeira, filho do seringalista Fausto Ferreira Maia (cearense, falecido em 1932) e Josefina Botelho (amazonense, falecida em 1968). Após concluir curso de direito no Rio de Janeiro (1917), retornou para Manaus onde no mesmo ano fundou o jornal *A Imprensa*. Álvaro B. Maia exerceu diversas atividades políticas e sociais, foi jornalista, advogado, professor, escritor e político. Na política exerceu o mandato de deputado federal durante o período de 1933 a 1935), de governador do estado por três mandatos (1951-1955), e também de senador do Amazonas.

Na esfera cultural e literária e cultural, em 1918 ajudou a fundar a Academia Amazonense de Letras, e ocupou a cadeira de presidente em 1966. Sua estreia como escritor aconteceu aos nove anos de idade, quando escreveu seu primeiro poema "Cabelos negros" (1904), e em (1925) venceu

um concurso promovido pela revista Redenção, que lhe rendeu o título de "Príncipe dos poetas amazonense". Publicou várias obras de teor literário, como: *Na vanguarda da retaguarda* (crônicas,1943), *Canção de fé e esperança* (Conferência, 1950), *Gente dos seringais* (contos, 1956), *Beiradão* (romance, 1958), *Buzinas dos Paranás* (poesia, 1958), *Banco de canoa* (contos, 1963), *Defumadores e porongas* (contos, 1968), *Noite de Redenção* (Divulgação Espiritual), *Na Vanguarda da Retaguarda* (Crônicas e Estudos), *Gentes dos Seringais* (Narrativas), *Nas Barras do Pretório* (Defesa). Publicações póstumas: *Nas Tendas de Emaús* (Divulgação Espiritualistas). *Friagens e Cerrações* (Poema). *Ilha e Terra firme* (Cenas de Rios e Seringais do Amazonas). No campo cultural produziu estudos, conferencias, crônicas, sendo considerado um grande interprete da Amazônia, que inaugurou na prosa de ficção, uma tendencia de denúncia do extrativismo e identificação com o homem interiorano (Silva, 2024).

4.2 A obra *Banco de Canoa,* de Álvaro Maia

Publicada em 1963, *Banco de Canoa* é a sexta obra escrita por Álvaro Maia em uma sequência de onze obras publicadas. É uma obra extensa, com o total de cinquenta e quatro contos, agrupados em sete seções sequenciadas, além dos pretextos nas páginas iniciais, e um glossário na parte final. O contexto narrativo aborda o período de exploração da borracha na região, e a falta de uma política social e econômica voltada aos trabalhadores, que amargavam a miséria em meio ao ambiente hostil no interior da floresta, relegados ao abandono, enquanto os coronéis, donos dos seringais, desfrutam do lucro proporcionado pela venda da borracha,

Nos contos "Trilho de Ouro e Sangue", e "Canoa de Seringueiro" mostram com veemência os conflitos causados pela desigualdade social que permeia a obra, nas duas narrativas encontramos evidências da lei cruel que negava os direitos dos trabalhadores. Nesse cenário, como nos afirma Furtado a violência estava sempre presente: "[...]a morte de seringueiros e de índios se torna comum e as cores dos crimes violentos, resultando em morte física, aparecem fortemente tingidas" (2008, p. 107). Nesse cenário, aparece também os atravessadores, comerciantes, que aproveitavam a bondade do povo para tirar vantagem, enganando e usando a ousadia para furtar e trapacear as pessoas mais simples, enquanto os seringueiros não tinham sequer permissão do patrão para cultivar a terra, estando condenados exclusivamente ao trabalho braçal na extração do látex, e à dependência do armazém local.

Nesse senário, a canoa do seringueiro ganha destaque por ser o único meio de transporte dos moradores dos seringais, utilizada para todos os tipos de serviços do dia a dia: "transformada em casco para pesca, plantação de cebolinhas e pimenteiras, em cocho para amolecer mandioca e guardar peixes. Quando nova conduz os curumins para os batizados, as cunhatãs para as festas e casamentos, os pais e avós para o cemitério" (p. 90). A canoa, além de dar título à obra, era o único meio de transporte da região naquela época, "[...] a montaria de estimação, prolongamento da terra e da barraca... companheira inseparável do seringueiro" (p. 91), e para possuir uma, era necessário passar dias construindo nas horas vagas, e também era alvo de cobiça, pois em períodos de crise, possuir uma canoa era possuir um grande bem.

5. CONCLUSÕES

Álvaro Maia, conhecedor do espaço narrável, narra a Amazônia "de dentro para fora". Com sua lente de escritor atento focaliza a saga da população ribeirinha do Madeira, em grande parte nordestinos, e/ou seus ascendentes que, a partir da segunda metade do século XIX, migraram para

a Amazônia em busca de sobrevivência e trabalho na extração da borracha nos seringais. Em sua narrativa ficcional é possível identificar diversos abusos e violências cometidos pelas autoridades, que não protegiam os moradores ribeirinhos e seringueiros, trabalhadores diretamente envolvidos no processo extrativista da região.

É perceptível que durante o ciclo da borracha na Amazônia não houve um planejamento voltado ao desenvolvimento local ou à melhoria das condições de vida da população, ou até mesmo sua permanência na região. Por outro lado, os chamados "senhores do látex", também conhecidos como "coronéis da borracha", não demonstravam nenhum interesse pelo bem-estar da população local, pois o objetivo era somente explorar os recursos naturais disponíveis, utilizando uma mão de obra de baixo custo, análoga à escravidão.

A repressão impostos aos trabalhadores dos seringais, incluía punições físicas, como o uso da palmatória, que podia pesar até três quilos, e o confinamento no tronco, além de aprisionamentos e mortes. Tudo isso nos possibilita observar como o escritor Álvaro Botelho Maia, ao trazer à tona a experiência coletiva de dor e de luta por sobrevivência, utiliza a escrita literária como veículo de denúncia social e instrumento de conscientização sobre o descaso e o abandono relegados a grande parte da população do nosso país, marginalizada pelo poder público e pela historiografia social brasileira.

REFERÊNCIA

BOSI, Alfredo**. O conto brasileiro contemporâneo.** 16. ed. São Paulo, Cultrix, 2015.
CANDIDO, A. **Literatura e Sociedade**. 9ª. Ed. São Paulo: Nacional, 2006.
CUNHA, Euclides da. **À margem da história**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1939.
FURTADO, Marli Tereza. "**Crimes da terra" na Amazônia**. O eixo e a roda: v. 17, 2008.
GOTLIB, Nádia Battella. **Teoria do Conto**. 11ª ed. São Paulo: Ática, 2006.
GANCHO, Cândida Vilares**. Como Analisar Narrativas**. 9. ed. São Paulo: Ática, 2006.
GONDIM, Neide**. A invenção da Amazônia 2ª edição**: Manaus: Valer, 2007.
LEÃO, Allison. **Amazonas: natureza e ficção**. São Paulo: Anablume, 2011.
LIMA, Lucilene Gomes. **Ficções do ciclo da borracha**. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2009.
MAIA, Álvaro. **Defumadores e Porongas** (Cenas de rios e seringais). Serie Raimundo Monteiro Volume X. Rua: Joaquim Sarmento, 78- Manaus: Editora Sergio Cardoso, 1966.
MAIA, Álvaro. **Banco de Canoa** (Cenas de rios e seringais do Amazonas). 2ª ed. rev. - Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 1997.
SOUZA, Macio, **Breve História da Amazônia** / São Paulo: Marco Zero. 1994.
SILVA, Joanna da (Org.). **Escritora(e)s Humaitaenses**. Manaus: EDUA; São Paulo: Alexia Cultural, 2024.
TUFIC, Jorge. **Existe uma Literatura amazonense?** UBE-AM, 1982.

AGRADECIMENTOS:

- À Universidade Federal do Amazonas-UFAM;
- À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas-FAPEAM;
- Às professoras/orientadoras, Joanna da Silva e Ariceneide Oliveira da Silva.

"ESTRADA DA LUZ": análise das condições de trabalho de Técnicos de Manutenção Elétrica da rede elétrica de áreas rurais de Parintins, AM.

Geovana Lima da Silva
Universidade Federal do Amazonas
geolimaz334@gmail.com

Ádria Kelly Cardoso de Melo
Universidade Federal do Amazonas
adriacardosoo@gmail.com

Jocimar Carneiro dos Santos Neto
Universidade Federal do Amazonas
jocimar.neto@ufam.edu.br

Gladson Rosas Hauradou
Universidade Federal do Amazonas
gladson@ufam.edu.br

RESUMO

Este resumo expandido consiste em apresentar os resultados de uma pesquisa de iniciação científica, que aprofundar o conhecimento sobre as diferentes facetas das condições de trabalho vivenciadas pelos Técnicos de Manutenção Elétrica que prestam serviços na rede elétrica da área rural de Parintins/AM. A pesquisa buscou alcançar seus objetivos a partir de estudos documentais e bibliográficos, discutindo a relação dos técnicos que atuam na Comunidade Nossa Senhora das Graças do Maranhão, impulsionada pela implementação do Programa Luz para Todos (PLPT). O aporte teórico utilizado incluiu autores como Minayo (2009), Antunes (2006; 2018), Cavalcante (2008) e Simão (2024). Os resultados indicam que, apesar dos avanços na universalização da energia, a realidade impõe condições penosas que afetam a execução do trabalho e a saúde dos técnicos. Pontos críticos incluem a ausência de planejamento específico para a região Amazônica e a desarticulação de políticas públicas. A vasta vegetação e as condições de difícil acesso colocam em risco a saúde e a vida dos técnicos, que são, em grande parte, trabalhadores terceirizados. Destacam-se a precarização da jornada, o pequeno efetivo de profissionais para a demanda excessiva de serviços e a capacidade limitada de comunicação para socorro em casos de acidentes de trabalho.

Palavras-Chave: Condições de trabalho; Terceirização; Precarização; Programa Luz para Todos (PLpT).

1. INTRODUÇÃO

O PLpT, instituído pelo Decreto nº 4.873, de 11 de novembro de 2003 (Brasil, 2024), visou a universalização do acesso à energia elétrica. Contudo, sua implementação na Amazônia ocorreu de forma abrupta, desconsiderando as especificidades locais, o que coloca em risco a vida dos trabalhadores que atuam em áreas de difícil acesso e matas densas. A Amazônia possui uma complexidade logística notável, caracterizada pela vasta extensão territorial e carência de infraestrutura básica, sendo um obstáculo significativo para a instalação e manutenção da rede. A pesquisa objetivou analisar as condições de trabalho oferecidas aos Técnicos de Manutenção Elétrica na realização dos serviços da rede elétrica do PLpT nas áreas rurais do município de Parintins/AM. Esse estudo está situado no contexto da precarização do trabalho, um fenômeno expandido na era neoliberal, manifestado pela terceirização e fragmentação da classe trabalhadora.

Na Comunidade Nossa Senhora das Graças do Maranhão, foco da pesquisa, o acesso depende principalmente de transportes fluviais (Paraná do Ramos e rio Uaicurapá). Fenômenos climáticos extremos, como a estiagem, agravam as dificuldades operacionais, aumentando o tempo e o risco das viagens. A via de acesso à rede elétrica, conhecida como "Estrada da Luz", que corta várias comunidades do Projeto de Assentamento da Gleba Vila Amazônia, apresenta riscos à integridade física dos trabalhadores, que estão em pequeno número naquela localidade, mas com altas demandas de serviços.

A garantia do acesso à energia elétrica é fundamental, mas sua sustentabilidade depende da qualidade da manutenção da rede. Estudar as condições dos técnicos é crucial para identificar gargalos e propor soluções mais humanas e eficientes (Cavalcante, 2008). As fragilidades das políticas que tratam o Estado brasileiro de forma homogênea, desconsiderando as especificidades locais, reforçam a relevância deste estudo no contexto do trabalho no interior amazônico. Embora o PLpT tivesse o propósito de inclusão social, a realidade aponta para consequências negativas vivenciadas pelos técnicos de manutenção, especialmente os terceirizados.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as condições de trabalho ofertadas aos Técnicos de Manutenção Elétrica na realização dos serviços da rede elétrica do Programa Luz para Todos (PLpT) nas áreas rurais de Parintins/AM.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada reflete a necessidade de captar a complexidade da realidade social em constante mudança, visto que a metodologia não é estática. A pesquisa, segundo Lara (2007), vista como a atividade básica da Ciência na construção da realidade, utilizou o método do Materialismo Histórico-dialético de Karl Marx para compreender as relações sociais e suas contradições, buscando desvelar as aparências para atingir a essência.

Do ponto de vista teórico-metodológico, foram utilizados dados provenientes de pesquisa bibliográfica e pesquisa documental. A pesquisa bibliográfica envolveu a revisão de obras existentes sobre o tema (livros, textos, lei, artigos, dissertações, teses) de autores como Antunes (2006, 2018), Cavalcante (2008) e Simão (2024).

Para a análise dos dados, utilizou-se da pesquisa documental, onde materiais não examinados anteriormente foram analisados, como os relatórios socioambientais anuais da concessionária Amazonas Energia. Empregaram-se técnicas qualitativas, focando na profundidade da análise, investigando significados, experiências e contextos que moldam a vida social que

acompanham esses trabalhadores. A pesquisa encontrou dificuldades na busca por dados específicos relacionados ao trabalho dos Técnicos de Manutenção Elétrica nas áreas rurais de Parintins/AM, classificando o estudo como uma pesquisa exploratória. Apesar dessas dificuldades, os dados coletados são significativos e podem subsidiar o desenvolvimento de novas pesquisas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise inicial aborda a ontologia do trabalho como essência humana, onde o trabalho é o fator principal de transformação do homem e da natureza. Contudo, essa dimensão é pervertida sob a ótica capitalista, onde o trabalho se configura como valor de troca, alienando e desumanizando as relações laborais, priorizando a acumulação de capital (Antunes, 2006). As transformações no mundo do trabalho contemporâneo, impulsionadas pelo neoliberalismo e pelo regime de acumulação flexível, trouxeram graves consequências à classe trabalhadora, como o aumento do desemprego, a precarização das condições e o desmonte dos direitos trabalhistas.

No contexto da Amazônia, a implementação do PLpT, apesar de essencial, revelou custos humanos elevados para os técnicos de manutenção. O estudo destaca que as condições de trabalho dos técnicos em Parintins são mediadas pela precarização e terceirização do contrato de trabalho, um modelo que fragiliza a classe trabalhadora e resulta em falta de segurança jurídica, especialmente após a Reforma Trabalhista. A análise dos relatórios socioambientais da concessionária Amazonas Energia referente a 2022, 2023 e 2024 demonstra o alto grau de terceirização. Em 2024, a empresa possuía 982 empregados próprios e 3.119 terceirizados, totalizando 4.101 profissionais.

Quadro 1 - Dados dos indicadores internos dos relatórios socioambientais

EMPREGADO/EMPREGABILIDADE	2022	2023	2024
Número total de empregados (as)	1.018	984	982
Número de terceirizados (as) subcontratados (as), autônomos (as) por tipo de emprego, contrato de trabalho e região	3.992	3.434	3.119
Índice TG (taxa de gravidade) no período, para terceirizados/contratado	577	3706	802
Óbitos - próprios	0	0	0
Óbitos - terceirizados	0	3	1

Fonte: sistematização da autoria com base no Relatórios de Responsabilidade.

Os números indicados pelos relatórios demostram que, os riscos persistentes para a categoria terceirizada, com a ocorrência de óbitos de trabalhadores terceirizados por acidente, sendo 3 em 2023 e 1 em 2024. O alto número de processos trabalhistas (402 em 2024) também indica a manifestação das "consequências negativas" da precarização e da fragilidade das relações de trabalho. As condições penosas de trabalho são intensificadas pela complexidade logística e geográfica da Amazônia. A vasta vegetação põe em risco a saúde e a vida dos técnicos. Além disso, a situação é agravada pelo pequeno efetivo de profissionais em relação à demanda de serviços e pela limitada capacidade de comunicação para socorro em acidentes ou ataques de animais peçonhentos. Nesse sentido, Silveira (2024), aponta que a insegurança jurídica, intensificada por alterações legislativas recentes como a Reforma Trabalhista (Art. 611-A da Lei 13.467/17), infere que

esses trabalhadores se sentem inibidos de reivindicar melhorias nas suas condições de trabalho.

A desconsideração das especificidades locais no planejamento das políticas energéticas influencia diretamente as condições de trabalho. A lógica capitalista, que prioriza a acumulação de capital em detrimento da valorização do trabalho, resulta na superexploração dos técnicos, evidenciada pela intensificação das jornadas e exigência de resultados, sem a devida contrapartida justa em compensação ou condições de trabalho.

5. CONCLUSÕES

Os resultados indicam que as condições de trabalho dos técnicos de manutenção da rede elétrica, especialmente os terceirizados, refletem os impactos da "questão social" inerentes ao capitalismo contemporâneo. As novas formas de contrato de trabalho não garantem segurança em caso de acidentes e outros direitos trabalhistas, uma expressão da precarização destacada por Antunes (2006). A busca incessante por lucro, por parte das corporações, compromete a saúde dos trabalhadores e ocasiona forte degradação do ecossistema. É urgente que o Estado atente para a fiscalização das normas de segurança do trabalho e garanta condições dignas/protegidas por parte das empresas prestadoras de serviços. O fortalecimento da legislação trabalhista e a fiscalização rigorosa são medidas essenciais para promover a dignidade no ambiente de trabalho e assegurar que a responsabilidade social, ambiental e trabalhista seja incorporada nas operações empresariais.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho?:** ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho/ Ricardo L. Antunes. - 11. Ed. – São Paulo: Cortez; Campinas, SP: editora da Universidade Estadual de Campinas, 2006.

ANTUNES, Ricardo. **O privilégio da servidão:** o novo proletariado de serviços na era digital. 1. ed. - São Paulo: Boitempo, 2018.

Brasil. Ministério do Trabalho. Classificação Brasileira de Ocupações – CBO. Disponível em; http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/downloads.jsf Acesso em 23 junho 2025.

CAVALCANTE, Andréia Santos. Os desafios e dimensões do desenvolvimento energético sustentado**.** In: CAVALCANTE, Andréia Santos**. A contribuição do Programa Luz Para Todos no desenvolvimento sustentável do Amazonas:** um estudo de caso em Terra Preta do Limão-Barreirinha/AM. 2008. 153 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2008.

ENERGIA, Amazonas. Programa de eletrificação Disponível em:https://website.amazonasenergia.com/informacoes/programa-luz-para-todos/ rural. Acesso em 24/07/2025.

DE LARA COSTA, Glauciane et al. **Metodologia de seleção de cepas para produção etodologia da ciclodextrina glicosiltransferase e para purificação da enzima**. Acta Scientiarum. Health Sciences, v. 29, n. 1, p. 45-50, 2007.

MARX, Karl. **O Capital:** crítica da economia política: livro I: o processo de produção do capital. Tradução de Rubens Enderle. 2 eds. São Paulo: Boitempo Editorial, 2017.

SIMÃO, Edna; BASILE, Juliano. **Luz para Todos terá duração até 2026 no meio rural e até 2028 na Amazônia**. Disponível em: https://globorural.globo.com/noticia/2023/08/luz-para todos-tera-duracao-ate-2026-no-meio-rural-e-ate-2028-na-amazonia.ghtml. Acesso em 24 de junho 2025.

SILVEIRA, Kleber Correa da**. Julgamento do STF.** Prevalência do acordado sobre o legislado. Disponível em: https://www.migalhas.com.br/depeso/367372/julgamento-do-stf prevalencia-do-acordado-sobre-o-legislado . Acesso em : 04/06/2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que forneceu o apoio institucional e financeiro necessário para a condução desta pesquisa de iniciação científica, fundamental para viabilizar o estudo das condições de trabalho no contexto da Amazônia.

SÍNDROME DE DISPERSÃO DE *ERYTHRINA FUSCA* LOUR. EM ÁREA DE VÁRZEA AO LONGO DO TRAJETO TABATINGA E BENJAMIN CONSTANT – AM.

Nancy Fernandes Rufino
Universidade Federal do Amazonas – UFAM
Instituto de Natureza e Cultura - INC
E-mail: nancyrufino26@gmail.com

Marcia Nascimento Pinto[1]
Universidade Federal do Amazonas – UFAM
Instituto de Natureza e Cultura - INC
E-mail: marciabcufam@gmail.com

RESUMO

A presente pesquisa analisou aspectos ecológicos da espécie *Erythrina fusca* (mulungu-da-várzea), pertencente à família Fabaceae**,** no trecho entre os municípios de Tabatinga e Benjamin Constant – AM**,** com foco nos padrões de distribuição, fenologia e regeneração natural, tendo como objetivo compreender a dinâmica da dispersão da espécies para contribuir na estratégia de conservação e manejo sustentável. A metodologia envolveu levantamento bibliográfico, observações fenológicas em campo, coleta de exsicatas e medições dendrométricas. Foram registrados 165 indivíduos da espécie, sendo 120 em Tabatinga e 45 em Benjamin Constant, distribuídos de forma irregular em áreas de várzea às margens do rio Solimões. Observou-se caducifólia durante a estiagem (agosto-setembro), brotação em novembro e floração esparsa entre julho e agosto. A dispersão foi inferida como predominantemente hidrocórica, em virtude da proximidade dos indivíduos a corpos d'água. O maior diâmetro à altura do peito (DAP) registrado foi de 109,4 cm, evidenciando o potencial da espécie para sombreamento e produção de biomassa. A baixa densidade de plântulas, ausência de indivíduos juvenis e a presença de pressões antrópicas indicam vulnerabilidade ecológica. Conclui-se que há necessidade de ações voltadas à conservação das áreas de várzea e ao monitoramento contínuo das populações naturais de E. fusca na região.

Palavras-Chave: Ecologia; Agentes dispersores; Dinâmica populacional.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia abriga uma das maiores diversidades biológicas do planeta, com ecossistemas dinâmicos e interdependentes, como as florestas de várzea — áreas sazonalmente inundadas pelos grandes rios da região. Nessas áreas, a presença de espécies adaptadas às condições hidrológicas, como a *Erythrina fusca*, é essencial para o equilíbrio ecológico e a regeneração natural da vegetação (Wittmann et al., 2002). Popularmente conhecida como mulungu-da-várzea, essa espécie desempenha funções ecológicas relevantes, como fixação de nitrogênio, sombreamento, abrigo para fauna e uso medicinal e agroflorestal (Carvalho, 2003; Lorenzi, 2008).

Entretanto, nas últimas décadas, as pressões antrópicas — como o desmatamento, a expansão urbana e as mudanças climáticas — têm alterado os regimes de inundação e fragmentado os habitats ribeirinhos, afetando diretamente os processos de dispersão e regeneração da espécie. A redução da regeneração natural e a ausência de indivíduos juvenis em populações adultas podem indicar a ocorrência da chamada "síndrome de dispersão", caracterizada pela falha parcial ou total na dispersão e estabelecimento de novas plântulas em razão da perda de dispersores e da degradação ambiental.

Dessa forma, compreender os padrões de distribuição, fenologia e regeneração natural da *Erythrina fusca* em áreas de várzea entre os municípios de Tabatinga e Benjamin Constant – AM é fundamental para avaliar possíveis sinais dessa síndrome e propor estratégias de manejo e conservação.

O presente estudo busca contribuir com esse entendimento, fornecendo subsídios científicos para a proteção das florestas de várzea e da biodiversidade amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

2.1. Objetivo geral

- Compreender a dinâmica de dispersão da espécies *Erythrina fusca* no trecho de várzea Tabatinga a Benjamin Constant ‑ AM, para contribuir na estratégia de conservação e manejo sustentável.
-

2.2. Objetivo específicos

- Identificar o tipo de Síndrome de dispersão da E. fusca no ambiente em que está inserida.
- Identificar padrões de colonização e estabelecimento das plantas no trajeto de Tabatinga / Benjamin Constant.
- Descrever vulnerabilidade e ameaças à espécie.

3. METODOLOGIA

3.1 Aspectos do percurso metodológico da pesquisa

Segundo Oliveira (2011), a metodologia da pesquisa deve apresentar de forma clara como se pretende conduzi-la, descrevendo sua classificação quanto aos objetivos, natureza, objetivo de estudo, procedimentos técnicos, universo e a amostra, bem como os instrumentos de coleta de dados e as técnicas de análise dos dados.

Com base nesse princípio, a primeira consistiu em um levantamento bibliográfico voltado à identificação de estudos, artigos científicos e documentos governamentais sobre a *Erythrina fusca* (mulungu-da-várzea), suas características ecológicas e importância

socioambiental. Essa etapa possibilitou compreender o estado atual do conhecimento sobre a espécie e subsidiar as observações de campo. Na segunda etapa, de caráter exploratório e descritivo, foi realizada a pesquisa de campo no dia 03 de setembro de 2025, ao longo do trecho entre os municípios de Tabatinga e Benjamin Constant – AM, região do Alto Solimões.

A amostragem foi intencional, considerando áreas de várzea com ocorrência natural da espécie. Conforme Minayo (2010), a observação direta em campo permite compreender o comportamento dos indivíduos em seu ambiente natural, considerando os contextos ecológicos e sociais.

Durante as atividades de campo, foram coletados materiais botânicos (folhas, sementes e galhos férteis) para a confecção de exsicatas e posterior identificação morfológica, seguindo os protocolos de herborização com prensagem e secagem. O material foi depositado no herbário da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Também foram registradas observações fenológicas, incluindo floração, frutificação e queda foliar, permitindo o acompanhamento dos ciclos reprodutivos da espécie.

Foram identificados cinco indivíduos de E. fusca nas proximidades da serraria de Benjamin Constant, às margens do rio Solimões. Cada indivíduo foi demarcado com plaquinhas numeradas e fita zebrada. A medição da Circunferência à Altura do Peito (CAP) foi realizada a 1,30 m do solo, sendo posteriormente convertida para o Diâmetro à Altura do Peito (DAP), utilizando a fórmula DAP = CAP/π (Alberti, 2000). Esses dados auxiliaram na caracterização estrutural das árvores e no monitoramento do potencial de biomassa e regeneração da espécie em ambientes de várzea.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos evidenciaram a relevância ecológica e cultural da Erythrina fusca nas áreas de várzea do trecho entre os municípios de Tabatinga e Benjamin Constant – AM. O levantamento bibliográfico permitiu consolidar informações sobre a taxonomia, morfologia e ecologia da espécie, descrita como pertencente à família Fabaceae e caracterizada por apresentar porte arbóreo de até 30 metros, tronco espinhoso, folhas compostas trifolioladas e frutos do tipo legume com sementes elípticas e flutuantes, adaptadas à dispersão hidrocórica (Ferraz et al., 2002; Lorenzi, 2002).

Durante o trabalho de campo, foram identificados 165 indivíduos de E. fusca distribuídos de forma irregular ao longo das margens do rio Solimões, predominando em solos úmidos e ricos em matéria orgânica. Essa distribuição reflete a dependência do regime de cheias e vazantes, que atua como principal mecanismo de dispersão das sementes, confirmando a síndrome de dispersão hidrocórica.

As sementes, leves e com tegumento resistente, flutuam e são transportadas pelas águas, favorecendo a colonização de novos ambientes ribeirinhos durante o período de cheia (dezembro a maio), conforme também relatado por Ferraz et al. (2002).

As observações fenológicas revelaram que a espécie apresenta comportamento caducifólio no período de estiagem (junho a outubro), com rebrotamento em novembro e floração esparsa entre julho e agosto. Esses padrões demonstram uma forte adaptação às variações sazonais amazônicas. A medição dendrométrica registrou um indivíduo com DAP de 109,4 cm, indicando elevado potencial para sombreamento, acúmulo de biomassa e estabilidade ecológica nas margens ribeirinhas, como proposto por Alberti (2000).

Apesar de sua importância ecológica, a espécie mostrou sinais de vulnerabilidade devido à baixa densidade de plântulas, ausência de indivíduos juvenis e crescente pressão antrópica. O desmatamento das margens do rio, a exploração madeireira e a coleta

indiscriminada de cascas e sementes comprometem a regeneração natural e a sustentabilidade das populações locais. Além disso, a alteração do regime hidrológico, decorrente das mudanças climáticas e de obras de infraestrutura, ameaça diretamente o ciclo de dispersão e o recrutamento de novos indivíduos (Junk et al., 2020).

Os resultados indicam que a *Erythrina fusca* desempenha papel fundamental na manutenção dos serviços ecossistêmicos, como sombreamento, fixação de solo e suporte à biodiversidade. Contudo, sua conservação requer estratégias integradas de manejo sustentável e envolvimento das comunidades indígenas e ribeirinhas, de modo a conciliar o uso tradicional da espécie com ações de preservação e monitoramento contínuo.

5. CONCLUSÕES

Contudo, observou-se que a espécie apresenta vulnerabilidade em decorrência da pressão antrópica, como o desmatamento, a retirada de madeira e a coleta excessiva de sementes e cascas. Esses fatores comprometem a regeneração natural e ameaçam a continuidade das populações locais. Assim, torna-se necessário promover medidas de conservação e manejo sustentável, associando o conhecimento científico aos saberes tradicionais das comunidades indígenas e ribeirinhas.

Portanto, conclui-se que a conservação da *Erythrina fusca* deve ser tratada como prioridade ecológica e cultural, visto que sua presença garante o equilíbrio ambiental e contribui para o bem-estar das populações locais. O fortalecimento das práticas sustentáveis e a valorização do conhecimento tradicional são caminhos fundamentais para assegurar a perpetuação dessa espécie e a preservação dos ecossistemas de várzea amazônica.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, G. (2000). **Ecologia Florestal: Teoria e Prática**. Editoria ABC.

JUNK, W. J.; PIEDADE, M. T. F.; WITTMANN F.; SCHÖNGART. **Várzeas Amazônicas: Desafios para um Manejo Sustentável**. – Manaus: Editora do INPA, 2020.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa, Ed. Plantarum. v. 2, p. 384, 2008.

OLIVEIRA, S. J. de. **Metodologia cientifica: fundamentos, métodos e técnicos de pesquisas**. São Paulo: Atlas, 2011.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12 ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

FERRAZ, J. S. F., RODA, M. J. N., & SAMPAIO, E. V. S. B. (2002). **Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em caruaru, Pernambuco**. Acta Botanica Brasileira, v. 16, n.3, p. 323-336.

CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: Embrapa, 2003.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas – UFAM e Instituto de Natureza e Cultura - INC, ao Grupo de Pesquisa da diversidade: Biologia e Química Conservação de Recursos e Ecossistemas Amazônicos – DBQ_CREAM, ao Laboratório de Botânica e a Professora Drª Marcia Nascimento Pinto e o Mateiro Nixon Rabelo Franco.

DIVERSIDADE ÉTNICO-RACIAL NA ESCOLA: UM ESTUDO SOBRE SENTIMENTOS DE PERTECIMENTO E IDENTIDADE NO ENSINO MÉDIO

Dênis Ferreira Batista
Universidade Federal do Amazonas
dennsbat@gmail.com

Flávia Fernanda Santos Silva
Universidade Federal do Amazonas
flaviafernanda@ufam.edu.br

RESUMO

Na classificação oficial de raça no Brasil aplicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), existem as categorias branco, preto, pardo, amarelo e indígena, mas sabe-se que existe uma complexidade, que envolve tanto os preconceitos quanto aqueles/as que estão entre os intermediários/as, e que possuem dúvidas sobre como se identificar. Sentimentos como dúvida, medo, inconclusão, incerteza e tantos outros em relação as questões raciais advêm da rejeição e/ou da dificuldade de autoidentificação. Assim, partindo desse pressuposto, este projeto tem como temática a Diversidade Étnico-Racial, e buscou identificar em que medida os alunos/as das escolas de ensino médio do 3º ano do município de Itacoatiara (AM) possuem sentimento de pertencimento em relação a identidade étnico-racial. Para obtenção de dados, o trabalho tem como abordagem metodológica a Pesquisa Qualitativa, com uso da técnica de questionário com questões que abordam sobre o tema da identidade étnico-racial. A análise dos dados obtidos a partir dos questionários, demonstram que embora a maioria dos estudantes tenha mostrado reconhecer a importância da temática, existe um número expressivo que desconhece ou não compreende plenamente o termo, o que revela falhas significativas no processo educativo quanto ao enfrentamento das desigualdades raciais e à valorização da diversidade na escola.

Palavras-Chave: Diversidade; Racismo; Identidade; Pertencimento.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Censo de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 45,3% da população brasileira se autodeclara parda, 43,5% branca, 10,2% preta, 0,6% indígena e 0,4% amarela. A presença de diferentes etnias e culturas no ambiente escolar não apenas enriquece o aprendizado, mas também contribui para a formação da identidade dos alunos(as). Assim, o sentimento de pertencimento étnico-racial é a sensação e conexão com um grupo étnico ou racial específico, geralmente baseado em característica compartilhados como origem étnica, cultura, história e experiencias comuns. Essa sensação pode surgir de várias fontes, incluindo laços familiares, tradições culturais, experiencias compartilhadas e percepções de discriminação ou exclusão.

Partindo dessas questões, esse projeto que tem como temática a Diversidade Étnico-Racial, e buscou identificar em que medida os alunos/as das escolas de ensino médio do 3º ano do município de Itacoatiara (AM) possuem sentimento de pertencimento em relação a identidade étnico racial na escola. Isso porque os preconceitos são atitudes de pré-julgamentos que podem ser motivados por estereótipos negativos, resultantes de crenças, ideologias, valores sociais e relações de poder existentes entre grupos, seguindo das influências de estruturas políticas, econômicas, culturais e religiosas. A escola como um dos grandes instrumentos ideológicos da sociedade, pode contribuir para construção e/ou reconhecimento de uma identidade cultural e étnico racial dos alunos/as.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o sentimento de pertencimento em relação a construção da identidade étnico-racial em alunos/as do Ensino Médio.

3. METODOLOGIA

A Este projeto teve como abordagem metodológica a Pesquisa Qualitativa, visto que, toda pesquisa qualitativa, social, empírica, busca a tipificação da variedade de representações das pessoas no seu mundo vivencial, mas, sobretudo, objetiva conhecer a maneira como as pessoas se relacionam com seu mundo cotidiano (Bauer; Gaskell, 2008).

A pesquisa foi realizada com estudantes do 3º ano de Ensino Médio da escola estadual José Carlos Martins Mestrinho, com 30 alunos que voluntariamente aceitaram participar. Para obtenção de dados foi utilizada a técnica de coleta de aplicação de questionário, com perguntas que abordam os conhecimentos dos (as) estudantes sobre o tema da identidade étnico-racial. Dentre as perguntas do questionário, destacam-se: se a escola trabalha atividades com essa temática, como se autodeclaram, quais características físicas, culturais, ou regionais levaram em consideração para autodeclaração, e se já sofreram ou presenciaram algum tipo de preconceito ou discriminação. A pesquisa seguiu todos os trâmites, e foi aprovada pelo Comitê de Ética da Pesquisa CEP/UFAM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados ao longo da pesquisa, permitiram avaliar o nível de compreensão dos(as) estudantes sobre a temática, com base nas perguntas abordadas.

No gráfico 1, quando questionados(as) sobre o que é identidade étnico-racial, 22 alunos(as) responderam que sim. Ou seja, afirmaram saber o que é, enquanto 8 declararam não saber. Esse dado aponta que, embora a maioria tenha alguma noção sobre o conceito, ainda existe uma parcela

significativa de alunos(as) que não possui clareza sobre essa temática, o que pode indicar falhas na abordagem da temática no ambiente escolar.

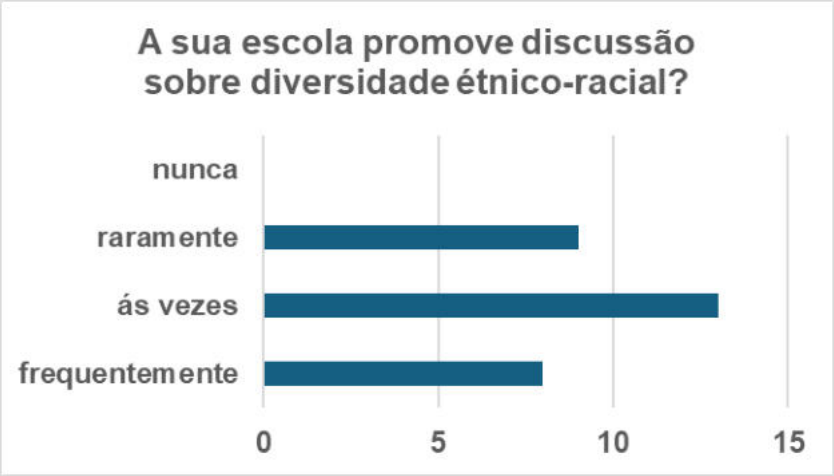
Gráfico 1 – Identidade étnico-racial



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Ao serem questionados/as se a escola promove discussões sobre diversidade étnico-racial, 8 responderam que isso ocorre frequentemente, 13 disseram que acontece às vezes e 9 que raramente.

Gráfico 2 – Se a escola promove discussão sobre diversidade étnico -racial



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Esse resultado sobre a promoção de discussões sobre diversidade étnico-racial na escola, demonstra que se o trabalho é feito na escola, não se menciona a lei e/ou o trabalho é feito de forma não sistematizada, sem ênfase de que ele existe por conta de uma lei que direciona que ele seja feito.

Outra pergunta feita no questionário, foi se o participante se sentia pertencente ao grupo étnico-racial no qual se identifica. A maioria dos alunos(as) (25) afirmou sentir-se pertencente ao grupo étnico-racial com o qual se identifica, enquanto 5 disseram não se sentir pertencentes.

Apesar desse dado indicar um sentimento de pertencimento relativamente consolidado, a conexão cultural se apresenta de forma mais frágil. Na questão número 5 do questionário, perguntou-se qual a relação dos estudantes com a cultura em que estão inseridos. Sobre essa questão, apenas 4 se sentem conectados com sua cultura, 12 moderadamente conectados, 13 pouco

conectados e 1 afirmou não ter nenhuma conexão.

5. CONCLUSÕES.

A análise dos dados obtidos, demonstram que embora a maioria dos estudantes tenha mostrado reconhecer o conceito sobre a temática, existe um número expressivo que desconhece ou não compreende plenamente o termo, o que revela falhas significativas no processo educativo quanto ao enfrentamento das desigualdades raciais e à valorização da diversidade.

A pesquisa também evidenciou que o trabalho escolar relacionado as questões raciais ainda são incipientes. A maioria dos estudantes desconhecem as leis e indica que as discussões sobre diversidade acontecem, porém sem sistematização. Ainda que a escola promova atividades voltadas à cultura afro-brasileira e indígena, os dados obtidos demonstram que há muito a avançar. Isso reforça a necessidade de práticas pedagógicas mais críticas, que ultrapassem uma abordagem superficial e passe a assumir um papel ativo na promoção da consciência étnico-racial.

Conclui-se, portanto, que é urgente repensar o papel da escola na construção de identidade de seus alunos/as, especialmente no que se refere a questões étnico-racial. É necessário que o currículo escolar contemple as diferentes trajetórias históricas, culturais e sociais dos povos que compõem o Brasil.

REFERÊNCIAS

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. Pesquisa qualitative com texto: imagem e som: um manual prático. Gareschi, P. A. (trad.), 7a edição, Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil. IBGE. Rio de Janeiro. 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101681_informativo.pdf.

MOURA, Gloria. O Direito à Diferença. In: Munanga, Kabengele. Superando o racismo na escola. 2º ed. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.

MUNANGA, Kabengele. Superando o Racismo na Escola, 2ª edição. Ministério da Educação, Secretaria da Educação e Diversidade, 2005.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, primeiramente, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de ter participado como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC. Foi uma experiência muito importante para o meu crescimento como estudante e futuro profissional. Agradeço à minha orientadora, professora Dr. Flávia Fernanda Santos Silva, por todo o apoio, paciência e orientação durante esse período.

Também agradeço à Secretaria Estadual de Educação (SEDUC) e à Escola José Carlos Martins Mestrinho, onde tive a oportunidade de realizar minha pesquisa. Aos professores do curso de Pedagogia, deixo meu agradecimento por todo o conhecimento que compartilharam ao longo do curso. E, por fim, agradeço de coração aos meus amigos e familiares, que sempre acreditaram em mim e me apoiaram em todos os momentos.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM DIAGNÓSTICO A PARTIR DE UMA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL

David Bastos Cruz
Universidade Federal do Amazonas
davidbastos.pedagogia@gmail.com

Nayana Cristina Gomes Teles
Universidade Federal do Amazonas
nayanateles@ufam.edu.br

RESUMO

O presente artigo investiga os desafios enfrentados pelos professores na modalidade de educação em tempo integral, com foco na práxis docente, no Centro de Educação em Tempo Integral Dom Jorge Marskell, localizado em Itacoatiara-AM. A pesquisa se ancora nos conceitos de currículo expandido, educação integral e formação docente, dialogando com autores como Leone e Leite (2011), Felício (2011) e Oliveira e Franco (2023) com introdução ao que se expressa como desafio do ensino em tempo integral e mais especificamente, no Amazonas. Utilizou-se o método de análise de conteúdo de Bardin (1977), com coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas com os docentes da unidade escolar. Após categorização das falas, constatou-se que os principais desafios enfrentados pelos professores estão relacionados à falta de otimização dos recursos materiais e humanos, causada por falhas no planejamento institucional. Os resultados apontam para a urgência de estratégias mais eficientes de gestão e de apoio à formação continuada dos profissionais, a fim de que a proposta de uma educação integral e humanizada possa, de fato, se concretizar.

Palavras-Chave: Educação integral; Formação docente; Desafios na práxis.

1. INTRODUÇÃO

A educação brasileira enfrenta sérios desafios relacionados ao desempenho dos alunos, conforme evidenciado pelos resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) 2023, em que o país atingiu apenas a meta referente aos anos iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2024). Os baixos índices, sobretudo nos anos finais e no Ensino Médio, evidenciam a dificuldade do sistema em garantir uma educação de qualidade. No Amazonas, apesar de ter superado a meta para os anos iniciais (5,7 contra 5,4), o estado apresentou resultados insatisfatórios nas demais etapas. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo investigar os desafios

enfrentados pelos professores que atuam em escolas de tempo integral, analisando a coerência entre seus conhecimentos sobre a proposta e as demandas do cotidiano escolar, além de mapear os principais obstáculos para a efetivação de práticas pedagógicas condizentes com a formação integral dos estudantes.

No atual cenário, o Brasil vive a transição entre o PNE 2014–2024 e o novo plano nacional em elaboração. Segundo o Centro de Referência em Educação Integral (2023), a região Norte ainda apresenta baixa oferta de ensino integral, com exceção do Tocantins. No Amazonas, o Plano Estadual de Educação (2015) propõe estratégias para fortalecer essa modalidade, como o incentivo a programas de empreendedorismo e a integração com espaços culturais e esportivos

A implementação da educação em tempo integral no Amazonas buscou responder às orientações de organismos internacionais, como o Banco Mundial, que enfatizam o aprimoramento de indicadores como o Ideb. O aumento da carga horária é visto como uma forma de reduzir vulnerabilidades sociais e ampliar as oportunidades de aprendizagem, promovendo maior equidade entre estudantes de diferentes contextos socioeconômicos. No entanto, a prática tem mostrado que a expansão do tempo escolar, por si só, não garante a efetividade da proposta de educação integral, sendo necessário repensar o papel do professor e as condições estruturais e pedagógicas das escolas.

Repensar a escola na contemporaneidade implica romper com práticas tradicionais e reconhecer a pluralidade cultural dos estudantes. Para Messa et al. (2019), a formação integral deve considerar a multidimensionalidade humana, articulando o currículo a diferentes campos do conhecimento e práticas socioculturais. De acordo com Oliveira (2004), o currículo deve ser entendido como um processo dinâmico, moldado pelo contexto social e cultural, envolvendo tantas ações formais quanto práticas não formais de aprendizagem. Assim, a consolidação da educação integral depende de um currículo ampliado e integrado, que reconheça as limitações institucionais e valorize as parcerias comunitárias como ferramentas essenciais para enriquecer a experiência educativa e promover o desenvolvimento pleno dos estudantes.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar os desafios enfrentados pelos professores que atuam em escolas de tempo integral.

3. METODOLOGIA

A pesquisa, de abordagem qualitativa, buscou compreender as percepções e vivências de professores da educação básica que atuam em escolas de tempo integral no Amazonas, inicialmente prevendo análise do Projeto Político-Pedagógico da escola, mas que não pôde ser realizada devido à inexistência ou indisponibilidade do mesmo, levando à ênfase nas entrevistas semiestruturadas. Foram entrevistados cinco docentes, selecionados por disponibilidade e experiência mínima de um ano na instituição, em encontros presenciais gravados com consentimento formal via assinatura do TCLE. O tratamento dos dados seguiu a análise de conteúdo de Bardin (1977), resultando em categorias como tempo de planejamento e execução, concepção de tempo integral, formação docente, recursos humanos e materiais, e uso do espaço físico escolar. A ausência do PPP já indica fragilidades organizacionais, enquanto os relatos dos professores evidenciaram desafios ligados à infraestrutura, apoio institucional e formação, situados no contexto específico do Amazonas, o que permitiu reflexões críticas sobre a implementação da política de educação integral em comparação a outras regiões do país.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Impacto da Ausência do PPP

Durante a visita à escola pesquisada, constatou-se que a instituição não possui um Projeto Político-Pedagógico (PPP) aprovado pela Secretaria de Educação, operando apenas com um esboço de 2018. A gestão afirmou utilizar regimentos e currículos gerais do estado como referência, mas a ausência de um PPP próprio compromete a coerência das ações pedagógicas e a consolidação da proposta de Educação Integral. A falta desse documento orientador faz com que a escola funcione sob uma lógica burocrática, centrada no cumprimento de metas operacionais, em vez de uma proposta pedagógica intencional e crítica. Além disso, cargos estratégicos previstos no esboço original, como coordenadores de área, não estão mais ativos, dificultando a organização e o planejamento das atividades.

4.2 Perfil dos Entrevistados

A pesquisa contou com a participação de cinco professores, sendo quatro regentes e dois gestores, com tempos de carreira que variam de 9 a 24 anos. A maioria já atua há mais de um ano na escola, e alguns desde sua inauguração. O grupo é formado por docentes das áreas de Física, Química e Biologia, além de um professor com trajetória diversificada em cargos de gestão e múltiplas formações acadêmicas. Esse perfil heterogêneo possibilita compreender diferentes perspectivas sobre a prática docente em escolas de tempo integral e os desafios enfrentados em relação à implementação curricular e às novas demandas pedagógicas impostas pelo modelo.

Tabela 1: Perfil dos entrevistados

Professor	Idade	Disciplina lecionada	Ano de Conclusão	Tempo de Docência	Tempo na Escola de Tempo Integral
Professor 2	59	Física	N/D	24 anos	5 anos
Professor 3	N/D	Química	2016	~9 anos	2 anos
Professor 4	36	Biologia	2013	11 anos	N/D
Professor 5	N/D	Química	2016	~9 anos	2 anos

4.3 Concepções x Práticas

As concepções dos professores sobre o ensino integral revelam divergências significativas. Enquanto o projeto oficial da Secretaria de Educação propõe a integração entre conteúdos e vivências dos alunos, na prática a escola atua apenas como uma instituição de “tempo dobrado”, sem uma concepção clara do que seja a educação integral. Alguns docentes associam a proposta à preparação para vestibulares, enquanto outros defendem o desenvolvimento da autonomia e do projeto de vida dos estudantes. Fica evidente que a ausência de um norte conceitual leva à fragmentação das práticas, e as atividades complementares acabam reduzidas a caráter lúdico ou paliativo.

4.4 Necessidades Formativas e Condições de Trabalho

Os principais problemas apontados pelos professores referem-se à falta de planejamento articulado, de recursos humanos e de infraestrutura adequada. A sobrecarga horária, a ausência de profissionais de apoio e a desorganização do cronograma dificultam a execução das aulas e o uso de espaços como laboratórios e salas de arte, que permanecem ociosos. A rigidez do currículo imposto pela Secretaria também limita a autonomia da escola e contraria o espírito da educação integral. Embora o contexto de reformulação do Novo Ensino Médio explique parte das dificuldades, a gestão poderia buscar maior protagonismo na reorganização interna, elaboração do PPP e estabelecimento de parcerias que potencializem o uso dos recursos e espaços disponíveis.

5. CONCLUSÕES

A análise das categorias — tempo, planejamento, recursos materiais e humanos, uso do espaço, formação docente e concepção de educação integral — evidencia que a escola enfrenta desafios estruturais e pedagógicos recorrentes, como o mau aproveitamento do tempo escolar, o quadro profissional insuficiente, a falta de clareza e continuidade no planejamento e a ausência de um PPP atualizado que oriente as práticas. A formação continuada, embora existente, mostra-se distante das necessidades reais da escola, enquanto o currículo engessado e a sobrecarga de trabalho geram desmotivação entre docentes e alunos. Observa-se ainda que a proposta de educação integral é pouco compreendida pelos próprios professores e gestores, resultando em práticas fragmentadas e distantes do ideal de formação plena, corroborando críticas de que o modelo tem sido aplicado de forma mais instrumental do que formativa.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. *Gabinete do Governador; Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino (SEDUC/AM); Fórum Estadual de Educação do Amazonas (FEE/AM). Plano Estadual de Educação do Amazonas (PEE/AM).* Manaus: Governo do Estado do Amazonas, 2015.

AMAZONAS. *Secretaria de Estado de Educação e Desporto. Ideb 2023: Amazonas apresenta crescimento em todas as etapas de ensino e supera meta do MEC.* Portal SEDUC-AM, 2024.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo.* Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. *Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.* Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, ano 151, n. 120-A, p. 1–7, 26 jun. 2014.

FELÍCIO, Helena Maria dos Santos. *A instituição formal e a não-formal na construção do currículo de uma escola de tempo integral. Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 27, n. 3, p. 163-182, dez. 2011.

LEONE, Naiara Mendonça; LEITE, Yoshie Ussami Ferrari. *O início da carreira docente: implicações à formação inicial de professores. Revista Eletrônica Pesquiseduca*, v. 3, n. 6, p. 236-259, jul./dez. 2011.

MESSA, Elaine Cristina Panini; BAIOCCHI, Juliana Cristina Chaves Buldrin; NUNES, Renato Horta; CAD, Simone Cecília Fernandes. *Escola de tempo integral versus formação humana integral: experiências de uma escola do município de Campinas, São Paulo. Cadernos Cedes*, Campinas, v. 39, n. 108, p. 193-208, maio/ago. 2019.

OLIVEIRA, Angela M. G. de; FRANCO, Zilda Gláucia Elias. *O projeto de educação em tempo integral no estado do Amazonas como garantia do direito à educação. Revista FAEEBA – Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 32, n. 70, p. 160-174, abr./jun. 2023.

ENTRE A VIDA NUA E O TESTEMUNHO: DITADURA E RESISTÊNCIA EM *OS AFETOS*, DE RODRIGO HASBÚN

Jhonatan Roseno Gabriel
Universidade Federal do Amazonas
jhonatanroseno3@gmail.com

Nome do Coautor 1 (se for o caso)
Instituição
E-mail

Nome do Coautor 2 (se for o caso)
Instituição
E-mail

Nome do Coautor 3 (se for o caso)
Instituição
E-mail

Norival Bottos Junior
Universidade Federal do Amazonas
nonobottos@gmail.com

RESUMO

Este artigo analisa o romance Os Afetos (2014), de Rodrigo Hasbún, a partir das noções de Estado de Exceção e Homo Sacer, propostas por Giorgio Agamben (2008), além do diálogo crítico com autores como Castro (2013), Walter Benjamin (1987), Michel Foucault (1999) e Hannah Arendt (1989). No contexto das ditaduras militares latino-americanas, a suspensão das leis converte os perseguidos em figuras liminares, expostas à condição de "vida nua", desprovida de direitos e proteção. A análise considera, ainda, a problemática do testemunho e a dimensão traumática da memória, em consonância com a reflexão benjaminiana sobre a dificuldade de narrar experiências-limite, bem como com os estudos de Cathy Caruth (1996) acerca do trauma e da transmissão da experiência. Em Os Afetos, a trajetória de uma família alemã exilada na Bolívia, marcada pelo engajamento político de Mônica contra o regime ditatorial, evidencia as marcas do autoritarismo nos corpos e nas subjetividades dissidentes. Ao explorar as estratégias narrativas de Hasbún, busca-se demonstrar como a literatura desestabiliza a historiografia oficial. O estudo demonstra que a literatura está diretamente ligada ao contexto de sua época, mostrando aspectos e conceitos relatados por agamben e reforçados pela história real.

Palavras-Chave: Ditadura militar; Homo Sacer; Giorgio Agamben; Estado de exceção; Testemunho.

1. INTRODUÇÃO

Entre as décadas de 1960 e 1980, a América Latina vivenciou um período de censura, repressão política e violência sistemática sem precedentes. Nesse cenário, as ditaduras militares transformaram a vida de milhares de pessoas em experiências marcadas por medo, perseguição e silêncio. As imagens que emergem dos escombros dessas ditaduras carregam um traço de intraduzibilidade, isto é, de algo que resiste à plena representação e compreensão. O estudo parte do questionamento sobre como a literatura, especialmente o romance Os Afetos (2014), de Rodrigo Hasbún, pode refletir e reelaborar as experiências traumáticas das ditaduras latino-americanas. Busca-se compreender de que modo o conceito de "inaudito", associado às experiências-limite e ao estado de exceção (Giorgio Agamben, 2008), permite representar o testemunho da violência política e as dificuldades de narrar o indizível. O problema central está na tensão entre o silêncio imposto e a necessidade de testemunhar, revelando a fragilidade da linguagem diante da violência extrema.

O artigo propõe uma análise crítica do romance Os Afetos, observando como a narrativa de Hasbún entrelaça memória, exílio e resistência. A trajetória de Mônica Ertl, militante contra o regime ditatorial boliviano, é examinada à luz das categorias de vida nua, estado de exceção, homo sacer e testemunho, conforme discutidas por Giorgio Agamben. Assim, o estudo entende a literatura como espaço de resistência e reflexão crítica, capaz de desestabilizar a narrativa histórica oficial e expor as fissuras do poder e da memória.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender como a narrativa literária do romance *Os Afetos* (2014), de Rodrigo Hasbún, incorpora elementos do contexto das ditaduras militares latino-americanas, especialmente entre as décadas de 1960 e 1980, analisando as noções de 'muçulmano', 'vida nua', 'estado de exceção' e 'testemunho', conforme discutidas por Giorgio Agamben.

3. METODOLOGIA

Nesse sentido, nos propomos inicialmente a analisar alguns conceitos que serão utilizados na análise do romance em questão, a saber, os de 'Estado de Exceção', 'Vida nua', 'testemunho' e 'o muçulmano', abordagens do campo da filosofia política que consideramos fundamentais para compreender a origem e as razões do fenômeno da ditadura militar de vertente sul-americana. A partir desses referenciais teóricos, o trabalho desenvolve uma leitura crítica do romance Os Afetos (2014), de Rodrigo Hasbún, observando como os conceitos filosóficos propostos por Giorgio Agamben e outros autores são incorporados na construção narrativa, nas personagens e nas experiências de exílio, resistência e violência política. A análise é realizada através da procura e do achado de trechos na obra, tais como falas de personagens e ações que extrapolam a própria narrativa, o que demonstra claramente aspectos da ditadura militar e, consequentemente, a possibilidade de interpretação e o encaixe dos vários conceitos apresentados por Agamben.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A vida daqueles que eram perseguidos revelava-se extremamente difícil, marcada por múltiplas privações, incluindo a restrição de direitos básicos como a liberdade e a possibilidade de defender suas ideias. A condição psicológica daqueles que viviam em fuga revelava-se profundamente abalada. Na obra, muitos são retratados como indivíduos incapazes de encontrar tranquilidade, manifestando angústias e traumas de forma contínua. Esses elementos transformam

os personagens em figuras que transcendem o humano, aproximando-se do conceito de muçulmano de Agamben. Assim, a vida simples de um indivíduo comum contrasta radicalmente com a experiência daqueles que lutavam, de formas muitas vezes improvisadas, para resistir à tirania e à negação da liberdade de expressão em seu país.

Dessa forma, a obra revela como se estruturava e se vivenciava uma ditadura militar, evidenciando os horrores de um período sombrio que marcou profundamente a América do Sul. Ao expor a atuação de indivíduos ou grupos detentores de poder absoluto, a narrativa evidencia a desumanização e a crueldade extrema a que o ser humano pode chegar. Assim, a obra ilumina o lado mais perverso e intolerante da condição humana, destacando a fragilidade da liberdade e da dignidade diante de regimes autoritários.

5. CONCLUSÕES

Em síntese, a obra evidencia como o estado de exceção e a vida nua, articulados pela figura do muçulmano e pelo testemunho, estruturam a experiência da opressão sob a ditadura boliviana. Longe de narrar apenas uma história familiar, o romance revela a precariedade da vida humana, a violência política sistemática e as estratégias de sobrevivência em um regime totalitário, oferecendo um retrato crítico e profundo das consequências da repressão sobre indivíduos e coletividades. Além disso, este trabalho contribui para os estudos sobre literatura e política na América Latina ao demonstrar como a literatura tem um papel importante para expor a forma como as pessoas viviam sob um regime ditatorial e como esse regime se espalhou pela região, além de apresentar de forma explícita o que acontecia e como viviam as pessoas que não concordavam e lutavam contra as atitudes do governo ditador.

REFERÊNCIAS

AGAMBEN, Giorgio.O que resta de Auschwitz: o arquivo e a testemunha**.** São Paulo: Boitempo, 2008.

_____. *Estado de exceção***.** Tradução de Iracy D. Poleti. São Paulo: Boitempo, 2004.

_____. *Ninfas*. Tradução de Renato Ambrósio. São Paulo: Hedra, 2012. Coleção Bienal.

_____. *O homem sem conteúdo*. Tradução e notas de Cláudio Oliveira. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

Benjamin, W. Sobre o conceito de história. São Paulo: Boitempo, 2012.

BENJAMIM, W. O narrador: considerações sobre a obra de Nikolai Leskov. In: Magia e técnica, arte e cultura. Tradução de Sergio Paulo Rouanet. São Paulo: Editora Brasiliense, 1994.

CASTRO, Edgardo. Introdução a Giorgio Agamben: uma arqueologia da potência. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à UFAM pela parceria e pelo apoio na realização deste projeto, pois, sem essa colaboração, não seria possível desenvolver um trabalho tão importante e essencial para a sociedade. Além disso, a iniciativa possibilitou e abriu as portas para a primeira experiência oficial no meio acadêmico-científico dos estudantes de licenciatura e de outras áreas, estimulando cada vez mais a inserção de jovens nesse universo.

VARIABILIDADE DOS CASOS DE MALÁRIA E SUA RELAÇÃO COM AS VARIÁVEIS CLIMÁTICAS

Cleonilde da Silva Sobrinho
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
cleonildesobrinho@ufam.edu.br

Carlos Alexandre Santos Querino
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
carlosquerino@ufam.edu.br

Median dos Santos Silva
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
mediandosantos.silva@gmail.com

Beatriz de Souza Gomes
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
beagoomez20@gmail.com

Juliane Kayse Albuquerque da Silva Querino
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
julianekayse@ufam.edu.br

RESUMO

A malária permanece como uma das principais endemias da Amazônia brasileira, influenciada por fatores climáticos e ambientais que condicionam o ciclo do vetor Anopheles. Este estudo teve como objetivo analisar a relação entre as variáveis climáticas, precipitação, temperatura e umidade relativa e a incidência de malária no município de Humaitá-AM, no período de 2018 a 2024. Os dados meteorológicos foram obtidos das plataformas ERA5-Land e MERGE, enquanto os registros epidemiológicos foram fornecidos pela Fundação Nacional de Saúde. A análise revelou predominância de casos na zona rural (9.845) em comparação à zona urbana (91), associada à maior exposição a ambientes propícios à proliferação do vetor. Observou-se variação interanual expressiva dos casos, a precipitação ou demais variáveis climáticas, indicando que fatores socioambientais e estruturais exercem influência determinante. Conclui-se que, embora o clima contribua para a manutenção da endemia, a incidência da malária resulta de uma complexa interação entre aspectos ambientais, sociais e de saúde pública, ressaltando a necessidade de políticas integradas de vigilância epidemiológica, manejo ambiental e educação sanitária para controle efetivo da doença.

Palavras-Chave: Malária; Anopheles; Precipitação; Temperatura do ar; Umidade Relativa do ar.

1. INTRODUÇÃO

A malária é uma das doenças tropicais mais relevantes do mundo, causada por protozoários do gênero Plasmodium, transmitidos pela picada da fêmea do mosquito Anopheles (Nadeem et al., 2021). No Brasil, destaca-se como um grave problema de saúde pública, sobretudo na Amazônia, onde a combinação entre condições climáticas favoráveis, desmatamento e precariedade sanitária intensifica a incidência (Canelas, 2018; Corrêa, 2018).

No município de Humaitá-AM, o clima úmido e tropical, com precipitação média anual de 2193,6 mm e temperaturas variando entre 25,6 °C e 27 °C, favorece a reprodução do vetor da malária (Pedreira Junior et al., 2018). O aumento de casos também se relaciona com fatores socioambientais, como o uso e ocupação do solo e o avanço do desmatamento (Oliveira et al., 2022).

O presente estudo teve como objetivo correlacionar os casos de malária em Humaitá-AM com as variáveis climáticas, precipitação, temperatura e umidade relativa, no período de 2018 a 2024, contribuindo para a compreensão da influência do clima na dinâmica epidemiológica da doença.

2. OBJETIVO GERAL

Comparar as variáveis climáticas em Humaitá, e suas relações com a malária.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Humaitá (07°30’22” S; 63°01’15” W), sul do estado do Amazonas, com população estimada em 57.473 habitantes e área territorial de 33.111 km² (IBGE, 2022) (Figura 1). O clima é tropical úmido, com estação chuvosa de outubro a abril e seca de junho a agosto (Pedreira Junior et al., 2018).

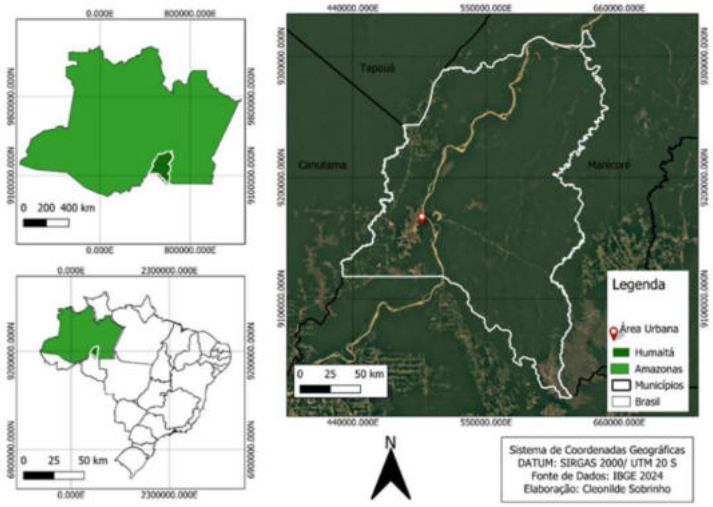


Figura 1: Mapa de localização do município de Humaitá-AM.
Fonte: Autora (2025).

Os dados de temperatura e umidade foram obtidos pela plataforma ERA5-Land, e os de precipitação, pela base MERGE. As informações sobre casos mensais de malária (2018–2024) foram coletadas junto à Fundação Nacional de Saúde e processadas com o auxílio do software Python (bibliotecas Pandas e Matplotlib).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2018 e 2024 foram registrados 9.936 casos de malária, sendo 9.845 na zona rural e apenas 91 na zona urbana, confirmando a predominância da doença em áreas rurais, associada à maior exposição a ambientes florestais e hídricos favoráveis ao vetor (Wolfarth-Couto et al., 2019).

A precipitação e casos de malária revelou que o maior número de infecções ocorreu em 2023 (2.152 casos), justamente o ano com menor índice pluviométrico (1.119 mm), indicando que a chuva, embora relevante para a formação de criadouros, não é o único fator determinante da incidência (Costa, 2019). Outros fatores, como ações de controle vetorial e infraestrutura sanitária, influenciam fortemente os resultados.

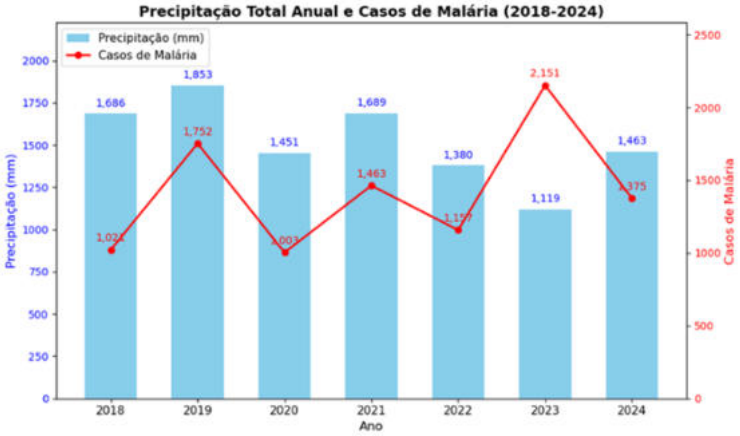


Gráfico 1: Precipitação total anual e casos de malária (2018–2024).
Fonte: Autora (2025).

A análise da temperatura média anual mostra estabilidade em torno de 27 °C ao longo do período, valor considerado ideal para o ciclo de vida do Plasmodium no mosquito Anopheles (Chemison et al., 2021). Ainda assim, a variação nos casos aponta que fatores socioambientais, como desmatamento e acesso aos serviços de saúde, também exercem papel determinante (Ryan et al., 2019).

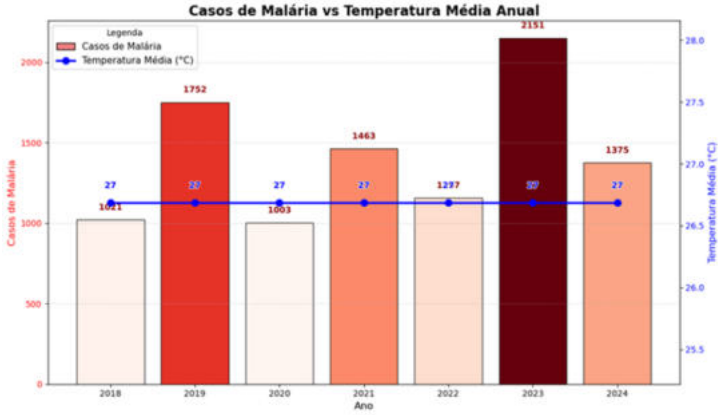


Gráfico 2: Casos de malária e temperatura média anual (2018–2024).

Fonte: Autora (2025).

A umidade relativa manteve-se constante em torno de 82%, o que contribui para a sobrevivência do mosquito vetor (Beck-Johnson et al., 2023) (Gráfico 3). No entanto, a estabilidade dessa variável indica que a dinâmica epidemiológica da malária é multifatorial, dependendo da interação entre condições climáticas, ambientais e socioeconômicas (Oliveira-Ferreira et al., 2010).

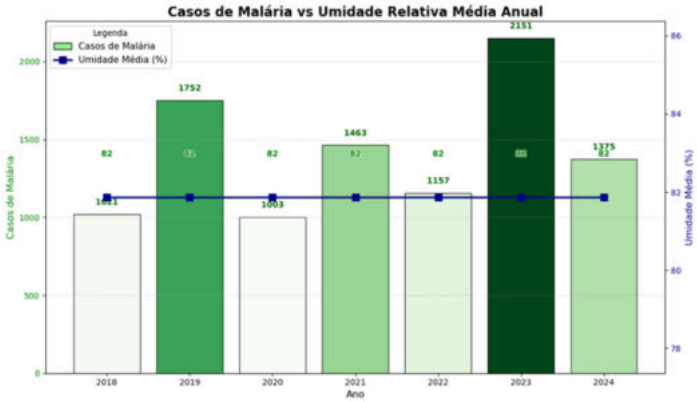


Gráfico 3: Casos de malária e umidade relativa média anual (2018–2024).
Fonte: Autora (2025).

5. CONCLUSÕES

A análise integrada das variáveis climáticas em Humaitá-AM entre 2018 e 2024 demonstra que a precipitação, a temperatura e a umidade relativa, embora relevantes, não explicam isoladamente as variações da malária. Fatores ambientais, estruturais e sociais influenciam fortemente a manutenção da endemia. Assim, o controle efetivo da malária requer políticas públicas intersetoriais que associem vigilância epidemiológica, manejo ambiental e educação em saúde.

REFERÊNCIAS

BECK-JOHNSON, L. M. et al. The effect of temperature and humidity on mosquito population dynamics and malaria transmission. Ecological Applications, 33(1), e02678, 2023.

CANELAS, T. Caracterização e análise dos fatores de risco da transmissão da malária na Amazônia Legal (2010–2015). USP, 2018.

COSTA, J. A. S. As mudanças climáticas e possíveis impactos no bioma Amazônia. UNESP, 2019.

CHEMISON, A. et al. Impact of accelerated melting of Greenland on malaria distribution over Africa. Nature Communications, 12(1), 2021.

IBGE. Cidades e Estados: Humaitá-AM. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 22 jul. 2025.

OLIVEIRA-FERREIRA, J. et al. Malaria in Brazil: an overview. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 105(8), 2010.

OLIVEIRA, M. C. et al. Environmental and social determinants of malaria persistence in the Brazilian Amazon. Revista Pan-Amazônica de Saúde, 2022.

PEDREIRA JUNIOR, A. L. et al. Variabilidade horária e intensidade sazonal da precipitação em Humaitá-AM. Revista Brasileira de Climatologia, 22, 2018.

RYAN, S. J. et al. Global expansion and redistribution of vector-borne diseases with climate change. PLOS Neglected Tropical Diseases, 13(3), e0007213, 2019.

WOLFARTH-COUTO, B.; SILVA, R. A.; FILIZOLA, N. Variabilidade dos casos de malária e sua relação com a precipitação e nível d'água dos rios no Amazonas. Cadernos de Saúde Pública, 35, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a UFAM por oferecer oportunidade a iniciação científica, ao Grupo de Pesquisa em Interação Biosfera Atmosfera Amazônica – GPIBA, a Universidade Federal do Amazonas – UFAM e ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente – IEAA.

VARIABILIDADE DE ELEMENTOS CLIMÁTICOS E SUA RELAÇÃO COM O DESMATAMENTO NO ENTORNO DA COMUNIDADE LUSITÂNIA-AM.

Beatriz de Souza Gomes
Universidade Federal do Amazonas
beagoomez20@gmail.com
Juliane Kayse Albuquerque da Silva Querino
Universidade Federal do Amazonas
julianekayse@ufam.edu.br
Cleonilde da Silva Sobrinho
Universidade Federal do Amazonas
cleonildesobrinho@ufam.edu.br
Median dos Santos Silva
Universidade Federal do Amazonas
mediandosantos.silva@gmail.com
Carlos Alexandre Santos Querino
Universidade Federal do Amazonas
carlosquerino@ufam.edu.br

RESUMO

A comunidade indígena Lusitânia, nas últimas décadas, vem sendo impactada pelo desmatamento e, consequentemente, alterações nos elementos climáticos são observadas. O objetivo deste estudo foi analisar a temperatura e a umidade relativa do ar ao longo de 3 décadas. O estudo foi desenvolvido na comunidade Lusitânia, situada às margens do Rio Purus, na região amazônica. Os dados de 1991 a 2024 foram baixados no site ECMWF-Copernicus e, posteriormente, foram processados em médias mensais e anuais. A análise das últimas três décadas na comunidade indígena Lusitânia mostrou aumento da temperatura do ar a partir de 2000, mais evidente após 2010, e queda da umidade relativa, especialmente após 2010.

Palavras-Chave: Amazônia; Temperatura do ar; Umidade relativa do ar; Mudanças climáticas.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas afetam diretamente as populações locais na Amazônia, comprometendo a segurança alimentar e a qualidade de vida devido à redução da biodiversidade, às alterações nos ciclos hidrológicos e ao aumento de eventos climáticos extremos (Vale et al., 2021), como por exemplo, a comunidade indígena Lusitânia. A comunidade indígena Lusitânia, desempenha um papel crucial na conservação da Amazônia, estabelecida para proteger tanto o território quanto o modo de vida dos moradores locais, através do uso sustentável dos recursos naturais além de depender principalmente da pesca e da extração da castanha para sua subsistência (CPT, 2016), atividades estas que são impactadas por fenômenos meteorológicos e climáticos. A Amazônia tem enfrentado considerável ameaça climática, que dentre outros fatores, tem provocados alterações na temperatura e umidade relativa do ar e, consequentemente, nos processos biofísicos (Alves et al., 2017; Lawrence et al., 2022; Marengo et al., 2018).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como o desmatamento afeta os índices de temperatura, umidade e precipitação na comunidade Lusitânia, situada às margens do Rio Purus, na região amazônica.

3. METODOLOGIA

A comunidade de Lusitânia/AM está localizada na foz do Rio Tumiã, dentro da Reserva Extrativista Médio Purus (7° 40' 29.654" S e 66° 9' 54.482") (Figura 3). O local dista aproximadamente quatro dias de viagem de barco ou dez horas de lancha da cidade de Lábrea/AM (CPT, 2016).

De acordo com a classificação de Köppen, o clima predominante na região é tropical e do tipo de monção, caracterizado por uma precipitação média anual superior a 2000 mm e dois períodos sazonais distintos, sendo o período chuvoso de outubro a abril e o período seco de junho a agosto, maio e setembro funcionam como meses de transição (Martins et al., 2023).

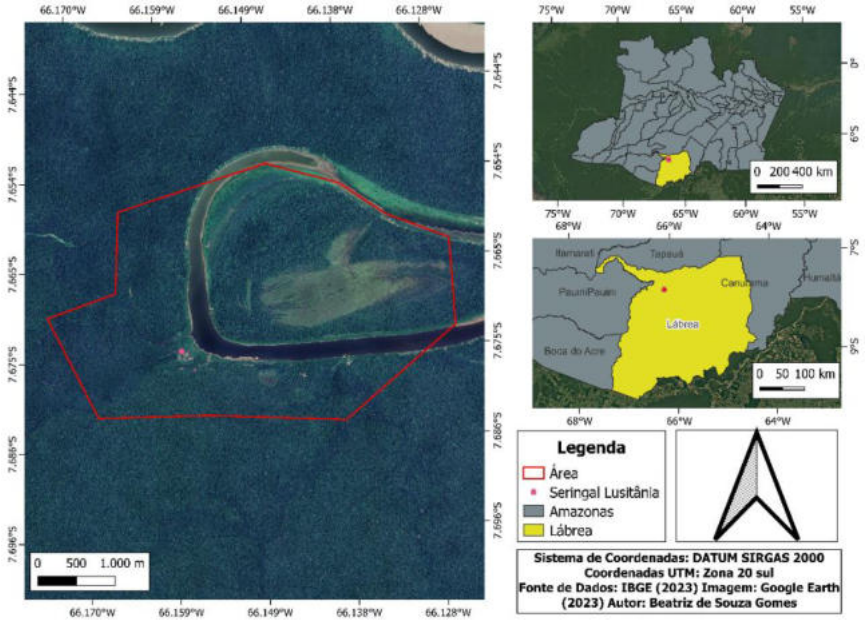


Figura 1: Mapa de localização da comunidade indígena Lusitânia/AM. **Autor:** (Gomes, 2025).

3.2. Dados

3.2.1. Coleta de dados:

Os dados de temperatura do ar e umidade relativa do ar (UR), coletados por, 34 anos (1991-2024) foram obtidos no servidor do European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) por meio do projeto ERA5 Land. Os dados foram processados por meio de linguagem Python para extração das médias mensais anuais, médias móveis e boxplot para melhor compreensão da estatística básica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Temperatura do ar

A temperatura do ar no período de 1991 a 2024 apresentou tendência de aumento ao longo dos anos (Figura 2). As médias mensais apresentaram variabilidade sazonal, com oscilações entre 23 °C (junho de 1994) e 30 °C (setembro de 2024). A média móvel, destacou a tendência de elevação da temperatura ao longo do período. Os boxplots mostram variações sazonais marcadas, com menores amplitudes entre maio e julho (~25 °C) e maiores entre agosto e outubro (~27–28 °C), período mais quente e variável, seguido de leve estabilização em novembro e dezembro (Figura 3).

Os picos de temperatura acima de 30 °C nos últimos anos indicam eventos extremos associados ao El Niño (Marengo et al., 2018) e à redução da cobertura florestal, que diminui a evapotranspiração (Silvério et al., 2015). As diferenças térmicas após 2015 refletem a degradação ambiental e a fragmentação da vegetação, corroborando o aquecimento regional observado em

áreas desmatadas (Langenbrunner et al., 2019).

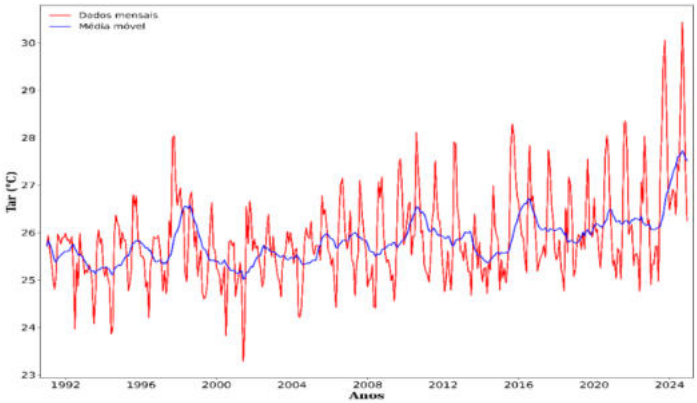


Figura 2: Variação Mensal da Temperatura do Ar com Média Móvel na comunidade indígena Lusitânia (1991–2024). **Fonte:** Autores, 2025.

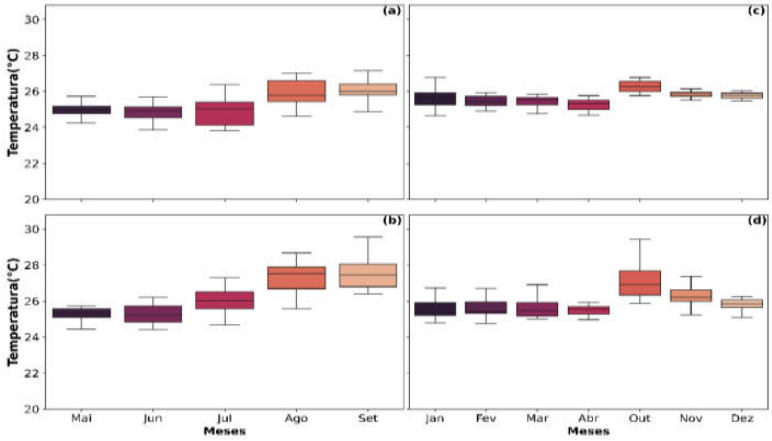


Figura 3: Variação sazonal da temperatura média mensal na comunidade indígena Lusitânia no período de 1991 a 2024: comparação entre as estações seca (maio–setembro, a e b) e chuvosa (outubro–abril, c e d).

4.2. Umidade relativa do ar

A UR no período de 1991 a 2024 apresentaram valores médios mensais entre 60% e 93% (Figura 5). Entre 1991–2000, a UR foi estável com média de 88%. A UR mínima, registrada durante todo o período, foi de 60% (agosto/2024) e a máxima de 92% (maio/2015). As maiores UR variaram entre 90% a 95%, nos períodos chuvosos, e as menores, entre 60%–65%, períodos secos, revelando forte variabilidade sazonal. A média móvel evidenciou tendência de declínio ao longo das últimas três décadas, mais acentuado entre 2020 e 2024 (em médias 83%).

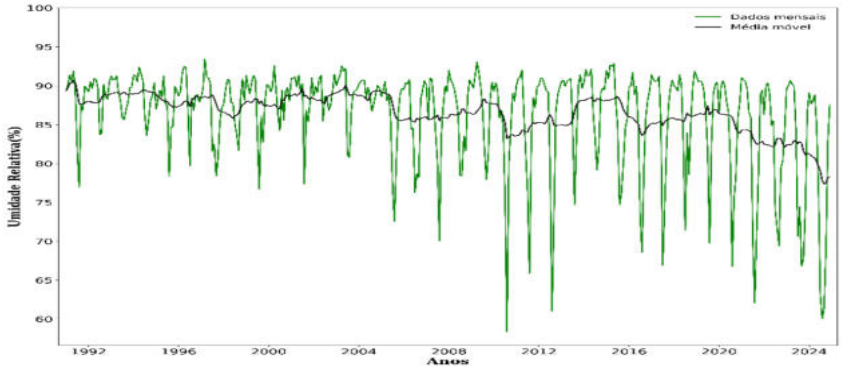


Figura 4: Variação Mensal da Umidade Relativa do Ar com Média Móvel na comunidade indígena Lusitânia (1991–2024).

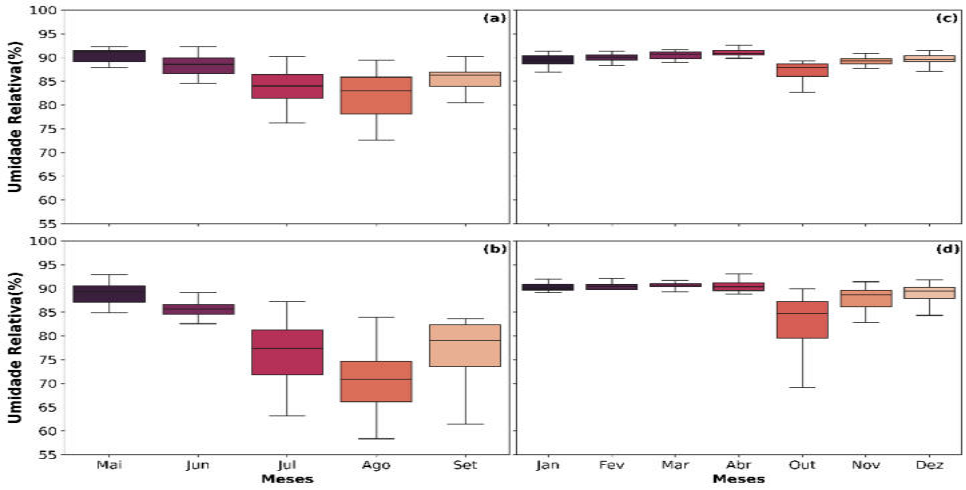


Figura 5: Variação sazonal da umidade relativa do ar mensal, na comunidade indígena Lusitânia, no período de 1991 a 2024: analise entre as estações seca (maio–setembro, a e b) e chuvosa (outubro–abril, c e d).

Esse comportamento tem sido registrado em outras áreas do Sul da Amazônia e está associado a mudanças climáticas e ambientais locais, onde um fator relevante é o prolongamento da estação seca na região, com início das chuvas cada vez mais tardio e períodos secos mais longos, reduzindo a umidade do ar nos meses de estiagem (Marengo et al., 2018).

5. CONCLUSÕES

A temperatura do ar na comunidade indígena Lusitânia apresentou aumento a partir da década de 2000, enquanto a UR apresentou queda mais nítida a partir de 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa de PIBIC (PIB-E/0164/2024). Agradecemos o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. E pelo processo: 445389/2024-9, chamada CNPq/MCTI/FNDCT N 19/2024 Centros Avançados em Áreas Estratégicas para o Desenvolvimento Sustentável da Região Amazônica-Pro-Amazônica.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. M.; MARENGO, J. A.; FU, R.; BOMBARDI, R. J. Sensitivity of Amazon regional climate to deforestation. **American Journal of Climate Change,** v. 6, n. 1, p. 75-78, 2017. DOI: 10.4236/ajcc.2017.61004.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA (CPT). Amazônia: um bioma mergulhado em conflitos – Relatório Denúncia. Articulação das CPT's da Amazônia. Goiânia: CPT Nacional, 2016. Disponível em: http://www.cptnacional.org.br. Acesso em 29 de setembro de 2025.

LANGENBRUNNER, B., NEELIN, J. D., ANDERSON, B. T., & MEYERSON, J. E. Future climate change in the Amazon and implications for water resources.**Climatic Change**,156(1), 103–120, 2019. https://doi.org/10.1007/s10584-019-02508-0

LAWRENCE, D.; COCHRANE, M. A.; BERENGUER, E. The unseen effects of deforestation: biophysical effects on climate. **Frontiers in Forests and Global Change**, v. 5, p. 1-13, 2022. https://doi.org/10.3389/ffgc.2022.883138.

MARENGO, J. A., SOUZA JUNIOR, C. M., THONICKE, K., BURTON, C., HALLADAY, K., BETTS, R. A., ALVES, L.M., SOARES, W. R. Changes in Climate and Land Use Over the Amazon Region: Current and Future Variability and Trends. **Frontiers in Earth Science**, 6, 1-21, 2018.

MARTINS, S. P. A., DOS SANTOS QUERINO, C. A., DA SILVA QUERINO, J. K. A., MOURA, M. A. L., NUNES, D. D., MACHADO, N. G., & BIUDES, M. S. Updating of the Köppen and Thornthwaite and Mather (1955) climate classification system for the Southern Amazonas. **Revista do Departamento de Geografia**, 43, e191137-e191137, 2023. https://doi.org/10.11606/eISSN.2236-2878.rdg.2023.191137

SILVÉRIO, D. V.; BRANDO, P. M.; BALCH, J. K.; PEREIRA, G. C.; COCHRANE, M. A. Effects of fire-driven deforestation on forest recovery in the Amazon. **Global Change Biology**, v. 21, n. 7, p. 2691-2703, 2015.

CONSELHOS MUNICIPAIS DE SAÚDE E CONTROLE SOCIAL: um estudo sobre a participação social em Parintins/Amazonas

Luziane Ferreira Machado
Universidade Federal do Amazonas
luzianemachadom@gmail.com

Ana Adélia Araújo Farias
Universidade Federal do Amazonas
fariasadelia04@gmail.com

Amanda Pereira Costa
Universidade Federal do Amazonas
ac554105@gmail.com

Gladson Rosas Hauradou
Universidade Federal do Amazonas
gladson@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo analisou a participação social no Conselho Municipal de Saúde de Parintins (CMS/PIN), destacando seu papel como instrumento de controle social entre 2020 e 2023. A pesquisa envolveu análise bibliográfica, documental e observação participante. Os resultados evidenciaram que o CMS exerce funções relevantes de deliberação e fiscalização, com resoluções sobre eleição da mesa diretora, construção de unidades básicas de saúde e apreciação das contas da Secretaria Municipal de Saúde. Apesar dos desafios, o Conselho permanece essencial para a participação cidadã, fortalecendo a transparência, a democracia participativa e os princípios do SUS no município.

Palavras-Chave: Controle Social; Participação Social; Saúde; Sistema Único de Saúde.

1. INTRODUÇÃO

A participação social, enquanto mecanismo de controle social, é essencial para a fiscalização das ações dos gestores públicos e das políticas públicas, especialmente na saúde. O conceito de controle social ganhou destaque a partir da 8ª Conferência Nacional de Saúde, em 1986, impulsionada pelo Movimento da Reforma Sanitária Brasileira, inspirado na experiência italiana. Essa conferência consolidou princípios estruturantes, como a saúde como direito de todos e dever do Estado, servindo de base para o Capítulo III da Constituição Federal de 1988 e para as Leis nº 8.080/90 e nº 8.142/90, que instituíram o Sistema Único de Saúde (SUS) e garantiram a participação social na formulação, acompanhamento e fiscalização das políticas de saúde. No entanto, a década de 1990 e as reformas neoliberais intensificaram disputas entre o projeto da reforma sanitária e o modelo privatista, cenário agravado pela Emenda Constitucional nº 95/2016, que impôs severas restrições ao financiamento das políticas sociais.

Nesse contexto, o controle social torna-se um instrumento de resistência frente à redução e privatização das políticas públicas, reafirmando a importância da atuação popular nos espaços de deliberação. Na região amazônica, especialmente em Parintins, a pesquisa de Medeiros (2021) evidencia dificuldades na efetivação desse controle no Conselho Municipal de Saúde (CMS), como a limitação técnica dos conselheiros para analisar documentos fiscais e processos licitatórios. Diante disso, emergem questionamentos sobre os instrumentos utilizados pelos conselheiros, a existência de capacitação contínua e os impactos reais da fiscalização do CMS na política local. Assim, este estudo tem como objetivo analisar a participação social dos conselheiros municipais de saúde de Parintins/AM, com base em atas, relatórios e resoluções do CMS entre 2020 e 2022, estendendo a análise a 2023 em virtude do novo contexto político-econômico representado pelo Novo Arcabouço Fiscal.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a participação social, realizada por conselheiros municipais de saúde em Parintins/AM, a partir das atas e resoluções emanadas pelo referido conselho, e sua relação para a contribuição com o controle social entre os anos 2020, 2022 e 2023.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, voltada à análise da participação social e do controle social no Conselho Municipal de Saúde de Parintins (CMS/PIN). Segundo Minayo (2012), esse tipo de abordagem busca compreender fenômenos sociais em profundidade, o que se mostrou adequado, pois o estudo interpreta a dinâmica do conselho e suas implicações na democracia sanitária. Inicialmente, foram identificados os instrumentos legais de controle e participação social previstos nas Leis nº 8.080/1990, nº 8.142/1990 e na Lei Municipal nº 479/2010, além de estudos como os de Bravo e Corrêa (2012), que discutem desafios da participação social em saúde. Em seguida, analisaram-se atas, resoluções e relatórios de gestão do CMS/PIN (2020–2023), evidenciando deliberações administrativas e problemas recorrentes, como falta de medicamentos, EPIs e deficiências estruturais nas unidades de saúde. Essas informações foram comparadas com dados do DataSUS, relatórios do Ministério da Saúde e do Tribunal de Contas, compondo um panorama mais amplo.

Com base na técnica de análise temática (MINAYO, 1996), as deliberações do CMS foram sistematizadas em eixos sobre transparência, condições de serviços, capacitação de conselheiros e

impactos das ações. A triangulação entre dados bibliográficos, documentais e empíricos reforçou a validade dos resultados (YIN, 2015), possibilitando uma análise crítica das potencialidades e fragilidades do controle social em saúde no município de Parintins.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Conselho Municipal de Saúde (CMS) é um órgão colegiado, deliberativo e permanente do Sistema Único de Saúde (SUS), responsável por garantir a participação social na formulação e fiscalização das políticas públicas de saúde. Com composição paritária entre governo, profissionais, prestadores e usuários, atua na deliberação de políticas que atendam às demandas da população. Em Parintins/AM, o CMS, instituído pela Lei Municipal nº 479/2010, exerce funções deliberativas, normativas e fiscalizadoras, acompanhando a Política Municipal de Saúde em seus aspectos técnicos e financeiros. Localizado na Rua Herberth de Azevedo, destaca-se pela promoção do controle social, com resoluções como a nº 01/23 (eleição da mesa diretora) e nº 03/23 (calendário de reuniões).

As atas e resoluções de 2023 evidenciam que as comissões do CMS atuaram de forma decisiva em vistorias a unidades de saúde e no exame de prestações de contas, verificando condições estruturais, carências de insumos e deficiências administrativas. Essas ações, embora fundamentais para a transparência e o controle social, ainda enfrentam desafios relacionados à falta de estrutura, capacitação técnica e acompanhamento sistemático das deliberações, o que limita o impacto transformador das decisões do conselho. Diante disso, torna-se imprescindível o fortalecimento de fluxos de monitoramento, parcerias com órgãos de controle e investimento em formação continuada dos conselheiros, para consolidar o CMS/PIN como um espaço efetivo de participação cidadã e de defesa do direito à saúde. Apesar das dificuldades, o conselho mantém-se como instância essencial da democracia participativa em Parintins, contribuindo para a transparência na gestão pública, o aprimoramento dos serviços de saúde e o fortalecimento da cidadania ativa.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que o Conselho Municipal de Saúde de Parintins (CMS/PIN) é um instrumento essencial de defesa do direito à saúde e de fortalecimento da democracia participativa. Suas funções deliberativas e fiscalizadoras promovem transparência e aproximam a gestão das necessidades da população, configurando-o como prática política fundamental para a consolidação do SUS no âmbito local. Contudo, observam-se fragilidades, como a ausência de capacitação contínua, a falta de monitoramento sistemático das deliberações e a dificuldade de acesso a informações atualizadas.

Somadas às restrições orçamentárias e à influência de interesses privatistas, essas limitações reduzem a efetividade do conselho nas políticas de saúde e no enfrentamento das desigualdades. Assim, o fortalecimento do CMS/PIN requer acompanhamento mais rigoroso, articulação com órgãos de controle e investimento na formação crítica de seus membros. Mais que um espaço consultivo, o conselho deve afirmar-se como arena de resistência e proposição, transformando deliberações em ações concretas e assegurando a efetivação dos princípios de universalidade, integralidade e equidade do SUS em Parintins.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990.

BRAVO, Maria Inês Souza; CORRÊA, Maria Valéria da Costa. Desafios do controle social na atualidade. Serviço Social & Sociedade, São Paulo, n. 109, p. 126-150, jan./mar. 2012.

CORRÊA, Maria Valéria da Costa. Controle Social na Saúde. In: MOTA, Ana Elizabete et al. (orgs.). Política Social: temas & questões. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CORRÊA, Maria Valéria da Costa. Que controle social? Os conselhos de saúde como instrumento \. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2000. Disponível em:](http://books.scielo.org/id/qycmp/epub/correia-9788575415221.epub). Acesso em: 14 ago. 2025.

GOHN, Maria da Glória. Marcos referenciais teóricos que têm dado suporte às análises dos movimentos sociais e ações coletivas no Brasil – 1970-2018. Revista Brasileira de Sociologia, v. 6, n. 14, p. 10–35, set./dez. 2018.

GOHN, Maria da Glória. Teoria dos movimentos sociais: paradigmas clássicos e contemporâneos. São Paulo: Edições Loyola, 1997.

MEDEIROS, Alexsandro. Conselho Municipal de Saúde de Parintins-AM. Sabedoria Política, 2018. Disponível em: https://www.sabedoriapolitica.com.br/news/conselho-municipal-de-saude-de-parintins-am/. Acesso em: 14 ago. 2025.

SILVA, Leonardo Ângelo da. Reforma Sanitária – Conselho de Saúde. In: FORTES, Alexandre; CORRÊA, Larissa Rosa; FONTES, Paulo (orgs.). Dicionário histórico dos movimentos sociais brasileiros (1964-2014). Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014. P. 53-55.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, ao Departamento de Pesquisa, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e ao Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC) pela oportunidade e concessão da bolsa que viabilizou a realização desta pesquisa. Expresso também minha gratidão ao Conselho Municipal de Saúde de Parintins pela colaboração e disponibilização das informações necessárias para a coleta de dados.

A sobreposição do CAR em áreas protegidas no Sul do Amazonas

Rafaele Moreira Leão
Universidade Federal do Amazonas
rafaele.leao@ufam.edu.br

Viviane Vidal da Silva
Universidade Federal do Amazonas
vivianevidal@ufam.edu.br

RESUMO

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) foi criado para a constituição de uma base de dados estratégica que auxilia na supervisão e preservação de florestas e vegetações nativas, além de combater o desmatamento nessas áreas. Entretanto, a utilização inapropriada desse cadastro resulta em apropriação e degradação de áreas florestais. O objetivo principal do trabalho é analisar as sobreposições de Cadastro Ambiental Rural em áreas protegidas dos munícipios de Apuí e Manicoré. Para a realização da análise, foi elaborado um Sistema de Informações Geográficas (SIG), com dados espaciais obtidos gratuitamente via internet das áreas de estudo, área do imóvel rural, área das Terras Indígenas e Unidades de Conservação, desmatamento anual, municípios e estados do Brasil. Em Manicoré, foram registradas 31 sobreposições em terras indígenas, principalmente de grandes propriedades (13), já em Apuí, há 9 sobreposições do mesmo tipo. Nas Unidades de Conservação, identificaram-se 350 sobreposições em Manicoré (predomínio de médias propriedades) e 171 em Apuí (maioria de grandes propriedades). As sobreposições representam um desafio para a gestão territorial e a efetividade das políticas ambientais. Disso, o estudo evidencia a vulnerabilidade das áreas protegidas e o avanço da fronteira agrícola.

Palavras-Chave: Desmatamento; Sig; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

Desde o período militar a Amazônia vem se constituindo como fronteira agrícola, baseada na realização de atividades econômicas como pecuária, extração vegetal, agronegócio além de destruírem a paisagem geram conflitos fundiários e sociais (Leal et al., 2017; Silva et al., 2021; Wanderley, 2018). Esses problemas afetam principalmente as áreas protegidas que tem o objetivo a conservação da sociobiodiversidade e impedir o desmatamento.

De acordo com Bensusan (2006) o estabelecimento das áreas protegidas é o principal instrumento para a preservação da biodiversidade, nesse contexto Verissimo (2011) ressalta que a criação e a implementação das Áreas Protegidas também são uma forma de assegurar o direito de permanência e a cultura de populações tradicionais e povos indígenas previamente existentes, no entanto essas áreas são alvos de disputas por terra e pressão de atividades econômicas.

Em 2012, com a criação do novo código florestal, tornou-se obrigatório o cadastro

ambiental rural (CAR), que é um registro eletrônico público de abrangência nacional (BRASIL, 2012). Ele foi criado para suprir a necessidade e dificuldades no processo de regularização ambiental de imóveis rurais, visando simplificar e tornar acessível essa regularização (De Melo et al., 2021). Essa ferramenta tem como finalidade organizar, monitorar e ajustar os imóveis rurais às legislações ambientais, para contribuir com a preservação da biodiversidade no Brasil.

Dentre as dificuldades que o sistema enfrenta, destacam-se as sobreposições entre registros, cadastros duplicados e áreas públicas que são cadastradas como propriedades particulares. Ainda que políticas públicas tenham sido criadas na busca de preservação, conservação e diminuição do desmatamento, a vulnerabilidade das áreas protegidas frente a essa expansão é perceptível, especialmente em regiões como a do Sul do Amazonas.

Dessa forma, o objetivo do estudo é analisar a sobreposição do Cadastro Ambiental Rural em áreas protegidas no Sul do Amazonas, identificando e quantificando essas sobreposições e avaliando seus impactos.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as sobreposições de cadastros Ambientais Rurais (CAR) em Terras indígenas e Unidades de Conservação dos municípios de Apuí e Manicoré.

3. METODOLOGIA

Os municípios de Apuí e Manicoré estão localizados no Sul do estado do Amazonas, onde abrange a Região Geográfica Intermediária de Lábrea, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O município de Apuí possui extensão territorial de 54.240,545 km², e população de 20.647 habitantes. Enquanto Manicoré possui 48.315,038 km² em extensão territorial e 53.914 habitantes (IBGE, 2022).

O estudo analisou as sobreposições de Cadastros Ambientais Rurais (CAR) em áreas protegidas, com dados obtidos gratuitamente nos bancos do Sistema de Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Com os dados espaciais, foi elaborado um Sistema de Informações Geográficas (SIG) no QGIS para tratar, armazenar e analisar as sobreposições nas áreas protegidas. Os dados foram reprojetados para o Datum SIRGAS 2000 zona UTM 20S para garantir a precisão na quantificação das áreas.

Os arquivos shapefiles do CAR do estado do Amazonas foram recortados para a área de estudo, junto aos dados de terras públicas e desmatamento. As áreas sobrepostas e o desmatamento dentro de terras indígenas e unidades de conservação foram quantificadas, além da elaboração de mapas temáticos para visualizar o grau de sobreposição dos cadastros.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os municípios do sul do Amazonas estão entre os mais afetados pelo desmatamento. Em 2024, Apuí registrou mais de 4.300 queimadas e Manicoré cerca de 2.000 focos (INPE, 2024), principalmente em decorrência do avanço da fronteira agrícola na região.

No âmbito da política do Cadastro Ambiental Rural (CAR), que foi instituída pelo Novo Código Florestal de 2012, as sobreposições em terras públicas, destinadas ou não, servem como um meio de expansão e apropriação irregular de terras.

Após a delimitação das áreas no Sistema de Informações Geográficas, foram identificadas 31 sobreposições em Terras Indígenas no município de Manicoré dos cadastros analisados, sendo 13 classificadas como Grandes Propriedades. Já no município de Apuí foram identificadas 9

sobreposições, onde todas são Grandes Propriedades.

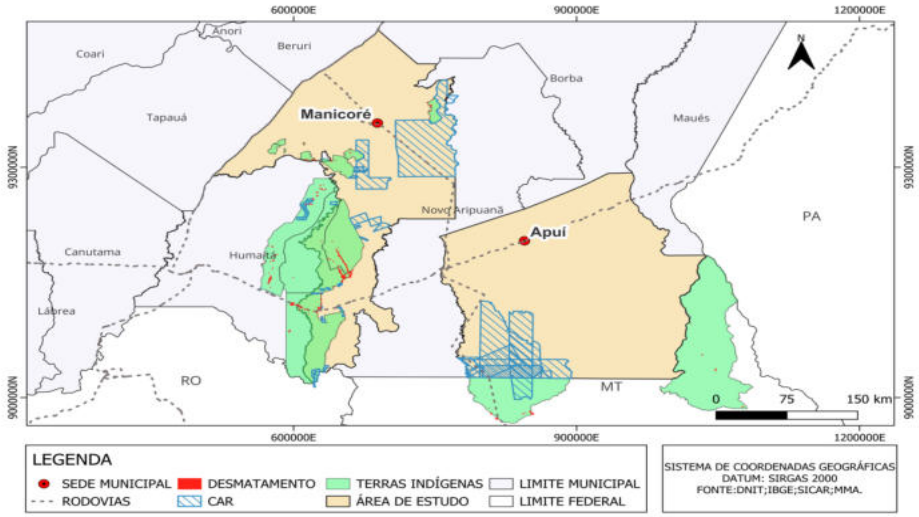


Figura 1: Mapa das sobreposições do CAR em Terras Indígenas.

Nas Unidades de Conservação de Manicoré foram identificadas 350 sobreposições, das quais 110 são Grandes Propriedades e 122 de Médias, que representam a maioria. Já em Apuí, foram identificadas 171 sobreposições, onde 116 correspondem a Grandes propriedades com mais de 1.500 hectares cada.

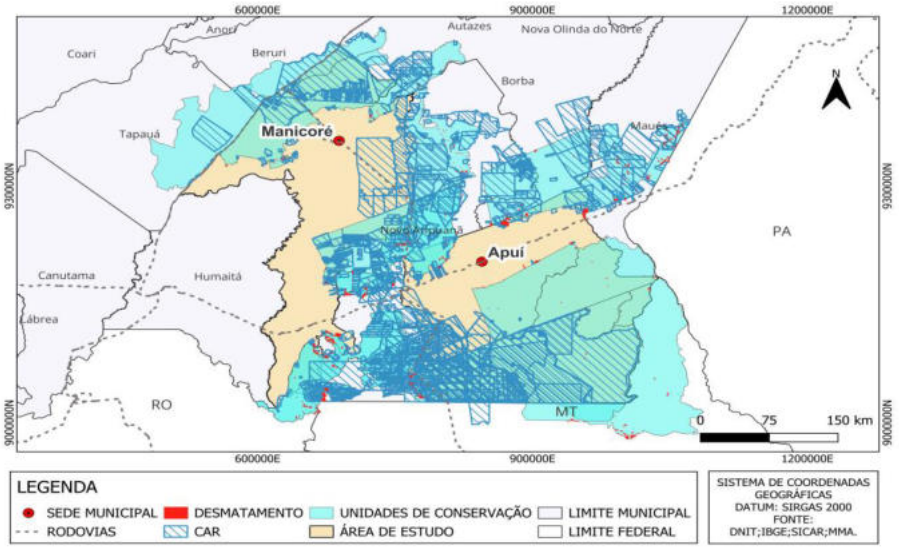


Figura 2: Mapa das sobreposições do CAR em Unidades de Conservação.

As sobreposições em áreas protegidas destacam a vulnerabilidade dessas terras e de suas populações diante do uso indevido do CAR, o aumento do desmatamento e do número de

cadastros irregulares é o resultado dessa prática. Além disso, médias e grandes propriedades avançam sobre territórios e comunidades tradicionais, impulsionando a destruição ambiental e a expansão de atividades econômicas no sul do Amazonas.

5. CONCLUSÕES

Os municípios do Sul do Amazonas enfrentam pressões das atividades econômicas, tornando-se uma fronteira agrícola e sofrem constantemente com a degradação causada por mineração, agronegócio e extração ilegal de madeira.

As sobreposições de Cadastros Ambientais Rurais (CAR) em áreas protegidas representam um desafio para a gestão territorial e a efetividade das políticas ambientais. Embora o CAR seja essencial para a regularização, sua fragilidade facilita o uso inadequado, aumentando conflitos de terra e pressões sobre as populações tradicionais e o meio ambiente.

A pesquisa reforça a importância do aprimoramento de estratégias de monitoramento para fortalecer a atuação dos órgãos ambientais. É necessário aumentar o rigor no que se refere à validação de cadastros, para que esse instrumento cumpra sua função e dê suporte à preservação da natureza**.**

REFERÊNCIAS

BRASIL. (2012). Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o novo código florestal brasileiro.

BENSUSAN, Nurit. Conservação da biodiversidade em áreas protegidas. FGV Editora, 2006.

DE MELO, Danielle Picão et al. O Cadastro Ambiental Rural (CAR) no sudoeste paulista: deficiências e desafios. DOI, v. 10, n. 210906161, p. 120-137, 2021.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico de 2022. Apuí; Manicoré: IBGE, 2022.

INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS (Brasil). Amazonas: INPE, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/inpe/pt-br. Acesso em: 19 de out de 2025.

VERÍSSIMO, Adalberto. Áreas protegidas na Amazônia Brasileira-avanços e desafios. 2011.

WANDERLEY, L. J. M. Repensando a noção de fronteira no contexto de reestruturação espacial da Amazônia NO SÉCULO XXI. Terra livre, p. 21–48, 2018.

AGRADECIMENTOS

A realização deste estudo não teria sido possível sem o apoio financeiro ofertado pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM, que permitiu inteira dedicação ao desenvolvimento do projeto. Agradeço a confiança depositada na realização do meu trabalho e por oferecer os meios de desenvolvê-lo. Agradeço a minha orientadora pela paciência, ensinamentos e trocas de informações que foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa e meu desenvolvimento pessoal.

Por fim, agradeço a minha família pelo apoio e acolhimento nos momentos difíceis e as minhas amigas que me acompanham e me incentivam diariamente.

OS PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Silvania Victória Leal Batista
Universidade Federal do Amazonas
e-mail – silvania15leal@gmail.com

Rogério Jacinto de Moraes Júnior
Universidade Federal do Amazonas
e-mail – rogeriojacinto@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar os processos de construção do conhecimento matemático em crianças do 1º período da Educação Infantil, com idades entre 4 e 5 anos e 11 meses, em uma escola municipal de Itacoatiara-AM. Fundamentado em autores como Piaget (1976), Kamii (1990), além das orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o estudo adota uma abordagem qualitativa, com observação participante e intervenção pedagógica. As atividades desenvolvidas possibilitaram a integração entre teoria e prática, permitindo compreender como as crianças constroem o conhecimento matemático por meio de experiências lúdicas e concretas. Durante o percurso, foram observadas dificuldades relacionadas à coordenação motora fina, à atenção dos alunos e à limitação de recursos didáticos, que suscitaram reflexões sobre as metodologias empregadas. Os resultados evidenciam a relevância de um ensino intencional, que respeite o ritmo e as particularidades de cada criança, valorizando o brincar, a exploração de materiais concretos e a mediação docente como elementos essenciais para a construção significativa do conhecimento matemático.

Palavras-Chave: Educação Infantil; Ensino de Matemática; Ludicidade; Desenvolvimento Infantil; Itacoatiara-Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Infantil, primeira etapa da Educação Básica, é um período fundamental para o desenvolvimento integral da criança, no qual as interações e a brincadeira são eixos estruturantes da aprendizagem. Nesse contexto, os conhecimentos matemáticos emergem de forma integrada ao cotidiano, por meio de brincadeiras, explorações e situações-problema que envolvem noções de quantidade, espaço, tempo e formas. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC 2018) reforça essa abordagem, posicionando a matemática dentro dos Campos de Experiências, como "Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações", que devem ser trabalhados de maneira lúdica e significativa.

Piaget (1976) discute que o do conhecimento matemático nas crianças começa nos primeiros anos de vida, a aprendizagem ocorre naturalmente a partir da curiosidade e do interesse das crianças, sendo ampliada pelas experiências que elas vivenciam. No entanto, persiste um desafio entre a teoria e a prática pedagógica. Muitas vezes, o ensino da matemática na primeira infância ainda pode ser influenciado por métodos tradicionais e pouco contextualizados, que não respeitam plenamente a natureza investigativa e o ritmo de desenvolvimento peculiar das crianças entre 4 e 5 anos de idade. Esta pesquisa parte, portanto, do seguinte questionamento: Como se processa o desenvolvimento do conhecimento matemático em crianças do 1º período da Educação Infantil?

O estudo se justifica pela necessidade de compreender e valorizar as práticas docentes que efetivamente promovem a construção ativa do conhecimento lógico-matemático, alinhando-se às premissas de teóricos como Piaget e Vygotsky, que destacam a importância da ação, do brincar e da mediação social nesse processo. Ao investigar os processos de construção desse conhecimento em uma escola pública de Itacoatiara-AM, este trabalho visa contribuir para a reflexão sobre metodologias que respeitem as particularidades infantis, utilizando o lúdico e os materiais concretos como ferramentas essenciais para uma aprendizagem verdadeiramente significativa.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar como se processa o desenvolvimento do conhecimento matemático em crianças da pré-escola (4 a 5 anos e 11 meses) em uma escola municipal de Itacoatiara-AM.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, utilizando o método de observação participante, que possibilitou acompanhar o cotidiano escolar e compreender as interações entre professoras e crianças. Conforme Guerra (2014), essa técnica favorece a compreensão aprofundada da realidade observada, integrando o pesquisador ao contexto investigado.

O estudo foi realizado em uma escola municipal de Itacoatiara-AM, com uma turma de crianças de 4 a 5 anos e 11 meses. O percurso metodológico foi estruturado em quatro etapas interligadas:

1. Diagnóstico Inicial: Caracterizou-se pela observação do ambiente escolar, aplicação de entrevistas com as professoras e registro dos recursos didáticos disponíveis.
2. Estudo e Proposição de Estratégias: Com base no levantamento bibliográfico e no diagnóstico, foram elaboradas sequências didáticas e planos de aula focados em necessidades identificadas.
3. Intervenção Pedagógica: Foram aplicadas e observadas duas aulas com atividades lúdicas, planejadas a partir dos Campos de Experiência da BNCC, para analisar o engajamento e a construção de conceitos matemáticos pelas crianças.
4. Análise e Relatório: Os dados coletados (observações, entrevistas, registros

das atividades) foram submetidos à análise qualitativa, visando compreender o impacto das práticas pedagógicas no desenvolvimento do conhecimento matemático e elaborar reflexões críticas finais.

Esta trajetória garantiu uma investigação sistemática, alinhando a fundamentação teórica com a prática observada e intervencionista no contexto da Educação Infantil.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As observações e intervenções realizadas evidenciaram que a construção do conhecimento matemático pelas crianças se dá de forma mais efetiva por meio de atividades lúdicas, multissensoriais e intencionais. As professoras demonstraram um planejamento cuidadoso, seguindo uma sequência pedagógica que integrava música, recursos visuais, jogos e manipulação de materiais concretos para trabalhar a associação entre numerais e quantidades.

A metodologia aplicada, que incluía canções como "Indiozinho", o uso da "latinha dos números", representações corporais e atividades sensoriais (como traçar números com tinta ou sobre trigo), mostrou-se altamente eficaz. Essas estratégias, alinhadas aos Campos de Experiência da BNCC, promoveram o engajamento e facilitaram a compreensão de conceitos abstratos, tornando-os tangíveis e significativos. A mediação ativa das professoras, que ofereciam apoio individualizado e aproveitavam as interações entre as crianças, foi crucial para avançar suas hipóteses, atuando diretamente em sua Zona de Desenvolvimento Proximal.

Apesar do planejamento, foram identificados desafios significativos. Dificuldades na coordenação motora fina impactaram o traçado dos numerais, e a associação entre o símbolo gráfico e a quantidade mostrou-se um obstáculo comum, porém natural, nesta faixa etária. A distração das crianças e a limitação de recursos didáticos na escola também emergiram como fatores que exigem adaptação constante por parte do educador.

As intervenções realizadas pela pesquisa, como a "Dança das Cadeiras dos Numerais" e um "circuito sensorial" para explorar o número 8, validaram a potência do brincar. As crianças demonstraram entusiasmo e participação ativa, consolidando a aprendizagem por meio do movimento, do desafio motor e da colaboração entre pares. Estes resultados reforçam as premissas de teóricos como Kamii (1990) e Vygotsky, confirmando que a repetição por meio de experiências variadas e a mediação social são fundamentais para a construção progressiva do conhecimento.

Em síntese, os resultados apontam para a relevância de um ensino que equilibra a intencionalidade pedagógica com a flexibilidade para acolher os diferentes ritmos de aprendizagem, utilizando o lúdico não como mero entretenimento, mas como princípio estruturador para a matemática na Educação Infantil.



Figura 1 Dança das Cadeiras dos Numerais
Fonte: Dados da Pesquisa



Figura 2 Andando sobre o número 8
Fonte: Dados da Pesquisa



Figura 1 realizando o circuito do numeral 8,
Fonte: Dados da Pesquisa

5. CONCLUSÕES

O estudo permitiu observar que o conhecimento matemático na Educação Infantil se constrói gradualmente, por meio de brincadeiras, jogos, atividades concretas e interações sociais. As crianças mobilizam capacidades cognitivas, motoras e socioemocionais, desenvolvendo autonomia e compreensão dos conceitos matemáticos. As observações e intervenções mostraram que as crianças avançam na construção do conhecimento matemático, desenvolvendo conceitos de número, quantidade e noções espaciais. Embora algumas dificuldades persistissem, como a coordenação motora fina e a associação entre numeral e quantidade, o trabalho evidencia que atividades lúdicas, concretas e socialização são fundamentais para o aprendizado. A pesquisa reforça a importância de respeitar o ritmo de cada criança e de propor experiências significativas e integradas ao cotidiano escolar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

GUERRA, E. L. de A. **Manual de pesquisa qualitativa**. Belo Horizonte: Grupo Anima Educação, 2014.

KAMII, Constance. **A criança e o número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos**. 11. ed. Campinas, SP: Papirus, 1990.

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. Tradução de Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder sabedoria e força durante todo o processo desta pesquisa, ao meu orientador, pelo apoio, paciência durante as etapas do processo, aos professores da turma observada, pela acolhida e pela colaboração durante a coleta de dados, os alunos, que com suas participações tornaram possível a realização deste trabalho. À CAPES, pela oportunidade e incentivo à pesquisa e a todos que, de alguma forma, contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento desta pesquisa, deixo aqui minha sincera gratidão.

AQUILOMBANDO O CUIDADO EM SAÚDE AMAZÔNIDA

Josiele Messias Ribeiro
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: josielemessias@gmail.com

Eduardo de Souza Chaves
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: eduardocchaves10@gmail.com

Luciana Guimarães Fernandes
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: lullu.fernandes1403@gmail.com

Pablo Eduardo Tavares Castro
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: samucacastro634@gmail.com

Gladson Rosas Hauradou
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: gladson@ufam.edu.br

RESUMO

Objetivou-se realizar uma pesquisa-ação, sob os pressupostos da Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade, atinentes à revitalização dos saberes quilombolas no cuidado em saúde e seu diálogo/interface com a Política Nacional de Práticas Integrativas do SUS. Procurou mostrar como são os “modos” de se fazer Saúde no território amazônico, especificamente no território quilombola no Rio Andirá município de Barreirinha-Am, onde há 5 comunidades quilombolas, (1) Santa Tereza do Matupiri, (2) Boa Fé, (3) Ituquara, (4) São Pedro e (5) Trindade. Buscou-se ainda enfatizar como as pessoas, que não tem acesso ao atendimento médico no SUS, fazem para cuidar de sua saúde em lugares onde não há médicos disponíveis e como os saberes tradicionais contribuem para isso. Os resultados imediatos vão ao encontro do que sustenta Araújo (2008) acerca da contradição contida em meio às discussões internas sobre a oferta de serviços de saúde de qualidade e o impedimento do desenvolvimento das práticas populares para o tratamento de doenças.

Palavras-Chave: Atenção Primária à Saúde; Processo Saúde-Doença; Saber Biomédico; Saber Quilombola.

1. INTRODUÇÃO

Em 3 de maio de 2006 foi instituída a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde (SUS) respaldada pela Portaria MS nº 971 de 03/05/2006 do Ministério da Saúde. Esse documento representou uma expansão do olhar sobre o processo saúde-doença, ampliando ofertas terapêuticas para além do modelo biomédico. Entre as chamadas PICS ou Medicinas Tradicionais, Complementares e Integrativas (MTCI), como a Organização Mundial da Saúde (OMS) denomina – estão fitoterapia, yoga, reiki, acupuntura, ayurveda, biodança, meditação, homeopatia, quiropraxia, arteterapia, entre outras. Elas não são oferecidas com a intenção de substituir tratamentos convencionais da medicina moderna, mas sim, de aumentar as opções de cuidado para os usuários, auxiliando em diversos casos e sintomas. (Brasil, 2006). Nesse contexto, os saberes quilombolas têm papel fundamental na construção dessas práticas, no entanto, como destaca Ranciaro (2016), a invasão de madeireiras e fazendeiros nos territórios vem causando degradação ambiental, escassez de recursos e ameaça à continuidade de saberes ancestrais, como os das parteiras e benzedeiras.

Este estudo, baseado na Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade, buscou revitalizar práticas tradicionais de cuidado em saúde nas comunidades quilombolas de Santa Tereza do Matupiri, Boa Fé, Ituquara, São Pedro e Trindade, localizadas no Rio Andirá, município de Barreirinha (AM). A ação é resultado de uma demanda da Federação das Organizações Quilombolas do Município de Barreirinha (FOQMB), vinculada ao curso "Pesquisar COM", promovido pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP) e o Centro de Pesquisa da Saúde da População da Universidade do Novo México em parceria, com Universidades e Organizações sociais brasileiras. No Amazonas, a Universidade Federal do Amazonas- UFAM, por meio do Curso de Serviço Social do ICSEZ/UFAM.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar uma pesquisa-ação, sob os pressupostos da Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade, atinentes à revitalização dos saberes quilombolas no cuidado em saúde e seu diálogo/interface com a Política Nacional de Práticas Integrativas do SUS.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em etapas conforme os objetivos propostos, com base nas contribuições de Minayo (1996), Queiroz (2008), Marsiglia (2008) e Martinelli (1999). O foco foi a valorização dos saberes de cuidado em saúde nas comunidades quilombolas do Rio Andirá (Barreirinha-AM), em diálogo com a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares do SUS (PNPIC/SUS).

A primeira etapa consistiu na instrumentalização dos participantes e discentes sobre o uso das ferramentas da Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade(PPBC), por meio de revisão bibliográfica e do Curso de Atualização "Pesquisar com Teoria e Prática da Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade, edição 2025, realizado na Comunidade Santa Tereza do Matupiri no Quilombo do Rio Andirá, promovido pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP) e o Centro de Pesquisa da Saúde da População da Universidade do Novo México em parceria, com Universidades e Organizações sociais

brasileiras. No Amazonas, a Universidade Federal do Amazonas- UFAM, por meio do Curso de Serviço Social do ICSEZ/UFAM. Na segunda etapa, foram identificados os saberes e práticas tradicionais de cuidado em saúde, a partir de pesquisa bibliográfica e documental. A terceira etapa buscou identificar convergências entre esses saberes e as práticas reconhecidas pela PNPIC/SUS, por meio de revisões bibliográficas, em articulação com pesquisa de campo e documental.

A análise dos dados seguiu a proposta de análise de conteúdo de Minayo (1996), organizada em eixos temáticos. A construção de um banco de dados com os saberes em saúde está prevista para a próxima fase do projeto, visando reconhecer e potencialmente contribuir para a criação de uma PPICS local.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo foi realizado na Comunidade Quilombola Santa Tereza do Matupiri, Segundo Ranciaro (2016) está localizada às margens do rio Andirá - município de Barreirinha, no baixo Amazonas, a 375km de Manaus, em linha reta e a 420km, por via fluvial, a comunidade integra um conjunto de cinco comunidades oficialmente reconhecidas como quilombolas: Santa Tereza, Boa Fé, São Pedro, Trindade e Ituquara, além da comunidade de São Paulo do Açú, incorporada mais recentemente. Essas comunidades representam um território identitário articulado por meio da Federação das Organizações Quilombolas do Município de Barreirinha (FOQMB), fundada em 2009. A história da formação deste território remonta à luta de resistência de populações negras e indígenas, com destaque para figuras históricas como Benedito Rodrigues da Costa e líderes contemporâneas como Maria Amélia dos Santos Castro, que protagonizou o processo de reconhecimento territorial e étnico dessas comunidades.

Durante a realização da edição 2025 do Curso de Atualização: “Pesquisar com... Teoria e Prática da Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade (PPBC)”, onde se fez o aperfeiçoamento de cursistas, os dados revelaram a presença significativa de práticas tradicionais de cuidado em saúde nas comunidades quilombolas do Rio Andirá, pois constatou-se nas falas dos presentes algumas das plantas mais comuns utilizadas pelos Quilombolas, espécies como: hortelãzinho (*Menta piperita*), jucá (*Caesalpinia férrea mart*.), boldo (*Pneumus boldus*.), sara tudo (*Byrsonima Malpighiaceae*), cajueiro (*Anacardium occidentale*), goiabeira (*Psisium guajava*), babosa (*Aloe vera*) e outras, as quais são frequentemente utilizadas para tratar diversas enfermidades, incluindo problemas digestivos, respiratórios, inflamatórios, infecções, queimaduras entre outros. A instrumentalização dos membros do projeto se deu porque se trata de uma abordagem participativa.

Segundo os remanescentes de quilombo, os profissionais de saúde que atendem no SUS, indicam o uso das plantas para o cuidado em saúde, relataram ainda que nas escolas há aulas complementares para que os jovens não percam esses saberes tradicionais, e falaram da importância dessas práticas para a comunidade, pois nem todos os dias tem os remédios no posto de saúde, fazendo com que utilizem os remédios caseiros, que segundo eles, a recuperação é bem mais rápida e não deixam de passar as culturas e os costumes quilombolas para os mais jovens.

A transmissão do conhecimento sobre o uso e manuseio de plantas medicinais é feita oralmente de geração para geração, principalmente por mulheres e homens mais velhos da comunidade, onde há parteiras, benzedeiras e benzedor. A coleta e cultivo de plantas medicinais são feitas de forma a não provocar danos irreversíveis à natureza, refletindo uma

relação de complementariedade entre as comunidades quilombolas e o meio ambiente.

É fundamental que as políticas de saúde reconheçam e valorizem o uso das plantas medicinais pelos povos quilombolas, pois há a importância de respeitar e preservar esses saberes, garantindo a preservação da cultura e a autonomia dessas comunidades. Além disso, a integração dos saberes tradicionais ao sistema de saúde convencional pode contribuir para uma abordagem integral e eficaz no cuidado à saúde como preconizam os princípios doutrinários do SUS.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou a relevância de integrar os saberes tradicionais quilombolas ao cuidado em saúde no âmbito do SUS, em especial por meio da articulação com a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC). A utilização da abordagem da Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade (PPBC) revelou-se uma estratégia eficaz na valorização e revitalização desses saberes, promovendo o protagonismo das comunidades quilombolas do Rio Andirá (Barreirinha-AM) e contribuindo para o fortalecimento de práticas de cuidado alinhadas às realidades socioculturais amazônicas. Os resultados apontam para a importância de políticas públicas que reconheçam os conhecimentos tradicionais como parte integrante de um sistema de saúde mais justo, equitativo e humanizado. A continuidade da pesquisa é fundamental para a consolidação de uma proposta local de Política de Práticas Integrativas e Complementares no SUS, comprometida com a diversidade e a justiça social.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS**: atitude de ampliação de acesso. 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 96 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_praticas_integrativas_complementares_2ed.pdf acesso em 24 de janeiro de 2025.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde. 4. São Paulo/RJ: Hucitec-Abrasco, 1996.

RANCIARO, Maria Magela Mafra de Andrade. **Os cadeados não se abriram de primeira: processos de construção identitária e a configuração do território de comunidades quilombolas do Andirá (Município de Barreirinha – Amazonas)**. 2016. f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

SOARES, Elaine Pires (Orgs.) et al. A Arte do Cuidado em Saúde no Territ[orio Líquido: conhecimentos compratilhados no Baixo Rio Amazonas. In: PIMENTEL, R. M. S.; FERNANDES, L. S. C.; SOUZA, S. P. et al. **Puxar, pegar e benzer: práticas tradicionais de cuidado na cidade de Parintins, AM**. 1.ed. - Porto Alegre: Editora Rede UNIDA, 2021.

WALLERSTEIN, N. B. .; DURAN, B. .; NUNES, N. R. de A. . Usando a pesquisa participativa baseada na comunidade para abordar as disparidades de saúde. Revista Eletrônica Mutações, [S. l.], v. 16, n. 26, p. 6–34, 2023. Disponível em: https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/relem/article/view/13178. Acesso em: 24 de janeiro 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que forneceu o apoio Institucional e financeiro necessário para a condução desta Pesquisa de Iniciação Cientifica, fundamental para viabilizar o estudo na comunidade Santa Tereza do Matupiri, Quilombo do Rio Andirá.

LETRAMENTO E ENSINO: UMA ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO DE LÍNGUA PORTUGUESA DO ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS, NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ-AM

Natália Guarlotti de Medeiros
Universidade Federal do Amazonas
nataliaguarlotti2312@gmail.com

Ariceneide Oliveira da Silva
Universidade Federal do Amazonas
ariceneide@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho busca compreender como o processo de letramento é desenvolvido por meio dos livros didáticos de Língua Portuguesa utilizados no Ensino Fundamental – Anos Finais, em escolas públicas de Humaitá-AM. Observou-se que, embora esses materiais sigam as diretrizes da BNCC, ainda carecem de abordagens que valorizem práticas e textos socioculturais regionais, especialmente ligados à realidade amazônica. Assim, o problema central é: de que maneira o letramento é abordado nos livros didáticos adotados pelo PNLD e até que ponto essas abordagens contemplam a diversidade cultural e linguística amazônica? A pesquisa, de abordagem qualitativa, fundamenta-se em Soares (2004), Kleiman (2005), Marcuschi (2008) e Rojo (2009), e analisou criticamente livros do PNLD. Os resultados indicam que, apesar da adequação estrutural à BNCC e da variedade de gêneros textuais, há pouca contextualização cultural e linguística, com escassas referências à cultura local e às práticas sociais da comunidade. Conclui-se que o letramento, quando trabalhado de forma contextualizada e sensível à cultura amazônica, é essencial para formar sujeitos críticos e socialmente participativos.

Palavras-Chave: Letramento; Livro didático; BNCC; Amazônia; Ensino de Língua Portuguesa.

1. INTRODUÇÃO

O livro didático ocupa um papel central no processo de ensino-aprendizagem, sendo o principal suporte pedagógico nas escolas públicas brasileiras. No ensino de Língua Portuguesa, ele é responsável por mediar o contato dos alunos com a leitura, a escrita e a reflexão linguística. Entretanto, a eficácia deste instrumento depende de sua capacidade de dialogar com as realidades culturais e regionais dos estudantes. Em contextos amazônicos, como o município de Humaitá-AM, torna-se essencial que o ensino valorize as identidades locais, os saberes tradicionais e as práticas de linguagem próprias da região.

Este estudo parte da concepção de letramento como prática social, segundo Soares (2004) e Kleiman (2005), compreendendo que a leitura e a escrita extrapolam o domínio técnico da alfabetização, envolvendo a construção de sentidos em contextos culturais específicos. Assim, busca-se compreender em que medida os livros didáticos de Língua Portuguesa adotados em Humaitá-AM favorecem o desenvolvimento de práticas de letramento crítico e culturalmente situado.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a abordagem do letramento nos livros didáticos de Língua Portuguesa utilizados no Ensino Fundamental – Anos Finais, em escolas públicas de Humaitá-AM, à luz das diretrizes da BNCC e das especificidades socioculturais da região amazônica.

2. METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza qualitativa e baseia-se na análise documental de dois livros didáticos da coleção de William Roberto Cereja e Carolina Dias Vianna, adotados no 6º e 7º anos do Ensino Fundamental- Anos Finais. O estudo observou a organização dos conteúdos, os gêneros textuais trabalhados, as atividades de leitura e escrita e o modo como os textos dialogam com a realidade sociocultural dos alunos. A análise foi orientada pelas competências gerais e específicas de Língua Portuguesa descritas na BNCC (BRASIL, 2018), além de fundamentos teóricos de Soares (1998), Marcuschi (2008) e Rojo (2009) sobre letramento e práticas de linguagem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontam que os livros analisados estão adequados, em termos estruturais, às competências previstas na BNCC e apresentam diversidade de gêneros textuais e propostas de leitura. No entanto, observou-se a ausência de conteúdos regionalizados e de textos que valorizem a identidade amazônica. As imagens, exemplos e temáticas predominantes refletem contextos urbanos e sudestinos, o que pode comprometer a identificação dos estudantes e limitar o desenvolvimento de práticas de letramento crítico.

É importante destacar que, com base na Lei nº 11.645/08, tornou-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena nas redes de ensino fundamental e médio, públicas e privadas. Nesse sentido, a falta de conteúdos que contemplem as realidades amazônicas e as heranças culturais indígenas presentes na região representa uma lacuna significativa no cumprimento dessa legislação e na promoção de uma educação verdadeiramente inclusiva e plural.

Apesar de contemplarem a leitura, a escrita e a oralidade de forma integrada, as atividades tendem a enfatizar a compreensão literal dos textos, em detrimento da reflexão sociocultural. A pesquisa evidencia a necessidade de o professor atuar como mediador ativo, reinterpretando o

material didático e incorporando textos regionais, lendas amazônicas, produções literárias locais e saberes tradicionais para contextualizar o ensino.

Essa adaptação é essencial para que o letramento se torne uma prática transformadora, promovendo a valorização das vozes locais e o fortalecimento da identidade cultural dos alunos amazônidas. O livro didático, portanto, deve ser visto não como fim, mas como ponto de partida para práticas pedagógicas críticas e contextualizadas.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que os livros didáticos de Língua Portuguesa analisados, embora alinhados à BNCC, não atendem plenamente às demandas culturais e linguísticas da região amazônica. A falta de representatividade da cultura local reforça a importância de uma prática docente crítica e contextualizada, que insira a realidade amazônica nas práticas de leitura e escrita. O letramento, quando articulado às vivências culturais e comunitárias, torna-se um instrumento de emancipação e de construção da cidadania. Dessa forma, a pesquisa contribui para repensar o uso do livro didático, incentivando a formação de leitores e escritores conscientes de sua identidade e de seu papel social.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Livro didático e conhecimento histórico: uma história do saber escolar**. São Paulo: Contexto, 2003.
KLEIMAN, Ângela B. **Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola.** Campinas: Mercado de Letras, 2005.
MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.
ROJO, Roxane. **Letramentos múltiplos, escola e inclusão social**. São Paulo: Parábola, 2009.
SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Prof.ª Dra. Ariceneide Oliveira da Silva, pela orientação atenciosa, pela dedicação e pelo compromisso constante em cada etapa desta pesquisa. Sua sensibilidade acadêmica, suas contribuições teóricas e seu olhar crítico foram fundamentais para o amadurecimento deste trabalho. Agradeço, sobretudo, pela paciência, incentivo e por acreditar na importância de estudar o ensino de Língua Portuguesa a partir das realidades culturais e regionais da Amazônia. Estendo minha gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à FAPEAM, pelo apoio institucional e financeiro que tornaram possível o desenvolvimento desta pesquisa.

CAÇA E CONSUMO DE ANIMAIS SILVESTRES NO MUNICÍPIO DE COARI, AMAZONAS, BRASIL

Charly Ribeiro da Costa Filho
Universidade Federal do Amazonas
charly.filho@ufam.edu.br

Elis Dionisio da Silva
instituto Aggeu Magalhães - FIOCRUZ Pernambuco
elis.dionisio@fiocruz.br

Fernando Albuquerque Luz
Universidade Federal do Amazonas
fernandoaluz@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A caça de animais silvestres é prática comum na população amazonense, especialmente em comunidades próximas a habitats ricos em biodiversidade. Em Coari-AM, no médio Solimões, o consumo de espécies como paca, queixada, peixe-boi e anta é frequente, influenciado por fatores culturais e dietéticos. **Objetivo:** Descrever o consumo de animais silvestres na população de Coari-AM e identificar as principais espécies que compõem sua dieta. **Metodologia:** Estudo descritivo, de abordagem qualitativa e quantitativa. Nesse primeiro ano, realizou-se a coleta e armazenamento de espécimes de animais caçados. **Resultados/discussão:** Uma revisão sistemática foi registrada no PROSPERO (CRD420251073983). Foram coletadas 20 amostras para composição de biobanco: peixe-boi (n=4), queixada (n=3), paca (n=7) e anta (n=6), obtidas por doação espontânea de populares. **Conclusão:** Os resultados iniciais envolveram a elaboração do protocolo de revisão sistemática sobre patógenos zoonóticos e a criação de um biobanco com 20 amostras. As coletas indicam maior caça durante a seca, contribuindo para compreender os riscos zoonóticos e impactos do consumo de carne de caça na saúde pública.

Palavras-Chave: Biodiversidade; Caça; Consumo.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil conta com uma extensa área territorial, que abrange em sua totalidade seis biomas (Ramos *et al*, 2024). Com uma biodiversidade ampla cada bioma apresenta particularidades e características que se integram e constroem *habitats* que abrigam as diversas espécies existentes. O bioma Amazônico que aporta a Floresta Amazônica e se estende por 9 países da América do Sul (Freitas, 2023) abriga em torno de 60 mil espécies de plantas superiores, 2,5 milhões de espécies de artrópodes, 2 mil espécies de peixes e 300 espécies de mamíferos conta com uma atividade humana que ameaça essas espécies, principalmente os mamíferos silvestres, a caça de animais silvestres para consumo e comércio (Myers, 1986).

A caça de animais silvestres é uma atividade antiga praticada desde o surgimento do homem pré-histórico (Silva, 2008), caracterizada pelo acossamento e abate para variados fins desses animais, tendo sua principal motivação o consumo dietético; ao longo dos anos em que o homem pratica a caça de animais silvestres, sua forma de ser realizada foi ganhando novas dimensões, incorporando diversos elementos que permeiam as relações sociais, culturais, religiosas e econômicas do homem com o meio em que vive.

Desde a década de 1960 a caça de animais silvestres é uma atividade proibida por lei. A exemplo a lei nº 5.197 de 3 de janeiro de 1967 que dispõe sobre a proteção da fauna (Brasil, 1967). Porém, a lei de nº 9.605 de 1988 no artigo 37 legaliza a caça e consumo de animais silvestres, desde que seja comprovada a necessidade da atividade para saciar a fome e dentro de exigências.

Em municípios do Estado do Amazonas que ficam às margens do Rio Solimões o consumo da carne de animais silvestres é amplamente difundido, assim é o caso do município de Coari, localizado no médio Rio Solimões à 370 km da capital Manaus. Para além do desequilíbrio de espécies cinegéticas, o consumo de animais silvestres está relacionado com a propagação de zoonoses - doenças que se originam do contato do ser humano com animais contaminados, pois de acordo com Dos Anjos (2022) Lebreton *et al.,* (2006) é esperado que qualquer produto cárneo ao ser adquirido tenha passado por um rigoroso tratamento que evite contaminações.

Diante deste contexto de elevado risco zoonótico e da persistente prática de consumo de carne de caça, torna-se imperativo preencher a lacuna de conhecimento sobre a dinâmica local dessa interação. Assim, este estudo tem como principal objetivo o levantamento de dados detalhados a respeito do consumo da carne de animais silvestres e dos hábitos de caça da população consumidora no município de Coari, Amazonas, visando compreender a dimensão do risco e orientar futuras ações de saúde pública.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever o consumo de animais silvestres na população do município de Coari-AM, e identificar as principais espécies que compõem sua dieta.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem qualitativa e quantitativa, em andamento, prorrogado devido a ajustes éticos. No primeiro ano, foram realizadas uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) e a coleta de amostras teciduais de animais silvestres consumidos em Coari-AM. A RSL, registrada na plataforma PROSPERO (CRD420251073983), foi conduzida segundo o modelo PEO (População, Exposição e Desfecho), visando identificar patógenos presentes

em mamíferos silvestres associados ao consumo na Amazônia. Paralelamente, procedeu-se à coleta de tecidos (fígado, pulmão, baço e músculo) de espécies mais consumidas sob licença SISBIO nº 73881-3. As amostras, obtidas por doação espontânea de populares em feiras e mercados locais, foram acondicionadas em criotubos com RNA later ou álcool 95% e armazenadas a –20 °C, constituindo um biobanco com amostras destinadas a futuras análises moleculares de patógenos zoonóticos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma revisão sistemática de literatura (RSL) foi escolhida como método para a revisão bibliográfica deste projeto de iniciação científica devido à sua capacidade de oferecer uma abordagem rigorosa e transparente na identificação, seleção e análise da literatura sobre o tema do projeto. Para a publicação do Protocolo de Revisão foi utilizado o site da PROSPERO redigido sob o código CRD420251073983. Importante enfatizar que a RSL não caracteriza a metodologia primária deste projeto, apenas integra o desenvolvimento de resultados para enriquecimento de fontes com informações mais robustas, espera-se que sua conclusão forneça dados robustos e concisos.

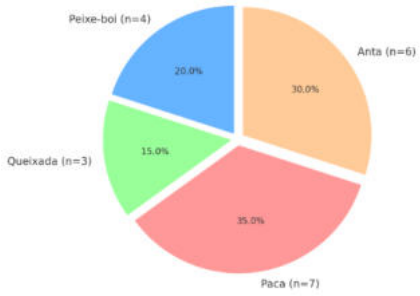
Um dos objetivos do projeto consistiu na coleta de espécimes de animais caçados para manutenção de banco de tecidos biológicos, a coleta consistiu na remoção controlada de partes teciduais como fígado, pulmão, baço, músculo ou outros órgãos, com o objetivo de analisá-las posteriormente em laboratório. Logo, a finalidade da coleta de tecidos de animais silvestres neste trabalho foi a de compor um biobanco controlado para a identificação posterior de patógenos com potencial zoonótico na carne de animais silvestres consumida pela população.

Os tecidos coletados no município (entre os meses 08/2024 a 08/2025) compreenderam as espécies mais consumidas pela população amazonense, como paca (*Cuniculus paca*), queixada (*Tayassu pecari*) e anta (*Tapirus terrestris*), conforme identificado por Mendes (2020) essas espécies são amplamente consumidas, ao todo foram coletadas 20 (vinte) amostras desde o início deste projeto, sendo: peixe boi (n=4), queixada (n=3), paca (n=7) e anta (n=6) (Figura 1).

Do ponto de vista biológico, cada uma dessas espécies exerce funções ecológicas essenciais (Veloso, 2024), entretanto, o consumo frequente e a pressão de caça colocam essas espécies em situação de vulnerabilidade. Algumas delas, como a anta e o peixe-boi (Attademo *et al*, 2025), já constam em listas de espécies ameaçadas de extinção em diferentes graus de risco.

Em relação a sazonalidade, foi observado que 60% das 20 amostras foram obtidas no período de seca. As coletas em feiras ocorreram em diferentes períodos, considerando a sazonalidade e o calendário de caça da região. Durante a cheia (dezembro a maio), predomina o consumo de peixes, enquanto na seca (junho a novembro) a caça se intensifica, conforme descrito por El Bizri et al. (2020).

Figura 1: Gráfico de distribuição de amostras coletadas (n=20)



Fonte: elaborado pelos autores.

5. CONCLUSÕES

Em suma, os resultados iniciais englobaram a estruturação da pesquisa, incluindo a definição do protocolo para uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) sobre patógenos zoonóticos em mamíferos silvestres na Amazônia e o estabelecimento de um biobanco com 20 amostras de tecidos das espécies mais consumidas (paca, anta, queixada e peixe-boi). Os dados de coleta sugerem uma intensificação da caça de animais terrestres no período de seca. Tais atividades fornecem subsídios robustos para a etapa de investigação de zoonoses e aprimoram a compreensão da relação entre o consumo de carne de caça, a conservação de espécies vulneráveis e os riscos à saúde pública na região.

REFERÊNCIAS

ATTADEMO, F.L.N.; *et al*. 2025. Trichechus inunguis. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br

BRASIL. Constituição (1967, 1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 08 de jun. de 2024.

DOS ANJOS, Andria Kerolyn Santos et al. Caracterização do consumo de carnes no município de Maués, Amazonas. PUBVET, v. 16, p. 195, 2022.

EL BIZRI, H. R. et al. Urban wild meat consumption and trade in Central Amazonia. Conservation Biology, 34:438-448. 2020. DOI:.org/10.1111/cobi.13420.

FREITAS, Karoline. Detecção de zoonoses em carnes de caça comercializadas na região do Médio Rio Solimões–Coari-AM. 2023.

LEBRETON, M. et al. Patterns of bushmeat hunting and perceptions of disease risk among central African communities. *Animal Conservation*, v. 9, n. 4, p. 357-363, 2006.

MENDES, Fabrício Lemos de Siqueira. Comercialização ilegal de carne de animais silvestres em feiras livres de algumas cidades do Estado do Amazonas (Brasil). *Revista colombiana de ciencia animal recia*, v. 12, n. 2, p. 22-32, 2020.

MYERS N. Tropical deforestation and mega extinction spasm. Sinauer Associates: Sunderland, Mass. (USA); 1986.
SILVA, Alexandre Fernandes de Souza et al. O uso da fauna cinegética e o consumo de proteína animal em comunidades rurais na Amazônia oriental: Reserva Extrativista Tapajós/Arapiuns Pará-Brasil. 2008.

RAMOS, Rafaela Cardoso et al. Investigação sobre a percepção de alunos do ensino fundamental acerca da caça de animais silvestres no município de Imbituba–SC. Acta Biológica Catarinense, v. 11, n. 3, p. 42-54, 2024.

VELOSO, Maria Eduarda Vieira. Funções ecológicas da anta (*Tapirus terrestris*) na germinação e recrutamento do araçá-roxo (*Psidium myrtoides*). Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2024.

AGRADECIMENTOS

Os integrantes deste projeto agradecem à Universidade Federal do Amazonas e ao Programa de Iniciação Científica pelo apoio institucional, estendemos nossos agradecimentos também ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e às demais agências de fomento à pesquisa científica, que são fundamentais na propagação do fazer e conhecer científico.

A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO EM ECONOMIA E SUBÁREAS: UM ESTUDO SOBRE OS PRINCIPAIS TEMAS ORIUNDO DE DISSERTAÇÕES E TESES DEFENDIDAS NOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA ÁREA 28 DA CAPES ENTRE 2019 E 2023

Vitória da Silva Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: nogueiravitoria406@gmail.com

Taissa de Oliveira Costa
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: taissacostaoliveira@gmail.com

Tayane Rocha Cativo
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: tayanerochacativ@gmail.com

William de Souza Barreto
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: william_sbarreto@hotmail.com

RESUMO

Verifica-se que nos últimos anos os programas de pós-graduações têm crescido, com isso muitas temáticas de dissertações e teses tem surgido no ambiente acadêmico. Diante disso, este estudo visa responder a seguinte questão: quais os principais temas retratados nas dissertações e teses dos programas de pós-graduação da área 28 (Economia) da CAPES entre 2019 e 2023? O objetivo geral consistiu em estabelecer as tendências das temáticas abordadas nessas produções. Para tanto, foi adotado o método de abordagem quantitativa a partir do uso do método indutivo, com o intuito de levar a conclusão após considerar um número suficiente de casos particulares, conclui uma verdade geral, relacionada com percepções abstratas quantificáveis. No qual foi analisado os dados de 64 programas de pós-graduações, dos quais 10 foram selecionados segundo os critérios regionais e por conceito de nota. Os resultados apontam que os temas clássicos como distribuição de renda, políticas fiscais e monetárias continuam sendo predominantes, mas temas como inovação, governança e sustentabilidade estão expandido e se consolidando. Portanto, foi possível identificar que a área de Economia tem se mostrado dinâmica e multidimensional, envolvendo fatores econômicos, ambientais, tecnológicos e socias, equilibrando os fundamentos tradicionais e as novas perspectivas de estudo.

Palavras-Chave: Estado da Arte; Pesquisa; Área de Economia; CAPES.

1. INTRODUÇÃO

Os estudos acerca da produção do conhecimento em Economia têm crescido nos últimos anos, refletindo o grau de desenvolvimento de um país com base em seu estágio de evolução científica e tecnológica. Esse avanço é mensurado em função do número de patentes, da qualidade da produção científica e do número de citações. Conforme Maccari; Nishimura (2014, p. 603) "o modelo brasileiro de produção da ciência e tecnologia tem como principal vetor os programas de pós-graduação *stricto sensu*".

Nesse contexto, Marques (2022) ressalta que na área de Economia, os programas têm utilizado parâmetros, dados e resultados das avaliações como ponto de partida para definição de estratégias, metas e planos de ação, possibilitando, dessa maneira, um maior alinhamento às exigências desse sistema e melhor direcionamento dos esforços e dos investimentos. Além disso, essa prática ajuda a identificar lacunas existentes em áreas que precisam de atenção, para o incentivo das pesquisas.

Ao colocar a Economia e sua subárea como promotora do desenvolvimento científico da área 28 da CAPES, temos preliminarmente dois impactos científicos importantes após a realização deste estudo. De um lado, foram analisados os indicadores das produções dos cursos de pós-graduação (mestrados e doutorados) e, de outro, os temas que serviram para auxiliar nas futuras produções científicas no campo da Economia.

Portanto, diante do crescimento do conhecimento científico, quais temas são retratados nas dissertações e teses defendidas nos programas de pós-graduação em Economia e subáreas da Área 28 (Economia) da CAPES entre 2019 e 2023?

2. OBJETIVO GERAL

Estabelecer as tendências das temáticas abordadas pelas Dissertações e Teses dos programas de pós-graduação em Economia da área 28 da CAPES entre 2019 e 2023.

3. METODOLOGIA

A metodologia empregada nesta pesquisa sobre as tendências dos temas abordados nas Dissertações e Teses dos programas de pós-graduação em Economia e subáreas da área 28, vem ao encontro do material de outros estudos pesquisados em campo, bem como daqueles coletados na literatura e extraídos de documentos oficiais, portanto a forma empírica está embasada na teoria (Gil, 2018). A pesquisa apresenta abordagem quantitativa a partir do uso do método indutivo, com o intuito de levar a conclusão após considerar um número suficiente de casos particulares, conclui uma verdade geral, relacionada com as percepções abstratas quantificáveis (Vieira; Zouain, 2005).

Quanto a sua natureza, trata-se de um estudo aplicado, com relação aos seus objetivos, ela é um combinado das pesquisas exploratória e descritiva. Acerca dos seus procedimentos esta pesquisa utilizou das pesquisas bibliográfica, documental e de campo (Severino, 2016).

Para a análise e interpretação dos dados, a abordagem principal foi o quantitativo, embora alguns dados qualitativos, especialmente os secundários, foram necessários para mapear e diagnosticar a situação da área 28 da CAPES (Prodanov; Freitas, 2013). Foi utilizado também o método de análise bibliométrica, que tentará sistematizar a literatura que trata dos temas desta pesquisa. A coleta de dados foi realizada por meio da Plataforma *Sucupira,* acessada via Portal Periódicos da CAPES, na qual foi adotada a estratégia de utilizar o seguinte descritor "Economia" no campo de busca de títulos, com o intuito de identificar os programas de pós-graduação relacionados à área 28 de Economia e subáreas no Brasil.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Identificar os temas retratados oriundo das dissertações e teses defendidas em Economia e subáreas da área 28 da Capes entre 2019 e 2023

Após a análise das produções acadêmicas, constitui-se uma estratégia para identificar os principais temas abordados nas dissertações e teses em Economia e suas subáreas, para isso realizou um levantamento das palavras-chave dos trabalhos por região (Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul) e conceito. A partir dessa sistematização, ficou evidente os eixos temáticos que estão sendo pesquisados e desenvolvidos nos últimos cinco anos.

Para tal resultado, a Figura 1 apresenta as principais palavras-chaves filtradas de 10 dissertações por região. Na nuvem de palavras os termos que apareceram com maior frequência por região são “Mudanças Climáticas”, “Taxa de Câmbio” e “Modelos ARDL”, indicando a consolidação em estudos voltados a linha de pesquisa de políticas econômicas, economia ambiental e metodologias de análise econômica.



Figura 1: Palavras-chave de Dissertações por Região de 2019-2023

A seguir na Figura 2 mostra os termos com maiores destaques, entre os quais está “inovação” que é um elemento recorrente entre os trabalhos, indicando a sua importância nas linhas de pesquisas dos programas de pós-graduação. Esse termo nos trabalhos analisados era associado com as expressões de “complexidade econômica”, “progresso tecnológico” e “economia da inovação”, que compõem a nuvem de palavras, tal associação reflete em compreender o crescimento de longo prazo e o avanço tecnológico para a dinamização da economia. Segundo Silva; Castelo (2021), destacam que a inovação é um fenômeno que impacta na economia, refletindo no desenvolvimento financeiro e tecnológico das organizações e de um país, sendo considera uma força propulsora.



Figura 2: Palavras-chave de Teses por Região de 2019-2023

Em síntese, os temas encontrados nas dissertações e teses, por meio das palavras-chaves permitiram compreender as tendências que vêm sendo pesquisadas na área de Economia e suas subáreas. Identificou-se a presença de temas clássicos como distribuição de renda e estabilidade, acompanhada das novas abordagens como inovação, sustentabilidade. Através desse panorama é possível acompanhar as linhas de pesquisas em desenvolvimento que servem como base para futuras pesquisas científicas.

5. CONCLUSÕES

Este estudo teve como objetivo geral estabelecer as tendências das temáticas abordadas pelas Dissertações e Teses dos programas de pós-graduação em Economia da área 28 da CAPES entre 2019 e 2023. No decorrer da pesquisa, verificou-se que os temas clássicos como crescimento econômico, distribuição de renda, políticas fiscais monetárias, continuam sendo os termos mais abordados nas pesquisas, mas pode-se observar a consolidação de novos focos de estudos, atrelados a questões como inovação, governança, sustentabilidade e macroeconomia ecológica.

A análise também evidenciou a diversificação das produções acadêmicas no âmbito regional, como no Sudeste que concentra o maior número de programas consolidados, enquanto as demais regiões compõem temáticas específicas de acordo com as suas realidades socioeconômicas. Desse modo, é notório a consolidação de uma área mais dinâmica, que interliga os fundamentos tradicionais da economia com as abordagens contemporâneas que se voltam para os desafios tecnológicos, sociais e ambientais.

Portanto, conclui-se que os estudos em Economia e subáreas, tem buscado seguir uma linha de pesquisa que utiliza fundamentos clássicos da área com a inclusão de novos temas e perspectivas, a fim de promover novos conhecimentos relevante tendo como base esses tópicos. Esse panorama com base nos principais temas oriundos de dissertações e teses defendidas nos programas de pós-graduação da área 28 da CAPES, destaca quais as tendências de estudo nos últimos anos e aponta potenciais pesquisa para o futuro.

REFERÊNCIAS

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018-. ISSN 85-224-3169-8.

MACCARI, E. A.; NISHIMURA, A. T. Povoamento dos estratos conceitos 6 e 7 no Sistema de Avaliação da Capes pela Área de Administração, Ciências Contábeis e Turismo nas Avaliações Trienais 2010 e 2013. **Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 79, n. 3, p. 601–624, 2014.

MARQUES, F. M. D. C. Capes' evaluation and the field of Economics: the primacy of the American orthodox mainstream. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 42, n. 2, p. 378–400, 2022.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática.** Rio de Janeiro: FGV, 2005.

SILVA, F. S.; CASTELO, D. A. Gestão da inovação. **Anais do Simpósio Sul-Mato-Grossense de Administração**, v. 4, n. 4, p. 229-242, 2021.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus agradecimentos ao grupo de pesquisa Novas Economias, Inovação e Sustentabilidade nas Organizações pelo acompanhamento e orientações ao longo do desenvolvimento desta pesquisa que foi essencial para o alcance dos objetivos propostos. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação (PROPESP), pela Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC), que proporciona meios necessários para a execução e aprimoramento das pesquisas científicas.

Currículo e cultura: expressões da diversidade religiosa na escola pública de Manaus

Elione Albuquerque Coelho
Universidade Federal do Amazonas
elionec86@gmail.com

Maria de Jesus Campos Belém
Universidade Federal do Amazonas
mariadejesusbelem@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa tem como intuito maior refletir como o Ensino Religioso é trabalhado na Escola Pública, analisando-se até que ponto a Proposta Curricular Oficial está comprometida com a perspectiva da livre expressão religiosa pelo ensino do componente curricular de Ensino Religioso, de um Estado que é constitucionalmente laico. Também se faz necessário colocar em debate a atuação do professor e seu papel como mediador atuante na escola pública, em que medida sua formação de base está comprometida com a perspectiva de um ensino laico, ou se, o espaço escolar tem servido a proselitismos religiosos, entrando em contradição com a Constituição Federal, as bases legais da educação nacional e com os direitos humanos, na qual foram pensadas e elaboradas com o intuito de garantir e assegurar o direito à liberdade e educação laica, o direito às expressões culturais e religiosas. Com o auxílio das fontes bibliográficas, a temática foi problematizada, contextualizada e refletida a partir das tendências pedagógicas que marcaram o desenvolvimento do Ensino Religioso na escola pública brasileira, e de que forma essas concepções de educação atualmente se refletem na consolidação do Estado laico.

Palavras-Chave: Estado laico; Ensino Religioso; Currículo Escolar; Cultura; Diversidade Religiosa.

1. INTRODUÇÃO

Desde as primeiras civilizações, o ser humano tem buscado respostas para compreender o seu contexto, tanto para sua proteção, sobrevivência e perpetuação de sua espécie. Com isso, começou a utilizar de vários recursos. A religião como ciência apresenta uma variedade de contextos atendendo parte das necessidades das pessoas, assim como fornece orientação moral, regras e regulamentações.

Segundo Ambalu (2016, p. 13): "Religiões foram adaptadas, antigos credos foram absorvidos pela religião da sociedade que se sucedeu e novos credos surgiram, com diferentes observações e rituais". Essa ciência é utilizada até os dias atuais para dar suporte e esteio gerando sentido aos fenômenos existentes que não tem explicação científica.

Na concepção de Rubem Alves (2012, p. 24): "A religião é algo intrínseco na vida das pessoas, mesmo que se apresente mascarada ou que venha de forma inconsciente".

Para o filósofo alemão Nietzsche (1998, p.124): "A religião surge como uma necessidade de dominação, afirmação e força. A religião nasceu da vontade de poder que seria uma força vital inerente que se manifesta em todas as coisas e em todos os seres, é a constituição do próprio ser humano, é a sua força motriz".

As Bases Legais servem como alicerce para definir os objetivos do Estado, garantindo a vida em sociedade, seus direitos e deveres fundamentais, o respeito às diferenças.

Como afirma Libâneo (2012, p.415): "A escola se configura como um espaço que deve perpassar a simples transmissão de conhecimento, precisa ser um lugar de acolhimento, onde todos aprendem a socializar e compartilhar suas experiências. Deve ser um ambiente de diversidade onde se aprende a convivência, o respeito e a cidadania".

Conforme Saviani (2018, p. 66): "O educador tem um papel indispensável nessa mediação. A maneira de educar precisa ser pensada e aplicada como uma função social acessível a todos. Uma troca de experiência e saberes".

2. OBJETIVO GERAL

Refletir como o ensino religioso está sendo trabalhado na escola pública e até que ponto a Proposta Curricular Pedagógica está comprometida com a perspectiva da livre expressão religiosa.

3. METODOLOGIA

Para esta pesquisa de natureza qualitativa, a estratégia didática que foi utilizada foi uma abordagem metodológica de caráter exploratório, documental e bibliográfico, na qual utilizei de algumas questões norteadoras: primeiramente minha experiência em estágio na educação infantil e minha atuação no Programa Residência Pedagógica. Em seguida, utilizei as bases legais vigentes.

Em seguida, fez-se uma revisão bibliográfica histórica e filosófica para esquadrinhar a construção da trajetória do processo inicial de educação escolar brasileira, especialmente, desde **o** período jesuítico até os dias de hoje. Procede-se, ainda, a uma contextualização na formação da conjuntura atual, pondo em destaque, a relação daquilo em que consiste o ensino religioso e a diversidade religiosa que existe no Brasil, neste início de século.

Finaliza-se refletindo acerca de como o ensino religioso se configura na escola pública em seu processo histórico de transformação, e quais seus desafios, propostas e contribuições para a formação do processo de aprendizagem do aluno, comprometido com uma perspectiva de cidadania que vai além do âmbito escolar.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os direitos constitucionais exercem papel fundamental na promoção e proteção da dignidade humana, sobretudo, quando cria mecanismos que protegem eventuais violações.

Na Constituição Federal Brasileira vigente (1988), Art. 5º: "Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País, a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade".

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) - 1948, documento que foi um marco inicial para elaboração e direcionamento de muitas constituições, ajudou a contribuir para a propagação dos direitos humanos. Sua aplicabilidade propõe uma educação acessível e adaptável a todos: Artigo 18º - "Toda pessoa tem direito a liberdade, de consciência e de religião.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) - 2017, um documento normativo que define e determina as competências, habilidades e aprendizagem que os alunos devem desenvolver durante cada etapa da educação, tanto para as redes de ensino pública ou privada.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em vigor (LDBEN), Lei nº 9.394/1996 é um documento normatizador que determina os conteúdos a serem ensinados na escola, definindo os princípios e fins da educação brasileira.

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) - 1990, é uma lei federal que trata sobre a participação, prioridade e proteção integral das crianças e dos adolescentes.

O Referencial Curricular Amazonense (RCA) - 2020, trata-se de um documento normativo que é alinhado à BNCC, ela abrange todas as etapas da educação e serve como guia que orienta a educação básica no Amazonas considerando o contexto amazonense e sua diversidade, contemplando os desafios e as especificidades.

De acordo com o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os dados sobre religião estão em constante análise e validação por especialistas do instituto. É importante frisar que essas informações podem sofrer variações dependendo da fonte e do período de divulgação. Conforme o censo brasileiro de 2022, a religião Católica apostólica romana ainda lidera com 56,7%, evangélicos com 26,9%, Espiritismo com 1,8%, Umbanda e Candomblé1%, Tradições indígenas 0,1%, outras religiosidades 4% e sem religião 9,3%, não declarado 0,2%.

De acordo com Sanches (1999, p.92): "A formação do povo brasileiro é caracterizada pela grande diversidade cultural e étnica, resultado da mistura de diferentes povos e suas tradições".

A influência religiosa cristã ainda predomina em muitas instituições de ensino, tanto nas escolas públicas, quanto nas escolas privadas sendo tradicionais ou não. Essa herança jesuítica cristã muitas vezes é implacável com a aceitação de outros segmentos religiosos, apesar de nessas escolas terem alunos de outras denominações, principalmente como as religiões de matriz africana e a educação indígena. A proposta pedagógica dessas escolas tem como referência, o modelo de educação cristã, tido como superior a outras religiões não cristãs.

5. CONCLUSÕES

O ensino religioso é importante para a formação integral do aluno. É necessário que discutamos na academia, nas escolas e na sociedade em geral sobre religiosidade, laicidade, proselitismo, respeito e intolerância, pois vivemos em uma sociedade multipolarizada e heterogênea onde diversos segmentos políticos e ideológicos, coexistem e competem em busca de espaço e influência. Através dessas discussões pode ser possível que se entenda a causa de tantos conflitos no campo religioso, muitos deles envolvendo ambientes escolares.

É essencial que como educadores compreendamos que precisamos encaminhar o aluno a desenvolver habilidades envolvendo, criticidade, reflexão e conquista de autonomia. A educação que perpassa o âmbito escolar, precisa se projetar ao alcance de outros patamares, no sentido de

formar cidadãos éticos, humanizados, capazes de transformar de forma positiva a sociedade em que vive, fazendo mudanças de modo democrático e justo, não ferindo sua dignidade, o seu modo de pensar e sua crença.

REFERÊNCIAS

AMBALU, Shulamit et al. O livro das religiões. São Paulo: Globo, 2014.
ALVES, Rubem. O que é religião. 26a ed.Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 2012.
BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidente da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br.
BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente: Lei federal nº 8069, de 13 de julho de 1990. Rio de Janeiro: Imprensa Oficial, 2002.
BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2024.
BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei n°9394/96, de 20 de dezembro de 1996.
IBGE. (2025).Censo demográfico 2022 : Religiões. Rio de Janeiro: IBGE https://agências de notícias.ibge.gov.br. Acesso em 20/06/2025.
LIBÂNEO, José Carlos. Organização e gestão da escola: teoria e prática. 6ª ed. São Paulo: Heccus Editora, 2012.
MANAUS. Secretaria Municipal de Educação de Manaus. Currículo Escolar Municipal de Manaus. 2021.
NIETZSCHE, Friedrich. Genealogia da moral uma polêmica.1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
ONU (1948). Assembleia Geral da ONU. (1948). “Declaração Universal dos Direitos Humanos”, 217(lll) A (Paris,1948), http://www.unicef.org.
SANCHES, Cleber. Fundamentos da cultura brasileira. Manaus: Travessia, 1999.
SAVIANI, Dermeval. Escola e democracia. 43ª ed. São Paulo: Autores Associados, 2018.

AGRADECIMENTOS

Expresso a minha profunda gratidão à minha orientadora Profa. Dra. Maria de Jesus Campos Belém, pela acolhida, orientação e disposição para compartilhar seus ensinamentos para que esse projeto de pesquisa existisse, ao meu filho Krisna Kesava que sempre está ao meu lado, com o seu apoio incondicional e à Universidade Federal do Amazonas que é um diferencial no meu processo formativo me dando a oportunidade de participar do PIBIC como experiência acadêmica singular e esse apoio financeiro que foi essencial para a elaboração desse projeto.

VARIABILIDADE DE ELEMENTOS CLIMÁTICOS E SUA RELAÇÃO COM O DESMATAMENTO NO ENTORNO DA COMUNIDADE LUSITÂNIA-AM.

Beatriz de Souza Gomes
Universidade Federal do Amazonas
beagoomez20@gmail.com
Juliane Kayse Albuquerque da Silva Querino
Universidade Federal do Amazonas
julianekayse@ufam.edu.br
Cleonilde da Silva Sobrinho
Universidade Federal do Amazonas
cleonildesobrinho@ufam.edu.br
Median dos Santos Silva
Universidade Federal do Amazonas
mediandosantos.silva@gmail.com
Carlos Alexandre Santos Querino
Universidade Federal do Amazonas
carlosquerino@ufam.edu.br

RESUMO

A comunidade indígena Lusitânia, nas últimas décadas, vem sendo impactada pelo desmatamento e, consequentemente, alterações nos elementos climáticos são observadas. O objetivo deste estudo foi analisar a temperatura e a umidade relativa do ar ao longo de 3 décadas. O estudo foi desenvolvido na comunidade Lusitânia, situada às margens do Rio Purus, na região amazônica. Os dados de 1991 a 2024 foram baixados no site ECMWF-Copernicus e, posteriormente, foram processados em médias mensais e anuais. A análise das últimas três décadas na comunidade indígena Lusitânia mostrou aumento da temperatura do ar a partir de 2000, mais evidente após 2010, e queda da umidade relativa, especialmente após 2010.

Palavras-Chave: Amazônia; Temperatura do ar; Umidade relativa do ar; Mudanças climáticas.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas afetam diretamente as populações locais na Amazônia, comprometendo a segurança alimentar e a qualidade de vida devido à redução da biodiversidade, às alterações nos ciclos hidrológicos e ao aumento de eventos climáticos extremos (Vale et al., 2021), como por exemplo, a comunidade indígena Lusitânia. A comunidade indígena Lusitânia, desempenha um papel crucial na conservação da Amazônia, estabelecida para proteger tanto o território quanto o modo de vida dos moradores locais, através do uso sustentável dos recursos naturais além de depender principalmente da pesca e da extração da castanha para sua subsistência (CPT, 2016), atividades estas que são impactadas por fenômenos meteorológicos e climáticos. A Amazônia tem enfrentado considerável ameaça climática, que dentre outros fatores, tem provocados alterações na temperatura e umidade relativa do ar e, consequentemente, nos processos biofísicos (Alves et al., 2017; Lawrence et al., 2022; Marengo et al., 2018).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a temperatura do ar e a umidade relativa do ar ao longo de 3 décadas na comunidade Lusitânia-AM.

3. METODOLOGIA

A comunidade de Lusitânia/AM está localizada na foz do Rio Tumiã, dentro da Reserva Extrativista Médio Purus (7° 40' 29.654" S e 66° 9' 54.482") (Figura 3). O local dista aproximadamente quatro dias de viagem de barco ou dez horas de lancha da cidade de Lábrea/AM (CPT, 2016).

De acordo com a classificação de Köppen, o clima predominante na região é tropical e do tipo de monção, caracterizado por uma precipitação média anual superior a 2000 mm e dois períodos sazonais distintos, sendo o período chuvoso de outubro a abril e o período seco de junho a agosto, maio e setembro funcionam como meses de transição (Martins et al., 2023).

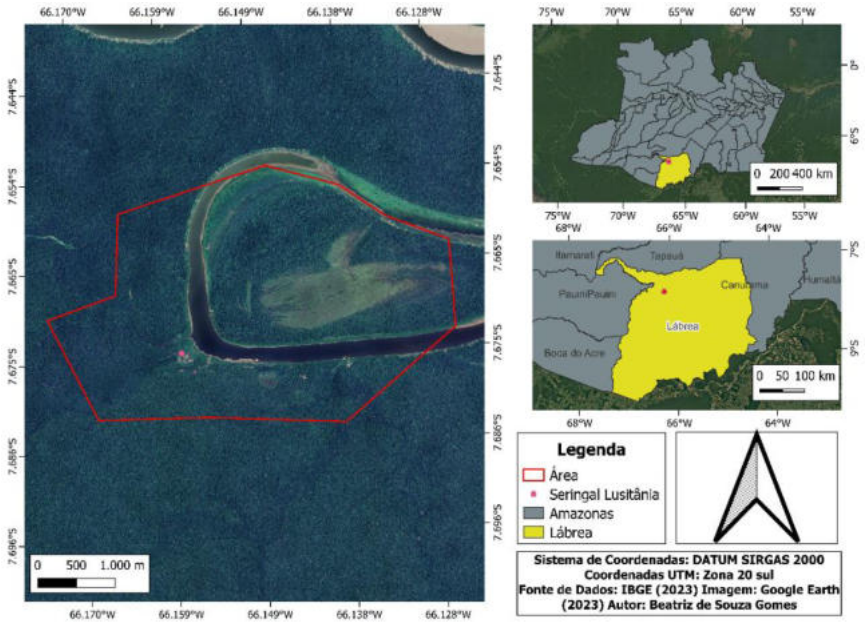


Figura 1: Mapa de localização da comunidade indígena Lusitânia/AM. **Autor:** (Gomes, 2025).

3.2. Dados

3.2.1. Coleta de dados:

Os dados de temperatura do ar e umidade relativa do ar (UR), coletados por, 34 anos (1991-2024) foram obtidos no servidor do European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) por meio do projeto ERA5 Land. Os dados foram processados por meio de linguagem Python para extração das médias mensais anuais, médias móveis e boxplot para melhor compreensão da estatística básica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Temperatura do ar

A temperatura do ar no período de 1991 a 2024 apresentou tendência de aumento ao longo dos anos (Figura 2). As médias mensais apresentaram variabilidade sazonal, com oscilações entre 23 °C (junho de 1994) e 30 °C (setembro de 2024). A média móvel, destacou a tendência de elevação da temperatura ao longo do período. Os boxplots mostram variações sazonais marcadas, com menores amplitudes entre maio e julho (~25 °C) e maiores entre agosto e outubro (~27–28 °C), período mais quente e variável, seguido de leve estabilização em novembro e dezembro (Figura 3).

Os picos de temperatura acima de 30 °C nos últimos anos indicam eventos extremos associados ao El Niño (Marengo et al., 2018) e à redução da cobertura florestal, que diminui a evapotranspiração (Silvério et al., 2015). As diferenças térmicas após 2015 refletem a degradação ambiental e a fragmentação da vegetação, corroborando o aquecimento regional observado em

áreas desmatadas (Langenbrunner et al., 2019).

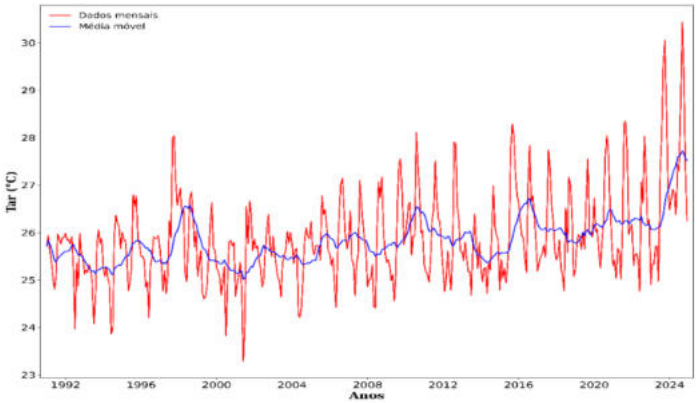


Figura 2: Variação Mensal da Temperatura do Ar com Média Móvel na comunidade indígena Lusitânia (1991–2024). **Fonte:** Autores, 2025.

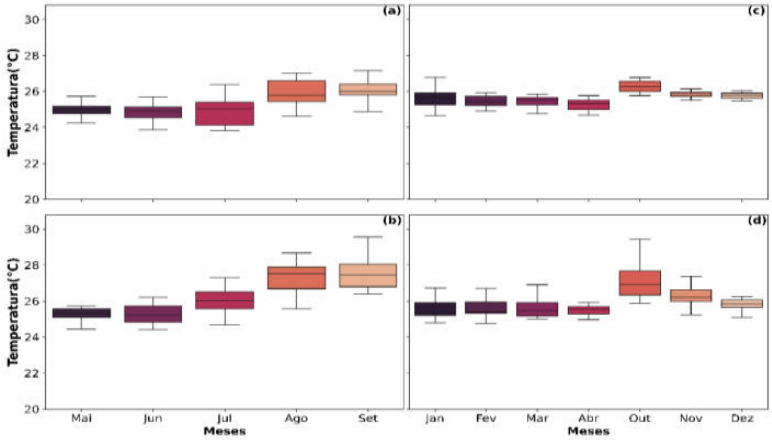


Figura 3: Variação sazonal da temperatura média mensal na comunidade indígena Lusitânia no período de 1991 a 2024: comparação entre as estações seca (maio–setembro, a e b) e chuvosa (outubro–abril, c e d).

4.2. Umidade relativa do ar

A UR no período de 1991 a 2024 apresentaram valores médios mensais entre 60% e 93% (Figura 5). Entre 1991–2000, a UR foi estável com média de 88%. A UR mínima, registrada durante todo o período, foi de 60% (agosto/2024) e a máxima de 92% (maio/2015). As maiores UR variaram entre 90% a 95%, nos períodos chuvosos, e as menores, entre 60%–65%, períodos secos, revelando forte variabilidade sazonal. A média móvel evidenciou tendência de declínio ao longo das últimas três décadas, mais acentuado entre 2020 e 2024 (em médias 83%).

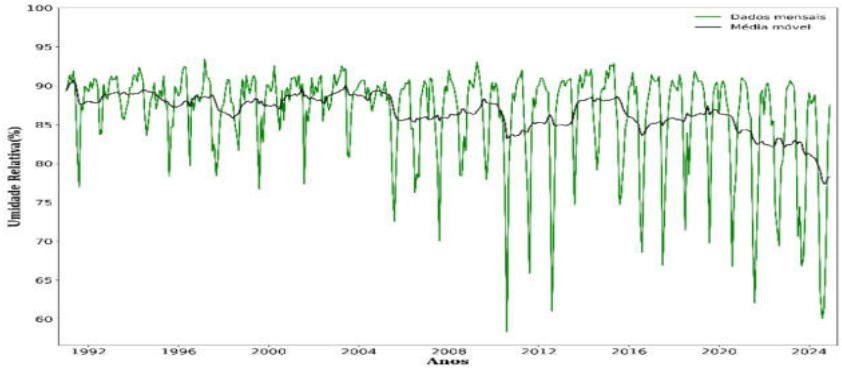


Figura 4: Variação Mensal da Umidade Relativa do Ar com Média Móvel na comunidade indígena Lusitânia (1991–2024).

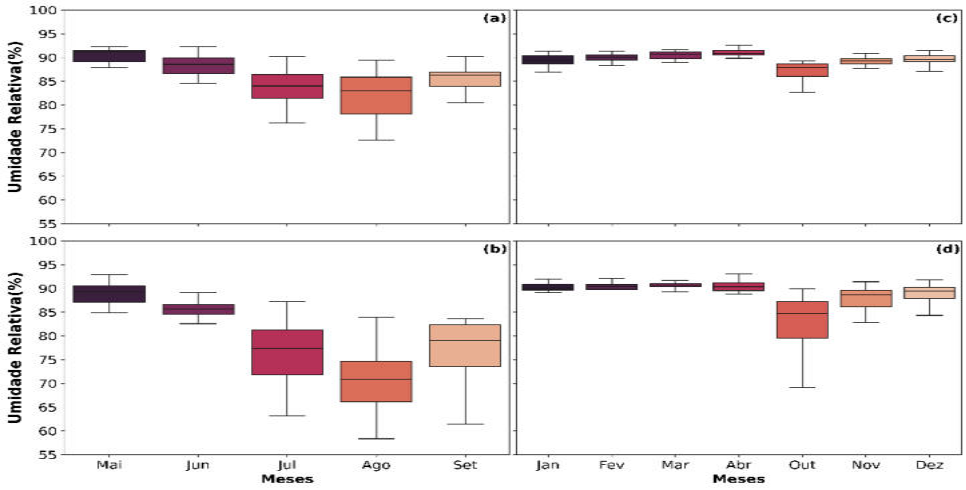


Figura 5: Variação sazonal da umidade relativa do ar mensal, na comunidade indígena Lusitânia, no período de 1991 a 2024: analise entre as estações seca (maio–setembro, a e b) e chuvosa (outubro–abril, c e d).

Esse comportamento tem sido registrado em outras áreas do Sul da Amazônia e está associado a mudanças climáticas e ambientais locais, onde um fator relevante é o prolongamento da estação seca na região, com início das chuvas cada vez mais tardio e períodos secos mais longos, reduzindo a umidade do ar nos meses de estiagem (Marengo et al., 2018).

5. CONCLUSÕES

A temperatura do ar na comunidade indígena Lusitânia apresentou aumento a partir da década de 2000, enquanto a UR apresentou queda mais nítida a partir de 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa de PIBIC (PIB-E/0164/2024). Agradecemos o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. E pelo processo: 445389/2024-9, chamada CNPq/MCTI/FNDCT N 19/2024 Centros Avançados em Áreas Estratégicas para o Desenvolvimento Sustentável da Região Amazônica-Pro-Amazônica.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. M.; MARENGO, J. A.; FU, R.; BOMBARDI, R. J. Sensitivity of Amazon regional climate to deforestation. **American Journal of Climate Change,** v. 6, n. 1, p. 75-78, 2017. DOI: 10.4236/ajcc.2017.61004.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA (CPT). Amazônia: um bioma mergulhado em conflitos – Relatório Denúncia. Articulação das CPT's da Amazônia. Goiânia: CPT Nacional, 2016. Disponível em: http://www.cptnacional.org.br. Acesso em 29 de setembro de 2025.

LANGENBRUNNER, B., NEELIN, J. D., ANDERSON, B. T., & MEYERSON, J. E. Future climate change in the Amazon and implications for water resources.**Climatic Change**,156(1), 103–120, 2019. https://doi.org/10.1007/s10584-019-02508-0

LAWRENCE, D.; COCHRANE, M. A.; BERENGUER, E. The unseen effects of deforestation: biophysical effects on climate. **Frontiers in Forests and Global Change**, v. 5, p. 1-13, 2022. https://doi.org/10.3389/ffgc.2022.883138.

MARENGO, J. A., SOUZA JUNIOR, C. M., THONICKE, K., BURTON, C., HALLADAY, K., BETTS, R. A., ALVES, L.M., SOARES, W. R. Changes in Climate and Land Use Over the Amazon Region: Current and Future Variability and Trends. **Frontiers in Earth Science**, 6, 1-21, 2018.

MARTINS, S. P. A., DOS SANTOS QUERINO, C. A., DA SILVA QUERINO, J. K. A., MOURA, M. A. L., NUNES, D. D., MACHADO, N. G., & BIUDES, M. S. Updating of the Köppen and Thornthwaite and Mather (1955) climate classification system for the Southern Amazonas. **Revista do Departamento de Geografia**, 43, e191137-e191137, 2023. https://doi.org/10.11606/eISSN.2236-2878.rdg.2023.191137

SILVÉRIO, D. V.; BRANDO, P. M.; BALCH, J. K.; PEREIRA, G. C.; COCHRANE, M. A. Effects of fire-driven deforestation on forest recovery in the Amazon. **Global Change Biology**, v. 21, n. 7, p. 2691-2703, 2015.

EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL EM ADULTOS COM EXCESSO DE PESO NO MUNICÍPIO DE COARI-AM

Andrya Dioneles Pinheiro dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
andrya.santos@ufam.edu.br

Amanda Forster Lopes
Universidade Federal do Amazonas
amanda.flopes@yahoo.com.br

RESUMO

Observar e analisar as intervenções nutricionais isoladas na saúde de adultos sedentários com excesso de peso residentes na zona urbana de Coari – Amazonas é essencial para alcançar bons resultados e promover melhoria na qualidade de vida dessa população. Torna-se necessário investir em conscientização e educação alimentar e nutricional, utilizando como base o Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB), que apresenta diretrizes alimentares oficiais para o país. Assim, este projeto teve como objetivos planejar ações de educação alimentar e nutricional fundamentadas nos 10 passos do GAPB, visando à promoção de hábitos saudáveis; implementar as ações conforme o planejamento; e relatar a percepção dos participantes sobre as atividades desenvolvidas. Foram realizadas cinco ações de EAN junto a um grupo de oito pessoas (2 homens e 6 mulheres), com encontros quinzenais em formato de rodas de conversa, oficinas e dinâmicas práticas. Os participantes relataram satisfação em participar dos encontros e destacaram mudanças significativas em seus hábitos alimentares e na rotina diária após as intervenções. Conclui-se que esta experiência foi inovadora para o contexto do interior do Amazonas, demonstrando o potencial de ações planejadas e organizadas na promoção da autonomia e na melhoria da qualidade de vida de pessoas com excesso de peso.

Palavras-Chave: Doenças crônicas não transmissíveis; Educação alimentar e nutricional; Excesso de peso; Nutrição; Políticas públicas.

1. INTRODUÇÃO

O padrão alimentar de populações na Amazônia Ocidental vem sofrendo uma série de transformações. Tais mudanças no consumo alimentar são representadas pela substituição de produtos locais obtidos através da prática da pesca, caça e agricultura de subsistência por alimentos processados e ultraprocessados obtidos em supermercados e outros estabelecimentos de comercialização de alimentos oriundos da indústria (SCHOR et al., 2015) e repercutem de forma transversal na saúde das populações amazônicas e no impacto ambiental, temáticas que tem sido

destaque de discussões recorrentes no âmbito da saúde pública, uma vez que refletir sobre o consumo alimentar precisa abarcar temáticas de produção, acesso e consumo de alimentos e suas influências no ambiente.

Nesse contexto, a mudança no estilo de vida das pessoas que residem em áreas urbanas tem influenciado de maneira significativa o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis e incapacidades, como a obesidade e o sedentarismo, alguns fatores de risco que podem influenciar esta situação são os maus hábitos alimentares e a ausência de atividade física.

Por esta razão é de suma importância o acompanhamento nutricional e abordagem com vista a promover a autonomia dos indivíduos através da educação alimentar e nutricional em adultos com excesso de peso no município de Coari, tendo em vista estudos que identificam o aumento da prevalência dessas doenças associados às causas multifatoriais, como fatores genéticos e comportamentais.

Faz-se necessário a utilização do Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB), publicado pelo Ministério da Saúde (2014), que apresenta as diretrizes alimentares oficiais para a nossa população, necessária frente às transformações sociais vivenciadas pela sociedade brasileira, que tem impactado nas suas condições de saúde e nutrição. Tendo por pressupostos os direitos à saúde e à alimentação adequada e saudável, o GAPB é um documento oficial que aborda os princípios e as recomendações de uma alimentação adequada e saudável para a população brasileira, configurando-se como instrumento de apoio às ações de educação alimentar e nutricional no SUS e também em outros setores

Diante do cenário atual planejar e analisar resultados de ações de educação alimentar e nutricional nos hábitos de vida de adultos sedentários com excesso de peso residentes na zona urbana do município de Coari - Amazonas é essencial para bons resultados com vista a melhorias na qualidade de vida dessa população.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a percepção de participantes de um grupo de adultos com excesso de peso sobre as ações de educação alimentar e nutricional desenvolvidas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem qualitativa, realizado no Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em Coari/AM. Os sujeitos elegíveis foram incluídos no estudo após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os dados foram coletados por meio da observação e descrição do grupo de adultos com excesso de peso que participaram da intervenção e do acompanhamento nutricional.

A população do estudo foi composta por 8 indivíduos adultos, sendo 2 homens e 6 mulheres, sedentários com idade entre 20 e 59 anos e IMC > 25. Os sujeitos que apresentaram limitações de mobilidade, que estavam seguindo dietas alimentares, em acompanhamento psicológico, em uso de medicação psicotrópica ou em gestação, não foram incluídos no estudo. A amostra do estudo foi por conveniência.. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa CAAE 87571325.6.0000.5020 7.642.211.

Para verificar se os participantes identificaram diferenças na sua relação com a alimentação, após a realização das atividades planejadas foi realizada uma entrevista individual norteada por 7 perguntas. Os relatos dos participantes foram gravados, ainda, pontos positivos e negativos dos métodos utilizados foram levantados. As respostas foram então transcritas para análise qualitativa do conteúdo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o planejamento, foram realizadas 5 atividades de EAN junto ao grupo (Tabela 1), 8 pessoas, 2 homens e 6 mulheres, nos períodos de abril até julho do ano de 2025. Os participantes, de maneira geral, relataram que gostaram de participar dos encontros, e destacam como ocorreram mudanças significativas em seus hábitos alimentares e atividades do cotidiano, *no relato da participante 7, que ao perguntarmos de que maneira os encontros contribuíram na sua vida ela, falou: "Principalmente porque eu estava falhando em relação a minha saúde, o que eu poderia melhorar, tanto que eu comecei a fazer atividade física, rever a questão da minha alimentação e buscar me consultar dentro do projeto e orientações que foram feitas."*

Um ponto em comum entre todos os participantes foi o aprendizado sobre a classificação NOVA dos alimentos, sendo in natura, minimamente processados, processados e ultraprocessados. Os participantes desconheciam essas informações e relataram surpresa com a quantidade de sal, açúcar e aditivos presentes em ultraprocessados. Esse conhecimento repassado pelos acadêmicos de nutrição é considerado fundamental para promover escolhas e hábitos alimentares mais conscientes, como a redução da quantidade de sal, açúcar e gorduras, conforme o passo 2 do GAPB.

Nota-se a relevância de que atividades de EAN sejam implementadas, com o uso de metodologias ativas e inovadoras, que incentivem o senso crítico e a autonomia dos participantes (Fonte: CFN - Conselho Federal de Nutrição https://share.google/z7kbYuBtwBzg46PKU).

Pode-se citar como limitação esse ser um estudo piloto, portanto uma experiência nova tanto para os discentes quanto docentes e organizadores, há aspetos que precisam ser melhorados no que diz respeito à organização das estratégias. Pode-se considerar que a experiência foi de suma importância para que a equipe tivesse a percepção da importância da implementação de projetos de EAN em grupo e ainda de melhorias em oportunidade futuras. Por fim, essa foi uma experiência inovadora no que diz respeito a atividades de EAN em grupos com excesso de peso no interior do Amazonas, evidenciando a potencialidade de ações organizadas e planejadas que visem a conscientização e a promoção da autonomia dos sujeitos a longo prazo, possibilitando ferramentas imprescindíveis para a mudança do comportamento e melhoria da qualidade de vida dessas pessoas.

Tabela 01 – Data do encontro, número de participantes e temáticas abordadas conforme os 10 passos do Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB) nas atividades de educação alimentar e nutricional realizadas na Clínica Escola Multidisciplinar com indivíduos com excesso de peso. Coari – 2025.

Data do encontro	Número de participantes presentes (mulheres, homens)	Passo do GAPB	Temática abordada
29/abril	8 (6, 2)	Passo 8	Alimentação e suas dimensões simbólicas, afetivas e emocionais.
13/maio	5 (4,1)	Passos 5 e 10	Reflexão crítica sobre alimentação e autocuidado. "comer afetivo".

30/maio	6 (4, 2)	Passo 9	Quais as dificuldades que o grupo identifica sobre se alimentar bem?
17/junho	2 (2, 0)	Passos 1, 2 e 7	Habilidades culinárias e alternativas para se alimentar bem (conforme dificuldades identificadas.
01/julho	2 (1, 1)	Passos 3, 4, 6 e 10	Senso crítico em relação a publicidade dos alimentos.

5. CONCLUSÕES

As ações de educação alimentar e nutricional desenvolvidas, com base nos 10 passos para a alimentação saudável do Guia Alimentar para a População Brasileira, foi tida como satisfatória pelos adultos participantes. Programas nesse formato são de suma importância para a criação de vínculos, incentivo às reflexões críticas sobre os fatores que interferem nos hábitos de vida e de alimentação e mudanças de comportamento, que ocorrem a médio e longo prazo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil, 2021-2030 [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas. Brasília: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2012.

CRESCIIMENTO DE CULTIVARES DE BANANEIRAS NA REGIÃO SUL DO AMAZONAS

Ana Caroline Queiroz Pardinho
Universidade Federal do Amazonas
Ana440423@gmail.com

Alan da Costa Fonseca
Universidade Federal do Amazonas
alan.fonseca@ufam.edu.br

Dayana Bitencourt de Moura
Universidade Federal do Amazonas
dayanab2@gmail.com

Francilel Arruda Bezerra
Universidade Federal do Amazonas
francilel.arrudabezerra@gmail.com

Douglas Marcelo Pinheiro da Silva
Universidade Federal do Amazonas
dougllasmarcelo@gmail.com

RESUMO

O projeto teve como objetivo avaliar o **crescimento de diferentes cultivares de bananeiras** na região sul do Amazonas, visando identificar aquelas mais adaptadas às condições locais. Foram analisadas cinco cultivares: **Prata Gorutuba (PG), Prata Gorutuba Biocell (GB), Prata Catarina (CAT), Maçã (M) e Maçã Princesa (PRI).** O experimento foi conduzido na fazenda experimental do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente da Universidade Federal do Amazonas, em Humaitá, utilizando delineamento em blocos casualizados. As variáveis avaliadas foram **altura da planta, circunferência do pseudocaule e número de folhas vivas,** avaliada mensalmente. Os resultados mostraram **diferenças significativas entre as cultivares,** principalmente a partir da terceira coleta. A cultivar CAT apresentou o melhor desempenho em relação à altura e ao desenvolvimento do pseudocaule, enquanto a cultivar GB apresentou os piores resultados, com crescimento reduzido e baixo desenvolvimento do pseudocaule. Dessa forma, a CAT mostrou-se a mais indicada para implantação no sul do Amazonas, especialmente para utilização em consórcio com o cacaueiro. Já a cultivar PG não é recomendada para sombreamento nesse sistema, uma vez que, além de apresentar baixa altura, não demonstrou bom desenvolvimento do pseudocaule.

Palavras-Chave: Consórcio; Banana; Altura; Folha; Pseudocaule.

1. INTRODUÇÃO

A banana (Musa spp.) é uma fruta muito consumida em vários países, alimento básico para milhões de pessoas e possui excelente valor nutricional. Essas características e seu potencial produtivo fazem com que essa cultura tenha papel estratégico na segurança alimentar no mundo (SILVA, VALE e PEREIRA, 2019). Em 2019, a produção global de banana foi de aproximadamente 116 milhões de toneladas com o Brasil como quarto maior produtor mundial, produzindo cerca de 6,75 milhões de toneladas (FAOSTAT, 2021; MARTINS et al., 2022).

Em 2022, o cultivo de banana no Amazonas gerou uma receita de 210.454 mil reais, referente a quantidade produzida de 88.66 toneladas em uma área colhida de 6.142 há, um rendimento médio de 14.444 kg há-1 (IBGE, 2022). Como resultado, a bananicultura no estado do Amazonas tem um impacto positivo na economia local, pois é responsável geração de emprego e renda de mais 9.8 mil agricultores (IDAM, 2023). Apesar do Amazonas ter apresentado, em 2022 a maior produtividade de banana dentre os estados da região norte, o rendimento é apenas metade da maior média nacional (27.790 kg há-1), pertencente ao estado do Rio Grande do Norte (IBGE, 2022).

Virmos que em um ambiente específico, como a região sul do Amazonas, a seleção e caracterização de cultivares de bananeira com melhor desempenho agronômico, é crucial para a identificação de materiais genéticos tolerantes às principais pragas e doenças, de ciclo precoce, e com melhor desenvolvimento vegetativo, para melhorar a atividade de cultivo da banana (LIMA et al., 2018; SILVA, VALE e PEREIRA, 2019; MARTINS et al., 2022).

2. OBJETIVO GERAL

• Avaliar o crescimento das cultivares de bananeiras na região sul do Amazonas.

ESPECIFICOS:

• Caracterizar o crescimento da cultivares de bananeiras de grupos distintos na região sul;
• Comparar o crescimento e a produção de cultivares de bananeiras de grupos distintos na região sul;
• Identificar novas cultivares de bananeiras com potencial agronômico para produção na região sul o Amazonas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na fazenda experimental do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente da Universidade Federal do Amazonas, em Humaitá-AM. O clima é tropical chuvoso, com temperaturas médias entre 25°C e 27°C e umidade relativa de 85% a 90%. O solo predominante é o Cambissolo. O cultivo, com seis meses de campo, foi conduzido em terreno plano com manejo nutricional, fitossanitário e irrigação por gotejamento.

As plantas foram cultivadas em espaçamento de 3,0 × 3,0 m, em covas de 40 × 40 × 40 cm. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com cinco repetições e cinco plantas úteis por parcela. Os tratamentos incluíram cinco cultivares de bananeira: Prata Gorutuba (GB), Prata Catarina (CAT), Prata Anã (PG), Maçã (M) e Maçã Princesa (PRI).

As variáveis avaliadas foram altura da planta até a terceira folha, circunferência do pseudocaule a 0,20 m do solo e número de folhas vivas. Também foi analisada a duração do ciclo da cultura, do plantio à colheita. Os dados foram submetidos aos testes de homogeneidade (Levene) e normalidade (Kolmogorov-Smirnov), seguidos de análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o software SISVAR (FERREIRA, 2008).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos primeiros meses após o plantio, não foram observadas diferenças significativas entre as cultivares, já que todas estavam sob as mesmas condições de manejo e irrigação. A partir da terceira coleta, surgiram diferenças estatisticamente significativas, com destaque para a Prata Catarina (CAT), que apresentou maior crescimento em altura e melhor desenvolvimento do pseudocaule**.** Essa cultivar manteve desempenho superior até o final do experimento, mostrando-se a mais promissora para uso em consórcio com o cacaueiro.

As cultivares Maçã (M) e Prata Anã (PG) tiveram desempenho intermediário, enquanto Gorutuba Biocell (GB) e Maçã Princesa (PRI) registraram os menores valores de crescimento e circunferência do pseudocaule. Quanto ao número de folhas, não houve diferenças significativas devido às podas periódicas que mantiveram entre oito e dez folhas por planta.

As bananeiras por volta do sexto mês, já tinha atingido a metade da altura máxima, aos nove mês já tinha chegado a 2,65 m de altura, tendo a estabilidade para a emissão dos cachos. Os primeiros meses teve um desenvolvimento lento, só a parti do sexto mês houve decréscimo continuo até o florescimento (PEREIRA, 2000).

A circunferência do pseudocaule das bananeiras, que era de 0,04 m na época do plantio, aumentou de forma semelhante ao crescimento em altura das plantas. No sexto mês, essa circunferência atingiu aproximadamente metade do valor máximo e, no nono mês, alcançou 0,79 m, tendendo à estabilização. A taxa de crescimento foi lenta no início, atingindo o valor máximo de 0,14 m/mês por volta do sexto mês (PEREIRA, 2000).

5. CONCLUSÕES

A cultivar CAT apresentou o melhor desempenho em relação à altura e ao desenvolvimento do pseudocaule, enquanto a cultivar GB apresentou os piores resultados, com crescimento reduzido e baixo desenvolvimento do pseudocaule. Dessa forma, a CAT mostrou-se a mais indicada para implantação no sul do Amazonas, especialmente para utilização em consórcio com o cacaueiro. Já a cultivar PG não é recomendada para sombreamento nesse sistema, uma vez que, além de apresentar baixa altura, não demonstrou bom desenvolvimento do pseudocaule.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C.A. et al. *Köppen's climate classification map for Brazil.* **Meteorologische Zeitschrift**, Viena, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013.

EMBRAPA. *Cultivo de bananeiras tipo maçã — "BRS Princesa" e "BRS Tropical".* Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1068812/cultivo-de-bananeiras-tipo-maca---brs-princesa-e--brs-tropical. Acesso em: 15 fev. 2025.

FAOSTAT. *Food and Agriculture Data.* Crops and livestock. Rome, 2019. Disponível em: http://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL. Acesso em: abr. 2024.

FERREIRA, D.F. *SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística.* **Revista Symposium**, Recife, v. 6, p. 36–41, 2008.

LIMA, E.C.S. et al. *Desempenho agronômico de cultivares de bananas em dois ciclos produtivos em* Tangará *da Serra–MT.* **Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v. 26, n. 6, p. 497–506, 2018.

MARTINS, A.N. et al. *Agronomic behavior of banana cultivars in the geographic microregion of Assis, São Paulo, Brazil.* **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 44, n. 4, p. e–112, 2022.

PEREIRA, M.C.N. et al. *Manejo da cultura da bananeira no Estado do Amazonas.* **Embrapa Amazônia Ocidental**, Circular Técnica n. 10, 2020.

PEREIRA, M.C.T.; SALOMÃO, L.C.C.; SILVA, S.O.E.; SEDIYAMA, C.S.; COUTO, F.A.D'A.; SILVA NETO, S.P. *Crescimento e produção de primeiro ciclo da bananeira 'Prata Anã' (AAB) em sete espaçamentos.* **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 7, p. 1377–1387, 2000.

SIQUEIRA, C.L. *Crescimento e produção da bananeira 'Prata Gorutuba' em plantio adensado.* Tese (Doutorado em Produção Vegetal no Semiárido) – Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba, 2018.

SILVA, W.R.; VALE, L.S.R.; PEREIRA, D.R.M. *Desempenho de cultivares de bananeira sob as condições edafoclimáticas de Ceres–GO.* **Revista de Ciências Agrárias – Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, Belém, v. 62, n. 1, p. 1–6, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força e sabedoria durante esta jornada.
Ao meu orientador, Prof. Dr. Douglas Marcelo Pinheiro da Silva, pelo apoio e orientação.
À UFAM e ao programa PIBIC/PAIC pela oportunidade de pesquisa.
E à minha família e colegas pelo incentivo e colaboração constantes.

ECONOMIA CIRCULAR E ECOSSOCIOECONOMIA: UM ESTUDO DA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA B EM UMA ORGANIZAÇÃO EMPRESARIAL DO ESTADO DO AMAZONAS.

Taissa de Oliveira Costa
Universidade Federal do Amazonas
taissacostaoliveira@gmail.com

Vitória da Silva Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
nogueiravitoria406@gmail.com

Tayane Rocha Cativo
Universidade Federal do Amazonas
tayanecativo@gmail.com

William de Souza Barreto
Universidade Federal do Amazonas
barreto@ufam.edu.br

RESUMO

Na presença das novas modalidades de negócios voltadas à satisfação das demandas de mercado, aliadas ao crescimento econômico e financeiro e à busca por desenvolvimento socioambiental, as organizações precisam se reinventar e transformar suas operações. Este estudo visa responder a seguinte questão: diante da hegemonia da dinâmica capitalista e da economia de mercado, quais os indicadores do Sistema B adotados pelas experiências de sustentabilidade nas organizações sediadas no estado do Amazonas e como elas se aproximam da ecossocioeconomia? O objetivo geral da pesquisa foi compreender os aspectos da implementação do Sistema B que fundamentam os diferentes indicadores do *Environmental, Social and Governance* (ESG) adotado por uma organização empresarial sediada no estado do Amazonas. Para tanto, foi adotado o indutivo como método de pesquisa, considerando as conclusões gerais a partir de eventos particulares, na sua abordagem foi utilizada a pesquisa qualitativa. Os principais resultados foram a sistematização de 25 artigos que serviram de base para o estudo de pesquisa com a temática "*Circular Economy*" e 12 artigos identificados e selecionados durante a revisão sistemática da literatura, que serviram de base para o estudo de pesquisa com o termo "*B Corporation*".

Palavras-Chave: Economia de Baixo Carbono; Responsabilidade Socioambiental Corporativa; Sustentabilidade; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

Em face das novas modalidades de negócios com intuito de satisfazer as demandas de mercado, associado ao crescimento econômico e financeiro e com pretensões de um desenvolvimento socioambiental, as organizações se veem sujeitas a reinventar e transformar seus negócios. Incorporar nas suas tomadas de decisões, juntamente à preocupação com os aspectos sustentabilidade na busca pela geração de valores compartilhados, formam um novo sistema capitalista responsável, o capitalismo de stakeholders (Wecker e Froehlich, 2022).

Inúmeros questionamentos têm surgido em relação aos modos atuais de produção e consumo, que levam diretamente no agravamento da degradação do planeta e em um comportamento social caracterizado pelo consumo exagerado de recursos. Neste cenário, torna-se necessário discutir com os diversos atores envolvidos, os aspectos referentes a uma prática mais responsável de produção. Além de programas pontuais de responsabilidade social, o conceito de sustentabilidade tem adquirido outra amplitude, ao estimular as organizações a refletirem e questionarem suas políticas e práticas de gestão (Vasconcelos, 2016).

Como uma alternativa e contraponto à economia linear, a economia circular surge como um modelo de "aproveitamento e reaproveitamento sistemático de produtos industrializados, bens duráveis e não duráveis, desde a etapa de concepção de projeto, até mesmo após a sua reutilização (ciclo de vida útil)" (Abdalla, Carlos e Sampaio, 2018, p. 3).

Adjacente ao modelo supracitado, surge a certificação B, a economia circular e o Sistema B seguem princípios sustentáveis e regenerativos, buscando transformar o modelo econômico tradicional em um sistema mais responsável e eficiente. O Sistema B certifica empresas que vão além do lucro e geram impacto social e ambiental positivo, enquanto a economia circular propõe a reutilização, regeneração e redução de desperdícios.

Sampaio e Dallabrida (2009) discorrem que a ecossocioeconomia das organizações examina as complexidades do dia a dia, redefinindo a economia por meio do ecodesenvolvimento e desafiando paradigmas ao se oporem ao utilitarismo economicista. No entanto, seu objetivo não é estabelecer um novo modelo hegemônico, mas desenvolver metodologias de gestão que promovam a participação, a descentralização e a responsabilidade social e ambiental. Sendo ela um dos pontos de partida ao Sistema B e Economia Circular.

Portanto, diante da hegemonia da dinâmica capitalista e da economia de mercado, quais os indicadores do Sistema B adotados pelas experiências de sustentabilidade nas organizações sediadas no estado do Amazonas e como elas se aproximam da ecossocioeconomia?

2. OBJETIVO GERAL

Compreender os aspectos da implementação do Sistema B que fundamentam os diferentes indicadores do *Environmental, Social and Governance* (ESG) adotado por uma organização empresarial sediada no estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

O método de abordagem adotada nesta pesquisa foi o indutivo. Conforme Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 44), as conclusões deste método "está para as premissas como um todo está para as partes. De verdades particulares concluímos verdades gerais". Marconi e Lakatos (2019-, p. 82) complementam ao afirmar que a "indução é um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal". Segundo Severino (2016), a pesquisa qualitativa é um método de interpretação dinâmica e

totalizante da realidade, pois considera que os fatos não podem ser relevados fora de um contexto social, político, econômico etc.

Pela sua natureza, este estudo é classificado como uma pesquisa aplicada. Para Prodanov e Freitas (2013, p. 51) a pesquisa aplicada tem como objetivo "gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais". Quanto a seus objetivos, a pesquisa se enquadra como descritiva, em que os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira sobre eles, ou seja, os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não são manipulados (Marconi e Lakatos, 2018).

Quanto aos procedimentos metodológicos, este estudo foi dividido entre bibliográfica, documental e de campo. A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos (Gil, 2018-). Para assegurar uma análise completa e fundamentada para a pesquisa, optou-se por realizar uma revisão sistemática de literatura, trata-se de "uma metodologia rigorosa proposta para: identificar os estudos sobre um tema em questão, aplicando métodos explícitos e sistematizados de busca; avaliar a qualidade e validade desses estudos, assim como sua aplicabilidade no contexto" (Guanilo, Takahashi e Bertolozzi, 2011, p. 2).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Sistematizar a literatura que trata dos temas Economia Circular, e Sistema B.

A sistematização da literatura sobre o tema "economia circular" foi realizada através de um processo metódico e estruturado para identificar os principais trabalhos acadêmicos relacionados ao tema. Inicialmente, o termo "economia circular" foi utilizado em português na plataforma *Web of Science*, acessível pelo portal periódico da CAPES[1], o acesso ampliado e gratuito ao portal foi viabilizado pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) de duas maneiras: (i) acesso interno, realizado a partir das dependências da própria instituição, e (ii) acesso remoto, por meio do sistema CAFe[2], autenticado via e-mail institucional da UFAM

4.2 Verificar as aproximações da certificação do Sistema B com os conceitos da Ecossocioeconomia.

O apoio ao empreendedorismo regional e às cadeias produtivas locais se alinha à ideia de circulação da riqueza dentro do ecossistema econômico-social da Amazônia. Os investimentos em energias renováveis, gestão de resíduos e mitigação das emissões de carbono reforçam a integração entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental, pilares centrais da ecossocioeconomia. A consolidação de uma governança participativa, ética e transparente também evidencia a convergência com o modelo ecossocioeconômico, que pressupõe a gestão coletiva e responsável dos recursos. Com as mudanças recentes na metodologia do Sistema B (a partir de 2025), observou-se a necessidade de considerar especificidades regionais e contextuais, para uma aproximação ainda mais evidente com a ecossocioeconomia

5. CONCLUSÕES

O presente estudo possibilitou compreender como uma organização amazonense vem estruturando sua atuação empresarial a partir dos princípios do Sistema B e dos indicadores de

[1] Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)
[2] Comunidade Acadêmica Federada

Environmental, Social and Governance (ESG). A análise evidenciou que, embora a certificação formal do Sistema B ainda não tenha sido alcançada, o engajamento no Caminho +B e a implementação de práticas de sustentabilidade confirmam o comprometimento da empresa em alinhar-se a padrões globais de impacto positivo.

Por fim, verificou-se que as práticas da organização se aproximam de forma significativa dos conceitos de ecossocioeconomia, na medida em que integram dimensões econômicas, sociais e ambientais a partir da valorização do território e das comunidades locais. A experiência mostra que a sustentabilidade empresarial na Amazônia vai além da simples adequação a critérios globais: ela traduz-se na construção de modelos de negócio comprometidos com a longevidade ecológica, a justiça social e a geração de valor compartilhado.

Dessa forma, a pesquisa reafirma a relevância de estudos que articulem ESG, Sistema B e ecossocioeconomia, demonstrando como organizações amazônicas podem servir de referência para um novo paradigma de desenvolvimento sustentável, fundamentado na realidade regional e capaz de dialogar com as transformações globais em curso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente ao grupo de pesquisa Novas Economias, Inovação e Sustentabilidade nas Organizações pelo apoio, pelas trocas de conhecimento e pela parceria ao longo desta jornada. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), expresso profunda gratidão pela oportunidade de usufruir dos acessos gratuitos ao Periódico CAPES e pelo fomento financeiro proporcionado por meio da bolsa de iniciação científica, que foi fundamental para o fortalecimento da pesquisa e para meu crescimento acadêmico. Estendo também meu agradecimento à empresa participante, por aceitar gentilmente a utilização de seus dados e possibilitar a obtenção de resultados valiosos para este estudo.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, Fernando Antônio; SAMPAIO, Antônio Carlos Freire. Os novos princípios e conceitos inovadores da Economia Circular. **Revista Entorno Geográfico**, [*s. l.*], vol. FEBRERO/JUNIO, nº 15, p. 82–102, 2018.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

DE-LA-TORRE-UGARTE-GUANILO, Mônica Cecilia; TAKAHASHI, Renata Ferreira; BERTOLOZZI, Maria Rita. Revisão sistemática: noções gerais. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, vol. 45, nº 5, p. 1260–1266, 2011.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018

MARCONI, Maria Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019-. ISSN 9788522457588.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico:métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SAMPAIO, Carlos; DALLABRIDA, Ivan. Ecossocioeconomia das organizações: gestão que privilegia uma outra economia. **Revista da FAE**, Curitiba, vol. 12, n°2, p. 17-33, 2009.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

VASCONCELOS, Aparecida Luciana. **MOVIMENTO B: a percepção do consumidor brasileiro frente a produtos de Empresas B**. 2016. 107 f. - 107 f., il. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade FUMEC, Belo Horizonte-MG. 2016.

WECKER, Ana Cláudia; FROEHLICH, Cristiane. The B corp movement, advantages, and challenges: the perception of certified brazilian companies. **Revista de Administração da UFSM**, [*s. l.*], vol. 15, nº 4, p. 596–614, 2022.

ANÁLISE DE CRESCIMENTO DE CLONES E HÍBRIDOS DE CACAUEIRO NA REGIÃO SUL DO AMAZONAS

Autor: Alan da Costa Fonseca

Instituto de Educação Agricultura, Ambiente-IEAA/UFAM

E-mail alan.fonseca@ufam.edu.br

Nome do Coautor 1 (Renato Francisco da Silva Souza)

IFPA, Campus Breves

E-mail:renato.souza@ifpa.edu.br

Nome do Coautor 2 (Francilel Arruda Bezerra)

Instituição Universidade Federal do Amazonas-UFAM

E-mail: francilel.arrudabezerra@gmail.com

Nome do Coautor 3 (Ana Caroline Queiroz Pardinho)

Instituição :Instituto de Educação Agricultura, Ambiente -IEAA/UFAM

E-mail: Ana440423@gmail.com

Nome do Orientador: Douglas Marcelo Pinheiro da Silva

Universidade Federal do Amazonas-UFAM

E-mail: dougllasmarcelo@gmail.com

RESUMO

Este estudo avaliou o crescimento de clones e híbridos de cacaueiro (*Theobroma cacao* L.) na região Sul do Amazonas, considerando as variáveis altura e diâmetro do caule. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental do IEAA/UFAM, em delineamento em blocos casualizados, com cinco repetições. Foram avaliadas oito variedades de híbridos e dezessete de clones. Os resultados evidenciaram diferenças significativas entre os genótipos, com destaque para os híbridos SCA6 e BE10, que apresentaram maior vigor vegetativo em diferentes fases. Entre os clones, CPC2002, CP49, IPIRANGA e CCN51 demonstraram melhor desempenho em altura e diâmetro, refletindo boa

adaptação às condições edafoclimáticas locais. Os resultados indicam potencial promissor desses materiais para programas de melhoramento genético e expansão da cultura na região Sul do Amazonas.

Palavras-Chave: *Theobroma cacao L.*; melhoramento genético; crescimento vegetal; vigor vegetativo; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

O cacaueiro (*Theobroma cacao* L.) é uma das culturas perenes de maior importância econômica mundial, cultivada em cerca de 5,9 milhões de hectares, com predominância na África Ocidental, responsável por mais de 70% da produção global (ASARE et al., 2018). No Brasil, a área cultivada ultrapassa 600 mil hectares, mas a produtividade média nacional, de 448 kg ha^{-1}, ainda está abaixo do potencial da cultura (FAO, 2021).

A seleção de clones e híbridos adaptados às condições edafoclimáticas locais é essencial para elevar a produtividade e a sustentabilidade da produção. Características morfológicas como altura e diâmetro do caule são bons indicadores de vigor vegetativo e adaptação (ARÉVALO-GARDINI et al., 2021). Além disso, fatores ambientais, como períodos de seca e alta umidade, podem afetar negativamente o crescimento, favorecendo doenças como a vassoura-de-bruxa (*Moniliophthora perniciosa*) e a podridão-parda (*Phytophthora spp.*).

O cultivo foi estabelecido em consórcio com bananeira, usada como sombreamento natural, o que contribuiu para o microclima favorável ao desenvolvimento inicial das plantas.

A região Sul do Amazonas apresenta grande potencial para a cacauicultura, mas há escassez de estudos sobre a adaptação de materiais genéticos locais. Assim, o presente trabalho busca contribuir com dados técnicos e científicos que auxiliem o fortalecimento da cadeia produtiva do cacau na Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o crescimento de clones e híbridos de cacaueiro na região Sul do Amazonas

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na Fazenda Experimental do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente da UFAM, em Humaitá (AM), sob clima tropical úmido (Am), com precipitação média anual de 1.291 mm e temperatura média de 23,5 °C (ALVARES et al., 2013).

Foram avaliados oito híbridos (PA11, BE10, MA15, MO1, SCA6, MA11, PA121 e PA67) e dezessete clones (CCN51, CCN10, CPC2002, CP49, EEOP07, EEOP26, EEOP27, EEOP32, EEOP33, EEOP50, EET397, IPIRANGA, PH16, PH9, PS1319, SJ02 e BN34).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com cinco repetições para híbridos e quatro para clones. O espaçamento adotado foi de 3,0 × 3,0 m, totalizando 3 hectares. A irrigação foi por gotejamento, com monitoramento da umidade do solo.

Foram mensuradas mensalmente as variáveis altura da planta (cm) e diâmetro do caule (cm). As taxas de crescimento absoluto (TCA) e relativo (TCR) foram calculadas conforme Benincasa (2003). Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey ($p \leq 0,05$) no software AgroEstat (Barbosa & Maldonado Júnior, 2015).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os híbridos apresentaram diferenças expressivas em altura durante o ciclo. SCA6 destacou-se nas fases iniciais e BE10 nas finais, apresentando maior vigor e estabilidade. Entre os clones, CPC2002, CP49, IPIRANGA e CCN51 apresentaram melhor desempenho em altura e diâmetro do caule, indicando boa adaptação às condições amazônicas.

Os resultados corroboram estudos de Silva, Santos e Oliveira (2020) e Arévalo-Gardini et al. (2021), que associam maior vigor vegetativo à resistência e estabilidade produtiva em ambientes tropicais úmidos.

O desempenho superior de alguns materiais reforça a importância da análise conjunta de altura e diâmetro como critérios de seleção para programas de melhoramento genético e expansão sustentável da cultura na região Sul do Amazonas

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou variabilidade genética significativa entre clones e híbridos de cacaueiro. Os híbridos SCA6 e BE10 e os clones CPC2002, CP49 e CCN51 destacaram-se pelo vigor vegetativo, sendo indicados como materiais promissores para cultivo e melhoramento genético na região Sul do Amazonas.

A continuidade do monitoramento, incluindo a fase reprodutiva, é recomendada para validar o desempenho produtivo e consolidar estratégias de manejo mais eficientes para o cultivo do cacau na Amazônia.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A. et al. *Köppen's climate classification map for Brazil.* Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013.
ARÉVALO-GARDINI, E. et al. *Growth, physiological, nutrient-uptake-efficiency and shade-tolerance responses of cacao genotypes under different shades.* Agronomy, v. 11, n. 8, 2021.
ASARE, R. et al. *Good agronomic practices in cocoa cultivation.* In: UMAHARAN, P. (Ed.). *Achieving sustainable cultivation of cocoa.* Burleigh Dodds, 2018.
BENINCASA, M. M. P. *Análise de crescimento de plantas.* Jaboticabal: FUNEP, 2003.
FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. *FAOSTAT.* Roma, 2021.
SANTOS, R. C. et al. *Desempenho de clones de cacaueiro no sul da Bahia.* Revista Agrotrópica, v. 32, n. 3, p. 221–230, 2020.
SILVA, A. B.; SANTOS, C. D.; OLIVEIRA, E. F. *Cultivo de Cacau na Amazônia: Desafios e Perspectivas.* Revista Brasileira de Agricultura Sustentável, v. 8, n. 2, p. 45–58, 2020.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM)**, ao** Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) e ao Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC) pelo suporte técnico, científico e financeiro para a execução deste trabalho. Agradece também ao professor Dr. Douglas Marcelos Pinheiro da Silva**,** pela orientação, apoio e dedicação durante o desenvolvimento da pesquisa, e ao Grupo de Pesquisa Solos e Ambientes Amazônicos (UFAM – Humaitá), pelo acompanhamento e colaboração nas atividades de campo e de laboratório.

AS DIVERGÊNCIAS DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO RELIGIOSAS, MILITARES E RIBEIRINHAS: COMO ELAS INTERFEREM NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Rafael Gustavo Silva e Silva
Universidade Federal do Amazonas
Rafaelsilva.ufam35@gmail.com

Cheng Hsin Nery Chao
Universidade Federal do Amazonas
nerychao@gmail.com

RESUMO

A Educação Física escolar é perpassada por diversas problemáticas em certas situações. Buscamos a compreensão e ampliação das discussões para evitar a exclusão dos alunos ou conteúdos por questões ideológicas, pretendeu-se investigar como a educação física escolar vem sendo desenvolvida em escolas distintas em Parintins. Foi utilizada uma metodologia descritiva, com entrevistas para a obtenção de dados. Esperávamos que através da análise dos dados, seria possível delinear diretrizes para a melhoria das aulas de Educação Física através do combate à discriminação tanto em questão de gênero como nas questões ideológicas, após esta fase, os resultados apontaram que o ensino de uma Educação física escolar inalterável em seus currículos escolares, leves alterações na área didático-pedagógica, por exemplo: o boi-bumbá e capoeira é desaconselhado pelas escolas religiosas, resistência dos alunos nas mudanças de conteúdos tradicionalistas nas aulas em escolas ribeirinhas e padronização dos alunos diante dos professores na escola militarizada. Concluímos que a EF sofre alterações no livre ensino de conteúdos de danças em escolas religiosas, uma hierarquização em escolas militarizadas e um distanciamento da realidade local em escolas ribeirinhas, sendo assim, o professor como um profissional da complexidade, deve planejar estratégias para o ensino da EF de maneira inclusiva à todos.

Palavras-Chave: Educação Física Escolar; Escola Militarizada; Escola Religiosa; Escola Ribeirinha.

1. INTRODUÇÃO

O militarismo segue uma hierarquia padronizada que valoriza a subordinação ao seu superior, ou melhor dizendo, ao seu chefe, o qual deve ser obedecido de acordo com as ordens e tem para si, o poder de executá-las e punir aqueles que se isentam ou deixam de executar, deixando claro a obediência sem questionamentos, sendo assim, uma disciplina rígida para os militares. Porém, quando levamos essa hierarquia em escolas de cunho militar, há uma realidade totalmente diferente, pois, tais escolas, lidam com civis, pessoas que não estão inteiramente ligadas ou interessadas para a vida militar e que não se aplica tamanha rigidez em comparação com os militares, visto que, a escolha para profissão das mesmas não é necessariamente a militar (Lima, 2015).

Tal modelo de padronização acaba reforçando uma desconstrução do desenvolvimento da individualidade do aluno, repreendendo a reflexão crítica de cada um e a demasiada disciplina com o controle em excesso ocasionalmente acontece a exclusão daqueles que não se encaixam nos padrões determinados e isso os classificam como anormais. No olhar da educação física acontece a observação deste fenômeno na maneira de como a corporeidade dos discentes é tratada, modificada e moldada que tem como consequência a limitação de uma educação pelo educar, sendo uma limitação de seus objetivos, ocultados sem um fim além do propriamente dito (Barnabe, 2024).

Na igreja, se aprende a negar aos " prazeres da carne " e a educação física, ocasionalmente, vira alvo de criticas por parte da mesma, cujo o fato de atribuírem a prática da disciplina com a tarefa de ensinar os cuidados com o corpo e se entrelaçam, de uma certa maneira, com o conceito de vaidade, aos olhos dos religiosos é um prazer da carne, sentimento esse que é desaconselhado pela orientação dos cristãos, imposto pelos dogmas sociais e religiosos, sejam católicos ou evangélicos, e fica evidente as divergências do entendimento do prazer em relação a sensação e a sua finalidade no âmbito religioso e educacional, que ocasiona a contradição da prática do lazer pelo prazer (Rigoni, 2016).

Neste contexto cultural, na cidade de Parintins no estado do Amazonas, acontece anualmente o festival folclórico de Parintins, uma expressão cultural riquíssima da região e uma tradição centenária da pequena ilha, diante disto, a dança é um dos principais pilares desse espetáculo, mas com a possível proibição dessa dança por motivos religiosos, que na teoria, predominam sob o valor cultural e limitam tais expressões durantes as aulas de educação física nessas escolas, transformando-o em um conteúdo limitado e ineficaz para a exploração e expressividade dos mesmos e na pluralidade cultural (Carvalho, 2015)

As escolas ribeirinhas, por outro lado, deveriam abordar costumes e aspectos socioculturais que são exclusivos de pessoas que vivem em áreas distantes da cidade ou que tem mais proximidade com os rios, vinculando com a precariedade em equipamentos e instrumentos para aulas práticas e a falta de professores ou então o acesso à estas escolas faz com que essas áreas se torne menos beneficiadas quando dizemos do saber do corpo e movimento (Brigida *et al*, 2020).

Um exemplo desse paradigma da educação no âmbito rural, acontece na escola municipal Paulo Freire, que está localizada na comunidade agrovila Amazonino Mendes, no baixo rio Negro em uma área de zona rural ribeirinha em Manaus, onde se tem somente um professor de educação física para a escola inteira, com turmas do fundamental I e II, e o docente se baseia pela proposta pedagógica da SEMED, tal qual, não é plausível para o uso em escolas em locais ribeirinhos pela falta de proximidade da realidade local (Brigida *et al*, 2020).

Desta forma, fica claro que em cada situação de cultura, ambiente, religião e orientação, possuem sempre uma finalidade e objetivo em questão mas que em cada uma delas possuem a

mesma exigência, uma maneira melhor de ensinar, compreender e praticar a cultura do corpo e seu movimento, e que cada aluno em cada uma dessas instituições devem ter acesso, mas como isso vem acontecendo no município de Parintins?

2. OBJETIVO GERAL

Essa pesquisa teve como principal objetivo levantar as questões sociais e culturais no contexto das instituições de ensino militares, religiosas e ribeirinhas, para que assim houvesse a possibilidade de concluir se há ou não certas limitações, normas, regras, modos e ainda o possível poder excludente, e analisar as suas especificidades e como elas interferem na aula do professor de Educação Física.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva, do tipo estudo de campo, a ser realizada em 3 colégios da cidade de Parintins/AM e 2 colégios de comunidades ribeirinhas de Parintins/AM. As instituições investigadas são caracterizadas por ser religiosas, militarizadas e ribeirinhas, todas públicas. O instrumento de coleta de dados usado na pesquisa foi elaborado de maneira estruturada, sendo este uma entrevista semiestruturada com aprofundamento, com perguntas pré-determinadas ,mas , dando profundidade em conceitos nas respostas que podem enriquecer o objetivo da pesquisa (Gil, 2002).

A pesquisa foi efetivada a partir de: a) definição das instituições significativas que se enquadram como militarizadas, religiosas e ribeirinhas; b) contatos com diretores de escolas, professores e estudantes destas instituições; c) Pesquisa de campo com envolvimento dos bolsistas de iniciação científica, juntamente com os professores pesquisadores, nas instituições definidas para realização de registro fotográfico, filmagens, entrevistas e levantamento documental.

Com todos os dados coletados, foi feita uma análise, elaborados quadros temáticos com as especificidades de cada instituição, identificando assim os pontos principais de divergência e suas características a fim de esclarecer como acontece a educação física nas diferentes instituições.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escola estadual Cívico-militar Dom Gino Malvestio tem algumas características militares visíveis nos alunos e ao redor da instituição, alunos usam boinas ou patentes, policiais militares estão presentes na escola durante as aulas e há os procedimentos militares ao menos uma vez na semana com a formação de filas para os momentos de hinos ou comandos militares, porém, tais características se limitam somente à questão pedagógica e não é perpassada para as outras áreas do ensino, então não há modificações em conteúdos da escola, matérias ou proibições durante as aulas de educação física.

As escolas religiosas possuem as suas subjetividades voltadas para o aspecto religioso mas somente em algumas áreas, há algumas limitações em alguns conteúdos por parte da escola, como no caso da unidade temática de danças, mais precisamente no ensino das danças do contexto local e regional, visto que, a escola não abraça essa ideia da aula prática de boi bumbá, sendo este o evento cultural tradicional da cidade em que a escola se encontra, fato parecido com a escola Batista de Parintins, por mais que ambas possuam essas características de religiões cristãs distintas, não há alguma diferença entre o ensino da educação física escolar, levando em consideração que ambas

possuem uma questão disciplinar e de respeito com os dogmas cristãos, acabam tendo momentos de adoração e oração, além de, evitarem a abordagem de certos conteúdos em aulas práticas.

E por fim, na escola ribeirinha Marcelo Henrique, a questão econômica faz com que a vaga do professor de educação física naquela escola seja de baixa procura, e o resultado disso é que não tenha professores específicos dessa área, deixando uma educação escassa pela pouca disponibilidade de ensino, vivências e conhecimentos envolvidos focados nos esportes tradicionais.

5. CONCLUSÕES

Mesmo com as conclusões sendo as mais positivas em relação do livre ensino dos aspectos culturais do nosso corpo do professor para seus alunos, uma inquietação bastante relevante foi identificada durante as coletas dos dados, sendo a mais espantosamente relutante, a dança do boi-bumbá de Parintins não é encorajada pelas escolas de cunho religioso por questões ideológicas, e isso só demonstra que a importância da cultura em si está sendo passada para trás em algumas situações, ou seja, o professor como um guia da construção e desenvolvimento dos aspectos globais do aluno, terá a escassez na área sociocultural do aluno, e assim, perdendo uma vivência da identidade própria no local em que o indivíduo está inserido.

REFERÊNCIAS

BARNABE, B. F. Educação Física em colégios militares e a construção da “anormalidade”. **Revista Tópicos**, [R. J]. v. 2, n. 14, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.13948744 Disponível em: https://revistatopicos.com.br/artigos/educacao-em-colegiosmilitares-e-a-construcao-da anormalidade. Acesso em: 30 de maio de 2025.

BRIGIDA, A. L. B. S; RAMOS, E. M.. Banzeiros do rio negro e a escola ribeirinha: as aulas de educação física no contexto da hinterlândia amazônica. **Revista Teias,** Rio de Janeiro , v. 21, n. 61, p. 201-217, abr. 2020 . Disponível em https://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198203052020000200201&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 1 julho de 2025.

CARVALHO, E. M. S. **A dança no contexto escolar**. 2015. 25f. TCC (Graduação em educação física) – Brasília, UniCEUB. 2015. Disponível em: https//:repositorio.uniceub.com/jspui/handle/235/7552. Acesso em: 23 de janeiro de 2025.

GIL, A. C. **Pesquisa social**. Cortez: São Paulo, 2002.

LIMA, L. M. P. **A influência dos modelos educacionais na construção de valores ambientais**. 2015. 77 f. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) – Recife, UFPE, 2015. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/13993. Acesso em: 19 de abril de 2025.

RIGONI, A. C. C; DAOLIO, J. Educação Física e Religião: Tensões entre a Educação para o Lazer e a Busca do Prazer. Licere - **Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer**, Belo Horizonte, v. 19, n. 2, p. 364–387,2016.DOI:10.35699/19813171.2016.1249. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/licere/article/view/1249. Acesso em: 16 jul. 2025.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos aos colaboradores desta pesquisa, tenho uma enorme gratidão ao Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia pelo apoio, ao dr. Cheng Hsin Nery Chao pela orientação durante toda a pesquisa e à Universidade Federal do Amazonas por disponibilizar a ajuda e o auxílio econômico para a obtenção dos resultados esperados no incentivo à iniciação científica, sem este fomentadores, não haveriam resultados e conclusões desta presente pesquisa, grato a todos.

O PERFIL DOS EGRESSOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA DO ISB/COARI E O MERCADO DE TRABALHO

Lainara Pessoa de Souza
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: lainara.souza@ufam.edu.br

Bruno Mori
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: brunomori@ufam.edu.br

RESUMO

O mercado de trabalho é o espaço onde trabalhadores e empregadores se relacionam e negociam salários, condições e níveis de emprego. A pesquisa teve como objetivo verificar o perfil e a inserção dos egressos do curso de Fisioterapia do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) da Universidade Federal do Amazonas no mercado de trabalho, diplomados no período de 2010 a 2024. Apresentaram-se como objetivos específicos: a) levantar informações sobre o perfil dos egressos do curso de Fisioterapia do ISB/Coari; b) verificar as atividades desenvolvidas pelos egressos de Fisioterapia do ISB/Coari no mercado de trabalho; c) registrar as opiniões dos egressos em relação à formação obtida e à exigida no mercado de trabalho. Consiste em uma pesquisa descritiva e, quanto aos procedimentos técnicos, foi realizada pesquisa bibliográfica, documental e levantamento. Os dados foram coletados a partir da aplicação de questionários encaminhados ao endereço eletrônico dos egressos selecionados. Os participantes que concordaram em responder assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Em seguida, os formulários preenchidos foram analisados e os dados estratificados conforme os objetivos propostos.

Palavras-chave: egressos; profissional; trabalho.

1. INTRODUÇÃO

As transformações verificadas no mundo do trabalho promoveram mudanças nas estruturas curriculares dos cursos de graduação em Fisioterapia, atualizando o ensino na área. A academia, em conjunto com órgãos e instituições representativas, iniciou discussões sobre o conteúdo e a forma necessária para a formação do bacharel em Fisioterapia (PARENTE et al., 2008).

Essa preocupação se justifica pelo fato de o mercado estar em constante evolução, exigindo atualização contínua para garantir a inserção dos profissionais. O cenário atual mostra o desaparecimento de algumas profissões, o surgimento de outras e novas exigências de qualificação. Com o fisioterapeuta não é diferente: a economia em transformação demanda profissionais dinâmicos e preparados.

De acordo com Mendes (2001), há cerca de vinte anos o Brasil travava um intenso debate sobre o perfil e o desempenho do fisioterapeuta, bem como sobre sua formação. Havia disputas de espaço e confusões em relação às atribuições profissionais, resolvíveis por meio de uma formação sólida e qualificada. O fisioterapeuta deve ser capaz de atuar de forma autônoma ou em equipe e possuir espírito empreendedor para aproveitar as oportunidades de um mercado cada vez mais competitivo.

Conhecer o perfil do egresso do curso de Fisioterapia do ISB/Coari é fundamental para avaliar de que forma o curso contribui para sua formação e inserção no mercado de trabalho. A coleta de informações sobre os egressos é essencial para monitorar a qualidade da formação, adequar o currículo às demandas profissionais e subsidiar políticas públicas em saúde que beneficiem tanto os fisioterapeutas quanto a sociedade.

2. OBJETIVO GERAL

Verificar o perfil e a inserção dos egressos do curso de Fisioterapia do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) da Universidade Federal do Amazonas no mercado de trabalho, diplomados no período de 2010 a 2024.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva, cujo objetivo foi analisar as características de uma população específica: os egressos do curso de Fisioterapia do ISB/Coari. O estudo integra um projeto de Iniciação Científica (PIBIC). Quanto aos procedimentos, classifica-se como pesquisa bibliográfica, documental e de levantamento (GIL, 1999).

A amostra foi composta por egressos graduados entre 2010 e 2024, totalizando 296 bacharéis. A coleta de dados ocorreu por meio de questionário eletrônico elaborado no Google Forms, enviado por e-mail com o link https://forms.gle/gUKqbzaNpsr7UtKY9, acompanhado do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O questionário continha 20 perguntas de múltipla escolha, abordando área e local de atuação, carga horária, renda mensal, nível de satisfação profissional e percepção sobre a formação acadêmica. Foram enviados três lembretes quinzenais aos egressos.

Os dados foram organizados e analisados por meio de estatística descritiva, permitindo a caracterização do perfil e da inserção profissional dos participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Perfil Demográfico e Socioeconômico

Dos 296 egressos formados entre 2010 e 2024, 58 responderam ao formulário (19,59%). A maioria é do sexo feminino (65,51%). Em relação à residência, 87,93% permanecem no Amazonas, sendo 49,01% em Coari e 25,49% em Manaus. No total, 89,65% estão ativos profissionalmente e 42,30% possuem renda entre dois e quatro salários-mínimos.

4.2 Formação e Qualificação Profissional

Os anos de maior conclusão foram 2016 (17,24%) e 2022 (25,86%). Entre os egressos ativos, 61,53% atuam na assistência, 21,15% na docência, 9,61% em pesquisa e 7,69% em gestão. Quanto à qualificação, 68,96% realizaram especialização, 13,79% mestrado e 3,44% doutorado.

4.3 Dificuldades, Satisfação e Inserção Profissional

Mais da metade (51,72%) atua exclusivamente na fisioterapia; 37,93% acumulam outras funções. Cerca de 62,07% relataram dificuldades para inserção no mercado, mas a satisfação profissional foi positiva: 58,62% satisfeitos e 25,86% muito satisfeitos.

5. CONCLUSÕES

O estudo revelou que a maioria dos egressos é do sexo feminino, residente no estado do Amazonas, e está inserida profissionalmente, principalmente na área assistencial. Destaca-se o esforço dos egressos na busca por qualificação continuada, demonstrando comprometimento com o aprimoramento profissional.

Embora parte dos participantes tenha relatado dificuldades na inserção inicial, a percepção geral é positiva quanto à formação e à atuação. O curso de Fisioterapia do ISB/Coari mostra-se alinhado às demandas regionais, contribuindo para a formação de profissionais competentes e adaptáveis ao mercado em constante transformação.

A limitação principal foi a taxa de resposta de 19,59%, o que pode restringir a generalização dos resultados. Ainda assim, o estudo fornece subsídios importantes para ajustes curriculares e políticas de fortalecimento da inserção profissional.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, J. S. G. de; SOUZA, F. F. de. As novas tecnologias e o mundo do trabalho.
BENDELLACK, Teobaldo. O economista e o setor público.
CACCIAMALI, Maria Cristina; TATEI, Fábio. Crise econômica mundial: mudanças nas características do desemprego no mercado de trabalho brasileiro?
CASTIONI, Remi. Reestruturação produtiva e (re) qualificação profissional: empregabilidade e competências.
CONSELHO FEDERAL DE ECONOMIA. Consolidação da legislação da profissão de economista – A profissão do economista – o acesso à profissão e o campo profissional. cap. II. Disponível em: Acesso em: abr. 2011.
COSTA, Eduardo José Monteiro da. Um espetáculo em nove atos. In: (Org.). O economista e a sociedade: reflexões sobre os 60 anos de regulamentação da profissão no Brasil. Belém: GTR, 2011.p. 21-38.
COSTA, Eduardo José Monteiro (Org.). O economista e a sociedade: reflexões sobre os 60 anos de regulamentação da profissão no Brasil. Belém: GTR, 2011.p. 83-102.
COSTA, Eduardo José Monteiro (Org.). O economista e a sociedade: reflexões sobre os 60 anos de regulamentação da profissão no Brasil. Belém: GTR, 2011.p. 109-110.
COSTA, Eduardo José Monteiro (Org.). O economista e a sociedade: reflexões sobre os 60 anos de regulamentação da profissão no Brasil. Belém: GTR, 2011.p. 123-124.
COSTA, Eduardo José Monteiro (Org.). O economista e a sociedade: reflexões sobre os 60 anos de regulamentação da profissão no Brasil. Belém: GTR, 2011.p. 139-151.
DEDECCA, C. S; BRANDÃO, S. M. C. Recessão, emprego e desemprego: as perspectivas em relação a este grave problema social.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.29 LINS, João Tertuliano.
GOVERNO DA BAHIA/SECRETARIA DO TRABALHO E AÇÃO SOCIAL. Força de trabalho e emprego: mudanças tecnológicas e o mundo do trabalho. Salvador: Ministério do Trabalho: Sistema Nacional de Emprego –SINE-BA, vol. 10, n.2/3, mai./ago.-set./dez, 1993, p.4-10.
GOVERNO DA BAHIA/SECRETARIA DO TRABALHO E AÇÃO SOCIAL. Força de trabalho e emprego: mudanças tecnológicas e o mundo do trabalho. Salvador: Ministério do Trabalho: Sistema Nacional de Emprego – SINE- BA, vol. 10, n.2/3, mai./ago.-set./dez, 1993, p.11-24.
MACHADO, Luiz Alberto. Reflexões sobre a carreira do economista.
MENDES, Armando Dias. O economista e o ornitorrinco: ensaios sobre a formação e a profissão dos economistas. Brasília: Coronário Editora Gráfica, 2001.
MORETTO, Amilton et. al. (Orgs.). Economia, desenvolvimento regional e mercado de trabalho do Brasil. Fortaleza: Instituto de Desenvolvimento do Trabalho, Banco do Nordeste do Brasil, Cento de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho, 2010. cap. 3, p. 53-77.
MORETTO, Amilton et. al. (Orgs.). Economia, desenvolvimento regional e mercado de trabalho do Brasil. Fortaleza: Instituto de Desenvolvimento do Trabalho, Banco do Nordeste do Brasil, Cento de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho, 2010. cap. 4, p. 79-100.
PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. de (Orgs.). Manual de economia. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
POCHMANN, Marcio. O Trabalho sob fogo cruzado: exclusão, desemprego e precarização no final do século. São Paulo: Contexto, 2002. Reação do mercado de trabalho no Brasil metropolitano frente à crise internacional.
ROCHA, Denivaldo Targino da. O Economista do século XXI.
RODRIGUES FILHO, Antônio de Pádua. A Microeconomia do trabalho: novo campo de atuação do economista.
SETRAS. Força de trabalho e emprego: reestruturação produtiva – qualificação profissional, vol. 15, n. 1, abr., 1998, p. 20-49.
WENDHAUSEN, E. J. Políticas de trabalho, emprego e renda: uma análise das propostas dos governos FHC e Lula. Serviço Social e Sociedade. São Paulo, n. 99, p. 405-424, jul./set. 2009.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, ao Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB/Coari), ao orientador Bruno Mori e aos egressos que participaram da pesquisa.

A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS E SUBÁREAS: UM ESTUDO SOBRE OS PRINCIPAIS TEMAS ORIUNDO DE DISSERTAÇÕES E TESES DEFENDIDAS NOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA ÁREA 27 DA CAPES ENTRE 2019 E 2023.

Tayane Rocha Cativo
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: tayanecativo@gmail.com

Taissa de Oliveira Costa
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: taissacostaoliveira@gmail.com

Vitória da Silva Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: nogueiravitoria406@gmail.com

William de Souza Barreto
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: william_sbarreto@hotmail.com

RESUMO

O grau de desenvolvimento de um país pode ser determinado com base no estágio de sua evolução científica e tecnológica, mensurada em função do número de patentes, qualidade da produção científica, número de citações, dentre outras métricas. Este estudo visa responder a seguinte questão: Quais os temas retratados oriundo de dissertações e teses defendidas nos programas de pós-graduação em Administração e subáreas da área 27 da CAPES entre 2019 e 2023? O objetivo geral desta é estabelecer as tendências das temáticas abordados pelas Dissertações e Teses dos programas de pós-graduação em Administração de Empresas da área 27 da CAPES entre 2019 e 2023. Para tanto, foi adotado o método da abordagem quantitativa a partir do uso do método indutivo, com o intuito de levar a conclusões após considerar um número suficiente de casos particulares, conclui uma verdade geral, relacionada com percepções abstratas quantificáveis. Os resultados foram: 1) após uma leitura criteriosa e a aplicação de critérios adicionais, obteve um total de 60 documentos, dos quais 30 foram associados aos programas com conceitos 6 e 7 da capes e 2) a identificação e escolha de mais 30 documentos sobre teses e dissertações em cada região do Brasil.

Palavras-Chave: Estado da Arte; Pesquisa; Área de Administração Pública e de Empresas; Ciências Contábeis e Turismo; CAPES.

1. INTRODUÇÃO

O grau de desenvolvimento de um país pode ser determinado com base no estágio de sua evolução científica e tecnológica, mensurada em função do número de patentes, qualidade da produção científica, número de citações, dentre outras métricas. “O modelo brasileiro de produção da ciência e tecnologia tem como principal vetor os programas de pós-graduação stricto sensu” (Maccari; Nishimura, 2014, p. 603).

A motivação para realização desta pesquisa passa pela necessidade específica do colegiado do curso de graduação em Administração da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) localizado no interior do estado do Amazonas. A primeira, encontrasse na ausência de mestrado e doutorado na área 27 da CAPES, tanto no interior quanto na capital onde se localiza sede da UFAM. A segunda, é a necessidade de a produção científica local ser condizentes com as temáticas pesquisadas nos centros de referências em pesquisas na área de Administração.

Ao colocar a Administração e sua subárea como promotora do desenvolvimento científico da área 27 da CAPES. Teremos preliminarmente dois impactos científicos importantes após a realização deste estudo. De um lado, foi analisado os indicadores das produções dos cursos de pós-graduação (mestrados e doutorados) e, de outro, os temas que serviram para auxiliar nas futuras produções científicas do curso de Administração da Universidade Federal do Amazonas campi Parintins.

2. OBJETIVO GERAL

Estabelecer as tendências das temáticas abordados pelas Dissertações e Teses dos programas de pós-graduação em Administração de Empresas da área 27 (Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo) da CAPES entre 2019 e 2023.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa classifica-se como aplicada, de abordagem quantitativa, com objetivos exploratórios e descritivos. Os procedimentos metodológicos adotados foram a pesquisa documental e a análise bibliométrica, sustentadas pelo método indutivo de pesquisa. O lócus da pesquisa foi o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES – mais especificamente, na plataforma Sucupira –, plataforma pública que reúne a produção acadêmica dos programas stricto sensu em todo o Brasil.

A amostra documental foi definida a partir de dois critérios principais: o conceito CAPES dos programas e a representatividade regional. No primeiro critério, foram selecionadas as cinco instituições com os maiores conceitos avaliativos da CAPES (conceitos 6 e 7), totalizando uma amostra representativa da excelência acadêmica na área 27.

No segundo critério, foi adotada a divisão por região geográfica. Foram selecionadas cinco instituições, uma em cada região do Brasil — Norte, Nordeste, Centro Oeste, Sudeste e Sul —, sempre considerando o melhor conceito CAPES atribuído na área 27 para compor a amostra.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na aplicação do primeiro critério foram identificadas palavras-chave extraídas das teses oriundas de programas de pós-graduação com conceitos 6 e 7 da CAPES, considerados de excelência, evidencia uma prevalência significativa de termos como “inovação”, “desempenho organizacional”, “liderança”, “administração”, “marketing” e “digital”, como expressa na figura 1.



Figura 1: Nuvem de palavras-chave de Teses por Conceito.

A centralidade de temas como inovação e transformação digital reflete diretamente os movimentos de reestruturação organizacional que vêm sendo impulsionados pelas mudanças tecnológicas globais. Esse fenômeno está diretamente relacionado àquilo que Ribeiro *et al.* (2022) identificam como uma das funções essenciais da ciência contemporânea: responder a problemas reais com soluções criativas, sustentáveis e tecnicamente fundamentadas.

Portanto, a análise das palavras-chave dessas teses mostra que os programas de excelência da área 27 da CAPES estão profundamente conectados com as transformações tecnológicas, sociais e institucionais que atravessam o campo da Administração.

A análise das palavras-chave extraídas das teses, segmentadas por região geográfica, permite identificar especificidades temáticas que dialogam diretamente com as particularidades socioeconômicas e institucionais de cada território. Termos como “inovação social”, “valor público”, “startups”, “sustentabilidade”, “gestão da inovação” e “educação corporativa” emergem com frequência, evidenciando a construção de agendas de pesquisa sensíveis às dinâmicas locais. Como expressa na figura 2.



Figura 2: Nuvem de Palavras-chave de Teses por Região.

Essa pluralidade temática reforça a concepção de que o conhecimento científico é historicamente situado e condicionado por elementos contextuais, como infraestrutura regional, vocações produtivas e políticas públicas de fomento.

5. CONCLUSÕES

A leitura integrada das oito nuvens de palavras, organizadas a partir de palavras-chave e títulos de teses e dissertações da área 27 da CAPES entre os anos de 2019 e 2023, permite mapear com precisão as principais tendências temáticas da produção científica nos programas de pós-graduação. Os resultados evidenciam uma combinação entre rigor acadêmico, sensibilidade social e alinhamento às transformações tecnológicas e institucionais em curso.

Nos programas com maiores conceitos avaliativos (6 e 7), tanto as teses quanto as dissertações concentram esforços em áreas que envolvem transformação digital, governança, sustentabilidade organizacional, indicadores de desempenho e responsabilidade corporativa. Essas temáticas apontam para uma consolidação do campo em torno de agendas estratégicas e de inovação, como defendido por Maccari e Nishimura (2014), que associam a excelência acadêmica à capacidade de antecipar e reinterpretar desafios complexos da gestão contemporânea.

As análises por região revelam ainda um importante processo de diversificação temática, onde as demandas e vocações locais moldam as agendas de pesquisa. Enquanto regiões mais industrializadas priorizam tecnologias aplicadas e estratégias organizacionais de ponta, áreas com menor densidade econômica tendem a explorar políticas públicas, empreendedorismo social, modelos colaborativos de gestão e inovação institucional. Esse cenário confirma o diagnóstico de Nobre e Freitas (2017), para quem a interiorização da pós-graduação representa um vetor estratégico de democratização da produção acadêmica no Brasil.

Portanto, a análise das nuvens de palavras revela uma produção científica plural, situada e responsiva, que equilibra excelência teórica com impacto prático. A partir desses dados, torna-se possível não apenas delinear tendências, mas também propor diretrizes futuras para fortalecimento das agendas de investigação em Administração e subáreas, reforçando o papel da CAPES como promotora da qualidade e da relevância da ciência brasileira.

REFERÊNCIAS

MACCARI, E. A.; NISHIMURA, A. T. Povoamento dos estratos conceitos 6 e 7 no Sistema de Avaliação da Capes pela Área de Administração, Ciências Contábeis e Turismo nas Avaliações Trienais 2010 e 2013. **REAd. Revista Eletrônica de Administração** (Porto Alegre), v. 79, n. 3, p. 601–624, 2014.

RIBEIRO, W. N. et al. Importância da produção cientifica para o desenvolvimento intelectual e formação profissional no brasil. **Revista Agrotecnologia**, v. 13, p. 24–36, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pelo fomento financeiro por meio da concessão da bolsa de iniciação cientifica, programa fundamental para a formação desta pesquisadora. Expresso também minha gratidão aos pesquisadores do grupo de pesquisa Novas economias, Inovação e Sustentabilidade nas Organizações, pelo apoio, troca de conhecimentos e incentivo constante ao desenvolvimento científico.

Produção, Aplicação e Disponibilidade de uma Cartilha de Prevenção de Quedas para Idosos da Comunidade (Em Domicílio) no Interior do Amazonas

Lenilde Felix de Souza
Universidade Federal do Amazonas/Instituto de Saúde e Biotecnologia
lenilde.souza@ufam.edu.br

Prof. Dr. Hércules Lázaro Morais Campos
Universidade Federal do Amazonas/Instituto de Saúde e Biotecnologia
herculeslmc@hotmail.com

RESUMO

As quedas entre pessoas idosas apresentam um grave problema de saúde pública, associadas a lesões, perda de independência e mortalidade. Este estudo teve como objetivo desenvolver, aplicar e avaliar uma cartilha educativa voltada à prevenção de quedas em idosos da comunidade. Trata-se de um estudo transversal com abordagem mista (qualitativa e quantitativa). A cartilha, elaborada com base em literatura atual e validada por um especialista em gerontologia, abordou fatores de risco, exercícios de fortalecimento e equilíbrio, adaptações ambientais e orientações sobre o uso de dispositivos de apoio. Foram distribuídos 100 exemplares impressos e uma versão digital em PDF, com apoio das Unidades Básicas de Saúde (UBS). A amostra foi composta por idosos com 60 anos ou mais, avaliados por instrumentos como Questionário sobre informação sociodemográfica, TUG, SPPB, FRRISque, MEEM e dinamometria manual. Inicialmente, observou-se baixo desempenho cognitivo e queixas de memória, especialmente entre participantes com baixa escolaridade. Após três meses de uso da cartilha, houve melhora significativa nos escores de equilíbrio, força e desempenho físico. Conclui-se que a cartilha educativa se mostrou uma ferramenta eficaz e acessível para promover a prevenção de quedas e a autonomia das pessoas idosas.

Palavras-Chave: Pessoa Idosa; Acidentes por Quedas; Educação em Saúde.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é uma realidade global e nacional que impõe grandes desafios aos sistemas de saúde, especialmente no que se refere à promoção de um envelhecimento saudável e seguro. Entre os diversos problemas de saúde pública que afetam essa faixa etária, as quedas destacam-se como uma das principais causas de morbidade, mortalidade e perda de independência funcional (World Health Organization, 2007).

A ocorrência de quedas em idosos acarreta consequências físicas, psicológicas e sociais de grande impacto, resultando em fraturas, hospitalizações prolongadas, declínio funcional e isolamento social. Fisicamente, as quedas podem ocasionar desde contusões e escoriações até fraturas graves, especialmente de quadril, que frequentemente exigem intervenções cirúrgicas e longos períodos de imobilização. Aproximadamente 20% dos idosos que sofrem fraturas de quadril morrem em até um ano após o evento, e muitos dos sobreviventes não recuperam sua autonomia (Rubenstein,2006).

Além dos danos físicos, as quedas produzem efeitos psicológicos relevantes, como o medo de cair novamente, levando à chamada "síndrome pós-queda", caracterizada pela inatividade, perda de força muscular e maior vulnerabilidade a novas quedas (Gillespie et al., 2012).

Do ponto de vista social, o isolamento decorrente da limitação da mobilidade prejudica a interação social e contribui para o agravamento de quadros depressivos e ansiosos, além de sobrecarregar os sistemas de saúde e assistência social (Heinrich et, al., 2010).

Diante desse cenário, a prevenção de quedas configura-se como uma estratégia prioritária para a saúde pública geriátrica, envolvendo intervenções integradas que englobam exercícios físicos, adaptações ambientais, revisões medicamentosas e ações educativas voltadas aos idosos e cuidadores (Sherrington et al., 2019).

2. OBJETIVO GERAL

Produziu-se, aplicou-se e disponibilizou-se uma cartilha educativa para a prevenção de quedas em idosos residentes no Interior do Amazonas, visando reduzir a incidência de quedas e promover um envelhecimento saudável na comunidade.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal com intervenção educativa, utilizando uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa). A pesquisa foi realizada no município de Coari (AM), localizado a 363 km de Manaus, com população estimada de 73.820 habitantes (IBGE, 2025). A amostra foi composta por idosos com 60 anos ou mais, de ambos os sexos, residentes em domicílio, com capacidade cognitiva e física para responder aos instrumentos de avaliação.

A cartilha educativa foi desenvolvida com base em literatura científica atualizada e validada por especialista em gerontologia reconhecido pela Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG). O conteúdo abordou fatores de risco, exercícios de fortalecimento e equilíbrio, adaptações ambientais, orientações sobre calçados adequados e uso de dispositivos de apoio. O material foi produzido em formato impresso (100 exemplares) e digital (PDF), distribuído gratuitamente em parceria com as Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município.

A coleta de dados e aplicação da cartilha ocorreu entre os meses de abril de 2026. Após três meses, houve um retorno avaliativo para verificar a efetividade da intervenção, que aconteceu em setembro de 2026. Durante esse período, também foi coletado o feedback dos idosos e cuidadores (quando for o caso), por meio de entrevistas telefônicas estruturadas, a fim de avaliar a utilidade, compreensão e aplicabilidade do material educativo. Utilizando instrumentos validados: Questionário sobre informações sociodemográficas; Timed Up and Go Test (TUG) para mobilidade e risco de quedas (Souza et al., 2025); Short Physical Performance Battery (SPPB) para desempenho físico e equilíbrio (Nakano, 2007); Mini Exame do Estado Mental (MEEM) para triagem cognitiva (Brucki et al., 2015) ;Ferramenta de Rastreamento do Risco de Queda (FRRISque) (Chini et al., 2019); Dinamometria manual, avaliando força de preensão palmar (Fernandes et al., 2011). A cartilha incorporou exercícios multimodais inspirados no *Otago Exercise Programme*, reconhecido por sua eficácia na prevenção de quedas (Junqueira, 2016), incluindo alongamentos, fortalecimento muscular e treino de equilíbrio. A análise estatística foi realizada no software SPSS (versão 2021), com tratamento descritivo das variáveis de interesse. A pesquisa seguiu os preceitos éticos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, com aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa. Esta pesquisa faz parte de um estudo maior e está aprovada pelo CEP sob registro 08021219.1.0000.5020.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados inicialmente 122 idosos, dos quais 117 completaram o estudo após três meses de intervenção. A amostra foi predominantemente feminina e de baixa escolaridade, fator associado a desempenhos cognitivos inferiores e queixas de memória. Após o período de uso da cartilha, observou-se melhora significativa nos indicadores físicos e cognitivos. O tempo médio no teste TUG reduziu para menos de 10 segundos, indicando baixo risco de quedas. Da mesma forma, os escores do SPPB apresentaram evolução positiva, com melhora na velocidade da marcha, equilíbrio estático e força de membros inferiores, conforme descrito por Silva et al. (2009).

A força de preensão manual, medida pela dinamometria, também aumentou, refletindo ganhos de força global e redução do risco de fragilidade. Esses resultados corroboram estudos que demonstram a eficácia de programas de exercícios resistidos e domiciliares, capazes de melhorar força e equilíbrio em 8 a 12 semanas (Soares et al., 2019).

Outro achado relevante foi a redução da sensação de perda de equilíbrio e da dificuldade para subir escadas ou ladeiras, conforme descrito também por Marques et al. (2025). As adaptações ambientais sugeridas pela cartilha — como remoção de tapetes soltos, instalação de barras de apoio e melhoria da iluminação doméstica — contribuíram significativamente para a diminuição dos fatores de risco ambientais.

A intervenção também impactou o aspecto psicológico dos idosos: o medo de cair reduziu-se de forma expressiva, favorecendo o retorno às atividades diárias e a reconquista da autoconfiança funcional. O conjunto dos resultados evidenciou que ações educativas associadas à prática regular de exercícios podem romper o ciclo de inatividade e declínio funcional, promovendo um envelhecimento ativo e seguro (Sherrington et al., 2019).

5. CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo demonstram que a cartilha educativa desenvolvida e aplicada na comunidade de Coari (AM) constitui uma ferramenta eficaz, acessível e de baixo custo para a prevenção de quedas em idosos. A intervenção proporcionou melhorias expressivas no equilíbrio, na força muscular e na mobilidade funcional, além de reduzir o medo de cair e aumentar a autoconfiança dos participantes.

A ausência de quedas relatadas na reavaliação após três meses reforça a efetividade da estratégia educativa, evidenciando que a informação e a prática orientada são determinantes para a redução de incidentes e hospitalizações. Ademais, a utilização de linguagem simples e ilustrações facilitou a compreensão do conteúdo, tornando a cartilha apropriada mesmo para idosos com baixa escolaridade.

Conclui-se, portanto, que ações educativas estruturadas, apoiadas por profissionais da Atenção Básica, representam um instrumento essencial na promoção da saúde do idoso e na redução de quedas em contextos domiciliares, especialmente em regiões remotas como o interior do Amazonas. A replicação dessa iniciativa em outras comunidades pode ampliar o impacto positivo sobre a autonomia, segurança e qualidade de vida da população idosa brasileira.

REFERÊNCIAS

BRUCKI, Sonia et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. Arquivos de Neuro-psiquiatria, v. 61, p. 777-781, 2003.

Chini, Lucélia Terra; Pereira, Daniele Sirineu; Nunes, Altacílio Aparecido. Validação da Ferramenta de Rastreio de Risco de Quedas (FRRISque). Ciência & Saúde Coletiva, v. 24, n. 8, p. 2845-2858, 2019. DOI:

FERNANDES, A. DE A.; MARINS, J. C. B. Teste de força de preensão manual: análise metodológica e dados normativos em atletas. Fisioterapia em Movimento, v. 24, n. 3, p. 567–578, set. 2011.

Gillespie, L. D., Robertson, M. C., Gillespie, W. J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L. M., & Lamb, S. E. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. Cochrane Database of Systematic Reviews, (9), CD007146.

Heinrich, S., Rapp, K., Rissmann, U., Becker, C., & König, H. H. (2010). Cost of falls in old age: a systematic review. Osteoporosis International, 21(6), 891-902.

Junqueira, Laila Carine Ferreira Lodi. Treino para Prevenção de Quedas: O que é e como fazer. Belo Horizonte: Rede de Teleassistência de Minas Gerais, (2016). Otago Exercise Programamme to Prevent Falls in Older Adults. Disponível em: (http://telessaude.hc.ufmg.br).

Rubenstein, L. Z. (2006). Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. Age and Ageing, 35(S2), ii37-ii41.

Marques, A. V. L. N., Soares, J. M. P. T., Rosa, C. G. S., Braga, P. M., Bastos, N. S. M., Damasceno, S. T., Amorim, T. F., Costa, E. O. da, & Cardoso, F. M. (2025, julho). Tratamento fisioterapêutico para prevenção de quedas em idosos no ambiente domiciliar. Revista FT, 29(148), [Artigo]. DOI: 10.69849/revistaft/pa10202507132231 .

Nakano, M. M. (2007). Versão brasileira da Short Physical Performance Battery (SPPB): adaptação cultural e estudo da confiabilidade. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP.
OLIVEIRA, A. S. DE et al. Fatores ambientais e risco de quedas em idosos: revisão sistemática. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 17, n. 3, p. 637–645, set. 2014.

Sherrington, C., Fairhall, N. J., Wallbank, G. K., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., Howard, K., ... & Lamb, S. E. (2019). Exercise for preventing falls in older people living in the community: an abridged Cochrane systematic review. British Journal of Sports Medicine, 53(24), 1444-1450.

SILVA, Elis Rosa de Oliveira e FARO, Ana Cristina Mancussi e. Saúde e equilíbrio na terceira idade: cartilha de prevenção de quedas no ambiente domiciliar. Monografias. São Paulo: EEUSP. Disponível em: http://www.ee.usp.br/graduacao/monografia/exibe_detalhe_monografia.asp?VarCodMono =159. Acesso em: 15 jul. 2024., 2009 APA.

SOARES, Victor Dias Miranda; FERNANDES, Marcos Henrique; QUEIROZ, Bruno Morbeck de; BRITO, Thaís Alves; COQUEIRO, Raildo da Silva; CARNEIRO, José Ailton Oliveira. Análise comparativa entre dinamometria e equações antropométricas preditoras da força de preensão manual em idosos. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Brasília, v. 27, n. 1, p. 91–98, maio 2019. Disponível em: https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rbcm/article/view/7951. Acesso em: 09 set. 2025.

SOUZA, Catiane. Teste Timed Up and Go. Kinetec. Disponível em: https://kinetec.com.br/new/teste-timed-up-and-go/. Acesso em: 8 set. 2025.

World Health Organization. (2007). WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. Geneva: World Health Organization.

AGRADECIMENTO

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Hércules Lázaro Morais Campos, pela orientação, dedicação e incentivo a pesquisa que tornaram possível a realização deste projeto. Expresso também minha gratidão à Instituição de Saúde e Biotecnologia (ISB) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro durante o desenvolvimento do projeto.

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE FILÉS DE TAMBAQUI (*COLOSSOMA MACROPOMUM*) EM PISCICULTURAS NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ-AM

Marcelo de Souza da Cruz
Universidade Federal do Amazonas
Marcelosouza27505@gmail.com

Ronison Moraes Toriani
Universidade Federal do Amazonas
ronisonmoraes04@gmail.com

José Maria Soares
Universidade Federal do Amazonas
jmsoares@ufam.edu.br

RESUMO

O peixe é a principal fonte de proteína para as populações ribeirinhas da Amazônia, sendo essencial para a alimentação regional e a segurança nutricional dessas comunidades. No entanto, a contaminação de rios e lagos por práticas inadequadas de higiene e conservação tem gerado preocupação quanto à qualidade do pescado consumido. Uma alternativa sustentável é a piscicultura, reconhecida pela FAO como um método de produção de alimentos saudáveis e ambientalmente responsáveis, com potencial de expansão tanto para a agricultura familiar quanto para a produção comercial. Este estudo analisou os aspectos nutricionais do tambaqui (*Colossoma macropomum*) criado em sistema de piscicultura no município de Humaitá (AM). Foram coletadas 20 amostras entre setembro e dezembro de 2024, sendo cinco amostras em cada mês, submetidas à biometria e análises dos parâmetros físico-químicos: pH, umidade, lipídeo total, proteína bruta, matéria mineral. Os resultados mostraram peso e o tamanho que variaram de 929g±251 a 1894g±203 e 33,4cm±2,6 a 41,8cm±1,7, respectivamente, pH de 6,28±0,15 a 6,85±0,07; lipídios totais de 3,53%±1,80 a 6,18%±0,93; umidade de 74,18%±1,58 a 77,31%±1,73; matéria mineral de 1,21%±0,14 a 1,37%±0,10 e proteína bruta de 17,01%±1,96 e 19,08%±2,62, demonstrando boa evolução e relevante qualidade nutricional do peixe produzido em Humaitá.

Palavras-Chave: Tambaqui; piscicultura; qualidade nutricional.

1. INTRODUÇÃO

O peixe constitui uma das principais fontes de proteína e ácidos graxos essenciais para a população amazônica, sendo o Tambaqui (*Colossoma macropomum*) uma das espécies mais cultivadas e consumidas na região. Segundo a FAO (2022), a aquicultura é uma alternativa sustentável para suprir a demanda crescente por pescado, reduzindo a pressão sobre os estoques naturais. No entanto, fatores como contaminação e más condições higiênico-sanitárias ainda comprometem a qualidade do pescado capturado em rios.

Nesse contexto, o cultivo em piscicultura surge como uma solução viável, permitindo o controle da dieta, da qualidade da água e das condições de manejo. O presente estudo visa avaliar os parâmetros físico-químicos dos filés de Tambaqui produzidos em pisciculturas de Humaitá-AM, de modo a contribuir para a caracterização nutricional e a promoção de boas práticas de produção na região.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os parâmetros físico-químicos de filés de Tambaqui (*Colossoma macropomum*) produzidos em pisciculturas localizadas no município de Humaitá-AM.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na propriedade, Sítio São Francisco, localizada em Humaitá-AM, onde foram coletadas amostras de tambaqui provenientes de um tanque escavado de 30 × 100 m². As coletas ocorreram de setembro a dezembro de 2024, totalizando 20 exemplares (cinco por mês).

Os peixes foram transportados sob refrigeração para o Laboratório de Química do IEAA/UFAM. Feita a biometria, os filés retirados foram triturados, homogeneizados, embalados adequadamente e armazenados em freezer a -18 C. As análises físico-químicas das amostras foram realizadas de acordo com o Manual de Métodos Oficiais para análise de alimentos de origem animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento- MAPA (2018), as Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz-Métodos Físico de alimentos (2008) e Métodos Laboratoriais de Análises Físico-químicas e Microbiológicas (Macedo, 2005).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises (Tabela 1) demonstraram que os parâmetros avaliados se mantiveram dentro dos valores ideais descritos na literatura para a espécie Tambaqui.

O pH variou de 6,28 a 6,85, indicando boa qualidade e frescor da carne. A umidade apresentou valores entre 74,18% e 77,31%, compatíveis com padrões de pescado fresco. O teor de lipídeos variou de 3,53% a 6,18%, apresentando tendência de aumento conforme o crescimento dos peixes. A matéria mineral variou de 1,21% a 1,37%, enquanto a proteína bruta apresentou valores entre 17,01% e 19,08%, apontando bons níveis de caráter nutricional.

Observou-se também um ganho de peso e um crescimento médio significativo, de 929 g a 1894 g e de 33,4 cm a 41,8 cm ao longo do período em estudo. Esses resultados comprovam a eficiência do sistema de piscicultura utilizado e evidenciam que o cultivo controlado de tambaqui permite a obtenção de pescado de boa qualidade, atendendo aos padrões de segurança e nutrição exigidos para o consumo humano.

Tabela 1- Parâmetros físico-químicos de Tambaqui coletados em piscicultura de Humaitá nos meses de setembro a dezembro de 2024.

Mês	PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS						
	Peso (g)	Tam (Cm)	pH	Umidade	Lipídio total	Proteína Bruta	Matéria Mineral
Set.	929±251	33,4±2,6	6,43±0,20	77,31±1,70	3,53±1,80	17,01±1,96	1,21±0,02
Out.	1.182 ±90	36,5±2,8	6,85±0,07	75,76±0,92	4,78±1,22	17,67±0,63	1,35±0,10
Nov.	1.582±237	38,7±2,2	6,82±0,15	74,18±1,58	5,51±0,73	19,08±2,62	1,37±0,10
Dez.	1.894±203	41,8±1,7	6,28±0,11	74,48±0,26	6,18±0,93	17,83±1,61	1,35±0,11

5. CONCLUSÕES

Os resultados indicam que o cultivo de Tambaqui (*Colossoma macropomum*) em pisciculturas do município de Humaitá-AM apresenta condições físico-químicas adequadas, com qualidade nutricional comparável à de espécies de maior valor comercial.

A avaliação desses parâmetros é de suma importância, uma vez que o peixe é o principal alimento da região amazônica e a principal fonte nutricional, sendo a maior fonte de proteína para o consumo humano da região, principalmente as populações ribeirinhas.

Os parâmetros analisados apontam para boas práticas de manejo e controle ambiental, demonstrando que a piscicultura é uma alternativa sustentável que pode contribuir para o desenvolvimento socioeconômico dessa região do estado do Amazonas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal.

CAMPOS, D. S.; PAIVA, Z. C. Condição higiênico-sanitária do pescado comercializado em feira no município de Manaus-AM. Caderno de Pós-Graduação da Fazu, 2011.

FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture: Sustainability in Action. Rome, 2022.

FERNANDES, C. E. et al. Nutritional and lipid profiles in marine fish species from Brazil. Food Chemistry, v.160, p.67–71, 2014.

MACEDO, J. A. B. Métodos laboratoriais de análises físico-químicas e microbiológicas. Belo Horizonte: 2005.

SOARES, J.M.; GOMES, J.M.; ANJOS, M.R.; SILVEIRA, J.N.; CUSTÓDIO, F.B.; GLORIA, M. B. A. Mercury in fish from the Madeira River and health risk to Amazonian and riverine populations. Food Research International, v. 109, p. 537–543, 2018.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio e incentivo a pesquisa científica na região, possibilitando o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço também a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) pela infraestrutura, orientação técnica e suporte laboratorial indispensáveis para a execução das análises.

Estendem os agradecimentos ao professor orientador, pela dedicação, paciência e incentivo contínuo durante todas as etapas da pesquisa, e pala confiança no aluno que finalizou as análises e a elaboração do relatório.

PERCEPÇÕES COMUNITÁRIAS E EXTREMOS CLIMÁTICOS NO SUDOESTE DO AMAZONAS

Bruno Lima de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
bruno.almeida@ufam.edu.br

Edilanê Mendes dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
edilanemendes@ufam.edu.br

RESUMO

Os eventos climáticos extremos afetam variáveis atmosféricas, como temperatura, umidade e precipitação, impondo desafios às populações amazônicas. Este estudo avaliou índices de extremos climáticos de precipitação e temperatura, suas correlações com anomalias da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) e as percepções de comunidades ribeirinhas do Sudoeste do Amazonas. Foram utilizados dados históricos das estações meteorológicas de Benjamin Constant, Eirunepé e Fonte Boa, processados no software RClimDex e analisados pelo teste de Mann-Kendall. As correlações com anomalias da TSM foram estimadas pelo coeficiente de Pearson. Também foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 28 moradores das comunidades São José e Santa Luzia, analisadas por triangulação de métodos e análise de conteúdo. Os resultados indicaram correlações significativas entre índices de temperatura e anomalias de aquecimento nos oceanos Pacífico e Atlântico, sem associação relevante para a precipitação. As comunidades demonstraram reconhecer o aumento das temperaturas e a irregularidade das chuvas, ainda que desconheçam o conceito formal de mudanças climáticas. As estratégias locais de adaptação, como manejo de cultivos, diversificação produtiva e uso de canteiros suspensos, revelam resiliência frente às secas e cheias. O conhecimento tradicional mostra-se essencial para fortalecer a adaptação às mudanças do clima na Amazônia.

Palavras-Chave: Mudanças climáticas; Amazônia; Comunidades ribeirinhas; Vulnerabilidade socioambiental; Resiliência.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas resultam da interação dinâmica entre o sistema terrestre e fatores internos e externos (Brito *et al*., 2022), sendo intensificadas por ações humanas, como a queima de combustíveis fósseis, práticas agropecuárias e o desmatamento (Alves *et al*., 2021).

Na Amazônia, essas alterações têm modificado os padrões de temperatura e precipitação (Zogahib *et al*., 2024) e afetado a dinâmica do ciclo hidrológico das bacias hidrográficas.

Os eventos climáticos extremos são um reflexo dessas alterações, caracterizando-se como irregularidades nos elementos que compõem o clima normal (Silva Júnior; Chaves, 2021). São mudanças que impactam diretamente a vida humana e têm sido frequentemente analisadas em estudos sobre as causas e consequências dessas alterações (Siqueira *et al*., 2024).

Os oceanos, que cobrem cerca de 70% da superfície terrestre, exercem papel fundamental

na regulação do clima por meio de processos dinâmicos e termodinâmicos associados à interação com a atmosfera (Souza Neto; Silva; Almeida, 2021). A TSM nos oceanos tropicais Pacífico e Atlântico é uma das principais variáveis que influenciam o clima em diversas partes do mundo (Santos *et al*., 2022). Na Amazônia, o ciclo anual de chuvas e vazões varia entre as bacias hidrográficas, e a variabilidade interanual do clima está associada a fenômenos como El Niño, La Niña e às oscilações na temperatura da superfície do Atlântico Tropical Norte e Sul, que podem provocar desequilíbrios climáticos (Oliveira *et al*., 2020).

De acordo com Guimarães *et al*. (2021), nos últimos anos o estado do Amazonas apresentou um aumento na frequência de eventos fluviais extremos associados a condições climáticas severas, como secas (1998, 2005 e 2010) e inundações (2009, 2012, 2013, 2014 e 2015), resultando em uma maior incidência de desastres ambientais. Mais recentemente, em 2023, o Amazonas enfrentou uma estiagem severa intensificada pelo fenômeno El Niño, que atrasou o início do período chuvoso e agravou a vazante dos rios, afetando 55 municípios (Ribeiro, 2024). O impacto socioambiental dessa seca foi profundo, atingindo comunidades ribeirinhas, indígenas e quilombolas já em situação de vulnerabilidade (Zogahib *et al*., 2024).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os índices de extremos climáticos para precipitação e temperatura, suas correlações com anomalias da TSM, e as percepções de duas comunidades ribeirinhas do Sudoeste do Amazonas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem mista, integrando análises quantitativas de dados climáticos e qualitativas sobre percepções comunitárias.

Foram utilizados dados diários de temperatura máxima, mínima e precipitação das estações meteorológicas de Benjamin Constant, Eirunepé e Fonte Boa obtidos no site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), abrangendo séries históricas superiores a 30 anos.

No total, foram analisados sete índices de temperatura (TXx, TXn, TNx, TNn, DTR, TMAX_med e TMIN_med) e oito índices de precipitação (CWD, CDD, PRECPTOT, R10mm, R20mm, R50mm, R95p e R99p).

Os índices de extremos climáticos foram calculados no software RClimDex 3.2.1, e as tendências avaliadas pelo teste de Mann-Kendall, considerando significância de $p \leq 0,05$. As correlações entre os índices significativos e as anomalias da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) dos oceanos Pacífico e Atlântico foram estimadas pelo coeficiente de Pearson, com dados obtidos no site da *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA).

Na etapa qualitativa, realizaram-se entrevistas semiestruturadas com 28 moradores das comunidades ribeirinhas São José e Santa Luzia, em Benjamin Constant (AM), após aprovação do Comitê de Ética (CAAE: 86760825.3.0000.5020).

As respostas foram tratadas por análise de conteúdo e triangulação de métodos, buscando identificar percepções sobre os impactos e estratégias de adaptação às mudanças climáticas

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar os índices de extremos de temperatura (Tabela 1) observou-se tendência de aumento para as três estações analisadas nos diferentes índices, com destaque para Eirunepé com o acréscimo de 0,7 °C/década nas maiores temperaturas máximas (TXx).

Tabela 1: Tendências anuais dos índices de extremos climáticos dependentes da temperatura para as três estações. *A tendência é significativa no nível de $p \leq 0,05$.

Estação	TXx	TXn	TNx	TNn	TMAX_med	TMIN_med	DTR
Benjamin Constant	0,05*	0,01	0,04*	0,05*	0,04*	0,04*	0
Eirunepé	0,07*	0,01	0,05*	0,06	0,05*	0,05*	-0,01
Fonte Boa	0,05*	0,06*	0	0,01	0,05*	0,02*	0,03*

Em relação aos índices de extremos de precipitação, apenas Eirunepé apresentou resultados significativos. O índice de precipitação total anual (PRECPTOT) aumentou 10,64 mm/ano, indicando crescimento do volume total de chuvas. A série histórica mostrou elevação no número de dias com precipitação ≥20 mm e ≥50 mm, com acréscimos de 2,6 e 2 dias por década, respectivamente. Também foram observados aumentos significativos nos índices R95p (12,48 mm/ano) e R99p (6,09 mm/ano), evidenciando intensificação das chuvas muito e extremamente intensas, possivelmente associada à maior frequência de eventos anômalos de precipitação.

No que tange às correlações entre os índices de precipitação e temperatura com tendências significativas, os maiores valores foram: em Benjamin Constant, correlação positiva moderada de TNn com Niño 4 (0,488); em Eirunepé, correlação positiva forte de TNn com Niño 3.4 (0,629) e com TNAI (0,629); e em Fonte Boa, correlação positiva moderada de TMIN_med com TNAI (0,539).

Os comunitários ao serem questionados em relação as principais dificuldades enfrentadas diante da ocorrência de eventos fluviais extremos de seca e cheia listaram as adversidades presentes no Quadro 1.

Quadro 1: Impactos nas comunidades em decorrência do ciclo de sazonalidade do rio Solimões

Período sazonal	Impactos
Seca	Dificuldades de locomoção
	Dificuldades de escoamento da produção
	Dificuldades de acesso a água potável
	Perda de produção
	Suspensão das aulas na escola
	Insegurança alimentar
Cheia	Perda de produção
	Inundação das áreas agricultáveis

A partir das respostas, é possível constatar que as estiagens severas são os fenômenos que mais impactam no cotidiano das comunidades ribeirinhas quando comparado com a cheia. Dessa maneira, conforme a Figura 5, nas secas intensas, o rio Solimões chega a atingir cotas negativas, ocasionando na formação de extensas praias no leito do rio.

Conforme o Quadro 2, diante dos desafios impostos pela ocorrência de eventos fluviais extremos de seca e cheia, os moradores das comunidades citaram estratégias de resiliência que utilizam em cada um dos fenômenos.

Quadro 2: Estratégias de resiliência das comunidades diante do ciclo de sazonalidade do rio Solimões

Período sazonal	Estratégia de resiliência
Seca	Escoamento da produção na madrugada
	Uso de motocarroças
	Uso de troncos como auxilio das canoas
	Canteiros de hortaliças suspensos
	Retirada e armazenamento da polpa de maracujá

Cheia	Gestão financeira
	Manutenção de áreas produtivas em diferentes locais

Essas práticas evidenciam que a adoção de múltiplas formas de adaptação é fundamental para reduzir os impactos das mudanças climáticas sobre a agricultura, exigindo, contudo, estratégias de longo prazo que fortaleçam a resiliência dos agricultores e das comunidades rurais (Gabriel; Souza-Esquerdo, 2024).

5. CONCLUSÕES

O estudo identificou tendência de aquecimento nas temperaturas das três estações analisadas e correlação positiva com o aumento das temperaturas dos oceanos Pacífico e Atlântico. Os extremos de precipitação foram observados apenas na estação de Eirunepé.

Nas comunidades ribeirinhas, os moradores percebem o aumento do calor e a irregularidade das chuvas, adotando estratégias locais de adaptação que evidenciam resiliência e valorizam o conhecimento tradicional diante das mudanças climáticas na Amazônia.

REFERÊNCIAS

ALVES, D. S. *et al*. A Importância das Medidas de Mitigação e Adaptação Frente às Mudanças Climáticas na Agropecuária Brasileira. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11, p. 108413-108425, 2021.

BRITO, A. P. de *et al*. Análise do índice de Anomalia de Chuva e Tendência de Precipitação para Estações Pluviométricas na Amazônia Central. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 37, n. 1, p. 19-30, 2022.

GABRIEL, C. S.; SOUZA-ESQUERDO, V. F. de. Percepção e Adaptação de Agricultores Familiares às Mudanças Climáticas. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 31, p. e024027-e024027, 2024.

GUIMARÃES, D. F. S. *et al*. A relação entre eventos climáticos extremos e desastres ambientais fluviais no Amazonas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e25510917882-e25510917882, 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2022**: resultados da população e domicílios do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br. Acesso em: 16 abr. 2025.

OLIVEIRA, L. L. *et al*. Efeitos dos eventos extremos climáticos na variabilidade hidrológica em um rio de Ecossistema Tropical Amazônico. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 11, n. 4, p. 145-153, 2020.

RIBEIRO, V. S. Águas: a necessidade de uma tutela mais protetiva e eficaz sob o enfoque de novos paradigmas. **Revista Geonorte**, v. 15, n. 51, 2024.

SANTOS, E. M. *et al*. Detecção dos extremos climáticos e suas relações com os índices oceanicos para quatro estações meteorológicas do estado do Mato Grosso. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 15, n. 03, p. 1180-1195, 2022.

SILVA JÚNIOR, F. P.; CHAVES, S. V. V. Desastres naturais no Brasil: um estudo acerca dos extremos climáticos nas cidades brasileiras. **Revista da Academia de Ciências do Piauí**, v. 2, n. 2, 2021.

SIQUEIRA, M. *et al*. Índices climáticos extremos de precipitação pluvial e temperatura do ar na região do MATOPIBA-Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 17, n. 1, p. 446-464, 2024.

SOUZA NETO, P. F.; SILVA, D. F.; ALMEIDA, H. R. R. C. Análise da variabilidade climática dos oceanos Atlântico e Pacífico. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 14, n. 04, p. 1861-1879, 2021.

ZOGAHIB, A. L. N. *et al*. Mudanças climáticas e seus impactos nas cidades: estudo de caso do fenômeno da seca no Estado do Amazonas, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 9, p. e9913946940-e9913946940, 2024.

INVESTIGAÇÃO SOBRE AUTOCUIDADOS E CONTROLE AMBIENTAL, COMO MEDIDAS DE SAÚDE PESSOAL E COLETIVA, ENTRE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II DE ESCOLA PÚBLICA DE HUMAITÁ – AM

Itelvina Vieira Guacebe
Universidade Federal do Amazonas
guacebei@gmail.com

Rudson de Jesus Holanda
Universidade Federal do Amazonas
rudsonjh@ufam.edu.br

RESUMO

Este Projeto Institucional de Iniciação Científica na área do ensino de Ciências, tem por finalidade fazer um levantamento sobre os principais hábitos de higiene pessoal e coletiva entre estudantes do ensino fundamental II de escola pública de Humaitá, no município do Amazonas, bem como identificar quais os seus conhecimentos prévios acerca da relação entre microrganismos e doenças. Nesse sentido, este projeto tem como objetivo geral: Investigar a familiaridade de alunos de ensino fundamental II do ensino regular de escola pública do município de Humaitá/AM, sobre a relação entre microrganismos e produção de saúde e bem-estar. A realização desse projeto busca não somente obter dados sobre as práticas de hábitos saudáveis entre os estudantes, mas também verificar se as escolas abordam esse conteúdo em algum momento dentro do currículo didático. Para a obtenção dos resultados, o estudo utilizou uma abordagem mista, aplicando primeiramente um questionário estruturado para coletar dados. Em seguida, foi realizada uma intervenção educativa com metodologias dinâmicas, incluindo palestras, atividades práticas e jogos. Os resultados iniciais indicaram que os alunos possuem noções básicas de higiene, mas com lacunas no conhecimento, principalmente sobre a diversidade de microrganismos, pois inicialmente 90% dos estudantes reconheciam apenas vírus, bactérias e fungos como como microrganismo. Após a intervenção, os resultados demonstraram uma mudança significativa e positiva: a frequência de banhos diários de 3 a 4 vezes aumentou de 40% para 85%, e 90% dos alunos passaram a reconhecer também os protozoários como pertencente ao grupo dos microrganismos. Portanto, com base nos dados obtidos foi possível perceber que o projeto estimulou e conscientizou os estudantes, fornecendo informações claras sobre como os hábitos de higiene impactam a saúde, promovendo um aprendizado significativo e a melhoria das práticas de autocuidado pessoal e coletivo.

Palavras-Chave: Ensino de microbiologia; Higiene; Prevenção.

1. INTRODUÇÃO

Alguns estudos e pesquisas mostram como as doenças causadas por microrganismos estão presentes na vida cotidiana das pessoas, principalmente em crianças e adolescentes em fase inicial. Nesse sentido, torna-se indispensável a introdução desse tema dentro de sala de aula. Em saúde coletiva a informação para as crianças representa importante componente, uma vez que é responsabilidade dos adultos educa-las quanto aos riscos e hábitos que são construídos nessa fase e podem afetar a sua qualidade de vida (Ramos et al., 2020). Sabe-se que há uma grande variação de microrganismos presentes no ambiente, no entanto, a maioria não traz risco à saúde das pessoas (Ferreira, 2010), porém as populações de organismos patogênicos devem ser conhecidas por crianças e adolescentes para que eles possam fazer a prevenção de doenças causadas por esses patógenos.

A busca por informações sobre a prevenção, impacta diretamente na qualidade de vida de cada aluno e na das suas famílias, uma vez que, ao obter conhecimento sobre as doenças infecciosas e seus causadores, o indivíduo ficará mais apto a exercer atividades preventivas contra esses microrganismos, auxiliando assim na sua saúde pessoal e da comunidade em que está inserido. Com a apresentação do conteúdo de autocuidado de higiene aos estudantes, esse trabalho de iniciação científica, visa contribuir com o bem-estar e saúde de cada indivíduo participante, que ao obter as informações serão capazes de prevenir doenças causadas por bactérias, fungos, vírus e protozoários, além dos outros microrganismos patogênicos presentes no ambiente.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a familiaridade de alunos de ensino fundamental II do ensino regular de escola pública do município de Humaitá/AM, sobre a relação entre microrganismos e produção de saúde e bem-estar.

3. METODOLOGIA

A metodologia do projeto seguiu três fases principais para a obtenção e análise dos dados. A primeira fase, de Levantamento dos conhecimentos prévios, iniciou-se com uma breve explanação (15 minutos) sobre a relevância da higiene e dos cuidados ambientais, seguida pela aplicação de um questionário estruturado de 13 questões para mapear os conhecimentos e práticas dos estudantes sobre autocuidados e medidas de proteção nos ambientes escolar e doméstico. Em seguida, a Intervenção para o aperfeiçoamento dos autocuidados de higiene foi realizada por meio de uma palestra de 30 minutos, com conteúdo direcionado especificamente para as áreas de menor domínio identificadas no levantamento. Para consolidar o aprendizado, utilizou-se materiais educativos de caráter lúdico, composto por atividades práticas e um jogo adaptados ao nível das séries, focando em temas como microrganismos, hábitos de higiene e prevenção de doenças. Por fim, a coleta de dados pós-intervenção foi feita com a reaplicação do questionário inicial, permitindo uma análise comparativa do impacto das atividades. A tabulação dos dados foi realizada de forma quantitativa utilizando o programa Excel® para a construção de gráficos e tabelas, finalizando com uma análise para estabelecer o grau de familiaridade dos estudantes com as boas práticas de higiene e prevenção após a intervenção educativa. Esse trabalho foi aprovado pelo CEP número de parecer: 6.765.429.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do projeto nas turmas de 6º e 7º anos da escola Irmã Carmen Cronenbold envolveu 100 alunos participantes, após uma alta taxa de devolução e aceite dos termos de assentimento e consentimento. A metodologia de coleta de dados foi estruturada em três fases

sequenciais: pré-teste para o levantamento de conhecimentos prévios, intervenção educativa e pós-teste para a avaliação pós-intervenção.

A análise do questionário inicial, demonstrou que os estudantes possuíam noções básicas de autocuidado pessoal e coletivo adquiridos por meio da escola, em casa e no convívio social (Fonseca, 2008), embora houvesse necessidade de reforço da temática. No que se refere ao autocuidado, 40% dos estudantes indicaram tomar de 3 a 4 banhos por dia, e 45% escovavam os dentes 3 vezes ao dia. Além disso, 75% dos alunos já associavam a importância da higiene pessoal ao bem-estar e à saúde, essa análise levou em consideração a quantidade de vezes que as alternativas apareceram, mostrando sua importância entre os participantes (Bardin, 2011). No entanto, o maior déficit de apropriação do conhecimento se concentrava nos conceitos sobre Microrganismos. Cerca de 25% dos alunos não souberam definir um microrganismo ou deixaram a questão em branco, 80% responderam não conseguir diferenciar vírus de bactérias, e notou-se que 90% dos participantes não reconheceram os protozoários como microrganismos. Esta percepção de lacuna no conhecimento sobre a diversidade biológica dos agentes patogênicos direcionou o planejamento da etapa de intervenção.

A intervenção foi focada em mitigar as lacunas identificadas. A palestra abordou o tema "MICRORGANISMOS: CARACTERÍSTICAS E RISCOS", com foco estratégico em microrganismos de alta incidência na região Norte, como o protozoário *Trypanosoma cruzi* (causador da doença de Chagas) e o gênero *Plasmodium* (transmissor da malária). As atividades práticas incluíram o treinamento dos 11 passos para uma boa higiene das mãos e uma dinâmica lúdica com sabão e orégano para enfatizar a importância da prática de higiene, pois, o hábito de lavar as mãos é muito importante uma vez que elas podem promover a infecção por microrganismos quando não higienizadas (Fonseca; Marisco, 2021). Em seguida, foi realizado um jogo (*quiz*) com o conteúdo abordado para fixação.

A avaliação de impacto foi realizada pela reaplicação do questionário após as atividades aplicadas. A análise comparativa dos resultados, demonstrou uma mudança positiva e significativa. No Autocuidado Pessoal, a frequência de banhos aumentou consideravelmente, com a porcentagem de alunos que relataram tomar 3 a 4 banhos por dia subindo de 40% para 85%. Em relação ao conhecimento sobre microrganismos, antes 90% dos alunos indicaram que conheciam apenas vírus, bactérias e fungos e não citaram os protozoários, posteriormente percebeu-se que os mesmos já conseguiram ampliar seu conhecimento a respeito desses pequenos organismos, pois 90% deles já marcaram além dos vírus, bactérias e fungos, os protozoários. Em. Além disso, o percentual de estudantes que responderam conseguir diferenciar vírus de bactérias aumentou, passando de 20% para 55%.

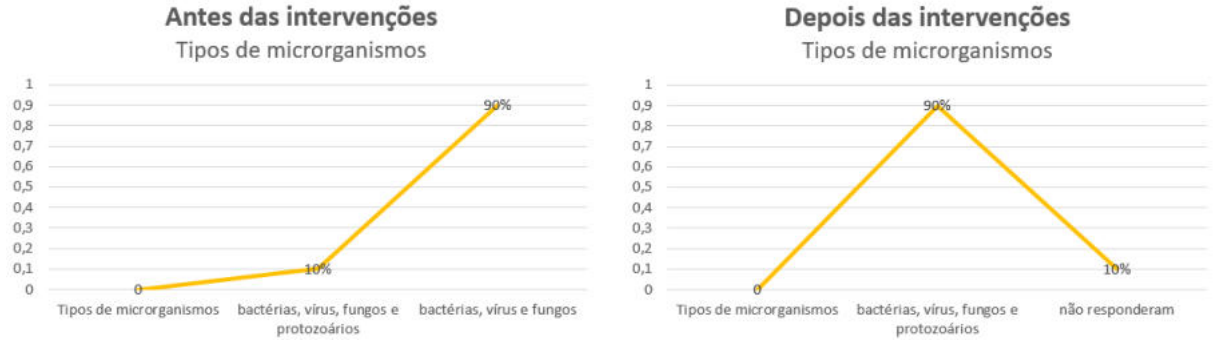


Figura 1: Gráficos mostrando como a quantidade de alunos que reconhecem protozoários como microrganismos aumentou após a aplicação das atividades do projeto.

Os resultados demonstram que as atividades e a intervenção de caráter dinâmico proporcionaram um aprendizado significativo de forma divertida promovendo a aquisição de conhecimento sobre a diversidade microbiana (Oliveira, 2020; Ranyere; Matias, 2023) e o reforço da importância da higiene pessoal e coletiva para a saúde e bem-estar, confirmando a eficácia da metodologia utilizada.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que, apesar de os estudantes demonstrarem conhecimentos básicos sobre a importância da higiene pessoal e coletiva, eles não possuíam uma compreensão clara do impacto desses hábitos na prevenção de infecções por microrganismos e na saúde individual e coletiva. A intervenção realizada, ao associar a temática da saúde à realidade da comunidade, foi eficaz em conscientizar e estimular a adoção de práticas de higiene saudáveis. Dessa forma, a pesquisa não só diagnosticou a lacuna de conhecimento, mas também promoveu uma melhor compreensão dos riscos e benefícios da higiene no ambiente escolar e doméstico, evidenciando a necessidade e o sucesso de abordagens educativas sobre o tema.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

FERREIRA, Andréa Fonseca. A importância da microbiologia na escola: uma abordagem no ensino médio. Rio de Janeiro, p. 1-56, dezembro, 2010.

FONSECA, F. **A escola como espaço facilitador para a promoção da saúde**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE, Caderno de Resumos, v. 1, Niterói: Unipli,2008. p. 19-24

FONSECA, Islana dos Reis; MARISCO, Gabriele. **FATORES DE VULNERABILIDADES SOCIAL E HIGIENE PESSOAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA**. Saberes Plurais Educação na Saúde, *[S. l.]*, v. 5, n. 1, p. 151–167, 2021. DOI: 10.54909/sp.v5i1.112080. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/saberesplurais/article/view/112080. Acesso em: 23 ago. 2025.

OLIVEIRA, Marco Miguel de. et al**. Conhecer para prevenir: complementação do conhecimento dos alunos do ensino fundamental sobre microbiologia e parasitologia em três escolas de Uberlândia-MG**. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 41, n 2, p. 249-262, jul./dez, 2020.

RANYERE, Jean; MATIAS, Neyfsom Carlos Fernandes. **A Relação com o Saber nas Atividades Lúdicas Escolares**. Minas Gerais - Psicologia: Ciência e Profissão 2023 v. 43, e252545, 1-13.

RAMOS, Lázaro Saluci. et al. Instruções de higiene na escola e na sociedade como ação de saúde e prevenção de doenças: uma revisão bibliográfica. REAS/EJCH, vol.12(10), e4558, p. 1-7, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto de Educação Agricultura e Ambiente – IEAA, por proporcionar essa experiência acadêmica durante a graduação, a Escola Irmã Carmen Cronenbold que abriu as portas para o projeto; gratidão ao orientador do projeto que sempre esteve presente em todas as etapas. Agradeço também a agência de fomento UFAM, a qual tornou possível a realização desta pesquisa.

Influência de parâmetros cognitivos, metabólicos e funcionais sob desempenho acadêmico de escolares da Região do Baixo Amazonas.

Regleane Evangelista Sarmento
Universidade Federal do Amazonas
regleaneevangelista@gmail.com

Sandro Vinícius Bruce Silva
Universidade Federal do Amazonas
sandrobruce16@gmail.com

Yasmim Medeiros
Universidade Federal do Amazonas
yasmedeiros421@gmail.com

Alana Carolina Costa Veras
Universidade Federal do Amazonas
alana.veras@ufam.edu.br

Andre Felipe Caregnato
Universidade Federal do Amazonas
andre.caregnato@ufam.edu.br

RESUMO

O desempenho acadêmico resulta de uma interação complexa entre fatores cognitivos, metabólicos e funcionais, modulados por hábitos de vida como prática de atividade física, padrões de sono e tempo de exposição a telas. Este estudo teve como objetivo investigar a relação entre parâmetros cognitivos, metabólicos e funcionais de adolescentes da região do Baixo Amazonas. Trata-se de um estudo observacional, de delineamento transversal, realizado com 46 escolares de ambos os sexos, com idades entre 11 e 16 anos, matriculados nos anos finais do ensino fundamental. Foram aplicados testes de flexibilidade, mobilidade funcional (TUG), memória operacional visoespacial (Blocos) e percepção auditiva, além de questionários sobre estilo de vida. Os resultados indicaram diferença estatisticamente significativa apenas no teste de percepção auditiva, com melhor desempenho entre os escolares de 11 a 13 anos. Não foram observadas diferenças em flexibilidade, mobilidade funcional ou memória visoespacial em função da idade, tempo de sono, tempo de tela ou frequência de atividade física. Em síntese, os achados sugerem que, embora parâmetros cognitivos e motores não tenham apresentado diferenças expressivas, fatores contextuais e hábitos de vida podem influenciar o desempenho escolar, indicando a necessidade de estudos com amostras maiores e controle rigoroso de variáveis intervenientes.

Palavras-Chave: Desempenho-acadêmico; Escolares; Baixo-Amazonas; Qualidade de vida

INTRODUÇÃO

Define-se desempenho escolar como a demonstração da competência adquirida pelos escolares durante o processo de ensino-aprendizagem, o que reflete a capacidade de expressar o conhecimento adquirido no percurso educacional (Rosa et al, 2020) pensar o desempenho escolar como uma construção social (Ribeiro e Freitas, 2018) sob esse viés, Moreira et al (2016) apontou que aspectos sociais, familiares, emocionais e pedagógicos interferem no desempenho acadêmico, e em consonância Bartholomeu et al (2016) identificou que a motivação para o aprendizado, o contexto educacional, as características do professor, os recursos disponíveis no ambiente familiar, as habilidades do aluno e os aspectos relacionados às condições socioeconômicas e culturais também são capazes de influenciar o processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, nota-se que padrões comportamentais se relacionam diretamente com o desempenho acadêmico. Frente a tal perspectiva, Vygotsky (1998) elucidou que o desenvolvimento do pensamento, raciocínio, interpretação do mundo e outros aspectos cognitivos ocorrem de forma independente do processo de aprendizagem escolar, e tais fatos decorrem por meio da interação do escolar com o ambiente e a realidade em que vive (Piaget, 1975)

Nesse contexto, a região do baixo Amazonas emerge como um cenário de interesse particular devido à sua singularidade ambiental, socioeconômica e cultural. Aliado a isso, tem se que o Estilo de Vida é o resultado da combinação de fatores pessoais, econômicos e ambientais, que culminam na construção dos hábitos de vida (OMS, 2004) a literatura relaciona a qualidade de vida com comportamentos relacionados ao estilo de vida, como prática de atividade física, consumo alimentar e hábitos de sono (Wu et al, 2017; Wong et al, 2017; Xu et tal; Gopinath et al, 2014)

Destaca-se a escassez de evidências científicas que relacionem os determinantes do desempenho acadêmico ao estilo de vida, à qualidade de vida, ao sono, aos indicadores antropométricos e às particularidades culturais e socioeconômicas da região do Baixo Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar parâmetros antropométricos e metabólicos de escolares da Região do baixo Amazonas.

3. METODOLOGIA

o presente estudo foi aprovado pelo CEP da UFAM. Número CAAE 87249025.5.0000.5020, Parecer: 7.791.35. com participação voluntária mediante assinatura do TCLE pelos responsáveis e do Termo de Assentimento pelos escolares o estudo teve caráter observacional e transversal, envolvendo crianças e adolescentes do ensino fundamental (anos finais) de escolas públicas de Parintins-AM. Participaram apenas alunos menores de 18 anos, sem doenças crônicas ou deficiências, com TCLE e termo de assentimento assinados, foram aplicados questionários de anamnese para coletar informações demográficas, educacionais, socioeconômicas e de saúde a avaliação cognitiva incluiu os testes RAVLT (memória verbal), WRAML (memória visual), Blocos de Corsi (memória espacial) e WISC-III (capacidade intelectual) a mobilidade e o equilíbrio funcional foram mensurados pelo teste Time Up and Go (TUG); a flexibilidade, pelo teste de sentar e alcançar, conforme Wells e Dillon (1952) Os dados foram apresentados descritivamente por meio de média, ±desvio padrão os dados das avaliações foram analisados quanto à distribuição, utilizando-se do teste Shapiro Wilk, o que revelou distribuição normal ($p < .05$) para testar a diferença entre as variáveis analisadas, utilizou-se o teste T de Student para amostras independentes as análises foram feitas com os Softwares JASP e GraphPadPrisma 8.2

Após a aprovação ética, os pesquisadores visitaram as escolas para explicar o estudo e coletar os

dados. Todos os avaliadores foram treinados para aplicar os instrumentos e realizar as análises, garantindo que as medições fossem feitas de forma padronizada, confortável e segura para os participantes

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 46 escolares, sendo 30,4% com idades entre 11 e 13 anos e 69,6% entre 14 e 16 anos. A maioria praticava atividade física de uma a três vezes por semana (56,5%) e apresentava tempo de tela de duas a três horas diárias (56,5%) observou-se equilíbrio no tempo de sono, com 50% dormindo menos de sete horas e 50% sete horas ou mais.

As médias dos testes indicaram desempenho dentro da faixa esperada: flexibilidade (50,47 ± 13,97 cm), memória visuoespacial (7,73 ± 3,19 acertos), mobilidade funcional (7,51 ± 1,26 s) e percepção auditiva (25,00 ± 10,63 acertos apenas o teste de percepção auditiva não foram observadas diferenças significativas ($p < 0,001$), com melhor desempenho entre os de 11 a 13 anos, sugerindo que fatores como carga acadêmica, tempo de tela e sono reduzido podem interferir na atenção e memória auditiva nos demais testes não houve diferenças quanto à idade, atividade física, sono ou tempo de tela, indicando homogeneidade no desenvolvimento motor e cognitivo entre 11 e 16 anos em síntese, apenas a idade influenciou o desempenho auditivo, e os demais parâmetros mantiveram-se estáveis, reforçando a necessidade de estudos com amostras maiores para aprofundar a relação entre hábitos de vida e desempenho cognitivo.

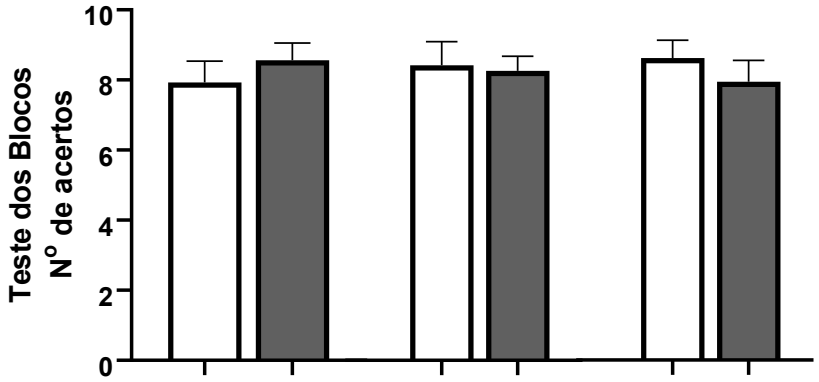


Figura 3. Desempenho no Teste dos Blocos

5. CONCLUSÕES

Apenas o desempenho no teste de percepção auditiva apresentou diferença significativa entre grupos, favorecendo os adolescentes mais jovens, os demais parâmetros cognitivos e motores permaneceram estáveis os fatores externos, como sobrecarga acadêmica, sono insuficiente e uso excessivo de tecnologias, influenciam funções cognitivas específicas mais do que o próprio processo de maturação

Embora as associações robustas entre hábitos de vida e desempenho cognitivo ou motor, é fundamental as políticas escolares que incentivem a prática de atividade física, o sono adequado e o uso equilibrado de dispositivos digitais, contribuindo para a saúde e o rendimento acadêmico. As limitações, o tamanho reduzido da amostra, o delineamento transversal e a ausência de controle de variáveis intervenientes, e em futuras pesquisas, com amostras maiores e delineamentos longitudinais, aprofundem a compreensão das relações entre hábitos de vida

Referencias

BARTHOLOMEU, D. *et al.* Fatores associados ao desempenho acadêmico de estudantes do ensino fundamental. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 20, n. 1, p. 85–94, 2016.
CORSI, P. M. *Human memory and the medial temporal region of the brain.* 1972. Thesis (Ph.D.) – McGill University, Montreal.
FIGUEIREDO, V. L. M. *WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para Crianças: manual técnico.* São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.
GOPINATH, B. *et al.* Physical activity and sedentary behaviors and health-related quality of life in adolescents. *Pediatrics*, v. 133, n. 1, p. e167–e174, 2014.
KARADAG, E. *et al.* The effect of socioeconomic status on academic achievement: a meta-analytic review. *Educational Sciences: Theory & Practice*, v. 17, n. 3, p. 1121–1152, 2017.
MOREIRA, J. A. M. *et al.* Aspectos sociais e familiares associados ao desempenho escolar. *Educação e Pesquisa*, v. 42, n. 3, p. 747–762, 2016.
NAUGHTON, M. J.; **SHUMAKER**, S. A. The case for domains of function in quality of life assessment. *Quality of Life Research*, v. 12, n. 1, p. 73–80, 2003.
ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Promoting mental health: concepts, emerging evidence, practice.* Geneva: WHO, 2004.
PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança.* Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
PODSIADLO, D.; **RICHARDSON**, S. The Timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 39, n. 2, p. 142–148, 1991.
RAVENS-SIEBERER, U. *et al. The KIDSCREEN questionnaires: quality of life questionnaires for children and adolescents.* Lengerich: Pabst Science Publishers, 2005.
REY, A. *L’examen clinique en psychologie.* Paris: Presses Universitaires de France, 1964.
RIBEIRO, L. F.; **FREITAS**, M. T. A. O desempenho escolar como construção social. *Cadernos de Pesquisa*, v. 48, n. 169, p. 112–129, 2018.
ROSA, A. R.; **FERNANDES**, G. N. A.; **LEMOS**, S. M. A. Fatores associados ao desempenho acadêmico de escolares. *Psicologia em Pesquisa*, v. 14, n. 2, p. 1–11, 2020.
SHESLOW, D.; **ADAMS**, W. *Wide Range Assessment of Memory and Learning (WRAML).* Wilmington, DE: Jastak Associates, 1990.
VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente.* São Paulo: Martins Fontes, 1998.
WELLS, K. F.; **DILLON**, E. K. The sit and reach: a test of back and leg flexibility. *Research Quarterly*, v. 23, n. 1, p. 115–118, 1952.
WONG, W. W. *et al.* Lifestyle factors associated with academic performance among adolescents. *BMC Public Health*, v. 17, n. 1, p. 1–8, 2017.
XU, F. *et al.* Physical activity and sedentary behavior in relation to academic performance: a systematic review. *Public Health*, v. 144, p. 116–124, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por nos sustentar até aqui. Ao meu professor e orientador, pelo apoio e dedicação durante todo o processo de desenvolvimento deste projeto. Aos meus dois colegas, que estiveram comigo com parceria e comprometimento. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo incentivo financeiro, pelos meios disponibilizados e por permitir o contato responsável com os escolares participantes da pesquisa. E, por fim, a todos os alunos envolvidos e a todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, que considero de grande importância.

A RELAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E DO SONO NO DESEMPENHO ACADÊMICO DE ESCOLARES DA REGIÃO DO BAIXO AMAZONAS

Yasmim Medeiros
Universidade Federal do Amazonas
yasmedeiros421@gmail.com

Regleane Evangelista Sarmento
Universidade Federal do Amazonas
Regleaneevangelista@gmail.com

Sandro Vinicius Bruce Silva
Universidade Federal do Amazonas
Sandrobruce16@gmail.com

André Felipe Caregnato
Universidade Federal do Amazonas
Andre.caregnato@ufam.edu.br

Alana Carolina Costa Veras
Universidade Federal do Amazonas
Alana.veras@ufam.edu.br

RESUMO

A qualidade de vida e o sono exercem influência direta sobre o desempenho acadêmico, impactando o aprendizado, a atenção e o desenvolvimento cognitivo de crianças e adolescentes. Este estudo teve como objetivo investigar a relação entre qualidade de vida, sono e desempenho acadêmico de escolares da Região do Baixo Amazonas. Trata-se de uma pesquisa observacional, de corte transversal, realizada com estudantes do ensino fundamental da rede pública, mediante aplicação de questionários validados para mensurar qualidade de vida (PedsQL, Kidscreen-52 e AUQEI), sonolência diurna (PDSS) e distúrbios do sono (SDSC). O desempenho acadêmico foi avaliado com base nas notas escolares nas áreas da BNCC. Os resultados demonstraram que as meninas apresentaram melhor percepção da qualidade de vida nos domínios apoio social, bem-estar físico, recursos financeiros e humor, enquanto a sonolência diurna foi semelhante entre os sexos. Não foram observadas associações estatisticamente significativas entre qualidade de vida, sonolência e desempenho acadêmico. Conclui-se que, embora reconhecidamente importantes, tais fatores são modulados por variáveis contextuais e socioeconômicas, exigindo intervenções escolares integradas.

Palavras-Chave: Qualidade de vida; Sono; Desempenho acadêmico; Educação; Saúde escolar.

1. INTRODUÇÃO

A qualidade de vida (QVL) é definida pela Organização Mundial da Saúde (1995) como a percepção individual da própria posição na vida, em relação ao contexto cultural e aos sistemas de valores. Entre crianças e adolescentes, avaliar a QVL torna-se essencial para compreender como aspectos físicos, psicológicos, sociais e ambientais interferem na saúde e no aprendizado.

A literatura científica evidencia que hábitos de vida, como prática de atividade física, alimentação e sono, estão associados à qualidade de vida e ao desempenho escolar (Wu et al., 2017; Wong et al., 2017). Entretanto, há escassez de estudos que abordem essa relação em contextos brasileiros, especialmente em regiões como o Baixo Amazonas, que apresenta particularidades sociais, econômicas e culturais que influenciam a rotina dos escolares.

O desempenho acadêmico é um processo multifatorial, dependente não apenas de fatores cognitivos, mas também de aspectos emocionais, familiares e de saúde (Rosa et al., 2020). Estudos apontam que a privação do sono e a má qualidade de vida podem afetar negativamente a concentração, a memória e o aprendizado (De Bruin et al., 2016; Duarte et al., 2014).

Assim, compreender como qualidade de vida e sono se relacionam com o desempenho escolar na região amazônica é fundamental para subsidiar políticas educacionais e estratégias de promoção da saúde que considerem as especificidades locais.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a relação entre a qualidade de vida e do sono e o desempenho acadêmico de escolares da Região do Baixo Amazonas.

3. METODOLOGIA

O estudo foi observacional e de corte transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CAAE: 87249025.5.0000.5020; Parecer nº 7.791.357). Participaram crianças e adolescentes, de ambos os sexos, regularmente matriculados em escolas públicas de Parintins (AM).

Os critérios de inclusão foram: idade inferior a 18 anos, matrícula ativa na rede básica de ensino, ausência de doenças crônicas ou deficiências e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis e do Termo de Assentimento pelos estudantes.

Instrumentos: Qualidade de vida: PedsQL, Kidscreen-52 e AUQEI, aplicados aos escolares e responsáveis, avaliando domínios físicos, emocionais, sociais e escolares; Sono: Escala Pediátrica de Sonolência Diurna (PDSS); Desempenho acadêmico: notas escolares fornecidas pelas instituições, agrupadas conforme as áreas da BNCC (Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas).

Análise estatística: Os dados foram tabulados no Excel e analisados com o software GraphPad Prism 8. Foram utilizados testes de normalidade (Shapiro-Wilk), correlação de Spearman e testes de comparação (qui-quadrado, t de Student e ANOVA). O nível de significância adotado foi $p<0,05$

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 65 estudantes, sendo 83,1% do sexo masculino e 16,9% do sexo feminino, com idades entre 10 e 15 anos. Observou-se maior tempo de tela entre adolescentes de 14 a 15 anos, mas sem diferença estatística entre os grupos ($p>0,05$).

Quanto à qualidade de vida, as meninas apresentaram escores mais altos em apoio social,

bem-estar físico, humor e recursos financeiros (p<0,05), evidenciando uma percepção global mais positiva. Esses resultados corroboram estudos de Gaspar e Matos (2017), que destacam maior sensibilidade das adolescentes para dimensões psicossociais.

A sonolência diurna não diferiu significativamente entre os sexos, indicando que fatores comportamentais, como o uso de tecnologia e irregularidade nos horários de sono, influenciam mais do que diferenças biológicas (Beattie et al., 2015).

As análises de correlação entre qualidade de vida e desempenho acadêmico não apresentaram significância estatística (r=0,0386; p=0,820), assim como entre sonolência diurna e desempenho global (r=0,1247; p=0,462). Isso sugere que, embora a literatura aponte forte relação entre bem-estar e rendimento escolar, variáveis socioeconômicas, familiares e pedagógicas podem atenuar essa associação (Valle et al., 2020).

No contexto amazônico, é possível que a realidade educacional, marcada por desigualdades sociais e limitações de infraestrutura, interfira no potencial de aprendizagem mais fortemente do que os fatores de saúde analisados. Ainda assim, o estudo evidencia a importância de integrar ações de promoção da saúde física e emocional no ambiente escolar

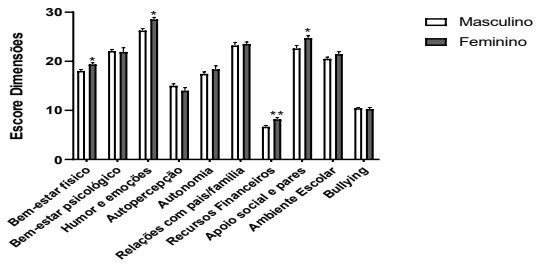


Figura 1: Dimensões da qualidade de vida em meninos e meninas. Diferenças foram observadas em Apoio Social e Pares (p = 0,0182), Recursos Financeiros (p = 0,00020), Humor e Emoções (p = 0,0194) e Bem-estar Físico (p = 0,0399), todas favorecendo as meninas. Teste de MannWhitney. ***p < 0,001; **p < 0,01; *p < 0,05.0

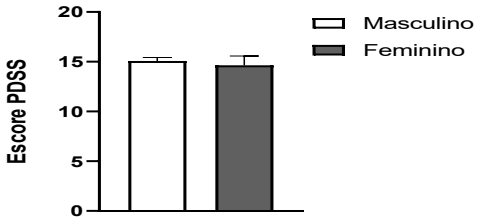


Figura 2: Sonolência diurna em meninos e meninas. PDSS – teste t. Não foram observadas diferenças entre meninos e meninas na sonolência diurna, avaliada pelo Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS). Teste t.

5. CONCLUSÕES

Os resultados demonstraram diferenças significativas na percepção da qualidade de vida entre os sexos, com melhores índices entre as meninas, enquanto a sonolência diurna apresentou-se homogênea. Não houve relação estatisticamente significativa entre qualidade de vida, sono e desempenho.

Conclui-se que, embora reconhecidamente relevantes, esses fatores são influenciados por determinantes sociais e culturais específicos da região do Baixo Amazonas. Dessa forma, políticas públicas e práticas escolares que promovam hábitos saudáveis de sono, lazer e apoio psicossocial

podem contribuir para melhores resultados acadêmicos e para a formação integral dos estudantes.

REFERÊNCIAS

Achkar, A. M. N. et al. **Life Satisfaction and Academic Performance of Elementary School Students.** Psico-USF, v. 24, n. 2, p. 323–335, 2019.

Beattie, L.; Kyle, S. D.; Espie, C. A.; Biello, S. M. **Social interactions, emotion, and sleep: A systematic review and research agenda.** Sleep Medicine Reviews, v. 24, p. 83–100, 2015. DOI: https://doi.org/10.1016/j.smrv.2014.12.005.

De Bruin, E. J. et al**. Effects of sleep manipulation on cognitive functioning of adolescents.** Sleep Medicine Reviews, p. 1–13, 2016.

Degoy, E.; Berra, S. **Differences in health-related quality of life by academic performance in children of Cordoba.** Quality of Life Research, v. 27, p. 1463–1471, 2018.

Duarte, J. et al**. Sleep-wake patterns and their influence on school performance in Portuguese adolescents.** Atenção Primária, v. 46, 2014.

Gaspar, T.; Matos, M. G. **Qualidade de vida em crianças e adolescentes.** Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente, v. 8, n. 2, p. 9–22, 2017.

Organização Mundial de Saúde. **Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization.** Social Science & Medicine, v. 41, p. 1403-1409, 1995.

Rosa, A. R.; Fernandes, G. N. A.; Lemos, S. M. A. **DA e comportamentos sociais em adolescentes.** Audiol Commun Res, v. 25, e2287, 2020

Valle, A. et al. **Homework, learning and academic success.** Frontiers Media, 2020.

Wong, M. et al. **Time-use patterns and health-related quality of life in adolescents.** Pediatrics, v. 140, n. 1, e20163656, 2017.

Wu, X. Y. et al. **The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality Of life among the general population of children and adolescents: a systematic review.** PLoS ONE, v. 12, n. 11, e0187668, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC – UFAM) pelo incentivo e apoio ao desenvolvimento desta pesquisa. E também, ao professor orientador André Felipe Caregnato pela orientação, acompanhamento e contribuições essenciais em todas as etapas do trabalho, e às escolas e estudantes participantes do município de Parintins pela colaboração e confiança

ETNOBIOLOGIA NO BRASIL: SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVAS

Flávia da Luz Tavares Barbosa
Universidade Federal do Amazonas
tflavia465@gmail.com

Samantha Aquino Pereira
Universidade Federal do Amazonas
samanthaaquino@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisa a produção científica em etnobiologia no Brasil para identificar sua evolução, tendências e perspectivas futuras. Para o desenvolvimento deste trabalho, foram realizadas buscas de artigos científicos publicados até dezembro de 2024 que enfatizam relações entre homem e recursos naturais, utilizando a base de dados Web of Science com os termos "Ethnobiology" e "Ethnoecology". Os resultados revelaram uma concentração temática em Conservação da Biodiversidade (63,56%) e Biologia (24,64%). Do total global, o Brasil contribuiu com 245 publicações (10,18%), com a região Nordeste sendo a mais produtiva com 69,64% dos trabalhos nacionais. A bibliometria evidenciou duas lacunas urgentes: (1) a necessidade de investigar a etnobiologia em contextos educacionais, especialmente na Amazônia, onde a crise climática exige abordagens interdisciplinares; e (2) a carência de pesquisas que articulem saberes tradicionais a temas ecológicos locais, como os impactos das mudanças climáticas em espécies-chave. Este estudo não apenas sistematiza a produção nacional, mas também aponta caminhos para pesquisas futuras que integrem etnobiologia, ensino de Biologia e justiça socioambiental, contribuindo para uma educação mais contextualizada e transformadora na Amazônia.

Palavras-Chave: etnobiologia; produção científica; ensino de biologia.

1. INTRODUÇÃO

Etnobiologia é o estudo das interações entre grupos humanos com o ambiente (Albuquerque, 2002). Os estudos da Etnobiologia contribuem para o conhecimento do valor cultural e dos modos de utilização das plantas e animais, relacionando o valor cultural atribuído pelos grupos humanos de onde provêm essas informações (Pasa, 2004).

Durante milênios, os povos tradicionais desenvolveram sistemas complexos de gestão dos recursos naturais, baseados em conhecimentos ecológicos locais que promovem resiliência socioambiental (Morales et al., 2017). No Brasil, esses estudos concentram-se nas regiões Sudeste e Nordeste, com destaque para as pesquisas de Alpina Begossi com caiçaras (Begossi et al., 2002) e de Ulysses Albuquerque e Geraldo Marques com populações nordestinas (Marques, 2012). No entanto, a Amazônia, apesar de sua relevância socioecológica, ainda carece de pesquisas robustas nessa área.

Estudos apontam que a Etnobiologia poderia contribuir para discutir temas urgentes no Ensino de Biologia, como mudanças climáticas e conservação, a partir de perspectivas locais, como Seniciato e Cavassan (2004) evidenciam que atividades investigativas em ambientes naturais, como as propostas pela Etnobiologia, potencializam a compreensão de conceitos ecológicos e a valorização de saberes locais pelos estudantes.

Diante desse cenário, este trabalho teve como objetivo mapear a produção científica brasileira em Etnobiologia por meio de análise bibliométrica, identificando tendências, lacunas e oportunidades para sua articulação com o Ensino de Biologia, com ênfase na Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a produção científica relacionada à etnobiologia no Brasil afim de examinar sua evolução, tendências e perspectivas futuras.

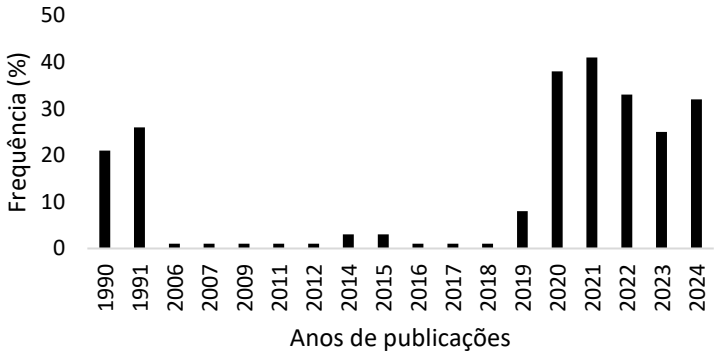
3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram realizadas buscas por artigos científicos publicados até dezembro de 2024 que abordassem as relações entre seres humanos e os recursos naturais. As buscas foram conduzidas por meio do Portal de Periódicos da CAPES, com acesso à base de dados Web of Science (WoS), utilizando os descritores "*Ethnobiology* e *Ethnoecology*", combinados com o operador booleano AND. Após a obtenção dos resultados, os artigos foram compilados e organizados em planilhas eletrônicas no software Microsoft Office Excel ® (Versão 2016). Procedeu-se à tabulação manual e sistemática dos dados. Para as análises de estatística descritiva, os artigos foram divididos em dois grupos - (a) 245 artigos nacionais, foram analisados com base nas seguintes variáveis: ano de publicação, região e instituição de afiliação dos autores, e categoria temática conforme indexação da WoS. Para complementar a análise, foi utilizado o software VOSviewer

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da produção científica nacional em etnobiologia, com base em 245 artigos indexados na Web of Science, revela uma trajetória de crescimento não linear, marcada por três fases distintas. Inicialmente, observam-se picos isolados em 1990 e 1991 (21 e 26 artigos, respectivamente), reflexo da atuação de grupos pioneiros. Seguiu-se um prolongado período de latência entre 1992 e 2018, caracterizado por baixa frequência de publicações, interpretado como uma fase crucial de amadurecimento interna do campo (Figura 1).

Figura 1: Produção científica por ano.



O ponto de inflexão ocorreu em 2019, com uma explosão de produtividade a partir de 2020, que atingiu picos acima de 30 artigos anuais, marcando a transição para uma fase de massa crítica, potencializada por políticas de fomento e possivelmente pelo "Efeito COVID-19".

Esse panorama reflete um processo de desconcentração espacial e o protagonismo de instituições nordestinas, com destaque para a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), responsável por 28,74% da produção nacional, e a Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), com 11,49%. A editora EDUEPB sobressaiu-se com 163 publicações, consolidando-se como um veículo fundamental para a área. A análise temática identificou a "Conservação da Biodiversidade" como a principal área de pesquisa (63,56% dos 2.109 artigos analisados), seguida por "Biologia" (24,64%).

Foram detectadas lacunas significativas, como a baixa articulação com saberes tradicionais em algumas abordagens, a ausência de perspectivas educacionais e de políticas públicas, e a pouca integração epistemológica com áreas como Antropologia (5,00%) e Zoologia (0,68%). As teorias mais recorrentes incluem Etnoecologia, Ecologia da Conservação e Etnozoologia.

Tabela 1: Lacunas e teorias das áreas temáticas

Área Temática (WoS)	Frequência (%)	Observações de Lacunas	Teorias
Conservação da Biodiversidade	63,56%	Área saturada; lacunas: educação formal, uso sustentável, políticas públicas	Ecologia da Conservação, Etnoecologia, Teoria dos Serviços Ecossistêmicos
Biologia	24,64%	Pouca interface com saberes locais; lacunas: integração com etnoconhecimento, biologia cultural	Biologia Evolutiva, Sistemática, Etnobiologia, Teoria Sintética da Evolução
Antropologia	5 %	Presença reduzida; lacuna em abordagens contemporâneas como decolonialidade, gênero, juventude	Antropologia Interpretativa, Perspectiva Etnográfica, Antropologia Decolonial
Ecologia	3,65%	Pouca articulação com saberes tradicionais; lacunas: socioecologia, participação comunitária	Ecologia de Sistemas, Ecologia Política, Teoria de Nicho
Ciências Ambientais	2,48%	Falta de estudos com base em educação ambiental crítica, saberes locais e práticas regenerativas	Educação Ambiental Crítica, Justiça Ambiental, Saberes Locais
Zoologia	0,68%	Lacuna clara: interface entre saberes tradicionais e fauna pouco explorada	Etnozoologia, Ecologia de Populações, Teoria de Nicho

A rede de coautoria é centrada em um núcleo consolidado da UFPE, com colaborações intergrupais mediadas por autores-ponte (Figura A). A rede de palavras-chave confirma o caráter transdisciplinar da área, organizada em torno de eixos como conhecimento tradicional, etnobotânica e conservação, com "ethnobiology" atuando como conceito central e articulador (Figura B).

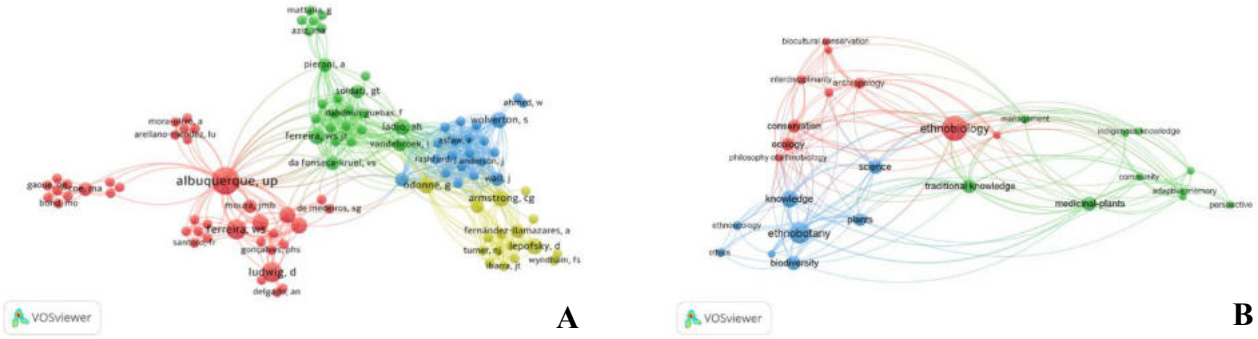


Figura: (A) Rede de coautoria; **(B)** Coocorrência de palavras-chave

5. CONCLUSÕES

A Etnobiologia no Brasil consolida-se como um campo em expansão, com produção científica concentrada no tema da conservação da biodiversidade e valorização dos saberes tradicionais. Contudo, o estudo revela disparidades regionais significativas, com predominância de pesquisas no Nordeste frente à sub-representação da Amazônia, apesar de sua relevância biocultural. Identificam-se ainda lacunas críticas na interface com o ensino de biologia e na abordagem de dimensões sociais como gênero e juventude. Ressalta a necessidade de políticas que fortaleçam a pesquisa na região Norte e por uma Etnobiologia mais aplicada e inclusiva, capaz de articular conhecimento tradicional, educação e justiça socioambiental para transformação social.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P. **Etnobiologia: teoria e prática**. Recife: NUPEEA, 2002.

BEGOSSI, A. et al. Ecologia humana e etnobiologia: interações entre pescadores artesanais e recursos naturais. **Interciencia**, v. 27, n. 1, p. 24-31, 2002.

MARQUES, G. C. Etnobiologia e saberes locais: contribuições para a conservação. **Revista de Ciências Ambientais**, v. 6, n. 1, p. 12-25, 2012.

MORALES, M. et al. Conhecimento ecológico tradicional e resiliência socioambiental. **Ecologia e Sociedade**, v. 22, n. 3, p. 45-58, 2017.

PASA, M. C. Etnobiologia: contribuições para o ensino de ciências. **Revista Ciência & Ensino**, v. 1, n. 2, p. 33-40, 2004.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. **Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências** – um estudo com alunos do ensino fundamental. Ciência & Educação, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos colegas, pela parceria, incentivo e troca de experiências ao longo do processo. Às instituições envolvidas, pelo suporte técnico e estrutural, e a CNPQ, pelo apoio financeiro e pela confiança na importância desta pesquisa.

EFEITO DE FATORES AMBIENTAIS NA VARIAÇÃO DO TAMANHO CORPORAL DE *APISTOGRAMMA RESTICULOSA* (CICHLIDAE) EM IGARAPÉS DO INTERFLÚVIO PURUS-MADEIRA

Autor: Mickael Isack Ribeiro Ceolin
Orientador: Prof. Marcelo Rodrigues dos Anjos
Instituição: Universidade Federal do Amazonas – Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/Humaitá)
Programa: PIBIC/PAIC 2024–2025 – UFAM

RESUMO

A região amazônica, com mais de 3.500 espécies de peixes, enfrenta desafios significativos na conservação dos habitats aquáticos devido às rápidas mudanças antrópicas que ocorrem na região. A pressão de processos humanos afeta os ecossistemas amazônicos em uma taxa mais acelerada do que os fenômenos naturais. Este estudo foca na variação do tamanho corporal de *Apistogramma resticulosa* em igarapés do interflúvio Purus-Madeira, buscando compreender os fatores ambientais — como temperatura, pH, turbidez e cobertura vegetal — que podem atuar como determinantes dessa variação. A espécie apresenta relevância ecológica e ornamental, sendo considerada um importante bioindicador da qualidade ambiental. A metodologia envolveu coletas realizadas em diferentes períodos sazonais, nas quais foram mensuradas variáveis físico-químicas da água e parâmetros biométricos dos indivíduos capturados. Embora *A. resticulosa* não tenha sido registrada, dados obtidos para *Apistogramma agassizii* forneceram informações preliminares sobre o padrão de crescimento e a influência das condições ambientais. Os resultados contribuem para a compreensão da dinâmica populacional de ciclídeos amazônicos e reforçam a importância de estudos contínuos sobre as respostas da ictiofauna às variações sazonais e às alterações ambientais provocadas por atividades humanas.

Palavras-Chave: Conservação da biodiversidade, Fauna aquática, Riachos amazônicos, Interflúvio Purus-Madeira.

1. INTRODUÇÃO

O interflúvio entre os rios Purus e Madeira é interestadual, abrangendo áreas do Amazonas e de estados vizinhos, e constitui uma região estratégica para a conservação da biodiversidade amazônica. Essa área se destaca pela grande diversidade de ecossistemas aquáticos, como igarapés e rios de importância ecológica fundamental (Albert et al., 2023). No entanto, esses ambientes têm sofrido intensas pressões antrópicas, como o desmatamento, as queimadas e, especialmente, a implantação de grandes obras de infraestrutura, como a rodovia BR-319 (Jézéquel et al., 2020; Dagosta et al., 2021).

Tais atividades resultam em alterações significativas nos habitats aquáticos, impactando diretamente a fauna local. Entre as espécies afetadas está *Apistogramma resticulosa*, um peixe endêmico dos igarapés da região, relevante por seu valor ecológico e por sua importância no aquarismo ornamental (Galarza et al., 2022).

Apesar de sua relevância, ainda existem lacunas no conhecimento sobre aspectos populacionais dessa espécie, especialmente no que diz respeito à variação do tamanho corporal. Essa característica pode ser influenciada por diversos fatores ambientais, como temperatura da água, pH, turbidez e a cobertura vegetal das margens dos igarapés, refletindo as condições ecológicas locais e os mecanismos de adaptação da espécie às mudanças no ambiente (Tonkin et al., 2018).

Investigar a variação no tamanho corporal de *A. resticulosa* torna-se essencial para compreender a dinâmica populacional da espécie e os possíveis impactos das alterações ambientais sobre os ecossistemas aquáticos da região. Os resultados obtidos poderão subsidiar estratégias de manejo sustentável e embasar políticas públicas voltadas à conservação da biodiversidade amazônica, especialmente em áreas sob intensa pressão antrópica (Pease et al., 2011).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar se os fatores ambientais atuam como preditores da variação no tamanho corporal de *Apistogramma resticulosa* (Cichlidae) em igarapés do interflúvio Purus-Madeira, visando compreender como as condições físico-químicas e estruturais dos ambientes aquáticos influenciam o desenvolvimento e a dinâmica populacional dessa espécie.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no Módulo 12 do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), situado no interflúvio Purus-Madeira, sudoeste do Amazonas (7°27’50.80” S; 63°13’41.84” W), às margens da BR-319. As coletas ocorreram em novembro de 2024 (seca) e março de 2025 (chuva).

As variáveis físico-químicas da água foram medidas *in situ* com sonda multiparamétrica Hanna (modelo HI98194), obtendo-se pH, oxigênio dissolvido, temperatura e condutividade elétrica. A turbidez foi analisada em laboratório com turbidímetro Hanna (HI98703-02), seguindo protocolos padronizados do PPBio.

A captura dos peixes foi autorizada pelo ICMBio (licença nº 29476-4) e conduzida conforme Mendonça et al. (2005), em trechos de 50 m de igarapé bloqueados por redes de 5 mm. Os exemplares foram coletados com puçás, anestesiados com eugenol, fixados em formol 10% e conservados em álcool 70%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as coletas realizadas no interflúvio Purus-Madeira, não foram registrados exemplares de *Apistogramma resticulosa*, espécie foco do estudo. Assim, os dados analisados referem-se a *Apistogramma agassizii*, da mesma família (Cichlidae) e hábito ecológico semelhante. Na primeira coleta (outubro/2024), foram capturados 16 indivíduos, com comprimento total entre 15,17 mm e 33,98 mm e peso entre 0,03 g e 0,38 g. Observou-se forte correlação positiva entre peso e comprimento total ($r = 0,9973$; $p < 0,0001$), indicando crescimento isométrico.

A ausência de *A. resticulosa* e de *A. agassizii* na segunda campanha (março/2025) pode estar relacionada à elevação do nível da água e à dispersão da ictiofauna durante o período chuvoso, fenômeno comum em igarapés amazônicos. As variações ambientais, como redução do pH (6,26 para 5,35) e diferenças no potencial de oxirredução (11,1 mV para 284,3 mV), indicam mudanças sazonais significativas nos habitats.

Os resultados sugerem que os fatores físico-químicos, especialmente oxigênio dissolvido e pH, influenciam a ocorrência e o desenvolvimento dos ciclídeos analisados. Esses achados reforçam a importância do monitoramento contínuo da ictiofauna em áreas sob pressão antrópica, como as margens da BR-319, para compreender os efeitos das alterações ambientais na biodiversidade aquática amazônica.

Tabela 1: Estatísticas descritivas do comprimento total, comprimento padrão e peso de Apistogramma agassizii capturados na primeira coleta (outubro/2024) no igarapé estudado, Amazonas.

Variável	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Comprimento total (mm)	25,20	7,22	15,17	33,98
Comprimento padrão (mm)	19,92	5,47	12,48	26,35
Peso (g)	0,1934	0,1304	0,03	0,38

5. CONCLUSÕES

Os resultados indicam que, embora *Apistogramma resticulosa* não tenha sido registrada nas campanhas de amostragem, a análise de *Apistogramma agassizii* forneceu informações relevantes sobre o padrão de crescimento e a influência das condições ambientais em igarapés amazônicos. A forte correlação entre peso e comprimento total evidenciou um crescimento isométrico, sugerindo bom estado nutricional e condições ambientais adequadas durante a estação seca.

As variações observadas nos parâmetros físico-químicos da água, especialmente pH e oxigênio dissolvido, demonstram a influência da sazonalidade sobre a composição da ictiofauna local. A ausência de indivíduos na segunda coleta reforça a sensibilidade dessas espécies às mudanças hidrológicas típicas da região.

Conclui-se que fatores ambientais exercem papel determinante na distribuição e estrutura populacional dos ciclídeos amazônicos. O estudo contribui para o entendimento ecológico de espécies de pequeno porte e destaca a importância do monitoramento contínuo em ecossistemas sob pressão antrópica, como os igarapés localizados nas proximidades da BR-319.

REFERÊNCIAS

ALBERT, J. S. *et al.* Ecological importance and biodiversity of aquatic ecosystems in the Purus-Madeira interfluve, southern Amazonas. *Journal of Amazonian Biodiversity*, v. X, n. Y, p. xx–xx, 2023.

BEHEREGARAY, L. B. Twenty years of phylogeography in southern South America: insights into the historical biogeography of aquatic organisms. *Molecular Ecology*, v. 17, n. 18, p. 3754–3774, 2008.

CASTELLO, L.; MACEDO, M. N. Large-scale degradation of Amazonian freshwater ecosystems. *Global Change Biology*, v. 22, n. 3, p. 990–1007, 2016.

DAGOSTA, F. C. P. *et al.* Effects of infrastructure development on Amazonian biodiversity: the case of BR-319 highway. *Environmental Conservation*, v. 48, n. 1, p. 45–55, 2021.

FERREIRA, C. *et al.* Influence of hydrological changes on the distribution of *Apistogramma* species in Amazon streams. *Neotropical Ichthyology*, v. 16, e180153, 2018.

GALARZA, R. A. *et al.* Ecological and ornamental importance of *Apistogramma resticulosa* in Amazonian streams. *Aquaculture Research*, v. 53, n. 4, p. 1123–1131, 2022.

JÉZÉQUEL, C. *et al.* Amazonian freshwater biodiversity: state of knowledge, threats, and conservation challenges. *Biological Reviews*, v. 95, n. 3, p. 658–689, 2020.

JUNK, W. J.; BAYLEY, P. B.; SPARKS, R. E. The flood pulse concept in river-floodplain systems. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, v. 106, n. 1, p. 110–127, 1989.

JUNK, W. J. *et al.* Biodiversity and conservation of the Amazonian floodplain forests. *Biodiversity and Conservation*, v. 20, n. 10, p. 2599–2623, 2011.

KULLANDER, S. O. *Cichlidae (Cichlids).* In: REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS JR., C. J. (Eds.). *Checklist of the freshwater fishes of South and Central America.* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p. 605–654.

MENDONÇA, F. P.; MAGNUSSON, W. E.; ZUANON, J. *Manual para captura de peixes de igarapés com redes de malha fina.* Manaus: INPA, 2005.

PEASE, A. A. *et al.* Effects of environmental variation on fish size structure in Amazonian streams. *Freshwater Biology*, v. 56, n. 6, p. 1092–1104, 2011.

WERNER, E. E.; GILLIAM, J. F. The ontogenetic niche and species interactions in size-structured populations. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 15, p. 393–425, 1984.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e pela concessão da bolsa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC 2024–2025), que possibilitou a realização desta pesquisa.

Agradece-se ao orientador Prof. Marcelo Rodrigues dos Anjos pela orientação científica, incentivo e acompanhamento contínuo durante todas as etapas do trabalho.

Ao Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira (LIOP/UFAM), pelo suporte técnico, infraestrutura e contribuições essenciais às análises realizadas, e aos colegas de pesquisa que colaboraram nas atividades de campo e laboratório, pela parceria e troca de experiências ao longo do projeto.

VARIABILIDADE DOS CASOS DE MALÁRIA E SUA RELAÇÃO COM AS VARIÁVEIS CLIMÁTICAS

Cleonilde da Silva Sobrinho
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
cleonildesobrinho@ufam.edu.br

Carlos Alexandre Santos Querino
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
carlosquerino@ufam.edu.br

Median dos Santos Silva
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
mediandosantos.silva@gmail.com

Beatriz de Souza Gomes
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
beagoomez20@gmail.com

Juliane Kayse Albuquerque da Silva Querino
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
julianekayse@ufam.edu.br

RESUMO

A malária permanece como uma das principais endemias da Amazônia brasileira, influenciada por fatores climáticos e ambientais que condicionam o ciclo do vetor Anopheles. Este estudo teve como objetivo analisar a relação entre as variáveis climáticas, precipitação, temperatura e umidade relativa e a incidência de malária no município de Humaitá-AM, no período de 2018 a 2024. Os dados meteorológicos foram obtidos das plataformas ERA5-Land e MERGE, enquanto os registros epidemiológicos foram fornecidos pela Fundação Nacional de Saúde. A análise revelou predominância de casos na zona rural (9.845) em comparação à zona urbana (91), associada à maior exposição a ambientes propícios à proliferação do vetor. Observou-se variação interanual expressiva dos casos, a precipitação ou demais variáveis climáticas, indicando que fatores socioambientais e estruturais exercem influência determinante. Conclui-se que, embora o clima contribua para a manutenção da endemia, a incidência da malária resulta de uma complexa interação entre aspectos ambientais, sociais e de saúde pública, ressaltando a necessidade de políticas integradas de vigilância epidemiológica, manejo ambiental e educação sanitária para controle efetivo da doença.

Palavras-Chave: Malária; Anopheles; Precipitação; Temperatura do ar; Umidade Relativa do ar.

1. INTRODUÇÃO

A malária é uma das doenças tropicais mais relevantes do mundo, causada por protozoários do gênero Plasmodium, transmitidos pela picada da fêmea do mosquito Anopheles (Nadeem et al., 2021). No Brasil, destaca-se como um grave problema de saúde pública, sobretudo na Amazônia, onde a combinação entre condições climáticas favoráveis, desmatamento e precariedade sanitária intensifica a incidência (Canelas, 2018; Corrêa, 2018).

No município de Humaitá-AM, o clima úmido e tropical, com precipitação média anual de 2193,6 mm e temperaturas variando entre 25,6 °C e 27 °C, favorece a reprodução do vetor da malária (Pedreira Junior et al., 2018). O aumento de casos também se relaciona com fatores socioambientais, como o uso e ocupação do solo e o avanço do desmatamento (Oliveira et al., 2022).

O presente estudo teve como objetivo correlacionar os casos de malária em Humaitá-AM com as variáveis climáticas, precipitação, temperatura e umidade relativa, no período de 2018 a 2024, contribuindo para a compreensão da influência do clima na dinâmica epidemiológica da doença.

2. OBJETIVO GERAL

Comparar as variáveis climáticas em Humaitá, e suas relações com a malária.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Humaitá (07°30’22” S; 63°01’15” W), sul do estado do Amazonas, com população estimada em 57.473 habitantes e área territorial de 33.111 km² (IBGE, 2022) (Figura 1). O clima é tropical úmido, com estação chuvosa de outubro a abril e seca de junho a agosto (Pedreira Junior et al., 2018).

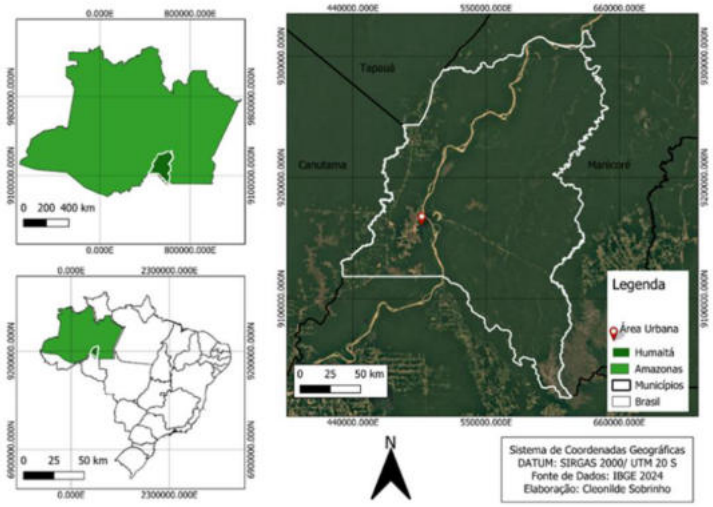


Figura 1: Mapa de localização do município de Humaitá-AM.
Fonte: Autora (2025).

Os dados de temperatura e umidade foram obtidos pela plataforma ERA5-Land, e os de precipitação, pela base MERGE. As informações sobre casos mensais de malária (2018–2024) foram coletadas junto à Fundação Nacional de Saúde e processadas com o auxílio do software Python (bibliotecas Pandas e Matplotlib).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2018 e 2024 foram registrados 9.936 casos de malária, sendo 9.845 na zona rural e apenas 91 na zona urbana, confirmando a predominância da doença em áreas rurais, associada à maior exposição a ambientes florestais e hídricos favoráveis ao vetor (Wolfarth-Couto et al., 2019).

A precipitação e casos de malária revelou que o maior número de infecções ocorreu em 2023 (2.152 casos), justamente o ano com menor índice pluviométrico (1.119 mm), indicando que a chuva, embora relevante para a formação de criadouros, não é o único fator determinante da incidência (Costa, 2019). Outros fatores, como ações de controle vetorial e infraestrutura sanitária, influenciam fortemente os resultados.

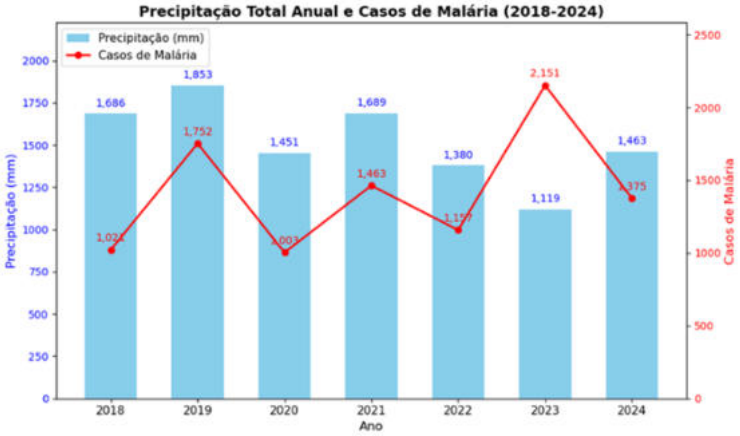


Gráfico 1: Precipitação total anual e casos de malária (2018–2024).
Fonte: Autora (2025).

A análise da temperatura média anual mostra estabilidade em torno de 27 °C ao longo do período, valor considerado ideal para o ciclo de vida do Plasmodium no mosquito Anopheles (Chemison et al., 2021). Ainda assim, a variação nos casos aponta que fatores socioambientais, como desmatamento e acesso aos serviços de saúde, também exercem papel determinante (Ryan et al., 2019).

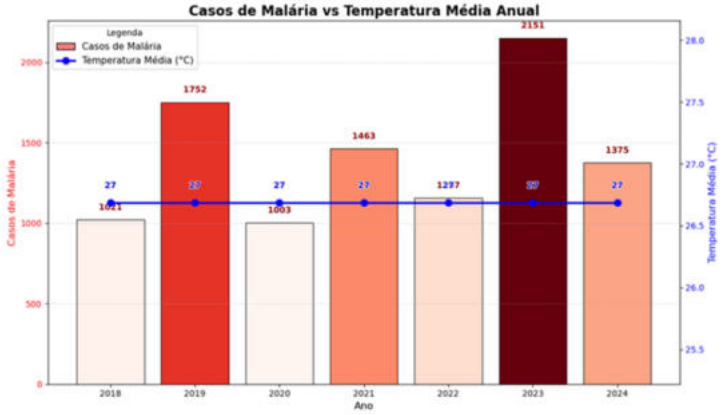


Gráfico 2: Casos de malária e temperatura média anual (2018–2024).

Fonte: Autora (2025).

A umidade relativa manteve-se constante em torno de 82%, o que contribui para a sobrevivência do mosquito vetor (Beck-Johnson et al., 2023) (Gráfico 3). No entanto, a estabilidade dessa variável indica que a dinâmica epidemiológica da malária é multifatorial, dependendo da interação entre condições climáticas, ambientais e socioeconômicas (Oliveira-Ferreira et al., 2010).

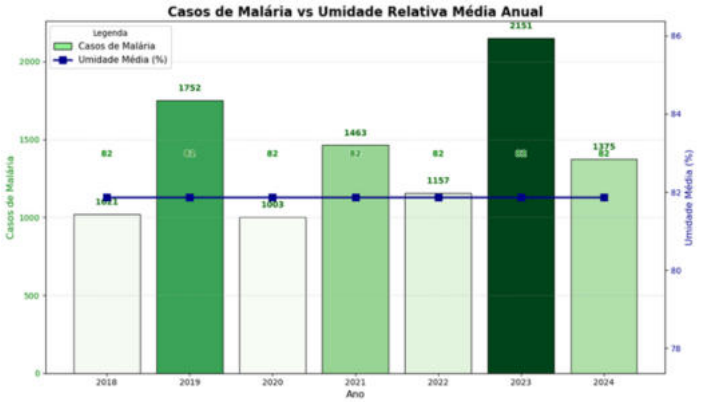


Gráfico 3: Casos de malária e umidade relativa média anual (2018–2024).
Fonte: Autora (2025).

5. CONCLUSÕES

A análise integrada das variáveis climáticas em Humaitá-AM entre 2018 e 2024 demonstra que a precipitação, a temperatura e a umidade relativa, embora relevantes, não explicam isoladamente as variações da malária. Fatores ambientais, estruturais e sociais influenciam fortemente a manutenção da endemia. Assim, o controle efetivo da malária requer políticas públicas intersetoriais que associem vigilância epidemiológica, manejo ambiental e educação em saúde.

REFERÊNCIAS

BECK-JOHNSON, L. M. et al. The effect of temperature and humidity on mosquito population dynamics and malaria transmission. Ecological Applications, 33(1), e02678, 2023.

CANELAS, T. Caracterização e análise dos fatores de risco da transmissão da malária na Amazônia Legal (2010–2015). USP, 2018.

COSTA, J. A. S. As mudanças climáticas e possíveis impactos no bioma Amazônia. UNESP, 2019.

CHEMISON, A. et al. Impact of accelerated melting of Greenland on malaria distribution over Africa. Nature Communications, 12(1), 2021.

IBGE. Cidades e Estados: Humaitá-AM. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 22 jul. 2025.

OLIVEIRA-FERREIRA, J. et al. Malaria in Brazil: an overview. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 105(8), 2010.

OLIVEIRA, M. C. et al. Environmental and social determinants of malaria persistence in the Brazilian Amazon. Revista Pan-Amazônica de Saúde, 2022.

PEDREIRA JUNIOR, A. L. et al. Variabilidade horária e intensidade sazonal da precipitação em Humaitá-AM. Revista Brasileira de Climatologia, 22, 2018.

RYAN, S. J. et al. Global expansion and redistribution of vector-borne diseases with climate change. PLOS Neglected Tropical Diseases, 13(3), e0007213, 2019.

WOLFARTH-COUTO, B.; SILVA, R. A.; FILIZOLA, N. Variabilidade dos casos de malária e sua relação com a precipitação e nível d'água dos rios no Amazonas. Cadernos de Saúde Pública, 35, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa de PIBIC (PIB-E/0140/2024). Agradecemos o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. E pelo processo: 44389/2024-9, chamada CNPq/MCTI/FNDCT N 19/2024 Centros Avançados em Áreas Estratégicas para o Desenvolvimento Sustentável da Região Amazônica-Pro-Amazônica.

PRÁTICAS IDENTITÁRIAS NOS POEMAS DE AUTORES INDÍGENAS: OUTROS VERSOS, OUTRAS HISTÓRIAS

Juliana Silva Gomes
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: juhsilva12ufam.edu.br@gmail.com

Viviane Braz Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: vivianebraz@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa de Iniciação Científica destaca a relevância da literatura de autoria indígena ao evidenciar como as identidades indígenas são (re)significadas nos poemas produzidos por escritores pertencentes aos próprios povos originários. O objetivo geral é identificar como as práticas identitárias são cultivadas nos poemas de autores indígenas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de base interpretativista, com abordagem bibliográfica e fundamentada nos estudos de Bauman (2005), Hall (2020), Castells (1999), Dorrico (2021), Munduruku (2017), Maher (1998), entre outros. A pesquisa discute as noções de identidades, memórias e movimento indígena para evidenciar a importância da história, da ancestralidade e da resistência cultural dos povos originários. Concluiu-se que as práticas identitárias estão fortemente presentes na escrita desses poetas, os quais, por meio da literatura, resgatam e ressignificam suas origens, práticas identitárias, histórias e modos de ser e viver no mundo.

Palavras-Chave: povos originários; práticas identitárias; ancestralidade; memórias; resistência.

1. INTRODUÇÃO

A literatura indígena vem se consolidando nas últimas décadas como uma importante manifestação cultural e política dos povos indígenas, repassadas por meio da oralidade pelos indígenas mais velhos, por sábios e guardiões de saberes dos antepassados dos povos originários, assim, cabe destacar que a prática da oralidade não se cristalizou no tempo, mas é usada como parte integrante da cultura em movimento (Kambeba, 2018). Como destaca Kambeba "Com a escrita nasce a "literatura indígena", uma escrita que envolve sentimento, memória, identidade, história e resistência" (Kambeba, 2018, p. 39).

Acredita-se, pois, que pesquisas sobre a literatura indígena reconhecem a importância dos poemas e das narrativas de autoria indígena e contribuem "para a aprendizagem de identidade, cultura e educação indígena que auxilia na desmitificação dos estereótipos que tanto desqualificam as produções artísticas desses povos" (Costa; Lima; Santos, 2019, p. 1809), ou seja, a literatura indígena não se revela apenas com técnicas de escrita, mas abarca o pertencimento indígena, o sentimento, a memória, as práticas identitárias e a resistência de um povo (Dorrico, 2018).

Esta pesquisa, então, mostra sua relevância, pois, a literatura indígena é apresentada como uma denúncia a precariedade, a violência, ao preconceito, ao apagamento de identidades étnicas indígenas e a invisibilidade vivenciada no dia a dia pelos povos originários. A poética indígena relata, ainda, a devastação da natureza e os embates pela retomada e preservação das terras usurpadas pelos invasores.

De acordo com a escritora Janice Thiel (2013) em sua obra "Pele silenciosa, pele sonora - a literatura indígena em destaque" discorrer sobre a literatura indígena significa tratar de um tema muito novo e pouco estudado, visto que poucos conhecem as obras produzidas por autores que pertencem aos povos originários. Por isso, esse estudo propõe dar destaque para os autores indígenas como Tiago Haki'y, Cadu Araujo, Chico Papaya, Edmar Batista de Souza - Itohã Pataxó e Olivio Jukupé, dentre outros, uma vez que se tem interesse em ouvir as vozes e as práticas identitárias que ecoam da literatura dos referidos autores, além disso, leva-se em consideração a pluralidade dos poemas e narrativas de autores indígenas.

Espera-se que esta pesquisa com a escrita de autores indígenas possa ajudar a combater os estigmas e preconceitos sofridos por séculos pelos povos originários, além de mostrar para os não indígenas a importância da literatura indígena, quer seja pelos poemas, quer seja pelas narrativas ao disseminar cada vez mais a cultura dos povos originais, além de conscientizar sobre a importância do valor cultural das línguas indígenas.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar como as práticas identitárias são cultivadas nos poemas de autores indígenas.

3. METODOLOGIA

A abordagem qualitativa mediante pesquisa bibliográfica mostra-se adequada para este estudo devido sua flexibilidade, visto que por meio da interpretação de poemas de autoria indígena pode-se mostrar não só as práticas identitárias, como as emoções, situações e sentimentos dos povos indígenas.

De acordo com Minayo (2009) o objeto das ciências sociais é essencialmente qualitativo, pois, trabalha com as realidades que não podem ser quantificadas, uma vez que pertencem a universos constituídos por pensamentos, ações, interações, trocas e subjetividades, entre outras características. Por sua vez a pesquisa bibliográfica tem a finalidade de "[...] colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito ou dito [...] sobre determinado assunto" (Lakatos;

Marconi, 2003, p. 183), ou seja, não só o referencial teórico como o corpus de pesquisa pode ser coletado por meio de livros, periódicos, jornais ou revistas, inclusive *on-line*.

A pesquisa, ainda, terá uma abordagem interpretativa que procura compreender as diferentes visões do mundo pelo olhar e ponto de vista dos pesquisados, em um nível de experiência subjetiva (Francisconi, 2008) e será desenvolvida tendo como base os poemas de autores indígenas selecionadas para o corpus de pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO -

A presença de autores indígenas no cenário literário brasileiro tem adquirido maior visibilidade nacionalmente, visto que desafiam paradigmas históricos de exclusão, silenciamento e exotização dos povos originários. Longe de serem apenas representantes de suas comunidades, esses escritores desempenham papéis que vão além da representação étnica, e atuam como intelectuais, professores, poetas e artistas que mobilizam a palavra escrita como forma de resistência cultural, afirmação identitária e diálogo intercultural.

Mesmo considerando as particularidades de cada escritor como, estilo e trajetória literária, a literatura indígena partilha de princípios fundamentais que os distinguem de outros autores dentro do cenário literário, como por exemplo, a noção de coletividade que se contrapõe ao individualismo de autores ocidentais, já que para escritores indígenas a escrita de poemas e narrativas é uma forma de denúncia das violências sofridas desde a colonização, além de preservação de saberes ancestrais dos povos indígenas, sem perder de vista a dimensão comunitária do conhecimento oral e escrito.

Para interpretar os poemas escritos por autores indígenas foram escolhidos cinco poetas indígenas a saber: Tiago Haki'y (Filhos da selva); (Somos); Chico Papaya (O que somos); Edmar Batista de Souza (A vida do índio) e Olivio Jukupé (O povo mais sofrido). A interpretação dos referidos poemas mostra que os povos originários não abdicam de suas práticas identitárias, da tradição, dos costumes e dos saberes ancestrais, uma vez que através deles afirmam seu direito de existir, posicionar-se politicamente e, também estabelecem sua indianidade por meio da poesia.

Os poemas destacam as diversas práticas identitárias baseadas na memória, na ancestralidade, no pertencimento territorial e na resistência coletiva. A partir da escuta das histórias tristes e da vivência da luta indígena, os sujeitos poéticos se colocam como agentes políticos e reprodutores de uma identidade coletiva que não se apaga diante da violência colonial sofrida por séculos. Em diálogo com a Linguística Aplicada Crítica e os estudos decoloniais, as interpretações revelam que os poemas não apenas narram a dor dos povos indígenas, mas também atuam como instrumento de luta, denúncia e esperança. Assim, a literatura indígena, neste caso, transforma-se em território simbólico de resistência e reexistência.

5. CONCLUSÕES

Concluiu-se que a interpretação dos poemas de Tiago Haki'y, Cadu Araújo, Chico Payayá, Itohã Pataxó e Olívio Jekupé evidencia a força da literatura indígena como espaço legítimo de afirmação identitária, de resistência social e política, além da ressignificação das poesias e narrativas que foram historicamente silenciadas pela sociedade não indígena.

Nessa perspectiva, a pesquisa permitiu compreender como a literatura de autoria indígena expressa as vivências individuais e coletivas dos povos indígenas, e ainda, mostra que as práticas identitárias presentes nos textos poéticos são expressões de uma vivência que compreende o

território como extensão do corpo e do espírito, o que torna a luta pela terra uma luta pela própria vida. Os poemas, ora interpretados, não representam apenas a resistência indígena que se contrapõe aos processos de colonização, mas estabelecem novos sentidos para as identidades indígenas, que são vivas, dinâmicas, plurais que estão em constantes transformações não só pela oralidade e escrita, mas também, por meio da memória, das histórias e das lutas dos povos originários.

Então, a poesia de autoria indígena torna-se ferramenta poderosa para a descolonização dos discursos ao reposicionar os indígenas como protagonistas de suas histórias, saberes e culturas. Dessa forma, a arte poética de autoria indígena também se constitui como estratégia de enfrentamento contra as violências históricas, ao silenciamento e ao apagamento cultural sofrido por esses povos.

As interpretações dos poemas deste relatório científico mostram as práticas discursivas de resistência e pertencimento dos povos originários (Moita Lopes, 2006; Castells, 2008). Nelas, o sujeito indígena rompe com os estigmas e os estereótipos e reafirma sua presença como agente ativo e pertencente à atualidade. Portanto, os escritores e escritoras indígenas não apenas constroem pontes entre o passado e o presente, mas também projetam futuros possíveis onde a diversidade seja celebrada e respeitada.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. **Identidade: entrevista Benedetto Vecchi**. Tradução: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2005

CASTELLS, M. **O poder da identidade**. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

COSTA, W. L.; LIMA, L. C. B.; SANTOS, M. S. Literatura indígena: a importância de trabalhar as narrativas indígenas na sala de aula. Revista Philologus, Ano 25, n. 75. Rio de Janeiro: CiFEFiL, set./dez.2019.

DORRICO, Julie et al. (Orgs.). **Literatura indígena brasileira contemporânea: criação, crítica e recepção.** Porto Alegre: Editora Fi, 2018.

FRANCISCONI, Karine. **Configuração estrutural do campo científico em estudos organizacionais no Brasil: o período 1997 – 2007**. Dissertação de Mestrado. UFPR – Universidade Federal do Paraná. Mestrado em Administração, área de concentração Estratégia e Organizações. Curitiba, 2008.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. São Paulo: DP&A, 2000.

KAMBEBA, Márcia Wayna. **Literatura indígena: da oralidade à memória escrita**. In:

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo, SP: Atlas, 2003.

MINAYO, M. C. S. **O desafio da pesquisa social**. In: MINAYO, M. C. S. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2009.

MAHER, Tereza Machado. **Sendo índio em português**. In SIGNORINI, Inês (org.). Língua(gem) e identidade: elementos para uma discussão no campo aplicado. Campinas, SP: Mercado das letras, 1998, p.115-138.

MOITA LOPES, Luiz Paulo da. (Org.) **Por uma Linguística Aplicada Indisciplinar**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

MUNDURUKU, Daniel; CARNEIRO, Sueli. **A urgência da escuta: conversas sobre o futuro da humanidade**. São Paulo: Peirópolis, 2018.

MUNDURUKU, Daniel. **Mundurukando 2: sobre vivências, piolhos e afetos: roda de conversa com educadores**. Lorena – SP: UK'A Editorial, 2017.

THIÉL, Janice. **Pele silenciosa, pele sonora: a literatura indígena em destaque**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas por me proporcionar a oportunidade de iniciação científica, contribuindo para minha formação acadêmica. A professora Viviane Braz Nogueira por direcionar durante todo o meu trajeto de iniciação científica e por compartilhar o seu conhecimento comigo. Pela bolsa que a Universidade Federal do Amazonas me ofereceu, que muito contribuiu para que eu conseguisse realizar este projeto. Muito Obrigado!

DESENVOLVIMENTO DE BEBIDA INSTANTÂNEA DE CUPUAÇU COM CUPULATE

Jheniffer Souza Da Silva
Universidade Federal do Amazonas
Jheniffer.silva@ufam.edu.br

Ivone Lima Santos
Universidade Federal do Amazonas
ivonesantos@ufam.edu.br

RESUMO

O cupuaçu é um fruto nativo da Amazônia rico em nutrientes e com um sabor singular, apesar de suas características únicas ainda é subutilizado. O fruto possui diversas características nas quais se destaca seu aroma e sabor, a partir de sua polpa são produzidos sucos, néctares, geleias e doces, o que ressalta seu potencial para inovações no desenvolvimento de produtos. Portanto, o presente projeto teve como proposta o desenvolvimento de uma bebida instantânea de cupuaçu com cupulate. Para isso, foi realizada a liofilização da polpa de cupuaçu para a obtenção do pó instantâneo, e a produção do cupulate a partir das sementes do fruto. Durante o andamento do projeto foram realizadas as análises de caracterização físico-química e centesimal das matérias primas, com o objetivo de avaliar a viabilidade da formulação proposta. Embora o produto final não tenha sido desenvolvido, os resultados obtidos têm o potencial de integrar ao acervo de estudos que abordam o tema, atualizando informações sobre as propriedades do cupuaçu e cupulate no desenvolvimento de produtos na área de tecnologia dos alimentos.

Palavras-Chave: cupuaçu; cupulate; bebida instantânea; liofilização.

1. INTRODUÇÃO

O *Theobroma grandiflorum* é uma espécie amazônica pertencente ao mesmo gênero que o cacau *Theobroma cacao*. Seu fruto, conhecido como cupuaçu, é rico em valor nutricional e apreciado por sua polpa ácida de aroma intenso e de grande utilização na dieta alimentar (Santos, 2010).

O cupuaçuzeiro está espalhado por toda a bacia amazônica e eventualmente encontrado em países como Colômbia, Venezuela, Equador e Costa Rica (Ventueri *et al.,* 1985). Suas arvores podem chegar de 6 a 10 metros de altura, os troncos são de cor marrom-escuro, as folhas são rosadas e peludas, tornam-se verdes quando amadurecem, e seus frutos possuem formas versáteis podendo ser arredondados, dispõe de casca, polpa e semente (Souza, 2007).

O cupuaçu destaca-se pela sua versatilidade e potencial tecnológico no desenvolvimento de produtos, pois a partir de sua polpa são produzidos sucos, néctares, geleias e doces. Seu licor também pode ser empregado na formulação de produtos análogos ao chocolate (Cohen *et al*., 2005). Além disso, o extrato de suas sementes mostra potencial valor biotecnológico, podendo ser um interessante ingrediente farmacêutico a ser usado em produtos regenerativos para a pele (Barbalho *et al.,* 2022).

A liofilização se mostra como um excepcional método de secagem para obtenção de produtos desidratados com alta qualidade. Ela tem sido utilizada, principalmente, na desidratação de materiais de elevado custo no comércio, como as frutas tropicais (Abreu, 2023; Terroni *et al.,* 2013).

O processo de liofilização consiste na secagem de amostra por meio de sublimação da parte congelada a temperaturas baixas e sob vácuo no liofilizador. É uma tecnologia criada para melhorar a desidratação de alimentos sem degradar completamente suas características organolépticas. Nesse contexto, a liofilização mostra-se relevante para obtenção de pó instantâneo (Abreu, 2023; Terroni *et al.,* 2013).

As amêndoas obtidas a partir das sementes torradas do cupuaçu podem ser usadas para a formação do “cupulate” que passa por processamentos semelhantes ao chocolate de cacau (Pugliese, 2010). As etapas de transformação da semente para o produto final consistem resumidamente, na separação das sementes que são despolpadas e passam por processos de secagem, torração, descascamento (Mororó, 2012).

2. OBJETIVO GERAL

Esse estudo teve como objetivo desenvolver uma bebida amazônica instantânea de cupuaçu com cupulate. Isso incluiu uma seleção de matéria prima, processos tecnológicos para obtenção da polpa liofilizada e cupulate.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo experimental, aplicado e de abordagem quantitativa, conduzido no laboratório de inovação e processamento dos alimentos do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB/UFAM). É importante destacar que este projeto não teve sua conclusão por adversidades no

processo de liofilização. No ano de vigência do projeto, foi realizada a caracterização de produtos derivados do fruto de cupuaçu, compreendendo a produção de polpa liofilizada e produção de cupulate. A coleta dos frutos na feira regional foi realizada em diferentes períodos desde o início do projeto. As amostras obtidas foram submetidas a análises físico-químicas e centesimais de lipídeos, cinzas e umidade, conforme as metodologias descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008) e Bligh e Dyer (1959).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de liofilização, realizado no campus de Manaus, apresentou limitações, resultando em amostras parcialmente úmidas, das quais apenas as frações secas foram utilizadas nas análises. A polpa liofilizada apresentou coloração amarelada e textura leve, enquanto o cupulate apresentou coloração marrom-escura e textura granulada e úmida, devido ao seu alto teor lipídico.

Em relação as análises físico-químicas, o teor de umidade foi de 19,3 % na polpa liofilizada e 3,7% no cupulate, indicando grande perca de umidade em ambos os produtos, em consonância com valores relatados por Pugliese (2010). O resíduo mineral fixo apresentou 100% nas duas amostras, resultado atribuído a calcinação incompleta. O teor lipídico do cupulate (44,19%) mostrou-se próximo ao da literatura (48%), enquanto a polpa liofilizada apresentou valor elevado (33,37%) em relação à polpa fresca (0,6%) segundo a TACO (2011), sugerindo concentração de lipídeos durante a desidratação.

Esses resultados indicam que o processo de liofilização alterou a estrutura e a composição da polpa, concentrando componentes sólidos e lipídicos, e que o cupulate apresentou características semelhantes às encontradas na literatura. As variações observadas refletem as diferenças metodológicas e as condições de processamento adotadas neste estudo. Os resultados iniciais foram expostos como média e desvio padrão para cada amostra, todos os testes estatísticos foram realizados no programa Excel.

Tabela 1: Composição centesimal da polpa liofilizada e cupulate.

Composição g/100g	Polpa liofilizada	Semente (Cupulate)
Umidade	19,3 ± 0,16	3,7 ± 0,26
Cinzas	100 ± 0,0	100 ± 0,0
Lipídeos	33,37 ± 544,68	44,19 ± 170,01

Fonte: O autor, 2025.

5. CONCLUSÕES

A polpa liofilizada apresentou adequada desidratação nas partes recuperadas da amostra, possibilitando seu uso de forma eficiente nas análises físico-químicas. O cupulate também apresentou boas características, facilitando o processamento das análises. Os resultados das análises físico-químicas indicam que, para o parâmetro de umidade, os dados apresentaram consistência, evidenciada por um desvio padrão aceitável e baixa variabilidade. Contudo, as análises de cinzas e lipídeos apresentaram elevados valores de desvio padrão, indicando possíveis falhas no processamento das amostras, sendo necessário refazer as análises.

REFERÊNCIAS

ABREU, Dayanandra Pereira de. Liofilização de frutas: um panorama nacional e internacional com base em documentos patentários. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Alimentos)- Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

BARBALHO, Geisa Nascimento et al. Potencial regenerativo cutâneo do extrato da semente de cupuaçu (Theobroma grandiflorum), fruto nativo da Amazônia: desenvolvimento de formulação tópica à base de nanocápsulas revestidas com quitosana. **Pharmaceutics**, v. 14, n.1, p. 207, 2022.

BLIGH, E. G.; DYER, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. Canadian Journal of Biochemistry and Physiology, v. 37, n. 8, p. 911–917, 1959.

COHEN, Kelly de Oliveira; JACKIX, Marisa de Nazaré. Estudo do licor de cupuaçu. **Food Science and Technology**, v. 25, n. 1 p. 182-190, 2005.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. Coordenadores: Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea. 4. Ed. São Paulo, p. 1020, 2008.

MORORÓ, R. C. Aproveitamento de derivados, subprodutos e resíduos do cacau. **CEPLAC, Cixa Postal**, v. 7, p. 45600-970, 2012.

PUGLIESE, Alexandre Gruber. Compostos fenólicos do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) e do cupulate: composição e possíveis benefícios. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SANTOS, Gerusa Matias et al. Atividade antioxidante e correlações com componentes bioativos de produtos comerciais de cupuaçu. **Ciência Rural** , v. 40, p. 1636-1642, 2010.

SOUZA, A. G. C. et al. Boas práticas agrícolas da cultura do cupuaçuzeiro. Manaus: **Embrapa Amazônia Ocidental**, 2007.

TERRONI, H. C. et al. Lioilização. **Revista Científica**, Unilago, 2013. Disponível em: http://www.unilago.edu.br/revista/edicaoanterior/Sumario/2013/downloads/2013/LIOFILIZAÇÃO.pdf. Acesso em: 18 jun. 2025.

VENTUERI, G. A. et al. Cupuaçu: a espécie, sua cultura, usos e processamento. **Belém: Clube do Cupu,** 1995.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade e aos laboratórios que disponibilizaram espaço, equipamentos e suporte técnico indispensáveis para a realização deste estudo. Estendo minha gratidão aos profissionais que contribuíram nas etapas experimentais, tornando possível a execução deste trabalho.

PRÁTICAS IDENTITÁRIAS NOS POEMAS DE AUTORES INDÍGENAS: OUTROS VERSOS, OUTRAS HISTÓRIAS

Juliana Silva Gomes
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: juhsilva12ufam.edu.br@gmail.com

Viviane Braz Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: vivianebraz@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa de Iniciação Científica destaca a relevância da literatura de autoria indígena ao evidenciar como as identidades indígenas são (re)significadas nos poemas produzidos por escritores pertencentes aos próprios povos originários. O objetivo geral é identificar como as práticas identitárias são cultivadas nos poemas de autores indígenas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de base interpretativista, com abordagem bibliográfica e fundamentada nos estudos de Bauman (2005), Hall (2020), Castells (1999), Dorrico (2021), Munduruku (2017), Maher (1998), entre outros. A pesquisa discute as noções de identidades, memórias e movimento indígena para evidenciar a importância da história, da ancestralidade e da resistência cultural dos povos originários. Concluiu-se que as práticas identitárias estão fortemente presentes na escrita desses poetas, os quais, por meio da literatura, resgatam e ressignificam suas origens, práticas identitárias, histórias e modos de ser e viver no mundo.

Palavras-Chave: povos originários; práticas identitárias; ancestralidade; memórias; resistência.

1. INTRODUÇÃO

A literatura indígena vem se consolidando nas últimas décadas como uma importante manifestação cultural e política dos povos indígenas, repassadas por meio da oralidade pelos indígenas mais velhos, por sábios e guardiões de saberes dos antepassados dos povos originários, assim, cabe destacar que a prática da oralidade não se cristalizou no tempo, mas é usada como parte integrante da cultura em movimento (Kambeba, 2018). Como destaca Kambeba "Com a escrita nasce a "literatura indígena", uma escrita que envolve sentimento, memória, identidade, história e resistência" (Kambeba, 2018, p. 39).

Acredita-se, pois, que pesquisas sobre a literatura indígena reconhecem a importância dos poemas e das narrativas de autoria indígena e contribuem "para a aprendizagem de identidade, cultura e educação indígena que auxilia na desmitificação dos estereótipos que tanto desqualificam as produções artísticas desses povos" (Costa; Lima; Santos, 2019, p. 1809), ou seja, a literatura indígena não se revela apenas com técnicas de escrita, mas abarca o pertencimento indígena, o sentimento, a memória, as práticas identitárias e a resistência de um povo (Dorrico, 2018).

Esta pesquisa, então, mostra sua relevância, pois, a literatura indígena é apresentada como uma denúncia a precariedade, a violência, ao preconceito, ao apagamento de identidades étnicas indígenas e a invisibilidade vivenciada no dia a dia pelos povos originários. A poética indígena relata, ainda, a devastação da natureza e os embates pela retomada e preservação das terras usurpadas pelos invasores.

De acordo com a escritora Janice Thiel (2013) em sua obra "Pele silenciosa, pele sonora - a literatura indígena em destaque" discorrer sobre a literatura indígena significa tratar de um tema muito novo e pouco estudado, visto que poucos conhecem as obras produzidas por autores que pertencem aos povos originários. Por isso, esse estudo propõe dar destaque para os autores indígenas como Tiago Haki'y, Cadu Araujo, Chico Papaya, Edmar Batista de Souza - Itohã Pataxó e Olivio Jukupé, dentre outros, uma vez que se tem interesse em ouvir as vozes e as práticas identitárias que ecoam da literatura dos referidos autores, além disso, leva-se em consideração a pluralidade dos poemas e narrativas de autores indígenas.

Espera-se que esta pesquisa com a escrita de autores indígenas possa ajudar a combater os estigmas e preconceitos sofridos por séculos pelos povos originários, além de mostrar para os não indígenas a importância da literatura indígena, quer seja pelos poemas, quer seja pelas narrativas ao disseminar cada vez mais a cultura dos povos originais, além de conscientizar sobre a importância do valor cultural das línguas indígenas.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar como as práticas identitárias são cultivadas nos poemas de autores indígenas.

3. METODOLOGIA

A abordagem qualitativa mediante pesquisa bibliográfica mostra-se adequada para este estudo devido sua flexibilidade, visto que por meio da interpretação de poemas de autoria indígena pode-se mostrar não só as práticas identitárias, como as emoções, situações e sentimentos dos povos indígenas.

De acordo com Minayo (2009) o objeto das ciências sociais é essencialmente qualitativo, pois, trabalha com as realidades que não podem ser quantificadas, uma vez que pertencem a universos constituídos por pensamentos, ações, interações, trocas e subjetividades, entre outras características. Por sua vez a pesquisa bibliográfica tem a finalidade de "[...] colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito ou dito [...] sobre determinado assunto" (Lakatos;

Marconi, 2003, p. 183), ou seja, não só o referencial teórico como o corpus de pesquisa pode ser coletado por meio de livros, periódicos, jornais ou revistas, inclusive *on-line*.

A pesquisa, ainda, terá uma abordagem interpretativa que procura compreender as diferentes visões do mundo pelo olhar e ponto de vista dos pesquisados, em um nível de experiência subjetiva (Francisconi, 2008) e será desenvolvida tendo como base os poemas de autores indígenas selecionadas para o corpus de pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO -

A presença de autores indígenas no cenário literário brasileiro tem adquirido maior visibilidade nacionalmente, visto que desafiam paradigmas históricos de exclusão, silenciamento e exotização dos povos originários. Longe de serem apenas representantes de suas comunidades, esses escritores desempenham papéis que vão além da representação étnica, e atuam como intelectuais, professores, poetas e artistas que mobilizam a palavra escrita como forma de resistência cultural, afirmação identitária e diálogo intercultural.

Mesmo considerando as particularidades de cada escritor como, estilo e trajetória literária, a literatura indígena partilha de princípios fundamentais que os distinguem de outros autores dentro do cenário literário, como por exemplo, a noção de coletividade que se contrapõe ao individualismo de autores ocidentais, já que para escritores indígenas a escrita de poemas e narrativas é uma forma de denúncia das violências sofridas desde a colonização, além de preservação de saberes ancestrais dos povos indígenas, sem perder de vista a dimensão comunitária do conhecimento oral e escrito.

Para interpretar os poemas escritos por autores indígenas foram escolhidos cinco poetas indígenas a saber: Tiago Haki'y (Filhos da selva); (Somos); Chico Papaya (O que somos); Edmar Batista de Souza (A vida do índio) e Olivio Jukupé (O povo mais sofrido). A interpretação dos referidos poemas mostra que os povos originários não abdicam de suas práticas identitárias, da tradição, dos costumes e dos saberes ancestrais, uma vez que através deles afirmam seu direito de existir, posicionar-se politicamente e, também estabelecem sua indianidade por meio da poesia.

Os poemas destacam as diversas práticas identitárias baseadas na memória, na ancestralidade, no pertencimento territorial e na resistência coletiva. A partir da escuta das histórias tristes e da vivência da luta indígena, os sujeitos poéticos se colocam como agentes políticos e reprodutores de uma identidade coletiva que não se apaga diante da violência colonial sofrida por séculos. Em diálogo com a Linguística Aplicada Crítica e os estudos decoloniais, as interpretações revelam que os poemas não apenas narram a dor dos povos indígenas, mas também atuam como instrumento de luta, denúncia e esperança. Assim, a literatura indígena, neste caso, transforma-se em território simbólico de resistência e reexistência.

5. CONCLUSÕES

Concluiu-se que a interpretação dos poemas de Tiago Haki'y, Cadu Araújo, Chico Payayá, Itohã Pataxó e Olívio Jekupé evidencia a força da literatura indígena como espaço legítimo de afirmação identitária, de resistência social e política, além da ressignificação das poesias e narrativas que foram historicamente silenciadas pela sociedade não indígena.

Nessa perspectiva, a pesquisa permitiu compreender como a literatura de autoria indígena expressa as vivências individuais e coletivas dos povos indígenas, e ainda, mostra que as práticas identitárias presentes nos textos poéticos são expressões de uma vivência que compreende o

território como extensão do corpo e do espírito, o que torna a luta pela terra uma luta pela própria vida. Os poemas, ora interpretados, não representam apenas a resistência indígena que se contrapõe aos processos de colonização, mas estabelecem novos sentidos para as identidades indígenas, que são vivas, dinâmicas, plurais que estão em constantes transformações não só pela oralidade e escrita, mas também, por meio da memória, das histórias e das lutas dos povos originários.

Então, a poesia de autoria indígena torna-se ferramenta poderosa para a descolonização dos discursos ao reposicionar os indígenas como protagonistas de suas histórias, saberes e culturas. Dessa forma, a arte poética de autoria indígena também se constitui como estratégia de enfrentamento contra as violências históricas, ao silenciamento e ao apagamento cultural sofrido por esses povos.

As interpretações dos poemas deste relatório científico mostram as práticas discursivas de resistência e pertencimento dos povos originários (Moita Lopes, 2006; Castells, 2008). Nelas, o sujeito indígena rompe com os estigmas e os estereótipos e reafirma sua presença como agente ativo e pertencente à atualidade. Portanto, os escritores e escritoras indígenas não apenas constroem pontes entre o passado e o presente, mas também projetam futuros possíveis onde a diversidade seja celebrada e respeitada.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. **Identidade: entrevista Benedetto Vecchi**. Tradução: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2005

CASTELLS, M. **O poder da identidade**. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

COSTA, W. L.; LIMA, L. C. B.; SANTOS, M. S. Literatura indígena: a importância de trabalhar as narrativas indígenas na sala de aula. Revista Philologus, Ano 25, n. 75. Rio de Janeiro: CiFEFiL, set./dez.2019.

DORRICO, Julie et al. (Orgs.). **Literatura indígena brasileira contemporânea: criação, crítica e recepção.** Porto Alegre: Editora Fi, 2018.

FRANCISCONI, Karine. **Configuração estrutural do campo científico em estudos organizacionais no Brasil: o período 1997 – 2007**. Dissertação de Mestrado. UFPR – Universidade Federal do Paraná. Mestrado em Administração, área de concentração Estratégia e Organizações. Curitiba, 2008.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. São Paulo: DP&A, 2000.

KAMBEBA, Márcia Wayna. **Literatura indígena: da oralidade à memória escrita**. In:

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo, SP: Atlas, 2003.

MINAYO, M. C. S. **O desafio da pesquisa social**. In: MINAYO, M. C. S. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2009.

MAHER, Tereza Machado. **Sendo índio em português**. In SIGNORINI, Inês (org.). Língua(gem) e identidade: elementos para uma discussão no campo aplicado. Campinas, SP: Mercado das letras, 1998, p.115-138.

MOITA LOPES, Luiz Paulo da. (Org.) **Por uma Linguística Aplicada Indisciplinar**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

MUNDURUKU, Daniel; CARNEIRO, Sueli. **A urgência da escuta: conversas sobre o futuro da humanidade**. São Paulo: Peirópolis, 2018.

MUNDURUKU, Daniel. **Mundurukando 2: sobre vivências, piolhos e afetos: roda de conversa com educadores**. Lorena – SP: UK'A Editorial, 2017.

THIÉL, Janice. **Pele silenciosa, pele sonora: a literatura indígena em destaque**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas por me proporcionar a oportunidade de iniciação científica, contribuindo para minha formação acadêmica. A professora Viviane Braz Nogueira por direcionar durante todo o meu trajeto de iniciação científica e por compartilhar o seu conhecimento comigo. Pela bolsa que a Universidade Federal do Amazonas me ofereceu, que muito contribuiu para que eu conseguisse realizar este projeto. Muito Obrigado!

Educação de Jovens e Adultos com povos do campo, das águas e da floresta: um estudo acerca da implementação do programa de educação de jovens e adultos em comunidades ribeirinhas e indígenas em Benjamin Constant/AM.

Patrícia Cañellas da Cruz
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: patycdc16@gmail.com

Greicy Oliveira Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: greicy.nascimento@ufam.edu.br

Jarliane da Silva Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: jarlianeferreira@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisa a implementação do Programa Municipal de Educação de Jovens e Adultos (PROMEJA) em comunidades ribeirinhas e indígenas de Benjamin Constant (AM), investigando os desafios e impactos dessa política educacional em contextos marcados por isolamento geográfico, vulnerabilidade socioeconômica e diversidade cultural. De caráter qualitativo e documental, a pesquisa analisou legislações, relatórios e diretrizes oficiais, dada a suspensão das atividades do PROMEJA em 2025, utilizando técnicas de análise de conteúdo para interpretar informações sobre políticas públicas, práticas pedagógicas e dinâmicas socioculturais locais. Os resultados indicam que a EJA, fundamentada em dispositivos legais como a LDBEN e o PNE, promove inclusão social, cidadania e valorização dos saberes tradicionais, especialmente quando articulada a programas contextualizados como o PROMEJA. Entretanto, persistem entraves estruturais, como infraestrutura precária, falta de transporte e escassez de materiais didáticos, que dificultam o alcance pleno dos objetivos educacionais. A formação docente continuada e a integração intersetorial entre educação, assistência social e cultura mostraram-se essenciais para o sucesso do programa. Conclui-se que a efetivação da EJA em Benjamin Constant depende de políticas intersetoriais, pedagógicas contextualizadas e valorização cultural, sendo o PROMEJA um instrumento significativo de inclusão, emancipação e fortalecimento da identidade das comunidades locais.

Palavras-Chave: Educação de Jovens e Adultos; Políticas Públicas; Inclusão Social.

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo analisa a implementação do Programa Municipal de Educação de Jovens e Adultos (PROMEJA) em comunidades ribeirinhas e indígenas do município de Benjamin Constant, no estado do Amazonas, com o objetivo de compreender os desafios, possibilidades e impactos dessa política educacional em contextos amazônicos marcados por isolamento geográfico, vulnerabilidade socioeconômica e diversidade cultural. A pesquisa, de abordagem qualitativa e

caráter documental, busca refletir sobre o acesso, a permanência e o sentido da escolarização para sujeitos que historicamente foram excluídos do sistema formal de ensino.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é compreendida aqui como um direito social fundamental e não apenas como modalidade compensatória, conforme defendem Freire (1992) e Arroyo (2005). Nessa perspectiva, a EJA assume papel emancipador, articulando saberes escolares e experiências de vida, como destacam Frigotto (2001) e Ciavatta (2008), e promovendo uma educação contextualizada e significativa. O município de Benjamin Constant, situado na tríplice fronteira Brasil-Colômbia-Peru, constitui um território singular para essa análise, dado seu caráter multicultural e suas limitações estruturais, que interferem diretamente nas políticas públicas educacionais.

O estudo parte da constatação de que o sucesso da EJA e do PROMEJA depende da valorização dos saberes locais, da formação docente adequada e de políticas públicas intersetoriais que respeitem as especificidades culturais e territoriais das populações atendidas. Diante da suspensão das atividades do PROMEJA em 2025, a pesquisa foi redirecionada para a análise documental de legislações, relatórios e relatos de experiências, o que permitiu aprofundar a reflexão sobre as descontinuidades históricas da EJA e os obstáculos à sua efetivação no contexto amazônico.

Assim, este trabalho oferece uma visão crítica e abrangente da EJA em Benjamin Constant, destacando o papel do PROMEJA como política de inclusão social e de valorização da identidade cultural das comunidades ribeirinhas e indígenas. Ao reunir bases teóricas, análises documentais e reflexões sobre práticas pedagógicas, o estudo busca contribuir para o fortalecimento de políticas públicas comprometidas com a democratização e a qualidade da educação em territórios amazônicos.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a implementação do PROMEJA (Programa Municipal de Educação de Jovens e Adultos) em comunidades ribeirinhas no município de Benjamin Constant/AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa, de abordagem qualitativa e exploratória, analisou a Educação de Jovens e Adultos (EJA) em comunidades do campo, das águas e da floresta, adotando caráter documental devido à suspensão das atividades do PROMEJA em 2025. Foram examinadas legislações e documentos oficiais, como a LDBEN, o PNE e as Diretrizes Operacionais para Escolas do Campo, que orientam a inclusão social e práticas pedagógicas contextualizadas.

A coleta de dados ocorreu em portais oficiais do MEC, INEP e da Secretaria Municipal de Educação de Benjamin Constant, com seleção baseada na relevância para o tema. A análise seguiu a técnica de conteúdo de Minayo e Bardin, permitindo identificar relações entre políticas públicas, práticas pedagógicas e dinâmicas socioculturais. Essa metodologia possibilitou uma interpretação crítica sobre a EJA em contextos amazônicos, considerando diversidade cultural, desafios estruturais e contribuições para o avanço do conhecimento sobre políticas educacionais em territórios vulneráveis.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa evidencia que a Educação de Jovens e Adultos (EJA) constitui um instrumento essencial para a efetivação do direito à educação, promoção da inclusão social e enfrentamento das

desigualdades históricas no Brasil. Fundamentada em dispositivos legais como a Constituição Federal de 1988 e a LDBEN de 1996, a EJA consolida-se como modalidade de ensino voltada à reintegração de sujeitos excluídos do processo escolar formal, ao mesmo tempo em que promove cidadania, autonomia e emancipação dos educandos. Contudo, a análise revela que, em contextos rurais, ribeirinhos e indígenas, persistem desafios estruturais e pedagógicos que limitam a eficácia das políticas públicas implementadas.

Os resultados apontam que programas nacionais como o Programa de Alfabetização Solidária (PAS) e o Brasil Alfabetizado representaram marcos significativos na ampliação do acesso à alfabetização, embora tenham sido prejudicados pela falta de continuidade administrativa e pela dependência de iniciativas voluntárias. Em contrapartida, programas de caráter contextualizado, como o ProJovem Campo e o PROMEJA, mostraram-se mais eficazes ao articular práticas pedagógicas às realidades socioculturais locais, valorizando saberes tradicionais, sustentabilidade e economia solidária.

No caso específico de Benjamin Constant (AM**)**, o PROMEJA se destaca por atender populações ribeirinhas e indígenas, incorporando práticas educativas baseadas na valorização dos conhecimentos tradicionais e na integração entre escola, comunidade e meio ambiente. A pesquisa documental demonstrou que tais abordagens contribuem para o engajamento e a permanência dos educandos, fortalecendo a relação entre educação e identidade cultural. Contudo, identificaram-se entraves significativos, como precariedade de infraestrutura, escassez de materiais didáticos contextualizados e ausência de transporte adequado, fatores que comprometem o alcance pleno dos objetivos do programa.

A análise dos relatos e documentos revela que a formação docente continuada é fator determinante para o sucesso da EJA em regiões de difícil acesso. Professores capacitados para compreender as especificidades culturais e territoriais dos educandos promovem práticas pedagógicas mais inclusivas e dialógicas, alinhadas à perspectiva freiriana de educação libertadora. Além disso, observou-se que aspectos emocionais e subjetivos — como autoestima, sentimento de pertencimento e valorização pessoal — exercem influência direta sobre a permanência e o desempenho dos estudantes, configurando a EJA como espaço de reconstrução identitária e social.

O estudo também identificou que a integração intersetorial entre políticas públicas de educação, assistência social, transporte e cultura é indispensável para a eficácia das ações voltadas à EJA. Tais articulações ampliam as condições de acesso e permanência, especialmente em comunidades isoladas. A valorização dos saberes locais**,** aliada à flexibilização curricular e logística, mostrou-se essencial para tornar o processo educativo significativo e aplicável ao cotidiano dos educandos, fortalecendo o protagonismo e o desenvolvimento comunitário.

Em síntese, os resultados demonstram que a EJA e o PROMEJA são ferramentas de transformação social quando pautadas em uma pedagogia crítica, contextualizada e inclusiva. A consolidação dessas políticas requer ações contínuas de formação docente, investimento em infraestrutura, monitoramento sistemático e envolvimento ativo das comunidades locais. A análise confirma que o fortalecimento da EJA depende da construção de um modelo educacional dialógico, intersetorial e culturalmente sensível, capaz de promover uma educação emancipadora e socialmente justa nas regiões amazônicas.

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa evidenciou que a Educação de Jovens e Adultos (EJA) desempenha um papel decisivo na consolidação do direito à educação e na promoção da equidade social, especialmente em territórios amazônicos como o município de Benjamin Constant (AM). A análise documental realizada, ainda que limitada pela impossibilidade do trabalho de campo, permitiu uma

compreensão ampla e crítica sobre os desafios e potencialidades da implementação do PROMEJA (Programa Municipal de Educação de Jovens e Adultos) em comunidades ribeirinhas, reafirmando a importância dessa política pública na inclusão de sujeitos historicamente marginalizados.

Constatou-se que o êxito de programas voltados à EJA depende diretamente da articulação entre políticas públicas, formação docente e valorização dos saberes locais. A experiência do PROMEJA demonstra que práticas pedagógicas contextualizadas, que reconhecem a diversidade cultural e territorial da Amazônia, são mais eficazes na promoção da aprendizagem significativa e no fortalecimento da identidade dos educandos. Contudo, desafios persistem, como a carência de infraestrutura adequada, a dificuldade de acesso às comunidades e a insuficiência de recursos didáticos compatíveis com a realidade sociocultural dos estudantes.

A pesquisa reforça ainda a relevância da formação continuada dos professores como pilar para a consolidação de uma educação libertadora, conforme os princípios freirianos. Educadores capacitados para atuar em contextos de diversidade e vulnerabilidade tornam-se agentes de transformação social, mediando o diálogo entre o conhecimento científico e o saber tradicional. Do mesmo modo, a integração entre setores — educação, assistência social, transporte, cultura e saúde — surge como condição imprescindível para a efetividade e sustentabilidade das ações da EJA em comunidades isoladas.

Dessa forma, conclui-se que o fortalecimento da EJA e do PROMEJA requer um compromisso contínuo do poder público, da escola e da sociedade civil na construção de políticas intersetoriais, participativas e culturalmente sensíveis. Investir na educação de jovens e adultos significa investir na reconstrução da cidadania, na redução das desigualdades e na valorização da diversidade amazônica. Assim, o estudo contribui para o debate sobre as políticas educacionais em contextos amazônicos, reafirmando que a EJA é não apenas um espaço de ensino e aprendizagem, mas também de resistência, emancipação e transformação social.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.; COSTA, J. *Formação docente e educação contextualizada.* Belo Horizonte: UFMG, 2021.
ARROYO, M. *Educação de jovens e adultos*: fundamentos e metodologias. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1995.
BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.* Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
CIAVATTA, M. *Educação e experiência*: perspectivas sobre a Educação de Jovens e Adultos. São Paulo: Summus, 2008.
FRIGOTTO, G. *Educação de jovens e adultos e cidadania*: uma análise crítica. São Paulo: Cortez, 2001.
FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento*: pesquisa qualitativa em saúde. 7. ed. São Paulo: Hucitec, 1992.
SANTOS, R.; OLIVEIRA, T. *Educação e saberes locais: estratégias para a EJA.* Salvador: EDUFBA, 2023.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos ao Instituto de Natureza e Cultura da Universidade Federal do Amazonas, pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico e pelo apoio institucional durante toda a realização deste trabalho.

Agradeço profundamente às minhas orientadoras, Professora Dra. Jarliane e Professora Dra. Greicy, pela orientação dedicada, pelos valiosos ensinamentos e pela paciência durante todo o processo de construção deste estudo.

Registro também minha gratidão à Amanda Laulate, pelo incentivo e colaboração indispensáveis que contribuíram para a realização deste trabalho.

Por fim, agradeço a Deus, pela força, sabedoria e proteção, que me sustentaram em todos os momentos desta jornada.

A sazonalidade no turismo local: Uma análise dos impactos socioeconômicos e as estratégias adotadas pelo setor de hospedagem na cidade de Parintins – AM

Keanne Albuquerque Tavares
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: keannealbuquerque@gmail.com

João Miguel Castro de Menezes
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: joao.menezes@ufam.edu.br

Francisco Alcicley Vasconcelos Andrade
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: fandrade@ufam.edu.br

RESUMO

O turismo em Parintins (AM) é intensamente marcado pela sazonalidade, refletida na concentração do fluxo de visitantes durante o Festival Folclórico. Essa dependência de um único evento afeta a sustentabilidade do setor de hospedagem, gerando instabilidades econômicas e operacionais. Esta pesquisa teve como objetivo analisar os impactos socioeconômicos da sazonalidade nesse setor, investigando suas causas e as estratégias adotadas pelos empreendimentos locais. A metodologia combinou revisão bibliográfica e entrevistas estruturadas com seis estabelecimentos de hospedagem. Os dados revelam queda no faturamento fora da alta temporada, rotatividade de funcionários, estratégias pontuais e pouca articulação com o poder público. Os relatos dos gestores expressam frustração e desejo por mudanças, mas também apontam limitações estruturais para superar esse ciclo. Conclui-se que a sazonalidade em Parintins impacta não apenas a economia, mas também as relações de trabalho e a visão de futuro do setor. É necessária uma abordagem mais integrada e contínua para fortalecer o turismo ao longo do ano.

Palavras-Chave: Turismo; Sazonalidade; Recursos Humanos; Hotelaria; Parintins.

1. INTRODUÇÃO

O turismo é, hoje, um dos fenômenos mais transformadores do nosso tempo. Ele move fronteiras geográficas e culturais, impulsiona economias e permite que tradições locais ganhem novos significados. Trata-se de um setor dinâmico, que atravessa áreas como transporte, alimentação, entretenimento e, de maneira central, a hospedagem. Como aponta Beni (2006), o turismo não apenas dinamiza cadeias produtivas, mas também potencializa o desenvolvimento sustentável dos territórios, ao articular identidades, economias e políticas públicas.

No Amazonas, o turismo ganha contornos únicos, sustentado pela maior floresta tropical e pela riqueza cultural dos povos que ali vivem. Além da natureza, há também elementos simbólicos, como o imaginário da floresta, os mitos indígenas e os saberes tradicionais, que se manifestam em festas e celebrações populares. De acordo com dados da Amazonastur (2025), o estado registra seus maiores picos de visitação em períodos associados a eventos tradicionais, como o Festival Folclórico de Parintins, um dos espetáculos mais emblemáticos do país.

Realizado anualmente no mês de junho, o festival transforma a cidade em um epicentro turístico. A rivalidade entre os bois-bumbás Garantido e Caprichoso atrai milhares de pessoas, movimenta a economia local e fortalece o sentimento de identidade coletiva. Contudo, essa força também revela um desafio: a dependência do calendário festivo como principal motor da atividade turística. Fora desse período, há uma redução drástica no fluxo de visitantes, o que provoca instabilidade econômica e operacional em diversos setores, sobretudo na hotelaria.

Essa variação está ligada ao fenômeno da sazonalidade, que afeta diretamente a sustentabilidade e a continuidade dos serviços ofertados. Compreender essa oscilação entre o movimento gerado pelo festival e o período de baixa atividade é essencial para avaliar os efeitos e as estratégias adotadas pelo setor. Assim, esta pesquisa se propõe a analisar os impactos socioeconômicos da sazonalidade no setor de hospedagem de Parintins, buscando compreender os fatores que contribuem para esse fenômeno e as estratégias de enfrentamento utilizadas pelos empreendimentos locais.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os impactos socioeconômicos da sazonalidade no setor de hospedagem da cidade de Parintins (AM), investigando suas causas e as estratégias adotadas pelos empreendimentos locais para lidar com esse fenômeno.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e quantitativa, combinando levantamento bibliográfico e pesquisa de campo para compreender os impactos da sazonalidade no setor de hospedagem de Parintins (AM). O estudo, de caráter descritivo e exploratório, buscou reunir informações sobre as causas da sazonalidade, a infraestrutura dos meios de hospedagem e as estratégias utilizadas pelas empresas locais. A revisão bibliográfica foi realizada a partir de livros, artigos e dissertações sobre sazonalidade turística, gestão de pessoas e sustentabilidade na hotelaria. Na etapa empírica, foi aplicado um levantamento do tipo survey, por meio de entrevistas estruturadas realizadas com seis estabelecimentos de hospedagem selecionados de forma intencional. O instrumento continha questões voltadas aos impactos econômicos, estratégias de enfrentamento, perfil dos turistas e dinâmica dos recursos humanos. As coletas ocorreram durante o período de baixa temporada, o que possibilitou observar de maneira mais nítida as dificuldades

enfrentadas pelos gestores. Os dados obtidos foram organizados e analisados de modo a relacionar as informações empíricas com o referencial teórico construído, permitindo compreender o fenômeno da sazonalidade de forma ampla, considerando seus efeitos econômicos, sociais e humanos sobre o setor hoteleiro de Parintins.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram que o turismo em Parintins apresenta forte dependência do Festival Folclórico, o que configura um padrão de sazonalidade cultural (Barretto, 2000) que afeta a sustentabilidade econômica e social dos meios de hospedagem. Fora do período do evento, observa-se queda significativa na taxa de ocupação, no faturamento e na visibilidade do destino, confirmando o que Beni (2006) descreve como o principal desafio estrutural dos destinos dependentes de picos concentrados de demanda.

Os gestores entrevistados destacaram a ausência de políticas públicas contínuas e de um calendário turístico diversificado como fatores determinantes para a manutenção desse cenário. Essa dependência gera impactos diretos sobre a empregabilidade e a gestão de pessoas, com contratações temporárias, rotatividade elevada e escassez de qualificação profissional, o que fragiliza o setor e compromete a qualidade do atendimento, conforme apontam Guimarães e Santos (2014). Entre as estratégias identificadas, destacam-se reduções de preços, promoções em redes sociais e operações mínimas durante a baixa temporada, medidas pontuais e pouco articuladas entre os empreendimentos. Ainda que alguns gestores tenham sugerido a criação de novos eventos e o fortalecimento da divulgação turística ao longo do ano, tais iniciativas permanecem isoladas e sem suporte institucional.

De forma geral, os resultados confirmam que a sazonalidade em Parintins vai além da questão econômica, afetando dimensões humanas e organizacionais do setor hoteleiro. Superar esse ciclo exige um planejamento integrado entre poder público, empreendimentos e comunidade, além de estratégias de diversificação que valorizem o destino durante todo o ano, em consonância com a perspectiva de sustentabilidade proposta por Beni (2007) e Castro (2013).

Tabela 1: Estratégias adotadas pelos empreendimentos hoteleiros de Parintins.

Categoria	Estratégia Utilizada	Descrição
Comercial e Profissional	Redução de preços e pacotes promocionais.	Prática comum em meses de menor fluxo, mas sem ações contínuas ou campanhas integradas.
Divulgação local	Promoção em redes sociais e parcerias informais.	Ações esporádicas, voltadas principalmente ao público regional.
Redução de custos	Fechamento temporário ou operação mínima fora da temporada.	Estratégia adotada por pequenos hotéis como forma de sobrevivência econômica.
Falta de articulação externa	Ausência de parcerias com eventos ou setor público.	Nenhum dos gestores relatou integração com projetos culturais fora do Festival.
Propostas sugeridas	Criação de novos eventos e redução do custo de acesso à cidade.	Ideias mencionadas pelos entrevistados como possíveis formas de mitigar a sazonalidade.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa revelou que a sazonalidade turística em Parintins vai além da variação no fluxo de visitantes, impactando diretamente a gestão, o trabalho e a sobrevivência dos empreendimentos locais. O Festival Folclórico concentra atividades em um curto período, seguido de longos períodos de retração, evidenciando tanto a importância simbólica do evento quanto a fragilidade estrutural do turismo fora da festa. Entre as causas da sazonalidade destacam-se a escassez de eventos anuais, dificuldades de acesso e ausência de promoção contínua.

Os efeitos incluem instabilidade financeira, contratações temporárias, dificuldades na formação de equipes e pouca articulação entre os atores do setor. Estratégias isoladas adotadas por alguns empreendimentos ainda não se articulam com um planejamento mais amplo. Enfrentar o fenômeno requer uma abordagem integrada, com criação de novos atrativos, fortalecimento da gestão pública, divulgação constante e valorização do turismo durante todo o ano.

Pesquisas futuras podem ampliar a amostra de empreendimentos, incluir a perspectiva dos turistas e analisar detalhadamente o papel das políticas públicas na construção de soluções coletivas para a sazonalidade.

REFERÊNCIAS

AMAZONASTUR. **Dados sobre o turismo no Amazonas**. Disponível em: https://www.amazonastur.am.gov.br. Acesso em: 5 jan. 2025.

BARRETTO, Margarita. **Turismo e Legado Cultural**. Campinas: Papirus, 2000.

BENI, Mário Carlos. Política e planejamento estratégico no desenvolvimento sustentável do turismo. **Turismo em Análise**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 5–22, 2006. DOI: 10.11606/issn.1984-4867.v17i1p5-22. Disponível em: https://revistas.usp.br/rta/article/view/68228. Acesso em: 15 mar. 2025.

BENI, M. C. **Análise estrutural do turismo**. 6. ed. São Paulo: Senac, 2007.

CASTRO, J. L. M. R. S. **Sazonalidade no turismo: novos desafios à sustentabilidade: o caso prático do Troiaresort**. 2013. Dissertação (Mestrado em Gestão) – Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2013.

GUIMARÃES, T. F. L.; SANTOS, N. N. P. dos. Os desafios da sazonalidade no turismo: estratégias para a valorização da oferta turística em Ovar. **Tourism and Hospitality International Journal (THIJ)**, Lisboa, v. 3, n. 1, p. 46–68, set. 2014. Disponível em: https://doi.org/10.57883/thij3(1)2014.30140. Acesso em: 15 dez. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor orientador pelo acompanhamento atento durante todo o processo da pesquisa, bem como ao CNPq pela concessão da bolsa PIBIC. Sou também grata aos gestores dos empreendimentos entrevistados, que abriram suas portas e partilharam suas experiências com sinceridade, contribuindo para que este trabalho fosse possível.

RELAÇÃO DO ESTILO DE VIDA E DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS NO DESEMPENHO ACADÊMICO DE ESCOLARES DA REGIÃO DO BAIXO AMAZONAS.

Sandro Vinícius Bruce Silva
Universidade Federal do Amazonas
sandrobruce16@gmail.com

Regleane Evangelista Sarmento
Universidade Federal do Amazonas
regleaneevangelista@gmail.com

Yasmin Medeiros
Universidade Federal do Amazonas
yasminmedeiros@gmail.com

Alana Carolina Costa Veras
Universidade Federal do Amazonas
Alana.veras@ufam.edu.br

André Felipe Caregnato
Universidade Federal do Amazonas
andre.caregnato@ufam.edu.br

RESUMO

O desempenho escolar resulta da interação entre fatores sociais, emocionais, familiares e pedagógicos, sendo fortemente influenciado por comportamentos, estilo de vida e condições ambientais, econômicas e culturais. Este estudo observacional de corte transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM, investigou a relação entre estilo de vida e desempenho acadêmico de escolares da Região do Baixo Amazonas. Utilizando o Questionário Perfil do Estilo de Vida Individual (PEVI), analisaram-se aspectos como nível de atividade física, comportamento sedentário e hábitos alimentares, para entender seus efeitos sobre a saúde e o desempenho cognitivo. Os resultados indicaram que escolares de 13 a 14 anos apresentaram maior tendência a níveis elevados de estresse comparado aos mais jovens, embora sem significância estatística. Em relação ao estilo de vida, estudantes de 11 a 12 anos obtiveram melhores escores globais, enquanto os adolescentes mais velhos demonstraram maior envolvimento em atividades físicas. Quanto ao desempenho escolar, não foram observadas associações significativas com o estresse ou o estilo de vida, mas identificou-se um benefício entre hábitos saudáveis e o desempenho em Ciências da Natureza. Assim, destaca-se a relevância de políticas públicas que promovam hábitos saudáveis, manejo do estresse e cuidados com a saúde para aprimorar o rendimento escolar.

Palavras-Chave: Estilo de Vida; Baixo Amazonas; Desempenho Escolar; Hábitos; Saúde.

1. INTRODUÇÃO

O desempenho escolar é definido como a demonstração das competências adquiridas pelos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem, refletindo sua capacidade de aplicar o conhecimento construído ao longo da trajetória educacional (Rosa et al., 2020). Entendê-lo como uma construção social (Ribeiro & Freitas, 2018) exige reconhecer a influência de diversos fatores que interferem nesse processo (Marturano & Gardinal, 2015). Sob essa ótica, Moreira et al. (2016) ressaltam que aspectos sociais, familiares, emocionais e pedagógicos afetam diretamente o rendimento acadêmico. De forma complementar, Bartholomeu et al. (2016) apontam que a motivação, o contexto escolar, as condições socioeconômicas e os recursos familiares também influenciam significativamente o aprendizado. Assim, nota-se que o comportamento e o ambiente do aluno estão fortemente ligados ao seu desempenho acadêmico.

Aliado a isso, entende-se que o estilo de vida resulta da combinação de fatores pessoais, econômicos e ambientais, os quais contribuem para a formação dos hábitos cotidianos (OMS, 2004). Tais hábitos influenciam o estado geral de bem-estar do indivíduo (Nahas, 2000), abrangendo dimensões físicas, mentais e sociais. Assim, fatores nutricionais e físicos, além do nível de estresse configuram-se como componentes fundamentais do padrão de comportamento, podendo repercutir tanto na saúde quanto no desempenho cognitivo e escolar.

Além disso, reconhece-se que o sucesso acadêmico constitui um importante preditivo de êxito ocupacional e social na vida adulta (Serbin et al., 2013). Tais capacidades, por sua vez, configuram-se como indicadores relevantes de saúde física e mental ao longo da vida (Diamond, 2013), reforçando a interdependência entre aprendizagem, desenvolvimento cognitivo e bem-estar integral.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a relação entre Estilo de vida e o desempenho acadêmico de escolares da Região do baixo Amazonas.

3. METODOLOGIA

O presente projeto foi devidamente submetido ao Comitê de Ética da UFAM e aprovado no referido Comitê (Número do protocolo: CAAE: 87249025.5.0000.5020; Número do parecer: 7.791.357).

O estudo observacional é de corte transversal. No que inclui a população, foi composto por crianças e adolescentes, de ambos os sexos e em idade escolar, especificamente do ensino fundamental anos finais. Os critérios de inclusão: estar regularmente matriculado em uma instituição de rede básica de ensino no município de Parintins; menor de 18 anos; não possuir doenças crônicas degenerativas e/ou algum tipo de transtorno e/ou deficiência; concordância e assinatura do TCLE pelos responsáveis e do termo de assentimento pelos participantes.

Os instrumentos utilizados foram; o Questionário de Anamnese para a coleta de dados de caráter demográfico, educacional, socioeconômico, e acesso a serviços de saúde; Questionário Perfil do Estilo de Vida (PEVI) possuindo 15 questões em relação aos hábitos nutrição, atividade física, relacionamento e controle de estresse; Escala de Estresse Infantil (ESI), avaliando as crianças através de 4 dimensões: física, psicológica, psicológica com componentes depressivos e psicofisiológico; Boletins para verificar o desempenho acadêmico.

A analise dos dados coletados foram tabulados no software Microsoft Excel, em sequência

foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk para certificar a normalidade dos dados. O estudo utilizou testes estatísticos para analisar as relações entre variáveis: Correlação de Spearman para medir associações, qui-quadrado para identificar vínculos entre categorias, teste T de Student e ANOVA com pós-hoc Tukey para comparar grupos por idade, sexo e condição econômica. As análises foram realizadas no GraphPad Prism 8, considerando significância estatística em **p < 0,05**.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Categorias da Escala de Estresse Infantil para Reações Físicas.

Fator para Reações Físicas	Idade		Total
	11 – 12 anos	12 – 13 anos	
Normal	3 (42,9%)	2 (22,2%)	5 (31,3%)
Alerta	2 (28,6%)	1 (11,1%)	3 (18,8%)
Resistência	1 (24,3%)	3 (33,3%)	4 (25%)
Estresse	1 (14,3%)	3 (33,3%)	4 (25%)
Total	7 (100%)	9 (100%)	16 (100%)

Teste do qui-quadrado de Pearson, $\chi^2(3) = 2,320$; p = 0,509. Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

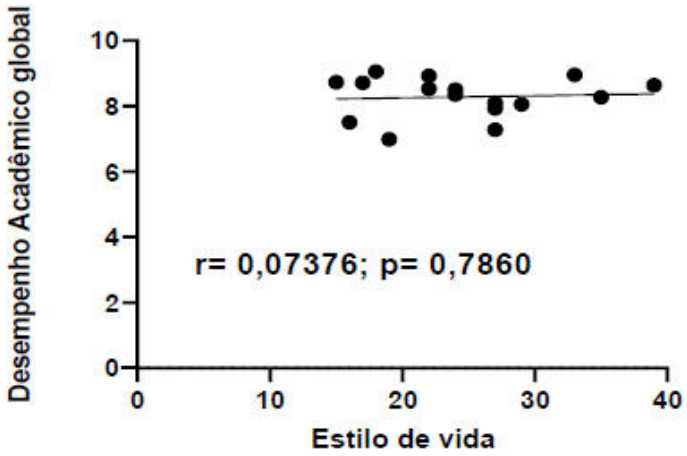


Figura 1: Correlação entre estilo de vida e desempenho acadêmico global. Análise estatística: Correlação de Pearson.

Os dados analisados da Escala de Estresse Infantil evidenciaram diferenças entre as faixas etárias, o fator de reações físicas verificou-se maior proporção de escolares de 11-12 anos classificados na categoria normal (42,9%), enquanto os demais tiveram uma distribuição mais elevada de vulnerabilidade, especialmente nas categorias resistência (33,3%) e estresse (33,3%). Embora haja uma tendência de que o aumento da idade esteja relacionado a maior sintomatologia física associada ao estresse, as diferenças não foram estatisticamente significativas (X^2 (3) = 2,320; p = 0,509), possivelmente devido ao tamanho reduzido da amostra.

A análise das correlações entre estilo de vida e desempenho acadêmico não revelou associações significativas (r = 0,074; p = 0,786) (Figura 1). Apesar da ausência de significância estatística, sugerem-se novos estudos com amostras maiores e metodologias longitudinais para melhor investigar essa relação.

5. CONCLUSÕES

O estudo não encontrou associações significativas entre estresse, estilo de vida e desempenho acadêmico no Baixo Amazonas, embora tenham surgido tendências relevantes. Resultados indicam que hábitos saudáveis e estratégias de enfrentamento do estresse podem influenciar o aprendizado, mas análises mais amplas e longitudinais são necessárias, considerando limitações como amostra reduzida, autorrelato e delineamento transversal na região amazônica.

REFERÊNCIAS

BARTHOLOMEU, D.; MONTIEL, J. M.; NÉIA, S.; SILVA, M. C. R. **Habilidades sociais e desempenho escolar em português e matemática em estudantes do ensino fundamental**. Temas em Psicologia, v. 24, n. 4, p. 1343-1358, 2016.

DIAMOND, A. Executive functions. **Annual Review of Psychology**, v. 64, n. 1, p. 135–168, 2013.

MARTURANO, E. M.; GARDINAL PIZATO, E. C. **Preditores de desempenho escolar no 5º ano do Ensino Fundamental**. Psico, v. 46, n. 1, p. 16-24, 2015. http://dx.doi.org/10.15448/1980-8623.2015.1.14850.

MOREIRA, B. B. G.; MARTINS-REIS, V. O.; SANTOS, J. N. Autopercepção das dificuldades de aprendizagem de estudantes do ensino fundamental. **Audiology - Communication Research**, v. 21, n. 0, p. e1632, 2016. http://dx.doi.org/10.1590/2317-6431-2015-1632.

NAHAS, M. V., BARROS, M. V. G. de, & FRANCALACCI, V. O Pentáculo do Bem-Estar - Base Conceitual para Avaliação do Estilo de Vida de Indivíduos ou Grupos. Universidade Federal de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 5, n. 2, 2000.

RIBEIRO, D. O.; FREITAS, P. M. Inteligência e desempenho escolar em crianças entre 6 e 11 anos. **Psicologia: Pesquisa**, v. 12, n. 1, p. 84-91, 2018.

ROSA, A. R.; FERNANDES, G. N. A.; LEMOS, S. M. A. Desempenho escolar e comportamentos sociais em adolescentes. **Audiol Commun Res**, v. 25, e2287, 2020.

SERBIN, L. A.; STACK, D. M.; KINGDON, D. Academic success across the transition from primary to secondary schooling among lower-income adolescents: understanding the effects resources and gender. **Journal of Youth and Adolescence**, v. 42, n. 8, p. 1331–1347, 2013.

World Health Organization. **A Glossary of Terms for Community Health Care and Services for Older Persons**. WHO: Geneva; 2004.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela força e sabedoria concedidas para a realização desta pesquisa, de grande relevância para a região amazônica. Expresso minha gratidão à minha mãe, pelo incentivo constante, e aos colegas que estiveram presentes e foram imprescindíveis na construção deste trabalho. Agradeço, de forma especial, à Universidade Federal do Amazonas, cujo apoio, por meio da bolsa de pesquisa, foi fundamental na coleta de dados, e ao Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia, pela disponibilização dos materiais que contribuíram significativamente para o desenvolvimento deste estudo.

Registro também meu sincero agradecimento ao professor André Felipe Caregnato, pela orientação e dedicação, e à escola e aos alunos participantes, que foram peças-chave para a concretização desta pesquisa.

O TRABALHO DE MULHERES NA UNIVERSIDADE: uma análise das condições de trabalho e saúde das técnicas-administrativas em educação do ICSEZ-UFAM

Monique Araújo Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
araujomonique472@gmail.com

Valmiene Florindo Farias Souza
Universidade Federal do Amazonas
valmienefarias@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo analisou as condições de trabalho e saúde das técnicas-administrativas em educação do ICSEZ-UFAM. Teve como objetivos caracterizar o trabalho desenvolvido nos diferentes setores, apreender as condições laborais (formas de ocupação, relações interpessoais e progressão) e identificar demandas e necessidades de saúde dessas servidoras. A pesquisa baseou-se no referencial histórico-dialético, com abordagem qualitativa e pesquisa de campo, o que possibilitou aprofundar a compreensão do tema. As participantes foram mulheres técnicas-administrativas em atividade no ICSEZ, entre os 42 servidores técnicos do instituto. Os resultados revelaram que suas condições de trabalho são marcadas por múltiplos desafios, como assédio, desrespeito, sobrecarga de funções e dificuldades para conciliar demandas profissionais e familiares. Evidenciou-se também a invisibilidade do trabalho administrativo, a maternidade como obstáculo à carreira e barreiras estruturais à ascensão profissional. Contudo, identificaram-se avanços institucionais, expressos no fortalecimento do acolhimento, na ampliação da sensação de segurança e na presença de mulheres em cargos de direção.

Palavras-Chave: Trabalho; Técnicas-administrativas em educação; Universidade.

1. INTRODUÇÃO

A partir de uma demanda evidenciada pelo SINASEFE (Sindicato Nacional dos Servidores Federais da Educação Básica, Profissional e Tecnológica) sobre a opressão de gênero vivenciada por mulheres nos espaços sindicais e educacionais, observa-se que, embora as mulheres representem a maioria entre os técnicos-administrativos em educação (55,6%) e tenham ampliado sua presença no ensino superior, ainda enfrentam desigualdades e desafios institucionais. Nesse contexto, a pesquisa propõe analisar as condições de trabalho e as demandas de saúde das técnicas-administrativas em educação do ICSEZ/UFAM, articulando-se à investigação desenvolvida pelo Grupo Temppus e financiada pela FAPEAM sobre o trabalho das mulheres nas universidades públicas do Amazonas. Fundamentada em estudos feministas (Heilborn & Sorj, 1999; Kergoat, 2009; Firmino & Silva, 2015), a pesquisa parte da compreensão de que a divisão sexual do trabalho e a desigualdade de gênero persistem na esfera acadêmica, impactando a inserção, permanência e saúde das trabalhadoras. Busca, assim, contribuir para o debate sobre o papel das mulheres TAES na reprodução da vida social e fomentar reflexões que subsidiem políticas institucionais voltadas à equidade, autonomia e melhores condições de trabalho feminino na Universidade Federal do Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as condições de trabalho e saúde de técnicas-administrativas em educação do ICSEZ-UFAM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa utilizou o método histórico-dialético, de acordo com Netto (2011) este método compreende a realidade como um processo dinâmico e contraditório, onde a mesma é constituída por essência e aparência, sendo necessário ao investigador se apropriar de instrumentos e categorias que permitam o desvelamento do real em suas múltiplas determinações. O estudo foi desenvolvido em três etapas articuladas: pré-implementação, implementação e pós-implementação.

Na pré-implementação, realizou-se uma pesquisa exploratória e bibliográfica para fundamentar teoricamente o estudo e compreender as categorias de análise. O lócus da pesquisa foi o Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia da UFAM (ICSEZ), em Parintins-AM.

Na implementação, aplicaram-se entrevistas com questões abertas e fechadas junto às técnicas-administrativas em educação do ICSEZ, utilizando uma abordagem quanti-qualitativa para captar aspectos objetivos e subjetivos das condições de trabalho.

Na pós-implementação, os dados foram organizados, interpretados e analisados à luz do referencial teórico, articulando as falas das participantes às determinações sociais e estruturais que compõem sua realidade laboral. Essa metodologia permitiu compreender de forma crítica e contextualizada as condições de trabalho e saúde das servidoras, evidenciando os nexos entre vivências individuais e processos sociais mais amplos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo foi realizado no Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia – UFAM, no município de Parintins no Amazonas, criado através das resoluções CONSUNI/UFAM n° 022/2005 e CONSUNI/UFAM n° 025/2006 com instalação em 24 de setembro de 2007, resultado do programa de apoio a planos de reestruturação e expansão das universidades federais - REUNI. A unidade atende universitários de no mínimo seis cidades do amazonas e pelo menos três do Estado do Pará. Ofertando sete cursos de graduação, sendo eles: administração, comunicação social/jornalismo,

serviço social, zootecnia, artes plásticas, educação física e pedagogia. O ICSEZ Parintins, conta com uma estrutura organizada com Direção, Coordenação Acadêmica e Administrativa, dividida em setores, distribuídos hierarquicamente. A instituição conta com 42 servidores Técnicos Administrativos em educação, sendo 41 concursados e 1 por contrato, com jornada de trabalho de 40 horas semanais. Deste número total, 15 são mulheres e 27 são homens, divididos em 12 setores diferentes, nota-se que o maior quantitativo de TAES são homens em detrimento das servidoras mulheres, indicando uma menor inserção desse público no serviço público. Ao observarmos os espaços ocupados por essas servidoras, identificou-se certa tendência de sua presença em áreas ligadas à recursos humanos, patrimônio e biblioteca que são áreas em que o cuidado por pessoas e objetos é perpassado na função ocupada.

A maioria das servidoras entrevistadas é parda (85,7%), possui filhos (85,7%) e mais de dez anos de serviço público, o que aponta um perfil de mulheres maduras, com dupla jornada e forte inserção no trabalho e na vida doméstica. Apesar disso, apenas 26,8% ocupam cargos de liderança, o que evidencia o fenômeno do “teto de vidro” apontado por Vaz (2013) como uma metáfora que ilustra as barreiras invisíveis, mas persistentes na trajetória de mulheres no espaço profissional, marcado por barreiras institucionais e culturais que dificultam a ascensão feminina. Muitas relatam que a maternidade e estereótipos de gênero limitam oportunidades e geram comportamentos discriminatórios entre colegas.

Em relação às condições de trabalho, a maioria avaliou o ambiente como “bom”, mas sem classificá-lo como excelente, apontando problemas de conforto e infraestrutura. A unidade não dispõe de espaços para amamentação ou fraldários, dificultando a efetivação dos direitos previstos na lei n° 8.112 de 12 de dezembro de 1990. Também se observou achatamento salarial e acúmulo de funções, apontada por Junior e Saltorato (2021) como um reflexo da lógica gerencial e da precarização do serviço público.

No tocante à saúde e bem-estar, mais de 70% não possuem plano de saúde, e muitas utilizam o tempo livre para consultas médicas, revelando a dificuldade de conciliar autocuidado com a rotina laboral e doméstica. Além disso, foram relatados casos de assédio e exclusão em ambientes de trabalho, mostrando fragilidades institucionais no enfrentamento à violência de gênero.

Apesar das adversidades, as entrevistadas reconhecem avanços institucionais, como atual presença de mulheres em cargos de gestão, campanhas de valorização e ações de segurança. Contudo, reivindicam políticas efetivas de inclusão, com flexibilização de horários, apoio à maternidade, espaços de acolhimento e oportunidades de capacitação.

Em síntese, a pesquisa demonstra que no espaço acadêmico persistem desigualdades de gênero, sobrecarga de trabalho e carência de políticas de equidade, reafirmando a necessidade de ações afirmativas e de uma cultura institucional baseada no respeito e na valorização do trabalho feminino.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo evidencia os múltiplos desafios que afetam tanto as condições objetivas de trabalho quanto o bem-estar físico e emocional que as técnicas-administrativas em educação do ICSEZ-UFAM enfrentam. Os dados indicam alto índice de adoecimento, resultante da sobrecarga, da falta de reconhecimento e da dificuldade em equilibrar trabalho e vida pessoal. Persistem desigualdades de gênero, expressas na invisibilidade do trabalho administrativo, nas barreiras à ascensão profissional, no assédio e na desvalorização da maternidade. Sendo assim, afirmamos a necessidade de mecanismos institucionais de apoio à saúde, políticas de valorização e espaços

efetivos de participação das servidoras, que embora atuem no serviço público, comumente associado a ideia de estabilidade, não garante uma qualidade de vida. As trabalhadoras acumulam funções e enfrentam condições precárias, agravadas no município pela distância dos grandes centros e pela limitação de serviços especializados de saúde. Em síntese, a pesquisa evidencia que o trabalho das mulheres TAEs está marcado por contradições estruturais, nas quais a estabilidade convive com a precarização. É imperativo, portanto, reconhecer a centralidade do trabalho administrativo feminino e implementar ações efetivas de cuidado, promoção da saúde e igualdade de gênero, de modo que a universidade cumpra seu papel como espaço democrático, inclusivo e emancipador.

REFERÊNCIAS

NETTO, José Paulo. **Introdução ao método de Marx/ José Paulo Netto** – 1.ed. – São Paulo: Expressão Popular, 2011. 64 p.

BRASIL. **Decreto n.º 6.096, de 24 de abril de 2007**. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI. Diário Oficial da União. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007- 2010/2007/Decreto/D6096.htm. Acesso em: 15 de jun. 2025.

BRASIL**. Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990**. Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 12 dez. 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8112cons.htm. Acesso em: 10 de ago. 2025.

JUNIOR, G.T; SALTORATO, P**. Organização do trabalho dos servidores técnico-administrativos em uma instituição federal de ensino: uma abordagem sobre carreira, tarefas e relações interpessoais**. Cad. EBAPE.BR, v. 19, Edição Especial, Rio de Janeiro, Nov. 2021, p.811-823.

VAZ, Daniela Verzola. **O teto de vidro nas organizações públicas: evidências para o Brasil**. Economia e Sociedade, Campinas, v. 22, n. 3 (49), p. 765-790, dez. 2013

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio institucional e financeiro. Ao Grupo Temppus, pelas contribuições teóricas, e à Prof.ª Valmiene Florindo Farias Sousa, pela orientação atenta. Nosso especial agradecimento às servidoras técnicas-administrativas do ICSEZ/UFAM, que compartilharam suas experiências e tornaram esta pesquisa possível.

ANÁLISE ESTATÍSTICA E COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DE ALGORITMOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA NO DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS CARDÍACAS

Pedro Henrique Santos de Paula.
Universidade Federal do Amazonas
Henrique838sdp@gmail.com

Edilanê Mendes dos Santos.
Universidade Federal do Amazonas
edilanemendes@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar e comparar a eficácia de diferentes algoritmos de aprendizado de máquina no diagnóstico de doenças cardíacas, utilizando o software Orange Canvas Data Mining. Foram realizadas análises estatísticas descritivas e inferenciais no JASP, que indicaram ausência de normalidade para a maioria das variáveis, justificando o uso do teste de Mann-Whitney. Entre os preditores, destacaram-se a depressão do segmento ST (oldpeak) e a frequência cardíaca máxima, por apresentarem maior tamanho de efeito e relevância clínica. Foram conduzidos experimentos variando-se as proporções de treino e teste (98/2, 90/10, 80/20 e 70/30) para avaliar a robustez de sete algoritmos: SGD, SVM, kNN, Rede Neural, Random Forest, Gradient Boosting e AdaBoost, considerando métricas como acurácia, precisão, sensibilidade, especificidade, F1-score e AUC. Observou-se que divisões muito assimétricas tendem a causar overfitting, enquanto proporções equilibradas geram resultados mais confiáveis. Os algoritmos SVM e Rede Neural destacaram-se pela consistência e estabilidade, enquanto o AdaBoost apresentou desempenho inferior. Conclui-se que a integração entre estatística tradicional e aprendizado de máquina é uma abordagem promissora para a predição de doenças cardíacas, reforçando o paradigma da medicina de precisão e evidenciando a importância de variáveis clínicas e funcionais combinadas.

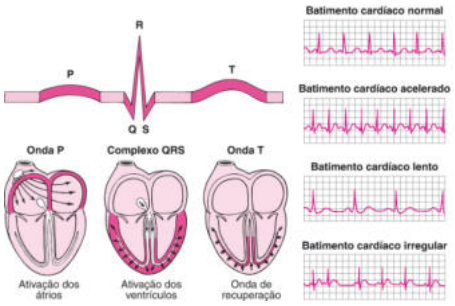
Palavras-Chave: Aprendizagem de máquina; Modelagem; Estatística; Doenças cardíacas

1. INTRODUÇÃO

O Machine Learning (ML) ou Aprendizado de Máquina tem transformado a saúde ao permitir a análise de grandes volumes de dados clínicos e a detecção de padrões complexos (Erickson et al., 2017; Handelman et al., 2018). Softwares como Orange Canvas Data Mining e Jeffrey's Amazing Statistics Program (JASP) facilitam a aplicação dessas técnicas sem programação (Garzon, 2023). Na cardiologia, a Doença Arterial Coronariana (DAC) reduz o fluxo sanguíneo ao miocárdio, causando isquemia e angina. O ECG é fundamental para o diagnóstico, identificando alterações na depressão do segmento ST (oldpeak) e nas ondas P, QRS e T.

A integração de análises clínicas, eletrocardiográficas e aprendizado de máquina aprimora o diagnóstico de doenças cardíacas, fortalecendo a medicina de precisão. Este estudo comparou diferentes modelos de ML para identificar os mais robustos e eficazes no apoio à decisão médica.

Figura 1: Traçado eletrocardiográfico



Fonte: *Manual MSD*. Disponível em: https://www.msdmanuals.com/pt/casa/distúrbios-do-coração-e-dos-vasos-sanguíneos/diagnóstico-de-distúrbios-do-coração-e-dos-vasos-sanguíneos/eletrocardiograma. Acesso em: 5 set. 2025.

OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficácia de diferentes algoritmos de Aprendizado de Máquina na análise estatística e diagnóstico de doenças cardíacas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa, de natureza quantitativa, utilizou como fonte de dados o conjunto chamado *Heart Statlog Cleveland Hungary*, disponível na plataforma Kaggle. Esse conjunto reúne informações clínicas, demográficas e de exames laboratoriais dos pacientes.

O banco de dados, após tratamento, contou com 1.018 instâncias válidas. As análises no software JASP mostraram ausência de normalidade (teste de Shapiro-Wilk), levando ao uso do teste de Mann-Whitney para comparar grupos e cálculo do tamanho de efeito (r) pela correlação bisserial por postos. Após a análise estatística, os dados foram divididos em conjuntos de treino e teste no software Orange, com proporções variáveis (98/2, 90/10, 80/20 e 70/30) para avaliar o impacto da amostragem no desempenho dos modelos. Foram aplicados sete algoritmos de aprendizado de máquina — AdaBoost, Árvore de Decisão, Random Forest, KNN, Stochastic Gradient Descent Classifier, SVM e Redes Neurais Artificiais — comparados por métricas como acurácia, precisão, sensibilidade, especificidade, F1-score e AUC (Área Sob a Curva do inglês *Area Under the Curve*). No Quadro 1 estão dispostos os modelos e suas características.

Quadro 1 - Modelos de aprendizado de máquina e parâmetros utilizados.

Modelo	**Parâmetros Utilizados**
AdaBoost (Adaptive Boosting Classifier)	Estimador base: Árvore de Decisão; 50 estimadores; Taxa de aprendizado = 1,0
Random Forest (Random Forest Classifier)	10 árvores de decisão; Subconjuntos mínimos = 5 instâncias
K-Nearest Neighbors (KNN)	5 vizinhos; Distância Euclidiana; Pesos uniformes
Stochastic Gradient Descent Classifier	Parâmetros padrão
Support Vector Machine (SVM)	C = 1,0; Tolerância = 0,001; 100 iterações; Kernel RBF
Rede Neural (MLP)	100 neurônios na camada oculta; Ativação ReLU; Otimizador Adam; 200 iterações
Gradient Boosting	100 árvores; Taxa de aprendizado = 0,1; Profundidade máxima = 3

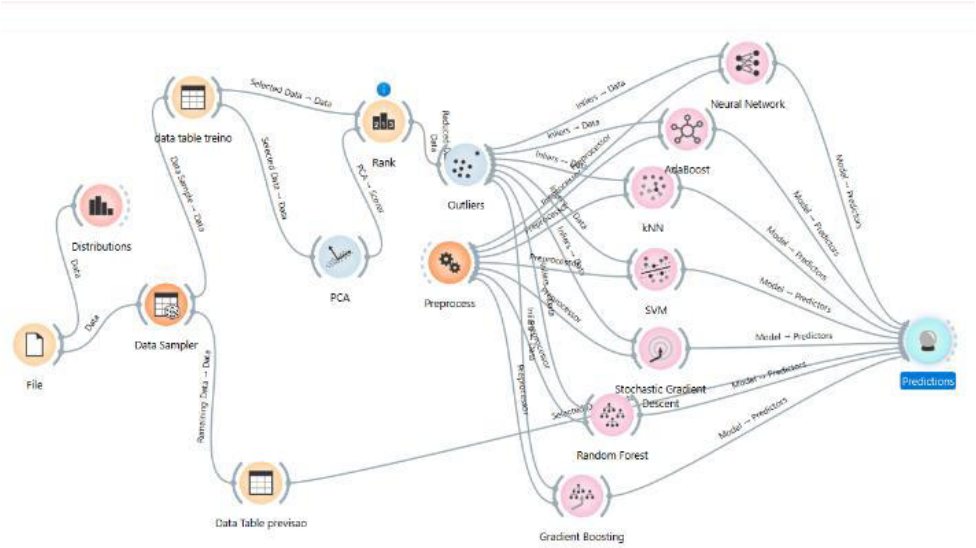
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Na Figura 2, está a modelagem realizada nesta pesquisa, ela mostra o fluxo de análise no software Orange, desde a importação da base de dados até a etapa de predição. Inicialmente, os

dados foram carregados (*File*) e analisados quanto à sua distribuição (*Distributions*). Em seguida, o conjunto foi dividido em treinamento e teste por meio do *Data Sampler*, gerando duas tabelas: uma para treino (*Data Table Treino*) e outra para previsão (*Data Table Previsão*).

No fluxo de pré-processamento, os dados foram submetidos a diferentes etapas: redução de dimensionalidade por meio da Análise dos Componentes Principais (*PCA*), seleção de atributos por ranqueamento (*Rank*), detecção de outliers (*Outliers*) e normalização/padronização (*Preprocess*). Essas operações tiveram como objetivo preparar os dados para a aplicação dos algoritmos de aprendizado de máquina. Cada modelo gerou predições independentes, as quais foram consolidadas e avaliadas no módulo *Predictions*, permitindo a comparação de métricas como acurácia, precisão, sensibilidade, especificidade, F1-score e AUC.

Figura 2 – Estruturas dos widgets utilizados para comparação dos modelos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 3, estão apresentados o resultado do teste de normalidade das variáveis numéricas avaliada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Dessa forma, é possível verificar que o conjunto de dados não possuem uma distribuição normal.

Figura 3: Estatísticas descritivas e teste de normalidade (Shapiro-Wilk) para variáveis clínicas

Descriptive Statistics

	age		cholesterol		resting bp s		max heart rate		oldpeak	
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Valid	541	477	541	477	541	477	541	477	541	477
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	50.87	56.04	240.2	252.4	129.8	135.8	151.7	132.6	0.4566	1.487
Std. Deviation	9.415	8.638	54.99	59.10	16.23	18.24	22.47	22.76	0.7202	1.184
Shapiro-Wilk	0.9925	0.9865	0.9301	0.9416	0.9683	0.9695	0.9750	0.9941	0.6960	0.9308
P-value of Shapiro-Wilk	0.008	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.060	< 0.001	< 0.001
Minimum	28.00	31.00	85.00	100.0	94.00	92.00	69.00	71.00	−0.1000	0.000
Maximum	76.00	77.00	564.0	603.0	190.0	200.0	202.0	195.0	4.200	6.200

Fonte: Saída do software JASP, versão 0.95.1.0 (2025). Elaborado pelo autor.

Em seguida, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney (Figura 4), para comparações entre grupos. O teste de Mann-Whitney indicou diferenças significativas ($p < 0,001$) entre os grupos com e sem doença cardíaca para todas as variáveis analisadas (idade, pressão arterial, colesterol, frequência cardíaca máxima e oldpeak). Entre elas, oldpeak ($r = 0,531$) e

frequência cardíaca máxima (r = –0,457) apresentaram os maiores tamanhos de efeito, destacando-se como os principais preditores da doença.

Na etapa seguinte, os experimentos computacionais foram realizados no software Orange, variando a proporção entre os conjuntos de treino e teste no Data Sampler, para avaliar o impacto do tamanho amostral no desempenho dos modelos de aprendizado de máquina (SGD, SVM, kNN, Rede Neural, Random Forest, Gradient Boosting e AdaBoost). Na configuração final, adotou-se a divisão de 70% para treino e 30% para teste (Figura 4).

Figura 4 - Desempenho dos modelos de ML com divisão 70% treino e 20% teste.

Model	Train	Test	AUC	CA	F1	Prec	Recall	MCC	Spec	LogLoss
Stochastic Gradient Descent	N/A	N/A	0.802	0.800	0.801	0.805	0.800	0.600	0.805	7.209
Random Forest	N/A	N/A	0.825	0.789	0.790	0.792	0.789	0.575	0.790	0.886
SVM	N/A	N/A	0.867	0.789	0.790	0.792	0.789	0.575	0.790	0.464
Neural Network	N/A	N/A	0.861	0.767	0.767	0.770	0.767	0.530	0.767	0.524
kNN	N/A	N/A	0.822	0.733	0.735	0.742	0.733	0.471	0.742	2.356
AdaBoost	N/A	N/A	0.737	0.733	0.734	0.735	0.733	0.461	0.730	0.631
Gradient Boosting	N/A	N/A	0.836	0.733	0.735	0.742	0.733	0.471	0.742	0.599

Fonte: Saída do software JASP, versão 0.95.1.0 (2025). Elaborado pelo autor.

CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que a combinação de análises estatísticas e algoritmos de aprendizado de máquina aprimora a predição de doenças cardíacas, destacando variáveis como oldpeak e frequência cardíaca máxima como principais preditores. Modelos como SVM**,** SGD e Redes Neurais apresentaram melhor desempenho e estabilidade, especialmente em divisões equilibradas de treino e teste. Apesar das limitações do conjunto de dados e da ausência de validação cruzada, os resultados reforçam o potencial da integração entre métodos tradicionais e computacionais para o avanço da medicina de precisão e o desenvolvimento de ferramentas de apoio à decisão clínica.

REFERÊNCIAS

ERICKSON, Bradley J. et al. Machine learning for medical imaging. Radiographics, v. 37, n. 2, p. 505-515, 2017. DOI: https://doi.org/10.1148/rg.2017160130.

GARZON, Newdon Ataíde; DE OLIVEIRA BARBOSA, Luiz Sergio. Aprendizado de máquina na medicina: como algoritmos de aprendizado de máquina podem ser aplicados em diagnósticos médicos, prognósticos e descoberta de novos tratamentos. RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar, v. 4, n. 12, p. e4124708, 2023. DOI: https://doi.org/10.47820/recima21.v4i12.4708.

HANDELMAN, G. S. et al. eDoctor: machine learning and the future of medicine. Journal of Internal Medicine, v. 284, n. 6, p. 603-619, 2018. DOI: https://doi.org/10.1111/joim.12822.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pelo suporte institucional, a minha orientadora que forneceram orientação e feedback durante o projeto.

Americanah: uma análise das opressões entrecruzadas sobre a protagonista feminina negra

Eslayne Alves da Silva
Universidade Federal do Amazonas
Eslaynealves793@gmail.com

Elis Regina Fernandes Alves
Universidade Federal do Amazonas
elisregi@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa aborda o feminismo negro e a interseccionalidade no romance *Americanah*, de Chimamanda Ngozi Adichie. O objetivo principal foi analisar a protagonista Ifemelu como uma mulher negra interpelada por estereótipos de gênero, classe e raça. A metodologia foi qualitativa, de natureza bibliográfica, com base em autoras como Simone de Beauvoir, Angela Davis, bell hooks, Djamila Ribeiro, Patricia Hill Collins, Kimberlé Crenshaw, entre outras, com foco na análise crítica da narrativa. A análise revela que Ifemelu vivencia múltiplas formas de opressão, tanto na Nigéria quanto nos Estados Unidos, enfrentando o racismo, o sexismo e as desigualdades de classe de modo entrelaçado. Seu corpo, cabelo, afetos e relações sociais são marcados por tensões identitárias que a obrigam a negociar constantemente sua existência. Assim, conclui-se que *Americanah* articula estética e crítica social de forma potente, reafirmando a relevância de uma abordagem interseccional e da valorização das vozes negras na literatura contemporânea.

Palavras-Chave: feminismo negro; interseccionalidade; literatura; *Americanah*; mulher negra.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa analisa o feminismo negro e a interseccionalidade no romance *Americanah* (2013), de Chimamanda Ngozi Adichie, com foco na protagonista Ifemelu, cuja trajetória evidencia os estereótipos de gênero e raça enfrentados por mulheres negras. Fundamentada no conceito de interseccionalidade formulado por Kimberlé Crenshaw e aprofundado por Patricia Hill Collins e Carla Akotirene, a investigação busca compreender como diferentes sistemas de opressão se entrelaçam na experiência da personagem. A relevância do estudo reside na necessidade de dar visibilidade às vivências de mulheres negras e imigrantes, frequentemente marginalizadas tanto na literatura quanto nos discursos feministas hegemônicos. Para isso, o trabalho dialoga com autoras como Simone de Beauvoir, bell hooks, Angela Davis e Djamila Ribeiro, que contribuem para ampliar o debate sobre inclusão e diversidade dos movimentos feministas.

A pesquisa adota examina passagens do romance que ilustram como Ifemelu é interpelada por questões de classe, gênero e raça, desde a aparência física até o mercado de trabalho e os relacionamentos. Ao acompanhar sua vida entre Nigéria, Estados Unidos e o retorno ao país natal, observa-se como a experiência da diáspora intensifica a percepção de raça e gênero. É nos Estados Unidos, em especial, que Ifemelu se reconhece como mulher negra, vivenciando situações de racismo, pobreza e exclusão que revelam o impacto do entrelaçamento das opressões que se interpõem sobre mulheres negras.

Assim, o estudo propõe compreender a representação literária da mulher negra em *Americanah* como forma de ampliar os horizontes da crítica feminista, questionando sua tradição eurocêntrica, evidenciando perspectivas feministas plurais. Ao articular literatura e teoria feminista, busca-se destacar a importância de vozes diversas no campo acadêmico e cultural, reafirmando o papel do feminismo negro e da interseccionalidade na construção de uma crítica literária mais inclusiva e representativa.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo principal é analisar a protagonista Ifemelu como uma mulher negra interpelada por estereótipos de gênero, classe e raça. Os objetivos específicos incluem discutir os movimentos feministas, a emergência do feminismo negro e a interseccionalidade na obra.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota caráter qualitativo e bibliográfico, fundamentada em autoras como Simone de Beauvoir, Angela Davis, bell hooks, Djamila Ribeiro, Patricia Hill Collins, e Kimberlé Crenshaw, entre outras, com foco na análise crítica da narrativa. O trabalho examina passagens do romance que ilustram como Ifemelu é interpelada por questões de classe, gênero e raça.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa fundamenta-se no Feminismo Negro e na Interseccionalidade, buscando superar as limitações das teorias feministas clássicas que frequentemente negligenciaram as experiências das mulheres não brancas. O Feminismo Negro surge como resposta ao feminismo hegemônico (majoritariamente branco), destacando a discrepância nas experiências de opressão de acordo com marcadores como raça e classe, a exemplo da denúncia de Sojourner Truth em 1851, em que

questionou “E eu não sou uma mulher?”. Autoras como bell hooks e Angela Davis foram centrais ao abordar as interseções de raça, classe e gênero, com hooks definindo o feminismo como um movimento para erradicar todas as formas de opressão, e não apenas aquelas baseadas em gênero.

O termo "interseccionalidade" foi cunhado em 1989 pela jurista Kimberlé Crenshaw, que o comparou ao tráfego em uma avenida, onde diferentes formas de discriminação se cruzam e se sobrepõem, criando experiências específicas de marginalização. Essa ferramenta analítica, aprofundada por teóricas como Patricia Hill Collins e Sirma Bilge, considera que categorias como raça, classe, gênero, e outras, são inter-relacionadas e moldam-se mutuamente nas experiências individuais e coletivas. No Brasil, intelectuais como Lélia Gonzalez, Djamila Ribeiro, e Carla Akotirene têm sido fundamentais para evidenciar e analisar as vivências das mulheres negras a partir dessa perspectiva.

Em *Americanah*, a transição de Ifemelu entre a Nigéria e os Estados Unidos é central, pois a mudança de espaço revela diferentes formas de opressão: as questões de classe social predominam na Nigéria, enquanto nos EUA a racialização a coloca à margem. Ao chegar aos EUA, a protagonista depara-se com a necessidade de se adaptar a padrões culturais desconhecidos, incluindo a pressão para modificar sua aparência. A dificuldade em encontrar uma trancista, por exemplo, reflete a hegemonia racial e a predominância de padrões eurocêntricos em ambientes de classe média e alta. A ironia do narrador revela que os poucos salões especializados se encontram em bairros periféricos, pobres, povoados por outras imigrantes e mulheres negras, evidenciando a situação de exclusão social e marginalização imposta pela interconexão de raça, classe e nacionalidade.

As escolhas estéticas da protagonista, como o cabelo, são sempre politizadas. A decisão de Ifemelu de retornar ao seu cabelo natural, em oposição aos conselhos de alisar para conseguir emprego, simboliza a luta pela preservação da identidade e resistência contra as normas estéticas impostas pela dominação racial. O blog criado pela personagem, “Observações de uma Negra Não-Americana sobre Raça”, torna-se um espaço crítico de reflexão, resistência e denúncia das exclusões, reforçando o caráter político do literário.

A narrativa de Chimamanda Ngozi Adichie articula forma literária e crítica social por meio de um narrador onisciente, que mergulha na subjetividade de Ifemelu e revela como as experiências de raça, gênero e classe atravessam sua vida. A fragmentação do tempo e a alternância espacial entre Nigéria, EUA e Reino Unido intensificam a experiência da diáspora como um estado de deslocamento permanente. A trajetória de Obinze, namorado da adolescência de Ifemelu, como imigrante ilegal no Reino Unido e sua ascensão econômica posterior na Nigéria, juntamente com as nuances dos personagens secundários, compõem um mosaico interseccional. Em *Americanah*, o lirismo e a estrutura narrativa se imiscuem com a crítica social, transformando a experiência estética em potência política, visibilizando as exclusões e as resistências vividas por mulheres negras.

5. CONCLUSÕES

A análise revelou que a trajetória de Ifemelu representa, com profundidade e sensibilidade, os múltiplos atravessamentos vividos por mulheres negras, especialmente em contextos migratórios. A obra evidencia como questões ligadas ao corpo, ao pertencimento e à identidade são constantemente atravessadas por expectativas sociais e raciais que limitam e violentam a existência dessas mulheres. A metáfora do cabelo, o desconforto diante do racismo velado e o uso do blog como ferramenta de resistência mostram como a literatura pode operar como denúncia e como espaço de visibilidade.

oferece uma contribuição fundamental para a crítica literária feminista contemporânea. Ao representar uma mulher negra em sua complexidade, a obra amplia o escopo das discussões feministas e ressalta a importância de um movimento que seja, de fato, plural e inclusivo. A teoria da interseccionalidade, nesse sentido, mostra-se indispensável para compreender não só a trajetória de Ifemelu, mas também os desafios enfrentados por tantas outras mulheres cujas vozes ainda são silenciadas. Um feminismo que não reconhece essa diversidade permanece incompleto.

REFERÊNCIAS

ADICHIE, Chimamanda Ngozi. *Americanah*. Trad. Júlia da Rosa. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.
ADICHIE, Chimamanda Ngozi. *Sejamos todos feministas*. Trad. Juliana de Albuquerque. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.
AKOTIRENE, Carla. *Interseccionalidade*. São Paulo: Jandaíra, 2021.
ALMEIDA, Silvio Luiz de. *Racismo Estrutural.* São Paulo: Pólen Livros, 2019.
BEAUVOIR, Simone de. *O Segundo sexo*. Trad. Sérgio Milliet. 5 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.
BILGE, Sirma; COLLINS, Patricia Hill. *Interseccionalidade*. Trad. Rane Souza. - 1. ed. - São Paulo: Boitempo, 2021.
CRENSHAW, Kimberlé. *Kimberlé Crenshaw sobre a interseccionalidade, mais de duas décadas depois*. 2017. Disponível em: https://www.law.columbia.edu/news/archive/kimberlecrenshaw-intersectionality-more-two-decades-later. Acesso em: 03 fev. 2025.
DAVIS, Angela. *Mulheres, raça e classe.* Trad. Heci Regina Candiani. 1.ed. São Paulo: Boitempo, 2016.
hooks, bell. *Não sou eu uma mulher*: mulheres negras e feminismo. 1.ed. Rio de Janeiro: Plataforma Gueto, 2014.
hooks, bell. *Teoria feminista*: da margem ao centro. Tradutor Rainer Patriota. São Paulo: Perspectiva, 2019.
MORRISON, Toni. *Amada*. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2007.
SANTANA, Rosivânia Aparecida da. *A "Mulher Negra" e o feminismo em Sejamos todos feministas e O perigo de uma história única, de Chimamanda Ngozi Adichie*. 2020. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e, em particular, pelo Programa de Bolsas de Iniciação Científica (UFAM), cujo apoio financeiro foi fundamental para o desenvolvimento e a conclusão desta pesquisa. Um agradecimento especial à Professora Dra. Elis Regina Fernandes Alves, pela orientação dedicada e pelas valiosas contribuições para o desenvolvimento deste trabalho.

PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES RIBEIRINHOS SOBRE OS IMPACTOS DA CRISE HÍDRICA NO AMAZONAS: DESAFIOS E PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Helena Ventura Alves Chixaro

Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

helena.chixaro@ufam.edu.br

Paula Regina Humbelino de Melo

Universidade Federal do Amazonas/ UFAM

paulamelo@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho analisa as percepções de estudantes ribeirinhos sobre os impactos da crise hídrica no dia a dia das suas comunidades, apresentando foco na saúde, educação, agricultura e pesca. A pesquisa foi realizada ao longo da BR-230 no município de Humaitá, abrangeu 3 escolas contando com a participação de 140 estudantes. Os dados foram obtidos por meio de questionários estruturados e analisados quantitativamente. Os resultados indicam que 47% dos participantes percebem impactos diretos e múltiplos decorrentes da escassez hídrica. Entre os principais efeitos mencionados destacam-se a redução da produção agrícola, a diminuição da pesca e a interrupção das aulas. Esses achados evidenciam a vulnerabilidade das comunidades ribeirinhas diante da crise climática e reforçam a urgência de políticas públicas voltadas à gestão sustentável da água, à melhoria da infraestrutura local e à promoção da educação ambiental. O estudo propõe, ainda, que a escuta ativa dos estudantes ribeirinhos seja integrada aos processos de diagnóstico e formulação de soluções sustentáveis, reconhecendo a interdependência entre a saúde planetária e o bem-estar humano.

Palavras-Chave: Crise hídrica; Amazônia; Saúde Planetária; Sustentabilidade; Educação.

1. INTRODUÇÃO

A crise hídrica que afeta o Amazonas tem provocado sérios impactos sociais, econômicos e ambientais, especialmente nas comunidades ribeirinhas, cuja vida está diretamente ligada aos rios. De acordo com o UNICEF (2024), a seca extrema no estado tem exigido ações emergenciais para garantir água, alimentos e assistência humanitária às famílias afetadas, evidenciando a urgência de políticas voltadas à adaptação climática e à gestão sustentável dos recursos hídricos. Além disso, o fenômeno intensifica problemas de saúde pública e prejudica o funcionamento das escolas, ampliando as vulnerabilidades sociais. Compreender esse contexto é indispensável para identificar suas origens e desenvolver estratégias que promovam o uso sustentável e responsável da água.

Apesar da grande quantidade de recursos hídricos apresentados no contexto amazônico, sua qualidade não é garantida, o bioma apresenta condições baixas de segurança hídrica e saneamento, falta de tratamento desses recursos resulta no seu mau uso, consequência da falta de uma boa infraestrutura e políticas públicas, aumentando a vulnerabilidade social, comprometendo a dinâmica econômica, social e cultural das comunidades ribeirinhas. Nesse cenário, os estudantes das zonas rurais também vivenciam diretamente as consequências da crise hídrica, principalmente no que se refere à interrupção das aulas e ao comprometimento da segurança alimentar (IPEA, 2021).

As percepções dos estudantes ribeirinhos sobre a escassez de água e as mudanças ambientais refletem uma leitura crítica da realidade amazônica, na qual o conhecimento científico se entrelaça com o conhecimento vivido. A escola, então, torna-se um espaço de conscientização e ação coletiva diante da crise hídrica. Estudos como os de Le Prestre (2000) e Jora (2006) ampliaram a compreensão dos impactos ambientais e reforçaram a importância de práticas educativas que promovam mudanças de atitudes. Nesse contexto, a Educação Ambiental incentiva a reflexão crítica e valoriza o papel individual na construção de uma sociedade sustentável

Assim , a relevância desta pesquisa reside em dar voz aos jovens ribeirinhos, estudantes de zonas rurais, e entender sua percepção sobre impactos ambientais, quais são as práticas utilizadas no ambiente escolar e em suas casas. Deixando-os longe de serem meros espectadores, suas percepções e vivências são construídas a partir da experiência, revelando a interconexão entre a crise ambiental e o cotidiano, subsidiando práticas pedagógicas, políticas públicas e estratégias de gestão hídrica mais eficazes e culturalmente sensíveis.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as percepções dos estudantes acerca dos impactos socioambientais e econômicos provocados pela crise hídrica no sul do Amazonas, visando contribuir para a formulação de práticas e políticas sustentáveis.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no segundo semestre de 2024, com estudantes de três escolas localizadas ao longo da rodovia BR-230, no município de Humaitá (AM): Escola Municipal Cristo Rei (km 15), Escola José Souza e Escola Maicizinho (km 45). As instituições atendem turmas multisseriadas, abrangendo do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio. Os dados foram recolhidos por meio de questionário quantitativo, previamente testado contendo perguntas objetivas e subjetivas, desenvolvido na plataforma KoboToolbox, onde permaneceram

armazenadas de forma criptografada, assegurando a confidencialidade e a integridade das informações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das respostas dos 140 estudantes ribeirinhos de Humaitá (AM) revelou percepções consistentes sobre os impactos socioambientais da crise hídrica. Para 47% dos participantes, a escassez de água afeta diretamente o cotidiano, comprometendo a saúde, a agricultura e a pesca, principais bases de subsistência local. Esses efeitos demonstram a dimensão econômica do problema, marcada pela perda de renda e insegurança alimentar, aspectos que intensificam as desigualdades sociais nas comunidades amazônicas (ALTIERI, 2002).

Os estudantes também associaram a redução da água à intensificação das secas e ao desmatamento, reconhecendo a influência humana nas mudanças ambientais. Essa consciência crítica indica um processo de leitura e interpretação da realidade, conforme proposto pela Educação Ambiental Crítica, que valoriza o diálogo e os saberes locais como caminhos para a transformação social (FREIRE, 1996).

Além disso, 38% perceberam a diminuição do volume dos rios e igarapés, revelando preocupação com a sustentabilidade dos ecossistemas e a continuidade das atividades econômicas. Tais percepções reforçam a importância de práticas educativas contextualizadas, capazes de articular conhecimento científico e vivência comunitária, fortalecendo a formação cidadã e ambiental (DELIZOICOV; CARVALHO, 1992).

Por fim, as dificuldades relatadas no acesso à água potável demonstram desigualdades regionais e a urgência de políticas públicas voltadas à gestão hídrica e ao saneamento básico. Esses resultados reforçam a necessidade de integrar escola, comunidade e poder público em ações que garantam o direito à água e promovam a sustentabilidade, em consonância com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 da Agenda 2030 (ONU, 2024).

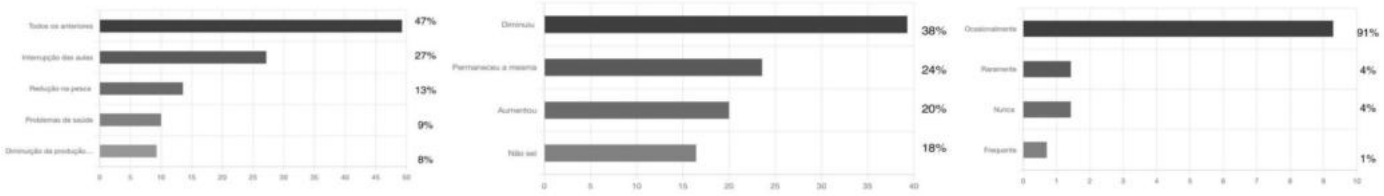


Figura 1: Gráfico das questões aplicadas no questionário. (Fonte: Autoria própria, 2025)

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que os estudantes ribeirinhos de Humaitá (AM) possuem percepções consistentes e críticas sobre os impactos socioambientais e econômicos da crise hídrica. Os

resultados demonstram que a escassez de água compromete dimensões essenciais da vida comunitária, como a agricultura, a pesca, a saúde e a educação, refletindo a vulnerabilidade das populações rurais amazônicas diante das mudanças climáticas. Tais percepções reforçam a importância de integrar os saberes locais ao ensino de Ciências, promovendo uma Educação Ambiental Crítica capaz de articular conhecimento científico, consciência social e ação transformadora.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. Rio de Janeiro: Agropecuária; AS-PTA, 2002.

DELIZOICOV, D.; CARVALHO, M. C. M. de. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IPEA. Impactos das mudanças climáticas nas comunidades ribeirinhas da Amazônia. Brasília: IPEA, 2021.

JORA, M. A. Precaução e Educação Ambiental na sociedade de risco. In: Direito e Educação. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

LE PRESTE, P. Eco política internacional. São Paulo: Senac, 2000.

ONU. Conferência da Água da ONU 2023. Disponível em: https://sdgs.un.org/conferences/water2023. Acesso em: 6 dez. 2024.

UNICEF BRASIL. UNICEF e parceiros atuam para reduzir impacto da seca no Amazonas. Comunicado de imprensa, 20 jun. 2024. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/unicef-e-parceiros-atuam-para-reduzir-impacto-da-seca-no-amazonas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Bolsa UFAM pela concessão da bolsa, à Universidade Federal do Amazonas, à minha orientadora e ao grupo de pesquisa por todo apoio e colaboração.

ESTUDOS EM PAULO FREIRE E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS A PARTIR DO PROGRAMA ALFABETIZAÇÃO SOLIDÁRIA

Suzi de Lima Marques
Universidade Federal do Amazonas
suzilimamarques@ufam.edu.br

Jarliane da Silva Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
jarlianeferreira@ufam.edu.br

Greicy Oliveira Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
greicy.nascimento@ufam.edu.br

RESUMO

Este relatório apresenta um estudo em Paulo Freire e suas possíveis contribuições para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) em Benjamin Constant-Amazonas, a partir do Programa Alfabetização Solidária. O estudo encontra-se fundamentado em autores como Freire (1989); Fernandes e Alvarenga (2021); Santos e Carvalho (2023); Azevedo (2023); Romero e Santos (2024) dentre outros que fizeram parte desta pesquisa. Quanto aos aspectos metodológicos este estudo se configurou como uma pesquisa bibliográfica documental de abordagem qualitativa. A presente investigação obteve como resultado o reconhecimento da participação de Paulo Freire nos movimentos sociais e sua incessante luta por uma educação de qualidade para a classe trabalhadora deste país através da sua pedagogia. Para uma melhor compreensão dos processos que envolvem a Educação de Jovens e Adultos, especialmente os programas direcionados para este público, foi realizado um resgate histórico, abordando o conceito e a trajetória da EJA e a participação de Paulo Freire nos programas de educação na EJA, especialmente no Programa Alfabetização Solidária (PÁS), uma iniciativa criada para reduzir índices de analfabetismo. O educador deixou um valioso acervo bibliográfico para a partir da leitura educadores possam refletir sobre a práxis docente e criar novos caminhos que possibilitem a transformação social, política e econômica dos sujeitos por meio da educação. Daí a importância de trabalhar suas obras nos cursos de formação inicial e continuada para educadores da modalidade EJA. Por fim, o resultado final, descrevem a estrutura do Programa Alfabetização Solidária e a revência de formação de professores da EJA a luz de Paulo Freire.

Palavras-Chave: EJA; Alfabetização Solidária; Paulo Freire.

1. INTRODUÇÃO

Discutir Educação de Jovens e Adultos (EJA) é, inevitavelmente, pensar em Paulo Freire, um dos maiores educadores do século XX. Sua pedagogia crítica e libertadora trouxe uma nova perspectiva para a educação, especialmente no contexto de jovens e adultos. Freire acreditava que a educação deveria ser um ato de liberdade, respeitando as vivencias, os saberes e a realidade dos educandos. Sua metodologia, centrada no diálogo e na conscientização, transformou a EJA em um espaço de inclusão e emancipação social.

Para Freire (1986), a verdadeira leitura vai além de uma simples memorização mecânica. Educar jovens e adultos não é apenas ensinar a ler e escrever, mas ensina-los a partir da leitura do mundo compreender e transformar a realidade ao seu redor. Essa visão permanece sendo uma referência fundamental para práticas educativas que valorizam a humanização, o respeito e a participação ativa dos sujeitos no processo de aprendizagem. O educador teve a sua trajetória de vida pautada em uma pedagogia libertadora, critica e social, idealizada por ele, visando sua grande preocupação com a libertação do oprimido.

É visível a importante necessidade de se trabalhar Paulo Freire diante da atual conjuntura da educação e da sociedade na qual há uma intenção em apagar as suas ideias. Todavia, alguns programas já foram implementados no país visando aplicar as ideias de Paulo Freire. Entre eles o programa “Alfabetização Solidária”, que se consolidou como um movimento educativo que buscava promover a transformação social por meio da educação. Além disso, estar alinhada com princípios de colaboração, valorização da diversidade, o respeito mútuo e a participação ativa de todos os envolvidos no processo educativo.

Nesse pressuposto, o Programa Alfabetização Solidária surgiu em 1997, criado pelo Conselho de Alfabetização Solidária, afim de reduzir os índices de analfabetismo entre Jovens e Adultos no país, principalmente na faixa etária de 12 a 18 anos. Além de elevar a oferta do ensino para o público alvo ao longo dos anos, o programa contou com a parceria de instituições públicas de ensino superior, empesas, organizações e pessoas físicas para alcançar resultados significativos e consolidou-se como uma referência no campo da educação, inspirando práticas inovadoras e contribuindo para a formação de cidadãos participativos, solidários e críticos, com iniciativas voltadas para a promoção da solidariedade, cooperação e cidadania nas escolas e comunidades (Esteves, 2002).

Partindo deste aparato introdutório, é que surge o objeto de estudo desta presente investigação sobre os estudos em Paulo Freire e suas possíveis contribuições para a formação de Jovens e Adultos em Benjamin Constant/Amazonas, a partir do Programa de Alfabetização Solidária. No qual parte do seguinte objetivo geral: realizar um estudo acerca da pedagogia de Paulo Freire e sua contribuição para o processo de alfabetização de jovens e adultos no município de Benjamin Constant/AM a partir do programa Alfabetização Solidária.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar um estudo acerca da pedagogia de Paulo Freire e sua contribuição para o processo de alfabetização de jovens e adultos no município de Benjamin Constant /AM a partir do programa Alfabetização Solidária.

3. METODOLOGIA

Toda pesquisa possibilita a construção de novos conhecimentos, pois busca desvendar a realidade através da investigação, é algo complexo e deve ser considerado todo o desafio de assumir a pesquisa como possibilidade de produção de saberes construídos historicamente (Bogdan e Biklen, 1994). Esta pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, de caráter exploratória, bibliográfica e

documental. De acordo com Marconi e Lakatos (2018) a pesquisa qualitativa tem como objetivo a exploração e descrição de um problema, priorizando a análise e contextualizada do fato.

Nos últimos anos, o avanço tecnológico facilitou a busca por publicações cientificas em periódicos online. Trata-se de uma importante ferramenta para acessar resultados de pesquisa com alto padrão de qualidade científica (Gil, 2002). Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico na obra de Paulo Freire, utilizou-se como fonte a plataforma Google Acadêmico e o acervo físico da biblioteca do Instituto de Natureza e Cultura- UFAM/AM. Posteriormente, a pesquisa foi complementada por meio de consultas em teses e dissertações nas plataformas digitais scielo e periódicos capes, para seleção de leitura e fichamento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No início da década de 1960 em diversos lugares do Brasil surgiam mobilizações sociais e movimentos estudantis com o objetivo de lutar pelas reformas de base. O Nordeste foi o cenário de algumas das principais iniciativa que se destacaram-se por apresentar ótimos resultados na sua execução, entre elas: Movimento de Cultura Popular, Método Paulo Freire, Movimento de Educação de Base-MEB, campanha Pé no Chão Também se Aprende a Ler. Todas essas fizeram uso do Método Paulo Freire. (Souza; Barbosa, 2022).

Ao longo dos anos, diversas campanhas foram lançadas com o objetivo de superar o analfabetismo no país. Em 1997 surgiu o uma importante iniciativa no cenário da educação para adultos. Formada através de parcerias entre o governo e instituições privadas, o Programa Alfabetização Solidária-PAS foi criado para erradicar o analfabetismo, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Além, de combater as desigualdades sociais e promover educação de qualidade para todos (Azevedo, 2021).

O programa foi implementado em 1997 durante o governo Fernando Henrique Cardoso com o objetivo de reduzir o índice de analfabetismo no Brasil entre jovens de 12 a 18 anos. Inicialmente o programa priorizava municípios com a taxas de analfabetismo superiores a 55% principalmente nas regiões Norte e Nordeste. A partir de 1999 expandiu-se para os grandes centros urbanos e em 2002, abrangeu as regiões Centro-oeste e Sudeste. O programa operava por meio de parcerias com empresa, que custeava metade dos custos por aluno, quanto a outa metade era financiada pelo governo (Barreyro, 2010).

O programa estruturou-se em diferentes campos de atuação como: O Projeto Piloto, servindo de referência para aprimorar e implementar as ações realizadas; Mobilização Nacional responsável por incentivar a sociedade no combate ao analfabetismo; Seleção e Capacitação de professores, os professores interessados passaram por um processo de seleção em seguida por uma capacitação de cerca de um mês (Romero; Santos, 2024). Vale destacar que, os alfabetizadores eram moradores selecionados nos próprios municípios, com o objetivo de atuar como educadores.

As universidades, eram responsáveis pela execução das ações de alfabetização, selecionando e capacitando coordenadores e alfabetizadores. Os municípios eram responsáveis por disponibilização de salas de aula e merenda. Os alfabetizadores era moradores do próprio município ou estudante universitário que passava por um curso de capacitação (Barreyro, 2010).

Um estudo realizado por Arruda (2003) aponta que além realizarem uma prova escrita e entrevista, escolha dos alfabetizadores lavava em consideração critérios como escolaridade, idade, disponibilidade, experiências anteriores com educação local e residência. Priorizavam-se candidatos jovens, com maior nível de escolaridade e que residiam próximo as comunidades atendidas. Após a capacitação, retornavam para suas localidades e desenvolviam um trabalho baseado nos conhecimentos adquiridos durante a formação, seguindo os eixos norteadores propostos pelo programa (Arruda,2003).

5. CONCLUSÕES

Neste capítulo devem ser apresentadas as principais conclusões ou considerações finais do trabalho Diante da atual conjuntura da educação, é de suma importância refletir sobre o que aprendemos com o passado, para transformar a experiência vivenciada em um passo significativo em direção ao futuro mais promissor. Seja nos cursos de formação inicial ou continuada das licenciaturas, as leituras das obras de Paulo freire sempre será fundamental para quem almeja aperfeiçoar-se na docência. As ideias de Freire e um convite a refletirmos sobre a educação libertadora, que valorize a realidade do aluno.

Além, disso a pedagogia freiriana demostra que o ato de educar não se distancia do respeito a identidade histórica e cultural do educando, pelo contrário, é pela sua realidade que ele aprende. Sendo assim, conhecer e refletir sobre as práticas pedagógicas a luz de Paulo freire é imprescindível para promover uma educação libertadora compromissada com a transformação social. A partir desta perspectiva, a educação torna-se um instrumento de ensino que não apenas informe, mas também forme cidadãos ativos e críticos para que estes movidos pela sua práxis posam enfim transformar a sua realidade. Pois desta forma, compreende-se que a educação não muda o mudo, a educação muda pessoa e pessoas mudam o mundo (Paulo Freire, 1997).

REFERÊNCIAS

ARRUDA Filho, José Nelson. A experiência do Programa Alfabetização Solidária no município de Beberibe-Ceará no período 1998/2002. 2003. 150 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Políticas Públicas e Sociedade) – Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Sociedade, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2003.

AZEVEDO, Daniel de. Educação de Jovens e Adultos: Uma reflexão histórica e as contribuições de Paulo Freire.RCBSSP Revista Científica, Goiânia, n 2, v2. Ago/Dez, 2021.

BARREYRO, Gladys, Beatriz. “O programa Alfabetização” terceirização no contexto da reforma do estado. Educar em Revista, 2010 . Curitiba, PA https://doi.org/10.1590/S0104-40602010000300012.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. Investigação Qualitativa em Educação. Porto, Editora Portugal, 1994.

ESTEVES, Regina Célia Vasconcelos. Programa Alfabetização Solidária: uma estratégia de sucesso para a educação de jovens e adultos no Brasil, VII Congresso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Lisboa, Portugal, 8-11 Oct. 2002.

GIL. Antônio Carlos. Como elaborar projeto de pesquisa. 4.ed. São Paulo: Atlas;2002.
MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia Científica. 7 ed. São Paulo Atlas, 2018. ISSBN 978-85-97-01070-1.

ROMERO, Maria Ceci; SANTOS, Sonia, Maria dos. Reflexão sobre a formação docente para a EJA. Revista Teias, Rio de Janeiro, v.25, n. 77, p. 295-305, 2024.

SOUZA, Lara Nascimento Dias de; BARBOSA, Maria Edivani Silva. Educação de jovens e adultos – uma educação da resistência. Educação, [S. l.], v. 49, n. 1, p. e1/ 1–24, 2024. DOI: 10.5902/1984644469524. Disponível em:https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/69524. Acesso em: 6 nov. 2024.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa de estudos, que viabilizou minha dedicação integral a este projeto, bem como às professoras Jarliane da Silva Ferreira e Greicy Oliveira Nascimento pela indispensável orientação e apoio ao longo da realização deste estudo.

OS GRAFISMOS SATERÉ-MAWÉ COMO ESTRATÉGIAS PARA UMA EDUCAÇÃO DECOLONIAL E INTERCULTURAL NAS AULAS DE ARTE.

Auricelia Cardoso Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: auricelia.cf@gmail.com

Clarissa Lopes Suzuki
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: clarissa.suzuki@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo investiga os grafismos Sateré-Mawé como estratégias pedagógicas para uma educação decolonial e intercultural nas aulas de Arte no município de Parintins/AM. Fundamentado na Lei 11.645/08, que estabelece a obrigatoriedade do ensino das histórias e culturas indígenas e afro-brasileiras, o projeto busca integrar saberes ancestrais Sateré-Mawé ao currículo escolar, valorizando a diversidade cultural e questionando paradigmas eurocêntricos na educação. Com abordagem qualitativa e mista, a pesquisa articula levantamento bibliográfico, entrevistas com artistas indígenas e pesquisa-ação em uma escola estadual não indígena. As atividades envolveram formação docente e oficinas teórico-práticas sobre os grafismos e seus significados simbólicos, com a participação de artistas indígenas. Os resultados evidenciam que a inserção dos grafismos Sateré-Mawé nas aulas de Arte fortalece o diálogo intercultural, contribui para a desconstrução de estereótipos e amplia o reconhecimento das identidades indígenas no espaço escolar. Conclui-se que a arte indígena, quando valorizada como cultura e saber ancestral, potencializa práticas educativas críticas, inclusivas e decoloniais, reafirmando o papel da escola como espaço de resistência e transformação social.

Palavras-Chave: Educação decolonial; Interculturalidade; Grafismos Sateré-Mawé; Saberes indígenas; Lei 11.645/08.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país de vasta diversidade étnica e cultural, onde coexistem múltiplos modos de viver, sentir e aprender. Entre os povos que compõem essa pluralidade, os Sateré-Mawé se destacam por sua profunda relação com a natureza e por expressarem, por meio de seus grafismos, saberes, narrativas e visões de mundo transmitidas entre gerações. Reconhecidos como "o povo do guaraná", os Sateré-Mawé produzem, em seus traços, formas de ensinar e aprender que ultrapassam a dimensão estética, revelando vínculos espirituais e coletivos com o território e a ancestralidade.

A presença desse povo no município de Parintins (AM) convida a pensar sobre como suas expressões culturais e conhecimentos são percebidos e trabalhados nas escolas não indígenas, especialmente nas aulas de Arte, onde as imagens e os símbolos são meios potentes de diálogo e criação. Ainda que a Lei nº 11.645/08 proponha a inclusão das histórias e culturas indígenas e afro-brasileiras no currículo, observa-se que essa inserção, em muitos contextos, ocorre de forma pontual, limitada a datas comemorativas ou sem conexão com a realidade e os saberes dos povos originários locais.

O presente estudo investiga os grafismos Sateré-Mawé como estratégia para uma educação decolonial e intercultural nas aulas de Arte, com o objetivo de valorizar os saberes desse povo em uma escola não indígena da Rede Estadual de Ensino de Parintins/AM. A proposta concentra-se na utilização dos grafismos como recurso pedagógico, capaz de aproximar os alunos dos conhecimentos indígenas e de diferentes formas de aprender e compreender o mundo.

Nas aulas de Arte, os grafismos indígenas muitas vezes são apresentados apenas como ornamentos, distantes de seus significados simbólicos, educativos e coletivos. Essa abordagem limita a compreensão dos alunos sobre os saberes Sateré-Mawé e evidencia a necessidade de práticas pedagógicas que promovam diálogo, respeito e valorização da diversidade cultural. Para esse povo, os grafismos não são apenas desenhos, mas registros de memória, espiritualidade e identidade coletiva, que podem ser incorporados à escola como estratégia educativa.

Dessa forma, este estudo propõe articular os grafismos Sateré-Mawé às práticas pedagógicas, promovendo uma educação que reconheça diferentes formas de conhecimento e que fortaleça a interculturalidade e os princípios decoloniais, tornando a sala de aula um espaço de aprendizagem plural e significativo.

2. OBJETIVO GERAL

Colaborar com o reconhecimento e a valorização dos saberes do povo Sateré-Mawé em uma escola não indígena da Rede Estadual de Ensino de Parintins/AM, especialmente no que se refere à abordagem e à criação dos grafismos Sateré-Mawé durante as aulas de Arte, promovendo práticas pedagógicas fundamentadas nos princípios da educação decolonial e intercultural.

3. METODOLOGIA

A pesquisa possui abordagem qualitativa e mista, fundamentada em princípios da educação decolonial e intercultural. O estudo foi desenvolvido em quatro etapas principais: levantamento teórico, formação docente, oficinas teórico-práticas e análise crítica dos resultados.

A primeira etapa consistiu em uma pesquisa bibliográfica sobre a cultura e o grafismo Sateré-Mawé, aliada à leitura de autores indígenas como Márcia Kambeba, Daniel Munduruku e Ailton Krenak, que sustentam o diálogo entre arte, ancestralidade e educação. Foram também realizadas entrevistas com os artistas indígenas Adolfo Tapaiuna e Kamy Wará, ambas fundamentadas nos procedimentos da História Oral, permitindo compreender o grafismo como linguagem ancestral e

expressão identitária.

Na segunda etapa, foi realizada uma formação docente na Escola Estadual Gentil Belém, em Parintins/AM, com o tema *"Educação Antirracista Indígena: Desafios do Cumprimento da Lei 11.645/08"*, envolvendo professores e gestores escolares em reflexões sobre práticas pedagógicas de valorização das culturas indígenas.

A terceira etapa correspondeu à pesquisa-ação, com a aplicação de quatro oficinas nas aulas de Arte do 7º ano. As oficinas abordaram temas como a introdução às culturas indígenas, o estudo dos grafismos Sateré-Mawé, a criação artística inspirada nesses grafismos e o compartilhamento de saberes com a artista Kamy Wará.

Por fim, na quarta etapa, foram sistematizados e analisados os dados obtidos nas atividades e nas falas dos participantes, identificando percepções e aprendizagens que revelam o potencial dos grafismos Sateré-Mawé como estratégia pedagógica intercultural e decolonial.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As ações desenvolvidas durante a pesquisa ocorreram na Escola Estadual Gentil Belém, em Parintins/AM, e envolveram a formação de professores e a realização de quatro oficinas voltadas ao ensino dos grafismos Sateré-Mawé nas aulas de Arte. A formação docente, intitulada *"Educação Antirracista Indígena: Desafios do Cumprimento da Lei 11.645/08"*, possibilitou reflexões sobre práticas pedagógicas comprometidas com a valorização das culturas indígenas e o enfrentamento do racismo estrutural ainda presente nas escolas.

As oficinas teórico-práticas com os alunos do 7º ano promoveram a aproximação entre saberes acadêmicos e conhecimentos tradicionais. A primeira oficina introduziu aspectos gerais sobre os povos indígenas e sobre a cultura Sateré-Mawé; a segunda apresentou os significados simbólicos dos grafismos e estimulou a criação de desenhos inspirados na estética indígena; a terceira contou com a participação da artista Sateré-Mawé Kamy Wará, que compartilhou seus saberes e práticas culturais; e a quarta oficina foi dedicada à avaliação e reflexão coletiva sobre as aprendizagens adquiridas.

Os resultados demonstraram que a abordagem dos grafismos indígenas no contexto escolar promoveu não apenas o desenvolvimento de habilidades artísticas, mas também o reconhecimento da diversidade cultural e o respeito às identidades indígenas. As respostas dos estudantes revelaram entusiasmo e curiosidade sobre o tema, indicando a ampliação de suas percepções acerca da presença e da importância dos povos indígenas na sociedade brasileira.

Além disso, a análise qualitativa das atividades evidenciou o potencial dos grafismos Sateré-Mawé como instrumento pedagógico decolonial e intercultural. Ao relacionar arte, ancestralidade e educação, as oficinas contribuíram para desconstruir estereótipos e reafirmar os povos indígenas como produtores de conhecimento. As falas dos artistas indígenas entrevistados, Adolfo Tapaiuna e Kamy Wará, reforçaram que o grafismo é uma linguagem viva, portadora de memória e resistência, que pode ser incorporada ao ensino de Arte como forma de diálogo entre culturas e gerações.

Dessa forma, os resultados alcançados apontam que a inserção dos saberes Sateré-Mawé nas práticas pedagógicas amplia as possibilidades de uma educação crítica, participativa e comprometida com a valorização da diversidade cultural e dos direitos dos povos originários.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que os grafismos Sateré-Mawé, quando inseridos nas aulas de Arte, constituem uma potente estratégia para a construção de uma educação decolonial e intercultural,

capaz de valorizar os saberes indígenas e promover o diálogo entre diferentes formas de conhecimento. As oficinas realizadas demonstraram que práticas pedagógicas baseadas na escuta, na sensibilidade e no respeito à diversidade fortalecem a identidade cultural dos estudantes e estimulam o reconhecimento das culturas originárias como parte legítima da história brasileira.

Os depoimentos dos artistas indígenas Adolfo Tapaiuna e Kamy Wará revelaram a profundidade simbólica e espiritual dos grafismos, compreendidos como linguagens de memória, resistência e ancestralidade. A presença desses saberes na escola favoreceu a desconstrução de estereótipos e aproximou alunos e professores de perspectivas críticas sobre o ensino de Arte, tornando-o mais inclusivo e plural.

Conclui-se que a valorização dos grafismos Sateré-Mawé nas práticas educativas não apenas enriquece o currículo escolar, mas também reafirma o papel da escola como espaço de resistência, diálogo e transformação social. A partir dessa experiência, reforça-se a importância de políticas e ações que assegurem a presença contínua dos saberes indígenas no campo educacional, contribuindo para uma formação docente comprometida com os princípios da equidade, da diversidade e da justiça cultural.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília: MEC, 2005.

_____. **Lei Federal 11.645**. 10 de março de 2008. Brasília, DF, 2008.

GRAÚNA, G. **Literatura indígena contemporânea: escrita e oralidade em diálogo**. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/. Acesso em: 13 jan. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2022**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/. Acesso em: 13 jan. 2025.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA). **Povos Indígenas no Brasil.** Disponível em: https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Sater%C3%A9_Maw%C3%A9. Acesso em: 13 jan. 2025.

KAMBEBA, Márcia Wayna. **Saberes da floresta.** São Paulo: Jandaíra, 2020.

KAYAPÓ, Edson. **Lei 11.645/08 e a educação indígena**. Salvador: EDIFBA, 2023. 50 p. (Coleção Pedagógica do Programa Asé-Toré: Formação em Educação sobre Negras(os) Povos Indígenas; v.2). Disponível em: portal.ifba.edu.br/prpgi/editora/livros/ciencias-humanas/Lei11.64508 educação indigena. Cad 21.pdf. Acesso em: 28 jan. 2024.

KOPENAWA YANOMAMI, Davi; ALBERT, Bruce. **A queda do céu: palavras de um xamã yanomami**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

MUNDURUKU, Daniel. **O direito ao sonho.** São Paulo: Global Editora, 2003.

SATERÉ, Josias; ALBUQUERQUE, Renan; JUNQUEIRA, Carmem. **KAPI: uma liderança Clânica e afim**. Alexa Cultural: Embu das Artes/SP; EDUA: Manaus/ AM, 2020.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 18 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

VIDAL, Lux (Org). **Grafismo indígena: estudos de antropologia estética.** - 2ª ed. - São Paulo: Srudio Nobel: FAPESP: Editora da Universidade de São Paulo, 2000.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo incentivo institucional e à professora Dra. Clarissa Lopes Suzuki pela orientação atenciosa. Expresso minha gratidão aos artistas Sateré-Mawé Adolfo Tapaiuna e Kamy Wará, ao educador Iranildo Sateré e ao pedagogo Heliano Soares pelo compartilhamento de saberes. Agradeço também à Escola Estadual Gentil Belém pela parceria na realização das oficinas, em especial à professora de Arte Maria da Conceição Dutra, cuja dedicação foi essencial, e às crianças participantes da pesquisa, tornaram esta pesquisa um espaço vivo de diálogo e aprendizado intercultural.

‘PEGA O BECO’: uma análise sociocognitiva do verbo pegar na fala dos moradores do município de São Paulo de Olivença

Sabrina da Rocha Ferreira
Instituto de Natureza e Cultura /Universidade Federal do Amazonas
rochasabrina895@gmail.com

Profa. Dra. Marcilene da Silva Nascimento Cavalcante
Instituto de Naturea e Cultura/Universidade Federal do Amazonas
marciletras@ufam.edu.br

RESUMO

A linguagem é um fenômeno dinâmico e variável, influenciado por fatores linguísticos e extralinguísticos. Neste contexto, a Sociolinguística e a Linguística Cognitiva oferecem abordagens complementares para o estudo das variações linguísticas. O presente trabalho traz os resultados finais de um estudo que investigou o uso do verbo "pegar" na fala dos moradores de São Paulo de Olivença (AM), considerando sua polissemia e os fatores sociocognitivos que influenciam sua utilização. A pesquisa baseia-se na Sociolinguística Variacionista (Labov, 1972) e na teoria dos Esquemas Imagéticos da Linguística Cognitiva (Lakoff e Johnson, 1980), analisando como diferentes contextos linguísticos e sociais impactam o significado do verbo. A metodologia incluiu a realização de entrevistas sociolinguísticas com falantes de diferentes faixas etárias, gêneros e níveis de escolaridade, totalizando 18 participantes. Os dados foram transcritos, categorizados e analisados de forma qualitativa e quantitativa. Os resultados obtidos indicam que o verbo "pegar" apresenta uma variedade de usos no discurso dos falantes, com padrões de variação influenciados por fatores sociais e cognitivos. Dessa forma, a pesquisa contribuiu para o entendimento da relação entre variação linguística, cognição e contexto sociocultural no português brasileiro.

Palavras-chave: Variação linguística; Sociolinguística Variacionista; Linguística Cognitiva; Esquemas Imagéticos; Verbo "pegar".

1. INTRODUÇÃO

A linguagem é um fenômeno dinâmico e variável, influenciado por fatores linguísticos, sociais e cognitivos. Este estudo tem como problema de pesquisa compreender de que maneira o verbo “pegar” varia em seus usos e significados na fala dos moradores de São Paulo de Olivença–AM, considerando sua diversidade de significados e os fatores sociocognitivos que condicionam sua ocorrência.

O contexto e relevância dessa investigação residem na contribuição para os estudos da Sociolinguística Cognitiva, ao integrar a análise da variação linguística com processos de

categorização mental e experiência corporal. Além disso, a pesquisa preenche uma lacuna sobre variedades amazônicas do português brasileiro, frequentemente invisibilizadas nos estudos acadêmicos, fortalecendo a valorização da diversidade linguística e cultural e oferecendo subsídios para o ensino e para o combate ao preconceito linguístico.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um estudo sociolinguístico com viés cognitivista sobre o uso do verbo “pegar” na fala dos moradores de São Paulo de Olivença.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem mista, envolvendo procedimentos qualitativos e quantitativos. A amostra foi composta por 18 moradores de São Paulo de Olivença–AM, sendo 9 homens e 9 mulheres, distribuídos em três faixas etárias (18–30, 31–50 e acima de 50 anos) e três níveis de escolaridade (fundamental, médio e superior). Os dados foram coletados por meio de entrevistas sociolinguísticas, gravadas em áudio e posteriormente transcritas. A análise contemplou duas dimensões: qualitativa, a partir da teoria dos Esquemas Imagéticos da Linguística Cognitiva, e quantitativa, com a organização das ocorrências em tabelas e gráficos, permitindo observar os padrões de variação linguística do verbo “pegar” a partir dos grupos de fatores sociais de sexo; faixa etária e nível de escolaridade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise revelou que o verbo “pegar” apresenta uma ampla diversidade de significados na fala dos moradores de São Paulo de Olivença, incluindo usos literais, figurados e idiomáticos. Foram identificadas 22 ocorrências distribuídas em oito sentidos distintos. Os resultados mostraram que fatores sociais influenciam diretamente nessas escolhas: os homens utilizaram o verbo em maior proporção (77,27%), e os falantes acima de 50 anos concentraram a maioria das ocorrências (63,64%). Em relação à escolaridade, destacou-se a predominância do Ensino Médio (50%), seguido do Ensino Superior (40,91%) e do Ensino Fundamental (9,09%).

Quadro 1: Contextos de Uso e Variação do Verbo "Pegar" na Fala dos Moradores de São Paulo de Olivença-AM

Contextos de Uso (Contextos semânticos)	Variação do Verbo (Contextos Linguísticos)
1. Pescar, extrair	**“[...] ele pegava os peixes.”** **“[...] ele pegava muito esses peixes.”** **“[...] pega seu peixe.”** **“[...] ainda pega os peixes.”** **“[...] não pega quase nada.”** **“[...] é um sacrifício pra pegar peixe.”** **“[...] ele tinha pegado peixe.”**
2. Capturar, caçar	**“[...] ele deixou um laço pra pegar o animal que passasse.”** **“[...] a onça pegou ele.”**
3. Contrair, adquirir	**“[...] peguei essa doença.”** **“[...] ele pegou agora...”** **“[...] meus filhos pegaram.”** **“[...] eu também peguei covid.”** **“[...] têm muitas pessoas que pegaram a covid.”**

4. Apanhar, recolher objetos	**"Pegou seus materiais."** **"[...] ele pegou uma arma."**
5. Agarrar, segurar algo	**"[...] ele pegou primeiro espinhal."**
6. Ser capturado	**"[...] a curupira pegou ele."** **"[...] tinha pego ele."** **"[...] mesmo lugar que pegaram ele."**
7. Tentar obter, buscar algo	**"[...] vou lá em casa pegar o aturá"**
8. Não obter algo	**"[...] não pegaram nada."**

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

A análise dos enunciados com o verbo "pegar", sob a ótica da Linguística Cognitiva e da teoria dos esquemas imagéticos, evidenciou que seu significado é construído com base em experiências corporais e perceptuais. Os dados mostram que o uso do verbo pelos moradores de São Paulo de Olivença-AM ativa modelos mentais variados, como TRAJETÓRIA, FORÇA, CONTENÇÃO, CAPTURA, CONTROLE E AUSÊNCIA, refletindo a diversidade de contextos nos quais o termo é empregado.

Verificou-se que os esquemas mais frequentes envolvem movimento e esforço físico, como nos casos de trajetória + força e força + captura. Outros usos, por sua vez, demonstram abstrações mais complexas, como o corpo entendido como recipiente em situações de contágio (CONTENÇÃO) ou a ideia de falha de trajetória em ações frustradas. Essa variedade semântica revela como o verbo "pegar" assume diferentes nuances conforme a intenção do falante, o contexto situacional e a perspectiva experiencial ativada.

Assim, a investigação comprova que o verbo "pegar" não possui um único significado fixo, mas emerge de estruturas cognitivas compartilhadas e situadas na experiência. Os esquemas imagéticos permitem visualizar como corpo, ação e intenção estão integrados na linguagem, demonstrando que o sentido não reside apenas nas palavras, mas também nas formas como as pessoas interagem com o mundo à sua volta.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo teve como objetivo analisar o verbo pegar na fala dos moradores de São Paulo de Olivença-AM, à luz da Sociolinguística Variacionista e da Linguística Cognitiva, integrando a dimensão social e os processos cognitivos envolvidos na construção de sentido. A investigação permitiu compreender que o uso desse verbo vai além de uma função lexical cotidiana, configurando-se como um fenômeno linguístico complexo, permeado por variação, polissemia e forte carga sociocultural.

Os resultados obtidos demonstraram que fatores sociais como sexo, faixa etária e escolaridade influenciam significativamente a distribuição e a frequência das ocorrências do verbo. A predominância do uso entre falantes homens e a maior produtividade entre indivíduos acima dos 50 anos, no caso de São Paulo de Olivença, revelam que a língua reflete e reproduz práticas sociais e culturais próprias de cada comunidade. Da mesma forma, a escolaridade mostrou-se um fator condicionador da diversidade de usos, evidenciando que a experiência linguística está fortemente atrelada às trajetórias de formação educacional e social dos falantes.

No campo cognitivo, a análise baseada nos esquemas imagéticos revelou que as ocorrências de pegar mobilizam modelos mentais enraizados na experiência corporal, como os de trajetória, força, contenção, captura. Essa constatação confirma que o significado linguístico não é arbitrário, mas emerge da interação entre corpo, mente e ambiente, validando as premissas da Linguística Cognitiva. A polissemia do verbo, assim, manifesta-se como resultado da capacidade

humana de projetar experiências concretas em conceitos abstratos, evidenciada nos usos metafóricos e idiomáticos.

Nesse sentido, a pesquisa contribui não apenas para o campo da Sociolinguística Cognitiva, mas também para a valorização da diversidade linguística do português brasileiro, especialmente em regiões frequentemente invisibilizadas pelos estudos acadêmicos. O registro e a análise da fala dos moradores de São Paulo de Olivença ampliam a compreensão da relação entre linguagem, cognição e identidade cultural, além de fornecer subsídios para práticas pedagógicas que promovam a reflexão crítica sobre a variação linguística e o combate a preconceitos de natureza linguística.

REFERÊNCIAS

BORIN. Maísa Augusta. **Sociolinguística.** 3º semestre. Equipe multidisciplinar de pesquisa e desenvolvimento em tecnologias da informação e comunicação aplicadas à educação - ETIC. São Paulo: 2010.

CAVALCANTE, Marcilene da Silva Nascimento; MARTINS, Flávia Santos. Sociolinguística Cognitiva: Um Outro Olhar para a Variação Linguística. **Muiraquitã: Revista de Letras e Humanidades**. V. 9, N. 1. Universidade Federal do Acre, 2020.

COELHO, Izete Lehmkuhl; GORSKI, Edair Maria; SOUZA, Cristiane Maria N. de; MAY, Guilherme Henrique. **Para conhecer a sociolinguística**. São Paulo: Contexto, 2018.

FERRARI, Lilian. **Introdução à linguística cognitiva**. São Paulo: Contexto, 2016.

FIORIN, José Luiz. **Introdução à Linguística**: Objetos Teóricos. São Paulo: Contexto, 2002.

MARTELOTTA, Mário Eduardo. Linguística e Linguagem. In: MARTELOTTA, Mário Eduardo. **Manual de Linguística.** São Paulo, 2008.

MOLLICA, Maria Cecília; BRAGA, Maria Luiza (Org.). **Introdução à Sociolinguística**: O Tratamento da Variação. São Paulo: Contexto, 2003.

SOARES, Augusto Silva da. O cognitivo e o social nos estudos linguísticos: inimigos íntimos? **Revista Humanidades**. Braga: Universidade Católica Portuguesa, 2003.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio e incentivo à realização deste estudo, e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), por meio do Instituto de Natureza e Cultura (INC), pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico e científico. Manifesto minha sincera gratidão à Profa. Dra. Marcilene da Silva Nascimento Cavalcante, pela orientação, dedicação e pelas valiosas contribuições que possibilitaram o êxito desta pesquisa. Por fim, estendo meus agradecimentos às pessoas participantes do estudo no município de São Paulo de Olivença (AM), pela disponibilidade, acolhida e colaboração durante o processo de coleta de dados, cuja contribuição foi essencial para os resultados alcançados.

SAÚDE PLANETÁRIA: ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE MUNICIPIOS DO AMAZONAS

Estefane Caren da Costa Farias
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente
estefane.farias@ufam.edu.br

Paula Regina Humbelino De Melo
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente
paulamelo@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo compreender as percepções de estudantes do Ensino Médio de escolas públicas do Amazonas acerca das mudanças climáticas e de seus impactos na saúde humana, articulando o tema à perspectiva da Saúde Planetária. O estudo foi desenvolvido com 498 estudantes do Ensino Médio, de escolas do município de Humaitá-AM, por meio da aplicação de questionários semiestruturados que abordaram conhecimentos prévios, engajamento em atividades escolares e percepções sobre os efeitos das mudanças climáticas na saúde. Os resultados revelam que os alunos que tiveram contato prévio com o tema ou participaram de projetos escolares demonstraram maior consciência e engajamento com a temática, enquanto aqueles que não tiveram essa vivência apresentaram lacunas conceituais e baixo envolvimento em ações ambientais. As sugestões dos estudantes destacaram a necessidade de aulas práticas, palestras, projetos de reciclagem e hortas escolares como formas eficazes de aproximar o conteúdo científico do cotidiano. Assim, o estudo reforça a importância de inserir de forma transversal a Educação Climática e a Saúde Planetária nos currículos escolares, promovendo a formação de sujeitos críticos, reflexivos e comprometidos com a sustentabilidade e a saúde coletiva.

Palavras-Chave: Saúde Planetária; Mudanças Climáticas; Práticas; Participação; Estratégias.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas representam alterações significativas e persistentes nos padrões climáticos globais, resultantes tanto de fatores naturais quanto das atividades humanas (IPCC, 2007). Seus efeitos, como o aumento das temperaturas, ondas de calor e eventos meteorológicos extremos, têm se intensificado em todo o mundo, impactando de forma desigual diferentes regiões e populações (Watts et al., 2017; IPCC, 2018). A Amazônia, maior floresta tropical do planeta, desempenha papel essencial na regulação do clima, mas vem sofrendo graves consequências devido ao desmatamento e aos incêndios florestais, ameaçando sua biodiversidade (Nobre et al., 2021).

Diante desse cenário, a educação surge como ferramenta fundamental para a promoção da sustentabilidade e da conscientização ambiental. Iniciativas internacionais e nacionais, como a Educação para o Desenvolvimento Sustentável e a Educação Ambiental, reforçam a importância de inserir o tema das mudanças climáticas nos currículos escolares (Guerra; Jacobi et al., 2010; Silva et al., 2019). Nesse contexto, o campo emergente da Saúde Planetária amplia essa discussão ao relacionar os impactos ambientais à saúde humana e à qualidade de vida (Myers et al., 2021).

Este estudo, realizado em escolas públicas do Amazonas, busca compreender a percepção dos estudantes sobre as mudanças climáticas e sua relação com a saúde. A pesquisa tem como objetivos identificar a influência da participação em atividades práticas na crença sobre as mudanças climáticas e reunir sugestões de práticas pedagógicas que fortaleçam a educação ambiental e climática no contexto escolar.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a percepção dos estudantes do estado do Amazonas sobre as Mudanças Climáticas e seus impactos na saúde humana.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem de métodos mistos, conforme Creswell (2021), integrando dados quantitativos e qualitativos para proporcionar uma compreensão ampla sobre as mudanças climáticas e seus impactos na saúde humana. O estudo foi desenvolvido em escolas públicas do município de Humaitá-AM, com participação complementar de estudantes de Manaus, Manicoré e Coari. Embora inicialmente planejada para cinco municípios, a pesquisa foi concentrada em Humaitá devido a limitações logísticas e de recursos.

A coleta ocorreu no segundo semestre de 2024, envolvendo 498 estudantes do Ensino Médio, a amostra foi definida a partir da fórmula para populações finitas, com nível de confiança de 95%, margem de erro de 5% e proporção estimada de p = 0,5, resultando em um número mínimo de 322 participantes, superado na prática. Os dados foram coletados presencialmente na Escola Estadual Governador Plínio Ramos Coelho e no CETI Tarcila Prado de Negreiros Mendes. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Parecer nº 82963424.4.0000.5020).

O instrumento aplicado foi um questionário semiestruturado, e a análise concentrou-se em quatro questões-chave: conhecimento prévio sobre mudanças climáticas, participação em atividades escolares, percepção sobre seus impactos na saúde humana e sugestões para o ensino do tema nas escolas. Os dados foram tratados por meio de análise estatística (teste qui-quadrado no software Jamovi) e análise de conteúdo de Bardin (2011), considerando três etapas: pré-análise, exploração do material e interpretação. Essa combinação metodológica permitiu integrar resultados numéricos e discursivos, assegurando consistência e profundidade à investigação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 498 estudantes participantes da pesquisa, 349 alunos (70,1%) já tiveram contato prévio com o tema das mudanças climáticas, enquanto 149 alunos (29,9%) nunca ouviram falar sobre o

assunto. Entre os que possuem conhecimento prévio, observou-se que 53,9% participaram de atividades escolares relacionadas ao tema, como projetos, palestras e aulas práticas, enquanto 46,1% não se envolveram. Em contraste, entre os alunos que não tinham contato com o tema, 99,3% nunca participaram de nenhuma ação educacional relacionada às mudanças climáticas, evidenciando uma forte associação entre conhecimento prévio e engajamento em atividades pedagógicas ($p < 0,05$). Esses resultados indicam que a informação atua como fator determinante para a mobilização ambiental, confirmando que a exposição ao conhecimento prévio favorece atitudes proativas e maior envolvimento em iniciativas sustentáveis, conforme defendido por Otto et al. (2014). Por outro lado, a ausência de contato com o tema resulta em apatia, desinteresse ou alienação em relação às problemáticas climáticas, contrapondo-se às conclusões de Paço e Lavrador (2017, apud Liobikienė; Poskus, 2019), que não identificaram relação direta entre conhecimento e comportamento ambiental.

Ao analisar a percepção sobre os impactos das mudanças climáticas na saúde humana, os dados revelaram que 80,3% dos estudantes que já ouviram falar sobre o tema acreditam que as mudanças climáticas afetam a saúde, enquanto entre aqueles sem contato prévio, apenas 19,7% compartilham dessa crença. A associação entre conhecimento e percepção de risco foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$), indicando que o acesso à informação influencia diretamente a conscientização sobre a inter-relação entre clima e saúde. A participação em projetos escolares também desempenhou papel importante: entre os 189 alunos que participaram de atividades práticas, 88,9% acreditam nos impactos das mudanças climáticas sobre a saúde, enquanto apenas 11,1% não percebem essa relação. Entre os 309 estudantes que não se envolveram em atividades, 52,4% não acreditam nos efeitos na saúde, evidenciando que a prática pedagógica contribui significativamente para a consolidação de crenças e atitudes ambientais.

As sugestões dos estudantes para fortalecer a Educação Climática foram agrupadas em quatro linhas temáticas principais, conforme análise de conteúdo: aprofundamento do tema nas aulas (19,1%), realização de palestras, aulas práticas e oficinas (32,3%), envolvimento externo, incluindo visitas a espaços ambientais e ações comunitárias (9,6%), e implementação de projetos escolares, como hortas, reciclagem e cuidados com a vegetação local (10%), enquanto 28,9% dos participantes não responderam. As falas dos estudantes evidenciam o interesse por atividades interdisciplinares e práticas, que aproximem o conteúdo científico da realidade local, promovendo maior protagonismo e engajamento. Essas estratégias dialogam com as perspectivas de Pinheiro, Torres e Menezes (2024) e Dias (2024), que defendem que experiências concretas e participação ativa fortalecem o aprendizado e a consciência socioambiental.

No entanto, os resultados também apontam desafios estruturais e pedagógicos persistentes, como a insuficiente formação docente para lidar com a complexidade da Educação Climática, a falta de continuidade das ações e a possibilidade de implementação fragmentada de projetos (Melo, 2024). Diante disso, reforça-se a necessidade de integrar a Educação Climática de forma transversal e contínua no currículo escolar, de modo a articular conhecimentos de Ciências, Biologia, Geografia e Saúde, promovendo a construção de uma consciência crítica e participativa. Além disso, a inserção da perspectiva da Saúde Planetária permite que os alunos compreendam a interdependência entre meio ambiente, saúde e qualidade de vida, consolidando práticas pedagógicas que não apenas transmitam informações, mas também incentivem ações concretas, reflexivas e sustentáveis, alinhadas aos princípios da Lei nº 9.795/1999.

Essa abordagem evidencia que o conhecimento conceitual aliado à prática educativa é fundamental para formar cidadãos críticos, conscientes de seu papel na promoção da sustentabilidade e da saúde coletiva, capaz de conectar teoria, prática e realidade socioambiental

local.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que o contato prévio com a temática climática e a participação em atividades escolares práticas são fatores determinantes para ampliar a percepção dos estudantes sobre a relação entre mudanças climáticas e saúde humana. A ausência dessas experiências reflete lacunas de conhecimento e reduz o engajamento juvenil.

Os resultados reforçam a importância de estratégias pedagógicas inovadoras, que unam teoria e prática e que estejam alinhadas aos princípios da Educação Climática e da Saúde Planetária. A integração dessas temáticas ao currículo contribui para a formação de jovens mais conscientes, críticos e preparados para atuar frente aos desafios ambientais e sociais contemporâneos, especialmente na região amazônica.

Conclui-se que a escola deve se consolidar como espaço de construção coletiva do saber e de transformação social, estimulando o protagonismo estudantil e a reflexão sobre o papel de cada indivíduo na promoção da sustentabilidade e da saúde global.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2011.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. *Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto.* 4. ed. Porto Alegre, RS: Penso, 2021. 243 p. ISBN 9786581334185.

DIAS, Maria Angélica Dornelles et al. Políticas públicas e educação: caminhos para a redução da desigualdade social. *Revista Missioneira,* v. 27, n. 1, p. 113-123, 2025.

GADOTTI, Moacir. *Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável*. 2008.

INTERNATIONAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate change 2007: synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva: IPCC, 2007.

INTERNATIONAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Global warming of 1.5°C: summary for policymakers*. Geneva: World Meteorological Organization, 2018.

JACOBI, P. R.; SILVA, L. F. da; SULAIMAN, S. N.; NEPOMUCENO, T. C.; RATINHO, L. M. Education and climate change in Brazil – Report for the IALEI Project – Climate change and sustainable development: the response from education in Brazil. Disponível em: http://educationforsustainabledevelopment.com/blog/. Acesso em: 25 nov. 2024.

MELO, Paula Regina Humbelino. *Saúde planetária: diálogos necessários para educação científica em uma escola ribeirinha no sul do Amazonas*. 2024. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2024.

MYERS, S. S.; PIVOR, J. I.; SARAIVA, A. M. The São Paulo declaration on planetary health. *The Lancet*, v. 398, n. 10308, p. 1299, 2021.

NOBRE, Carlos A.; FABRÍCIO-NETO, Ailton. A floresta amazônica e as mudanças climáticas: um caminho sustentável para evitar um ponto de inflexão. *Nosso planeta em aquecimento: impactos e adaptação às mudanças climáticas*, v. 2, p. 412, 2021.

PINHEIRO, Sara; TORRES, Ana Cristina; MENEZES, Isabel. Jovens e ação climática: abordagens educativas promotoras da dimensão coletiva da participação juvenil na adaptação climática das suas comunidades. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 19, n. esp.1, p. e024062, 2024. DOI: 10.21723/riaee.v19iesp.1.18323. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/18323. Acesso em: 18 ago. 2025.

SILVA, E. M. da. O papel da educação ambiental nas ações de combate às mudanças climáticas. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 14, n. 2, p. 387-396, 2019. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2629. Acesso em: 04 dez. 2024.

WATTS, N. et al. The Lancet Countdown: tracking progress on health and climate change. *The Lancet*, v. 389, n. 10074, p. 1151-1164, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) e à Prof.ª Dr. Paula Regina Humbelino de Melo pela orientação, incentivo e apoio à execução desta pesquisa.

USOS E FUNÇÕES DO "MESMO": um estudo diatópico sobre o "mesmo" nos textos orais dos discentes dos cursos do Instituto de Natureza e Cultura em Benjamin Constant

Cássia Rita Patrício
Instituto de Natureza e Cultura/Universidade Federal do Amazonas
cássiaritapatrício@gmail.com

Marcilene da Silva Nascimento Cavalcante
Instituto de Natureza e Cultura/Universidade Federal do Amazonas
marciletras@ufam.edu.br

RESUMO

Este resumo tem o intuito de expor os resultados do projeto de Iniciação Científica que teve como objetivo geral desenvolver um estudo diatópico sobre o "mesmo" nos textos orais dos discentes dos cursos do Instituto de Natureza e Cultura, evidenciando se o fenômeno linguístico caracteriza um regionalismo do Amazonas. Desse modo, realizou-se a pesquisa bibliográfica por meio de leituras de teóricos da sociolinguística variacionista como, Weinreich, Labov e Herzog (2006) e Labov (2008) e autores como, Mollica (2008); Coelho et al (2015); Cunha (2015), Bagno (2007) e Cezario e Votre (2015). O corpus foi constituído de textos orais obtidos por entrevistas sociolinguísticas com 6 informantes de 7 municípios do Alto Solimões: Atalaia do Norte, Amaturá, Benjamin Constant, Santo Antônio do Içá, São Paulo de Olivença, Tabatinga e Tonantins. Ao total obtivemos 42 entrevistas que foram gravadas e transcritas. Após as transcrições foram selecionadas as ocorrências dos usos de "mesmo" e feitas as análises das funções conforme Cegalla (2008), Borba (2004), Houaiss (2001) e Ferreira (1999). Como resultados finais, levantaram-se 25 ocorrências de uso do 'mesmo" nas falas dos discentes dos cursos do INC que apontam para uma tendência no uso do item como reforçador de afirmação em contextos dialógicos interrogativos, o que aponta para uma marca de regionalismo na fala amazonense.

Palavras- chave: variação linguística; Sociolinguística; mesmo.

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo apresenta uma proposta investigativa sobre o item linguístico "mesmo" no português oral amazonense com o intuito de observar seus usos e suas funções através dos textos orais dos discentes do Instituto de Natureza e Cultura. A variação linguística é fortemente presente na região amazônica justamente pela existência de diferentes culturas, etnias e do contato linguístico, que consequentemente exercem influência no dialeto amazonense formando sua

identidade regional, haja vista que, segundo Freire (2011), o Amazonas possui um dialeto próprio caracterizado pelas suas expressões regionais como: "telezé", "égua", "leso" entre outras formas linguísticas, que ele chama de "amazonês". Para Bagno (2007, p. 48) "dialeto é um termo usado há muitos séculos, desde a Grécia antiga, para designar o modo característico de uso da língua num determinado lugar, região, província etc". Mas, o autor explica que para a sociolinguística é um tipo de variação, a variação diatópica.

Ainda de acordo com Freire (2011), no dialeto amazonense o fenômeno linguístico "mesmo' é utilizado com frequência pelos falantes, em expressões como: "gosto mesmo", "vou mesmo", "tu mesmo" "é barato mesmo" etc. Embora o autor nos forneça essa premissa, o item "mesmo" tornou-se objeto de estudo da investigação em questão com o objetivo de analisar seus usos e funções nos textos orais dos discentes do Instituto de Natureza e Cultura, como também, investigar se há variantes desse fenômeno na oralidade dos graduandos que seja característica da região do Alto Solimões, uma vez que os estudos feitos por Freire (2011) foram com falantes de bairros da cidade de Manaus. Como o objeto de estudo faz parte de um processo de variação linguística, adotou-se como base teórica a Sociolinguística.

2. OBJETIVO GERAL

A pesquisa teve como objetivo geral desenvolver um estudo diatópico sobre o "mesmo" nos textos orais dos discentes dos cursos do Instituto de Natureza e Cultura, evidenciando se o fenômeno linguístico caracteriza um regionalismo do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Na pesquisa bibliográfica, foram utilizadas obras de autores sociolinguistas como, Weinreich, Labov e Herzog (2006); Labov (2008); Mollica (2008); Coelho et al (2015); Cunha (2015); Bagno (2007); Freire (2011) e Cezario e Votre (2015); Cegalla (2008); Borba (2004) e Houaiss (2001); além das teses de Cavalcante (2021) e Biasotto (2012). Em relação à coleta de dados, essa etapa baseou-se nos aspectos metodológicos da vertente Sociolinguística Variacionista.

Em primeiro lugar, foi escolhido o Instituto de Natureza e Cultura como comunidade de fala por ser o local onde há discentes de diferentes municípios da região do Alto Solimões, sendo: Amaturá, Atalaia do Norte, Benjamin Constant, São Paulo de Olivença, Santo Antônio do Içá, Tabatinga e Tonantins.

A coleta de dados ocorreu através de entrevistas sociolinguísticas com 6 discentes de cada município, totalizando na escolha de 42 indivíduos. É importante esclarecer, que todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), que garante o sigilo da identidade dos entrevistados.

As entrevistas foram gravadas e depois foram transcritas na íntegra do original, observando a disposição de ordem de fala de cada informante. Após a transcrição, foram feitos recortes dos trechos onde foram usados o item linguístico investigado 'mesmo'. Logo após a seleção das ocorrências, foi feita a análise qualitativa, tendo como embasamento a gramática normativa de Cegalla (2008) e dicionários, como Borba (2004) e Houaiss (2001).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados analisados, levantaram-se 25 ocorrências de uso do fenômeno "mesmo" no dialeto amazonense. Constatou-se que o "mesmo" é utilizado como adjetivo, pronome e como advérbio reforçando dúvida, intensidade, lugar e principalmente confirmação nos textos dialógicos interrogativos dos amazonenses. Com isso, confirma-se a predominância do uso do fenômeno como advérbio reforçador de confirmação, o que pode caracterizar uma variante linguística na fala dos amazonenses do Alto Solimões. O quadro 1 mostra as ocorrências de usos.

Quadro 1 - Ocorrências de usos e funções de 'mesmo' nos textos orais dos discentes.

Município de Origem	Usos	Funções	Significado	Frequência de uso
Santo Antônio do Içá	Adjetivo	Atributiva	Igualdade	1
Santo Antônio do Içá	Pronome	Reforçador	Confirmação	1
São Paulo de Olivença	Advérbio	Reforçador	Intensidade	2
São Paulo de Olivença	Advérbio	Reforçador	Confirmação	3
Amaturá	Advérbio	Reforçador	Dúvida	1
Amaturá	Advérbio	Reforçador	Confirmação	5
Benjamin Contant	Advérbio	Reforçador	Confirmação	3
Tabatinga	Advérbio	Reforçador	Confirmação	3
Tonantins	Advérbio	Reforçador	Confirmação	2
Atalaia do Norte	Advérbio	Reforçador	Lugar	3
São Paulo de Olivença	Advérbio	Reforçador	Lugar	1
Total de ocorrências				**25**

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Esse resultado final está em consonância com os resultados observados por Cavalcante (2021, p. 113) quando afirma que "na modalidade oral, as ocorrências de 'mesmo' se dão predominantemente como reforçador de confirmação em situações de interação e em respostas a perguntas formuladas por um interlocutor". A figura 1 demonstra a distribuição das ocorrências do "mesmo" comprovando a influência da variação diatópica no uso do fenômeno linguístico.

Figura 1: representação de distribuição das ocorrências do fenômeno "mesmo" no mapa da região do Alto Solimões localizada no Amazonas: variação diatópica do "mesmo"



Amaturá: Advérbio de dúvida e confirmação (02)

Atalaia do Norte: advérbio de lugar (02)

Benjamin Constant: Advérbio de confirmação (03)

Santo Antônio do Içá: Adjetivo indicando igualdade (01)

São Paulo de Olivença: advérbio de lugar, intensidade e confirmação (04)

Tabatinga: Advérbio de confirmação (03)

Tonantins: Advérbio de confirmação (01)

Fonte: https://images.app.goo.gl/7QqBhQpCRxRk95oS8 . Imagem alterada pela pesquisadora. (2025)

5. CONCLUSÕES

Portanto, como resultados finais, foram identificadas as ocorrências de uso da forma linguística "mesmo", bem como, foram analisadas e especificadas as funções que o item exerce na oralidade dos discentes, além de verificar uma tendência no uso do item como reforçador de afirmação em contextos dialógicos interrogativos, o que aponta para uma marca de regionalismo na fala amazonense.

Diante dessas análises, pode-se reafirmar a importância do estudo realizado para o reconhecimento das variações linguísticas existentes dentro de nossa região e para a valorização de nossa língua e nossa cultura. Ressaltando-se que a pesquisa levanta outras possibilidades a serem investigadas e, ao mesmo tempo, confirma outros trabalhos já realizados no Amazonas, como, Freire (2011) e Cavalcante (2021).

REFERÊNCIAS

BAGNO, Marcos. **Dramática da Língua Portuguesa**. São Paulo: Loyola, 2007.

_____. Nada na língua é por acaso: por uma pedagogia da variação linguística. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.

BIASOTTO, Milenne**. Para uma gramática da produção**: análise da marca MESMO sob o enfoque da teoria das operações predicativas e enunciativas. Tese de Doutorado em Linguística e Língua Portuguesa. Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Araraquara-SP, 2012.

BORBA, Francisco da Silva. **Dicionário UNESP do Português Contemporâneo**. São Paulo: Unesp, 2004.

CAVALCANTE, Marcilene da Silva Nascimento. **Usos e funções de MESMO no português amazonense sob a perspectiva da interface teórica entre a Linguística Cognitiva e a Sociolinguística**. Tese de Doutorado em Estudos de Linguagem. Instituto de Letras da Universidade Federal Fluminense. Niterói – Rio de Janeiro, 2021.

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima gramática da língua portuguesa**. 48. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.

CEZARIO, Maria Maura; VOTRE, Sebastião. Sociolinguística. In: MARTELOTTA, Mário Eduardo. (org.). **Manual de linguístic**a. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2015. p. 141-155.

COELHO, Izete Lehmkuhl; GORSKI, Edair Maria; SOUZA, Christiane Maria N. de; MAY, Guilherme Henrique. **Para conhecer sociolinguística**. São Paulo: Contexto, 2015.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário do século XXI**: o dicionário da língua portuguesa. 3 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FIGUEIREDO, Cândido de. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. Lisboa: Livraria Editora Tavares Cardoso e Irmão, 1913.

FREIRE, Sérgio. **Amazonês:** expressões e termos usados no Amazonas. Manaus: Valer, 2011.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

MOLLICA, Maria Cecília. Fundamentação teórica: conceituação e delimitação. In: MOLLICA, Maria Cecília; BRAGA, Maria Luiza (org.). **Introdução à sociolinguística**: o tratamento da variação. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2008. p. 9-14.

NASCENTES, Antenor. **Dicionário etimológico da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1932.

WEINREICH, Uriel; LABOV, William.; HERZOG, Marvin. **Fundamentos empíricos para uma teoria da mudança linguística**. São Paulo: Parábola Editorial: 2006.

AGRADECIMENTOS

Agradeço com sincera gratidão a todos os discentes que aceitaram participar desta pesquisa, pois a permissão para a análise da oralidade de cada um, foi essencial para o sucesso deste trabalho. Agradeço também a minha orientadora, pelo apoio, paciência e orientação durante a realização desta pesquisa. Por fim, expresso meus agradecimentos a Universidade Federal do Amazonas por disponibilizar espaços da sua instituição para a execução deste estudo científico.

ANÁLISE ESTATÍSTICA E COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DE ALGORITMOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA NO DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS CARDÍACAS

Pedro Henrique Santos de Paula.
Universidade Federal do Amazonas
Henrique838sdp@gmail.com

Edilanê Mendes dos Santos.
Universidade Federal do Amazonas
edilanemendes@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar e comparar a eficácia de diferentes algoritmos de aprendizado de máquina no diagnóstico de doenças cardíacas, utilizando o software Orange Canvas Data Mining. Foram realizadas análises estatísticas descritivas e inferenciais no JASP, que indicaram ausência de normalidade para a maioria das variáveis, justificando o uso do teste de Mann-Whitney. Entre os preditores, destacaram-se a depressão do segmento ST (oldpeak) e a frequência cardíaca máxima, por apresentarem maior tamanho de efeito e relevância clínica. Foram conduzidos experimentos variando-se as proporções de treino e teste (98/2, 90/10, 80/20 e 70/30) para avaliar a robustez de sete algoritmos: SGD, SVM, kNN, Rede Neural, Random Forest, Gradient Boosting e AdaBoost, considerando métricas como acurácia, precisão, sensibilidade, especificidade, F1-score e AUC. Observou-se que divisões muito assimétricas tendem a causar overfitting, enquanto proporções equilibradas geram resultados mais confiáveis. Os algoritmos SVM e Rede Neural destacaram-se pela consistência e estabilidade, enquanto o AdaBoost apresentou desempenho inferior. Conclui-se que a integração entre estatística tradicional e aprendizado de máquina é uma abordagem promissora para a predição de doenças cardíacas, reforçando o paradigma da medicina de precisão e evidenciando a importância de variáveis clínicas e funcionais combinadas.

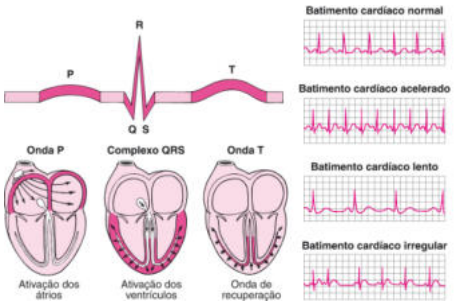
Palavras-Chave: Aprendizagem de máquina; Modelagem; Estatística; Doenças cardíacas

1. INTRODUÇÃO

O Machine Learning (ML) ou Aprendizado de Máquina tem transformado a saúde ao permitir a análise de grandes volumes de dados clínicos e a detecção de padrões complexos (Erickson et al., 2017; Handelman et al., 2018). Softwares como Orange Canvas Data Mining e Jeffrey's Amazing Statistics Program (JASP) facilitam a aplicação dessas técnicas sem programação (Garzon, 2023). Na cardiologia, a Doença Arterial Coronariana (DAC) reduz o fluxo sanguíneo ao miocárdio, causando isquemia e angina. O ECG é fundamental para o diagnóstico, identificando alterações na depressão do segmento ST (oldpeak) e nas ondas P, QRS e T.

A integração de análises clínicas, eletrocardiográficas e aprendizado de máquina aprimora o diagnóstico de doenças cardíacas, fortalecendo a medicina de precisão. Este estudo comparou diferentes modelos de ML para identificar os mais robustos e eficazes no apoio à decisão médica.

Figura 1: Traçado eletrocardiográfico



Fonte: *Manual MSD*. Disponível em: https://www.msdmanuals.com/pt/casa/distúrbios-do-coração-e-dos-vasos-sanguíneos/diagnóstico-de-distúrbios-do-coração-e-dos-vasos-sanguíneos/eletrocardiograma. Acesso em: 5 set. 2025.

OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficácia de diferentes algoritmos de Aprendizado de Máquina na análise estatística e diagnóstico de doenças cardíacas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa, de natureza quantitativa, utilizou como fonte de dados o conjunto chamado *Heart Statlog Cleveland Hungary*, disponível na plataforma Kaggle. Esse conjunto reúne informações clínicas, demográficas e de exames laboratoriais dos pacientes.

O banco de dados, após tratamento, contou com 1.018 instâncias válidas. As análises no software JASP mostraram ausência de normalidade (teste de Shapiro-Wilk), levando ao uso do teste de Mann-Whitney para comparar grupos e cálculo do tamanho de efeito (r) pela correlação bisserial por postos. Após a análise estatística, os dados foram divididos em conjuntos de treino e teste no software Orange, com proporções variáveis (98/2, 90/10, 80/20 e 70/30) para avaliar o impacto da amostragem no desempenho dos modelos. Foram aplicados sete algoritmos de aprendizado de máquina — AdaBoost, Árvore de Decisão, Random Forest, KNN, Stochastic Gradient Descent Classifier, SVM e Redes Neurais Artificiais — comparados por métricas como acurácia, precisão, sensibilidade, especificidade, F1-score e AUC (Área Sob a Curva do inglês *Area Under the Curve*). No Quadro 1 estão dispostos os modelos e suas características.

Quadro 1 - Modelos de aprendizado de máquina e parâmetros utilizados.

Modelo	**Parâmetros Utilizados**
AdaBoost (Adaptive Boosting Classifier)	Estimador base: Árvore de Decisão; 50 estimadores; Taxa de aprendizado = 1,0
Random Forest (Random Forest Classifier)	10 árvores de decisão; Subconjuntos mínimos = 5 instâncias
K-Nearest Neighbors (KNN)	5 vizinhos; Distância Euclidiana; Pesos uniformes
Stochastic Gradient Descent Classifier	Parâmetros padrão
Support Vector Machine (SVM)	C = 1,0; Tolerância = 0,001; 100 iterações; Kernel RBF
Rede Neural (MLP)	100 neurônios na camada oculta; Ativação ReLU; Otimizador Adam; 200 iterações
Gradient Boosting	100 árvores; Taxa de aprendizado = 0,1; Profundidade máxima = 3

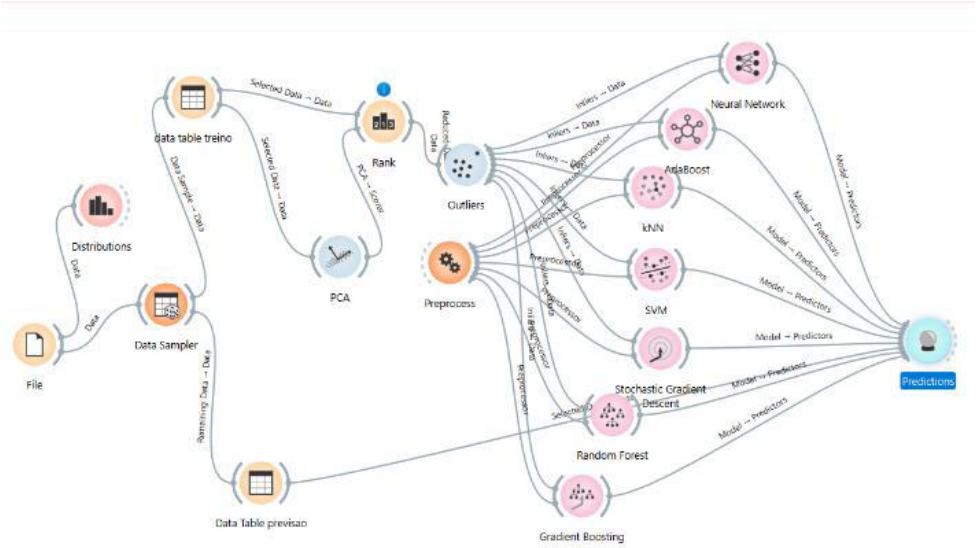
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Na Figura 2, está a modelagem realizada nesta pesquisa, ela mostra o fluxo de análise no software Orange, desde a importação da base de dados até a etapa de predição. Inicialmente, os

dados foram carregados (*File*) e analisados quanto à sua distribuição (*Distributions*). Em seguida, o conjunto foi dividido em treinamento e teste por meio do *Data Sampler*, gerando duas tabelas: uma para treino (*Data Table Treino*) e outra para previsão (*Data Table Previsão*).

No fluxo de pré-processamento, os dados foram submetidos a diferentes etapas: redução de dimensionalidade por meio da Análise dos Componentes Principais (*PCA*), seleção de atributos por ranqueamento (*Rank*), detecção de outliers (*Outliers*) e normalização/padronização (*Preprocess*). Essas operações tiveram como objetivo preparar os dados para a aplicação dos algoritmos de aprendizado de máquina. Cada modelo gerou predições independentes, as quais foram consolidadas e avaliadas no módulo *Predictions*, permitindo a comparação de métricas como acurácia, precisão, sensibilidade, especificidade, F1-score e AUC.

Figura 2 – Estruturas dos widgets utilizados para comparação dos modelos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 3, estão apresentados o resultado do teste de normalidade das variáveis numéricas avaliada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Dessa forma, é possível verificar que o conjunto de dados não possuem uma distribuição normal.

Figura 3: Estatísticas descritivas e teste de normalidade (Shapiro-Wilk) para variáveis clínicas

Descriptive Statistics

	age		cholesterol		resting bp s		max heart rate		oldpeak	
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Valid	541	477	541	477	541	477	541	477	541	477
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	50.87	56.04	240.2	252.4	129.8	135.8	151.7	132.6	0.4566	1.487
Std. Deviation	9.415	8.638	54.99	59.10	16.23	18.24	22.47	22.76	0.7202	1.184
Shapiro-Wilk	0.9925	0.9865	0.9301	0.9416	0.9683	0.9695	0.9750	0.9941	0.6960	0.9308
P-value of Shapiro-Wilk	0.008	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.060	< 0.001	< 0.001
Minimum	28.00	31.00	85.00	100.0	94.00	92.00	69.00	71.00	−0.1000	0.000
Maximum	76.00	77.00	564.0	603.0	190.0	200.0	202.0	195.0	4.200	6.200

Fonte: Saída do software JASP, versão 0.95.1.0 (2025). Elaborado pelo autor.

Em seguida, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney (Figura 4), para comparações entre grupos. O teste de Mann-Whitney indicou diferenças significativas ($p < 0,001$) entre os grupos com e sem doença cardíaca para todas as variáveis analisadas (idade, pressão arterial, colesterol, frequência cardíaca máxima e oldpeak). Entre elas, oldpeak ($r = 0,531$) e

frequência cardíaca máxima (r = –0,457) apresentaram os maiores tamanhos de efeito, destacando-se como os principais preditores da doença.

Na etapa seguinte, os experimentos computacionais foram realizados no software Orange, variando a proporção entre os conjuntos de treino e teste no Data Sampler, para avaliar o impacto do tamanho amostral no desempenho dos modelos de aprendizado de máquina (SGD, SVM, kNN, Rede Neural, Random Forest, Gradient Boosting e AdaBoost). Na configuração final, adotou-se a divisão de 70% para treino e 30% para teste (Figura 4).

Figura 4 - Desempenho dos modelos de ML com divisão 70% treino e 20% teste.

Model	Train	Test	AUC	CA	F1	Prec	Recall	MCC	Spec	LogLoss
Stochastic Gradient Descent	N/A	N/A	0.802	0.800	0.801	0.805	0.800	0.600	0.805	7.209
Random Forest	N/A	N/A	0.825	0.789	0.790	0.792	0.789	0.575	0.790	0.886
SVM	N/A	N/A	0.867	0.789	0.790	0.792	0.789	0.575	0.790	0.464
Neural Network	N/A	N/A	0.861	0.767	0.767	0.770	0.767	0.530	0.767	0.524
kNN	N/A	N/A	0.822	0.733	0.735	0.742	0.733	0.471	0.742	2.356
AdaBoost	N/A	N/A	0.737	0.733	0.734	0.735	0.733	0.461	0.730	0.631
Gradient Boosting	N/A	N/A	0.836	0.733	0.735	0.742	0.733	0.471	0.742	0.599

Fonte: Saída do software JASP, versão 0.95.1.0 (2025). Elaborado pelo autor.

CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que a combinação de análises estatísticas e algoritmos de aprendizado de máquina aprimora a predição de doenças cardíacas, destacando variáveis como oldpeak e frequência cardíaca máxima como principais preditores. Modelos como SVM**,** SGD e Redes Neurais apresentaram melhor desempenho e estabilidade, especialmente em divisões equilibradas de treino e teste. Apesar das limitações do conjunto de dados e da ausência de validação cruzada, os resultados reforçam o potencial da integração entre métodos tradicionais e computacionais para o avanço da medicina de precisão e o desenvolvimento de ferramentas de apoio à decisão clínica.

REFERÊNCIAS

ERICKSON, Bradley J. et al. Machine learning for medical imaging. Radiographics, v. 37, n. 2, p. 505-515, 2017. DOI: https://doi.org/10.1148/rg.2017160130.

GARZON, Newdon Ataíde; DE OLIVEIRA BARBOSA, Luiz Sergio. Aprendizado de máquina na medicina: como algoritmos de aprendizado de máquina podem ser aplicados em diagnósticos médicos, prognósticos e descoberta de novos tratamentos. RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar, v. 4, n. 12, p. e4124708, 2023. DOI: https://doi.org/10.47820/recima21.v4i12.4708.

HANDELMAN, G. S. et al. eDoctor: machine learning and the future of medicine. Journal of Internal Medicine, v. 284, n. 6, p. 603-619, 2018. DOI: https://doi.org/10.1111/joim.12822.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pelo suporte institucional, a minha orientadora que forneceram orientação e feedback durante o projeto.

ANÁLISE DO DESEMPENHO TÉCNICO DE FUTEBOL EM ADOLESCENTES PÓS-INTERVENÇÃO DE TRÊS MESES EM UM PROJETO SOCIAL.

Gelson Vieira Costa
Universidade Federal do Amazonas
vieiragelson025@gmail.com

Roseane Oliveira do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
ronascimento@ufam.edu.br

RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar o desempenho nas habilidades técnicas (HT) de adolescentes praticantes de futebol antes e após três meses de prática em um projeto social comunitário. Amostra contou com 22 e adolescentes (11-18 anos) do sexo masculino, do projeto social realizado no em Parintins/AM. A avaliação das HT foi realizada utilizando os testes padronizados por Mor-Christian. Estes foram aplicados duas vezes com um intervalo de três meses no local do projeto. O Test t para amostras pareadas foi realizado e o nível de significância adotado foi de $p<0.05$. Os resultados apontaram que houve aumento significativo no número de acertos dos passes com média inicial de $\tilde{x}$ = 5,00 (DP = 2,23) para $\tilde{x}$ =7,32 (DP = 2,65), aumento significativo na pontuação do chute, que passou de $\tilde{x}$ =28,18 (DP = 12,28) para $\tilde{x}$ =41,82 (DP = 18,72) e, diminuição significativa no tempo médio de execução, caindo de $\tilde{x}$ =33,63 (DP = 5,74) para $\tilde{x}$ =30,19 (DP = 5,04). Assim, entendemos que projetos desta natureza devem ser implementados para que estes adolescentes em vulnerabilidade possam ter oportunidade de praticar esportes, melhorar seu desempenho, autoestima e tornem-se sujeitos ativos e saudáveis.

Palavras-Chave: futebol; habilidades; adolescentes; técnica.

1. INTRODUÇÃO

Há muito tempo, o futebol faz parte do dia a dia de muitas pessoas, incluindo as crianças e adolescentes, a modalidade está inserida na cultura, nos locais distantes, escolas, campinhos e em outros espaços esportivos (Montenegro 2022).

O futebol transcende o aprimoramento técnico-tático, configurando-se como um vetor crucial para a equidade e inclusão social. Ao democratizar o acesso à prática esportiva, independentemente da origem socioeconômica, o esporte emerge como um instrumento potente de promoção da saúde, vivência comunitária e desenvolvimento integral de cidadãos.

Como em qualquer outra modalidade, há fundamentos e habilidades que precisam ser dominadas para a realização de uma partida. No futebol, segundo Freire (2011), são nove as habilidades exigidas: a finalização, o passe, controle de bola, condução, desarme, drible, lançamento, cruzamento e defesas (goleiro). Ademais, outras ações e características são exigidas durante a prática do futebol, essas ações realizadas podem incluir, corridas em diferentes intensidades e rápidas mudanças de direção, saltos para cabeceios ou domínio de bola e corridas seguidas de chutes (Carravetta, 2001; Santos, 2013).

O futebol na infância e adolescência, segundo Freire (1994), pode ser utilizado, no progresso da evolução e desenvolvimento do indivíduo, promovendo o desenvolvimento capacidades como equilíbrio, percepção de espaço e lateralidade, entre outras. Com base no estudo de Garganta, Maia e Marques (1996), foi identificado que testes de habilidades técnicas são realizadas em maioria na elite e categorias de base de alto nível. Portanto, para fundamentar o processo de ensino-aprendizagem e a detecção de talentos, torna-se fundamental a implementação de estudos no nível fundamental do treinamento.

A análise destas habilidades técnicas revela-se crucial para a otimização do processo de formação esportiva, subsidiando, o aprimoramento dos métodos pedagógicos e das estratégias de treinamento que são empregadas. Assim, este estudo pretendeu responder a seguinte questão: Qual o desempenho nas habilidades técnicas de adolescentes iniciantes em um projeto de futebol comunitário?

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do estudo foi analisar o desempenho nas habilidades técnicas de adolescentes praticantes de futebol antes e após três meses de prática em um projeto social comunitário.

3. METODOLOGIA

O estudo adotou uma abordagem quantitativa de natureza aplicada, objetivos descritivos com ênfase comparativa e procedimentos de coletas em campo, destacando as características de um grupo específico e analisando as relações de causa e efeito antes e após um período de tempo (Gil, 2008).

A coleta de dados foi realizada em um campo de terra batida, com aproximadamente 45m de largura e 100m de comprimento, localizado no bairro Itaúna II em Parintins/AM, denominado Campo do Gordo.

A amostra foi composta por 22 adolescentes de 13 a 18 anos do sexo masculino de um projeto de futebol da UFAM no município de Parintins. Os critérios de inclusão para a presente pesquisa foram: Ser iniciante ou reiniciante no projeto de futebol comunitário; Ter entre 13 e 18 anos de idade completo; Obter autorização dos responsáveis por meio da assinatura do TCLE. Foram excluídos do estudo aqueles que praticavam outra modalidade esportiva de forma frequente e sistemática.

Para caracterização da amostra foi aplicada uma ficha anamnese adaptada de Nascimento (2017),

na qual coleta informações quanto a história pessoal e condições socioeconômicas da amostra. Para aferição da massa corporal e da estatura foram utilizados uma balança digital portátil e um estadiômetro modelo avanutri, respectivamente. Para as habilidades técnicas do futebol foi utilizado o protocolo de testes de Mor e Christian (1979), que avalia sequencialmente, o drible, passe e chute, sempre na mesma ordem.

Os procedimentos seguiram os seguintes passos: 1) contato com a coordenadora do projeto para explicar o projeto e solicitar anuência para sua realização; 2) reunião com os responsáveis dos adolescentes participantes do projeto, para explicar o projeto e solicitar a autorização mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); 3) avaliação antropométrica com os adolescentes autorizados, que ocorreu no segundo e terceiro dia de coleta, antes do início das avalições técnicas; 4) primeira aplicação dos testes de Mor e Christian (1979), no espaço reservado dentro do projeto de Futebol. 5) segunda aplicação dos testes de Mor e Christian (1979), no espaço reservado dentro do projeto de Futebol. Os dados coletados foram planilhados, analisados no *software* o *Excell*, de forma descritiva e apresentados com média, mínimo e máxima.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Dados descritivos da amostra.

Variáveis	Média	Desv.Pad.	Mínima	Máxima
Morfologia				
Idade (anos)	14,14	1 ,66	11	18
Estatura (cm)	1,57	0,92	1,32	1,68
Peso (Kg)	47,72	9,72	30,60	60,50
IMC (Kg/m2)	19,21	2,63	14,87	25,98
Habilidade Técnica - Inicial				
Passe (0 - 12)	5,00	2,23	1,0	11,0
Chute (0 - 120)	28,18	12,28	8,00	60,00
Drible (seg.)	32,62	5,74	26,14	50,19
Habilidade Técnica – Final				
Passe (0 - 12)	7,31	2,65	2,00	12,00
Chute (0 - 120)	41,81	18,72	12,00	80,00
Drible (seg.)	30,19	5,04	20,32	41,78

Os dados descritivos da amostra, apresentados na Tabela 1, referem-se às características morfológicas e à habilidade técnica do grupo. Em termos de morfologia, a média de idade é de aproximadamente 14,14 anos, com uma variação entre 11 e 18 anos. A estatura média é de 1,57 metros e o peso médio é de 47,72 Kg, resultando em um Índice de Massa Corporal (IMC) médio de 19,21.

A tabela também apresenta as medidas de habilidade técnica, comparando os resultados iniciais e finais em três testes: Passe, Chute e Drible. Na avaliação inicial, a média do Passe foi de 5,00 pontos, o Chute registrou uma média de 28,18 pontos e o Drible levou em média 32,62 segundos.

Por fim, os dados de Habilidade Técnica na avaliação final. A média do Passe foi de 7,31 pontos, e a média do Chute de 41,81 pontos. O tempo médio do Drible foi 30,19 segundos.

Tabela 2. Comparação das habilidades técnicas no início e final do programa.

Variáveis	Média	Desv.Pad.	p Valor
Passe (0 - 12)	-2,31	2,11	0,00
Chute (0 - 120)	-13,63	18,22	0,00
Drible (seg.)	3,43	2,12	0,00

A tabela 2 apresenta a comparação das habilidades técnicas (Passe, Chute e Drible) dos participantes, avaliadas nos momentos inicial e final. Para a variável "Passe", a média observada foi de -2,31, com um desvio padrão de 2,11 e um p-valor de 0,00. Ao "Chute", a média foi de -13,63, com um desvio padrão de 18,22 e um p-valor de 0,00. Finalizando, para a variável "Drible (seg.)", a média foi de 3,43, com um desvio padrão de 2,12 e um p-valor de 0,00. Os p-valores de 0,00 para todas as variáveis indicam que as mudanças observadas são estatisticamente significativas.

Contudo, os dados coletados e apresentados, revelam que o processo das aulas beneficiou os alunos participantes do projeto, uma vez que, se obteve aumento nas médias dos testes realizados. Quanto ao Passe e o Chute, segundo Kroger e Roth (2002), necessita-se de uma boa coordenação motora para que a habilidade de seja executada com precisão e acertar entre os alvos sejam bem-sucedidas. Os resultados indicam que as melhorias estatisticamente significantes nas habilidades técnicas de Passe. A concordância entre as médias iniciais e finais atesta a eficácia da intervenção no desenvolvimento motor dos participantes, apresentando a aquisição e a consolidação de padrões de movimento mais eficientes e precisos para execução do passe e chute.

Para o drible, Balyi e Way (2005), também enfatizam a complexidade do desenvolvimento de habilidades motoras, onde "diferentes habilidades podem ter picos de desenvolvimento em fases distintas, e a progressão nem sempre é linear". Essa progressão linear de como é executado o drible, pode ser afetada pela irregularidade do terreno, alimentação saudável e saúde mental. Ademais, a variação observada pode refletir as diferenças do treinamento ou a adaptação dos participantes ao protocolo dos testes.

5. CONCLUSÕES

Em suma, o presente estudo atingiu o objetivo geral de analisar o desempenho nas habilidades técnicas de adolescentes praticantes de futebol antes e após três meses de prática em um projeto social comunitário. A investigação demonstrou que a participação no projeto social comunitário de futebol resultou em um benefício evidente e estatisticamente significativo para os alunos.

O aumento das médias nos testes de habilidades técnicas, comparando os momentos inicial e final, evidencia a eficácia do programa de intervenção no aprimoramento das capacidades específicas do futebol, sublinhando o impacto positivo das aulas no desenvolvimento esportivo da amostra estudada.

No que concerne ao nível do desempenho dos alunos testados, deve-se levar em conta o contexto socioeconômico e periférico, ademais, por ser uma área carente de infraestrutura e com acesso limitado a programas de desenvolvimento sistematizados, os dados coletados refletem não apenas a capacidade de resposta à intervenção de três meses, mas também o potencial de melhora em uma população que normalmente enfrenta barreiras significativas para o aprimoramento contínuo das habilidades motoras e técnicas.

Conclui-se que o projeto Futebol na Comunidade e o estudo realizado, alcançou seu objetivo de promover melhorias nas habilidades técnicas dos jovens, superando os resultados iniciais da amostra e demonstrando um desempenho comparável a outros estudos da área. Sugere-se que futuras pesquisas explorem a inclusão de testes de coordenação motora específicos e a análise

longitudinal do impacto dessas variáveis ambientais e de saúde para aprofundar a compreensão sobre o processo de desenvolvimento técnico e motor em contextos sociais e geográficos similares.

REFERÊNCIAS

Balyi, I., & Way, R. (2005). ***Long-Term Athlete Development: Trainability in Childhood and Adolescence***. National Coaching Institute.

Carravetta, E. S. P. O jogador de futebol: técnicas, treinamento e rendimento. Mercado Aberto, 2001.
Freire, J. B. **Educação de corpo inteiro: teoria e prática da educação física**. ed. São Paulo: Scipione, 1994.

Freire, J. B. **Pedagogia do futebol**/João Batista Freire - 3. ed. - Campinas, SP: Autores Associados- (Coleção educação física e esportes) 2011.

Gil, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Kroger, C.; Roth, K. **Escola da bola: um ABC para iniciantes nos Jogos Esportivos**. São Paulo. 2002.

Garganta, J.; Maia, J.; Marques, A. Acerca da investigação dos fatores do rendimento em futebol. **Revista Paulista de Educação Física**, *[S. l.]*, v. 10, n. 2, p. 146–158, 1996.

Montenegro, G. M. (2022). **Futebol e futsal feminino no Brasil: uma análise da produção de conhecimentos nos periódicos acadêmicos da educação física no Brasil**. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, *14*(57), 1-10.

Mor, D., & Christian, V. **The development of a skill test battery to measure general soccer ability**. North Carolina Journal of Health and Physical Education, 15(1), 30, 1979.

AGRADECIMENTOS

Expresso profunda gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) e ao Departamento de Pesquisa, pelo apoio essencial. Um agradecimento especial é direcionado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e ao Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC), cujos incentivos e suporte financeiro foram cruciais para a execução desta pesquisa e o desenvolvimento científico dos envolvidos.

A QUESTÃO DA INFORMAÇÃO SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA REDE SOCIAL YOUTUBE: um estudo a partir da netnografia

Melissa Farias de Souza
Universidade Federal do Amazonas
melissafarias188@gmail.com

Danielly Oliveira Inomata
Universidade Federal do Amazonas
dinomata@ufam.edu.br

RESUMO

Discute o fluxo de informação e desinformação sobre mudanças climáticas no YouTube, buscando compreender esse dinâmico ambiente de comunicação. Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo analisar os conteúdos informacionais sobre mudanças climáticas na rede social. Quanto aos objetivos, a pesquisa é de caráter exploratória e descritiva, utilizando abordagem qualiquantitativa e netnográfica. Para alcançar os objetivos, foram traçadas em quatro etapas, sendo: (i) levantamento bibliográfico por meio de revisão de literatura, (ii) mapeamento de canais que abordem as mudanças climáticas disponíveis na plataforma YouTube, (iii) análise do conteúdo por meio da descrição de categorias e subcategorias, ancoradas na netnografia, e (iv) apresentação de resultados por meio da triangulação de dados. Os resultados indicam que, embora o YouTube seja potencialmente um espaço para a propagação de desinformação, canais comprometidos com jornalismo científico e educação ambiental, como o Repórter Eco, apresentam conteúdo consistente e de qualidade, fortalecendo o debate público sobre a crise climática. Espera-se que este estudo contribua para o entendimento do papel das redes sociais na comunicação ambiental e na disseminação de informações confiáveis sobre mudanças climáticas.

Palavras-Chave: ecossistema de informação; desinformação; mudanças climáticas; netnografia; rede social.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas são reconhecidas como um dos maiores desafios globais do século XXI. Suas consequências afetam a saúde, a biodiversidade e as dinâmicas sociais e econômicas. Paralelamente ao reconhecimento científico do tema, observa-se o constante crescimento de fenômenos informacionais, como a desinformação, as fakes news e a pós-verdade, dificultando a construção de uma consciência social fundamenta sobre o tema. O negacionismo climático, conforme Aguiar, Monteiro e Batista (2022) e Santini e Barros (2022), emerge como um fenômeno social sustentado por crenças, valores e pela lógica algorítmica das redes sociais fortalecem discursos alternativos e distorcidos.

Nesse contexto, as redes sociais surgem como importantes plataformas de interação e disseminação de informações. O YouTube destaca-se como um espaço de circulação de conteúdo sobre mudanças climáticas, atuando, simultaneamente, espaço de divulgação científica e de propagação de desinformação. Do exposto, essa pesquisa se debruçou no questionamento: **Como os conteúdos informacionais sobre mudanças climáticas são veiculados na rede social YouTube?**

2. OBJETIVO GERAL

Objetivo Geral: Analisar o conteúdo informacional sobre mudanças climáticas na rede social YouTube.

Objetivo Específicos: a) Contextualizar a questão da informação sobre mudanças climáticas na rede social; b) Mapear canais no YouTube que produzem conteúdo sobre mudanças; c) Checar os conteúdos das postagens sobre mudanças climáticas, detalhando as informações e desinformações; d) Apresentar o panorama da rede sociotécnica analisada.

3. METODOLOGIA

De abordagem qualiquantitativa, a pesquisa possui caráter exploratório e descritivo, buscando compreender a complexidade da disseminação de informações e desinformações acerca das mudanças climáticas no YouTube. O método adotado foi a netnografia, que, conforme Kozinets (2014), é adequada para investigar comportamento e padrões socioculturais em ambientes digitais. A pesquisa foi dividida em quatro etapas:

Etapa 1: Levantamento bibliográfico sistematizado, referente aos últimos cinco anos, nas bases Scopus, SciELO e BRAPCI, para fundamentar o referencial teórico

Etapa 2: Mapeamento de canais no Youtube por meio da técnica bola de neve, orientada por critérios como números de seguidores, curtidas, comentários e engajamento.

Etapa 3: Análise do conteúdo dos canais observados, observando o alcance das postagens a coerência temática, a visibilidade e crescimento de seguidores, utilizou-se Planilhas Googles como ferramenta para organizar e registrar as informações coletadas

Etapa 4: Interpretação e triangulação dos dados, cruzando informações de diferentes fontes e perspectivas (Abbadia, 2023), para compreender o papel do Youtube na circulação de informações sobre mudanças climáticas

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Além de plataforma de vídeos, o YouTube, também é um espaço sociotécnico de interação, no qual circulam tanto conteúdos de teor científicos quando desinformativos. De acordo com Loiola (2022), essa dualidade revela-se nas discussões sobre mudanças climáticas, marcada pelo embate

entre ciência e negacionismo, e pela ação do algoritmo, que privilegia o engajamento em de vez da veracidade.

Para o estudo, foram analisados 20 canais, dos quais três foram selecionados conforme critérios científico, jornalístico e amazônico: Repórter Eco, Amazônia Real e InfoAmazônia. Observou-se que o Repórter Eco apresentou maior diversidade temática, assim como maior regularidade nas publicações, enquanto os demais apresentaram baixa frequência nas postagens.

O Repórter Eco abordou questões ambientais, culturais e climáticas, em nível local e global, destacando biomas brasileiros, povos tradicionais, sustentabilidade e eventos internacionais como a COP30. O engajamento demonstrou variação moderada, entre 184 e 653 curtidas, e de 3 a 27 comentários, o que mostra uma audiência constante. A utilização de hashtags regionais e referências territoriais ressaltou a preocupação em regionalizar a crise climática.

Quadro 1 - Conteúdo selecionado do canal Repórter Eco

Data	Conteúdo	Curtidas	Comentários	Hashtags	Região
05/01	bioplástico	429	19	#plastico	Caatinga
09/02	preservação dos povos tradicionais	438	14	#derramamento deoleo	Nenhuma
02/03	demarcação de terras indígenas	293	10	#pantanal	Pantanal
13/04	vida marinha	435	20	#fotografia	Caatinga
04/05	Impacto das queimadas	184	3	#queimadas	Amazônia
01/06	Preservação de espécies, bioma	232	7	#preservação	Caatinga

Fonte: Elaborado pelas autoras

A categorização dos vídeos revelou três eixos principais: *Meio Ambiente, Mudanças Climáticas e Educação Ambiental* (Quadro 2), evidenciando coerência temática e compromisso com a divulgação científica.

Quadro 2 – Categorias e Subcategorias

Categoria	**Subcategoria**	**Temas Abordados**
Meio Ambiente	Soluções Ambientais, Preservação Ambiental, Preservação de Animais Silvestres	bioplástico, conservação ambiental, projetos ambientais
Mudanças Climáticas	Impactos das Mudanças Climáticas	povos originários aquecimento global, desinformação climática,
Educação Ambiental	Preservação Ambiental	preservação ambiental e preservação de animais silvestres

Fonte: Elaborado pelas autoras

Não foram identificadas evidências de desinformação nos canais analisados, resultado coerente com o perfil jornalístico e científico das fontes. Contudo, destaca-se que o algoritmo do YouTube ainda representa um desafio, por favorecer tanto a visibilidade de conteúdos confiáveis quanto a amplificação de narrativas negacionistas.

Assim, o *Repórter Eco* configura-se como exemplo de comunicação ambiental efetiva, contribuindo para o engajamento público e o fortalecimento da alfabetização científica sobre as

mudanças climáticas.

5. CONCLUSÕES

A análise confirmou que o YouTube pode atuar como espaço de disseminação confiável quando os canais priorizam conteúdos científicos. O *Repórter Eco* destacou-se pela consistência temática e ausência de desinformação, evidenciando o potencial da plataforma para fortalecer o debate sobre informação e desinformação climática. O estudo também ressalta o papel estratégico da Biblioteconomia e da Ciência da Informação na curadoria e gestão de informações ambientais, promovendo o acesso a conteúdo confiáveis e socialmente relevantes. Destaca-se ainda a importância de reconhecer os povos indígenas e tradicionais como produtores legítimos de conhecimento ambiental, valorizando seus saberes na construção de políticas públicas inclusivas. Como perspectiva futura, sugere-se ampliar a análise para outras redes sociais, investigando o impacto de estratégias educacionais e comunicacionais no enfrentamento da desinformação climática.

REFERÊNCIAS

ABBADIA, J. O que é triangulação em pesquisa: o caminho para descobertas confiáveis. **Mind the Graph,** 2023. Disponível em: https://mindthegraph.com/blog/pt/o-que-e-triangulacao-na-pesquisa/. Acesso em: 20 jan. 2025.

AGUIAR, C. G. B.; MONTEIRO, P. O.; BATISTA, A. J. Negacionismo e mudanças climáticas. **Revista Ciências Humanas**, v. 15, n. 3, 2022. Disponível em: https://www.rchunitau.com.br/index.php/rch/article/view/922. Acesso em: 20 jan. 2025.

KOZINETS, Robert V. **Netnografia**: realizando pesquisa etnográfica online. Penso Editora, 2014.

LOIOLA, D. F. O negacionismo do aquecimento global no YouTube: uma análise exploratória. **Revista Ciências Humanas**, [S. l.], v. 15, n. 3, 2022. DOI: 10.32813/2179- 1120.2022.v15.n3.a928. Disponível em: https://www.rchunitau.com.br/index.php/rch/article/view/928. Acesso em: 21 jan. 2025.

SANTINI, R. M.; BARROS, C. E. Negacionismo climático e desinformação online: uma revisão de escopo. **Liinc em revista**, v. 18, n. 1, p. e5948-e5948, 2022. Disponível em: https://netlab.eco.ufrj.br/post/negacionismo-clim%C3%A1tico-e-desinforma%C3%A7%C3%A3o-online-uma-revis%C3%A3o-de-escopo-1. Acesso em: 20 jan. 2025.

INFLUÊNCIA DA SOMATOTROPINA RECOMBINADA BOVINA (rbST) NA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE VACAS (SRD) SEM RAÇA DEFINIDA SOB CONDIÇÕES TROPICAIS

Matheus Mendonça Viana
Universidade Federal do Amazonas
E-mail matheusviana3487@gmail.com

Marcos Vinicius de Castro Ferras Junior Orientador
Universidade Federal do Amazonas
E-mail ferrazmvc@ufam.edu.br

RESUMO

A somatotropina bovina recombinante (rbST) tem sido estudada por mais de três décadas quanto seus efeitos sobre a reprodução de bovinos, com evidências de que pode influenciar positivamente o desenvolvimento folicular e aumentar as taxas de fertilidade e prenhez em novilhas e vacas multíparas. O estudo teve como objetivo avaliar o efeito da administração de rbST sobre o diâmetro dos folículos ovulatórios e taxa de prenhez em vacas submetidas à Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF). Foram utilizadas 19 novilhas em dois grupos experimentais: grupo controle (0 mg de rbST; n = 8) e grupo tratado (500 mg de rbST; n = 11). A mensuração dos folículos foi realizada por meio de ultrassonografia transretal. O diâmetro médio dos folículos ovulatórios foi de 1,04± 0,28 cm no grupo controle e 1,24 ± 0,28 cm no grupo tratado. A taxa de prenhez foram de 0,0% para o grupo controle e 18,1% para o grupo tratado, tendo uma taxa geral de prenhes de 10,5% de todos os animais protocolados, O folículo do grupo controle maior teve 1,78cm e o menor 0,7cm, no grupo tratado os tamanhos foram 1,75cm maior e 1,0cm para o menor. Os resultados indicam uma tendencia no desempenho de folículos.

Palavras-Chave: Reprodução; Produção; Taxa de prenhez; Hormônio do crescimento; pecuária nacional.

1. INTRODUÇÃO

A somatotropina recombinante bovina (rbST), uma versão sintética do hormônio do crescimento (GH) ou somatotropina bovina (bST), desempenha um papel vital no controle do crescimento corporal e metabolismo de nutrientes nos animais. No entanto, difere estruturalmente do hormônio do crescimento humano, não exibindo atividades biológicas nessa espécie, conforme apontado por Dambit et al. (2014). Seu mecanismo de ação envolve a ligação a receptores específicos em membranas celulares, sem efeitos em humanos devido a diferenças nos receptores e à degradação no intestino humano Bauman e Vernon (2007).

A influência da somatotropina (ST) nas funções reprodutivas é notável, pois sua secreção pela adenoipófise é regulada pelo hormônio liberador de somatotrofina e inibida pela somatostatina, ambos produzidos pelo hipotálamo, conforme documentado por Kolb (1984) e Dambit et al. (2014). A presença de mRNA para receptores de somatotropina em vários tecidos reprodutivos, como hipotálamo, hipófise, corpo lúteo, folículo ovariano, oviduto, endométrio e placenta, sugere sua influência direta nesses sistemas (Gong et al., 1991; Lucy et al., 1998). Notavelmente, o fígado é o tecido com maior presença de receptores de ST, respondendo à estimulação hormonal com secreção de fator de crescimento semelhante à insulina 1 (IGF-1) e proteína carreadora IGFBP, conforme observado por Jones et al. (1995).

O tamanho e o desenvolvimento adequado dos folículos são indicadores-chave da saúde reprodutiva das vacas. A Somatotropina, por sua vez, desempenha um papel essencial no crescimento folicular, contribuindo para a maturação adequada dos óvulos e, consequentemente, aumentando a probabilidade de fertilização bem-sucedida. Portanto, a aplicação controlada e monitorada da somatotropina pode ser uma estratégia promissora para melhorar os índices reprodutivos do rebanho. Ao favorecer o aumento da esteroidogênese e otimizar o desenvolvimento folicular, espera-se alcançar taxas mais elevadas de concepção e gestação, resultando em um aumento geral na eficiência produtiva e na rentabilidade do sistema de produção de gado. Assim, este projeto visa explorar e validar o potencial da somatotropina como uma ferramenta para melhorar a fertilidade e o desempenho reprodutivo do rebanho, oferecendo uma abordagem tecnológica e sustentável para impulsionar a produção de carne e leite.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o uso da Somatotropina no desempenho reprodutivo de vacas no protocolo de Inseminação Artificial em tempo Fixo IATF.

3. METODOLOGIA

Este estudo foi conduzido no município de Parintins, localizado no estado do Amazonas, com latitude -2.631616 e longitude -56.736480 com altitude de 27 metros acima do mar, caracterizado por um clima tropical do tipo Am, conforme classificação de Köppen e Geiger. Este clima apresenta duas estações distintas: uma estação chuvosa, que se estende de dezembro a julho, e uma estação seca, que ocorre de agosto a novembro. Foram selecionadas duas propriedades uma na comunidade do Boto na margem esquerda do rio amazonas, e outra na região do Caburi.

Foram utilizadas 19 vacas da raça SRD, distribuídas aleatoriamente em dois grupos experimentais: um com 11 animais, submetido à aplicação de 500 mg de sometribove (Lactotropin®, Elanco, Vinhedo-SP, Brasil) é um hormônio presente naturalmente em bovinos produzida pela

glândula pituitária. Esse é um hormônio utilizado principalmente para o aumento da produção de leite em vacas em lactação, por outro lado atua no crescimento celular e este apresenta interesse no desempenho reprodutivo de vacas, no outro grupo com 8 animais, que não recebeu a aplicação do hormônio. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC). Durante todo o período experimental, os animais permaneceram em regime de pastagem, com acesso ad libitum à água e suplementação com sal mineral.

Para a coleta de dados e avaliar a condição dos ovários, foi realizada ultrassonografia (US) utilizando um aparelho Mindray© DP-2200Vet com transdutor linear de 7,5 MHz. Foi verificado a presença ou ausência de corpo lúteo (CL), no início do protocolo, visando a sincronização de todas as vacas, foi realizado a avaliação do folículo com medição em mm.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização da somatotropina em rebanhos bovinos tem demonstrado resultados promissores para a pecuária nacional, especialmente por favorecer o desenvolvimento folicular, fator determinante para o sucesso na fecundação e prenhez em bovinos. Esse efeito pode refletir diretamente no aumento do número de fêmeas prenhes e, consequentemente, no nascimento de bezerros, o que representa um avanço relevante para a produtividade da pecuária de corte. As vacas tratadas com somatotropina apresentaram média de diâmetro folicular de 1,24±0,28 cm. Nesse grupo, a taxa de prenhez foi de 18,1%, correspondente a dois animais prenhes. No grupo controle, a média do diâmetro folicular foi de 1,04±0,28 cm e nenhuma fêmea foi diagnosticada como prenhe, resultando em taxa de prenhez de 0%. Não foram observadas diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos (P > 0,05).

	Níveis de tratamento com rbST				
Variáveis	0 mg	500 mg	Erro padrão	CV%	DMS
Animais	8	11	-	-	-
Média de folículo (cm)	1,04 a	1,24 a	0,09	24,94	±0,28
(%) prenhez	0%	18,10%	-	-	-

Tabela 1: Número de animais submetidos aos tratamentos como somatotropina, tamanho de folículo e taxa de prenhez.

Os resultados obtidos neste estudo mostram os desafios enfrentados para se obter maiores taxas de prenhez em rebanhos da região, visto que os resultados para percentual de prenhez foram de 0% para o tratamento 1, com o número de 8 animais submetidos e com média de folículo de 1,04cm e media 0 para taxa de prenhez, já no tratamento 2, o percentual de prenhes foi de 18,1%, com 11 animais tendo uma média de tamanho de folículo em 1,24cm e 0,18 para média de prenhez, onde não houve diferença estatística entre os tratamentos (P>0,05).

No presente estudo, os dois animais que apresentaram prenhez possuíam folículos com diâmetro de 1,0 cm no momento da IATF, valor compatível com os dados de Martins et al. (2014), os quais indicam maior taxa de prenhez em novilhas com folículos variando entre 1,08 e 1,57 cm no momento da inseminação. A baixa taxa de prenhez observada neste experimento (10,5%) pode estar associada à qualidade do sêmen utilizado, uma vez que, mesmo com a utilização de dose dobrada, o material não demonstrou desempenho reprodutivo satisfatório, a análise do sêmen confirmou que a qualidade havia sido afetada, apresentando espermatozoides com baixa motilidade

e vigor o que colaborou para taxas mais baixas de prenhez.

O tamanho dos folículos em ambos os tratamentos apresentou qualidade suficiente para fertilidade com média de 1,04 cm no tratamento 1 e 1,24 cm no tratamento 2, porém a taxa de prenhez baixa não colaborou para resultados mais significativos em relação ao uso da somatotropina bovina recombinada. Esses achados sugerem que a aplicação de rbST associada à biotecnologia da IATF pode favorecer o ambiente endócrino, promovendo maior suporte ao desenvolvimento embrionário nos estágios iniciais da gestação.

5. CONCLUSÕES

Portanto avaliou-se o desenvolvimento folicular e a taxa de prenhez de vacas submetidas aos tratamentos com e sem sometribov (rbST). Além de gerar dados aplicáveis à prática pecuária, o estudo também contribui para o avanço das pesquisas na área de reprodução bovina, com potencial impacto positivo no desenvolvimento econômico do setor agropecuário. Observou-se que grande parte dos animais tratados apresentou boas condições de desenvolvimento folicular, porém não havendo diferença entre os tratamentos (P>0,05). Entretanto, em função da baixa qualidade do sêmen utilizado neste experimento, não foi possível obter taxas de prenhez representativas. Dessa forma, recomenda-se a realização de novos estudos utilizando sêmen de alta qualidade, a fim de validar os efeitos da somatotropina sobre os índices de prenhez em rebanhos da região.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, D.E.; VERNON, R.G. Effects os exogenous bovine somatotropin on lactation.Journal Dairy Science, v.90, p. 5439-5445, 2007.

DAMBIT, T.F. et al. Impactos do uso da somatotropina bovina recombinante (rbST) sobre a reprodução de ruminantes. PUBVET, Londrina, V. 8, N. 19, Ed. 268, Art. 1787, outubro, 2014.

GONG, J. G.; BRAMLEY, T. A.; WEBB, R. The effect of recombinant bovine somatotropin on ovarian function in heifers: follicular populations and peripheral hormones. Biology of Reproduction, v. 45, p. 941–949, 1991.

JONES, J. I.; CLEMMONS, D. R. Insulin-like growth factors and their binding proteins: biological actions. Endocrine Reviews, v.16, p.3–33. 73, 1995.

KOLB, E. Fisiologia veterinária. 4ed. Editora Guanabara: Rio de Janeiro. 1984, 611p.

LUCY, M. C., BOYD, C. K.; KOENIGSFELD, A. T.; OKAMURA, C. S. Expression of somatotropin receptor messenger ribonucleic acid in bovine tissues. Journal of Dairy Science, v. 81, p.1889–1895, 1998.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer as instituições que patrocinaram com fomento, recursos financeiros, FAPEAM, PROPESP, CNPQ, UFAM, CAPES, ao meu Orientador Marcos Vinicius de Castro Ferras Junior, e aos meus colegas e colaboradores, professora Nelma Pinheiro, professor José Alexandre e demais colaboradores.

Sexualidade e envelhecimento: um estudo qualitativo com homens de meia idade que fazem sexo com homens no interior do Amazonas

Carlos Emanoel Melquíades de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
emanoelgaut.579@gmail.com

Daniel Cerdeira de Souza
Universidade Federal do Amazonas
dancerdeira01@gmail.com

RESUMO

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, onde nove HSH foram submetidos a uma entrevista semiestruturada e os dados foram analisados via Análise Temática. Como resultados, foram construídos três temas: 1) Masculinidade e homonormatividade; 2) Masculinidade, homossexualidade e o trabalho; 3) Mudanças na sexualidade. Foi possível compreender que a homonormatividade é um componente essencial para os HSH entrevistados, mas essa questão é interseccionada a homofobia, pois foi percebido que os participantes desvalorizavam aspectos da diversidade sexual e valorizavam aspectos da masculinidade heterossexual mesmo não fazendo parte deste último grupo. No mercado de trabalho, a homonormatividade apareceu como um componente chave para que o HSH se mantenha no emprego, pois houve a percepção de discriminação neste espaço. Também foi observada a percepção de mudança na sexualidade conforme ocorre o avançar da idade, onde o principal fio condutor passou a ser a afetividade. Por fim, os dados sugerem uma aproximação com os valores da masculinidade heterossexual, o que faz com que HSH de meia idade não se identifiquem com a comunidade LGBT, culminando em sentimentos de isolamento e solidão.

Palavras-Chave: Masculinidades; Sexualidade; Envelhecimento; Homens que fazem sexo com homens.

1. INTRODUÇÃO

O que seria ser homem? Segundo Nolasco (1997), a resposta a esse questionamento está ligada a representação naturalizada de um suposto "homem de verdade", onde meninos e meninas crescem sob a crença de que mulher e homem são o que são por natureza. Discordando dessa perspectiva, apresentamos Wilkins (2009), que explica que as masculinidades são mais complexas do que podem parecer, e isso por dois motivos: não são estáticas, mas negociadas, e porque são históricas, sendo que os significados delas variam conforme a cultura. A sexualidade, por sua vez, conforme Hogan (1985), é uma experiência que envolve tanto enfoques mentais, quanto corporais (e não somente genitais). Sua construção refere-se a aspectos físicos, valores individuais, experiências vividas, comportamentos, crenças, emoções e personalidade. Quando pesquisamos sobre a sexualidade ao longo da história da cultura ocidental, vemos que sua regulamentação sempre foi assunto do Estado, das elites dominantes e da religião, porém, os discursos sobre a sexualidade sempre foram ditados e estabelecidos pelos homens (Salles, Ceccarelli, 2010). A partir disso, investigaremos a sexualidade de homens de meia idade que fazem sexo com homens (HSH).

Utilizamos o termo HSH, que é a terminologia usada internacionalmente para definir homens com práticas afetivo-sexuais não-heterossexuais, mas que podem ter dificuldade de se identificar como homo/bissexuais (Mora, Brigeiro, Monteiro, 2018). Dessa forma, ao propor esse estudo, reconhecemos a sexualidade como um direito inerente ao envelhecimento, fugindo do estereótipo de que esse processo representaria uma suposta "perda de potencial", antes, considerando o processo de envelhecer como um entrelaçamento de significados, concepções, potenciais e protagonismos característicos dessa etapa cronológica da vida.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender os significados da sexualidade para um grupo de HSH de meia idade no interior do Amazonas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa, privilegiando saberes subjetivos construídos em uma inter-relação pesquisador e participante (Creswell, 2010). A pesquisa qualitativa tem como base a noção de que a realidade social é vista como construção e atribuição de significados (Gunther, 2006). As cidades em que a pesquisa foi realizada foram Tabatinga e Benjamin Constant, na região do Alto Solimões, interior do Amazonas. Participaram da pesquisa nove HSH e a coleta foi encerrada devido a utilização do critério de saturação dos dados. Como critérios de inclusão, foram adotados: Ser HSH cisgênero, com idade a partir de 50 anos residentes dos municípios de Benjamin Constant e Tabatinga. Já como critérios de exclusão, foram excluídos aqueles participantes que estivessem sob o efeito de alguma substância psicoativa no momento da construção de dados. A escolha dos participantes se deu pela bola de neve, que é uma técnica onde os indivíduos selecionados para a pesquisa convidam novos participantes da sua rede social. Os participantes receberam o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) para assinatura, assim, dando ciência da pesquisa e seus objetivos. Para a construção dos dados, foi utilizada a entrevista, do tipo semiestruturada. A entrevista seguiu um roteiro flexível previamente elaborado, servindo de disparadores a serem elaborados no diálogo com os participantes e a entrevista foi gravada para posterior transcrição dos dados. A análise de dados se dará a partir da técnica da Análise Temática, proposta por Braun e Clarke (2006). Essa é uma forma de análise para pesquisas qualitativas que identifica, interpreta e relata padrões (os temas), oferecendo uma organização rica em detalhes. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas, sob o parecer 7.172.986 e código CAEE

81857724.8.0000.5020.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das entrevistas possibilitou a construção de três temas principais: (1) Masculinidade e homonormatividade; (2) Masculinidade, homossexualidade e o trabalho; e (3) Mudanças na sexualidade. Cada um desses eixos expressa dimensões complexas da vivência da sexualidade entre HSH de meia idade, revelando tanto estratégias de resistência quanto a internalização de normas heterossexuais. O primeiro tema, "Masculinidade e homonormatividade", sugere que os participantes desenvolveram mecanismos de adequação à masculinidade tradicional, onde os participantes buscaram se distanciar de expressões consideradas "afeminadas". Essa atitude está associada à busca por respeito e aceitação social, configurando o que Oliveira (2013) denomina de homonormatividade — uma forma de reprodução de estereótipos de gênero que aproxima o HSH aos padrões heterossexuais dominantes. As falas de participantes como Roberto e Vitor revelam que expressões de feminilidade são vistas como desvalorizadas, enquanto a "discrição" e a aparência "masculina" são associadas à dignidade e ao respeito. Esse comportamento confirma as observações de Wilkins (2009) e Connell e Messerschmidt (2013) sobre a centralidade da virilidade como elemento de status social para HSH. Assim, a masculinidade tradicional, mesmo entre homens não heterossexuais, é reproduzida como forma de proteção simbólica contra o preconceito e a exclusão social.

O segundo tema, "Masculinidade, homossexualidade e o trabalho", destacou que o ambiente profissional no interior do Amazonas ainda é permeado por discriminações sutis e explícitas. Muitos participantes relataram a necessidade de ocultar sua orientação sexual para evitar o estigma e a perda do emprego. Essa ocultação, descrita por Thiago como "viver escondido", reflete o que Meyer (2003) definiu como estresse social minoritário, em que a antecipação do preconceito leva indivíduos a esconder aspectos de sua identidade para reduzir riscos sociais. O "ser discreto", portanto, não é apenas uma escolha pessoal, mas uma estratégia de sobrevivência em contextos nos quais as normas heterossexuais ainda regulam a vida pública e o acesso a oportunidades. Conforme Carrieri, Souza e Aguiar (2014) e Souza, Honorato e Beiras (2021), essa dinâmica reforça o controle da sexualidade no mercado de trabalho, mantendo os HSH em posições de vulnerabilidade e dificultando sua ascensão profissional.

Por fim, o terceiro tema, "Mudanças na sexualidade", abordou as transformações percebidas na vivência sexual e afetiva com o avançar da idade. Os depoimentos mostraram uma redefinição da sexualidade, que passaram a priorizar o afeto, a intimidade e a reciprocidade emocional, em detrimento do ato sexual em si. Essa transição foi ilustrada por falas como a de Thiago, que descreveu uma sexualidade mais tranquila e afetiva, ainda que permeada por sentimentos de solidão e invisibilidade social. Segundo Papalia e Feldman (2013), a afetividade tende a ganhar maior relevância nas relações interpessoais durante a meia-idade, e, no caso dos HSH, esse processo é ainda mais complexo por envolver o estigma da homossexualidade e os estereótipos de dessexualização na velhice (Santos, Araújo, 2021).

Os resultados indicaram que a vivência da sexualidade entre HSH de meia idade é atravessada por tensões entre identidade, desejo, envelhecimento e aceitação social. A conjunção entre envelhecimento, masculinidade e sexualidade dissidente produz experiências de isolamento, mas também abre espaço para novas formas de afetividade e de ressignificação da própria masculinidade.

5. CONCLUSÕES

O estudo sugeriu que a sexualidade dos HSH de meia idade no interior do Amazonas é atravessada por processos de homonormatividade, discriminação e busca por aceitação social. Observou-se que, embora muitos reproduzam padrões de masculinidade heterossexual, há também movimentos de resistência e ressignificação da afetividade. A discriminação, o isolamento e a ausência de espaços seguros de socialização impactam diretamente na vivência plena da sexualidade. Assim, torna-se fundamental promover políticas públicas e ações educativas que considerem a diversidade sexual e etária, contribuindo para o reconhecimento e valorização das diferentes formas de ser e viver a sexualidade na meia idade.

REFERÊNCIAS

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, Oxford, v.3, n. 2, p.77-101, 2006.

CARRIERI, A. de P., SOUZA, E. M. de; AGUIAR, A. R. C. **Trabalho, violência e sexualidade: estudo de lésbicas, travestis e transexuais.** Revista de Administração Contemporânea, São Paulo, v.18, n.1, p.78-95, 2014.

CECCARELLI, P. R.; COSTA SALLES, A. C. **A invenção da sexualidade. In: Reverso**, Revista do Círculo Psicanalítico de Minas Gerais, Belo Horizonte, ano 32, n. 60, p. 15- 24, set. 2010.

CONNELL, R. W.; MESSERSCHMIDT, J. W. (2013). **Masculinidade hegemônica: repensando o conceito.** Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 21, n.1, p. 241-282.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa. Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GUNTHER, H. **Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?** Psicologia: Teoria e Pesquisa, Brasília, v. 22, n. 2, p. 201-209, 2006.

HOGAN, R. **Human sexuality: A nursing perspective**. Appleton Century Crofts, 1985.

MORA, C.; BRIGEIRO, M.; MONTEIRO, S. **A testagem do HIV entre "HSH": tecnologias de prevenção, moralidade sexual e autovigilância sorológica.** Physis, Rio de Janeiro, v.28, n.2, p.e280204, 2018.

NOLASCO, S. Um "homem de verdade". In: Caldas, D. (org.). **Homens**. Editora Senac, São Paulo, 1997, pp. 13-29.

OLIVEIRA, J. M. **Cidadania sexual sob suspeita: uma meditação sobre as fundações homonormativas e neoliberais**. Psicologia & Sociedade, São Paulo, v.25, n.1, p. 68-78, 2013.

PAPALIA, D. E.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento humano**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SANTOS, J. V. de O.; ARAUJO, L. F. **Envelhecimento Masculino entre Idosos Gays: suas Representações Sociais.** Estud. pesqui. psicol., Rio de Janeiro , v. 21, n. 3, p. 971-989, 2021.

SOUZA, D. C.; HONORATO, E. J. S.; BEIRAS, A. **Discriminação contra homossexuais no mercado de trabalho: revisão da literatura**. PSI UNISC, Santa Cruz do Sul, v.5, n.1, p.127-143, 2021.

WILKINS, A. C. Masculinity dilemmas: sexuality and intimacy talk among christians and goths. **Signs: Journal of Women in Culture and Society**, [S.l.], 34, n.2, 343-368, 2009.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas e ao Instituto de Natureza e Cultura pelo apoio institucional durante o desenvolvimento da pesquisa. Agradeço, em especial, à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica pelo incentivo à produção científica. Expresso também minha sincera gratidão ao professor Dr. Daniel Cerdeira de Souza, pela orientação, paciência e compromisso com a construção deste trabalho.

INICIAÇÃO CIENTÍFICA: UM OLHAR NA VANGUARDA NA AMAZÔNIA

Odaivan Mayke Abreu Rios
Instituto de Natureza e Cultura – INC/UFAM
odaivan.rios@ufam.edu.br

Pedro Henrique Mariosa
Universidade Federal do Amazonas
pedromariosa@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisa a produção científica na Amazônia Legal a partir da sistematização de dados sobre editais, bolsas e distribuição territorial da Iniciação Científica (IC) entre 2019 e 2024, com foco nas instituições UFAM, UEA e INPA. A metodologia baseou-se em uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo e quantitativo, reunindo informações de fontes institucionais e documentos públicos. Os resultados demonstram uma forte concentração da produção científica em Manaus (68,4%), enquanto os campi do interior apresentam baixa representatividade, revelando desigualdades estruturais, ausência de padronização de valores e falta de editais voltados ao interior. A análise crítica, apoiada em autores como Palheta da Silva et al. (2024), Muraro e Lucas (2021) e Tardif (2014), aponta para a necessidade de políticas de fomento descentralizadas e territorializadas. Conclui-se que a democratização da ciência na Amazônia requer transparência institucional, fortalecimento da infraestrutura e políticas específicas que garantam o acesso à pesquisa científica fora dos grandes centros urbanos.

Palavras-Chave: ciência; CTI; Amazônia; iniciação científica.

1. INTRODUÇÃO

A Iniciação Científica (IC) é um instrumento essencial na formação acadêmica, pois permite ao estudante desenvolver autonomia intelectual, pensamento crítico e experiência com a pesquisa desde a graduação. Segundo Palheta da Silva et al. (2024), a IC articula ensino, pesquisa e compromisso social, contribuindo para a formação integral dos futuros profissionais e pesquisadores.

No contexto da Amazônia Legal, a IC assume papel estratégico por ocorrer em uma região marcada por desigualdades históricas e por uma estrutura de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) fortemente centralizada nas capitais. Conforme observam Muraro e Lucas (2021), a efetividade das políticas de CT&I depende da descentralização dos recursos e da valorização das especificidades regionais — aspectos ainda pouco consolidados na realidade amazônica.

A predominância de instituições de fomento e pesquisa em Manaus, como a UFAM, a UEA e o INPA, reforça o que Santos (2010) denomina “epistemologia do centro”, processo que marginaliza os saberes produzidos fora dos grandes polos urbanos. Para Tardif (2014), o conhecimento é construído em contextos concretos e se enriquece a partir das experiências locais, o que torna fundamental reconhecer o interior amazônico como espaço legítimo de produção científica.

Dessa forma, este estudo analisa a estrutura e a distribuição territorial da Iniciação Científica na Amazônia Legal entre 2019 e 2024, com foco nas instituições UFAM, UEA e INPA. Busca-se compreender como as desigualdades estruturais influenciam o acesso à pesquisa e apontar caminhos para a democratização da ciência e o fortalecimento da produção científica no interior da região.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar de que forma a Iniciação Científica tem contribuído para o avanço da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) na Amazônia Legal.

3. METODOLOGIA

A pesquisa utilizou abordagem qualitativa e quantitativa, com base em uma revisão bibliográfica e documental. Foram analisados editais de Iniciação Científica, relatórios institucionais e publicações oficiais das instituições UFAM, UEA e INPA, no período de 2019 a 2024. As buscas foram realizadas em plataformas oficiais como CAPES, CNPq, Google Acadêmico e portais de institutos de pesquisa. O processo envolveu três etapas: (1) levantamento e sistematização de dados; (2) análise de documentos institucionais e editais; e (3) interpretação crítica com base em autores como Palheta da Silva et al. (2024), Muraro e Lucas (2021) e Tardif (2014). A análise dos dados seguiu os princípios da análise de conteúdo (Bardin, 2009), permitindo compreender padrões, lacunas e desigualdades estruturais na distribuição territorial da produção científica na região.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicam uma expressiva concentração da produção científica na capital Manaus, que reúne cerca de 68,4% das bolsas e projetos de Iniciação Científica, enquanto os campi do interior participam com apenas 31,6%. Essa desigualdade está associada à ausência de editais específicos para o interior, à falta de padronização nos valores das bolsas e à escassez de orientadores doutores fora da capital. A UFAM concentra mais de 60% da produção total, seguida pela UEA (26,1%) e pelo INPA (13,6%), evidenciando uma estrutura centralizadora. Apesar de avanços pontuais, como o aumento nominal do valor das bolsas, a falta de transparência e de políticas regionais eficazes reforça a exclusão dos estudantes interioranos. A análise mostra que a

democratização da IC exige a criação de editais territorializados, investimentos em infraestrutura e o fortalecimento da pesquisa aplicada às realidades locais. Assim, promover a interiorização da ciência é essencial para garantir equidade e desenvolvimento sustentável na Amazônia.

A análise dos dados revelou uma expressiva concentração da produção científica na capital Manaus, responsável por cerca de 68,4% das bolsas e projetos de Iniciação Científica (IC) entre 2019 e 2024. Os campi do interior, por sua vez, responderam por apenas 31,6%, distribuídos principalmente entre Humaitá (7,4%), Itacoatiara (7,2%) e Parintins (6,3%). Essa diferença demonstra a persistência de um modelo centralizador de pesquisa, que privilegia as instituições da capital e limita o desenvolvimento da ciência nas demais regiões.

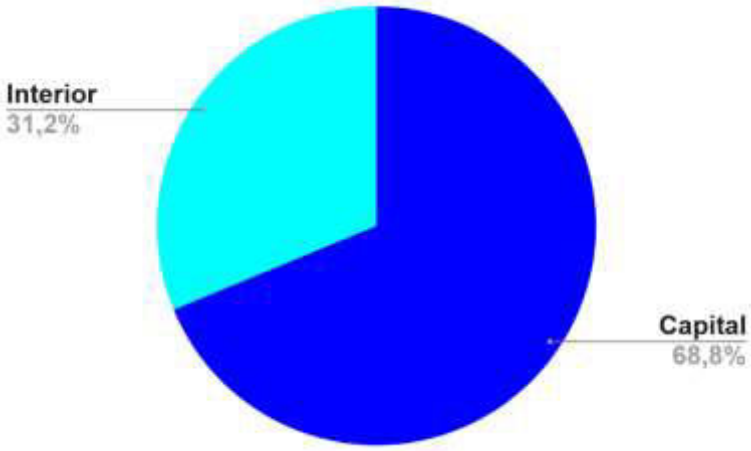


Figura 1 – Distribuição percentual da produção de Iniciação Científica entre capital e interior do Amazonas (2019–2024).

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) concentrou 60,3% da produção total analisada, seguida pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA), com 26,1%, e pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), com 13,6%. Esses resultados refletem a maior infraestrutura e consolidação institucional dessas entidades. Contudo, também reforçam o desequilíbrio territorial existente, uma vez que a maioria dos editais e bolsas permanece voltada a projetos sediados em Manaus.

Nos campi do interior, as limitações estruturais são significativas: escassez de orientadores doutores, ausência de laboratórios equipados, dificuldades de conectividade e pouco acesso a editais públicos. Esses fatores dificultam a inserção dos estudantes do interior na pesquisa e contribuem para a reprodução das desigualdades regionais no campo da ciência e tecnologia.

Como destacam Muraro e Lucas (2021), políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) só são eficazes quando promovem inclusão territorial e acompanhamento constante — o que ainda não ocorre na prática amazônica. Essa situação confirma a análise de Santos (2010) sobre a "epistemologia do centro", que invisibiliza os saberes produzidos nas margens.

Por outro lado, autores como Palheta da Silva et al. (2024) enfatizam o potencial formativo da IC para jovens do interior, que veem na pesquisa uma oportunidade de ascensão acadêmica e social. A falta de acesso à IC, portanto, representa não apenas um problema de estrutura, mas também uma exclusão simbólica e educacional.

Dessa forma, os resultados apontam para a necessidade de políticas de fomento que

considerem a diversidade regional da Amazônia. Propõe-se a criação de editais específicos para o interior, o fortalecimento da infraestrutura e a valorização de temas ligados às realidades locais. Mais do que uma meta institucional, a interiorização da ciência deve ser entendida como um compromisso social voltado à justiça territorial e à formação de pesquisadores comprometidos com o desenvolvimento sustentável da região.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que a produção científica na Amazônia Legal permanece concentrada em Manaus, revelando desigualdade no acesso à Iniciação Científica entre capital e interior. Essa centralização limita a formação de novos pesquisadores e enfraquece a interiorização da ciência.

Conclui-se que é necessário criar políticas e editais específicos para os campi do interior, investir em infraestrutura e ampliar o número de orientadores qualificados. Somente com ações voltadas à equidade territorial será possível fortalecer a pesquisa, valorizar os saberes locais e promover uma ciência mais democrática na Amazônia.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2009.

MURARO, Lívia Gonçalves; LUCAS, Cássio Castilho. *Os desafios da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – ENCTI 2016/2022: federalismo e política pública de CT&I no Brasil*. *Revista Humanidades & Inovação*, v. 8, n. 5, p. 347–362, 2021.

PALHETA DA SILVA, João Marcos; SOUZA, Raquel Pereira de; ALMEIDA, Carlos Henrique da Costa; LIMA, Bruno Ferreira da. *Iniciação científica e os cursos de graduação no Brasil*. *Revista Caderno Pedagógico*, v. 21, n. 7, p. 1–24, 2024.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *A universidade no século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) pelo apoio e incentivo à pesquisa científica. Agradeço também ao meu orientador, Prof. Dr. Pedro Henrique Mariosa, pela orientação, paciência e contribuição essencial ao desenvolvimento deste trabalho, e ao grupo de pesquisa GP Valora.

PÓS-GRADUAÇÃO NA AMAZÔNIA LEGAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE A ESTRUTURA DOS PPGs NO INTERIOR

Sandrine Lima da Silva
Universidade Federal do Amazonas
sandrine.silva@ufam.edu.br

Pedro Henrique Mariosa
Universidade Federal do Amazonas
pedromariosa@ufam.edu.br

RESUMO

O presente relatório apresenta os resultados da pesquisa que tem como objetivo geral analisar a estrutura dos programas de pós-graduação no interior da Amazônia Legal. A pesquisa buscou compreender o quantitativo desses programas na região, quais são suas características estruturais e como se distribuem geograficamente. A metodologia adotada corresponde a uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada, com caráter exploratório e descritivo. O processo investigativo teve início com a construção de uma base de dados em planilha eletrônica, elaborada a partir de informações disponibilizadas nos sites oficiais das instituições. Em seguida, foi realizada uma revisão bibliográfica para aprofundar a compreensão teórica sobre a temática. Os resultados encontrados indicaram uma acentuada concentração dos PPGs nas capitais, revelando que, apesar de iniciativas pontuais de interiorização em estados como Pará e Mato Grosso, a maioria dos estados ainda apresenta ausência ou estágio incipiente de programas fora das capitais. Constatou-se ainda fragilidade estrutural nos PPGs do interior, com médias reduzidas de docentes, laboratórios, grupos e projetos de pesquisa. A revisão bibliográfica reforçou desafios como infraestrutura precária, isolamento geográfico e dependência de políticas públicas. Conclui-se que a interiorização é heterogênea e pouco consolidada, demandando mecanismos institucionais voltados à redução de assimetrias e ao financiamento de infraestrutura.

Palavras-Chave: pós-graduação; Amazônia Legal; desenvolvimento científico; interiorização.

1. INTRODUÇÃO

A pós-graduação representa um nível de ensino superior voltado à formação avançada e à produção de conhecimento, sendo dividida em duas modalidades: stricto sensu (mestrado e doutorado) e lato sensu (especialização e aperfeiçoamento) (Martins, 2018). No Brasil, sua estrutura consolidou-se a partir da Reforma Universitária de 1968, com o papel central da CAPES e do CNPq na promoção da pesquisa e da qualificação docente. A expansão dos Programas de Pós-Graduação (PPGs) alcançou também a Amazônia Legal, região que abrange cerca de 59% do território nacional e nove estados brasileiros (IBGE, 2020).

Apesar de sua relevância ambiental e sociocultural, a Amazônia Legal concentra menos de 5% dos PPGs do país, revelando desigualdades históricas e estruturais (Lima Júnior, 2020). A maioria dos programas permanece nas capitais, enquanto o interior apresenta oferta limitada, o que acentua as disparidades regionais. No entanto, os PPGs do interior têm demonstrado potencial para promover o desenvolvimento local, ampliar o acesso à educação e gerar conhecimento adaptado às realidades amazônicas (Pinto; Pimentel; Costa, 2022).

Diante disso, esta pesquisa investiga: Quais são as características estruturais dos PPGs no interior da Amazônia Legal e como essas características influenciam sua consolidação e impacto regional? O estudo justifica-se pela necessidade de mapear e analisar a estrutura desses programas, visando fornecer subsídios para políticas de fortalecimento da ciência e inovação no interior da Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho consistiu em analisar a estrutura dos programas de pós-graduação no interior da Amazônia Legal.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa de natureza aplicada e exploratória. O estudo possui caráter descritivo, ao analisar e interpretar dados coletados de fontes secundárias disponíveis em plataformas oficiais e sites institucionais.

Na primeira etapa, foi elaborada uma planilha eletrônica com dados sobre os PPGs dos nove estados da Amazônia Legal, utilizando como base inicial informações da Rede RHISA. Foram catalogados elementos como nome do programa, instituição, modalidade, localização e estrutura básica, obtidos diretamente dos sites oficiais.

Na segunda etapa, realizou-se uma revisão bibliográfica com o objetivo de contextualizar os principais conceitos relacionados à pós-graduação na Amazônia Legal, envolvendo a seleção, análise e síntese crítica de produções científicas relevantes sobre o tema. A busca foi conduzida por meio do Google Scholar, utilizando estratégias de busca estruturadas, como o uso de operadores booleanos (“AND”, “OR”) e critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Essa metodologia permitiu identificar estudos que contribuem para compreender o estado atual da pós-graduação na região e fundamentar a análise dos dados obtidos na etapa anterior, oferecendo uma visão consistente e integrada sobre a temática investigada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados evidencia um quadro de forte concentração dos Programas de Pós-Graduação (PPGs) nas capitais da Amazônia Legal, em detrimento dos municípios do interior. Dos 648 programas identificados, 539 (83,1%) estão sediados nas capitais, enquanto apenas 109 (16,8%) estão distribuídos em áreas interioranas. Essa disparidade é mais evidente nos estados do Acre e do

Amapá, que não possuem nenhum PPG fora das capitais Rio Branco e Macapá. O Pará e o Mato Grosso se destacam por uma interiorização relativamente mais expressiva, com 54 e 29 programas no interior, respectivamente (Quadro 1). Essa configuração reflete, segundo Côco e Amaral (2021), as assimetrias históricas e estruturais que condicionam o desenvolvimento científico e tecnológico da região, marcadas pela centralização de investimentos e pela baixa continuidade das políticas de interiorização.

Quadro 1: Quantidade de PPGs por estado

ESTADO	TOTAL	CAPITAL	INTERIOR
Acre	27	27	0
Amapá	26	26	0
Amazonas	112	108	4
Maranhão	80	77	3
Mato Grosso	97	68	29
Pará	192	138	54
Rondônia	36	34	2
Roraima	31	26	5
Tocantins	51	39	12
TOTAL GERAL	**648**	**539**	**109**

A maior parte dos programas do interior está vinculada a universidades multicampi. Conforme Pinto, Pimentel e Costa (2022), os PPGs interiorizados lidam com custos logísticos elevados, instabilidade de energia e conectividade precária, fatores que comprometem a pesquisa e a fixação de docentes doutores. Além disso, a desigualdade no acesso a financiamentos em relação às instituições do Sul e Sudeste aprofunda a distância entre as regiões, resultando em programas classificados majoritariamente como emergentes ou em consolidação nas avaliações da CAPES.

A revisão bibliográfica corrobora esse panorama, ao demonstrar que os desafios estruturais da pós-graduação amazônica transcendem a questão numérica. Gumiero e Redón (2023) destacam que programas interiorizados, como o PPGPAM em Marabá (PA), operam sob vulnerabilidades socioambientais extremas e cortes orçamentários, enquanto Resende, Silva e Calegare (2019) enfatizam o isolamento geográfico e epistemológico que limita a produção científica contextualizada. Garcia, Magalhães e Weigel (2021) reforçam a predominância dos PPGs nas capitais, o que restringe o acesso de populações rurais e ribeirinhas à pós-graduação.

Por outro lado, experiências colaborativas em rede, como a REAMEC (Alves; Mello, 2019), demonstram potencial para reverter o quadro, com índices expressivos de fixação de doutores formados na própria região. Tais iniciativas indicam caminhos promissores para o fortalecimento de capacidades locais, desde que acompanhadas de políticas de financiamento contínuas e sensíveis às especificidades territoriais da Amazônia Legal.

Em síntese, os resultados apontam para uma pós-graduação regional ainda marcada por assimetrias espaciais e estruturais profundas. A interiorização avança de forma desigual e enfrenta barreiras logísticas e institucionais persistentes, confirmando a necessidade de políticas de fomento que aliem descentralização, autonomia regional e equidade na distribuição de recursos científicos.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que a estrutura da pós-graduação no interior da Amazônia Legal permanece fragilizada por fatores como isolamento geográfico, carência de infraestrutura e escassez

de recursos humanos, o que limita sua consolidação e impacto regional. Essa realidade reforça desigualdades históricas e a dependência de centros acadêmicos consolidados.

Propõe-se a criação de políticas de fomento adaptadas às especificidades locais e do fortalecimento de redes interinstitucionais entre universidades das capitais e do interior, visando ao compartilhamento de recursos e à cooperação científica. Os resultados alcançados oferecem um panorama claro da distribuição e das fragilidades dos PPGs, reforçando a urgência de estratégias que promovam uma pós-graduação mais equitativa, inclusiva e capaz de impulsionar o desenvolvimento sustentável e soberano da Amazônia Legal.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. **IBGE atualiza mapa da Amazônia Legal**, 2020. versão online. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias.html. Acesso em: 29 ago. 2024.

ALVES, Ana Claudia Tasinaffo; MELLO, Irene Cristina de. **Rede Amazônica de Educação em Ciências**: Consolidação na formação de doutores na Amazônia Legal. Latin American Journal of Science Education, v. 6, 2019. Disponível em: http://lajse.org/may19/2019_12014.pdf. Acesso em: 03 mar. 2025.

CÔCO, Daniela; AMARAL, Livio. **Políticas públicas para redução de assimetrias e a pós-graduação na Região da Amazônia Legal/Brasil**. Research, Society and Development, v. 10, n. 14, 2021. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/21598/19337. Acesso em: 03 mar. 2025.

GARCIA, Fabiane Maia; MAGALHÃES, Luciano Santos; WEIGEL, Valéria Augusta Cerqueira de Medeiros. **Pós-graduação em educação no norte do Brasil**: no chão da Amazônia, temas e contextos. Revista Lusófona de Educação, v. 53, n. 53, 2021. Disponível em: https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/8077/4802. Acesso em: 03 mar. 2025.

GUMIERO, Rafael Gonçalves; REDÓN, Sergio Moreno. **Interiorização da pós-graduação em planejamento urbano e regional na Amazônia**: a trajetória do PPGPAM. DRd-Desenvolvimento regional em debate, v. 13, n. ed. esp., p. 117-136, 2023. Disponível em: http://ojs.unc.br/index.php/drd/article/view/4203/2103. Acesso em: 03 mar. 2025.

LIMA JUNIOR, Walter Teixeira. **A importância da implantação da pós-graduação stricto-sensu em comunicação social no estado do Amapá**. Revista Observatório, v. 6, n. 1, 2020. Disponível em: https://bit.ly/implant_ppg_com_soc_ap. Acesso em: 22 dez. 2024.

MARTINS, Carlos Benedito. **As origens pós-graduação nacional (1960-1980)**. Revista Brasileira de Sociologia, v. 6, n. 13, p. 9-26, 2018. Disponível em: https://www.redalyc.org/journal/5957/595765441002/595765441002.pdf. Acesso em: 21 dez. 2024.

PINTO, Valmir Flores; PIMENTEL, Elizabeth Tavares; DA COSTA, Rosangela Carvalho. **A interiorização da pós-graduação no sul do Amazonas**: direitos, impactos e desafios. Revista Tempos e Espaços em Educação, v. 15, n. 34, 2022. Disponível em: https://www.redalyc.org/journal/5702/570272314034/570272314034.pdf. Acesso em: 04 set. 2024.

RESENDE, Gisele Cristina; SILVA, Iolete Ribeiro da; CALEGARE, Marcelo Gustavo Aguilar**. O Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Amazonas**: Proposta e perspectivas para a região Amazônica. Estudos de Psicologia (Natal), v. 24, n. 2, p. 125-135, 2019. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/pdf/epsic/v24n2/a04v24n2.pdf. Acesso em: 03 mar. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo apoio e incentivo à pesquisa científica. Agradeço também ao grupo de pesquisa GP Valora.

FACILIDADES E DIFICULDADES NO PREENCHIMENTO DOS REGISTROS E ANOTAÇÕES DE ENFERMAGEM EM INSTITUIÇÕES HOSPITALARES BRASILEIRAS: REVISÃO DE LITERATURA

Samuel Mafra Garcia
Universidade Federal do Amazonas
Samuel.garcia@ufam.edu.br

Eurides Souza de Lima
Universidade Federal do Amazonas
eurideslima@ufam.edu.br

RESUMO

INTRODUÇÃO: A documentação de enfermagem é um componente essencial na prática profissional, pois engloba registros e anotações que asseguram a continuidade do cuidado e a segurança do paciente. Dentre as facilidades encontradas, destacam-se a implementação de sistemas eletrônicos e tecnologias voltadas à Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), que favorecem a rastreabilidade, a padronização e a agilidade no registro das informações. OBJETIVO GERAL: Levantar produções científicas sobre as facilidades e dificuldades no preenchimento dos registros e anotações do profissional enfermeiro em instituições hospitalares brasileiras. MÉTODO: O estudo trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL, que buscou as bases de dados científicas como a CAPES, SciELO, PubMed, LILACS e na plataforma CofenPlay. RESULTADOS: Os estudos mostraram como uma das dificuldades e facilidades mais citadas pelos autores foi a sobrecarga de trabalho na equipe de enfermagem exigindo a qualidade dos registros, impactando diretamente a assistência ao paciente e como facilidade foi constatado a implementação de sistemas eletrônicos de registro que facilita a organização e rastreabilidade das informações. CONCLUSÃO: Conclui-se que a sobrecarga de trabalho, a carência de padronização, o desconhecimento das boas práticas de documentação e a resistência à adoção de tecnologias são os principais obstáculos à realização de registros completos e adequados.

PALAVRAS CHAVE: Enfermeiro; Registros de Enfermagem; Hospital

1. INTRODUÇÃO

Os registros de enfermagem são compreendidos como a documentação estruturada das intervenções clínicas, enquanto as anotações correspondem a observações mais detalhadas sobre o estado e evolução do paciente, servindo como meio de comunicação entre os membros da equipe multiprofissional (Bittencourt et al., 2017).

Na prática, esses registros são realizados por enfermeiros(as), inclusive auditores, devidamente habilitados, com apoio de sistemas físicos e eletrônicos, em ambientes hospitalares informatizados ou em prontuários tradicionais. Portanto, quando realizados corretamente, os registros de enfermagem servem para garantir a continuidade e a segurança do cuidado, possibilitar cobranças justas por serviços prestados, e facilitar auditorias internas e externas (Pertille; Ascari; Oliveira, 2018; Julião et al., 2021).

Contudo, a efetividade desse processo enfrenta desafios relevantes, como a sobrecarga de trabalho, a ausência de padronização documental e as dificuldades de adaptação às tecnologias digitais. Registros incompletos ou mal elaborados podem comprometer a comunicação entre profissionais, causar prejuízos legais e éticos, e afetar negativamente o prognóstico do paciente (Dodo et al., 2020; Silva; Boller, 2023). A não realização dos registros ou sua execução inadequada pode resultar em falhas assistenciais, perdas de dados, glosas financeiras, responsabilizações jurídicas e enfraquecimento institucional (Guisande et al., 2019; Reinaldo et al., 2021).

Este estudo tem como objetivo analisar as facilidades e dificuldades enfrentadas pelos enfermeiros no preenchimento dos registros e anotações de enfermagem em instituições hospitalares brasileiras, identificando como esses fatores impactam a qualidade da assistência. Questionamentos como “o que é registrado?”, “quem registra?”, “onde e com quem se realiza?”, “para que serve?” e “o que ocorre quando não é feito?” estruturam a investigação, permitindo uma compreensão ampliada e crítica da temática.

A literatura atual aponta que a implementação de sistemas eletrônicos de registro facilita a organização e rastreabilidade das informações, reduz erros e contribui para auditorias e faturamentos eficientes (Da Costa; da Costa Linch, 2020). No entanto, barreiras como a falta de capacitação, resistência institucional e limitação de infraestrutura tecnológica continuam presentes em diversos serviços de saúde (Nascimento et al., 2021; Galdino et al., 2022).

Dessa forma, espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para a formulação de estratégias e recomendações práticas aplicáveis às instituições hospitalares, visando a qualificação da formação profissional, o aprimoramento do uso das tecnologias e a promoção de um ambiente de cuidado mais seguro, eficaz e baseado em evidências.

2. JUSTIFICATIVA

A relevância deste estudo está em compreender o impacto que a documentação de enfermagem exerce sobre a continuidade do cuidado, a segurança do paciente e a eficiência institucional. Os registros e anotações constituem não apenas instrumentos técnicos, mas também mecanismos legais e éticos de responsabilização profissional (Cavalcante et al., 2023; Guisande et al., 2019). A ausência de padronização, o déficit de capacitação e as limitações tecnológicas ainda comprometem a qualidade da documentação, refletindo em falhas assistenciais e prejuízos à gestão hospitalar (Dodo et al., 2020; Reinaldo et al., 2021).

A temática “Facilidades e Dificuldades no Preenchimento dos Registros e Anotações de Enfermagem” justifica-se pela necessidade de evidenciar as condições que interferem na prática

documental e propor caminhos para sua melhoria. A literatura aponta que a adoção de sistemas informatizados, como o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), pode otimizar o processo e reduzir erros (da Costa; da Costa Linch, 2020), embora ainda existam obstáculos estruturais e formativos (Nascimento et al., 2021; Galdino et al., 2022).

Dessa forma, este estudo busca subsidiar estratégias de aprimoramento da documentação de enfermagem, fortalecer a atuação do enfermeiro auditor e incentivar a educação continuada, contribuindo para a consolidação de uma prática assistencial segura, ética e baseada em evidências.

3. OBJETIVOS

Objetivo Geral

• Levantar produções científicas sobre as facilidades e dificuldades no preenchimento dos registros e anotações do profissional enfermeiro em instituições hospitalares brasileiras.

Objetivos Específicos

• Descrever os fatores que facilitam/dificultam o preenchimento dos registros e anotações de enfermagem do profissional enfermeiro.

• Analisar a qualidade dos registros e anotações de enfermagem do profissional enfermeiro.

• Descrever a importância dos registros e anotações de enfermagem do profissional enfermeiro.

4. METODOLOGIA

. Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), desenvolvida entre agosto de 2024 e julho de 2025, com o objetivo de analisar as facilidades e dificuldades no preenchimento dos registros e anotações de enfermagem em instituições hospitalares brasileiras. As buscas foram realizadas nas bases CAPES, SciELO, PubMed, LILACS e CofenPlay, incluindo artigos publicados entre 2019 e 2024, em português, inglês e espanhol. Foram excluídos trabalhos acadêmicos não científicos, documentos governamentais e estudos fora do contexto hospitalar. Os dados foram organizados em tabela contendo título, autores, ano, objetivos e principais resultados, e analisados pela técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2011), permitindo identificar categorias temáticas. As variáveis estudadas incluíram tipos e qualidade dos registros, facilidades e dificuldades no preenchimento e relação com auditoria e faturamento. Os artigos foram classificados quanto ao tipo metodológico (qualitativo, quantitativo ou misto) e abordagem (descritiva, exploratória ou analítica). Por ser uma pesquisa qualitativa, os dados foram tratados de forma descritiva, evidenciando padrões e lacunas. O estudo está isento de aprovação ética conforme a Resolução CNS nº 510/2016, respeitando os princípios de integridade e confiabilidade científica.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram inicialmente identificados 57 artigos nas bases CAPES, SciELO, PubMed, LILACS e CofenPlay. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 22 estudos atenderam aos requisitos e compuseram a amostra final da revisão integrativa. Observou-se predominância de pesquisas qualitativas, publicadas entre 2018 e 2024, com foco na qualidade dos registros, impacto da informatização e atuação do enfermeiro auditor.

Os estudos revelaram que a sobrecarga de trabalho e a ausência de padronização documental comprometem a qualidade da assistência e a segurança do paciente (Santos et al., 2020; Ferreira et al., 2019). A falta de tempo e infraestrutura tecnológica foi apontada como uma das principais barreiras para o registro adequado (Barreto et al., 2019; Dodo et al., 2020).

A padronização dos registros e a adoção de sistemas eletrônicos foram associadas à melhoria na rastreabilidade e eficiência dos processos (da Costa; da costa Linch, 2020; Reinaldo Et al., 2021). No entanto, resistência institucional e falta de capacitação ainda dificultam a implementação dessas tecnologias (Nascimento et al., 2021; Galdino et al., 2022).

Os registros de enfermagem também se mostraram essenciais para o faturamento hospitalar e auditorias, permitindo a cobrança justa dos serviços e o monitoramento da qualidade assistencial (Pertille; Ascari; Oliveira, 2018; Guisande et al., 2019). A atuação do enfermeiro auditor foi destacada como estratégica para identificar inconsistências e propor melhorias (Camilo; Mota, 2018; Almeida et al., 2021).

Outro achado importante foi a influência da educação permanente e fiscalização profissional, que favorecem a melhoria da qualidade dos registros e o cumprimento das normativas éticas (Silva; da Silva, 2019; Soldera et al., 2023). Ainda assim, persistem desafios relacionados à lacuna entre formação e prática clínica, à infraestrutura inadequada e à deficiência na comunicação interprofissional (Mattia; Kleba; Prado, 2018; Ribeiro et al., 2020; Silva et al., 2020).

Por fim, as evidências indicam que a informatização dos registros, o uso de linguagens padronizadas (NANDA-I, NIC e NOC) e a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) fortalecem a qualidade do cuidado e a segurança do paciente (Pissaia et al., 2018; Santos et al., 2024). No entanto, sua adoção plena ainda depende de investimento institucional, capacitação contínua e integração entre gestão, ensino e prática profissional.

6. CONCLUSÃO

A documentação de enfermagem é um instrumento técnico e legal essencial à prática profissional, garantindo a continuidade do cuidado, a segurança do paciente e a qualidade da assistência. Ela compreende registros sistemáticos das intervenções e anotações descritivas sobre a evolução clínica, sendo realizada por enfermeiros, auditores e profissionais habilitados em prontuários físicos ou eletrônicos. No contexto hospitalar brasileiro, desafios como sobrecarga de trabalho, ausência de padronização e resistência à tecnologia comprometem a completude e a fidedignidade desses registros, refletindo diretamente na qualidade assistencial e na segurança do paciente. A auditoria de enfermagem destaca-se como ferramenta estratégica para aprimorar o processo de registro, permitindo identificar falhas, padronizar práticas e implementar ações corretivas. Além disso, a adoção do Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), o uso de linguagens padronizadas (NANDA-I, NIC e NOC) e a capacitação contínua da equipe são medidas fundamentais para otimizar a rastreabilidade e a eficiência das informações. Conclui-se que a consolidação de uma cultura documental de qualidade depende do envolvimento de gestores, instituições de ensino e órgãos reguladores, visando fortalecer práticas seguras, éticas e baseadas em evidências na enfermagem contemporânea.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. S. et al. A atuação do enfermeiro auditor na qualidade da assistência à saúde: revisão bibliográfica integrativa. Revista de Administração em Saúde, v. 21, n. 85, 2021.

BARRETO, J. D. J. S. et al. Registros de enfermagem e os desafios de sua execução na prática assistencial. Reme - Revista Mineira de Enfermagem, v. 23, n. 1, 2019.

CAMILO, M. S.; MOTA, E. A. A importância do enfermeiro auditor na análise dos registros e anotações de enfermagem. BJSCR, v. 25, n. 1, 2018.

CAVALCANTE, A. J. C. A. et al. Recomendações para Registro de Enfermagem no Exercício da Profissão. Brasília: COFEN, 2023.

DA COSTA, C.; DA COSTA LINCH, G. F. A implementação dos registros eletrônicos relacionados ao processo de enfermagem. Rev. Pesq. Cuidado é Fundamental, v. 12, p. 12-19, 2020.

DODO, N. B. et al. Avaliação da qualidade dos registros de enfermagem em um hospital do Norte do Brasil. Enfermagem em Foco, v. 11, n. 4, 2020.

FERREIRA, N. C. L. Q. et al. Avaliação dos padrões de qualidade da assistência de enfermagem com indicadores de processo. Cogitare Enferm., v. 24, 2019.

GUISANDE, T. C. C. A. et al. Anotações de enfermagem como ferramenta essencial para auditoria hospitalar. Research, Society and Development, v. 8, n. 6, 2019.

JULIÃO, J. M. T. et al. Importância da linguagem padronizada na assistência de enfermagem a portadores de lesões de pele. Rev. Enfermagem Atual In Derme, v. 95, n. 33, 2021.

OMIZZOLO, J. A.; RAMOS, C. G. Registros de enfermagem e segurança do paciente em UTI. Rev. Enfermagem Atual In Derme, v. 95, n. 33, 2021.

PISSAIA, L. F. et al. Tecnologia e Sistematização da Assistência de Enfermagem: desafios e potencialidades. Rev. Eletr. Acervo Saúde, v. 10, 2018.

REINALDO, A. M. et al. Prontuário eletrônico do paciente e segurança da informação em enfermagem. Rev. Enfermagem Atual In Derme, v. 95, n. 33, 2021.

SILVA, J. D. L. R.; BOLLER, C. E. P. Anotações de enfermagem: ferramenta para auditoria em saúde. Global Clinical Research Journal, v. 3, n. 1, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB/Coari) pelo apoio acadêmico e estrutural. Ao Programa PIBIC/CNPq e à FAPEAM pelo incentivo à pesquisa científica.

Expresso especial gratidão à Enfermeira Professora Eurides Souza de Lima, por ter iniciado minha caminhada científica no ensino superior, apresentando-me aos programas PIBIC, CONIC, PIBEX, PACE e aos Congressos de Enfermagem, que ampliaram minha visão acadêmica e profissional.

MODELOS DE OTIMIZAÇÃO PARA LOCALIZAÇÃO DE UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE: UM ESTUDO APLICADO EM ITACOATIARA/AM

Lidy Emanuelle Marinho Santos
Universidade Federal do Amazonas
emanuellemarinho15@gmail.com

Hidelbrando Ferreira Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
hrodrigues@ufam.edu.br

RESUMO

Este resumo expandido apresenta um estudo acerca de problemas de localização, na qual por meio da análise e implementação de modelos matemáticos de otimização avalia-se a localização de Unidades Básicas de Saúde (UBS) na cidade de Itacoatiara/AM. Buscou-se identificar possíveis melhorias com base em modelos classicos de otimização, o p-centro, p-mediana e a cobertura de conjuntos. A implementação foi realizada em linguagem R, utilizando o pacote LpSolve e dados geográficos obtidos do IBGE. Os resultados mostraram discrepâncias significativas entre a localização atual das UBS e os pontos ótimos indicados pelos modelos, reforçando a importância do uso de ferramentas quantitativas no planejamento de políticas públicas de saúde. O estudo contribui para a melhoria da acessibilidade e eficiência dos serviços de atenção primária à saúde.

Palavras-Chave: Otimização; Unidades Básicas de Saúde; Problemas de Localização.

1. INTRODUÇÃO

A localização adequada de serviços públicos é um fator determinante para garantir o acesso equitativo e eficiente aos recursos oferecidos à população. No âmbito da saúde, as Unidades Básicas de Saúde (UBS) representam uma porta de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS), dessa forma sendo responsáveis pelo atendimento primário e pela promoção da saúde comunitária, logo, para Gomes et al. (2021), faz-se imprescindivel que as UBS se integram a rotina da população.

Considera-se que existem diferentes aspectos a serem considerados para se definir a localização de instalações como as Unidades Básicas de Saúde (UBS). Isto se deve, sobretudo, à complexidade e impacto do local da instalação, que podem ser influenciados ainda por questões como recursos públicos e demanda populacional. Neste contexto, surge o conceito de problemas de localização, que de acordo com Laporte et al. (2019), visam a identificar os pontos ideiais de instalação de serviços de modo a atender determinada demanda.

A partir disso, para Mousazadeh et al. (2018), compreende-se que tomadas de decisões relacionadas a expansão, aberturas e localização podem aferir maior acessibilidade para a população. Destaca-se ainda, que para Rocha et al (2016) o acesso geográfico, ou seja, a distância entre os pacientes e a as instalações, interfere diretamente no processo de democratização dos serviços de saúde.

Considerando isto, observa-se que inúmeros aspectos podem ser analisados para a definição de um ponto ideial. Para este trabalho, no entanto, foi adotado apenas a distância existente entre pacientes e UBS como fator determinante para a definição de um ponto ótimo para instalação.

Com base nesse direcionamento, o objetivo deste estudo é analisar e aplicar modelos matemáticos de otimização voltados à resolução de problemas de localização. Para isso, serão realizadas revisões bibliográficas, identificação e seleção de modelos e algoritmos relevantes, além da implementação dos principais modelos encontrados, com o intuito de avaliar a atual distribuição das UBS na cidade de Itacoatiara/AM.

2. OBJETIVO GERAL

Defini-se o objetivo geral como analisar e implementar modelos matemáticos de otimização e problemas de localização que possam ser aplicados na área da saúde.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada pode ser definida como exploratória e descritiva, pois segundo Gil (2017), a abordagem exploratória tem como objetivo facilitar a compreensão sobre um determinado tema por meio de pesquisa bibliográfica e análise de exemplos relevantes e a descritiva devido a carateristica de coleta de dados para descrever características de população ou fenômenos. As etapas de desenvolvimento estão descritas na imagem a seguir.



Figura 1: Etapas de desenvolvimento.

Os dados geográficos referentes aos bairros de Itacoatiara foram coletados por meio do pacote

geobr, que disponibiliza informações do IBGE. A implementação dos modelos foi realizada em linguagem R, utilizando o pacote LpSolve para a resolução dos problemas de otimização. Os resultados foram comparados com a localização atual das UBS do município, possibilitando avaliar as discrepâncias entre o cenário real e os pontos ideais sugeridos pelos modelos matemáticos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da pesquisa bibliográfica, foram identificados alguns dos principais modelos encontrados na literatura que são aplicados em problemas de localização, o p centro, a p-mediana e a cobertura de conjuntos, os quais foram selecionados para análise neste trabalho e estão descritos a seguir.

O modelo p-centro tem como principal objetivo minimizar a maior distância entre um paciente e a instalação de serviço. Esse modelo garante que a distância máxima necessária para alcançar uma instalação seja a menor possível, levando em conta restrições definidas pelos critérios de otimização descritos na formulação matemática proposta por Losso et al. (2018).

A p-mediana, por outro lado, tem como objetivo minimizar a soma ponderada das distâncias entre os pontos de demanda e as instalações. Dessa forma, busca-se reduzir ao máximo a distância média percorrida por todos os pacientes conforme Pizzolato et al. (2012).

O terceiro modelo, a cobertura de conjuntos, baseia-se na definição de um raio de cobertura, dentro do qual as demandas são atendidas. Para Toregas et al. (1971), o objetivo é minimizar o número de instalações necessárias, garantindo que o maior número possível de pacientes esteja incluído na área coberta.

Por meio do Plano Municipal de Saúde (PMS) do município, o número de localizações ótimas a serem selecionadas pelos modelos p-centro e p-mediana foi definido em sete, correspondendo à quantidade real de UBS existentes na área urbana de Itacoatiara. Essa definição permitiu uma avaliação mais precisa da distribuição atual dos serviços de saúde no município.

As localizações atuais dessas unidades foram utilizadas para comparação com os pontos ótimos determinados pelos modelos. Na análise dos resultados, os casos em que uma UBS existente coincidiu com um ponto ótimo foram classificados como uma situação “Atual/Ótima”.

Após a aplicação dos modelos, os bairros identificados como localizações ótimas pelo modelo p-centro foram: Centenário, Centro, Da Paz, Florestal, Iraci, Jacarezinho e Poranga. Verifica-se que, segundo essa abordagem, apenas uma das UBS atualmente existentes, situada no bairro Centro, coincide com um ponto ótimo.

De acordo com a abordagem do modelo p-mediana, os bairros identificados como pontos ótimos para a localização das sete UBS são: Araújo Costa, Colônia, Eduardo Braga II, Jacarezinho, Jardim Lorena, Mutirão e Poranga. Nesse caso, o cenário difere significativamente do observado no modelo p-centro. Verifica-se que duas unidades existentes, situadas nos bairros Colônia e Araújo Costa, coincidem com localizações ótimas, indicando uma distribuição ligeiramente mais eficiente em termos da distância média ponderada percorrida pela população para acessar uma UBS.

No modelo de cobertura de conjuntos, as localizações identificadas como ideais foram: Araújo Costa, Colônia, Eduardo Braga I e Jacarezinho. Neste exemplo, foi adotado um raio de 2 km, podendo-se obter resultados distintos conforme a variação desse parâmetro de cobertura.

5. CONCLUSÕES

Portanto, a partir dos resultados observou-se discrepâncias significativas entre a localização atual das UBS e os pontos ideais sugeridos pelos modelos de otimização. No modelo p-centro, apenas uma das sete UBS existentes, localizada no Centro, coincidiu com uma posição ótima. Já o modelo p-mediana apresentou duas unidades bem posicionadas, na Colônia e Araújo Costa, o que indica melhor distribuição em relação à distância média percorrida pelos usuários. Por fim, o modelo de cobertura de conjuntos destacou os bairros Colônia e Araújo Costa.

Esses resultados ressaltam a importância de modelos de localização para otimizar o uso de recursos públicos e ampliar a acessibilidade aos serviços essenciais. Ademais, a aplicação dos modelos p-centro, p-mediana e cobertura de conjuntos demonstrou o potencial da otimização como ferramenta de apoio à gestão pública de saúde, especialmente em municípios de médio porte como Itacoatiara no Amazonas.

REFERÊNCIAS

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOMES, M. A. V.; PINTO, V. O.; CASSUCE, F. C. C. Determinantes da satisfação no atendimento das Unidades Básicas de Saúde (UBS). Ciência & Saúde Coletiva, v. 26, p. 1311–1322, 2021.

LAPORTE, G.; NICKEL, S.; GAMA, F. S. Location Science. 2. ed. Cham: Springer, 2019.

LOSSO, G. S.; NILSON, M.; PEREIRA, A. H. F.; KENEUCKE, N. F. Resolução do problema de p-centros dentro de uma empresa de segurança privada da grande Florianópolis. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), 38., 2018. Anais [...]. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2018. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_263_512_36329.pdf. Acesso em: 05 jun. 2025.

MOUSAZADEH, M.; TORABI, S. A.; PISHVAEE, M. S.; ABOLHASSANI, F. Accessible, stable, and equitable health service network redesign: A robust mixed possibilistic-flexible approach. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, v. 111, p. 113–129, 2018. DOI: 10.1016/j.tre.2018.01.006

Pereira, R. H.; Gonçalves, C. N. et all. Geobr: Loads Shapefiles of Official Spatial Data Sets of Brazil. Disponível em: https://github.com/ipeaGIT/geobr.

PIZZOLATO, D. N.; RAUPP, F. M. P.; ALZAMORA, G. S. Revisão de desafios aplicados em localização com base em modelos da p-mediana e suas variantes. Revista Eletrônica Pesquisa Operacional para o Desenvolvimento, 2012. Disponível em: https://revistapodes.emnuvens.com.br/podesenvolvimento/article/view/174. Acesso em: 1 jun. 2025.

ROCHA, A. S.; BOCCHI, S. C. M.; GODOY, M. F. Acesso aos cuidados primários de saúde: revisão integrativa. Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 26, p. 87–111, 2016. DOI: 10.1590/S0103-73312016000100007.

TOREGAS, C.; SWAIN, R.; REVELLE, C.; BERGMAN, L. The location of emergency service facilities. Operations Research, v. 19, n. 6, p. 1363–1373, 1971. DOI: 10.1287/opre.19.6.1363.

AGRADECIMENTOS

Dedico os agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET) pelo apoio institucional, ao laboratório de pesquisa NUPEC/LAMAPP pela infraestrutura oferecida, ao professor Hidelbrando Ferreira pela orientação e às agências de fomento CNPq, CAPES e FAPEAM pelo suporte financeiro à pesquisa.

AVALIAÇÃO DOS REGISTROS DE ENFERMAGEM REALIZADOS POR ENFERMEIROS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA A SAÚDE NA AVALIAÇÃO DE LESÃO POR PRESSÃO

Rian Aragão Sampaio
Universidade Federal do Amazonas
rian.sampaio@ufam.edu.br

Fernanda Francisca Martins Ramos
Universidade Federal do Amazonas
fernanda.ramos@ufam.edu.br

Cristiane Costa Reis da Silva
Universidade Federal do Amazonas
cristianereis@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo analisou a qualidade dos registros de enfermagem sobre lesões por pressão em prontuários da Atenção Primária à Saúde (APS) no interior do Amazonas. O problema investigado refere-se à incompletude e à falta de padronização das anotações, que comprometem a continuidade do cuidado e o respaldo ético-legal do enfermeiro. Trata-se de uma pesquisa descritiva, documental e quantitativa, realizada em uma Unidade de Saúde da Família entre outubro e dezembro de 2024. Os dados foram coletados por meio de checklist elaborado com base no *Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT)* e analisados no software SPSS 23.0, sendo apresentados por estatística descritiva. Foram avaliados 14 prontuários e constatou-se que informações como localização e estágio da lesão foram registradas em 100% dos casos, enquanto dados sobre profundidade, bordas e epitelização apresentaram lacunas. Observou-se ainda o uso de terminologias inadequadas e erros ortográficos em parte das anotações. Conclui-se que a ausência de registros completos e padronizados fragiliza o Processo de Enfermagem, a comunicação entre equipes e a segurança do paciente, evidenciando a necessidade de capacitação permanente e de instrumentos padronizados para o registro clínico.

Palavras-chave: Registros de Enfermagem; Processo de Enfermagem; Lesão por Pressão; Atenção Primária à Saúde.

1. INTRODUÇÃO

Os registros de enfermagem representam um elemento fundamental para a qualidade e a continuidade da assistência, uma vez que "permitem registros sistematizados e cientificamente fundamentados, refletindo a qualidade do cuidado prestado" (COFEN, 2016, p. 2). No contexto da Atenção Primária à Saúde (APS), esses registros assumem função estratégica ao integrar as etapas do Processo de Enfermagem (PE), fortalecendo a comunicação entre os profissionais e garantindo respaldo ético e legal às ações realizadas.

Segundo o Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo, "os registros devem ser elaborados de forma legível, completos, claros, concisos e cronológicos, garantindo a continuidade do cuidado e a segurança do paciente" (COREN-SP, 2022, p. 4). Dessa forma, a documentação adequada é essencial para assegurar a rastreabilidade das informações e subsidiar decisões clínicas fundamentadas.

Entre os eventos que demandam registros detalhados, destacam-se as lesões por pressão (LP), reconhecidas como indicadores sensíveis à qualidade da assistência de enfermagem. De acordo com Nascimento, Gonzaga e Ribas et al. (2023, p. 5), "a ocorrência de LP pode ser prevenida por meio de cuidados adequados e pela avaliação sistemática das condições da pele, o que torna o registro um instrumento indispensável para o acompanhamento clínico".

Entretanto, na prática cotidiana da APS, especialmente em municípios do interior amazônico, ainda se observam anotações incompletas e ausência de padronização, o que compromete o acompanhamento das feridas e a segurança do paciente. Como afirmam Bajay e Araújo (2006, p. 291), "a falta de descrição precisa das características da lesão pode acarretar falhas no tratamento e prolongar o processo de cicatrização".

Diante desse cenário, o presente estudo teve como propósito analisar a qualidade dos registros de enfermagem referentes à avaliação de lesões por pressão em prontuários da Atenção Primária à Saúde, visando identificar lacunas na documentação e propor reflexões sobre a importância do registro adequado como ferramenta de cuidado seguro e qualificado.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os registros realizados por enfermeiros referentes à avaliação de feridas nos prontuários da Atenção Primária à Saúde, com foco nas lesões por pressão.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva, exploratória e documental, com abordagem quantitativa, realizada em uma Unidade de Saúde da Família (USF) localizada na região central do Amazonas, no município de Coari. O estudo foi conduzido entre outubro e dezembro de 2024, utilizando checklist estruturado para avaliar as anotações de enfermagem presentes nos prontuários.

O instrumento abordou critérios técnicos da avaliação de feridas, baseando-se no Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT), e incluiu variáveis como: tamanho, profundidade, bordas, exsudato, tecido necrótico, epitelização, além de aspectos formais como legibilidade, coerência, carimbo e assinatura.

Os dados foram tabulados e analisados no Software SPSS 23.0, sendo apresentados por meio de estatística descritiva e tabelas de frequência. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e

aprovado sob o parecer nº 7.086.068. Após a aprovação, o parecer foi encaminhado à coordenação da UBS para continuidade das etapas da pesquisa, conforme o cronograma previsto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 14 prontuários de pacientes acompanhados pela equipe de enfermagem na APS. A localização e o estágio das lesões foram as variáveis mais registradas, ambas com 100% de ocorrência, predominando as regiões sacral e coccígea. Contudo, variáveis como profundidade (14,3%) e bordas (42,9%) apresentaram registros incompletos, comprometendo a integralidade da avaliação clínica.

Observou-se também inconsistência quanto à descrição de tecidos necróticos e tipo de exsudato, além de omissões sobre presença de edema e endurecimento tecidual. Tais lacunas dificultam o acompanhamento da evolução das lesões e a escolha de condutas adequadas, corroborando estudos que evidenciam fragilidades nos registros de enfermagem (BAJAY et al., 2006;OLIVEIRA.et.al.,2024).

Em relação à qualidade formal, 78,6% dos registros apresentaram terminologias adequadas e 71,4% demonstraram clareza. No entanto, identificaram-se erros ortográficos (42,9%), uso de corretivos (14,3%) e ausência de coerência em 21,4% dos casos, o que reduz o valor científico e jurídico dos prontuários. A presença de carimbo e assinatura foi observada em 78,6%, conforme exigido pelo COFEN (Resoluçãonº514/2016). Esses resultados reforçam a importância de capacitações periódicas e padronização das anotações, além da necessidade de uso de instrumentos validados e prontuários eletrônicos aprimorados, que assegurem campos específicos para o registro de LPP e demais feridas crônicas.

5. CONCLUSÃO

O estudo revelou que, embora as variáveis relacionadas à localização e estágio das lesões estejam bem registradas, ainda persistem lacunas importantes em relação à profundidade, bordas, tecido necrótico e epitelização, prejudicando a avaliação completa e a continuidade do cuidado. Foram identificadas falhas formais, como erros ortográficos e uso inadequado de siglas, além de evoluções realizadas por profissionais não habilitados, o que compromete a segurança do paciente e o respaldo legal da assistência.

Recomenda-se a implementação de protocolos institucionais padronizados, capacitação permanente dos enfermeiros, uso de checklists baseados em escalas reconhecidas e melhorias no prontuário eletrônico. Essas ações são essenciais para a consolidação do Processo de Enfermagem na Atenção Primária e para a valorização da documentação como instrumento de qualidade, ética e segurança assistencial.

REFERÊNCIAS

BAJAY, H. M.; ARAÚJO, I. E. M. Validação e confiabilidade de um instrumento de avaliação de feridas. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 290–295, set. 2006.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). *Resolução COFEN nº 514/2016: Guia de recomendações para registro de enfermagem no prontuário do paciente e outros documentos de enfermagem.* Brasília: Conselho Federal de Enfermagem, 2016. Disponível em: https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5142016_39205.html. Acesso em: 25 out. 2025.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO (COREN-SP). *Anotação de Enfermagem.* São Paulo: Coren-SP, 2022. Disponível em: https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/09/anotacao-deenfermagem.pdf. Acesso em: 25 out. 2025.

NASCIMENTO, R. L. S.; GONZAGA, W. S.; RIBAS, I. B. *Atuação da enfermagem na prevenção de lesão por pressão em idosos acamados e institucionalizados. Nursing Performance in the Prevention of Pressure Injuries in Bedridden and Institutionalized Elderly.* 2023.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas – UFAM, à Unidade de Saúde da Família participante e aos profissionais colaboradores do estudo.

Este estudo foi financiado por meio de bolsa concedida pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (CT&I) NA AMAZÔNIA LEGAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE INVESTIMENTO E DESENVOLVIMENTO HUMANO

Gislene Pinedo Ruiz
Universidade Federal do Amazonas
gislene.ruiz@ufam.edu.br

Leonor Farias Abreu
Universidade Federal do Amazonas
leonorfarias@ufam.edu.br

RESUMO

A Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) são pilares fundamentais para o desenvolvimento econômico e social. A desigualdade na distribuição dos investimentos em CT&I influencia diretamente as disparidades regionais de desenvolvimento humano, especialmente na Amazônia Legal. Este estudo teve por objetivo investigar a relação entre os investimentos em CT&I e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) na região. A metodologia adotada foi de Revisão Sistemática da Literatura (RSL), baseada nas diretrizes de Tranfield, Denyer e Smart (2003) e Paul e Criado (2020), com buscas realizadas nas bases Scopus, Web of Science e Spell. Os resultados indicam que áreas com maior infraestrutura científica e tecnológica tendem a apresentar melhores indicadores de saúde, educação e renda. No entanto, a concentração dos investimentos nos grandes centros urbanos limita o alcance equitativo desses avanços. Conclui-se que políticas públicas voltadas à interiorização da CT&I são essenciais para reduzir desigualdades e promover o desenvolvimento humano sustentável na Amazônia Legal.

Palavras-Chave: Índice de desenvolvimento humano; indicadores de desenvolvimento humano; CT&I; Investimento.

1. INTRODUÇÃO

A ciência, tecnologia e a inovação (CT&I) representam pilares centrais para o progresso e desenvolvimento em diversas esferas da sociedade atual. Segundo o Ministério da Ciência e Tecnologia (2007), CT&I são instrumentos fundamentais para o crescimento econômico, a geração de emprego e renda, além de promoverem a democratização de oportunidades para a população, sendo, portanto, essenciais para o avanço social. A infraestrutura de CT&I torna-se vital para ampliar a capacidade inovadora de uma nação ou região, que impulsiona avanços científicos e tecnológicos, e promove o bem-estar da população.

Na Amazônia Legal, a falta de investimentos adequados em CT&I reflete nas desigualdades regionais e nos baixos índices de desenvolvimento humano. A região, que abrange cerca de 59% do território nacional, enfrenta desafios como baixa escolaridade, infraestrutura precária e desigualdade socioeconômica (CGEE, 2024). Segundo a Sudam (2024), nenhum dos 772 municípios apresenta IDH muito alto, o que reforça a necessidade de políticas voltadas ao fortalecimento da CT&I como meio de promover inclusão e bem-estar.

Diante desse cenário, este estudo, realizado por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), buscou analisar a relação entre os investimentos em infraestrutura de CT&I e o desenvolvimento humano na Amazônia Legal. A pesquisa visa compreender como a estruturação desses sistemas pode impulsionar o progresso social e econômico regional. Além disso, pretende contribuir com evidências que orientem políticas públicas mais eficazes para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a relação entre investimentos em CT&I e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) na Amazônia Legal.

3. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos desta pesquisa envolvem uma abordagem qualitativa com elementos quantitativos. A vertente qualitativa buscou compreender a relação entre os investimentos em CT&I e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) na Amazônia Legal, por meio da coleta, organização e interpretação dos dados. Já a abordagem quantitativa, utiliza técnicas de estatística descritiva para identificar padrões e relações entre as variáveis, contribuindo para uma análise estruturada e precisa. O fluxo geral da pesquisa está expresso na Figura 1. A pesquisa é de natureza básica e caráter descritivo, sendo conduzida por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), fundamentada nas diretrizes de Tranfield, Denyer e Smart (2003) e Paul e Criado (2020). Foram utilizadas fontes secundárias, como artigos e documentos disponíveis nas bases Web of Science, Scopus e SPELL, aplicando critérios rigorosos de inclusão, exclusão e qualidade para garantir a relevância e confiabilidade das informações.

A seleção dos artigos seguiu um processo estruturado, ilustrado na Figura 2. Inicialmente, foram aplicadas estratégias de busca específicas em cada base, resultando em 97 artigos na Scopus, 92 na Web of Science e 109 na SPELL. Após a aplicação dos critérios de inclusão, o número reduziu-se para 31, 43 e 25 artigos, respectivamente. Por fim, com os critérios de exclusão e avaliação da qualidade, foram selecionados 11 artigos que compõem o corpus final da RSL, garantindo a consistência e robustez dos resultados obtidos.

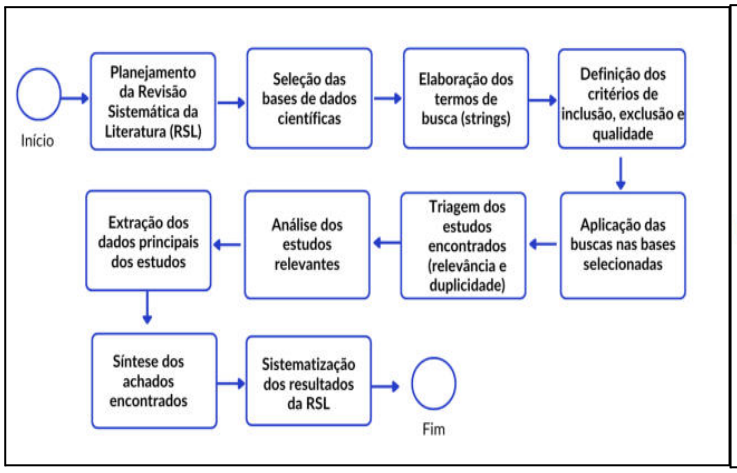


Figura 1- Fluxo geral da pesquisa

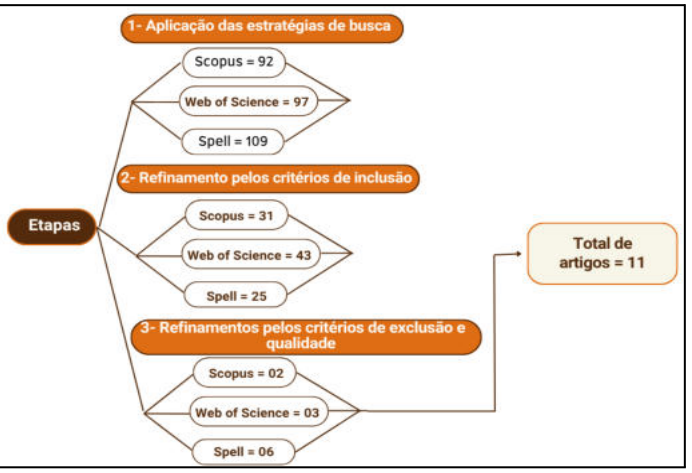


Figura 2 - Fluxograma da seleção de artigos da RSL

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) resultou na seleção final de 11 artigos que analisaram a relação entre investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e os indicadores de desenvolvimento humano na Amazônia Legal. Os estudos evidenciam que o desenvolvimento humano está diretamente relacionado à forma como os países integram os investimentos em CT&I às estratégias de valorização do capital humano e à promoção da justiça social. Indicadores como o IDH refletem a capacidade de uma sociedade em transformar conhecimento em bem-estar coletivo (Siedenberg, 2003).

Os resultados demonstram uma distribuição desigual dos recursos de CT&I no Brasil, concentrando-se majoritariamente no Sudeste e deixando a região Norte em posição desfavorável. Essa desigualdade compromete o potencial científico, tecnológico e social da Amazônia Legal, refletindo-se nos indicadores de desenvolvimento humano. Estados como Mato Grosso e Tocantins apresentam os maiores IDH, enquanto Maranhão, Pará e Acre ocupam as últimas posições (Atlas Brasil, 2010). Para ilustrar essas diferenças regionais, serão apresentados Gráficos 1 e 2 que mostram a variação dos índices de desenvolvimento humano entre os estados e municípios da Amazônia Legal.

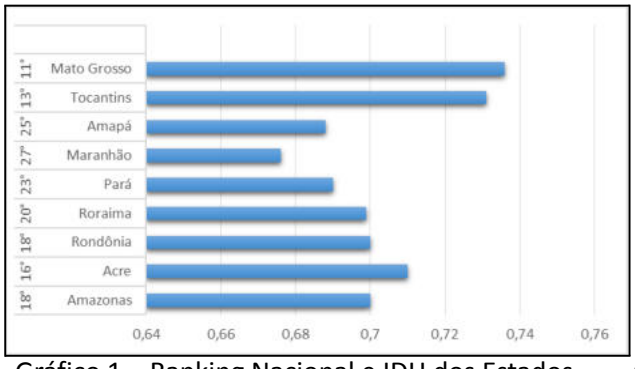


Gráfico 1 – Ranking Nacional e IDH dos Estados

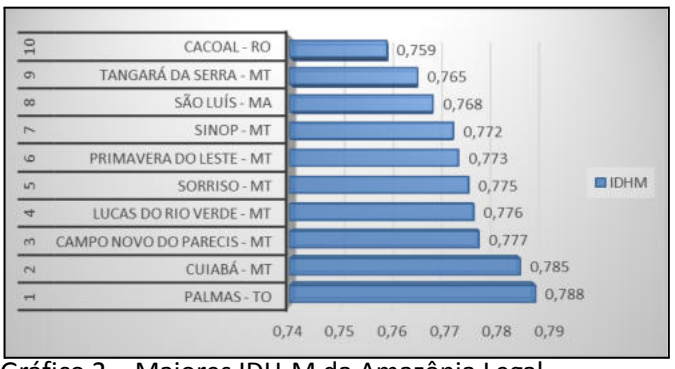


Gráfico 2 – Maiores IDH-M da Amazônia Legal

Diversas iniciativas de CT&I foram identificadas na Amazônia Legal, como as Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPEAM, FAPEMA, FAPESPA) e programas estruturantes, como o

BIONORTE e o Sibratec. No entanto, essas ações ainda se concentram nos grandes centros urbanos, o que limita seu impacto sobre os territórios com menor desenvolvimento. Assim, fortalecer e interiorizar o sistema regional de CT&I é condição essencial para o avanço do Índice de Desenvolvimento Humano na Amazônia Legal.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que os investimentos em CT&I têm impacto direto no desenvolvimento humano na Amazônia Legal. A infraestrutura de CT&I fortalece a capacidade inovadora, reduz desigualdades e contribui para a melhoria das condições de vida. A análise da literatura selecionada mostrou a necessidade de políticas públicas estratégicas. Dessa forma, a CT&I se apresenta como um instrumento essencial para o progresso social e econômico sustentável da região.

REFERÊNCIAS

ATLAS BRASIL. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil: ranking estadual e municipal**, 2022. Disponível em: https://atlasbrasil.org.br/ranking. Acesso em: 28 dez. 2024.

CGEE - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Ciência, Tecnologia e Inovação,** 2024. Disponível em: https://www.cgee.org.br/institucional. Acesso em: 19 dez. 2024.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento nacional: plano de ação 2007-2010**. Disponível em:https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/725/1/Ciencia%2C%20tecnologia%20e%20inova%C3%A7%C3%A3o%20para%20o%20desenvolvimento%20nacional.pdf. Acesso em: 5 abr. 2024.

PAUL, Justin; RIALP, Alex; CRIADO, Alex**. The art of writing literature review: what do we know and what do we need to know?** 4. ed. International Business Review, v. 29, p. 1-7, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2020.101717. Acesso em: 30 dez. 2024.

SIEDENBERG, Dieter Rugard. **Indicadores de desenvolvimento socioeconômico. Uma síntese. Desenvolvimento em questão**, v. 1, n. 1, p. 45-71, 2003. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75210104. Acesso em: 01 jun. 2025.

SUDAM - SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. **Síntese de indicadores da Amazônia Legal**, 2020. Disponível em: http://repositorio.sudam.gov.br/sudam/biblioteca/publicacoes-institucionais/sintese-deindicadores-da-amzonia-legal-2020.pdf. Acesso em: 19 dez. 2024.

TRANFIEL, David; DENYER, David; SMART, Palminder. **Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review**. Journal of Management, v. 14, p. 207-222, 2003. Disponível em: https://encurtador.com.br/AyFor. Acesso em: 19 dez. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM e ao Programa PIBIC/PAIC pelo apoio à pesquisa, à minha orientadora, Prof. Dra. Leonor Farias Abreu, pela orientação e paciência, e ao grupo de pesquisa GP Valora, pela contribuição ao desenvolvimento deste trabalho.

VIOLÊNCIA POR PARCEIRO ÍNTIMO ENTRE MULHERES QUE SE RELACIONAM COM MULHERES NO INTERIOR DO AMAZONAS

Débora Inácio do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas – UFAM
E-mail: debora@ufam.edu.br

Daniel Cerdeira de Souza
Universidade Federal do Amazonas – UFAM
E-mail: dancerdeira01@gmail.com

RESUMO

A violência por parceiro íntimo (VPI) entre mulheres que se relacionam com mulheres (MRM) é um fenômeno pouco visibilizado no campo das ciências humanas e sociais aplicadas, frequentemente silenciado por estereótipos de gênero e pela persistência de concepções heteronormativas sobre o amor, a afetividade e o papel social das mulheres. Este estudo teve como objetivo compreender os significados da VPI para um grupo de MRM residentes no interior do Amazonas, buscando evidenciar as dinâmicas relacionais, simbólicas e estruturais que sustentam a violência nas relações homossexuais femininas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, conduzida com oito participantes selecionadas por meio da técnica "bola de neve", a partir de entrevistas semiestruturadas analisadas via Análise Temática. Os resultados revelam quatro temas: 1) Ciúmes; 2) Infidelidade; 3) Término da relação e 4) Enfrentamento da violência vivida. Os resultados indicam que a VPI é produzida por mecanismos de poder e controle mediados por normas de gênero, e desigualdades sociais. Conclui-se que as experiências de VPI entre MRM desafiam os paradigmas tradicionais de gênero e demandam políticas públicas e práticas profissionais sensíveis à diversidade sexual.

Palavras-Chave: Violência por parceiro íntimo; Mulheres que se relacionam com mulheres; Gênero; Sexualidade; Diversidade de gênero.

1. INTRODUÇÃO

A violência por parceiro íntimo (VPI) é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2013) como qualquer ato que cause (ou ameace causar) dano físico, psicológico, sexual ou econômico no contexto de uma relação afetiva. Embora amplamente estudada em relações heterossexuais, a VPI em relações entre mulheres permanece subnotificada e invisibilizada, reflexo direto de mitos sociais que associam a feminilidade à não violência e à passividade emocional. No interior do Amazonas, a invisibilidade desse fenômeno é acentuada pela ausência de políticas públicas voltadas à população LGBT e pela escassez de estudos que considerem a intersecção entre gênero, sexualidade, classe e território. Essa lacuna reforça a ideia de que as relações homossexuais femininas estariam imunes a dinâmicas de dominação e poder, o que contribui para o silêncio institucional e social sobre o tema.

A presente pesquisa ancora-se em dois eixos teóricos centrais. O primeiro é o conceito de performatividade de gênero, proposto por Judith Butler (2017), segundo o qual gênero não é uma expressão natural ou biológica, mas um efeito reiterativo de normas e discursos sociais que regulam os corpos e suas práticas. Nesse sentido, as relações entre mulheres também são atravessadas por padrões de comportamento que reproduzem o binarismo e o controle afetivo típicos das relações heteronormativas. O segundo eixo é o modelo de estresse social minoritário, formulado por Meyer (2003), que explica como pessoas pertencentes a grupos estigmatizados experienciam estressores adicionais — como o medo de rejeição, a internalização do preconceito e a necessidade de ocultamento da orientação sexual —, o que potencializa situações de vulnerabilidade e sofrimento psicológico.

A partir dessas bases, questiona-se: quais os significados atribuídos à VPI por um grupo de MRM no interior do Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender os significados da VPI para um grupo de MRM no interior do Amazonas

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi de natureza qualitativa, de caráter exploratório e interpretativa, que compreende os significados como produtos históricos e sociais (Creswell, 2010). O estudo foi desenvolvido na cidade de Benjamin Constant (AM), região do Alto Solimões, um território marcado por forte diversidade cultural e por desafios de acesso a políticas públicas específicas.

Participaram do estudo oito mulheres cisgêneras que mantêm ou mantiveram relacionamentos afetivo-sexuais com outras mulheres. Como critérios de inclusão, foram adotados: Ser uma mulher cisgênera que se relaciona com outras mulheres, com idade a partir de 18 anos, residente do município de Benjamin Constant. Já como critérios de exclusão, foram excluídas aquelas que possuírem algum transtorno mental ou problema de ordem neurológica que impeça sua comunicação (devido a sensibilidade do tema) e as que estivessem sob efeito de alguma substância psicoativa no momento da entrevista. A seleção ocorreu por meio da técnica “bola de neve” (Vinuto, 2014), adequada para populações de difícil acesso, em função do estigma social associado à homossexualidade. As entrevistas semiestruturadas abordaram temas como afetividade, ciúmes, infidelidade, violência e estratégias de enfrentamento.

O material foi transcrito e analisado com base na Análise Temática (Braun, Clarke, 2006), que permite identificar e interpretar padrões de sentido (temas) emergentes no discurso. O processo envolveu seis etapas: familiarização com os dados, codificação inicial, identificação de temas, revisão, definição e nomeação dos temas e redação do relatório analítico. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM (Parecer nº 6.989.163, CAAE: 81523124.9.0000.5020), conforme as Resoluções nº 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das entrevistas possibilitou a construção de quatro eixos temáticos que sintetizam as experiências das participantes: (1) Ciúmes; (2) Infidelidade; (3) Término da relação; e (4) Enfrentamento da violência vivida.

4.1 Ciúmes: controle e performatividade de gênero

O ciúme surgiu como um dos principais disparadores da VPI. As participantes relataram episódios de desconfiança, vigilância e controle sobre roupas, amizades e uso de redes sociais. Em muitas falas, o ciúme era justificado como demonstração de amor, naturalizando comportamentos abusivos. Esses achados dialogam com Almeida, Rodrigues e Silva (2008), que descrevem o ciúme como um sentimento que oscila entre o cuidado e a possessividade, podendo evoluir para práticas de coerção psicológica. Nas relações entre mulheres, o ciúme é atravessado pela performatividade de gênero, reproduzindo papéis de controle e submissão herdados do modelo heteronormativo.

4.2 Infidelidade e mononormatividade

A suspeita de infidelidade, real ou imaginária, apareceu como elemento central para o desencadeamento de agressões verbais e físicas. As narrativas revelaram uma forte internalização da mononormatividade — a crença de que a monogamia é a única forma legítima de relacionamento (Porto, 2018). Essa norma social gera medo da perda e da comparação com ex-parceiras, desencadeando comportamentos violentos. Além disso, o uso de álcool foi apontado como fator catalisador de conflitos, confirmando estudos que associam o consumo de substâncias à intensificação da VPI (Zalesky et al., 2010).

4.3 O término da relação e o prolongamento da violência

Nesta pesquisa, o término da relação nem sempre representou o encerramento da violência. Houve relatos de perseguição, ameaças e monitoramento pós-ruptura, caracterizando comportamentos de stalking (Ferreira, Mattos, 2013). Em alguns casos, a tentativa de romper o vínculo desencadeou episódios de maior intensidade violenta. Essas dinâmicas podem ser interpretadas à luz da noção foucaultiana de micropoderes (Foucault, 2021), segundo a qual o poder circula nas relações cotidianas e é exercido de maneira difusa, inclusive entre sujeitos do mesmo gênero.

4.4 Enfrentamento e (in)visibilidade institucional

O enfrentamento da VPI ocorreu majoritariamente por meio de redes informais de apoio, como amigas e familiares. Contudo, as participantes relataram a ausência de serviços públicos preparados para acolher mulheres LGBT em situação de VPI, o que reforça o duplo armário (Stiles-Shields, Carroll, 2014) a partir da seguinte questão: para denunciar, a vítima precisa expor não apenas a violência sofrida, mas também sua orientação sexual. Em contrapartida, algumas mulheres encontraram apoio parcial no âmbito familiar, enquanto outras enfrentaram rejeição e silêncio, revelando como o preconceito ainda estrutura

5. CONCLUSÃO

A pesquisa sugeriu que a VPI entre MRM é um fenômeno presente, mas subestimado, em virtude de estereótipos de gênero que dificultam seu reconhecimento. O estudo contribui para desconstruir a ideia de que a violência é exclusiva de relações heterossexuais, destacando a necessidade de políticas públicas inclusivas e de formação de profissionais para o acolhimento adequado. Compreender os significados da VPI entre MRM permite visibilizar as relações de poder

e as vulnerabilidades produzidas por uma cultura que ainda hierarquiza corpos e afetos. Torna-se urgente investir em formação profissional, políticas de acolhimento e produção científica voltadas à diversidade sexual e de gênero, a fim de promover uma cultura de respeito, equidade e cuidado integral. Sugere-se o aprofundamento de estudos que considerem recortes de raça, classe e deficiência para ampliar a compreensão do tema.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T.; RODRIGUES, B. R. K.; SILVA, A. A. O ciúme romântico e os relacionamentos amorosos contemporâneos. **Estudos de Psicologia**, Natal, v.13, n.1, p.83–90, 2008.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, Oxford, v.3, n.2, p.77–101, 2006.

BUTLER, J. **Problemas de gênero:** feminismo e a subversão da identidade. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2017.

FERREIRA, C.; MATTOS, M. Violência doméstica e stalking pós-ruptura. **Psicologia**, Lisboa, v.27, n.2, p.81–106, 2013.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder.** São Paulo: Paz & Terra, 2021.

MEYER, I. H. Prejudice, social stress, and mental health in lesbian, gay, and bisexual populations. **Psychological Bulletin**, [S. L.], v.129, n.5, p.674–697, 2003.

PORTO, D. Mononormatividade, intimidade e cidadania. **Revista Direito GV**, São Paulo, v.14, n.2, p.654–681, 2018.

SANTOS, B. de S. **A crítica da razão indolente.** São Paulo: Cortez, 2000.

SANTOS, A. C. “Entre duas mulheres isso não acontece”. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, [S. L.], v.98, p.3–24, 2012.

STILES-SHIELDS, C.; CARROLL, R. Same-sex domestic violence. **Journal of Sex & Marital Therapy**, [S. L.], v.41, n.6, p. 636–648, 2014.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa. **Temáticas**, Campinas, v.22, n.44, p.203–220, 2014.

ZALESKY, M., PINSKY, I.; LARANJEIRA, R.; RAMISETTY-MIKLER, S.; CAETANO, R. Violência entre parceiros íntimos e consumo de álcool. **Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.44, n.1, p.53–59, 2010.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas e ao Instituto de Natureza e Cultura pelo apoio institucional durante o desenvolvimento da pesquisa. Agradeço, em especial, à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica pelo incentivo à produção científica. Expresso também minha sincera gratidão ao professor Dr. Daniel Cerdeira de Souza, pela orientação, paciência e compromisso com a construção deste trabalho.

ESTUDO DOS MARCADORES GENÉTICOS DAS CASEÍNAS ASSOCIADAS ÀS CARACTERÍSTICAS DE COMPOSIÇÃO DO LEITE BOVINO DA REGIÃO DO BAIXO AMAZONAS.

Nanda da Costa Alfaia
Universidade Federal do Amazonas
Nandaalfaia17@gmail.com

Soraya Farias de Andrade Freitas
Universidade Federal do Amazonas
soraya@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo visa caracterizar genotipicamente rebanhos leiteiros mestiços por meio da tipificação dos marcadores genéticos para avaliar a relação entre os genótipos A1 e A2 da beta-caseína e as características de composição do leite. A genotipagem foi realizada por meio do Teste rápido A2 – Scienco Biotech®, utilizando 12 amostras de leite das vacas selecionadas de uma propriedade particular do Município de Parintins. As análises de composição físico-química do leite foram realizadas a partir de amostras de cada animal colhidas semanalmente. Dessa forma, constatou-se que nove vacas são genótipos A2A2 e quatro são genótipo A1A1 para Beta-caseína. A variável gordura apresentou diferença significativa na análise de covariância (ANOVA) pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade, enquanto proteína e lactose obtiveram médias semelhantes. Os animais com genótipo A2A2 para Beta-caseína apresentam teores de gordura mais elevados, sendo um potencial para a indústria de derivados do leite, promovendo maior rendimento na fabricação de produtos.

Palavras-Chave: Alelo A2A2; Genética; Proteína do leite.

1. INTRODUÇÃO

A atividade leiteira do Amazonas é composta em sua maioria por pequenos produtores rurais, sendo dividida entre os ecossistemas de terra firme e várzea (Mota et., 2012). O leite de vaca, apresenta dois grupos de proteínas, as proteínas do soro e as caseínas. Sendo que as caseínas representam 80% das proteínas do leite, subdividindo-se em alfa S1 (30-46%), alfa S2 (8-11%), beta (25-35%) e kappa (8-15%) (Vercesi-filho, 2012).

A Beta-caseína codificada pelo gene CSN2, é encarregada pela variação de genótipo (Corbucci, 2017). Dentre as variantes comumente encontradas no leite bovino, temos a beta caseína A1 e A2, diferenciadas pela alteração de um nucleotídeo (SNP), em que a substituição da base nitrogenada citosina por adenosina, provoca a modificação do aminoácido na posição 67 da cadeia proteica, sendo assim, a histidina no A1 é substituída por uma prolina no A2 (Sharma et al., 2013).

As caseínas possuem proteínas que ao serem digeridas modificam-se a compostos opiáceos nomeados de Beta-casomorfinas (BCM). O leite contendo o alelo A1 ligado a BCM-7 provoca alergia ao ser humano, por outro lado, o alelo A2 não possui associação aos problemas de saúde (Woodford, 2008). Em contrapartida, o alelo A2 da beta-caseína pode promover um crescimento na produção e na quantidade de proteínas presentes no leite bovino (Vercesi Filho et al., 2012).

A análise dos parâmetros proteína, gordura e lactose são indispensáveis quando se trata de selecionar rebanhos com leite de alta qualidade. A proteína e a gordura do leite são importantes pois aumentam o rendimento na produção de queijos, produtos lácteos e devido seu elevado valor comercial (Noro, 2004). Já a lactose pela relação direta com a produção de leite por ser o principal regulador osmótico do volume produzido (Shwartz et al., 2009). O uso de marcadores tem sido uma ferramenta eficaz, em razão da possibilidade da compreensão acerca do genótipo animal. Dessa forma, os tipos de proteínas do leite como marcador auxiliar na seleção de animais em programas de melhoramento genético, promovem modificações relevantes ao leite (Olenski et al., 2010).

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo desse estudo é caracterizar genotipicamente rebanhos leiteiros mestiços através da tipificação do genótipo A1 e A2 da Beta-caseína bovina associados à composição do leite.

3. METODOLOGIA

O projeto foi realizado através da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), *campus* Parintins, na propriedade particular Fazenda Agronova. As coletas ocorreram entre agosto de 2024 e agosto de 2025, e a seleção dos animais foi realizada mediante as vacas em lactação que permaneceram na propriedade, sendo enumeradas de 1 a 12 para identificação da raça e descrição de suas características de morfológicas. Durante o período de coleta de dados, foi implementado o controle leiteiro na propriedade, com intuito de obter a produção individual de cada animal. Como forma de gerenciamento de dados, foi utilizado o Microsolf Excel®, para armazenar informações tanto de produção referente a cada animal.

Para a coleta das amostras de leite para análise de composição utilizou-se frascos de propileno sem conservantes, previamente esterilizados no transluminador e etiquetados com a identificação de cada amostra animal. Posteriormente, com o auxílio de uma concha de inox o leite foi agitado suavemente por 3 minutos, retirada a amostra e transferida para o frasco até atingir o terceiro risco, em seguida homogeneizada levemente por 14 vezes antes do armazenamento. Na coleta de leite para análise da beta-caseína, foi retirado entre 2 e 3 jatos de leite de cada teto animal

para compor a amostra. Antecedendo o Teste rápido de A2 - Scienco Biotech®, foi necessário aferir a temperatura das amostras e identificar a caixa do teste de cada animal. Com o auxílio da pipeta foi retirada a amostra de leite e adicionada dez gotas ao tubo com a solução de diluição, em seguida, posicionado o conta-gotas. Depois de homogeneizado, adicionou-se duas gotas no local do cassete indicado pelo teste.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta a análise descritiva com média, desvio padrão, coeficiente de variação e a análise de correlação. A análise de variância (ANOVA) foi realizada para as variáveis proteína (PT), gordura (Ga) e lactose (Lac) com teste de Tukey (P<0,05) e podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Média estimada dos tratamentos denominados A1 e A2, para as variáveis Proteína, Gordura, Lactose.

	Tratamentos					
Variáveis	**Média A1**	**Média A2**	**Desvio Padrão**	**Erro Padrão**	**CV (%)**	**r**
PT	3,0^{a1}	3,0^{a1}	0,2	0,02	5,81	0,04
Ga	3,8^{a1}	4,3^{a2}	1,3	0,13	30,17	0,17
Lac	4,6^{a1}	4,6^{a1}	0,3	0,03	5,71	0,02

* Média seguida de mesmo exponencial indica que não houve diferença estatística, pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Variáveis analisadas: Proteína (PT), Gordura (Ga), Lactose (Lac). Tratamento: Genótipo A1 e A2.

A análise dos dados revelou que não houve diferença estatística, mínima significativa (P>0,05) para a variável proteína, tendo a média de 3,0% para ambos os genótipos (Tabela 1). De acordo com Souza et al., (2024) o aumento de gordura no leite afeta negativamente os teores de proteína, o que pode ser observado na tabela 1, em que a gordura com médias de 3,8% para o genótipo A1 e 4,3% para o genótipo A2, mantém a proteína do leite quase no limite exigido pela legislação. Os altos de índices de ITU e ITGU no período de coleta, variando de 74,0 para o menor valor e 104,0 para o maior e o ITU variando de 75,4 a 87,0, mascaram os efeitos do genótipo A2 sobre a composição do leite, uma vez que segundo Dobson e Smith (2000) a incapacidade de termorregulação devido ao estresse térmico, limita o animal expressar seu potencial genético, influenciando negativamente nos teores de proteína de animais com a variante A2.

A análise estatística mostrou diferença mínima significativa (P<0,05) para a variável gordura, tendo a média para leite A1 de 3,8% e A2 4,3% como pode ser observado na tabela 1. Segundo Bech et al., (1990) a variante A2 pode apresentar maiores efeitos em relação a gordura em alguns casos. O presente estudo demonstrou efeitos positivos da genética de animais com a presença da variante A2, na qual os teores de gordura foram significativos. Contudo, o coeficiente de variação para gordura (Tabela 1) demostra que os dados têm uma média dispersão em relação a sua média, ou seja, são influenciados por outros fatores além do genético, isso pode ser observado pela baixa correlação da variável gordura e os tratamentos. A variável lactose não apresentou diferença estatística, mínima significativa (P>0,05), tendo a média para leite A1 de 4,6% e para leite A2 4,6% como consta na tabela 1. Em um ambiente que as condições climáticas geram estresse térmico, a energia que seria destinada a produção de leite será redirecionada para combater o efeito da temperatura ambiente sobre o animal,

em razão da prioridade ser a sobrevivência.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo obteve significância para gordura no leite, validando o efeito da Beta-caseína A2 sobre a variável e seu potencial para a indústria de derivados. Porém, sem efeitos significativos para as variáveis proteína e lactose, atribuindo esses resultados a fatores ambientais em consequência dos altos índices de ITU e ITGU encontrados durante o período de coleta de dados.

REFERÊNCIAS

BECH, A. M.; KRISTIANSEN, K.R. **Milk protein polymorphism in Danish dairy cattle and the influence of genetic variants on milk yield. J. Dairy Res**., v. 57, p. 53–62,1990.

CORBUCCI, F. S. **Beta-caseína A2 como um diferencial na qualidade do leite**. Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista. Curso de graduação. Araçatuba – São Paulo, 2017.

DOBSON, H.; SMITH, R. F. What is stress, and how does it affect reproduction? Animal Reproduction Science, v. 60-61, p. 743-52, 2000

MOTA, D. A.; JACAÚNA, A. G.; HOSHIBA, M. M. M. L.; MATOS, I. T. S. R.; HOSHIBA, M. A.; ROSA, B. L. **Caracterização da produção leiteira do município de Parintins, Estado do Amazonas, Brasil**. Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences. Parintins-AM, v. 55 n. 2, 2012.

NORO, G. **Fatores ambientais que afetam a produção e a qualidade do leite em rebanhos ligados a cooperativas gaúchas**. p 84. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) programa de pós-graduação em ciências veterinárias. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. 2004

OLENSKI, K.; KAMINSKI, S.; SZYDA, J.; CIESLINSKA, A. **Polymorphism of the beta casein gene and its associations with breeding value for production traits of Holstein-Fresian bulls**. Livest. Sci, v. 131, p. 137-140, 2010.

SHARMA, V.; SHARMA, N.; JAWED, B.; NAUTIYAL, S. C. **High resolution melt curve analysis for the detection of A1, A2 ß-casein variants in Indian cows.** Journal of Microbiology and Biotechnology Research, v. 3, n. 1, p. 144-148, 2013.

SHWARTZ, G. et al. **Effects of a supplemental yeast culture on heat-stressed lactating Holstein cows**. Journal of Dairy Science, Champaign, v.92, n. 3, p. 935-942, 2009.

SOUSA, K. R. F.; FAGUNDES, G. B.; NEVES, T. A.; DE CARVALHO, W. F.; SARMENTO, J. L. R.; DA SILVA, M. G.; DIAS, F. E. F.; BATISTA, J. S.; CAVALCANTE, T. V. **Frequências gênicas e genotípicas das variantes a1 e a2 da β-caseína em gado leiteiro**. ARACÊ, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 10498–10511, 2024.

VERCESI-FILHO, A. E.; CAMARGO, G. M. F.; CARDOSO, D. F.; ZADRA, L. F.; FERNANDES, A. R.; TONHATI, H. **Identificação de alelos A1 e A2 para o gene da beta-caseína na raça Gir Leiteiro**. IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal. João Pessoa, PB-junho de 2012.

WOODFORD, K. **A1 beta-casein, type1 diabetes and links toothermodernillness**.Aninvitedplenarypapertothe Internacional Federarion Western Parcific Congress, 2008.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas e as agências de fomento, CNPq, CAPES e FAPEAM, por apoiar a realização deste estudo, ao laboratório de Biotecnologia do ICSEZ pela estrutura para o desenvolvimento das análises, a minha orientadora Soraya Farias por me direcionar durante a pesquisa e ao grupo de extensão Amazonas Leite pela colaboração na coleta de dados.

RELAÇÃO ENTRE O TAMANHO DOS OVÁRIOS, ESTRUTURAS PRESENTES E O PESO DA CARCAÇA EM FÊMEAS

Arlem Coelho Barroso
Universidade Federal do Amazonas
arlemcoelho372@gmail.com

Marcos Vinicius de Castro Ferras Junior
Universidade Federal do Amazonas
ferrazmvc@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo busca compreender como o peso corporal de vacas se relaciona ao tamanho dos ovários e de que forma esse fator influencia a função reprodutiva. A compreensão dessa relação é essencial para a pecuária, pois o desempenho reprodutivo está diretamente ligado à produtividade e à sustentabilidade dos rebanhos. A reprodução bovina depende de diversos fatores, entre eles idade, genética, nutrição, ambiente e, especialmente, o peso corporal, que é um importante indicador do desenvolvimento ovariano e da atividade folicular. A pesquisa foi realizada com nove amostras do sistema reprodutor de vacas abatidas no matadouro municipal de Parintins (AM). Cada amostra foi analisada quanto a estruturas como ovários, cérvix, colo do útero e vagina, além da contagem manual dos folículos. Essa análise permitiu observar a relação entre o peso corporal e o desenvolvimento ovariano. Os resultados obtidos contribuem para o entendimento das conexões entre características anatômicas e o desempenho reprodutivo. Com isso, o estudo oferece subsídios para decisões sobre manejo nutricional e seleção de matrizes, fortalecendo a produtividade dos rebanhos. Na região amazônica, pesquisas como esta são ainda mais relevantes, por considerarem as condições específicas do ambiente local.

Palavras-chave: reprodução; fertilidade; ovulação; massa corporal.

1. INTRODUÇÃO

O presente tema tem como finalidade compreender e contribuir para o avanço do conhecimento científico na área de reprodução animal. Dessa maneira, o estudo busca fornecer conhecimentos práticos sobre como o peso corporal pode influenciar a função ovariana nas vacas. O tamanho dos ovários em fêmeas é um indicativo da capacidade reprodutiva, sendo que ovários maiores geralmente contêm mais folículos e, consequentemente, mais óvulos.

Conforme apontado por Morais (2002) *apud* Rocha (2011): o estado corporal das vacas influencia diretamente sua reprodução. As que estão em melhor condição física costumam ter mais folículos, ovulam com mais facilidade e apresentam o cio com mais frequência. Em outras palavras, vacas magras ou com baixa condição corporal acabam tendo mais dificuldade para reproduzir.

Os ovários contêm folículos em diferentes estágios de desenvolvimento primários, secundários e terciários, além do corpo lúteo. A presença e o desenvolvimento dessas estruturas estão diretamente relacionados à fertilidade e ao ciclo estral. São órgãos pares do sistema reprodutor feminino, com localização e tamanho variando entre espécies (Sisson, 1981 apud Nascimento, 2002). Em muitas raças, há uma correlação positiva entre o tamanho dos ovários e o peso da carcaça: fêmeas mais saudáveis e bem nutridas tendem a ter ovários maiores e, consequentemente, maior peso de carcaça. Nos bovinos, os ovários geralmente têm formato oval, são lateralmente aplanados e medem, em média, de 3,0 a 4,5 cm de comprimento, de 1,5 a 2,0 cm de largura e de 2,0 a 2,8 cm de profundidade (Sisson, 1981 apud Nascimento, 2002).

O desenvolvimento ovariano requer energia e nutrientes, que também são essenciais para a manutenção do peso corporal. Dessa forma, compreender como o peso corporal interfere no desenvolvimento e no funcionamento dos ovários vai além de uma análise técnica: conecta o **bem-**estar e a nutrição das vacas à sua capacidade reprodutiva. Esse conhecimento não apenas contribui para melhorar os índices de fertilidade, como também promove uma pecuária mais produtiva e sustentável, reforçando a importância de estudos que aprofundem essa relação.

2. OBJETIVO GERAL

Estudar a influência do peso corporal na função ovariana e na produção de folículos em bovinos, visando melhorar a eficiência reprodutiva e a produtividade do rebanho.

3. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado no município de Parintins, situado no estado do Amazonas, a uma altitude média de 27 metros, com latitude -2.631616 e longitude -56.736480. A região apresenta clima tropical úmido, classificado como Am segundo a classificação climática de Köppen (Alvares et al., 2013). Esse clima é caracterizada por duas estações distintas uma estação chuvosa, que se estende de dezembro a julho, e uma estação seca, que ocorre de agosto a novembro. As coletas foram realizadas no matadouro de Parintins-Am , e levadas para o laboratório de Anatomia animal, no ICSEZ-UFAM.

Foram coletadas 9 amostras do sistema reprodutor feminino de vacas, juntamente com dados referentes à massa corporal. As vacas foram selecionadas aleatoriamente em um matadouro do município de Parintins-AM. Para cada carcaça foram registrados dois pesos corporais, uma vez que estas foram divididas ao meio, havendo variação entre as medidas, observando-se que a porção

contendo o rabo apresentou maior massa corporal. Além da pesagem das carcaças, também foram coletadas amostras do sistema reprodutor das vacas. As coletas ocorreram no período de janeiro a julho de 2025, destinadas ao estudo no Laboratório de Anatomia Animal do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ-UFAM).

Para a realização da análise dos dados e avaliação das amostras, foram realizadas medidas anatômicas de ovário, colo do útero, vagina e cérvix. Também foram realizadas contagens de folículos e de anéis da cérvix, além da verificação da presença ou ausência do corpo lúteo e de folículos. Observou-se que cada amostra apresentou médias diferentes, sendo que algumas continham maior número de folículos, enquanto outras não apresentavam nenhum.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa evidenciam que o peso corporal das vacas é um fator determinante para a função ovariana e a produção de folículos, influenciando diretamente a fertilidade. Vacas com maior massa corporal apresentam ovários maiores e um número mais elevado de folículos, enquanto aquelas com menor peso corporal apresentam ovários menores e menos ativos, com menor quantidade de folículos ou até ausência de atividade reprodutiva.

Observa-se que, embora existam variações individuais entre os animais devido a fatores como idade, genética e condições ambientais, a tendência geral é que a boa condição corporal favoreça o desenvolvimento ovariano e aumente as chances de reprodução eficiente. Esses achados destacam a importância de manter as vacas em bom estado nutricional, não apenas para a saúde e bem-estar dos animais, mas também para garantir maior eficiência reprodutiva e produtividade do rebanho.

No contexto amazônico, os resultados fornecem informações valiosas sobre a realidade regional, auxiliando na tomada de decisões sobre manejo alimentar, seleção de matrizes e estratégias de reprodução, contribuindo para tornar a pecuária local mais produtiva e sustentável.

Tabela 1. Médias, desvios padrão e erro padrão da média (EPM) das medidas anatômicas do sistema reprodutivo e peso corporal de vacas abatidas em Parintins-AM (n=9).

Estrutura	Categoria	Média	DP	EPM
Útero	Comprimento	5,00 cm	2,00	0,67
	Largura	3,28 cm	1,80	0,60
Cérvix	Comprimento	5,06 cm	1,24	0,41
	Largura	3,06 cm	1,04	0,35
Vagina	Comprimento	7,56 cm	1,42	0,47
	Largura	3,06 cm	1,18	0,39
Ovários	Ovário direito (compr.)	2,82 cm	1,00	0,33
	Ovário direito (larg.)	2,04 cm	0,88	0,29
	Ovário esquerdo (compr.)	3,84 cm	1,39	0,46
	Ovário esquerdo (larg.)	2,39 cm	0,70	0,23
	Diâmetro médio	2,78 cm	0,88	0,29
Peso corporal	—	76,78 kg	9,80kg	4,00 kg

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta pesquisa ajudou a entender melhor como o peso corporal influencia o desenvolvimento dos ovários e a reprodução das vacas abatidas na região de Parintins-AM. Percebi que as vacas com maior peso tinham ovários mais desenvolvidos e com mais folículos, enquanto as mais leves apresentavam estruturas menores e pouca atividade reprodutiva. Isso mostra que o estado corporal está diretamente ligado à nutrição e à fertilidade do animal. Também ficou claro que o manejo alimentar é fundamental, pois uma boa dieta ajuda a manter o peso ideal e favorece o funcionamento dos ovários. Assim, manter uma boa condição corporal é essencial para garantir melhores resultados reprodutivos e produtivos, além de contribuir para uma pecuária mais eficiente e sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NASCIMENTO, A. A. do; PINHEIRO, N. L.; SALES, A.; VIANA, J. H. M. Correlação morfométrica do ovário de fêmeas bovinas em diferentes estádios reprodutivos. Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ; Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora – MG, 2002.

ROCHA, D. C. Utilização de progesterona injetável de longa ação no manejo reprodutivo de fêmeas bovinas de corte. 2011. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) – UFRS,2011.

FERNANDEZ, H. S. Relação da idade e do peso de novilhas Girolando com o desenvolvimento uterino e ovariano. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2019.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. de M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. DOI: https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer as instituições que patrocinaram com fomento, recursos financeiros, FAPEAM, PROPESP, CNPQ, UFAM, CAPES, ao meu Orientador Marcos Vinicius de Castro Ferras Junior, e aos meus colegas e colaboradores, ao Sérgio que deu total apoio no matadouro e demais Colaboradores.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR NO DISTRITO DE SUCUNDURÍ, MUNICÍPIO DE APUÍ- AM.

Beatriz Figueiredo da Silva
Universidade Federal do Amazonas
beatriz.figueiredo@ufam.edu.br

Prof. Dr. Amazonino Lemos de Castro
Universidade Federal do Amazonas
alcastro@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto "Educação Ambiental no Contexto Escolar, no Distrito de Sucundurí", visa analisar e fortalecer as práticas de educação ambiental, na escola dessa região. O estudo tem como objetivos principais avaliar a implementação de conteúdos e atividades de educação ambiental nos currículos escolares, analisar seu impacto na conscientização e no comportamento ambiental dos estudantes, e identificar os desafios e oportunidades para a integração efetiva dessas práticas. O Distrito de Sucunduri, com sua vasta biodiversidade e desafios ambientais como o desmatamento e queimadas, serve como um cenário crítico para a análise da educação ambiental. A metodologia proposta busca garantir uma compreensão detalhada e multifacetada da educação ambiental no contexto escolar de Sucunduri, promovendo a melhoria das práticas pedagógicas e a formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade ambiental. Ao final, espera-se que o projeto contribua de maneira significativa para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para promover práticas sustentáveis na comunidade.

Palavras-Chave: Educação ambiental, conscientização, sustentabilidade, práticas pedagógicas.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental constitui-se como uma ferramenta essencial para o enfrentamento dos desafios ambientais contemporâneos, ao promover o desenvolvimento de valores, atitudes e comportamentos voltados à sustentabilidade e ao respeito à natureza. A sua inserção no ambiente escolar é um instrumento estratégico para a formação de cidadãos conscientes, críticos e comprometidos com o meio em que vivem. No contexto amazônico, essa temática ganha relevância singular, uma vez que a região é reconhecida mundialmente por sua biodiversidade e pela importância ecológica, mas também enfrenta problemas graves relacionados ao desmatamento, às queimadas e à degradação ambiental.

O Distrito de Sucunduri, localizado no município de Apuí- AM, representa um cenário emblemático desses desafios. Trata-se de uma comunidade de pequeno porte, com estrutura educacional limitada e forte relação com o meio natural. A escola local, que atende alunos do ensino fundamental e médio, constitui-se como um espaço privilegiado para o desenvolvimento de práticas educativas transformadoras, capazes de sensibilizar os estudantes sobre a importância da conservação dos recursos naturais e da adoção de hábitos sustentáveis.

Nesse contexto, o projeto *"Educação Ambiental no Contexto Escolar no Distrito de Sucunduri, Município de Apuí- AM"* propõe uma abordagem participativa e interdisciplinar, buscando integrar teoria e prática por meio de atividades pedagógicas, oficinas e ações de sensibilização voltadas à comunidade escolar. Além de promover o conhecimento sobre temas ambientais, a pesquisa pretende fortalecer o sentimento de pertencimento e de responsabilidade coletiva na preservação do meio ambiente.

O trabalho também se alinha aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), especialmente aos que tratam da educação de qualidade (ODS 4), da ação contra a mudança global do clima (ODS 13) e da vida terrestre (ODS 15). Ao estimular o protagonismo estudantil e o engajamento da comunidade, espera-se contribuir para a consolidação de uma cultura ambiental e para a construção de um futuro mais sustentável na Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

Capacitar estudantes e professores com conhecimentos, valores e habilidades que promovam a conscientização e mudanças de atitudes em relação ao meio ambiente, incentivando práticas sustentáveis e a aplicação desses conceitos no contexto escolar e comunitário.

3. METODOLOGIA

A pesquisa será de caráter exploratório e descritivo, com abordagem qualitativa**,** visando compreender as práticas de educação ambiental no contexto escolar do Distrito de Sucunduri, município de Apuí- AM. O estudo será realizado Escola Municipal Prof.ª Maria de Nazaré dos Santos da Silva, Distrito de Sucundurí, localizado à 110 km do município de Apuí no Amazonas, conforme indicado na Figura 1.

A população-alvo será composta por estudantes e professores da escola. A coleta de dados será realizada por meio de questionários semiestruturados com os estudantes e observações diretas das práticas de educação ambiental desenvolvidas na escola.

Os dados coletados serão analisados qualitativamente por meio de categorização temática, permitindo identificar padrões, tendências e percepções sobre as práticas ambientais. O estudo seguirá as normas éticas da Resolução 466/2012, com assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes, garantindo confidencialidade e privacidade das informações.

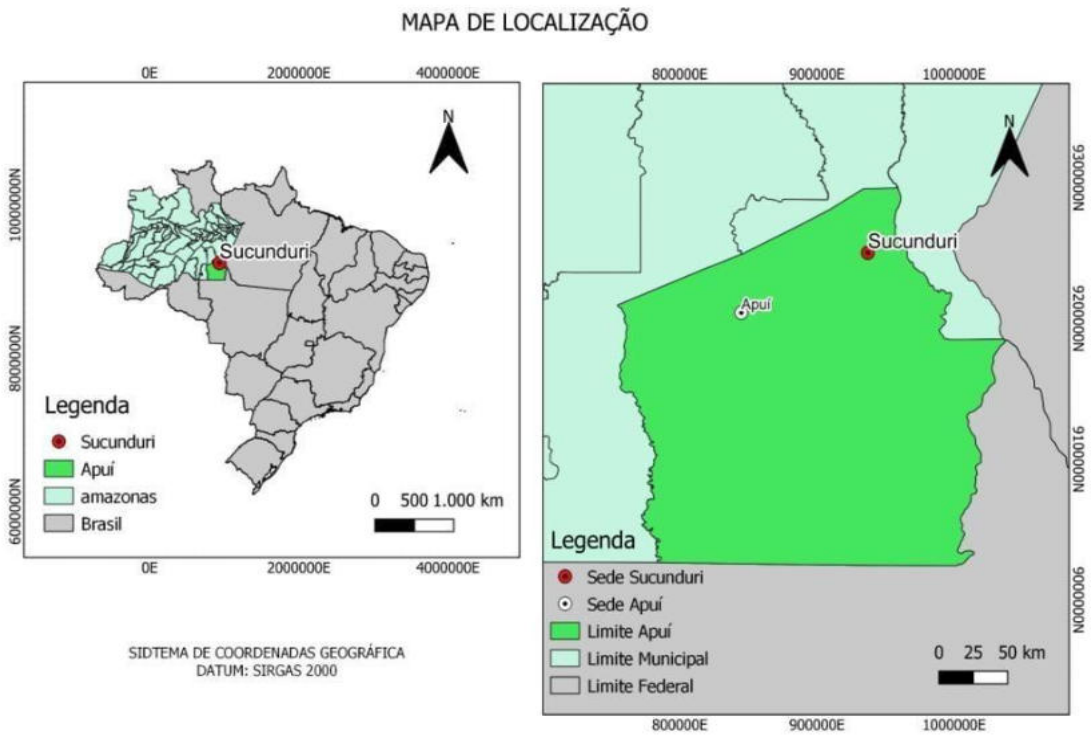


Figura 1- Mapa de Localização do Distrito de Sucunduri.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), o projeto encontra-se na fase inicial de execução das atividades práticas previstas no cronograma. Até o momento, foi concluída a revisão bibliográfica acerca da Educação Ambiental e das práticas sustentáveis aplicadas ao contexto amazônico, com ênfase nas particularidades das comunidades, como o Distrito de Sucundurí, no município de Apuí- AM. Essa etapa serviu de base para a elaboração dos instrumentos de coleta de dados o questionário e o roteiro de observação que abordam aspectos de conhecimento, de atitudes e de práticas relacionadas à temática ambiental no ambiente escolar.

Espera-se que, com a aplicação dos questionários e a realização das ações educativas planejadas, como palestras e campanhas de reciclagem, os participantes demonstrem maior nível de sensibilização ambiental e mudança de hábitos em relação ao uso de recursos naturais e à destinação de resíduos. A literatura especializada destaca que intervenções pedagógicas participativas, especialmente em territórios de elevada diversidade socioambiental, potencializam o desenvolvimento de valores ecológicos e fortalecem o senso de pertencimento (JACOBI, 2003; NASCIMENTO, 2012; ONU, 2017).

Adicionalmente, prevê-se que a participação da comunidade escolar nas atividades práticas, como a ação de limpeza e a campanha de separação de resíduos, contribua para

consolidar o engajamento coletivo e para a valorização dos saberes locais. Tais ações favorecem a integração entre conhecimento científico e práticas tradicionais, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial ao ODS 4, Educação de Qualidade e ao ODS 15 Vida Terrestre. Assim, os resultados esperados indicam que o projeto poderá atuar como um instrumento eficaz de transformação socioambiental no contexto educacional amazônico.

5. CONCLUSÕES

O projeto **"**Educação Ambiental no Contexto Escolar no Distrito de Sucundurí, Município de Apuí- AM" representa uma iniciativa significativa no campo da formação cidadã e da promoção da sustentabilidade em comunidades amazônicas. Mesmo em fase inicial, as atividades desenvolvidas até o momento evidenciam o potencial da Educação Ambiental como ferramenta de conscientização e mudança de comportamento, especialmente quando integrada ao cotidiano escolar e articulada à realidade local.

Com a execução das etapas subsequentes, espera-se que o estudo contribua para o fortalecimento de práticas pedagógicas sustentáveis e para o desenvolvimento de uma cultura ambiental entre estudantes, professores e gestores. A pesquisa, portanto, reafirma a relevância da Educação Ambiental como elemento essencial na construção de uma sociedade mais justa, consciente e comprometida com a preservação do meio ambiente e com os princípios do desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 abr. 1999.
- JACOBI, Pedro. Educação ambiental e cidadania. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 4, 2003. Disponível em: http://scholar.google.com.br/scholar. Acesso em: 19 out. 2025.
- NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. Estudos Avançados, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/SZvbZmhzXHvPjQ3Cnhx3v8D/. Acesso em: 19 out. 2025.
- ONU. Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem. Paris: UNESCO, 2017. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444. Acesso em: 19 out. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela sabedoria e força durante a realização deste trabalho. Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao PIBIC pelo apoio e incentivo à pesquisa científica, e ao meu orientador Amazonino Lemos de Castro pela orientação e dedicação. Estendo meus agradecimentos à Escola Estadual do Distrito de Sucundurí pela colaboração nas etapas do projeto.

BIOPROSPECÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE CHOCOLATE SUSTENTÁVEL COM A UTILIZAÇÃO DE SEMENTES DE INGÁ EDULIS MART.

Francisco Adriano dos Santos da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: franciscoadrianobcsilva@gmail.com

Márcia Nascimento Pinto
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: marcia.pinto@ufam.edu.br

RESUMO

No Brasil, cresce a cada dia a preocupação com a conservação ambiental e a sustentabilidade. Um grande problema tem gerado queda na produção do chocolate que pode ser produzido do cacau ou do cupuaçu, porém as duas culturas têm sido atacadas por pragas, a vassoura de bruxa, no cacau, e a monilíase, no cupuaçu. Nesse sentido, um chocolate a base de ingá vem como solução na produção de um chocolate sustentável, além de a bioprospecção ser uma estratégia relevante na atualidade para mitigar o desperdício das sementes que eram descartadas no ambiente sem aproveitamento. O gênero Ingá é uma espécie originária da América do Sul, com ampla distribuição e abundância em toda a Amazônia. Os frutos de *Inga edulis* Mart. São apreciados por diversas espécies da fauna, porém, a parte consumida tanto por animais quanto pelo homem é apenas o arilo, enquanto a semente é descartada no ambiente. A proposta para o desenvolvimento do chocolate destaca o aproveitamento da semente de ingá pelo método de bioprospecção, ressaltando a importância da viabilidade econômica e o potencial de um novo produto no mercado, além do desenvolvimento do processo de extração e processamento da semente para incorporação na produção de chocolate, considerando aspectos como torrefação, moagem e adição de açúcar. Também foram realizados testes sensoriais para avaliar o sabor, aroma e textura do chocolate à base da semente de ingá.

Palavras-Chave: Produto; Inovação; Sustentabilidade;

1. INTRODUÇÃO

A bioprospecção é o processo de busca, identificação e desenvolvimento de novos produtos a partir de recursos biológicos, como plantas, animais, micro-organismos, entre outros. Essa prática é muito importante para a descoberta de novos medicamentos, cosméticos, produtos agrícolas e industriais. Trata-se de uma área de grande interesse na biologia e na biotecnologia. Aliada a uma espécie abundante como o ingá, não faltará recurso disponível para esse processo. *A Inga edulis Mart*. é uma espécie originária da América do Sul, com ampla distribuição e abundância em toda a Amazônia legal (Ribeiro, 1999).

Pertence à família Fabaceae, subfamília Mimosoideae. Seus frutos são apreciados por diversas espécies da fauna silvestre, principalmente por macacos, que constituem seus principais dispersores. No entanto, a parte consumida tanto por animais quanto pelo homem é apenas o arilo, sendo a semente descartada no ambiente. Essa espécie possui uma vantagem ambiental, pois tem quatro períodos de floração durante o ano, com picos em março, maio, agosto/setembro e outubro/janeiro (Falcão e Clement, 2000).

A bioprospecção, nesta pesquisa, caracteriza-se pelo aproveitamento da semente, sendo chamada de ingalate.

Segundo Kinupp (2007), a valorização das PANC é de extrema importância, uma vez que elas são fontes de sais minerais, vitaminas, fibras e vários outros nutrientes essenciais para a manutenção da saúde do organismo. Podem ser utilizadas de diversas maneiras, não apenas in natura, pois há a possibilidade de criação de diversas receitas pelo consumidor, desde que haja conhecimento sobre a mesma, proporcionando um melhor e maior aproveitamento do alimento.

Incentivar o consumo das PANC pode ser uma ótima estratégia para manter a diversificação alimentar, estimular a manutenção da floresta e, se realizado de maneira sustentável, ser considerado uma forma de utilização com baixo impacto na agricultura, associada à conservação ambiental (Kinupp, 2007).

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um produto sustentável e inovador utilizando a semente de ingá

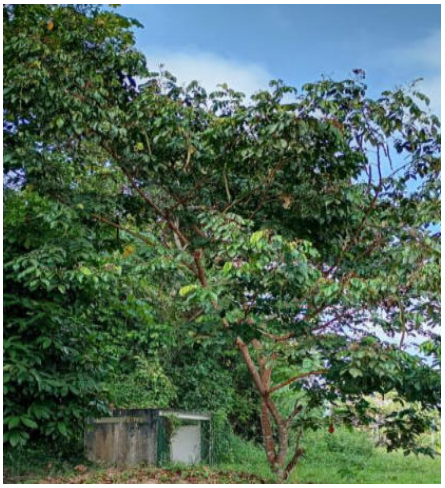
3. METODOLOGIA

O projeto foi realizado no município de Benjamin Constant, Amazonas, localizado na microrregião do Alto Solimões, mesorregião do sudoeste amazonense. O trabalho consiste na realização de uma proposta de desenvolvimento do ingalate, destacando a utilização da semente de ingá, mencionando a abordagem de bioprospecção e ressaltando a importância da viabilidade econômica e do potencial do produto no mercado. Foram coletadas amostras de sementes, que foram submetidas à secagem ao sol durante um período de 3 dias ou mais, de forma a desidratar a semente. Após este período, as sementes foram submetidas ao processo de torrefação, com testes de várias temperaturas (180 ºC a 220 ºC) e testes de escala de tempo. Semelhante à torrefação de café, foi acrescentada uma porção de açúcar para ajudar no processo. Depois, as amostras foram submetidas ao processo de centrifugação em diferentes níveis de aceleração. Todas as etapas foram registradas e o melhor estado do produto foi verificado. A confecção do ingalate seguiu o protocolo de cupulate e foi desenvolvida nas instalações do Instituto de Natureza e Cultura (INC). O Curso de Ciências: Biologia e Química dispõe de fogão e botijão de gás para o desenvolvimento de todo o processo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ingá (*Inga edulis Mart.)* conhecida vulgarmente como ingá-de-metro ou ingá-cipó é uma leguminosa pertencente à família Fabaceae, e sub-familia Mimosoideae, é nativa da América Tropical, sua altura varia de 15 à 20 metros em locais abertos e até 40 metros na floresta (Falcão; Clemente, 2000).

Figura 1: Ingá / Inga edulis Mart



Fonte;(SANTOS; 2024.)

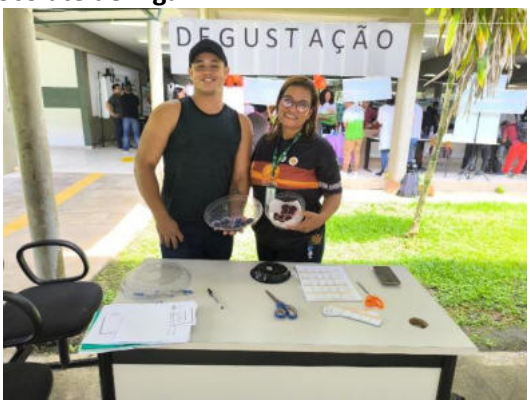
5.1 IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

O desenvolvimento de produtos alimentícios sustentáveis, como o chocolate, a partir das sementes de *Inga edulis* Mart. Representa uma oportunidade inovadora.
Machado (2020), pelos processos de bioprospecção, afirma que a bioprospecção de plantas pode gerar novas variedades de produtos, aproveitando os atributos naturais já presentes, sem necessitar de grandes intervenções genéticas ou ambientais

5.1.3 REALIZAR TESTES SENSORIAIS PARA AVALIAR O SABOR, AROMA E TEXTURA.

Os testes sensoriais foram realizados para avaliar o sabor, aroma e textura do chocolate à base da semente de ingá. O chocolate à base da semente de ingá é uma alternativa interessante à produção tradicional de chocolate, enriquecendo a experiência sensorial do chocolate. A análise sensorial, conforme definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (Abnt, 1993), é a disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais conforme são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição. Amostras de chocolate de ingá em forma de brigadeiro foram feitas para a realização do teste sensorial.

Figura 2; Processo de Degustação do chocolate de ingá.



Os testes sensoriais demonstraram que o chocolate à base de sementes de ingá possui características sensoriais atraentes que podem ser valorizadas no mercado. A análise sensorial detalhada forneceu insights valiosos sobre as propriedades organolépticas do chocolate, contribuindo para o desenvolvimento de novos produtos e a melhoria da qualidade do chocolate à base de sementes de ingá. Os degustadores afirmaram que o sabor, aroma e textura tinham semelhança com cacau, café, castanha de caju e cupuaçu.

Figura3; chocolate alternativo feito da semente do ingá



Fonte;(SANTOS; 2024.)

5. CONCLUSÕES

O trabalho de bioprospecção e desenvolvimento de chocolate sustentável utilizando sementes de *Inga edulis* Mart. Representa uma iniciativa valiosa para a inovação na indústria alimentícia e para a conservação ambiental. Ao aproveitar uma espécie nativa, promove-se a sustentabilidade e a utilização racional dos recursos naturais. Este projeto destaca a importância da biodiversidade e das práticas agrícolas responsáveis, contribuindo para a economia local e incentivando o consumo consciente. O sucesso desta iniciativa pode abrir caminho para novas oportunidades de pesquisa e desenvolvimento de produtos sustentáveis, reforçando a necessidade de equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental. Dessa forma, o chocolate feito a partir das sementes de *Inga edulis* Mart. Não apenas representa um avanço tecnológico, mas também um compromisso com um futuro mais sustentável.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia. 1993. 8 p.

FALCÃO, M.G. & CLEMENT, C.R. Fenologia e produtividade do Ingá-cipó (Inga edulis) na Amazonia Central. Acta Amazônica 30(2), 173- 180, 2000.

KINUPP, V. F. Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS. 2007. 590f. Tese (Doutorado - Área de concentração em Fitotecnia) – Departamento de Horticultura e Silvicultura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2007.

MACHADO, J. C. Produção e caracterização de extratos vegetais de Inga edulis para uso medicinal. Agricultural & Food Chemistry, 2020.

REGO, G. M.; LAVORANTI, O. J.; VIEIRA, E. S. N. EMBRAPA Floresta. Resumo em anais e proceedings. 2011.

RIBEIRO, R.J.; HIGUCHI, N.; SANTOS,J.DOS.; AZEVEDO, C.P.DE. Estudos fitossociológicos nas regiões de Carajás, e Marabá, Pará, Brasil. Acta amazônica, 29: 207 – 222. 1999.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus sinceros agradecimentos a minha orientadora, **Márcia Nascimento Pinto**, pela orientação, dedicação e incentivo durante todo o desenvolvimento do projeto **"Bioprospecção e Desenvolvimento de Chocolate Sustentável com a Utilização de Sementes de *Inga edulis* Mart."**. Sua orientação foi essencial para o aprimoramento científico e para a condução segura de todas as etapas desta pesquisa.Agradeço também ao Sr**; Nixo**, pelo apoio e trabalho árduo ao meu lado ajudando nas coletas do fruto e oportunidades de aprendizado e troca de experiências proporcionadas, que foram fundamentais para o sucesso deste trabalho.Meu reconhecimento e gratidão se estendem aos **demais alunos e professores** que, de forma direta ou indireta, contribuíram com ideias, análises e colaborações que enriqueceram este projeto.

Por fim, agradeço a todos que acreditaram na proposta de valorizar os recursos da biodiversidade amazônica, contribuindo para a construção de um produto sustentável e inovador, capaz de unir ciência, empreendedorismo e conservação ambiental.

A CRIATIVIDADE COMO PONTE PARA A EQUIDADE DE GÊNERO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE AS FEIRAS DE ECONOMIA CRIATIVA NA AMAZÔNIA LEGAL

Jequeline da Silva Rengifo
Universidade Federal do Amazonas
jequeline.rengifo@ufam.edu,br

Leonor Farias Abreu
Universidade Federal do Amazonas
leonorfarias@ufam.edu.br

RESUMO

A economia criativa vem se consolidando como uma estratégia de desenvolvimento sustentável, integrando cultura, inovação e geração de renda. No entanto, há escassez de estudos que abordem de forma sistemática as feiras de economia criativa e a participação das mulheres nesses espaços, sobretudo na Amazônia Legal. Este estudo teve como objetivo investigar a atuação feminina nas feiras de economia criativa da região, por meio de uma revisão sistemática da literatura. A busca foi realizada em bases científicas nacionais e internacionais, utilizando descritores relacionados a gênero, feiras e economia criativa. Os resultados indicaram uma lacuna significativa de produções acadêmicas sobre o tema, contrastando com a presença expressiva de registros jornalísticos e institucionais que destacam o crescimento do setor e o protagonismo das mulheres nessas iniciativas. Conclui-se que as feiras de economia criativa configuram espaços potenciais de empoderamento e visibilidade feminina, embora ainda careçam de maior reconhecimento acadêmico e de políticas públicas que fortaleçam sua sustentabilidade e equidade de gênero.

Palavras-Chave: economia criativa; equidade de gênero; feira criativa; espaço colaborativo.

1. INTRODUÇÃO

A economia criativa vem se consolidando como modelo transformador ao integrar cultura, inovação e tecnologia para o desenvolvimento sustentável, atuando em setores como artes, design e moda e promovendo inclusão e geração de renda (Muzzio; Silveira; Silva, 2024). Globalmente, é reconhecida como pilar estratégico do crescimento e do comércio, oferecendo aos países em desenvolvimento oportunidades de diversificação econômica (UNCTAD, 2008), embora ainda enfrente desafios em políticas e ambientes de negócios, especialmente em contextos periféricos.

As feiras de economia criativa surgem como espaços estratégicos para difundir esses benefícios, fortalecer economias regionais e promover práticas sustentáveis, reduzindo desigualdades e valorizando a produção local (Méndez *et al*., 2012). Associadas ao conceito de cidades criativas, elas utilizam o capital cultural dos habitantes para impulsionar práticas colaborativas e inclusivas (Assunção; Kuhn Junior; Ashton, 2018).

Apesar do potencial, persistem desigualdades estruturais, sobretudo de gênero, com mulheres frequentemente relegadas a funções secundárias, mesmo em setores criativos (Banks; Milestone, 2011). Ainda assim, o campo representa oportunidade para o empreendedorismo feminino e autonomia financeira (Santos; Silva, 2020). Na Amazônia Legal, essas feiras ganham relevância ao articular cultura, sustentabilidade e renda, destacando o protagonismo feminino e levantando a questão: qual é a participação das mulheres em feiras de economia criativa na região?

2. OBJETIVO GERAL

Investigar qual a participação das mulheres em feiras de economia criativa na Amazônia Legal.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa (Minayo, 2007), estruturada como pesquisa bibliográfica (Gil, 2023; Marconi; Lakatos, 2023), com foco na análise de produções científicas sobre feiras de economia criativa e participação feminina na Amazônia Legal. Classificou-se como uma pesquisa básica e descritiva, voltada ao aprofundamento teórico. O estudo foi conduzido por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), conforme Sampaio e Mancini (2007), seguindo os princípios de Tranfield, Denyer e Smart (2003. O processo envolveu três etapas principais: (1) definição do protocolo de revisão; (2) busca, seleção e avaliação das fontes; e (3) síntese e análise dos dados.

As buscas foram realizadas nas bases Scopus, Web of Science, Taylor & Francis, Emerald Insight, Wiley Online Library e SPELL, acessadas via Portal de Periódicos CAPES/Sistema CAFe. Utilizaram-se descritores em português, inglês e espanhol, combinados por operadores booleanos (AND, OR), abrangendo os termos “mulher/mujer/woman”, “economia criativa/economía creativa/creative economy”, “feira criativa/feria creativa/creative fair” e “Amazônia/Amazonia/Amazon”. Os critérios de inclusão consideraram publicações entre 2000 e 2024, disponíveis em acesso aberto, nos três idiomas (português, inglês e espanhol), e que abordassem diretamente a relação entre economia criativa, feiras e Amazônia Legal. Foram excluídos artigos duplicados e revisões sistemáticas. Para assegurar a qualidade metodológica, selecionaram-se estudos que apresentassem coerência entre objetivos, métodos e resultados.

A análise dos dados seguiu a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2009), permitindo identificar categorias temáticas e padrões de ocorrência entre os estudos. Essa abordagem possibilitou compreender o estado da arte sobre a participação das mulheres nas feiras de economia criativa e mapear lacunas teóricas e empíricas na literatura existente.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão sistemática revelou que, embora a economia criativa seja amplamente reconhecida como vetor de desenvolvimento sustentável, ainda há escassez de estudos sobre feiras de economia criativa e, especialmente, sobre a participação feminina nesses espaços na Amazônia Legal. Das 69 publicações identificadas, apenas 12 atenderam aos critérios de inclusão, o que evidencia a lacuna teórica e empírica nesse campo. A Figura 1 mostra a RSL da pesquisa:

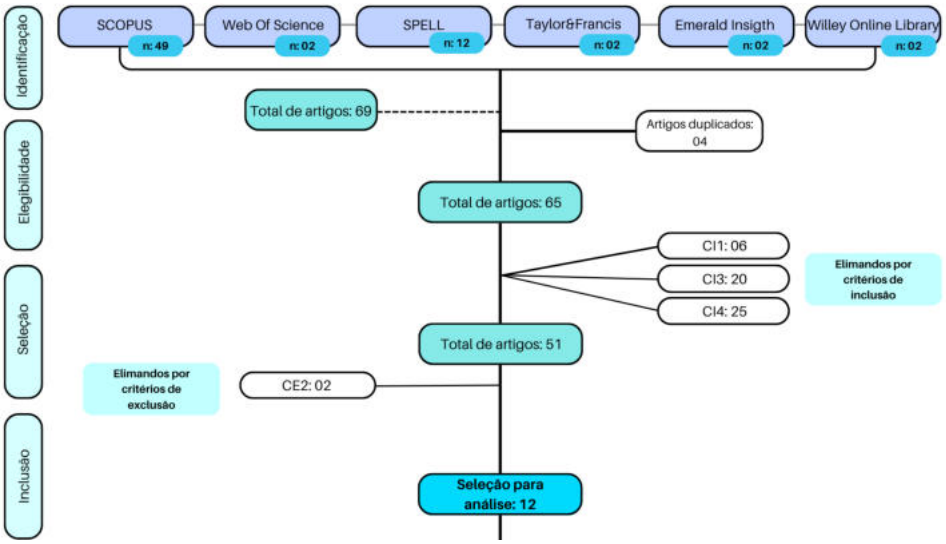


Figura 1: Revisão Sistemática da Literatura do projeto.

Os estudos analisados concentraram-se, em sua maioria, nas dimensões urbanas, culturais e produtivas da economia criativa, abordando temas como inovação social, desenvolvimento territorial e políticas públicas. Entretanto, a abordagem de gênero aparece de forma secundária, raramente articulada ao contexto amazônico. Ainda assim, algumas pesquisas apontaram para o potencial das feiras criativas como espaços de inclusão, autonomia e valorização cultural, especialmente quando articuladas a práticas de empreendedorismo feminino e redes colaborativas.

Complementarmente, documentos oficiais da ONU, UNESCO, SEBRAE e Ministério da Cultura reforçam o papel estratégico da economia criativa na geração de renda e na promoção da equidade social, destacando o protagonismo das mulheres na transformação de territórios periféricos. Essa perspectiva conecta-se ao conceito de cidades criativas, reconhecidas por utilizar cultura e criatividade como motores de desenvolvimento sustentável, o que se reflete em experiências brasileiras vinculadas à valorização do artesanato, da arte e da diversidade cultural.

Assim, os resultados indicaram que as feiras de economia criativa emergem como pontes entre inovação, cultura e equidade de gênero, representando alternativas de resistência e sustentabilidade em contextos amazônicos. Contudo, a ausência de estudos específicos sobre a região reforça a urgência de novas pesquisas que articulem gênero, território e criatividade como eixos centrais de análise.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa evidenciou as feiras de economia criativa como espaços estratégicos de comercialização, valorização cultural e inclusão produtiva de mulheres, especialmente na

Amazônia Legal. Destacou-se a escassez de literatura e a necessidade de ajustes metodológicos, revelando lacunas no reconhecimento formal dessas feiras, exceto em casos como uma cidade no Pará na Rede de Cidades Criativas da UNESCO. Os resultados reforçam a importância de ampliar o olhar acadêmico e as políticas públicas, fortalecendo essas feiras como instrumentos de desenvolvimento econômico, social e cultural e promovendo o protagonismo feminino. Conclui-se pela urgência de fomentar pesquisas e políticas que integrem gênero, cultura e desenvolvimento territorial, contribuindo para um modelo mais justo e sustentável na região.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, D. M.; KUHN, J. N.; ASHTON, M. S. G. Cidades criativas e Vila Flores: convergências e semelhanças no modelo de gestão para a inovação social. **Desenvolvimento em Questão,** ano 16, n. 43, p. 291-321, 2018. Disponível em: http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2018.43.291-321. Acesso em: 14 nov. 2024.*

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2009.

BANKS, M.; MILESTONE, K. Individualization, gender, and cultural work. **Gender, Work and Organization,** v. 18, n. 1, p. 73-89, 2011. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0432.2010.00535.x. Acesso em: 01 nov. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2023.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2023.

MÉNDEZ, R.; MICHELINI, J. J.; PRADA, J.; TEBAR, J. Economia criativa e desenvolvimento urbano na Espanha: uma aproximação às suas lógicas espaciais. **EURE,** v. 113, 2012. Disponível em: https://www.scielo.cl/pdf/eure/v38n113/art01.pdf. Acesso em: 14 nov. 2024.

MINAYO, C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 26. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

MUZZIO, H.; SILVEIRA, D. S.; SILVA, A. M. V. Analysing public policies for the creative economy: a systematic literature review**. Journal of International Development,** v. 36, n. 6, p. 2655–2669, 2024. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jid.3930. Acesso em: 26 nov. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Relatório sobre a economia criativa 2008: o desafio de avaliar a economia criativa para uma tomada de decisões políticas informadas.** 2008. Disponível em: https://unctad.org/publication/creative-economy-report-2008-challenge-assessing-creative-economy-towards-informed. Acesso em: 01 nov. 2024.

SANTOS, C.; SILVA, C. Feiras colaborativas e economia criativa em Caruaru, Pernambuco. **Revista Desenvolvimento em Questão,** v. 52, p. 286-307, 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2020.52.286-307. Acesso em: 14 nov. 2024.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. Brazilian **Journal of Physical Therapy**, v. 11, p. 83-89, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbfis/a/79nG9Vk3syHhnSgY7VsB6jG/?la. Acesso em: 03 jul. 2024.

TRANFIEL, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by **Means of Systematic Review. Journal of Management,** v. 14, p. 207-222, 2003. Disponível em: https://encurtador.com.br/AyFor. Acesso em: 18 jul. 2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM, ao INC e ao GPValora pelo apoio e orientações essenciais para a realização deste projeto.

SEXUALIDADE E DIREITOS HUMANOS – Desafios e Enfrentamentos do Movimento LGBTQIAPN+ em Parintins/AM

Maurício Matheus Alves de Souza
Universidade Federal do Amazonas
Maualves24@gmail.com

Fernanda Priscila Alves da Silva
Universidade Federal do Amazonas
fernandasilva@ufam.edu.br

RESUMO

No Brasil, vive-se nos últimos anos um processo de luta e reconhecimento dos Direitos Humanos de pessoas Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis e Transsexuais (LGBT), um segmento da população brasileira que historicamente foi excluído e colocado à margem da sociedade enfrentando, sobretudo situações de violações de seus direitos, segregação e discriminação. No Estado do Amazonas, em particular na cidade de Parintins emergem debates incipientes sobre a questão. O presente estudo tem como objetivo analisar os discursos da sociedade em relação às pessoas e movimento LGBTQIAP+ no contexto parintinense. O foco da pesquisa consiste na análise das narrativas de si, histórias de vida de pessoas LGBTQIAP+ no contexto de Parintins e o processo de violação e invisibilidade destas pessoas e de seus direitos. Em termos metodológicos são utilizados como estratégias: pesquisa referencial e bibliográfica, observação participante, entrevistas autobiográficas com pessoas atuantes no Movimento Social LGBTQIAP+. A pesquisa se configura, portanto, em um estudo qualitativo, tendo como ponto de partida o levantamento bibliográfico e a revisão de literatura da produção acadêmica sobre o tema; autores que teorizam sobre o movimento LGBTQIAP+ e as políticas educacionais que constituem seu suporte teórico. Em seguida, foram realizadas entrevistas, de cunho narrativo e autobiográfico com pessoas do movimento na perspectiva das narrativas de si, considerando as experiências e histórias de vida dos sujeitos da comunidade LGBTQIAP+, assim, com base nos registros das narrativas, observação e experiências em diário de campo, foram analisadas as categorias emergentes nestas narrativas, os discursos construídos sobre as pessoas LGBTQIAPN+, os desafios e as violações enfrentadas por estas pessoas no contexto de Parintins/AM.

Palavras-Chave: Sexualidade, Direitos Humanos, Movimento LGBTQIAPN+

1. INTRODUÇÃO

Este estudo busca visibilizar os discursos acerca de questões relacionadas aos reflexos que a comunidade LGBTQIAPN+ enfrenta diante da sociedade parintinense. Reflexos esses que podem ser: LGBTfobia, preconceito, discriminação e negação de direitos. Desse modo, buscam-se analisar, quais são as narrativas, experiências e vivências de pessoas LGBT que participam do movimento social organizado em Parintins/AM. Assim, o grupo pesquisado são pessoas que fazem parte do Movimento LGBT na cidade de Parintins, mais especificadamente a Associação de Gays, Lésbicas e Travesti de Parintins – AGLTPIN, visando por meio das trajetórias e relatos destes sujeitos políticos compreender quais tem sido os desafios e enfrentamentos do movimento na cidade.

Esta pesquisa tem como base de estudos o campo da educação em sexualidade, na perspectiva de promoção de saúde e direitos humanos de pessoas LGBTQIAPN+. Importante este estudo têm sido a revisão de literatura considerando, sobretudo, a memória histórica das lutas do Movimento LGBT no Brasil e os diálogos no âmbito dos direitos humanos.

Nesse sentido, busca-se pesquisar esta temática por alguns fatores, um deles é um interesse, uma inquietação pessoal, porque é uma realidade vivenciada por pessoas LGBTQIAPN+, e também porque a violência moral, física e a exclusão, contra as próprias LGBTQIAPN+ é uma realidade latente na cidade e a partir das vivências do pesquisador responsável por este estudo.

A discriminação e o preconceito se tornam cada vez mais presentes na sociedade atual, até porque esse grupo de pessoas não tem como ficar “fechadas em seus armários”, uma vez que o próprio corpo já expressa quem são. Desta maneira, o medo e a insegurança fazem com que estas pessoas se escodam da sociedade, e um exemplo disso é o que aponta Cabral et al (2013), o Brasil tem se configurado como sendo um dos principais países, onde homessexuais são assassinados, ou seja, somos a nação que mais mata pessoas trans no mundo. Conforme Levy e Zanettini (2016): “a invisibilidade e o silêncio é uma realidade até mesmo nos meios acadêmicos, onde as discussões sobre o gênero e os trabalhos acadêmicos sobre a população LGBTQIAPN+, ainda estão nas sombras”. Cabral et al. (2013, p. 120), aponta que “no Brasil, a temática é incipiente e evolui a passos lentos, apesar do avanço percebido nos últimos anos na geografia brasileira”. É nesse quadro de referências que o presente estudo tem por intuito de mapear condutas, referenciadas em estatísticas de suicídios, violências diárias, e violação dos direitos da população LGBTs, na cidade de Parintins.

O presente artigo vem trazer dados da pesquisa relacionado aos desafios, enfrentamentos, violações de diretos, assim como, a contribuição do movimento LGBT para uma educação da diversidade. Desta maneira salienta-se que o estudo tem grande relevância no contexto da população LGBTQIAPN+, uma vez que permite compreender a complexidade da vulnerabilidade a que esse grupo está exposto. Assim, conhecer as características desse agravo favorece a implementação e o fortalecimento de políticas públicas que visem ao enfrentamento do preconceito contra essa população.

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem como objetivo central refletir e reconhecer as vozes e narrativas de pessoas LGBTQIAPN+, da cidade de Parintins, assim como, analisar quais são os desafios no âmbito da sexualidade, educação e direitos humanos enfrentados por este grupo social neste contexto. Além de discutir a comunidade LGBTQIAPN+ como parte constituinte de direitos humanos e direitos civis na sociedade.

3. METODOLOGIA

Para atingir os objetivos propostos, a pesquisa se desenvolveu a partir da abordagem qualitativa e quantitativa, por meio de levantamento de estudos que apresentam dados

relacionados aos modos como a comunidade LGBTQIAPN+ é vista perante a sociedade, na cidade de Parintins. A abordagem metodológica, aqui adotada centra-se na perspectiva critico-dialético, ou seja, não nos limitando a neutralidade. Desse modo, foi realizada uma revisão bibliográfica e levantamento de estudos sobre a história do movimento LGBT no Brasil, observação participante deste movimento social na cidade de Parintins, a Associação de Gays, Lésbicas, Travestis, Transexuais de Parintins (AGLTPIN), diálogos, entrevistas, levantamento das narrativas e autobiográficas com os sujeitos que aceitaram participar do estudo, e análise dos dados obtidos durante o estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aqui apresentamos os dados da pesquisa, inicialmente da Associação de Gays, Lésbicas e Travestis de Parintins (AGLTPIN), no segundo momento abordamos sobre a observação participante, do diálogo com as pessoas, e no terceiro momento foi feita uma análise dos dados. Desta maneira, após a revisão bibliográfica e levantamento dos estudos e produção teórica da temática nos últimos anos, iniciamos a aproximação da Associação de Gays, Lésbicas e travestis de Parintins (AGLTPIN), observação participante e diálogos com pessoas do Movimento.

A AGLTPIN defende os Direitos Humanos, como por exemplo, Conscientizar a sociedade e as pessoas que tenham orientação sexual LGBTS de seus direitos humanos, principalmente de sua liberdade de orientação sexual, divulgar para a sociedade as finalidades e objetivos, promoções e realizações da AGLTPIN, combater qualquer manifestação de discriminação por orientação sexual, promover intercâmbio com outras organizações a fins nacionais e internacionais, bem como grupos minoritários que lutem contra o preconceito e a discriminação e na defesa dos direitos humanos. Já no que se refere a observação participante, foi realizada de forma presencial e possibilitou diálogos com algumas pessoas que fazem parte do movimento LGBT em Parintins e com pessoas que são LGBTs, mas não fazem parte do movimento diretamente. Desta maneira, buscou-se relatos de pessoas LGBTs que residem na cidade, pois são estas pessoas que podem falar com propriedades sobre os desafios, enfrentamentos, direitos ou não direitos perante a própria sociedade parintinense. A análise das falas dos pesquisados foi organizada nas seguintes categorias: **a)** Assumir a orientação sexual no contexto familiar; **b)** Discriminação no contexto familiar e na sociedade; **c)** Aceitação da diversidade nos espaços públicos e; **d)** Oportunidades de inserção no mercado de trabalho e educacional.

A maioria dos participantes afirma assumir a orientação sexual para a família, outros não. Sendo assim, a partir das falas destas pessoas originou-se as categorias citadas a cima, no qual se pode observar as respostas a seguir:

"No início não, porque eu sempre imaginei que algumas pessoas da minha própria família me tratariam de forma diferente por isso, então eu preferia não falar. Mas a partir do momento que começaram a me questionar, eu não tive como esconder, porque eu não gosto de mentir para os meus pais. Então falei a verdade, disse que era lésbica e que estava namorando com uma garota há um tempo" (relato Sa, 22 de dezembro de 2024).

Ao serem questionados sobre a aceitação da diversidade sexual e de gênero em espaços públicos, temos alguns relatos na qual mostram que ser LGBTQAPN+ nesses espaços ainda é desconfortável para tais, e causa "medo". Assim, relata RE:

"Eu tenho pavor de passar por alguma forma de constrangimento em locais públicos aqui na cidade, principalmente porque eu sei que existem muitas pessoas que são preconceituosas aqui e que só querem um motivo para nos agredir[...] já ouvi muitos casos de agressão por homofobia aqui em Parintins, pessoas trans, gays, lésbicas, que já foram agredidas verbalmente e fisicamente, e isso é inaceitável[...] tenho medo, principalmente porque eu sou trans e parece que para a pessoa trans tudo e mais difícil e complicado, até os olhares para nós é diferente, é um olhar com mais julgamento" (relato de RE, 25 de março e 2025).

Os pesquisados foram questionados sobre as oportunidades de inserção no mercado de trabalho e no âmbito educacional. Assim, temos os relatos de CA e SS.

"Que eu me lembre nunca cheguei a passar por grandes dificuldades, tanto na inserção no mercado de trabalho, quanto no âmbito educacional. Claro que uma coisa é ser gay afeminado, com trejeitos, uma travesti, ou até mesmo uma lésbica mais masculina, pessoa trans. Outra é ser discreta, branca, estudada, como no meu caso" (relato de CA, 10 de abril de 2025).

"Nunca me senti confortável na sala de aula porque as pessoas faziam questão de me ver desconfortável, eu só tenho meu ensino médio, mas eu "comi o pão que o diabo amassou e cuspiu" em todo o período que eu estudei, me batiam, me chutavam na sala, na fila da merenda, me chamavam de veadinho, gayzinha, baitola, riscavam meu caderno, e muitas outas coisas que faziam comigo, o pior é que eu nem podia contar para os professores porque faziam mais ainda comigo. Eu penso em fazer uma faculdade, eu quero fazer, mas existe um medo, um trauma dentro de mim que fala mais alto". (relato de SS, 23 de abril de 2025).

As falas dos entrevistados refletem a ideia de que a diversidade sexual e de gênero são ignoradas na sociedade, enquanto assumem que somente um padrão é aceito (Brito, 2021). Assim, nesse padrão são idealizados estereótipos e todas as pessoas que não se enquadram são vítimas de discriminação e preconceito, gerando privilégios para pessoas que praticam as normas heterossexuais e excluindo aquelas que não as praticam (Souza & Pereira, 2013). As falas dos entrevistados nos fazem perceber que a compreensão do trabalho perpassa por diferenças de gênero e os papéis compreendidos como masculinos e femininos são determinados em virtude dessas diferenças, e sujeitos com características heteronormativas possuem certa facilidade de inserção no trabalho. Sendo assim, a fim de construir práticas que busquem combater situações discriminatórias no contexto do trabalho e da educação, faz-se necessário discutir de forma mais ampla sobre a diversidade sexual e de gênero na sociedade e nas organizações, pois a mudança em favor da igualdade começa quando entendemos melhor quem são as outras pessoas e o que elas vivem

5. CONCLUSÕES

Foi possível verificar não somente as dificuldades de inserção no mercado de trabalho, de aceitação da família, de segurança em espaços públicos, mas também na sua permanência nestes locais, onde, muitos tem que esconder de outras pessoas sua sexualidade, seu modo de ser, de andar, de falar, se moldar para se encaixar e poder ser aceito em uma sociedade que infelizmente ainda é cercada de preconceito. A rejeição fere, mas nada machuca mais do que ter que mudar a própria essência para caber no mundo dos outros. Percebeu-se também que pessoas LGBTs enfrentam diversos tipos de obstáculos e violação de seus direitos fundamentais dentro da sociedade, direitos estes que todo sujeito deve e pode usufruir, mas não é bem assim que acontece para quem é LGBTQIAPN+, muito pelo contrário, se estas pessoas querem usufruir de seus direitos tem que lutar, correr atras do que é seu. Assim, observa-se através da pesquisa, que apesar dos avanços, conquistas, debates, discursões, estas pessoas ainda são invisibilizadas e quando são visíveis, são discriminadas, xingadas, passam muitas vezes por situações vexatórias e são vistas como um erro, sem vergonhas, desviados e tantos outros adjetivos pejorativos. Frente aos resultados obtidos, sugere-se novas investigações sobre o tema, realizando a pesquisa com um maior número de pessoas LGBTQIAPN+ e em outras cidades do estado do Amazonas

REFERÊNCIAS

CABRAL, Vinicius. ORNAT, Marcio Jr. SILVA, Joseli M. As relações entre espaços, violência e a vivência travesti na cidade de Ponta Grossa-Paraná-Brasil. **Caderno Prudentino de geografia**, Presidente Prudente, n.35, volume especial, p.118-135,2013.

LEVY, Nathalia Levy; ZENETTINE, Germana. **Como a LGBTfobia se esconde no Brasil?**2016. Disponível em :<http://www.geledes.org.br/como-lgbtfobia-se-esconde-no-brasilhuffpost-brasil-comcaj/#gs. Acesso em: 22 jan. 2025.

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE GESTANTES COM PRÉ-NATAL DE ALTO RISCO NO MUNICÍPIO DE COARI-AMAZONAS

Raul Souza da Cruz
Universidade Federal do Amazonas
souzacruz246@gmail.com

Francisco Ariel Nascimento Silva
Universidade Federal do Amazonas
franciscoariel100@gmail.com

Josiane Montanho Mariño
Universidade Federal do Amazonas
enf_josiane@yahoo.com.br

RESUMO

Introdução: A mortalidade materna ainda é um grande desafio para a saúde das mulheres no Brasil. Os principais fatores relacionados são: síndromes hipertensivas, idade, causas nutricionais, questões sociais e doenças pré-existentes. **Objetivos**: Verificar o perfil epidemiológico das gestantes de alto risco no município de Coari-Amazonas. **Métodos**: Trata-se de um estudo descritivo, transversal de caráter quantitativo, realizado na Policlínica Dr. Roque Juan Delloso no município de Coari–AM, no período de março a maio de 2025, com as gestantes classificadas em alto risco, os dados foram obtidos por meio de entrevista com a aplicação de um instrumento de coleta de dados estruturado. **Resultados**: a idade média das gestantes foi de 27±7 anos, variando entre 13 a 44 anos. Com 92,3% das gestantes declarou-se parda, 42,3% possuía ensino médio completo, 38,5% relataram receber até 01 salário mínimo. 73,1% tem casa própria, 76,9% residem na zona urbana. A respeito das doenças consideradas de alto risco, houve uma variedade de doenças apresentadas, destacam-se a idade de risco (jovem) com 11,5% e idade de risco (tardia) com 11,5%, diabetes gestacional com 7,7%, outras se destacam por se repetir juntamente com outra doença, como a hipertensão arterial, infecção do trato urinário (ITU) e anemia.

Palavras-Chave: Gravidez de alto risco; Epidemiologia; Mortalidade materna; Saúde da mulher.

1. INTRODUÇÃO

A mortalidade materna ainda é um grande desafio para a saúde das mulheres no Brasil. No mundo, cerca de 287 000 mulheres morreram durante e após a gravidez e o parto em 2020 (OMS, 2023). É importante destacar que o óbito materno aponta para as fragilidades no planejamento reprodutivo, aos vazios sanitários do país e a um sistema de referência ineficientes para atender gestantes com casos mais graves (Brasil, 2022).

Em qualquer momento da gravidez podem ocorrer intercorrências clínicas e obstétricas para mãe e feto, ocasionados por distúrbios precedentes a gestação, ou originados no início ou durante a gravidez (Holness, 2018). Um estudo transversal retrospectivo com prontuários de gestantes de alto risco em Diamantina-MG revelou que 19% já eram hipertensas quando engravidaram e 14,2% desenvolveram diabetes gestacional (Guedes et al., 2022).

Portanto, o objetivo deste estudo foi investigar o perfil epidemiológico das gestantes com pré-natal de alto risco no município de Coari-AM, no período de março a maio de 2025, buscando identificar as principais características dessa amostra.

2. OBJETIVO GERAL

Verificar o perfil epidemiológico das gestantes de alto risco no município de Coari- Amazonas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, transversal de caráter quantitativo. O presente estudo foi realizado na Policlínica Dr. Roque Juan Delloso no município de Coari – AM, no período de março a maio de 2025. Possui como população e amostra gestantes classificadas em alto risco que realizaram acompanhamento de março a maio na policlínica Dr. Roque Juan Delloso. A amostra foi de conveniência do tipo não probabilística.

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi um formulário estruturado, elaborado pelos próprios autores, contendo as seguintes informações: Sociodemográficas, antecedentes familiares, antecedentes pessoais, dados obstétricos, doenças consideradas de alto risco na gestação atual.

A abordagem das participantes ocorreu na recepção da Policlínica, onde elas foram informadas sobre os objetivos e benefícios da pesquisa, em seguida as gestantes que se submeteram a participar assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética e pesquisa, conforme CAAE: 86413024.7.0000.5020 e parecer: 7.420.831

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período da coleta de dados de março a maio de 2025 na Policlínica Dr. Roque Juan Delloso no município de Coari-Amazonas, foi possível identificar e realizar a coleta de dados com um total de 26 gestantes diagnosticadas com alto risco.

A respeito da idade das gestantes, o presente estudo identificou que a média de idade das gestantes foi 27±7 anos, variando entre 13 a 44 anos, 92,3% das gestantes declarou-se parda, 42,3% possuía ensino médio completo, 23,1% afirmaram que mora 6 pessoas em sua residência, 42,3% das gestantes relataram que mora com o companheiro e filhos, sobre a renda mensal individual 38,5% recebem até 01 salário mínimo, seguido de 30,8% que recebe benefício social (bolsa família), renda mensal familiar 50% recebe de 02 a 04 salários mínimos, seguido de 46,2% que recebe até 01 salário mínimo. Tais dados obteve semelhança e divergência com um estudo em Guarapuava-Paraná no qual mostrou que 66,9% das gestantes tinha entre 20 a 34 anos; 48,4% eram brancas; 89,2% com companheiro; 47,1% escolaridade entre 5 e 9 anos. Com relação às variáveis socioeconômicas, 42% tinham renda de 2 salários mínimos; 41,1% referiu residir com quatro ou mais pessoas na mesma casa e 78,7% não recebe benefício social (Soares et al., 2021).

Em relação aos antecedentes familiares, das gestantes houve 61,5% casos de diabetes mellitus e 80,8% hipertensão arterial. Esses resultados podem influenciar negativamente a gestante,

por se tratar de doenças hereditárias, podendo levar o desenvolvimento dessas comorbidades durante o período gestacional. A hipertensão arterial sistêmica é uma das doenças mais comuns em todo o mundo, estimando-se que afete 20% das mulheres (Beuren, 2024). Quanto ao diabetes mellitus gestacional, é definido como qualquer grau de intolerância à glicose, onde é diagnosticado durante a gestação, podendo ou não persistir após o parto (Souza; Iser; Malta, 2023).

Tratando-se da variável antecedentes obstétricos, houve similaridade na porcentagem de 34,6% em infecção do trato urinário e 34,6% em não se aplica por ser primigesta, seguidos de hipertensão arterial com 11,5%, 7,7% apresentou diabetes mellitus. Esses dados corroboraram com um estudo em Macaíba, Rio Grande do Norte, no qual obteve como resultados nas variáveis sem antec. patológicos/Primigestas 54,0% (40), Infecção trato urinário de repetição 6,8% (5) Hipertensão Arterial Gestacional 6,8% (5) e Diabetes Mellitus Gestacional 4,1% (3) (Silva, 2025).

Em relação a variável obstétrica atual, identificou que 69,2% informaram ser multípara, 30,8% informaram ser a primeira gestação, quanto o número de partos a maioria 34,6 % afirma ter nenhum parto, porém 26,9% que já teve dois partos. Quanto ao número de abortos, 69,2% informaram não ter, porém 30,8% já realizaram. Quanto ao tipo provável de parto da gestação atual, 46,2% provável nascer de cesariana, 30,8% vaginal. Os dados obtidos coincidem com o estudo semelhante no município de Pinheiro-MA, pois apresentou que 70,5% eram multíparas, 58,59% apresentou de 2 a 4 número de gestações, 85,71% tinha entre 1 a 3 filhos, 56,49% nunca sofreram aborto, das gestações anteriores destaca-se o parto eutócito (51,30%) (Fonseca, 2022).

Quanto as doenças consideradas de risco, em um estudo que ocorreu no estado de Santa Catarina observou-se que as doenças consideradas de alto risco também ocorreu uma variedade, dentre elas estão Hipertensão com 23,68%, 21,05% Diabetes Gestacional, 7,89% classificadas com ITU (Silva et al., 2023).

No presente estudo observou-se um percentual de 11,5% das gestantes que apresentaram na variável doenças consideradas de risco a idade de risco (jovem) e também 11,5% em idade de risco (tardia). De acordo com um estudo semelhante, mostrou que mulheres com gestação acima de 35 anos apresenta maior risco podendo evoluir para complicações pelo motivo de alterações fisiológicas e também, maior prevalência de doenças crônicas, pois a idade avançada advém possivelmente com doenças adquiridas durante a vida dessas mulheres (Rosa; Martins, 2023).

Além disso, a gestação jovem também pode apresentar grandes riscos tanto para mãe quanto para o feto, em 2020, no Brasil, houve um total de nascimentos de mães adolescentes representou 14% do total de nascimentos de mães adolescentes foi de 380.778 (Brasil, 2023).

5. CONCLUSÕES

O estudo identificou o perfil epidemiológico das gestantes de alto risco oriundas do município de Coari, entre março a maio de 2025, evidencia desafios durante a coleta de dados devido a logística da realização das consultas não ser datas fixas, porém foi possível a identificação de vários aspectos das gestantes. A predominância de gestantes pardas, com escolaridade de ensino médio completo, morando em sua casa própria com sua família em sua maioria com 6 pessoas, com uma renda individual de até 1 salário mínimo mostra um cenário de vulnerabilidade social que pode comprometer o acesso equalitário aos serviços de saúde e à continuidade do cuidado.

As doenças consideradas de alto risco foram variadas, porém, nota-se um destaque em idade de risco (jovem), idade de risco (tardia), diabetes gestacional, hipertensão arterial, infecção do trato urinário e anemia. Essas doenças podem ser identificadas primeiramente durantes consultas rotineiras de pré-natal na Atenção Primaria a saúde. Assim podemos perceber que essas gestantes de alto risco necessitam de integração entre os níveis de atenção à saúde, no qual contribuam para planejamento de ações e programas para gestações futuras, garantindo uma assistência qualificada

afim de garantir a saúde e evitar complicações para a mãe e o feto.

REFERÊNCIAS

ALVES, Thaynara Oliveira *et al.* Gestação de alto risco: epidemiologia e cuidados, uma revisão de literatura / High risk pregnancy: epidemiology and care, a literature review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 4, p. 14860–14872, 9 jul. 2021.

BEUREN, Thais. Influência da Genética no Desenvolvimento da Hipertensão. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 120, n. 12, p. e20230755, 4 mar. 2024.

SANTOS, Daniele Cristina Pereira dos *et al.* Perfil epidemiológico de gestantes de 35 a 49 anos, durante o período de 2010 a 2020, em Ribeirão Preto (SP). **Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação**, v. 5, n. 1, p. 387–395, 25 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. Manual de gestação de alto risco [recurso eletrônico]. **Manual de Gestação de risco**, p. 1–694, 2022.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Gravidez na adolescência: saiba os riscos para mães e bebês e os métodos contraceptivos disponíveis no SUS**. *[S.l.: S.n.]*. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/fevereiro/gravidez-na-adolescencia-saiba-os-riscos-para-maes-e-bebes-e-os-metodos-contraceptivos-disponiveis-no-sus>. Acesso em: 13 jul. 2025.

CABRAL, Cristiane Da Silva; BRANDÃO, Elaine Reis. Gravidez na adolescência, iniciação sexual e gênero: perspectivas em disputa. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 8, p. e00029420, 3 ago. 2020.

FONSECA, Julyana Suelen Rodrigues. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E CLÍNICO DE MULHERES GESTANTES DE ALTO RISCO. 2022.

GUEDES, Helisamara Mota *et al.* Gestação de alto risco: perfil epidemiológico e fatores associados com o encaminhamento para serviço especializado. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, v. 12, 28 mar. 2022.

HOLNESS, Nola. High-Risk Pregnancy. **Nursing Clinics of North America**, v. 53, n. 2, p. 241–251, 1 jun. 2018.

JORGE, Herla Maria Furtado; SILVA, Raimunda Magalhães da; MAKUCH, Maria Yolanda. Humanized care in high-risk prenatal care: nurses' perceptions. **Rev Rene**, v. 21, p. e44521, 25 set. 2020.

NASCIMENTO, Vitória Fernandes Machado *et al.* Gravidez na adolescência: impactos na vida da mulher. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 1, p. e7239, 14 jan. 2025.

OMS. **Mortalidade materna**. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>. Acesso em: 31 mar. 2024.

OMS. **Mortalidade materna**. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>. Acesso em: 13 jul. 2025.

ROLIM, Nathalie Ramos Formiga *et al.* FATORES QUE CONTRIBUEM PARA A CLASSIFICAÇÃO DA GESTAÇÃO DE ALTO RISCO: REVISÃO INTEGRATIVA. **Brazilian Journal of Production Engineering, 6(6),Edição Especial "Tecnologia & Inovação na Saúde"**, p. 1–9, 2 jul. 2020.

ROSA, Sabryna Maria Lopes Gonçalves; MARTINS, Adelaide Gomes. Perfil epidemiológico das gestantes de alto risco no Amazonas: uma investigação de 2021 a 2022. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 11, p. e14337–e14337, 23 nov. 2023.

SILVA, Ayana Lucena. **Perfil clínico-epidemiológico de gestantes atendidas no pré-natal de alto risco em Macaíba, Rio Grande do Norte**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, , 10 jan. 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/61314>. Acesso em: 8 jul. 2025

SILVA, Francinne Vitoria *et al.* Profile of morbidities of high-risk pregnant women in the catchment area of a family health of a family health strategy. **International Seven Journal of Health Research**, v. 2, n. 3, p. 373–383, 28 jun. 2023.

SOARES, Leticia Gramazio *et al.* Perfil epidemiológico de gestantes de alto risco. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 31, n. 1, p. 1–8, 2021.

SOUZA, Cláudia Meurer; ISER, Betine Moehlecke; MALTA, Deborah Carvalho. Diabetes gestacional autorreferido - uma análise da Pesquisa Nacional de Saúde. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 31, n. 3, p. e31030043, 27 out. 2023.

SOUZA, Bruna Felisberto de *et al.* Solicitude em visita domiciliar de enfermeiras no cuidado pré-natal de alto risco: relato de experiência. **Escola Anna Nery**, v. 26, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora que participou e ajudou durante todo o projeto, agradeço também a UFAM pelo fomento, foi de suma importância para a realização da pesquisa.

CONTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO LEITEIRA PARA GERAÇÃO DE RENDA NO MUNICÍPIO DE APUÍ-AM

Autora: Iza Jaqueline Caetano Maciel
Universidade Federal do Amazonas - IEAA/UFAM
Email: izajaqueline2001@gmail.com@gmail.com

Orientadora: Profª. Drª. Perla Joana Souza Gondim
Universidade Federal do Amazonas - IEAA/UFAM
Email: perlagondim@ufam.edu.br

Jeferson Tonin
Universidade Federal da Integração Latino-Americana
jeferson.tonin@unila.edu.br

RESUMO

Considerando o crescimento da importância da produção leiteira no Sul do Estado do Amazonas e sua contribuição para a geração de renda das famílias rurais, este estudo teve como objetivo identificar e analisar os principais custos de produção da atividade leiteira no município de Apuí – AM e sua influência na rentabilidade de unidades familiares. Foram realizadas pesquisas bibliográficas e de campo, combinando aspectos qualitativos e quantitativos, com utilização de dados primários e secundários. A pesquisa exploratória envolveu cinco entrevistas com produtores locais, nas quais foram levantados e analisados os custos fixos, independentes da área de produção, e os custos variáveis, que variam conforme a escala produtiva. Aplicou-se o método econômico da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), amplamente utilizado na análise de custos de produção no Brasil. Com base na soma dos custos fixos e variáveis, foi avaliado o potencial de geração de renda líquida proveniente da atividade leiteira em Apuí. Os resultados indicaram que os custos de produção variam conforme o número de vacas em lactação e o preço unitário do leite pago ao produtor.

Palavras-Chave: Renda agrícola; Produção Leiteira; Amazonas; Agricultura Familiar.

1. INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do leite no Brasil passou por intensas transformações nas últimas décadas, refletindo políticas econômicas e mudanças estruturais. A liberalização dos anos 1990 levou à concentração industrial e à inserção de multinacionais, alterando o perfil da produção (FIGUEIREDO; PAULILLO, 2005). No contexto amazônico, a bovinocultura leiteira apresenta desafios adicionais, como isolamento geográfico, logística precária e escassez de assistência técnica (OLINI et al., 2020). No sul do Amazonas, o município de Apuí destaca-se pela produção familiar de leite a pasto, que, apesar de pouco tecnificada, representa importante fonte de subsistência. Diante disso, torna-se necessário compreender os custos, receitas e limitações dessa atividade, visando subsidiar políticas públicas e estratégias de fortalecimento da agricultura familiar regional.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os principais custos de produção da bovinocultura leiteira no município de Apuí – AM, bem como sua influência na rentabilidade da produção agropecuária.

3. METODOLOGIA

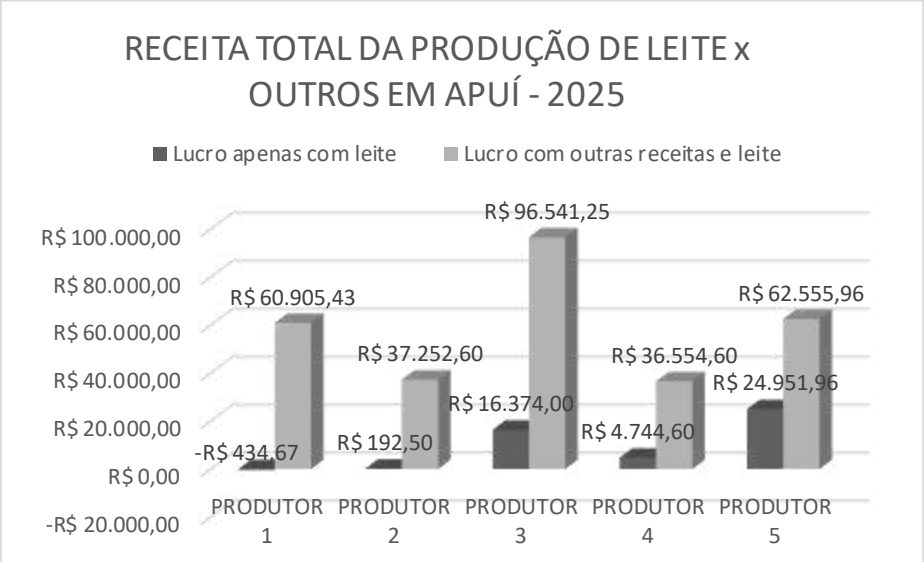
A pesquisa combinou métodos qualitativos e quantitativos, com levantamento bibliográfico e de campo. Foram realizadas cinco entrevistas semiestruturadas com produtores de Apuí, buscando identificar custos fixos (depreciação, manutenção) e variáveis (insumos, alimentação, mão de obra). Os dados foram analisados segundo o método econômico da CONAB (2020), que considera o custo total como a soma dos custos fixos e variáveis. A renda líquida foi obtida a partir da diferença entre receita bruta e custos totais. As análises foram realizadas no Microsoft Excel, permitindo estimar a viabilidade econômica da atividade e o impacto da diversificação produtiva na renda das famílias. Por fim, através dos dados primários e secundários, foi realizada uma análise dos resultados obtidos através do aplicativo Excel. A análise de custos ajudou na tomada de decisão sobre quais investimentos devem ser feitos e como melhorar a gestão do negócio. A partir dessa análise, foi feito a identificação de como os custos de produção afetam na renda final gerada pelo produtor, lembrando sempre que o controle contínuo de custos é necessário porque a atividade agropecuária é dinâmica e está constantemente sujeita à influência de variáveis internas e externas. A partir dessa análise, foi possível identificar oportunidades e ameaças nesta cadeia de produção. Com base nessa metodologia, os produtores da agricultura familiar poderão administrar com eficácia os custos de produção leiteira e, consequentemente, obter uma gestão mais eficaz do negócio.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção leiteira em Apuí-AM constitui importante fonte de renda, porém, de forma isolada, não garante a sustentabilidade econômica das propriedades familiares. Todos os produtores analisados obtêm maior lucratividade quando associam o leite a outras atividades agropecuárias, como criação de gado de corte, cultivo de frutas e cacau.

Para compreender o papel da diversificação produtiva na renda, foram comparadas as receitas obtidas exclusivamente com a venda de leite e aquelas resultantes da soma com outras fontes de produção agropecuária (Gráfico 1).

Gráfico 1: Receita Total da Produção de Leite x Outros em Apuí - AM (2025).



Fonte: Elaboração própria (2025).

O gráfico acima demonstra que todos os produtores obtêm resultados positivos quando diversificam as fontes de renda. A combinação de atividades, como a venda de gado, frutas e derivados, contribui para uma elevação média de 60% na renda total. O Produtor 5 destacou-se com o maior lucro proveniente exclusivamente do leite (R$ 24.951,96), enquanto o Produtor 3 obteve a maior receita global (R$ 96.541,25) ao integrar outras atividades. O Produtor 1 apresentou déficit de R$ –434,67 com o leite, mas atingiu R$ 60.905,43 de lucro total com a diversificação, evidenciando que a produção leiteira isolada é insuficiente para sustentar economicamente pequenas propriedades.

Esses resultados corroboram a observação de Schneider (2009) de que a diversificação produtiva fortalece a agricultura familiar, reduzindo a vulnerabilidade às oscilações do mercado e assegurando maior estabilidade econômica.

Além disso, observou-se que a receita total e os custos variam em função da escala de produção, do número de animais em lactação e da eficiência de manejo, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1: Custos de Produção de cada produtor de Leite em Apuí – AM (2025).

Variáveis	Produtor 1	Produtor 2	Produtor 3	Produtor 4	Produtor 5
RT	R$ 112.632,00	R$ 55.595,00	R$ 196.936,00	R$ 76.673,60	R$ 94.748,60
CV	R$ 33.744,40	R$ 11.888,80	R$ 95.256,00	R$ 20.456,00	R$ 19.746,00
CF	R$ 3.624,17	R$ 2.706,90	R$ 4.281,25	R$ 4.145,00	R$ 2.497,86
CO	R$ 37.368,57	R$ 14.595,70	R$ 90.974,75	R$ 16.311,00	R$ 17.500,46
RO	R$ 75.263,43	R$ 40.999,30	R$ 105.961,25	R$ 60.362,60	R$ 77.500,46
RF	R$ 14.358,00	R$ 3.746,70	R$ 9.420,00	R$ 23.808,00	R$ 14.944,50
Lucro	R$ 60.905,43	R$ 37.252,60	R$ 95.541,25	R$ 36.554,60	R$ 62.555,96

Fonte: Elaboração própria (2025).

A receita total (RT) variou entre R$ 55.595,00 e R$ 196.936,00, refletindo diferentes escalas produtivas e níveis de tecnificação. Os custos variáveis (CV) acompanharam o aumento da produção, sendo mais elevados para produtores com maior número de vacas em lactação. Os custos fixos (CF)

mantiveram-se relativamente estáveis, representando menor impacto no custo total.

A renda operacional (RO), obtida pela diferença entre RT e CO, revelou forte relação entre escala de produção e eficiência no manejo. A análise indica que a lucratividade não depende apenas do volume de leite produzido, mas também da gestão eficiente dos recursos e da diversificação das fontes de renda.

Em termos logísticos, observou-se que alguns produtores dispõem de tanques resfriadores compartilhados, enquanto outros dependem de caminhões-tanque para a coleta a cada três dias. Aqueles localizados próximos à zona urbana recebem valores mais altos por litro de leite (até R$ 2,30), comparados aos produtores mais afastados (R$ 2,03). A variação sazonal também influencia a renda, com aumento de até R$ 0,50 por litro durante o período seco.

Apesar disso, a ausência de assistência técnica e o baixo uso de suplementação alimentar limitam o aumento da produtividade e da qualidade do leite. Tais fatores estruturais são decisivos para a viabilidade da atividade e indicam a necessidade de políticas públicas que promovam capacitação, acesso a tecnologias e melhoria na infraestrutura de transporte e armazenamento.

5. CONCLUSÕES

A bovinocultura leiteira em Apuí–AM apresenta viabilidade econômica restrita quando desenvolvida em pequena escala e de forma isolada. A diversificação agropecuária surge como estratégia fundamental para garantir estabilidade financeira, mantendo a reprodução social das famílias rurais. O fortalecimento da cadeia leiteira depende de investimentos em infraestrutura, assistência técnica, capacitação em gestão de custos e ampliação do rebanho produtivo. Políticas públicas integradas e o estímulo à organização coletiva dos produtores podem consolidar o leite como vetor de desenvolvimento socioeconômico sustentável no sul do Amazonas.

REFERÊNCIAS

BASSOTO, L. C.; MACHADO, L. K. C. Gestão dos custos em uma propriedade leiteira familiar do Sul de Minas Gerais. **ForScience**, Formiga, v. 8, n. 2, jul./dez. 2020.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Custos de Produção - Brasil**. 2022. Disponível em: https://www.conab.gov.br/info-agro/custos-de-producao. Acesso em: 27 de abril de 2024

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Noma metodologia do custo de produção – 30.320**, 2020. Disponível em: https://www.conab.gov.br/images/arquivos/normativos/30000_sistema_de_operacoes/30.302_Norma_Metodologia_de_Custo_de_Producao.pdf. Acesso em: 27 de abril de 2024.

FIGUEIREDO, J. C.; PAULILLO, L. F. Gênese, modernização e reestruturação do complexo agroindustrial lácteo brasileiro. **Organizações rurais e agroindustriais**, Lavras, v. 7, n. 2, p. 173-187, 2005.

OLINI, L. M. G. Fatores que afetam a rentabilidade da pecuária de leite. **Nativa**, Sinop, v. 8, n. 2, p. 295-301, mar./abr. 2020.

SILVA, J. A.; TSUKAMOTO, R. Y. A modernização da pecuária leiteira e a exclusão do pequeno

produtor. **Revista do Departamento de Geociências**, v. 10, n. 1, p. 147-162, 2001.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente da Universidade Federal do Amazonas (IEAA/UFAM) pelo apoio institucional e pela infraestrutura disponibilizada para o desenvolvimento deste estudo. Aos produtores rurais do município de Apuí, pela colaboração e pela disponibilidade em compartilhar informações essenciais para a pesquisa. Aos professores do curso, pelo suporte técnico e científico, e aos orientadores Prof. Jeferson Tonin e Prof.ª Perla Gondim, pela orientação, dedicação e contribuições fundamentais ao longo de todo o processo. Estendo meus agradecimentos a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO: SABERES POPULARES DE ESPÉCIES MEDICINAIS EM COMUNIDADE RIBEIRINHA NA REGIÃO SUL DO AMAZONAS

Elizabeth da Silva Lima
Universidade Federal do Amazonas – UFAM/IEAA
elizabethlima74402@gmail.com

Renato Abreu Lima
Universidade Federal do Amazonas – UFAM/IEAA
renatoal@ufam.edu.br

RESUMO

A medicina popular é essencial em comunidades ribeirinhas, onde o acesso limitado a serviços de saúde incentiva o uso de plantas medicinais como recurso terapêutico. Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento etnobotânico sobre o uso dessas plantas na comunidade Maciarí, localizada em Lábrea-AM, a fim de verificar as espécies da família Lamiaceae, analisando formas de preparo, cultivo e aplicação terapêutica. Foram entrevistados 32 moradores, predominantemente mulheres entre 40 a 60 anos, com baixa escolaridade e a maioria vive com menos de um salário-mínimo. A maioria trabalha na agricultura e recebe beneficiários do Bolsa Família. No total, 103 espécies medicinais foram citadas, sendo 32,35% nativas da Amazônia e 67,64% exóticas, distribuídas em 48 famílias botânicas, como Euphorbiaceae, Lamiaceae e Fabaceae. As espécies mais mencionadas incluem andiroba (*Carapa guianensis Abul*), boldo (*Peumus boldus* Molina), hortelã (*Mentha* sp), alfavaca (*Ocimum gratissimum* L.), e copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf). As folhas foram as partes mais utilizadas, e os métodos preferidos de preparo incluem chá/decocção e infusão. As plantas foram amplamente empregadas para tratar gripe, inflamações, infecções urinárias e estomacais. A tradição, transmitida por gerações, não apenas assegura a saúde da comunidade, mas também contribui para o cultivo e a preservação da biodiversidade local.

Palavras-Chave: Biodiversidade; conhecimento tradicional; fitoterápico; plantas medicinais; praticas populares.

1. INTRODUÇÃO

A floresta amazônica, detentora de uma das maiores biodiversidades do planeta, sustenta há séculos as populações que dela dependem. Contudo, enfrenta ameaças como o desmatamento e a exploração excessiva de seus recursos. Preservá-la é essencial para manter a biodiversidade e assegurar a sustentabilidade das comunidades locais. As plantas medicinais, ricas em substâncias bioativas, são amplamente utilizadas na medicina tradicional e científica para prevenir e tratar doenças, por meio de infusões, decocções, extratos e pomadas. Suas propriedades podem ser reconhecidas tanto pelo saber popular quanto por evidências científicas (AZEVEDO, 2017).

O estudo etnobotânico é fundamental para entender como os conhecimentos sobre plantas medicinais são adquiridos, adaptados e transmitidos entre gerações, esse processo ocorre por meio de práticas cotidianas, rituais, histórias e ensinamentos orais, reforçando a preservação da cultura e da biodiversidade local (CAVALCANTE; SILVA, 2014). A integração desses saberes tradicionais ao conhecimento científico é crucial para desenvolver práticas sustentáveis e valorizar as contribuições das comunidades tradicionais (RODRIGUES; BRITO; OLIVEIRA, 2020).

Diante do exposto, se faz a seguinte indagação como o estudo etnobotânico e o resgate dos saberes tradicionais sobre o uso de plantas medicinais pertencente à família Lamiaceae podem contribuir para a preservação da biodiversidade e da cultura nas comunidades tradicionais do sul do Amazonas? A resposta pode estar na capacidade de unir tradição e ciência, promovendo a sustentabilidade e a conscientização ambiental nas comunidades locais.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar um levantamento sobre o uso de plantas medicinais na comunidade Maciarí, no município de Lábrea-AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na comunidade ribeirinha de Maciari, situada às margens do rio Purus, próxima ao município de Lábrea (AM), região caracterizada por floresta amazônica e rica biodiversidade. A comunidade abriga 42 residências. Uma característica importante de Maciari é sua escola municipal, que oferece ensino fundamental I, atendendo crianças e jovens da região. A presença dessa instituição é essencial para a educação formal da população local, especialmente devido ao isolamento geográfico que caracteriza muitas comunidades ribeirinhas

O estudo teve início em setembro de 2024, com visita de reconhecimento e apresentação da carta de anuência ao líder comunitário, seguida da aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CEP-UFAM), sob parecer nº 6.772.074.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas domiciliares com questionário semiestruturado, conforme metodologia de Albuquerque et al. (2008), envolvendo 32 participantes maiores de 18 anos, residentes há mais de dois anos na comunidade. Foram excluídas dez residências por não atenderem aos critérios de inclusão. A abordagem adotada foi quantitativo-qualitativa, contemplando dados socioeconômicos (gênero, ocupação, escolaridade, etnia, naturalidade e idade) e conhecimentos tradicionais sobre plantas medicinais, com foco na família Lamiaceae. As perguntas abertas abordaram práticas de preparo, comercialização e estratégias de preservação vegetal. O objetivo central foi compreender as interações entre a comunidade e o ambiente, promovendo o uso sustentável da biodiversidade e valorizando os saberes tradicionais locais.

A coleta das amostras foi realizada no período de 05 a 07 de setembro de 2024, foram seguidos todos os trâmites legais, com parecer emitido pelo Sistema de Autorização e Informação

em Biodiversidade (SISBIO), sob o número de autorização 95332-1, datado de 23/08/2024. Esta autorização permite a realização de atividades científicas, garantindo respaldo legal para a coleta e transporte de material biológico. Logo, as plantas foram coletadas com o consentimento dos moradores após as entrevistas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 32 moradores entrevistados na comunidade Maciari (Lábrea-AM), predominam mulheres (56,25%), adultos entre 40 e 60 anos, com baixa escolaridade (81,24%). A maioria vive em união estável, tem filhos e reside em domicílios com até cinco pessoas. Predominam pardos (71,87%) e agricultores (78,12%), com renda inferior a um salário mínimo (68,75%) e forte dependência de benefícios sociais, especialmente o Bolsa Família. Todos são naturais do Amazonas, com longa permanência na comunidade, motivada por trabalho, vínculos familiares e acesso urbano, refletindo estabilidade social e econômica local.

Foram identificadas 103 espécies medicinais, das quais 32,35% são nativas e 67,64% exóticas, pertencentes a 48 famílias botânicas, destacando-se Euphorbiaceae, Lamiaceae, Fabaceae, Asteraceae, Malvaceae, Rutaceae, Acanthaceae, Amaranthaceae, Cucurbitaceae e Poaceae. A maioria (79,84%) é cultivada em quintais domésticos.

As famílias botânicas Lamiaceae e Euphorbiaceae, apresentou maior número de plantas medicinais relatadas neste estudo. Umas das espécies que pertencem a família Lamiaceae e que também apresenta um dos maiores números de citações (n ≥ 25), está o boldo *Plectranthus barbatus* (Andrews).

Das 103 espécies, as dez espécies mais citadas pelos entrevistados foram andiroba (*Carapa guianensis* Aubl) com 26 citações, boldo (*Peaumus boldus* Molina) e hortelã (*Mentha* spp) 25 citações, Alfavaca (*Ocimum gratissimum* L.), mastruz (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) e copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf), 24 citações, goiabeira (*Psidium guajava* L.), 23 citações, corama (*Kalanchoe pinnata (Lam*.) Pers.) e malvarisco (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng), 20 citações, amor crescido (*Portulaca pilosa* L.) com 19 citações, conforme Tabela 1.

As folhas são as partes mais utilizadas (60,46%), seguidas por casca (11,40%), caule (9,21%), sementes (6,4%), raízes (5%), frutos (4,37%) e outras partes menos citadas. O predomínio das folhas está associado à facilidade de coleta e ao menor impacto ambiental. Quanto à forma de preparo, prevalecem chás e decocções, seguidos por infusões, sumos, macerados, banhos e lambedores, revelando a predominância do uso oral e tradicional desses remédios naturais.

Tabela 1: Lista das 10 (dez) espécies mais citadas pelos moradores da comunidade de Maciarí.

Nome popular	Nome científico	Parte utilizadas	Modo de preparo	Citações
Alfavaca	*Ocimum gratissimum* L.	Folhas	Chá/decocção e Chá/infusão	24
Andiroba	*Carapa guianensis* Aubl	Casca, Sementes e óleo	Chá/decocção e *in natura*	26
Amor crescido	(*Portulaca pilosa* L	Toda planta	Maceração,Sumo, Chá, decocção e infusão	19
Boldo	*Peaumus boldus* Molina	Folhas	Chá/decocção e Chá/infusão	25
Copaíba	*Copaifera langsdorffii* Desf	Casca, Caule e óleo	Chá/decocção e *in natura*	24
Corama	*Kalanchoe pinnata (Lam*.) Pers.	Folhas	Chá, decocção, Sumo e Lambedor	20

Goiabeira	*Psidium guajava* L.	Folhas	Chá/ decocção	23
Hortelã	*Mentha* spp	Casca, Caule e óleo	Chá/decocção e *in natura*	25
Mastruz	*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.)	Folhas/caule	Sumo	24
Malvarisco	(*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng)	Folhas	Sumo, Lambedor, Chá e infusão	20

As espécies foram citadas pelos moradores de acordo com seus conhecimentos, e as cultivadas em seus quintais, apesar das grandes dificuldades de manter as plantas nesse loca, observou-se que todas as residências visitadas tinham pelo menos cinco ou mais espécies para seu uso no dia-dia, das plantas citadas, utilizadas no tratamento e controle de diversas doenças, com destaque para doenças relacionadas aos sistemas imunológicos, digestórios, respiratórios, urinários e cardiovasculares, todos tipos de infecções e inflamações (CHAVES, 2024).

5. CONCLUSÕES

Este trabalho representa uma contribuição relevante para futuros estudos sobre o uso tradicional de plantas medicinais, promovendo a valorização e preservação desses saberes e incentivando políticas públicas que reconheçam e integrem a medicina tradicional aos sistemas de saúde. A pesquisa fortalece a relação entre ciência e tradição, além de estimular parcerias entre comunidades e pesquisadores em prol da sustentabilidade cultural e ambiental. Com sua vasta biodiversidade, a Amazônia destaca-se como um campo promissor para a pesquisa em fitoterapia e para o desenvolvimento de alternativas terapêuticas sustentáveis, ampliando o reconhecimento científico e social das comunidades locais.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (orgs). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica.** 2. ed. Recife: COMUNIGRAF. 2008.

AZEVEDO, E. **Guia de Plantas medicinais**: Manual do Botânico - Fitoterapeuta. 1 ed. 2017.

CAVALCANTE A. C. P.; SILVA, A. G. Levantamento etnobotânico e utilização de plantas medicinais na comunidade Moura, Bananeiras – PB. **Revista Monografias Ambientais** – REMOA, v. 14, n. 2, p. 3225-3230, 2014.

CHAVES, R.C. **Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais utilizadas pelos moradores da Comunidade Praia do Gado, Lábrea-AM.** 2024. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Amazonas, Humaitá (AM), 2024.

RODRIGUES, E.S.; BRITO, N.M.; OLIVEIRA, V. J. S. de. Estudo Etnobotânico de Plantas Medicinais Utilizadas por alguns Moradores de Três Comunidades Rurais do Município de Cabaceiras do Paraguaçu/Bahia. **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade Brasileira**, v. 11, n. 1, p. 1-16, 2021.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais - PPGCA do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA da Universidade Federal do Amazonas - UFAM pela oportunidade de proporcionar conhecimentos e oportunidades fundamentais para minha formação acadêmica e profissional. Agradeço também à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro por meio da concessão de bolsa, o qual foi fundamental para a realização deste trabalho. Agradeço ao meu orientador do PIBIC, professor doutor Renato Abreu Lima pelo apoio essencial, orientação precisa e valiosas contribuições que enriqueceram esta dissertação e meu desenvolvimento acadêmico.

O ENSINO DE CIÊNCIA E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ-AM: ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA PARA A CIDADANIA

Ronison Mares Toriani
Universidade Federal do Amazonas
ronisonmoraes04@gmail.com

Euricléia Gomes Coelho
Universidade Federal do Amazonas
ecoelho@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a concepção dos professores de Ciências da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no município de Humaitá-AM, sobre sua prática docente na perspectiva da alfabetização científica voltada para a formação da cidadania. A pesquisa, de abordagem qualitativa, utilizou entrevistas semiestruturadas com professores de Ciências da EJA e aplicou a análise de conteúdo proposta por Bardin (2016) para interpretação dos dados. Os resultados revelam as percepções dos docentes sobre o ensino de Ciências nesse contexto, destacando suas implicações, desafios e estratégias diante das limitações enfrentadas. A EJA se mostra como uma modalidade essencial para garantir o acesso à educação a pessoas que não puderam estudar na idade regular, promovendo o desenvolvimento de conhecimentos científicos que favorecem o exercício da cidadania. Observou-se que, apesar da sensibilidade e do esforço das professoras em adaptar suas práticas às necessidades do público, há carência de apoio institucional. Assim, o estudo evidencia a urgência de políticas públicas que assegurem melhores condições de trabalho, infraestrutura adequada, formação continuada específica e disponibilização de materiais didáticos apropriados para fortalecer o ensino de Ciências e a alfabetização científica na EJA.

Palavras-Chave: EJA; alfabetização científica; prática docente.

1. INTRODUÇÃO

O programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA) foi oficialmente instituído a partir do Decreto n.º 6093 de abril de 2007, dispõe sobre a reorganização do Programa Brasil Alfabetizado, visando a universalização da Alfabetização de Jovens e Adultos de quinze anos ou mais, e dá outras providências. Sendo seu objetivo a universalização da alfabetização da população a partir dos quinze anos, que ser encontram fora da realidade escolar, essa oficialização foi necessária para permitir e facilita o financiamento para EJA, proveniente de recursos federal.

De acordo com dados do IBGE (2023), a taxa de analfabetismo no país diminuiu de 6,1% em 2019 para 5,6% em 2022, o que demonstra avanços, mas ainda revela a necessidade de programas eficazes para erradicação do analfabetismo e ampliação da escolarização. Nesse contexto, a EJA se destaca como espaço de inclusão e oportunidade de formação humana e social.

O ensino de Ciências na EJA, quando orientado pela perspectiva da alfabetização científica, possibilita que o aluno compreenda fenômenos naturais e tecnológicos presentes no cotidiano, desenvolvendo autonomia intelectual e pensamento crítico. Segundo Chassot (2003), a alfabetização científica deve capacitar o cidadão a interpretar e intervir no mundo de forma consciente, e não apenas memorizar conteúdos escolares.

Apesar de sua relevância, o ensino de Ciências na EJA ainda enfrenta desafios, como a falta de formação específica de professores, escassez de materiais didáticos adaptados e dificuldades estruturais nas escolas. Diante disso, este estudo busca compreender qual a concepção dos professores de Ciências na modalidade da EJA sobre sua prática docente para formação da cidadania no município de Humaitá-AM? Quais as abordagens e estratégias didática pedagógica utilizadas pelos professores de Ciências na modalidade da EJA que promovem a alfabetização cientifica para formação da cidadania?

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a concepção dos professores de Ciências da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no município de Humaitá-AM, sobre sua prática docente na perspectiva da alfabetização científica voltada para a formação da cidadania.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida com abordagem qualitativa, sendo que segundo Gerhardt e Silveira (2009), esse tipo de pesquisa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização etc.

O instrumento de coleta de dados foi a entrevista semiestruturada, por permitir maior flexibilidade e aprofundamento das respostas, conforme Lüdke e André (2017). Os participantes foram dois professores de Ciências com ampla experiência docente que atuam na EJA. Os critérios de inclusão consideraram docentes que lecionam Ciências no ensino fundamental II da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e aceitaram participar voluntariamente da pesquisa. É importante destacar que a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) CAAE: 87525725.7.0000.5020 e o Número do Parecer: 7.577.850.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam que as professoras participantes possuem longa trajetória docente e formação na área de Ciências da Natureza, mas sem capacitação específica para atuação na EJA. Essa ausência de formação direcionada reflete uma lacuna recorrente nas políticas de formação docente, conforme também apontam Dantas (2019) e Pinheiro, Carmo e Ayres (2021).

As docentes relataram estar cursando, recentemente, uma capacitação promovida pela rede municipal, o que demonstra interesse e busca por aprimoramento, ainda que sem apoio contínuo. Ambas destacaram como principais dificuldades a falta de materiais didáticos específicos e a necessidade de adaptação de conteúdos destinados ao público da EJA. Frequentemente, recorrem a livros do ensino regular e a recursos disponíveis na internet, realizando adequações segundo o nível de compreensão dos alunos.

Em relação às estratégias metodológicas, destacaram o uso de videoaulas, apresentações em slides, recursos digitais e, quando possível, aulas práticas com experimentos simples. Essas práticas demonstram esforço em aproximar o conteúdo científico da realidade dos estudantes, valorizando suas experiências de vida. Entretanto, a escassez de recursos materiais e laboratoriais ainda limita o desenvolvimento de atividades mais investigativas.

As professoras reforçaram que o público da EJA exige uma abordagem diferenciada, pois muitos alunos conciliam os estudos com o trabalho e responsabilidades familiares. Dessa forma, o ensino deve reconhecer os saberes prévios e o contexto sociocultural dos estudantes, conforme defendem Guimarães, Pereira e Ribeiro (2023). Essa adaptação torna o processo de ensino mais significativo, estimulando o interesse e o senso crítico dos alunos.

Constatou-se, ainda, que a falta de infraestrutura, de materiais e de políticas de valorização docente impacta diretamente a efetividade da alfabetização científica na EJA. Apesar disso, as práticas criativas e o comprometimento das professoras revelam o potencial transformador do ensino de Ciências quando este é contextualizado e orientado para a formação cidadã.

5. CONCLUSÕES

A partir das entrevistas dos professores podemos observar um descompasso entre as exigências curriculares da BNCC e as condições reais de trabalho dos docentes na EJA. Embora as professoras demonstrem sensibilidade para com as especificidades do público atendido e busquem formas criativas de contornar as limitações materiais e didáticas, ainda carecem de suporte institucional consistente para efetivar práticas pedagógicas alinhadas à proposta de alfabetização científica para a cidadania.

Diante disso, torna-se evidente a necessidade de investimento em políticas públicas que garantam a oferta de materiais didáticos adequados, formação continuada específica e melhores condições de infraestrutura nas escolas de EJA. Tais medidas são imprescindíveis para a superação das dificuldades identificadas e para a consolidação de uma prática docente que favoreça a construção de uma cidadania plena e crítica entre os estudantes desta modalidade de ensino.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise do conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. IBGE. **Em 2022, analfabetismo cai, mas continua mais alto entre idosos, pretos e no Nordeste.** 2023. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de noticias/noticias/37089-em-2022-analfabetismo-cai-mas-continua-mais-alto-entre-idosos pretos-e-pardos-e-no-nordeste. Acesso em: 10 mar. 2024.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Porto Alegre: Ed. Unisinos, 2003.

DANTAS, T. R. A formação de professores em educação de jovens e adultos (EJA) na perspectiva da inclusão social. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, [s. l], v. 24, n. 1, 29-39, 9 de abr. 2019. Disponível em: https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/view/4570/pdf. Acesso em: 19 mar. 2024.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GUIMARÃES, V. Q. D.; PEREIRA, W. F.; RIBEIRO, F. V. A Importância Das Práticas Pedagógicas Na Modalidade Da Eja. In: PEREIRA, Walmir Fernandes; RIBEIRO, Felipe Vitório (org.). **Tecnologias, Trabalho E Formação Docente:** Desafios Da Educação Na Contemporaneidade. Guarujá: Cientifica Digital, 2023. Cap. 7. p. 1-136. Disponível em: https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/230513051.pdf. Acesso em: 23 mar. 2024.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2017.

PINHEIRO, M. S. S.; CARMO, E. M.; AYRES, A. C. M. Política curricular de Educação de Jovens e Adultos (EJA): considerações sobre o cotidiano da prática docente. **Com A Palavra, O Professor**, Vitória da Conquista, v. 6, n. 14, p. 46-69, 1 de maio 2021. Disponível em: http://revista.geem.mat.br/index.php/CPP/article/view/476. Acesso em: 25 mar. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo financiamento da pesquisa e a orientadora por todo suporte oferecido ao longo a aplicação do projeto. Agradeço também as sectárias de educação do estado (SEDUC) e do município (SEMED), pela permissão de realiza as entrevistas com as professoras.

DESENHO INFANTIL E REALIDADES AMAZÔNICAS: EXPRESSÕES, SABERES E CULTURAS A PARTIR DO OLHAR DA CRIANÇA

Wendril Elker Martins Batista
Universidade Federal do Amazonas
wendrilelker@gmail.com

Kézia Siméia Barbosa da Silva Martins
Universidade Federal do Amazonas
E-mail

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa desenvolvida no contexto amazônico, financiada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), no período de 2024-2025, articulada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Territorialidades Amazônicas (CANOA - UFAM). O objetivo central é investigar o desenho infantil como um universo gráfico e interpretativo das realidades amazônicas, evidenciando saberes, culturas e vivências a partir do olhar da criança da Educação Infantil. O estudo demonstra que a expressão gráfica, composta a partir dos ambientes, da terra, das águas, da fauna e flora, das paisagens e vivências, constitui uma forma de comunicar e expressar os saberes e as culturas amazônicas. Sob uma abordagem qualitativa, a pesquisa de campo foi desenvolvida em escolas públicas de Educação Infantil, utilizando como instrumentos a observação participante, entrevistas com professoras, rodas de conversa e interações com as crianças por meio do desenho. A pesquisa reafirma que o desenho infantil é uma via de construção de significados, de afirmação de identidades, e de valorização das culturas infantis, especialmente em contextos marcados pela diversidade e riqueza cultural da Amazônia.
Palavras-Chave: Desenho infantil; Criança; Contexto Amazônico; Saberes culturais.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa desenvolvida no contexto amazônico, financiada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM) no período de 2024 a 2025, em articulação com o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Territorialidades Amazônicas (CANOA - UFAM). O estudo tem como foco compreender o desenho infantil como um universo gráfico e interpretativo das realidades amazônicas, evidenciando saberes, culturas e vivências a partir do olhar da criança da Educação Infantil. O desenho é uma linguagem fundamental na infância, permitindo que as crianças expressem suas experiências, imaginários e modos de compreender o mundo. No contexto amazônico, essa forma de expressão assume um caráter ainda mais significativo, pois está imersa em uma cultura marcada pela diversidade, e pelas práticas socioculturais locais.

A relevância da pesquisa reside em valorizar o desenho como instrumento de comunicação e de construção de conhecimento, contrapondo-se à visão tradicional que o reduz a simples passatempo. O trabalho dialoga com autores como Gobbi (2022), Derdyk (2015), Santos (2018) e Dutra (2013), que compreendem o desenho como expressão criadora, histórica e social, permeada

por elementos culturais e subjetivos.

2. OBJETIVO GERAL - Pesquisar acerca do desenho infantil, como um universo gráfico e interpretativo das realidades amazônicas, evidenciando saberes, culturas e vivências a partir do olhar da criança de Educação Infantil.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida sob uma abordagem qualitativa, com a realização de uma Pesquisa de Campo em duas escolas públicas de Educação Infantil na área urbana de Parintins (AM), identificadas como "Gavião Real" e "Onça-pintada". O estudo envolveu duas turmas de Jardim II e III (crianças de 4 e 5 anos). Os critérios de seleção das escolas e das turmas foram baseados em: (a) atendimento ao público infantil de 4/5 anos; (b) aceite formal dos professores em colaborar com a pesquisa; e (c) parceria institucional a com o curso de Pedagogia (estágio, extensão, pesquisa).

Os instrumentos de coleta e produção de dados foram: 1) *Observação Participante* - o que permitiu a coleta e produção de informações em campo por meio de uma interação dinâmica e participativa. O foco da observação foi a prática docente e as interações estabelecidas com as crianças, especialmente durante as atividades que envolviam o desenho. 2) *Entrevistas Semiabertas* - realizadas com as professoras da Educação Infantil, cujo objetivo foi identificar a concepção docente sobre o desenho infantil, investigando como a atividade é trabalhada em sala de aula, os processos envolvidos, os objetivos pedagógicos e as motivações na construção dos desenhos pelas crianças, considerando a realidade local. 3) *Rodas de Conversa* - utilizadas como estratégia didática e instrumento de pesquisa, as rodas de conversa são reconhecidas como práticas fundamentais para o desenvolvimento da competência comunicativa infantil (Pinto *et al*., 2021). As interações com as crianças, foram integradas à rotina escolar, com foco em temas, cenários e realidades amazônicas, permitindo a análise das falas e interpretações infantis sobre seus desenhos. Mediadas pelas professoras, foram desenvolvidas *atividades de produção de desenhos* após os diálogos, exibição de vídeos, imagens, contação de histórias literárias amazonenses. 4) *Registro em Caderno de Campo* - instrumento essencial para a descrição detalhada das experiências relevantes observadas.

A análise e discussão dos resultados foram realizadas a partir da categorização dos dados, em um processo dialético e flexível, a partir das falas das professoras, as produções gráficas das crianças com o referencial teórico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicaram que o desenho infantil constitui uma forma singular de expressão e comunicação, por meio da qual as crianças revelam percepções, emoções e interpretações sobre o mundo que as cerca. Em contextos amazônicos, essas produções visuais carregam uma riqueza simbólica que reflete o ambiente natural, os modos de vida locais, as tradições culturais e o imaginário coletivo da região. As crianças representam em seus desenhos elementos como rios, árvores, animais, barcos e lendas regionais, revelando o entrelaçamento entre natureza, cultura e identidade. Observou-se que, ao desenhar, as crianças não apenas reproduzem o que veem, mas recriam o ambiente a partir de suas experiências e contextos.

O desenho infantil, no contexto amazônico, configura-se como uma linguagem fundamental para manifestações culturais, cognitivas e simbólicas das crianças. No entanto, as falas das professoras revelaram que muitas práticas pedagógicas ainda não atribuem a devida

intencionalidade educativa às atividades de desenho. Em diversos casos, o desenho é tratado como um exercício de passatempo ou avaliação estética, sem a valorização de seu potencial expressivo e cognitivo. Conforme Gobbi (2022), compreender o desenho como linguagem implica reconhecer as relações sociais e afetivas que nele se manifestam, bem como o papel do professor como mediador das experiências criativas infantis. Nesse sentido, o estudo destaca a necessidade dos professores desenvolverem o desenho como prática cultural e pedagógica significativa.

3.1. A Representação da Realidade Amazônica

O ato de desenhar das crianças está intrinsecamente ligado aos saberes e culturas amazônicas. O grafismo infantil torna-se uma herança de memória cultural e de valorização das práticas sociais locais. Os desenhos analisados, como a representação de um casal ribeirinho pescando (Figura 1) e as vivências de uma família amazonense (Figura 2), revelam relações afetivas e simbólicas que as crianças estabelecem com seu território.

Figura 1 – Desenho de um casal ribeirinho pescando



Fonte: arquivo da professora (2025)

Figura 2 – Desenho sobre vivências de uma família amazonense



Fonte: arquivo da professora (2025).

Ao serem motivadas a falar sobre seus desenhos, as crianças explicam com riqueza de detalhes aspectos do cotidiano, como a pesca, a floresta e a vida familiar. Isso reforça a ideia de que o desenho é uma via de construção de significados, de afirmação de identidades, visibilidade e valorização das culturas infantis, especialmente em contextos marcados pela diversidade e riqueza cultural, como a Amazônia.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o desenho infantil é uma forma essencial de expressão das culturas, saberes

e vivências das crianças da Educação Infantil, especialmente em contextos amazônicos. Por meio dele, a criança comunica o que sente, o que vê e o que imagina, elaborando representações que traduzem suas experiências socioculturais e afetivas. O estudo reafirma que o desenho é uma linguagem que ultrapassa os limites do brincar e do lúdico, tornando-se um instrumento pedagógico potente para o desenvolvimento cognitivo, emocional e cultural da criança.

A pesquisa reforça a importância de repensar as práticas escolares, promovendo espaços que valorizem o desenho como processo de aprendizagem e construção de conhecimento. Cabe ao professor observar, interpretar e estimular a produção gráfica das crianças, reconhecendo nelas fontes de saber e de expressão cultural. O desenho infantil deve ser compreendido como uma ferramenta de valorização das culturas amazônicas e de fortalecimento da identidade das crianças, contribuindo para uma educação mais sensível, significativa e contextualizada. Em territórios como a Amazônia, onde a diversidade é constitutiva da identidade local, o desenho infantil é manifestação viva da relação entre infância e culturas, revelando o olhar da criança sobre seu mundo e sobre o lugar que ocupa nele.

REFERÊNCIAS

DERDYK, Edith. **Formas de pensar o desenho**: desenvolvimento do grafismo infantil. Porto Alegre, RS: Zouk, 2015.

DUTRA, Marcos Afonso. **Entre grafismos e oralidades**: uma interpretação do imaginário da criança ribeirinha amazônica. 2013. 112 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Manaus, 2013.

GOBBI, Marcia. Desenho entre mundos: elementos para pesquisar e tentar compreender as crianças a partir dos seus pontos de vistas. **Revista de Ciências Sociais**, Ceará, n. 57, p. 135 – 152, jun./dez. 2022.

PINTO, Dasny Pestana de et al. A importância da roda de conversa na educação infantil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 7, n. 6, jun. 2021.

SANTOS, Rodrigo Otávio dos *et al*. Desenho na educação infantil: a importância e sua contribuição para o desenvolvimento cognitivo e para a alfabetização. **Cadernos** Cajuína, v. 3, n. 3, p. 147–161, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a **Deus** pela força, sabedoria e serenidade que me guiaram ao longo desta jornada acadêmica. À minha **família**, por ser o alicerce e a fonte de amor, incentivo e apoio incondicional. Expresso minha gratidão à minha orientadora, **Professora Kézia Siméia Barbosa Martins**, cuja dedicação, ensinamentos valiosos, confiança e orientação cuidadosa foram essenciais para o amadurecimento do meu olhar científico e profissional em cada etapa desta pesquisa. Agradeço, ainda, às **professoras** e às **instituições educacionais** que abriram suas portas, proporcionando o espaço e a colaboração fundamentais para o desenvolvimento deste estudo. Por fim, meu reconhecimento especial a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização deste trabalho. Cada palavra de incentivo e cada gesto de apoio deixaram marcas profundas neste percurso. **Gratidão!**

Guia de Árvores da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas - Campus Coari

Yasmim de Melo Lima
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: ymelo.yle@gmail.com

Franklinilson de Araújo Barroso
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: araujobarrosofranklinilson@gmail.com

Fernando Albuquerque Luz
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: fernandoaluz@gmail.com

RESUMO

A elaboração e estruturação de um guia de árvores como material científico é fundamental para a valorização, conservação e uso sustentável da biodiversidade, ampliando acesso ao conhecimento científico em relação às árvores da Amazônia para pesquisadores e o público em geral. O desenvolvimento do guia das árvores da Fazenda Experimental da UFAM busca preencher a lacuna de estudos na região, contribuindo para a ciência e despertando o interesse pela Amazônia. Com uma área de 12.000 m², composta por formações de terra firme e várzea, a região carece de estudos detalhados sobre sua geologia e vegetação. Foram selecionadas 30 espécies, considerando critérios: frutos comestíveis, uso medicinal e ameaça de extinção. O material foi produzido no site Canva, estruturado com informações detalhadas, classificação taxonômica, fotos, características morfológicas e dados relevantes. As informações taxonômicas foram obtidas do REFLORA, e o livro Árvores da Floresta Adolfo Ducke foi utilizado para identificação morfológica. Esse projeto valoriza a conservação da biodiversidade e promove a educação ambiental. Ao documentar as 30 espécies selecionadas com base em critérios relevantes, o projeto contribui para suprir a falta de estudos na região e para a valorização da Amazônia, destacando importância ecológica, cultural e social, especialmente no tema das espécies ameaçadas.

Palavras-Chave: Material científico; Botânica; Biodiversidade amazônica; Floresta Amazônica; Espécies nativas.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia está localizada na região norte, fazendo parte também da região nordeste e centro-oeste do Brasil, expandindo-se em estados e fronteiras, a sua floresta amazônica abriga uma das maiores reservas de biodiversidade do planeta, possuindo várias espécies vegetais, animais e fungos. Esta floresta tropical exerce diversos papéis fundamentais no ecossistema como a produção de oxigênio, regulação climática e manutenção do ciclo da água. Além disso, contém base científica valiosa devido a essa biodiversidade, sendo uma fonte de estudos sobre interações ecológicas, propriedades medicinais em plantas e usos culturais.

A floresta Amazônica representa um vasto patrimônio cultural e econômico, suas árvores fornecem matérias-primas como madeira, óleos e propriedades químicas que têm potencial para o desenvolvimento de novos medicamentos e produtos. Contudo, a conservação dessa floresta enfrenta desafios significativos devido à expansão agrícola, mineração ilegal e mudanças climáticas, que intensificam a degradação do bioma (PHILLIPS *et al.*, 2009).

A produção dos materiais científicos de catalogação e divulgação de biodiversidade, como guias de árvores, possui papel essencial na valorização da fauna e flora, esses materiais produzidos subsidiam e incentivam ações de conservação, além de ampliar acesso ao conhecimento científico sobre a ecologia local.

De acordo Cecchetto *et al.* (2013) as espécies arbóreas são essenciais para o planejamento ambiental das cidades, auxiliando no manejo e preservação das áreas verdes urbanas. Da mesma forma, Lorenzi (2002) destaca que os guias de árvores são ferramentas indispensáveis para pesquisadores, estudantes e profissionais, pois fornecem informações detalhadas sobre as características e usos das espécies.

Como impacto científico, essa será uma das primeiras pesquisas sobre biodiversidade de plantas da região de Coari, os estudos sobre as espécies não aparecem na literatura, e a confecção de um guia representa um grande avanço científico para o conhecimento da nossa biodiversidade.

2. OBJETIVO GERAL

Criar um guia de identificação e informações sobre as principais árvores presentes na área da Fazenda Experimental da UFAM - Coari.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa faz parte de um projeto Institucionalizado na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) chamado: "Biodiversidade da Fazenda da UFAM - Coari". No ano de 2023 pelo projeto, foram identificadas cerca de 150 espécies de árvores nas trilhas da Fazenda da UFAM localizada no município de Coari, Amazonas, Brasil, na região do Médio Solimões. Contendo uma extensão de 12.000 m² com formações de terra firme e várzea. Por ser uma região pouco estudada, detalhes da geologia e da fisionomia vegetal do local não foram encontrados.

Para a confecção do guia, foram selecionadas 30 (trinta) árvores. Arbustos, ervas, gramíneas e arvoretas não farão parte do material. As árvores identificadas na Fazenda foram aquelas com mais de 5 metros de altura e circunferência altura do peito (CAP) maior de 50 cm.

As etapas para a elaboração do material didático seguiram-se de visitas em campo para a identificação das árvores na Fazenda Experimental da UFAM/ISB, houve registro fotográfico e ilustração da morfologia de algumas folhas das árvores utilizando o aplicativo IbisPaintX disponível gratuitamente na Play Store em aparelho android, houve pesquisa bibliográfica sobre a morfologia e informações das espécies de árvores.

Após a coleta de dados e pesquisa bibliográfica, organizou-se esses dados em forma de

conteúdo científico sobre cada espécie, destacando suas principais informações botânicas (descrição morfológica), uso cultural, propriedades químicas e importância ecológica.

Esse material científico foi construído no site Canva e denominou-se "Guia de Árvores da Amazônia, Espécies arbóreas da Fazenda da UFAM", sendo um guia ilustrado. Os ícones utilizados durante a elaboração deste guia foram obtidos nos sites Flaticon, iStock e Vecteezy, esses sites possuem um grande banco de dados de ícones e figurinhas disponíveis gratuitamente. Para a ilustração da capa e página de rosto interna foram utilizados os seguintes sites: Pinterest, Adobe, Pngtree e Brasiliana Iconográfica, infelizmente, a maioria dos ilustradores não registram o seu nome ou pseudônimo, mas todas as ilustrações botânicas foram analisadas e comparadas com a literatura acadêmica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desenvolveu-se a elaboração do guia de árvores da Fazenda da UFAM, concentrando-se em estruturar a página das espécies, sua montagem ocorreu no site Canvas. Primeiramente, houve visita na Fazenda da UFAM de Coari fez-se registro fotográfico das árvores e de suas partes: folhas, flor, fruto e sementes, subsequentemente, essas imagens foram inseridas no site Canvas, fez-se leitura sobre trabalhos científicos sobre a espécie vegetal fotografada no campo, coletando informações fundamentais como dado taxonômico, descrição das características morfológicas da árvore.

Algumas partes da planta não puderam ser registradas fotograficamente, pois no momento da coleta de dados não havia frutos, flores ou sementes disponíveis. Além disso, é importante destacar que há espécies ameaçadas de extinção devido à exploração excessiva, destruição de habitat e baixa capacidade de regeneração natural, por isso, foi utilizado figuras de outros trabalhos científicos e/ou ilustrações como no caso da *Aniba rosaeodora*, conhecido como pau-rosa.

As informações relacionadas com a espécie vegetal foram retiradas de artigos e livros acadêmicos, usou-se o site REFLORA para verificar e complementar a descrição morfológica. O guia inclui citações de autores cujas pesquisas estão relacionadas à planta em questão. Por isso, foi dedicada uma página exclusiva às referências, permitindo que o leitor consulte as fontes utilizadas e aprofunde seus conhecimentos sobre o tema.

A capa deste guia possui ilustrações de espécies nativas da Amazônia com seus respectivos nomes científicos, essas espécies foram identificadas e estão presentes na Fazenda da UFAM/ISB, ademais possui informações do instituto, autoria e título.

A página de apresentação do guia consta com duas ilustrações botânicas com seu nome científico e ilustrador, o primeiro texto consta um trecho da música "As Árvores" de Arnaldo Antunes que serve para inspirar os leitores a olhar essas espécies vegetais com sensibilidade e como partes vivas do ambiente, merecedoras de cuidado, estudo e atenção. Em seguida, o outro texto explica de maneira clara o objetivo do guia, elaborado a partir de um projeto de iniciação científica (PIBIC).

As páginas do guia apresentam a descrição da espécie com informações gerais, morfologia, uso medicinal e/ou cultural mostrando partes da planta que são utilizadas, por fim, sua importância ecológica. Ademais, o guia possui 30 espécies de árvores nativas da Amazônia que estão listadas na tabela 1.

5. CONCLUSÕES

A elaboração do material intitulado "Guia de Árvores da Amazônia: Espécies arbóreas da Fazenda da UFAM" apresenta-se como proposta um material científico que visa a valorização do

conhecimento sobre espécies vegetais da região da amazônica, no material foram registradas 30 (trinta) espécies arbóreas, com enfoque nas características morfológicas, usos culturais, medicinais e alimentícios, além de informações sobre o grau de ameaça das espécies.

Portanto, espera-se que o guia incentive o interesse pela Amazônia, inspire ações de preservação e promova maior sensibilização ambiental na sociedade, tornando-se um recurso útil para pesquisadores, educadores, estudantes e toda a comunidade.

REFERÊNCIAS

CECCHETTO, C. T.; CHRISTMANN, S. S.; OLIVEIRA, T. D. Arborização urbana: importância e benefícios no planejamento ambiental das cidades. *Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*, v. 4, n. 1, 2013. Disponível em: www2.ufrb.edu.br. Acesso em: 26 jan. 2025.

Flora da Reserva Ducke. Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central. INPA-DFID, Manaus, 800 p.

Herbário Virtual. Disponível em: https://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/Acesso em 03/04/2025.

INSTITUTO FLORESTAL DE SÃO PAULO. Conhecer para conservar: a importância da identificação das espécies vegetais. *Instituto Florestal*, 2015. Disponível em: https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br. Acesso em: 26 jan. 2025.
INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: https://www.iucnredlist.org/. Acesso em: 26 jan. 2025.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002.

PHILLIPS, O. L. et al. Drought sensitivity of the Amazon rainforest. ***Science***, v. 323, n. 5919, p. 1344-1347, 2009.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo apoio e financiamento deste trabalho.

À Professora Doutora Maíra da Rocha, pelo auxílio na identificação das espécies e pela parceria junto ao taxônomo Antônio Tavares Mello, cuja experiência foi necessária para o reconhecimento das árvores da Fazenda Experimental da UFAM de Coari.

Agradeço também aos membros da Liga Acadêmica de Ensino de Biologia, pelo apoio e colaboração durante o desenvolvimento do guia.

Reflorestar a Moda: Arte, Decolonialidade e Visualidades Amazônicas

Juan Carvalho da Silva
Universidade Federal do Amazonas
soueujuancs@gmail.com

Clarissa Lopes Suzuki
Universidade Federal do Amazonas
clarissa.sukuki@ufam.edu.br

RESUMO

Este artigo é fruto de uma pesquisa de iniciação científica realizada com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e teve como objetivo investigar os elementos visuais do território amazônico, especificamente da região de Paritnins, interior do Amazonas, que remetem à fauna e à flora locais, por meio da descolonização de padrões de imagem, criando estampas que reinventam e estilizam formas tradicionais de desenho. A proposta aproxima essa produção da linguagem dos quadrinhos, estética mais vinculada às culturas juvenis. Três problemas norteiam a pesquisa. O primeiro é a capitalização da indústria da moda, que impõe de forma massiva padrões, formas e símbolos associados a uma arte hegemônica, pautada sobretudo nos referenciais do norte global, especialmente dos Estados Unidos e da Europa. O segundo refere-se à representação tradicional da fauna e da flora nas estamparias têxteis, que reproduzem desenhos estereotipados em uma estética realista. O terceiro diz respeito à subalternização das culturas do Norte do Brasil, frequentemente vistas de maneira romântica e folclorizada.

Palavras-chave: visualidades amazônicas; cultura local; arte e moda decolonial; moda sustentável.

1. INTRODUÇÃO

A decolonialidade na estamparia têxtil busca questionar e romper a lógica colonial que dominou a produção cultural, impondo padrões eurocêntricos e estereotipados. Estampas inspiradas em culturas da Ásia, África ou Oriente Médio são frequentemente exotizadas, enquanto a riqueza cultural da Amazônia é raramente valorizada ou é apropriadamente representada. O movimento decolonial propõe inverter essa lógica, destacando narrativas e identidades locais, como a fauna, flora e cotidiano de Parintins, dando visibilidade a culturas historicamente marginalizadas.

Na arte e na moda, a hegemonia do realismo e de padrões europeus desvaloriza expressões indígenas, populares ou estilizadas. A decolonialidade desafia essa lógica, propondo múltiplos mundos, epistemologias locais e resistência às hierarquias impostas pela modernidade, conforme Maldonado-Torres (2019). Na moda, isso se traduz em reconectar povos às suas raízes culturais e

criar vestuário como expressão política, cultural e espiritual (Oliveira, 2021).

No Amazonas, a visão estereotipada da região reforça clichês, mas também há potencial para reinventar símbolos amazônicos, promovendo um "reflorestamento dos imaginários" (Nuñez, 2021). Este estudo investigou fauna e flora de Parintins para criar estampas autênticas, com base em pesquisas científicas e decoloniais, propondo uma moda autoral que valorize a Amazônia e suas narrativas culturais.

A pesquisa combina design, ciência e decolonialidade para reafirmar identidades locais e promover narrativas inclusivas. O trabalho de escuta do território, atento aos detalhes invisíveis da floresta, busca transformar a história da moda eurocêntrica em uma tecnologia de encantamento que visibiliza saberes ancestrais e reflete pertencimento, resistência e memória local (Santos, 2022; Vidal & Souza, 2024).

2. OBJETIVO GERAL

Investigar e desenvolver estampas de superfície inspiradas na fauna, flora e saberes territoriais de Parintins-AM, com base em uma abordagem decolonial que valorize seres invisibilizados e memórias locais, propondo uma moda que refloreste imaginários.

3. METODOLOGIA

A metodologia foi de natureza qualitativa e artística, articulando pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo e práticas experimentais. Foram realizadas saídas de barco nas áreas de várzea de Parintins, observando a biodiversidade e registrando-a em caderno de artista. Os livros 'Insetos Aquáticos na Amazônia Brasileira' (Hamada et al., 2014) e 'Guia de Campo Herbáceas Aquáticas: Várzea Amazônica' (Piedade et al., 2018) foram referências centrais para compreender a fauna e flora locais. Inspirado nas cosmologias Baniwa, o olhar sobre os insetos foi ampliado para além da biologia, alcançando o campo do simbólico. Os desenhos realizados em campo foram estilizados digitalmente, dando origem às estampas de superfície que compõem a mostra final do projeto. Também foram ministradas oficinas de criação com estudantes de Artes Visuais da UFAM, onde os participantes desenvolveram suas próprias ecobags a partir da metodologia vivenciada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As etapas de campo e criação resultaram em um conjunto de 10 estampas autorais inspiradas em espécies amazônicas, fugindo do realismo imposto pela estética colonial e explorando formas orgânicas e simbólicas. O processo revelou que o design de superfície pode se constituir como espaço de experimentação política e afetiva, onde o território se manifesta em linhas, cores e texturas. As oficinas realizadas com estudantes da UFAM mostraram a potência pedagógica da decolonialidade aplicada à arte: cada participante criou, em suas ecobags, narrativas próprias do lugar que habita. A culminância do projeto foi a Mostra de Estampas no Estúdio Buriti, onde as criações foram apresentadas como corpos em movimento, costurados por minha mãe Cinthia e performados pela artista Rafa Pimentel. Esse momento materializou o que Santos et al. (2022)

definem como ‘a moda enquanto campo político e narrativo’. A arte tornou-se, aqui, um gesto de devolução para o território e para a comunidade que o inspira como ilustram as figuras abaixo.

Figura 1: Registro no caderno de artista



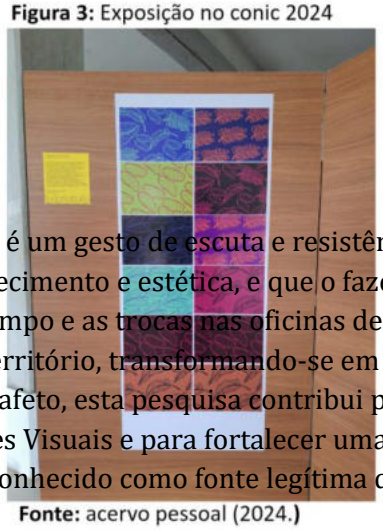
Fonte: acervo pessoal (2024.)

Figura 2: Oficina em de pintura em ecobag



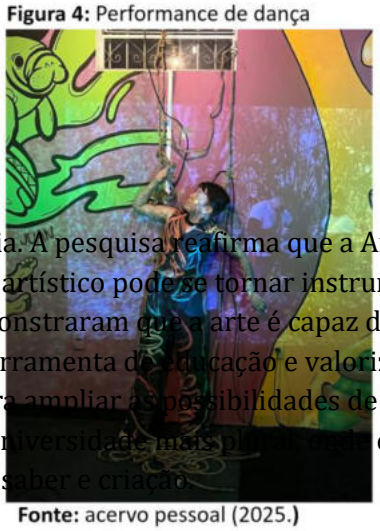
Fonte: acervo pessoal (2025.)

Figura 3: Exposição no conic 2024



Fonte: acervo pessoal (2024.)

Figura 4: Performance de dança



Fonte: acervo pessoal (2025.)

5. CONCLUSÕES

Reflorestar a moda é um gesto de escuta e resistência. A pesquisa reafirma que a Amazônia é também produtora de conhecimento e estética, e que o fazer artístico pode se tornar instrumento decolonial. As experiências em campo e as trocas nas oficinas demonstraram que a arte é capaz de traduzir a memória viva do território, transformando-se em ferramenta de educação e valorização cultural. Ao unir arte, ciência e afeto, esta pesquisa contribui para ampliar as possibilidades de produção acadêmica nas Artes Visuais e para fortalecer uma universidade mais plural, onde o território amazônico seja reconhecido como fonte legítima de saber e criação.

REFERÊNCIAS

COSTA, Gil Vieira. Anos 1980, 'visualidade amazônica': o desejo pela Amazônia na arte brasileira. **Anais do XXXVIII Congresso do CBHA**, 2018.

FUJITA, Renata Mayumi L.; JORENTE, Maria José. A indústria têxtil no Brasil: uma perspectiva histórica e cultural. **Revista ModaPalavra e-Periódico**, Florianópolis, v. 8, n. 15, p. 1-20, jan./jul. 2015. Acesso em: 20 jan. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAMADA, Neusa; NESSIMIAN, Jorge Luiz; QUERINO, Ranyse Barbosa (orgs.). **Insetos aquáticos na Amazônia brasileira**: taxonomia, biologia e ecologia. Manaus: Editora INPA, 2014.

MALDONADO-TORRES, Nelson. Analítica da colonialidade e da decolonialidade: algumas dimensões básicas. *In*: BERNARDINO-COSTA, Joaze; GROSFOGUEL, Ramón; MALDONADO-TORRES, Nelson (orgs.). **Decolonialidade e pensamento afrodiaspórico**. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. (Coleção Cultura Negra e Identidades).

NÚÑEZ, Geni. Da cor da terra: etnocídio e resistência indígena. **Revista Teoria & Cultura**, Rio de Janeiro, ed. esp., p. 65-73, 2021.

OLIVEIRA, Júnior Maciel de et al. Moda e decolonialidade: processos de transformação cultural e social a partir de uma experiência de estudo. **Revista Analecta**, Juiz de Fora, v. 7, n. 2, 2021. Disponível em: https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/ANL/article/view/3079. Acesso em: 20 jan. 2025.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes de. **Educação e militância decolonial**. Rio de Janeiro: Selo Novo, 2018.

PIEDADE, Maria Teresa Fernandez *et al*. **Guia de campo de herbáceas aquáticas**: várzea amazônica. Manaus: Editora INPA, 2018.

PINHEIRO, Osmar. A visualidade amazônica. *In*: FUNARTE. **As artes visuais na Amazônia**: reflexões sobre uma visualidade regional. Rio de Janeiro: Funarte; Belém: SEMEC, 1985. p. 89-100.

SANTOS, Heloísa *et al*. A moda e a decolonialidade: encruzilhadas no sul global. **REAMD – Revista de Estudos em Artes, Moda e Design**, Florianópolis, v. 6, n. 2, e0146, p. 1-12, jun./set. 2022. Acesso em: 20 jan. 2025.

SANTOS, Heloísa Helena de O. Uma análise teórico-política decolonial sobre o conceito de moda e seus usos. **ModaPalavra e-Periódico**, Florianópolis, v. 13, n. 28, p. 164-190, abr./jun. 2020. Acesso em: 20 jan. 2025.

SILVA, Dailene Nogueira da; MENEZES, Marizilda dos Santos. Design de superfície e design de moda: estudo e experimentação para a criação de padronagens. **ModaPalavra e-Periódico**, Florianópolis, v. 12, n. 24, p. 124-147, abr./jun. 2019. Acesso em: 20 jan. 2025.

VIDAL, Julia; SOUZA, Júlia Muniz de. A moda e seu ensino decolonial como tecnologias de encantamento para preservação das vestimentas indígenas no cotidiano. **Dobras**, São Paulo, n. 40, jan./abr. 2024. Acesso em: 20 jan. 2025.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agredecer à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) por financiar e tirar minha ppesquisa do papel. Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo incentivo institucional e agradeço imensamente à minha orientadora Clarissa Lopes Suzuki por acreditar em mim e em minha pesquisa. Agradeço também ao professor Elton Lehmkuhl e seus orientados da zootecnia por me guiarem e me ensinarem tanto sobre a floresta. Sou grato também à minha mãe por tornar possível cada peça de roupa e cada ecobag que foram desenvolvidas na estapa final de minha pesquisa e ao Estúdio Buriti por me deixar realizar sonhos em sua sede.

Etarismo nas universidades brasileiras: dificuldades, enfrentamentos, desafios e perspectivas futuras

Jesuita de Souza Pacheco
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: jesuitadesouzapacheco@gmail.com

Viviane Braz Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: vivianebraz@ufam.edu.br

RESUMO

O etarismo ganhou maior visibilidade em razão de episódios de discriminação contra pessoas de meia idade e idosos, amplamente noticiados em mídias e redes sociais. Nesse contexto, é fundamental desenvolver pesquisas que abordem os efeitos e os prejuízos do etarismo no mercado de trabalho, na saúde, e especialmente, em ambientes educacionais que deveriam ser espaços de inclusão e diversidade. O presente estudo dá continuidade à pesquisa iniciada na Edição PIBIC/PAIC - 2023/2024 intitulada "Etarismo Universitário: estigmas, discriminações e preconceitos enfrentados por acadêmicos de meia idade". Nesse sentido, o etarismo, entendido como discriminação em função da idade (Butler, 1969), teve como objetivo interpretar por meio de jornais e revistas *on-line* quais as dificuldades e os desafios encarados por universitários longevos no ensino superior brasileiro. Optou-se por uma abordagem qualitativa e interpretativista (Moita Lopes, 2004), com análise de cinco reportagens publicadas entre 2023 e 2024. Os resultados apontaram que o etarismo universitário se manifesta tanto de forma explícita, quanto de maneira velada. Identificou-se, também, narrativas de resistência e valorização da presença de estudantes mais velhos nas universidades. Portanto, o etarismo é um fenômeno estrutural recorrente na universidade brasileira, a ser enfrentado por meio de políticas institucionais e de práticas pedagógicas inclusivas.

Palavras-Chave: Etarismo; Estigmas; universitários longevos.

1. INTRODUÇÃO

O etarismo tem ganhado muita atenção da sociedade na atualidade, visto que a discriminação, a intolerância e a até mesmo a exclusão social de indivíduos ou grupos baseia-se somente na idade (Butler, 1969), assim, o preconceito etário, tem sido muito debatido nos mais diversos ambientes da sociedade, quer sejam políticos, sociais ou acadêmicos. Nesse sentido, jornais, reportagens e mídias sociais diariamente mostram como o Etarismo causa nos indivíduos de idade madura e/ou idosos, a desqualificação profissional, a opressão social, a desagregação identitária, a desumanização do outro, a anulação da alteridade, e até mesmo a violência física e psicológica (Lopes, 2006).

Dessa forma, foi iniciada na Edição PIBIC/PAIC - 2023/2024 a pesquisa "Etarismo Universitário: estigmas, discriminações e preconceitos enfrentados por acadêmicos de meia idade", que na primeira etapa realizou-se entrevistas com cinco acadêmicos dos cursos de Letras: Português e Inglês, Ciências: Matemática e física e Pedagogia do IEAA, sendo que os resultados mostraram a existência de estigmas e preconceitos etários no contexto acadêmico do IEAA que se revela de forma camuflada por meio das piadas e de brincadeiras de gosto duvidoso feitas por jovens universitários que normalizam ações e falas preconceituosas, além do perigoso bullying. Ações essas que na maioria das vezes passa despercebida, ou simplesmente, são ignoradas pelos olhares dos acadêmicos do IEAA (Relatório Final PIB-LLA/0056/2023-2014).

Logo, o Etarismo nas universidades brasileiras mostra-se um tema extremamente relevante, levando-se em consideração que segundo os dados do último Censo da Educação realizado em 2021 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anisio Teixeira (INEP) o número de universitários com mais de quarenta anos triplicou nos últimos dez anos. Levando em consideração a crescente longevidade dos indivíduos, é cada vez mais frequente a busca por uma recolocação no mercado de trabalho, e consequentemente a procura pelo ingresso em uma universidade, já que o ambiente acadêmico pode criar uma oportunidade para novos conhecimentos, novas experiências e vivências pessoais e profissionais, promoção da autonomia e o resgate da dignidade, além de significar a possibilidade de concretização de um sonho.

No entanto, apesar da temática ter ganhado notoriedade, observou-se que os debates, reflexões sobre o tema precisam evoluir, visto que o preconceito consciente ou inconsciente se dissemina cada vez mais, inclusive no ambiente universitário que deveria ser um ambiente diverso e inclusivo. Assim, deu-se continuidade a esta pesquisa sobre o Etarismo, que nessa nova fase, se debruçou sobre as dificuldades, os enfrentamentos, os desafios, os estigmas, os preconceitos e as discriminações sofridas por acadêmicos de meia idade e/ou idosos, ao expandir o campo de pesquisa para as mais diversas universidades brasileiras, com o intuito de fazer uma comparação entre as respostas dos acadêmicos do IEAA e as entrevistas dada por universitários brasileiros a jornais e revistas on-line publicadas a partir do ano de 2022.

Por isso, ao problematizar os estigmas, os preconceitos e as discriminações sofridas por estudantes longevos nas instituições de ensino superior propõe-se uma reflexão e o conhecimento mais aprofundado sobre o envelhecimento etário dentro de universidades públicas e privadas brasileiras ao mostrar a face do "envelhecente" universitário, bem como as causas e as consequências do preconceito por causa da idade.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender as principais dificuldades, enfrentamentos, desafios e perspectivas futuras encarados por universitários de meia idade através de jornais e revistas on-line.

3. METODOLOGIA

Para a metodologia optou-se por uma pesquisa com abordagem interpretativista de cunho qualitativa e documental. A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares, pois, "[...] ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. " (Minayo, 2012, p. 21). Já a pesquisa com abordagem interpretativista procura compreender de forma clara o objeto a ser investigado "através da interpretação dos vários significados que o constituem" (Moita Lopes, 1994, p. 331).

A pesquisa interpretativista entende que o pesquisador deve compreender a essência do objeto de pesquisa pela ótica e perspectiva do pesquisado, assim sendo, a pesquisa interpretativista é mais maleável, no entanto, exige do pesquisador, uma profunda organização com o intuito de garantir a seriedade e a profundidade do corpus a ser analisado (Saccol, 2009).

Dessa forma, os dados serão obtidos em duas etapas: Na primeira será feito um levantamento bibliográfico sobre o etarismo, a construção do referencial teórico sobre a temática, a pesquisa e a coleta de reportagens de jornais e revista on-line que tratam da supracitada temática e comporão o corpus da pesquisa e para finalizar essa etapa a produção do relatório parcial. Em um segundo momento será realizada a interpretação do conteúdo obtido nas reportagens de jornais e revistas on-line selecionadas, a produção do relatório final e participação do CONIC.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise interpretativista de cinco reportagens jornalísticas publicadas entre 2023 e 2024 revelou as diversas formas de manifestação do etarismo nas universidades brasileiras, desde comentários sutis e piadas até exclusões explícitas. O corpus mostrou tanto situações de preconceito e violência simbólica quanto narrativas de resistência e valorização da presença de estudantes maduros no ensino superior.

A reportagem do Metrópoles destacou a trajetória de um calouro de 62 anos que rompe com a ideia de que a universidade é um espaço exclusivo da juventude, simbolizando superação e aprendizado contínuo. Já a matéria do Jornal do Campus evidenciou relatos de exclusão e indiferença vivenciados por estudantes acima dos 40 anos, configurando formas de violência simbólica (Bourdieu, 1991). O portal G1 Piauí reforçou o aumento da presença de universitários com mais de 40 anos, apontando a necessidade de respeito e integração intergeracional. A reportagem do portal *Comunhão* expôs um caso de etarismo explícito, em que uma estudante foi ridicularizada por colegas de curso, mostrando o impacto emocional e social desse tipo de discriminação. Por fim, o texto da UFJF Notícias apresentou uma narrativa positiva, destacando idosos atuantes em projetos acadêmicos e de extensão, demonstrando que o envelhecimento pode ser marcado por participação ativa e produtiva.

A comparação entre esta etapa (PIBIC 2024/2025) e a anterior (PIBIC 2023/2024) revelou que o etarismo universitário é um fenômeno estrutural, presente tanto em contextos locais quanto nacionais. No IEAA/UFAM, o preconceito aparece de forma velada, enquanto nas reportagens midiáticas surgem casos mais explícitos e amplamente debatidos. Apesar das diferenças, ambos os contextos apontam para desafios semelhantes: sentimentos de exclusão, invisibilidade e necessidade de reafirmação constante por parte dos estudantes de meia idade e idosos.

Constata-se, portanto, que o etarismo acadêmico se expressa como forma de violência simbólica e estrutural, mas também como espaço de resistência e reinvenção. As narrativas analisadas reafirmam que a educação é um processo contínuo e que o envelhecimento pode ser vivenciado como tempo de realização, aprendizado e cidadania ativa.

5. CONCLUSÕES

O presente projeto teve como objetivo investigar como o etarismo se manifesta no contexto universitário brasileiro, a partir da análise de cinco reportagens jornalísticas. A abordagem qualitativa e interpretativista adotada permitiu compreender as múltiplas formas pelas quais o preconceito etário opera no ambiente acadêmico, seja por meio de práticas explícitas de exclusão, seja por manifestações sutis, como olhares, piadas, silenciamento ou invisibilização.

As interpretações revelaram que o etarismo universitário, ainda, é uma realidade persistente no Brasil, frequentemente naturalizada e pouco nomeada nas discussões sobre inclusão e diversidade. Os dados obtidos demonstram que os estudantes maduros enfrentam barreiras emocionais, sociais e institucionais, que os colocam em situação de vulnerabilidade e de constante necessidade de afirmação.

A comparação com a etapa anterior do projeto revelou que o etarismo assume diferentes formas de acordo com o contexto, visto que nos relatos do IEAA/UFAM, prevalecem microagressões e invisibilização, enquanto nas reportagens midiáticas surgem episódios de maior repercussão pública, denunciados e debatidos amplamente.

Portanto, o etarismo nas universidades não se trata de um fenômeno pontual, mas de uma forma estrutural de exclusão que precisa ser nomeada, enfrentada e superada. A construção de um ambiente universitário verdadeiramente inclusivo requer o reconhecimento da pluralidade de trajetórias de vida e o compromisso ético com a justiça etária. Assim, este projeto contribui para ampliar o debate sobre o etarismo na universidade e para fortalecer a luta por uma educação superior mais democrática, intergeracional e humana.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1991.

BRASIL. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira** (INEP), 2021.

BUTLER, Robert Neil. **Age-ism: Another Form of Bigotry. The Gerontologist**. 9 (4, Part 1): 243–6, 1969.

DEBERT, Guita**. Reinvenção da Velhice**. São Paulo: EDUSP, 1999 p.14.

LOPES, José Rogério. **"Exclusão social" e controle social: estratégias contemporâneas de redução da sujeiticidade**. Psicologia & Sociedade. Florianópolis, v. 18, n. 2, p. 13-24, 2006.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14ª edição. São Paulo: Hucitec Editora, 2014.

MOITA LOPES, L. P. (org). **Por uma Linguística Aplicada Indisciplinar**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

MOITA LOPES, L. P. **A transdisciplinaridade é possível em Linguística Aplicada?** In: SIGNORINI, I.; CAVALCANTI, M. C. (Org.). Linguística aplicada e transdisciplinaridade: questões e perspectivas. Campinas: Mercado de Letras, 2004. p. 113-128.

TAVARES, D. E. **A presença do aluno idoso no currículo da universidade contemporânea: uma leitura interdisciplinar.** 2008. 284 p. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo incentivo à pesquisa científica, pela bolsa UFAM recebida por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC**)**, que possibilitou o desenvolvimento deste estudo.

Agradeço também à minha orientadora, Prof.ª Viviane Braz Nogueira, pela orientação, apoio e dedicação durante o desenvolvimento deste trabalho, bem como aos colegas e colaboradores que contribuíram, direta ou indiretamente, para a construção desta pesquisa.

Uso do Tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) na alimentação de vacas leiteiras: consumo

Taciara Melo de Souza
Universidade Federal do Amazonas
taciaramelo2104@gmail.com

Laura Priscila Araújo Amaro Maciel
Universidade Federal do Amazonas
lauramaciel@ufam.edu.br

Jeferson Luís Vasconcelos de Macedo
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
jefersonlvmacedo@gmail.com

Márcio Lopes Muller
Universidade Federal do Amazonas
marciomullercomercio4064@mail.com

Michel do Vale Maciel
Universidade Federal do Amazonas
michelmaciel@ufam.edu.br

RESUMO

O aproveitamento dos resíduos agroindustriais que são descartados é utilizado na dieta de ruminantes, é se destacado como alternativa sustentável e de baixo custo para reduz o uso das commodities, que são utilizados na ração, como o milho e soja. Nesse contexto, o resíduo do tucumã *(Astrocaryum aculeatum*)e uma dessa alternativa, e fruto que tem boa disponibilidade na região amazônica, que apresenta um alto potencial para ser utilizado na dieta dos animais. Desta forma o objetivo trabalho avaliar o consumo de nutrientes por vacas sob níveis diferentes do resíduo de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*), em substituição ao milho, foram utilizadas cinco vacas em lactação, com peso corporal (PC) médio inicial de 350 kg e idade média de 5 anos, distribuídos em delineamento experimental em quadrado latino 5x5.As dietas experimentais foram constituídas de diferentes níveis de resíduo do Tucumã em inclusão parcial ao milho nas seguintes proporções: 0 – sem adição de resíduo (dieta controle), 50, 100,150 e 200 g/kg de resíduo do Tucumã. A dieta fornecida foi ajustada diariamente para manter sobras em torno de 5 a 10% na matéria seca fornecida, sendo estas retiradas uma vez ao dia antes do fornecimento.

Palavras-Chave: Consumo; dieta;silagem.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, o sistema de produção animal em pastagem e um dos mais utilizado devido à grande extensão territorial. Devido a sazonalidade climática, a disponibilidade de forrageira não se mantem constante no decorrer do ano, sendo mais disponível no período da chuva (MANÇO, 2020).Devido ao clima ser marcado pela alta umidade e calor, o que favorece a abundante produção de forragens com alto valor nutritivo, sendo mais baixar sua disponibilidade no período seco (PAULA et al., 2020). Na busca por alternativas mais viável no período que não a disponibilidade de forragem, a casaca do tucumã e pode ser uma ótima alternativa na substituição do milho ou até mesmo quanto no período do verão, que tem pouca disponibilidade de forragem.

A utilização de resíduos agroindustriais na dieta de ruminantes reduz o uso das commodities, como milho e soja, tradicionalmente usado na alimentação humana e animal, além de possibilitar a redução nos custos de produção da ração e a poluição ambiental (SANTOS et al., 2012).

No Amazonas temos um fruto muito conhecido e consumido na região que é o tucumã (Astrocaryum aculeatum) ele é uma palmeira Amazônica de uso tradicional na alimentação nos cafés e lanches da população amazonense. O tucumã é comercializado nas feiras da capital do Estado durante o ano todo tendo os meses de setembro e novembro o período de menor oferta. Esse produto é oriundo do extrativismo, que provém de vários municípios do Amazonas e Pará para abastecer as feiras da capital (SCHROTH et al., 2004).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o consumo de nutrientes por vacas sob níveis diferentes do resíduo de tucumã (*Astrocaryum aculeatum)*, em substituição ao milho.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Parque de Exposições Luiz Lourenço de Souza, em Parintins-AM. Foram utilizadas cinco vacas em lactação, com peso corporal (PC) médio inicial de 350 kg e idade média de 5 anos, distribuídos em delineamento experimental em quadrado latino 5x5.

Os animais foram mantidos em baias individuais cobertas, com piso de concreto, dispostas com comedouro e com acesso irrestrito a água.

Os animais foram identificados e vermifugados. O experimento foi constituído de cinco períodos experimentais, com duração de dezesseis dias cada um, sendo dez dias para adaptação dos animais as dietas e cinco dias para a realização das coletas. As dietas experimentais foram isonitrogenadas, utilizando, fubá de milho, farelo de soja, resíduo de tucumã, mistura mineral, ureia + sulfato de amônio e silagem de Capiaçu (*Cenchrus purpureus (Schumach.) Morrone*).

As dietas experimentais foram constituídas de diferentes níveis de resíduo do Tucumã em inclusão parcial ao milho nas seguintes proporções: 0 – sem adição de resíduo (dieta controle), 50, 100,150 e 200 g/kg de resíduo do Tucumã. A dieta fornecida será ajustada diariamente para manter sobras em torno de 5 a 10% na matéria seca fornecida, sendo estas retiradas uma vez ao dia antes do fornecimento. As sobras das dietas foram recolhidas e pesadas e as amostras foram coletadas e, posteriormente, congeladas (-20°C). O consumo voluntário de alimentos será monitorado através da pesagem diária, sendo o consumo determinado pela diferença entre o ofertado e as sobras.

As amostras foram avaliadas quanto aos teores de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB) segundo AOAC (2000), método número 934.01 para MS, 930.05 para MO e 954.01 para PB pelo método micro-Kjeldahl. Para análise de fibra em detergente neutro utilizou-se alfa amilase termoestável e corrigiu- se para cinzas e proteína (FDNcp), segundo Detman et al. (2012).As análises químicas foram realizadas no Laboratório de nutrição animal do Instituto de

Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ). O estudo foi realizado segundo os critérios do Comitê de Ética para Uso Animal (CEUA),número de protocolo – n°23105.001366/2024-17.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inclusão do resíduo de tucumã como substituição parcial do milho não afetou o comportamento digestivo das vacas, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Consumo de nutrientes por vacas leiteiras recebendo dietas com substituição parcial do milho por resíduo da casca de tucumã.

Variáveis[1] (kg)	Níveis de resíduo de tucumã (%)					EPM	Linear	Quadrático	R²
	0	5	10	15	20				
CMS	8,810	7,490	8,806	9,112	8,774	0,974	0,3400	0,0866	0,84
CMSPV	3,002	2,596	3,086	3,140	3,052	0,356	0,2836	0,1741	0,79
CMS075	0,124	0,104	0,125	0,130	0,126	0,016	0,2736	0,1511	0,75
CMO	8.260	7,012	8,230	8,534	8,220	0,922	0,3551	0,0845	0,83
CMM	0,550	0,478	0,578	0,578	0,552	0,054	0,1615	0,1654	0,87
CPB	1,314	1,138	1,412	1,398	1,400	0,128	0,0938	0,1842	0,79
CFDN	4,022^{ab}	3,266^{b}	4,136^{a}	4,204^{a}	4,235^{a}	0,333	0,0903	0,0170	0,88

CMS = Consumo de matéria seca (kg/dia). CMSpv = Consumo de matéria seca por peso vivo (g/kg PV).CMS075 = Consumo de MS ajustado ao PV 0,75 (g/kg PV0,75). CMO = Consumo de matéria orgânica (kg/dia). CMM =Consumo de matéria mineral (kg/dia).EPM= Erro padrão da média, Médias na linha onde o p-valor é ≤0,05 apresentam efeito significativo dos tratamentos.CV=Coeficiente de variação.MM=Modelo matemático.

A inclusão da casca de tucumã, por apresentar maiores teores de fibra e óleo em comparação ao milho, no entanto não afetou o comportamento digestivo das vacas. Na Tabela 1, concentra-se as variáveis CMS,CMSPV,CMS075,CMO,CMM, CPB e a CFDN.O consumo de CMS entre 7,49 e 9,11 kg, com um ajuste quadrático significativo (R^2 = 0,84).Podemos observar que, em baixos níveis de substituição, o resíduo de tucumã pode reduzir o consumo (como no nível de 5%), mas em níveis mais altos (15 e 20%) o consumo voltou a se estabilizar. Na literatura o comportamento semelhante quando resíduos fibrosos substituem o milho, há uma redução inicial no consumo devido à menor palatabilidade ou maior teor de fibra, mas a adaptação ruminal pode compensar em níveis mais altos (Mertens, 1994; Van Soest, 1994). CMSPV (kg/100 kg PV) e CMS075 (kg/kg^0,75): Os valores apresentam na mesma forma, com redução em 5% de substituição, mas melhora nos níveis mais altos. Isso indica que a substituição não comprometeu a regulação do consumo por exigência energética. CMO (Consumo de matéria orgânica) e CMM (Consumo de matéria mineral): O CMO não ocorreu diferença entre à CMS (R^2 = 0,83), enquanto o CMM não mostrou variação expressiva, o que sugere que a substituição não afetou a ingestão de minerais. CPB (Consumo de proteína bruta).Não houve diferença significativa entre os tratamentos, mostrando que o resíduo de tucumã (*Astrocaryum aculeatum)* supriu proteína em níveis semelhantes ao milho em todos os tratamentos (R^2 = 0,79). CFDN (Consumo de FDN).Houve aumento significativo da ingestão de fibra em maiores níveis de substituição (10 a 20%), com efeito linear (R^2 = 0,88).Pois os resíduos de tucumã apresentam maior teor de fibra em detergente neutro (FDN) que o milho (Detmann et al., 2014).A substituição parcial do milho pela casca de tucumã(Astrocaryum aculeatum) não reduziu o consumo

de nutrientes, embora tenha aumentado a ingestão de fibra (FDN) mais não afetou o consumo e a digestibilidade das vacas.

5. CONCLUSÕES

Dessa forma, conclui-se que o resíduo de tucumã *(Astrocaryum aculeatum) p*ode ser incluído de maneira parcial na dieta de vacas leiteiras como estratégia de substituição do milho, pois não compromete de forma significativa o consumo de nutrientes e a sua digestibilidade das vacas. Contribuindo para o aproveitamento de subprodutos agroindustriais e redução de custos alimentares, sem prejuízos significativos ao desempenho nutricional.

6.REFERÊNCIAS

DETMANN, E. et al. **Métodos para análise de alimentos.** 1. ed. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2014.FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food and frit-bearing forest species: 3. Examples from Latin America. FAO: Rome, 1986. 308p.

MANÇO, Marisa Xavier. **Pastagens diferidas e bovinos suplementados**: **valor nutritivo, comportamento ingestivo e produção animal durante o período seco.**2020. 86 f. Tese (Doutorado) - Curso de Zootecnia, Universidade de São Paulo, SãoPaulo, 2020.

MERTENS, D. R. Regulation of forage intake. In: FAHEY, G. C. (Ed**.). Forage quality, evaluation, and utilization.** Madison: ASA, 1994. p. 450-493.

PAULA, Paulo Ricardo Pereira et al. **Composição bromatológica da silagem de capimelefante BRS Capiaçu com inclusão fubá de milho**. Pubvet, v. 14, n. 10, p. 1-11, out.2020

SANTOS, F. S. **Diferentes tipos e tempos de armazenamento do Farelo úmido de glúten de milho.** 87f. Dissertação (mestrado) UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, Minas Gerais, 2012.

SCHROTH, G.; DA MOTA, M.S.S.; LOPES, R.; et al. **Extractive use, management and in situ domestication of a weedy palm, Astrocaryum aculeatum**, in the central Amazon. For. Ecol. Manage., 202 (1–3): 161–179. 2004

VAN SOEST, P. J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2. ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas pelo apoio financeiro para realização da pesquisa, ao Professor Fabio Lopes técnico do Laboratório de Nutrição de Ruminante, por disponibiliza o espaço pra realização das análises do projeto, a EMBRAPA pelo apoio durante o experimento , ao meu orientado Dr. Michel do Vale Maciel pela orientação na realização do experimento, por ter me dado a oportunidade de realizar esse experimento, a professora Laura Maciel pela orientações, ao grupo GENPRA pela ajuda realizada durante o projeto.

ELETRO-OXIDAÇÃO DE GLICEROL COM USO DE CATALISADORES SUPORTADOS EM BIOPOLÍMERO

Luanne Paula Mar Jacó
Universidade Federal do Amazonas
luanne.jaco@ufam.edu.br

Elson Almeida de Souza
Universidade Federal do Amazonas
easrosa@ufam.edu.br

RESUMO

O aumento da demanda energética e a dependência de combustíveis fósseis reforçam a necessidade de alternativas sustentáveis. As células a combustível se destacam por converter energia química em elétrica de forma limpa, e o glicerol, subproduto do biodiesel, surge como combustível promissor por ser renovável e de baixo custo. Este trabalho teve como objetivo estudar a eletro-oxidação do glicerol utilizando catalisadores de platina suportados em quitosana (Pt/Q). A quitosana, polímero natural obtido da quitina do exoesqueleto do caranguejo Dilocarcinus pagei, foi empregada como suporte na preparação do catalisador por redução química do precursor $H_2PtCl_6{\cdot}6H_2O$ com ácido fórmico, obtendo-se um nanocompósito homogêneo. As análises eletroquímicas foram realizadas por voltametria cíclica (0,05–1,1 V vs. ERH, 50 $mV{\cdot}s^{-1}$) e cronoamperometria (600 mV, 1200 s) em meio ácido (H_2SO_4 0,5 $mol{\cdot}L^{-1}$ e glicerol 1,0 $mol{\cdot}L^{-1}$), utilizando célula de três eletrodos. O Pt/Q apresentou boa atividade catalítica, com corrente máxima de 0,11 $mA{\cdot}cm^{-2}$ e estabilidade ao longo do tempo (cronoamperometria: pico inicial 0,16 $mA{\cdot}cm^{-2}$, reduzindo para 2,14 $\mu A{\cdot}cm^{-2}$ em 1200 s). Os testes com PtSn/Q, para fins de comparação, serão realizados no próximo projeto de Iniciação Científica PIB-E/0072/2025, referente ao período 2025/2026.

Palavras-Chave: Célula a combustível; Eletro-oxidação do glicerol; Atividade catalítica; Catalisadores de platina.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e industrial tem aumentado a demanda por energia, atualmente suprida principalmente por combustíveis fósseis, que liberam gases poluentes como CO, CO_2, NO_x e SO_x, contribuindo para o efeito estufa e para a formação de chuvas ácidas. Além disso, essas fontes são não renováveis, reforçando a necessidade de alternativas sustentáveis (Gloria; De Souza; Maia, 2019). Neste cenário as células a combustível surgem como tecnologia promissora, convertendo energia química em elétrica de forma limpa e eficiente. Entre os combustíveis estudados, o glicerol, subproduto abundante da produção de biodiesel, destaca-se por ser não tóxico, não inflamável e de baixo custo, sua oxidação completa gera 14 elétrons. Seu aproveitamento em células a combustível de glicerol direto permite transformar resíduos em energia limpa, reduzindo impactos ambientais (Vicente; Nascimento; Nink, 2023).

Apesar de eficiente, a platina, principal catalisador na oxidação do glicerol, sofre inibição por intermediários como o CO, que bloqueia os sítios ativos. O uso de suportes adequados melhora a dispersão das nanopartículas e aumenta a área ativa do catalisador. A quitosana, derivada da quitina presente em carapaças de crustáceos, é um material natural, renovável e de baixo custo, cuja estrutura porosa e grupos funcionais favorecem a estabilidade do catalisador e o contato com o meio reacional (Azevedo et al., 2007).

2. OBJETIVO GERAL

Estudar a reação de eletro-oxidação de glicerol na presença de catalisadores suportados em polímero natural.

3. METODOLOGIA

As vidrarias foram lavadas em três etapas: banho em $KMnO_4$ alcalino, lavagem com H_2O_2 ácido e enxágue com água destilada aquecida, repetido três vezes. O disco de ouro, usado como suporte, foi polido com alumina (0,3 e 1,0 µm), submetido a banho ultrassônico em acetona e tratado com $KMnO_4$ e H_2O_2, seguido de enxágue final.

A quitosana foi obtida da quitina do exoesqueleto do caranguejo *Dilocarcinus pagei* (Itacoatiara, AM) conforme Ribeiro et al. (2018). Os nanocompósitos Pt/Q foram preparados adaptando a metodologia proposta por Ekrami-Kakhki et al. (2011), dissolvendo quitosana (2 mg mL^{-1}) em ácido acético 1% com $H_2PtCl_6{\cdot}6H_2O$, seguida de adição de ácido fórmico 0,5 mol L^{-1} como redutor, mantendo agitação por 90 min até a redução completa do metal.

A caracterização eletroquímica foi realizada por voltametria cíclica (0,05–1,1 V vs. ERH) e cronoamperometria (600 mV, 30 min) em célula de três eletrodos com H_2SO_4 0,5 mol L^{-1} e glicerol 1,0 mol L^{-1}, normalizando as correntes pela área eletroativa determinada pela oxidação de CO adsorvido (Souza, 2014).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

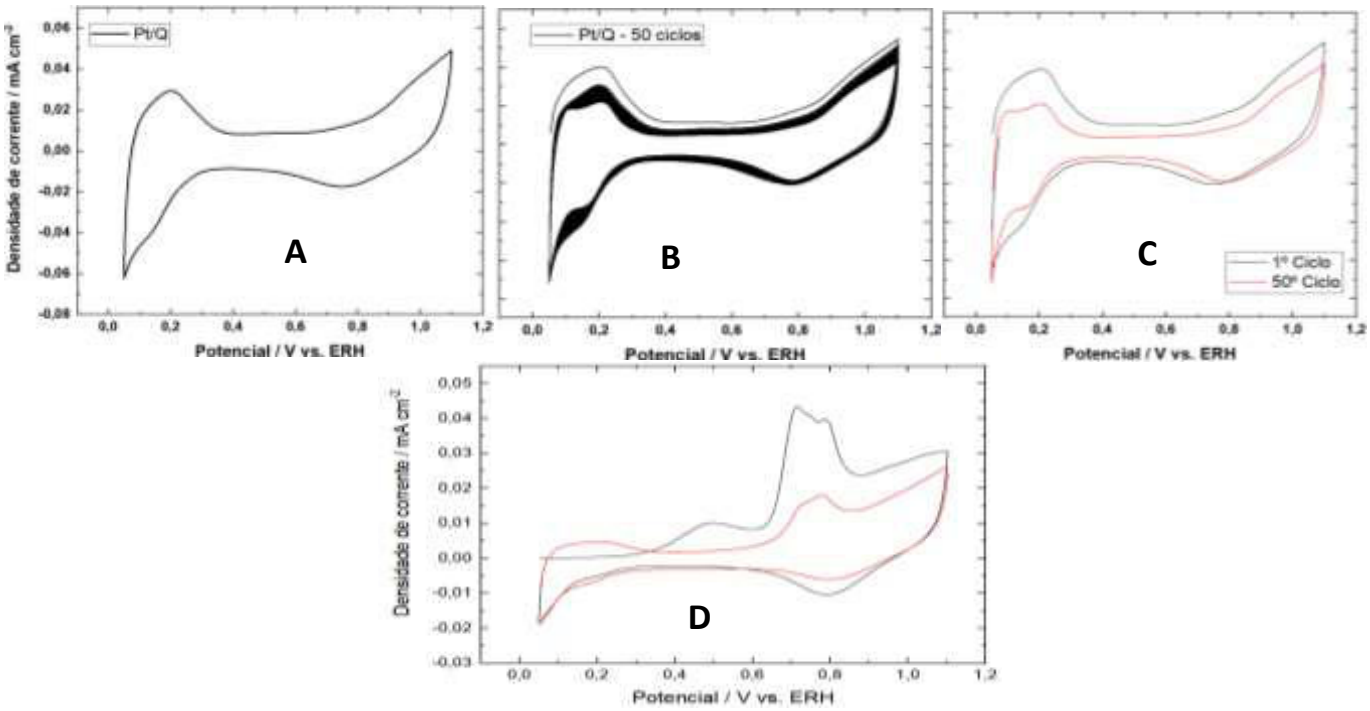
Voltametria no Eletrólito Suporte e Normalização da Área Eletroativa

A Figura 1A mostra o voltamograma do catalisador Pt/Q em meio ácido, na ausência de glicerol. Observam-se as regiões típicas da platina, a adsorção/dessorção de hidrogênio (0,05–0,4 V), dupla camada elétrica (0,4–0,7 V) e oxidação superficial (0,7–1,1 V) (Santos; Tremiliosi-Filho, 2001). A ciclagem de 50 ciclos (Figura 1B e 1C) indicou estabilidade do catalisador, sem variações significativas de corrente, evidenciando boa aderência e comportamento eletroquímico estável.

O perfil de stripping de CO do catalisador Pt/Q mostra a oxidação da monocamada de CO no primeiro ciclo e a limpeza da superfície no segundo. A forte adsorção de CO bloqueia parcialmente os sítios de Pt, e o início da oxidação em 0,7 V indica nanopartículas pequenas. A área eletroativa de

2,615 $m^2 \cdot g^{-1}$ confirma boa dispersão das nanopartículas sobre a quitosana, aumentando os sítios ativos disponíveis (Cruz, 2024 e Araújo,2013).

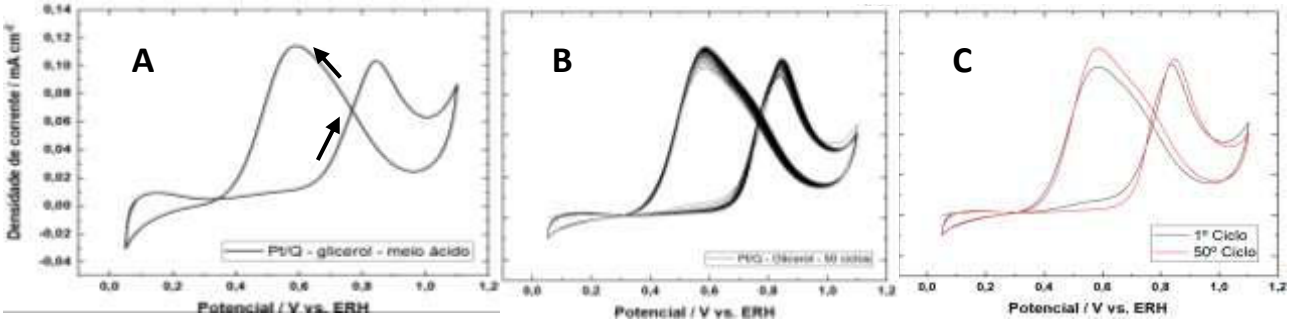
Figura 1- Voltamogramas cíclicos de Pt/Q em meio ácido H_2SO_4 a 0,5 mol. L^{-1}, faixa de 0,05 V – 1,1 V vs. ERH, à temperatura ambiente: A) Velocidade de varredura de 50 $mV.s^{-1}$. B) Ciclagem com 50 ciclos e C) 1º ciclo e o 50º ciclo. D) Stripping de CO de Pt/Q, velocidade de varredura de 100 $mV.s^{-1}$



Voltametria Cíclica na Presença de Glicerol e Cronoamperometria

O catalisador Pt/Q apresenta adsorção preferencial do glicerol na faixa de 0,05–0,35 V (Figura 1A). A oxidação inicia em 0,7 V, com pico máximo de 0,11 $mA \cdot cm^{-2}$ entre 0,8–0,9 V, relacionado à quebra de ligações C–C e formação de intermediários como CO, posteriormente oxidados a CO_2. A queda de corrente próxima a 1,0 V ocorre pela competição entre álcool e água, enquanto o aumento subsequente reflete a formação de espécies oxigenadas e ácidos carboxílicos. O pico em 0,6 V na varredura catódica indica reativação de sítios de Pt. Após 50 ciclos (Figura 1B e 1C), o catalisador mostrou boa estabilidade, com pequenas variações de corrente (Chett; Scott, 2007; Gomes et al., 2013).

Figura 6 - Voltamogramas cíclicos de Pt/Q em meio ácido (H_2SO_4 a 0,5 mol. L^{-1}) na presença de glicerol 1, 0 mol. L^{-1}, intervalo de potencial de 0,05 V – 1,1 V vs. ERH, à temperatura ambiente: **A)** velocidade de varredura de 50 $mV.s^{-1}$, **B)** Ciclagem com 50 ciclos. **C)** 1º ciclo e o 50º ciclo



A cronoamperometria de Pt/Q em meio ácido e glicerol (600 mV, 1200 s), apresentou um

pico inicial de 0,16 mA·cm^{-2}, seguido por decréscimo até 2,14 µA·cm^{-2} após 1200 s, comportamento típico de catalisadores de Pt, atribuído à formação de intermediários como CO, que bloqueiam temporariamente os sítios ativos (Gonçalves, 2010). Ainda assim, o sistema manteve estabilidade ao longo do tempo, indicando boa aderência e desempenho da quitosana como suporte.

5. CONCLUSÕES

Portanto, conclui-se que o catalisador Pt/Q apresentou boa atividade catalítica na eletro-oxidação do glicerol em meio ácido, com início da oxidação em 0,7 V vs. ERH, corrente máxima de 0,11 mA·cm^{-2} e estabilidade confirmada pela cronoamperometria (densidade de corrente inicial de 0,16 mA·cm^{-2}, reduzindo para 2,14 µA·cm^{-2} em 1200 s). Esses resultados indicam parâmetros eletroquímicos compatíveis com aplicações na oxidação de glicerol. Os testes com PtSn/Q, para fins de comparação, serão realizados no próximo projeto de Iniciação Científica **PIB-E/0072/2025**, referente ao período 2025/2026, devido a falhas operacionais.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, H. R. Eletro-oxidação de glicerol em eletrodos de Pt e PtRh em meio ácido: estudo da variação de temperatura e da composição dos catalisadores. **Dissertação** (Mestrado em QUIMICA) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2013. http://tedebc.ufma.br:8080/jspui/handle/tede/959

AZEVEDO, V. V. C. et al. Quitina e Quitosana: aplicações como biomateriais. **Revista Eletrônica de Materiais e Processos,** v.2. n. 3, p. 27-34, 2007.

CHETTY, Raghuram; SCOTT, Keith. Catalysed titanium mesh electrodes for ethylene glycol fuel cells. **Journal of applied electrochemistry,** v. 37, p. 1077-1084, 2007. https://link.springer.com/article/10.1007/s10800-007-9358-5

CRUZ, Julianna Ferreira. Nanopartículas de platina suportadas em quitosana para aplicação como catalisadores em células a combustível. **Dissertação** (Mestrado em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos) - Universidade Federal do Amazonas, Itacoatiara, 2024.

EKRAMI-KAKHKI, M.S.; KHORASANI-MOTLAGH, M.; NOROOZIFAR, M. Platinum nanoparticles self-assembled onto chitosan membrane as anode for direct methanol fuel cell. **Journal Applied Electrochemistry**, v. 41, p. 527–534, 2011. https://doi.org/10.1007/s10800-011-0273-4.

GLORIA, M. C.; DE SOUZA, E. A.; MAIA, P. J. S. Estudo da reação de eletro-oxidação de glicerol em meio alcalino. in: João Dallamuta(org). **Estudos transdisciplinares nas engenharias.** Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. P. 151-166.

GOMES, J. F.; MARTINS, C. A.; GIZ, M. J.; TREMILIOSI-FILHO, G.; CAMARA, G. A. Insights into the adsorption and electro-oxidation of glycerol: Self-inhibition and concentration effects. **Journal of Catalysis**. v. 301, p. 154 - 161, 2013. https://doi.org/10.1016/j.jcat.2013.02.007

GONÇALVES, B. R. L. Estudo da eletrocatálise da reação de oxidação do glicerol sobre as fases intermetálicas ordenadas PtSn e AuSn. 2010. **Dissertação**. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências de Bauru, Bauru, 2010.

RIBEIRO, A.G.O. et al. Extraction and characterization of biopolymers from exoskeleton residues of the amazon crab dilocarcinus pagei. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 50, 97–111, 2018. https://doi.org/10.5327/z2176-947820180398.

SOUZA, E.A et al. Ethanol electro-oxidation on partially alloyed Pt-Sn-Rh/C catalysts. **Electrochimica Acta**, v. 147, p. 483-489, 2014. https://doi.org/10.1016/j.electacta.2014.09.141.

VICENTE, P. N. A.; NASCIMENTO, F. A.; NINK, R. A. Aproveitamento energético do glicerol: análise das propostas de queima direta e emprego em células à combustível no contexto da planta piloto de biodiesel do IFBA–campus Paulo Afonso**. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 6, n. 4, p. 3208-3223, 2023.

SANTOS, V. P.; TREMILIOSI FILHO, G. Correlação entre a estrutura atômica superficial e o processo de adsorção-dessorção reversível de hidrogênio em eletrodos monocristalinos Pt (111), Pt (100) e Pt (110). **Química Nova**, v. 24, p. 856-863, 2001. https://doi.org/10.1590/S0100-40422001000600024

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEAM e à UFAM pelo apoio para a realização desse projeto, ao laboratório LEMAv e ao Prof. Dr. Elson Almeida de Souza pela orientação e confiança, ao meu noivo Lucas pelo amor, incentivo e apoio incondicional, ao meu amigo Ricardo Torres pela ajuda constante desde o início, à Jucilane Braga pela disposição em colaborar e oferecer suporte quando necessário e aos demais colegas do laboratório pelas trocas de conhecimento e pela convivência.

Efeito do Paracetamol no Desenvolvimento do Gastrópode *Pomacea diffusa* Blume, 1957

Julianna de Sousa Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
juliannaoliveira727@gmail.com

Bruno Sampaio Sant Anna
Universidade Federal do Amazonas
santannabs@ufam.edu.br

RESUMO

Os medicamentos fazem parte do nosso cotidiano, porém, quando descartados de forma inadequada, podem contaminar os ecossistemas. O paracetamol, conhecido por sua toxicidade, já foi detectado na bacia Amazônica em concentrações de 20 a 200 ng/L. Este estudo avaliou o efeito do paracetamol no desenvolvimento do gastrópode *Pomacea dolioides*, considerando crescimento e taxa de sobrevivência em diferentes concentrações (0, 20, 100 e 200 ng/L). Massas de ovos coletadas em áreas de várzea de Itacoatiara (AM) foram incubadas e, após a eclosão, os juvenis mantidos por 90 dias em réplicas contendo 20 indivíduos. Quinzenalmente, foram medidos o comprimento da concha (mm) e o peso (g) e a taxa de sobrevivência foi registrada. Observou-se que concentrações mais altas de paracetamol e maior tempo de exposição reduziram o tamanho e o peso dos gastrópodes, além de aumentar a mortalidade, que foi de 11,7%, 18,3%, 21,7% e 28,3% nas concentrações de 0, 20, 100 e 200 ng/L, respectivamente.. Com o aumento das concentrações obteve-se elevação da taxa de mortalidade, o que sugere um maior nível de intoxicação. Sendo assim, o paracetamol é capaz de afetar o desenvolvimento dos animais a depender da concentração e tempo da exposição.

Palavras-Chave: *Pomacea dolioides*; Paracetamol; Micropoluentes.

1. INTRODUÇÃO

Os fármacos são essenciais à saúde humana, porém seu descarte incorreto e a falta de saneamento básico no Brasil causam contaminação ambiental (Almeida, 2019). O paracetamol, amplamente consumido por ser vendido sem prescrição, destaca-se entre os medicamentos mais detectados em águas brasileiras (Torres et al., 2019). Estudos apontam crescente poluição na Amazônia por fármacos, incluindo antibióticos e analgésicos, agravada pela ausência de tratamento adequado de esgoto (Ribas et al., 2023). O paracetamol foi encontrado no Rio Amazonas em concentrações entre 20 e 200 ng/L, mesmo após o tratamento de efluentes (Rico et al., 2021; Ribas et al., 2023). Além disso, esse composto pode causar estresse oxidativo, alterações genéticas e afetar a reprodução de organismos aquáticos (Parolini, 2020).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o efeito do Paracetamol no desenvolvimento do gastrópode *Pomacea dolioides* (Reeve, 1856).

3. METODOLOGIA

Três massas de ovos de *P.dolioides* foram coletadas em áreas de várzea, rios e igarapés na localidade do Centenário, em Itacoatiara (AM), utilizando puçás, e transportadas ao laboratório, onde foram mantidas em caixas plásticas com placas de isopor flutuantes até a eclosão dos juvenis. O experimento foi conduzido com quatro tratamentos de diferentes concentrações de paracetamol (0, 20, 100 e 200 ng/L), em triplicata, totalizando 12 caixas e 240 gastrópodes. Os animais foram mantidos por 90 dias, com alimentação diária à vontade (alface e ração para peixe) e trocas parciais de água a cada dois dias, sob temperatura média de 30,19 ± 0,59 °C. Quinzenalmente, foram medidos o comprimento da concha (mm), peso (g) e registrada a taxa de mortalidade. Para avaliar o efeito das concentrações e do tempo de exposição, os dados foram analisados por meio de análise de variância fatorial (ANOVA) com nível de significância de $p < 0,05$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram utilizados 240 espécimes de *P. dolioides* nos experimentos. De acordo com a Tabela 1, observou-se influência significativa tanto da concentração quanto do tempo de exposição ao paracetamol no tamanho dos gastrópodes, o que também pode ser visualizado na Figura 1, que mostra a relação entre o crescimento e as diferentes concentrações (0, 20, 100 e 200 ng/L) ao longo dos dias de experimento. De forma semelhante, a Tabela 2 e a Figura 2 evidenciam que o peso dos gastrópodes diminui com o aumento da concentração e do tempo de exposição. A taxa de mortalidade observada foi de 11,7%, 18,3%, 21,7% e 28,3% para as concentrações de 0, 20, 100 e 200 ng/L, respectivamente, indicando que maiores níveis de paracetamol intensificam os efeitos tóxicos sobre *P. dolioides*.

Variáveis	SQ	GL	MS	F	P
Concentração	632040	3	210680	24,924	0,0000
Tempo	145932	6	24322	2,877	0,0093
Concentração*Tempo	168084	18	9338	1,105	0,3447

Tabela 1: Análise de variância fatorial para o tamanho dos gastrópodes. Soma dos quadrados (SQ); Grau de

liberdade (GL); Média dos quadrados (MS).

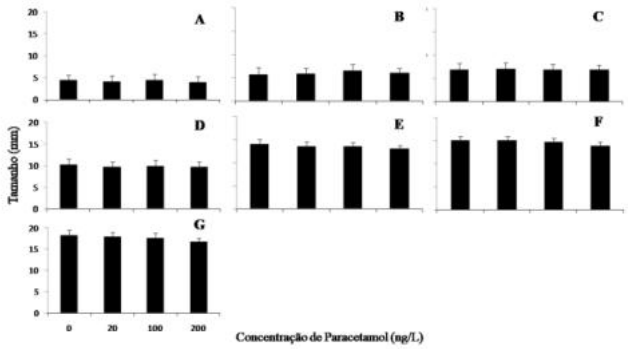


Figura 1: Média e desvio padrão do tamanho de *P. dolioide* sem relação a concentração (controle 0 ng/L, 20 ng/L, 100 ng/L e 200 ng/L) e tempo, onde dia 0 (A), dia 15 (B), dia 30 (C), dia 45 (D), dia 60 (E), dia 75 (F) e dia 90 (G).

Variáveis	SQ	GL	MS	F	P
Concentração	1760463	3	586821	282,33	0,0000
Tempo	274532	6	45755	22,01	0,0000
Concentração*Tempo	43112	18	2395	1,15	0,2989

Tabela 2: Análise de variância fatorial para o peso dos gastrópodes. Soma dos quadrados (SQ); Grau de liberdade (GL); Média dos quadrados (MS).

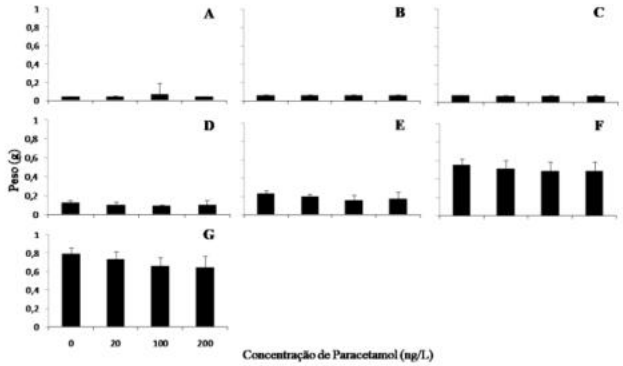


Figura 2: Média e desvio padrão do peso de *P. dolioide* sem relação a concentração (controle 0 ng/L, 20 ng/L, 100 ng/L e 200 ng/L) e tempo, onde dia 0 (A), dia 15 (B), dia 30 (C), dia 45 (D), dia 60 (E), dia 75 (F) e dia 90 (G).

O paracetamol afeta invertebrados de água doce, causando redução do crescimento populacional e efeitos citotóxicos e genotóxicos (Martinez Gomez et al., 2015). Em *Pomacea dolioides*, 90 dias de exposição à maior concentração (200 ng/L) reduziram o crescimento, o ganho de peso e aumentaram a mortalidade para 28,3%.Caracóis de água doce, como *Physellaacuta*,

apresentaram redução de 29% na movimentação quando expostos ao paracetamol, sem alteração no crescimento da concha (Wilder et al., 2024). Em *Pomacea dolioides*, o aumento da concentração e do tempo de exposição reduziu o tamanho da concha e o peso dos animais, além de elevar a mortalidade (0, 20, 100 e 200 ng/L) ao longo de 90 dias. Em *Pomacea canaliculata*, o fármaco induziu estresse oxidativo dependente da dose, com menor concentração de antioxidantes em maiores exposições (Álvarez et al., 2024). Já em *Plationuspatulus*, maiores concentrações (10–20 mg/L) reduziram o crescimento populacional e aumentaram a mortalidade (Martinez Gomez et al., 2015). Em relação a *P. dolioides* a taxa de mortalidade teve aumento com base na concentração, onde quanto maior a concentração de exposição ao paracetamol maior foi a taxa.

5. CONCLUSÕES

O paracetamol reduziu o tamanho e o peso de *P. dolioides*, com efeito, mais intenso em maiores concentrações e por maior tempo de exposição.

REFERÊNCIAS

Almeida, A. A. Descarte inadequado de medicamentos vencidos: efeitos nocivos para a saúde e para a população. Revista Saúde e Meio Ambiente, v. 9, n. 2, 2019.

Álvarez, R. M. D. J. M.; Oballe, D. I. A.; Guillen-Morales, M. M.; Garma-Quen, P. M.; Yanez-Nava, D.; Chan-Martínez, R. E. Capacidad antioxidante del caracol manzano. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, v. 7, n. 4, p. e74790-e74790, 2024.

Martinez Gomez, D. A.; Baca, S.; Walsh, E. J. Lethal and sublethal effects of selected PPCPs on the freshwater rotifer, *Plationuspatulus*. Environmental toxicology and chemistry, v. 34, n. 4, p. 913-922, 2015.

Parolini, M., 2020. Toxicity of the non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) acetylsalicylic acid, paracetamol, diclofenac, ibuprofen and naproxen towards freshwater invertebrates: A review. Sci. Total Environ. 720, 140043.

Ribas, P. P.; Dos Santos, E. O.; Costa, C. C.; González, P. L. S. A importância da Gestão de Micropoluentes em uma Estação de Tratamento de Efluentes Avançada na Região Amazônica. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 12, n. 1, p. 1-29, 2023.

Rico, A.; de Oliveira, R.; de Souza Nunes, G. S.; Rizzi, C.; Villa, S.; López-Heras, I.,;Waichman, A. V. PharmaceuticalsandotherurbancontaminantsthreatenAmazonianfreshwaterecosystems. EnvironmentInternationa l, v. 155, p. 106702, 2021.

Torres, L. V.; da Silva Oliveira, P.; Macêdo, C. L.; Wanderley, T. L. R. Hepatotoxicidade do paracetamol e fatores predisponentes. Revista de ciências da saúde Nova Esperança, v. 17, n. 1, p. 93-99, 2019.

Wilder, R.; Boneca, J.; Elias, D. Crescimento e Mobilidade de *Physellaacuta* sob Exposição Individual e Combinada a Paracetamol e Salinidade. Jornal da Academia de Ciências da Carolina do Sul, v. 22, n. 1, p. 13, 2024.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Cnpq.

ESTRATÉGIAS E RECURSOS DE ENSINO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: EXPERIÊNCIAS E PRÁTICAS DOCENTES

Vivaldo Repolho Almeida
Universidade Federal do Amazonas
Almeida.parintins@gmail.com

Kézia Siméia Barbosa Silva Martins
Universidade Federal do Amazonas
keziasimeia@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa, financiada pelo PIBIC/UFAM (2024-2025) em parceria com o Grupo CANOA-UFAM, objetiva dar visibilidade às estratégias e recursos de ensino utilizados por educadores da Educação do Campo, a partir de suas vivências e experiências de ensino. O estudo qualitativo, realizado em duas escolas rurais de várzea em Parintins-AM, utilizou entrevistas e observação participante. A proposta é fortalecer práticas docentes que vinculem o ensino à realidade dos territórios do campo, das águas e das florestas. A investigação evidenciou práticas pedagógicas, com uso de recursos e estratégias de ensino construídas em diálogo com a realidade local, buscando valorizar o trabalho desenvolvido nessas escolas.
Palavras-chave: Educação do campo; Estratégias e recursos; práticas docentes.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho é resultado de uma pesquisa financiada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM), desenvolvida entre 2024 e 2025, em articulação com o Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação e Territorialidades Amazônicas (CANOA - UFAM). O estudo se insere no contexto da Educação do Campo, uma modalidade que se constitui a partir das lutas sociais por um projeto educativo que valorize a identidade e os saberes dos povos do campo, das águas e das florestas (Arroyo, 2011; Molina, 2011). A relevância desta pesquisa reside na necessidade de dar visibilidade ao trabalho desenvolvido pelos profissionais da educação em contextos rurais amazônicos, especificamente na área de várzea do município de Parintins, no Amazonas. O objetivo central é conhecer as estratégias e recursos de ensino utilizadas pelos professores que atuam nas escolas do campo,

A proposta é contribuir com a efetivação de práticas docentes comprometidas com a melhoria da aprendizagem dos estudantes, vinculando propostas didático-pedagógicas às causas, desafios e perspectivas dos sujeitos que vivem, se educam e constroem a Educação do Campo, a partir de experiências pertinentes a esses contextos (Borges, 2007; Vasconcelos, 2015). A carência de materiais didáticos estruturados, por exemplo, impulsiona os professores a utilizarem recursos da natureza, o que abre possibilidades de criação e novos formatos na prática docente e na aprendizagem do aluno do campo.

2. OBJETIVO GERAL - Conhecer as estratégias e recursos de ensino utilizados pelos professores que atuam nas escolas do campo, a partir de suas vivências, experiências e dos desafios pertinentes a esses contextos. Busca-se, com isso, contribuir para a efetivação de práticas docentes comprometidas com a melhoria da aprendizagem dos estudantes, vinculando propostas didático-pedagógicas às causas, desafios e perspectivas dos sujeitos que constroem a Educação do Campo.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma **abordagem qualitativa**, com a realização de uma **Pesquisa de Campo** em duas escolas municipais localizadas em comunidades rurais da área de várzea do município de Parintins (AM). O estudo envolveu quatro professoras do Ensino Fundamental I e II, identificadas por nomes típicos da região amazônica para preservar o anonimato: *Professoras Tarrafa, Mandioca, Mungubeira e Vitória-régia.* O perfil das participantes revela diversidade na formação inicial (Química, Pedagogia, Matemática), mas todas compartilham a experiência de atuação na Educação do Campo e a participação em um Curso de Especialização em Educação do Campo ofertado pela UFAM/SEMED.

Foram realizadas *entrevistas dialogadas* com as professoras para dialogar acerca de vivências, experiências e reflexões das práticas de ensino; *observação participante* para acompanhamento da rotina de trabalho das professoras e; *análise de recursos e estratégias* para observação e discussão dos materiais didáticos e metodologias utilizadas no processo de ensino. A metodologia buscou um maior envolvimento e colaboração, inserindo as vozes e experiências pedagógicas dos professores como protagonistas do estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa evidenciaram práticas pedagógicas construídas em diálogo com a realidade dos moradores das comunidades. As docentes destacam a importância de vivenciar a realidade e as necessidades dos estudantes de forma contextualizada, utilizando recursos retirados da natureza, com preocupação no uso racional e sustentável desses elementos.

4.1. *Apetrechos da pesca como método de ensino na Matemática*

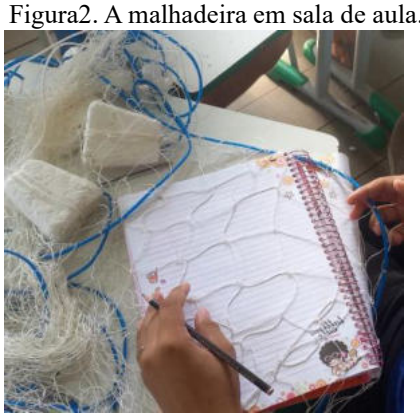
A Professora Tarrafa utiliza apetrechos da pesca, como a tarrafa e a malhadeira, como instrumentos de ensino em sala de aula (**Figura 1 e Figura 2**). Essa metodologia articula o conhecimento real, popular e cotidiano ao conhecimento científico, gerando interesse dos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. A prática envolveu a contextualização dos apetrechos para o ensino da Matemática, onde os alunos pesquisaram a quantidade de malha para o tecimento e utilizaram a malha quadriculada para desenhar as formas geométricas.

Figura1. A tarrafa em sala de aula



Fonte: Souza, 2023

Figura2. A malhadeira em sala de aula.



Fonte: Souza, 2023

4.2. *Aprendendo às "sombras da mungubeira"*

A Professora Mungubeira, atuante nos anos iniciais do Ensino Fundamental, desenvolveu a atividade "À sombra da mungubeira", vinculando o ensino sobre esta planta amazônica ao gênero

textual Poesia. A estratégia utilizou o espaço externo da escola e o contato com a natureza, possibilitando aos estudantes a construção de conhecimentos pertinentes ao seu entorno e ao currículo escolar. A professora utilizou uma poesia de sua autoria como ponto de partida para que os alunos desenvolvessem as próprias, mostrando de forma interdisciplinar estratégias e recursos interessantes que favoreceram uma aprendizagem significativa, conectando os conteúdos escolares com o cotidiano dos estudantes (**Figura 3**) que ilustra os alunos em círculo ao redor da mungubeira.

Figura 3: Alunos fazendo círculo ao redor da mugubeira



Fonte: Jacaúna, 2023.

Poesia sobre a mungubeira, de sua autoria, a qual foi ponto de partida para que os alunos criassem as próprias:

Tarrafiar saberes às sombras da Mungubeira

Às sobras da mungubeira, o tempo repousa,
E as mãos do caboclo lança a tarrafa formosa,
Não é no rio que a rede se abre,
Mas no silencio do chão que tudo cabe

Cada nó da tarrafa é um saber tecido,
Cada malha, um sonho não esquecido
Ali se pesca não peixes, mas memórias
Dos ancestrais que guardam a história.

Os alunos são rios de correntes mansa,
Nas aguas da vida, onde a esperança balança,
O saber lançado, como rede no mar,
Retorna em frutos, prontos para brotar

E na sombra frondosa que o campo oferece,
O ensino se planta, o futuro floresce
Tarrafiar saberes é o gesto de chão,
Que prende no coração, a esperança na mão.

Um poema carregado de saberes, sentimentos e cenários que explicam os povos do campo. Os rios, a pesca, a prática de tarrafear, a riqueza de nossos peixes e os saberes gerados pela mungubeira, em cada linha e jogos de palavras, expressam as identidades colocadas na composição acima.

4.3. *Aula passeio na "Praia do Meio" e a Interdisciplinaridade*

A Professora Vitória-régia utilizou a estratégia da Aula Passeio às margens do Rio Amazonas, na Praia do Meio, com o objetivo de tirar os alunos das "quatro paredes" da escola. A aula passeio permitiu aos alunos observar as paisagens e, em seguida, produzir textos, fortalecendo a aprendizagem e os saberes do campo. Caldart (2002) afirma que a Educação do Campo busca valorizar o conhecimento e saberes produzidos no dia a dia dos moradores locais, integrando-os ao currículo da escola.

A Professora Mandioca, que também atua na mesma escola, enfatizou a importância de

utilizar recursos que a própria natureza oferece e de trabalhar de forma interdisciplinar. Ela utiliza sementes para o ensino da Matemática (quatro operações), trabalha o ciclo da vida das plantas em Ciências e a agricultura familiar em Geografia. Ressalta que a Aula Passeio favorece o conhecimento do contexto histórico e das principais atividades desenvolvidas na comunidade.

CONCLUSÕES

A pesquisa confirma que, diante dos desafios estruturais, os educadores do campo, especialmente aqueles que participaram de processos de formação continuada, demonstram grande criatividade e compromisso, construindo práticas pedagógicas que dialogam ativamente com a realidade dos estudantes e moradores locais. A articulação entre os conhecimentos científicos/curriculares e a cultura/saberes locais – como o uso da pesca na Matemática, da flora na Poesia e da agricultura familiar na interdisciplinaridade – reforça a perspectiva de que a Educação do Campo é uma área rica em conhecimentos e experiências.

O estudo reitera a afirmação de Arroyo (2004) de que a luta pela Educação do Campo é pelo direito a uma escola que reflita os valores e saberes de seus povos. Ao valorizar o território, a cultura e a identidade dos estudantes, as práticas pedagógicas evidenciadas promovem um processo de ensino-aprendizagem enriquecedor, crítico e transformador, essencial para o desenvolvimento sustentável e a preservação da diversidade amazônica.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Gonzales Miguel; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Monica Castagna. **Por uma educação do campo** 5 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BORGES, Heloisa da Silva. Educação do Campo como processo de luta por uma sociedade justa. In: GHEDIN, Evandro; BORGES, Heloisa da Silva (org.). **Educação do Campo**: a epistemologia de um horizonte de formação. Manaus: UEA, 2007. p. 63-109.

CALDART, Roseli Salet; **Educação do campo**: identidade e políticas públicas. Brasília, DF, 2002.

MOLINA, Mônica Castagna; FREITAS, Helana Célia de Abreu. Avanços e desafios na construção da educação do campo. **Em Aberto**, Brasília, v. 24, n. 85, p. 17-31, abr. 2011.

VASCONCELOS, Maria Eliane de Oliveira (org.): **Prática pedagógica de educação do campo e o desenvolvimento da leitura e da escrita**. In VASCONCELOS, Maria Eliane de Oliveira (org.): Educação Do Campo Em Parintins. São Paulo: Scortecci, 2015.

VASCONCELOS, Maria Eliane de Oliveira; ALBARADO, Edilson da Costa. **Identidade cultural ribeirinha e práticas pedagógicas**. Jundiaí, SP: PACO Editorial, 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a instituição Universidade Federal do Amazonas-UFAM pela oportunidade e apoio na realização da pesquisa, agradeço também a professora Dra. Kézia Siméa Barbosa Silva Martins pelas orientações, paciência e incentivo constante. Sou grato as escolas São Sebastião da Brasília e Glaucio Bentes Gonçalves pela acolhida e contribuição, e a todos que contribuíram de alguma forma, deixo minha gratidão e reconhecimento.

EFICIÊNCIA ECONÔMICA NO USO DA TERRA PARA O CULTIVO CONSORCIADO DE MILHO, BANANA E CACAU

Rafaela Silva Weber
Universidade Federal do Amazonas – UFAM
E-mail: rafaela.weber@ufam.edu.br

Douglas Marcelo Pinheiro da Silva (Orientador)
Universidade Federal do Amazonas – UFAM
E-mail: douglas.silva@ufam.edu.br

RESUMO

O milho verde é uma cultura de grande importância socioeconômica para pequenos produtores da região amazônica, principalmente pela alta demanda de mercado e potencial de diversificação produtiva. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência econômica do uso da terra no cultivo consorciado de milho, banana e cacau nas condições do município de Humaitá-AM. O experimento foi conduzido em área experimental da UFAM, com delineamento em blocos casualizados, utilizando cultivares de banana, cacau e milho verde (AG 1051), sob manejo de irrigação por gotejamento, adubação e controle fitossanitário. Foram avaliadas variáveis agronômicas e econômicas, incluindo o tempo de prateleira do milho com e sem palha. Os resultados indicaram que a palha contribuiu temporariamente para a preservação de diâmetro e peso das espigas, embora não evitasse perdas significativas após 10 dias. Economicamente, o cultivo apresentou receita líquida de R$ 3.631,04 por hectare, demonstrando viabilidade para sistemas familiares. O consórcio entre milho, banana e cacau mostrou-se eficiente no uso da terra e promoveu sustentabilidade e rentabilidade para o pequeno produtor.

Palavras-Chave: Milho verde; Consórcio agrícola; Sustentabilidade; Amazônia; Eficiência econômica.

1. INTRODUÇÃO

O milho verde, colhido ainda fresco e com grãos em estágio leitoso, representa uma alternativa de renda importante para agricultores familiares. Na região amazônica, o cultivo consorciado surge como uma estratégia para otimizar o uso da terra, reduzir custos e aumentar a eficiência produtiva. A avaliação de diferentes cultivares que respondam de maneira diferencial, alcançando altos índices de produção, tem sido ferramenta importante para a recomendação, principalmente em regiões onde a agricultura ainda é recente (EMBRAPA, 1997). O consórcio entre milho, banana e cacau possibilita o aproveitamento racional do solo e dos recursos hídricos, promovendo sustentabilidade e integração entre culturas de diferentes ciclos. De acordo com Duarte & Paterniani (1998), a adaptação de cultivares a uma determinada região produtora varia com a época de semeadura. Assim, a avaliação regionalizada de cultivares de milho em determinados períodos, permite conhecer melhor os ambientes onde cada uma delas se sobressai e comparar suas vantagens e limitações nas diferentes regiões, pois o milho é uma cultura sensível a fatores bióticos e abióticos. O seu cultivo exige. Este estudo foi desenvolvido para avaliar o desempenho técnico e econômico desse sistema nas condições edafoclimáticas do município de Humaitá-AM, onde há grande potencial agrícola ainda pouco explorado.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficiência econômica no uso da terra para o cultivo consorciado de milho, banana e cacau em condições amazônicas.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da UFAM, localizada em Humaitá-AM. O clima da região é tropical úmido, com temperatura média de 27°C e precipitação anual de 2.200 mm. O solo é classificado como Cambissolo de baixa fertilidade. O delineamento foi em blocos casualizados, com quatro repetições. As culturas de banana e cacau foram implantadas em espaçamento de 3 x 3 m, e o milho verde (cultivar AG 1051) foi plantado entre as linhas, com espaçamento de 0,75 m entre linhas e 0,25 m entre plantas. A correção do solo foi realizada com 7 t/ha de calcário e adubações de plantio e cobertura utilizando formulações NPK e FTE BR-12. As variáveis agronômicas e econômicas foram analisadas por testes estatísticos, incluindo o teste t de Student.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises agronômicas indicaram que a presença da palha nas espigas de milho atuou como proteção física contra a perda de umidade e estrutura, principalmente nos primeiros dias de armazenamento. No entanto, após 10 dias, observou-se perda significativa de peso e diâmetro em ambos os tratamentos. O comprimento das espigas mostrou-se estável durante o período, indicando baixa sensibilidade às condições pós-colheita. Do ponto de vista econômico, o custo total de produção foi de R$ 23.296,96 por hectare, com receita bruta de R$ 26.928,00 e líquida de R$ 3.631,04. Considerando sistemas familiares, onde a mão de obra é própria, a receita líquida pode chegar a R$ 13.231,04. O consórcio contribuiu ainda para o controle de plantas daninhas, melhoria da fertilidade e aproveitamento da irrigação entre culturas, evidenciando eficiência no uso da terra.



Figura 1. Espiga de milho AG 1051 com palha (A) e sem palha (B). **Fonte:** PINTO 2025.

Tabela 1. Custo de produção e rendimento da cultura do milho.

Manejo realizado/rendimento	Valor por hectare
Compra de sementes	990,00 reais
Adubação (plantio e cobertura)	6.636,96 reais
Irrigação	6.070,00 reais
Mão-de-obra	9.600,00 reais
Total de gastos	23.296,96 reais
Total de espigas produzidas	33,660,00 espigas
Valor comercializado	0,80 centavos
Rendimento do milho por hectare	26.928,00 reais
Rendimento subtraído pelo custo de produção (receita).	3.631,04 reais

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o cultivo consorciado de milho, banana e cacau é técnica e economicamente viável na região amazônica. A cultura do milho verde atua como importante amortizadora de custos e otimiza o uso da terra, promovendo sustentabilidade e renda para pequenos produtores. A manutenção da palha nas espigas auxilia na conservação temporária da qualidade pós-colheita, embora o produto deva ser comercializado em até 10 dias para preservar a qualidade.

REFERÊNCIAS

C.; MOREIRA, J. A. A.; OLIVEIRA, M. F. de; GONTIJO NETO, M. M.; ALBUQUERQUE, P. E. P. de; VIANA, P. A.; MENDES, S. M.; COSTA, R. V. dá; ALVARENGA, R. C.; MATRANGOLO, W. J. R. Produção de milho na agricultura familiar. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2011. 45 p. ANDRADE, C.L.T.;

EMBRAPA MILHO E SORGO (circular técnica 85); Sete Lagoas, MG. 1ed. 2006.ANDRADE, C.L.T.; PEREIRA, P.E.; BRITO, R.A.L.; RESENDE, M. Viabilidade e manejo da irrigação da cultura do milho. EMBRAPA MILHO E SORGO (circular técnica 85); Sete Lagoas, MG. 1ed. 2006.

Favarato LF, Souza JL, Galvão JCC, Souza CM de Guarconi RC, Balbino JM de S. Crescimento e produtividade do milho-verde sobre diferentes coberturas de solo

FINGER FL; RIBEIRO RA; MIRANDA GV; PUIATTI M. 2004. Composição de açúcares solúveis totais, açúcares redutores e amido nos grãos verdes de cultivares

Goulart J de C. Capacidade de combinação entre linhagens de milho visando à produção de milho verde. Bragantia [Internet]. 2009;68(1):75–84. Available from:

https://doi.org/10.1590/S0006-87052009000100009.CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A.; PIMENTEL, M. A. G.; COELHO, A. M.; KARAM, D.; CRUZ, I.; GARCIA, J.

Milho no estádio verde. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 22, n. 6, p. 587-592, jun. 1987.Rodrigues F, Von Pinho RG, Albuquerque CJB, Faria Filho EM,

OLIVEIRA, L, A. A. de; GROSZMAN, A.; COSTA, R. A. da. Caracteres da espiga de cultivares de milho na colheita no sistema plantio direto orgânico. Bragantia [Internet]. 2016Oct;75(4):497–506. Available from: https://doi.org/10.1590/1678-4499.549. CANIATO FF; GALVÃO JCC;

PEREIRA, P.E.; BRITO, R.A.L.; RESENDE, M. Viabilidade e manejo da irrigação da cultura do milho.

Revista Brasileira de Milho e Sorgo 3: 38-44.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC/UFAM) pelo apoio e incentivo à pesquisa.
Agradeço aos colegas e colaboradores que contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento deste estudo.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR: DO PPP AO PLANO DE ENSINO DO PROFESSOR

Kauany Kemelly Marques da Cruz
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: kauanymarquescruz@gmail.com

Simône de Oliveira Alencar
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: simonealencar@ufam.edu.br

RESUMO

A avaliação da aprendizagem escolar desempenha papel fundamental no acompanhamento do desenvolvimento dos alunos e na reflexão sobre as práticas pedagógicas, configurando-se como um processo contínuo e indispensável à qualidade educativa. Partindo desse princípio, o presente estudo analisa as concepções de avaliação da aprendizagem presentes nos Projetos Político-Pedagógicos (PPPs) de escolas públicas do município de Humaitá-AM, com ênfase nos tipos, funções e procedimentos avaliativos expressos nesses documentos. A pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, do tipo documental, fundamentada na análise de conteúdo proposta por Bardin (2021). Os resultados indicam que, embora os PPPs abordem a avaliação de forma formativa e contínua, observa-se ainda a predominância de práticas tradicionais, com foco em resultados quantitativos, o que evidencia o distanciamento entre teoria e prática. Verificou-se também que algumas concepções avaliativas são tratadas de maneira superficial ou implícita, revelando fragilidades no alinhamento entre o discurso institucional e a efetivação das práticas docentes. Conclui-se que é necessário promover maior coerência entre os documentos e as ações pedagógicas, para que a avaliação da aprendizagem cumpra sua função formativa, reflexiva e transformadora.

Palavras-Chave: Avaliação da aprendizagem; Projeto Político-Pedagógico; Educação; Concepções avaliativas; Práticas docentes.

1. INTRODUÇÃO

A avaliação da aprendizagem é um componente essencial do processo educativo, pois permite acompanhar o desempenho dos alunos e refletir sobre o trabalho docente ao longo do percurso formativo. Mais do que emitir juízos de valor, ela deve possibilitar a compreensão das necessidades e dificuldades dos estudantes, promovendo ações pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento integral. Conforme Luckesi (2011), avaliar é um ato que envolve critérios e intencionalidade pedagógica, sendo distinto de simples mensurações quantitativas. Para Hoffmann (2014), a avaliação deve assumir um caráter mediador e contínuo, respeitando os tempos e ritmos de aprendizagem.

Nesse contexto, o Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola tem papel fundamental, pois orienta as concepções e práticas educativas, refletindo a identidade e os princípios da instituição. A análise dos PPPs possibilita compreender como a avaliação é concebida e aplicada na prática pedagógica, identificando avanços e desafios no processo de ensino e aprendizagem. Assim, a pesquisa buscou responder à seguinte questão: quais as concepções de avaliação da aprendizagem estão presentes nos PPPs das escolas municipais de Humaitá-AM?

A relevância do estudo fundamenta-se na necessidade de promover reflexões sobre a coerência entre os documentos institucionais e as práticas avaliativas cotidianas. Compreender essas concepções é essencial para fortalecer uma educação democrática, inclusiva e formativa, que valorize o aluno como sujeito ativo do processo de aprendizagem.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as concepções de avaliação da aprendizagem expressas nos Projetos Político-Pedagógicos (PPPs) das escolas municipais de Humaitá-AM, identificando de que forma esses documentos orientam e influenciam as práticas avaliativas docentes, a fim de compreender o alinhamento entre os princípios pedagógicos institucionais e o processo de ensino e aprendizagem.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, com delineamento do tipo documental, visando analisar as concepções de avaliação da aprendizagem expressas nos Projetos Político-Pedagógicos de duas escolas públicas municipais de Humaitá-AM. A escolha das escolas ocorreu por conveniência, considerando o acesso aos documentos institucionais. A coleta de dados baseou-se na leitura integral dos PPPs, com atenção especial às seções relacionadas à avaliação da aprendizagem. Para o tratamento e interpretação dos dados, aplicou-se a análise de conteúdo proposta por Bardin (2021), permitindo identificar categorias e significados explícitos e implícitos nos textos. As categorias principais foram definidas a partir da fundamentação teórica do estudo: (1) tipos e funções da avaliação e (2) procedimentos avaliativos. Apesar da limitação decorrente da não disponibilização dos planos de ensino, a análise dos PPPs possibilitou compreender as concepções avaliativas institucionalizadas e refletir sobre o alinhamento entre os princípios pedagógicos e as práticas docentes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos Projetos Político-Pedagógicos (PPPs) de duas escolas públicas municipais de Humaitá-AM evidenciou concepções distintas sobre a avaliação da aprendizagem e diferentes níveis de maturidade teórico-prática das equipes escolares. Ambos os documentos reconhecem a importância das modalidades diagnóstica, formativa e somativa, mas tratam-nas com diferentes profundidades. A Escola “B” apresenta uma concepção mais consolidada, fundamentada na

pedagogia progressista de Paulo Freire e em uma visão formativa e contínua da avaliação, voltada ao desenvolvimento integral do aluno. O documento propõe o uso de instrumentos diversificados e compreende a avaliação como mediação entre o ensino e a aprendizagem, em consonância com os pressupostos de Hoffmann (2014) e Luckesi (2011).

Por outro lado, o PPP da Escola "A" aborda a avaliação de forma mais superficial, destacando aspectos normativos e quantitativos, com pouca clareza sobre critérios e procedimentos. Apesar de mencionar tendências construtivistas e metodologias ativas, o documento não explicita como essas concepções são operacionalizadas na prática pedagógica. Essa lacuna reforça o descompasso entre o discurso teórico e as práticas efetivas, resultando em uma avaliação ainda centrada em resultados numéricos e classificatórios.

Os resultados permitem afirmar que, embora haja avanços conceituais nos documentos, ainda persiste a necessidade de alinhar as propostas avaliativas às práticas docentes. Tal alinhamento é essencial para transformar a avaliação em um instrumento de reflexão e crescimento, e não em um mecanismo de exclusão ou controle. Assim, a análise evidencia a urgência de fortalecer a função formativa da avaliação como processo mediador e transformador no contexto educacional.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidencia que as concepções de avaliação da aprendizagem presentes nos PPPs das escolas municipais de Humaitá-AM ainda enfrentam desafios de coerência entre teoria e prática. Embora os documentos expressem a intenção de promover uma avaliação formativa, o predomínio de práticas quantitativas e classificatórias limita o potencial pedagógico do processo avaliativo. Assim, torna-se essencial fortalecer o diálogo entre os documentos institucionais e as práticas docentes, garantindo que a avaliação cumpra seu papel de instrumento formativo, reflexivo e inclusivo. A análise reforça a importância de compreender o PPP como um instrumento democrático e norteador, capaz de orientar práticas avaliativas mais humanas, críticas e transformadoras.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2021.

HOFFMANN, Jussara. *Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade*. 31. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. Campinas: Papirus, 2001.

PERRENOUD, Philippe. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro à pesquisa e a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade e incentivo à iniciação científica.

Uso de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) na alimentação de vacas leiteiras: parâmetros sanguíneos.

Stefano Reis dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
stefanodossantos123@gmail.com

Laura Priscila Araújo Amaro Maciel
Universidade Federal do Amazonas
lauramaciel@ufam.edu.br

Edberto Rodrigues dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
edbertorsantos@gmail.com

Márcio Lopes Muller
Universidade Federal do Amazonas
Marciomullercomercio4064@mail.com

Michel do Vale Maciel
Universidade Federal do Amazonas
michelmaciel@ufam.edu.br

RESUMO

A utilização de resíduos do descarte de alimentos processados se tornou um mercado vantajoso para produtores e criadores de ruminantes, com o baixo custo podendo em parte reduzir um percentual no uso de commodities nas dietas, é sendo uma pratica que beneficia o meio ambiente onde o resíduo possivelmente seria descartado ser tornando vantajoso para um sistema mais sustentável e limpo. Com isso a utilização de resíduo do tucumã *(Astrocaryum aculeatum*)e uma dessa alternativa, sendo muito comercializado na região e o fruto que tem boa disponibilidade na maior parte do ano, o mesmo apresenta grande potencial para uso. Desse modo o objetivo trabalho avaliar a influência do tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) na dieta de vacas leiteiras sob diferentes níveis de substituição ao milho em relação aos seus parâmetros sanguíneos, foram utilizadas cinco vacas em lactação, com peso corporal (PC) médio inicial de 350 kg e idade média de 5 anos, distribuídos em delineamento experimental em quadrado latino 5x5.As dietas experimentais foram constituídas de diferentes níveis de resíduo do Tucumã em inclusão parcial ao milho nos seguintes percentuais 0%, 5%, 10%, 15% e 20%, sendo ajustadas durante cada período de coleta.

Palavras-Chave: Parâmetros sanguíneos; dieta; resíduo.

1. INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento crescente da população mundial, traz consigo a necessidade do aumento na produção de alimentos, além da melhoria de sua qualidade trazendo essas mudanças, tanto em questões de hábitos e padrões nos alimentos. Desse modo ocorre o aumento no consumo de alimentos oriundos da produção animal, como leite e carne, o que impulsiona o estudo para novas pesquisas que visam maneiras de como pode-se nutrir melhor esses animais e evitar a contaminação do meio ambiente devido ao grande volume produzido de resíduos. a elevação da população tem uma ligação com o consumo, se maior a população maior será o consumo de alimentos, assim crescendo a demanda, estimando que até meados de 2050 essa demanda fique em torno de 70% a mais (DIOGO; RODRIGUES; REBELATO, 2023; MCCLELLAND et al., 2018).

No Brasil, o sistema de produção e criação de ruminantes em pastagem ainda é um dos mais utilizados devido a seu baixo custo de implementação, e vantajoso devido à grande extensão territorial. Devido a sazonalidade climática que afeta as regiões , a disponibilidade de forrageira não se mantem constante no decorrer do ano, tendo em abundância no período da chuva e uma escassez no período de seca (MANÇO, 2020).Devido ao clima ser marcado pela alta umidade e calor, o que favorece a abundante produção de forragens com alto valor nutritivo, sendo mais baixar sua disponibilidade no período seco (PAULA et al., 2020). Na busca de ingredientes que possam integrar uma alimentação balanceada durante o período de escassez e por uma qualidade de produtos de fácil aquisição que possam substituir os commodities como soja e milho, o uso de resíduos agroindústrias se torna uma válvula de escape podendo ser um ingrediente nutritivo na dieta de ruminantes, além de apresentar um baixo valor de mercado e sendo de fácil aquisição para o produtor e reduzir a contaminação do meio ambiente com o resíduo.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a influência da adição de tucumã na dieta de vacas leiteiras em substituição ao milho.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Parque de Exposições Luiz Lourenço de Souza, em Parintins-AM. Foram utilizadas cinco vacas em lactação, com peso corporal (PC) médio inicial de 350 kg e idade média de 5 anos. A coleta do resíduo de tucumã (***Astrocaryum aculeatum***) nos restaurantes e estabelecimentos situados no município de Parintins. Em seguida, os mesmos foram postos para secar na estufa de 65ºc (estufa de ar forçado) ou ao sol de forma natural, para que possa ser feita a desidratação e posteriormente a moagem do material para ser utilizado na alimentação. Sobre o delineamento aplicado, foi utilizado um quadrado latino 5x5, com 5% de significância, no qual terá 5 tratamentos (T1:0%, T2: 5%, T3: 10%, T4: 15%, T5: 20%) com 5 períodos diferentes. Foi utilizado cinco vacas meio sangue da raça Jersey, que foram alojadas em baias individuais, separadas por cerca de madeira, o chão de cimento e cocho e bebedouro de alvenaria. Foram 14 dias de adaptação a nova dieta e 1 dia para a coleta de sangue, por período de coleta. Os animais eram alimentados duas vezes aos dias e tiveram água disponível *ad libitum*, dieta balanceada de silagem de Capiaçu como volumoso, e como concentrado mistura de soja, milho, ureia e o nível de inclusão de casca de tucumã.

Para a coleta de sangue foi necessário prender o animal e utilizar agulha e tubo de vácuo VACUTAINER no qual era coletada a amostra de sangue de cada animal de forma individual através da punção da veia jugular (figura 1) onde um segurava a cabeça do animal e outro na sua garupa, e um terceiro retirava o sangue, aonde se retirava dois do vermelho e dois do cinza, os que

apresentavam a tampa vermelha tem o ativador de coagulação e os de tampa cinza não possuem ambos era identificados com o número da vaca e o dia o qual foi feita a coleta (figura 2), além de ser duas coletas ao dia onde a primeira ocorria antes do animais serem alimentados e a outra quatro horas depois para avaliar a influência do consumo do tucumã . Após a retirada do sangue, o mesmo era armazenado em um cooler e por fim quando todas as amostras aviam sido retiradas eram levadas para o UFAM, aonde no laboratório de nutrição animal eram colocadas as amostras para centrifugar (figura 3) aonde ocorria a separação do plasma, onde por sua vez era coletado e pipetado em um eppendorf, posteriormente etiquetado e armazenado, ao fim de todo o período de coleta o matéria dos diferentes períodos será enviado para análise. número do protocolo CEUA – nº 23105.001366/2024-17.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inclusão do resíduo de tucumã como substituição parcial do milho apresentou alterações no parâmetro sanguíneo das dos animais, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Análise bioquímica plasmática de vacas leiteiras alimentadas com farelo do resíduo de tucumã.

Variáveis[1]	Níveis de resíduo de tucumã (%)					p-valor[2]	CV[3]	MM[4]	R^2
	0	5	10	15	20				
GLI	49,30±2,12^{b}	61,70±3,15^{a}	61,70±2,49^{a}	46,60±2,53^{b}	43,10±3,58^{b}	<0,01	9,58	$Y = 51,28 + 2,13x - 0,134x^2$	0,76
TRI	22,13±1,12^{b}	23,14±3,52^{b}	30,12±3,45^{a}	31,58±2,49^{a}	32,49±3,13^{a}	0,03	8,77	$Y = 22,06 + 0,5832x$	0,89
COL	45,19±1,33^{c}	53,87±1,49^{bc}	61,12±1,85^{b}	65,19±1,81^{ab}	69,36±1,77^{a}	0,01	9,56	$Y = 47,014 + 1,1932x$	0,96
ALB	29,19±0,53^{b}	30,39±0,49^{a}	31,28±0,45a	30,33±0,45^{a}	30,15±0,57^{ab}	0,05	7,42	$Y = 29,239 + 0,3001 - 0,0131x^2$	0,83
PRO	77,45±3,12^{b}	78,12±0,59^{b}	80,80±2,44^{a}	79,19±2,58^{ab}	78,79±1,20^{b}	0,05	5,15	$Y = 77,201 + 0,4424x - 0,0184x^2$	0,77
AST	181,19±0,66	180,15±0,67	182,33±0,55	181,22±0,49	183,20±0,12	0,22	5,39	-	-
GAM	79,12±0,59^{ab}	80,20±2,44^{a}	81,39±2,17^{a}	80,12±1,98^{a}	77,36±1,85^{b}	0,05	4,52	$Y = 78,909 + 0,5074x - 0,029x^2$	0,95

[1]GLI = Glicose (mg/dL). TRI = Triglicerideos (mg/dL). COL = Colesterol (mg/dL). ALB = Albumina (g/dL). PRO = Proteínas totais (g/dL). AST = Aspartato aminotransferase (U/L). GAM = Gama GT (Gama-glutamil transferase) (U/L). [2]Médias na linha onde o p-valor é ≤0,05 apresentam efeito significativo dos tratamentos. [3]CV = Coeficiente de variação. [4]MM Modelo matemático.

Houve diferença estatística entre os diferentes níveis de inclusão de resíduo de tucumã de acordo com teste de Tukey (P<0,05). Através da análise bioquímica plasmática é possível visualizar alterações significativas nos parâmetros ao longo da maior inclusão de tucumã na dieta dos ruminantes (Tabela 1). Pode-se observar que os níveis de glicose já tiveram valores de aumento expressivo a partir de 5% de inclusão de tucumã e mantendo-se elevada quanto maior a inclusão de

tucumã, em comparação ao valor inicial de inclusão de 5% na dieta, essa variação é indicativo de possível recuperação do metabolismo energético. De acordo com LOPES *et al.,* (2008), em relação aos valores de glicose considerados ideias na varia dentro de uma faixa de 40 – 60 mg/dL sendo assim os valores encontrados através da análise dentro da ideal sem riscos ao animal.

Em relação aos triglicerídeos é possível observar que não houve alteração em relação aos níveis de inclusão de 5 a 10%, e aumento significativo nos demais níveis de inclusão podendo esta ser uma resposta do organismo a dieta, apresentando uma dinâmica no metabolismo, de recuperação no processo. Segundo HAIDA *et al.,* (2016), os valores de triglicerídeos que se encontram num faixa de 6,5 ± 2,0mg/dL e os valores encontrados através do experimento são superiores.

De acordo com FREITAS JUNIOR *et al.,* (2010), os valores de colesterol tende a ser de 180 ± 40 mg/dL, e o mesmo encontrado na pesquisa apresentou dados menos que esse, assim o colesterol, o mesmo seguiu um padrão semelhante com menor valores nos níveis menores de inclusão de 5 a 10% e valores maiores correspondentes a maior inclusão de resíduo de tucumã de 15 a 20% na dieta.

Em relação a albumina e proteína total de acordo com BARBOSA *et al.,* (2018) e GAVIOLLI (2016), a Albumina 3,0 – 3,8g/dL e de Proteína totais 6,5 – 8,0 g/dL, na tabela é possível avaliar que ambas apresentaram elevação com a inclusão de tucumã na dieta, porem se mantiveram estáveis seus valores mesmo com uma maior inclusão de tucumã de 20%, o que é um indicativo de uma melhora no estado nutricional do animal, onde e possível visualizar que houve uma melhora na capacidade de síntese proteica hepática presente.

A resposta da catalase nos níveis de inclusão de 10 a 20% é um indicativo de resposta de reforço da defesa do animal em relação a um estresse oxidativo podendo ser associada à doença. Em relação valores de AST nos diferentes níveis de inclusão de tucumã não apresentaram diferença significativa ficando em torno de 180,15±0,67 a 183,20±0,12, apresentando que não houve nenhuma lesão hepática ao longo do experimento. Segundo TRAJANO (2013), valores de Aspartato na análise bioquímica plasmática é de 34 ± 11U/L e valores de GAMA são de 13±13 U/L, de acordo com CARDOSO *et al.,* (2018).

5. CONCLUSÕES

A adoção do uso de resíduo na dieta de vacas leiteira acarreta no menor custo da suplementação em relação ao uso dos alimentos, trazendo economia para o produtor podendo ter um maior lucro com menores gastos, além que o uso desses resíduo que possivelmente iria poluir o meio ambiente é destinado e usado de forma mais benéfica, diminuindo as chances de degradação e contaminação do solo. É possível avaliar que o uso do resíduo de tucumã afetou significamente, o GGT, AST e CAT sofreram grandes alterações conforme a inclusão de tucumã, apresentando uma certa sensibilidade a dieta, já os outros parâmetros como GLI, TRI, COL, ALB e PRO não apresentaram tanta variação, indicando uma maior estabilidade. Assim os dados coletados sugerem que o uso de resíduo de tucumã tem efeito maior sobre enzimas hepáticas e antioxidantes, mantendo estáveis outros indicadores bioquímicos, que por sua vez implica em resultados positivos para saúde do animal.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. W. M. et al. Concentrações de albumina sérica de vacas leiteiras suplementadas com butafosfan e cianocobalamina. In: SALÃO DE INICIAÇÃO À PESQUISA – SIEPE/UFPel, 2018, Pelotas. Anais [...]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2018. Disponível em: https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2018/CA_04240.pdf . Acesso em: 13 ago. 2025.

CARDOSO, J. B. et al. **Concentrações de GGT em vacas leiteiras durante a aplicação de um novo produto para prevenção de hipocalcemia**. In: SALÃO DE INICIAÇÃO À PESQUISA – SIIEPE/UFPel, 2018, Pelotas. Anais [...]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2018. Disponível em: https://cti.ufpel.edu.br/siiepe/arquivos/2018/CA_04403.pdf . Acesso em: 13 ago. 2025.

FREITAS JÚNIOR, J. E. et al. **Parâmetros sanguíneos de vacas leiteiras suplementadas com diferentes fontes de gordura**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 40, n. 4, p. 933–939, abr. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cr/a/JZyMXpjcRmmX9LKqyGtXDBd/ . Acesso em: 13 ago. 2025.

HAIDA, K. S. et al. **Parâmetros sanguíneos de vacas leiteiras mantidas em pasto suplementadas com diferentes fontes proteicas**. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, Salvador, v. 17, n. 2,p.1–10,abr./jun.2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbspa/a/hjr8zNyfqgk6FMtbqtBjnfJ/ . Acesso em: 13 ago. 2025.

IMAIS DIOGO, G. M. M; RODRIGUES, A. M; REBELATO, M. G. (2023). **Avaliação de ciclo de vida na pecuária de leite: Uma revisão sistemática.** Revista Foco, 16(02), e945-e945.

LOPES, M. S. et al. **Níveis de cálcio e glicose no período de transição leiteiras**. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – CIC/UFPel, 2008, Pelotas. Anais [...]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas,2008.Disponível em: https://www2.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/CA/CA_01946.pdf . Acesso em: 13 ago. 2025.

MANÇO, Marisa Xavier. **Pastagens diferidas e bovinos suplementados**: **valor nutritivo, comportamento ingestivo e produção animal durante o período seco.**2020. 86 f. Tese (Doutorado)- Curso de Zootecnia, Universidade de São Paulo, SãoPaulo, 2020.

MCCLELLAND, S. C; ARNDT, C; GORDON, D. R; THOMA, G. (2018). Type and number of environmental impact categories used in livestock life cycle assessment: A systematic review. **Livestock Science**, 209, 39-45.

PAULA, Paulo Ricardo Pereira et al. **Composição bromatológica da silagem de capimelefante BRS Capiaçu com inclusão fubá de milho**. Pubvet, v. 14, n. 10, p. 1-11, out.2020

SANTOS, F. S. **Diferentes tipos e tempos de armazenamento do Farelo úmido de glúten de milho.** 87f. Dissertação (mestrado) UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, Minas Gerais, 2012**.**

TRAJANO, H. P. **Parâmetros clínicos e laboratoriais de vacas leiteiras no período de transição manejadas em free stall**. 2013. 67 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2013. Disponível em: https://locus.ufv.br/bitstreams/b5e830b0-49b4-4f77-8a07-c38780a535b9/download . Acesso em: 13 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Universidade Federal do Amazonas pelo apoio financeiro para realização da pesquisa, ao Professor Fabio Lopes técnico responsável do Laboratório de Nutrição de Ruminantes, por disponibiliza o espaço e apoio para realização das análises do projeto, a EMBRAPA pelo apoio durante o experimento , ao meu orientado Dr. Michel do Vale Maciel e aos meus colegas do grupo GENPRA pela ajuda durante a coleta de dados.

LITERATURA INFANTIL AMAZONENSE: ENTRE A PESQUISA E A PRODUÇÃO DE TEXTOS LITERÁRIOS NA FORMAÇÃO LEITORA DA CRIANÇA

Jamilly da Silva de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
jamilly.oliveira@ufam.edu.br

Kézia Siméia Barbosa da Silva Martins
Universidade Federal do Amazonas
keziasimeia@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho sintetiza os resultados de uma pesquisa financiada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM), desenvolvida no período de 2024-2025, em articulação com o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Territorialidades Amazônicas (CANOA - UFAM). O estudo aborda a Literatura Infantil Amazonense e tem como objetivo central investigar o acervo existente nas escolas de Educação Infantil do município de Parintins (AM), analisando sua contribuição para a formação leitora da criança e o reconhecimento identitário. A relevância da pesquisa é evidenciada pela ausência significativa de literaturas infantis amazonenses nos espaços de leitura das escolas, uma lacuna que impacta a construção da identidade cultural das crianças. Sob uma abordagem qualitativa, a pesquisa se desenvolveu por meio do estudo de campo, em escolas de educação infantil, com professores de crianças de 05 (cinco) anos, cujos instrumentos metodológicos foram: observação participante, entrevista, catalogação de literaturas e rodas literárias. Confirma-se que os títulos de literatura amazonense precisam ser conhecidos, revisitados para assim constituírem-se como conteúdos literários de leitura e escrita da criança na escola.

Palavras-Chave: Literatura infantil amazonense; Formação leitora; Criança; Identidades amazônicas.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho sintetiza os resultados de uma pesquisa financiada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM), desenvolvida no período de 2024-2025, em articulação com o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Territorialidades Amazônicas (CANOA - UFAM). O estudo aborda a Literatura Infantil Amazonense e tem como objetivo central investigar o acervo existente nas escolas de Educação Infantil do município de Parintins (AM), analisando sua contribuição para a formação leitora da criança e o reconhecimento identitário. A relevância da pesquisa é evidenciada pela ausência significativa de literaturas infantis amazonenses nos espaços de leitura das escolas, uma lacuna que impacta a construção da identidade cultural das crianças. A proposta se fundamenta em autores como Vieira e Martins (2020), Costa (2016), Corrêa (2015), Simões (2013) e Sicsú (2019), que debatem a importância da literatura local.

A literatura, como prática democrática, deve contemplar as vivências, saberes e tradições locais (Corrêa, 2015). É um desafio para a escola reconhecer a legitimidade das condições culturais

da comunidade para estimular o diálogo constante com outras culturas (Mol, 2009). Diante disso, a pesquisa busca incentivar e motivar professores e estudantes a reconhecerem suas histórias e saberes por meio do gênero literário, contribuindo para a formação leitora e o reconhecimento identitário da criança.

2. OBJETIVO GERAL

Pesquisar as literaturas infantis amazonenses e sua contribuição para a formação leitora da criança na escola.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma natureza qualitativa, com a realização de um Estudo de Campo em duas escolas municipais de Educação Infantil em Parintins (AM). Os participantes foram duas professoras de turmas de crianças de 05 (cinco) anos (Jardim II). A escolha das escolas se deu pela contribuição na realização dos estágios obrigatórios do curso de Pedagogia e disponibilidade em contribuir com a pesquisa. As docentes foram identificadas, na pesquisa, pelos nomes de plantas amazônicas: *Vitória-régia e Arumã*.

Os instrumentos foram: a) observação participante com acompanhamento direto e participativo da rotina de leitura das crianças. b) Entrevistas Semiabertas realizadas com as professoras, com registro em gravador para garantir a autenticidade das falas. c) Rodas Literárias com as crianças, inserindo um procedimento de envolvimento e colaboração. d) Catalogação de Literaturas com levantamento e mapeamento do acervo literário existente nas escolas públicas municipais de Educação Infantil em Parintins (AM) para identificar a presença de títulos amazonenses.

A metodologia buscou não apenas coletar dados, mas também promover a interação e a colaboração, transformando o processo de pesquisa em uma experiência significativa para todos os envolvidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa empírica, obtidos a partir da observação e das vozes das professoras, confirmaram a proposição inicial sobre a carência de acervo literário com temas amazônicos e a escassez de práticas de leitura na rotina das crianças.

4.1. Carência e Ausência de Acervo Literário Amazonense

O levantamento realizado nos 12 (doze) Centros de Educação Infantil (CEI) municipais de Parintins revelou:

- ✓ Somente em 01 (um) CEI foram identificadas 06 (seis) literaturas amazonenses.
- ✓ Em 03 (três) CEIs, não foi encontrado nenhum título de literatura amazonense.
- ✓ Nos demais centros, foram encontrados entre um a três títulos, no máximo.
- ✓ Ademais, as professoras narraram que pouco utilizam os poucos acervos existentes.

A ausência de acervo literário com temas amazônicos e a escassez de práticas de leitura com as crianças, seja desses temas ou de outros, foi confirmada.

4.2. Relevância da Literatura Infantil Amazonense Local na construção da identidade

Apesar da ausência nos acervos, as professoras reconhecem a importância da literatura infantil amazonense para a formação identitária da criança. A Professora *Vitória-régia* afirma que a inclusão dessas literaturas faz com que a criança se encontre com a realidade em que vive, despertando maior interesse pelas histórias narradas. Ela menciona conhecer e, por vezes, incluir em sua didática títulos como “Bichos da Amazônia”, “As frutas do meu quintal” e “Abaré”.

A Professora *Arumã* reforça essa percepção, destacando que: "Falar no contexto amazônico é uma riqueza muito grande, pois todos os livros e imagens despertam a imaginação a criatividade das crianças". Ela enfatiza a importância de trabalhar e trazer o contexto que lhes pertence, pois a experiência de leitura ultrapassa o imaginário, estabelecendo vínculos não apenas afetivos e cognitivos, mas também culturais.

4.3. Rodas Literárias - apresentação das obras de literatura infantil amazonense

As atividades desenvolvidas com as crianças seguiram uma sequência pedagógica significativa, com destaque para a realização das Rodas Literárias.

1. Introdução: Diálogo inicial conduzido a partir dos conhecimentos prévios das crianças sobre a floresta Amazônica, animais e árvores locais.

2. Apresentação das Obras: Apresentação de 08 (oito) obras de literatura infantil amazonense, incluindo títulos de autores como Neuton Corrêa (2010), Wilson Nogueira (2010), Elson Faria (2002), Yaguarê Yamã (2012, 2013) e Ana Peixoto (2010, 2017).

Esta etapa confirmou a relevância do uso dessas literaturas na escola. Villardi (1997) afirma que a literatura é feita para encantar e proporcionar prazer, e essa premissa foi observada na participação dinâmica e significativa das crianças. As rodas literárias possibilitaram momentos de escuta, partilha e encantamento de histórias que se transformaram em uma ponte entre o real e o imaginário, promovendo o reconhecimento cultural, a exploração de saberes e a valorização das identidades amazônicas.

4. CONCLUSÕES

A pesquisa conclui que a literatura infantil é fundamental na formação leitora da criança e que a exposição aos acervos literários do contexto amazonense é imprescindível para que a criança adquira um repertório que a identifique. A ausência e carência dessas literaturas nos espaços escolares sinalizam uma lacuna que precisa ser enfrentada pelos educadores com propostas leitoras significativas e eficazes. A pesquisa, ao realizar interações pedagógicas de leitura com as crianças da escola infantil, demonstrou que o uso da literatura infantil amazonense permite a valorização e o reconhecimento identitário amazônico, implica em escutas e produção de saberes com foco no estado do Amazonas, bem como aborda as ricas tradições, linguagens, saberes, modos de vida, cotidianos e aspectos relevantes dos grupos culturais locais.

Confirma-se, portanto, que os títulos de literatura amazonense precisam ser conhecidos e revisitados para se constituírem como conteúdos literários de leitura e escrita da criança na escola, fortalecendo sua identidade e seu vínculo com a Amazônia.

REFERÊNCIAS

CORRÊA, Neuton. **Sonhos de Cuirão**. Manaus: Editora Valer, 2010.

COSTA, Jaqueline Gomes da. **Identidade e cultura amazônica em obras da literatura infanto-juvenil**. 2016. 131 f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2016.

DIAS, Stephanie Caroline Farias. **Literatura infantil amazonense na escola:** leitura e produção de conhecimento com crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Orientadora: Kézia Siméia Barbosa da Silva Martins. PIB-H/0176/2020, Programa de Iniciação Científica - IC da Universidade Federal do Amazonas, 2021.

FARIAS, Elson. **Noite de viração**. Manaus: Editora Valer, 2002.

MARTINS, Kézia Siméia Barbosa da Silva (coord.). **Literatura infanto-juvenil local e a construção de saberes da cultura parintinense em escolas do ensino fundamental**. Projeto de Extensão, Pró-reitora de Extensão - Modalidade: PACE n. 166/2017-01, primeiro semestre, 2017.

MOLL, Jaqueline. **Educação integral**: texto referência para o debate nacional. Brasília: Ministério da Educação, 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cadfinal_educ_integral.pdf. Acesso em: 14 abr. 2024.

NOGUEIRA, Wilson. **Formosa, a sementinha voadora**. Manaus: Editora Valer, 2010.

PEIXOTO, Ana Maria Souza. **As frutas do meu quintal**. Manaus: Editora Valer, 2010.

PEIXOTO, Ana Maria Souza. **Histórias de bichos da Amazônia**. 2. ed. Manaus: Editora Valer, 2010.

PEIXOTO, Ana Maria Souza. **Quintal:** um lugar para ser feliz. Manaus: Reggo, 2017.

SIMÕES, Lucila Bonina Teixeira. **Literatura Infanto-juvenil**: compondo um panorama da produção amazonense. 2013. 198 f. Dissertação (Mestrado em Letras e Artes) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2013.

VILLARDI, Raquel. **Ensinando a gostar de ler:** formando leitores para a vida inteira. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

YAMÂ, Yaguarê. **Um curumim, uma canoa.** Rio de Janeiro: Zit, 2012. 36p.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança nessa caminhada. Aos colaboradores que tornaram possível a realização desta pesquisa, em especial a Universidade Federal do Amazonas – UFAM pelo apoio financeiro que viabilizou a condução deste estudo. Expresso gratidão à minha orientadora Kézia Siméia pelo apoio constante, orientações e contribuições significativas ao longo do desenvolvimento deste estudo. À minha família, amigos e colega de pesquisa, pela parceria e apoio durante todo esse processo.

SERVIÇO SOCIAL E MOVIMENTOS SOCIAIS: o estado do conhecimento

Lígia da Silva Castro
Universidade Federal do Amazonas
ligiacasttro@gmail.com

Marklize dos Santos Siqueira
Universidade Federal do Amazonas
marklize.siqueira@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo geral analisar a produção do conhecimento do Serviço Social brasileiro sobre a temática dos movimentos sociais, a partir de artigos publicados na revista *Temporalis* (2010–2023). Especificamente, buscou-se mapear os tipos de movimentos e metodologias abordadas, identificar pesquisadores, locais de origem e referências teóricas, bem como sistematizar as principais conclusões. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, com abordagem quali-quantitativa, utilizando observação assistemática e diário de campo para coleta de dados em fontes físicas e digitais. Os resultados evidenciaram uma produção científica robusta, com predomínio da Teoria Crítica Marxista e do materialismo histórico-dialético. Foram identificados diversos movimentos sociais investigados como o MST, movimentos negro, feminista, indígena, estudantil e de trabalhadores de aplicativos e destacada a concentração de autores e instituições nas regiões Sudeste e Sul. Constatou-se ausência significativa de produções da Região Norte, especialmente da Amazônia, o que empobrece o debate ao invisibilizar suas especificidades territoriais, étnicas e ambientais. Conclui-se que o Serviço Social emerge como ator estratégico na assessoria e no fortalecimento das lutas sociais, reafirmando a necessidade de ampliar pesquisas sobre movimentos amazônicos e de promover práticas profissionais críticas, éticas e comprometidas com a justiça social.

Palavras-Chave: Movimentos Sociais; Produção de Conhecimento no Serviço Social; Revista Temporalis; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

O sistema capitalista intensifica a exploração do trabalho, resultando no aumento da desigualdade econômica, social e ambiental, e na desumanização das condições de vida da classe trabalhadora. Neste complexo contexto, o diálogo com os movimentos sociais revelou-se fundamental para o fortalecimento do projeto ético-político da profissão. Tal projeto, fundado na teoria social crítica e no materialismo histórico-dialético, orienta a categoria a compreender as contradições da sociedade de classes e a se posicionar em defesa dos direitos humanos, da democracia e da justiça social (MONTANÕ, 2000; DURIGUETTO, 2007).

O Serviço Social emerge, nesse cenário, como um ator estratégico na resistência ao capital, cuja aproximação crítica com os movimentos é considerada fundamental para ampliar as funções profissionais e apoiar as lutas dos grupos subalternos. Este projeto teve como objetivo geral analisar a produção do conhecimento sobre movimentos sociais no Serviço Social brasileiro. A pesquisa está diretamente vinculada ao Projeto Universal do CNPq intitulado "Sujeitos e Territórios Tradicionais na Amazônia," que busca analisar os sujeitos sociais na Amazônia em sua busca por acesso a bens e serviços sociais e na defesa dos seus modos de vida.

A questão central que guiou esta investigação foi: "O que vem sendo elaborado na produção do conhecimento sobre a temática dos Movimentos Sociais pelos pesquisadores assistentes sociais considerando as diversas formas de resistência construída pela classe trabalhadora diante do avanço do capitalismo com suas políticas neoliberais?". A relevância deste estudo reside na possibilidade de identificar os sujeitos coletivos privilegiados na produção acadêmica, as abordagens teóricas predominantes, as lacunas regionais e os desafios para consolidar uma perspectiva amazônica nos debates sobre movimentos sociais. A práticas críticas e a assessoria aos movimentos sociais, e reafirmam a urgência de ampliar a investigação sobre os movimentos amazônicos, de modo a qualificar a formação, a pesquisa e a atuação profissional, promovendo um engajamento crítico e comprometido com a justiça social.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a produção do conhecimento do Serviço Social brasileiro na temática dos movimentos sociais a partir dos artigos publicados na Revista Serviço Social e Sociedade no período de 1979 a 2023 e a Revista Temporalis de 2010 a 2023.

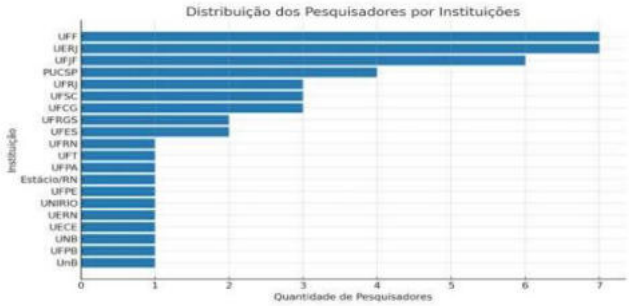
3. METODOLOGIA

O processo de desvendamento da realidade na investigação científica foi apreendido por meio de um estudo que adotou uma abordagem quali-quantitativa. A pesquisa foi de natureza bibliográfica, utilizando como técnicas de coleta de dados a observação assistemática e o diário de campo. As fontes primárias de informação foram os artigos publicados na Revista Temporalis (acessada em sua plataforma digital para o período de 2010 a 2023). A metodologia foi didaticamente estruturada em fases interligadas: a fase preliminar envolveu o uso do diário de campo, o acesso aos materiais em acervos e plataformas digitais, e a revisão bibliográfica para fundamentação teórica. A fase de pesquisa bibliográfica consistiu no fichamento dos resumos dos artigos selecionados. As fases de sistematização, organização e análise das informações foram dedicadas à elaboração de gráficos, tabelas e quadros, bem como à análise exploratória para

consolidação de argumentos e interpretação dos dados. Todas as informações produzidas nesta pesquisa de Iniciação Científica, intitulada “Serviço Social e Movimentos Sociais: o estado do conhecimento” (Código PIB-AS/0085/2024), serão integradas ao Banco de Dados do Projeto Universal do CNPq "Sujeitos e Territórios Tradicionais na Amazônia", desenvolvido pelo Grupo Interdisciplinar de Estudos Socioambientais e de Desenvolvimento de Tecnologias Sociais na Amazônia – Grupo Inter-Ação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa evidenciou uma produção científica consolidada do Serviço Social brasileiro acerca dos movimentos sociais, destacando a centralidade dessa temática na Revista *Temporalis* entre 2011 e 2023. Foram analisados 33 artigos, que contemplam 65 autores vinculados a diferentes universidades públicas, com predominância de instituições localizadas nas regiões Sudeste e Sul, especialmente UFF, UERJ e UFJF, como mostra a figura 1. Essa concentração regional revela uma assimetria na produção de conhecimento e uma lacuna significativa de estudos oriundos da Região Norte, em especial da Amazônia. Os resultados apontam que a abordagem teórico-metodológica predominante é a Teoria Crítica Marxista e o materialismo histórico-dialético, reafirmando o compromisso da área com a análise das contradições do capitalismo e das formas de resistência social.



A diversidade dos movimentos investigados é ampla, abrangendo o MST, movimentos feministas, negro, indígena, estudantil, de catadores, de luta por moradia e trabalhadores de aplicativos. Essa pluralidade demonstra a capacidade do Serviço Social de dialogar com diferentes expressões da questão social e de reconhecer novas formas de luta na contemporaneidade. A análise interpretativa indica que o Serviço Social assume papel estratégico ao articular teoria e prática na assessoria a movimentos sociais, contribuindo para a formação crítica e para a defesa dos direitos humanos. Contudo, a ausência de produções sobre os movimentos amazônicos revela a necessidade urgente de pesquisas que valorizem as especificidades territoriais, étnicas e ambientais da região. Assim, a pesquisa reafirma a importância de fortalecer a produção científica descentralizada, ampliar o diálogo entre universidade e movimentos sociais e consolidar práticas profissionais éticas e comprometidas com a transformação social.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que a produção do conhecimento do Serviço Social brasileiro sobre os movimentos sociais é ampla, crítica e fortemente ancorada na tradição marxista. O estudo demonstrou que a revista *Temporalis* configuram-se como espaços fundamentais de debate e consolidação teórico-metodológica, reafirmando o compromisso ético-político da profissão com a

transformação social e a defesa dos direitos da classe trabalhadora. A análise dos 33 artigos mapeados revelou a centralidade dos movimentos sociais como objeto de investigação, destacando uma diversidade de pautas desde as lutas rurais, urbanas e sindicais até movimentos feministas, negros, indígenas e de trabalhadores precarizados. Essa pluralidade confirma a capacidade do Serviço Social de dialogar com múltiplas expressões da questão social e de articular suas práticas com os processos de resistência e emancipação coletiva. Contudo, constatou-se uma concentração regional da produção acadêmica nas regiões Sudeste e Sul, e uma lacuna significativa de estudos provenientes da Região Norte, especialmente da Amazônia. Essa ausência limita a compreensão das dinâmicas locais e das lutas sociais amazônicas, marcadas por especificidades territoriais, étnicas e ambientais. Conclui-se que é necessário fortalecer a pesquisa e a formação profissional voltadas às realidades amazônicas, promovendo uma produção científica descentralizada, plural e comprometida com as demandas dos sujeitos coletivos da região. O Serviço Social, ao manter seu engajamento ético-político e crítico, reafirma-se como ator estratégico na assessoria, mediação e visibilidade das lutas sociais, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e emancipada.

REFERÊNCIAS

ABRAMIDES, Maria Beatriz et al. **Relatórios-síntese dos grupos de trabalho e pesquisa - Gestão ABEPSS 2013-2014.** In: Revista Temporalis, Brasília (DF), ano 13, n. 26, p. 183-203, jul./dez. 2013.

CARVALHO, Denise Bomtempo Birche de; SILVA, Maria Ozanira da Silva e. **Serviço Social, PósGraduação e Produção do Conhecimento no Brasil.** São Paulo: Cortez, 2005.

GALVÃO, Andréia. **Ideologia e política nos movimentos sociais da América Latina.** 2011. Disponível em: http://www.aacademica.com/000-062/1628.pdf. Acesso em: 20 set. 2015.

GOHN, Maria da Glória. **Movimentos sociais na contemporaneidade.** Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 16, n. 47, p. 333-356, maio-ago. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v16n47/v16n47a05.pdf. Acesso em: 15 jul. 2015.

IAMAMOTO, Marilda; CARVALHO, Raul de. **Relações Sociais e Serviço Social no Brasil.** Esboço de uma interpretação histórico-metodológica. 25. ed. São Paulo: Cortez; [Lima, Peru]: CELATS, 2008.

MENDES, Jussara Maria Rosa; ALMEIDA, Bernadete de Lourdes Figueiredo de. **As recentes tendências da pesquisa em Serviço Social.** Serviço Social & Sociedade, São Paulo, n. 120, p. 640- 661, out./dez. 2014.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social: Teoria, Método e criatividade.** 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

MONTAÑO, Carlos; DURIGUETTO, Maria Lúcia. **Os Movimentos Sociais: sujeitos, projetos e espaços de luta.** In: MONTAÑO, Carlos; DURIGUETTO, Maria Lúcia. **Estado, classe e movimento social.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 225-353.

NETTO, José Paulo. **Ditadura e Serviço Social. Uma análise do Serviço Social no Brasil pós-64**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

NETTO, J. P. **Introdução ao método da teoria social.** In: CFESS/ABEPSS (Org.). Serviço Social: direitos sociais e competências profissionais. Brasília: CFESS/ABEPSS, 2009. p. 667-700.

SOUZA, Cínthia Simão De. **Serviço social e movimentos sociais: apontamentos sobre esta relação no exercício profissional.** Campina Grande: UFCG, 2021. p. 45-85

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), especialmente à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/PAIC, pela oportunidade de desenvolvimento desta pesquisa e pelo incentivo à formação científica no âmbito da graduação. Meu reconhecimento e gratidão à Prof.ª Marklize dos Santos Siqueira, pela orientação dedicada, pelas contribuições teóricas e metodológicas e pelo constante incentivo à reflexão crítica. Agradeço também ao Grupo Interdisciplinar de Estudos Socioambientais e de Desenvolvimento de Tecnologias Sociais na Amazônia Grupo Inter-Ação, pelo acolhimento acadêmico e pela interlocução coletiva que enriqueceu este estudo. Por fim, agradeço às instituições

de fomento à pesquisa, em especial ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo compromisso com o fortalecimento da ciência brasileira e pelo apoio contínuo às iniciativas de iniciação científica na região amazônica.

CONTROLE INTEGRAL DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO: UMA ANÁLISE DA COBERTURA DO PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÃO CONTRA O HPV

Manuela Costa dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
manuelasantos.mx@gmail.com

Maria Cinara de Souza Pereira
Prefeitura Municipal de Coari – Secretaria Municipal de Saúde
mcynarapereira@gmail.com

Stefany Caetano Corrêa
Prefeitura Municipal de Coari – Secretaria Municipal de Saúde
stefanycaetanocorrea@gmail.com

Suzana dos Santos Nunes
Universidade Federal do Amazonas
suzyisb@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: O câncer do colo do útero, causado pela infecção pelo Papiloma Vírus Humano, é uma questão de saúde pública. No Brasil, é o terceiro câncer mais comum entre mulheres, sendo a região Norte a mais afetada. A vacinação contra esta doença, está disponível pelo Sistema Único de Saúde desde 2014, sendo uma importante estratégia para a prevenção. No entanto, a cobertura vacinal ainda enfrenta desafios, especialmente em regiões com acesso limitado, como o Amazonas. **Objetivo:** Analisar a cobertura do Programa Nacional de Imunizações contra o em adolescentes de 9 a 14 anos no município de Coari - Amazonas. **Método:** Estudo transversal de abordagem quantitativa que visa analisar a prevenção e controle do câncer do colo do útero por meio da vacinação contra o Papiloma Vírus Humano, no município de Coari-AM. A amostra foi composta por 365 adolescentes de 9 a 14 anos, usuários de uma Unidade Básica de Saúde do município de Coari - Amazonas, em 2024. **Resultado:** Fizeram parte do estudo, 365 adolescentes com idade de 9 a 14 anos. Foi verificado que 270 haviam recebido a vacina contra o HPV, enquanto 95 ainda não estavam imunizados, representando uma cobertura de vacinal de 74%.

Palavras-Chave: Papiloma Vírus Humano; Câncer do Colo do Útero; Prevenção Primária.

1. INTRODUÇÃO

O Câncer do Colo do Útero (CCU), associado à infecção pelo Papilomavírus Humano (HPV), constitui relevante problema de saúde pública e a Infecção Sexualmente Transmissível (IST) de maior incidência global. No Brasil, é o terceiro câncer mais frequente entre mulheres, com maior incidência na região Norte, particularmente no Amazonas, que registra a taxa mais elevada do país, de 27,63 casos por 100 mil mulheres. O HPV apresenta mais de 200 genótipos, classificados como mucosos ou cutâneos, sendo os tipos 6 e 11 de baixo risco e os tipos 16 e 18 de alto risco ou oncogênicos (INCA, 2023; Levi, 2023; Mlynarczyk-Bonikowska & Rudnicka, 2024).

No Brasil, estão licenciadas três vacinas contra o HPV: bivalente, quadrivalente e nonavalente. Atualmente, o Ministério da Saúde adota a vacinação em dose única, em substituição ao esquema anterior de duas doses. Sua cobertura vacinal contra o HPV é limitada por fatores políticos, culturais, socioeconômicos e logísticos, que impactam na adesão à vacinação. Na região Norte, sobretudo no Amazonas, os principais obstáculos incluem o difícil acesso a áreas rurais e comunidades isoladas. Nessas localidades, a prevenção primária e o diagnóstico precoce do CCU são comprometidos, agravando a carga da doença (Neto, 2020; Sousa *et al.,* 2021; Junqueira *et al.,* 2023; Levi, 2023; Nota Técnica nº 41/2024).

Neste sentido, torna-se evidente a importância de analisar a cobertura vacinal e identificar os fatores que ainda limitam sua ampliação. A identificação dessas barreiras permite o desenvolvimento de políticas públicas eficazes, visando a expansão da imunização e a maximização de sua cobertura populacional.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a cobertura do Programa Nacional de Imunizações (PNI) contra o HPV de meninos e meninas no município de Coari- Amazonas.

3. METODOLOGIA

Estudo transversal, com abordagem quantitativa, que objetivou analisar as ações de prevenção e controle do câncer do colo do útero entre usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) por meio da vacinação contra o HPV, ofertada pelo PNI em Coari, Amazonas. A pesquisa foi desenvolvida na área de abrangência de uma Unidade Básica de Saúde (UBS) do município, tendo como população-alvo adolescentes de 9 a 14 anos vacinados em 2024.

A microárea foi selecionada por conveniência, conforme a disponibilidade dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS). A enfermeira da UBS identificou, via e-SUS, os adolescentes elegíveis e suas situações vacinais, com apoio da profissional de imunização. As informações sociodemográficas (sexo, idade, raça e escolaridade) foram organizadas em planilha no Excel.

Os dados coletados foram tabulados no *software* Epiinfo e analisados em tabelas 2x2, correlacionando variáveis sociodemográficas e situação vacinal. A cobertura vacinal foi calculada pela razão entre adolescentes vacinados (n=270) e o total da amostra (n=365), multiplicada por 100. As informações sobre as metas municipais foram obtidas com base nos registros do sistema e-SUS.

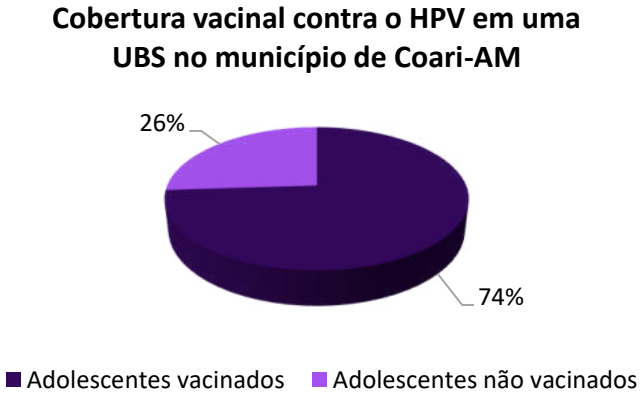
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos adolescentes vacinados (n=148) recebeu a imunização entre 9 e 11 anos, faixa etária estratégica (Lake *et al.,* 2023). Observou-se leve predominância do sexo feminino (n=143) em relação ao masculino (n=127), reflexo da histórica feminização da vacinação contra o HPV,

inicialmente direcionada às mulheres (Daley *et al.,* 2017). Quanto à raça, prevaleceram adolescentes autodeclarados pardos ou indígenas (n=363), em consonância com o perfil demográfico nacional (IBGE, 2024). Em relação à escolaridade, 362 estavam matriculados e três apresentavam evasão, associada a déficits cognitivos. Tais achados evidenciam a influência da educação como determinante social da saúde e fator de adesão às práticas preventivas (Delpino *et al.,* 2021).

A cobertura vacinal da amostra de 365 adolescentes foi estimada em 74%, correspondendo a 270 indivíduos vacinados e 95 não vacinados, conforme apresentado no gráfico 1.

Gráfico 1: Cobertura vacinal contra o HPV de 365 adolescentes entre 9 e 14 anos em uma área territorial no município de Coari, AM.



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Conforme os parâmetros do Ministério da Saúde, a cobertura vacinal mínima recomendada contra o HPV é de 90% (Sales *et al.,* 2023). A análise dos registros e visitas domiciliares revelou que a maioria dos não imunizados pertence à faixa etária de 9 anos, indicando provável adesão futura. Entre 2013 e 2021, estudos nacionais apontaram cobertura inferior à meta: 75,8% e 57,4% entre meninas (primeira e segunda doses) e 52,2% e 36,5% entre meninos (Reis et al., 2025). No Nordeste, observou-se comportamento semelhante, com taxas de 73,9% e 54,3% para meninas e 49,7% e 32,6% para meninos (Glehn *et al.,* 2023). A região Norte apresentou os menores índices do país, alcançando 68,5% sendo 50,2% para meninas e apenas 41,6% e 28,1% para meninos, revelando desafios persistentes para atingir as metas de cobertura vacinal (Reis *et al.,* 2025).

A área analisada apresentou cobertura vacinal contra o HPV significativamente acima da meta. Foram aplicadas 5.924 doses para uma população de 1.284 adolescentes entre 9 e 14 anos. Segundo a coordenação da Atenção Básica, essa diferença se deve às campanhas realizadas em áreas adjacentes e à aplicação de duas doses antes da Nota Técnica nº 41/2024, evidenciando a eficácia das estratégias locais de ampliação da cobertura vacinal (Prefeitura Municipal de Coari, 2025).

5. CONCLUSÕES

Dessa forma, os resultados indicam que, apesar dos avanços na cobertura vacinal contra o HPV, persistem desafios para o alcance integral das metas nacionais e internacionais de imunização. A ampliação dessa cobertura requer políticas públicas eficazes que fortaleçam ações primárias de prevenção do câncer do colo do útero. Estratégias integradas, baseadas em educação em saúde,

mobilização comunitária e ampliação do acesso aos serviços de imunização, são fundamentais para atingir a meta mínima recomendada e reduzir a incidência da doença, ainda prevalente na região Norte. A adesão contínua à vacinação contribui para o cumprimento das metas globais 90–70–90 e para a redução da carga do câncer cervical.

REFERÊNCIAS

Atualização das recomendações da vacinação contra o HPV no Brasil. **Nota Técnica nº41/2024 – Ministério da Saúde**. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2024/nota-tecnica-no-41-2024-cgici-dpni-svsa-ms . Acesso em: 04/04/2024.

Dados e Números sobre Câncer do Colo do Útero - Relatório Anual 2023. **Instituto Nacional do Câncer - INCA**. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/relatorios/dados-e-numeros-sobre-cancer-do-colo-do-utero-relatorio-anual-2024>. Acesso em: 01/04/2024.

DALEY, Ellen M. et al. The feminization of HPV: How science, politics, economics, and gender norms have shaped the implementation of the HPV vaccine in the US. **Papillomavirus Research**, vol. 3, p. 142-148, 2017.

DELPINO, Felipe Mendes *et al*. Ocorrência e desigualdades por escolaridade em multimorbidade em adultos brasileiros entre 2013 e 2019: evidências da Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. e210016, 2021.

GLEHN, Mateus de Paula von et al. Cobertura da vacinação contra papilomavírus humano no Nordeste do Brasil, 2013-2021: estudo descritivo. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 32, p. e2022790, 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro 2022**. Distrito Federal, 2025. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/. Acesso em: 27/01/2025.

JUNQUEIRA, Lorraine Cristina dos Santos *et al*. Preditores favoráveis e desfavoráveis associados à cobertura da vacina contra o Papilomavírus Humano no Brasil: um estudo de revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 1, p. 1154-1167, 2024.

LAKE, Paige et al. HPV vaccine recommendations by age: a survey of providers at federally qualified health centers. **Human Vaccines & Immunotherapeutics**, vol. 19, no. 1, p. 2181610, 2023.

LEVI. Mônica. Atualização das vacinas HPV em uso no Brasil: Introdução da nonavalente (HPV9). **Nota Técnica Sociedade Brasileira de Imunização**. 2023.

Mlynarczyk-Bonikowska B, Rudnicka L. HPV Infections — Classification, Pathogenesis, and Potential New Therapies. **International Journal of Molecular Sciences**. 2024; 25(14):7616.

NETO, Joaquim Maia; SANTANA, Sônia Carvalho de. A prevenção do câncer de colo de útero nas mulheres ribeirinhas em município do interior do Estado do Amazonas. **Repositório UNIFAEMA**. 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE COARI. Relatório de vacinação – Série Histórica: Vacinação contra o HPV em adolescentes de 9 – 14 anos, 2024. Documento cedido em pdf a autora em 14 de agosto de 2025.

REIS, Rejane de Souza et al. Infecção por HPV e Controle do Câncer no Brasil: O Importante Papel da Vacinação. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 71, n. 1, 2025.

SALES, Hélida Marinho Toscano de Brito et al. Redução da cobertura vacinal no Brasil: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 1, p. 3752-3763, 2023.

SOUSA, Gabriela Amaral de et al. Linha de Cuidado do Câncer do Colo do Útero no Amazonas: uma Análise da Prevenção ao Tratamento de Lesões Precursoras. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 67, n. 3, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Dra. Suzana dos Santos Nunes pela orientação e apoio científico, aos colaboradores do projeto e aos servidores da Secretaria Municipal de Saúde de Coari pela parceria e colaboração, e à Universidade Federal do Amazonas pelo fomento e incentivo à realização desta pesquisa.

Prevalência de Constipação Intestinal Autorrelatada em Moradores de Comunidades Ribeirinha de um Município da Amazônia Legal.

Joesly dos Santos Tabosa
Universidade Federal do Amazonas
joesly.tabosa16@gmail.com

Dra. Patrícia dos Santos Guimarães
Universidade Federal do amazonas
psg@ufam.edu.br

Dr. Michel Nasser Corrêa Lima Chamy
Universidade Federal do amazonas
clchamy@ufam.edu.br

Dra. Vera Lúcia Conceição de Gouveia Santos
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo
veras@usp.br

RESUMO

Introdução: A constipação intestinal é um problema de saúde pública mundial que afeta o bem-estar, especialmente em regiões com acesso restrito à assistência médica, como as comunidades ribeirinhas amazônicas. **Objetivo:** Avaliar a prevalência de constipação intestinal autorrelatada entre moradores ribeirinhos de Coari, Amazonas. **Método:** Estudo epidemiológico, transversal e de base populacional, vinculado ao projeto "Impacto do Ciclo Hidrológico Amazônico na Qualidade da Água de Consumo e Condições de Saúde de Moradores de Comunidades Ribeirinhas", financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, edital N. 006/2022 - PAINTER +. A amostra de 254 adultos (≥18 anos) foi selecionada aleatoriamente em sete comunidades (maio/junho 2024). O instrumento, com 11 seções, foi aplicado por estudantes treinados de enfermagem, nutrição, biotecnologia e medicina. Os dados foram analisados no software R (versão 4.2.3) através dos testes Qui-Quadrado e Exato de Fisher, com aprovação ética (CAAE: 71554923.9.0000.5020). **Resultado:** A constipação apresentou baixa prevalência 1,97% (n=5), com predomínio de hábito intestinal normal 83,46% (n=212). A maioria dos participantes era composta por mulheres jovens, pardas, de baixa escolaridade e renda. **Conclusão:** Observou-se associação com fatores clínicos e anorretais, como histórico cirúrgico, abscesso e fissura anal, sem relação com variáveis sociodemográficas ou de estilo de vida.

Palavras-Chave: Constipação intestinal; Epidemiologia; População Ribeirinha; Alimentação.

1. INTRODUÇÃO

A constipação intestinal (CI) é um distúrbio multifatorial, caracterizado por evacuações infrequentes, fezes endurecidas e esforço evacuatório intenso (Lacy et al., 2016). É uma das queixas mais comuns na prática clínica, com prevalência global em torno de 20% (Ansari et al., 2014; Galvão-Alves, 2013; Garcia et al., 2016; Salari et al., 2023).

Os principais fatores de risco incluem sexo feminino, idade avançada, sedentarismo, baixa ingestão hídrica e alimentação inadequada (Guimarães, 2023; Junqueira; Norton; Santos, 2021; Werth et al., 2019). Estudos confirmam maior prevalência em mulheres, possivelmente devido à influência dos hormônios sexuais femininos sobre o trânsito intestinal (Panigrahi et al., 2013; Barberio et al., 2021).

Nesse sentido, conhecer a prevalência da constipação intestinal nessa população é fundamental para subsidiar o desenvolvimento e a aplicação de estratégias eficazes de prevenção e manejo desse distúrbio, especialmente em áreas de difícil acesso, como a Região Amazônica e suas comunidades ribeirinhas. Ademais, os resultados podem servir de base para futuras investigações que aprofundem o entendimento sobre essa condição e seus determinantes locais.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência de constipação intestinal autorrelatada em moradores de comunidades ribeirinhas do município de Coari-Amazonas.

3. METODOLOGIA

O estudo é de natureza epidemiológica, transversal e de base populacional, vinculado ao projeto “Impacto do Ciclo Hidrológico Amazônico na Qualidade da Água de Consumo e Condições de Saúde de Moradores de Comunidades Ribeirinhas”, financiado pela FAPEAM (Edital N° 006/2022 - PAINTER+). A pesquisa foi realizada em sete comunidades ribeirinhas do município de Coari (AM), abrangendo quatro regiões do rio Solimões, com amostra final de 254 moradores com 18 anos ou mais, selecionados por amostragem probabilística estratificada.

Os critérios de inclusão contemplaram adultos residentes há mais de seis meses e que aceitaram participar do estudo. Foram excluídos indivíduos com limitações cognitivas, pós-operatórios recentes e portadores de estomia. Os dados foram coletados entre maio e junho de 2025 por equipe treinada, utilizando instrumento validado dividido em 11 seções, das quais foram usadas A a D.

A constipação foi definida segundo os Critérios de Roma III e a Escala de Bristol. A análise estatística foi realizada no software R (v.4.2.3), com testes Qui-Quadrado e Exato de Fisher ($p<0,05$). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFAM (CAAE: 71554923.9.0000.5020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prevalência de constipação intestinal na presente investigação foi (1,97%) considerada baixa quando comparada a outros estudos (Junqueira; Norton; Santos, 2021; Salari et al., 2023.)

Participaram do estudo 254 indivíduos, com predomínio do sexo feminino (54,72%) e faixa etária entre 18 e 29 anos (39,77%). A maioria declarou-se parda (66,54%), evangélica (47,64%), com ensino fundamental incompleto (35,04%) e renda familiar de até um salário mínimo (77,20%).

O perfil sociodemográfico da amostra, predominantemente mulheres, pardos, em união estável e com baixa escolaridade, reflete o contexto sociocultural amazônico (De Lima Oliveira et al., 2019).

Do ponto de vista clínico, 19,37% apresentaram doenças crônicas, 29,13% faziam uso de

medicamentos e 35,04% possuíam histórico de cirurgia prévia. Fatores clínicos, como a presença de doenças crônicas e o uso de medicamentos, surgiram como relevantes, corroborando a associação entre o uso de fármacos e a constipação encontrada em outros estudos (Guarda et al., 2024).

Em relação ao hábito intestinal, observou-se frequência evacuatória predominante de uma vez ao dia (36,22%), com esforço evacuatório referido por 20,47% dos participantes. Fezes endurecidas ocorreram ocasionalmente (menos de 25% das evacuações) em 51,18% dos entrevistados, enquanto a sensação de evacuação incompleta e obstrução anorretal foram pouco relatadas.

Estudos apontam que não existe um número ideal de evacuações por dia, pois esse padrão pode mudar de indivíduo para indivíduo e no mesmo sujeito ao longo da vida devido a hábitos alimentares, comportamentais e fisiológicos. Assim, a literatura apresenta diferentes intervalos considerados normais, que podem variar entre três vezes por dia, a três vezes semanais; três vezes a 21 vezes por semana; e 12 a 14 vezes por semana (Domansky; Santos, 2009; Walter et al., 2010; Mitsuhashi et al., 2018; Ghosh et al, 2023).

Na análise de associação, a constipação intestinal mostrou-se significativamente relacionada ao histórico de cirurgia prévia (p=0,02768), à presença de abscesso anal (p=0,05013), fissura anal (p=0,00045) e ao hábito de pressionar a vagina para evacuar (p=0,03083).

Adicionalmente, alterações anorretais, incluindo fissuras e abscessos, demonstraram associação significativa com a constipação, reforçando a relação bidirecional já apontada na literatura (Neto et al., 2024).

Por outro lado, não foram observadas associações significativas entre constipação e variáveis sociodemográficas, hábitos de vida ou padrões alimentares. Esses resultados indicam que fatores clínicos e anorretais exerceram maior influência sobre a constipação intestinal do que aspectos comportamentais ou demográficos na população estudada.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo investigou a prevalência de constipação intestinal autorrelatada entre a população ribeirinha de Coari, Amazonas, identificando um índice de ocorrência baixo a partir da caracterização do perfil sociodemográfico, clínico, de estilos de vida e hábitos alimentares da amostra. Dessa forma, a constipação intestinal demonstrou associação estatisticamente significativa com a presença de fissura anal, abscesso anal e histórico cirúrgico. Tais achados reforçam a importância dos fatores clínicos e anorretais como determinantes significativos para a condição investigada.

REFERÊNCIAS

ANSARI, H. et al. Potentially avoidable hospitalisation for constipation in Victoria, Australia in 2010–11. **BMC Gastroenterology**, v. 14, n. 1, p. 125, dez. 2014.

BARBERIO, B. et al. Global prevalence of functional constipation according to the Rome criteria: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet Gastroenterology & Hepatology**, v. 6, n. 8, p. 638–648, ago. 2021.

DOMANSKY, R. D. C.; SANTOS, V. L. C. D. G. Adaptação cultural e validação do instrumento The Bowel Function in the Community para o Brasil. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, n. spe, p. 1114–1129, dez. 2009.

GALVÃO-ALVES, J. Constipação Intestinal. **Jornal Brasileiro de Medicina**, v. 101, n. 2, 2013.

GARCIA, L. B. et al. Constipação Intestinal: Aspectos Epidemiológicos e Clínicos. **Saúde e Pesquisa**, v. 9, n. 1, p. 153–162, 14 jun. 2016.

GARDA, C. M. A. et al. Fatores associados à constipação intestinal em um grupo de idosos de um município do Sudoeste Paranaense. **Revista Faz Ciência**, v. 26, n. 43, 2024

GHOSH, D. K. et al. Frequency of Defecation and Form of Stool among General Bangladeshi Population. **Mymensingh medical journal**, v. 32, n. 1, p. 111–117, 1 jan. 2023.

GUIMARÃES, P. DOS S. **Padrão Intestinal da População Adulta Urbana e Eventos Climáticos em um Município do Interior da Amazônia Brasileira**. Tese—São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP, 28 jul. 2023.

JUNQUEIRA, J. B.; NORTON, C.; SANTOS, V. L. C. DE G. Constipation in Hospitalized Patients : A Study of Prevalence and Associated Factors. **Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing**, v. 48, n. 1, p. 53–60, 1 jan. 2021.

LACY, B. E. et al. Bowel Disorders. **Gastroenterology**, v. 150, n. 6, p. 1393- 1407.e5, maio 2016.

MITSUHASHI, S. et al. Characterizing Normal Bowel Frequency and Consistency in a Representative Sample of Adults in the United States (NHANES). **Official journal of the American College of Gastroenterology | ACG**, v. 113, n. 1, p. 115, jan. 2018.

PANIGRAHI, M. K. et al. Defecation Frequency and Stool Form in a Coastal Eastern Indian Population. **Journal of Neurogastroenterology and Motility**, v. 19, n. 3, p. 374–380, 31 jul. 2013.

SALARI, N. et al. Global prevalence of constipation in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Wiener klinische Wochenschrift**, 24 fev. 2023.

SCHNABEL, L. et al. Association Between Ultra-Processed Food Consumption and Functional Gastrointestinal Disorders: Results From the French NutriNet-Santé Cohort. **Official journal of the American College of Gastroenterology | ACG**, v. 113, n. 8, p. 1217, ago. 2018.

SILVA, M. DE S.; PINHO, S.; PORTO, C. Intestinal constipation: Prevalence and associated factors in hospital outpatients in Brazilian Northeast. **Nutrición clínica y dietética hospitalaria**, n. 1, p. 75–84, 28 fev. 2016.

WALTER, S. A. et al. Assessment of normal bowel habits in the general adult population: the Popcol study. **Scandinavian Journal of Gastroenterology**, v. 45, n. 5, p. 556–566, maio 2010

WERTH, B. L. et al. Defining constipation to estimate its prevalence in the community: results from a national survey. **BMC Gastroenterology**, v. 19, n. 1, p. 75, dez. 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Profª. Dra. Patrícia dos Santos Guimarães pela orientação e valioso apoio científico, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo financiamento, essencial para a execução deste estudo, e aos colaboradores e coletadores do projeto pela parceria e dedicação durante a realização da pesquisa.

Desenvolvimento de nanopartículas de prata através do extrato aquoso das cascas de *Libidia ferrea* e avaliação potencial larvicida a *Aedes aegypti* e *Anopheles darlingi.*

Kácia Helem Silva da Costa
Universidade Federal do Amazonas
kaciahelem2019@gmail.com

Geone Maia Corrêa
Universidade Federal do Amazonas
geonemaia@ufam.edu.br

Dominique Fernandes de Moura do Carmo
Universidade Federal do Amazonas
dominiquefmc@ufam.edu.br

Paulo Jóse de Souza Maia
Universidade Federal de São Carlos
pmldcb@gmail.com

RESUMO

Libidia ferrea, ou pau-ferro, é uma espécie medicinal da família Fabaceae valorizada por seu princípio ativo "pau ferrol". Seu potencial terapêutico destaca a importância de desenvolver novos protocolos e avaliar suas propriedades biológicas. O estudo buscou sintetizar nanopartículas de prata (NPs) com extrato de *L. ferrea* para avaliar seu efeito contra *Aedes aegypti.* Foi preparado um extrato aquoso das cascas de *L. ferrea* por infusão, denominado EALF, e analisado por espectrometria de massas com ionização por eletrospray (ESI-MS). Para a visão geral das nanopartículas (NPs), foram utilizadas soluções aquosas contendo sais metálicos como H_2PtCl_6- $6H_2O$, $(NH_4)_6Mo_7O_{24}$- $4H_2O$, $[Pd(OAc)_2]_3$, $Ti(OCH_2CH_2CH_2CH_3)_4$, $CuCl_2$- $2H_2O$ e $NiCl_2$-$6H_2O$. Os ensaios de atividade larvicida foram realizados com larvas de *A. aegypti* por um período de 72 horas. A análise do EALF por ESI-MS, no modo negativo, permitiu identificar o pico em *m/z* 343 identificado como Ácido-5-galoilquínico e o íon precursor *m/z* 191 foi identificada como o Ácido quínico. A formação das nanopartículas (NP_LF) foi confirmada pela detecção da banda plasmônica de superfície entre 350 e 500 nm. A NP_LF apresentou 100% de mortalidade das larvas de *A. aegypti* na concentração de 2 mg/mL em 72 h, enquanto o extrato aquoso não mostrou atividade. Neste contexto, conclui-se que a síntese verde se destacou como uma abordagem sustentável e promissor para o controle biológico de vetores.

Palavras-Chave: *A. aegypti;.* AgNP;. Casca;. Larvicida;. *L.ferrea*.

1. INTRODUÇÃO

Libidia ferrea é uma planta amplamente utilizada na medicina popular e de interesse científico, comum em florestas secas do bioma Caatinga (Borges *et al*., 2012). Essa planta tem flores amarelas em cachos, compostas, frutos em vagens marrons e pode atingir até 15 m de altura com

tronco manchado (Nascimento *et al.,* 2017*)*. Na região amazônica, é tradicionalmente usado para tratar hemorroidas, amebíase, doenças hepáticas, respiratórias, renais, feridas e asma (De Souza, 2020). Os seus frutos são utilizados como antidiarreicos, anticatarral e cicatrizantes e as raízes como antitérmicas, também são empregadas como antiinflamatória e analgésico (Vendruscolo, 2004).

Doenças como febre amarela, malária, dengue, Chikungunya, zica e febre do Nilo Ocidental ameaçam pessoas em todo mundo. Os insentos responsáveis pela crescente disseminação dessas doenças são: *Anopheles darlingi*, *Anopheles gambiae*, *Aedes aegypti,* e *Culex pipiens*. A dengue por exemplo é transmitida pelos mosquitos fêmeas da espécie *Aedes aegypti* que também transmite a febre amarela, Chikungunya e zika (Santiago, 2021).

Diversas abordagens podem ser usadas para prevenir doenças transmitidas por mosquitos. Embora os inseticidas sejam uma opção eficaz para controlar a propagação de arboviroses, seus efeitos tóxicos na saúde humana e no meio ambiente são preocupantes, tornando essencial a criação de novas formulações com ingredientes mais seguros (Helms, 2018).

O Brasil se destaca pela sua rica diversidade vegetal, que tem sido amplamente explorada para a produção ecológica de nanopartículas de prata, oferecendo amplas possibilidades de uso (Newman, 2017; Ribeiro *et al*., 2018), Como exemplo, a espécie *Libidia ferrea,* conhecida popularmente como jucá, é amplamente utilizada na medicina popular e em sua casca são atribuídas propriedades anti-inflamatórias e analgésicas (Silva *et al*., 2010). O extrato alcoólico de *L. ferrea* demonstra atividade antimicrobiana frente a cepas de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *E. gergoviae* (Macedo, 2018).

Nesse contexto, o presente estudo propôs a avaliação do potencial larvicida frente as larvas de *A. aegypti* de nanopartículas de prata (AgNPs), obtidas através da mediação do extrato aquoso das cascas de *Libidia férrea*, por meio do método de síntese verde.

2. OBJETIVO GERAL

Sintetizar nanopartículas de prata empregando um método de síntese verde, mediada por extratos aquoso das cascas de *Libidia ferrea* e avaliar o potencial larvicida frente as larvas de *A.aegypti.*

3. METODOLOGIA

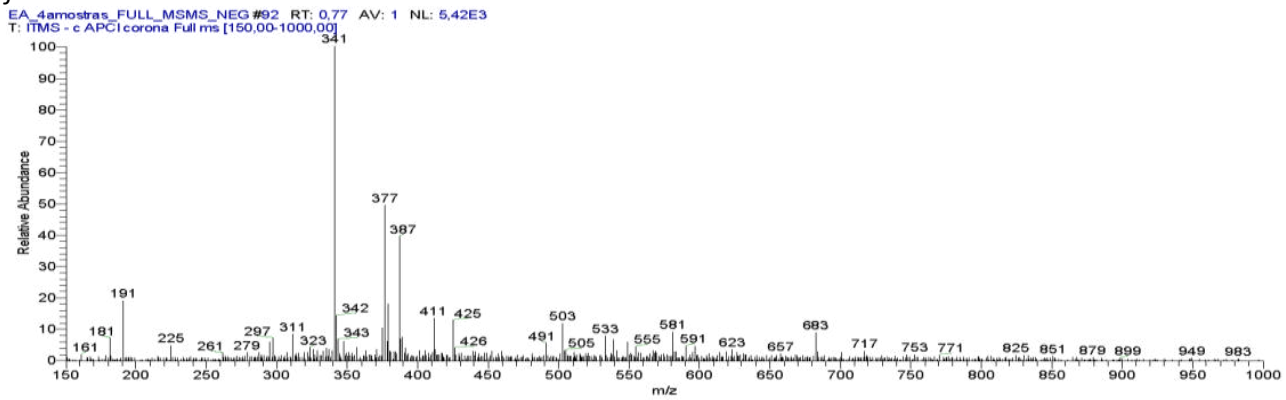
As cascas de jucá, foram adquiridas em Itacoatiara-AM, que após a secagem foi preparado o chá por infusão. Foi pesado 2 gramas do material e adicionados 200 mL de água destilada a 90°C. Foram preparadas soluções estoques com concentração de 1mg/mL utilizando os extratos obtidos a partir de solventes de baixa e média polaridade, foram diluídos com acetato de etila acrescido de metanol, e os de alta polaridade, foi diluído apenas o metanol. Após a dissolução, foi retirado uma alíquota para a infusão direta em duplicada no espectrômetro de massas ion trap, modelo LCQ Fleet (Thermo Scientific) fazendo uso da fonte de ionização o electrospray, operando nos modos positivo e negativo. As amostras foram analisadas na faixa de m/z de 600-1000 Da. Os espectros foram processados através do programa Xcalibur. Para a formação das nanopartículas foram usadas soluções aquosas de sais metálicos a $1x10^{-4}$ mol/L, adicionadas a diferentes diluições de extrato vegetal (1:1, 1:3 e 1:4) sob agitação constante até a observação da formação via UV-vis das NPs. A síntese de formação das NPs foi realizada em temperaturas de 30ºC e no pH 7. Os ensaios larvicidas foram prorrogados no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia com larvas de *Aedes aegypti*, seguindo protocolos da OMS. Foram usadas larvas de 3º ínstar distribuídas em recipientes com água e diferentes concentrações de óleos voláteis (31,25 a 500 ppm) para determinar as concentrações letais CL50 e CL90. As soluções-mãe foram preparadas com extratos ou substâncias em DMSO, que

também foram usadas como controle negativo. A mortalidade foi avaliada em 24, 48 e 72 horas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do perfil químico foi realizada através do método ESI-MS (Espectrometria de massas com ionização electrospray) nos modos positivos e negativos, como demonstra o cromatograma abaixo (Figura 1).

Figura 1. Espectros de Massas no modo negativo em fonte ESI-MS do extrato da casca da *Libidia ferrea*.



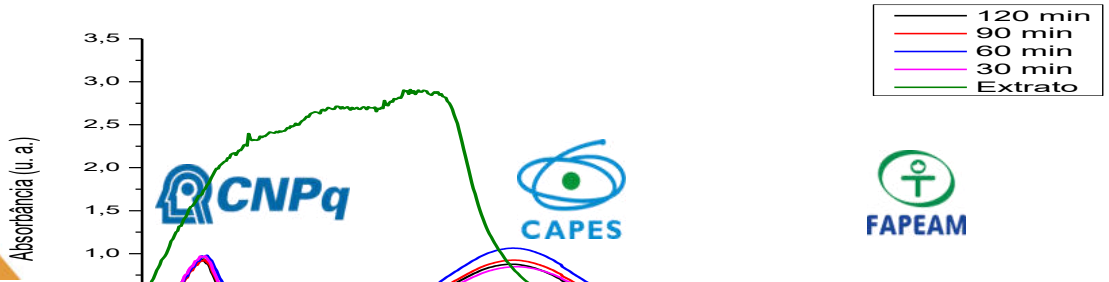
Fonte: Autora, 2025

Uma análise do espectro de massas no modo negativo indicou a probabilidade de presença de ácido-5-galoilquínico, com íon molecular de m/z 343 e peso molecular de 344 Da (Nakamura *et al*., 2002). Da mesma forma, foi observado outro pico com *m/z* 191, com peso molecular de 192 Da podendo se tratar da substância Ácido quínico (Bastos, 2020).

Segundo Bastos (2020), o pico *m/z* 343 após sofrer fragmentação apresenta picos em *m/z* 191 com perda de 152 Da resultando na substância Ácido quínico. O ácido galoilquínico é um tanino hidrolisável polifenólico de baixo peso, formado por ácido quínico esterificado com unidades de ácido gálico. Presente na família Fabaceae, possui diversas atividades biológicas, incluindo ação antiasmática, anti-HIV, leishmanicida, antioxidante e inibidor da DNA polimerase. Já o ácido quínico é conhecido por seu potencial como agente antioxidante, precursor na síntese de medicamentos e pela aplicação no tratamento contra o vírus Influenza A e B (Patrick; Spencer, 2009).

O extrato e as soluções foram monitoradas por UV-Vis para verificar a formação das nanopratículas de prata (AgNPs). A formação das nanopartículas foi evidenciada pela banda observada em 350 e 500 nm, com o pico máximo de comprimento de onda em 425 nm, indicando a formação de nanopratículas de prata (AgNPs). É possível observar a formação do segundo pico em 200 a 250 nm onde ocorreu a formação dos metabólitos, que podem ser de caractéristicas de flavonóides ou carotenóides (Pavia, 2010). A banda com pico de intensidade em 230 nm indica a formação das biomoléculas como flavonoides catequina, taninos, e epicatequina (Encarnação, 2024).

Figura 2. Formação de NPs monitoradas por UV-Vis na temperatura de 30° C e pH 7



Fonte: Autora, 2025

As amostras do extrato aquoso da *L. ferrea* (EALF) e a nanopartícula de prata da *L.ferrea* (NP_LF) foram avaliadas contra larvas de *A. aegypti*, em 72 horas de exposição e na concentração de 2 mg/mL a NP_LF apresentou 100% de mortalidade das larvas, enquanto o EALF não apresentou eficácia como demonstrado na tabela 1.

Tabela 1. Resultado do potencial larvicidas das amostras contra larvas de *A. aegypti*.

Amostra (mg/ml)	Mortalidade (%)
NP_LF	100
EALF (21,3 mg)	8±3

Fonte: Autora, 2025

Assim, a NP_LF apresentou potencial de utilização no combate ao desenvolvimento do mosquito transmissor da dengue e febre amarela. Este resultado revela o grande potencial dessa fração como um larvicida natural. Entretanto, a amostra EALF não possui atividade larvicida, com mortalidade 8 ± 3%, o que sugere que a ação tóxica contra larvas esteja ligada a componentes específicos presentes ou encapsulados na fração NP_LF (Flores, 2025).

5. CONCLUSÕES

A presença de compostos bioativos no extrato da casca de *L. ferrea*, juntamente com os metabólitos que potencializam as nanopartículas de prata, foi comprovada em uma atividade larvicida significativa contra *Aedes aegypti*. Isso demonstra que a nanotecnologia aplicada ao extrato da planta é uma abordagem promissora, eficaz e sustentável para o desenvolvimento de produtos naturais destinados ao controle de vetores e à prevenção de doenças transmitidas pelo mosquito.

6. REFERÊNCIAS

Bastos, l.m. **Contribuição ao conhecimento da composição fenólica e avaliação do potencial antioxidante das cascas de endopleura uchi (huber) cuatrec**. 2020.

Borges, laís angélica et al. **Reproductive isolation between diploid and tetraploid cytotypes of libidibia ferrea (= caesalpinia ferrea)(leguminosae): Ecological and taxonomic implications. Plant systematics and evolution**, v. 298, n. 7, p. 1371-1381, 2012

De souza, thayana cruz et al. **Acute toxicity of deltamethrin to amazonian freshwater fish. Toxicology and environmental health sciences**, v. 12, p. 149-155, 2020.

Encarnação, jardel ramos da. **Perfil eletroquímico e atividade alelopática de agnps por extrato**

aquoso de guaraná. 2024.
Flores, sulcimilena mady. **Nanopartículas metálicas mediadas por extratos vegetais como possíveis agentes alelopático, antioxidante, larvicida e antimalárico**. 2025
Nascimento, ronaldo ferreira do et al. **Processos oxidativos avançados: Fundamentos e aplicações em matrizes ambientais. 1. Ed. Fortaleza: Imprensa universitária**, p 282. 2017.
Pavia, d. L et al. **Introdução à espectroscopia: Tradução da 4ª edição norte americana. São paulo: Cengage learning**, p. 365-398, 2010.
AGRADECIMENTOS: FAPEAM e colaboradores.

ISOLAMENTO DE LEVEDURAS À PARTIR DE FRUTOS AMAZÔNICOS PARA UTILIZAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA.

Eriana de Souza Batalha
Universidade Federal do Amazonas
erianabatalha81@gmail.com

Eraldo Ferreira Lopes
Universidade Federal do Amazonas
eraldo@ufam.edu.br

RESUMO

As leveduras são microrganismos de grande relevância biotecnológica devido à sua capacidade fermentativa, diversidade metabólica e capacidade de tolerar condições de estresse, como variações de pH, alta osmolaridade e presença de etanol. Este estudo teve como objetivo isolar leveduras provenientes de frutos amazônicos da região de Coari (AM) com potencial para aplicação em biotecnologia. Foram coletadas amostras de goiaba, carambola e caju entre setembro de 2024 e janeiro de 2025, que foram inoculadas em meio de cultura YPDA, resultando em 26 isolados confirmados, a maioria deles obtidos da carambola. As linhagens foram testadas quanto à tolerância a diferentes condições: osmolaridade (5–25% de glicose), pH ácido (2,5) e etanol (10% v/v). Todas apresentaram crescimento sob alta concentração de glicose e pH baixo, indicando resistência a condições adversas típicas de processos fermentativos. Parte das amostras também mostrou crescimento na presença de etanol, revelando variação quanto à tolerância, esses resultados sugerem que as leveduras isoladas possuem potencial para aplicações fermentativas, uma vez que resistem a altas concentrações de glicose e pH ácido, condições comuns em bioprocessos industriais. Os resultados destacam que os frutos amazônicos são fontes promissoras de leveduras com características desejáveis para a produção de bioetanol. Portanto, a biodiversidade regional representa um recurso estratégico para a prospecção microbiana e que estudos futuros de identificação molecular poderão confirmar o potencial biotecnológico das linhagens isoladas.

Palavras-Chave: Frutos amazônicos; Leveduras; biocombustíveis.

1. INTRODUÇÃO

A região amazônica, reconhecida por sua vasta biodiversidade, abriga uma variedade ainda pouco explorada de microrganismos. A prospecção de leveduras nativas dessa região pode revelar espécies com características únicas, como maior tolerância a condições de estresse, o que as torna potenciais candidatas para uso em processos biotecnológicos mais sustentáveis (Barros *et al*., 2023).

As leveduras são microrganismos unicelulares que pertencem ao reino *Fungi*, amplamente conhecidos por sua relevância em processos fermentativos e aplicações industriais. Elas se destacam pela diversidade metabólica e pela capacidade de converter açúcares em etanol e outros produtos de interesse biotecnológico, o que as torna essenciais nos setores industriais como o alimentício, farmacêutico e energético (Maicas, 2020).

A produção de etanol a partir de fontes renováveis tem ganhado destaque mundial como alternativa viável aos combustíveis fósseis, contribuindo para a redução da emissão de gases poluentes e para o desenvolvimento de uma economia mais sustentável. Nesse contexto, a busca por leveduras capazes de suportar condições extremas de fermentação, como pH ácido, alta osmolaridade e presença de etanol, é de grande importância industrial (Wu *et al.*, 2022).

Portanto, o isolamento de leveduras provenientes de frutos amazônicos surge como uma estratégia para identificar microrganismos com potencial para aplicações biotecnológicas, especialmente na produção de bioetanol, valorizando a biodiversidade regional e reforça o papel da Amazônia como fonte estratégica e sustentável de recursos biológicos para inovação científica e tecnológica (Silva *et al.*, 2024).

2. OBJETIVO GERAL

Isolar leveduras provenientes de frutos amazônicos da região de Coari (AM), a fim de testar linhagens com potencial biotecnológico para aplicação em processos fermentativos e na produção de bioetanol.

3. METODOLOGIA

Foram coletados frutos de goiaba (*Psidium guajava*), carambola (*Averrhoa carambola*) e caju (*Anacardium occidentale*) na região de Coari (AM), entre setembro de 2024 e janeiro de 2025. Após a coleta, os frutos foram higienizados com hipoclorito de sódio a 1,5%, álcool 70% e água destilada estéril, e posteriormente fragmentados para inoculação em meio YPDA (extrato de levedura, peptona, glicose e ágar) com adição de antibiótico ciprofloxacina (Vegas *et al.*, 2020).

As placas foram incubadas a 26 °C por 72 horas e observadas quanto ao crescimento de colônias. As amostras com morfologia compatível com leveduras foram analisadas em microscópio óptico após coloração com azul de metileno. As linhagens confirmadas foram codificadas e submetidas a três testes fisiológicos: tolerância à osmolaridade (5–25% de glicose), crescimento em pH ácido (2,5) e resistência ao etanol (10% v/v) (Nadia; Caure; Sandra, 2017).

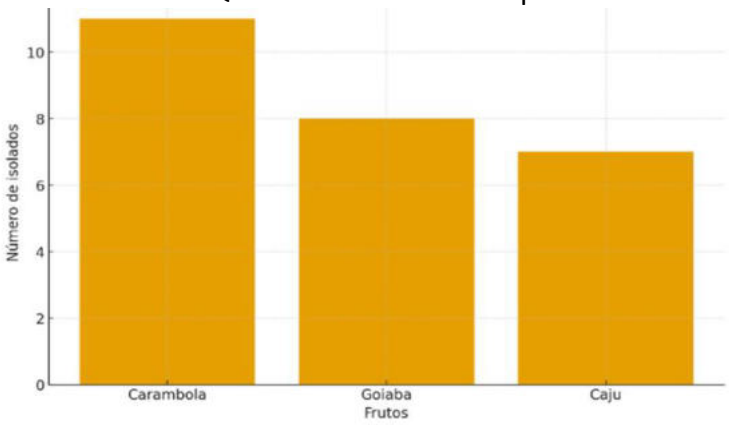
Os ensaios foram realizados em meio líquido YPD, em triplicata, sob agitação constante (150 rpm) e temperatura de 26 °C, por 48 horas. O crescimento foi avaliado por turvação do meio e formação de sedimento celular.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos 26 isolados de leveduras a partir dos frutos da goiaba, carambola e caju, a

quantidade de isolados por frutos têm proporções diferentes, como é evidenciado no gráfico 1.

Gráfico 1: Quantidade de isolados por frutos.



Fonte: Autor, 2025.

. Todas as amostras apresentaram crescimento típico em meio YPDA, confirmando morfologia compatível com leveduras. Nos testes fisiológicos, foi observado crescimento positivo em todas as concentrações de glicose (5–25%), indicando alta resistência ao estresse osmótico. Esse comportamento sugere adaptação das linhagens a ambientes ricos em açúcares, característica favorável a processos fermentativos.

No teste de pH, todas as amostras mantiveram crescimento em meio ácido (pH 2,5), demonstrando tolerância a condições desfavoráveis comuns em fermentações industriais. Essa característica é vantajosa, pois reduz riscos de contaminação bacteriana e favorece o rendimento da produção de etanol.

Quanto à tolerância ao etanol (10% v/v), parte das amostras apresentou crescimento, enquanto outras foram sensíveis à presença do solvente, revelando variabilidade natural entre as linhagens isoladas. Resultados semelhantes são relatados em estudos com espécies tropicais, reforçando o potencial biotecnológico das leveduras amazônicas.

Esses achados, os testes realizados e os resultados, como demonstrado na tabela 1, evidenciam que frutos da região amazônica são fontes promissoras de microrganismos com características desejáveis para a indústria biotecnológica, especialmente para processos de produção de bioetanol e outros bioprodutos sustentáveis.

Tabela 1: Desempenho das leveduras isoladas sob diferentes condições de estresse.

Condição testada	Descrição do Teste	Resultado Observado	Conclusão
Osmolaridade (5–25% glicose)	Crescimento em meio líquido YPD com diferentes concentrações de glicose.	Crescimento positivo em todas as amostras.	Alta tolerância osmótica; adaptação a meios ricos em açúcares.
pH ácido (2,5)	Crescimento em meio YPD com pH ajustado para 2,5.	Crescimento em 100% das amostras.	Resistência a meios ácidos; potencial para reduzir contaminações.

Etanol (10% v/v)	Crescimento em meio YPD contendo etanol.	De 24 amostras, 16 apresentaram crescimento.	Variabilidade natural; algumas linhagens promissoras para fermentação.

Fonte: Autor, 2025.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que frutos amazônicos, como goiaba, carambola e caju, são fontes promissoras de leveduras com potencial biotecnológico. As linhagens isoladas apresentaram crescimento sob condições de estresse, como alta concentração de glicose, baixo pH e presença de etanol, características desejáveis para processos fermentativos industriais. Esses resultados reforçam a importância da biodiversidade amazônica como recurso estratégico para o desenvolvimento de novas aplicações biotecnológicas, especialmente na produção de bioetanol. Além disso, evidenciam a necessidade de estudos futuros de identificação molecular e caracterização metabólica, visando explorar de forma sustentável o potencial desses microrganismos.

REFERÊNCIAS

BARROS, K. O.; ALVARENGA, F. B. M.; MAGNI, G.; SOUZA, G. F. L.; ABEGG, M. A.; PALLADINO, F.; DA SILVA, S. S.; RODRIGUES, R. C. L. B.; SATO, T. K.; HITTINGER, C. T.; ROSA, C. A. *The Brazilian Amazonian rainforest harbors a high diversity of yeasts associated with rotting wood, including many candidates for new yeast species*. **Yeast**, v. 40, p. 84–101, 2023.

MAICAS, S. *The role of yeasts in fermentation processes*. **Microorganisms,** v. 8, n. 8, p. 1142, 2020.

NÁDIA, C. V.; CAURÉ, Portugal; SANDRA, H. C. *Morphophysiological and molecular characterization of wild yeast isolates from industrial ethanol process*. **African Journal of Microbiology Research,** v. 11, n. 37, p. 1422–1430, 2017.

SILVA, L. R. H. da; FERNANDES, F. da S.; SANTOS, J. P.; SOUZA, É. S. de; CARNEIRO, L. M.; SILVA, J. P. A.; BATISTA, J. da S.; SOUZA, J. V. B. de. *Bioprospecting Saccharomyces cerevisiae in fruits from Amazonian region for beer brewing*. **AIMS Bioengineering,** v. 11, n. 2, p. 130–146, 2024.

VEGAS, C.; CORDEIRO, P.; SILVA, R.; ARAÚJO, B.; OLIVEIRA, M.; SOUZA, D.; GARCIA, L. *Yeasts associated with various Amazonian native fruits*. **Polish Journal of Microbiology,** v. 69, n. 3, p. 251–261, 2020.

WU, Y.; LI, B.; MIAO, B.; XIE, C.; TANG, Y-Q.. *Saccharomyces cerevisiae employs complex regulation strategies to tolerate low pH stress during ethanol production*. **Microbial Cell Factories,** v. 21, n. 1, p. 247, 24 nov. 2022.

AGRADECIMENTOS

UFAM, FAPEAM e ao CNPq.

ANÁLISE DAS FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEIS PARA IMPLEMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE HUMAITA- AM

Patrícia de Souza Nascimento Trajano
Universidade Federal do Amazonas
patricia.nascimento@ufam.edu.br

Amazonino Lemos de Castro
Universidade Federal do Amazonas
alcastro@ufam.edu.br

RESUMO

A região amazônica, conhecida por sua abundante biodiversidade, enfrenta sérios desafios ambientais, como o desmatamento e as mudanças climáticas. Diante desse cenário, este projeto aborda a necessidade de diversificar a matriz energética regional, atualmente dependente de combustíveis fósseis, que contribuem para a elevada emissão de gases de efeito estufa e intensificam os impactos ambientais. A pesquisa é conduzida no município de Humaitá, no sul do Amazonas, e tem como objetivo avaliar fontes alternativas de energia limpa que possam promover a sustentabilidade econômica e social, equilibrando a preservação ambiental com o bem-estar da população.

A metodologia adotada consiste em uma análise quali-quantitativa das principais fontes renováveis disponíveis na região, incluindo solar, eólica, hidrelétrica e biomassa. Os dados coletados abrangem informações sobre radiação solar, velocidade e direção dos ventos e disponibilidade hídrica dos rios, além do potencial de resíduos orgânicos para biomassa. O levantamento desses dados será realizado por meio de séries históricas obtidas de bases meteorológicas e hidrológicas (como INMET e ANA), imagens de satélite, medições in loco em pontos estratégicos do município e revisão bibliográfica de estudos já existentes. Posteriormente, os resultados serão analisados de forma comparativa, considerando o potencial energético, os impactos ambientais e os benefícios de cada fonte.

Palavras-Chave: Energia Renováveis, Ecossistema e Humaitá-AM.

1. INTRODUÇÃO

A energia é um recurso essencial para o desenvolvimento humano e a manutenção da sociedade moderna. Na antiguidade, a lenha era a principal fonte de energia. Com a evolução da humanidade, o consumo energético aumentou progressivamente. Com a Revolução Industrial, iniciada no século XVIII, o homem desenvolveu a máquina a vapor e multiplicou ainda mais suas capacidades na indústria e no transporte. Após a Revolução Industrial, no século XVIII, o consumo energético cresceu exponencialmente. A crise do petróleo em 1973 impulsionou estudos sobre novas fontes de energia, diante da preocupação do esgotamento das reservas fósseis. Com este cenário, o uso de energias renováveis se apresenta como uma alternativa viável. Um dos maiores desafios para a sociedade neste século é garantir um futuro energético sustentável, devido a diversos fatores sociais, tecnológicos, econômicos e políticos que são inerentes ao progresso e a exploração de recursos naturais (Hosenuzzaman et al., 2015; H. Liu et al., 2022).

Com aproximadamente 6,7 milhões de quilômetros quadrados, a floresta amazônica é a maior floresta tropical do mundo, abrigando a maior diversidade biológica nesse tipo de ecossistema. Acredita-se que cerca de 10% das espécies conhecidas no planeta habitam a Amazônia. Além disso, essa vasta região desempenha um papel essencial na regulação do clima global, armazenando enormes quantidades de carbono e impactando os padrões de chuva e temperatura em diversas partes do planeta (Negri, 2024).

Na natureza existem dois tipos de fontes de energia que são denominadas de renováveis e não-renováveis.

As fontes de energia não-renováveis são as que utilizam recursos que se esgotam na natureza, como o uso de combustíveis fósseis (carvão mineral, gás natural e petróleo), é importante enfatizar que o uso intenso destas geram grandes impactos para o meio ambiente (Marques et al., 2022). A fonte energética mais utilizada para a produção de energia elétrica é proveniente de fontes fósseis e não renováveis como o petróleo, o carvão mineral e o gás natural. As grandes dependências de fontes não renováveis de energia têm acarretado, além da preocupação permanente com o seu esgotamento, a emissão de gases tóxicos e poluentes e material particulado. Dos gases liberados para a atmosfera, os mais preocupantes do ponto de vista mundial são os gases do efeito estufa", destacando-se o dióxido de carbono (FREITAS & DATHEIN, 2013).

A extração e a queima do carvão mineral causam impactos ao meio ambiente. A exploração desse recurso pode causar degradação do solo e contaminação da água devido à remoção de grandes quantidades de terra e ao descarte de resíduos tóxicos. Além disso, a queima do carvão libera grandes volumes de dióxido de carbono (CO2), contribuindo para o efeito estufa e as mudanças climáticas, além de emitir poluentes como enxofre e metais pesados, que afetam a qualidade do ar e a saúde dos ecossistemas (Menezes et al., 2024). O vazamento de petróleo impacta diretamente os ecossistemas aquáticos e terrestres, podendo asfixiar animais, destruir habitats naturais e desequilibrar a cadeia alimentar.

A deterioração da qualidade da água e do ar compromete a vida de organismos marinhos e terrestres, resultando na redução da biodiversidade em áreas afetadas pela exploração petrolífera. A combustão de hidrocarbonetos e o funcionamento de turbinas e máquinas liberam gases como CO_2, NO_x e SO_2, intensificando o efeito estufa e contribuindo para a poluição do ar. O descarte inadequado de resíduos oleosos podem degradar o solo, reduzindo sua fertilidade e dificultando a regeneração da vegetação (Martins et al., 2015). Em relação ao impacto do gás natural, a quantidade de CO2 que é liberada para a atmosfera é menor em comparação a outros combustíveis fósseis, como carvão e petróleo. No entanto, sua exploração, transporte e consumo ainda geram impactos significativos como a perfuração de poços para extração pode gerar contaminação de aquíferos

subterrâneos, além de impactos na fauna e flora locais e o transporte de gás natural por gasodutos e navios pode gerar riscos de explosões e vazamentos, afetando comunidades próximas às instalações (Reis, 2018).

2. OBJETIVO GERAL

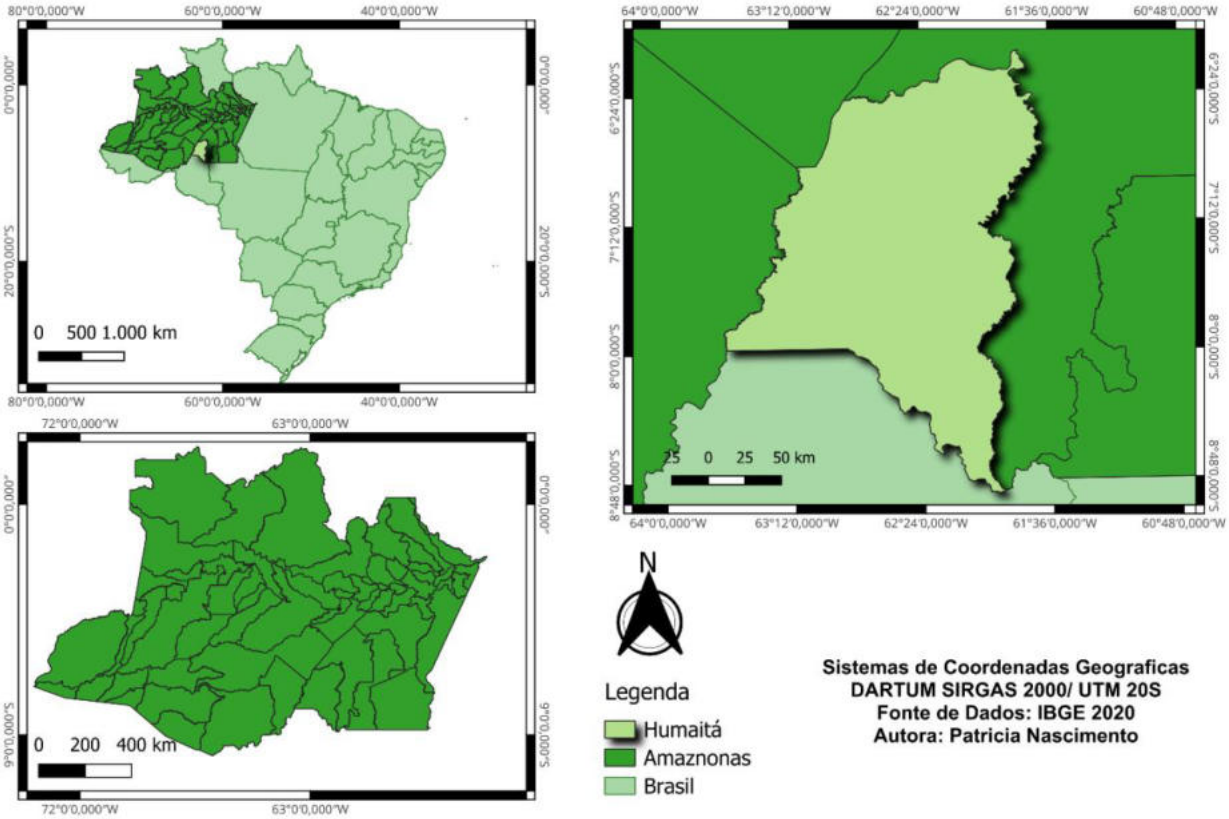
Analisar o potencial das fontes de energia renováveis disponíveis no município de Humaitá-AM, identificando alternativas viáveis para a diversificação da matriz energética do local.

3. METODOLOGIA

Área de Estudo

O município de Humaitá está situado à margem esquerda do Rio Madeira, afluente da margem direita do Rio Amazonas, cuja coordenadas são 07º30’22’’ latitude Sul e 63º01’15’’ longitude Oeste, e 90 metros de altitude (Figura1). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), Humaitá possui e uma população de 57.473 habitantes, densidade demográfica de 1,74 habitantes por quilômetro quadrado e área territorial de 33.111,129 km². A área urbana dista cerca de 200 km de Porto Velho e 675 km de Manaus pela Rodovia BR-319 (Martin et al., 2006).

Figura 1: Localização do Município de Humaitá-AM e demais municípios do Amazonas que fazem divisa.



Fonte: NASCIMENTO, (2025)

CLIMATOLOGIA DE HUMAITÁ-AM

A região de Humaitá apresenta um período seco entre os meses de maio a setembro e chuvoso entre os meses de outubro e abril, corroborando com o clima amazônico (Martins et al, 2014).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o propósito de alcançar os objetivos definidos (gerais e específicos) a pesquisa será desenvolvida por meio de uma abordagem metodológica que inclui uma revisão bibliográfica, análise de dados e avaliação da viabilidade técnica e econômica. A pesquisa seguirá as seguintes etapas:

1. Levantamento de Dados e Revisão Bibliográfica:

A pesquisa terá se iniciou com uma revisão bibliográfica sobre as fontes de energia renováveis e suas aplicações, com foco especial em contextos amazônicos. Essa etapa forneceu a base teórica necessária para compreender os desafios e potencialidade da matriz energética na região. Para isso, foram analisados artigos científicos, livros, relatórios institucionais e documentos governamentais relacionados a políticas energéticas e sustentabilidade.

Existem várias fontes de energia renováveis que podem ser utilizadas no Estado do Amazonas e uma destas fonte é a energia solar, tendo em vista que a região norte do Brasil possui um dos maiores índices de incidência solar, fazendo com que assim esteja apta para receber investimento para a instalação de usinas solares fotovoltaicas (SOUZA, 2016).

2. Identificar e Caracterização das Fontes de Energia Renováveis em Humaitá- AM:

- Potencial energético (radiação solar, intensidade dos ventos, volume hídrico, biomassa disponível e viabilidade da energia geotérmica);
- Disponibilidade dos recursos ao longo do ano; Possíveis impactos ambientais associados a cada fonte;
- Os dados serão obtidos por meio de órgãos como o Instituto Nacional de Pesquisas Especiais (INPE), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), entre outras fontes oficiais.

3. Análise de Viabilidade Técnica e Econômica:

A viabilidade da implementação das fontes de energia renovável será analisada com base nos seguintes aspectos:

- Comparação dos custos de implantação e operação das diferentes tecnologias;
- Avaliação da eficiência energética de cada fonte, considerando a infraestrutura disponível na região;
- Identificação da necessidade de investimentos e incentivos para viabilizar projetos sustentáveis.

4. Proposição de Estratégias para a Integração das Energias Renováveis:

Com base nos dados coletados e analisados, serão formuladas estratégicas para a inserção das fontes de energia renovável na matriz energética do município. Essas propostas consideram fatores como:

- Infraestrutura necessária para a implementação das fontes de energia renováveis;
- Benefícios socioeconômicos e ambientais decorrentes da adoção dessas tecnologias;
- Desafios e possíveis obstáculos na transição para uma matriz energética sustentável.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa já incluiu um levantamento de dados bibliográfico e a coleta de dados relacionados ao potencial energético das fontes renováveis disponíveis no município de Humaitá-AM. Foram realizadas análises da radiação solar e da intensidade dos ventos durante um período de um ano, permitindo identificar padrões sazonais e variações climáticas que influenciam diretamente na geração de energia. Esses resultados preliminares constituem a base para a definição das tecnologias mais viáveis e adequadas à realidade local, servindo como subsídio para futuras decisões de planejamento energético.

5. CONCLUSÕES

Espera-se, como resultado desta investigação, a identificação das fontes de energia renovável mais promissoras para a região, acompanhada de uma análise detalhada de viabilidade técnica, econômica e ambiental, bem como a avaliação dos principais desafios que podem surgir durante a implantação. Além disso, o estudo busca fornecer subsídios para políticas públicas e estratégias de incentivo ao uso de energias limpas, contribuindo para a diversificação da matriz energética e para a redução da dependência de combustíveis fósseis no município de Humaitá-AM.

REFERÊNCIAS

DE NEGRI, Fernanda. A Pesquisa sobre Amazônia no mundo: uma análise bibliométrica. 2024.

FREITAS, G. S.; DATHEIN, R. (2013). As energias renováveis no Brasil: uma avaliação acerca das implicações para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental. Revista Nexos Econômicos, 71-94.

Hosenuzzaman, M. R. (2015). Global prospects, progress, policies, and environmental impact of solar photovoltaic power generation. Em renewable and Sustainable Energy Reviews, 41 (pp. 284-297).

IBGE. (20 de outubro de 2025). Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/humaita/panorama.

MARTINS, G. C.; FERREIRA, M. M.; CURI, N.; VITORINO, A. C. T. Campos nativos e matas adjacentes da região de Humaitá (AM): atributos diferenciais dos solos. Ciênc. Agrotec., Lavras, v. 30, n. 2, p. 221-227, 2006.

MARTINS, PAULO A. DA SILVA. VERIFICAÇÃO DA TURBIDEZ ATMOSFÉRICA EM HUMAITÁ-AM. Revista EDUCAmazônia - Educação Sociedade e Meio Ambiente, Humaitá - Ano 7, Vol XII, Número 1, Jan-Jun, 2014, Pág. 86-98.

MARTINS, S. S. S.; SILVA, M. P.; AZEVEDO, M. O.; SILVA, V. P. Produção de Petróleo e Impactos Ambientais: Algumas Considerações. HOLOS, vol. 6, 2015, pp. 54-76. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=481547289005.

Marques, W. A. L. (2022). O sol nasce para todos: sustentabilidade mediante telhas fotovoltaicas de concreto. Revista de Engenharia e Tecnologia.

MENEZES, Carlyle Torres Bezerra de et al. Impactos do carvão mineral nas pessoas e na natureza. Criciúma, SC: Ediunesc, 2024. ISBN 978-65-85766-20-3.

REIS, H. L. S. Recursos Minerais de Minas Gerais – Gás Natural. Universidade Federal de Ouro Preto, 2018.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha profunda gratidão, primeiramente, a Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança ao longo desta jornada. Agradeço aos meus familiares, pelo amor incondicional, paciência e incentivo constante. À UFAM/IEAA, pela oportunidade de aprendizado e crescimento acadêmico.

Meu sincero agradecimento às minhas amigas, que estiveram sempre ao meu lado, oferecendo apoio emocional e palavras de encorajamento nos momentos mais desafiadores.

Estendo minha gratidão a professora Prof.ª Dra. Juliana Kayse Querino, pela atenção e pelos conhecimentos compartilhados ao longo da elaboração deste trabalho.

Por fim, registro meu profundo reconhecimento aos meus orientadores, Prof. Dr. Amazonino Lemos de Castro e Ma. Keith Soares Valente, pela dedicação, orientação e contribuições valiosas para a realização deste trabalho.

ASSOCIAÇÃO ENTRE A REFLECTÂNCIA DA PELE E A IDADE GESTACIONAL DE RECÉM-NASCIDOS ASSISTIDOS COM O PREEMIETEST: UMA COORTE PROSPECTIVA

Abel Valente da Silva
Universidade Federal do Amazonas
abel.silva@ufam.edu.br
Profa. Dra. Roberta Lins Gonçalves
Universidade Federal do Amazonas
betalinsfisio@yahoo.com.br

RESUMO

O estudo avaliou a associação entre a reflectância da pele e a idade gestacional (IG) de recém-nascidos (RN) utilizando o dispositivo PreemieTest, um método óptico não invasivo desenvolvido e validado no Brasil. Trata-se de um estudo de coorte prospectiva com 1.907 RN da região amazônica, parte da coorte internacional APPLE. A IG foi estimada por ultrassonografia (USG), data da última menstruação (DUM), método de Capurro e pelo PreemieTest. Os resultados mostraram correlação moderada a forte entre o PreemieTest e a USG ($r=0,62$; $p<0,001$), fraca a moderada com a DUM ($r=0,41$; $p<0,001$) e forte com Capurro ($r=0,65$; $p<0,001$). A reflectância da pele apresentou diferença significativa entre RN termo e pré-termo ($p<0,000001$), além de associação entre menor reflectância e maior risco de internação respiratória até os 3 meses de vida ($p=0,0006$). Os achados reforçam o potencial do PreemieTest como ferramenta complementar de triagem neonatal, especialmente útil em regiões de baixa complexidade tecnológica como a Amazônia, contribuindo para o fortalecimento da atenção perinatal e para a equidade em saúde.

Palavras-Chave: Idade gestacional; Reflectância cutânea; Tecnologia biomédica; Prematuridade; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

A mortalidade neonatal permanece um desafio global, concentrando cerca de 70% dos óbitos infantis, especialmente na primeira semana de vida. No Brasil, a prematuridade e o baixo peso ao nascer figuram entre as principais causas evitáveis, destacando a importância da estimativa acurada da idade gestacional (IG) para o cuidado neonatal. Em regiões como a Amazônia, a escassez de recursos tecnológicos limita o uso da ultrassonografia precoce, padrão-ouro para determinação da IG. Nesse contexto, o PreemieTest, dispositivo óptico não invasivo patenteado pela UFMG e aprovado pela ANVISA, surge como alternativa promissora para estimar a IG a partir da reflectância cutânea. Este estudo investiga, em cenário real, a associação entre a reflectância da pele e a IG estimada por métodos tradicionais, bem como a aplicabilidade do PreemieTest na estratificação de risco neonatal.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a associação entre a reflectância da pele e a idade gestacional de recém-nascidos avaliados com o PreemieTest na região amazônica.

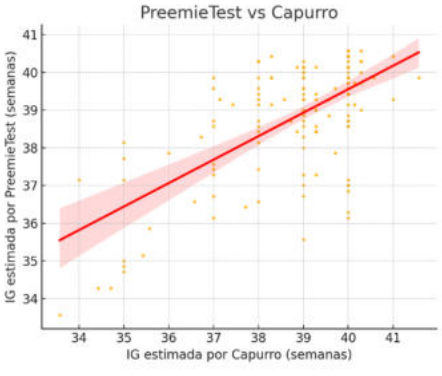
3. METODOLOGIA

Estudo observacional analítico do tipo coorte prospectiva, conduzido no âmbito do projeto multicêntrico APPLE. Foram incluídos 1.907 recém-nascidos assistidos nas maternidades da rede pública do Amazonas. A IG foi estimada por USG, DUM, Capurro e PreemieTest nas primeiras 48 horas de vida. Os dados foram analisados no software RedCap, aplicando-se estatística descritiva e correlações de Pearson e Spearman, com significância de $p<0,05$. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFAM (CAAE: 73824523.0.1001.5020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

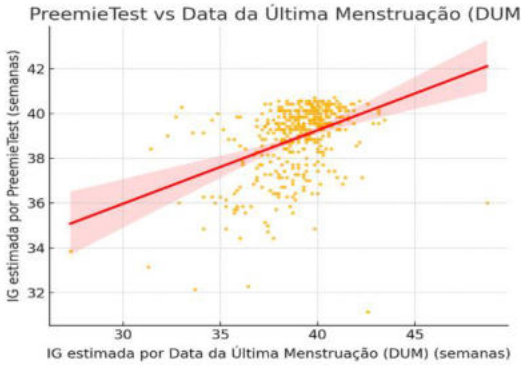
A média da IG estimada por USG foi 39,1 ± 1,3 semanas e pelo PreemieTest 39,2 ± 1,4 semanas. A correlação entre PreemieTest e USG foi moderada a forte ($r=0,62$; $p<0,001$), e forte com o método de Capurro ($r=0,65$; $p<0,001$). A reflectância da pele foi significativamente menor entre RN pré-termos ($p<0,000001$). RN com menor reflectância apresentaram maior risco de internação respiratória até 3 meses ($p=0,0006$). Esses achados corroboram estudos prévios e sugerem plausibilidade biológica, uma vez que a maturação cutânea e pulmonar compartilham origem embriológica comum. O PreemieTest mostrou-se uma ferramenta viável, portátil e aplicável em regiões remotas, fortalecendo o diagnóstico precoce e a equidade em saúde neonatal.

Figura 1: Correlação entre a idade gestacional (IG) estimada pelo PreemieTest e pelo método de Capurro.



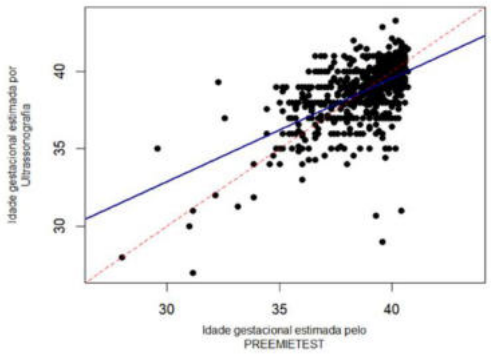
Fonte: dados da pesquisa (2025).

Figura 2: Correlação entre a idade gestacional (IG) estimada pelo PreemieTest e pela data da última menstruação (DUM).



Fonte: dados da pesquisa (2025).

Figura 3: Correlação entre a idade gestacional (IG) estimada pelo PreemieTest e pela ultrassonografia (USG).



Fonte: dados da pesquisa (2025).

5. CONCLUSÕES

O PreemieTest apresentou desempenho comparável a métodos tradicionais de estimativa da IG, com alta correlação com USG e Capurro. A reflectância cutânea demonstrou potencial como marcador de maturidade e preditor de risco respiratório neonatal. Sua aplicabilidade em cenários de baixa infraestrutura reforça seu valor como tecnologia inovadora e de impacto social para a Amazônia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. F. et al. Avaliação do uso de corticosteroides antenatais e sua associação com desfechos neonatais em recém-nascidos pré-termo. Jornal de Pediatria, v. 93, n. 6, p. 606–613, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2021: uma análise da situação de saúde e das doenças imunopreveníveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

REIS, Z. S. N. et al. Neonatal skin reflectance: A new noninvasive method to estimate gestational age. Pediatric Research, v. 82, n. 6, p. 1093–1098, 2017.

REIS, Z. S. N. et al. Accuracy of a novel non-invasive device to estimate gestational age in neonates: an international multicenter clinical trial. BMJ Open, v. 12, e057385, 2022.

VITRAL, G. L. N. et al. Optical assessment of skin maturity at birth to estimate gestational age: validation study in Brazilian

maternity hospitals. PLOS ONE, v. 18, n. 4, e0284043, 2023.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi apoiado pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), CAPES, CNPq e HUGV/EBSERH, e financiado pela BirthTech Dispositivos para a Saúde Ltda., por meio do programa Grand Challenges Canada (R-TTS-2309-60401), que apoia ideias inovadoras com grande impacto em saúde global.

O Impacto do PIBID Educação Física ICZES/UFAM nas dimensões de ensino, pesquisa e extensão: uma análise documental.

Emanuela da Silva Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
Dasilvaoliveiraemanuela@gmail.com

Patricia dos Santos Trindade
Universidade Federal do Amazonas
pstrindade@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho analisa o impacto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) no curso de Licenciatura em Educação Física do ICSEZ/UFAM, no ciclo 2022–2024, com foco nas dimensões de ensino, pesquisa e extensão. A investigação adota uma abordagem documental, baseada em relatórios institucionais, diários de campo, produções acadêmicas e literatura científica da área. Os resultados evidenciam que o PIBID contribuiu significativamente para a formação inicial docente, favorecendo a integração entre teoria e prática, o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e a aproximação com a realidade escolar de Parintins-AM. No campo da pesquisa, as vivências dos bolsistas geraram produções científicas diversas, abordando temáticas como inclusão, diversidade cultural e identidade docente. Na extensão, destacam-se ações voltadas à comunidade, como oficinas, projetos interdisciplinares e valorização da cultura local. Observou-se ainda que o programa fortaleceu a identidade profissional dos licenciandos, ampliando a visão crítica sobre a docência e incentivou a continuidade acadêmica. Conclui-se que o PIBID Educação Física ICSEZ/UFAM configura-se como uma estratégia formativa essencial, contribuindo para a qualificação do ensino público, a inovação pedagógica e a valorização da docência.

Palavras-Chave: PIBID; Educação Física; Formação docente; Ensino; Pesquisa; Extensão.

1. INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) constitui uma política pública essencial para o fortalecimento da formação inicial de professores no Brasil. Criado em 2006 e ampliado pelo Decreto nº 6.755/2009, o programa tem como propósito integrar o ensino superior à educação básica, valorizando a prática pedagógica e estimulando o compromisso social dos licenciandos (BRASIL, 2009). No âmbito do curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Federal do Amazonas, campus Parintins, o PIBID representa um espaço privilegiado de formação e reflexão sobre o papel docente. A proposta do programa vai além do estágio supervisionado tradicional, pois insere o futuro professor em situações reais de ensino, promovendo a interação entre universidade, escola e comunidade. Segundo Tardif (2014), o saber docente se constrói na prática e nas experiências cotidianas, sendo o PIBID um espaço potente para a consolidação desse processo. No contexto amazônico, marcado por desafios sociais e educacionais, o subprojeto de Educação Física do ICSEZ/UFAM (2022–2024) buscou articular o tripé ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para uma formação crítica, ética e humanizadora.
A relevância deste estudo está em compreender como o PIBID tem influenciado o processo de formação docente e a construção de práticas pedagógicas contextualizadas, especialmente em escolas públicas de Parintins-AM, caracterizadas por realidades sociais diversas e desafios estruturais significativos.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender o papel do PIBID Educação Física ICSEZ/UFAM na promoção do ensino, pesquisa e extensão.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada por meio de uma abordagem documental, conforme descrita por Marconi e Lakatos (2010, p. 48), que definem esse tipo de pesquisa como a coleta de dados a partir de documentos, escritos ou não escritos. Os autores destacam que tais documentos podem ser analisados tanto no momento em que os fenômenos ocorrem quanto posteriormente, o que permitiu uma análise aprofundada dos registros do PIBID ao longo do tempo. Foram analisados o Subprojeto PIBID/EDF/UFAM (2022/2024), relatórios mensais produzidos no período de novembro de 2022 a abril de 2024, além de outras publicações e materiais disponibilizados pela coordenação do programa e pelas instituições parceiras. Paralelamente, foi realizada uma revisão de literatura, com ênfase em artigos científicos, Dissertações e Teses que abordam o impacto do PIBID na Educação Física, com o objetivo de compreender as principais discussões teóricas e evidências empíricas relacionadas ao programa. Além disso, buscamos fontes privadas, como os diários de campo dos bolsistas, que trouxeram relatos e reflexões pessoais sobre o trabalho desenvolvido nas escolas. A decisão de analisar tanto os documentos oficiais quanto os diários de campo dos bolsistas é fundamentada na ideia de Pesavento (2012), que defende que o pesquisador deve explorar textos e imagens como fontes para compreender os significados que esses materiais carregam, a fim de resolver as questões colocadas pela pesquisa. O autor afirma que é necessário transitar de um texto para outro, ampliando a compreensão ao ir além das fontes documentais oficiais, mergulhando no

contexto e nos elementos extratextuais que envolvem o objeto de estudo. Esse processo de interpretação possibilita uma visão mais ampla e aprofundada do fenômeno investigado. Esse método nos permitiu obter uma compreensão mais rica das narrativas predominantes e das diversas perspectivas sobre as atividades do programa PIBID no curso de Educação UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO DEPARTAMENTO DE PESQUISA PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PIBIC PROGRAMA DE APOIO À INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PAIC Física do ICSEZ/UFAM. Ao reunir tanto documentos formais quanto relatos informais, como os dos bolsistas, exploramos a complexidade do impacto do programa nas práticas pedagógicas das escolas públicas de Parintins. Além disso, essa abordagem qualitativa contribuiu para entender as dinâmicas do PIBID em um contexto local e específico, capturando tanto os desafios enfrentados quanto as potencialidades observadas nas práticas cotidianas dos bolsistas, professores supervisores e alunos envolvidos. Em suma, a pesquisa busca não só analisar as ações formais do PIBID, mas também entender como o programa se desdobra nas experiências vividas pelos participantes. A partir dessa análise, foi possível identificar os efeitos reais do PIBID na formação docente, na melhoria das práticas pedagógicas e na contribuição para a qualidade da Educação Física nas escolas públicas, especificamente no contexto de Parintins-AM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos documentos revelou uma forte integração entre ensino, pesquisa e extensão, elemento central na formação dos licenciandos. No campo do ensino, os bolsistas desenvolveram práticas inovadoras em escolas públicas, utilizando jogos, brincadeiras regionais e atividades inclusivas. As aulas de Educação Física tornaram-se espaços de reflexão cultural, abordando temáticas como identidade étnico-racial e valorização da diversidade (TRINDADE; COELHO, 2024). Na dimensão da pesquisa, observou-se um aumento expressivo na produção científica, com artigos, resumos e capítulos de livros resultantes das experiências do programa. As investigações trataram de temas como inclusão, educação ambiental, práticas corporais tradicionais e desenvolvimento motor infantil, evidenciando o compromisso investigativo dos pibidianos (SOARES, 2023; SILVA, 2023). As ações de extensão extrapolaram os limites escolares, envolvendo oficinas culturais, eventos interdisciplinares e projetos comunitários. Essas práticas promoveram o diálogo entre universidade e sociedade, concretizando o princípio freireano de uma educação transformadora e libertadora (FREIRE, 1996). Além disso, a experiência no programa contribuiu para o amadurecimento profissional dos licenciandos e para a consolidação de sua identidade docente, conforme defende Zeichner (2010), ao afirmar que a imersão na escola é decisiva para a formação de professores comprometidos com a transformação social. De modo geral, os resultados evidenciam que o PIBID fortalece o compromisso ético, político e pedagógico dos futuros professores, incentivando práticas contextualizadas e socialmente relevantes para o contexto amazônico.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu compreender, por meio de análise documental, o impacto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) no curso de Licenciatura em Educação Física

do ICSEZ/UFAM, enfatizando sua atuação nas dimensões de ensino, da pesquisa e da extensão. Os dados analisados evidenciam que o programa contribuiu de forma significativa para a formação inicial de professores, possibilitando o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas nas escolas parceiras, ações extensionistas comprometidas com a realidade local e produções científicas alinhadas às demandas sociais e educacionais da região. As experiências vivenciadas pelos licenciandos em escolas públicas de Parintins favoreceu a construção de uma identidade docente pautada na criticidade e na reflexão, além de ampliar a compreensão sobre os desafios da profissão docente. As ações do programa ultrapassaram os muros da escola, estendendo-se à comunidade por meio de oficinas, eventos e projetos que valorizam a cultura local e os saberes populares. Observou-se ainda um fortalecimento da pesquisa, com destaque para a produção de relatos de experiência, artigos científicos, produções de e-book e participação em eventos acadêmicos a nível local e regional. A análise documental dos relatórios, projetos e registros pedagógicos revela que o PIBID, ainda que não declare explicitamente sua vinculação ao tripé universitário em seus documentos oficiais, promove de forma integrada a articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Essa integração fortalece a formação dos futuros professores e contribui para a transformação do ambiente escolar, especialmente em contextos socialmente vulneráveis como o de Parintins. Conclui-se, portanto, que o PIBID Educação Física ICSEZ/UFAM, no ciclo de 2022 a 2024, se consolidou como uma importante estratégia de valorização da docência, contribuindo para a qualificação do ensino público, a inovação pedagógica e a construção de uma Educação Física escolar mais crítica, inclusiva e conectada à realidade local. Recomenda-se a continuidade e o fortalecimento de políticas públicas dessa natureza, sobretudo em regiões periféricas, onde sua atuação revela-se ainda mais significativa para o avanço da educação básica e da formação docente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 jan. 2009.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da pesquisa-ação. Educação e Pesquisa, v. 31, n. 3, p. 483–502, 2005.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PESAVENTO, S. M. História & história cultural. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

SILVA, G. A. S. PIBID e Educação Física: análise da produção científica sobre a temática. UFU, 2023.

SOARES, V. S. A Educação Física e educação inclusiva no contexto escolar em Parintins-AM. UFAM, 2023.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TRINDADE, P. S.; COELHO, V. P. T. De estudante a professor: o impacto do PIBID na formação docente. In: VIEIRA, I. S. et al. Novos tempos, novos ares. Campina Grande: Realize, 2024.

ZEICHNER, K. Formação de professores e a prática reflexiva. Lisboa: Educa, 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à orientadora Prof.ª Dr.ª Patricia dos Santos Trindade pelo acompanhamento e incentivo durante o desenvolvimento deste trabalho.

O Impacto do PIBID Educação Física ICZES/UFAM nas dimensões de ensino, pesquisa e extensão: uma análise documental.

Emanuela da Silva Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
Dasilvaoliveiraemanuela@gmail.com

Patricia dos Santos Trindade
Universidade Federal do Amazonas
pstrindade@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho analisa o impacto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) no curso de Licenciatura em Educação Física do ICSEZ/UFAM, no ciclo 2022–2024, com foco nas dimensões de ensino, pesquisa e extensão. A investigação adota uma abordagem documental, baseada em relatórios institucionais, diários de campo, produções acadêmicas e literatura científica da área. Os resultados evidenciam que o PIBID contribuiu significativamente para a formação inicial docente, favorecendo a integração entre teoria e prática, o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e a aproximação com a realidade escolar de Parintins-AM. No campo da pesquisa, as vivências dos bolsistas geraram produções científicas diversas, abordando temáticas como inclusão, diversidade cultural e identidade docente. Na extensão, destacam-se ações voltadas à comunidade, como oficinas, projetos interdisciplinares e valorização da cultura local. Observou-se ainda que o programa fortaleceu a identidade profissional dos licenciandos, ampliando a visão crítica sobre a docência e incentivou a continuidade acadêmica. Conclui-se que o PIBID Educação Física ICSEZ/UFAM configura-se como uma estratégia formativa essencial, contribuindo para a qualificação do ensino público, a inovação pedagógica e a valorização da docência.

Palavras-Chave: PIBID; Educação Física; Formação docente; Ensino; Pesquisa; Extensão.

1. INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) constitui uma política pública essencial para o fortalecimento da formação inicial de professores no Brasil. Criado em 2006 e ampliado pelo Decreto nº 6.755/2009, o programa tem como propósito integrar o ensino superior à educação básica, valorizando a prática pedagógica e estimulando o compromisso social dos licenciandos (BRASIL, 2009). No âmbito do curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Federal do Amazonas, campus Parintins, o PIBID representa um espaço privilegiado de formação e reflexão sobre o papel docente. A proposta do programa vai além do estágio supervisionado tradicional, pois insere o futuro professor em situações reais de ensino, promovendo a interação entre universidade, escola e comunidade. Segundo Tardif (2014), o saber docente se constrói na prática e nas experiências cotidianas, sendo o PIBID um espaço potente para a consolidação desse processo. No contexto amazônico, marcado por desafios sociais e educacionais, o subprojeto de Educação Física do ICSEZ/UFAM (2022–2024) buscou articular o tripé ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para uma formação crítica, ética e humanizadora.
A relevância deste estudo está em compreender como o PIBID tem influenciado o processo de formação docente e a construção de práticas pedagógicas contextualizadas, especialmente em escolas públicas de Parintins-AM, caracterizadas por realidades sociais diversas e desafios estruturais significativos.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender o papel do PIBID Educação Física ICSEZ/UFAM na promoção do ensino, pesquisa e extensão.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada por meio de uma abordagem documental, conforme descrita por Marconi e Lakatos (2010, p. 48), que definem esse tipo de pesquisa como a coleta de dados a partir de documentos, escritos ou não escritos. Os autores destacam que tais documentos podem ser analisados tanto no momento em que os fenômenos ocorrem quanto posteriormente, o que permitiu uma análise aprofundada dos registros do PIBID ao longo do tempo. Foram analisados o Subprojeto PIBID/EDF/UFAM (2022/2024), relatórios mensais produzidos no período de novembro de 2022 a abril de 2024, além de outras publicações e materiais disponibilizados pela coordenação do programa e pelas instituições parceiras. Paralelamente, foi realizada uma revisão de literatura, com ênfase em artigos científicos, Dissertações e Teses que abordam o impacto do PIBID na Educação Física, com o objetivo de compreender as principais discussões teóricas e evidências empíricas relacionadas ao programa. Além disso, buscamos fontes privadas, como os diários de campo dos bolsistas, que trouxeram relatos e reflexões pessoais sobre o trabalho desenvolvido nas escolas. A decisão de analisar tanto os documentos oficiais quanto os diários de campo dos bolsistas é fundamentada na ideia de Pesavento (2012), que defende que o pesquisador deve explorar textos e imagens como fontes para compreender os significados que esses materiais carregam, a fim de resolver as questões colocadas pela pesquisa. O autor afirma que é necessário transitar de um texto para outro, ampliando a compreensão ao ir além das fontes documentais oficiais, mergulhando no

contexto e nos elementos extratextuais que envolvem o objeto de estudo. Esse processo de interpretação possibilita uma visão mais ampla e aprofundada do fenômeno investigado. Esse método nos permitiu obter uma compreensão mais rica das narrativas predominantes e das diversas perspectivas sobre as atividades do programa PIBID no curso de Educação UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO DEPARTAMENTO DE PESQUISA PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PIBIC PROGRAMA DE APOIO À INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PAIC Física do ICSEZ/UFAM. Ao reunir tanto documentos formais quanto relatos informais, como os dos bolsistas, exploramos a complexidade do impacto do programa nas práticas pedagógicas das escolas públicas de Parintins. Além disso, essa abordagem qualitativa contribuiu para entender as dinâmicas do PIBID em um contexto local e específico, capturando tanto os desafios enfrentados quanto as potencialidades observadas nas práticas cotidianas dos bolsistas, professores supervisores e alunos envolvidos. Em suma, a pesquisa busca não só analisar as ações formais do PIBID, mas também entender como o programa se desdobra nas experiências vividas pelos participantes. A partir dessa análise, foi possível identificar os efeitos reais do PIBID na formação docente, na melhoria das práticas pedagógicas e na contribuição para a qualidade da Educação Física nas escolas públicas, especificamente no contexto de Parintins-AM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos documentos revelou uma forte integração entre ensino, pesquisa e extensão, elemento central na formação dos licenciandos. No campo do ensino, os bolsistas desenvolveram práticas inovadoras em escolas públicas, utilizando jogos, brincadeiras regionais e atividades inclusivas. As aulas de Educação Física tornaram-se espaços de reflexão cultural, abordando temáticas como identidade étnico-racial e valorização da diversidade (TRINDADE; COELHO, 2024). Na dimensão da pesquisa, observou-se um aumento expressivo na produção científica, com artigos, resumos e capítulos de livros resultantes das experiências do programa. As investigações trataram de temas como inclusão, educação ambiental, práticas corporais tradicionais e desenvolvimento motor infantil, evidenciando o compromisso investigativo dos pibidianos (SOARES, 2023; SILVA, 2023). As ações de extensão extrapolaram os limites escolares, envolvendo oficinas culturais, eventos interdisciplinares e projetos comunitários. Essas práticas promoveram o diálogo entre universidade e sociedade, concretizando o princípio freireano de uma educação transformadora e libertadora (FREIRE, 1996). Além disso, a experiência no programa contribuiu para o amadurecimento profissional dos licenciandos e para a consolidação de sua identidade docente, conforme defende Zeichner (2010), ao afirmar que a imersão na escola é decisiva para a formação de professores comprometidos com a transformação social. De modo geral, os resultados evidenciam que o PIBID fortalece o compromisso ético, político e pedagógico dos futuros professores, incentivando práticas contextualizadas e socialmente relevantes para o contexto amazônico.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu compreender, por meio de análise documental, o impacto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) no curso de Licenciatura em Educação Física

do ICSEZ/UFAM, enfatizando sua atuação nas dimensões de ensino, da pesquisa e da extensão. Os dados analisados evidenciam que o programa contribuiu de forma significativa para a formação inicial de professores, possibilitando o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas nas escolas parceiras, ações extensionistas comprometidas com a realidade local e produções científicas alinhadas às demandas sociais e educacionais da região. As experiências vivenciadas pelos licenciandos em escolas públicas de Parintins favoreceu a construção de uma identidade docente pautada na criticidade e na reflexão, além de ampliar a compreensão sobre os desafios da profissão docente. As ações do programa ultrapassaram os muros da escola, estendendo-se à comunidade por meio de oficinas, eventos e projetos que valorizam a cultura local e os saberes populares. Observou-se ainda um fortalecimento da pesquisa, com destaque para a produção de relatos de experiência, artigos científicos, produções de e-book e participação em eventos acadêmicos a nível local e regional. A análise documental dos relatórios, projetos e registros pedagógicos revela que o PIBID, ainda que não declare explicitamente sua vinculação ao tripé universitário em seus documentos oficiais, promove de forma integrada a articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Essa integração fortalece a formação dos futuros professores e contribui para a transformação do ambiente escolar, especialmente em contextos socialmente vulneráveis como o de Parintins. Conclui-se, portanto, que o PIBID Educação Física ICSEZ/UFAM, no ciclo de 2022 a 2024, se consolidou como uma importante estratégia de valorização da docência, contribuindo para a qualificação do ensino público, a inovação pedagógica e a construção de uma Educação Física escolar mais crítica, inclusiva e conectada à realidade local. Recomenda-se a continuidade e o fortalecimento de políticas públicas dessa natureza, sobretudo em regiões periféricas, onde sua atuação revela-se ainda mais significativa para o avanço da educação básica e da formação docente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 jan. 2009.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da pesquisa-ação. Educação e Pesquisa, v. 31, n. 3, p. 483–502, 2005.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PESAVENTO, S. M. História & história cultural. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

SILVA, G. A. S. PIBID e Educação Física: análise da produção científica sobre a temática. UFU, 2023.

SOARES, V. S. A Educação Física e educação inclusiva no contexto escolar em Parintins-AM. UFAM, 2023.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TRINDADE, P. S.; COELHO, V. P. T. De estudante a professor: o impacto do PIBID na formação docente. In: VIEIRA, I. S. et al. Novos tempos, novos ares. Campina Grande: Realize, 2024.

ZEICHNER, K. Formação de professores e a prática reflexiva. Lisboa: Educa, 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à orientadora Prof.ª Dr.ª Patricia dos Santos Trindade pelo acompanhamento e incentivo durante o desenvolvimento deste trabalho.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO NO INTERIOR DO AMAZONAS

Esthefany Telma Huaccha Reategui
Universidade Federal do Amazonas – INC/UFAM
Esthefany.reategui@ufam.edu.br

Pedro Henrique Mariosa
Universidade Federal do Amazonas
pedromariosa@ufam.edu.br

RESUMO

A pós-graduação, dividida em stricto sensu (mestrado e doutorado) e lato sensu (especialização), forma profissionais e pesquisadores qualificados, promovendo inovação e competitividade no mercado global. Este estudo analisa como a produção científica desses programas contribui para o desenvolvimento do interior do Amazonas. A metodologia adotada foi de Revisão Bibliográfica da Literatura (RBL), com busca realizada na base SISTEBIB- Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Os resultados evidenciam que a pós-graduação tem promovido transformações sociais, educacionais e ambientais, valorizando saberes locais, fortalecendo práticas educativas contextualizadas e apoiando políticas públicas de sustentabilidade e inclusão social. Entretanto a análise comparativa das produções da UFAM e do INPA demonstra baixa representatividade territorial, com concentração em poucos municípios e oscilações ao longo dos anos, incluindo queda significativa em 2020 devido à pandemia. Conclui-se que, apesar das limitações geográficas, a produção científica é essencial para integrar conhecimento acadêmico às demandas das comunidades e fomentar o desenvolvimento sustentável do interior amazônico.

Palavras-Chave: Pós-graduação; Produção científica; Amazonas; Revisão Bibliográfica

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia Legal exerce papel estratégico no desenvolvimento regional, abrangendo 58,9% do território brasileiro e 772 municípios em nove estados (IBGE, 2020). Nesse contexto, o estado do Amazonas se destaca por sua ampla extensão territorial, rica biodiversidade e pelos desafios socioeconômicos e ambientais que enfrenta (IBGE, 2023), o que reforça a importância da pesquisa científica como instrumento de inovação e desenvolvimento local. A pós-graduação, nas modalidades stricto sensu e lato sensu, é fundamental nesse processo, ao formar profissionais qualificados e impulsionar a produção científica voltada à geração e à disseminação do conhecimento.

Nos últimos anos, entretanto, observou-se uma redução nas pesquisas sobre o interior do Amazonas, especialmente durante a pandemia de COVID-19, quando as restrições de deslocamento dificultaram a coleta de dados e a continuidade dos estudos (Barboza *et al.,* 2025; Moraes, Dabul e Santos, 2021). Esse cenário evidenciou fragilidades na interiorização da ciência e a necessidade de fortalecer a pesquisa nas realidades locais. Assim, esta pesquisa se torna relevante ao buscar compreender como a produção científica da pós-graduação contribui para o desenvolvimento do interior da Amazônia Legal, promovendo uma ciência mais descentralizada, integrada às realidades regionais e voltada à transformação social, econômica e ambiental da região.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar de que forma a produção científica dos programas de pós-graduação contribui para o desenvolvimento do interior do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos adotam abordagem qualitativa e quantitativa, caracterizando-se como pesquisa básica, exploratória e descritiva. A investigação utiliza fontes secundárias, compostas por teses e dissertações disponíveis em bases oficiais, e foi conduzida por meio de uma Revisão Bibliográfica da Literatura (RBL), conforme Cavalcante e Oliveira (2020). O fluxo metodológico apresentado está alinhado aos objetivos do estudo e busca responder à questão central sobre a contribuição da produção científica dos programas de pós-graduação para o desenvolvimento do interior do Amazonas.

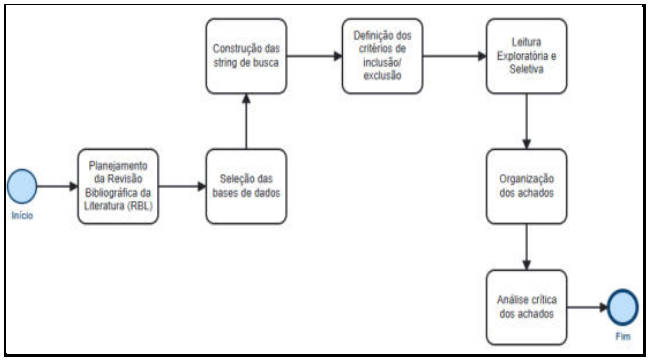


Figura 1: Fluxo geral da pesquisa.

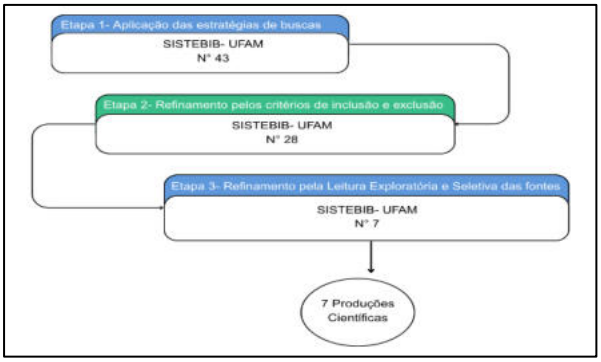


Figura 2: Fluxograma de seleção dos artigos.

Após a definição da temática e do método, realizou-se a escolha da base de dados, seguindo critérios rigorosos de relevância e qualidade, com definição das strings de busca e aplicação dos

critérios de elegibilidade e exclusão para seleção dos estudos. Na exploração da base de dados, foram identificadas 35 produções acadêmicas, das quais 24 atenderam aos critérios de elegibilidade e exclusão definidos. Após uma leitura seletiva, 7 estudos foram considerados mais relevantes para análise aprofundada. Todo o processo metodológico está resumido no fluxograma apresentado na Figura 2.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das sete produções científicas revela que a pós-graduação tem contribuído de forma significativa para o desenvolvimento do interior do Amazonas, promovendo transformações sociais, educacionais e ambientais. Essas pesquisas valorizam saberes locais, fortalecem práticas educativas contextualizadas, apoiam políticas públicas de sustentabilidade e inclusão social, e integram o conhecimento acadêmico às necessidades das comunidades, evidenciando a importância da ciência para o desenvolvimento regional.

Diante da proposta de compreender como a produção científica tem contribuído para o interior, realizou-se o mapeamento de todas as produções científicas da UFAM e do INPA. Em seguida, identificaram-se aquelas que tratavam especificamente do interior do estado, no período de 2019 a 2024. O INPA apresentou 823 produções, das quais 68 abordavam o interior, enquanto a UFAM registrou 590 produções, com 112 relacionadas a essa temática.

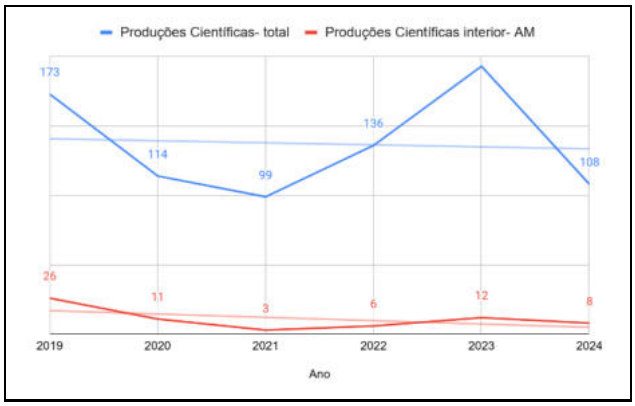


Gráfico 1: Comparação das produções do (INPA).

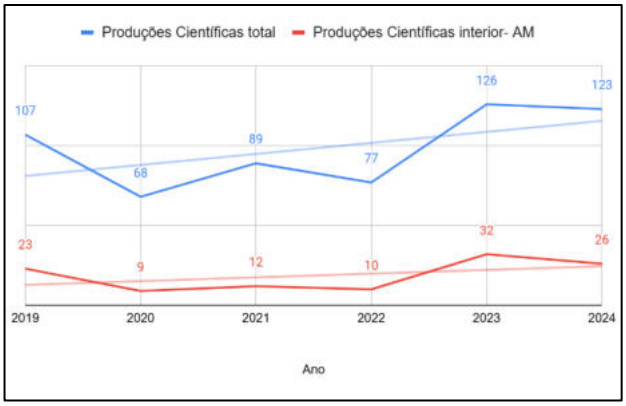


Gráfico 2: Comparação das produções do (UFAM).

A análise comparativa entre as produções científicas do INPA e da UFAM revela um padrão comum de baixa representatividade das pesquisas voltadas ao interior do Amazonas. Em ambos os casos, observa-se uma concentração de estudos em temáticas gerais, com pouca visibilidade territorial e raras menções aos municípios amazônicos. Apesar de variações ao longo dos anos, nota-se uma queda significativa em 2020, decorrente dos impactos da pandemia, seguida de uma leve recuperação nos anos posteriores, embora sempre marcada por oscilações. Esse cenário reforça a necessidade de ampliar a produção científica comprometida com o desenvolvimento e a valorização dos territórios do interior do estado.

Com isso, a análise segue para discutir o alcance e a aplicabilidade das pesquisas, revelando que apenas uma parte dos 61 municípios do interior é mencionada com frequência. A Figura 3 apresenta o ranking com os 15 municípios mais citados. Onde também foi elaborado o Gráfico da Figura 4, que representa as palavras mais citadas nas produções científicas (Dissertação e Tese), permitindo identificar as temáticas predominantes nas pesquisas realizadas.

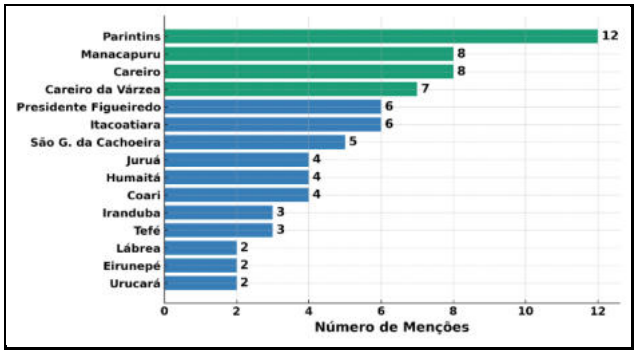


Figura 1: Ranking dos Municípios mais mencionados



Figura 2: Distribuição Temáticas das Pesquisas

A análise das produções científicas evidencia a importância de dar visibilidade ao interior do Amazonas, mostrando como pesquisas em municípios menos acessíveis contribuem para atender necessidades locais, promover políticas públicas e fortalecer o desenvolvimento social, econômico e ambiental. Temas como recursos hídricos, educação e desenvolvimento social têm impacto direto nas comunidades, mas a cobertura geográfica permanece limitada, com poucos municípios concentrando a maior parte das pesquisas e quase metade das localidades sem estudo, evidenciando a necessidade de ampliar a representatividade territorial.

5. CONCLUSÕES

A análise das produções científicas mostra que a pós-graduação contribui significativamente para o desenvolvimento do interior do Amazonas, promovendo transformações sociais, educacionais e ambientais. Os estudos fortalecem saberes locais e políticas públicas, mas a cobertura geográfica é limitada, evidenciando a necessidade de ampliar a representatividade territorial.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. IBGE atualiza mapa da Amazônia Legal, 2020. versão online. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias.html. Acesso em: 28 dez. 2024.

BARBOZA, Jéssica Soares dos Anjos; NAGLIATE, Patrícia de Carvalho; MOLINA, Nayara Paula Fernandes Martins; MIASSO, Adriana Inocenti. **Os desafios impostos pela pandemia de Covid-19 na pós-graduação brasileira e seus impactos na execução de projetos de pesquisa**. Revista Brasileira de Pós-Graduação, v. 20, n. 41, p. 1-16, 2025.https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/download/2193/1107. Disponível em: Acesso em: 10 jul. 2025.

CAVALCANTE, Lívia Teixeira Canuto; OLIVEIRA, Adélia Augusta Souto de. **Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos**. Psicologia em revista, v. 26, n. 1, p. 83-102, 2020. Disponível em: https://bit.ly/met_rbl_download. Acesso em: 03 fev. 2025.

MORAES, Elaine de; SANTOS, Sandra Aparecida Silva dos; DABUL, Stela Maris. **Os desafios da pesquisa e da extensão em tempos de pandemia do Covid-19: reflexões sobre o projeto de extensão População em Situação de Rua, da Uninter.** Humanidades em Perspectivas, v. 5, n. 12, p. 88-99, 2021. Disponível em: https://mail.cadernosuninter.com/index.php/humanidades/article/download/1821/1550. Acesso em: 10 jul. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM e ao PIBIC/PAIC pelo apoio à pesquisa, a meu orientador, Prof. Pedro Henrique Mariosa, pela orientação e paciência, e ao grupo de pesquisa GP Valora, pela contribuição ao desenvolvimento deste trabalho.

ELETRO-OXIDAÇÃO DA MISTURA METANOL-ETANOL COM USO DE CATALISADORES SUPORTADOS EM BIOPOLÍMERO

Jean Araújo Hauradou
Universidade Federal do Amazonas
Jean.hauradou@ufam.edu.br

Elson Almeida de Souza
Universidade Federal do Amazonas
easrosa@gmail.com

RESUMO

Sistemas de energia que convertem a energia química de uma reação diretamente em energia elétrica estão sendo investigadas. As células a combustível de álcool direto (DAFC) apresentam vantagens por não precisar estocar hidrogênio ou gerá-lo através da reforma de hidrocarbonetos. A mistura de álcool (metanol-etanol) é alimentado diretamente na célula de combustível sem nenhuma modificação química prévia. Neste trabalho a análise tem foco na mistura alcoólica entre metanol e etanol, na tentativa de melhorar o desempenho do processo de eletro-oxidação de eletrocatalisadores como Pt/Q e PtRu/Q, sintetizados por meio de impregnação por redução química. Na fase anterior do projeto obteve-se a síntese dos eletrocatalisadores e sua caracterização eletroquímica via voltametria cíclica e curvas cronoamperométricas em meio ácido. A partir dos resultados obtidos, Pt/Q e PtRu/Q apresentaram atividade eletrocatalítica satisfatória para eletro-oxidação de metanol e etanol respectivamente. Nessa fase final do projeto pretendia-se utilizar a mistura desses álcoois frente a esses eletrocatalisadores. Devido a manutenção do equipamento Potenciostato/Galvanostato AUTOLAB 302N, não foi possível realizar as atividades pretendidas para realização desse projeto.

Palavras-Chave: Quitosana; Célula a combustível; Voltametria cíclica.

1. INTRODUÇÃO

As comunidades humanas são presentemente confrontadas com questões como a poluição ambiental e a crise energética. Essas preocupações decorrem da superexploração de combustíveis fósseis cuja combustão emite poluição no meio ambiente (Monfared et al., 2024). Considerando isso, uma mudança fundamental contínua em direção as tecnologias verdes que são ecologicamente ambientais e sustentáveis. As CaCs são uma fonte de energia renovável que utiliza gás hidrogênio ou álcoois como principal fonte de combustível, produzindo alta densidade de energia tendo apenas água e calor como produtos da reação. Isso leva a uma redução significativa do calor, redução do carregamento excessivo de carbono e emissões de gases de efeito estufa (GEE) (Sarjuni et al., 2024).

O eletrólito do polímero ou a célula combustível da membrana de troca de prótons (PEMFC) são favoráveis entre todos os outros tipos da célula combustível devido à operação de baixa temperatura entre 60 e 100 ºC, baixo custo de manutenção, e rápida inicialização, o que os torna uma tecnologia limpa e renovável significativa. Algumas células do tipo PEM, podem ser classificadas de acordo com o tipo de combustível utilizado, como as células diretas álcool (DAFC, do inglês, direct alcohol fuel cell). A classificação pode ocorrer também especificamente quando se usa como combustível, por exemplo: metanol – DMFC – direct methanol fuel cell e etanol – DEFC – direct ethanol fuel cell (Javed et al, 2022).

2. OBJETIVO GERAL

Estudar a reação de eletro-oxidação da mistura metanol-etanol na presença de catalisadores suportados em matrizes poliméricas.

3. METODOLOGIA

Inicialmente foi feito o processo de lavagem das vidrarias, em três etapas: banho em solução alcalina de permanganato de potássio por 24 horas; lavagem com solução ácida de peróxido de hidrogênio e depois ferveu-se em água purificada por três vezes no mínimo. Em seguida, é feita a montagem da célula eletroquímica. Diante disso, o trabalho se concentrou na síntese dos catalisadores e caracterização eletroquímica do catalisador. A caracterização eletroquímica foi realizada mediante a voltametria cíclica (VC) realizada em meio ácido e variação da velocidade de varredura de 50mV a cronoamperometria (CA) foi realizada em potencial fixo de 0,6V e duração de 3600s.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Voltametria no eletrólito suporte

O voltamograma (Figura 1) apresenta comportamentos distintos para os catalisadores de Pt/Q e PtRu/Q, onde claramente são identificadas três regiões distintas, sendo a primeira região de adsorção e dessorção de hidrogênio localizada entre o potencial de 0,05 a 0,3 V vs. ERH. Ambos os perfis voltamétricos apresentam superfície rica em Pt. A segunda região referente à dupla camada elétrica situada entre 0,3 a 0,7 V, encontra-se entre as regiões de hidrogênio e oxidação da Pt.

Na terceira região localizada entre 0,7 e 1,1 V vs. ERH, as correntes observadas na varredura anódica originam-se de processos de oxidação superficial do eletrodo. Estes processos relacionam-se inicialmente a adsorção de OH, a partir da interação com a água e posteriormente, em potenciais superiores, à formação de uma monocamada de óxidos de platina hidratados. Na varredura catódica, o pico observado corresponde à redução dos óxidos formados na etapa anterior.

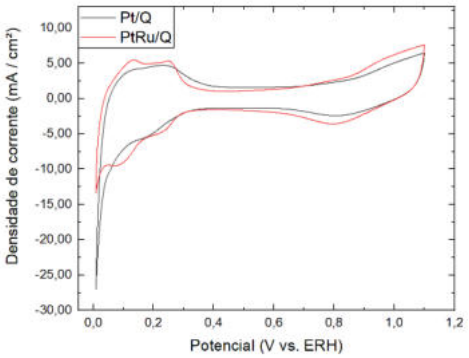


Figura 1 - Voltametria cíclica dos catalisadores em meio ácido (H2SO4 a 0,5 mol/L), intervalo de potencial entre 0,05 a 1,1 V vs. ERH, v = 50 mV/s a temperatura ambiente

Estudo eletroquímico na presença de Etanol

Na Figura 2A, observa-se uma efetiva eletro-oxidação do etanol para os eletrocatalisadores avaliados, apresentando rápida inicialização para eletro-oxidação do álcool, destacando-se PtRu/Q com uma ótima resposta catalítica em comparação com Pt/Q. Com isso, é possível observar crescimento da densidade de corrente no sentido anódico nos dois perfis, seguidas de dois picos de oxidação. O primeiro pico localizado a 0,6 V vs. ERH e o segundo pico acima de 0,9 V vs. ERH. No sentido catódico os catalisadores de Pt/Q e PtRu/Q tem formação de um pico de oxidação em 0,3 V vs. ERH. Sendo a densidade de corrente de pico para PtRu/Q com 110,77 mA/cm² e Pt/Q com 70,00 mA/cm².

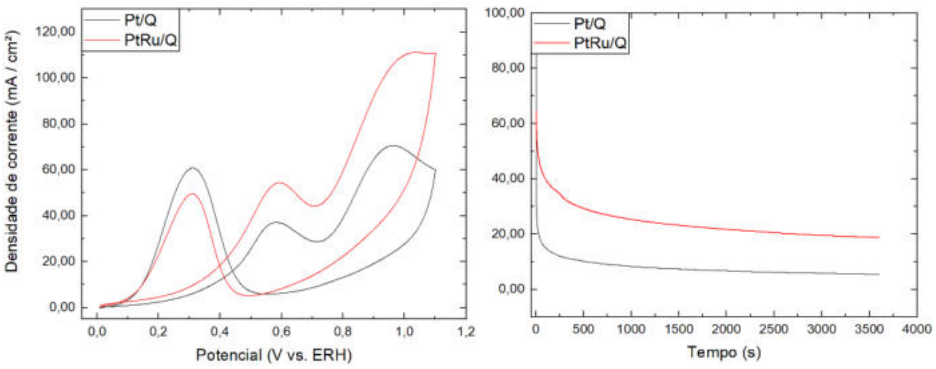


Figura 2 – A) Voltamograma cíclico na presença de etanol em meio ácido (H_2SO_4 a 0,5 mol/L), intervalo de potencial entre 0,05–1,1V vs. ERH, v = 50 mV/s à temperatura ambiente e B) Curvas cronoamperométricas em meio ácido a 0,6 V e tempo de 3600 s

A cronoamperometria (Figura 2B) determina a densidade de corrente que é gerada pelo catalisador. Com isso, pode-se observar uma lenta redução no valor da densidade de corrente ao longo do tempo, resultando em densidade quase constante ao final da cronoamperometria. Dessa forma, ocorrendo adsorção das moléculas de etanol nos sítios reativos da platina, e ao longo do tempo há uma lenta liberação e adsorção de novas moléculas. Com isso, o eletrocatalisador que apresenta maior densidade de corrente ao final da cronoamperometria foi o PtRu/Q com 18,80 mA/cm², seguido do catalisador de Pt/Q com 5,39 mA/cm².

Estudo eletroquímico na presença de Metanol

A Figura 3A mostra a VC obtida frente à reação de oxidação do metanol. O primeiro indício do início da oxidação do metanol ocorre abaixo do potencial de 0,2 V vs. ERH. Entretanto, o perfil apresenta o aumento de densidade de corrente seguida de um pico de oxidação entre 0,5 a 08 V vs. ERH no sentido anódico, já no sentido catódico apresenta pico de oxidação entre 0,3 a 0,5 V vs. ERH. As duas voltametrias apresentaram crescimento de densidade de corrente de pico ao longo do potencial, sendo Pt/Q atingindo o maior valor com 118,79 mA/cm², sendo ativo para eletro-oxidação de metanol em meio ácido. Para PtRu/Q com máximo de densidade corrente de pico com 71,66

mA/cm².

De acordo com a Figura 3B, avaliou-se a atividade eletrocatalítica e estabilidade dos catalisadores na oxidação eletroquímica do metanol em meio ácido. Sendo assim, há uma redução gradativa nos valores da densidade de corrente nos primeiros segundos, após isso há uma lenta diminuição ao decorrer do tempo, isso ocorre devido a adsorção das moléculas de metanol nos sítios reativos da platina, resultando em uma densidade de corrente quase constante no final da CA. Ao final da medida cronoamperométrica a densidade de corrente do catalisador de Pt/Q apresentou o valor de 15,27 mA/cm² e para PtRu/Q foi de 3,14 mA/cm².

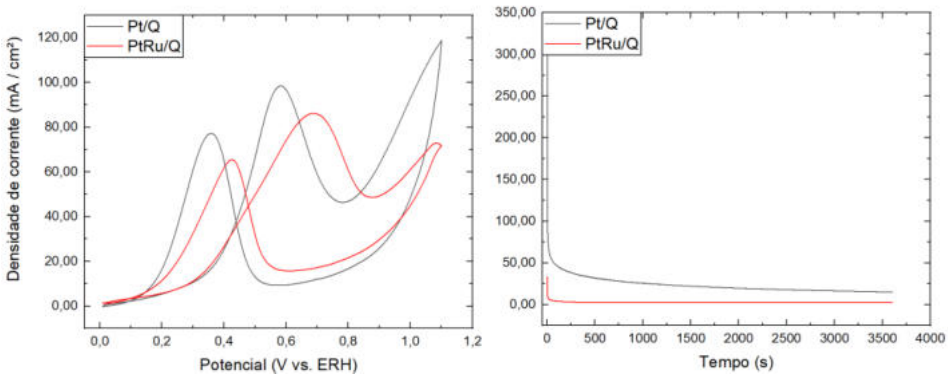


Figura 3 – A) Voltamograma cíclico na presença de metanol em meio ácido (H_2SO_4 a 0,5 mol/L), intervalo de potencial entre 0,05–1,1V vs. ERH, v = 50 mV/s à temperatura ambiente e B) Curvas cronoamperométricas em meio ácido a 0,6 V e tempo de 3600 s

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no projeto, demonstraram boas respostas do perfil voltamétrico e cronoamperométrico de Pt/Q e PtRu/Q frente a eletro-oxidação dos álcoois (metanol e etanol) em meio ácido. A caracterização eletroquímica para o eletrocalisador Pt/Q mostrou-se ativo para eletro-oxidação de metanol, enquanto PtRu/Q apresentou ser mais ativo para eletro-oxidação de etanol. Desta forma, com a obtenção desses resultados, os eletrocatalisadores apresentaram atividade eletrocatalítica satisfatória para eletro-oxidação desses álcoois. Contudo, não foi possível dar continuidade na fase final do projeto, em virtude da manutenção do equipamento que levou um grande período de tempo para tornar a ser utilizado novamente.

REFERÊNCIAS

Javed, R. M.N. et al. Recent developments in graphene and graphene oxide materials for polymer electrolyte membrane fuel cells applications. Renewable and Sustainable Energy Reviews. v. 168, n. 112836, ISSN 1364-0321, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112836.

Monfared, S. A. H. et al. CuNi2O4/MWCNTs nanocatalyst for methanol and ethanol electro-oxidation. Diamond and Related Materials. v 142, n. 110805, ISSN 0925-9635, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.diamond.2024.110805.

Sarjuni, C.A. et al. A review: Fluid dynamic and mass transport behaviour in a proton exchange membrane fuel cell stack. Renewable and Sustainable Energy Reviews. v. 193, n. 114292, ISSN 1364-0321, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.114292.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Dr. Elson Almeida de Souza por sua paciência, compreensão e por me orientar da melhor forma possível, à Universidade Federal do Amazonas por propiciar meu acesso ao universo da pesquisa científica e à PROPESP/UFAM pelo apoio à Iniciação Científica.

Comparação da capacidade funcional entre diabéticos tipo 2 com diferentes níveis de prática de atividade física

Nome do Aluno: Matheus Ferreira da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: matheus.ferreira@ufam.edu.br

Nome do Orientador: Luan César Ferreira Simões
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: luansimoes@ufam.edu.br

RESUMO

A diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença crônica severa sendo uma das principais responsáveis por infartos, acidentes vasculares cerebrais, amputações de membros inferiores e falência renal. Contudo, as diferenças nos impactos da DM tipo 2 sobre a capacidade funcional de pessoas ativas e inativas ainda carecem de investigação aprofundada. Este estudo teve como objetivo comparar a capacidade funcional entre individuo com DM2 com diferentes níveis de atividade física.
Trata-se de um estudo transversal analítico, realizado entre setembro de 2024 e agosto de 2025, no Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, em Coari/AM. A amostra incluiu indivíduos diagnosticados com DM tipo 2 e com mais de 18 anos. A capacidade funcional e o nível de atividade física foram avaliados, respectivamente, pelo teste Glittre-ADL e pelo IPAQ-SF.
Durante a aplicação do teste Glittre-ADL, os participantes não puderam realizá-lo devido à ausência no Instituto. O estudo não conseguiu indicar que os diabéticos tipo 2 que se exercitavam regularmente apresentavam uma capacidade funcional superior em comparação aos sedentários.

Palavras-Chave: Diabetes mellitus, Capacidade funcional, Atividade física.

1. INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma condição crônica que afeta milhões de pessoas no mundo e ocorre quando o pâncreas não produz insulina suficiente ou quando o organismo não consegue utilizar a insulina de maneira eficaz. Indivíduos diabéticos correm quatro vezes mais risco de desenvolver DCV em comparação aos não diabéticos. Considerada uma questão de saúde pública global, a DM2 é caracterizada por hiperglicemia e complicações sistêmicas (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2019). A resistência à insulina e a adiposidade visceral frequentemente resultam em doenças cardiovasculares (DCV).

A DM2 está associada a complicações multifatoriais de longo prazo que impactam o estilo de vida e a qualidade de vida dos pacientes (OKUR et al., 2018; KUZIEMSKI; SŁOMIŃSKI; JASSEM, 2019). A prática regular de exercícios é uma intervenção eficaz, melhorando a sensibilidade à insulina, o controle glicêmico e a capacidade funcional, este último sendo um importante indicador de qualidade de vida, avaliado por testes como o Glittre-ADL, que simula atividades cotidianas. O estudo visa analisar a relação entre nível de atividade física e capacidade funcional em pacientes com DM2, observando as diferenças entre os que são fisicamente ativos e os sedentários.

Pesquisas sobre a relação entre capacidade funcional e prática de atividade física na região são escassas, evidenciando a importância de estudos que possam informar políticas públicas e práticas de tratamento. Portanto, é essencial investigar a capacidade funcional de diabéticos levando em consideração seu nível de atividade física, visando determinar estratégias de prevenção e promoção da saúde, com foco na manutenção e melhoria da qualidade de vida.

2. OBJETIVO GERAL

Comparar a capacidade funcional entre indivíduos com diabetes tipo 2 com diferentes níveis de atividade física.

3. METODOLOGIA

Tratase de estudo transversal realizado entre setembro de 2024 e agosto de 2025 no Instituto de Saude e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, em Coari/AM. Foram incluídos indivíduos maiores de 18 anos que possuíam a DM2. Foram avaliados a capacidade funcional e o nível de atividade física por meio do Glittre-ADL e pelo questionário IPAQ-SF. A amostra foi composta por cinco participantes, os quais foram selecionados por conveniência. Os dados foram analisados utilizando o Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 21. utilizando estatísticas descritivas e o teste de Mann-Whitney, com nível de significância de 5%. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM, conforme a Resolução CNS nº 466/2012.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cinco indivíduos participaram do estudo, todos do sexo feminino, com idade média de 58 ± 12,4 anos e média de 3,4 ± (5,2) anos de estudo. Observou-se predominância de sedentárias (80%) e alta frequência de fatores de risco cardiovascular, como hipertensão (80%) e tabagismo passivo (60%). Devido à ausência dos participantes, o teste Glittre-ADL não pôde ser aplicado. A maioria dos participantes teve contato com o tabagismo em algum momento da vida, ativo ou passivo, o que, conforme Almeida (2018), pode agravar complicações vasculares em indivíduos com DM2. O consumo de álcool, também relatado pelos participantes, está associado a alterações glicêmicas e maior risco de ulcerações e amputações (ALMEIDA et al., 2018). A hipertensão foi identificada em 80% dos participantes.

Apesar do número reduzido de participantes e da desproporção entre os grupos, o estudo

é relevante, pois há uma escassez de pesquisas que utilizem o Glittre ADL test em indivíduos com DM2.



Figura 1: Classificação do nível de atividade física segundo o IPAQ-SF.

Tabela 1: Perfil Sociodemográfico e clínico dos participantes. Coari, 2025.

Variável	Amostra N°5
Idade $\overline{X}$ (DP).	58,0 (12,4)
Anos de estudo $\overline{X}$ (DP).	3,4(5,2)
Gênero n (%) feminino	5 (100)
Hipertensão	4 (80,0)
Fumante passivo.	3 (60,0)
Alcoolismo atual.	4 (80,0)
Fisicamente ativas	1 (20,0)
sedentários	4 (80,0)

5. CONCLUSÕES

Este estudo, embora limitado pelo tamanho da amostra e pela não realização do teste físico proposto, demonstrou que os participantes com diabetes mellitus tipo 2 que relataram prática regular de atividade física apresentaram uma melhor capacidade funcional em comparação aos sedentários. Os dados também enfatizam a presença de fatores de risco como tabagismo, hipertensão e dislipidemia, que estão associados a desfechos clínicos adversos nessa população. Assim, destaca-se a importância da atividade física regular como uma ferramenta crucial para a manutenção da capacidade funcional e a prevenção de complicações crônicas relacionadas ao DM2. Além disso, este estudo enriquece a literatura ao abordar uma temática pouco explorada, como a aplicação do Glittre ADL test em indivíduos com DM2, e ressalta a necessidade de novas investigações com amostras maiores e a realização efetiva de testes físicos, a fim de consolidar as evidências observadas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. A. et al. Complicações crônicas do diabetes mellitus: fatores de risco e estratégias preventivas.

Revista Brasileira de Ciências da Saúde, v. 22, n. 3, p. 189-197, 2018.

CAVALLAZZI, L. O. Escala de Borg modificada: percepção de esforço e sua aplicação clínica. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 1, n. 1, p. 34-40, 2005.

FERNANDES-ANDRADE, R. et al. Avaliação da capacidade funcional pelo teste Glittre ADL em indivíduos com doenças cardiovasculares. Revista Brasileira de Fisioterapia, v. 21, n. 4, p. 312-318, 2017.

GAMA, S. C. Perfil epidemiológico de pacientes diabéticos atendidos em unidades básicas de saúde do município de Coari/AM. Relatório Técnico, Universidade Federal do Amazonas, Coari, 2019.

GOULART, C. L. et al. Aplicabilidade do teste Glittre ADL em doenças crônicas não transmissíveis. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, v. 23, p. 1-7, 2018.

KUZIEMSKI, K.; SŁOMIŃSKI, W.; JASSEM, E. Functional capacity and diabetes: implications for physical activity and health outcomes. Diabetes & Metabolic Syndrome, v. 13, n. 2, p. 1541-1547, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019–2020. São Paulo: Clannad, 2019

AGRADECIMENTOS

O autor agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa PIBIC.

Expressa gratidão ao Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) pela infraestrutura disponibilizada para realização deste projeto.

Um agradecimento especial é direcionado ao Prof. Ms. Luan César Ferreira Simões, pela orientação e pela contribuição científica.

Agradece por fim às unidades básicas de saúde pela contribuição para este projeto.

COMO ESTÃO SENDO PENSADOS E VIVENCIADOS OS ESPAÇOS E TEMPOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL? UM OLHAR PARA AS PESQUISAS EM PERIÓDICOS

Jamile Graziela de Oliveira da Paz
Universidade Federal do Amazonas
Jamilepaz78@gmail.com

Zilda Glaucia Elias Franco
Universidade Federal do Amazonas
zildaglaucia@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho investigou a organização dos tempos e espaços na Educação Infantil a partir de produções acadêmicas publicadas nas plataformas Capes e SciELO entre 2019 a 2024. A pesquisa parte da compreensão de que tempo e espaço são elementos estruturantes das práticas pedagógicas, devendo ser concebidos de forma a valorizar a diversidade cultural, social e geográfica das crianças brasileiras. Foram identificados 65 artigos, sendo analisados 32 com maior relevância para a temática. Os resultados apontam a coexistência de práticas pedagógicas ainda marcadas por rigidez e controle, ao lado de experiências inovadoras que valorizam a autonomia infantil, a diversidade cultural e a integração com os territórios. A análise fundamentou-se em autores como Barbosa (2013), Kramer e Santos (2011) e utilizou a Análise de Conteúdo de Bardin (2021). Conclui-se que a forma como tempos e espaços são organizados nas instituições de Educação Infantil reflete escolhas pedagógicas e políticas, podendo limitar ou potencializar o protagonismo das crianças. O estudo contribui para o debate acadêmico e para a formulação de políticas públicas mais contextualizadas e inclusivas, especialmente em contextos amazônicos.

Palavras-chave: Educação Infantil; Espaço; Tempo; Práticas pedagógicas; Periódicos.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Infantil tem conquistado, nas últimas décadas, um espaço significativo nas discussões educacionais e nas políticas públicas, impulsionado pela atuação crítica de profissionais comprometidos com a valorização da infância. No entanto, observa-se que o cotidiano das instituições ainda é marcado por rotinas rígidas e por uma organização do tempo e do espaço que muitas vezes limitam a autonomia e o protagonismo das crianças. Diante disso, esta pesquisa buscou responder às seguintes questões: qual o conceito de tempo e espaço vivenciado nas instituições de Educação Infantil? e, como esses elementos têm sido organizados nas práticas pedagógicas? Tais indagações orientaram a reflexão sobre o papel do tempo e do espaço como dimensões que estruturam o cotidiano escolar e influenciam a construção das experiências infantis.

De acordo com Barbosa (2013), o tempo é elemento que possibilita continuidade, construção de sentidos e abertura para novos modos de ser e fazer, devendo romper com a lógica temporal dominante que controla os movimentos e as ações das crianças. De forma articulada, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (Brasil, 2009) destacam o espaço como eixo estruturante das propostas pedagógicas, por favorecer interações, brincadeiras e aprendizagens significativas. Compreende-se, assim, que tempo e espaço são dimensões indissociáveis na formação das crianças e refletem concepções pedagógicas, culturais e políticas. Essa compreensão é especialmente relevante no contexto amazônico, marcado por diversidade social, cultural e geográfica (Oliveira; Santos; França, 2014). Ao investigar como esses aspectos vêm sendo abordados nas produções acadêmicas, o estudo contribui para a consolidação de práticas educativas que valorizem o cotidiano, a escuta e o direito das crianças de viverem plenamente a infância.

2. OBJETIVO GERAL

- Investigar as temáticas produzidas em relação à organização dos tempos e dos espaços na Educação Infantil nos periódicos Capes e SciELO no período de 2019 a 2024.

Específicos:

- Compreender o conceito de tempo e do espaço na legislação que orienta o currículo para a Educação Infantil;
- Analisar o que as produções investigam, os caminhos metodológicos adotados, os principais resultados encontrados e quais os referenciais teóricos se destacam nas pesquisas que envolvem os tempos e espaços na Educação Infantil.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, por permitir compreender os significados e sentidos atribuídos às práticas e concepções de tempo e espaço na Educação Infantil. Segundo Lüdke e André (1986), essa abordagem é aberta, flexível e busca compreender a realidade de forma complexa e contextualizada. O estudo caracteriza-se como um estado do conhecimento (Morosini, 2014), desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica (Gil, 2008), baseada em materiais já publicados. O levantamento foi realizado nas bases SciELO e Periódicos CAPES, no período de 2019 a 2024, utilizando os descritores Educação Infantil, Espaço, Tempo e Práticas Pedagógicas. Foram identificados 65 artigos, dos quais 32 atenderam aos critérios de relevância e compuseram o corpus da análise.

Para o tratamento dos dados, empregou-se a Análise de Conteúdo de Bardin (2021), desenvolvida em três etapas: (1) pré-análise,; (2) exploração do material, e (3) tratamento e interpretação dos resultados. Esse percurso metodológico possibilitou compreender como as

pesquisas recentes têm abordado a organização dos tempos e espaços na Educação Infantil.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos 32 artigos selecionados nas bases SciELO e CAPES, entre 2019 e 2024, revelou que a temática dos tempos e espaços na Educação Infantil tem sido abordada de forma diversa, refletindo tanto avanços teóricos e práticos quanto permanências de modelos tradicionais. Os estudos apontam que, embora haja um reconhecimento crescente do espaço como elemento pedagógico e do tempo como dimensão que organiza e dá sentido às experiências infantis, muitas instituições ainda reproduzem práticas marcadas pela rigidez temporal e pelo controle dos movimentos e das ações das crianças. Os artigos evidenciaram uma coexistência entre duas perspectivas: uma conservadora, centrada em rotinas fixas e na antecipação da escolarização, e outra inovadora, que valoriza o brincar, a autonomia e o protagonismo das crianças. Trabalhos como os de Oliveira, Marques e Neves (2023) e Reisi, Friães e Rocha (2021) destacam a importância dos espaços como lugares de experimentação e construção de sentidos, nos quais as crianças produzem cultura e aprendem por meio da interação com o ambiente e com os pares. Nessa direção, o espaço deixa de ser neutro para se tornar um mediador ativo das relações e aprendizagens, em consonância com Lefebvre (2000) e Barbosa (2013).

Em contrapartida, as produções de caráter mais institucional, como o estudo de Célio-Sobrinho et al. (2023), mostram que a ampliação do tempo escolar nem sempre se traduz em experiências mais significativas, uma vez que muitas práticas permanecem presas a uma lógica de tempo cronológico e disciplinador. Essa tensão revela a necessidade de repensar as políticas de tempo integral na Educação Infantil, de modo que ampliem não apenas a permanência das crianças, mas também a qualidade e a diversidade das vivências. Outro aspecto recorrente nas pesquisas refere-se à valorização do cotidiano e da brincadeira como eixos estruturantes das práticas pedagógicas. A análise mostrou que o brincar é entendido como linguagem própria da infância e que os espaços e tempos destinados a essa experiência são decisivos para o desenvolvimento integral das crianças. Artigos como os de Benigno, Vasconcelos e Franco (2023) e Brostolin e Souza (2023) enfatizam que práticas inclusivas e sensíveis às diversidades culturais e territoriais, especialmente em contextos amazônicos e rurais, possibilitam que as crianças se reconheçam como sujeitos de direitos e de cultura.

5. CONCLUSÕES

Os resultados mostraram que tempo e espaço são compreendidos, cada vez mais, como dimensões pedagógicas fundamentais, capazes de promover aprendizagens significativas, autonomia e protagonismo infantil. No entanto, persistem práticas marcadas por rotinas rígidas e controle excessivo, que limitam a expressão e a liberdade das crianças. Essa dualidade revela tanto avanços teóricos e práticos quanto resistências a modelos mais democráticos de organização do cotidiano escolar.

Conclui-se que repensar a organização dos tempos e espaços na Educação Infantil significa reafirmar o direito das crianças a viverem plenamente a infância, em ambientes que favoreçam o brincar, a escuta e o diálogo entre culturas. As pesquisas analisadas apontam caminhos promissores para a consolidação de uma pedagogia da infância mais democrática, criativa, reafirmando o papel do educador como mediador de experiências significativas e do espaço escolar como território de encantamento, descoberta e formação humana.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Maria Carmen Silveira Barbosa. Tempo e Cotidiano – tempos para viver a infância. **Leitura: Teoria & Prática**, Campinas, v.31, n.61, p.213-222, nov. 2013. Disponível em: https://ltp.emnuvens.com.br/ltp/article/view/185/122. Acesso em 05 abri. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, n. 5, 2021.

BENIGNO, Beatriz Lima; VASCONCELOS, Simone Maria Oriente; FRANCO, Zilda Gláucia Elias. Educação Infantil do campo: docência em turmas multisseriadas no interior do Amazonas**. Cadernos Cedes**, Campinas, v. 43, n. 119, p.109-118, jan./abr. 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/255728

BRASIL. Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 242, p. 18-19, 18 dez. 2009.

BROSTOLIN, Marta Regina; SOUZA, Tania Maria Filiu de**. A docência na Educação Infantil**: pontos e contrapontos de uma educação inclusiva. *Cadernos CEDES*, Campinas, v. 43, n. 119, p. 52–62, jan./abr. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1590/CC256578. Acesso em: 24 out. 2025.

CÉLIO-SOBRINHO, Reginaldo; ROSETTI, Núbia; LOPES-VICTOR, Sonia; PANTALEÃO, Edson. **Educação em tempo integral na Educação Infantil:** pressupostos, indicativos legais, ações governamentais e institucionais. *Revista Colombiana de Educación*, n. 83, [s. l.], 2023. Disponível em: https://doi.org/10.17227/rce.num83-11000. Acesso em: 24 out. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KRAMER, Sônia; SANTOS, Tânia Regina Lobato dos. Contribuições de Lev Vygotsky para a pesquisa com crianças. In: MARCONDES, Maria Inês. TEIXEIRA, Elizabeth; OLIVEIRA, Ivanilde Apoluceno (org.). **Abordagens teóricas e construções metodológicas na pesquisa em educação.** Belém: EDUEPA, 2011.

LEFEBVRE, Henri. **A produção do espaço**. Trad. Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins (do original: La Production de l'espace. 4. ed. Paris: Éditions Anthropos, 2000).

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Elisa D. Afonso. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986, 99p. (Temas Básicos de Educação e Ensino).

MOROSINI, Marília Costa. Estado de conhecimento e questões do campo científico. **Educação**, [S. l.], v. 40, n. 1, p. 101–116, 2014. DOI: 10.5902/1984644415822. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/15822. Acesso em: 30 mar. 2024.

DE OLIVEIRA, Ivanilde Apoluceno de; DOS SANTOS, Tânia Regina Lobato dos; DE FRANÇA, Maria do Perpétuo Socorro Gomes Souza Avelino. A pesquisa no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado do Pará. Revista Brasileira de Pós-Graduação, [S. l.], v. 11, n. 23, 2014. DOI: 10.21713/2358-2332.2014.v11.530. Disponível em: https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/530. Acesso em: 13 abr. 2024.

OLIVEIRA, Virgínia Souza; MARQUES, Rafaela Ferreira; NEVES, Vanessa Ferraz Almeida. **Os bebês na sala do berçário:** diferentes trajetórias no espaço. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 49, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1678-4634202349255022. Acesso em: 24 out. 2025.

REISI, Joana; FRIÃES, Rita; ROCHA, Carla. **Crescer com o risco:** comportamentos das crianças e de supervisão do adulto em situações de brincadeiras arriscadas, em contexto de Jardim de Infância. *Investigar em Educação: Revista de Investigação e Práticas*, v. 11, n. 2, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.25757/invep.v11i2.240. Acesso em: 24 out. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas - UFAM, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC, a bolsa UFAM pelo suporte acadêmico e financeiro.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ENERGÉTICO DA ENERGIA SOLAR NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MANICORÉ, AMAZONAS

Nayemile Lopes Vaz
Universidade Federal do Amazonas
E-mail:nayemile.vaz@ufam.edu.br

Juliane Kayse Albuquerque da Silva Querino
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: julianekayse@ufam.edu.br

RESUMO

As áreas rurais da Amazônia enfrentam um acesso precário ao fornecimento de energia. Nesse caso, a instalação de sistemas fotovoltaicos possibilita a geração de eletricidade localmente, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis e geradores a diesel. O objetivo do trabalho é avaliar a viabilidade do uso de energia solar em uma área rural no munícipio de Manicoré/AM para atender a demanda energética local. O estudo foi realizado para área rural Colônia Valdenor Campos que se localiza no ramal da estrada do Atininga que fica aproximadamente a (5,5 Km²) da cidade de Manicoré/AM. Os dados de radiação solar foram coletados através das informações disponibilizadas no site do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). Os dados brutos foram organizados utilizando planilhas eletrônicas, em seguida foi realizado a média mensal e anual, obtendo a variação de radiação global ao longo do ano, em seguida foi calculado as médias mensais entre os valores de Radiação Solar, resultando na Radiação Global Média, para cada mês e ano. Conclui-se que durante a realização do trabalho, foi possível atender os objetivos propostos de avaliar a viabilidade do uso de energia solar em uma área rural no munícipio de Manicoré/AM para atender a demanda energética local.

Palavras-Chave: Energia Sustentável; Fontes Energéticas; Sul do Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

A energia elétrica desempenha um papel fundamental nos processos produtivos e no avanço da sociedade. Como resultado, sua demanda está em constante expansão, e é crucial encontrar soluções adequadas para sua produção, a fim de evitar o agravamento da crise ambiental global (Bezerra,2023). Nesse contexto, a energia solar fotovoltaica emerge como uma alternativa principal aos combustíveis fósseis, uma vez que é renovável, não poluente e apresenta baixos custos de manutenção (Silva; Araújo 2022).

Em relação às áreas rurais, a energia fotovoltaica desempenha um papel crucial no desenvolvimento sustentável, fornecendo uma fonte de energia limpa e acessível. Conforme Alcântara (2017), as áreas rurais da Amazônia enfrentam um acesso precário ao fornecimento de energia. Nesse caso, a instalação de sistemas fotovoltaicos possibilita a geração de eletricidade localmente, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis e geradores a diesel. Isso não apenas promove a autonomia energética das comunidades rurais, mas também contribui para a mitigação das emissões de carbono, preservando o meio ambiente (Figueredo., 2018).

A geração de energia fotovoltaica é regulamentada pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, que em 2012 lançou uma Resolução Normativa de grande relevância para o setor de energia solar no Brasil, a RN 482. A partir dessa resolução, foi autorizada a geração de energia própria pelo cidadão (HCC, 2022). Esse marco é significativo, pois além de promover a geração de energia sustentável, também contribui para a autonomia e economia energética em áreas rurais. Diante disso, esse trabalho buscará avaliar a viabilidade do uso de energia solar na Colônia Valdenor Campos - Manicoré/AM para atender a demanda energética local. Para isso serão analisados o comportamento sazonal da radiação solar entre o período seco e o período chuvoso, e estimados o potencial energético da radiação solar nessa região.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o comportamento de radiação solar ao longo do ano de 2023 para avaliar o potencial energético da radiação solar para fim de instalação de painéis solares fotovoltaicos para suprir a demanda da área rural em estudo.

3. METODOLOGIA

Área De Estudo

O estudo foi realizado para área rural Colônia Valdenor Campos que se localiza no ramal da estrada do Atininga que fica aproximadamente a 5,5 Km² da cidade de Manicoré/AM. O município pertence à microrregião do Madeira e faz fronteira com os municípios de Humaitá, Novo Aripuanã e Borba (IBGE 2022).

A região tem um período chuvoso de outubro a abril, um período seco ao longo de junho e agosto, e maio e setembro são considerados transições úmido-seco e seco-úmido, respectivamente. A temperatura média anual do ar varia entre 27 e 25 °C, com máximas e mínimas mensais de 36 e 17 °C, respectivamente, enquanto a umidade relativa varia entre 85 e 90%, atingindo valores inferiores a 50% durante a estação seca (Martins et.al., 2023).

Coleta De Dados

Os dados de radiação solar global (Rg1) foram coletados através das informações disponibilizadas pela estação meteorológica (5º47'18'S; 61º17'.79'W) no site do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), onde o período de coleta foi de janeiro à dezembro do ano de 2023). Os dados brutos foram organizados em planilhas eletrônicas, realizando as médias mensal e anual.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra as variações sazonais nos índices de radiação solar global, temperatura média do ar (máxima e mínima) e precipitação. A radiação apresentou maior valor no mês de outubro, com

8148259766 J/m², indicando um período de maior disponibilidade energética para eventual aproveitamento em sistemas solares. A temperatura máxima atingiu seu pico em setembro, com 31,32 °C, enquanto a temperatura mínima foi registrada em junho, com 17,31 °C. Já a precipitação máxima ocorreu em março, com 390 mm acumulados, ressaltando a intensidade da estação chuvosa nesse período. o clima de Manicoré é classificado como tropical monçônico (Am) segundo Koppe Geiger, caracterizado por alta umidade, estação chuvosa concentrada entre dezembro e abril, e uma estação seca de maio a setembro, quando pode ocorrer déficit hídrico moderado (Martins et al.,2020). Esses padrões podem ser observados nos resultados como a radiação elevada em outubro que está associada à dissipação das nuvens convectivas e à transição entre as estações, enquanto o pico de chuva em março confirma o auge da estação úmida.

Tabela 1: Dados do Ano de 2023

Mês	Rg23 (J/m²)	Temp. Max. (C)	Temp. Min. (C)	Precipitação (mm)
Jan	5379593262	27,10	25,73	350
Fev	5363458496	27,37	25,79	348
Mar	5472888184	27,59	26,23	**390**
Abr	5407437500	28,02	26,65	336
Mai	5383551270	28,70	27,15	256
Jun	5806573730	18,33	**17,31**	121
Jul	6658661621	30,51	28,59	77
Ago	6934722656	30,88	29,07	101
Set	7784198242	**31,32**	29,36	171
Out	**8148259766**	30,98	29,23	206
Nov	7408350586	30,08	28,49	246
Dez	6032390137	29,26	27,64	317
Média Anual	**6315007121**	**28,34**	**26,77**	**2919**

Fonte: Autor (2025).

A tabela 2 mostra o quanto cada residência consumiu de energia anualmente durante o ano de análise, foi possível observar que a residência 03 no consumiu mais energia, com 173,75Kw/h.

Tabela 2: Consumo de Energia das Residências 1, 2 e 3.

ANOS	Casa1 (Kw/h)	Casa 2 (Kw/h)	Casa 3 (Kw/h)
2023	155,58	138,33	173,75

Fonte: Autor (2024).

Por meio da "Equação 1" foi realizado para cada tipo de painel o cálculo de energia gerada por um painel fotovoltaico (Ef) que leva em consideração três variáveis: Radiação Global Média (RgM), Eficiência do Módulo (n) e Área do Módulo (A).

$$Ef = (RgM * A * n)$$

Tabela 3: Eficiência anuais dos Painéis

Painéis	A	B	C
RgM	6315007121	6315007121	6315007121
A	1,94	1,98	2,18

n	16,2	18,55	21,3
Ef	198468043798,79	231943896547,21	293231040656,51

Fonte: Autor (2025).

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que durante a realização do trabalho, foi possível atender os objetivos propostos de avaliar a viabilidade do uso de energia solar em uma área rural no munícipio de Manicoré/AM para atender a demanda energética local. Mostrando que o mês com maior Temperatura Média foi o mês de setembro com 31,32 °C, e menor temperatura em junho com 17,31 °C, com isso o mês de maior Radiação foi em outubro com 8148259766 J/m². Foi possível também observar que em 2023 teve-se o maior consumo de energia na casa 03 com 173,75Kw/h, esses dados indicam um padrão consistente de uso residencial que pode ser bem atendido por sistemas solares de pequeno porte, especialmente considerando o potencial elevado de radiação local.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, Thiago Hermano Alves de. Energia fotovoltaica em comunidades isoladas no Amazonas com abordagens da economia e sustentabilidade. Brasília: UnB, 2017.

BEZERRA, Eron. Edifício Solar Fotovoltaico Da Universidade Federal Do Amazonas: O Pioneirismo Na Produção De Energia Sustentável Na Amazônia. Revista Geonorte, v. 14, n. 43, 2023.

FIGUEREDO, H. et al. PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA FOTOVOLTAICO AUTÔNOMO VOLTADO A ÁREA RURAL. Revista Técnico Científica do CREA-PR, 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Dados meteorológicos. Brasília, DF: INMET, 2025. Disponível em:https://www.inmet.gov.br . Acesso em: 14 jun. 2025.

MARTINS, p. a. da s.; QUERINO, c. a. dos s.; QUERINO, j. k. a. da s.; MOURA, m. a. l.; nunes, d. d.; MACHADO, n. g..; BIUDES, m. s. . Atualização do sistema de classificação climática de köppen e thornthwaite e mather (1955) para o sul do amazonas. revista do departamento de geografia, [s. l.], v. 43, p. e191137, 2023.

MARTINS, P. A. da S. et al. Balanço hídrico climatológico e classificação climática de Thornthwaite e Mather (1955) para o município de Manicoré, na mesorregião sul do Amazonas. *Irriga*, Botucatu, v. 25, n. 3, p. 641–655, 2020. DOI:10.15809/irriga.2020v25n3p641-655.

Manicoré. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).2022. Disponivel em: < IBGE | Cidades@ | Amazonas | Manicoré | Panorama >Acesso em 22/02/2024.

O que diz a legislação de Energia Solar no Brasil. HCC ENERGIASOLAR. 12/05/2022. Disponivel em < Home - HCC Energia Solar - Energia solar para residências, empresas, indústrias e agronegócios. >. Acesso em 22/022024.

SILVA, Heitor Marques Francelino da; ARAÚJO, Francisco José Costa. Energia solar fotovoltaica no Brasil: Uma revisão bibliográfica. revista ibero-americana de humanidades, ciências e educação, [s. l.], v. 8, n. 3, p. 859–869, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa de PIBIC (PIBIC-E/0138/2024). Agradeço o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de N´vel superior – Brasil (CAPES)- Código de Financiamento 001. E pelo processo: 445389/2024-9, chamada CNPq/MCTI/FNDCT N19/2024 Centros Avançados em Áreas Estratégicas para o Desenvolvimento Sustentável da Região Amazônica – Pro - Amazonas.

USO DO TUCUMÃ (*ASTROCARYUM ACULEATUM*) NA ALIMENTAÇÃO DE VACAS LEITEIRAS: DIGESTIBILIDADE.

Thaynara Gama Andrade
Universidade Federal do Amazonas
thaynaragama89@gmail.com

Laura Priscila Araújo Amaro Maciel
Universidade Federal do Amazonas
lauramaciel@ufam.edu.br

Maiara dos Santos Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
maiaraferreiras@gmail.com

Márcio Lopes Muller
Universidade Federal do Amazonas
Marciomullercomercio4064@gmail.com

Michel do Vale Maciel
Universidade Federal do Amazonas
michelmaciel@ufam.edu.br

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da inclusão de resíduo de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) na dieta de vacas leiteiras sobre a digestibilidade de nutrientes. O experimento ocorreu no Parque de Exposições Luiz Lourenço de Souza, em Parintins-AM, com cinco vacas em lactação (peso médio 450 kg, idade 5 anos), em delineamento quadrado latino 5x5. Dietas isonitrogenadas substituíram parcialmente o milho por resíduo de tucumã em níveis de 0, 50, 100, 150 e 200 g/kg. Analisaram-se amostras de alimentos e fezes para matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN), com dados processados via regressão no SAS ($p < 0,05$). A inclusão influenciou a digestibilidade com tendências quadráticas. Digestibilidade da MS variou de 55,25% a 60,00%, MO de 55,96% a 60,43%, PB de 59,00% a 65,84% e FDN de 40,10% a 44,20%. Até 10% de inclusão, não houve comprometimento na digestibilidade de MS, MO, PB e FDN, otimizando proteína e fibra. O resíduo de tucumã é uma alternativa promissora para ruminantes, promovendo sustentabilidade pecuária.

Palavras-Chave: Nutrição Animal; Resíduo; Fruto Amazônico; Digestibilidade.

1. INTRODUÇÃO

No último censo, o Brasil possui aproximadamente 214.899.796 bovinos, 1.381.395 bubalinos, 9.592.079 caprinos e 17.976.367 ovinos, sendo a região Norte responsável por 70% do rebanho bubalino (IBGE, 2017). Segundo Figueiredo e Oliveira (2015), a crescente demanda por alimentos, bioenergia e produtos florestais, associada às restrições ambientais e à expansão agropecuária por aumento de área, exige soluções que permitam promover o desenvolvimento socioeconômico sem comprometer a sustentabilidade dos recursos naturais no presente e no futuro.

A palmeira tucumã (*Astrocaryum aculeatum*), pertencente ao subgênero Pleiogynanthus (Kahn; Millan, 1992), é encontrada de forma isolada no interior da floresta e, em maior número, em áreas de ocupação populacional (Cavalcante, 1991). O fruto do tucumã é bastante apreciado e, a partir de sua inclusão em lanches, é possível a nomenclatura de lanches regionais como X-caboclinho ou tapioca regional, nos diversos cafés regionais do Amazonas. Além disso, o fruto é fonte de calorias, fibras, lipídeos, pró-vitamina A e ácidos graxos oleico (Ferreira *et al.,* 2008). Baixo teor de açúcar, rico em lipídico com um alto valor energético (Yuyama et al., 2008).

Gerar segurança alimentar e fomentar a cadeia produtiva do leite e do tucumã gerando empregos. O descarte desorientado de resíduos propicia no aumento da poluição do rio, das cidades e da floresta, causando riscos à saúde da população (flora e fauna). Desta forma, o uso do resíduo do tucumã na alimentação dos animais, além de diminuição quantitativa dos descartes dos produtos, auxilia em outro problema da produção animal, que é a escassez ou a variação na disponibilidade de alimentos para esses animais. Criação de uma alternativa de alimentação para ruminantes e avaliação dos seus efeitos no leite.

Em um estudo feito no Estado do Amazonas por Didonet e Ferraz (2014), anualmente são comercializadas 367,8 toneladas de tucumã nas feiras e mercados. O resíduo do tucumã é um alimento alternativo que em sua propriedade nutricionais são similares ao milho, sendo rico em extrato etéreo, com um bom percentual de fibra bruta e proteína (Miller *et al.,* 2013). A adição de extrato etéreo na dieta reduz a digestibilidade da fibra e a produção de metano em ruminantes. Devido às suas características nutricionais, o resíduo de tucumã pode se tornar um insumo importante para pecuária do estado do Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a inclusão do tucumã (*Astrocaryum aculeatum*), na alimentação vacas leiteiras e seus efeitos sobre a digestibilidade de nutrientes.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Parque de Exposições Luiz Lourenço de Souza, em Parintins-AM, utilizando cinco vacas leiteiras em lactação, com peso corporal médio inicial de 450 kg e idade média de 5 anos, distribuídas em delineamento experimental em quadrado latino 5x5. Os animais foram alojados em baias individuais cobertas com piso de concreto, equipadas com comedouros e acesso irrestrito à água. Foram identificados e vermifugados.

O estudo compreendeu cinco períodos experimentais de 16 dias cada, com 10 dias de adaptação às dietas e 5 dias para coletas. As dietas experimentais foram isonitrogenadas, incluindo fubá de milho, farelo de soja, resíduo de tucumã, mistura mineral, ureia + sulfato de amônio e silagem de capiaçu (*Pennisetum purpureum Schum*). Os níveis de resíduo de tucumã foram 0

(controle), 50, 100, 150 e 200 g/kg, substituindo parcialmente o milho. A alimentação foi ajustada diariamente para manter sobras de 5-10% da matéria seca, retiradas uma vez ao dia. Sobras foram recolhidas, pesadas e amostradas diariamente, sendo congeladas a -20°C. Amostras de fezes e ingredientes foram analisadas segundo AOAC (2000): secagem em estufa a 55°C por 72 horas, moagem em peneira de 1 mm, e determinação de matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN).

O consumo voluntário de alimentos foi monitorado por pesagem diária, calculado como a diferença entre o ofertado e as sobras. As amostras foram analisadas quanto aos teores de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO) e proteína bruta (PB) seguindo AOAC (2000), com métodos específicos: 934.01 para MS, 930.05 para MO e 954.01 para PB via micro-Kjeldahl.

A determinação da FDN envolveu pesagem de 0,5 g de amostras de volumoso, fezes e sobras, e 1,0 g de concentrado, acondicionadas em sacos de TNT, secas e fervidas por 1 hora em solução de detergente neutro (Van Soest & Robertson, 1985), lavadas com água quente e acetona, secas e pesadas para obter o resíduo FDNi. A produção de matéria seca fecal foi calculada pela fórmula: PMSF = consumo do indicador (kg)/concentração do indicador nas fezes (%). Os dados foram analisados via PROC MIXED do SAS (versão 9.1), com regressão e contrastes ortogonais a 5% de significância. O delineamento foi quadrado latino 5x5. As análises ocorreram no Laboratório de Nutrição Animal do ICSEZ, seguindo critérios do CEUA número de protocolo - n°23105.001366/2024-17.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inclusão do resíduo de tucumã em substituição parcial ao milho não houve diferença significativa na digestibilidade para nenhum dos parâmetros analisados. No entanto, observa-se uma tendência de respostas quadráticas, apresentado na tabela 1.

Tabela 1: Digestibilidade aparente de dietas em vacas leiteiras com substituição parcial do milho por resíduo da casca de tucumã.

Variáveis[1] (%)	Níveis de resíduo de tucumã (%)					EPM[5]	Linear	Quadrático	*R²
	0	5	10	15	20				
DMS[1]	56,66	60,00	58,88	55,25	57,81	4,83	0,6024	0,1320	0,79
DMO[2]	57,16	60,43	59,21	55,96	58,15	4,70	0,6307	0,1464	0,80
DPB[3]	62,44	65,84	65,46	59,00	64,26	5,73	0,3629	0,0783	0,69
DFDN[4]	40,10	43,37	44,20	40,16	42,38	8,67	0,8980	0,3050	0,79

[1]DMS= Digestibilidade da matéria seca; [2]DMO= Digestibilidade da matéria oirgânica; [3]DPB= Digestibilidade da proteína bruta; [4]DFDN= Digestibilidade da fibra em detergente neutro; [5]EPM= Erro padrão da média; *Coeficiente de determinação.

A digestibilidade da matéria seca (DMS) variou de 55,25% a 60,00%, com melhor resultado em 5% de inclusão de resíduo de tucumã, apresentando comportamento quadrático (P=0,1320; R^2=0,79). Pequenas inclusões favorecem a utilização da MS (ex.: 58,88% em 10%), enquanto níveis elevados (ex.: 15%) reduzem a eficiência digestiva, atribuído ao efeito inibitório de ácidos graxos insaturados sobre bactérias celulolíticas, influenciando a microbiota ruminal.

A digestibilidade da matéria orgânica (DMO) apresentou comportamento similar, variando entre 55,96% e 60,43%, com pico em 5% (R^2=0,80), sem comprometer a eficiência energética, mantendo a disponibilidade energética e equilíbrio entre carboidratos fibrosos e não fibrosos para fermentação ruminal e produção de ácidos graxos voláteis.

A digestibilidade da proteína bruta (DPB) oscilou entre 59,00% e 65,84%, com aumento em 5% e 10%, redução em 15% e recuperação parcial em 20%, em padrão quadrático (P=0,0783; R^2=0,69), explicado pela sincronização entre energia fermentescível e nitrogênio no rúmen, favorecendo síntese microbiana, com redução em níveis elevados devido a alterações microbianas. Já a digestibilidade da fibra em detergente neutro (DFDN) teve os menores valores, de 40,10% a 44,20%, com melhores índices em 5% e 10%, redução em 15% (R^2=0,79), onde baixas inclusões estimulam fermentação fibrosa e altas limitam aproveitamento da fibra, sensível a mudanças na microbiota celulolítica, recomendando equilíbrio dietético.

5. CONCLUSÕES

Portanto, os resultados indicam que a inclusão do resíduo da casca de tucumã até 10% e 20% na dieta de vacas leiteiras não compromete a digestibilidade da matéria seca, matéria orgânica, proteína bruta e fibra em detergente neutro, podendo inclusive melhorar a utilização da proteína e da fibra em níveis moderados. Níveis superiores a 10% podem reduzir a eficiência digestiva, possivelmente devido a alterações na atividade microbiana ruminal, sendo necessário a cautela quanto à quantidade utilizada na dieta dos ruminantes, embora ocorra uma recuperação em níveis de 20% de inclusão do resíduo do tucumã.

REFERÊNCIAS

AOAC- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official Methods of Analysis of International. Gaithersburg, MD, USA. 947 2000.

CAVALCANTE, P.B. Frutas comestíveis da Amazônia. 5.ed. Edições CEJUP/Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. (Coleção Adolfo Ducke), p. 279.1991.

DIDONET, A.A.; FERRAZ, I.D.K. O comércio de frutos de tucumã (Astrocaryum Aculeatum G. Mey - ARECACEAE) nas feiras de Manaus (Amazonas, Brasil). Rev. Bras. Frutic, Jaboticabal - SP, v. 36, n. 2, p. 353-362, 2014.

FERREIRA, E.S., et al., Physicochemical characterization of the fruit and oil extracted from tucuman (Astrocaryum vulgare Mart.). Alimentos e Nutrição, v.19,p.427-433, 2008.Hall, M. B. (2008). Challenges with nonfiber carbohydrate methods. Journal of Animal Science, 81, 3226-3232.

IBGE. 2017. Pesquisa da Pecuária Municipal 2017. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:https://www.ibge.gov.br/estatisticasnovoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuariamunicipal. html. Acesso em 08/04/2024.

MILLER, W.M.P.; CRUZ, F.G.G.; CHAGAS, E.O.; SILVA, A.F.; ASSANTE, R.T. Flour from tucum (Astrocaryum vulgare Mart) residue in the diet of laying hens. Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais, v.11, p.105-114, 2013.

KAHN, F.; MILLÁN, B. Astrocaryum (Palmae). In: Amazonia a preliminary treatment. Bull. Inst. Fr. Études Andines, v.21, n. 2, p. 459-531. 1992.

Van SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.BAnalysis of forages and fibrous foods Ithaca: Cornell University, 1985. 202p.

YUYAMA, L. K. O. et al. Processamento e avaliação da vida-de-prateleira do tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) desidratado e pulverizado. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 28, n. 2, p. 408–412, 2008

AGRADECIMENTOS

Agradeço pela oportunidade de concluir esta pesquisa, que contribuirá para a comunidade acadêmica. Agradeço ao meu orientador Dr. Michel do Vale Maciel, aos colaboradores Dr. Laura Priscila Araújo Amaro Maciel e ao grupo GENPRA pelo empenho e contribuição nas coletas, à equipe do Laboratório da UFAM – ICSEZ pelas análises, e à UFAM pelo apoio financeiro e recursos.

A leitura e a escrita em pesquisas de estudantes de Pedagogia da UFAM: Uma análise em TCCs defendidos no período de 2018 a 2023

Welterley Soares de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
soareswelterley@gmail.com

Vera Lúcia Reis da Silva (Orientadora)
Universidade Federal do Amazonas
verareis@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo analisar aspectos sobre a leitura e a escrita e o percurso teórico-metodológico usado em TCCs de cursos de Pedagogia da UFAM defendidos no período de 2018 a 2023. E se propôs a responder o problema: O que os TCCs evidenciam sobre leitura e escrita e os procedimentos metodológicos que conduziram as pesquisas? A pesquisa foi delineada pela abordagem qualitativa do tipo documental em que foram analisados 10 (dez) TCCs dos *campi* que possuem o curso de Pedagogia, sendo o IEAA, ICSEZ e INC. O resultado apresentou a prevalência da abordagem qualitativa nos trabalhos analisados, haja vista que esta se destaca pela subjetividade do pesquisador e do pesquisado. A entrevista semiestruturada e observação foram as técnicas que mais se destacaram nos TCCs, evidenciando a possibilidade de maior abrangência para coleta e análise dos dados. Há evidências que corroboram para a importância da leitura e escrita em qualquer nível de ensino e a dinâmica dos professores em sala de aula é um demarcador que faz a diferença no desenvolvimento da aprendizagem, somado ao apoio dos pais nesse processo. Esperamos que o estudo contribua com novas pesquisas envolvendo a temática com outros vieses.

Palavras-Chave: Leitura; Escrita; Curso de Pedagogia.

1. INTRODUÇÃO

A leitura é de fundamental importância para o desenvolvimento intelectual e cultural do ser humano, tornando-o capaz de adquirir novos conhecimentos, com ampliação da visão de mundo e dando-lhe possibilidades de reflexão sobre a própria realidade. No entendimento de Reis e Duarte (2017, p. 138) “a leitura é um divisor na vida de todo ser humano, pois abre um leque de novas descobertas, fomenta o crescimento pessoal que, consequentemente, reflete desde o convívio social até o desempenho acadêmico dos indivíduos”. A leitura no seu sentido geral, enriquece o vocabulário, desenvolve habilidades, sendo base para ampliação de conhecimento e pressuposto para a aprendizagem. Por isso, quando desde cedo se desenvolve o hábito da leitura, a escrita é facilitada, pois quem não lê dificilmente terá condições concretas de escrever.

A temática apresentada como objeto desse estudo, merece ser estudada por evidenciar uma realidade desafiadora para professores e estudantes. Por isso, segundo Lima e Silva (2023, p. 3) “A leitura e a escrita são elementos indispensáveis em qualquer nível ou modalidade de ensino. [...]. A discussão sobre os problemas enfrentados em sala de aula em relação a leitura e escrita é contínua,

não apenas na Educação Básica, mas também na Educação Superior".

Nesse sentido, considera-se que a leitura é uma exigência válida para qualquer área, nível ou modalidade da educação, e para cumprir as exigências formais cabe às escolas, professores e estudantes se empenharem para o desenvolvimento de atividades que estimulem e consolidem o domínio da leitura por meio de uma construção ativa e reflexiva sobre o que se lê, aspecto importante para o processo formativo.

Há de se reconhecer que ler a palavra escrita é um processo de exercício contínuo e não é um ato de apenas codificar palavras, mas de compreensão para a ampliação da visão de mundo. Relembrando o que já dizia Freire (1982, p. 9) que "a leitura de mundo precede a leitura da palavra".

Portanto, o ato de ler tem implicações no mundo social e cultural do estudante com a possibilidade de despertar a consciência para a realidade do mundo que o cerca, proporcionando elementos para a construção de uma postura crítica e melhor desempenho da vida escolar ou acadêmica.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar aspectos enfatizados sobre a leitura e a escrita e o percurso teórico-metodológico usado em TCCs de cursos de Pedagogia da UFAM defendidos no período de 2018 a 2023.

3. METODOLOGIA

Para ter melhor compreensão sobre o ato de pesquisar, a primeira etapa para a realização do desenvolvimento da pesquisa foi ir em busca de trabalhos disponibilizados em bases de dados para fazer a leitura e ficar atento aos itens que foram desenvolvidos e as etapas que estruturaram determinados trabalhos. Isso possibilitou ter uma visão mais clara sobre o quê, porquê e como os temas foram trabalhados. Por isso, foi importante fazer a revisão da literatura. Como afirma Echer, (2001, p. 6) "A revisão de literatura é imprescindível para a elaboração de um trabalho científico. O pesquisador deve acreditar na sua importância para a qualidade do projeto e da pesquisa e que tudo é aproveitável para os relatórios posteriores".

Na fase de revisão de literatura foram analisados artigos encontrados no *site* da *Scielo*, objetivando aproximação teórica e metodológica para que o conhecimento sobre leitura e escrita fosse ganhando consistência e ampliasse o nível de segurança para quem é pesquisador iniciante. Passando essa etapa passou-se para a estruturação e definição do delineamento da pesquisa propriamente dita.

A pesquisa se denomina Documental. Segundo Gil, (2002, p. 45):

> Há, de um lado, os documentos "de primeira mão", que não receberam nenhum tratamento analítico. Nesta categoria estão os documentos conservados em arquivos de órgãos públicos e instituições privadas, tais como associações científicas, igrejas, sindicatos, partidos políticos etc. Incluem-se aqui inúmeros outros documentos como cartas pessoais, diários, fotografias, gravações, memorandos, regulamentos, ofícios, boletins etc. De outro lado, há os documentos de segunda mão, que de alguma forma já foram analisados, tais como: relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas etc.

Confirmando esse pensamento, existem documentos de primeira mão e os de segunda mão. Sendo assim, este trabalho se inclui nesse segundo, uma vez que se trata de TCCs, considerando que estão na classificação de relatórios de pesquisas e, assim, se inserem como base para novos estudos.

A pesquisa foi delineada pela abordagem qualitativa, pois permite que a imaginação e a criatividade levem os pesquisadores a propor trabalhos que explorem novos sentidos e que de alguma forma inferem com sua subjetividade sobre o que está sendo pesquisado. Neste sentido, a pesquisa de abordagem qualitativa se preocupa em análises mais aprofundadas que não são expressados em números, visa trazer significados de dados subjetivos e o porquê de determinado fenômeno.

A busca no *site* da UFAM para a identificação dos *campi,* que oferecem o curso de Pedagogia foi fundamental para fazer a devida localização dos TCCs, que foram defendidos no período de 2018 a 2023. Foram identificados três *campi* em que o curso de Pedagogia é oferecido, sendo: o IEAA em Humaitá, o ICSEZ em Parintins e INC em Benjamim Constant. Foram identificados 10 (dez) TCCs no Repositório Institucional da UFAM (RIU), que correspondiam com os critérios da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram identificados Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) no Repositório da UFAM, os anos de 2018, 2019 e 2020 que atendesse os critérios deste estudo.

Nos trabalhos do INC (2021), o foco principal de uma das pesquisas está relacionado à leitura com crianças e a outra envolvendo estudantes do ensino fundamental de uma escola indígena. Vale ressaltar que o destaque foi um olhar direcionado para a participação dos pais na contribuição da formação dos filhos como leitores.

Nas pesquisas desenvolvidas no IEAA (2021), os enfoques foram para a leitura e seus impactos no rendimento do IDEB. O IDEB que significa Índice de Desenvolvimento da Educação Básica e é usado para avaliar o desempenho das escolas, identificar áreas de melhoria e estabelecer metas para a qualidade do ensino.

A pesquisa realizada no ICSEZ (2021), evidencia o desenvolvimento da leitura e da oralidade em crianças de 4 a 5 anos de idade. Vale ressaltar que foi analisado o documento específico do currículo amazonense, no sentido de perceber como as crianças podem estar aprimorando essas duas habilidades que são consideradas essenciais para se comunicar.

Em um dos dois trabalhos localizados no INC (2022) foi desenvolvido o tema central, lúdico, na leitura e escrita de estudantes que estão iniciando a fase do ensino fundamental, e o outro trabalho enfoca as implicações da prática de leitura na atuação e formação do futuro professor. Nesses trabalhos podemos inferir que a aprendizagem de leitura envolve a importância de atividades lúdicas que contribuam para o exercício da escrita.

No estudo desenvolvido no IEAA (2023), o objeto de estudo foi estratégias pedagógicas para ensinar a prática da escrita em que uma professora estava como personagem principal. Para o desenvolvimento do processo de ler e escrever não existe receita pronta para que os estudantes aprendam, mas o professor pode dinamizar suas aulas, como por exemplo: leitura compartilhada, diferentes formas de contar histórias, ambientes de leitura confortável dentre outras, sendo assim, estratégias podem ser adaptadas para o bom desenvolvimento das aulas.

Já no ICSEZ (2023), as pesquisas focaram para as habilidades de leitura e escrita voltadas para a aprendizagem dos estudantes, perpassando pela prática docente. Um desses estudos envolveu especificamente alunos do quinto ano de uma escola pública do município de Parintins sobre a aprendizagem da leitura e escrita, ou seja, buscou compreender como esses alunos estão se desenvolvendo em relação a leitura e escrita.

Nos achados ficou destacado que a leitura e a escrita são tratadas como habilidades interdependentes, fundamentais para o desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes; há

ênfase na formação do leitor, especialmente nos anos iniciais do ensino fundamental, incluindo o papel da família e do professor no incentivo à leitura. A ludicidade foi apontada como ferramenta pedagógica eficaz, mas ainda pouco aplicada nas práticas escolares. Em escolas do campo e indígenas, foram identificados desafios estruturais e pedagógicos, como escassez de recursos e necessidade de adequação metodológica ao contexto local**.** A maioria das pesquisas reforça a necessidade de investimento em formação docente e em infraestrutura escolar para o aprimoramento das práticas de leitura e escrita.

As análises revelaram que esses trabalhos priorizam a abordagem qualitativa, com o uso frequente de observações e entrevistas para a coleta de dados, além de realização de oficinas.

5. CONCLUSÕES

Leitura e escrita são temas que não se esgotam e, por, isso tendem a ser objeto de pesquisas e os TCCs, são fontes ricas de buscas, principalmente, nos cursos de Pedagogia que formam professores para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental. Esses profissionais tem a função de ensinar o processo de desenvolvimento e construção do estudante leitor, com a possibilidade destes passarem de níveis da educação com mais tranquilidade nesse quesito.

O resultado apresentou a prevalência da abordagem qualitativa nos trabalhos analisados, haja vista que esta se destaca pela subjetividade do pesquisador e do pesquisado. A entrevista semiestruturada e observação foram as técnicas que mais se destacaram nos TCCs, evidenciando a possibilidade de maior abrangência para coleta e análise dos dados.

Há evidências que corroboram para a importância da leitura e escrita em qualquer nível de ensino e a dinâmica dos professores em sala de aula é um demarcador que faz a diferença no desenvolvimento da aprendizagem, somado ao apoio dos pais nesse processo.

Esperamos que o estudo contribua com novas pesquisas envolvendo a temática com outros vieses.

REFERÊNCIAS

ECHER, Isabel Cristina. A revisão de literatura na construção do trabalho científico. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 5-20, jul. 2001.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 23. ed. São Paulo: Autores Associados; Cortez, 1982.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LIMA, Ozinete Carvalho Veiga; SILVA, Vera Lúcia Reis da. Leitura e escrita na interface com o ensino da Língua Portuguesa: análises em produções stricto sensu. **Uniletras**. Ponta Grossa, v. 45, p. 1-19. 2023. Disponível em: http://www.revistas2.uepg.br/inDex.php/uniletras. Acesso em: 18 jan. 2025.

REIS, Giordani Avila; DUARTE, Adriana Bogliolo Sirihal. Leitura e letramento informacional na universidade: um hiato, um construto fragmentado ou um dilema? **Informação & Informação.**22(3), p. 136-157. https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/26075. Acesso em: 27 jun. 2024.

AGRADECIMENTOS
À Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Ao Programa de Apoio à Iniciação Científica – PAIC.

ANÁLISE DE SENTIMENTOS EM DADOS DE TWITTER: UM ESTUDO DAS EMOÇÕES SOBRE O FESTIVAL FOLCLÓRICO DE PARINTINS

Karina de Nazaré da Silva Beltrão
Universidade Federal do Amazonas
admbeltraokarina@gmail.com

Vinicius da Silva de Souza
Universidade Federal do Amazonas
viniciussilvasouza1213@gmail.com

Pedro Marinho Amoêdo
Universidade de São Paulo
pamoedo@ufam.edu.br

RESUMO

Usuários da internet passaram a interagir com maior frequência nas redes sociais, tornaram-se coadjuvantes, fonte ativa de informações, recebendo e ou compartilhando opiniões e notícias sobre os mais diferentes temas, como informações sobre lançamentos de produtos, notícias sobre catástrofes, epidemias, esporte, política entre outras. Estas comunicações compartilhadas nas redes sociais carregam informações valiosas e, que podem ser quantificadas e analisadas por procedimentos estatísticos apropriados, como a análise de sentimentos, gerando ganhos de tempo, financeiro e de análise. Este estudo teve por objetivo identificar os sentimentos e as emoções desencadeadas pelo Festival Folclórico de Parintins nos turistas e simpatizantes, carregadas em postagem na rede social X, mediante a técnica análise de sentimentos. Dessa forma, foram utilizadas como ferramentas a análise léxica e o classificador de *Naive Bayes*, técnica de aprendizagem de máquina, na qual os dados foram raspados da rede social X via rotina de programação em R. Como resultados, foi possível identificar os sentimentos gerados pela festa, constatando que maioria dos participantes a avaliaram positivamente, ou seja, um número expressivo de postagens com informações de sentimento positivo que engrandece a festa dos bois, em contrapartida, uma parcela relevante ponderou pelo espectro negativo, destacando a insatisfação dos indivíduos perante a festa.

Palavras-Chave: Análise de Sentimentos; Festival de Parintins; Rede Social Twitter – X.

1. INTRODUÇÃO

As redes socais e demais temas correlacionados atraem uma quantidade expressiva de usuários para a *internet*, seja em busca de entretenimento, de comunicação, estudos e entre outras, possibilitando que estes usuários interajam sobre diferentes assuntos, expressando suas opiniões pessoais, visão política, orientação sexual e até mesmo conceitos subjetivos como humor, felicidade e outros (Reis, 2015).

Neste contexto de grande popularidade de informações compartilhadas em perfis da *Web*, é que indivíduos passam a postar suas reais opiniões. Estas, se devidamente recolhidas por procedimentos estatísticos apropriados, podem vir a servir para diferentes tipos de pesquisa (Benevenuto, Ribeiro e Araújo, 2015).

Um aspecto importante de dados coletados das redes sociais, são aqueles extraídos de textos (postagens). Em casos como este, uma das técnicas usuais pela qualidade dos resultados é análise de sentimentos. Esta, utiliza de algoritmos computacionais para extrair e analisar informações subjetivas ou explicitas contidas em meios de comunicações como opiniões, atitudes e sentimentos, a fim de produzir conhecimentos estruturados que possam ser utilizados por um sistema de apoio a boa tomada de decisão (Sampaio, 2021).

Assim, exposto a ideia central de técnicas de análise de dados obtidos de redes sociais, esta pesquisa tem como finalidade identificar os sentimentos e as emoções desencadeadas pelo Festival Folclórico de Parintins nos turistas e simpatizantes mediante a técnica análise de sentimentos, utilizando uma base de dados recolhida da rede social X. Tal estudo, vem ao encontro de contribuir com os organizadores do evento, servindo como indicador, mas também aos simpatizantes do evento, tendo em vista que anualmente se deslocam a Parintins com suas respectivas expectativas acerca do evento.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os sentimentos e emoções dos usuários do X em relação as emoções geradas pelo Festival Folclórico de Parintins por meio de análise léxica e o modelo classificador *Naive Bayes*.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa utilizou dados extraídos da rede social X, mediante uma conta de desenvolvedor. Estes foram coletados nos meses de março, abril, maio e junho de 2023, visto que nos meses supracitados acontecem “festas de boi”: os ensaios típicos e as apresentações no Bumbódromo. Logo esperando-se uma quantidade expressiva de postagens (*posts*) acerca do Festival Folclórico de Parintins (Ururahy *et. al*., 2024). Foram realizadas 8 coletas, obtendo 1715 posts não estruturados e que foram utilizados pelo dicionário *léxico,* bem como pelo classificador de *Naive Bayes* para classificações dos sentimentos.

As coletas dos dados deram-se por meio de programa R (R Core Team, 2024), em que se utilizou das expressões de buscas: “#boi garantido”, “#boi caprichoso”, “#Festival de Parintins”, “#festas bumbá” e “#boi rua”.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 01 apresenta os sentimentos (polaridade positiva e negativa), obtidos por meio do

dicionário léxicon, dos simpatizantes: moradores, turistas e participantes do festival. Nela, é possível observar que aproximadamente 600 posts são de aspecto positivo, carregam sentimentos favoráveis a festa dos bois, pessoas que caíram no gosto do que viram e do que viveram na cidade. Já os de polaridade negativo são aproximadamente 300 posts.

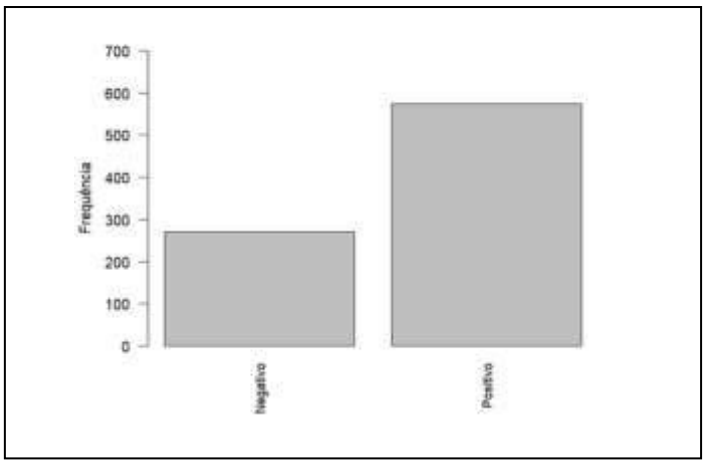


Figura 01: Frequência das emoções carregadas nos posts, Parintins 2023.

A Figura 02 apresenta as emoções de raiva, antecipação, desgosto, medo, alegria, tristeza, surpresa e confiança, classificadas por meio do dicionário léxicon NRC. Nesta, observa-se que as emoções de alegria, antecipação, surpresa e confiança aparecem com as maiores ocorrências de frequências. Tais resultados podem ser entendidos como um indicativo da grandiosidade da festa, são os sentimentos e emoções boas vivenciadas pelos participantes, bem como a direção em que está caminha, visto que a maioria dos participantes a avaliaram positivamente, bem como certas características do seu entorno. Vale destacar que as postagens são realizadas por todo tipo de público, que vai de um morador local, turista e até celebridades.

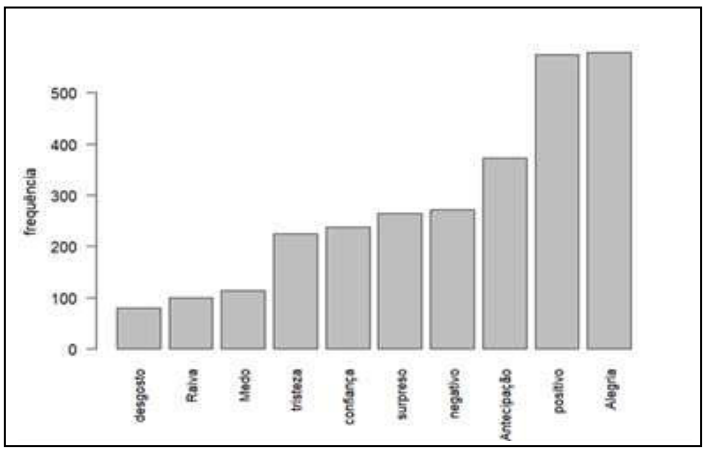


Figura 02: Classificação das emoções carregadas em posts sobre o Festival de Parintins

5. CONCLUSÕES

O estudo buscou captar os sentimentos expressos em mensagens postadas sobre o Festival Folclórico de Parintins, tradicional festa folclórica que ocorre na cidade de Parintins, interior do Amazonas, por meio da técnica análise de sentimentos. A técnica identifica os sentimentos e emoções carregados nas mensagens mediante métodos estatísticos implementado em algoritmos computacionais, não havendo no processo análise subjetiva ou observacional levantadas por humanos. Os resultados obtidos demonstram que as duas técnicas são ferramentas eficientes e podem ser utilizadas para identificação e classificação das polaridades e emoções carregadas nas postagens.

Portanto, a maioria das postagens foram classificadas como sendo positivas ou de emoções associadas a este sentimento. Tais resultados são indicativos que uma parcela expressiva dos participantes ou simpatizantes do festival estão contentes com a festa e o contexto em que está inserida, bem como o caminho para onde tende. Por outro lado, é bastante expressivo o número de posts com classificações negativas sobre o festival e suas emoções de sentimento associadas.

REFERÊNCIAS

BENEVENUTO, F.; RIBEIRO, F.; ARAÚJO, M. Métodos para análise de sentimentos em mídias sociais. **Sociedade Brasileira de Computação**, 2015.

REIS, J. Uma abordagem multilíngue para análise de sentimentos. In: **Anais do IV Brazilian Workshop on Social Network Analysis and Mining**. SBC, 2015.

SAMPAIO, A. G. Análise de sentimentos. 2021. SENTIMENTOS. In: **Congresso de Tecnologia-Fatec Mococa**. 2021.

URURAHY, J.M; BASTOS, J.C; FEDERICI, A.C; GONÇALVES, E.C. Análise de VIANNA, Lucas Ribas; MAGALHÃES, Maria Thereza Saez; DOLABELA, José Geraldo. Determinantes da avaliação de eventos turísticos e culturais em Belo Horizonte. **Revista Brasileira dos Observatórios de Turismo-ReBOT**, v. 3, n. 1, p. 179-187, 2024.

AGRADECIMENTOS

Externo meus agradecimentos a Universidade Federal do Amazonas, em especial ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/PAIC pelo incentivo à pesquisa científica, fundamental para o desenvolvimento deste estudo e para o fortalecimento da ciência na região norte do Amazonas, e ao meu Professor – Orientador, Pedro Marinho Amoêdo, por toda paciência e incentivo durante o desenvolver deste estudo.

DESENVOLVIMENTO DE ESTRATÉGIAS INOVADORAS PARA O ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO, INTEGRANDO CTSA E DBR, COM ENFOQUE EM STARTUPS EDUCACIONAIS

Karleane Borges Pereira
Universidade Federal do Amazonas
karleaneborgespereira@gmail.com

Lúcio Fábio Pereira da Silva
Universidade Federal do Amazonas
luciofabiosilva@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho consolida uma investigação teórica sobre o desenvolvimento de estratégias inovadoras para o ensino de Física no Ensino Médio. A pesquisa articula três eixos centrais: a abordagem de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), a metodologia de Design-Based Research (DBR) e o potencial de startups educacionais. Alinhado às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o estudo explora como a integração desses elementos pode fundamentar práticas pedagógicas que promovam uma aprendizagem contextualizada, crítica e eficaz. A metodologia consistiu em uma revisão bibliográfica aprofundada, análise de documentos e discussões teóricas. Os resultados indicam que a sinergia entre os três pilares oferece um arcabouço robusto para a transformação do ensino de Física, conectando conteúdos a problemáticas contemporâneas (CTSA), oferecendo um modelo iterativo para criar soluções (DBR) e incorporando ferramentas tecnológicas (startups). Conclui-se que a estrutura teórica desenvolvida representa uma base sólida e promissora para futuras intervenções práticas, visando tornar o ensino de Física mais significativo e alinhado aos desafios do século XXI.

Palavras-Chave: Ensino de Física; BNCC; CTSA; DBR; Startups educacionais.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Física no Ensino Médio enfrenta o desafio contínuo de se manter relevante e engajador para estudantes inseridos em um mundo de rápidas transformações tecnológicas e sociais. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta para a necessidade de práticas pedagógicas que desenvolvam competências críticas, conectando o saber científico às realidades dos alunos. No entanto, a transposição dessas diretrizes para a sala de aula ainda encontra barreiras, como a dificuldade de contextualizar conteúdos abstratos e a carência de estratégias que dialoguem com o universo digital dos jovens.

Diante desse cenário, este projeto de pesquisa se propôs a construir um arcabouço teórico para o desenvolvimento de estratégias educacionais inovadoras, fundamentadas na articulação de três pilares. O primeiro é a abordagem de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), que busca promover uma aprendizagem significativa ao relacionar os conceitos físicos a questões sociocientíficas contemporâneas (VIEIRA, 2020). O segundo é a metodologia Design-Based Research (DBR), que oferece um modelo de pesquisa aplicada, operando em ciclos iterativos de design, implementação e refinamento de soluções em contextos reais (MATTA; SILVA; BOAVENTURA, 2014).

Por fim, o terceiro pilar explora o potencial das startups educacionais (EdTechs) como catalisadoras de inovação, ao fornecerem ferramentas tecnológicas que favorecem a personalização, o engajamento e a dinamização do processo de ensino-aprendizagem. A integração desses três elementos visa preencher uma lacuna na área, delineando um caminho estruturado para transformar o ensino de Física, tornando-o mais contextualizado, prático e alinhado às demandas do século XXI.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar o desenvolvimento e a implementação de estratégias inovadoras para o ensino de Física no Ensino Médio, integrando as abordagens CTSA e DBR, com ênfase na aplicação de soluções desenvolvidas por startups educacionais.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa, de natureza teórica e exploratória, foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica sistemática e aprofundada. Foram consultadas bases de dados como Google Acadêmico, Scielo e Portal de Periódicos da CAPES, além de documentos oficiais como a BNCC e referenciais curriculares do estado do Amazonas. O processo metodológico incluiu leituras críticas, discussões em grupo e a elaboração de fichamentos para a organização e análise dos dados coletados.

O trabalho se estruturou em torno da análise da sinergia entre as abordagens CTSA, a metodologia DBR e o ecossistema de startups educacionais. Como parte do delineamento teórico para uma futura intervenção prática, foi proposta a adaptação dos princípios filosóficos do Método Kumon (KUMON, 2004). A premissa é que o domínio de pré-requisitos matemáticos e conceituais, por meio de uma progressão gradual e focada na construção de uma base sólida, é essencial para liberar a carga cognitiva do aluno. Isso permitiria que ele se concentrasse na análise crítica de problemas complexos, alinhando-se aos objetivos da abordagem CTSA.

A futura fase de implementação será guiada pelos ciclos iterativos da DBR, conforme ilustrado na Figura 1, permitindo o desenvolvimento, teste e refinamento contínuo das estratégias pedagógicas em um ambiente escolar real.

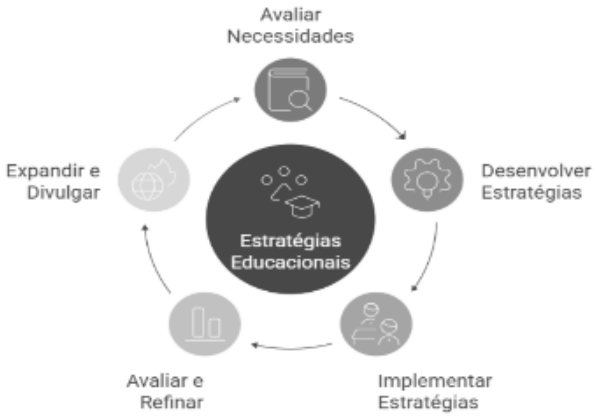


Figura 1: Ciclos Iterativos de Design.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal resultado desta pesquisa foi a consolidação de um arcabouço teórico robusto e integrado, que articula os pilares CTSA, DBR e startups educacionais como uma resposta aos desafios do ensino de Física. A análise da literatura validou a pertinência de cada abordagem. A perspectiva CTSA mostrou-se fundamental para alinhar o currículo às diretrizes da BNCC (BRASIL, 2018) e às especificidades do contexto amazônico, promovendo uma educação científica voltada para a cidadania.

A metodologia DBR foi identificada como o caminho processual ideal para a inovação educacional, pois sua natureza cíclica e baseada em evidências permite que as intervenções sejam desenvolvidas de forma colaborativa e aprimoradas continuamente, garantindo maior aderência e eficácia no contexto escolar (KNEUBIL; PIETROCOL, 2017). Já a integração de soluções de EdTechs demonstrou ser uma ferramenta poderosa para escalar a inovação, personalizar o aprendizado e superar barreiras geográficas, uma questão particularmente relevante para a região amazônica.

Um dos insights mais significativos foi a proposição de adaptar os princípios do Método Kumon como uma estratégia de "andaime cognitivo". A investigação teórica revelou que muitas das dificuldades em Física não residem na complexidade dos conceitos, mas em uma defasagem de habilidades matemáticas básicas. Ao focar no domínio desses fundamentos, a proposta visa não apenas melhorar o desempenho quantitativo dos alunos, mas também promover um impacto qualitativo, aumentando a autoconfiança e o engajamento. Esta base sólida é indispensável para que os estudantes possam, subsequentemente, se aprofundar em debates sociocientíficos complexos propostos pela abordagem CTSA. A sinergia entre fortalecer a base (inspirado em Kumon) e aplicar o conhecimento de forma crítica (CTSA), utilizando um método de pesquisa-ação (DBR), constitui a principal contribuição teórica deste trabalho.

5. CONCLUSÕES

Ao final desta etapa da pesquisa, conclui-se que os objetivos foram alcançados com a construção de uma proposta pedagógica coerente, contextualizada e fundamentada para a inovação no ensino de Física. A investigação confirmou que a articulação sinérgica entre a abordagem CTSA (o propósito), a metodologia DBR (o processo) e as startups educacionais (as ferramentas) oferece um caminho promissor para enfrentar os desafios históricos da disciplina.

A originalidade do estudo reside na integração desses componentes, delineando um modelo que é, ao mesmo tempo, conceitualmente robusto e metodologicamente orientado para a prática. O trabalho pavimenta um caminho sólido para uma educação em Física mais equitativa e eficaz, contribuindo com um referencial valioso para educadores e pesquisadores. Como próximos passos,

aponta-se para a necessidade de pesquisas futuras que avancem para a validação empírica deste modelo, com a implementação do primeiro ciclo da DBR em um contexto escolar real.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

KNEUBIL, Fabiana Botelho; PIETROCOL, Maurício. A pesquisa baseada em design: visão geral e contribuições para o ensino de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 2, p. 01-16, ago. 2017.

KUMON, Toru. **Vamos Tentar!: Buscando o potencial intelectual da criança: autobiografia do professor Toru Kumon**. São Paulo: Kumon Instituto de Educação Ltda., 2004.

MATTA, Alfredo; SILVA, Francisca; BOAVENTURA, Edivaldo. Design-Based Research ou Pesquisa de Desenvolvimento: metodologia para pesquisa aplicada de inovação em educação do século XXI. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 23, n. 42, p. 23-36, jul./dez. 2014.

VIEIRA, Evelyn de Oliveira. **A educação ambiental no ensino médio: uma proposta de abordagem temática na física térmica sob o enfoque CTS/CTSA**. 2020. Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Ensino de Física, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela bolsa de iniciação científica concedida, que foi fundamental para a realização desta pesquisa. Agradeço também ao meu orientador, Prof. Dr. Lúcio Fábio Pereira da Silva, por todo o apoio, orientação e incentivo ao longo deste projeto.

DESEMPENHO PRODUTIVO DE POEDEIRAS CRIADAS EM SISTEMA CAGE-FREE ALIMENTADAS COM DIETAS CONTENDO RESÍDUO DE ACEROLA

Luís Henrique Pimentel de Castro
Universidade Federal do Amazonas
henriqueepitel@gmail.com

Suanny Beatriz Silva Lira
Universidade Federal do Amazonas
lirasuanny@gmail.com

Rayla Ramos Andrade
Universidade Federal do Amazonas
rayla.andramos@gmail.com

Noédson de Jesus Beltrão Machado
Universidade Federal do Amazonas
noedsonjbm@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho teve como foco a avaliação do potencial do resíduo de acerola na alimentação de poedeiras criadas em sistema cage-free, relacionando aspectos nutricionais, produtivos, ambientais, econômicos e de bem-estar animal. O projeto foi inicialmente delineado como um estudo experimental. No entanto, devido a entraves logísticos e à indisponibilidade de instalações adequadas, a pesquisa prática não pôde ser executada e, diante desse cenário, o estudo foi redirecionado para uma revisão narrativa crítica da literatura. A literatura analisada evidencia que a utilização de subprodutos agroindustriais se insere no conceito de economia circular, oferecendo alternativa ao modelo linear de produção e contribuindo para a redução da pegada ambiental da avicultura. O trabalho conclui que os resíduos agroindustriais representam alternativas viáveis para diversificar a base alimentar de poedeiras, reduzir custos de produção e promover sistemas mais sustentáveis. Contudo, ainda são necessárias pesquisas de longo prazo que avaliem impactos na saúde das aves e na qualidade dos ovos, além do desenvolvimento de tecnologias de processamento e de análises de ciclo de vida que considerem simultaneamente fatores nutricionais, econômicos, ambientais e de bem-estar. Nesse contexto, a utilização de subprodutos agroindustriais configura-se como estratégia promissora para fortalecer a resiliência e a sustentabilidade da avicultura moderna.

Palavras-Chave: Alimento alternativo; Produção de ovos; Sustentável; Taxa de postura

1. INTRODUÇÃO

A avicultura de postura brasileira tem se expandido a cada ano. O ovo, além de ser considerado um alimento de alto valor biológico sua qualidade e a relação de preço comparativo com as outras proteínas, permite estar presente na mesa de consumidores diversos (AMARAL et al., 2016). A obtenção dos ovos comerciais, podem ser oriundas de diversos sistemas de criação, sendo o mais conhecido e difundido o sistema em gaiolas.

Com o avanço significativo no setor produtivo, novas pesquisas têm buscado alimentos alternativos que tornem a formulação de ração mais eficiente, que visam principalmente diminuir gastos com a alimentação animal e a redução da poluição ambiental. A formulação de ração nesses sistemas ainda se baseia em milho e farelo de soja. No entanto, a sazonalidade desses produtos, aliada a ampla utilização na alimentação humana, tornam a produção susceptível a variações de preço.

Dentre a variedade de produção, destaca-se a produção de acerola (*Malpighia emarginata*), que resulta em um volume considerável de resíduo (MAGALHÃES, 2021), sendo uma fonte alternativa de bom valor nutricional. Tal composição química potencializa a oferta deste resíduo como alimento em dietas de poedeiras comerciais, aliado a disponibilidade constante desse produto.

O projeto foi inicialmente delineado como um estudo experimental, prevendo a inclusão do resíduo de acerola em dietas balanceadas para aves no município de Parintins-AM. Etapas preliminares foram executadas, incluindo a aquisição dos resíduos, a formulação das rações e as adequações estruturais no aviário parceiro. No entanto, devido a entraves logísticos e à indisponibilidade de instalações adequadas, a pesquisa prática não pôde ser executada e, diante desse cenário, o estudo foi redirecionado para uma revisão narrativa crítica da literatura, ampliando o escopo para diferentes resíduos agroindustriais utilizados na nutrição de poedeiras.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a utilização do resíduo de acerola na alimentação de aves poedeiras no município de Parintins-AM.

3. METODOLOGIA

Esta revisão narrativa crítica teve como objetivo integrar e analisar a literatura sobre o uso de subprodutos agroindustriais na alimentação de poedeiras, com ênfase em aspectos nutricionais, produtivos, ambientais, econômicos e de bem-estar animal. As buscas foram realizadas nas bases Web of Science, Scopus, PubMed, Science Direct e Google Scholar, priorizando publicações entre 2015 e 2025, por meio de combinações de palavras-chave em inglês e português. Foram incluídos artigos originais, revisões e relatórios técnicos relacionados à nutrição e ao desempenho de poedeiras, bem como documentos regulatórios nacionais e internacionais.

Os trabalhos selecionados foram organizados em cinco eixos temáticos: sustentabilidade e economia circular, qualidade nutricional, impacto produtivo e de saúde, bem-estar em diferentes sistemas de criação e perspectivas futuras. A análise foi conduzida de forma crítica e integrativa, buscando identificar convergências, limitações e tendências que orientem a utilização sustentável de subprodutos na avicultura.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Sustentabilidade e Economia Circular na Avicultura

A incorporação de subprodutos agroindustriais na nutrição animal representa uma estratégia fundamental no contexto da economia circular, que se contrapõe ao modelo linear tradicional de

"extrair-produzir-descartar". Segundo a Ellen MacArthur Foundation (2019), a economia circular propõe um sistema regenerativo onde os resíduos são reinseridos nos ciclos produtivos, criando valor a partir de materiais que seriam descartados. Na avicultura, este conceito ganha especial relevância face à urgência de se reduzir a pegada ambiental da produção animal.

A implementação bem-sucedida desta abordagem requer, contudo, superar desafios significativos. A variabilidade na composição nutricional dos subprodutos exige sistemas robustos de análise e controle de qualidade. Adicionalmente, aspectos logísticos como coleta, transporte e armazenamento adequado são cruciais para garantir a segurança microbiológica e preservar o valor nutricional desses materiais (Jayasena et al., 2020).

2. Qualidade Nutricional e Limitações de Subprodutos

A avaliação da qualidade nutricional dos subprodutos agroindustriais é fundamental para sua incorporação eficaz em dietas para poedeiras. A composição química desses materiais varia significativamente em função da matéria-prima de origem, do processo de extração ou transformação industrial e das condições de armazenamento pós-produção (Olukosi et al., 2020). Esta variabilidade representa tanto uma oportunidade quanto um desafio para nutricionistas e produtores.

Subprodutos ricos em fibras, como polpa de beterraba (25-30% de fibra bruta) e casca de soja (35-40% de fibra bruta), apresentam potencial para modificar positivamente o ambiente gastrointestinal das aves. Estudos demonstram que fibras solúveis podem servir de substrato para microbiota benéfica, promovendo a produção de ácidos graxos de cadeia curta com efeitos positivos na saúde intestinal (Rodríguez et al., 2021). Contudo, o excesso de fibra insolúvel (>12% da dieta) pode reduzir a digestibilidade dos nutrientes em 5-15%, principalmente pela formação de complexos com proteínas e minerais (Knight et al., 2022).

3. Impacto no Desempenho Produtivo e Saúde das Aves

A inclusão de subprodutos agroindustriais em dietas para poedeiras tem demonstrado efeitos significativos tanto no desempenho produtivo quanto na saúde geral das aves. Pesquisas com farelo de algodão, conduzidas por Garcia-Robles et al. (2021), demonstraram que a inclusão de até 15% deste subproduto não compromete a produção de ovos, taxa de postura ou massa de ovo, quando são realizados ajustes no perfil aminoacídico da ração. Resultados similares foram observados com a utilização de DDGS (dried distillers grains with solubles), onde KhaJali et al. (2022) relataram que níveis de até 20% de inclusão mantiveram a produção em níveis satisfatórios, embora tenham notado ligeira redução no peso dos ovos quando a inclusão excedeu 15%.

A qualidade dos ovos é outro parâmetro crucial avaliado. Subprodutos ricos em pigmentos naturais, como o bagaço de uva e o farelo de urucum, têm mostrado capacidade de melhorar a coloração da gema, atributo valorizado em muitos mercados (Rodríguez et al., 2021). Por outro lado, subprodutos com alto teor de ácidos graxos poli-insaturados, como alguns resíduos da indústria de óleos vegetais, podem afetar a espessura da casca quando incluídos em níveis elevados, devido a alterações no metabolismo do cálcio.

4. Bem-Estar animal em Diferentes Sistemas de Criação

Em sistemas convencionais de gaiolas, os benefícios do uso de subprodutos relacionam-se principalmente à prevenção de distúrbios metabólicos. Resíduos ricos em ácido fólico e vitamina B12, como alguns farelos de fermentação, têm mostrado efeitos positivos na prevenção dessas condições (Khan, 2022).

No entanto, em sistemas convencionais, é essencial monitorar possíveis efeitos negativos do uso de subprodutos, como redução do consumo voluntário ou alterações na consistência das excretas, que podem afetar o conforto das aves (Silva et al., 2023).

5. Lacunas e Perspectivas futuras

O desenvolvimento de tecnologias de processamento mais eficientes representa uma fronteira importante de pesquisa. Técnicas como fermentação em estado sólido, extrusão a baixa temperatura e hidrólise enzimática controlada mostram potencial para melhorar o valor nutricional e reduzir fatores antinutricionais dos subprodutos (Olukosi et al., 2023).

A aplicação de tecnologias de precisão, como espectroscopia NIR portátil e sensores IoT para monitoramento da qualidade dos subprodutos em tempo real, pode revolucionar a utilização desses ingredientes, permitindo ajustes dinâmicos nas formulações das rações.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que os resíduos agroindustriais são alternativas viáveis para diversificar a alimentação de poedeiras, reduzir custos e promover sustentabilidade. Contudo, ainda são necessárias pesquisas e tecnologias que considerem aspectos nutricionais, econômicos, ambientais e de bem-estar, consolidando esses subprodutos como estratégia promissora para a avicultura moderna.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Gisele Ferreira et al. Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. 2016.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. Circular Economy in Food Systems. Reino Unido, 2019. Disponível em: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/.

GARCIA-ROBLES, J. et al. Cottonseed meal in laying hen diets: Performance and egg quality. Animal Feed Science and Technology, v. 272, p. 114782, 2021.

JAYASENA, D. D. et al. Sustainable poultry production: Global challenges and local solutions. Sustainability, v. 12, n. 19, p. 7985, 2020.

KHAJALI, F. et al. DDGS in layer diets: Nutritional constraints and solutions. Poultry Science, v. 101, n. 6, p. 101867, 2022.

KHAN, S. H. Advances in insect meal as a protein source for poultry. Journal of Applied Poultry Research, v. 31, n. 2, p. 100267, 2022.

KNIGHT, C. D. et al. Standardization of by-product composition for animal feed. Journal of Applied Poultry Research, v. 31, n. 1, p. 100242, 2022.

MAGALHÃES, Marcela Paula Drumond et al. Obtenção da farinha do resíduo do processamento de acerola e avaliação de compostos bioativos e nutritivos. 2021.

OLUKOSI, O. A. et al. Enzyme-assisted valorization of agro-industrial by-products for poultry nutrition. Animal Feed Science and Technology, v. 295, p. 115507, 2023.

OLUKOSI, O. A. et al. Enzyme supplementation of high-fiber by-products in poultry diets. Journal of Poultry Science, v. 57, n. 4, p. 231-239, 2020.

RODRÍGUEZ, M. L. et al. Grape pomace as a source of antioxidants in layer diets. Poultry Science, v. 100, n. 10, p. 101414, 2021.

SILVA, R. C. et al. Metabolic effects of agro-industrial by-products in caged laying hens. Brazilian Journal of Poultry Science, v. 25, n. 1, p. 1-10, 2023.

Caracterização da ocorrência de *Herminodes* sp. (Lepidoptera: Noctuidae) em plantio de açaizeiro no Sul do Amazonas

Matheus Henrique de Castro Coutinho
Universidade Federal do Amazonas
Matheuscout4@gmail.com
Moises Santos de Souza
Universidade Federal do Amazonas
moisesantos@ufam.edu.br

RESUMO

O açaizeiro (*Euterpe spp.*) é uma das principais frutíferas da região amazônica, com grande importância econômica, social e ambiental. Entretanto, a fitossanidade da cultura pode comprometer a produtividade, destacando-se a ocorrência de pragas como *Herminodes* sp. (Lepidoptera: Noctuidae). Este estudo teve como objetivo caracterizar a ocorrência e a dinâmica populacional dessa espécie em cultivos de açaí no município de Humaitá - AM. O monitoramento foi realizado semanalmente, durante 14 semanas, por meio de monitoramento de danos causado pela *Herminodes* sp. em lavouras comerciais. Foram coletados exemplares em diferentes fases de desenvolvimento (larvas, pupas e adultos), que foram identificados no Laboratório de Fitossanidade do IEAA/UFAM. As análises climáticas indicaram que baixas temperaturas e alta umidade relativa favoreceram significativamente a incidência de *Herminodes* sp., enquanto a precipitação e a radiação solar apresentaram influência moderada. Os resultados demonstram que o aumento da umidade e a redução da temperatura contribuem para o crescimento populacional da espécie, evidenciando a importância do manejo integrado de pragas (MIP) no controle do inseto em plantios de açaizeiro no sul do Amazonas.

Palavras-Chave: Açaizeiro; *Herminodes sp.*; Fitossanidade.

1. INTRODUÇÃO

O açaizeiro (*Euterpe spp.*) destaca-se como uma das principais frutíferas da região amazônica, possuindo grande importância econômica, social e ambiental. Sua produção movimenta cadeias produtivas que geram renda e sustentam agricultores familiares e comunidades tradicionais, além de contribuir para a conservação da floresta quando manejada de forma sustentável. Com o avanço do cultivo comercial em terra firme, tem-se observado o surgimento de novas pragas que afetam a sanidade da cultura, entre elas *Herminodes sp.* (Lepidoptera: Noctuidae). A ocorrência desse inseto em açaizais no sul do Amazonas representa uma preocupação fitossanitária crescente, capaz de comprometer a produtividade e o equilíbrio do ecossistema agrícola. Nesse contexto, torna-se essencial compreender a dinâmica populacional dessa espécie e sua relação com os fatores climáticos da região, a fim de subsidiar estratégias eficazes de manejo integrado de pragas (MIP) e garantir a sustentabilidade do cultivo do açaí.

2. OBJETIVO GERAL

Registrar a ocorrência de *Herminodes* sp. em lavoura de açaí no município de Humaitá, Amazonas.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no município de Humaitá, Amazonas, em uma área de cultivo comercial de açaizeiro, *Euterpe oleracea*, (Figura 2). O monitoramento de *Herminodes sp.* (Lepidoptera: Noctuidae) foi realizado durante 14 semanas, com coletas semanais de insetos utilizando armadilhas luminosas equipadas com luz negra e bateria de 12 volts, acionadas no período noturno (19h às 7h). As armadilhas foram instaladas a 2 metros do solo, na borda entre a lavoura e fragmentos florestais, para capturar exemplares adultos. Após a coleta, os espécimes foram triados, acondicionados e encaminhados ao Laboratório de Fitossanidade do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM) para identificação taxonômica, com base em chaves morfológicas e literatura especializada. Os dados climáticos — temperatura, umidade relativa, precipitação e radiação solar — foram obtidos da estação meteorológica do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) de Humaitá, permitindo correlacionar as condições ambientais com a variação populacional do inseto. A incidência de *Herminodes* sp. foi registrada a partir de observações realizadas no estipe e nas bainhas das plantas, onde foram verificados o amarelecimento foliar e a presença de manchas escuras no estipe, corroborando os dados relatados por Thomazini et al. (2019).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ocorrência de *Herminodes sp.* (Lepidoptera: Noctuidae) foi registrada em plantios comerciais de açaizeiro (*Euterpe oleracea*) no município de Humaitá, AM, configurando o primeiro relato confirmado da espécie na região. As características da morfológicas da espe´cies foram confirmadas (Figura 3). O monitoramento semanal, realizado ao longo de 14 semanas, permitiu acompanhar todas as fases do ciclo de vida do inseto, desde a fase larval até a adulta. Observou-se que a abundância populacional variou conforme as condições ambientais, sendo mais elevada em períodos de alta umidade e temperaturas mais amenas (Figura 1).



Figura 1: Incidência de *Herminodes* sp. em relação às condições climáticas, com base em dados das planilhas do INMET. As coletas foram realizadas semanalmente na área de pesquisa entre 4 de abril e 4 de julho de 2025, totalizando 14 semanas. A figura apresenta a correlação da ocorrência do inseto com precipitação, temperatura, radiação solar e umidade relativa, permitindo análise da influência desses fatores ambientais sobre sua dinâmica populacional.



Figura 2: Área de estudo em plantação de açaí no município de Humaitá – AM. Cultivar BRS Pai D'égua



Figura 3: Características morfológicas de *Herminodes* sp., coletados na área de estudo no município de Humaitá-AM: (A) inseto adulto; (B, C) larvas, pupas e casulos. As imagens foram registradas no Laboratório de Fitossanidade do IEAA/UFAM, com insetos oriundos d cultivo de Açaí (*Euterpe oleracea*).

A análise dos dados climáticos indicou que a umidade relativa e a temperatura apresentaram maior influência na dinâmica populacional de *Herminodes sp.*, enquanto a precipitação e a radiação solar tiveram efeito moderado. Nas áreas irrigadas, a maior disponibilidade de umidade favoreceu o aumento das infestações nas últimas semanas de coleta. Esses resultados corroboram estudos prévios realizados no Acre e Rondônia, que relacionam o desenvolvimento da espécie a ambientes úmidos e sombreados. Assim, confirma-se que fatores microclimáticos desempenham papel determinante na incidência do inseto, reforçando a necessidade de estratégias de monitoramento e manejo integrado de pragas (MIP) adaptadas às condições locais do sul do Amazonas.

5. CONCLUSÕES

O inseto *Herminodes sp*. foi registrado pela primeira vez em plantios de açaí no Sul do Amazonas, no município de Humaitá. As variações populacionais de *Herminodes* sp. estão diretamente relacionadas à alta umidade relativa (UR) e à baixa temperatura e radiação, tendo em vista que a forma larval se adapta a ambientes com elevadas taxas de umidade. Esses resultados indicam que, para minimizar o desenvolvimento de *Herminodes* sp., deve-se utilizar o Manejo Integrado de Pragas (MIP) por meio de armadilhamento, sendo também necessárias medidas de remediação e monitoramento contínuo.

REFERÊNCIAS

Caldas, J. Manejo Integrado de Pragas. Embrapa Notícias, 2022. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/69563374/especialista-da-embrapa alerta-produtores-rurais-sobre-a-importancia-do-manejo-integrado-de-pragas. Acesso em: 26 ago. 2025. Carvalho, M. A. C. de; Peres, W. M.; Roque, C. G.; Yamashita, O. M.; Koga, P. S. Compostos orgânicos no plantio do cupuaçuzeiro e do açaizeiro na Amazônia. Revista Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta, v. 10, p. 1-8, 2012. CONAB. Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da

Sociobiodiversidade (PGPM-Bio), 2023. Disponível em: https://www.conab.gov.br/precos-minimos/pgpm bio#:~:text=A%20Pol%C3%ADtica%20de%20Garantia%20de,%2C%20ju%C3%A7ara%2C %20maca%C3%BAba%2C%20mangaba%2C. Acesso em: 26 ago. 2025. De Almeida, U. O.; Oliveira, J. R. de; Andrade Neto, R. de C.; Araújo, J. M. de; Costa, D. A. da; Lunz, A. M. P.; Santos, R. S. dos; Araújo, J. C. de. Registro de ocorrência de Herminodes sp. em açaizeiro (Euterpe oleracea Mart.) no estado do Acre. South American Journal of Basic Education, Technical and Technological, 6(1), 2019. Euler, A. M. C.; Amorim, J. R. G.; Salim, A. C. F.; Lira-Guedes, A. C. Paisagem, territorialidade e conhecimento tradicional associado à agrobiodiversidade em comunidades da Amazônia: o caso da comunidade Arraiol do Bailique, Amapá. Macapá: Embrapa Amapá, 2019. (Embrapa Amapá. Documentos, 103). 32 p. Abertura Guzzo, B. Mapa conquista 11 novos mercados e amplia marca histórica para 89 desde 2023. de Mercado. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt br/assuntos/noticias/mapa-conquista-11-novos-mercados-e-amplia-marca-historica-para 89-desde-2023. Acesso em: 26 ago. 2025. Kageyama, M. A. G.; P. Y. Fenologia de floração e frutificação em população natural de açaizeiro (Euterpe oleracea Mart.) no estuário amazônico. IPEF, n. 47, p. 62-65, mai. 1994. Disponível em: https://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr47/cap08.pdf. Acesso em: 26 ago. 2025. Melo, G. da S.; Costa, F. S.; Silva, L. C. da. O cenário da produção do açaí (Euterpe spp.) no estado do Amazonas / The production scenario of açaí (Euterpe spp.) in the state of Amazonas. Brazilian Journal https://doi.org/10.34117/bjdv7n7-365 of Development, 7(7), 71536–71549, 2021. Nascimento, W. M. O. Açaí (Euterpe oleracea Mart.); Rede de Sementes da Amazônia. Manaus: Embrapa, 2008. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/660769/1/InformativodaRSA000gbz5 0dd802wx5ok01dx9lc8peulnc.pdf. Acesso em: 26 ago. 2025. Oliveira, L. Q.; Marciente, R.; Magnusson, W. E.; Bobrowiec, P. E. D. Activity of the insectivorous bat Pteronotus parnellii relative to insect resources and vegetation structure. Journal of Mammalogy, 96(5): 1036-1044, 2015. UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO DEPARTAMENTO DE PESQUISA PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PIBIC PROGRAMA DE APOIO À INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PAIC Ramos, C. A.; Euler, A. M. C. Quarta baliza do agroextrativismo no estuário do rio Amazonas: da luta pela terra à consolidação da economia do açaí. Revista de Agricultura Familiar, v. 13, n. 2, p. 253-274, jul./dez. 2019. RODRIGUES, W.C. 2004. Fatores que Influenciam no Desenvolvimento dos Insetos. Info Insetos, v. 1, n. 4, p. 1-4. Disponível em: www.entomologistasbrasil.cjb.net. Thomazini, M. J. Ocorrência de Herminodes sp. (Lepidoptera: Noctuidae) em pupunheira nos estados do Acre e Rondônia, Brasil. Acta Amazonica, 34(3), 505–506, 2004. https://doi.org/10.1590/S0044-59672004000300017

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao grupo de pesquisa FIBAM (Fitossanidade Integrada e Bioma Amazônico), à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) pelo apoio técnico e estrutural. Agradecem à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) pelo incentivo à iniciação científica por meio do PIBIC/PAIC 2024/2025 e ao apoio financeiro da UFAM.

RIGOR CIENTÍFICO EM ANÁLISE REAL: MAPEAMENTO DE ARTIGOS SOBRE ANÁLISE REAL EM PRODUÇÕES CIENTÍFICAS

Vitória Coelho Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
vitoriacoelhoferreira08@gmail.com

Alan Kardec Fonseca Maduro Junior
Universidade Federal do Amazonas
kdcalanm@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa de Iniciação Científica intitulada “Rigor científico em Análise Real: mapeamento de artigos sobre Análise Real em produções científicas” mapeou e categorizou artigos publicados sobre ensino de Análise Real disponíveis para acesso gratuito on-line em bases de dados eletrônicas. Foram analisados 183 artigos das bases SciELO e Periódicos Capes, dos quais 25 foram pré-selecionados com base em critérios de idioma, área temática e presença dos descritores no título. Após a leitura analítica, 11 artigos foram integralmente avaliados. Os resultados indicam que a principal dificuldade de aprendizagem de Análise Real está relacionada ao formalismo matemático e à transposição do pensamento intuitivo ao pensamento formal. A importância da disciplina possui amplo reconhecimento, porém há escassez de estratégias metodológicas para o ensino de Análise Real para a formação docente, bem como para a transposição didática para a Educação Básica. Por fim, a pesquisa destaca a necessidade de propostas metodológicas para que o ensino de Análise Real seja mais acessível e a aprendizagem mais significativa, mantendo o rigor conceitual.

Palavras-Chave: Ensino de Matemática; Educação Básica; Revisão de Literatura; Análise Real.

1. INTRODUÇÃO

O estudo de Análise Real faz parte da formação da Licenciatura em Matemática e consiste na de capacidade de enunciar e demonstrar teoremas matemáticos formais (Lima; Marinho; Domingos Netto, 2021). Por se tratar de uma disciplina que tem como pré-requisito Cálculo (Souza; Fatori; Buriasco, 2005.), Análise Real está situada nos períodos finais dos cursos de Licenciatura em Matemática.

Os elevados índices de reprovação e de retenção da disciplina de Análise Real tem se constituído em um problema a ser enfrentado, sobretudo devido à sua importância para o Pensamento Matemático Avançado. Nesse sentido, Lima, Marinho e Domingos Netto (2021) apresentam pesquisa com professores da educação básica no intuito de identificar a importância e o impacto que a Análise Real desempenha no dia a dia de docentes de matemática. Os autores identificaram que existe uma utilização de conhecimentos de Análise Real para o ensino da teoria dos conjuntos e em funções, ainda que os docentes não percebam de forma clara essa presença.

Assim, pesquisas sobre a importância da Análise Real no currículo das Licenciaturas em Matemática e seu impacto na formação e atuação dos docentes da educação básica se constituem em uma necessidade, pois avaliações do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) revelam uma baixa proficiência em matemática, em qualquer que seja a etapa da educação básica considerada. Melhorar a compreensão do Pensamento Matemático Avançado nos professores de matemática da Educação Básica trará impactos positivos no processo de ensino-aprendizagem da matemática escolar, em todos os níveis da educação básica.

2. OBJETIVO GERAL

Mapear e categorizar os artigos publicados sobre ensino de Análise Real disponíveis para acesso gratuito on-line em bases de dados eletrônicas.

3. METODOLOGIA

Estudo de revisão integrativa de literatura. A revisão integrativa de literatura é uma abordagem que analisa a produção intelectual sobre um determinado tema, oferecendo informações que proporcionam o direcionamento de futuras pesquisas. As contribuições oriundas da revisão integrativa de literatura advêm de sua abrangência. A pergunta norteadora desta pesquisa é: Qual a importância da Análise Real para o rigor científico de futuros professores de matemática? Tal pergunta surgiu da percepção de que o professor de matemática precisa desenvolver um Pensamento Matemático Avançado para ter liberdade em sua prática docente.

A pesquisa foi realizada a partir das bases de dados da *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e Periódicos Capes, a partir dos descritores “Análise Real” ou “Análise Matemática”. Os critérios de elegibilidade foram: título; artigos completos publicados em língua portuguesa, nas áreas temáticas de Matemática e Educação, sem limite de tempo. Os critérios de exclusão foram: resumos, resumos expandidos, ensaios, artigos repetidos, publicados em língua estrangeira, publicados em outras áreas do conhecimento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão foi realizada a partir da busca de artigos nas bases de dados SciELO e Periódicos Capes. Sob o descritor “Análise Real”, foram encontrados 8 artigos na SciELO e 42 artigos nos Periódicos Capes (Tabela 01); para o descritor “Análise Matemática”, foram encontrados 40 artigos na SciELO e 93 artigos nos Periódicos Capes (Tabela 02):

Tabela 01: Descritor "Análise Real"

Base de Dados	Sem filtro	Título	Português	Área Temática
SciELO	8	2	1	1
Periódicos CAPES	42	11	11	11

Tabela 02: Descritor "Análise Matemática"

Base de Dados	Sem filtro	Título	Português	Área Temática
SciELO	40	8	4	3
Periódicos CAPES	93	31	28	10

Nesta etapa do desenvolvimento do pesquisa, foram pré-selecionados 25 artigos completos com o descritor no título, publicado em língua portuguesa, em Educação Matemática, a qualquer período de tempo. Na base de dados SciELO, sob o descritor "Análise Real", foi encontrado 01 (um) artigo e sob o descritor "Análise Matemática" foram encontrados 03 (três) artigos; na base de dados Periódicos CAPES, sob o descritor "Análise Real", foram encontrados 11 artigos e sob o descritor "Análise Matemática" foram encontrados 10 artigos. Foi realizado download para leitura e análise subsequente dos artigos. Após a leitura dos resumos, 11 artigos foram selecionados para serem lidos integralmente.

Do ano de 2015 até o ano de 2024, foram publicados 11 artigos, distribuídos com um artigo por ano, com exceção de 2022 que não houve publicação e de 2020 com três publicações, 27,3%. O periódico com maior número de publicação foi Bolema com três artigos (27,3%), seguido por RevSem, com dois artigos (18,2%). Os demais periódicos tiveram um artigo publicado cada. Os autores que mais escreveram sobre Análise Real e Análise Matemática foram Cícero Nachtigall, professor do Instituto de Física e Matemática da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e Sílvio César Otero-Garcia, professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), com dois artigos (18,2%) publicados cada.

A partir dos dados obtidos, pode-se perceber que as maiores dificuldades enfrentadas na disciplina de Análise real estão relacionadas à formalização rigorosa dos conceitos, ao uso de linguagem simbólica e à exigência de elaboração de demonstrações matemáticas. A dificuldade na transição do pensamento intuitivo para o pensamento formal compromete a construção do pensamento matemático avançado (Gomes; *et al.*, 2015; Thomé; *et al.*, 2020; Matos; *et al.*, 2017). O reconhecimento da existência dessas dificuldades ainda não tem motivado o desenvolvimento de estratégias metodológicas concretas, tendo sido encontradas apenas abordagens que defendem a utilização de múltiplas representações, a valorização da argumentação lógica e o incentivo à autonomia intelectual (Nachtigall; *et al.*, 2024; Otero-Garcia, 2018). Há, ainda, poucas tentativas de articular os conteúdos de Análise Real com o ensino de matemática escolar, área de atuação dos futuros licenciados.

Em que pese haja uma lacuna em relação a propostas pedagógicas, conteúdos de Análise Real, tais como sequência, limites, continuidade, topologia da reta real e propriedades dos números reais, são reconhecidos como fundamentais para uma formação conceitual sólida de professores de Matemática (Dysman; Dysman, 2021; Grilo; *et al.*, 2019). Esses temas nem sempre são abordados na Educação Básica, mas seu conhecimento proporciona solidez teórica aos professores, influenciando positivamente em suas atividades em sala de aula. O desafio que se apresenta é desenvolver estratégias metodológicas de ensino que permitam uma aprendizagem mais acessível e significa sem a perda do rigor (Nachtigall; *et al.*, 2024).

5. CONCLUSÕES

O presente estudo evidenciou a existência de um consenso acerca da importância da disciplina de Análise Real para a formação do professor de Matemática, devendo, portanto, ser mantida nos cursos de Licenciatura. Entretanto, ainda persistem desafios de ordem pedagógica, uma vez que as dificuldades de compreensão e aprendizagem dos conteúdos está relacionada à complexidade da linguagem simbólica, ao formalismo lógico e à exigência de abstração conceitual. Por isso, o pensamento matemático avançado tem sido pouco apropriado por parte dos estudantes da Licenciatura, fato que tem consequências nas práticas pedagógicas desenvolvidas na Educação Básica.

Conteúdos como limites, continuidade, sequência e propriedades dos números reais são fundamentais para uma boa formação docente. Assim, a escassez de estratégias metodológicas para a transposição didática desses conteúdos continua sendo um entrave. Assim, há a necessidade de novas pesquisas, que articulem a relação entre a teoria e a prática, a fim de evidenciar estratégias pedagógicas para tornar a aprendizagem de Análise Real mais acessível, sem que, com isso, haja comprometimento de seu rigor epistemológico.

REFERÊNCIAS

DYSMAN, Anne M.; DYSMAN, Fátima C. Análise Real na Licenciatura: do Pensamento Abissal à Ecologia de Saberes. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 11, n. 1, p. 16–32, 2021.

GOMES, Danilo O.; *et al.* Quatro ou mais pontos de vista sobre o ensino de Análise Matemática. **Bolema**: Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, v. 29, n. 50, p. 1095–1116, 2015.

GRILO, Jaqueline de S. P.; *et al.* Recontextualização de números racionais a partir de uma disciplina de Análise Matemática para a Educação Básica. **ReviSeM**: Revista de Investigação e Práticas em Educação Matemática, v. 2, n. 1, p. 70–89, 2019.

LIMA, Evalaine J.; MARINHO, Reann R.; DOMINGOS NETTO, Silvino. Estudo da importância da disciplina de Análise na prática do professor de matemática. **Revista Práxis Pedagógica**, Porto Velho, v. 7, n. 1, p. 82-100, 2021.

MATOS, Diego; GIRALDO, Victor; QUINTANEIRO, Wellerson. A cultura matemática mobilizada por licenciandos no contexto de uma disciplina de Análise Real. **Boletim GEPEM**, n. 70, p. 45–58, 2017.

NACHTIGALL, Cícero; *et al.* A prova posta à prova: reflexões a partir de uma experiência avaliativa em uma disciplina de Análise Real. **ReviSeM**: Revista de Investigação e Práticas em Educação Matemática, v. 4, n. 1, p. 1–24, 2024.

OTERO-GARCIA, S. César. Um Estado do Conhecimento das Pesquisas sobre o Ensino de Análise Matemática. **Ensino em Re-Vista**, Londrina, v. 25, n. 1, p. 76–95, 2018.

SOUZA, Luciana G. S.; FATORI, Luci H.; BURIASCO, Regina L. C. Como alunos do Curso de Licenciatura em Matemática lidam com alguns conceitos básicos de Cálculo I. **Bolema**, Rio Claro, v. 18, n. 24, set. 2005.

THOMÉ, Vinícius W.; DURO, Mariana L.; ANDRADE, Carina L. História da Análise Matemática e desenvolvimento cognitivo. **Bolema**: Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, v. 34, n. 66, p. 981–1003, 2020.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas – ISB/UFAM, e ao professor orientador Alan Kardec Fonseca Maduro Junior pela oportunidade de desenvolvimento da presente pesquisa de Iniciação Científica.

Avaliação da Vigilância e Atenção em Cardiopatias Congênitas no Estado do Amazonas

Julia Castro Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
Ju.crodrigues02@gmail.com

Natalia Dayane Moura Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
Nathydayane@gmail.com

RESUMO

Introdução: As cardiopatias congênitas (CCs) são as anomalias congênitas mais comuns, porém sua vigilância no Brasil é comprometida pela subnotificação no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Compreender a real epidemiologia das CCs no Amazonas é crucial para planejar ações de prevenção e reduzir seus impactos. **Objetivo:** Avaliar a prevalência e a epidemiologia das CCs no Estado do Amazonas entre agosto de 2024 e julho de 2025. **Metodologia:** Estudo observacional longitudinal com coleta de dados via questionários e fotografias de recém-nascidos em hospitais selecionados. **Resultados:** Foram observadas 50 crianças com CC. A maioria (64%) foi diagnosticada após o nascimento. As cardiopatias mais frequentes foram Comunicação Interventricular (40%) e Interatrial (30%). Do total, 62% receberam alta, 12% evoluíram para óbito e 10% foram encaminhados para UTI/cirurgia. Enquanto o estudo identificou 50 casos, o SINASC notificou apenas 17 em 61.376 nascimentos, resultando numa prevalência oficial de 2,77/10.000. **Conclusão:** A grande discrepância entre os dados do estudo e os oficiais evidencia grave subnotificação e barreiras de acesso ao diagnóstico no Amazonas. A dependência do transporte fluvial e as grandes distâncias agravam o problema. Urge implementar políticas para ampliar a triagem neonatal, fortalecer a telemedicina e melhorar o acesso aos serviços especializados.

Palavras-Chave: Vigilância; Epidemiologia; Cardiopatias Congênitas; Anomalias Congênitas; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

As anomalias congênitas (ACs) são alterações na estrutura ou função de órgãos que ocorrem durante o desenvolvimento intrauterino. Elas representam um significativo problema de saúde pública, sendo a segunda principal causa de mortalidade infantil no Brasil. Dentre as ACs, as cardiopatias congênitas (CCs) são as mais frequentes, com uma incidência global de aproximadamente 1% dos nascidos vivos, e estão associadas a alta mortalidade no primeiro ano de vida. No entanto, a real magnitude dessas condições é subestimada no país devido à subnotificação no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Essa subnotificação é particularmente crítica no estado do Amazonas, onde dados preliminares indicam que o registro de CCs chega a ser dez vezes menor do que em outros estados, como o Rio Grande do Sul.

A vigilância epidemiológica é fundamental para monitorar as ACs, traçar planos de prevenção e reduzir seus impactos. Este estudo propõe a implementação de uma estratégia de vigilância no Amazonas, focada nas cardiopatias congênitas, com o objetivo de definir sua real prevalência e epidemiologia no estado, fornecendo uma base essencial para futuras ações de promoção e prevenção em saúde.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência e epidemiologia das Cardiopatias Congênitas no estado do Amazonas, atendidas pelo Sistema Único de Saúde, em hospital selecionado, visando contribuir para acelerar o processo de promoção e prevenção a saúde dos pacientes.

3. METODOLOGIA

Este estudo observacional longitudinal prospectivo foi realizado entre agosto de 2024 e julho de 2025, com foco em nascidos vivos de até dois anos de idade diagnosticados com cardiopatias congênitas e residentes no Amazonas. A coleta de dados ocorreu no Hospital Francisca Mendes, em Manaus, por meio de questionários aplicados às mães, abrangendo informações demográficas, de pré-natal e do recém-nascido. Os dados foram armazenados na plataforma DASNT Collect do Ministério da Saúde. A análise incluiu o cálculo da prevalência, expressa em casos por 10.000 nascimentos, e a aplicação do método estatístico de soma cumulativa para monitorar variações na frequência das cardiopatias. Por fim, os resultados obtidos foram comparados com os registros oficiais do SINASC.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 77 pacientes com cardiopatias congênitas no Hospital Universitário Francisca Mendes entre junho de 2024 e julho de 2025, sendo realizadas 50 entrevistas com responsáveis para aprofundamento dos dados. A população do estudo foi majoritariamente do sexo masculino, com 53,25% dos casos, e a Maternidade Balbina Mestrinho foi a principal instituição de origem dos pacientes. A maioria dos recém-nascidos apresentou idade gestacional a termo e peso adequado ao nascer, embora 24,4% tenham registrado baixo peso.

O perfil materno caracterizou-se por mulheres entre 20 e 29 anos, representando 56% da

amostra, com predominância de autodeclaração parda e ensino médio completo. A distribuição geográfica mostrou que 56% das mães residiam em Manaus, enquanto 44% eram originárias de diversos municípios do interior amazonense. O acompanhamento pré-natal foi iniciado no primeiro trimestre por 76% das gestantes, e 74% realizaram pelo menos sete consultas, indicando adequação do cuidado pré-natal. Durante a gestação, registrou-se uso de tabaco por 16% das mães, álcool por 6% e medicamentos por 46%.

As cardiopatias mais frequentes foram a comunicação interventricular, presente em 40% dos casos, comunicação interatrial com 30% e persistência do canal arterial em 26%. Verificou-se que 28% dos pacientes apresentavam síndromes genéticas associadas, com destaque para a Síndrome de Down em 24% dos casos. O ecocardiograma foi realizado por 86% dos pacientes, constituindo-se como principal exame diagnóstico. O acompanhamento mostrou-se centralizado em Manaus, com 46% dos casos sendo seguidos no próprio Hospital Francisca Mendes. Quanto aos desfechos, 62% dos pacientes receberam alta para acompanhamento ambulatorial, enquanto 18% evoluíram para óbito, principalmente lactentes com menos de um mês de vida e cardiopatias complexas associadas a síndromes genéticas.

5. CONCLUSÕES

Em 2024, o Amazonas registrou apenas 17 casos de cardiopatias congênitas, representando 0,44% do total nacional, apesar de concentrar 2% da população brasileira. A prevalência local de 2,77 casos por 10.000 nascidos vivos é substancialmente inferior à estimativa nacional de 6,28, evidenciando grave subnotificação. Esta discrepância é atribuída às barreiras de acesso impostas pela geografia estadual e transporte fluvial, que dificultam o diagnóstico especializado e podem resultar em óbitos infantis não diagnosticados. Conclui-se ser crucial implementar políticas regionais como ampliação do teste do coraçãozinho, fortalecimento da telemedicina e melhoria na regulação do acesso a serviços especializados.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, C. R. et al. Prevalence of Congenital Anomaly and Its Relationship with Maternal Education and Age According to Local Development in the Extreme South of Brazil. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 13, p. 8079, 2022.

BOTTO, L. D.; MASTROIACOVO, P. Triple surveillance: a proposal for an integrated strategy to support and accelerate birth defect prevention. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1414, p. 126–136, 2018.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico**, v. 52, n. 6, fev. 2021.

CAPPELESSO, K. M. G.; AGUIAR, Á. J. de A. Epidemiological profile of patients with orofacial cleft treated by a reference surgical team in the State of Amazonas, Brazil. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 32, n. 4, p. 486–490, 2017.

CARDOSO-DOS-SANTOS, A. C. et al. Redes internacionais de colaboração para a vigilância das anomalias congênitas: uma revisão narrativa. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 4, e2020093, 2020.

CARDOSO-DOS-SANTOS, A. C. et al. Lista de anomalias congênitas prioritárias para vigilância no

âmbito do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos do Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 1, e2020835, 2021.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Update on overall prevalence of major birth defects--Atlanta, Georgia, 1978-2005. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 57, n. 1, p. 1-5, 2008.

CHRISTIANSON, A.; HOWSON, C. P.; MODELL, B. **Global report on birth defects: the hidden toll of dying and disabled children**. New York: March of Dimes Birth Defects Foundation, 2006.

DE MELO E LIMA, T. R. et al. Perfil epidemiológico e clínico de crianças hospitalizadas com cardiopatias congênitas. **Brazilian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 22, n. 2, p. 25–31, 2022.

DE SOUZA, I. M. L.; FANTIN, C. Frequency of Congenital Anomalies in the State of Amazonas-Brazil for the Period 2008 to 2017. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 7, n. 6, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e Estados**. 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am.html. Acesso em: 28 jun. 2022.

MENEZES, A. L. C. et al. Síndrome de deleção 6q. **Scientia Medica**, v. 31, n. 1, e37395, 2021.

MODELL, B. et al. Congenital disorders: epidemiological methods for answering calls for action. **Journal of Community Genetics**, v. 9, p. 335–340, 2018.

MOSSEY, P. A.; MODELL, B. Epidemiology of oral clefts: an international perspective. **Frontiers of Oral Biology**, v. 16, p. 1–18, 2012.

NACUL, L. C. et al. A Toolkit to assess health needs for congenital disorders in low-and middle-income countries: an instrument for public health action. **Journal of Public Health**, v. 36, n. 2, p. 243–250, 2013.

OLIVEIRA, W. K. de et al. Infection-related microcephaly after the 2015 and 2016 Zika virus outbreaks in Brazil: a surveillance-based analysis. **The Lancet**, v. 390, n. 10097, p. 861–870, 2017.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE NASCIDOS VIVOS (Sinasc). **Datasus**. 2020. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvsc.def. Acesso em: 8 jul. 2020.

VICTORA, C. G. et al. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9780, p. 1863–1876, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Management of birth defects and haemoglobin disorders: Report of a joint WHO-March of Dimes Meeting**. Geneva, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Birth defects: Resolution A63/10**. Sixty-Third World Health Assembly. Geneva, 2010b. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/2378/A63_10-en.pdf. Acesso em: 7 jul. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO); CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC); INTERNATIONAL CLEARINGHOUSE FOR BIRTH DEFECTS SURVEILLANCE AND RESEARCH (ICBDSR). **Birth defects surveillance: atlas of selected congenital anomalies**. Geneva: WHO, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Congenital anomalies**. 2022. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies. Acesso em: 29 jun. 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em especial a minha orientadora Profa. Natalia Carvalho, a Dra. Vânia Gadelha, a Dra. Sabrina Macelly, Dra. Ana Luiza Novelleto, à equipe do Hospital Universitário Francisca Mendes e às instituições de fomento a pesquisa por tornarem possível esse projeto.

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DOS RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DE AÇAÍ

Leide Campos de Souza
Universidade Federal do Amazonas
Email: leidec248@gmail.com

Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: klenicy@gmail.com

RESUMO

O açaí é um dos principais frutos da região amazônica e sua cadeia produtiva gera grandes quantidades de resíduos, principalmente as sementes, que correspondem a cerca de 85% do peso total do fruto. Este estudo objetiva obter os extratos das sementes de açaí provenientes dos estados do Amazonas e do Pará, com o intuito de avaliar o potencial de aproveitamento sustentável desses resíduos agroindustriais. O trabalho integrou diferentes etapas: coleta, higienização, secagem, trituração, extração com solventes verdes (etanol e metanol), secagem dos extratos e análise dos rendimentos. Os resultados demostraram que tanto a origem das sementes quanto o solvente utilizado exercem influência na eficiência da extração. Este estudo reforça a importância da utilização de resíduos como fonte alternativa de compostos bioativos, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e alinhado à química verde.

Palavras-Chave: Açaí; Resíduos Agroindustriais; Química Verde; Extração Sustentável; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

O fruto de açaí destaca-se na região amazônica por seu elevado valor nutricional e pela crescente demanda internacional, impulsionando toda a cadeia produtiva do açaí. Entretanto, esse sucesso comercial também ocasiona a geração de grandes quantidades de resíduos, principalmente sementes, que muitas vezes são descartadas sem aproveitamento adequado e acabam acumuladas em áreas periurbanas e margens de rios, contribuindo para a proliferação de vetores, a contaminação do solo e dos recursos hídricos. Assim, o manejo inadequado desses subprodutos representa um desafio ambiental relevante para os sistemas produtivos regionais (Laurindo *et al*., 2023).

Em contrapartida a esse descarte, investigações recentes demonstram que as sementes de açaí contêm compostos bioativos de interesse, como polifenóis, flavonoides e frações de lignina e celulose q que cuja obtenção permite aplicações em áreas como biocombustíveis, cosméticos, alimentos e fármacos, abrindo caminho para modelos de economia circular e para o desenvolvimento sustentável na Amazônia. Por sua vez, a elevada concentração de micronutrientes (como potássio, cálcio, magnésio e manganês) na polpa e no fruto enfatiza o potencial nutricional do açaí e fortalece seu apelo como “superfruta” no mercado global (Matta *et al*., 2020). Dessa forma, a utilização dos resíduos do açaí contribui para a economia circular e para o desenvolvimento sustentável da

Amazônia.

A caracterização química das sementes é um passo fundamental para identificar e quantificar seus componentes com valor agregado. As técnicas empregadas, como a extração assistida com solventes verdes (etanol e metanol), estão alinhadas aos princípios da química verde, que visam minimizar o uso de substâncias tóxicas e reduzir impactos ambientais. Este projeto de iniciação científica contribui cientificamente para a valorização de um resíduo abundante e para a expansão do conhecimento acerca da biodiversidade amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Obter os extratos das sementes de açaí utilizando metodologias sustentáveis, visando o aproveitamento de resíduos agroindustriais do fruto.

3. METODOLOGIA

A metodologia experimental foi executada em etapas padronizadas e sistemáticas, visando a reprodutibilidade e a qualidade dos resultados. As sementes de açaí foram coletadas em Coari (AM) e em Belém (PA). Após a coleta, as sementes foram submetidas aos seguintes procedimentos:

1. Higienização: lavagem em água corrente para remoção de impurezas, seguida de imersão em água morna para retirada de resíduos de polpa.

2. Secagem preliminar: centrifugação para reduzir a umidade superficial e secagem sob capela.

3. Trituração: moagem das sementes secas em moinho de facas e peneiramento para obtenção de pó homogêneo.

4. Pesagem: 20 g de pó de semente por amostra, padronizando o peso inicial (PV).

5. Extração: adição de 60 mL do solvente (etanol ou metanol) em Erlenmeyer de 100 mL, vedados com papel filme, permanecendo em maceração estática por 24 horas.

6. Filtração: após o período de maceração, os extratos foram filtrados com algodão e transferidos para béqueres identificados.

7. Secagem: os extratos foram deixados em capela de exaustão até obtenção de resíduos sólidos secos.

8. Cálculo de rendimento: após secagem, as amostras foram pesadas (PF) e o rendimento foi calculado pela diferença PF - PV.

9. Armazenamento: os extratos sólidos foram raspados e acondicionados em tubos Falcon de 50 mL para análises posteriores.

A análise estatística foi realizada a partir da média e do desvio padrão dos rendimentos obtidos em cada grupo experimental, conforme as combinações de origem (Coari e Belém) e solvente (etanol e metanol).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram que os rendimentos variam conforme a origem das sementes e o solvente empregado. As sementes provenientes do Pará obtiveram rendimentos ligeiramente superiores, principalmente com etanol (SAPE = 0,66 g), indicando maior presença de compostos solúveis. O grupo SACM (Coari + Metanol) apresentou o maior desvio padrão (1,29 g) devido à presença de valores atípicos. O etanol apresentou maior rendimento médio, enquanto o metanol demonstrou resultados mais consistentes e reprodutíveis. A média geral dos rendimentos foi de 0,54 g, com desvio padrão global aproximado de 0,07 g, indicando uniformidade entre os valores médios.

Figura 1: Rendime

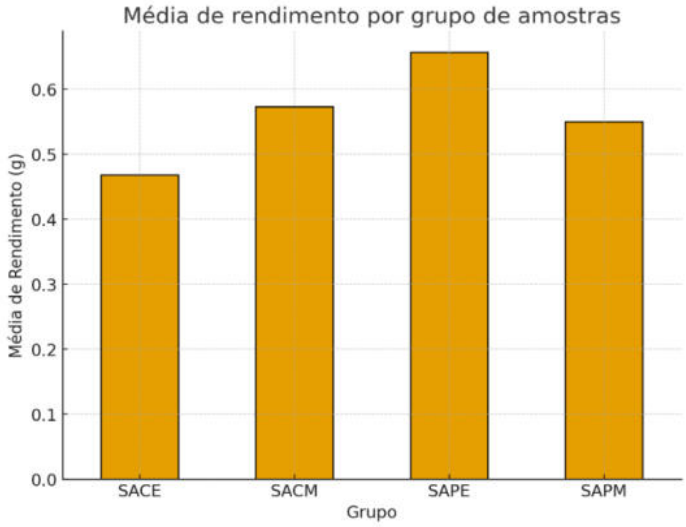


Tabela 1: Rendimento médio dos extratos de sementes de açaí.

Código	Origem	Solvente	N	Rendimento médio (g)	Desvio padrão (g)	Massa total (g)
SACE	Coari	Etanol	17	0,47	0,15	7,99
SACM	Coari	Metanol	17	0,57	1,29	9,69
SAPE	Pará	Etanol	6	0,66	0,67	3,96
SAPM	Pará	Metanol	16	0,55	0,21	8,80
Total	—	—	56	0,54	0,76	30,44

As sementes provenientes do Pará apresentaram maiores rendimentos médios, especialmente quando extraídas com etanol, indicando maior concentração de compostos. Já o metanol demonstrou maior uniformidade e reprodutibilidade.

5. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo evidenciam que tanto a origem geográfica das sementes quanto o tipo de solvente utilizado influenciam de maneira direta o rendimento da extração. De forma geral, o etanol destacou-se como solvente mais eficiente e ambientalmente correto, consolidando-se como uma opção viável dentro dos princípios da química verde. A média global de rendimento de 0,54 g e o baixo desvio padrão observados refletem a consistência do método aplicado, comprovando que os procedimentos de coleta, secagem e maceração foram bem executados.

Esses achados reforçam que o açaí, além de seu valor nutricional e econômico, apresenta um potencial científico e tecnológico em seus resíduos, frequentemente negligenciados pela cadeia produtiva. A valorização desses subprodutos pode gerar novos insumos de alto valor agregado, contribuir para a redução de impactos ambientais e promover o desenvolvimento sustentável da região amazônica.

REFERÊNCIAS

Laurindo, L. F., Barbalho, S. M., Araújo, A. C., Guiguer, E. L., Mondal, A., Bachtel, G., & Bishayee, A. (2023). Açaí (Euterpe oleracea Mart.) in Health and Disease: A Critical Review. In Nutrients (Vol. 15, Issue 4). MDPI. https://doi.org/10.3390/nu15040989
Matta, F. V., Xiong, J., Lila, M. A., Ward, N. I., Felipe-Sotelo, M., & Esposito, D. (2020). Chemical composition and bioactive properties of commercial and non-commercial purple and white açaí berries. Foods, 9(10). https://doi.org/10.3390/foods9101481
Matos, F.J. A. Introdução à Fitoquímica Experimental 2. ed. Fortaleza: Edições UFC, 1997, 141p.
Yamaguchi, K. K. de L., Pereira, L. F. R., Lamarão, C. V., Lima, E. S., & da Veiga-Junior, V. F. (2015). Amazon acai: Chemistry and biological activities: A review. Food Chemistry, 179, 137–151. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.01.055

AGRADECIMENTOS

À UFAM, ao PIBIC/PAIC e ao Laboratório de Química Orgânica pelo suporte à pesquisa.

VIABILIDADE DAS ALTERNATIVAS DE DESTINAÇÃO FINAL PARA RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA

Ayume da Fonseca Pavão
Universidade Federal do Amazonas
ayume.fonseca@ufam.edu.br

Rodrigo Couto Alves
Universidade Federal do Amazonas
rcouto@ufam.edu.br

RESUMO

O município de Itacoatiara-AM enfrenta desafios na disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) devido ao uso de lixão sem controle ambiental. Este estudo analisou alternativas para a disposição final de RSU no município de Itacoatiara – AM, dividido em três etapas: i) Descrever os principais tipos de destinação final de resíduos sólidos; ii) Realizar um diagnóstico do gerenciamento de resíduos do município de Itacoatiara-AM; iii) Elaborar um estudo de viabilidade econômico-financeiro dos tipos de destinação final. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa quantitativa, bibliográfica e de campo. A primeira etapa baseou-se em fontes científicas para síntese comparativa de alternativas como a compostagem, tratamento mecânico-biológico, incineração, pirólise, aterro de pequeno porte e aterro sanitário. A segunda etapa empregou análise interpretativa de dados secundários e critérios de avaliação do sistema de manejo. Na terceira etapa utilizou projeções e estimativas para subsidiar a decisão. Os resultados indicam que o aterro sanitário se apresenta como solução tecnicamente adequada ao porte municipal, desde que articulada as políticas de redução, reciclagem e educação ambiental, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Palavras-Chave: Tratamento; Resíduos; Alternativas; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

A gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) constitui atualmente um dos maiores desafios para a administração pública, sobretudo em municípios brasileiros situados na região Amazônica, onde a expansão populacional e a falta de infraestrutura adequada intensificam os impactos ambientais e sanitários (ABRELPE, 2022). A destinação final inadequada desses resíduos contribui para a degradação do solo, contaminação de recursos hídricos, proliferação de vetores e emissão de gases de efeito estufa, configurando um problema ambiental e multidimensional.

No município de Itacoatiara-AM, a disposição final ainda ocorre majoritariamente em lixões a céu aberto, sem controle técnico e sem sistemas de proteção ambiental, o que viola as diretrizes da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS). A Lei nº 12.305/2010 determinou o encerramento dos lixões em todo o território nacional e a adoção de soluções sustentáveis como reciclagem, compostagem e implantação de aterros sanitários (BRASIL, 2010). Entretanto a falta de recurso financeiro, limitações estruturais e ausências de planejamento contínuo retardam essas adequações no município.

Nesse cenário torna-se essencial estudar alternativas tecnicamente viáveis e economicamente exequíveis para a destinação final dos resíduos sólidos no município, considerando a realidade social, financeira e ambiental do município. Tecnologias como incineração, pirólise e tratamento mecânico biológico (TMB) possuem elevado potencial técnico, mas apresentam custos incompatíveis com municípios de médio porte, como observado em estudos nacionais (CETESB, 2010; GOMES, 2018). Assim o aterro sanitário se destaca como alternativa imediata, especialmente quando integrado a programa de reciclagem e educação ambiental.

Diante exposto, este trabalho propõe analisar as alternativas de disposição final para os resíduos gerados em Itacoatiara, com ênfase na avaliação econômico-financeira da implantação de um aterro sanitário. Essa pesquisa contribui para o planejamento e tomada de decisão do poder público, fornecendo informações estratégicas para o cumprimento da PNRS e para a redução dos impactos ambientais, promovendo avanços rumo a uma gestão de resíduos mais sustentável no município.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar alternativas para a disposição final de resíduos sólidos urbanos no município de Itacoatiara-AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e quantitativa, fundamentando-se na análise de dados secundários e em referências teóricas pertinentes à temática dos resíduos sólidos urbanos (RSU). O estudo foi desenvolvido em três etapas principais: descrição, diagnostico e análise de viabilidade. Na primeira etapa, de caráter bibliográfico, foram analisadas as alternativas de tratamento e disposição final de RSU, incluindo incineração, pirólise, compostagem, tratamento mecânico-biológico, aterros de pequeno porte e aterros sanitários. Essa etapa baseou-se em materiais já publicados, como livros, artigos científicos e legislações pertinentes, visando à síntese das principais vantagens, limitações e diretrizes ambientais associadas a cada tecnologia.

A segunda etapa consistiu no diagnóstico do sistema de manejo de resíduos sólidos do município, com dados obtidos junto a órgãos competentes, seguindo a metodologia de Castro et al. (2015). Foram avaliados nove critérios: configuração do sistema, infraestrutura, sustentabilidade financeira, prestação de serviços, recursos humanos, aspectos organizacionais, extensão social, conformidade legal e impactos ambientais. Por fim, a terceira etapa envolveu a análise de viabilidade econômico-financeira das alternativas de tratamento, com base nos parâmetros de Christmann (2009). Foram utilizados o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR), calculados

a partir das projeções de custos, receitas, taxa de juros e horizonte temporal dos projetos, possibilitando a avaliação da sustentabilidade econômica de cada alternativa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das principais alternativas de tratamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) permitiu comparar aspectos técnicos, ambientais e econômicos, destacando a viabilidade do aterro sanitário como solução mais adequada ao município de Itacoatiara- AM. A tabela 1 sintetiza os principais resultados obtidos.

Tabela 1: Descrição das alternativas principais.

Alternativa	Vantagens principais	Limitações
Incineração	Reduz volume e gera energia	Alto custo e risco de poluição atmosférica
Pirólise	Geração de subprodutos (bio-óleo, carvão)	Tecnologia cara e pouco difundida
Compostagem	Aproveita fração orgânica, baixo custo	Requer triagem e manejo adequado
Tratamento Mecânico Biológico	Reduz resíduos destinados ao aterro	Complexidade técnica e custo elevado
Aterro de Pequeno Porte	Execução simples e baixo custo inicial	Vida útil curta, risco de contaminação
Aterro Sanitário	Controle ambiental e tratamento de efluentes	Exige investimento elevado e manutenção contínua

Na etapa de viabilidade técnico-econômica, adotou-se o aterro sanitário como alternativa central. A projeção populacional para o horizonte de 20 anos (2025–2045) foi realizada a partir de dados do IBGE (2023) que indicou crescimento de 77.283 para 112.784 habitantes, com geração total de 680.134,86 toneladas de RSU e destinação estimada de 70% para o aterro, também com dados do IBGE (2021).

Tabela 1: Descrição das alternativas principais.

PARÂMETRO	VALOR ESTIMADO
Horizonte de projeto	20 anos
População final (2045)	112.784 hab.
Volume total de RSU + solo	743.896,56 m³
Área estimada	11,9 ha
CAPEX (implantação)	R$ 29,5 milhões
OPEX (operação e manutenção)	R$ 29,99 milhões
Encerramento	R$ 8,7 milhões
Investimento total	R$ 73,2 milhões
Custo médio por tonelada	R$ 154,00/t

Esses valores estão em consonância com estudos da ABRELPE (2022) e ABREMA (2024), que indicam custos médios entre R$ 150 e R$ 170 por tonelada para aterros de médio porte no Brasil. O custo inicial de R$ 29,5 milhões representa aproximadamente 40% do custo total, valor compatível com o observado em municípios da Região Norte (SINAPI, 2025). Além disso, o dimensionamento técnico está de acordo com as recomendações da ABNT NBR 13.896/1997 e das diretrizes da CETESB (2016), que definem parâmetros mínimos de impermeabilização, drenagem e tratamento de lixiviados. A ausência de retorno institucional por parte da Secretaria Municipal de Meio Ambiente

e da Secretaria de Infraestrutura impediu a realização do diagnóstico primário do manejo local, constituindo uma limitação importante da pesquisa.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que, entre as alternativas de tratamento analisadas, o aterro sanitário representa a opção mais viável técnica e economicamente para municípios de porte médio, como Itacoatiara. O dimensionamento proposto mostrou compatibilidade com a taxa de geração de resíduos projetada para os próximos 20 anos, garantindo operação segura e conforme às normas ambientais. Apesar do investimento inicial elevado, o projeto apresenta viabilidade financeira e conformidade com as diretrizes da PNRS, contribuindo para a eliminação de lixões e para a melhoria das condições sanitárias locais. Recomenda-se, contudo, que a implantação do aterro seja acompanhada por políticas públicas de redução, reciclagem e compostagem, de modo a prolongar sua vida útil e promover um sistema de gestão de resíduos sustentado nos princípios da economia circular.

Ainda que a limitação de dados municipais tenha restringido a análise diagnóstica mais detalhada, o uso de fontes secundárias confiáveis possibilitou a estimativa consistente dos parâmetros técnicos e financeiros. Ressalta-se a necessidade de aprimoramento do sistema de gestão de resíduos e de integração entre coleta seletiva, educação ambiental e disposição final adequada, de modo a reduzir a dependência de aterros a longo prazo.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo. 2022. Disponível em: https://www.abrema.org.br/download/90935/?tmstv=1718136285. Acesso em: 26 de agosto de 2024.

ABREMA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUSO E MEIO AMBIENTE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2024. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/revista/cse/article/view/3163. Acesso em 16 de Maio de 2025.

BRASIL. LEI Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Diário Oficial da União. Brasília - DF, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 26 de agosto de 2024.

CASTRO, M. A. O., SILVA, N. M., MARCHAND, G. A. E. L. **Desenvolvendo indicadores para a gestão sustentável de resíduos sólidos nos municípios de Iranduba, Manacapuru e Novo Airão, Amazonas, Brasil**. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental. 20(3). 2015.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI. Composição de Custos – versão desonerada. Região 13: Manaus – AM. Referência Técnica: Maio de 2025. Disponível em: https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/sinapi/paginas/default. Acesso em: 2 de junho

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo. Manual de Operação de Aterro Sanitário em Valas. **Projeto Ambiental Estratégico Lixo Mínimo**. 24p. 2010. Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br. Acesso em 20 de outubro de 2024.

CHRISTMANN, Rodrigo Augusto. **Análise De Investimentos – Um Sistema De Apoio À Decisão**. 2009. 87 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração, Centro Universitário Univates, Lajeado, 2009. Disponível em: https://univates.br/bdu/handle/10737/588. Acesso em: 16 abr. 2023.

GOMES, G. J. C. **Comportamento de misturas de solo e composto orgânico para dimensionamento de camadas de cobertura de depósitos de resíduos sólidos urbanos**. 2018. 72 f. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022: Itacoatiara, Amazonas. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/22827-censo-demografico-2022.html. Acesso em 23 de maio de 2025.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais: geração de resíduos sólidos municipal** – 2021. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://www.ibge.gov.br. Acesso em 10 de junho de 2025.

DINÂMICA NICTEMERAL DA COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA EM VIVEIROS DE PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE PARINTINS – AM

Ilana Samara Gama Viana
Universidade Federal do Amazonas
Ilana.viana@ufam.edu.br

Ewertton Souza Gadelha
Instituto Federal de Santa Catarina
ewerttooo@gmail.com

Elton Augusto Lehmkuhl
Universidade Federal do Amazonas
elton@ufam.edu.br

Angela Maria da Silva Lehmkuhl
Universidade Federal do Amazonas
angelalehmkuhl@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo identificar a comunidade zooplanctônica presentes em dois viveiros de piscicultura no município de Parintins (AM). O zooplâncton foi amostrado em arrastos horizontais em subsuperfície com uma rede de plâncton com malha de 64 μm. A amostragem foi realizada em um ciclo nictemeral de 3 em 3 horas, totalizando 18 amostras qualitativas. Para análise das espécies zooplanctônicas foram preparadas lâminas para microscopia com alíquotas de 1 ml da amostra. Para cada amostra foram preparadas 20 lâminas. As espécies foram observadas sob microscopia de luz, acoplada com câmera digital. Para a identificação utilizou-se guias e bibliografias especializadas. Foram identificados 11 gêneros, com predominância da classe Copepoda. Os gêneros *Trichocerca*, *Diaphanosoma*, *Microcyclops* e *Keratella* foram os mais frequentes. Os achados demonstram que os viveiros estão em processo de eutrofização e o monitoramento da qualidade da água é fundamental para a manutenção da cadeia produtiva.

Palavras-chave: Amazônia; eutrofização; piscicultura; variação nictemeral; zooplâncton

1. INTRODUÇÃO

A piscicultura tem se destacado como uma das principais atividades aquícolas no Brasil, contribuindo significativamente para a segurança alimentar e o desenvolvimento econômico regional (NADAI; MEDEIROS, 2024). Quando bem manejada, representa uma alternativa sustentável à pesca extrativista, garantindo maior estabilidade produtiva e menor impacto sobre os ecossistemas naturais. Entretanto, o manejo inadequado pode levar ao acúmulo de matéria orgânica e nutrientes nos viveiros, promovendo a eutrofização e comprometendo a qualidade da água e a sobrevivência dos peixes.

A comunidade zooplanctônica desempenha um papel essencial nos viveiros por ser parte da cadeia trófica, servindo como alimento aos peixes como elo intermediário nas cadeias tróficas aquáticas (SIPAÚBA-TAVARES; ROCHA, 2003), bem como indicador biológico da qualidade ambiental, refletindo as condições físico-químicas e ecológicas do ambiente. A composição e abundância da comunidade zooplanctônica variam de acordo com fatores como temperatura, luminosidade, oxigenação e disponibilidade de alimento, os quais podem sofrer oscilações ao longo do dia (IBRAHIM *et al.,* 2023; DIAS *et al.,* 2011).

Ambientes aquáticos tropicais são particularmente mais suscetíveis ao processo de eutrofização (WENGRAT *et al.*, 2019), e viveiros de piscicultura em zonas tropicais, que apresente pouco controle sobre a densidade de estoque, sobre o manejo alimentar dos peixes e pouco conhecimento sobre a dinâmica temporal dos componentes bióticos e abióticos, podem apresentar processo de eutrofização e o comprometimento da capacidade de suporte do viveiro (SIPAÚBA-TAVARES; SANTEIRO*,* 2013).

Estudos sobre a dinâmica nictemeral do zooplâncton ainda são escassos na região amazônica, especialmente em sistemas de piscicultura, onde há forte influência antrópica e variações ambientais acentuadas. Neste sentido, conhecer a variabilidade temporal da comunidade zooplanctônica em viveiros é uma estratégia de monitoramento das condições ambientais do sistema para a produção de pescado e propor estratégias de manejo mais eficientes e sustentáveis.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar as espécies zooplanctônicas em dois viveiros de piscicultura no município de Parintins (AM).

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido em uma propriedade de piscicultura de pequeno porte localizada no município de Parintins (AM), em área urbana. Foram selecionados dois viveiros com diferentes finalidades produtivas: o viveiro 1 (V1), destinado à alevinagem, e o viveiro 2 (V2), utilizado para a despesca. As coletas foram realizadas no período da seca, em novembro de 2022, abrangendo um ciclo de 24 horas, com intervalos de três horas entre cada amostragem.

A coleta de água foi feita na subsuperfície dos viveiros utilizando garrafa de Van Dorn (3 L), totalizando 15 litros por amostra, posteriormente filtrados em rede de plâncton de 60 µm e fixados com formol a 4%. Durante o processo, foram mensurados parâmetros físico-químicos da água, como pH, temperatura (˚C), oxigênio dissolvido (mg/L), condutividade elétrica (µS/cm), sólidos totais dissolvidos (mg/L) e turbidez (NTU), utilizando sonda multiparâmetro e turbidímetro.

Para a análise qualitativa, as amostras foram homogeneizadas e preparadas em lâminas semipermanentes para observação sob microscopia de luz, acoplada como câmera digital. A identificação dos organismos objetivou o menor nível taxonômico, com base em bibliografia especializada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 11 gêneros de zooplâncton nos dois viveiros analisados, com predominância da classe Copepoda, seguida por Rotifera e Cladocera. Os gêneros *Trichocerca*, *Diaphanosoma*, *Microcyclops* e *Keratella* foram os mais frequentes em ambos os viveiros, indicando maior tolerância à eutrofização (ELER et al., 2003).

A riqueza de táxons variou ao longo das 24 horas, sendo maior nas primeiras horas da manhã (5h) e menor durante o período da tarde (14h) no viveiro 1. No viveiro 2, as variações foram menos acentuadas, com picos de diversidade registrados às 2h e 8h. Essa oscilação está relacionada às mudanças na luminosidade e na disponibilidade de oxigênio dissolvido, fatores que influenciam diretamente a atividade e a distribuição vertical dos organismos planctônicos (SAUNDERS-DAVIES, 1989; STENSON, 1983; NOGUEIRA et al. 2001).

Os resultados reforçam que a variação nictemeral influencia a composição e a abundância do zooplâncton, refletindo a resposta das espécies às condições físico-químicas e ao manejo dos viveiros. Esses achados evidenciam o potencial do zooplâncton como bioindicador da qualidade da água e destacam a importância do monitoramento contínuo para otimizar o manejo alimentar e reduzir a eutrofização em sistemas de piscicultura amazônicos.

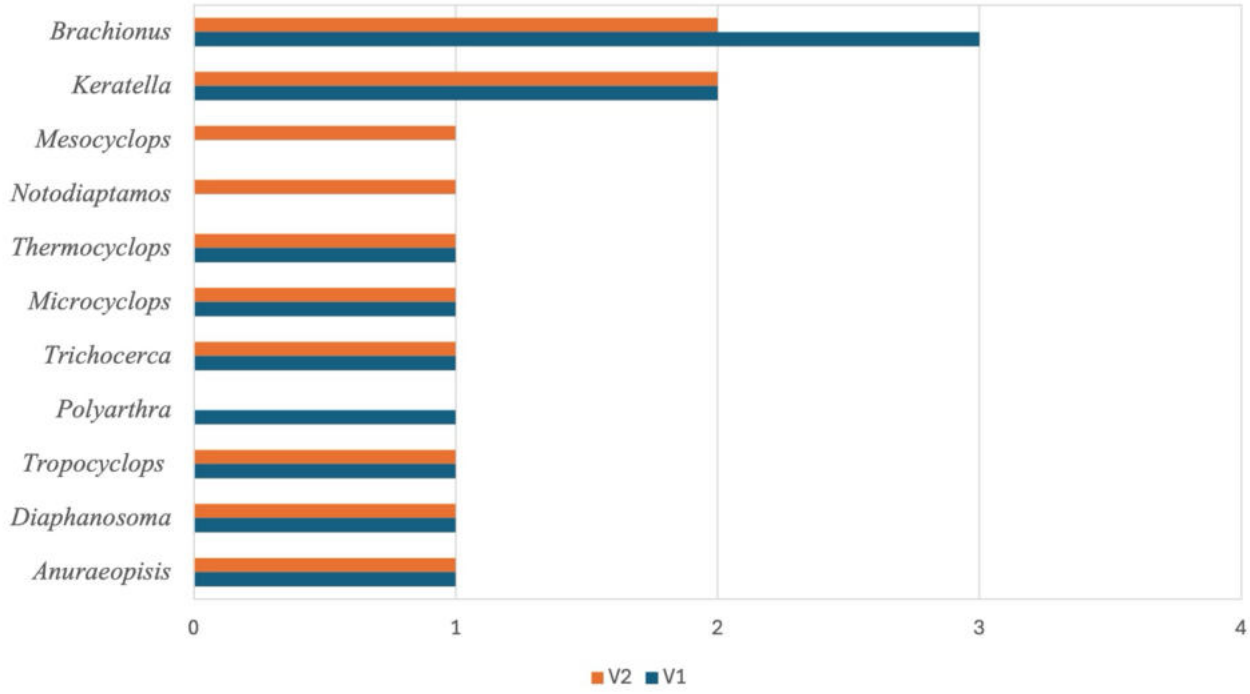


Figura 1: Número de espécies por gênero no viveiro 1 (V1) e viveiro 2 (V2) no município de Parintins – AM.

5. CONCLUSÕES

A análise da dinâmica nictemeral da comunidade zooplanctônica em viveiros de piscicultura no município de Parintins (AM) demonstrou que a predominância de copépodos e a presença de gêneros indicadores de eutrofização, como *Trichocerca*, evidenciam o impacto do manejo alimentar e do acúmulo de nutrientes sobre a qualidade da água. Sugere-se que o piscicultor realize o controle da qualidade da água nos viveiros para a sustentabilidade da cadeia produtiva.

REFERÊNCIAS

DIAS, J. D. et al. Impact of fish cage-culture on the community structure of zooplankton in a tropical reservoir. Iheringia, Série Zoologia, v. 101, n. 1–2, p. 75–84, 2011.

ELER, M.N; OLIVEIRA, C.M.; MILLANI, T.J. Subsídios metodológicos de gestão ambiental. *In:* SIPAÚBA-TAVARES, L.H. Uso racional da água em aquicultura. Jaboticabal-SP: Maria de Lourdes Brandel ME. 2013. cap. 11, p. 165-176.

IBRAHIM, A. N. A. F. et al. Zooplankton community dynamics in response to water trophic state in integrated multitrophic aquaculture. Boletim do Instituto de Pesca, v. 49, p. e730, 2023.

NADAI, R.; MEDEIROS, G. A. Análise prospectiva para o setor aquícola em áreas periurbanas da região metropolitana de São Paulo, Brasil. Contribuciones a las Ciencias Sociales, v. 17, n. 2, p. 1–19, 2024.

NOGUEIRA, M. G. Zooplankton composition, dominance and abundance as indicators of environmental compartmentalization in Jurumirim Reservoir (Paranapanema River), São Paulo, Brazil. Hydrobiologia, v. 455, p. 1–18, 2001.

SAUNDERS-DAVIES, A. P. Horizontal distribution of the plankton rotifers Keratella cochlearis and Polyarthra vulgaris in a small eutrophic lake. Hydrobiologia, v. 186/187, p. 153–156, 1989.

SIPAÚBA-TAVARES, L.H.; ROCHA, O. Produção de plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para alimentação de organismos aquáticos. São Carlos: RIMA, 106 p. 2003.

SIPAÚBA-TAVARES, L.H.; SANTEIRO, R.M. Fish farm and water quality management. Acta Scientiarum, v. 35, n.1, p. 21-27. 2013.

STENSON, J.A. Changes in the relative abundance of *Polyathra vulgaris* and *P. dolichoptera,* following the elimination of fish. Hydrobiologia 104: 269-273.

WENGRAT, S. *et al.* Assessing the degree of ecological change and baselines for reservoirs: challenges and implications for management. Hydrobiologia**,** v. 62, p. 337-357. 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela bolsa de Iniciação Científica concedida à primeira autora. Ao Laboratório de Ficologia (LABFICO) do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ/UFAM) pela infraestrutura e materiais necessários às análises e ao piscicultor que nos permitiu realizar este projeto.

ANÁLISE DE PARÂMETROS MORFOLÓGICOS E DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE DIFERENTES ESPÉCIES DE ACARÁS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE PARINTINS/AM

Larissa Yasmim Reis Batista
Universidade Federal do Amazonas
larissayasmimrbatista@gmail.com

Gabrielle Brandão Azêdo
gaabi_agro@hotmail.com

Tiago Viana da Costa
Universidade Federal do Amazonas
tvianadacosta@ufam.edu.br

RESUMO

O pescado é uma importante fonte de proteína, porém altamente suscetível à deterioração devido ao seu alto teor de água, gorduras insaturadas e pH quase neutro. Este estudo analisou parâmetros morfológicos e a composição centesimal de diferentes espécies de acarás comercializadas em Parintins-AM. As amostras foram adquiridas de pescadores locais, processadas e analisadas no Laboratório de Nutrição Animal do ICSEZ. Foi observado o teor proteico homogêneo entre as espécies, exceto em *Geophagus proximus*, que apresentou maior valor na estação seca. Os lipídios variaram de 0,34% a 0,90%, com diferenças entre as estações para *Astronotus crassipinnis* e *Heros severus*. As cinzas oscilaram entre 0,60% e 1,31%, com aumento na cheia para *A. crassipinnis* e *Chaetobranchopsis orbicularis*. Os carboidratos permaneceram abaixo de 1%, destacando-se *A. ocellatus* na cheia. Os teores energéticos variaram entre as estações, mas os valores de pH e N-BVT confirmaram boa qualidade do pescado. Conclui-se que os acarás mantêm estabilidade nutricional ao longo do ciclo hidrológico, reflexo de sua dieta e comportamento sedentário, sendo considerados peixes magros e ricos em proteína, de grande importância alimentar para as populações tradicionais amazônicas.

Palavras-Chave: Pescado; Composição centesimal; Peixes nativos.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil abriga uma vasta diversidade de espécies nativas de peixes com grande potencial para exploração na aquicultura e na pesca extrativa. Contudo, muitas dessas espécies ainda demandam avanços tecnológicos para alcançar viabilidade econômica (Carneiro et al., 2004). Conforme Contréras-Gusmán (1994), compreender a composição centesimal do pescado é indispensável para o avanço das indústrias, o aprimoramento das pesquisas e a seleção de tecnologias no processamento de alimentos. O pescado é composto predominantemente por água (64% a 90%), proteínas (8% a 23%), gorduras (0,5% a 25%), minerais (1% a 2%) e carboidratos em proporções inferiores a 1% (Andrade, 2009).

Além da composição centesimal do pescado, Scherer et al. (2006) mencionam que a determinação do N-BVT (Bases Voláteis Totais de Nitrogênio) é crucial para avaliar o grau de deterioração do pescado, sendo o pH também um indicador importante, pois alterações na concentração de íons de hidrogênio livres, decorrentes das atividades enzimática e bacteriana, revelam a produção de compostos voláteis durante a deterioração (Ogawa e Maia, 1999).

O acará, designação comum para algumas espécies da família Cichlidae, apresenta características biológicas e ecológicas notáveis, como espinhos defensivos nas nadadeiras dorsal, ventral e anal (Marques, 2022).

Este trabalho se justifica pela escassez de estudos sobre peixes nativos, amplamente utilizados como base alimentar por populações tradicionais, e pelas características morfológicas dessas espécies, que influenciam diretamente a qualidade da carcaça.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a composição centesimal de diferentes espécies de acarás comercializadas no município de Parintins-AM.

3. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório de Aquicultura, do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (LAqua/ICSEZ), localizado no município de Parintins-AM. Os peixes frescos foram obtidos diretamente de pescadores locais durante as estações vazante/seca (julho a dezembro) e enchente/cheia (janeiro a junho) do rio Amazonas.

Após a identificação das espécies, os exemplares foram submetidos ao processamento para obtenção dos filés, conforme metodologia descrita por Carneiro et al. (2004). Cada filé foi identificado de acordo com a espécie e embalado individualmente em sacos plásticos; em seguida, foram resfriados em gelo e posteriormente congelados para preservar suas características físicas e químicas durante o transporte para o Laboratório de Nutrição Animal do ICSEZ.

No laboratório, os filés foram descongelados sob refrigeração, sendo os mesmos triturados e homogeneizados para garantir uniformidade nas amostras destinadas à análise da composição centesimal da carne; para garantir a representatividade dos resultados, as análises químicas foram realizadas em triplicata, onde incluíram os parâmetros de umidade, proteína, lipídeos e cinzas, seguindo as metodologias descritas pela AOAC (2005) e adotadas pelo Instituto Adolfo Lutz (São Paulo, 2008).

A metodologia de quantificação de N-BVT (mg N/100 g de pescado) utilizada foi baseada na legislação brasileira vigente (BRASIL, 1981), que descreveu o método de destilação para análise de bases voláteis. A determinação do pH foi realizada homogeneizando-se previamente 10 g de amostra com 40 ml de água destilada (Kirschnik, 2007). O homogeneizado foi medido utilizando um pHmetro.

Para verificar a existência de variação percentual da composição centesimal das carnes dos acarás, nos períodos de vazante/seca e enchente/cheia do rio Amazonas, foi realizada a análise de variância ($p < 0,05$).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram adquiridos ao todo 226 exemplares de 17 espécies de acarás: *Acaronia nassa, Aequidens pulcher, A. tetramerus, Astronotus crassipinnis, A. ocellatus, Chaetobranchopsis orbicularis, Cichlasoma bimaculatum, Geophagos surinamesis, G. altifrons, G. proximus, Heros efasciatus, H. severus, Satanoperca jurupari*, *S. daemon, S. leucosticta, S. lilith, S. pappaterra.*

A média de umidade encontrada nos acarás variou de 76% a 79%, o que está de acordo com os valores encontrados por Santos et al. (2001) para a traíra (77,71%) e por Yanar et al. (2006) para a tilápia (76,87%).

Os teores de cinzas ficaram entre 0,60% e 1,31%, o que é compatível com os valores encontrados por Contreras-Guzmán (1994) para peixes de água doce. Ocorreu aumento durante a cheia nas espécies *Astronotus crassipinnis* e *Chaetobranchopsis orbicularis* ($p \leq 0,05$). Os lipídios totais foram baixos, variando entre 0,34% e 0,90%, classificando os acarás como peixes magros (Almás, 1981).

Os teores de proteína permaneceram entre 18,3% e 20,7% para a maioria das espécies, corroborando a ideia de que o ciclo hidrológico não altera substancialmente o aporte proteico muscular (Ogawa e Maia, 1999). Os teores de energia variaram entre 79,5 e 90,1 kcal/100 g, com pico em *Acaronia nassa* na seca, embora o padrão geral seja de baixo valor energético, compatível com peixes magros (Almás, 1981).

Os carboidratos foram baixos (<1%) nas estações seca e cheia. Os valores de pH das amostras analisadas estão todas dentro do limite máximo de 6,5 estabelecido pelo RIISPOA (Brasil, 2001) para pescado fresco.

Os valores de N-bvt indicam que as amostras estão dentro dos padrões aceitáveis, estando todos abaixo do limite máximo de 30 mg N/100g estabelecido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 1997).

5. CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que a variação sazonal entre os períodos de seca e cheia do rio Amazonas não exerceu influência significativa sobre a composição centesimal das espécies de acarás analisadas.

REFERÊNCIAS

ALMÁS, K. A. *Química e microbiologia de peixe e processamento de peixe*. Trondheim: Universidade de Trondheim, 1981. 123 p.

ANDRADE, G. Q.; BISPO, E. S.; DRUZIAN, J. I. Avaliação da qualidade nutricional em espécies de pescado mais produzidas no estado da Bahia. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 29, n. 4, p. 721-726, out./dez. 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA: pescados e derivados*. Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Portaria nº 01, de 07 de outubro de 1981.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Portaria nº 185, de 13 de maio de 1997. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Fresco. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 19 maio 1997.

CARNEIRO, P. C. F.; MIKOS, J. D.; BENDHACK, F.; IGNÁCIO, S. A. Processamento do jundiá (*Rhamdia quelen*): rendimento

de carcaça. *Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais*, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 11-17, jul./set. 2004. DOI: 10.7213/cienciaanimal.v2i3.15082

CONTRERAS-GUZMÁN, E. S. *Bioquímica de pescados e derivados*. Jaboticabal: FUNEP, 1994.

KIRSCHNIK, P. Avaliação da estabilidade de produtos obtidos de carne mecanicamente separada de tilápia nilótica (*Oreochromis niloticus*). 2007. 92 f. Tese (Doutorado em Aquicultura) – Universidade Estadual Paulista, Centro de Aquicultura da UNESP, Jaboticabal, 2007.

MARQUES, F. Peixe Cará: características, hábitos, como pescar e mais. *Portal Vida Livre*, 2022. Disponível em: https://portalvidalivre.com. Acesso em: 15 jan. 2025.

OGAWA, M.; MAIA, E. L. *Manual de pesca: ciência e tecnologia do pescado*. São Paulo: Varela, 1999. v. 1, 453 p.

YANAR, Y.; CELIK, M.; AKAMCA, E. Effects of brine concentration on shelf-life of hot-smoked tilapia (*Oreochromis niloticus*) stored at 4 °C. *Food Chemistry*, v. 97, n. 2, p. 244-247, 2006.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Amazonas-UFAM pela bolsa recebida ao longo do projeto, a zootecnista Gabrielle Brandão Azêdo, colaboradora nesta pesquisa; ao meu orientador pela paciência e orientação repassada e ao técnico do LANA/ICSEZ, Dr. Antônio Fábio Lopes de Souza pelos ensinamentos repassados.

Tecendo Redes de União: Análise das Estruturas Matrimoniais e Sociais dos Ticuna por meio de métricas de redes

Valdeci Cruz Ernesto
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: cleuvaldecizinho9@gmail.com

Edilanê Mendes dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: edilanemendes@ufam.edu.br

RESUMO

A organização clânica dos Ticuna constitui um dos pilares centrais de sua estrutura social e matrimonial, regulando alianças e a transmissão de linhagem. Este estudo teve como objetivo investigar a rede de matrimônios da comunidade Ticuna Novo São José, localizada no Alto Solimões, com foco na identificação da estrutura clânica, na aplicação de métricas de análise de redes sociais e na compreensão das dinâmicas de gênero. A pesquisa adotou abordagem quali-quantitativa, combinando levantamento etnográfico dos clãs presentes na comunidade e análise de redes complexas com o software Gephi. Foram considerados 59 nós (indivíduos/clãs) e 103 arestas (relações matrimoniais e filiação), visualizados por meio dos layouts Force Atlas 2. As métricas aplicadas incluíram grau, centralidade de intermediação, PageRank, coeficiente de aglomeração, densidade, modularidade e comprimento médio de caminho. Os resultados revelaram que os clãs Mutum e Onça ocupam posições centrais tanto na transmissão patrilinear quanto na coesão social, enquanto Avaí e Saúva assumem papéis estratégicos em determinados contextos de aliança. A análise de gênero mostrou que, embora os homens (pares) transmitam o clã, as mulheres (ímpares) desempenham papel de conectoras, assegurando a estabilidade e o fluxo da rede matrimonial. A modularidade indicou comunidades bem definidas, interligadas por clãs-ponte como Mutum, Onça e Saúva. Conclui-se que o sistema matrimonial Ticuna combina endogamia parcial, que reforça laços internos, e exogamia estratégica, que amplia conexões externas, constituindo um arranjo social coeso, adaptável e fundamental para a continuidade cultural.

Palavras-Chave: Ticuna; clãs; matrimônio; análise de redes sociais; gênero.

1. INTRODUÇÃO

As estruturas familiares e sociais cumprem papel central na organização das comunidades indígenas. No caso dos Ticuna, o maior povo indígena da Amazônia brasileira, os clãs e as práticas matrimoniais constituem elementos fundamentais para compreender sua organização social, cultural e política. Vale destacar também, que, atualmente, o casamento entre os Ticuna é motivo de preocupação para os anciãos das comunidades, em razão da diminuição das cerimônias que preservam as tradições culturais. Em alguns casos, pela falta de informação, ocorrem casamentos entre pessoas do mesmo clã, prática considerada culturalmente inadequada, pois, segundo a cosmogonia Ticuna, indivíduos pertencentes ao mesmo clã são vistos como irmãos e irmãs.

A sociedade Ticuna é composta por metades exógamas, nas quais o casamento deve necessariamente ocorrer entre membros de metades opostas. Cada metade é formada por diversos clãs patrilineares, ou “nações”, transmitidos pelo pai, definindo assim a posição social do indivíduo (Socioambiental, 2018). Essa divisão estrutural assegura alianças matrimoniais

específicas, impedindo uniões dentro de um mesmo clã (endogamia) e reforçando o pertencimento coletivo.

A escolha do presente tema justifica-se, portanto, pela necessidade de documentar e compreender as relações sociais indígenas, especialmente em um contexto de ameaças à preservação cultural. Nesse cenário, a presente pesquisa foi realizada na comunidade Ticuna Novo São José, localizada na Terra Indígena Eware II, no município de São Paulo de Olivença-AM.

Diante do exposto, este estudo buscou analisar as estruturas matrimoniais e sociais dos Ticuna por meio de métricas de redes sociais. Além disso, a pesquisa reflete sobre a preservação da identidade cultural frente aos desafios contemporâneos enfrentados pelas comunidades indígenas, tais como a assimilação cultural e as transformações decorrentes das relações interétnicas.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a estrutura matrimonial e social da comunidade Ticuna Novo São José, utilizando métricas de rede para analisar a complexidade das relações clânicas e seus impactos na organização social, política e cultural.

3. METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa tem característica dual, sendo qualitativa e quantitativa. Para a obtenção dos dados, foi utilizada a metodologia etnográfica (Faulhaber, 2008). A imersão no contexto permitiu observar, entrevistar os membros da comunidade e realizar uma análise iterativa dos dados coletados (Azevedo e Pereira, 2022). As entrevistas se restringiram a doze parentes consanguíneos, todos residentes na comunidade, que foram devidamente informados sobre os objetivos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo participação voluntária e consciente.

Os dados foram tabulados numa planilha Excel e enumeradas com número ímpar para mulheres e número par, para os homens. Os dados dos clãs e suas ligações familiares também foram organizados para utilização no software livre Gephi. O Gephi permitiu a construção de redes complexas, a identificação de padrões, a análise de centralidade e outras métricas que auxiliaram na compreensão das interações entre os elementos da rede. Além disso, o software facilitou a visualização dessas redes por meio de gráficos, tornando mais acessível a interpretação dos dados e a identificação de tendências e estruturas subjacentes (Bastian et al., 2009).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise revelou importantes padrões demográficos e sociais. A Tabela 1 mostra que os clãs Mutum, Onça e Avaí concentram a maior parte da população da comunidade a partir do recorte analisado, com equilíbrio relativo entre homens e mulheres, o que favorece a manutenção das regras matrimoniais exógamas.

Incluso a isso, foi verificado que a rede de interação clânica em questão é do tipo rede única, tendo apenas um componente conectado, apontando que todos os clãs participam do mesmo sistema social, sem exclusão de linhagens (Figura 2).

Tabela 1 – Distribuição de gênero por clã

Clã	Total	Masculino	Feminino	Clã	Total	Masculino	Feminino
Saúva	1	0	1	Avaí	11	6	5
Mutum	24	13	11	Boi	4	3	1
Onça	12	7	5	Marubo	1	0	1
Arara	3	2	1	Papagaio	1	0	1
Jenipapo	2	0	2				

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

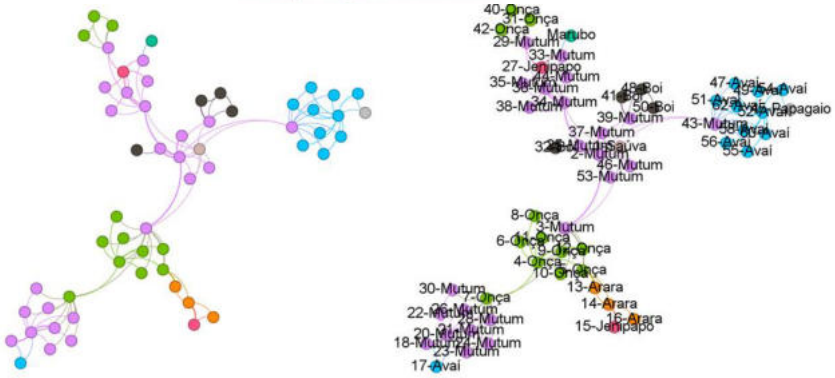


Figura 1: Rede de interações clânicas da comunidade Ticuna Novo São José, construída no software Gephi com o layout Force Atlas 2. Os nós representam indivíduos, identificados por seus respectivos clãs, e as arestas indicam vínculos matrimoniais e familiares.

Na Tabela 2, estão apresentadas as métricas dos clãs mais centrais/influentes nesta rede. Em relação ao Grau, que é o número de conexões diretas (quantidade de vínculos) para os principais sujeitos e seu respectivo clã, destaca-se os sujeitos 3-Mutum, 43-Mutum e 20-Mutum que aparece como os mais conectados, confirmando a centralidade deste clã nas alianças matrimoniais. O sujeito 7-Onça também é muito conectado e tem alta intermediação, atuando como elo entre comunidades diferentes.

Para a *centralidade de intermediação* (betweenness), que mede quantas vezes um clã atua como ponte entre outros grupo, destacaram-se o sujeito 3-Mutum, que possui intermediação altíssima de 0,53, indicando que este clã é a principal "ponte" que mantém a rede coesa. O sujeito 52-Avaí, apesar de não ser tão recorrente como o Mutum e a Onça, está entre os mais centrais, mostrando relevância nas alianças. Ou seja, os Mutum dominam em termos de volume de conexões e centralidade, enquanto Onça e Avaí aparecem como parceiros estruturantes.

Tabela 2 – Medidas de centralidade dos clãs.

Clã	Grau	Centralidade Grau	PageRank	Centralidade Intermediação
3-Mutum	11	0,18965	0,046285	0,53720
52-Avaí	11	0,18965	0,050233	0,07622
43-Mutum	11	0,18965	0,048099	0,32123
20-Mutum	10	0,17241	0,046335	0,07410
7-Onça	10	0,17241	0,044195	0,29673
1-Saúva	9	0,15517	0,038110	0,35722
4-Onça	9	0,15517	0,038982	0,05021
2-Mutum	9	0,15517	0,038110	0,35722
34-Mutum	9	0,15517	0,040002	0,32425
27-Jenipapo	7	0,12068	0,032621	0,01149

Fonte: Elaborado pelo autor.

A análise de redes clânicas, como a realizada neste estudo, dialoga com debates contemporâneos sobre os significados do parentesco. Marques, Damásio e Venancio (2022) ressaltam que o parentesco não deve ser visto apenas como um dado genealógico, mas também como uma força social capaz de produzir alianças, conflitos e solidariedades. Essa perspectiva encontra eco nos trabalhos pioneiros de Nimuendajú (1952), ao registrar que os sistemas Ticuna articulam filiação e aliança como mecanismos de sobrevivência social e cultural. Assim, a rede Ticuna expressa mais que vínculos matrimoniais, também expressa a dinâmica política e simbólica que sustenta a coesão comunitária, articulando passado etnográfico e análises atuais de redes

5. CONCLUSÕES

A investigação sobre a organização clânica e matrimonial da comunidade Ticuna Novo São José permitiu compreender que, para além dos números e métricas de rede, estamos diante de um sistema social vivo, sustentado por relações de parentesco, alianças e mediações que atravessam gerações. As métricas de rede (grau, intermediação, PageRank, coeficiente de aglomeração, densidade, modularidade e comprimento médio de caminho), convergem para a centralidade dos clãs Mutum e Onça, que concentram maior volume de vínculos e papel de articulação entre subgrupos. Avaí e Saúva aparecem como atores estratégicos, ativando conexões relevantes em contextos específicos de aliança. A modularidade indicou comunidades bem definidas, interligadas por clãs-ponte, notadamente Mutum, Onça e Saúva, que garantem a circulação de alianças e a estabilidade do sistema.

Do ponto de vista de gênero, o padrão patrilinear de transmissão do clã (pares/masculino) convive com um protagonismo relacional das mulheres (ímpares/feminino) como conectoras entre blocos, aumentando a coesão e reduzindo percursos entre segmentos clânicos.

Em síntese, a rede matrimonial Ticuna opera como um tecido dinâmico no qual centralidade, intermediação e modularidade se articulam para equilibrar continuidade cultural e abertura a novas alianças. Embora o recorte ético tenha limitado a abrangência do mapeamento, as evidências são consistentes. Estudos futuros que ampliem o universo amostral e comparem diferentes comunidades Ticuna poderão refinar esses achados e apoiar iniciativas de fortalecimento das práticas matrimoniais alinhadas à cosmogonia e às normas clânicas locais.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Ana Claudia Oliveira; DE MELO PEREIRA, Márcia Helena. Etnografia e estudos linguísticos em ambientes on-line: pontos de contato. Revista (Con)Textos Linguísticos, v. 16, n. 35, p. 59-78, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.47456/cl.v16i35.38980.

BASTIAN, Mathieu; HEYMANN, Sebastien; JACOMY, Mathieu. Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. In: Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media, 2009. p. 361-362. Disponível em: https://doi.org/10.1609/icwsm.v3i1.13937.

FAULHABER, Priscila. Etnografia na Amazônia e tradução cultural: comparando Constant Tastevin e Curt Nimuendaju. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, v. 3, p. 15-29, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s1981-81222008000100003.

MARQUES, Heytor de Queiroz; DAMÁSIO, Ana Clara; VENANCIO, Vinícius. O parentesco, sua força e possibilidades analíticas. Equatorial – Revista do Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, v. 9, n. 17, p. 1-13, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.21680/24465674.2022v9n17id30296.

NIMUENDAJÚ, Curt. The Tukuna. Berkeley: University of California Press, 1952.

PIB SOCIOAMBIENTAL. Ticuna. São Paulo: ISA, 2023. Disponível em: https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Ticuna. Acesso em: 3 set. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa PIBIC/UFAM, à orientadora Edilanê Mendes dos Santos e à comunidade Ticuna Novo São José, pela colaboração e confiança no desenvolvimento desta pesquisa.

"NA BEIRA DO BARRANCO": CULTURA E IDENTIDADE CABOCLA NA OBRA DE RAIMUNDO NEVES

Stanley Oliveira Souza
Universidade Federal do Amazonas
E-mail : stanleysouza791@gmail.com

Joanna da Silva (Orientadora)
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: joanna@ufam.edu.br

Gérson Bruno Forgiarini de Quadros(Coorientador)
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: brunoforgiarini@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa buscou analisar as questões identitárias, sociais e culturais presentes na obra *Na beira do barranco* (2006), de autoria do escritor amazonense Raimundo Neves de Almeida, e dela extraímos dois contos, sendo eles: "Urua-peara" e "O engenheiro e o caboclo". A metodologia aplicada é de natureza crítica-analítica, estruturada da seguinte forma: primeiramente apresentamos a biografia do autor e sua importância no contexto literário da região, em seguida, conceituamos os gêneros conto e lenda a partir de suas origens e evolução ao longo da historiografia literária, com embasamento teórico em autores como, Alfredo Bosi (1975), Antônio Cândido (1965) e Nádia B. Gotlib (1991). Na segunda parte da pesquisa analisamos questões históricas, sociais e culturais presentes nas duas narrativas selecionadas, e para tanto, buscamos amparo teórico em autores como Állison Leão (2011), Câmara Cascudo (2001), Jorge Tufic (1998), Márcio Souza (2010) e Tenório Telles (2021). A título de conclusão, conceituamos a pesquisa literária como fonte de conhecimento da cultura ancestral local, preservada na tradição oral.

Palavras-Chave: Na beira do barranco; Cultura; Identidade cabocla; Raimundo Neves.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente as pesquisas no campo da identidade cultural tem se tornado muito comuns, pois diversos pesquisadores tem buscado cada vez mais conhecer a diversidade da riqueza cultural brasileira. Nesse sentido, o estudo de temáticas no campo da identidade cultural ancestral tem sido frequente na área das ciências humanas, principalmente no tocante à Amazônia, onde diversos estudiosos tem pautado suas pesquisas na população originária, ou seja, tem empreendido um movimento de "dentro para fora", buscando estudar a identidade cultural amazônica a partir da sua população originária, a fim de conhece-la mais profundamente.

Ao contrário da visão superficial e estereotipada que se estabeleceu sobre a região durante muito tempo, este Projeto de Iniciação Científica elegeu como objeto de estudo, o caboclo amazônida como protagonista da sua história e da sua cultura. E para isso, recorremos ao texto literário (ficcional) do escritor amazonense, Raimundo Neves de Almeida, mais precisamente, a obra de sua autoria, intitulada *Na Beira do Barranco*, publicada no ano de 2006.

O presente estudo buscou focalizar os mitos e lendas amazônicas presentes nesta obra, que é composta por uma coletânea de narrativas curtas (contos e lendas). São narrativas pautadas no conhecimento cultural do caboclo ribeirinho, expressas por meio da oralidade.

Em nosso estudo utilizamos a metodologia crítica-analítica, que elege como objeto de pesquisa e análise, a obra *Na beira do barranco* (2006). Com embasamento teórico de autores como, Alfredo Bosi (1975), Antônio Cândido (1965), Nádia B. Gotlib (1991), Câmara Cascudo (2001), Jorge Tufic (1998), Márcio Souza (2010), Tenório Telles (2021), que nos darão suporte para o desenvolvimento da pesquisa. A partir do conteúdo analisado, buscamos refletir sobre a necessidade de conhecermos e valorizarmos cada vez mais a cultura amazônida, o que reforça a importância de projetos dessa natureza, que privilegiem o estudo de obras literárias do nosso acervo regional.

2. OBJETIVO GERAL

Pesquisar questões identitárias, sociais e culturais presentes na obra *Na Beira Do Barranco* (2006), de autoria do escritor amazonense Raimundo Neves de Almeida.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa se pauta na metodologia crítica-analítica, que elege como objeto de pesquisa e análise, a obra *Na beira do barranco* (2006), de autoria de Raimundo Neves de Almeida. Como se trata de uma coletânea de contos e lendas, inicialmente conceituamos os gêneros conto e lenda a partir de sua origem, variedade e evolução ao longo da historiografia literária brasileira, com embasamento teórico de autores como, Alfredo Bosi (1975), Antônio Cândido (1965), Nádia B. Gotlib (1991). Em seguida, abordamos questões históricas, sociais e culturais contextualizadas no interior da obra, e para tanto, nos apoiamos em autores como Állison Leão (2011), Câmara Cascudo (2001), Jorge Tufic (1998), Márcio Souza (2010), Tenório Telles (2021), que nos auxiliaram na análise do texto ficcional direcionada a dois contos específicos, sendo eles: “Uruá-Peara” e “O Caboclo e o Engenheiro”.

A título de conclusão, conceituamos a pesquisa literária como fonte de conhecimento da cultura ancestral local, preservada na tradição oral. Nesse sentido, Antônio Candido (2008), nos orienta que a literatura, assim como outras produções de natureza artística e cultural, nos possibilita vislumbrar não só a emergência de diferentes categorias analíticas e estéticas, mas, também, a dimensão social, identitária e cultural em que o texto literário se inscreve.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro passo foi conceituar conto, mito e lenda. Sendo o conto é uma narrativa curta

com poucos personagens e um núcleo, ou seja, um único conflito. Já o mito, de acordo com Nascimento (2022), "[...]procura explicar os principais acontecimentos da vida, os fenômenos naturais, a origem do mundo e dos homens, das coisas. São narrativas tradicionais com características simbólicas e explicativas." (p. 1544 - 1545). A lenda, de um modo geral, é uma narrativa enraizada na crença popular, sem modificar ou perder sua essência, ou seja, sua "alma" é preservada, mesmo que contenha diferentes versões, contextos e épocas, a exemplo das narrativas de Raimundo Neves de Almeida.

Raimundo Neves de Almeida nasceu em 1943, no rio Uruapiara, distrito de Humaitá, onde foi alfabetizado e desenvolveu gosto pela literatura. Em 1984, publicou seu primeiro livro, *Retalhos Históricos e Geográficos de Humaitá*. Além de escritor também é historiador, contista, cronista, poeta e prosador. Suas principais obras publicadas são: *Murmúrio de Um Amazônida* (1992), *Gorjeio - Poesias e Discursos* (2001), *Na Beira do Barranco* (1987)[1], *Escritores e Poetas Humaitaenses* (2008). Em 2017 publicou seu último livro: *Humaitá Histórias e Curiosidades*, vindo a falecer em dezembro de 2018 (Silva, 2024).

O URUÁ PEÁRA (LENDA DO RIO URUAPIARA)

Essa lenda é a responsável pelo nome do rio por causa do Uruá gigante que habita o lago. Conta um ocorrido que abalou uma galeota de uma senhora rica que queria grilar umas terras no Amazonas, e ao cruzar onde se encontra atualmente o rio Uruapiara, deu de encontro com o Chefe dos Uruás, que quase afundou a embarcação. Essa narrativa é um exemplo das tradições orais que são passadas boca a boca, de geração a geração, e preservam a crença dos moradores daquela região.

O ENGENHEIRO E O CABOCLO: O CONHECIMENTO DO CABOCLO SOBRE SUA TERRA

Esse é um conto que relata o episódio do encontro de um caboclo, na construção da estrada para o Ipixuna, com um engenheiro que comandava a obra. Nesse conto nos é apresentado o conflito entre o conhecimento natural do caboclo e o conhecimento científico do engenheiro. O caboclo que mora na floresta e conhece bem seu lar debate com o engenheiro que estudou na universidade. Essas duas narrativas produzidas pelo autor são frutos de sua vivência e também de pesquisas sobre o conhecimento ancestral do caboclo, homem simples dos rios e das florestas, porém sábio e muito experto, que vive no interior do Amazonas.

5. CONCLUSÕES

Ao concluir a análise das narrativas selecionadas, podemos constatar o quanto a tradição oral preserva, e transmite conhecimentos ao longo do tempo, e que essas mesmas histórias, agora no formato escrito, além de alcançar outros leitores, também tornam-se eternizadas no meio literário. Nesse sentido, o presente trabalho possibilitou conhecer um pouco mais da escrita literária de Raimundo Neves, e por conseguinte, adentrar o universo das lendas e dos mitos da região do rio Madeira, que continuam preservadas na tradição cultural da população ribeirinha, e que são repassados oralmente de geração a geração

Nos dois contos observamos que a população do interior do Amazonas busca se adaptar ao meio, e viver de acordo com as condições que as cercam, mostrando um alto poder de resistência e

de superação as dificuldades, mas sem perder o humor e a hospitalidade. Nesse sentido, foi possível constatar a versatilidade da natureza da escrita literária, e sua função como veículo de transmissão de conhecimento, que tem o poder de representar diferentes vozes e experiências coletivas, que servem como fonte de pesquisa sobre a cultura ancestral local, preservada na tradição oral.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Raimundo Neves de. **Escritores e poetas humaitaenses**: dados biográficos. 1ª. Ed. 2008

ALMEIDA, Raimundo Neves de. **Na beira do barranco**: histórias, crendices e sentimentos de humor do caboclo do Madeira. 2ª. Ed. Revisada. Porto Velho, 2006.

BOSI, Alfredo. **Dialética da Colonização**. 3. Ed. São Paulo: Companha as Letras, 1992.

BOSI, Alfredo**. O conto brasileiro contemporâneo.** 16. ed. São Paulo, Cultrix, 2015.

BRUNVAND, J. H. **O caroneiro desaparecido: lendas urbanas americanas e seus significados** New York: W.W. Norton & Company, 1981.

CARMO, Marilda Aguiar do. **Identidade dos povos tradicionais da amazônia: uma representação cultural nas literaturas regionais de Raimundo Neves de Almeida**. Dissertação de Mestrado, UNIR, 2021.

CASCUDO, Câmara. **Contos tradicionais do Brasil**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.

CAVALHEIRO, E. **Evolução do Conto Brasileiro**. Rio de Janeiro. MEC/Serviço de Documentação, s/d.

CUNHA, Euclides da. **À margem da história**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FURTADO, Marli Tereza. "Crimes da terra" na Amazônia, de Inglês de Sousa a Dalcídio Jurandir. **O eixo e a roda**: v. 17, 2008.

FINE, G. A. **Fabricando contos**: sexo e dinheiro nas lendas contemporâneas. Knoxville: The University of Tennessee Press, 1992.

GANCHO, Cândida Vilares**. Como Analisar Narrativas**. 9. ed. São Paulo: Ática, 2006.

GOTLIB, Nádia Battella. **Teoria do Conto**. 11ª ed. São Paulo: Ática, 2006.

LIMA, Lucilene Gomes. **Ficções do ciclo da borracha:** A Selva, Beiradão e O amante das amazonas. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2009.

LIMA, Tatiana Melo de. **Memória e identidade cultural: por uma significação do sujeito na obra *Murmúrio de um amazônida (1992)*, de Raimundo Neves de Almeida**. Dissertação de Mestrado, UNIR, 2023.

MACHADO, I.A. **Literatura e redação**. São Paulo: Scipione, 1994.

MOISÉS, M. **A criação literária –** Prosa I. 15. ed. São Paulo: Editora Cultrix, 1997.

NASCIMENTO, Cícero Bruno Barros. **Lugar de memória: Os mitos e as lendas na construção de identidades.** Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação, São Paulo, v.8.n.03. mar. 2022.s

TUFIC, Jorge. **Existe uma Literatura amazonense?** UBE-AM, 1982.

ZOLIN, Lúcia Osana; BONNICI, Thomas. **Teoria literária**: abordagens históricas e tendências contemporâneas. 3. ed. Rev. e ampl. Maringá: Eduem, 2009.

AGRADECIMENTOS:

- À Universidade Federal do Amazonas-UFAM;
- À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas-FAPEAM;
- Aos professores, Joanna da Silva e Gérson Bruno Forgiarini de Quadros.

Uso de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) na alimentação de vacas leiteiras: parâmetros sanguíneos.

Stefano Reis dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
stefanodossantos123@gmail.com

Laura Priscila Araújo Amaro Maciel
Universidade Federal do Amazonas
lauramaciel@ufam.edu.br

Edberto Rodrigues dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
edbertorsantos@gmail.com

Márcio Lopes Muller
Universidade Federal do Amazonas
Marciomullercomercio4064@mail.com

Michel do Vale Maciel
Universidade Federal do Amazonas
michelmaciel@ufam.edu.br

RESUMO

A utilização de resíduos do descarte de alimentos processados se tornou um mercado vantajoso para produtores e criadores de ruminantes, com o baixo custo podendo em parte reduzir um percentual no uso de commodities nas dietas, é sendo uma pratica que beneficia o meio ambiente onde o resíduo possivelmente seria descartado ser tornando vantajoso para um sistema mais sustentável e limpo. Com isso a utilização de resíduo do tucumã *(Astrocaryum aculeatum*)e uma dessa alternativa, sendo muito comercializado na região e o fruto que tem boa disponibilidade na maior parte do ano, o mesmo apresenta grande potencial para uso. Desse modo o objetivo trabalho avaliar a influência do tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) na dieta de vacas leiteiras sob diferentes níveis de substituição ao milho em relação aos seus parâmetros sanguíneos, foram utilizadas cinco vacas em lactação, com peso corporal (PC) médio inicial de 350 kg e idade média de 5 anos, distribuídos em delineamento experimental em quadrado latino 5x5.As dietas experimentais foram constituídas de diferentes níveis de resíduo do Tucumã em inclusão parcial ao milho nos seguintes percentuais 0%, 5%, 10%, 15% e 20%, sendo ajustadas durante cada período de coleta.

Palavras-Chave: Parâmetros sanguíneos; dieta; resíduo.

1. INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento crescente da população mundial, traz consigo a necessidade do aumento na produção de alimentos, além da melhoria de sua qualidade trazendo essas mudanças, tanto em questões de hábitos e padrões nos alimentos. Desse modo ocorre o aumento no consumo de alimentos oriundos da produção animal, como leite e carne, o que impulsiona o estudo para novas pesquisas que visam maneiras de como pode-se nutrir melhor esses animais e evitar a contaminação do meio ambiente devido ao grande volume produzido de resíduos. a elevação da população tem uma ligação com o consumo, se maior a população maior será o consumo de alimentos, assim crescendo a demanda, estimando que até meados de 2050 essa demanda fique em torno de 70% a mais (DIOGO; RODRIGUES; REBELATO, 2023; MCCLELLAND et al., 2018).

No Brasil, o sistema de produção e criação de ruminantes em pastagem ainda é um dos mais utilizados devido a seu baixo custo de implementação, e vantajoso devido à grande extensão territorial. Devido a sazonalidade climática que afeta as regiões , a disponibilidade de forrageira não se mantem constante no decorrer do ano, tendo em abundância no período da chuva e uma escassez no período de seca (MANÇO, 2020).Devido ao clima ser marcado pela alta umidade e calor, o que favorece a abundante produção de forragens com alto valor nutritivo, sendo mais baixar sua disponibilidade no período seco (PAULA et al., 2020). Na busca de ingredientes que possam integrar uma alimentação balanceada durante o período de escassez e por uma qualidade de produtos de fácil aquisição que possam substituir os commodities como soja e milho, o uso de resíduos agroindústrias se torna uma válvula de escape podendo ser um ingrediente nutritivo na dieta de ruminantes, além de apresentar um baixo valor de mercado e sendo de fácil aquisição para o produtor e reduzir a contaminação do meio ambiente com o resíduo.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a influência da adição de tucumã na dieta de vacas leiteiras em substituição ao milho.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Parque de Exposições Luiz Lourenço de Souza, em Parintins-AM. Foram utilizadas cinco vacas em lactação, com peso corporal (PC) médio inicial de 350 kg e idade média de 5 anos. A coleta do resíduo de tucumã (***Astrocaryum aculeatum***) nos restaurantes e estabelecimentos situados no município de Parintins. Em seguida, os mesmos foram postos para secar na estufa de 65ºc (estufa de ar forçado) ou ao sol de forma natural, para que possa ser feita a desidratação e posteriormente a moagem do material para ser utilizado na alimentação. Sobre o delineamento aplicado, foi utilizado um quadrado latino 5x5, com 5% de significância, no qual terá 5 tratamentos (T1:0%, T2: 5%, T3: 10%, T4: 15%, T5: 20%) com 5 períodos diferentes. Foi utilizado cinco vacas meio sangue da raça Jersey, que foram alojadas em baias individuais, separadas por cerca de madeira, o chão de cimento e cocho e bebedouro de alvenaria. Foram 14 dias de adaptação a nova dieta e 1 dia para a coleta de sangue, por período de coleta. Os animais eram alimentados duas vezes aos dias e tiveram água disponível *ad libitum*, dieta balanceada de silagem de Capiaçu como volumoso, e como concentrado mistura de soja, milho, ureia e o nível de inclusão de casca de tucumã.

Para a coleta de sangue foi necessário prender o animal e utilizar agulha e tubo de vácuo VACUTAINER no qual era coletada a amostra de sangue de cada animal de forma individual através da punção da veia jugular (figura 1) onde um segurava a cabeça do animal e outro na sua garupa, e um terceiro retirava o sangue, aonde se retirava dois do vermelho e dois do cinza, os que

apresentavam a tampa vermelha tem o ativador de coagulação e os de tampa cinza não possuem ambos era identificados com o número da vaca e o dia o qual foi feita a coleta (figura 2), além de ser duas coletas ao dia onde a primeira ocorria antes do animais serem alimentados e a outra quatro horas depois para avaliar a influência do consumo do tucumã . Após a retirada do sangue, o mesmo era armazenado em um cooler e por fim quando todas as amostras aviam sido retiradas eram levadas para o UFAM, aonde no laboratório de nutrição animal eram colocadas as amostras para centrifugar (figura 3) aonde ocorria a separação do plasma, onde por sua vez era coletado e pipetado em um eppendorf, posteriormente etiquetado e armazenado, ao fim de todo o período de coleta o matéria dos diferentes períodos será enviado para análise. número do protocolo CEUA – nº 23105.001366/2024-17.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inclusão do resíduo de tucumã como substituição parcial do milho apresentou alterações no parâmetro sanguíneo das dos animais, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Análise bioquímica plasmática de vacas leiteiras alimentadas com farelo do resíduo de tucumã.

Variáveis[1]	Níveis de resíduo de tucumã (%)					p-valor[2]	CV[3]	MM[4]	R^2
	0	5	10	15	20				
GLI	49,30±2,12^{b}	61,70±3,15^{a}	61,70±2,49^{a}	46,60±2,53^{b}	43,10±3,58^{b}	<0,01	9,58	$Y = 51,28 + 2,13x - 0,134x^2$	0,76
TRI	22,13±1,12^{b}	23,14±3,52^{b}	30,12±3,45^{a}	31,58±2,49^{a}	32,49±3,13^{a}	0,03	8,77	$Y = 22,06 + 0,5832x$	0,89
COL	45,19±1,33^{c}	53,87±1,49^{bc}	61,12±1,85^{b}	65,19±1,81^{ab}	69,36±1,77^{a}	0,01	9,56	$Y = 47,014 + 1,1932x$	0,96
ALB	29,19±0,53^{b}	30,39±0,49^{a}	31,28±0,45a	30,33±0,45^{a}	30,15±0,57^{ab}	0,05	7,42	$Y = 29,239 + 0,3001 - 0,0131x^2$	0,83
PRO	77,45±3,12^{b}	78,12±0,59^{b}	80,80±2,44^{a}	79,19±2,58^{ab}	78,79±1,20^{b}	0,05	5,15	$Y = 77,201 + 0,4424x - 0,0184x^2$	0,77
AST	181,19±0,66	180,15±0,67	182,33±0,55	181,22±0,49	183,20±0,12	0,22	5,39	-	-
GAM	79,12±0,59^{ab}	80,20±2,44^{a}	81,39±2,17^{a}	80,12±1,98^{a}	77,36±1,85^{b}	0,05	4,52	$Y = 78,909 + 0,5074x - 0,029x^2$	0,95

[1]GLI = Glicose (mg/dL). TRI = Triglicerideos (mg/dL). COL = Colesterol (mg/dL). ALB = Albumina (g/dL). PRO = Proteínas totais (g/dL). AST = Aspartato aminotransferase (U/L). GAM = Gama GT (Gama-glutamil transferase) (U/L). [2]Médias na linha onde o p-valor é ≤0,05 apresentam efeito significativo dos tratamentos. [3]CV = Coeficiente de variação. [4]MM Modelo matemático.

Houve diferença estatística entre os diferentes níveis de inclusão de resíduo de tucumã de acordo com teste de Tukey (P<0,05). Através da análise bioquímica plasmática é possível visualizar alterações significativas nos parâmetros ao longo da maior inclusão de tucumã na dieta dos ruminantes (Tabela 1). Pode-se observar que os níveis de glicose já tiveram valores de aumento expressivo a partir de 5% de inclusão de tucumã e mantendo-se elevada quanto maior a inclusão de

tucumã, em comparação ao valor inicial de inclusão de 5% na dieta, essa variação é indicativo de possível recuperação do metabolismo energético. De acordo com LOPES *et al.,* (2008), em relação aos valores de glicose considerados ideias na varia dentro de uma faixa de 40 – 60 mg/dL sendo assim os valores encontrados através da análise dentro da ideal sem riscos ao animal.

Em relação aos triglicerídeos é possível observar que não houve alteração em relação aos níveis de inclusão de 5 a 10%, e aumento significativo nos demais níveis de inclusão podendo esta ser uma resposta do organismo a dieta, apresentando uma dinâmica no metabolismo, de recuperação no processo. Segundo HAIDA *et al.,* (2016), os valores de triglicerídeos que se encontram num faixa de 6,5 ± 2,0mg/dL e os valores encontrados através do experimento são superiores.

De acordo com FREITAS JUNIOR *et al.,* (2010), os valores de colesterol tende a ser de 180 ± 40 mg/dL, e o mesmo encontrado na pesquisa apresentou dados menos que esse, assim o colesterol, o mesmo seguiu um padrão semelhante com menor valores nos níveis menores de inclusão de 5 a 10% e valores maiores correspondentes a maior inclusão de resíduo de tucumã de 15 a 20% na dieta.

Em relação a albumina e proteína total de acordo com BARBOSA *et al.,* (2018) e GAVIOLLI (2016), a Albumina 3,0 – 3,8g/dL e de Proteína totais 6,5 – 8,0 g/dL, na tabela é possível avaliar que ambas apresentaram elevação com a inclusão de tucumã na dieta, porem se mantiveram estáveis seus valores mesmo com uma maior inclusão de tucumã de 20%, o que é um indicativo de uma melhora no estado nutricional do animal, onde e possível visualizar que houve uma melhora na capacidade de síntese proteica hepática presente.

A resposta da catalase nos níveis de inclusão de 10 a 20% é um indicativo de resposta de reforço da defesa do animal em relação a um estresse oxidativo podendo ser associada à doença. Em relação valores de AST nos diferentes níveis de inclusão de tucumã não apresentaram diferença significativa ficando em torno de 180,15±0,67 a 183,20±0,12, apresentando que não houve nenhuma lesão hepática ao longo do experimento. Segundo TRAJANO (2013), valores de Aspartato na análise bioquímica plasmática é de 34 ± 11U/L e valores de GAMA são de 13±13 U/L, de acordo com CARDOSO *et al.,* (2018).

5. CONCLUSÕES

A adoção do uso de resíduo na dieta de vacas leiteira acarreta no menor custo da suplementação em relação ao uso dos alimentos, trazendo economia para o produtor podendo ter um maior lucro com menores gastos, além que o uso desses resíduo que possivelmente iria poluir o meio ambiente é destinado e usado de forma mais benéfica, diminuindo as chances de degradação e contaminação do solo. É possível avaliar que o uso do resíduo de tucumã afetou significamente, o GGT, AST e CAT sofreram grandes alterações conforme a inclusão de tucumã, apresentando uma certa sensibilidade a dieta, já os outros parâmetros como GLI, TRI, COL, ALB e PRO não apresentaram tanta variação, indicando uma maior estabilidade. Assim os dados coletados sugerem que o uso de resíduo de tucumã tem efeito maior sobre enzimas hepáticas e antioxidantes, mantendo estáveis outros indicadores bioquímicos, que por sua vez implica em resultados positivos para saúde do animal.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. W. M. et al. Concentrações de albumina sérica de vacas leiteiras suplementadas com butafosfan e cianocobalamina. In: SALÃO DE INICIAÇÃO À PESQUISA – SIEPE/UFPel, 2018, Pelotas. Anais [...]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2018. Disponível em: https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2018/CA_04240.pdf . Acesso em: 13 ago. 2025.

CARDOSO, J. B. et al. **Concentrações de GGT em vacas leiteiras durante a aplicação de um novo produto para prevenção de hipocalcemia**. In: SALÃO DE INICIAÇÃO À PESQUISA – SIIEPE/UFPel, 2018, Pelotas. Anais [...]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2018. Disponível em: https://cti.ufpel.edu.br/siiepe/arquivos/2018/CA_04403.pdf . Acesso em: 13 ago. 2025.

FREITAS JÚNIOR, J. E. et al. **Parâmetros sanguíneos de vacas leiteiras suplementadas com diferentes fontes de gordura**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 40, n. 4, p. 933–939, abr. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cr/a/JZyMXpjcRmmX9LKqyGtXDBd/ . Acesso em: 13 ago. 2025.

HAIDA, K. S. et al. **Parâmetros sanguíneos de vacas leiteiras mantidas em pasto suplementadas com diferentes fontes proteicas**. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, Salvador, v. 17, n. 2,p.1–10,abr./jun.2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbspa/a/hjr8zNyfqgk6FMtbqtBjnfJ/ . Acesso em: 13 ago. 2025.

IMAIS DIOGO, G. M. M; RODRIGUES, A. M; REBELATO, M. G. (2023). **Avaliação de ciclo de vida na pecuária de leite: Uma revisão sistemática.** Revista Foco, 16(02), e945-e945.

LOPES, M. S. et al. **Níveis de cálcio e glicose no período de transição leiteiras**. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – CIC/UFPel, 2008, Pelotas. Anais [...]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas,2008.Disponível em: https://www2.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/CA/CA_01946.pdf . Acesso em: 13 ago. 2025.

MANÇO, Marisa Xavier. **Pastagens diferidas e bovinos suplementados**: **valor nutritivo, comportamento ingestivo e produção animal durante o período seco.**2020. 86 f. Tese (Doutorado)- Curso de Zootecnia, Universidade de São Paulo, SãoPaulo, 2020.

MCCLELLAND, S. C; ARNDT, C; GORDON, D. R; THOMA, G. (2018). Type and number of environmental impact categories used in livestock life cycle assessment: A systematic review. **Livestock Science**, 209, 39-45.

PAULA, Paulo Ricardo Pereira et al. **Composição bromatológica da silagem de capimelefante BRS Capiaçu com inclusão fubá de milho**. Pubvet, v. 14, n. 10, p. 1-11, out.2020

SANTOS, F. S. **Diferentes tipos e tempos de armazenamento do Farelo úmido de glúten de milho.** 87f. Dissertação (mestrado) UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, Minas Gerais, 2012**.**

TRAJANO, H. P. **Parâmetros clínicos e laboratoriais de vacas leiteiras no período de transição manejadas em free stall**. 2013. 67 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2013. Disponível em: https://locus.ufv.br/bitstreams/b5e830b0-49b4-4f77-8a07-c38780a535b9/download . Acesso em: 13 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Universidade Federal do Amazonas pelo apoio financeiro para realização da pesquisa, ao Professor Fabio Lopes técnico responsável do Laboratório de Nutrição de Ruminantes, por disponibiliza o espaço e apoio para realização das análises do projeto, a EMBRAPA pelo apoio durante o experimento , ao meu orientado Dr. Michel do Vale Maciel e aos meus colegas do grupo GENPRA pela ajuda durante a coleta de dados.

BOI-BUMBÁ: UM MAPEAMENTO DAS PESQUISAS REALIZADAS NO ICSEZ/PARINTINS

Erick Freitas Leite Campos
Universidade Federal do Amazonas
erick.campos@ufam.edu.br

Laudeney Filho da Costa Menezes
Universidade Federal do Amazonas
laudeney.menezes@ufam.edu.br

Ádria Monique Santarém Porto
Universidade Federal do Amazonas
monique.porto@ufam.edu.br

Evandro Jorge de Souza Ribeiro Cabo Verde
Universidade Federal do Amazonas
caboverde@ufam.edu.br

RESUMO

O Boi-bumbá de Parintins é a uma das expressões mais potentes da cultura popular amazônica, reunindo arte, música, dança e narrativas simbólicas que retratam a vida na região. O Festival Folclórico articula manifestações coletivas, fortalece a economia criativa e reafirma histórias de resistência de povos com a cultura. Nesse sentido, estudos recentes buscam entender as singularidades do patrimônio imaterial em diferentes áreas. Este estudo propõe analisar as pesquisas de TCC envolvendo a temática do Boi Bumbá realizadas no ICSEZ/UFAM. Utilizando de uma revisão sistemática da literatura, foram coletados um total de 915 produções, das quais 22 trabalhos foram selecionados a partir de critérios de inclusão e exclusão. Após organizar os trabalhos por curso, tema e abordagem teórica, é possível identificar que áreas como Artes Visuais, Educação Física e Serviço Social tem explorado bastante o tema, ainda que Comunicação social e Administração apresentem algum interesse, os cursos de Pedagogia e Zootecnia não apresentam produções. Com isso, essa pesquisa oferece um panorama acadêmico sobre o boi-bumbá, além de embasar futuros estudos que aprofundem os aspectos educacionais, laborais e de representatividade cultural, podendo contribuir e valorizar esta expressão folclórica.

Palavras-Chave: Boi-Bumbá; Parintins; Festival Folclórico.

1. INTRODUÇÃO

O Boi-Bumbá é uma expressão folclórica que sintetiza aspectos culturais, históricos e artísticos da Amazônia, destacando-se por seu impacto nas comunidades locais e na construção da identidade regional e nacional. Pretende-se estudar esse tema para contribuir na preservação e valorização da cultura regional além disso, o Boi-Bumbá é uma expressão artística multifacetada, envolvendo música, dança, teatro, artesanato e educação, o que o torna um objeto de estudo rico e complexo para diversas áreas acadêmicas, como antropologia, sociologia, história, artes cênicas, entre outras será possível identificar lacunas no conhecimento, tendências de pesquisa e áreas que merecem maior atenção. Isso poderá direcionar futuros estudos e contribuir para o avanço do conhecimento sobre o Boi-Bumbá. Reforçando também em análises contemporâneas desse manifesto que contextualizam o Boi-Bumbá dentro do cenário atual, explorando sua evolução e adaptação em meio às transformações sociais e políticas do Brasil moderno (Cavalcanti, 2022).

O Boi-Bumbá, como expressão popular e folclórica, intensifica as ligações entre individualidades e coletividades, promovendo a unificação das comunidades em torno de elementos culturais compartilhados. Esse fenômeno contribui para a reconstrução de memórias e a transformação cultural, atingindo diversos segmentos do cotidiano. Além disso, essa manifestação fortalece estratégias de consumo e comércio, estimulando a economia local por meio da produção e comercialização de objetos e atos simbólicos que resultam da euforia das festividades dos bumbás.

Dessa forma, o Boi-Bumbá atua como um eixo de resistência e inovação, articulando práticas tradicionais e contemporâneas em um fluxo dinâmico de recriação simbólica. As festas e seus desdobramentos demonstram como a cultura é um campo de disputas e negociações, onde a identidade e a memória são constantemente reconstruídas para dialogar com os desafios da modernidade.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as pesquisas de TCC envolvendo a temática do Boi Bumbá realizadas no ICSEZ/UFAM.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa utiliza uma abordagem descritiva de caráter bibliográfico, seguindo o modelo de revisão sistemática da literatura. Essa metodologia permite a análise de estudos experimentais e não experimentais, oferecendo múltiplas perspectivas sobre o mesmo fenômeno (Gomes; Caminha, 2014). Este tipo de estudo consiste em uma base de critérios pré-determinados: formulação de pergunta, identificação, seleção dos trabalhos e avaliação crítica de estudos científicos, que nos permite aprofundar o conhecimento sobre a temática além de apontar lacunas que possam ser preenchidas futuramente (Dias et al., 2011). Com isso, trazemos como pergunta da pesquisa: Quais são os TCC's que versam sobre o Boi-Bumbá no ICSEZ?

Para levantamento do material bibliográfico, foi realizada a busca na Biblioteca do ICSEZ e Repositório Institucional da UFAM (RIU), abrangendo produções realizadas entre 2011 e 2024. A busca foi realizada utilizando a palavra-chave "Boi-Bumbá". A identificação, seleção e avaliação dos trabalhos incluídos partiram da realização das fases: busca e seleção; eliminação pela leitura dos títulos; eliminação de trabalhos duplicados; eliminação pela leitura do resumo na integra. Durante a busca e seleção, foram encontrados 915 trabalhos, sendo que 358 trabalhos foram encontrados

no RIU e 557 na biblioteca do ICSEZ. Não foi possível observar trabalhos duplicados, após leitura dos títulos, foram eliminados 890 trabalhos. Entretanto, dos 25 trabalhos restantes, 2 foram eliminados após leitura do resumo e 1 foi eliminado em decorrência da indisponibilidade do trabalho, o que resultou em 22 trabalhos obtidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos trabalhos, é notório que há uma concentração de estudos na área de Artes Visuais, enquanto áreas como Zootecnia e Pedagogia apresentam lacunas sobre o tema por não haver trabalhos encontrados sobre a temática abordada. Foram encontrados trabalhos na área de Administração, entretanto eles não se enquadraram na perspectiva da pesquisa e foram excluídos a partir da leitura do resumo. Foi possível identificar trabalhos que versaram por áreas especificas e que iam de acordo com outros estudos.

Dos vinte e dois estudos encontrados, oito versam sobre a arte, dois estudos retratam sobre toadas, três estudos destacando a dança, três conversam sobre economia e trabalho, três retratam cultura e folguedo, e três que consideram temas relevantes ao boi-bumbá. Os trabalhos estão disponibilizados em pasta no driver, facilitando o acesso e busca a partir do QR Code presente na imagem (imagem 1) a seguir:

Imagem 1 – QR Code de acesso à pasta no drive

Os temas podem ser debatidos seguindo determinados temas que dialogam entre trabalhos e constroem uma narrativa sobre o tema.

A Cultura Popular, observa que a cultura de um povo é conhecida com base nas experiências vividas dentro de seus costumes, crenças e simbolismos que são repassados por indivíduos mais experientes, formando uma identidade característica daquele povo. O boi nas ruas possibilita a participação daqueles que não conseguem brincar de boi no bumbódromo (local onde acontece as disputas), onde observamos o senhor, a senhora e as crianças brincando boi e refletindo o significado de preservar as raízes da brincadeira na sua essência. Com isso, a presença do boi-bumbá nas ruas e no bumbódromo revela que existe um contraste entre as raízes da brincadeira e a transformação do produto midiático, essa dualidade reforça a importância de preservar a brincadeira na sua essência, ainda que exista uma exigência de mercado e espetacularização da festa.

As Artes Plásticas, partindo do interesse de pesquisar sobre o Boi-bumbá, é um fator que nos prende ao fascínio da cultura parintinense é a arte. Dentro deste tema, a arte não compreende uma definição concreta, e sim emana de uma sociedade, a partir de suas vivencias, experiências e do modo de vida de seu povo. Ou seja, não é algo que se separa da realidade, e sim brota dela, carregando sentimentos, visão de mundo e a identidade que revela valores, tradições e memórias.

É importante entender a história da criatividade e heranças que a arte carrega ao longo do tempo dentro do boi-bumbá. Neste trabalho observamos a primeira criação da figura Boi Garantido através de uma brincadeira com um curuatá e que posteriormente havendo modificações foi ganhando a forma de boi, onde hoje é confeccionado com materiais que magnifica a grandiosidade

que o Festival Folclórico de Parintins se tornou.

A Poesia e Toada, é considerada a música de boi-bumbá, tem como característica, poesias que abordam temáticas que envolvem as apresentações em seus determinados contextos. A toada é o ritmo que conduz o festival, enfatizando características da natureza, amor ao boi e que causam entusiasmo nas galeras. Atualmente é possível observar que a toada é capaz de debater temas importantes como desmatamento, poluição e luta dos povos originários, refletindo que a toada alcança mais do que apenas a musicalidade.

As Danças são movimentos culturais do corpo que expressam costumes e tradições de um povo, pode ser desenvolvida como individual ou em grupo e geram sentimentos no agir e pensar dentro de cada movimento. Dentro do Festival Folclórico de Parintins, a dança desempenha um papel importante nas apresentações, seja em aspectos cênicos ou coreográficos, que implicam no ganho ou perda de pontos em itens como: galera, itens individuais, tribos coreografadas e a evolução do boi-bumbá.

Em Economia e Trabalho, no mês de junho, os parintinenses encontram condições mais favoráveis para comercializar seus produtos devido à alta demanda de visitantes na ilha para Festival Folclórico de Parintins. Abrindo espaços para pequenas empresas e especialmente para microempreendedores que usam da sua arte como um meio de gerar renda neste período a partir da venda de artesanatos, iguarias, refeições, hospedagem e vendas em geral. O artista de galpão é aquele que trabalha por detrás das câmeras, desenhando ideias, produzindo sonhos e construindo a arte. Entretanto, mesmo com uma importância destacável para esta festa, estes artistas não recebem condições boas para exercer seu trabalho. Apenas artistas de ponta e com maior influência são assegurados com contratos de trabalho, enquanto os demais, em maioria, são subcontratados sem a segurança de direitos trabalhistas.

5. CONCLUSÕES

A partir deste estudo de revisão sistemática, é possível identificar 22 trabalhos envolvendo a perspectiva do boi-bumbá, havendo uma concentração de pesquisas na área de Artes Visuais, enquanto cursos de Pedagogia e Zootecnia permanecem com lacunas para investigações acadêmicas**.** Nas obras analisadas, a produção artística manifestou-se em desdobrar a evolução das alegorias, o uso da robótica e de materiais inovadores, e à medida que a toada foi reconhecendo seu espaço de debate sociocultural, abordando a religiosidade, a estética pautas ambientais e de identidade dos povos originários. A dança folclórica emergiu tanto em expressão de socialização e manutenção da saúde como em campo de estudo da apropriação corporal e violência de gênero, enquanto a economia e condições trabalhistas dos artesãos mostrou que é necessário compreender o festival folclórico como gerador de renda e detentor de precarização do trabalho legal. A realidade que existe entre o boi-bumbá as ruas e a espetacularização no bumbódromo, ressalta a necessidade de discussão entre a preservação das raízes populares e a sua transformação em produto midiático, em um processo de hibridização (união) de tradições, resistência e mercado cultural.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, M. L. V. de C. Rivalidade e afeição: ritual e brincadeira no bumbá de Parintins. Manaus: Editora UEA, 2022.
GOMES, I. S.; CAMINHA, I. D. O. Guia para estudos de revisão sistemática: uma opção metodológica para as ciências do movimento humano. Movimento, v. 20, n. 1, p. 395–411, 2014
DIAS, T. C. L. et al. Auditoria em enfermagem: revisão sistemática da literatura. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 64, n. 5, p. 931–937, 2011.

CONHECIMENTO DOS ACADÊMICOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – CAMPUS COARI ACERCA DAS NORMAS DE BIOSSEGURANÇA

Kleyton de Souza Trindade
Universidade Federal do Amazonas
skleyton425@gmail.com

Michel Nasser Corrêa Lima Chamy
Universidade Federal do Amazonas
clchamy@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo analisou o conhecimento dos acadêmicos da Universidade Federal do Amazonas – Campus Coari sobre normas e práticas de biossegurança. A pesquisa, de caráter quantitativo e descritivo, envolveu 200 participantes de diferentes cursos do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB/UFAM). Observou-se predominância de estudantes do sexo feminino (58%) e autodeclarados pardos (78%). Embora 72,5% dos cursos incluam a disciplina de biossegurança, quase metade (46,5%) a considera optativa e um terço avalia a carga horária como insuficiente. Após cursá-la, 52,5% relataram maior atenção às práticas seguras, enquanto 37% reconheceram falhas, principalmente no uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). A maioria (80,3%) reconhece a importância do tema, mas parte ainda subestima os riscos e apresenta dificuldades na aplicação contínua das normas. A infraestrutura dos laboratórios foi avaliada como adequada, embora persistam falhas em procedimentos e notificações. Conclui-se que há necessidade de ampliar a carga horária e tornar a disciplina obrigatória.

Palavras-Chave: Biossegurança; Educação acadêmica; Laboratórios; Equipamentos de Proteção Individual; Normas de segurança.

1. INTRODUÇÃO

A biossegurança é fundamental no ambiente acadêmico, pois garante que atividades com amostras biológicas e químicas sejam realizadas de forma segura e preventiva (TEIXEIRA; VALLE, 2010). Consiste em um conjunto de ações voltadas à prevenção, minimização ou eliminação de riscos associados às atividades de pesquisa, ensino e serviços, preservando a saúde humana, animal e ambiental. O domínio dessas normas permite que os acadêmicos utilizem os laboratórios com segurança, seguindo práticas de proteção individual e coletiva (HAMBLETON et al., 1992).

Entretanto, a falta de preparo e a adesão insuficiente às normas ainda são frequentes nas instituições de ensino superior, especialmente naquelas com inspeções pouco regulares, o que evidencia a necessidade de mais ações educativas e informativas (KIMMAN et al., 2008). A exposição inadequada a riscos biológicos, químicos, físicos e ergonômicos pode gerar danos graves aos indivíduos e ao ambiente (BRASIL, 2006).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o conhecimento dos acadêmicos do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) acerca das normas de biossegurança durante as aulas práticas.

3. METODOLOGIA

O estudo teve abordagem quantitativa, descritiva e transversal, realizado com 200 acadêmicos da UFAM – Campus Coari. Os dados foram coletados por meio de questionário estruturado contendo perguntas sobre perfil sociodemográfico, adesão às normas de biossegurança, percepção de risco e uso de EPIs. As respostas foram tratadas por estatística descritiva, com o auxílio do software R (versão 4.0.2). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM (CAAE: 87250825.9.0000.5020, Parecer nº 7.514.878), conforme a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde de 12 de dezembro de 2012.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo mostrou que, embora os acadêmicos da UFAM/Coari demonstrem boa compreensão sobre a importância da biossegurança, ainda persistem fragilidades na aplicação prática das normas. A pesquisa, que envolveu 200 participantes, revelou predominância feminina (58%) e de autodeclarados pardos (78%), refletindo o perfil regional da população (Bastos et al., 2023). A maioria dos alunos era solteira (88,9%) e dependente financeiramente da família (78,5%), o que, conforme Oliveira et al. (2021), pode influenciar na adesão a práticas seguras devido às limitações estruturais e emocionais enfrentadas por estudantes em formação.

A disciplina de biossegurança está presente em 72,5% dos cursos, porém 46,5% a classificaram como optativa. Essa condição, de acordo com Silva e Mastroeni (2009), fragiliza a consolidação de uma cultura institucional voltada à prevenção de riscos, já que o tema deveria ser obrigatório e transversal a todas as áreas. Ainda que 54% dos estudantes já tenham cursado a disciplina, quase um terço considera sua carga horária insuficiente, o que reforça o argumento de Vargas, Alves e Araújo (2014) sobre a necessidade de abordagens construtivistas e maior tempo de prática para internalização dos conceitos. Após cursarem a disciplina, 52,5% dos participantes afirmaram ter se tornado mais atentos às normas, porém 37% reconheceram falhas em suas condutas, principalmente no uso inadequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) — item citado por 19% dos respondentes. Ribeiro et al. (2015) apontam que o uso correto dos EPIs é a

principal barreira contra acidentes, e a sua má utilização reflete tanto falhas de treinamento quanto a ausência de acompanhamento institucional. Parte dos estudantes demonstrou dificuldade em identificar erros próprios, o que, segundo Bardal e Santos (2006), está relacionado à ausência de reforço contínuo do tema ao longo do curso.

Quanto à percepção de risco, 80,3% classificaram a biossegurança como muito importante, mas quase metade considerou os riscos de acidentes "médios" ou "baixos", evidenciando uma subestimação dos perigos — situação já observada por Castro e Pereira (2018), que destacam a necessidade de estratégias educativas que estimulem a autocrítica e a percepção real de risco. Mesmo com 78,5% afirmando ter recebido orientações prévias antes das aulas práticas, ainda há uma parcela que não recebeu qualquer treinamento (21,5%), o que aumenta a vulnerabilidade em atividades laboratoriais (OMS, 2021).

A infraestrutura dos laboratórios foi avaliada como adequada por 81,2% dos participantes, havendo boa disponibilidade de pias e chuveiros de emergência. Contudo, apenas 41,5% confirmaram a existência de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) e 32,5% relataram formulários de notificação de acidentes, revelando lacunas nos protocolos institucionais. A ANVISA (2006) destaca que a padronização de POPs e a notificação sistemática são fundamentais para o controle e prevenção de incidentes.

Apesar de elevada adesão ao uso de EPIs, 75,5% afirmaram retirá-los ao sair do laboratório — conduta que contraria recomendações de segurança (Coelho, 2009) e indica falhas comportamentais. Além disso, a frequência reduzida de aulas práticas (geralmente uma ou duas por semestre) limita a consolidação dos hábitos de segurança (Ribeiro; Lima, 2019).

De forma geral, os resultados indicam que o ensino de biossegurança no ISB/UFAM precisa ser fortalecido com maior carga horária, metodologias ativas, integração teoria–prática e atualização constante dos POPs e EPIs disponíveis. A criação de programas de capacitação permanente e campanhas educativas poderia, conforme defendem Silva e Mastroeni (2009) e Ferreira e Souza (2020), consolidar uma cultura institucional de segurança. Assim, o estudo evidencia que o conhecimento existe, mas ainda carece de prática consistente, estrutura padronizada e envolvimento institucional para transformar a biossegurança em um valor efetivo no cotidiano acadêmico.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que, embora os acadêmicos do Instituto de Saúde e Biotecnologia da UFAM reconheçam a importância da biossegurança, ainda há lacunas entre o conhecimento teórico e a prática. A disciplina, presente na maioria dos cursos, não tem assegurado domínio suficiente das normas, especialmente quanto ao uso correto de Equipamentos de Proteção Individual e à percepção de riscos. Apesar da infraestrutura adequada, persistem falhas na padronização de procedimentos e na notificação de incidentes. O estudo aponta a necessidade de tornar a biossegurança obrigatória, ampliar sua carga horária e adotar metodologias mais práticas e contínuas, a fim de consolidar uma cultura de segurança e formar profissionais mais preparados e conscientes.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Manual de biossegurança em serviços de saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.

ALMEIDA, M. A. F. de; SILVA, R. M.; GOMES, L. C. Fatores sociodemográficos e sua relação com a

adesão a práticas de biossegurança em ambientes acadêmicos. Revista Brasileira de Educação e Saúde, v. 8, n. 2, p. 45-52, 2018.
BARDAL, P. A.; SANTOS, A. F. Ensino da biossegurança e percepção de risco entre acadêmicos da área da saúde. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 59, n. 3, p. 295-299, 2006.
BASTOS, A. L.; LIMA, M. A.; SILVA, R. C. Diversidade étnica e formação acadêmica na Amazônia: reflexões sobre identidades e saberes. Cadernos Amazônicos de Educação e Saúde, v. 5, n. 1, p. 32-45, 2023.
BRASIL. Ministério da Saúde. Normas de Biossegurança em Laboratórios de Saúde Pública. Brasília, DF, 2006.
CASTRO, A. P.; PEREIRA, J. M. Educação e percepção de risco em biossegurança: estratégias para o ensino superior. Revista de Educação em Saúde, v. 10, n. 2, p. 75-84, 2018.
COELHO, A. C. Equipamentos de proteção individual e responsabilidade compartilhada em biossegurança. Ciência & Saúde Coletiva, v. 14, n. 5, p. 1831-1838, 2009.
FERREIRA, L. J.; SOUZA, A. R. Biossegurança no ensino superior: desafios e perspectivas na formação de profissionais da saúde. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 8, n. 5, p. 12-28, 2020.
HAMBLETON, P. et al. Safety in Microbiological and Biomedical Laboratories. 3. ed. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, 1992.
KIMMAN, T. G. et al. Biosafety in microbiological laboratories: an ongoing challenge. Clinical Microbiology Reviews, v. 21, n. 3, p. 365-385, 2008.
NUNES, M. P.; PINA, C. R.; SILVA, A. J. A expansão feminina no ensino superior e seus desafios contemporâneos. Revista Estudos Sociais e Educacionais, v. 9, n. 1, p. 120-135, 2021.
OLIVEIRA, C. M.; LIMA, D. S.; TEIXEIRA, R. J. Condições socioeconômicas e desempenho acadêmico de estudantes universitários. Revista Educação e Sociedade, v. 42, p. 1-17, 2021.
ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Laboratory biosafety manual. 4. ed. Genebra: World Health Organization, 2021.
RIBEIRO, P. H. M.; LIMA, F. A. Estratégias educativas e percepção de risco em biossegurança no ambiente acadêmico. Revista Brasileira de Extensão Universitária, v. 10, n. 2, p. 67-77, 2019.
RIBEIRO, T. A.; SANTOS, C. M.; ALVES, F. A. O uso de EPIs e as barreiras na adesão às normas de biossegurança. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 68, n. 4, p. 734-741, 2015.
SILVA, E. L.; MASTROENI, M. F. Biossegurança: um compromisso com a vida. Revista Saúde e Sociedade, v. 18, n. 2, p. 27-34, 2009.
TEIXEIRA, P.; VALLE, S. Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2010.
VARGAS, M. C.; ALVES, A. L.; ARAÚJO, R. P. Metodologias ativas no ensino da biossegurança: desafios e possibilidades. Revista Brasileira de Ensino em Ciências e Tecnologia, v. 7, n. 1, p. 45-58, 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela força e sabedoria que me sustentaram durante toda esta caminhada. À minha família, pelo amor, paciência e apoio incondicional. Ao meu orientador, pela dedicação, incentivo e valiosa orientação. E ao Instituto de Saúde e Biotecnologia da UFAM, por ser espaço de aprendizado, crescimento e inspiração para a realização deste trabalho.

ALGORITMOS DE IMPUTAÇÃO DE DADOS: UM ESTUDO COMPARATIVO COM O MÉTODO DE IMPUTAÇÃO "IMGAMMI"

Vinícius da Silva de Souza
Universidade Federal do Amazonas
viniciussilvasouza1213@gmail.com

Karina de Nazaré da Silva Beltrão
Universidade Federal do Amazonas
admbeltraokarina@gmail.com

Pedro Marinho Amoêdo
Universidade Federal do Amazonas
pamoedo@ufam.edu.br

RESUMO

Dados ausentes são recorrentes em pesquisas estatísticas, mesmo com planejamentos criteriosos, exigindo o uso de métodos adequados para minimizar os impactos da falta de informações. Entre as alternativas existentes, a imputação de dados destaca-se por substituir valores ausentes por estimativas plausíveis, permitindo análises consistentes sobre conjuntos de dados completados. Este estudo tem como objetivo identificar o método de imputação mais eficiente entre os algoritmos EM-AMMI, EM-GAMMI, MIGAMMI e EM+DVS. A pesquisa utilizou dois conjuntos de dados reais e completos: o primeiro referente à resistência da soja ao ataque de pragas foliares e o segundo ao impacto da luminosidade na coloração dos tegumentos dos grãos. Para avaliar o desempenho dos algoritmos, foram realizadas simulações com retiradas aleatórias de 10%, 20% e 30% dos dados originais, seguidas da imputação dos valores ausentes. A qualidade das imputações foi mensurada pela estatística da raiz normalizada do erro quadrático médio (NRMSE). Os resultados demonstraram que o algoritmo MIGAMMI apresentou o melhor desempenho, revelando maior precisão e eficácia na estimativa dos valores ausentes. Assim, o método mostrou-se mais robusto para o tratamento de dados incompletos, contribuindo para a confiabilidade das análises estatísticas e a validade dos resultados obtidos.

Palavras-Chave: Algoritmos de imputação de dados; Dados faltantes; Experimentos.

1. INTRODUÇÃO

Os experimentos estatísticos são planejados para serem balanceados, entretanto é comum a ocorrência de valores ausentes, seja por falta de controle, erros humanos ou imposições naturais do meio em que os experimentos se encontram, como excesso de chuvas, ataque de pragas e invasão de animais (Amoêdo *et al.,* 2022; Arciniegas–Alarcón *et al.,* 2020; Yan, 2013; Rodrigues *et al.,* 2011). As ausências produzem desbalanceamento nos experimentos, o que impede sua análise direta por métodos estatísticos usuais (Rodrigues *et al.,* 2016; Gauch & Zobel, 1990).

Podem ser encontradas na literatura diversas estratégias para lidar com dados ausentes, como a exclusão de observações incompletas ou o preenchimento com médias, porém tais procedimentos são limitados e podem gerar perda de informação. Métodos mais eficazes fazem uso da imputação de dados, que substitui as ausências por valores plausíveis e mantém a estrutura original dos experimentos (Van Buuren, 2018; Little & Rubin, 2019).

Entre os principais algoritmos aplicados destacam-se o EM-AMMI, o EM-GAMMI, o EM+DVS e o MIGAMMI, que utilizam modelos aditivos e multiplicativos para estimar valores ausentes (Piepho, 1995; Amoêdo *et al.,* 2022). Assim, este estudo tem como objetivo comparar o desempenho desses algoritmos e identificar aquele que apresenta maior precisão e estabilidade na imputação de dados, contribuindo para análises experimentais mais completas e confiáveis.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar o melhor método de imputação de dados entre os comparados, visto suas suposições.

3. METODOLOGIA

A pesquisa realizou um estudo comparativo entre algoritmos de imputação de dados EM-AMMI, EM-GAMMI, EM+DVS e MIGAMMI a fim de identificar o método mais eficiente para estimar valores ausentes em delineamentos estatísticos. Foram utilizados dois conjuntos de dados reais e completos: o primeiro referente à resistência da soja a pragas foliares (Hadi *et al.,* 2010) e o segundo relacionado à cor do tegumento de grãos de feijoeiro em diferentes condições de luminosidade (Spitti *et al.,* 2019).

Sobre cada conjunto, simularam-se ausências aleatórias de 10%, 20% e 30% dos valores. As simulações e imputações foram conduzidas no software R, utilizando rotinas próprias que empregaram as funções gnm e impute.svd.

O algoritmo EM-GAMMI foi construído a partir da combinação do método de máxima verossimilhança esperada (EM) com o modelo GAMMI, permitindo lidar com diferentes distribuições de dados. Já o método MIGAMMI, de natureza múltipla, incorporou resíduos simples de regressão linear, gerando cinco imputações para cada dado ausente, conforme as recomendações de Rubin (1996).

Após as imputações, a qualidade dos métodos foi avaliada por meio da raiz normalizada do erro quadrático médio (NRMSE), que mede a proximidade entre valores imputados e verdadeiros. O algoritmo com menor NRMSE foi considerado o mais preciso, sendo o MIGAMMI o método que apresentou melhor desempenho nos cenários analisados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que todos os algoritmos avaliados apresentaram desempenho satisfatório na imputação de dados ausentes, com variações conforme o percentual de ausência e o modelo utilizado. No conjunto referente à resistência da soja a pragas foliares, observou-se que os

métodos EM-AMMI e EM-GAMMI apresentaram valores de erro próximos, sem diferença estatisticamente significativa, o que demonstra que ambos os algoritmos são eficientes para esse tipo de experimento.

Contudo, o método MIGAMMI apresentou os menores valores da estatística NRMSE, indicando maior precisão e estabilidade nas imputações. Esse desempenho superior está relacionado ao uso da imputação múltipla, que incorpora a variabilidade dos resíduos e reduz o viés das estimativas (Amoêdo *et al.,* 2022; Van Buuren, 2018).

Tabela 1: Mediana da distribuição da NRMSE, em que foram feitas retiradas aleatórias (10%,20% e 30%), do conjunto de dados de praga foliar.

	10%	20%	30%
Método	Mediana	Mediana	Mediana
EM+DVS	2,325	2,062	1,594
IMGAMMI0	0,210	0211	0,197
IMGAMMI1	0,248	0,205	0,187
IMGAMMI2	0,216	0,204	0,204

De forma semelhante, no conjunto referente à cor do tegumento de grãos de feijoeiro (dados de Acácia), o método MIGAMMI também apresentou desempenho superior em todos os níveis de ausência simulados (10%, 20% e 30%), com valores da estatística NRMSE variando entre 0,166 e 0,176. Já o método EM+DVS mostrou maior sensibilidade ao aumento de dados ausentes, apresentando elevação gradual do erro. Esses resultados confirmam a robustez e a consistência do algoritmo MIGAMMI, que manteve alta acurácia independentemente do nível de ausência, corroborando achados de Piepho (1995) e Rodrigues *et al.,* (2016) quanto à eficiência de métodos baseados em decomposição de valores singulares.

Tabela 2: Mediana da distribuição da NRMSE, em que foram feitas retiradas aleatórias (10%,20% e 30%), do conjunto de dados de acácia.

	10%	20%	30%
Método	Mediana	Mediana	Mediana
EM+DVS	0,580	0,659	0,774
IMGAMMI0	0,172	0,174	0,174
IMGAMMI1	0,1662	0,169	0,166
IMGAMMI2	0,1666	0,171	0,176

Esses achados evidenciam que, embora EM-AMMI, EM-GAMMI e EM+DVS sejam métodos eficazes, o MIGAMMI apresentou melhor desempenho geral, revelando-se o mais indicado para estudos que envolvem ausência de dados em delineamentos experimentais. Sua precisão e estabilidade o tornam uma ferramenta promissora para análises em diferentes áreas das ciências aplicadas.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos e as referências levantadas neste estudo evidenciam que os métodos

EM-AMMI, EM-GAMMI e EM+DVS são excelentes métodos de imputação de dados ausentes. Observou-se ainda que com a inclusão de poucos termos multiplicativos no modelo o algoritmo chega a bons resultados. Adicionalmente, no comparativo EM-AMMI, EM-GAMMI e EM+DVS com o método MIGAMMI tem-se evidências da superioridade do algoritmo MIGAMMI de imputação, os baixos valores da NRMSE a favor do MIGAMMI, nos dois conjuntos de dados analisados, estão bem abaixo dos valões da estatística NRMSE dos outros métodos analisados nos mesmos conjuntos de dados. Portanto, o estudo mostra o método de imputação MIGAMMI como o mais robusto para realizar imputações de dados, podendo ser utilizado por diferentes áreas quando da necessidade de se trabalhar com bancos de dados completos. Esse achado vem contribuir para a escolha de estratégias estatísticas adequadas em experimentos estatísticos, garantindo análises mais completas e confiáveis.

REFERÊNCIAS

AMOÊDO, P. M.; PIEDADE, S. M. D. S.; DIAS, C. T. D. S.; ARCINIEGAS-ALARCON, S. Multiple imputation IMGAMMI algorithm. Brazilian **Journal of Biometrics**, v. 40, p. 1-20, 2022.

BERGAMO, G. C**. Imputação múltipla livre de distribuição utilizando a decomposição por valor singular em matriz de interação.** 2007. 89 p. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.

GAUCH, H.; ZOBEL, R. W. Imputing missing yield trial data. **Theoretical and Applied Genetics, New York,** v. 79, p. 753-761, 1990.

HADI, A. F.; MATTJIK, A.; SUMERTAJAYA, I. Generalized AMMI models for assessing the endurance of soybean to leaf pest. **Jurnal Ilmu Dasar,** v. 11, p. 151-159, 2010.

LITTLE, RJA, & RUBIN, DB (2019). **Análise estatística com dados ausentes** (3ª ed.). Wiley.
NELDER, JA, & WEDDERBRN, RW. Modelos lineares generalizados. **Journal of the Royal Statistical Society Série A: Estatística na Sociedade**, v. 135, n. 3, p. 370-384, 1972.

PIEPHO, H.P. Methods for estimating missing genotype-location combinations in multilocationtrials-an empirical comparison.**Informatik Biometrie und Epidemiolo gie in Medizin und Biologie**, Stuttgart, v.26, p.335-349, 1995.

RODRIGUES, P. C.; MONTEIRO, A.; LOURENC¸ O, V. M. A robust additivemain effects and multiplicative interaction model for the analysis of genotype-by environment data. **Bioinformatics**, v.32, p.58-66, 2016.

RUBIN, D. B. Multiple imputation after 18+ years. **Journal of the American statistical Association**, v.91, p.473-489, 1996.

SCHOMAKER, M; HEUMANN, C. Bootstrap inference when using multiple imputation. **Statistics in medicine**, v. 37, n. 14, p. 2252-2266, 2018.

YAN, W. Biplot analysis of incomplete two-way data. **Crop Science**, v.53, p.48-57, 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Dr. Pedro Marinho Amoêdo, pela orientação, dedicação e pelos ensinamentos transmitidos durante o desenvolvimento desta pesquisa. Expresso também minha gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) pelo apoio e incentivo à pesquisa científica, que tornaram possível a realização deste estudo.

QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE BOVINO E BUBALINO EM DIFERENTES ÉPOCAS DO ANO NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA-AM

Yane Alfaia Guerreiro
Universidade Federal do Amazonas
yaneguerreiro.50@gmail.com

Wendel de Souza Bahia
Zootecnista da Secretaria de Produção -Barreirinha (AM)
wendelbahia84@gmail.com

Adrielle Machado Rodrigues
Zootecnista
adriellemachado1999@gmail.com

Michel do Vale Maciel
Universidade Federal do Amazonas
michelmaciel@ufam.edu.br

Laura Priscila Araújo Amaro Maciel
Universidade Federal do Amazonas
lauramaciel@ufam.edu.br

RESUMO

A qualidade do leite é um dos fatores primordiais para o setor leiteiro e seus consumidores, dessa forma, os parâmetros físico-químicos são estabelecidos pelas instruções normativas para mensuração da qualidade e segurança do beneficiamento dessa matéria prima. Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a composição físico-química do leite de vacas e búfalas no Município de Barreirinha/AM. Foram coletadas amostras de leite em seis propriedades rurais, entre junho e agosto de 2023, e analisados os teores de gordura, proteína, lactose, sólidos totais, sais, extrato seco desengordurado (ESD) e pH, comparando-se os resultados à Instrução Normativa nº 76/2018. Os resultados evidenciaram variações entre espécies e ambientes: o leite de vacas apresentou teores de gordura inferiores ao esperado, principalmente em áreas de terra firme, devido à baixa qualidade nutricional das pastagens. Já o leite de búfalas mostrou composição superior, com maiores valores de sólidos totais e gordura em áreas de várzea, refletindo a rusticidade da espécie e a maior fertilidade desses solos. Os teores de proteína e lactose mantiveram-se dentro dos padrões legais em ambas as espécies, com pequenas variações atribuídas à qualidade das forragens.

Palavras-Chave: Composição, Lácteos, Ruminantes, Várzea

1. INTRODUÇÃO

O leite é uma combinação de inúmeros elementos sólidos diluídos em água, constituído de

lipídios, carboidratos, proteínas, sais minerais e vitaminas. Esses elementos estão associados a vários fatores que alteram sua qualidade, como clima, manejo, condições higiênico-sanitárias, nutrição, temperatura de armazenagem e transporte do leite, bem-estar animal e presença de doenças no rebanho. As análises físico-químicas constituem um importante método de identificação da qualidade do leite cru, pois através dessas análises é possível avaliar o valor nutritivo, teor de gordura, lactose, proteína e outros parâmetros para se obter um leite de qualidade. Dessa forma, o objetivo do trabalho é avaliar a qualidade físico-química do leite bovino em diferentes épocas do ano, no município de Barreirinha-AM.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade físico-química do leite bovino e bubalino em diferentes épocas do ano, no município de Barreirinha-AM.

3. METODOLOGIA

As coletas foram realizadas nos períodos de junho a agosto de 2023, tanto na terra firme quanto várzea, em 06 propriedades localizadas no perímetro urbano da cidade de Barreirinha – AM, região do Baixo Amazonas. Além disso, foi apresentado um cadastro do proprietário junto ao grupo de estudo em nutrição e produção animal no Amazonas - GENPRA e um questionário semiestruturado para a obtenção de informações da produção de leite da propriedade.

As coletas de leite para análise foram realizadas individualmente. Ao final de cada ordenha o leite era homogeneizado, obtendo-se as amostras compostas proporcionais às respectivas produções, foram armazenadas em frascos plásticos estéreis (80 mL). Os frascos com as amostras foram identificados com código e nome do animal, acondicionados em caixas isotérmicas com gelo, entre 2° e 6°C, e enviadas ao Laboratório de Qualidade de Lácteos (LABLAC) do Instituto de Ciências, Educação e Zootecnia – ICSEZ, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, campus Parintins – AM, para fins de análise da composição (gordura, proteína, lactose, sólidos totais, sais, densidade, índice e crioscópico, extrato seco desengordurado). Os resultados foram obtidos através do analisador de leite Ultrassom modelo Lactoscan®MCCW.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como pode ser observado na Tabela 1, o leite bovino, os teores médios de gordura variam entre 0,67 e 2,40%, valores inferiores ao esperado para a espécie, cujo teor médio geralmente variaram entre 3,2 e 3,6%. Essa redução pode estar relacionada ao baixo aporte de fibra efetiva nas dietas, uma vez que a gordura do leite está diretamente associada à fermentação de carboidrato fibroso no rúmen. Além disso, fatores sazonais, como o período de cheia e seca da região, que por sua vez interferem na qualidade das forragens disponíveis, impactando na composição da gordura do leite.

Já nas búfalas podemos observar na Tabela 2, observou-se maior amplitude nos teores de gordura, com média de 6,22% em junho e 2,74 em julho, o que está de acordo com a literatura, já que o leite de bubalinos é naturalmente mais rico em lipídios. Entretanto, a queda observada em julho sugere influência do manejo alimentar e/ou do estágio de lactação, visto que a gordura é componente mais suscetível a variações em função da dieta e das condições ambientais, como mencionado anteriormente.

Tabela 1. Resultados mínimos, máximos e médios das análises dos componentes físico-químicos do leite de vaca.

Parâmetros Analisados	Junho		Julho		Agosto	
	mín/máx	média	mín/máx	média	mín/máx	média
Gordura (%)	0,62 – 4,38	2,40	0,83 – 3,77	1,61	0,00 – 4,96	0,67
Extrato seco desengordurado (%)	7,68 – 8,69	8,18	6,17– 9,38	8,41	6,44 – 9,48	8,55
Lactose (%)	4,03 – 4,78	4,50	3,39 – 5,16	4,63	3,54 – 5,25	4,71
Sais (%)	0,61 - 0,70	0,67	0,67 - 0,78	0,70	0,53 – 0,79	0,70
Proteína (%)	2,70– 3,9	3,09	2,25 - 3,46	3,10	2,91 – 3,49	3,13
Sólidos totais (%)	7,94 – 12,85	10,60	8,49 – 12,08	10,02	8,51 – 12,08	10,08
pH	6,50 - 6,70	6,60	6,12 - 6,58	6,44	6,22- 6,97	6,53

Quanto aos teores de proteína, os resultados médios para o leite bovino entre 3,09%a 3,13%, estão dentro do padrão descrito pela Instrução Normativa (IN 76 e 77). Já para os valores de proteína do leite de búfalas variaram entre 2,90% e 3,02%, como pode ser observado na Tabela 2. Destaca-se também que são adequados ao padrão de qualidade e dentro da faixa esperada para a espécie. A proteína é um parâmetro de extrema importância, pois há relação direta com a caseína. Este componente influencia diretamente na formação de derivados lácteos. O teor proteico é considerado um dos componentes mais estáveis do leite, porém pode sofrer pequenas alterações em função da alimentação e do estresse térmico.

Os níveis de lactose apresentaram média de 4,24 a 4,50 no leite bovino e 4,24 a 4,63 no leite bubalino, mantendo-se em conformidade com o exigido pela Instrução Normativa. A lactose é um dos parâmetros mais importantes para o volume de produção, visto que regula a pressão osmótica da glândula mamária. Pequenas oscilações podem estar associadas à ingestão energética dos animais.

Os sólidos totais apresentaram maior concentração no leite de búfalas entre 13,94 e 10,99, quando comparados ao leite de bovinos que foram de 10,02 a 10,60. Esses resultados confirmam a maior densidade nutricional do leite bubalino, fator determinante para seu elevado rendimento industrial, na confecção de queijos, iogurtes e entre outros derivados. Essa caraterística é uma vantagem competitiva para quem é criador de búfalas, sobretudo em regiões amazônicas onde há demanda por produtos lácteos.

Em relação ao extrato seco desengordurado (ESD), os valores encontrados para o leite bovino de 8,18 a 8,55 e bubalino com 7,72 a 8,33, apresentaram-se próximos aos limites mínimos estabelecidos pela IN 76/2018. Esse parâmetro é importante por refletir a integridade do leite independentemente do teor de gordura.

Tabela 2. Resultados mínimos, máximos e médios das análises dos componentes físico-químicos do leite de búfala.

Parâmetros Analisados	Junho		Julho	
	mín/máx	média	mín/máx	média
Gordura (%)	2,05 – 13,67	6,22	0,00 – 3,77	2,74
Extrato seco desengordurado (%)	6,86 –9,01	7,72	6,17 – 9,38	8,33
Lactose (%)	3,56 – 4,85	4,24	4,57 – 5,16	4,63
Sais (%)	0,50 - 0,73	0,61	0,50 - 0,78	0,67
Proteína (%)	2,33 – 3,29	2,90	2,25 - 3,46	3,02
Sólidos totais (%)	10,07 – 16,80	13,94	8,49 – 12,08	10,99
pH	6,25 - 6,77	6,60	6,12 - 6,58	6,60

O pH médio manteve-se dentro da faixa considerada normal (6,6 a 6,7) tanto para vacas quanto para búfalas. Essa estabilidade indica que as amostras foram coletadas e armazenadas sob condições adequadas. Outro fator a ser levado em consideração, é a indicação de ausência de mastite, fator relacionado à sanidade animal e manejo de ordenha higiênica.

5. CONCLUSÕES

De forma geral, o leite de vacas apresentou teores de gordura inferiores ao esperado, indicando possíveis limitações nutricionais, especialmente relacionadas à qualidade das pastagens disponíveis na região. Por outro lado, os valores de proteína e lactose mantiveram-se dentro dos padrões estabelecidos pela Instrução Normativa, indicando que a qualidade nutricional básica foi preservada.

Os resultados demonstram que o leite de búfalas apresentou composição superior em termos de sólidos totais e gordura em comparação ao leite de vacas, essa diferença é justificada pelas características fisiológicas das búfalas, bem como pela maior eficiência na utilização das forragens em sistemas extensivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico e científico. Expresso também minha sincera gratidão à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro, essencial para a execução desta pesquisa e para o fortalecimento da produção científica regional.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CORPO HÍDRICO URBANO NO MUNICÍPIO DE MANICORÉ – AM

Diego da Costa Corrêa
Universidade Federal do Amazonas
diego.correa@ufam.edu.br

Matheus Santos Leite
Universidade Federal do Amazonas
matheus.leite@ufam.edu.br

Fábily Merklein Martins
Universidade Federal do Amazonas
fahhmartinz@gmail.com

Harumy Sales Noguchi
Universidade Federal do Amazonas
harumynoguchi@ufam.edu.br

Marcelo Dayron Rodrigues Soares
Universidade Federal do Amazonas
msoares@ufam.edu.br

RESUMO

A qualidade dos corpos hídricos é crucial para a saúde ambiental e o bem-estar nas áreas urbanas, sendo fundamental que atenda às normas estabelecidas pela legislação vigente, a fim de evitar doenças de veiculação hídrica e epidemias. O presente estudo tem como objetivo avaliar a qualidade da água do Rio da Ribeira, no município de Manicoré – AM. A coleta foi realizada em janeiro de 2025, durante o período chuvoso. As amostras foram coletadas em dois pontos distintos do rio, montante (P1) e jusante (P2), e enviadas para análise laboratorial dos parâmetros físicos, químicos e microbiológicos. Os resultados obtidos mostraram que a qualidade da água, em termos dos parâmetros analisados, está dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/05, mas é importante ressaltar que o período chuvoso pode ter influenciado os valores obtidos.

Palavras-Chave: contaminação hídrica; qualidade da água; saúde pública; ações humanas.

1. INTRODUÇÃO

A água pode ter sua qualidade afetada pelas mais diversas atividades do homem, sejam elas domésticas, comerciais ou industriais. Cada uma dessas atividades gera poluentes característicos que têm uma determinada implicação na qualidade do corpo receptor. A poluição pode ter origem química, física ou biológica, sendo que em geral a adição de um tipo destes poluentes altera também as outras características da água (Pereira, 2004).

No estado do Amazonas é comum que as cidades sejam cortadas por rios que cruzam a zona urbana, da mesma forma que está sendo normalizado a contaminação desses corpos hídricos em virtude das ações antrópicas. O aumento populacional, alinhado à expansão urbana dos municípios torna inevitável a poluição dos rios. Nos municípios que são banhados pelo rio Madeira e seus afluentes, são inúmeros os exemplos de corpos hídricos que recebem continuamente o lançamento de esgotos domésticos. No município de Manicoré – AM, o Rio da Ribeira vem sofrendo as consequências da influência do uso e ocupação do solo nas áreas adjacentes por onde o rio caminha em direção a sua foz.

Considerando os fatores apresentados, é fundamental a realização de estudos que se concentrem em avaliar as condições atuais dos rios em áreas urbanas, analisando suas características físicas, químicas e microbiológicas. Isso porque, com base nas medições técnicas, esses resultados podem direcionar a gestão adequada dos recursos hídricos, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável desses recursos.

De acordo com Batista (2022), a qualidade da água, especialmente a microbiológica, tem um impacto significativo na saúde pública. Caso não esteja em níveis adequados, pode resultar em surtos de doenças e, consequentemente, em epidemias graves.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade da água do rio da Ribeira no município de Manicoré-AM.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Manicoré – AM, localizado na mesorregião sul do Amazonas, com uma população de 53.914 habitantes (IBGE, 2022), distribuída entre as zonas urbana e rural. O Rio da Ribeira cruza o município de Manicoré – AM, e desagua no Rio Madeira.

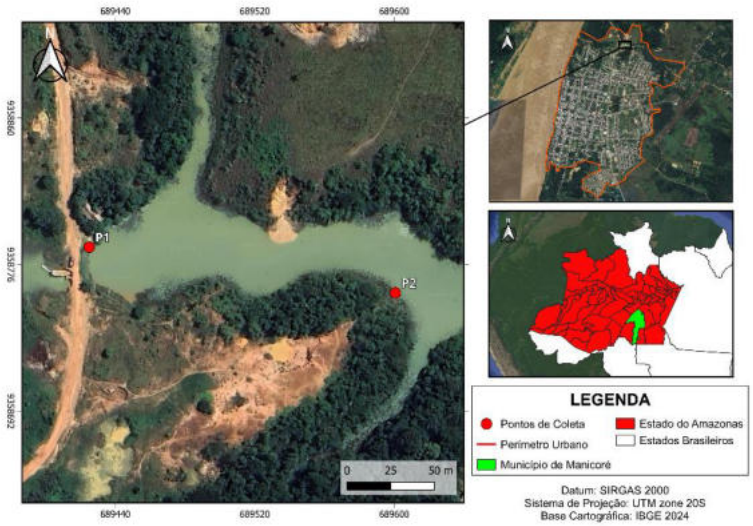


Figura 1: Localização do Rio da Ribeira em Manicoré - AM

Foi realizado a visita de campo, sendo esta fundamental para a aplicação de um protocolo de avaliação rápida (PAR), adaptada segundo (Bizzo; Menezes; Andrade, 2014), contendo observações relevantes com o intuito de identificar as interações dos sistemas adjacentes ao rio, seu uso e ocupação do solo das áreas em seu entorno e coleta das amostras para análise física, química e microbiológica da água do Rio da Ribeira.

A coleta foi realizada no mês de janeiro de 2025, no período chuvoso, em dois pontos distintos do corpo hídrico, sendo o ponto P1 a montante e P2 a jusante para a determinação dos parâmetros físicos, químicos e microbiológicos da água.

As amostras foram corretamente identificadas, conservadas e enviadas ao Laboratório de Análise de Petróleo, Ar, Solo, Água e Efluentes – LAPEF, em Porto Velho, para a determinação dos parâmetros.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, estão apresentados os resultados da análise da primeira coleta, realizada no mês de janeiro de 2025. Os resultados foram confrontados com os valores da Resolução CONAMA nº357/05, para águas enquadradas como Classe II.

Tabela 1: Dados descritivos dos parâmetros analisados nas amostras de água do corpo hídrico, durante o período chuvoso.

Parâmetros	Montante (P1)	Jusante (P2)	Resolução CONAMA Nº 357/05 VMP
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	$2{,}50x10^{+1}$	$2{,}20x10^{+1}$	até $1{,}0x10^{+3}$
Coliformes Totais	$5{,}80x10^{+2}$	$2{,}00x10^{+2}$	N.A
Fosforo Total	<0,010	<0,010	0,030 (1)
Nitrogênio Total	<0,10	<0,10	N.A
DBO_5	<2,00	<2,00	até 5,00

Os coliformes termotolerantes, indicadores de contaminação fecal, apresentaram valores muito abaixo do limite máximo permitido, o que demonstra baixa presença de efluentes domésticos. Essa condição pode ser explicada pela alta vazão do rio durante o período chuvoso, que favorece a diluição e o processo natural de autodepuração. No entanto, mesmo valores baixos devem ser monitorados, pois a proximidade de moradias ribeirinhas e o uso da água para lazer podem representar risco potencial à saúde pública (Von Sperling, 2005).

Em relação aos coliformes totais, embora não exista valor máximo definido na legislação, sua presença indica aporte orgânico difuso, possivelmente decorrente de resíduos sólidos e escoamento superficial urbano (Libânio, 2010). Apesar disso, os níveis observados não representam risco significativo de poluição microbiológica.

Os baixos teores de fósforo total e nitrogênio total evidenciam reduzido potencial de eutrofização, o que demonstra que o corpo hídrico ainda mantém equilíbrio nutricional adequado. Segundo Jordão e Pessoa (2011), concentrações elevadas desses nutrientes são precursoras de floração de algas e perda da qualidade da água, o que não foi observado neste estudo.

A demanda bioquímica de oxigênio (DBO_5) apresentou valores inferiores, bem abaixo do limite legal, caracterizando baixa carga orgânica e boas condições de oxigenação. Esses resultados confirmam que o Rio da Ribeira possui, atualmente, capacidade de autodepuração eficiente e condições ambientais satisfatórias, embora a continuidade do monitoramento seja essencial, especialmente nos períodos de estiagem.

5. CONCLUSÕES

A avaliação da qualidade da água do Rio da Ribeira em Manicoré–AM demonstrou que, durante o período chuvoso, os parâmetros físico-químicos e microbiológicos analisados permaneceram dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água de Classe II. Esses resultados sugerem boas condições de qualidade nesse momento, sem evidências de contaminação crítica.

Entretanto, destaca-se a importância da continuidade de estudos que incorporem análises mais abrangentes, incluindo parâmetros adicionais e o cálculo do Índice de Qualidade da Água (IQA), para fornecer um diagnóstico mais completo e subsidiar ações de gestão ambiental.

Portanto, a manutenção e o acompanhamento da qualidade do Rio da Ribeira são fundamentais para a preservação de sua integridade ecológica e para garantir o uso sustentável deste recurso hídrico pela população de Manicoré.

REFERÊNCIAS

BATISTA, L.F; SOARES, M.D.R.; SILVA, A.E. dos S; NOGUCHI, H.S; SOUZA, Z. M. (2023). Avaliação da qualidade da água do Rio Caititu no município de Lábrea. Revista Gaia Scientia, Vol. 17, Nº 1, 2023.

BIZZO, M.R.O.; MENEZES, J.; ANDRADE, S.F. (2014). Protocolos de avaliação rápida de rios (par). Caderno de Estudos Geoambientais 04 (1):05-13.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2005. Resolução n° 357, de 17 de março de 2005. Brasília: DOU de 18/03/2005.

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. Tratamento de esgotos domésticos. 6. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2011.

LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 2. ed. Campinas: Átomo, 2010.

PEREIRA, R. S. Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos. Revista Eletrônica de Recursos Hídricos. IPH-UFRGS, v. 1, n. 1. p. 20-36. 2004.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG, 2005.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Grupo de Pesquisa em Engenharia Ambiental e Ciências da Terra (GPEACT) pelo apoio técnico e científico durante o desenvolvimento deste trabalho. Expresso minha sincera gratidão ao meu orientador, Prof. Dr. Marcelo Dayron Rodrigues Soares, pela orientação, paciência e incentivo constante ao longo de toda a pesquisa. Agradeço também à UFAM pela concessão da bolsa de iniciação científica, que possibilitou o desenvolvimento deste projeto.

NINHOS DE INSETOS (HYMENOPTERA E ISOPTERA) NA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFAM-COARI.

Franklinilson de Araujo Barroso
Universidade Federal do Amazonas
Email: araujobarrosofranklinilson@gmail.com

Yasmim de Melo Lima
Universidade Federal do Amazonas
Email: ymelo.yle@gmail.com

Fernando Albuquerque Luz
Universidade Federal do Amazonas
Email: fernandoaluz@gmail.com

RESUMO

O hábito de construir ninhos evoluiu em diferentes grupos de animais, desde organismos mais basais até os mais derivados. Dentre os insetos, constroem ninhos abelhas, cupins, formigas e vespas. Este trabalho teve como objetivo inventariar e conhecer as espécies de cupins e formigas que constroem ninhos aéreos (em árvores) na fazenda experimental da universidade do amazonas-UFAM no município de Coari-AM. A região estudada, compreende as terras baixas do médio Solimões, da Floresta Amazônica, região pouco explorada em trabalhos ecológicos, sendo este, um dos pioneiros para este grupo de organismos. Foram realizadas cinco saídas de campos de 4h com busca ativas nas trilhas da fazenda, fotografando e coletando os espécimes. Foram coletadas 85 amostras de espécies e fotografado seus respectivos ninhos com isso 78 foram de Cupins e 7 de Formigas. Foram encontradas 4 espécies de cupins construindo ninhos aéreos na Fazenda da UFAM, todas as espécies pertencentes ao gênero *Nasutitermes.* A espécie 1 com 42 ninhos; A espécies 2 com 18 ninhos; A espécie 3 com 5 ninhos e a espécie 4 com 1 ninho. Já para as formigas, encontramos três espécies distintas, duas do gênero Azteca e uma do gênero *Dolichoderus*, *Azteca sp1* com 4 ninhos, *Azteca sp2*, 2 ninhos e *Dolichoderus sp* 7 ninhos.

Palavras-Chave: Biodiversidade; divulgação Científica; ninhos Aéreos; Floresta Amazônica.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia é um dos lugares com a maior biodiversidade do mundo. Grande parte desta, ainda é desconhecida. Muitos cientistas afirmam que para proteger a biodiversidade, precisamos conhecê-la. Sendo assim, projetos sobre biodiversidade são importantes para a conservação das espécies e do bioma amazônico. Além disso, estudos de biodiversidade são raros na região do médio Solimões, sendo este, para a área e para os grupos de organismos estudados, inédito. Se conhecer a biodiversidade é importante para a conservação, trabalhar com um grupo que chama a atenção para a vida silvestre pode ser um bom caminho, os ninhos de insetos chamam a atenção do público e podem promover um olhar diferente sobre a biodiversidade. Sobre os ninhos podemos destacar que são estruturas de abrigo que evoluíram na fauna terrestre em diversos grupos, desde vertebrados a invertebrados para proteção e/ou reprodução das espécies que a constroem. Este trabalho foi focado em ninhos construídos por Abelhas, Vespas, Formigas (*Hymenoptera*) e Cupins (*Isoptera*).

Embora os cupins sejam frequentemente associados a pragas, seu papel ecológico é fundamental para a manutenção dos ecossistemas tropicais. Eles atuam ativamente na decomposição de matéria vegetal morta, como celulose e húmus, e na ciclagem de nutrientes. Além disso, servem como base alimentar para uma vasta gama de animais, como formigas, aranhas, pássaros e mamíferos, o que os posiciona como consumidores primários e decompositores essenciais na cadeia alimentar. (Duarte et al., 2008, p. 90).

A região estudada, compreende as terras baixas do médio Solimões, da Floresta Amazônica, região pouco explorada em trabalhos ecológicos, sendo este, um dos pioneiros para este grupo de organismos na grande área e pioneiro em estudos de biodiversidade na área do município de Coari. Este trabalho inova também por abordar ninhos de diversos grupos de insetos, normalmente estes estudos estão restritos a um grupo taxonômico especifico.

Formigas do gênero Azteca são popularmente conhecidas na Amazônia como Tapiba (nomeada pelos indígenas que usam a formiga como repelente natural). Estas formigas vivem em associação com plantas e constroem seus ninhos de celulose, cuspe barro, podem estar presentes em caules de diversas árvores, mas com uma preferência por plantas das famílias *Anonnaceae* e *Urticaceae* (Vieira et al, 2010).

A pesquisa possui um diferencial, que além da produção de um conhecimento científico, ela prevê a construção de um material de divulgação científica, levando este conhecimento para fora do ambiente acadêmico, promovendo o conhecimento da biodiversidade e a difusão da ciência.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a fauna de insetos (abelhas, formigas, vespas e cupins) que constroem ninhos aéreos na Fazenda Experimental do ISB-Coari.

3. METODOLOGIA

No município de Coari-Am, foram realizadas 5 saídas para a Fazenda da UFAM, nos meses de agosto, outubro, dezembro, fevereiro e abril. Para delimitar melhor a pesquisa, cada saída teve duração de 4 horas. Onde duas pessoas, caminharam ativamente nas trilhas pré-estabelecidas do local e arredores das trilhas buscando ativamente os ninhos dos insetos. Quando estes ninhos foram encontrados, eles foram fotografados, e a foto numerada, e feita a coleta de parte do ninho para análise do material e também foi feito a coleta do inseto presente no ninho, sempre que possível,

visto que para as vespas, nem sempre se encontram nos ninhos, já abelhas, cupins e formigas isso é mais fácil. Os insetos foram coletados com pinças e potes plásticos e acondicionados em álcool 70%.

A identificação do material de construção do ninho foi exclusivamente analisada na literatura, através do que já se tem descrito para aquele grupo de organismos. No laboratório com o auxílio de estéreo microscópio, os insetos foram identificados por especialistas (pesquisadores parceiros do Instituto de Pesquisa da Amazônia - INPA). Além do inventário de espécies de abelhas, formigas, vespas e cupins que constroem ninhos aéreos. Esses dados agora, serão usados para criar um guia de identificação com foto dos ninhos e o material utilizado na construção e identificação das espécies e do tipo de ninho. O material será criado no CANVA e tem um intuito de Divulgação Científica. Este projeto faz parte de um projeto maior, institucionalizado na UFAM chamado: "Biodiversidade da Fazenda da UFAM - Coari", o projeto e as coletas possuem autorização do SISBIO (Código de Autorização de Coleta: 90205-1) e no SISGEN: número do cadastro AE84C5B.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do projeto foram realizadas 5 saídas de campo, totalizando um total de 20 horas amostradas e 85 ninhos de formigas e cupins amostrados. Dentre estes 78 foram de Cupins e 7 de Formigas. Foram encontradas 4 espécies de cupins construindo ninhos aéreos na Fazenda da UFAM, todas as espécies pertencentes ao gênero *Nasutitermes*. A espécie 1 com 42 ninhos; A espécies 2 com 18 ninhos; A espécie 3 com 5 ninhos e a espécie 4 com 1 ninho. Já para as formigas, encontramos três espécies distintas, duas do gênero Azteca e uma do gênero *Dolichoderus*. Azteca sp1 com 4 ninhos amostrados; Azteca sp2, 2 ninhos e *Dolichoderus* sp totalizando 7 ninhos. A Tabela 1 mostra os dados dos 85 ninhos coletados com o local e a espécie coletada.

A composição ilustra a diversidade arquitetônica dos ninhos aéreos construídos por formigas dos gêneros *Azteca* e *Dolichoderus*, ressaltando o papel ecológico dessas espécies na floresta, uma vez que suas colônias oferecem proteção mútua às plantas hospedeiras, além de exercerem importante função na ciclagem de nutrientes e na dinâmica trófica do ecossistema.

O gênero de cupim *Nasutitermes,* chamado de cupins *nasutos,* são conhecidos por serem cupins arborícolas. Esses cupinzeiros geralmente são grandes e possuem coloração bem escura, próximo ao negro. Os ninhos também podem estar apoiados sobre postes, paredes e madeiras em geral. Seus ninhos na floresta amazônica são descritos, mas sem muitos detalhes. Cabe ressaltar o trabalho de Acioli e Oliveira, (2013) que encontrou abundância deste táxon construindo ninhos em postes de fiação elétrica na cidade de Benjamim Constant-AM.

É importante notar que, embora algumas espécies de cupins possam ser consideradas pragas em contextos específicos, como na arborização urbana, a vasta maioria das espécies desempenha papéis benéficos e insubstituíveis na natureza. A compreensão dessa dualidade é essencial para o desenvolvimento de estratégias de manejo que considerem tanto a proteção de bens humanos quanto a conservação da biodiversidade. Em vez de uma erradicação indiscriminada, abordagens mais sustentáveis podem focar no controle de espécies problemáticas, enquanto se reconhece e protege o valor ecológico das demais.

5. CONCLUSÕES

A partir das análises dos ninhos aéreos registrados na fazenda da UFAM, foi possível identificar a presença de quatro espécies pertencentes ao *Nasutitermes*, bem como ninho construídos por formigas do gênero *Azteca*, esses resultados demostram a diversidade ecológica presente no ambiente estudado, especialmente considerando que ambos possuem importâncias na dinâmica da floresta, como decomposição de matéria orgânica e engenharia de habitat e a defesa mutualística com plantas.

Assim, a pesquisa contribuiu para o conhecimento sobre biodiversidade local, mostrando a necessidade de continuidade de estudos que aprofundem a compreensão das relações entre insetos socias no ecossistema amazônico.

REFERÊNCIAS

ACIOLI, Agno Nonato Serrão; OLIVEIRA, Paulo Vitor Cassiano. Cupins (Isoptera) invasores da rede elétrica em áreas urbanas na Região do Alto Solimões, Amazônia Ocidental, Brasil. EntomoBrasilis, v. 6, n. 2, p. 150–156, jul. 2013. DOI: 10.12741/ebrasilis. v6i2.332.

DUARTE, F. G., Santos, G. A., Rosado, F. R., Delariva, R. L., & Sampaio, A. C. F. (2008). Cupins (Insecta: Isoptera) na Arborização Urbana da Zona 1 de Maringá-PR. Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, 1(1), 87-99

VIEIRA, A. S.; FACCENDA, O.; ANTONIALLI-JUNIOR, W. F.; FERNANDES, W. D. Arquitetura de ninho e ocorrência de três espécies de Azteca (Hymenoptera, Formicidae) em Cecropia pachystachya (Urticaceae) em ambiente alagável e não alagável no Pantanal. Revista Brasileira de Entomologia, v. 54, n. 3, p. 441–445, 2010. DOI: 10.1590/S0085-56262010000300014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo apoio e financiamento deste trabalho.

Ao Doutor Fernando Albuquerque Luz, por ter me orientado pelo auxílio na identificação das espécies.

Agradeço a membros da Liga Acadêmica de Ensino de Biologia, em especial a Yasmim de Melo Lima minha companheira de trabalho. E em nome de Adriana castro agradeço meus amigos e colegas.

CARACTERIZAÇÃO QUALI-QUANTITATIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE HUMAITÁ-AM

Francisco do Nascimento Moura
Universidade Federal do Amazonas
franciscomoura900@gmail.com

Benone Otávio Souza de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
Benone@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo realizar a caracterização quali-quantitativa dos resíduos sólidos produzidos nas escolas públicas do município de Humaitá-AM. O estudo foi desenvolvido para entender as características da geração de resíduos nas escolas, bem como sua composição e a relação entre os diversos tipos de materiais que são descartados. A abordagem adotada fundamentou-se em visitas técnicas e na coleta de amostras em diferentes dias da semana, seguida pela separação e pesagem dos resíduos de acordo com suas categorias: material orgânico, papel, plástico (PET), metal e outros. Os resultados indicaram que a fração orgânica é responsável pela maior parte do total coletado, representando mais de 50% da massa total, e é seguida pelos resíduos que podem ser reciclados, como papel e PET. Esta composição mostra os hábitos de consumo e descarte da comunidade escolar, destacando a urgência de ações em educação ambiental e a implementação de práticas de coleta seletiva. Conclui-se que a análise quali-quantitativa é essencial para apoiar a formulação de políticas públicas voltadas para a gestão integrada de resíduos, além de incentivar a sustentabilidade nas instituições educacionais públicas de Humaitá-AM.

Palavras-Chave: Gestão de Resíduos Sólidos; Composição gravimétrica; Educação Ambiental; Manejo de Resíduos Sólidos.

1. INTRODUÇÃO

O aumento da geração de resíduos sólidos é um dos maiores desafios ambientais que as cidades do Brasil enfrentam. De acordo com a Lei nº 12. 305/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o manejo correto dos resíduos deve incluir ações combinadas de redução, reutilização, reciclagem e disposição final que respeite o meio ambiente. No ambiente educacional, a administração dos resíduos desempenha um papel essencial na formação de cidadãos e na criação de uma consciência ambiental compartilhada (DIAS, 2021).

As escolas públicas do município de Humaitá-AM apresentam uma situação que é frequente em diversas instituições de ensino no Brasil, onde a carência de infraestrutura e de métodos organizados para a separação e reutilização de resíduos continua a ser um obstáculo. Portanto, é fundamental entender a composição e a quantidade de resíduos gerados para apoiar iniciativas de gestão sustentável e programas de educação ambiental (SILVA; SANTOS, 2020).

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral é Avaliar o manejo de Resíduos Sólidos em Escolas Públicas do Munícipio de Humaitá - AM.

Como objetivos específicos, buscou-se:

Realizar a caracterização quali-quantitativa dos resíduos presentes em duas escolas estaduais no município de Humaitá.

Propor alternativas para reutilização dos Resíduos Sólidos com potencial de reciclagem e compostagem.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em duas instituições públicas selecionadas no município de Humaitá-AM. As coletas ocorreram durante cinco dias seguidos, levando em consideração os resíduos produzidos nas instalações escolares. Os materiais foram separados em diferentes categorias (orgânico, papel, plástico, metal e outros) e pesados com o uso de uma balança digital, permitindo calcular a massa total e a média diária de resíduos gerados.

As informações foram organizadas em tabelas e analisadas para identificar a porcentagem de cada tipo de resíduo em relação ao total gerado. O método adotado seguiu as orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 10004/2004) e os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12. 305/2010).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Composição gravimétrica de resíduos sólidos

	Escola CETI				
Resíduo	Massa (kg)	% Massa	Média/dia	Desvio Padrão (s)	Peso Específico (γ)
Material Orgânico	106,19	54,84	21,24	17,00	1,77
PET	18,28	9,44	3,66	4,91	0,30
Papel	16,46	8,50	3,29	2,22	0,27
Papelão	13,42	6,93	2,68	3,15	0,22
Plástico R	21,59	11,15	4,32	2,99	0,36
Plástico F	15,05	7,77	3,01	3,03	0,25
Metais	1,12	0,58	0,22	0,49	0,02

Vidro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Longa Vida	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Borracha	1,53	0,79	0,31	0,35	0,03
Outros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**194**				

A caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos produzidos na Escola CETI revela que a maior parte é constituída por material orgânico, que representa 54,84% da massa total (106,19 kg). A escola opera em tempo integral, resultando na oferta de mais de três refeições diárias para os estudantes. Adicionalmente, o peso específico elevado (γ = 1,77) indica uma densidade significativa do material. Na sequência, nota-se a presença de resíduos plásticos, destacando-se o plástico rígido (11,15%) e o plástico filme (7,77%), que juntos compõem 18,92% da composição total. A relevância destes materiais no conjunto dos resíduos sugere um impacto considerável do consumo de produtos embalados no ambiente escolar.

Os resíduos de papel (8,50%) e papelão (6,93%) também têm proporções significativas, refletindo práticas associadas às atividades pedagógicas e ao uso de materiais impressos e embalagens. Esses tipos de resíduo apresentam um alto potencial para reciclagem, reforçando a importância da colaboração com cooperativas locais ou iniciativas de logística reversa. Por outro lado, a contribuição dos metais (0,58%) e da borracha (0,79%) é bastante reduzida, somando menos de 2% do total.

Tabela 2: Composição gravimétrica de resíduos sólidos

	Escola GM3				
Resíduo	Massa (kg)	% Massa	Média/dia	Desvio Padrão (s)	Peso Específico (γ)
Material Orgânico	43,81	64,18	8,76	2,26	0,73
PET	5,18	7,59	1,04	0,18	0,09
Papel	9,1	13,33	1,82	0,37	0,15
Papelão	3,59	5,26	0,72	0,14	0,06
Plástico R	2,76	4,04	0,55	0,16	0,05
Plástico F	1,93	2,83	0,39	0,11	0,03
Metais	1,89	2,77	0,38	0,10	0,03
Vidro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Longa Vida	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Borracha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**68,26**				

A análise gravimétrica dos resíduos sólidos gerados na Escola GM3 revelou uma predominância significativa de material orgânico, que representou 43,81 kg (64,18%) do peso total. O peso específico elevado dessa fração (γ = 0,73 kg/L) confirma sua densidade superior, influenciada pelo conteúdo de umidade. Às frações recicláveis, o conjunto composto por papel, papelão, PET, plásticos rígidos, plásticos filmes e metais somou aproximadamente 23,45 kg (34,37%). Dentre esses materiais, destacam-se o papel (13,33%) e o PET (7,59%), seguidos por menores proporções de papelão (5,26%), plásticos rígidos (4,04%), plásticos filmes (2,83%) e metais (2,77%). Esses dados evidenciam um potencial significativo para a implementação de programas de coleta seletiva.

Em termos da média diária gerada pela escola, constatou-se uma produção de 8,76 kg/dia

em resíduos totais. A fração orgânica foi responsável pela maior contribuição com 2,26 kg/dia. O desvio padrão associado à geração dos resíduos orgânicos foi relativamente alto (2,26), indicando uma variabilidade possivelmente relacionada às variações no cardápio da merenda escolar ou ao número variável de alunos presentes nos dias letivos. Em contraste com isso, os recicláveis apresentaram desvios padrão mais baixos, sugerindo um padrão mais estável no consumo desses materiais.

5. CONCLUSÕES

A caracterização e o levantamento dos resíduos gerados revelaram que uma fração considerável é composta por materiais recicláveis, como papel, plástico e alumínio, além de resíduos orgânicos que têm alto potencial para compostagem. Observou-se a falta ou a insuficiência de práticas sistemáticas para a separação, coleta seletiva e educação ambiental, o que prejudica tanto o reaproveitamento dos resíduos quanto a conscientização da comunidade escolar sobre suas responsabilidades socioambientais.

Em vista disso, são apresentadas algumas alternativas viáveis para a reutilização e o manejo adequado dos resíduos sólidos nas escolas: a) Implementação da coleta seletiva; b) Realização de campanhas educativas e oficinas direcionadas a alunos e professores; c) Estabelecimento de parcerias com cooperativas de catadores locais; d) Criação de composteiras escolares; e) Reaproveitamento criativo de embalagens; f) Monitoramento contínuo da geração de resíduos.

Diante disso, ao implementar estratégias de gestão integrada dos resíduos sólidos e promover práticas de educação ambiental, as escolas CETI e GM3 podem se tornar modelos ou referências de sustentabilidade na rede pública de ensino, gerando mudanças que vão além do ambiente escolar e contribuindo diretamente para a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável local.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10004**: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12808**: Amostragem de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, 1993.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Diário Oficial da União, Brasília, 2010.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado / Coordenação geral André Vilhena. – 4. ed. – São Paulo (SP), 316 p. 2018.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Lixo escolar**: diagnóstico e soluções. Disponível em: https://cempre.org.br/. Acesso em: 18 de Out. de 2025.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2021.

SILVA, José Renato; SANTOS, Carla M. **Gestão de resíduos sólidos e práticas sustentáveis no ambiente escolar.** Revista de Educação Ambiental, v. 15, n. 2, p. 45-58, 2020.

SOBRINHO, Pedro Alem; TSUTYA, Milton Tomoyuki. **Coleta e transporte de esgoto sanitário**. 2. ed. São Paulo: CETESB, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela disposição em escrever este trabalho, pois sem ele nada disso seria possível. A minha família, em especial aos meus pais, Manoel Aldir Moura e Eliete Ferreira, e a minha esposa Thais Castro, pelo apoio constante durante a elaboração deste projeto. Ao meu orientador prof. Dr. Benone Otávio Souza de Olievira, pelo suporte, ajuda e orientação.

Diversidade de cianobactérias em viveiros de piscicultura no município de Parintins – Amazonas

Crislane Souza de Souza
Universidade Federal do Amazonas
crislanedesouza20@gmail.com

João Marcos Souza Coêlho
Universidade Federal do Paraná
coelho.jmsmestrado@gmail.com

Elton Augusto Lehmkuhl
Universidade Federal do Amazonas
elton@ufam.edu.br

Angela Maria da Silva Lehmkuhl
Universidade Federal do Amazonas
angelalehmkuhl@ufam.edu.br

RESUMO

Nos viveiros de piscicultura, as cianobactérias podem formar grandes florações e com isso comprometer a qualidade da água para o bom desempenho das espécies cultivadas. O presente projeto teve como objetivo identificar as espécies de cianobactérias presentes em dois viveiros de piscicultura no município de Parintins – Amazonas. Foram analisadas amostras nictemerais, coletadas de 3 em 3 horas ao longo de 24 horas. Essas amostras estão fixadas com lugol e depositadas no Herbário de Parintins – HPIN. Para a análise taxonômica, utilizou-se câmara de sedimentação e microscópio invertido acoplado com câmera para fotografar as espécies encontradas. A identificação foi realizada com base na em guias e chaves dicotômicas para cianobactérias. Foram identificados 14 gêneros de cianobactérias, sendo os mais comuns: *Aphanocapsa, Komvophoron, Microcystis, Planktothrix, Spirulina.* No V2 houve floração de *Microcytis aeruginosa*. A presença de espécies de cianobactérias serve como alerta aos piscicultures para que realizem um controle adequado da água e da entrada de nutrientes nos viveiros, visto que essas espécies podem produzir toxinas, bem como conferir um gosto de barro nos peixes, ocasionada pela produção de metabólicos (MIB e GEO). Esse sabor “off-flavour” pode ter um impacto econômico para a piscicultura.

Palavras-Chave: cianobactérias; floração; nictemeral; toxinas

1. INTRODUÇÃO

A comunidade fitoplanctônica exerce vital importância em viveiros de piscicultura, visto que são parte integrante da cadeia alimentar de peixes e camarões. Produtores fertilizam a água para o desenvolvimento desta comunidade para garantir alimento natural, disponibilidade de oxigênio na coluna d'água, controle de nutrientes como amônia e nitrito, e de parâmetros como pH, sólidos totais dissolvidos, e incidência de raios ultravioletas (SÁ, 2023). Apesar das infinitas funções e importância desta comunidade, conhecer e monitorar as espécies fitoplanctônica é fundamental para a saúde do viveiro e da cadeia produtiva.

As cianobactérias se destacam em importância sanitária por terem potencial de produzir toxinas que diminuem a qualidade da água, impactando a produção dos peixes e podendo levar a quadros de intoxicação e alergias em humanos (BORTOLI; PINTO, 2015). Neste sentido, viveiros com florações de cianobactérias podem apresentar indisponibilidade de oxigênio na coluna d'água no período noturno e início da manhã, aumento do pH pelo consumo de CO_2 da água no processo de fotossíntese, aumento da temperatura da água, visto que a floração de algas é capaz de absorver a luz e produzir calor (SÁ, 2023). Ainda, algumas espécies de cianobactérias liberam compostos químicos como geosmina e metilisoborneol que acabam impregnando na carne do pescado, dando mau sabor e mau odor, ocasionando depreciação do produto, e maiores custos para o tratamento da água (SOUZA *et al.*, 2012). Fatores mais preocupantes estão relacionados com a produção de cianotoxinas por algumas espécies de cianobactérias. Microcistinas, nodularinas e cilindrospermopsina são hepatotoxinas comumente liberadas em florações de cianobactérias dos gêneros *Microcystis, Dolichospermum, Planktothrix, Phormidium, Nodularia* e *Cylindrospermopsis.* Neurotoxinas podem ser produzidas pelos gêneros *Dolichospermum*, *Oscillatoria*, *Phormidium* e *Aphanizomenon*. Saxitoxinas podem ser produzidas por espécies dos gêneros *Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Cylindrospermopsis*, *Lyngbya* e *Planktothrix* (BÜDEL, 2024).

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar, nictemeralmente, os aspectos limnológicos e identificar as espécies de cianobactérias presentes em dois viveiros de piscicultura no município de Parintins – Amazonas.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em dois viveiros (V1 e V2) de piscicultura no município de Parintins – AM. A amostragem foi do tipo nictemeral, sendo as amostras coletadas de 3 em 3 horas, ao longo de vinte e quatro horas no período da seca (novembro de 2022). Foram mensurados transparência da água com disco de Secchi (m), pH, condutividade elétrica (µS/cm), temperatura (˚C), oxigênio dissolvido (OD, mg/L) e sólidos totais dissolvidos (TDS, mg/L) com sonda multiparâmetro (HANNA) e turbidez (NTU) com turbidímetro. As amostras de água foram coletadas com rede cônica de plâncton com malha de 20 µm e fixadas com lugol (CETESB, 2011). A análise qualitativa se deu percorrendo a câmara de Utermöhl em transectos e fotografando os indivíduos em microscópio invertido da marca BIOPTIKA acoplado com câmera. As amostras estão depositadas no Herbário de Parintins – HPIN.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo das 24 horas, o V1 apresentou temperatura em torno de 32˚C e pH da água com tendência à neutralidade ao longo do dia, ficando levemente ácido durante a noite. O oxigênio dissolvido variou de 12mg/L a 7 mg/L, atingindo valores mais altos nos horários das 14h e 17h,

condutividade elétrica (60 µS/cm), sólidos totais dissolvidos (30 mg/L) e turbidez (21 NTU) permaneceram estáveis ao longo do tempo. O V2 apresentou temperatura em torno de 30˚C e pH tendendo à neutralidade. O oxigênio dissolvido variou de 7 mg/L às 8h a 5 mg/L às 5h. A turbidez variou de 66 NTU de manhã à 147,5 NTU às 23h. Os parâmetros com menor variação foram condutividade com valor em torno de 82 µS/cm e sólidos totais dissolvidos com valor de 42NTU.

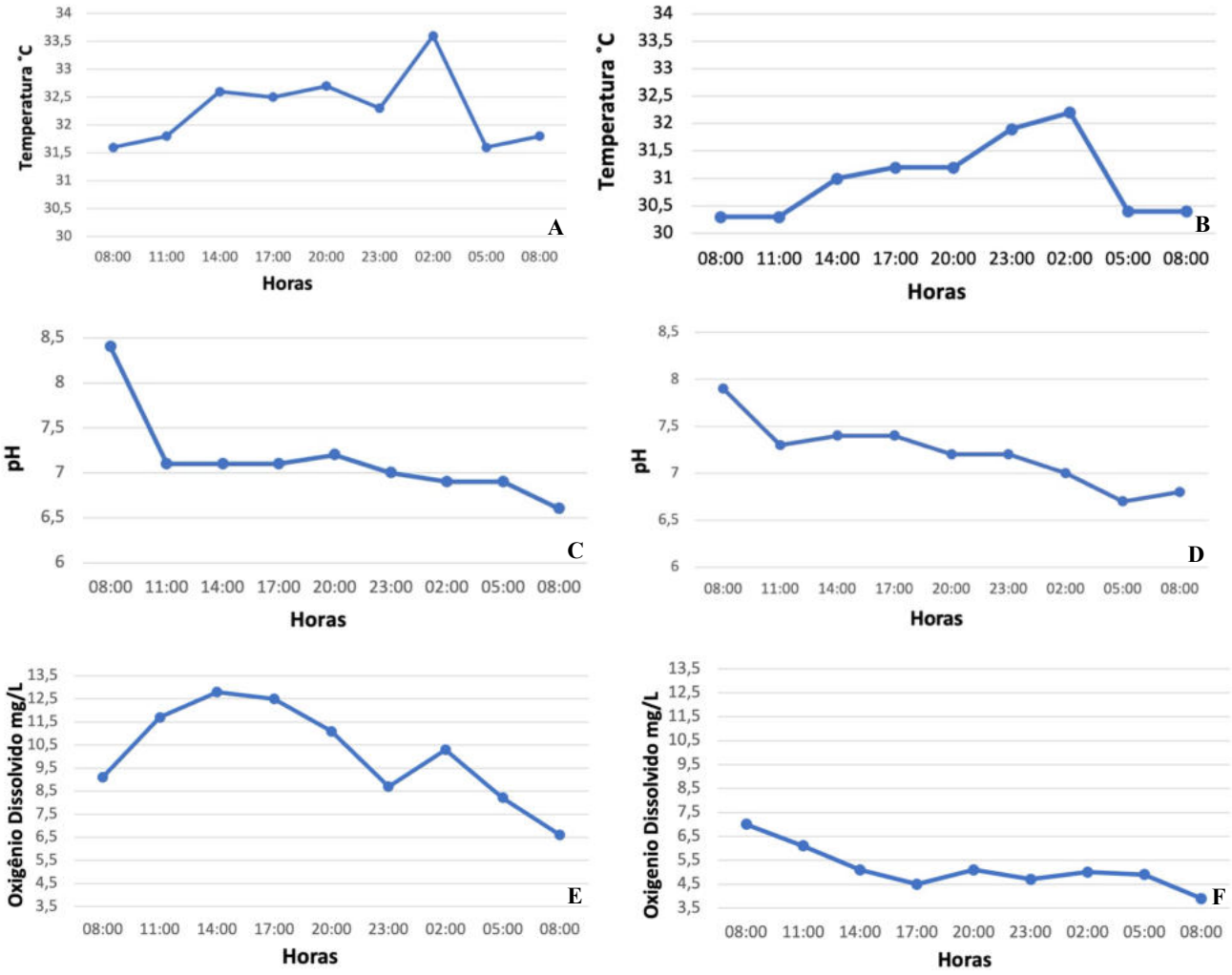


Figura 1: Variação nictemeral dos parâmetros limnológicos Temperatura (˚C), pH e Concentração de Oxigênio Dissolvido (mg/L). V1: A, C, E; V2: B, D, F.

Considerando os parâmetros limnológicos registrados nos viveiros, as condições estão dentro dos limites de tolerância para o cultivo do tambaqui, e apresentam boas perspectivas de crescimento e desempenho zootécnico. No entanto, o V2 apresentou valores concentração de oxigênio dissolvido preocupantes para a piscicultura, podendo levar os peixes à morte.

No viveiro 1 foram identificados 13 gêneros de cianobactérias sendo eles: *Anabaena, Ancylothrix, Aphanocapsa, Dolichospermum, Komvophoron, Limnospira, Microcystis, Oscillatoria, Phormidium*, *Planktolyngbya*, *Planktothrix, Raphidiopsis* e *Spirulina.* No viveiro 2 a diversidade de cianobactérias foi menor que a do V1, sendo encontrados 7 gêneros: *Aphanocapsa, Dolichospermum, Microcytis, Phormidium, Planktothrix, Radiocystis e Spirulina.*

A presença de espécies de cianobactérias serve como alerta da necessidade de controle adequado da água e do controle da entrada de nutrientes nos viveiros. Como consequência para o

cultivo de tambaqui, as cianotoxinas podem causar lesões no fígado levando ao comprometimento da função hepática e em casos graves a morte do peixe, além de representar risco para a saúde humana caso seja consumido (PINTO et al., 2025; OLIVEIRA et al.,2015). Para além das cianotoxinas, o monitoramento da qualidade da água é fundamental para evitar desequilíbrios que possam ocasionar problemas ambientais, como eutrofização, florações e redução da qualidade de água (LEIRA et al., 2017). Ainda, a presença de cianobactérias confere um gosto de barro nos peixes, ocasionada pela produção de metabólicos, esse sabor “off-flavour” pode ter um impacto econômico para a piscicultura (SOUZA et al., 2012).

5. CONCLUSÕES

Embora os viveiros apresentem condições limnológicas dentro dos padrões para o cultivo de tambaqui, a presença de cianobactérias é um sinal de alerta para os aspectos produtivos, sanitários e da qualidade da água. Desta forma, recomenda-se que os piscicultores monitorem a qualidade da água dos viveiros, principalmente a concentração de oxigênio. Ainda, é fundamental o monitoramento das florações de cianobactérias, as quais podem liberar toxinas que diminuem a qualidade da água e afetam o pescado destinado ao consumo humano.

REFERÊNCIAS

BORTOLI, S.; PINTO, E. Cianotoxinas: características gerais, histórico, legislação e métodos de análises. In: Pompêo, et al. (orgs.). Ecologia de reservatórios e interfaces. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2015. cap. 21, p. 321-329.

BÜDEL, B. Cyanobacteria/Blue-Green Algae. In: BÜDEL, B. et al. Biology of Algae, Lichens, and Bryophytes. Germany: Springer Spektrum, cap. 3, p. 26-31. 2024.

LEIRA M. H., CUNHA L. T., BRAZ M. S., MELO C. C. V., BOTELHO H. A., REGHIM L. S. Qualidade da Água e seu Uso em Pisciculturas. Pubvet, v. 11, p. 11–17. 2017.

PINTO, I.; AZEVEDO, L.; ANTUNES, S.C. A problemática das cianotoxinas nos ecossistemas aquáticos. Rev. Ciência Elem., v. 13, n. 3, p. 030. 2025

SÁ, M. Limnocultura: limnologia para aquicultura. São Paulo: Blucher, 2023.

SOUZA, S.M.G. et al. Off-flavor por geosmina e 2-Metilisoborneol na aquicultura. Semina: Ciências Agrárias, v. 33, n. 2, p. 835-846. 2012.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas pela bolsa de Iniciação Científica concedida à primeira autora. À equipe do Laboratório de Ficologia do ICSEZ/UFAM pela logística e desenvolvimento do projeto, ao Herbário de Parintins – HPIN pelo depósito das amostras e ao piscicultor que permitiu realizarmos o estudo.

MEDIDAS DAS CONCENTRAÇÕES DE PARTÍCULAS PM10 E PM2.5 NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ-AM, AMAZÔNIA, BRASIL

Francisco Cássio Maués Neto
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente
fmauesneto@gmail.com

Jorge Almeida de Menezes
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente
jorgejr@ufam.edu.br

Liliany Azevedo Umbelino
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente
lilianyumbelino@gmail.com

Washigton Berzin Umbelino
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente
washigtonberzin77@gmail.com

RESUMO

O estudo avaliou a variação das concentrações de material particulado no município de Humaitá (Am), que abordou um período sazonal completo (agosto de 2024 – julho de 2025) através de dados coletados em uma estação de monitoramento, do modelo ECOSOFT instalado na UEA. Os dados foram analisados levando em consideração a média mensal e os níveis de concentração máxima diária de MP e, além disso, como se relacionam, e foram interpretados sob a luz da Resolução CONAMA n° 506/2024. Os valores apresentaram altas durante os meses de agosto e setembro, tanto para $PM_{2.5}$ (39.0 µm/m³ e 48.0 µm/m³, respectivamente) quanto PM_{10} (51,3 µm/m³ e 59,9 µm/m³, respectivamente), ultrapassando os limites anuais da qualidade do ar (PI-1), possivelmente relacionado ao aumento de queimadas. Contudo, a partir de dezembro (2024), observou-se uma baixa significativa das concentrações, pontuando uma possível influência das chuvas na dispersão dos aerossóis. Dito isso, há uma forte correlação entre $PM_{2.5}$ e PM_{10} (r = 0,907), o que aponta possíveis fontes de emissões semelhantes, como queimadas e tráfego de veículos. Logo, ressalta-se uma discussão importante para aprimoramento de discussões relacionados a questão ambiental e, também, a implementação de rede de monitoramento de MP nessa região como fonte de pesquisa.

Palavras-Chave: Poluição atmosférica; Material particulado; PM10; PM2.5; Amazonas

1. INTRODUÇÃO

A poluição atmosférica configura-se como uma ameaça ambiental, com destaque para o material particulado, classificado conforme seu tamanho aerodinâmico em partículas inaláveis (PM_{10}) e partículas finas ($PM_{2.5}$). Estes poluentes são notórios por seus efeitos nocivos e por influenciarem diretamente o clima, ao dispersar e absorver radiação solar, e indiretamente, ao atuar como núcleos de condensação de nuvens (Brasil, Resolução nº 506, 2024; Freitas e Solci, 2009; Fuentealba-Cruz et al, 2024; Vianna et al, 2024).

A razão $PM_{2.5}/PM_{10}$ é um indicador importante para identificar fontes emissoras, na qual valores mais elevados sugerem fontes antrópicas, enquanto valores mais baixos indicam contribuição de fontes naturais (Sugimoto et al., 2016). Esta relação apresenta alta variabilidade espaço-temporal, com estudos reportando maiores concentrações na primavera e verão no Reino Unido, e razões mais elevadas na estação chuvosa na África. No Brasil, pesquisas associam a variação semanal das concentrações ao tráfego veicular (Harrison et al., 2001, apud Albuquerque, 2013; Akinlade et al., 2015; Souza et al., 2018). Diante disso, este estudo visa analisar a variabilidade espaço-temporal da relação $PM_{2.5}/PM_{10}$ a partir de dados da estação de monitoramento localizada no município de Humaitá-AM.

2. OBJETIVO GERAL

Estimar a média mensal e os níveis de concentração máxima diária de $PM_{2.5}$ e PM_{10} em dados coletados na estação de monitoramento localizada na UEA, no município de Humaitá (AM), e a relação entre $PM_{2.5}$ e PM_{10}

3. METODOLOGIA

A área de estudo compreende o município de Humaitá, Amazonas, com uma extensão territorial de 33.111,1129 km² e população de 57.473 habitantes (IBGE, 2022; 2024). A concentração do objeto de estudo foi determinada por um monitor de partulas ECOSOFT, modelo ECOPM-1, que opera através da detecção da quantidade de luz espalhada por partículas. O equipamento, instalado externamente na UEA a nível do solo, foi programado para realizar amostragens a cada minuto, armazenando automaticamente as médias horárias, totalizando 24 medições diárias de $PM_{2.5}$ e PM_{10}. Os dados foram acessados via USB.

Foram coletados dados de um período sazonal completo (agosto de 2024 a julho de 2025) e exportados para planilhas Excel para tratamento. Posteriormente, os dados foram introduzidos e organizados no editor de código aberto 'Visual Studio Code'. O editor foi utilizado para organizar e plotar gráficos, conforme os objetivos do estudo, por meio da linguagem Python e das bibliotecas matplotlib e pandas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

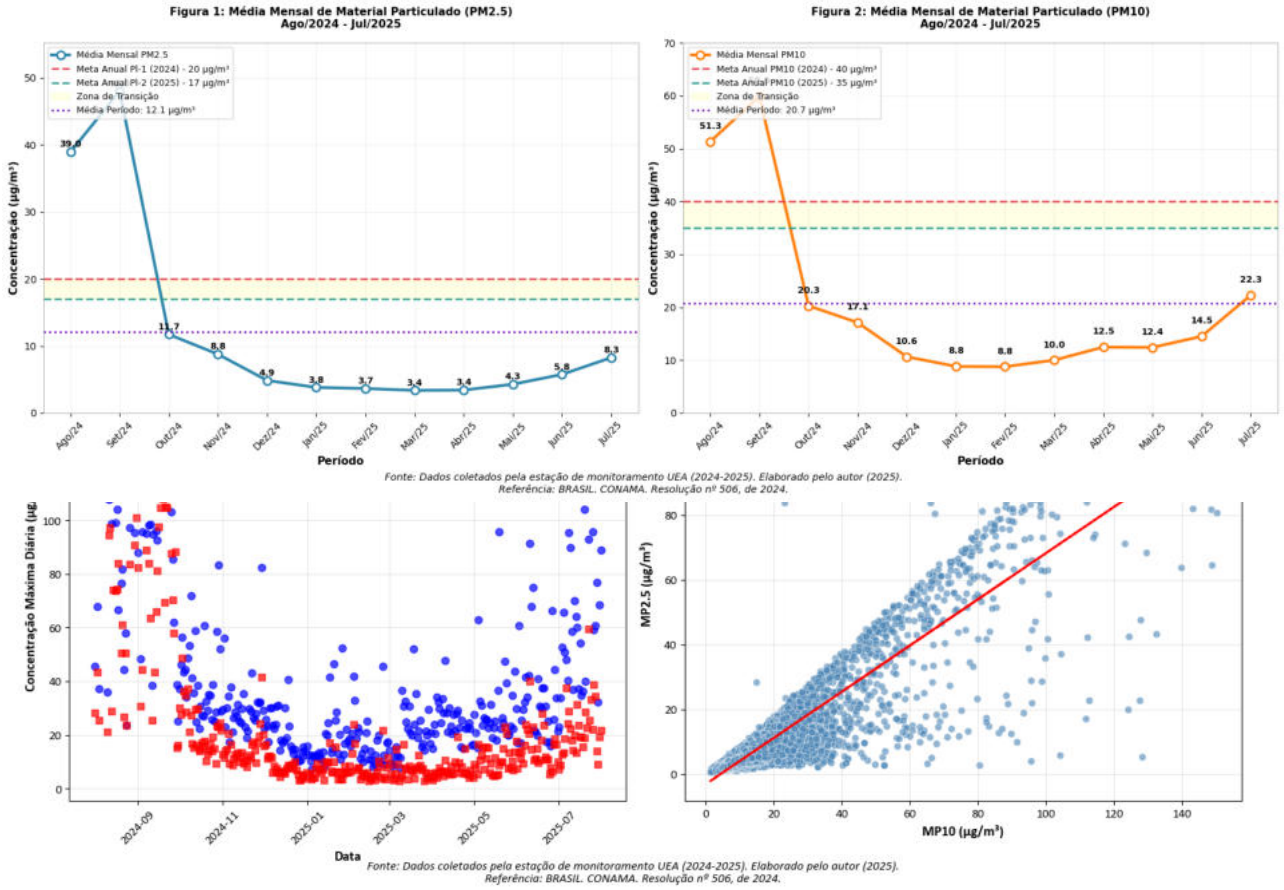
Um dos objetos de estudo utilizado para a interpretação dos dados foram Os Padrões de Qualidade do Ar (tabela 1), estabelecido pela resolução CONAMA N° 506, de julho de 2024.

Tabela 1: Padrões Nacionais de Qualidade do Ar.

Poluente (µg/m³)	Período de Referência	PI-1 (µg/m³)	PI-2 (µg/m³)
PM_{10}	Anual	40	35
$PM_{2.5}$	Anual	20	17
PI-1: padrões de qualidade do ar intermediários, vigora até 31 de dezembro de 2024			

PI-1: padrões de qualidade do ar intermediários, vigora até 31 de dezembro de 2031

Fonte: *BRASIL. CONAMA. Resolução nº 506, 2024.*



Observa-se nas figuras 1 e 2, que nos meses de agosto e setembro de 2024 as concentrações de material particulado, tanto $PM_{2.5}$ quanto PM_{10}, aumentaram de maneira significativa, ultrapassando os parâmetros anuais estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 506/2024, sendo 20 µm/m³ (PI-1) para $PM_{2.5}$ e 40 µm/m³ (PI-1) para PM_{10}, mostrando um sinal de alerta, já que esses valores exacerbaram os limites de concentrações anual; já os meses seguintes mostraram tendências de diminuição e manutenção das concentrações de material particulado, sendo as menores concentração de $PM_{2.5}$ nos meses de março e abril de 2025 (3.4 µm/m³) e para PM_{10} nos meses de janeiro e fevereiro (8.8 µm/m³), tendo um pequeno aumento de ambos poluentes somente em julho de 2025, mas abaixo nos números estabelecidos pela resolução.

Percebe-se, na figura 3, que entre agosto e outubro de 2024, ocorreu os maiores picos, alcançando valores acima de 140 µg/m³ (PM10) e 120 µg/m³ (PM2.5). No período chuvoso, que é entre dezembro e maio, os valores tiveram uma baixa significativa, reforçando uma possível influência sazonal, de que a precipitação pluvial atua como um eficiente mecanismo de remoção de poluentes atmosféricos. Já em julho de 2025, houve um aumento nas concentrações, indicando possível retorno da sazonalidade seca.

Nota-se, na figura 4, que há uma correlação positiva (r = 0,907) entre os poluentes, isto é, quando as concentrações de PM10 aumentam, as de PM2,5 segue o mesmo fluxo. Logo, ambos os poluentes podem ter uma possível relação, que estão ligadas a mesmas fontes de emissão, como

queimadas e poeiras suspensas.

5. CONCLUSÕES

Através dos resultados obtidos foi possível observar uma alta significativa no período de seca nas concentrações do material particulado, principalmente nos meses de agosto a setembro de 2024, contudo, nos meses seguintes essas concentrações apresentaram tendência de manutenção e de baixa nas concentrações dos materiais particulados, exceto no mês de julho de 2024, que teve um aumento.

Logo, notou-se que os períodos de seca e de chuva são fatores que, possivelmente, influenciam na dispersão de material particulado. É imperioso destacar que as queimadas, provavelmente, afetam no aumento das concentrações de PM2.5 e PM10, já que, conforme o relatório de 2024 apresentado pela plataforma 'MAPBIOMAS', os meses de agosto de setembro tiveram um aumento significativo em áreas queimadas por hectares, apontando que a alta das concentrações coincide com o tempo de intensificação. Ademais, destaca-se uma correlação relevante (r = 0,907), sugerindo que ambos os poluentes apresentam fontes semelhantes, como queimadas e tráfego de veículos.

Portanto, os resultados reforçam que a manutenção de um sistema de monitoramento em Humaitá (AM) é significativa para o acompanhamento da qualidade do ar quanto para o subsídio de pesquisas científicas e para formação acadêmica, em especial em áreas ambientais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 506, de 05 de julho de 2024. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Diário Oficial da União, Brasília, DF, ed. 130, seção 1, p. 133, 09 jul. 2024.

FREITAS, A. de M.; SOLCI, M. C. Caracterização do MP10 e MP2,5 e distribuição por tamanho de cloreto, nitrato e sulfato em atmosfera urbana e rural de Londrina. Química Nova, São Paulo, v. 32, n. 7, p. 1750–1754, 2009. DOI: https://doi.org/10.1590/S0100-40422009000700013. Acesso em: 1 fev. 2025.

FUENTEALBA-CRUZ, M. I. et al. Intervención didáctica para la enseñanza de contaminación atmosférica por material particulado. Formación Universitaria, La Serena, v. 17, n. 4, p. 163-174, ago. 2024. DOI: https://doi.org/10.4067/s0718-50062024000400163 . Acesso em: 5 fev. 2025.

JACOBSON, L. V.; HACON, S.; SCHUMACHER, V.; SANTOS, C. P. C. D.; VIANNA, N. Performance of fine particulate matter data on air quality in an epidemiological study in Salvador, Brazil. Revista Brasileira de Epidemiologia, [S. l.], v. 27, p. e240068, 2024. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-549720240068. Acesso em: 1 fev. 2025.

MapBiomas. Relatório Anual de Área Queimada do Brasil. MapBiomas, 2024. Disponível em: Plataforma - MapBiomas Brasil. Acesso em: 15 fev. 2025.

SUGIMOTO, Nobuo et al. A method for estimating the fraction of mineral dust in particulate matter using PM2.5-to-PM10 ratios. Particuology, [S. l.], v. 28, p. 114-120, 2016. ISSN 1674-2001. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1674200115001935. Acesso em: 14 fev. 2025. doi: https://doi.org/10.1016/j.partic.2015.09.005.

AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos vão ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), campus Vale Rio Madeira, à FAPEAM pelo financiamento da bolsa de Iniciação Científica e, também, ao Prof. Dr. Jorge Almeida de Menezes (orientador do projeto), ao mestrando Anderson de Souza Carneiro e ao mestrando Carlos Pessoa Barboza pelo apoio e orientação.

O FOTOTROPISMO POSITIVO DO *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) E SEU COMPORTAMENTO NA PRESENÇA DE ARMADILHAS LUMINOSAS

Mary Marques de Souza
Universidade Federal do Amazonas
mary.souza@ufam.edu.br

Moises Santos de Souza (Orientador)
Universidade Federal do Amazonas
moisesantos@ufam.edu.br

RESUMO

A broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) é considerada a principal praga da cafeicultura mundial, ocasionando perdas expressivas na produtividade e qualidade dos grãos. Este estudo teve como objetivo avaliar a dinâmica populacional da praga em condições amazônicas e verificar sua resposta a armadilhas luminosas e de semioquímicos. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Mangabeiras (IEAA/UFAM), em Humaitá-AM, no período de setembro de 2024 a agosto de 2025, com coletas quinzenais. Durante o monitoramento, foram registrados apenas 13 indivíduos no total, sendo 11 capturados em armadilhas de semioquímicos e apenas 2 em armadilhas luminosas, evidenciando a baixa atratividade da praga à luz e sugerindo ausência de fototropismo positivo. As capturas ocorreram de forma pontual: em 20/09/2024, registraram-se 4 indivíduos em armadilhas de semioquímicos e 1 em luminosa, sob condições de 30,38 °C, 60,71% de umidade relativa e ausência de chuva; em 05/10/2024, foram contabilizados 6 indivíduos em semioquímicos, com 29,7 °C, 70,5% de umidade e ausência de chuva novamente. Novas capturas ocorreram em 04/11/2024 (1 indivíduo em semioquímico, 29,11 °C, 72,36%, sem chuva) e em 18/01/2025 (1 indivíduo em armadilhas luminosas, 22,85 °C, 91,79%, e 0,87 mm). A baixa ocorrência em armadilhas luminosas reforça a maior eficácia de semioquímicos etanol/metanol 1:1 para o monitoramento da praga.

Palavras-Chave: Broca-do-café, praga, Armadilhas iscadas, Monitoramento.

1. INTRODUÇÃO

A produção de café ocorre em mais de 80 nações globalmente, gerando um movimento financeiro anual que ultrapassa bilhões de dólares. Além disso, milhões de famílias têm o café como principal sustento de vida (VEGA; INFANTE; JOHNSON, 2015). Este produto está entre os mais transacionados, sendo superado em valor apenas pelo petróleo.

No estado do Amazonas muitos agricultores adotam cultivos agrícolas como uma alternativa viável para impulsionar a geração de empregos e renda, fator crucial para o desenvolvimento regional. A cultura predominante é o cultivo de café canéfora (*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner), devido à sua notável rusticidade e adaptabilidade às condições do clima tropical. Os principais produtores nesse estado são os municípios de Apuí, Lábrea e Humaitá, conforme relatório do IDAM de 2022.

As lavouras cafeeiras do entorno do município de Humaitá, Amazonas, são encontradas na agricultura familiar, em grande parte sem aplicação de insumos agrícolas, práticas de manejo adequadas ou até mesmo abandono da lavoura (BOTELHO et al. 2021). Com isso, os resultados obtidos nesta pesquisa são importantes para gerar informações que auxiliem no estabelecimento de critérios adequados para o manejo integrado de pragas, permitindo o aumento da produtividade do café, de acordo com as peculiaridades da região amazônica. Dessa forma, especificamente neste projeto, propomos a investigação do impacto das cores e luzes sobre a eficácia na captura dos insetos.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficiência de armadilhas luminosas no monitoramento da *Hypothenemus hampei*, comparando sua taxa de captura com armadilhas que utilizam semioquímicos.

3. METODOLOGIA

Área de pesquisa: A pesquisa está sendo realizada na Fazenda Experimental Mangabeiras, localizada no município de Humaitá, situado no sul do estado do Amazonas. Esta fazenda faz parte do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM). A fazenda está localizada na BR 230, no trecho entre Humaitá e Lábrea, nas coordenadas geográficas de latitude 7º31'55.07''S e longitude 63º03'09.30''O, a uma altitude de 56 metros em relação ao nível do mar. O clima da região, classificado segundo a escala de Köppen, é tropical úmido, com uma temperatura média de 26,5ºC e umidade relativa do ar variando entre 85 e 90%. As precipitações pluviométricas anuais oscilam entre 2.250 e 2.750 mm, com o período chuvoso ocorrendo de outubro a junho (OLIVEIRA, 2015).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que as capturas de *Hypothenemus hampei* foram pontuais, totalizando 13 indivíduos durante todo o período amostral (figura 7), sendo 11 em armadilhas de semioquímicos e apenas 2 em armadilhas luminosas. As datas com ocorrência da praga foram 20/09/2024, 05/10/2024, 04/11/2024 e 18/01/2025. Assim, a redução de capturas observada nos meses de março e agosto de 2025 não indica ausência da praga no campo, mas sim menor dispersão dos adultos, uma vez que a maior parte da população tende a permanecer no interior dos frutos maduros, onde completa seu ciclo. Apesar de terem sido registradas capturas em armadilhas de semioquímicos durante a noite, a atratividade às armadilhas luminosas foi extremamente baixa (apenas 2 indivíduos em todo o período), sugerindo ausência de fototropismo positivo. Esse achado é relevante, pois confirma que a praga apresenta atividade noturna, mas não responde de forma significativa à luz, o que limita a eficácia desse tipo de armadilha no monitoramento, resultados semelhantes já haviam sido relatados em revisões como

Damon (2000) e Aristizábal et al. (2017).

Gráfico 1: Número total de brocas do café coletadas na Fazenda Experimental Mangabeiras, em Humaitá-AM, entre 20/09/2024 e 01/08/2025.

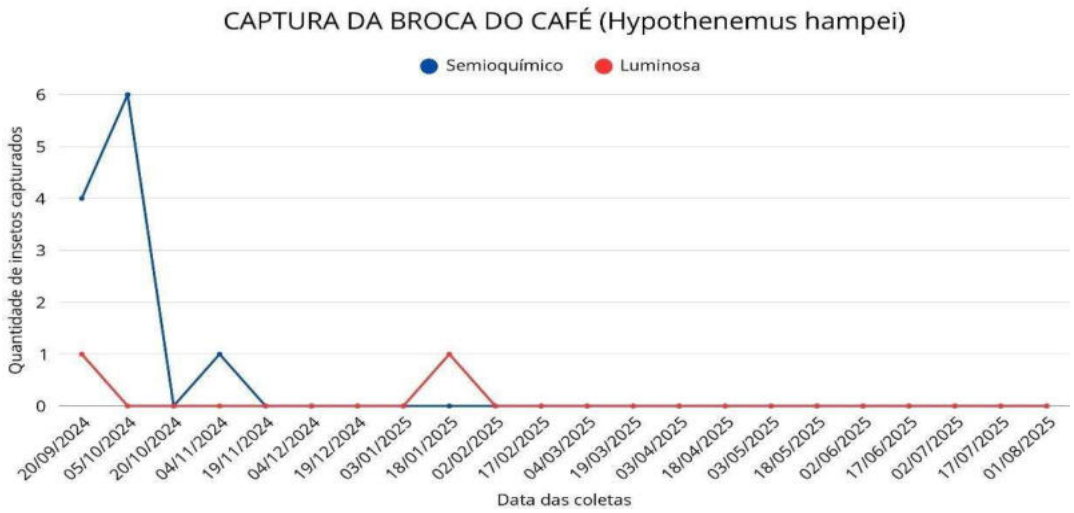


Tabela 1: Dados climáticos quinzenais coletados do Mapa de Estações Meteorológica, estação Humaitá (A112) entre 20/09/2024 e 01/08/2025. São apresentados as médias de temperatura (°C) instantânea, umidade (%) instantânea, e chuva (mm) para cada quinzena.

Datas das coletas	Temperatura Média (°C)	Umidade Média (%)	Chuva Média (mm)
20/09/2024	30,38	60,71	0
05/10/2024	29,71	70,5	0
20/10/2024	24,11	90,14	0,1
04/11/2024	29,11	72,36	0
19/11/2024	27,28	78,93	1,86
04/12/2024	27,8	79,86	0
19/12/2024	26,55	83,36	0
03/01/2025	27,14	79,57	0,71
18/01/2025	22,85	91,79	0,87
02/02/2025	23,9	91,71	2,9
17/02/2025	25,96	86,79	7,53
04/03/2025	26,69	81,29	0,01
19/03/2025	26,27	82,79	0,01
03/04/2025	27,01	81,79	1,34
18/04/2025	24,84	91,29	0,96
03/05/2025	24,69	91,57	0
18/05/2025	25,07	89,43	0,89
02/06/2025	26,77	81	0
17/06/2025	26,5	79,43	0

02/07/2025	23,67	75,86	0
17/07/2025	25,86	69	0
01/08/2025	26,01	76,57	0,44

Registraram-se 4 indivíduos em armadilhas de semioquímicos e 1 em luminosa (tabela 1), sob condições de 30,38 °C, 60,71% de umidade relativa e ausência de chuva; em 05/10/2024, foram contabilizados 6 indivíduos em semioquímicos, com 29,7 °C, 70,5% de umidade e ausência de chuva novamente. Novas capturas ocorreram em 04/11/2024 (1 indivíduo em semioquímico, 29,11 °C, 72,36%, sem chuva) e em 18/01/2025 onde houve a ocorrência da última captura durante o restante do monitoramento (1 indivíduo em armadilhas luminosas, 22,85 °C, 91,79%, e 0,87 mm). No restante não ouve mais nenhuma captura até o fim do monitoramento.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou que a resposta às armadilhas luminosas foi extremamente limitada, sugerindo ausência de fototropismo positivo. Todavia, a dinâmica populacional de *Hypothenemus hampei* em Humaitá-AM se mostrou influenciada por fatores climáticos. As ocorrências foram registradas em períodos de menor umidade relativa e precipitação. Um achado inédito deste trabalho foi a confirmação da atividade noturna da broca-do-café, ainda que em baixa densidade. Esse resultado reforça que, embora a praga esteja ativa durante a noite, estratégias baseadas exclusivamente em luminosidade não são eficazes para seu monitoramento.

REFERÊNCIAS

ARISTIZÁBAL, L. F. et al. Integrated pest management of coffee berry borer: strategies from Latin America that could be useful for Africa. *Insects*, v. 8, n. 4, p. 123–140, 2017.

BENASSI, V. L. R. M.; **CARVALHO**, C. H. S. Preferência de ataque a frutos de *Coffea arabica* e *C. canephora* pela broca-do-café. *Revista de Agricultura*, v. 69, n. 1, p. 103-111, 1994.

CAMARGO, A. P.; **CAMARGO**, M. B. P. Definição e esquematização das fases fenológicas do cafeeiro arábica nas condições tropicais do Brasil. *Bragantia*, v. 60, n. 1, p. 65–68, 2001.

COSTA, J. N. M. et al. Dinâmica populacional da broca-do-café em diferentes sistemas de cultivo. *Coffee Science*, v. 8, n. 4, p. 500–508, 2013.

DAMON, A. A review of the biology and control of the coffee berry borer, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae). *Bulletin of Entomological Research*, v. 90, p. 453–465, 2000.

DAVIS, A. P. et al. An annotated taxonomic conspectus of the genus *Coffea* (Rubiaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 152, n. 4, p. 465–512, 2006.

FERREIRA, A. J. Fenologia do cafeeiro. Dissertação (Mestrado em Entomologia) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1998.

MARTINS, A. N. et al. Produtividade e qualidade física dos grãos de *Coffea arabica* L. em um clima tropical de altitude no Brasil. *Ciência do Café*, v. 18, e182167, 2023. DOI: https://doi.org/10.25186/.v18i.2167.

MARTINS, L. D. et al. Coffee cultivation in Brazil: A review of sustainability, challenges and perspectives. *Revista Ceres*, v. 32, n. 2, p. 123–135, 2021.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC), pelo apoio financeiro concedido, que tornou possível a realização deste trabalho.

Agradece ao orientador, professor Dr. Moisés Santos de Souza, pela orientação, pela dedicação e contribuições durante todas as etapas do projeto.

PRODUÇÃO DE CARVÃO ATIVADO A PARTIR DA CASCA DA BANANA PACOVAN (Musa *Paradisíaca* L).

Kallis Sannara Santos da Silva
Universidade Federal do Amazonas
sannarakallis@gmail.com

Rafaela Fernanda Batista Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
raferbatista@gmail.com

Margarida Carmo de Souza
Universidade Federal do Amazonas
mcsouza@ufam.edu.br

RESUMO

A região Amazônica enfrenta desafios relacionados ao manejo inadequado de resíduos vegetais e à limitação no acesso a sistemas de tratamento de água. Diante disso, este estudo avaliou o potencial da casca de banana pacovan (*Musa paradisíaca L.*) como material precursor de carvão ativado para purificação de águas superficiais. As cascas foram obtidas em feiras do município de Itacoatiara-AM, higienizadas, secas a 100 °C por 26 h, carbonizadas a 500 °C por 1 h e ativadas quimicamente com $ZnCl_2$ (1:1). O material apresentou teor de cinzas de 1,5%, indicando alta pureza, e rendimento de 75,05% na fração mesh 60 (0,25 mm), correspondente ao processo de ativação do carvão. As análises espectroscópicas revelaram desempenho superior do carvão ativado em relação à biomassa e ao carvão vegetal. O ajuste das isotermas indicou melhor correlação com o modelo de Langmuir (R^2 = 0,9794), com capacidade máxima de adsorção de 230,10 $mg \cdot g^{-1}$. O modelo cinético de pseudo-segunda ordem descreveu melhor o processo adsortivo, evidenciando elevada eficiência. Conclui-se que o carvão ativado produzido a partir da casca de banana pacovan é uma alternativa promissora, sustentável e economicamente viável para o tratamento de águas, com potencial para aplicação em escala ambiental e industrial.

Palavras-Chave: Adsorção; Espectroscopia UV-VIS; Cinética de adsorção; Reaproveitamento.

1. INTRODUÇÃO

A água é essencial à manutenção da vida e à saúde pública, desempenhando papel fundamental em diversos processos biológicos e ecológicos (Mendonça *et al*., 2023). No entanto, a poluição de efluentes industriais e mineradores tem comprometido a qualidade dos recursos hídricos, especialmente na região Amazônica, onde há presença de metais pesados como mercúrio e arsênio (Palheta e Taylor, 1995).

Muitas comunidades rurais e ribeirinhas ainda não têm acesso à água tratada, ficando vulneráveis a agentes químicos e biológicos prejudiciais à saúde, o que evidencia a necessidade de desenvolver métodos sustentáveis de purificação. Entre as alternativas, a adsorção se destaca por sua eficiência e baixo custo, tendo o carvão ativado como principal adsorvente (Alves *et al.,* 2022).

Nesse contexto, a casca de banana, resíduo agroindustrial abundante e rico em compostos lignocelulósicos, apresenta-se como uma matéria-prima promissora para a produção de carvão ativado (Mohapatra e Mishra, 2010). Seu aproveitamento não apenas reduz o descarte de resíduos orgânicos, como também oferece uma alternativa sustentável e de baixo custo para a purificação de águas superficiais.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o potencial da casca da banana pacovan (*Musa paradisíaca* L.) como material precursor de carvão ativado para tratamento de água superficial.

3. METODOLOGIA

As cascas de banana pacovan (*Musa paradisíaca L.*) foram coletadas em Itacoatiara-AM, lavadas, desidratadas em estufa SPlabor (110 °C/26 h), trituradas e carbonizadas em mufla (500 °C/1 h). O carvão obtido foi ativado com $ZnCl_2$ (1:1 m/m) a 500 °C/3h, lavado com HCl e água destilada, e analisado quanto ao teor de cinzas (700 °C/12 h) e granulometria (5–60 mesh). Para a adsorção do azul de metileno (10–500 mg L^{-1}), 10 mg do adsorvente foram adicionados a 10 mL da solução, sob agitação e repouso, por 24h. As concentrações residuais foram determinadas por espectrofotometria UV/Vis (λ = 665 nm). Os dados obtidos foram ajustados aos modelos de Freundlich e Langmuir, e a cinética analisada pelos modelos de pseudo-primeira e pseudo-segunda ordem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a desidratação, a biomassa perdeu cerca de 85% da massa inicial, resultando em 224,61 g a partir de 1,58 kg de cascas *in natura*, devido à remoção de umidade e compostos voláteis (Ramos *et al*., 2019). A carbonização a 500 °C apresentou rendimento de 4,92%, pela degradação da celulose e hemicelulose (Santana Júnior, 2018). O carvão ativado apresentou 1,5% de cinzas, indicando alta pureza e porosidade (Lopes *et al.,* 2013). Na ativação química com $ZnCl_2$, o rendimento foi de 75,05%, evidenciando eficiência do processo, ampliando a área superficial e a porosidade do carvão, favorecendo sua aplicação em remoção de poluentes (Lozano-Castelló *et al.,* 2007).

A Figura 1 e Tabela 1 apresentam, respectivamente, as isotermas e os parâmetros de Langmuir e Freundlich. O carvão ativado sob agitação (CAA-B) ajustou-se melhor ao modelo de Langmuir (R^2 = 0,9794), indicando adsorção em monocamada sobre superfície homogênea e maior eficiência na remoção do azul de metileno (q_{max} 230,1037 mg/g). O modelo de Freundlich apresentou inconsistências nos parâmetros 1/n, evidenciando limitações desse modelo em superfícies de baixa heterogeneidade (Vigdorowitsch *et al.,* 2021).

Tabela 1- Parâmetros dos modelos de Langmuir e Freundlich da banana pacovan

Amostras	Langmuir			Freundlich		
	q_{max} (mg/g)	K_L	R^2	k_f mg/g(l/mg)1/$n_)$	1/n	R^2
BDR-B	31258,2479	0,00014	0,9877	1635,9346	-10,4151	0,9992
BDA-B	598,1444	0,00987	0,9969	644,2082	-9,8908	0,9995
CVR-B	299,1431	0,00052	0,9985	521,8110	-27,2780	0,9977
CVA-B	170695,7182	0,000007	0,9906	7562,5867	-1939572	0,9888
CAR-B	31874,4561	0,00074	0,9806	161,7736	-67,9631	0,7031
CAA-B	230,1037	0,10094	0,9794	164,4808	-871,7173	0,7305

Fonte: Autor (2025).

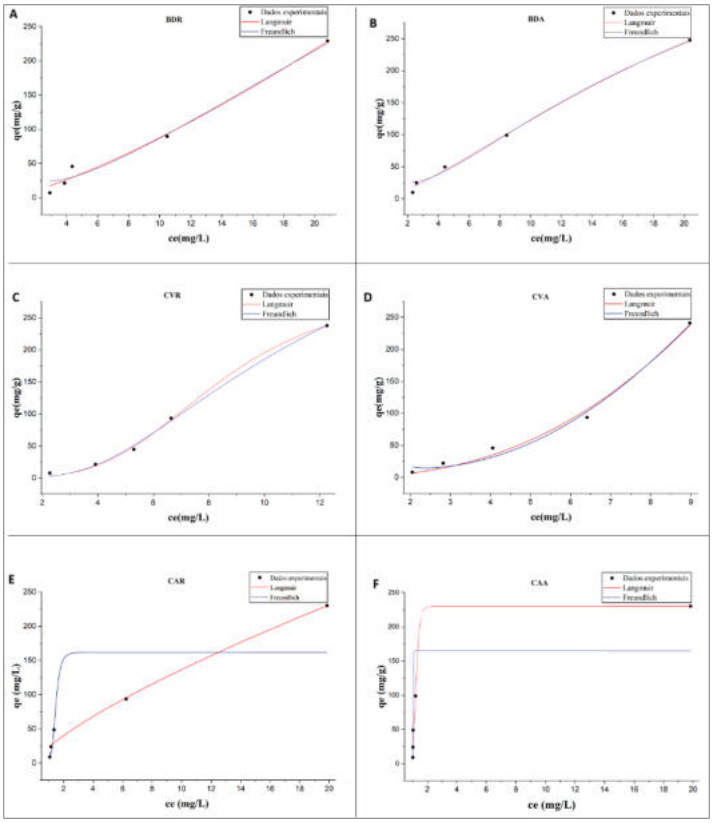


Figura 1: Isoterma de Langmuir e Freundlich (**A**)Biomassa Desidratada -Repouso, (**B**)Biomassa Desidratada- Agitação, (**C**)Carvão Vegetal-Repouso, (**D**)Carvão Vegetal -Agitação, **(E)**Carvão Ativado -Repouso, (**F**)Carvão ativado- Agitação
Fonte: Autor (2025).

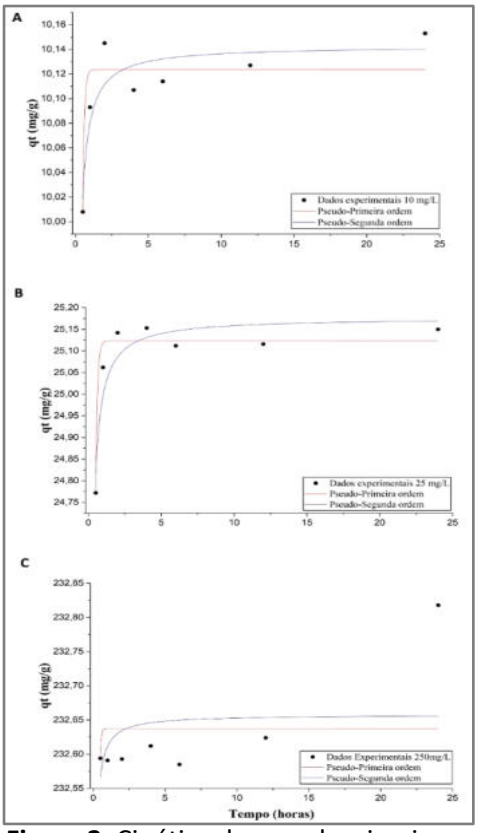


Figura 2: Cinética de pseudoprimeira e pseudosegunda ordem **(A)** 10mg/L, **(B)** 25mg//L e **(C)** 250mg/L
Fonte: Autor (2025).

A Figura 2 e Tabela 2 apresentam os ajustes obtidos para os modelos cinéticos aplicados. A cinética de adsorção ajustou-se principalmente ao modelo de pseudosegunda ordem, indicando predominância de quimissorção (Guo; Wang, 2019). Entretanto, na concentração de 25 mg·L^{-1}, observou-se leve ajuste ao modelo de pseudoprimeira ordem, sugerindo físissorção superficial (Jodeh *et al*., 2016). Além disso, em concentrações mais elevadas (100 e 250 mg·L^{-1}), verificou-se menor ajuste dos modelos, possivelmente devido à difusão intrapartícula e à resistência no filme líquido, fenômenos típicos em sistemas com alta concentração de adsorvato.

Tabela 2 – Comparação dos coeficientes de determinação (R^2) obtidos para os modelos cinéticos de pseudoprimeira e pseudosegunda ordem

Concentração ($mg \cdot L^{-1}$)	R^2 – Pseudo-primeira ordem	R^2 – Pseudo-segunda ordem
10	0,8173	0,8276
25	0,9523	0,8768
50	0,9142	0,9794
100	0,1789	0,4781
250	0,0381	0,1511

Fonte: Autor (2025).

CONCLUSÕES

O carvão ativado da casca de banana pacovan apresentou baixo teor de cinzas, bom rendimento e eficiente adsorção do corante azul de metileno, principalmente sob agitação. O ajuste ao modelo de Langmuir indica formação de monocamadas homogêneas, e a cinética seguiu o modelo de pseudosegunda ordem, evidenciando quimissorção. O material produzido a partir da casca da banana pacovan é promissor para tratamento de águas superficiais, promovendo reaproveitamento de resíduos vegetais e tecnologias ambientais sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. T. et al. Produção de carvão ativado através de resíduos da Castanheira-do-Brasil (Bertholletia excelsa Bonpl.) voltados na solução para o tratamento de águas. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 12, p. e394111234482, 18 set. 2022.

GUO, Xuan; WANG, Jianlong. Um modelo cinético geral para adsorção: Análise teórica e modelagem. **Journal of Molecular Liquids,** v. 288, p. 111100, 2019.

HEYLMANN, Kelly Kathleen Almeida et al. **Produção, caracterização e aplicação de carvão ativado de caroço de pêssego no tratamento de efluente têxtil.** Engenharia Sanitaria e Ambiental, v. 26, n. 3, p. 485-494, 2021.

JODEH, Shehdeh et al. **Adsorption of diclofenac from aqueous solution using Cyclamen persicum tubers based activated carbon (CTAC).** Journal of the Association of Arab Universities for Basic and Applied Sciences, [s.l.], v. 20, n. 1, p. 32-38, 2016.

LOPES, C. W. et al. Síntese e caracterização de carvões ativados derivados do sabugo de milho. **Perspectiva Erechim**, v. 37, p. 27-35, 2013.

LOZANO-CASTELLÓ, D.; CALO, J. M.; CAZORLA-AMORÓS, D.; LINARESSOLANO, A. Carbon activation with KOH as explored by temperature programmed techniques, and the effects of hydrogen. **Carbon,** Oxford, v. 45, n. 13, p. 2529-2536, Nov. 2007.

MENDONÇA, A. L. P.; SILVA FILHO, E. C. E; MAMED, D. DE O. As águas da região norte brasileira e a luta das comunidades ribeirinhas do estado do amazonas pela água potável. **Revista do Direito Público**, v. 18, n. 2, p. 187–204, 2023.

MOHAPATRA, D.; MISHRA, S.; Sutar, N. Banana and its by-product utilisation: An overview. **Journal of Scientific & Industrial Research,** v. 69, p. 323-329, 2010.

PALHETA, D. C., TAYLOR, A. Mercury in environmental and biological samples from a gold mining área in the Amazon region of Brazil. **The Science of the Total Environment 168:63-69,** 1995.

RAMOS, P. H. et al. Production and characterization of activated carbon prepared from pva defect coffee. **Quimica Nova**, v. 32, n. 5, p. 1139–1143, 2019.

SANTANA JÚNIOR, J. A. Efeito catalítico de zeólita ZSM-5 e ácido nióbico HY-340 na pirólise e hidropirólise de ligninas Kraft industriais. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Engenharia Química, 2018.

VIGDOROWITSCH, Michael et al. Isoterma de Freundlich: Uma estrutura completa para o modelo de adsorção. **Ciências Aplicadas,** v. 11, n. 17, p. 8078, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Prof. Dra. Margarida Carmo de Souza pela orientação e apoio durante o desenvolvimento deste trabalho; aos colaboradores, pela valiosa contribuição nas etapas experimentais; ao ICET/UFAM, pela infraestrutura disponibilizada; e à FAPEAM, pelo apoio financeiro que possibilitou a execução desta pesquisa.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA PARA CONSUMO HUMANO EM ÁREAS DE INFLUÊNCIA DE LIXÕES

Matheus Santos Leite
Universidade Federal do Amazonas
matheus.leite@ufam.edu.br

Diego da Costa Corrêa
Universidade Federal do Amazonas
diego.correa@ufam.edu.br

Harumy Sales Noguchi
Universidade Federal do Amazonas
harumynoguchi@ufam.edu.br

Fábily Merklein Martins
Universidade Federal do Amazonas
fahhmartinz@gmail.com

Marcelo Dayron Rodrigues Soares
Universidade Federal do Amazonas
msoares@ufam.edu.br

RESUMO

A contaminação das águas subterrâneas por lixões constitui um grave problema ambiental e de saúde pública. Este estudo avaliou a qualidade da água subterrânea em áreas de influência de lixões nos municípios de Manicoré-AM e Lábrea-AM. As coletas ocorreram em 2024 e 2025, sendo analisados parâmetros físico-químicos e microbiológicos, como turbidez, cor, pH, oxigênio dissolvido, metais e coliformes. Os resultados foram comparados aos limites estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888/2021 do Ministério da Saúde, que define o padrão de potabilidade para água destinada ao consumo humano. Em Manicoré, foram identificadas inconformidades, com turbidez e cor acima dos limites legais e presença de coliformes totais e termotolerantes. Em Lábrea, os parâmetros físico-químicos estavam dentro dos padrões, mas a presença de coliformes totais evidenciou risco microbiológico. Nenhuma das amostras atendeu integralmente à Portaria 888/2021. Conclui-se que a proximidade dos lixões compromete a qualidade da água subterrânea, reforçando a necessidade de tratamento, proteção sanitária das captações e monitoramento contínuo para garantir segurança à população amazônica.

Palavras-Chave: Contaminação hídrica; Saúde pública; Parâmetros físico-químico

1. INTRODUÇÃO

A disposição inadequada de resíduos sólidos em lixões representa um grave risco à qualidade da água subterrânea, podendo causar contaminação por substâncias tóxicas e microrganismos patogênicos, o que ameaça diretamente a saúde pública. A Portaria GM/MS nº 888/2021 do Ministério da Saúde estabelece normas e padrões de potabilidade que devem ser seguidos para garantir água segura ao consumo humano.

De acordo com a literatura, o lixão é a forma mais poluente de descarte de resíduos, enquanto o aterro sanitário é o único método ambientalmente adequado. O chorume produzido pelos lixões é o principal agente de contaminação das águas subterrâneas, especialmente preocupante em regiões que dependem desses recursos, como áreas urbanas e rurais. Além disso, a remediação de aquíferos contaminados é complexa e de alto custo, muitas vezes sem garantia total de recuperação.

Na Amazônia, onde há deficiências na infraestrutura de saneamento, o problema se agrava, com registros frequentes de coliformes totais e termotolerantes em águas consumidas por populações ribeirinhas. Dessa forma, o cumprimento das normas da Portaria 888/2021 é fundamental para monitorar, prevenir e controlar a contaminação da água subterrânea, protegendo tanto o meio ambiente quanto a saúde humana.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade da água subterrânea para consumo humano em áreas de influência de lixões.

3. METODOLOGIA

A metodologia do projeto incluiu várias etapas, como pesquisa bibliográfica, planejamento, visitas de campo, uso de fotografias digitais, seleção de áreas de estudo, identificação dos lixões e coleta de amostras de água subterrânea para análises físico-químicas e microbiológicas. As amostras foram analisadas quanto à presença de metais pesados, compostos orgânicos, indicadores microbiológicos e pH.

O estudo foi realizado em dois municípios do sul do Amazonas: Manicoré e Lábrea.

- Manicoré-AM possui cerca de 53.914 habitantes e economia baseada na agricultura familiar, extrativismo e pesca. O clima é equatorial úmido, com temperatura média de 27 °C e chuvas acima de 2.500 mm por ano.
- Lábrea-AM, o maior município do estado, tem 47.857 habitantes, economia voltada à pecuária, agricultura de subsistência e exploração madeireira, com clima semelhante ao de Manicoré.

As coletas ocorreram em poços utilizados para consumo humano em Manicoré, em maio de 2024, e em Lábrea, em julho de 2025. Seguiu-se um protocolo padronizado de higienização e coleta, garantindo a integridade das amostras, que foram encaminhadas ao Laboratório LAPEF, em Porto Velho, para análises laboratoriais dos parâmetros definidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 e na tabela 2, estão apresentados os resultados das análises. Os resultados foram confrontados com os valores da Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021.

Tabela 1: Resultados dos parâmetros de Manicoré analisados em laboratório.

PARÂMETROS	PONTO 1	PADRÃO DE POTABILIDADE (PORTARIA 888/2021)
Temperatura (°C)	27,5	-
pH	6,12	6 a 9
Oxigênio dissolvido (OD)	5,67	-
Coliformes Totais (NMP/100ml)	Presente	Aus/Pres em 100ml
Coliformes Termotolerantes (NMP/100ml)	Presente	Aus/Pres em 100ml
Cor aparente	16,2	Até 15uH
Condutividade (µS/cm)	87,3	-
Turbidez (UNT)	9,71	Até 5,0 UNT
Manganês Total	<0,1	Até 0,30
Ferro Total (Mg/L)	<0,05	Até 0,10
Sólidos Totais Dissolvidos (mg/L)	79,7	Até 500

Fonte: O Autor (2025)

Em Manicoré, o pH (6,12) e o oxigênio dissolvido (5,67 mg/L) apresentaram valores adequados, indicando boas condições físico-químicas. Entretanto, foram detectadas não conformidades microbiológicas, com presença de coliformes totais e E. coli, evidenciando contaminação fecal e risco à saúde. A turbidez (9,71 NTU) e a cor aparente (16,2 uH) também ultrapassaram os limites legais, sugerindo presença de partículas e matéria orgânica que dificultam a desinfecção da água. Já os metais (ferro e manganês) e os sólidos totais dissolvidos (79,7 mg/L) estavam dentro dos padrões aceitáveis, assim como a condutividade e a temperatura apresentaram valores típicos da região amazônica.

Tabela 2: Resultados dos parâmetros de Lábrea analisados em laboratório.

PARÂMETROS	PONTO 1	PADRÃO DE POTABILIDADE (PORTARIA 888/2021)
Coliformes Totais (NMP/100ml)	Presente	Aus/Pres em 100ml
Coliformes Termotolerantes (NMP/100ml)	Ausente	Aus/Pres em 100ml
Cor aparente	6,1	Até 15uH
Turbidez (UNT)	1,61	Até 5,0 UNT
Manganês Total	<0,05	Até 0,30
Ferro Total (Mg/L)	<0,04	Até 0,10

Fonte: O Autor (2025)

No município de Lábrea, os resultados foram mais satisfatórios. Os parâmetros físico-químicos — incluindo turbidez (1,61 NTU), cor aparente (6,1 uH), ferro e manganês — estavam em conformidade com a legislação, indicando boa qualidade estética e operacional da água. Contudo, foi observada a presença de coliformes totais, embora sem E. coli, o que revela uma não conformidade parcial, possivelmente associada a falhas no sistema de armazenamento ou proteção do poço.

5. CONCLUSÕES

A avaliação da qualidade da água subterrânea em Manicoré e Lábrea, conforme a Portaria GM/MS nº 888/2021, identificou irregularidades significativas. Em Manicoré, foram detectados coliformes totais e termotolerantes, além de turbidez e cor aparente acima dos limites, tornando a água imprópria para consumo sem tratamento. Em Lábrea, apesar da conformidade dos parâmetros físico-químicos, a presença de coliformes totais indica risco microbiológico e possível contaminação ambiental.

Os resultados mostram que a água de ambos os municípios não atende plenamente aos padrões de potabilidade, evidenciando o impacto da disposição inadequada de resíduos sólidos sobre os recursos hídricos. Isso reforça a urgência de ações corretivas, como o tratamento da água, proteção das fontes de captação, gestão adequada dos lixões e monitoramento constante para assegurar a saúde pública.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013.

BRAGA, B. et al. *Recursos Hídricos no Brasil: Problemas, Desafios e Estratégias para o Futuro.* São Paulo: Springer, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Estabelece os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, 2021.

Deshmukh, K. K., Aher, S. P. (2016) Assessment of the impact of municipal solid waste on groundwater quality near the Sangamner City using GIS approach. *Water Resources Management*, 30(7), 2425–2443.

FERNANDES, A.; FERNANDES, S. A problemática dos impactos ambientais causado pelo funcionamento do lixão no município de imperatriz – MA Universidade do vale do rio de sino – 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades: Manicoré-AM*. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manicore.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades: Lábrea-AM*. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/labrea.

Singh, H., Raju, N. J., Gossel, W., Wycisk, P. (2016) Assessment of pollution potential of leachate from the municipal solid waste disposal site and its impact on groundwater quality, Varanasi environs, India. *Arabian Journal of Geosciences,* 9(2), 1-12.

Taveira, M. M. V., Silva, A. M., Rodrigues, L. S. (2016) Impactos do aterro sanitário do município de Três Corações, Minas Gerais, na qualidade da água subterrânea. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações,* 14(1), 764-772.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Grupo de Pesquisa em Engenharia Ambiental e Ciências da Terra (GPEACT) pelo suporte técnico, orientação nas atividades de campo e laboratório, e pelas contribuições científicas ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Ao Prof. Dr. Marcelo Dayron Soares, minha gratidão pela orientação dedicada, incentivo constante e disponibilidade para esclarecimento de dúvidas, fundamentais para a realização da pesquisa. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo ambiente acadêmico estimulante, oportunidade de aprendizado e pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, que possibilitou a execução deste estudo. O apoio de todos foi essencial para a conclusão deste trabalho com qualidade e para o fortalecimento da minha formação científica.

A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO PARA UMA EDUCAÇÃO ESPECIAL INCLUSIVA NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS EM PARINTINS

Graziele Ribeiro Belém
Universidade Federal do Amazonas
Grazieleribe763@gmail.com

Rosana Ramos de Souza
Universidade Federal do Amazonas
rosanasouza@ufam.edu

RESUMO

O direito à educação inclusiva no ensino superior continua a se configurar como um desafio preponderante, exigindo uma atenção constante e esforços diligentes por parte das instituições educacionais. Embora tenham ocorrido avanços significativos nas últimas décadas, persistem desigualdades notórias na qualidade da formação de profissionais voltados para a educação especial inclusiva. A Constituição Federal de 1988 consagra a educação como um direito social e universal, sublinhando sua importância na formação integral do cidadão e na promoção de uma sociedade mais justa e equitativa. A Declaração de Salamanca, promulgada em 1994, e a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em Jomtien em 1990, constituem marcos fundamentais que impulsionaram a criação de políticas educacionais inclusivas. Essas iniciativas globais fomentaram a implementação de legislações essenciais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), que visam garantir o acesso e a permanência de todos os estudantes no ambiente escolar, independentemente de suas características ou necessidades específicas. Este artigo tem por objetivo identificar como os cursos de Pedagogia das universidades públicas situadas em Parintins abordam a temática da educação inclusiva. Para tal, foi realizada uma revisão da literatura sobre o tema, explorando as diretrizes curriculares nacionais que regulamentam os cursos de Pedagogia e os Projetos Pedagógicos dos Cursos. Ao abordar esses documentos, o presente trabalho visa contribuir na reflexão para o fortalecimento da educação inclusiva no contexto das universidades públicas, promovendo um ambiente educacional que não apenas valorize a diversidade, mas também assegure oportunidades equitativas para os estudantes. A reflexão crítica sobre as práticas formativas e a conscientização acerca da importância da inclusão são passos fundamentais para a construção de uma sociedade mais justa e solidária, onde cada indivíduo possa ter seu potencial reconhecido e valorizado.

Palavras-Chave: Formação do Pedagogo; Educação Especial; Inclusão; Universidades Públicas de Parintins.

1. INTRODUÇÃO

Assegurar o direito à educação inclusiva no ensino superior figura-se um desafio significativo, exigindo atenção e esforços incansáveis. Apesar dos avanços ocorridos nas últimas décadas, ainda persistem desigualdades. A Constituição Federal de 1988, no seu artigo 205, consagra a educação como um direito social e universal, voltado para a formação integral do cidadão e a sua qualificação profissional (Brasil, 1988). Este reconhecimento reforça a importância fundamental da educação na construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

A Declaração de Salamanca, em 1994, representou um ponto crucial na promoção da educação especial numa perspectiva inclusiva. O seu impacto foi notável, contribuindo de maneira significativa para a conscientização e efetiva implementação de ações inclusivas em âmbito mundial (Gomes; Costa 2022, p. 3). Ademais a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em Jomtien, na Tailândia, buscou estabelecer um compromisso global em prol da educação básica de qualidade para todas as crianças, jovens e adultos.

Sendo assim, esta pesquisa tem como objetivo geral: conhecer como os cursos de Pedagogia das Universidades Públicas de Parintins abordam a Educação Inclusiva na matriz curricular. Em como objetivos específicos, a) verificar como os Curso de Pedagogia das Universidades Públicas de Parintins abordam a Educação Especial Inclusiva. b) identificar as barreiras enfrentadas pelos Cursos de Pedagogia na implementação de conteúdos relacionados à Educação Especial Inclusiva. E por fim, c) analisar a contribuição dos Cursos de Pedagogia das universidades públicas para a formação de profissionais capacitados para atuar na área da educação especial inclusiva.

A relevância desta pesquisa reside na necessidade premente de refletir sobre a formação de pedagogos e a promoção da inclusão educacional, que se configura como um ponto focal nas discussões contemporânea. A inclusão educacional não é apenas um imperativo legal, mas uma questão ética e social que visa garantir o direito à educação para todos, independentemente de suas diferenças.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar como os cursos de Pedagogia das Universidades Públicas presentes em Parintins abordam a Educação Inclusiva.

Objetivos Específicos: a)Analisar a presença da Educação Especial Inclusiva na matriz curricular dos Cursos de Pedagogia das Universidades Públicas de Parintins; b) Identificar as barreiras enfrentadas pelos Cursos de Pedagogia na implementação de conteúdos relacionados à Educação Especial Inclusiva; c) Avaliar a contribuição dos Cursos de Pedagogia das universidades públicas para a formação de profissionais capacitados

1. METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem qualitativa, conforme Lakatos e Marconi (2005), por privilegiar a interpretação dos fenômenos sociais e educacionais em seu contexto. Foi realizada uma revisão de literatura com base em autores como Mantoan (2005) e Bardin (2016), além da análise documental dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) de Pedagogia da UFAM (ICSEZ) e da UEA (CESP), localizadas em Parintins. Foram examinadas as disciplinas relacionadas à Educação Especial, suas cargas horárias, ementas e objetivos. A análise dos dados foi conduzida com base na técnica de análise de conteúdo de Bardin (2016), contemplando as etapas de pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados revelam que tanto a UFAM quanto a UEA incluem a disciplina “Fundamentos da Educação Especial” em suas matrizes curriculares, com carga horária de 60 horas. Ambas as instituições demonstram comprometimento com a formação inclusiva, mas a abordagem permanece concentrada em um único componente curricular, sem articulação transversal entre as demais disciplinas. Verificou-se também que, embora a legislação brasileira — como a LDB/1996 e a LBI/2015 — estabeleça diretrizes robustas para a educação inclusiva, sua aplicação prática ainda encontra barreiras na formação inicial e continuada de professores.

Além disso, observou-se que as universidades de Parintins têm potencial para fortalecer a inclusão por meio da ampliação das atividades práticas e do incentivo à pesquisa e à extensão voltadas à diversidade. Tais iniciativas podem alinhar-se à Meta 4 do Plano Nacional de Educação (PNE 2014–2024), que busca universalizar o acesso e a permanência de alunos com deficiência na educação básica e superior

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que as universidades públicas de Parintins demonstram avanços no

compromisso com a formação de pedagogos voltados à Educação Especial Inclusiva, mas ainda enfrentam limitações estruturais e pedagógicas. É imprescindível ampliar a carga horária dedicada ao tema, transversalizar a inclusão nos diferentes componentes curriculares e promover experiências práticas em contextos reais. O fortalecimento da formação docente inclusiva depende de políticas institucionais contínuas, da formação crítica dos educadores e da consolidação de uma cultura universitária que reconheça a diversidade como valor fundamental. Assim, preparar pedagogos para atuar com sensibilidade e competência em ambientes diversos é essencial para a construção de uma sociedade mais justa e democrática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL, 2015, Lei n. 13.146, de**. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm; acesso em: 22 de marc. de 2024
BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo.** São Paulo; Ed. 70, 2016.

CORREIA, L. M. **Alunos com necessidades educativas especiais nas classes regulares**. Porto: Porto Editora, 1997.

COSTA, Gisele de Souza Cruz da. Convenção Internacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Jusbrasil**. 2020. Disponível em: https://www.jusbrasil.com.br/artigos/convencao-internacional-dos-direitos-da-pessoa-com deficiencia/1142178686?msockid=3755a05364716cc407dbb3f765266d96. Acesso em: 22 dez. 2024.

GOMES, Elisangela; COSTA, Andressa Florcena Gama da. **A Educação Inclusiva No Ensino Superior**: análise das matrizes curriculares de cursos de pedagogia no estado de mato grosso do sul. Saberes. v. 22, n. 01, 2022. Disponível em: (PDF) educação inclusiva no ensino superior: análise das matrizes curriculares de cursos de pedagogia no estado de mato grosso do sul (researchgate.net). Acesso: 22 de mar de 2024.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**, Rosangela Gavioli Prieto: Valeria Amorim Arantes (Org.). 5. Ed. São Paulo: Summus, 2005.

ROGALSKI, Solange Menin. Histórico do Surgimento da Educação Especial. **Revista de Educação do Ideau**. V. 5, n. 12, 2010. Disponível em: <https://www.passofundo.ideau.com.br/wp-content/files_mf/eca97c3f3c5bda644479e4c6a858f556168_1.pdf. > Acesso em: 22 de set. de 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ). Disponível em: <https://www.icsez.ufam.edu.br/sobre-o-icsez.html>. Acesso em: 10 dez. 2024.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e Linha de ação sobre necessidades educativas especiais**.[Adotada pela Conferência Mundial sobre Educação para Necessidades Especiais]. Acesso e Qualidade, realizada em Salamanca, Espanha, entre 7 e 10 de junho de 1994. Genebra, UNESCO 1994.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS. Curso de Pedagogia. Disponível em: <

https://cursos2.uea.edu.br/index.php?dest=infoCity>. Acesso em: 14 dez. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela força, sabedoria e oportunidade de realizar este trabalho. À minha família, pelo amor incondicional e pelo apoio constante em todos os momentos desta jornada. À minha orientadora, Prof.ª Dra Rosana Ramos de Souza, pela dedicação, paciência e incentivo, fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa. E claro agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) por terem me dirigido a oportunidade de redigir este estudo.

O USO DE ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS PELOS PROFESSORES DE QUÍMICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ-AM

Carla Camila Ferreira Lobato
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: carlalobato7725@gmail.com

Euricléia Gomes Coelho
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: ecoelho@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo analisar as estratégias didáticas utilizadas pelos professores de química nas escolas públicas do município de Humaitá-AM na perspectiva da aprendizagem significativa. Esta pesquisa se justifica pela importância de termos conhecimentos a respeito de quais estratégias os professores utilizam na abordagem de seus conteúdos. Para se alcançar os objetivos do projeto foi utilizada a metodologia de pesquisa qualitativa, a qual se caracterizou como o melhor método para a realização deste estudo, pois permite ao pesquisador um maior envolvimento com o fenômeno que se está estudando, a coleta de dados ocorreu por meio de uma entrevista semiestruturada com os professores de química das escolas de ensino médio de Humaitá-AM. Para interpretação e analise dos resultados foi utilizado a análise de conteúdo (AC) de Bardin (2016). As percepções dos docentes revelam um entendimento claro sobre a importância de adaptar as estratégias ao perfil da turma, aos recursos disponíveis e ao engajamento dos alunos. Há consenso de que o uso de metodologias diversificadas favorece o interesse e a participação, embora desafios como a falta de infraestrutura, a proibição do uso de tecnologias móveis e a desmotivação estudantil dificultem a aplicação plena dessas práticas.

Palavras-Chave: Estratégia Didática; Ensino Química; Aprendizagem significativa.

1. INTRODUÇÃO

O ensino é um processo longo e ensinar é uma atividade complexa, visto que a educação tem como papel principal a formação do cidadão, o pleno desenvolvimento de suas capacidades, potencialidades e realização humana. O estudo se faz presente em tudo o que realizamos e dessa forma o processo educativo deve ser planejado, portanto, é de grande importância que sejam introduzidas estratégias didáticas que visem auxiliar o professor no processo de ensino ao educando para que assim se construa uma aprendizagem significativa.

Para Moreira (2011, p. 13), "a aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe". Dessa forma o ensino deve ser trabalhado de forma contextualizada a partir dos conhecimentos prévios dos alunos. Nesse contexto a aprendizagem significativa é mais importante do que um ensino baseado na memorização dos conteúdos, de forma mecânica, sendo que a aprendizagem significativa apresenta maior obtenção de conhecimentos e possibilidade de reaprendizagem, enquanto que na aprendizagem mecânica serve para as provas e esquecida e logo após, sendo bastante utilizadas pelos alunos e pela escola.

Estratégias didáticas são meios utilizados pelo docente para auxiliar na aprendizagem de forma que os objetivos propostos nas aulas sejam devidamente atendidos pelos seus componentes (Masetto, 1997). Para Damascena, Carvalho e Silva (2018) utilizar recursos didáticos diferenciados motiva a aprendizagem dos alunos e acaba aproximando-os do professor, pois a aula se torna mais dinamizada e atrai a atenção dos educandos.

A Química pode servir como instrumento para a formação humana, ampliando o horizonte cultural e possibilitando autonomia para exercer a cidadania, contanto que os conhecimentos químicos sejam promovidos com o intuito de buscar interpretar o mundo e interceder na realidade (Brasil, 2002). Portanto, é essencial que se pense em estratégias para serem utilizadas de maneira que funcionem como ferramentas facilitadoras para entenderem a química como sendo uma ciência central, surgida da e para explicar a natureza, pois são essas estratégias que contribuirão para formar cidadãos habilitados e capazes de solucionar empecilhos a fim de prolongar vidas (Paiva; Fonseca; Colares, 2022).

Este estudo partiu da necessidade de compreender quais são as diferentes estratégias didáticas utilizadas para o ensino de química em uma escola pública de ensino médio, pois visto que em sua maioria a falta de materiais e estrutura da escola é o principal fator que dificulta o processo de ensino, é essencial que tenhamos conhecimento de como os professores adaptam suas estratégias de acordo com o que está ao alcance da realidade da escola. Portanto, a realização desse trabalho se justifica pela importância de se ter conhecimentos sobre como e quais meios os professores utilizaram para ministrarem suas aulas de química de forma que os estudantes consigam construir conhecimentos sobre os conteúdos que estão sendo abordados pelos docentes. Tendo em vista que em algumas escolas é observado que as aulas são baseadas na memorização e na transmissão de conteúdo descolado do cotidiano do aluno.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as estratégias didáticas utilizadas pelos professores de química nas escolas públicas do município de Humaitá/AM na perspectiva da aprendizagem significativa.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, conforme Lüdke e André (2017), possibilitando compreender o fenômeno estudado a partir das percepções das participantes. Foram

realizadas entrevistas semiestruturadas com cinco professoras de Química da rede pública do município de Humaitá-AM. As entrevistas permitiram identificar as práticas, percepções e desafios enfrentados no ensino da disciplina. A análise dos dados foi feita com base na Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016), possibilitando a categorização das falas e a interpretação dos resultados. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o número 7.577.867.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises apontaram que as professoras de Química utilizam diversas estratégias didáticas para dinamizar o ensino e aproximar o conteúdo da realidade dos alunos. As mais recorrentes foram aulas práticas experimentais, atividades em grupo, metodologias ativas e o uso de recursos audiovisuais. Mesmo com laboratórios pouco equipados, as docentes criam experimentos simples, utilizando materiais acessíveis. Essa iniciativa reflete o esforço para superar limitações estruturais e promover um aprendizado significativo, conforme defendido por Ausubel (2000), que destaca a relevância de relacionar o conhecimento novo com o que os alunos trazem do seu convívio social.

A diversidade de estratégia e recurso didáticos podem ser observadas na nuvem de palavras da figura 1, onde podemos observar que as aulas experimentais e o uso do laboratório são palavras em destaque, sendo as mais utilizadas pelos professores de química durante a entrevista. O que demonstra a importância da abordagem experimental durante o processo de ensino e aprendizagem de química.



Figura 1: Nuvem de palavras sobre estratégias e recursos didáticos mais utilizados pelos professores de química.

Para além do uso dos laboratórios outro ponto que deve ser observado nesse processo para uma aprendizagem significativa e a utilização das tecnologias digitais em sala de aula. Aulas expositivas dialogadas e o uso de tecnologias, como apresentações multimídia e jogos educativos (quiz, Kahoot e desafios de perguntas), também se mostraram relevantes, mencionado pelas entrevistadas, a utilização de tecnologia digitais, é uma estratégia didática promissora, principalmente através de aplicativos, jogos na internet e materiais audiovisuais. De acordo com Moran (2007), a tecnologia tem o potencial de expandir as opções de ensino, tornando as aulas mais interativas e adaptadas às necessidades dos alunos. No entanto, as docentes destacam que as restrições impostas ao uso de celulares e a falta de acesso à internet dificultam o emprego de estratégias digitais.

Os obstáculos enfrentados pelas professoras, como turmas lotadas, escassez de recursos,

falta de apoio familiar e alteração no currículo, destacam a complexidade da profissão docente. Segundo Lima (2018), os professores de Química enfrentam dificuldades como "turmas superlotadas, falta de materiais didáticos, ausência de laboratórios e baixa valorização profissional", o que compromete a qualidade do ensino e gera desmotivação. Esses fatores estruturais afetam diretamente a capacidade de planejamento e execução de aulas significativas.

A pesquisa também revelou que a desmotivação dos alunos, o currículo engessado e a sobrecarga de trabalho docente são fatores que dificultam a implementação de metodologias inovadoras. Apesar disso, as professoras demonstram empenho em tornar o ensino mais contextualizado e significativo. Tal comprometimento reforça a importância da valorização do professor e da melhoria das condições estruturais das escolas para potencializar o processo de ensino-aprendizagem.

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa permitiu identificar que os professores de química do ensino médio utilizam uma variedade de estratégias didáticas, ainda que muitas vezes limitadas pelas condições estruturais das escolas. Há consenso de que o uso de metodologias diversificadas favorece o interesse e a participação, embora desafios como a falta de infraestrutura, a proibição do uso de tecnologias móveis e a desmotivação estudantil dificultem a aplicação plena dessas práticas. Os obstáculos enfrentados pelas professoras de Química evidenciam a complexidade da profissão docente e a necessidade de ações concretas para valorizá-la. Dessa forma, conclui-se que a aprendizagem significativa no ensino de química depende não apenas das estratégias didáticas escolhidas, mas também do contexto escolar, da autonomia docente e do apoio institucional.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view. **Dordrecht, Kluwer Academic Pubishers**. 210 p. 2000.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica. (SEMTEC). **PCN+ ensino médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, DF: MEC/SEMTEC, 2002.

DAMASCENA, P. H. M.; CARVALHO, C. V. M.; SILVA, L. A. S. Estratégias didáticas no ensino de Química: em foco o uso de paródias. **Multi-Science Journal**, v. 1, n. 13, p. 30-38, 2018. Doi: https://doi.org/10.33837/msj.v1i13.595 Disponível em: https://periodicos.ifgoiano.edu.br/multiscience/article/view/595 Acesso em: 08 abr 2024.

MASETTO, M. T. **Didática**: a aula como centro. 4. ed. São Paulo: FTD, 1997.

LIMA, I. B**. Desafios enfrentados por professores que ensinam Química**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. 174p.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: a teoria e textos complementares. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

PAIVA, M. M. P. C.; DA FONSECA, A. M.; COLARES, R. P. Estratégias didáticas potencializadoras no ensino e aprendizagem de química. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade-REED**, v. 3, n. 7, p. 1-25, 2022. Doi: https://doi.org/10.22481/reed.v3i7.10379 Disponível em: https://periodicos2.uesb.br/index.php/reed/article/view/10379 Acesso em: 08 abr 2024.

AGRADECIMENTOS

As docentes que participaram desta pesquisa cuja colaboração foi fundamental para a realização do presente estudo. A Universidade federal do Amazonas – UFAM/IEAA e a orientadora Profª. Dr. Euricléia Gomes Coelho por toda orientação prestada.

MAPEAMENTO DAS PESQUISAS ACADÊMICAS SOBRE POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Gabriel Lucas dos Santos Neves
Universidade Federal do Amazonas
ngabriel680@gmail.com

Eliane Regina Martins Batista
Universidade Federal do Amazonas
eliane_rm@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo é resultado da pesquisa realizada a partir do Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), na Universidade Federal do Amazonas (UFAM). A pesquisa fez um mapeamento das políticas de formação continuada no estado do Amazonas a partir do levantamento de produções científicas produzidas por pesquisadores de programas de Pós-Graduação das universidades públicas do Amazonas afim de compreender como as Políticas de Formação Continuada está inserida nesses programas. A metodologia abordada refere-se a pesquisa documental, embasada por Gil (2002). Os dados mostram que apesar de muitas pesquisas aparecerem com os descritores de políticas de formação continuada, em sua maioria concentram-se, em relatos de oficinas, cursos breves e experiências pontuais, sem conexão consistente com os marcos legais que orientam a valorização do magistério e, ainda revelam a dependência das redes de ensino públicas com as instituições de ensino superior devido à falta de financiamento estatal para a realização de projetos formação continuada.

Palavras-Chave: Políticas de formação continuada; Pós-graduação; Mapeamento.

1. INTRODUÇÃO

As políticas de formação continuada vêm se constituindo nosso objeto de estudo em dois editais de iniciação científica, nos quais buscamos traçar o mapeamento destas políticas na rede Municipal de Educação em Humaitá-Amazonas. E, os resultados indicam que há poucos movimentos locais e espaços criados para o desenvolvimento profissional via formação continuada (Barros; Batista, 2021).

Este projeto de iniciação tem como base os projetos PIB-H/0203/2021- Mapeamento do processo de formação continuada de professores do campo e PIB-0194/2022 - Política de formação continuada para os professores da Rede Municipal de Educação. Diante do exposto elaboramos o seguinte questionamento: o que expressam as políticas para a formação continuada nas produções científicas desenvolvidas no contexto do estado do Amazonas?

A partir desse questionamento, consideramos pertinente a realização desta pesquisa, pois a formação continuada é direito e necessidade de todos os professores de qualquer nível de ensino. Importante realçar a preocupação de Nóvoa (2001) ao afirmar que a formação é algo que pertence ao próprio sujeito e se inscreve num processo de ser (nossas vidas e experiências, nosso passado

etc) e num processo de ir sendo (nossos projetos, nossa ideia de futuro).

2. OBJETIVO GERAL

Mapear as políticas de formação continuada publicizadas nos sites de programas de pós-graduação de universidades públicas do estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Esta investigação tem como base a pesquisa documental (Gil, 2002) permitiu a busca a partir do levantamento de produções científicas produzidas por pesquisadores de programas de Pós-Graduação em Educação, em Ensino de Ciências, em Ensino de Ciências e Matemática e em Ensino de Ciências e Humanidades, durante os últimos cinco anos. Tendo como direcionamento nosso questionamento: o que expressam as políticas para a formação continuada nas produções científicas desenvolvidas no contexto do estado do Amazonas?

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação continuada de professores no ensino básico é um processo essencial para garantir a qualidade da educação e a adaptação dos docentes às mudanças constantes na sociedade e nas demandas educacionais. Trata-se de um conjunto de ações formativas que visa a atualização, o aperfeiçoamento e o desenvolvimento de novas competências, proporcionando aos professores oportunidades para refletir sobre sua prática pedagógica, conhecer novas metodologias e incorporar inovações tecnológicas no processo de ensino-aprendizagem.

A complexidade da realidade da educação brasileira atual exige que as políticas de formação inicial e continuada sejam atendidas mediante a consistência de investimentos nos programas de formação. Entretanto, isso se torna ineficaz em um contexto em que o próprio Estado, que deve ser a principal fonte de investimentos, adere ações que minam esses mesmos direitos sociais. Segundo Nogueira e Borges (2021, p.194)

> Garantir a formação dos profissionais da educação para atuar na atual realidade brasileira é um desafio imenso diante das demandas da profissão docente, o que requer políticas sólidas de investimento na formação inicial, e continuada, por parte do Estado. Contudo, isso se torna infecundo num Estado que tem atacado e restringido os direitos sociais.

A investigação documental realizada nos repositórios dos programas de pós-graduação sediados no Amazonas evidenciou um quadro em que prevalecem lacunas analíticas e recorrências temáticas que dificultam a consolidação de uma política de formação continuada com envergadura sistêmica. Em linhas de pesquisa voltadas à Educação, Ensino de Ciências, Ensino de Ciências e Matemática e Ensino de Ciências e Humanidades, verificou-se que poucos estudos abordam, de forma explícita e sistemática, as políticas públicas de formação continuada como instância estruturante do desenvolvimento profissional docente (Aguiar *et al.,* 2016; ANPAE, 2016).

As produções analisadas concentram-se, majoritariamente, em relatos de oficinas, cursos breves e experiências pontuais, descrevendo metodologias ou avaliando resultados imediatos, sem conexão consistente com os marcos legais que orientam a valorização do magistério (Brasil, 2014). Essa ênfase no evento isolado revela superficialidade teórica quando se trata de discutir fundamentos institucionais que deveriam sustentar o ciclo completo de formulação, implementação e avaliação de políticas em nível estadual e municipal. Outra evidência recorrente diz respeito à

dependência substantiva das redes públicas de ensino em relação às universidades para a oferta de formação. Embora tal arranjo denote cooperação interinstitucional, ele também confirma a fragilidade de secretarias municipais e estaduais para desenhar programas formativos próprios e sustentáveis (Ribeiro; Pessoa, 2024).

Muitas ações identificadas resultam de editais acadêmicos ou convênios temporários. Assim, a formação continuada corre o risco de converter-se em resposta meramente protocolar, desvinculada das demandas diagnosticadas pelos próprios professores.

> Além disso, a formação docente no Brasil, oferecida, predominantemente, na rede privada de ensino, a efetivação do novo PNE tem o desafio de incorporar um conjunto de propostas e demandas estruturais que exigirão políticas e ações institucionais para assegurar a efetividade dessa formação (Aguiar *et al.,* 2016, p.26).

Nesse sentido, a análise documental realizada junto aos repositórios da UFAM e da UEA evidencia justamente esse esvaziamento denunciado por Nóvoa (2001), toda política de formação que não se ancora no reconhecimento da trajetória, dos contextos e das vozes dos próprios professores tende a se esvaziar de sentido, reproduzindo práticas descoladas da realidade escolar e reduzindo o docente a mero executor de prescrições normativas alheias à sua vivência pedagógica. Diante dessa lógica marcada pela burocratização da formação docente, torna-se fundamental investir em estratégias que valorizem os contextos territoriais, como o aproveitamento pedagógico do ambiente amazônico na alfabetização científica de estudantes ribeirinhos.

Esse conjunto de evidências sugere que, sem políticas duradouras, fundamentadas em diagnóstico territorial e respaldadas por financiamento estável, as ações formativas continuarão reféns de editais pontuais e agendas externas, incapazes de responder de forma sistêmica aos desafios da docência no contexto amazônico.

5. CONCLUSÕES

O referido estudo realizado sob a perspectiva das pesquisas de pós-graduação das instituições públicas de ensino superior do Amazonas evidenciou que, embora a formação continuada seja reconhecida na literatura e nas legislações como direito e necessidade permanente do magistério, na prática, ainda se apresenta de forma fragmentada, pontual e marcada pela descontinuidade.

As produções analisadas nos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e da Universidade Estadual do Amazonas (UEA) apresentam iniciativas relevantes, mas em sua maioria, limitadas a oficinas, cursos breves ou convênios temporários, sem articulação consistente com políticas públicas duradouras ou com os marcos legais e regulatórios da valorização docente.

Verificou-se, ainda, a dependência estrutural das redes municipais e estaduais em relação às universidades para a oferta de formações, o que, embora positivo no sentido de cooperação interinstitucional, evidencia a fragilidade das secretarias educacionais em planejar e sustentar projetos próprios, sistemáticos e adequados às especificidades territoriais do Amazonas e seus interiores. Essa perspectiva reforça a disparidade entre o discurso da valorização docente e a efetivação de políticas de longo alcance que assegurem tanto tempo, quanto condições materiais e respaldo financeiro para o desenvolvimento profissional.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Marcia Angela da S.; OLIVEIRA, João Ferreira de; DOURADO, Luiz Fernandes; AZEVEDO, Janete Maria Lins de; AMARAL, Nelson Cardoso. Política de formação continuada dos profissionais da educação: ações institucionais. **Caderno ANPAE,** Camaragibe, v. 3, n. 1, 54 p., 2016. ISBN 1677-3802.

BARROS, Fernando Abreu; BATISTA, Eliane Regina Martins. **Mapeamento do processo de formação continuada de professores do campo**. Relatório Final. Universidade Federal do Amazonas. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Departamento de Pesquisa Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – Pibic. Programa de Apoio à Iniciação Científica – PAIC. 2022.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação (2014–2024):** Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Brasília, DF: MEC, 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 8 jul. 2025.

GIL, Antônio Carlos**. Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2002.

NOGUEIRA, Adrinelly Lemes; BORGES, Maria Célia. A BNC-Formação e a Formação Continuada de professores. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, p. 188-204, 2021.

NÓVOA, António. **Os professores e sua formação.** Lisboa: Publicações Dom Quixote, 2001.

RIBEIRO, Telhma de Souza; PESSOA, Jacimara Oliveira da Silva. Diferentes estratégias implementadas na resolução do analfabetismo funcional nas escolas de Educação de Jovens e Adultos, na primeira fase, modalidade Ensino Médio em três escolas estaduais no município Coari-AM, Brasil, 2021. In: PESSOA, Jacimara Oliveira da Silva (org.). **Educação: um universo de possibilidades e realizações.** Vol. 13. São Paulo: AYA Editora, 2024. p. 241–251. ISBN: 978-65-5361-168-0. DOI: https://doi.org/10.47573/aya.5379.2.448.20.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas por incentivar e apoiar a produção de conhecimento por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).

PRODUÇÃO DE SABONETES ARTESANAIS: AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO PELA ADIÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE ESPÉCIE *Citrus sinensis* (L.) OSBECK

Celine Menezes de Souza
Universidade Federal do Amazonas
celine.souza@ufam.edu.br

Dominique Fernandes de Moura do Carmo
Universidade Federal do Amazonas
dominiquefmc@ufam.edu.br

Ívina Thayná Miranda Trindade
Universidade Federal do Amazonas
ivinamiranda.17@gmail.com

Geone Maia Corrêa
Universidade Federal do Amazonas
geonemaia@ufam.edu.br

RESUMO

O descarte inadequado do óleo de cozinha causa sérios impactos ambientais, como alteração do pH e obstrução das trocas gasosas em corpos hídricos, levando à morte de ecossistemas aquáticos. Assim, sua reutilização em práticas sustentáveis é uma alternativa viável. Este estudo teve como objetivo avaliar a atividade antimicrobiana do óleo essencial extraído das cascas de *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, utilizado como aditivo na produção de sabão a partir de óleo residual de cozinha. O óleo essencial (O.E–Cs) foi obtido por hidrodestilação em aparelho de Clevenger durante quatro horas e analisado por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM). O sabão foi produzido com NaOH e óleo reutilizável, sendo divididos em três amostras: Controle 1 e 2 e uma com adição de 10 µL do O.E–Cs. As amostras foram testadas frente às cepas *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, *Bacillus cereus*, *Burkholderia cepacia* e *Serratia marcescens*. Foram identificando 33 compostos, com predominância de β-Acoradieno, α-Humuleno, trans-Pineno e Car-3-em-2-one. Apenas a amostra com O.E–Cs apresentou atividade positiva contra *S. aureus*, indicando potencial antimicrobiano de *C. sinensis* e a necessidade de novos testes com diferentes concentrações.

Palavras-Chave: *Staphylococcus aureus*; Laranja; Óleo residual; hidrodestilação.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil produz cerca de 9 bilhões de litros de óleos vegetais por ano, sendo aproximadamente 3 bilhões destinados ao consumo alimentar (Ecóleo, 2023). O descarte inadequado desse resíduo gera sérios impactos ambientais, como entupimento de redes de esgoto, alteração do pH e redução das trocas gasosas em corpos hídricos, o que pode levar à morte de espécies aquáticas (Cassaro; Brasil; Almeida, 2012; Tescarollo, 2015). Por ser apolar e menos denso que a água, o óleo tende a formar uma camada superficial, dificultando sua dispersão natural (Wildner; Hillig, 2012).

Uma alternativa sustentável para minimizar esses impactos é a reutilização do óleo residual na produção de sabões, processo que ocorre pela reação do óleo com hidróxido de sódio (NaOH), resultando na formação de glicerol e sais de ácidos graxos — os principais componentes do sabão (Silva, 2016).

Paralelamente, tem crescido o interesse na incorporação de óleos essenciais (OEs) de plantas a produtos de higiene, devido às suas propriedades antimicrobianas (Carmo, 2008). Entre eles, destacam-se os óleos essenciais do gênero *Citrus*, especialmente o de *Citrus sinensis* (laranja-doce), ricos em compostos como D-limoneno, linalol e α-pineno, responsáveis por ações antioxidantes, antifúngicas e antimicrobianas (Fernandes et al., 2013; Araújo et al., 2016; Assunção, 2013). O D-limoneno, em particular, é apontado como o principal responsável pela atividade antimicrobiana desses óleos (Borges et al., 2021).

Assim, este estudo teve como objetivo analisar a atividade antimicrobiana de sabões produzidos com óleo residual e óleo essencial de *C. sinensis*, buscando uma alternativa sustentável e eficiente frente aos impactos ambientais e à resistência microbiana.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a atividade antimicrobiana do óleo essencial extraído das cascas de *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, bem como dos sabões formulados com a incorporação desse óleo essencial.

3. METODOLOGIA

Os frutos de *Citrus sinensis* foram adquiridos em uma feira local de Itacoatiara (AM) em janeiro de 2025 e levados ao Laboratório de Química Orgânica do ICET/UFAM. As cascas foram utilizadas para extração do óleo essencial por hidrodestilação em aparelho de Clevenger, utilizando 500 g de cascas frescas e 1500 mL de água destilada por quatro horas. O óleo obtido foi codificado como O.E–Cs (Óleo Essencial - *Citrus sinensis*), separado por centrifugação e armazenado sob refrigeração. A composição química foi determinada por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM), com identificação baseada em índices de Kovats e comparação com literatura (Adams, 2007).

O sabão foi produzido com 500 g de óleo de cozinha usado, 67,5 g de NaOH e 75 mL de água aquecida a 80 °C através da adaptação das metodologias utilizada por Silva (2016) e Torres Neto (2023). Foram obtidas três amostras: Controle 1 e 2, e Amostra 1 com adição de 10 µL do O.E–Cs, seguidas de 15 dias de cura. A atividade antimicrobiana foi realizada no Centro de Bioeconomia da Amazônia (CBA), onde foram empregadas metodologias obedecendo ao disposto em National

Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS) (2003), onde as amostras Controle 1 e 2 e Amostra 1 foram testadas contra cepas *E. coli*, *S. aureus*, *C. albicans*, *K. pneumoniae*, *E. faecalis*, *B. cereus*, *B. cepacia* e *S. marcescens*, usando o método de difusão em ágar (Bauer e Kirby, 1966), para a verificação da formação de halos de inibição.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O óleo essencial de *Citrus sinensis* (O.E–Cs) obteve rendimento de 0,2%. A análise por CG-EM identificou 33 compostos, totalizando 100% da composição química. Os principais constituintes foram β-Acoradieno, α-Humuleno, trans-Pineno, Car-3-em-2-one, Limoneno-10-ol, β-Citroneleno, Eugenol, α-neo-Cloveno e Santeno, corroborando com estudos prévios de Vicente (2023) e Silva *et al*. (2025) sobre a espécie.

Nos testes antimicrobianos, apenas a amostra com O.E–Cs e o controle 1 apresentaram resultado positivo frente a *Staphylococcus aureus* (Figura 1). A ausência de halos definidos foi atribuída ao derretimento das amostras no meio, indicando necessidade de repetir os ensaios com métodos padronizados, como difusão em disco e diluição em caldo. Compostos como limoneno, β-pineno e linalol foram apontados como responsáveis pela atividade antimicrobiana, destacando o potencial biológico e industrial do óleo essencial de *C. sinensis* (Costa et al., 2017; Camargo; Vasconcelos, 2014).

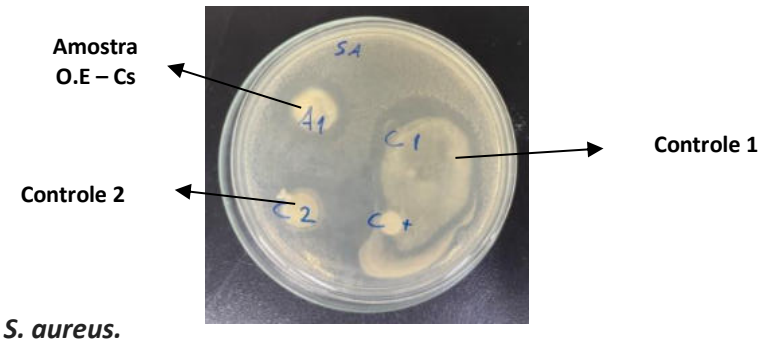


Figura 1: Cultivos de ***S. aureus.***

5. CONCLUSÕES

O óleo essencial de *Citrus sinensis* (O.E.–Cs) foi extraído do epicarpo e apresentou como principais compostos o limoneno, β-citroneleno, santeno, trans-pineno, eugenol e α-humuleno. Nos testes biológicos, apenas a amostra contendo O.E.–Cs e o controle 1 mostraram atividade positiva frente a *Staphylococcus aureus*. A ação antimicrobiana observada pode estar relacionada à presença de limoneno, β-pineno e linalol. Os resultados indicam que O.E.–Cs possui potencial antimicrobiano, recomendando-se novos testes com maiores concentrações e diferentes metodologias.

REFERÊNCIAS

ADAMS, R. P. Identification of Essential oil Components by Gas Chromatography/MassSpectrometry. – 4. Ed. — Carol Stream, Illinois: Allured Publishing Corporation, 804 p.,2007.

ARAÚJO, J. S. F. *et al*. Características dos óleos essenciais de Citrus: um potencial subproduto agroindustrial. In: **I Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido, 2016**, Campina Grande. Anais [...]. Campina Grande, 2016.

ASSUNÇÃO, G. V. Caracterização química e avaliação da atividade larvicida frente a Aedes aegypti do óleo essencial da espécie *Citrus sinensis* L. Osbeck (laranja doce). 93f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós- Graduação em Química, São Luís, 2013.

BORGES, G. B. V. *et al*. Extração, caracterização e avaliação microbiológica de óleos essenciais de rejeitos de frutas cítricas comerciais. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e1110716126-e1110716126, 2021.

CARMO, E. S. *et al*. Effect of cinnamomum zeylanicum blume essential oil on the growth and morphogenesis of some

potentially pathogenic aspergillus species. Brazilian Journal of Microbiology, p. 91-97, 2008.
CASSARO, C.; BRASIL, G.; ALMEIDA, F. A. B. Estudo e análise da destinação do óleo de cozinha e coleta nos empreendimentos turísticos de foz do Iguaçu. Festival de Turismo das Cataratas do Iguaçu, 2012.
COSTA, D. F. N. *et al*. Potencial imunomodulador e antimicrobiano do (+)-a-pineno e (+)-β-pineno. 2017.
ECÓLEO (Associação Brasileira para Sensibilização, Coleta e Reciclagem de Resíduos de Óleo Comestível). Reciclagem. Disponível em: Acesso em: 05 de março de 2023.
FERNANDES, Iara Janaína et al. Avaliação da extração de óleo essencial do resíduo casca de laranja. In: Anais do Forum Internacional de Resíduos Sólidos, Porto Alegre, RS, Brasil. Recuperado de http://www. institutoventuri. org. br/ojs/index. php/firs/article/view/558/418. 2013.
NCCLS. *Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests; Approved Standard—Eighth Edition.* NCCLS document M2-A8 [ISBN 1-56238-485-6]. NCCLS, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA, 2003.
SILVA, C. S. *et al*. Oficina de produção de sabão com óleo usado de cozinha: Conscientização ambiental no interior de Goiás. Revista Tecnia. v. 1, n.1, 2016.
SILVA, V. H. N. da *et al*. Caracterização química e atividades biológicas do óleo essencial de Citrus sinensis L. Osbeck. 2025.
TESCAROLLO, I. L. *et al*. Proposta para avaliação da qualidade de sabão ecológico produzido a partir do óleo vegetal residual. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental (REGET). Santa Maria, v. 19, n. 3, 2015.
TORRES NETO, J. F. *et al*. Reaproveitamento de óleo vegetal residual na produção de sabões: avaliação do potencial antifúngico pela adição de óleos essenciais. 2023.
VICENTE, M. E. T. Economia circular aplicada aos resíduos dos frutos de Citrus sinensis (L.). 2023.
WILDNER, L. B. A.; HILLIG, C. Reciclagem de óleo comestível e fabricação de sabão como instrumento de educação ambiental. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFSM, v.5, n.5, p. 813 - 824, 2012.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET) pelo apoio, incentivo à pesquisa e concessão da bolsa que possibilitaram a realização deste trabalho.

ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA PRÁTICAS EDUCATIVAS DE INGLÊS BÁSICO MEDIADAS POR TECNOLOGIA PARA OS CURSOS DO CEL

Emmily Carla Moraes Pinto
Universidade Federal do Amazonas
emmilyufam@gmail.com

Laura Miranda de Castro
Universidade Federal do Amazonas
lmcastro@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto teve como objetivo elaborar materiais didáticos de Língua Inglesa mediados por tecnologias para o curso de Inglês Básico do Centro de Estudos de Línguas (CEL) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) em Humaitá-AM. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, procedendo ao levantamento bibliográfico e ao mapeamento de plataformas digitais para a criação das atividades. O aporte teórico baseou-se em Freire (2002, 2019 e 2020), sobre o papel do professor como mediador da aprendizagem, Rojo (2013), acerca do uso da tecnologia digital como recurso pedagógico, e no documento Brasil (2018), com foco na competência "Cultura Digital" da BNCC, entre outros autores. O resultado desta etapa consistiu na elaboração de 21 atividades didáticas destinadas às turmas de Nível 1 do CEL. As atividades criadas serão aplicadas na recondução do projeto no período 2025/2026. Espera-se que este estudo contribua de forma significativa para o ensino e a aprendizagem de Língua Inglesa com o uso de tecnologias digitais.

Palavras-Chave: Ensino de Língua Inglesa; Tecnologias Digitais; Materiais Didáticos.

1. INTRODUÇÃO

Ancorado na Linguística Aplicada, este trabalho propõe um ensino de línguas sob uma perspectiva “indisciplinar” que foca no uso em contextos sociais e culturais reais (Moita Lopes, 2006). Essa abordagem é essencial, pois legitima ambientes de aprendizagem não convencionais, como as tecnologias digitais. Ao reconhecer a língua como ferramenta de interação e construção de significados (Meira & Blikstein, 2019), o processo de ensino e aprendizagem ganha novas possibilidades, exigindo uma redefinição das escolhas metodológicas do professor (Oliveira, 2014).

Diante da mediação da tecnologia na educação, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) integra a Cultura Digital em sua quinta competência, exigindo a compreensão, uso e criação de tecnologias de forma crítica e ética, com foco no protagonismo e autoria dos estudantes (Brasil, 2018a, p. 9). Essa visão transcende o mero uso (Brasil, 2018b), e, para tal, o professor precisa atuar como mediador da aprendizagem. Tal papel coaduna com Freire (2019), que rejeita a “educação bancária” e propõe a "educação problematizadora”, onde o docente, como pesquisador constante (Freire, 2002), estimula a consciência crítica e a autonomia do aluno (Freire, 2020).

Alinhado a essa fundamentação, este trabalho propõe a elaboração de materiais didáticos mediados por tecnologia, multimodais, hipermidiáticos e interativos (Rojo, 2013a; 2013b). Reconhecemos que a verdadeira contribuição não está na simples disponibilização de recursos prontos, mas na elaboração, sistematização e organização como ferramentas eficazes para a prática pedagógica. O contexto é o Centro de Estudos de Línguas (CEL), onde o *Got it Starter* serve como base temática para as atividades. Como delimitação, o foco é a criação de atividades que complementem o material já disponível para o Nível 1 do Inglês Básico Infantojuvenil do CEL.

Portanto, a relevância deste projeto reside na aplicação prática das diretrizes da BNCC, conectada à realidade local do CEL. Ao oferecer suporte a professores e estudantes por meio da tecnologia, o trabalho contribui significativamente para o ensino de língua inglesa na educação básica, alinhando a prática pedagógica do CEL ao que é preconizado nos documentos oficiais.

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar e disponibilizar materiais didáticos de inglês, mediados por tecnologia, para os cursos do projeto CEL, a fim de auxiliar professores e aprimorar o aprendizado dos alunos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza qualitativa e configura-se como um estudo de desenvolvimento. Essa abordagem busca a compreensão detalhada do objeto em seu contexto (Oliveira, 2012), permitindo ao pesquisador atuar no campo (Denzin e Lincoln, 2006). A metodologia se concentrou na fase de elaboração dos materiais, baseada em um levantamento bibliográfico e na busca por plataformas digitais. O desenvolvimento dos recursos ocorreu no contexto do Projeto Centro de Estudos de Línguas (CEL) do IEAA/UFAM, em Humaitá-AM. Após a análise de ferramentas gratuitas com limitações de produção, optou-se pela *Wordwall*, que, mediante uma assinatura de baixo custo, viabilizou a criação de um volume maior de atividades. Esses recursos foram desenvolvidos como complementos digitais ao livro *Got it Starter*, usado no Nível 1 do Inglês Básico Infantojuvenil, e serão disponibilizados e submetidos à intervenção com os professores do projeto na etapa subsequente.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo concentrou-se na fundamentação teórica, no mapeamento de recursos digitais e na criação de materiais didáticos viabilizados por tecnologia. A plataforma *WordWall* foi selecionada por sua versatilidade, potencial lúdico e intuitividade na criação de atividades interativas (como *quizzes*, jogos de pares e palavras cruzadas).

O escopo temático e gramatical para as atividades seguiu o Nível 1 do livro didático *Got it Starter*. Em Vocabulário, foram contemplados temas básicos como cores, números, alfabeto, saudações, família, horas, estações e partes do corpo; e em Gramática, o foco recaiu sobre Pronomes Pessoais, o Verbo *to be*, Adjetivos Possessivos, Artigos Indefinidos (*a/an*) e Pronomes Interrogativos (*Wh-questions*).

Com base no conteúdo do Nível 1 do CEL Infantojuvenil, os resultados da pesquisa se concretizaram na elaboração de 21 atividades didáticas digitais que foram desenvolvidas na plataforma *Wordwall* e disponibilizadas publicamente como complemento ao material existente. A Tabela 1 apresenta essas atividades e sintetiza o nome, o tipo e o *link* de acesso. A versão completa desta tabela, contendo a descrição detalhada das atividades, pode ser acessada no link: [https://drive.google.com/file/d/1AnjdW_ukJbYfT8xT5q51OrriNIuIm4mH/view]. A próxima etapa do projeto contemplará a aplicação e a avaliação desses materiais em contexto real no CEL.

Tabela 1: Atividades criadas por meio de tecnologia

Ord.	Nome da Atividade	Tipo de Atividade	Link da Atividade
1	*The alphabet*	Escuta (Listen to the sound)	https://wordwall.net/pt/resource/96902280
2	*Greetings*	Caça-palavras	https://wordwall.net/pt/resource/96904347
3	*Time*	Flash cards	https://wordwall.net/pt/resource/96906119
4	*Wh- questions with be*	Combine os pares	https://wordwall.net/pt/resource/96956365
5	*Verb be (-)*	Desembaralhe as palavras	https://wordwall.net/pt/resource/96956214
6	*Question words*	Quiz (Game show de TV)	https://wordwall.net/pt/resource/96955970
7	*Wh questions*	Classificação rápida	https://wordwall.net/pt/resource/96955916
8	*Parts of the body*	Completar a frase	https://wordwall.net/pt/resource/96906664
9	*Question words*	Associação	https://wordwall.net/pt/resource/96908303
10	*Possessive adjectives*	Desembaralhar as frases	https://wordwall.net/pt/resource/96955459
11	*Subject pronouns*	Associação	https://wordwall.net/pt/resource/96955035
12	*Verb be (+)*	Completar as frases	https://wordwall.net/pt/resource/96953954
13	*Indefinite article*	Atividade de aviãozinho	https://wordwall.net/pt/resource/96908137
14	*Verbo to be (+) (?)*	Atividade de associação	https://wordwall.net/pt/resource/96907709
15	*Possessive adjectives*	Atividade de associação	https://wordwall.net/pt/resource/96907881
16	*Subject pronouns*	Atividade de associação	https://wordwall.net/pt/resource/96907592
17	*(Seasons*	Combinação de pares	https://wordwall.net/pt/resource/96906402
18	*Family*	Jogo da forca	https://wordwall.net/pt/resource/96904725
19	*Days of the week*	Palavras cruzadas	https://wordwall.net/pt/resource/96902667
20	*Números de 0 a 20*	Atividade de Combinação	https://wordwall.net/pt/resource/96899481
21	*Colors*	Atividade de Combinação	https://wordwall.net/pt/resource/96898772

Fonte: Elaborado pela autora

5. CONCLUSÕES

O objetivo de elaborar 21 atividades didáticas interativas para o Nível 1 do Inglês Básico Infantojuvenil do CEL/UFAM foi alcançado com sucesso, utilizando a plataforma Wordwall para complementar o livro *Got it Starter*, com foco em vocabulário e estruturas essenciais. O uso de

recursos lúdicos e digitais alinha-se à visão de Moita Lopes (2006), legitimando ambientes de aprendizagem não convencionais, e reforça o papel mediador do professor, conforme preconizado por Freire (2002, 2019 e 2020).

Os materiais, disponibilizados publicamente, garantem a praticidade e a sustentabilidade da proposta. Em síntese, o projeto demonstra o potencial das tecnologias digitais para promover uma aprendizagem dinâmica e contribuir para o letramento e os multiletramentos digitais dos estudantes, em alinhamento com a BNCC. A próxima etapa contemplará a aplicação e avaliação desses materiais na recondução do projeto CEL (2025/2026).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018a. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>Acesso em: 10 de abril de 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Tecnologias digitais da informação e comunicação no contexto escolar: possibilidades**. 2018b. Disponível em:https://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar-possibilidades. Acesso em: 31 de julho de 2025.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa**. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. Tradução: Sandra Regina Netz. Porto Alegre: Artmed, 2006, p. 15-41.

FREIRE, Paulo [1987]. **Pedagogia do oprimido.** 71ª ed. Paz e Terra. Rio de Janeiro: 2019.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 47ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.

FREIRE, Paulo [1996]. **Pedagogia da autonomia**. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

BOWEN, Philippa; DELANEY, Denis, PYE, Diana. **Got it!** *Starter*. 2ª ed. Local: Oxford, 2005.

MEIRA, Luciano; BLIKSTEIN. **Ludicidade, Jogos Digitais e Gamificação na Aprendizagem**. 1ª ed Porto Alegre: Penso, 2019.

MOITA LOPES, L. P. **Por uma linguística aplicada indisciplinar**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

OLIVEIRA, Luciano Amaral. **Métodos de ensino de inglês:** teorias, práticas, ideologias. São Paulo: Parábola, 2014.

ROJO, Roxane. **Escola Conectada os Multiletramentos e as TICs**. São Paulo: Parábola, 2013a.

ROJO, R. H. R. **Materiais didáticos no ensino de línguas**. In: MOITA-LOPES, L. P. (org.). Linguística aplicada na modernidade recente: Festschrift para Antonieta Celani. São Paulo: Parábola Editorial, 2013b. p. 163-195.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio institucional da UFAM, na figura da PROPESP e do IEAA, por ter oportunizado a execução desta pesquisa de iniciação científica e fomentar a ciência. Ao projeto CEL, por acolher a pesquisa e fornecer o contexto essencial para o desenvolvimento dos materiais didáticos. Por fim, agradecemos à Profa. Laura Miranda de Castro por sua dedicação, orientação e colaboração em todas as etapas deste trabalho.

EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ESPÉCIE *Aloe barbadensis* COM AÇÃO ANTI LEISHIMANIA

Matheus Lucas Ribeiro
Universidade Federal do Amazonas
matheus.ribeiro@ufam.edu.br

Joel dos Santos Batista
Universidade Federal do Amazonas
santosjoel229@gmail.com

Stéfani Ferreira de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
stefanioliveira@ufam.edu.br

RESUMO

A *Aloe barbadensis* apresenta diversas atividades farmacologicas. O objetivo do estudo foi obter, caracterizar os extratos e avaliar seu potencial leishmanicida. As folhas foram coletadas no ICET-UFAM, retirada mucilagem e uso das cascas. Foi realizada caracterização da matéria prima vegetal com análises de índice de espuma e umidade. O extrato *in natura* foi obtido na proporção 1:5 (droga/solvente) utilizando água destilada como solvent e folhas *in natura*. O extrato aquoso e o hidroalcóolico (50% v/v) foram obtidos na proporção 1:100 utilizando material vegetal seco e seus respectivos solventes. Foram avaliados pH, densidade relativa, índice de espuma, umidade e composição fitoquímica. O rendimento foi maior no extrato hidroalcóolico 10,37%. A triagem fitoquímica indicou taninos hidrolisáveis e condensados nos extratos aquoso e hidroalcóolico. A densidade relativa variou entre 0,95 e 0,99. O índice de espuma revelou formação de espuma estável até 1 cm, indicando presença indireta de saponinas. A umidade da matéria-prima foi de 1,28% devido à remoção da mucilagem e secagem. A triagem fitoquímica detectou taninos hidrolisáveis e condensados nos extratos aquoso e hidroalcóolico. Apesar da atividade leishmanicida não ter sido testada, estudos mostram efeito de *Aloe barbadensis* contra *Leishmania amazonensis*, reforçando seu potencial terapêutico e a necessidade de pesquisas futuras.

Palavras-Chave:*Aloe barbadensis*; Extratos; Rendimentos; Caracterização; Atividade leishmanicida.

1. INTRODUÇÃO

A *Aloe barbadensis*, conhecida como babosa e originária do Norte da África, é adaptada a diversos climas e usada em cosméticos e alimentos devido a suas atividades biológicas (Parente *et al*, 2013; Pandey *et al,* 2016). Seus metabólitos secundários esteroides, xantonas, flavonóis, flavonas e saponinas têm propriedades antibacterianas, antitumorais, anti-inflamatórias, antidiabéticas e leishmanicidas (Guo, 2016; Salehi, 2019).

A leishmaniose é causada por protozoários do gênero *Leishmania* e transmitida por moscas flebotomínea infectada (Mendes, 2020). Estudos demonstraram que extratos aquosos de *Aloe barbadensis* reduziram amastigotas de *L. amazonensis* com até 40,4% de eficácia a 10 µg/mL (De Queiroz *et al,* 2014). Tariq *et al* (2019) observaram que o composto antrona presente na *Aloe barbendol* matou 95% de *L. tropica in vitro* com DL50 de 0,5305 µg/mL.

Este estudo teve como objetivo obter e caracterizar físico-química o extrato, reforçando o potencial medicinal e aplicações farmacêuticas da planta.

2. OBJETIVO GERAL

Obter e caracterizar fisico-quimicamente o extrato da *Aloe barbadensis*, bem como sua atividade leshimanicida.

3. METODOLOGIA

As folhas de *Aloe barbadensis* foram coletas na horta medicinal do ICET, Itacoatiara, entre dezembro de 2024 e abril de 2025 (coordenadas 3,14266ºS, 58,43114ºO). As folhas foram cortadas, acondicionadas verticalmente para retirar o látex e as cascas, após a remoção da mucilagem, foram secas a 55 ºC em estufa (Nema *et al,* 2014), trituradas e armazenadas para a obtenção dos extratos e a caracterização da matéria-prima vegetal pelo teste de índice de espuma e determinação de umidade pelo método gravimétrico (Brasil, 2024).

Foram preparados três extratos: Para a obtenção do extrato *in natura* as folhas foram trituradas em liquidificador por 15 minutos, utilizado água destilada como solvente. O extrato aquoso e e o hidroalcóolico (50% v/v) foram obtidos na proporção 1:100 utilizando material vegetal seco previamente triturado e seus respectivos solventes.

Para a obtenção do extrato seco os extratos foram secos em estufa a 55 ºC por 5 dias em ciclos de 10 horas (Ferreira, 2024). O rendimento foi calculado pela razão entre peso do extrato seco e peso das folhas (g).

Foram avaliados o pH e a densidade relativa dos extratos (Brasil, 2024) e a triagem fitoquímica avaliando taninos, saponinas e terpenos. A avaliação da atividade anti-leishmania, seria realizada pelo método /colorimétrico MTT (brometo de 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazólio) para verificar a observação celular de macrófagos infectados por *Leishmania spp*. com tratamento dos extratos em diferentes concentrações Berridge *et al* (2005), porém o teste não foi realizado pois perdemos a parceira de colaboração.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta das folhas de *Aloe barbadensis* foram secas em estufa a temperatura de 55ºC por 5 dias, garantindo remoção da umidade e preservação dos compostos bioativos (Lacerda, 2016; Silva, 2019). O material seco foi triturado e armazenado em frasco hermeticamente fechado.

Nos testes físicos, a determinação do índice de espuma variou conforme a concentração do decocto de altura máxima de 1 cm, destacando propriedades de formação de espuma do material vegetal. Uma análise gravimétrica de umidade validou a remoção completa da água, essencial para a estabilidade e qualidade do material foi de 1,28%.

Foram preparados extratos *in natura*, aquoso e hidroalcóolico (50% v/v).O extrato hidroalcóolico apresentou maior rendimento (10,37%), seguido do aquoso (9,73%) e do *in natura* (0,073%). O pH dos extratos foi de 5 e as densidades relativas evidenciaram influências da composição e solventes utilizados, com valor inferior no extrato aquoso (0,95), revelando menor concentração ou presença de componentes menos densos (Silva, 2021; Parron, 2011).

A triagem fitoquímica qualitativa revelou a presença de taninos hidrolisáveis e condensados nos extratos hidroalcóolico e aquoso, enquanto os testes para saponinas e terpenos foram negativos no extrato hidroalcóolico, devido à ausência de reações características. A limitação de quantidade de amostra inviabilizou a análise fitoquímica do extrato *in natura.*

Embora as avaliações da atividade anti-Leishmania não tenham sido realizadas devido a perda da parceria de colaboração, o protocolo baseado no ensaio MTT foi detalhadamente planejado para futuras investigações, considerando o potencial antiparasitário da *Aloe barbadensis* contra formas amastigotas de *Leishmania amazonensis,* conforme estudos prévios (Borenfreund *et al,* 2005; De Queiroz *et al,* 2014). A metodologia prevista contempla cultivo celular, infecção, tratamento com extratos e análise colorimétrica da previsão celular para determinação da citotoxicidade e eficácia antiparasitária.

Os resultados obtidos validaram a metodologia empregada para a preparação e caracterização dos extratos, destacando a importância do controle do processo de secagem e dos solventes na qualidade final do material, e oferecendo base sólida para investigações futuras sobre as propriedades biológicas dos extratos de Aloe barbadensis.

5. CONCLUSÕES

Com base nos resultados apresentados, conclui-se que o extrato com melhor rendimento foi o hidroalcoólico, com pH ligeiramente ácido (pH 5) e densidade relativa próxima a 1, foi confirmada a presença de taninos hidrolisáveis e condensados nos extratos aquoso e hidroalcoólico. Os testes fitoquímicos revelaram a ausência de saponinas e terpenos nos extratos analisados, indicando que os compostos predominantes são taninos, relacionados às propriedades medicinais da *Aloe barbadensis.* Embora a atividade leishmanicida não tenha sido avaliada experimentalmente neste estudo, os resultados corroboram dados da literatura sobre o potencial biológico da *Aloe barbadensis*. Assim, os extratos aquoso e hidroalcóolico mostram-se promissores para investigações farmacológicas e testes de atividade biológica.

REFERÊNCIAS

BERRIDGE, MV, HERST, PM, TAN, AS. **Corantes de tetrazólio como ferramentas em biologia celular: novos insights sobre sua redução celular.** Revisão Anual de Biotecnologia, 2005.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia Brasileira.** 7. ed. Brasília: Anvisa, 2024.

DE QUEIROZ, CC et al. **Atividade anti-leishmania de extratos aquosos da Aloe barbadensis.** 2014.

GUO, Xiaoqing; MEI, Nan. **Aloe vera: Uma revisão de toxicidade e efeitos clínicos adversos.** Revista de Ciência Ambiental e Saúde, Parte C, v. 2, pág. 77-96, 2016.

LACERDA, Gabriela Eustáquio. **Composição química, fitoquímica e dosagem de metais pesados das cascas das folhas secas e do gel liofilizado de Aloe Vera. 2**016.

MENDES, Bruno. **Adipócitos como células hospedeiras de Leishmania spp: tecnologia transitória ou estratégia para a persistência parasitária,** 2020. Tese de Doutorado.

PANDey, DK; PARIDA, S.; DEY, A. **Análise comparativa por HPTLC do marcador bioativo barbaloína de Aloe vera.** Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 1, pág. 161-167, 2016.

PARENTE, LML; CARNEIRO, LM; TRESVENZOL, LMF; GARDIN, NE. **Aloe vera: características botânicas, fitoquímicas e terapêuticas.** Arte Médica Aplicada, v. 4, pág. 160-164, 2013.

PARRON, Lucília Maria; MUNIZ, DH de F.; PEREIRA, Cláudia Mara. **Manual de procedimentos de coleta e análise físico-química de água.** Colombo: Embrapa Florestas, p. 48-49, 2011.

SALEHI, Bahare et al. **Plantas de Anacardium: composição química, nutricional e aplicações biotecnológicas.** Biomoléculas, v. 9, n. 9, pág. 465, 2019.

SILVA, Dennys Correia da. F**loculação iônica e proteção líquido-líquido utilizando tensoativos e sistemas microemulsionados para remoção de óleo de água produzida.** 2021.

SILVA, Neiton Carlos da et al. **Uso de metodologias alternativas na secagem de diferentes materiais visando a preservação de compostos bioativos.** 2019.

TARIQ, Huma et al. **Potencial antioxidante, antimicrobiano, citotóxico e de inibição da proteína quinase em Aloe vera L.** BioMed Research International, v. 6478187, 2019.

NEMA, NK; MAIDADE, N.; SARKAR, BK; MUKHERJEE, PK. **Determinação de metais-traço e metais pesados em algumas ervas medicinais comumente usadas na Ayurveda.** Toxicologia e Saúde Industrial, v. 30, n. 10, p. 964–968, 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de desenvolver este trabalho, bem como aos professores responsáveis pelos laboratórios 102, 105 e 205 do ICET pelo técnico suporte. Expresso minha gratidão ao professor Joel e à orientadora, professora Stéfani Oliveira, pelo constante apoio e orientação ao longo do projeto. Também sou grato à UFAM pelo financiamento da bolsa que tornou possível a realização desta pesquisa.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA CRIAÇÃO DE BOVINOS LEITEIROS NO MUNICÍPIO DE PARINTINS-AM

Luzinete Ribeiro Gomes
Universidade Federal do Amazonas
Luzzie.gomes@gmail.com

Jackson Rômulo de Souza Leite
Universidade Federal do Amazonas
Jacksonleite@ufam.edu.br

RESUMO

O trabalho tem como objetivo elaborar um diagnóstico ambiental para criação de bovinos leiteiros no município de Parintins – AM. Nesse cenário, foram analisadas as condições climáticas de janeiro de 2014 a dezembro de 2024, totalizando 10 anos em intervalos mensais. Os dados foram obtidos no site do Instituto de Nacional de Meteorologia (INMET) estação Parintins (A123) e as medias foram calculadas no programa de Excel. Observou –se que as temperaturas do ar, umidade relativa do ar e ITU apresentou valores elevados acima do recomendado, assim prejudicam a criação de bovinos leiteiros no município e causando o estresse no térmico nos animais e impossibilitando que crescimento da bovinocultura leiteira na região.

Palavras-Chave: conforto térmico; bovinocultura leiteira; ambiência.

1. INTRODUÇÃO

Na região Amazônica, a produção de bovino leiteiro vem crescendo em passos lentos quando comparado com as outras regiões do país, devido ao clima tropicais da Amazônia que não colaboram com a atividade, dificultando a criação dos animais, devido a altas temperaturas já que por sua vez a produção de leite está associada ao bem-estar animal. A faixa de temperatura considerada confortável para a maioria dos ruminantes é de 13 a 18ºC, com variação recomendada de 4 a 24ºC para vacas em lactação, podendo restringir esses limites a 7 a 21ºC, em razão da umidade relativa e da radiação solar Nãas, (1989). Quanto à umidade relativa, valores entre 55 e 70% são considerados desejáveis para facilitar a perda de calor por meio dos processos evaporativos nos animais Sampaio et al., (2004).

Os índices de conforto e desconforto térmico estão inteiramente ligados ao sucesso da produção pecuária, a interação entre ambiente e o comportamento animal são importantes para adaptação do sistema de produção de acordo com a finalidade da atividade produtiva Neiva et al., (2004). O conforto térmico é fundamental para o bem-estar dos bovinos e está diretamente relacionado à sua capacidade de adaptação ao ambiente Broom, (1986).

O controle dos efeitos calórico sobre os animais, é fundamental para manter um animal em sua zona de conforte e garantir a produção desses animais. Dentro dos manejos e instalações há métodos para amenizar as altas temperaturas como, sombreamento natural e artificial, pasto arborizados, ventiladores e aspersores, até mesmo a dieta equilibrada e aos manejos de alimentação em determinado horário do dia mais frio fornecer a dieta aos animais ajudam a diminuir o calor. Mas, levando sempre em consideração aos custos e a realidade do produtor Daltro et al., (2020).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o diagnóstico ambiental para criação de bovinos leiteiros no município de Parintins – AM, relacionando o ITU, fatores climáticos e exigências das vacas leiteiras.

3. METODOLOGIA

Para o diagnóstico foram utilizadas as variáveis climáticas: temperatura máxima (Tmáx. °C), temperatura mínima (Tmin. °C), média da umidade relativa do ar (UR, %) e o índice de temperatura e umidade (ITU máx. e ITU mín.) (Tabela 2). Os dados foram coletados ao longo de 10 anos (2014 a 2024) pela estação meteorológica automática do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) instaladas nos municípios de Parintins (A123).

Os dados climatológicos foram comparados com as condições de conforto térmico adequadas à criação de bovinos leiteiras para a temperatura e umidade relativa do ar, adotando a seguinte simbologia: I - inferiores ao exigidos pelos animais; C - confortáveis; S - superiores ao exigidos pelos animais, em que as letras maiúsculas representam a situação térmica para a Tmáx; as minúsculas para Tmin, as maiúsculas em itálico representam a UR e as minúsculas em itálico se referem ao ITU.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico ambiental de bovinos leiteiros no município de Parintins é referente aos anos de 2014 a 2024 (tabela 1), observa-se que as médias de temperaturas máximas registradas foram nos meses de setembro, novembro, acima de 30°C e as médias das temperaturas mínimas registradas em janeiro, fevereiro, março, abril, maio e julho.

Já nos meses de setembro e outubro as médias a umidade relativa do ar ficaram dentro da faixa ideal de conforto, entretanto não garante o conforto térmico constante dos animais. A umidade relativa do ar muito elevada pode agravar o estresse térmico devido à dificuldade de troca de calor as vacas para o ambiente pela evaporação respiratórias, a qual regulada pela umidade relativa do ar Sousa et al., (2010).

Em relação aos valores obtidos para o ITU, verificou que todos os meses tanto para o ITU máx e ITU mín ficaram acima da zona de conforto térmico, os meses de setembro e outubro apresentou o ITU máx mais crítico com valores acima de 80, assim sinalizando o estresse calórico para as vacas leiteiras dificultando que expresse o potencial produtivo.

Tabela 1: Diagnóstico para vacas leiteiras.

Mês	Diagnóstico para vacas leiteiras
Janeiro	Ss*Ss*
Fevereiro	Ss*Ss*
Março	Ss*Ss*
Abril	Ss*Ss*
Maio	Ss*Ss*
Junho	Ss*Ss*
Julho	Ss*Ss*
Agosto	Ss*Ss*
Setembro	Ss*Cs*
Outubro	Ss*Cs*
Novembro	Ss*Ss*
Dezembro	Ss*Ss*

5. CONCLUSÕES

De acordo com os parâmetros médios de temperatura do ar, umidade relativa do ar (UR) e ITU encontram-se acima das recomendações de conforto térmico, apesar dos meses de setembro e outubro a umidade relativa do ar apresenta- se dentro do limiar de conforto térmico, porém não garante o bem-estar das vacas leiteiras.

O ITU apresentou valores acima da recomendação em unanimidade para todos os meses do ano, o estresse térmico afeta negativamente a produção e medidas de minimizar as condições climáticas se fazem necessária para que a região, para que possa se desenvolver na bovinocultura de leite, a utilização de animais melhorados geneticamente e as boas práticas de manejo que ajudem os animais a dissipar a calor e garantindo o bem-estar animal

REFERÊNCIAS

BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. **Bem-estar animal: Conceito e questões relacionadas**. Archives of Veterinary Science, Curitiba, v.9, n.2, p.1-11, 2004.

DALTRO, A. M. et al. **Efeito do estresse térmico por calor na produção de vacas leiteiras**. Pesquisa Agropecuária Gaúcha. v. 26, n. 1, p. 288-311, 2020.

INMET. **Instituto Nacional de Meteorologia**. Disponível em: https://bdmep.inmet.gov.br. Acesso em: 20/12/2024.

NÃÃS, I. A. **Princípios de conforto térmico na produção animal**. São Paulo: Ícone, 1989. 183p.

SAMPAIO, C.A.P. et al. **Avaliação do ambiente térmico em instalações para crescimento e terminação de suínos utilizando os índices de termoneutralidade nas condições tropicais.** Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.3, p.785-790, 2004. DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-84782004000300020

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Jackson Rômulo Leite pelas orientações, que contribuiu para o desenvolvimento do projeto e ao Programa de Iniciação Cientifica Voluntária – UFAM.

REFLEXÕES TEÓRICAS SOBRE MODELOS DE INTERAÇÃO E SUA RELEVÂNCIA PARA O DESIGN DE SISTEMAS INTELIGENTES

Rennan de Souza Alves
Universidade Federal do Amazonas
rennan.alves@ufam.edu.br

Andrey Antonio de Oliveira Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
andrey.rodrigues@ufam.edu.br

Resumo

Sistemas inteligentes são sistemas computacionais que possuem a capacidade de aprender, raciocinar e tomar decisões de forma autônoma, utilizando técnicas de Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de Máquina (ML). Um problema significativo no campo do design de sistemas inteligentes é a escassez de pesquisas sobre modelos de interação eficazes que permitam aos designers conceber interfaces intuitivas para esses sistemas. Nesse contexto, este projeto de pesquisa aborda a importância dos modelos de interação no design de sistemas inteligentes, considerando o crescente interesse e adoção desses sistemas em diversos setores. Por meio de uma metodologia que envolve mapeamento sistemático da literatura, análise crítica e comparativa dos modelos identificados, avaliação da eficácia desses modelos e identificação de lacunas na literatura, buscou-se compreender melhor como os usuários interagem com sistemas inteligentes e como projetar interfaces de usuário eficazes e adaptáveis. Considerando o papel dos modelos de interação na concepção de sistemas inteligentes que atendam às necessidades e expectativas dos usuários, este projeto buscou contribuir para o avanço do campo do design de sistemas inteligentes, oferecendo *insights* valiosos para designers, pesquisadores e profissionais da área.

Palavras-Chave:: sistemas inteligentes; modelagem de interação; design de sistemas.

1 INTRODUÇÃO

A crescente evolução da tecnologia da informação, impulsionada por Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de Máquina (ML), tem aumentado a demanda por sistemas inteligentes, desde assistentes virtuais até sistemas de automação industrial (LI et al., 2022; COLLINS et al., 2021). O sucesso desses sistemas depende da capacidade de interagir de forma intuitiva e eficiente com os usuários, tornando o design de interação fundamental para criar interfaces claras e eficazes (YANG et al., 2019; BARBOSA; SILVA, 2010).

Modelos de interação fornecem representações do sistema que permitem compreender seu comportamento e planejar soluções antes da implementação (FERNANDES et al., 2021; MACKENZIE, 2024). No entanto, ainda há escassez de pesquisas sobre modelos eficazes para sistemas inteligentes complexos (FERNANDES et al., 2023), e muitos modelos existentes podem não atender às demandas específicas desses sistemas (BARBOSA; SILVA, 2010). Este projeto visa explorar e analisar os modelos existentes, contribuindo para o avanço do design de sistemas inteligentes mais eficientes, intuitivos e adaptáveis (NGUYEN et al., 2020).

2 OBJETIVO GERAL

Investigar modelos de interação existentes para o design de sistemas inteligentes, visando compreender sua aplicabilidade em diferentes contextos, suas vantagens e limitações.

3 METODOLOGIA

Este estudo foi conduzido por meio de um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), seguindo as diretrizes de (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007), com o objetivo de identificar e categorizar modelos de interação em sistemas inteligentes. Para isso, foram definidos critérios de inclusão e exclusão, palavras-chave específicas e períodos de publicação relevantes, e realizadas buscas em bases de dados acadêmicas como *ACM Digital Library*, *IEEE Xplore* e *Scopus*, resultando em uma base de estudos selecionados.

Posteriormente, os modelos identificados foram analisados criticamente e comparados quanto às suas características, funcionalidades e aplicações, permitindo identificar padrões, limitações e lacunas na literatura. A partir dessa análise, foram propostas direções futuras para pesquisa e desenvolvimento de novos modelos de interação, com foco em atender necessidades de usuários e explorar tecnologias emergentes (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos modelos de interação identificou três tendências principais: (i) naturalidade e imersão, com ênfase em gestos, sinais fisiológicos e realidade estendida (*VR/AR/MR*) (ALSHAAL et al., 2016; IRSHAD; RAMBLI; SULAIMAN, 2019); (ii) adaptação e personalização por aprendizado de máquina e agentes cognitivos (THANGARASU; ALLA, 2023; QUINTAS et al., 2019); e (iii) colaboração e tomada de decisão conjunta, destacando a interação humano–agente e sistemas conversacionais

(RAZAKATIANA et al., 2020; BRABRA et al., 2021). Essa classificação evidencia a convergência dos modelos em soluções multimodais que integram voz, gestos, aprendizado adaptativo e estratégias cooperativas, promovendo experiências mais naturais e eficazes.

Critérios como usabilidade, intuitividade, transparência, segurança, confiabilidade, engajamento e satisfação foram considerados essenciais para avaliar a eficácia dos modelos (ZENG et al., 2022; LIM; KIM, 2022). Os elementos de design fundamentais incluíram percepção e atenção humanas, autonomia ajustável, preferências do usuário, modelagem de AR/VR, NUI/gestos, camadas socioemocionais em agentes e métodos estruturados de prototipagem (*HMI Flow, storyboard, flowchart*). Esses aspectos fornecem uma base para desenvolver sistemas inteligentes mais naturais, adaptativos e centrados no usuário.

5 CONCLUSÕES

Esta revisão analisou modelos de interação aplicados ao design de sistemas inteligentes, destacando critérios de avaliação e elementos de projeto essenciais para a experiência do usuário. Constatou-se que interações naturais, adaptativas e colaborativas, suportadas por técnicas multimodais, aprendizado de máquina e coordenação humano–agente, foram predominantes, e sua eficácia dependeu da adequação ao contexto e da atenção a usabilidade, transparência e segurança.

Foram identificadas famílias recorrentes de modelos: interações naturais e imersivas (gestos, *wearables*, VR/AR); gestão de diálogo híbrida (regras, FSM, RL/MDP, POMDP); interação humano–agente orientada à decisão e cooperação; e adaptação personalizada baseada em dados (*DeepNets*, ontologias, modelos de usuário).

Os critérios de avaliação mais relevantes incluíram usabilidade, segurança, intuitividade, transparência e engajamento, enquanto os elementos de design essenciais envolveram percepção e atenção humanas, autonomia ajustável, preferências do usuário, contexto social e espacial, e métodos estruturados de prototipagem. A combinação desses fatores resultou em sistemas inteligentes mais eficazes, intuitivos e centrados no usuário, oferecendo diretrizes práticas para futuras interfaces.

REFERÊNCIAS

ALSHAAL, S. E. et al. Enhancing virtual reality systems with smart wearable devices. In: *2016 17th IEEE International Conference on Mobile Data Management (MDM)*. [S.l.]: IEEE, 2016. p. 345–348.

BARBOSA, S.; SILVA, B. *Interação humano-computador*. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2010.

BRABRA, H. et al. Dialogue management in conversational systems: A review of approaches, challenges, and opportunities. *IEEE Transactions on Cognitive and Developmental Systems*, 2021.

COLLINS, C. et al. Artificial intelligence in information systems research: A systematic literature review and research agenda. *International Journal of Information Management*, Elsevier, v. 60, p. 102383, 2021.

FERNANDES, U. d. S. et al. Analisando a aplicabilidade da molic para modelar a interação em agentes conversacionais: Um estudo de caso no chatbot ana. In: SBC. *Anais do XX Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*. [S.l.], 2021.

FERNANDES, U. da S. et al. Lessons learned from modeling the interaction with conversational agents. *Interaction Design and Architecture(s) Journal*, n. 55, p. 139 – 173, 2023.

IRSHAD, S.; RAMBLI, D. R. A.; SULAIMAN, S. B. An interaction design model for information visualization in immersive augmented reality platform. In: *Proceedings of MoMM 2019: International Conference on Advances in Mobile Computing & Multimedia*. [S.l.]: Association for Computing Machinery, 2019.

KITCHENHAM, B. A.; CHARTERS, S. *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. Keele University and University of Durham, 2007. Technical report.

LI, Z. et al. *Advanced concrete technology*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2022.

LIM, D.; KIM, B. Ui design of ehmi of autonomous vehicles. *International Journal of Human–Computer Interaction*, v. 38, n. 18–20, p. 1944–1961, 2022. Published online: 20 Apr 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2061123>.

MACKENZIE, I. S. Human-computer interaction: An empirical research perspective. Elsevier, 2024.

NGUYEN, H. D. et al. Design an intelligent system to automatically tutor the method for solving problems. *International journal of integrated engineering*, v. 12, n. 7, p. 211–223, 2020.

QUINTAS, J. et al. Toward a context-aware human–robot interaction framework based on cognitive development. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, v. 49, n. 1, p. 227–237, 2019.

RAZAKATIANA, M. et al. Human-agent interaction based on game theory: Case of a road traffic supervision task. In: *IEEE Conference Proceedings*. [S.l.]: IEEE, 2020. p. 88–93. ISBN 978-1-7281-7392-4.

THANGARASU, G.; ALLA, K. R. Investing novel interaction techniques using deepnets to improve user engagement and usability in human-computer interfaces. In: *2023 Second International Conference on Smart Technologies for Smart Nation (SmartTechCon)*. [S.l.]: IEEE, 2023. p. 1168–1172. ISBN 979-8-3503-0541-8.

YANG, L. et al. Gesture interaction in virtual reality. *Virtual Reality & Intelligent Hardware*, Elsevier, v. 1, n. 1, p. 84–112, 2019.

ZENG, D. et al. An interactive evolutionary design method for mobile product customization and validation of its application. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, v. 15, 2022.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro concedido, fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa. Agradecem também a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e pelas condições oferecidas para a realização do trabalho.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE CHUVA NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA /AM

Giorgio Albuquerque Nicolino
Universidade Federal do Amazonas
giorgio.nicolino@ufam.edu.br

Mariana Medeiros Batista
Universidade Federal do Amazonas
marianabatista@ufam.edu.br

RESUMO

Apesar da abundância de água na Amazônia, parte da população ainda carece de acesso a água tratada, tornando o aproveitamento da água pluvial uma alternativa viável. Entretanto, a qualidade da água de chuva pode ser alterada em virtude da absorção de contaminantes atmosféricos, principalmente em áreas urbanas. Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade da água da chuva na área urbana do município de Itacoatiara/AM. Para isso, foi feita a instalação de coletores em três pontos distintos da cidade: área verde (P1), residencial (P2) e de intenso tráfego veicular (P3). As coletas foram realizadas ao longo de seis meses (dezembro/24 a maio/25), analisando-se os parâmetros físico-químicos cor aparente, turbidez, pH e condutividade elétrica. A água da chuva apresentou valores médios de cor aparente entre 17 e 36 mgPt.Co/L, baixa turbidez (≤3,0 UNT) e condutividade elétrica (≤ 5 µS/cm) e pH relativamente ácido (4,7-5,4). O teste ANOVA indicou que não houve diferenças significativas entre os pontos ($p \geq 0,05$). Conclui-se que o monitoramento contínuo é fundamental e que a água de chuva em Itacoatiara apresenta viabilidade para usos não potáveis, em conformidade com a NBR 15.527/2019.

Palavras-chave: Água pluvial. Precipitação. Características físico-químicas. Poluentes atmosféricos. Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta uma das maiores reservas de água doce disponível no mundo, sendo que 80% dos recursos superficiais do país está concentrada na região amazônica (ANA, 2024). Entretanto, apesar da grande disponibilidade de recursos hídricos, há uma parcela considerável da população da região Norte (6 milhões de pessoas ou 34,8%) que ainda sofre com o acesso à água tratada (SNIS, 2023) devido à ausência do serviço de abastecimento, em especial em regiões rurais e periurbanas. Neste contexto, fontes alternativas de água potável, como a captação da água de chuva surge como uma opção bastante atrativa, principalmente em regiões com altos regimes pluviométricos, como a Amazônia, onde a precipitação média anual é de 2.300mm (França; Mendonça, 2016).

O aproveitamento de água de chuva é uma solução adotada em diferentes regiões do mundo, constituindo uma tecnologia social, de baixo custo e ecológica (Batista; Neu; Meyer, 2022), estando, inclusive, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. A utilização desta água pode ser feita em diversas finalidades não potáveis, seja no ramo doméstico, comercial, industrial e etc, desde que possua atenda aos limites dos parâmetros estabelecidos por normativas.

Estudos sobre as características químicas da precipitação mostram a qualidade da água de chuva em si é normalmente muito boa, inclusive superior à das águas superficiais e subterrâneas (Hagemann, 2009), mas ela pode ter suas características alteradas em virtude da absorção de contaminantes atmosféricos, como a presença elevada de compostos químicos e pH ácido (Arcos et al., 2022; Moura; Teixeira; Valle, 2022), indicando possível influência antropogênica no meio.

Nesse contexto, o presente estudo vem contribuir com informações, ainda escassas, a respeito da qualidade da água pluvial, visando subsidiar a prática de aproveitamento de água na região, bem como, fornecer indícios sobre as características da atmosfera e a qualidade do ar em diferentes setores da malha urbana em uma cidade do interior do Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade da água da chuva na área urbana do município de Itacoatiara/AM.

3. METODOLOGIA

Foram definidos três pontos de coleta com características distintas na área urbana de Itacoatiara/AM. O Ponto 1 (P1), localizado em área verde do Campus II da UFAM (03°05'41.66" S; 58°27'28.99" O), representando uma região de baixa influência urbana. O Ponto 2 (P2) situa-se em área residencial, no Conjunto Poranga 1 (3°6'38.63" S; 58°27'25.60" O). Já o Ponto 3 (P3) encontra-se em local de intenso tráfego de veículos, na Avenida Mário Andreazza (3° 8'17.33" S; 58°25'59.00" O). A escolha dos pontos considerou aspectos logísticos, direção dos ventos e proximidade de fontes poluidoras.

A amostragem ocorreu numa frequência mensal. Devido à ausência de precipitações expressivas na época da estiagem, foi possível realizar coletas apenas entre os meses de dezembro/2024 a maio/2025, totalizando 6 amostras em cada ponto.

Os coletores de água de chuva foram confeccionados com garrafas PET e fixados à 1,5 metro do solo, a fim de evitar contaminações externas. Após cada evento (12h no máximo), as amostras eram recolhidas e encaminhadas ao Laboratório de Qualidade da Água do ICET/UFAM para realização das análises físico-químicas de cor aparente, turbidez, pH e condutividade elétrica, seguindo as recomendações do *Standard Methods for the Examination*

of Water and Wastewater (APHA, AWWA, WEF, 2017).

Os dados foram submetidos à análise descritiva, com determinação da média. Foi aplicado ainda o teste ANOVA, com nível de confiança de 95%, visando avaliar a influência das diferentes áreas urbanas (P1, P2 e P3) sobre a qualidade da água da chuva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises físico-químicas de cor aparente, turbidez, pH e condutividade elétrica referentes aos três pontos de coleta (P1, P2 e P3), distribuídos em diferentes áreas do município de Itacoatiara (AM) ao longo do período da pesquisa, estão apresentados na Figura 1.

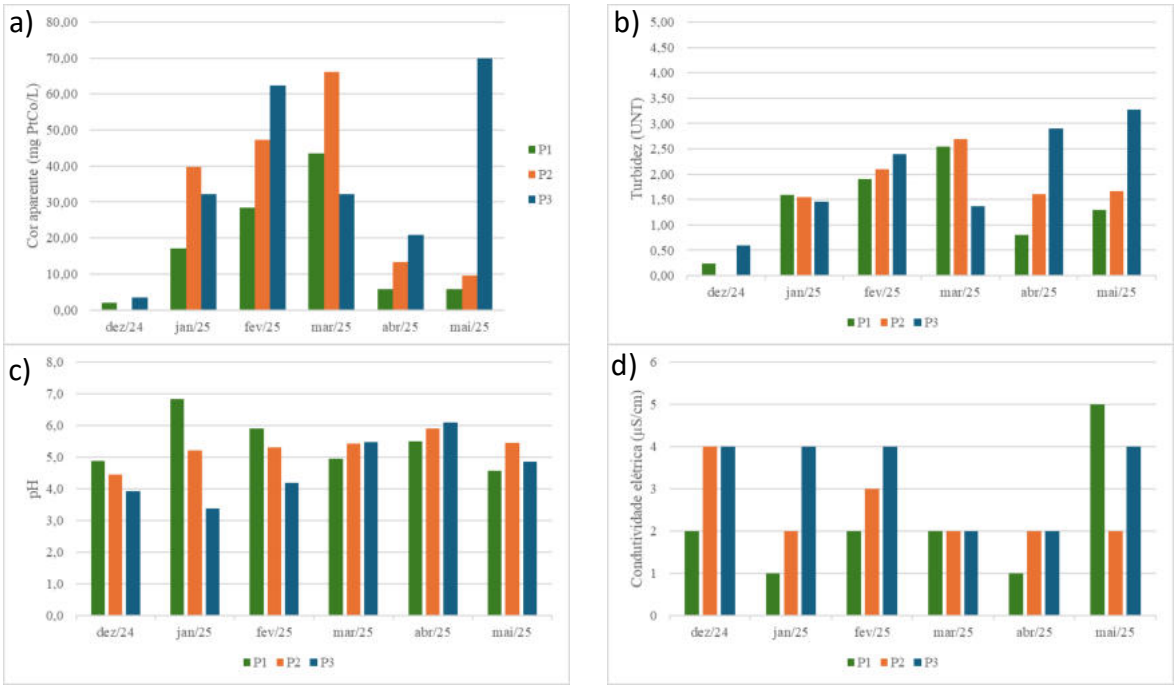


Figura 1: Resultados das análises físico-química de cor aparente (a), turbidez (b), pH (c) e condutividade elétrica (d) dos meses de dez/24 a maio/25 nos pontos P1, P2 e P3. Fonte: Próprio autor (2025).

Ao analisar a Figura 1a, verifica-se que os maiores valores de cor aparente ocorreram nos pontos P2 e P3, localizados em áreas residencial e de intenso tráfego, com médias de 35,1 e 36,8 mg PtCo/L, respectivamente. O P1, situado em área de vegetação, apresentou menor valor médio (17 mg PtCo/L). Corroborando com os resultados de cor aparente, a turbidez (Figura 1b), apresentou valores maiores em P2 e P3 (média de 1,9 UNT e 2,0 UNT, respectivamente) e um menor valor em P1 (média de 1,4 UNT). Nestes últimos pontos, os valores mais elevados podem ser atribuídos à interação com a atmosfera, sugerindo a presença constante de partículas suspensas resultante do tráfego de veículos e atividades urbanas nas regiões.

A dissolução de gases atmosféricos, como CO_2, metano e compostos sulfurados, influencia a acidez da precipitação. Conforme mostrado na Figura 1c, o pH da água da chuva apresentou predominância de valores ácidos (pH < 7) em todos os pontos, com médias de 5,4 (P1), 5,3 (P2) e 4,7 (P3), sendo este o mais ácido. Esses resultados corroboram com estudos realizados em Manaus, que também registraram precipitação ácida, com valores de pH entre

5,3–6,3 (Arcos et al., 2022) e 3,5–6,7 (Moura et al., 2022).

A condutividade elétrica, por sua vez, apresentou valores relativamente baixos (Figura 1d), variando entre 1 e 5 µS/cm ao longo do período e dos pontos de coleta, com médias de 2,2 µS/cm (P1), 2,5 µS/cm (P2) e 3,3 µS/cm (P3), menores inclusive do que valores relatados em estudo desenvolvido na capital do Estado, que variaram de 9,4 µS/cm a 78 µS/cm, dependendo da localidade (Moura et al., 2022).

Ao comparar estatisticamente os resultados dos parâmetros entre as diferentes regiões da área urbana, verificou-se que, apesar da tendência geral observada, estatisticamente (teste ANOVA), os valores entre os pontos P1, P2 e P3 não apresentaram diferença significativa para os parâmetros analisados, incluindo cor aparente (p-valor=0,1978), turbidez (p-valor =0,4896), pH (p-valor =0,2386) e condutividade elétrica (p-valor =0,2246).

Dentre as normativas relacionadas à água de chuva, destaca-se a NBR 15.527/2019, que estabelece diretrizes específicas, definindo o aproveitamento de água da chuva para usos não potáveis em áreas urbanas. Desta forma, verifica-se que a água da chuva da área urbana no município de Itacoatiara/AM se adequa ao padrão estabelecido (turbidez < 5 UNT) e poderia ser utilizada para estas finalidades.

5. CONCLUSÕES

Com essa pesquisa, foi possível verificar que a água de chuva da cidade de Itacoatiara apresenta uma boa qualidade, reflexo das características da atmosfera local, e se alinham ao contexto regional amazônico. Os resultados apontam para uma água com baixa turbidez (≤3,0 UNT) e condutividade elétrica (≤ 5 µS/cm), porém pH relativamente ácido (4,7-5,4). Além disso, essa qualidade não varia significativamente entre os diferentes setores da área urbana. Assim, o monitoramento da qualidade da água da chuva se torna importante como uma ferramenta de análise da qualidade da atmosfera, mas também como subsídio para a implementação de sistemas de captação da água de chuva na região.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA)**. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, 2024.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA); AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA); WATER ENVIRONMENT FEDERATION (WEF). **Standard Methods for examination of water and wastewater**. 23 ed. Washington D.C.: American Public Health Association, 2017.

ARCOS, A. N. et al. **Monitoramento da qualidade da água da precipitação na área urbana de Manaus, Amazonas**. In: CLAQOB, 2022, Rio de Janeiro, Brasil. 2022. Disponível em: https://www.abq.org.br/cbq/2022/trabalhos/5/775-579.html. Acesso em: 11 abr. 2024.

BATISTA, L. M.; NEU, V.; MEYER, L. F. F. Água de chuva: uma alternativa para comunidades rurais no estado do Pará. **Revista Tecnologia e Sociedade**, vol. 18, no. 54, p. 21, 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento (SNS). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). **Diagnóstico temático dos Serviços de Água e Esgotos: Visão Geral – ano de referência 2022.** Brasília: SNS/MDR, 2023

FRANCA, R. R. da; MENDONÇA, F. de A. A pluviosidade na Amazônia meridional: variabilidade e teleconexões extra-regionais. **Confins**, n. 29, p. 1–12, 2016.

HAGEMANN, Sabrina Elicker. **Avaliação da Qualidade da Água da Chuva e da Viabilidade de sua Captação e Uso**. 2009. 147 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

MOURA, D.C.G; TEIXEIRA, S.M.L; VALLE, C.M. Características físico-químicas de águas de chuva na área urbana de Manaus/AM. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.7, p. 49793-49807, 2022.

A Contribuição da Engenharia de Requisitos para o Desenvolvimento de *Chatbots* Inteligentes

Alicia Caldeira da Silva
Universidade Federal do Amazonas
alicia.silva@ufam.edu.br

Kássia Ramos de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
kassia.oliveira@ufam.edu.br

Andrey Antonio de Oliveira Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
andrey.rodrigues@ufam.edu.br

Resumo

Os *chatbots*, sistemas de software projetados para interagir por meio de conversas naturais, têm se tornado cada vez mais relevantes em diversas aplicações, como atendimento ao cliente, educação e saúde, impulsionados pelos avanços em inteligência artificial e processamento de linguagem natural. Esses sistemas oferecem soluções eficazes para a automação de tarefas e melhoria na experiência do usuário. No entanto, o desenvolvimento de *chatbots* inteligentes e personalizados enfrenta desafios complexos, especialmente em relação à definição e especificação de requisitos. Este projeto de pesquisa teve como objetivo investigar práticas avançadas de Engenharia de Requisitos aplicadas ao desenvolvimento de *chatbots* inteligentes, com foco na integração de técnicas de inteligência artificial (IA) e personalização das interações. A pesquisa envolveu o mapeamento sistemático da literatura para identificar as práticas utilizadas na especificação de requisitos, além de analisar as abordagens mais eficazes para integrar IA aos *chatbots*. Os resultados desta pesquisa têm o potencial de contribuir significativamente para o avanço do conhecimento em Engenharia de Requisitos, proporcionando novos insights para o desenvolvimento de sistemas conversacionais. Espera-se que as práticas identificadas possam ser aplicadas em diversos setores, melhorando a qualidade, a eficiência e a personalização das interações humanas com as tecnologias baseadas em *chatbots*.

Palavras-Chave: Engenharia de Requisitos; *Chatbots*; Inteligência Artificial; Experiência do Usuário; Qualidade de Software.

1 INTRODUÇÃO

Os *chatbots* têm se tornado uma ferramenta essencial em diversos setores, como atendimento ao cliente, saúde e educação, devido aos avanços em Inteligência Artificial (IA) e Processamento de Linguagem Natural (PLN) (CALDARINI; JAF; MCGARRY, 2022). *Chatbots* são programas de computador que simulam conversas humanas, oferecendo suporte ao cliente, assistência virtual, e outros serviços automatizados (ADAMOPOULOU; MOUSSIADES, 2020). Contudo, o desenvolvimento de *chatbots* inteligentes e personalizados enfrenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito à definição de requisitos que garantam a qualidade e a personalização das interações.

Diante disso, através de um mapeamento sistemático da literatura, a pesquisa buscou identificar as melhores práticas e técnicas que podem ser adotadas para melhorar a integração de IA, a especificação de requisitos e a qualidade das interações em desenvolvimento de *chatbots*.

2 OBJETIVO

O objetivo principal é investigar e identificar práticas avançadas de Engenharia de Requisitos que podem ser aplicadas para definir, especificar e gerenciar requisitos de *chatbots* inteligentes e personalizados. A pesquisa visa explorar métodos e técnicas que garantam a correta integração de componentes de inteligência artificial e personalização, visando melhorar a eficácia e a qualidade dos *chatbots*, bem como a satisfação dos usuários finais.

3 METODOLOGIA

A metodologia foi estruturada em quatro fases principais. Na primeira fase, foi conduzido um mapeamento sistemático da literatura em bases acadêmicas como ACM, EngineeringVillage e Scopus, seguindo o protocolo GQM (*Goal, Question, Metric*), a fim de identificar estudos relevantes sobre Engenharia de Requisitos aplicada ao desenvolvimento de chatbots inteligentes. A segunda fase consistiu na identificação e categorização de requisitos funcionais e não funcionais essenciais, considerando diferentes contextos de aplicação, como saúde, educação e atendimento ao cliente. Por fim, na terceira fase, foram exploradas técnicas de Inteligência Artificial (IA), incluindo aprendizado de máquina e Processamento de Linguagem Natural (PLN), para analisar sua integração com os requisitos e seu papel na personalização dos chatbots.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa apresentam um panorama das principais práticas e desafios da aplicação da Engenharia de Requisitos no desenvolvimento de *chatbots* inteligentes e personalizados. O mapeamento sistemático da literatura permitiu identificar avanços relevantes no uso de técnicas de Inteligência Artificial, como aprendizado de máquina (ML), processamento de linguagem natural (PLN) e sistemas de recomendação, essenciais para a especificação de requisitos dinâmicos e adaptativos.

4.1 Mapeamento Sistemático da Literatura

Após a realização das buscas e aplicação dos critérios de seleção do 1º, 2º e 3º filtros, foram obtidos os resultados apresentados na Figura 1. A partir deles, procedeu-se à extração e análise detalhada dos dados das publicações selecionadas, com foco nas práticas de Engenharia de Requisitos aplicadas ao desenvolvimento de *chatbots* inteligentes.

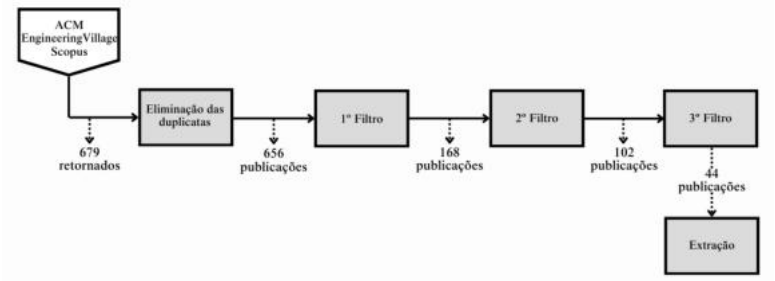


Figura 1: Processo de seleção das publicações.

4.2 Práticas de Engenharia de Requisitos para Chatbots Inteligentes

A análise revelou diversas práticas de Engenharia de Requisitos voltadas ao desenvolvimento de *chatbots* inteligentes, com destaque para o uso de *user stories* e casos de uso conversacionais, que ajudam a reduzir ambiguidades e melhorar a clareza das interações. Também se observaram abordagens de modelagem e verificação formal de fluxos de conversa, bem como a elicitação automatizada mediada por *chatbots*, o uso de ontologias para especificação de requisitos e a aplicação de técnicas de MDE e geração automática de protótipos. Essas práticas demonstram a adaptação de métodos tradicionais à natureza dinâmica e interativa dos sistemas conversacionais (SILVA; CANEDO, 2022; SILVA; RODRIGUES; CANEDO, 2023; ZHU et al., 2023; DANIEL; CABOT; DERRAS, 2024; SONNTAG; MEHMANN; TEUTEBERG, 2023).

4.3 Integração de IA na Especificação de Requisitos

A integração de técnicas de Inteligência Artificial (IA) mostrou-se essencial para aprimorar a elicitação e a personalização de requisitos. A combinação de Processamento de Linguagem Natural (PLN) e aprendizado de máquina tem sido utilizada para extrair intenções e reduzir ambiguidades enquanto redes neurais profundas contribuem para a compreensão semântica de diálogos complexos. Além disso, o uso de MDE e linguagens específicas de domínio (DSLs) favorece a geração automática de modelos e artefatos intermediários, e abordagens multilíngues de IA têm sido aplicadas para garantir consistência entre idiomas e contextos culturais (JOHARI et al., 2022; SILVA; CANEDO, 2022; HAMAD; HAMDI; SHABAN, 2022; SONNTAG; MEHMANN; TEUTEBERG, 2023).

5 CONCLUSÕES

Os resultados desta pesquisa evidenciam a relevância da Engenharia de Requisitos no desenvolvimento de *chatbots* inteligentes e personalizados. Verificou-se que práticas tradicionais, como histórias

de usuário e modelagem de requisitos, podem ser adaptadas a sistemas baseados em IA, embora persistam desafios quanto à validação de requisitos não funcionais, como privacidade e ética. Além disso, destaca-se a importância da colaboração entre engenheiros de requisitos, especialistas de domínio e usuários para a construção de soluções mais eficazes e alinhadas às necessidades reais. Assim, este estudo contribui para o avanço do conhecimento na área e oferece subsídios para o desenvolvimento de *chatbots* mais eficientes, éticos e centrados no usuário.

REFERÊNCIAS

ADAMOPOULOU, E.; MOUSSIADES, L. Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with applications*, Elsevier, v. 2, p. 100006, 2020.

CALDARINI, G.; JAF, S.; MCGARRY, K. A literature survey of recent advances in chatbots. *Information*, MDPI, v. 13, n. 1, p. 41, 2022.

DANIEL, G.; CABOT, J.; DERRAS, M. Applying model-driven engineering to the domain of chatbots: The xatkit experience. *Science of Computer Programming*, v. 232, p. 103032, 2024.

HAMAD, O.; HAMDI, A.; SHABAN, K. Empathy and persona of english vs. arabic chatbots: A survey and future directions. In: *TSD 2022*. [S.l.]: Springer Nature Switzerland AG, 2022. p. 525–537.

JOHARI, F. H. et al. Features requirement elicitation process for designing a chatbot application. *IET Networks*, v. 11, n. 6, p. 274–285, 2022.

SILVA, G. R. S.; CANEDO, E. D. Requirements engineering challenges and techniques in building chatbots. In: *Proceedings of the 14th International Conference on Agents and Artificial Intelligence (ICAART 2022)*. [S.l.]: SciTePress, 2022. v. 1, p. 180–187.

SILVA, G. R. S.; RODRIGUES, G. N.; CANEDO, E. D. A modeling strategy for the verification of context-oriented chatbot conversational flows via model checking. *Journal of Universal Computer Science*, v. 29, n. 7, p. 805–835, 2023.

SONNTAG, M.; MEHMANN, J.; TEUTEBERG, F. Deriving trust-supporting design knowledge for ai-based chatbots in customer service: A use case from the automotive industry. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 2023.

ZHU, Y. et al. Multi-convolutional attention networks for dialogue q & a extraction. In: *Service Science (ICSS 2023), Communications in Computer and Information Science*. [S.l.]: Springer, Singapore, 2023. (CCIS, v. 1844), p. 305–320.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET) pelo apoio institucional durante a realização desta pesquisa. Agradece também ao orientador, Prof. Andrey Antonio de Oliveira Rodrigues, pela orientação, incentivo e contribuições ao longo do projeto. Estende seus agradecimentos ao Laboratório de Pesquisa em Interação Humano-Computador e Engenharia de Usabilidade (LabIX) pelo suporte oferecido durante o desenvolvimento do trabalho, cuja experiência foi fundamental para o aprimoramento acadêmico e científico da autora.

Determinação e quantificação do teor de ácido ascórbico em frutos in natura e polpas congeladas

Luana Martins de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
luanamartinsdearaujo8@gmail.com

Fabiana Maria Monteiro Paschoal
Universidade Federal do Amazonas
fabiana_paschoal@ufam.edu.br

Wanderson Gonçalves Trindade
Universidade Federal do Amazonas
wandersongt@ufam.edu.br

RESUMO

O ácido ascórbico (AA), ou vitamina C, é um micronutriente hidrossolúvel essencial para o organismo, atuando como potente anti-inflamatório e antioxidante; na redução de certos tipos de câncer; auxiliando imunologicamente, no combate aos vírus, prevenindo gripes e resfriados; produção de colágeno, e auxilio na absorção de ferro. Sua deficiência, frequentemente está relacionada com a má nutrição, podendo ocasionar doenças como a hipovitaminose e escorbuto. Diversos alimentos, incluindo frutas, como Toranjas, morangos, kiwi, maçãs, cerejas, peras e uma variedade de frutos amazônicos, tais como Araçá-boi, Camu-camu, cupuaçu, Taperebá e Acerola são potencialmente compostos por vitamina C. Desse modo, para a garantia da qualidade de alimentos e fármacos, métodos analíticos são essenciais para quantificar o AA. Sendo as técnicas mais conhecidas a titulação por tillmans e espectrofotometria de absorção molecular. O objetivo deste estudo foi quantificar o teor de ácido ascórbico em polpas congeladas e em frutos *in natura* da região Norte, como araçá-boi, cupuaçu, camu-camu e taperebá por meio de métodos analíticos clássicos e potenciométricos. Os resultados obtidos mostraram-se compatíveis com os limites estabelecidos pela legislação vigente, permanecendo dentro dos padrões de qualidade exigidos. Dessa forma, a análise das polpas congeladas apresentou resultados satisfatórios.

Palavras-Chave: (ácido ascórbico; frutos; titulação; vitamina C).

1. INTRODUÇÃO

As vitaminas, são substâncias orgânicas fundamentais para o bom funcionamento do organismo humano, de maneira geral, são utilizados na prevenção de várias síndromes clínicas relacionadas a sua ausência. Dentre essas, pode-se destacar a vitamina C ou ácido ascórbico, que é responsável por desencadear múltiplos processos bioquímicos e fisiológicos no corpo (Liziero *et al*. ,2017). O ser humano é incapaz de sintetizar o ácido ascórbico, desse modo seu organismo depende inteiramente da ingestão deste micronutriente, para que não ocorra carência resultando no aparecimento do escorbuto. Desse modo, a suplementação deve ser feita por meio de frutas cítricas e medicamentos na froma de tablets multivitamínicos (Rosa, et al, 2007).

A floresta amazônica é o maior bioma da América do Sul, possuindo diversas espécies nativas com potencial econômico, devido às suas cores e sabores dentre essas frutas, destacam-se (araçá-boi, cupuaçu, camu-camu e taperebá), que são importantes fontes de Vitamina (Araújo et al, 2024) .Para quantificar este micronutriente, são utilizados métodos analíticos práticos e acessíveis, como as titulações por oxirredução (Tillmans e iodometria) e a espectrofotometria (Hoheme, Marmitt, et al., 2019).

Diante disso, e do alto potencial das frutas amazônicas, este estudo visou verificar a presença de ácido ascórbico nas frutas Camu-camu (*Myrciaria dubia*), Araça-boi *(Eugenia stipitata),* Cupuaçu *(Theobroma grandiflorum*) e Taperebá (*Spondias mombin L*), em polpas congeladas, por meio de técnicas analíticas de titulação clássica, potenciométrica e também analisar a presença de acidez titulável.

2. OBJETIVO GERAL

Determinar e quantificar o teor de ácido ascórbico em sucos de frutos da região norte

3. METODOLOGIA

As frutas amazônicas (Araçá-boi, Camu-camu, Taperebá e Cupuaçu) foram coletadas na feira de Itacoatiara-AM entre abril/2024 e janeiro/2025. A acidez Total (Titulação Clássica) foi determinada em triplicata seguindo as Normas do instituto Adolfo Lutz, pela titulação de 2,5 g de polpa com NaOH 0,0935mol, usando fenolftaleína. Os resultados foram expressos como g de ácido cítrico por 100 mL. Acidez Total e pH (Titulação Potenciométrica): Utilizou-se o método potenciométrico seguindo as Normas do Instituto Adolfo Lutz com um pHmetro e NaOH 0,1004 mol/L, com preparo de amostra idêntico à titulação clássica. A determinação de ácido ascórbico por Titulação Iodométrica: Foi realizada por titulação clássica (Normas Adolfo Lutz) onde 5 g da amostra foram titulados imediatamente com iodato de potássio 0,005mol/L, sendo o ponto final marcado pela cor azul intenso/marrom, após adição de ácido sulfúrico, iodeto de potássio e amido como indicador.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste experimento, a acidez titulável (AT) das polpas apresentaram valores médios amplamente variados, conforme a tabela 1. É notável que alguns frutos como o Cupuaçu, Acerola e Taperebá, cumpriram os valores mínimos estabelecidos pela legislação, os demais ainda não possuem legislação que exija seus valores mínimos (Brasil, 2000). De acordo com Araújo (2001), a acidez titulável é um indicador importante do estado de conservação de produtos alimentícios, já que alterações provocadas por processos de hidrólise, oxidação ou fermentação tendem a modificar a concentração de íons hidrogênio disponíveis. Todos os frutos amazônicos analisados (Camu-camu, Acerola, Cupuaçu e Taperebá) apresentaram teor de Ácido Ascórbico (AA) dentro ou acima do mínimo exigido pela legislação (MAPA, 2016); o Camu-camu e a Acerola se destacaram como as maiores fontes 1.119mg/g e 990mg/100g, enquanto o AA de Araçá-boi e Cupuaçu foi superior a

alguns estudos de referência.

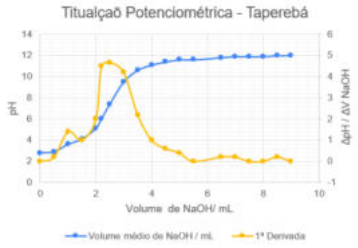
Tabela 1: Média da Acidez Titulável e do Ácido Ascórbico das Polpas

Polpa da Fruta	Acidez Total (g ácido cítrico/100 g)	Desvio Padrão (σ)	Ácido Ascórbico (mg AA/100g)	Desvio Padrão (σ)
Taperebá	0,7602	0,0129	23,19	2,519
Cupuaçu	1,7921	0,001	40,67	2,593
Araçá-boi	3,3173	0,0065	43,64	0,185
Acerola	1,1941	0,0159	990,23	2,5043
Camu-camu	2,0656	0,0175	1.119,41	6,2908

Fonte: Autor, 2015

Nos gráficos o cálculo da primeira derivada permitiu localizar com maior precisão o ponto de equivalência, minimizando incertezas quando a curva apresentou inflexão pouco definida (VOGEL et al., 2002). A análise potenciométrica mostrou-se ser altamente eficaz, visto que, o uso do cálculo da primeira derivada garantiu precisão para localizar o ponto de equivalência (PE), sendo crucial para determinar a (AT). Em análise comparativa a (AT), obtida pela titulação clássica apresentou-se consistente, entretanto a potenciométrica, mostrou-se mais confiável, independentemente da coloração do fruto, pois elimina a subjetividade do indicador visual (skoog et al., 2015). O pH inicial da maioria das polpas, demostraram valores dentro dos limites esperados segundo a legislação, conforme a tabela 2. Para o cupuaçu, o pH inicial das amostras apresentaram valores acima do valor do regulamento do Ministério da Agricultura e Pecuária, com valor mínimo do pH do cupuaçu é de 3,00. (Brasil, 2016)

Gráfico 1: Titulação Potenciométrica- Taperebá



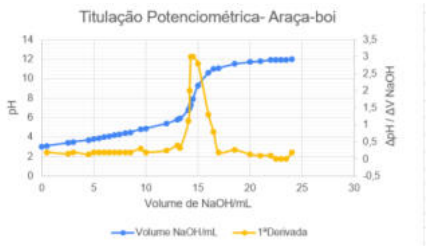
Fonte: Autor, 2025

Gráfico 2: Titulção Potenciométrica -Camu-camu



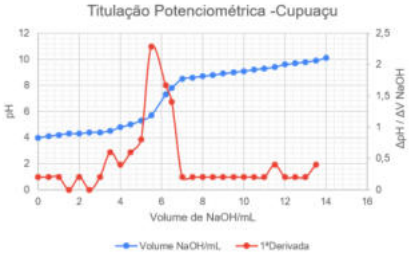
Fonte: Autor, 2025

Gráfico 1: Titulação Potenciométrica- Araça-boi



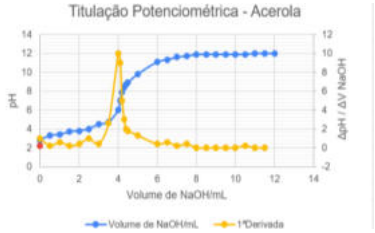
Fonte: Autor, 2025

Gráfico 2: Titulção Potenciométrica -Cupuaçu



Fonte: Autor, 2025

Gráfico 1: Titulação Potenciométrica- Taperebá



Fonte: Autor, 2025

5. CONCLUSÕES

A análise quantitativa de acidez e ácido ascórbico em frutos amazônicos (Camu- camu, Acerola, Araçá-boi, Cupuaçu e Taperebá) revelou diferenças significativas, com o Camu-camu e Acerola destacando-se com altos teores de vitamina C, apesar disso todos apresentaram conformidade segundo a legislação. A analise metodológica validou a coerência entre titulação clássica como mais simples e econômica e a potenciométrica por sua maior precisão. Dessa forma. Conclui-se que esses frutos detêm de um elevado potencial nutricional e tecnológico, essencial para a valorização da região amazônica.

REFERÊNCIAS

1. ARAÚJO, J. de L. Determinação das propriedades termofísicas da polpa do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum.). 2001. Dissertação (Mestrado em Processamento e Armazenamento de Produtos Agrícolas) – Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2001.
2. ARAÚJO, Y. et al. *Frutas da floresta: o poder nutricional da biodiversidade amazônica*. Tefé: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 2024. 106 p
3. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 1, de 7 de janeiro de 2000. Aprova o regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, n. 6, p. 54–58, 10 jan. 2000.
4. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Portaria nº 58, de 30 de agosto de 2016. Estabelece o regulamento técnico geral para a fixação dos padrões de identidade e qualidade de sucos e polpas de frutas. *Diário Oficial da União: Seção 1*, Brasília, DF, n. 169, p. 4–6, 1 set. 2016.
5. HOEHNE, Lucélia; MARMITT, Luana Gabriela. Métodos para a determinação de vitamina C em diferentes amostras. *Revista Destaques Acadêmicos*, v. 11, n. 4, 2019.
6. LIZIERO, Daniele Franquini Perez et al. Metodologia simplificada para doseamento de ácido ascórbico em extratos vegetais. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, v. 20, n. 2, p. 80–87, 2017.
7. ROSA, Jeane Santos da et al. Desenvolvimento de um método de análise de vitamina C em alimentos por cromatografia líquida de alta eficiência e exclusão iônica. *Food Science and Technology*, v. 27, p. 837–846, 2007.
8. SKOOG, D. A. *Fundamentos de química analítica*. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. p. 950.
9. VOGEL, A. et al. *Análise química quantitativa*. Grupo GEN, 2002. E-book. ISBN 978-85-216-2580-3.

AGRADECIMENTOS

Á Fundação de Amparo à Pesquisa doestado do Amazonas – FAPEAM pelo apoio a iniciação cientifica, a Universidade Federal do Amazonas e aos meus orientadores.

TEOREMA DO PONTO FIXO DAS CONTRAÇÕES: FUNDAMENTOS TEÓRICOS E APLICAÇÕES PRÁTICAS

Lucas Cavalcante Marques
Universidade Federal do Amazonas
Lucascavalcante3002@gmail.com

Deimer José Julio Aleans
Universidade Federal do Amazonas
deimeraleans@ufam.edu.br

RESUMO

O trabalho teve como foco o estudo do Teorema do Ponto Fixo de Banach, também conhecido como Teorema das Contrações, destacando seus fundamentos teóricos e aplicações em métodos iterativos. Esse teorema estabelece que toda função contração definida em um espaço métrico completo possui um único ponto fixo, o qual pode ser obtido por meio de aproximações sucessivas, o que lhe confere caráter construtivo e ampla utilidade prática. A pesquisa foi conduzida por meio de ensaio teórico, sustentado em revisão bibliográfica e seminários semanais que possibilitaram discussão, análise conceitual e consolidação do aprendizado. Foram retomados conceitos essenciais da análise, como espaços métricos, sequências de Cauchy, completude e funções de contração, que fundamentam a demonstração do teorema. Entre as aplicações estudadas, destacou-se o Método de Newton, utilizado para aproximação de raízes e solução de sistemas não lineares. Observou-se que, sob condições adequadas, esse método pode ser interpretado como um processo iterativo convergente para um ponto fixo, o que evidencia a relevância do teorema na justificação teórica de métodos numéricos. Assim, o estudo reafirma o papel do Teorema do Ponto Fixo de Banach como ferramenta central na matemática moderna.
Palavras-Chave: Ponto fixo de Banach; Contração; Método de Newton.

1. INTRODUÇÃO

O Teorema do Ponto Fixo de Banach, também conhecido como Teorema do Ponto Fixo das Contrações, é um dos resultados fundamentais da análise matemática moderna, especialmente no estudo de espaços métricos completos e de processos iterativos. Esse teorema garante não apenas a existência de um ponto fixo para uma função contração, mas também sua unicidade e a possibilidade de o determinar por meio de aproximações sucessivas. Sua importância ultrapassa a matemática teórica, alcançando áreas como métodos numéricos, equações diferenciais, modelos dinâmicos, economia matemática e computação científica. O trabalho desenvolveu um estudo aprofundado sobre esse teorema, revisando seus fundamentos, apresentando sua demonstração formal e analisando aplicações práticas, com destaque para o Método de Newton em uma e várias

variáveis.

2. OBJETIVO GERAL

Estudar o Teorema do Ponto Fixo de Banach, compreendendo seus fundamentos teóricos e demonstrando sua relevância prática, especialmente na aplicação de métodos iterativos para determinação de raízes de funções, com ênfase no Método de Newton tanto em $\mathbb{R}$ quanto em $\mathbb{R}^n$.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida por meio de um ensaio teórico, orientado pela leitura, sistematização e análise crítica de obras clássicas e contemporâneas da análise matemática e da teoria dos espaços métricos. A revisão bibliográfica abrangeu livros, artigos e materiais acadêmicos que abordam conceitos de espaço métrico, sequências de Cauchy, completude, funções de contração e métodos iterativos.

Como parte essencial da metodologia, foram realizados seminários semanais, nos quais os conteúdos estudados eram apresentados, discutidos e reinterpretados de forma coletiva. Esses encontros contribuíram tanto para o aprofundamento teórico quanto para o desenvolvimento da argumentação matemática, favorecendo um ambiente de pesquisa dialógico, crítico e colaborativo. Essa dinâmica permitiu que a aprendizagem se desse de forma contínua, articulando estudo individual, troca de ideias e validação das demonstrações apresentadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da fundamentação teórica estudada, foi possível demonstrar e compreender de forma clara o enunciado e a prova do Teorema do Ponto Fixo de Banach, o qual estabelece que, em um espaço métrico completo, qualquer aplicação que seja uma contração possui um único ponto fixo, e que esse ponto pode ser obtido por meio de um processo iterativo sucessivo. O resultado destaca o caráter construtivo do teorema, pois além de garantir a existência da solução, fornece um método eficiente para encontrá-la.

Com base nessa perspectiva, analisou-se a aplicação direta do teorema no Método de Newton, amplamente utilizado para o cálculo de raízes de funções reais e para a solução de sistemas não lineares em $\mathbb{R}^n$. Demonstrou-se que, sob condições adequadas de derivabilidade e proximidade da aproximação inicial, o método de Newton pode ser interpretado como uma função de iteração que se comporta como uma contração, o que garante a convergência da sequência de aproximações para o valor desejado.

Assim, a pesquisa evidenciou que o Teorema do Ponto Fixo de Banach não apenas fundamenta teoricamente os métodos iterativos, como também explica sua eficiência e as condições sob as quais a convergência é garantida.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o Teorema do Ponto Fixo de Banach ocupa um lugar central na análise matemática, pois proporciona uma estrutura teórica sólida para compreender a existência, unicidade e determinação efetiva de soluções em espaços métricos completos. Seu caráter construtivo permite interpretar diversos métodos numéricos como processos iterativos de aproximação ao ponto fixo de uma função, tornando-o uma ferramenta indispensável no estudo de equações e sistemas que não possuem solução explícita.

A análise do Método de Newton reforçou essa importância ao evidenciar como a noção de contração é fundamental para garantir a convergência do processo iterativo. A pesquisa mostrou que, quando as hipóteses adequadas são satisfeitas, o método não apenas converge, mas o faz de

maneira rápida e eficiente, revelando sua utilidade tanto em contextos acadêmicos quanto em aplicações científicas e computacionais.

Além de aprofundar conhecimentos matemáticos essenciais, o trabalho contribuiu para o desenvolvimento da autonomia investigativa e da capacidade de argumentação lógica, reafirmando o papel da pesquisa e do estudo rigoroso na formação acadêmica. Dessa forma, o Teorema do Ponto Fixo de Banach se confirma como um pilar teórico e prático da matemática moderna, sustentando métodos de resolução presentes em diversas áreas do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise Numérica. 10. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

DEBNATH, P.; KONWAR, N.; RADENOVIć, S. (Ed.). Metric Fixed Point Theory: Applications in Science, Engineering and Behavioural Sciences. Singapore: Springer, 2022. (Forum for Interdisciplinary Mathematics).

LIMA, E. L. Curso de Análise: Volume 1. 12. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2013.

LIMA, E. L. Espaços Métricos. Rio de Janeiro: IMPA, 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo espaço de formação acadêmica e pela oportunidade de desenvolvimento deste projeto de pesquisa. Ao meu orientador, Prof. Dr. Deimer José Julio Aleans, pela orientação. E os membros do Grupo de Estudos e Pesquisa em Matemática Pura e Aplicada pela troca de experiências e conhecimento durante os seminários.

UM ESTUDO DA IMPERCEPÇÃO BOTÂNICA EM LIVROS DIDÁTICOS DOS ENSINOS FUNDAMENTAL E MÉDIO EM ESCOLAS PÚBLICAS DO AMAZONAS

Jaiza Bezerra Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
jaizateixeira3@gmail.com

Renato Abreu Lima
Universidade Federal do Amazonas
renatoal@ufam.edu.br

RESUMO

O artigo visa uma revisão bibliográfica dos livros didáticos do ensino fundamental e médio, identificando a ligação com o conteúdo de botânica e as disciplinas de ciências, biologia, química, física e geográfica dos livros didáticos. Os conteúdos no livro do ensino fundamental, por sua vez não obteve uma ligação, onde somente o assunto fotossíntese esteve presente. Nos livros do ensino médio enfatizaram temas de taxonomia e sistemática, a evolução biológica, plantas e o transporte da seiva mineral, diversidade celular, os conceitos de células eucarióticas e procarióticas, observação da raiz e ramos, ligação com os táxons diferenciando os mais antigos dos novos, cladograma de árvore filogenética com ilustrações que ajudam na compreensão do discente. Os livros do ensino médio contêm uma diversidade de assuntos correlacionados a botânica já no ensino fundamental na disciplina de ciências vem com uma proporção menor, estabelecendo uma lacuna de preparação para o ensino médio, contudo os docentes através de assuntos de conhecimentos relacionados a botânica, interligados a ciências e biologia que contém no livros didáticos, promovam aulas pratica de demonstração visual, para uma melhor compreensão dos conteúdos, aumentando assim o ensino-aprendizagem e a interação dos alunos com o professor. O artigo visa uma revisão bibliográfica dos livros didáticos do ensino fundamental e médio, identificando a ligação com o conteúdo de botânica e as disciplinas de ciências, biologia, química, física e geográfica dos livros didáticos. Os conteúdos no livro do ensino fundamental, por sua vez não obteve uma ligação, onde somente o assunto fotossíntese esteve presente. Nos livros do ensino médio enfatizaram temas de taxonomia e sistemática, a evolução biológica, plantas e o transporte da seiva mineral, diversidade celular, os conceitos de células eucarióticas e procarióticas, observação da raiz e ramos, ligação com os táxons diferenciando os mais antigos dos novos, cladograma de árvore filogenética com ilustrações que ajudam na compreensão do discente. Os livros do ensino médio contêm uma diversidade de assuntos correlacionados a botânica já no ensino fundamental na disciplina de ciências vem com uma proporção menor, estabelecendo uma lacuna de preparação para o ensino médio, contudo os docentes através de assuntos de conhecimentos relacionados a botânica, interligados a ciências e biologia que contém no livros didáticos, promovam aulas pratica de demonstração visual, para uma melhor compreensão dos conteúdos, aumentando assim o ensino-aprendizagem e a interação dos alunos com o professor.

Palavras-Chave: diversidade; conhecimentos; ciências; conteúdo.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo cujo o tema abordado é um estudo da impercepção botânica em livros didáticos dos ensinos fundamental e médio em escolas públicas do Amazonas enfatiza o livro de ciências e biologia, tendo em vista o ensino de botânica, onde ao longo de sua vida escolar os discentes passam por diferentes etapas e a botânica em algum momento advir em matérias como: ciências e biologia e em casos apresentados por seus familiares de forma de conhecimento passados de geração em geração. A história do livro didático se inicia em 1937 com a Criação do Instituto Nacional do Livro (INL), já em 1938 surgiu a Instituição da Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD). No ano de 1971 houve o desenvolvimento do Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (PLIDEF) (MEC; FNDE, 2021)

Boas (2015) enfatiza que atualmente, o Ensino de Botânica vem sendo apontado por vários problemas como a falta de interesse dos alunos, que por sua vez interpretam a disciplina um pouco complicada, o distanciamento e a escassez dos professores, em relação à proposta curricular em cursos como Biologia e Química, que no estado do Amazonas em algumas instituições são ofertadas juntas.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas preconizam que o ensino de Biologia deva privilegiar as atividades obrigatórias de campo, laboratório e a adequada instrumentação técnica (BRASIL, 1998b.

O a impercepção botânica pode ser superada com a utilização de diferentes recursos didáticos que os docentes podem realizar e a contextualização da Botânica com o cotidiano do aluno e para Ferreira e Duarte (2024), a falta de materiais didáticos adequados e a abordagem tradicional da Botânica contribuem para essa impercepção botânica, onde os estudantes têm dificuldade em compreender a importância das plantas. Com isso, os professores do ensino de ciências biológicas precisam estar dispostos a buscar novas ferramentas que melhor se adequem e chamam atenção e esteja em comum acordo com a realidade da escola e de seus alunos.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a “impercepção botânica” os livros didáticos das escolas públicas do Estado do Amazonas com as atualizações os conteúdos que interrelacionam a botânica, levando em conta o uso das classificações, sistemática filogenética

3. METODOLOGIA

Os livros didáticos de ensino de ciências e biologia do ensino fundamental e médio foram revisados para uma análise bibliográfica do ensino de botânica, bem como os assuntos contidos neste e observar quais destes vem abordando em algum capitulo sobre. Os livros analisados do ensino médio foram: ciências da natureza e suas tecnologias – ambiente e ser humano, matérias e transformações, composição e estrutura do corpo humano, evolução tempo e espaço, saúde vida e genética e os livros do ensino fundamental: ciências da natureza e Amazonas educativo 5º ano. Estes livros integram o Programa Nacional do livro e do Material Didático (PNLD) do Fundo nacional de desenvolvimento da educação, com editores responsáveis, André Zamboni, Licenciado em ciências biológicas pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Especialista em Jornalismo Cientifico pela Unicamp e editor de livros didáticos e Lia Manguilhott Bezerra Bacharela e Licenciada em Ciências Biológicas pelo Instituto de Biociências (IB) na Universidade de São Paulo (USP), mestra em Ciências, na área da concentração Botânica pelo IB – USP e editora de livros didáticos. Editora SM

educação, que tem obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida, edição esta que são a 1ª e a 7º nos anos de 2020 e 2021 em São Paulo. Dos Autores dos livros didáticos realizou-se pesquisa sobre suas formações e área de conhecimento. A análise dos textos foi com base na técnica do conteúdo por categoria que de acordo com Vales e Ferreira (2025) apresenta um processo que se estabelece a partir da análise e exploração do material, compondo as categorias temáticas, ou seja, identificando os temas mais recorrentes encontrados nos materiais ou enunciados pelos sujeitos participantes da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos livros revisados os assuntos que continham algo relacionados à botânica são: de noções básicas de ecologia, biosfera com seu conceito, ecossistemas, ilustração de um bioma feito com materiais de resíduos recicláveis, fotossintetizantes, quimiossintetizantes, impactos ambientais e sustentabilidade, correção do solo ácido na agricultura no qual se trata do pH ideal para o plantio, circulação e trocas gasosas, no subtópico trocas gasosas e transpiração em plantas, cladogramas de árvore filogenética com os grupos monofilético que incluem um ancestral, e nas atividades, algumas questões de botânica e no decorrer desta leitura com detalhes dos livros didáticos de escolas públicas do Amazonas, observou-se que nos livros do ensino fundamental, os temas relacionados a botânica estão em pouca proporção, deixando assim os alunos com uma deficiência.

Para (FERREIRA e DUARTE) os diversos trabalhos, bem como os livros de ciências e biologia, que mencionam que os conteúdos de botânica já eram defasados e estão ainda mais resumidos, além de estarem incorporados em outros assuntos perdendo ainda mais sua importância. E ao apontar algumas outras faltas de conteúdo sobre botânica, observou-se a pouca quantidade de assuntos, e de acordo com (FERREIRA e DUARTE) retrata que os livros didáticos necessitam ser objeto de constantes pesquisas de atualização para que atinjam o objetivo de transmissão do conhecimento, sendo assim a escassez de assuntos, deixam a desejar para os docentes de ciências e biologia, podendo assim ampliar sua forma de ensinar, utilizando outros métodos de ensino-aprendizagem.

5. CONCLUSÕES

O presente artigo do estudo da impercepção botânica em livros didáticos dos ensinos fundamental e médio em escolas públicas do Amazonas, desenvolveu através uma avalição nos livros dos ensinos de ciências e biologia, com assuntos relacionados a botânica, levando em conta o uso das classificações, sistemática filogenética, com suas atualizações dos conteúdos e seus autores, mostrando o seu curriculum para verificar sua ligação com o conteúdo dos livros. Estes livros após uma leitura, mostrou que em sua maioria, uma escassez nos assuntos relacionados com botânica, porém uma parte que fala sobre, leva o discente a despertar o interesse pela botânica onde na maioria de assuntos que correlacionam esta vem de conhecimentos populares, pois alguns discentes, difere a botânica com relação a plantas medicinais, e nos livros didáticos, mostram sempre um exemplo onde tem um vegetal conhecido para relacionar o cotidiano do aluno. Portanto os livros de ciências e biologia por mais que tenham poucos conteúdos, fazem com que despertem o interesse dos alunos através dos assuntos que interligam a botânica os motivem a se aprofundarem no tema e os docentes através de assuntos de conhecimentos sobre a botânica estimulem através de uma aula prática de demonstração visual ou até mesmo com materiais que os discentes possuem em casa ou nas redondezas da escola fazendo com que o aluno tenha uma melhor compreensão dos conteúdos.

REFERÊNCIAS

BOAS, Terezinha de Jesus Reis Vilas. Ensino de botânica: uma proposta didática como contribuição à formação de concepção ambiental. 2015. Dissertaçao (mestrado em ensino tecnológico), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Manaus 2015

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Brasília, DF: MEC/SESu, 1998b.

FERREIRA, S. A. B, DUARTE, Análise do conteúdo de botânica nos livros didáticos do ensino médio, **Revista Insignare Scentia**, v. 8, n. 1, Minas Gerais, 2025.. 8, n. 1, 2025. https://doi.org/10.36661/2595-4520.2025v8n1.14434

VALES, P.R.D, FERREIRA, J.L, análise de conteúdo na perspectiva de bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação, **Educ. Rev**.v.41 e 49377 Belo Horizonte 2025

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas, a Pró-reitora de Pesquisa E Pós-Graduação**,** Departamento De Pesquisa ao Programa Institucional de bolsas de Iniciação Científica – PIBIC que incentiva nós discentes a iniciar pesquisa, visando o futuro profissional na área cientifica e ao Programa De Apoio À Iniciação Científica – PAIC.

.

FEMINISMO E CIÊNCIAS: A IMPORTÂNCIA DAS MULHERES NAS CIÊNCIAS POR UM OLHAR DE PROFESSORES (AS) QUE ATUAM EM ESCOLAS PÚBLICAS EM CONTEXTO AMAZÔNICO

Hillana Vinhales Sousa
Universidade Federal do Amazonas
hillanapablo@gamil.com

Radamés Gonçalves de Lemos
Universidade Federal do Amazonas
rdms2003@yahoo.com.br

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo compreender o papel das mulheres nas ciências a partir das narrativas dos (as) professores (as) que atuam no ensino básico em escolas públicas e como o feminismo pode influenciar nesta percepção. É relevante, ao considerar os relatos de professores e professoras que atuam em escolas públicas, ampliar a visão sobre ciência e feminismo no contexto amazônico nas escolas Estadual Nossa Senhora Imaculada da Conceição e Escola Centro Educacional de Tempo Integral Professor Aristélio Sabino de Oliveira- CETI, ambas no município de Benjamin Constant- AM. O estudo adotou uma abordagem qualitativa e uma abordagem de estudo de caso. Com esta pesquisa obtiveram-se resultados que se evidencia a relevância de integrar o debate sobre feminismo e gênero às práticas pedagógicas, especialmente por meio da valorização das trajetórias de mulheres que desempenharam papéis fundamentais no desenvolvimento científico. A ausência sobre o feminismo e o reconhecimento das contribuições das mulheres na ciência ainda persiste como uma lacuna significativa nas práticas escolares.

Palavras-Chaves: Feminismo, Mulher na Ciência, Educação Básica, Narrativas Docente, Contexto Amazônico.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa busca compreender o papel das mulheres nas ciências, considerando formações em áreas como Química, Física, Biologia e Matemática, a partir das percepções de professores(as) do ensino básico de escolas públicas. O estudo analisa como o feminismo pode influenciar essas percepções e contribuir para a valorização feminina no campo científico, historicamente dominado por homens. A interseção entre feminismo e ciência revela um panorama enriquecedor e desafiador, especialmente no contexto amazônico. Para Oliveira (2023, p. 32), "as mulheres são como as águas [...] crescem quando se encontram", expressão que simboliza o fortalecimento coletivo e a resistência feminina frente às desigualdades. Ainda que a participação feminina na ciência tenha aumentado, persistem barreiras culturais e institucionais que dificultam o reconhecimento pleno das suas contribuições (Nascimento; Loguercio, 2013).

Com base em Löwy (2000), compreender a ciência como produto social e histórico, marcado por valores masculinos e elitistas, reforça a urgência de promover a equidade de gênero. O feminismo da igualdade, conforme Schiebinger (2001, p. 24), "busca abrir o mundo masculino às mulheres, garantindo-lhes igualdade de acesso e tratamento", o que evidencia a necessidade de repensar as estruturas que limitam a presença feminina na produção científica. Para Nader (2004), a inclusão de gênero na ciência é essencial para construir uma ciência mais democrática, reconhecendo e valorizando a contribuição das mulheres. Assim, esta pesquisa destaca a importância de uma prática pedagógica que promova a equidade e amplie a participação feminina nas ciências, contribuindo para um conhecimento mais plural e transformador.

2. OBJETIVO GERAL

Com base nas discussões anteriores, o objetivo geral da pesquisa consistiu em compreender o papel das mulheres na ciência a partir de narrativas dos professores (as) que atuam no ensino básico em escolas públicas, e avaliar como o feminismo pode influenciar nesta percepção.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, pois, segundo Minayo (2001, p. 21), "define a pesquisa qualitativa como sendo um processo de criação e interpretação que busca compreender e explicar o sentido do social e o mundo vivido". O estudo de caso também constitui a base metodológica desta pesquisa, o qual, conforme Yin (1989, p. 23), "é uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real", utilizando múltiplas fontes de evidência para melhor compreender o fenômeno investigado.

As estratégias utilizadas para a produção dos dados incluíram entrevistas semiestruturadas e entrevistas gravadas em áudio. De acordo com Oliveira (2012, p. 86), "a entrevista é um excelente instrumento de pesquisa por permitir a interação entre o pesquisador (a) e o entrevistado (a) e a obtenção de descrições detalhadas sobre o que está pesquisando". Essa técnica, conforme Triviños (1987, p. 146), permite a formulação de questionamentos apoiados em teorias que geram novas hipóteses a partir das respostas dos participantes. A coleta de dados ocorreu em duas escolas públicas estaduais de Benjamin Constant-AM, respectivamente, a Escola Estadual Nossa Senhora Imaculada Conceição e Escola Centro Educacional de Tempo Integral Professor Aristélio Sabino de Oliveira- CETI com professores(as) de ciências, e também utilizou entrevistas narrativas, as quais, segundo Lira (2003), "são técnicas para gerar histórias e podem ser analisadas de diferentes formas após a transcrição dos dados". Os nomes dos professores (as) permaneceram em anonimato, sendo substituídos por nomes fictícios da literatura brasileira, cientistas e outros.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Discutir igualdade de gênero e direitos das mulheres nas escolas representa um grande desafio, mas também uma oportunidade de transformação. Professores(as), especialmente as mulheres, têm papel essencial na promoção da equidade de gênero nas ciências. Dentre os resultados, foram feitos alguns recortes e apontamos três falas dos sujeitos participantes da pesquisa. No primeiro momento da entrevista com os professores (as), realizou-se a seguinte pergunta: *1 - Quais são as dificuldades e oportunidades para os professores do magistério ao promover discussões sobre igualdade de gênero e direitos das mulheres nas escolas da região amazônica?* obtivemos as seguintes respostas:

> *"Eu vejo mais por questão de dificuldade, como a gente está no ensino médio ele vem querendo ou não, algumas coisas ele acaba atrapalhando porque a gente tem que dar conta de "n" disciplinas isso dificulta nosso planejamento. Em questão oportunidade, eu acho que é mais questão de vim mais projetos que voltassem mais a isso, que sejam através das universidades tanto UFAM quanto UEA. Isso é uma coisa que a gente tem que trabalhar muito em sala de aula, porque hoje em dia ainda existem preconceitos, falas preconceituosas até hoje, tanto da mulher quanto da questão de gênero, isso existe muito, e olha que trambalhamos com meninos do ensino médio e mesmo assim a gente tem que tá no pé." (Depoimento da Capitu).*

A participação ativa dos educadores é fundamental para a desconstrução de preconceitos de gênero no contexto escolar. Marciano e Santana (2021) enfatizam que "os estereótipos e a violência de gênero devem ser trabalhados desde o início da vida escolar com a participação ativa dos professores para evitar que a sala de aula se torne um espaço de reprodução de preconceitos e discriminação". Ressalta a importância de educadores promoverem reflexões que valorizem a figura feminina e combatam estereótipos prejudiciais.

Durante a condução da entrevista, realizou-se a seguinte indagação aos entrevistados: *2- No seu pensar, a um incentivo adequado para as alunas se interessarem por ciências? Porque?*

> *"Eu acredito que sim, mas a gente acaba esbarrando na barreira do pouco investimento em fazer ciências. O Brasil como um todo ele investe pouco em ciências, e através da ciência que a gente vai conseguir se libertar e muitas coisas, barreiras preconceituosas, se libertarem da ignorância, porque o conhecimento ele liberta. E fazer ciências na escola hoje ele está menos intenso do que antes, antes havia mais investimento na questão do conhecimento cientifico em sala de aula voltado para as práticas que envolve ciências. O investimento de certa forma era maior do que hoje, então hoje falta sim um pouco de investimento para que a gente possa fazer com que os discentes pensem na questão do jovem cientista, do jovem da mentalidade de fazer ciências e a importância que a ciências ela traz para o contexto educacional." (Depoimento de James Watson).*

A falta de infraestrutura, de formação continuada para professores e de incentivo à pesquisa no ambiente escolar dificulta a aproximação dos jovens com a prática científica (Bowden; Mummery, 2020). Esse cenário compromete não apenas o desenvolvimento acadêmico, mas também limita as oportunidades de inovação e de superação de desigualdades.

Introduzir o feminismo nas escolas é essencial para transformar a percepção dos alunos sobre igualdade de gênero e direitos das mulheres. Nessa perspectiva levantou-se a seguinte questão: *3- Como a abordagem do feminismo nas escolas pode impactar a percepção dos alunos sobre igualdade de gênero e direitos das mulheres?*

> *"A gente mostrando as contribuições das mulheres na nossa sociedade que elas podem impactar de forma positiva, principalmente para as meninas, incentivar as meninas a buscar algo além daquilo que já está no nosso roteiro de vida. É extremamente importante mostrar,*

por exemplo, mostrar que as mulheres podem ocupar os espaços, locais, tudo que ela quiser. A mulher tem limitações em relação aos homens, mais não deve desistir e buscar o melhor. "(Depoimento de James Watson).

O relato da entrevista do sujeto James Watson destaca a importância da representatividade feminina para a transformação social, evidenciando as contribuições das mulheres e incentivando meninas a desafiar limites históricos, ocupar espaços de liderança e construir uma sociedade mais justa e equitativa. Segundo Louro (1997, p. 20), "os discursos escolares são poderosos instrumentos na constituição dos sujeitos", reforçando a ideia de que a forma como as questões de gênero é tratada na escola influencia diretamente a percepção e o comportamento dos estudantes.

5. CONCLUSÕES

Os resultados reforçam a importância de incluir o feminismo e a valorização das contribuições femininas na ciência nas práticas escolares, promovendo identificação e inspiração para meninas e jovens. Apesar de avanços em diversidade e inclusão, currículos e materiais ainda reproduzem uma visão masculina e eurocêntrica da ciência, silenciando mulheres que marcaram a história e criando barreiras simbólicas à participação feminina em áreas como matemática, física, engenharia e tecnologia. Quando docentes integram referências femininas em suas aulas, contribuem para uma educação mais inclusiva, crítica e representativa, ampliando o imaginário das alunas sobre seu lugar na ciência. A ausência desse reconhecimento perpetua estereótipos e invisibiliza trajetórias femininas, dificultando que alunas se vejam como protagonistas do conhecimento. Assim, inserir debates sobre gênero e feminismo no cotidiano escolar é essencial para construir uma educação equitativa, transformadora e comprometida com a diversidade.

REFERÊNCIAS

BOWDEN, P.; MUMMERY, J. *Feminismo*. Trad. Fábio Roberto Lucas. Petrópolis: Vozes, 2020.
LIRA GV, Catrib AMF, Nations MK. A narrativa na pesquisa social em saúde: perspectiva e método. RBPS. 2003; 16(1/2):59–66.
LOURO, Guacira Lopes. *Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista*. Petrópolis: Vozes, 1997.
LÖWY, Ilana. Universalidade da ciência e conhecimentos "situados". *Cadernos Pagu*, Campinas, v. 15, p. 15–38, 2000.
MARCIANO, K. F.; SANTANA, J. S. A importância da educação para as relações de gênero no ambiente escolar. *Revista Mythos*, v. 17, n. 2, p. 117-128, 2021.
MINAYO, M.C.S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis, Rio de Janeiro; Vozes, 2001.
NADER, H. A inclusão de gênero na ciência é um aspecto essencial para uma ciência mais justa e democrática. In: Adorno, Rubens de Camargo: Santos Boaventura de Sousa. Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado. 5 d. São Paulo: Cortez, 2004.
OLIVEIRA, Simone de. As mulheres são como as águas… crescem quando se encontram: conhecendo o feminismo na Pan-Amazônia. Revista Extraprensa, 2023.
OLIVEIRA, M. M. Como fazer pesquisa qualitativa / Maria Marly de Oliveira. 4. Ed.- Vozes, 2012.SCHIEBINGER, Londa. *O feminismo mudou a ciência?*. Porto Alegre: Editora Unisinos, 2001, p. 25-334.
YIN, Robert K. Case Study Research: design and Methods. Sage Publications. USA: Sage Publications, 1989.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à escola pela acolhida e colaboração durante o desenvolvimento desta pesquisa, bem como aos professores (as) que contribuíram de forma generosa, compartilhando suas experiências e reflexões. Meus agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade e apoio concedido por meio da bolsa de pesquisa**,** que foi essencial para a realização deste estudo e para meu crescimento acadêmico e pessoal. Estendo os agradecimentos ao meu orientador, pelo acompanhamento, dedicação e contribuições ao longo de todo o processo de pesquisa, que foram fundamentais para o desenvolvimento deste estudo.

Ser mãe e acadêmica: as demandas e desafios de ser mães-universitárias no IEAAUFAM

Joyce Larissa Morais Gervásio
Universidade Federal do Amazonas
joyce.gervasio@ufam.edu.br

Nome do Orientador: José Roberto Gomes
Universidade Federal do Amazonas
robertogomes@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho investigou os desafios enfrentados por mães-acadêmicas no Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), analisando como conciliar a maternidade com o desempenho acadêmico. O estudo destacou a crescente presença de mulheres no ensino superior e a necessidade de garantir seu acesso e permanência na academia, especialmente após a maternidade. Dados do Censo da Educação Superior de 2019 e do Programa de Integração Social (2017-2018) indicam que a maternidade impacta negativamente a produtividade acadêmica, levando muitas estudantes a interromperem seus estudos devido à falta de apoio institucional e social. A pesquisa explora as pressões culturais e institucionais que atribuem às mulheres a responsabilidade principal pelos cuidados infantis, contrastando com a experiência dos pais, que geralmente não enfrentam tais desafios. Abordando questões de desigualdade de gênero e ressaltando a necessidade de políticas de apoio específicas para mães-acadêmicas, como redes de apoio e ajustes nas exigências acadêmicas, para promover a igualdade de oportunidades no ambiente universitário

Palavras-Chave: Maternidade; Mães – Acadêmicas; Fronteira; Permanência Estudantil.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa se propôs a investigar as demandas e desafios que se apresentam às mães-acadêmicas em sua rotina com os filhos e o desempenho acadêmico no Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente após a maternidade. Entendemos que essa pesquisa se fez necessária pela necessidade de compreender como essas acadêmicas conciliam a vida estudantil com a vida materna, sabemos que nem todas têm uma rede de apoio no seio familiar ou social.

O levantamento do Programa de Integração Social (PiS), realizado entre 2017 e 2018,5 investigou o impacto da maternidade na carreira das cientistas brasileiras, revelando o que muitas já identificavam no cotidiano acadêmico: grande impacto da maternidade na produtividade. Os

resultados mostraram que, depois do nascimento dos(as) filhos(as), sua repercussão é imediata na produtividade das cientistas, com redução do número de publicações científicas. Isso pode ocorrer devido a situações discursivas construídas e conservadas que passam a ideia de que a mulher ao ser mãe precisa cuidar de sua prole, nem que para isso deixe a academia.

Desse modo, muitas estudantes acabam desistindo da universidade ou dão uma pausa nos estudos quando descobrem estarem grávidas ou após o nascimento da criança, pois, sabe-se que nos primeiros meses de vida à uma exigência de atenção e cuidados, tanto com a mãe quanto com o filho. Apesar do amparo legal do Decreto - Lei número 1.044, 21 de outubro de 1969, que visa o afastamento da estudante de suas atividades institucionais por três meses sem prejuízos ao ano letivo da mesma, porém muitas encontram dificuldades em conciliar os estudos e os cuidados maternos.

Este estudo se tornou pertinente na medida em que relatos e experiências pessoais de pessoas próximas, possibilitou debater acerca do tema da pesquisa e as leituras da autora Gloria Andalzua sobre viver em fronteira como mulher com o mundo, me permitiu tentar compreender o dinamismo da maternidade em confronto com os estudos acadêmicos. Esses desafios, são encontrados em toda área de ensino, desde o ensino básico passando pelo ensino superior e em qualquer outra área que as mulheres podem atuar. A academia muitas vezes não considera as realidades específicas enfrentadas por mães universitárias, e entender essas dinâmicas pode levar a políticas mais inclusivas e suporte adequado para essas mulheres que estão equilibrando a maternidade com a busca pelo conhecimento acadêmico.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar as demandas e desafios de ser mães-universitárias no IEAA-UFAM

3. METODOLOGIA

O método escolhido para esta pesquisa foi o método fenomenológico da autora feminista Gloria Anzaldua, especificamente sua obra *A vulva é uma ferida e outros ensaios*, que em sua trajetória procurou descrever como as mulheres são vistas pelo diferencial de sua vulva e por ela definida. Segundo Anzaldua, a categoria fenomenológica que descreve o feminino é a fronteira. A fronteira é a marca fenomenológica dos corpos femininos ou feminizados que expressa como estes corpos vivem em fronteira entre ser feminino e assumir as heteronormartizações que sobre eles são impostos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O foco foi entrevistar mães solteiras que estudam no IEAA, sejam elas graduandas ou pós graduandas. Foram entrevistadas o total de cinco mulheres, sendo elas quatro dos cursos de graduação (uma do curso de agronomia, uma do curso de Engenharia Ambiental e duas do curso de pedagogia), apenas uma estudante de pós-graduação, suas idades variaram de 23 a 37 anos de idade, e sua auto identificações como mãe foram as seguintes: Entrevistada 1: Mãe Zelosa – um filho, Entrevistada 2: Mãe amorosa – uma filha, Entrevistada 3: Mãe sozinha – uma filha, Entrevistada 4: Mãe Solo – três filhos, Entrevistada 5: Mãe solteira – uma filha

Elencamos treze perguntas essenciais para o andamento deste projeto de pesquisa, sendo elas: Idade; curso; período de curso; como se auto identifica como mãe?; quantos filhos tem e qual a idade deles?; você recebe algum auxílio da universidade?; você possui alguma rede de apoio?; quais as dificuldades de ser mãe acadêmica?; já passou por situações que lhe colocaram em situações por ser mãe e acadêmica?; quais?; que apoio você recebe da instituição, colegas ou

professores/as para continuar seus estudos conciliando com o ser mãe?; a universidade trata de forma diferenciada as mulheres mães e as mulheres que não são mães?; há políticas institucionais de permanência na sua universidade elaboradas ou incorporadas para mães acadêmicas? Caso existam, elas atendem as suas necessidades? Quais propostas possíveis são necessárias para atender as demandas das discentes mães?

Algumas relatam ter apoio no seio familiar, outras encontram esse apoio nos colegas de turma e uma coisa que chama atenção é que em algum momento, essas redes de apoio falham, se tornam difíceis de conciliar com seus horários ou há a necessidade do uso financeiro, como dito antes, é aqui que as fronteiras se chocam, como podemos observar nas falas das entrevistadas:

> Mãe Zelosa – "Sim. Eu tenho rede de apoio tanto da parte materna, minha parte, quanto da parte paterna, da família do pai do meu filho." Mãe Amorosa – "Eu só tenho a minha mãe como rede de apoio."
> Mãe Sozinha – " por algum tempo os meus amigos aqui foram minha rede de apoio [...] minha amiga era minha rede de apoio, precisou começar a trabalhar, [...] eu acabei ficando sozinha."
> Duas das mães, a Mãe Solo e a Mãe solteira dizem que tem uma rede de apoio e que elas também falham e que precisam recorrer a outros meios para que possam ir à universidade. Mãe solo – "as vezes a rede de apoio não tem disponibilidade de tempo para apoiar." Mãe solteira – "as vezes a rede de apoio não atende as necessidades. [...] aí como eu vou pra universidade se não tenho com quem deixar minha filha, né?" (grifos nossos).

Veja, aqui podemos ver que as redes de apoio variam conforme o meio em que esta mãe estudante está inserida e a sua realidade e que se ela falha, sempre falha, isso acarreta em uma nova problemática, ou seja, esta mãe precisa pensar em uma estratégia na qual possa amparar o filho, que não pode ficar sozinho, e frequentar as aulas. A forma que elas encontram de resolver essa questão é levar a criança consigo para a instituição e aí que surgem problemas relacionados à aceitação por parte do docente dessa criança dentro de sala.

Precisamos dar voz à essas mulheres, ouvi-las e atende-las, esse foi o intuito deste trabalho, dar voz às mães e estudantes.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho nos mostrou que mesmo que sejam mulheres diferentes, com experiências de vida diferentes, os problemas continuam os mesmos.

Conclui-se que a experiência das mães acadêmicas desafia a universidade a repensar suas práticas e políticas, de modo a tornar-se um espaço verdadeiramente democrático e inclusivo. Como lembra Freire (1996), reconhecer a leitura de mundo de cada sujeito é essencial para que a educação seja um ato de libertação. Ouvir as vozes dessas mães, portanto, não é apenas um exercício de pesquisa, mas um passo fundamental para a construção de uma educação que acolha a diversidade de experiências e que garanta o direito à permanência e ao sucesso acadêmico de todas e todos.

REFERÊNCIAS

"Falando em línguas: uma carta para as mulheres escritoras do Terceiro Mundo". Trad. Édina de Marco. Revista Estudos Feministas, v. 8, n. 1, p. 229-236, 2000b. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/9880

ANZALDUA, Gloria. **A vulva é uma ferida aberta e outros ensaios**. Rio de Janeiro: Bolha Editora, 2009.

Borderlands/La Frontera: The New Mestiza. San Francisco: Aunt Lute Books, 1987.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Superior 2018: notas estatísticas. Brasília, 2019.

CARPES, Pâmela Billig Mello. Et all. Parentalidade e carreira científica: o impacto não é o mesmo para todos. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ress/a/c7TkCBBBsYtF7nhnsDmZ83n/?format=pdf&lang=pt

COSTA, Claudia de Lima. O sujeito no feminismo: revisitando os debates. Cadernos Pagu, v. 19, p. 59-90, 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cpa/a/wS7Qsx7gSndHr7FyYcfjR5Q/abstract/?lang=pt

Presidência da República. Secretaria de Políticas para as Mulheres. Plano Nacional de Políticas para as Mulheres. Brasília: Secretaria de Políticas para as Mulheres, 2013. 114 p: il.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão pela oportunidade que me foi concedida para a realização desta pesquisa.

Em primeiro lugar, estendo meu sincero agradecimento à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e às agências de fomento, pela concessão da bolsa de Iniciação Científica (PIBIC). Este apoio financeiro é fundamental, não apenas como um incentivo à pesquisa, mas como um reconhecimento do potencial e da relevância deste projeto para a comunidade acadêmica

Em segundo lugar, dirijo meus agradecimentos mais calorosos ao meu estimado orientador, Professor Dr. José Roberto Gomes. Sua paciência e disponibilidade foram cruciais desde os primeiros passos da pesquisa. Mais do que a orientação técnica, sou grata por ter enxergado em mim um potencial que eu mesma desconhecia, incentivando-me e me motivando a abraçar este projeto com dedicação e entusiasmo. Seu apoio e confiança foram decisivos para que eu acreditasse na viabilidade e na importância deste trabalho, bem como na construção de uma grande amizade e parceria entre nós, meu muito obrigada.

ESTADO DA ARTE DE GESTÃO DE MARCA DOS ANOS DE 2020 A 2024

Kedna Karen da Silva Souza
Universidade Federal do Amazonas
kednakarens@gmail.com

Izamara Ramos Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
izamararamosferreira@gmail.com

Diana Lucia Andrade de Sá
Universidade Federal do Amazonas
Dianadesa310@gmail.com

Edna Aniceto de Magalhães Cardoso
Universidade Federal do Amazonas
ednamagalhaes@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar a produção científica brasileira sobre gestão de marca publicada entre 2020 e 2024, identificando os temas mais recorrentes nos periódicos e revistas de Qualis A. Metodologicamente, a investigação adota um caráter descritivo e qualitativo, utilizando revisão bibliográfica e triangulação de dados para mapear as principais abordagens da gestão de marca no contexto acadêmico brasileiro. Foram analisados 36 artigos extraídos de seis revistas e um periódico, entre eles a REMark, BBR e Cadernos EBAPE.BR. Os resultados evidenciam uma predominância de estudos voltados para temas como “Personalidade da marca”, “Gestão de marca” e “Brand Equity”, com maior concentração na revista REMark. A análise também demonstra diversidade metodológica e o crescimento nas publicações. Conclui-se que, embora o campo da gestão de marca apresente amadurecimento conceitual e metodológico, ainda existem lacunas.

Palavras-Chave: Gestão de Marca; Marca; Marketing.

1. INTRODUÇÃO

Em um mundo em constante transformação, manter-se como favorito exige não apenas esforço e dedicação, mas também um planejamento inteligente e uma abordagem proativa (KOTLER; KELLER, 2013). É imprescindível acompanhar as mudanças, promover aprendizado contínuo e adaptar-se às novas realidades, sempre com o objetivo de inovar e destacar-se em suas atividades.

Enquanto essas transformações levaram ao desaparecimento de diversos negócios, também houve empresas que começaram a utilizar dados para entender comportamento e preferências do consumidor, de criar experiências interativas, de utilizarem ferramentas de inteligência artificial que ajudaram na personalização e eficiência do atendimento, utilizando dos diferentes meios para se manter competitiva no mercado. Em especial, a gestão de marca se tornou um dos principais diferenciadores em um mercado saturado e competitivo.

Para gerir uma marca, a principal característica a ser observada é a forma como acontece a sua construção e sua valorização, que busca estabelecer o nível do seu posicionamento, as harmonias entre as estratégias e o caminho de como alcançá-las (KOTLER, 2000).

Em um mercado repleto de marcas que oferecem produtos ou serviços semelhantes, uma administração eficaz permite que os consumidores reconheçam e valorizem características únicas, tornando a marca memorável, desejável e relevante. Além disso, conforme ressaltam Oliari e Silva (2017), a preservação da saúde da marca tornou-se uma prática constante diante de um cenário de concorrência cada vez mais acirrada.

Nos últimos anos, o Brasil tem experimentado uma intensificação das discussões e estudos sobre o tema, o que evidencia seu impacto no cenário nacional e internacional. O surgimento de novos termos, estudos, novas ferramentas, dentre muitos outros, desempenharam um papel importante para o marketing contemporâneo. Contudo, é fundamental compreender quais são os temas predominantes nas publicações científicas sobre gestão de marca, especialmente nos periódicos e revistas de Qualis A, que são considerados os mais renomados no contexto acadêmico.

A análise realizada possibilitou o aprofundamento do conhecimento sobre marketing, com foco na gestão de marca no contexto nacional, ampliando a compreensão sobre as particularidades desse campo e os desafios atuais que o permeiam. A partir do levantamento sistemático e da revisão crítica da literatura, foi possível construir um panorama atualizado e consistente acerca da gestão de marca, refletindo as especificidades do cenário brasileiro e trazendo contribuições significativas tanto para o meio acadêmico quanto para os profissionais da área.

2. OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa tem como objetivo geral verificar, dentre a produção científica brasileira de Qualis A, os temas relacionados a gestão de marca mais publicados entre os anos de 2020 à 2024.

3. METODOLOGIA

Para a realização das pesquisas, a metodologia utilizada foi a descritiva, tendo em vista que realizadas leituras para descrever os temas mais cotidianos relacionados a marketing e, principalmente, a gestão de marca. Quanto a natureza e aos meios de investigação, as pesquisas realizadas ocorreram através de pesquisa qualitativa, utilizando-se de leituras bibliográficas e triangulação de dados, assim podendo ser analisados e descrevendo os futuros resultados. A utilização de várias fontes na coleta de dados é uma necessidade e, ao mesmo tempo, um ponto forte muito importante para estudos de caso, principalmente. Assim, as revistas e periódicos de Qualis A encontrados ajudaram na busca de materiais já publicados para realização da obtenção dos resultados.

Assim, iniciou-se a pesquisa incluindo os filtros: (1) palavra-chave, (2) período de publicação,

de janeiro de 2020 até dezembro de 2024; (3) artigos; (4) da área de Marketing e (5) verificação da revista em Qualis A. Foram selecionados 36 artigos para análise aprofundada, por abordarem diretamente a temática.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se que a Personalidade da Marca aparece como o tema de maior destaque, consolidando-se como eixo central relacionado a gestão de marca, remetendo à forma como a marca é percebida e humanizada pelo consumidor, representando atributos simbólicos que a diferenciam no mercado. Logo em seguida, os temas Valor da Marca e Gestão de Marca também ocupam posição de relevo, figurando como objetos de análise em diferentes abordagens, tanto em aspectos econômicos e estratégicos associados ao capital da marca quanto os processos de planejamento e administração que garantem sua consolidação. Outros enfoques, como Branding e Brand Management, apresentam relevância significativa, reforçando o interesse em analisar a marca como construção estratégica de longo prazo, englobando desde as práticas de comunicação até a forma como se estabelece na representação simbólica da marca.

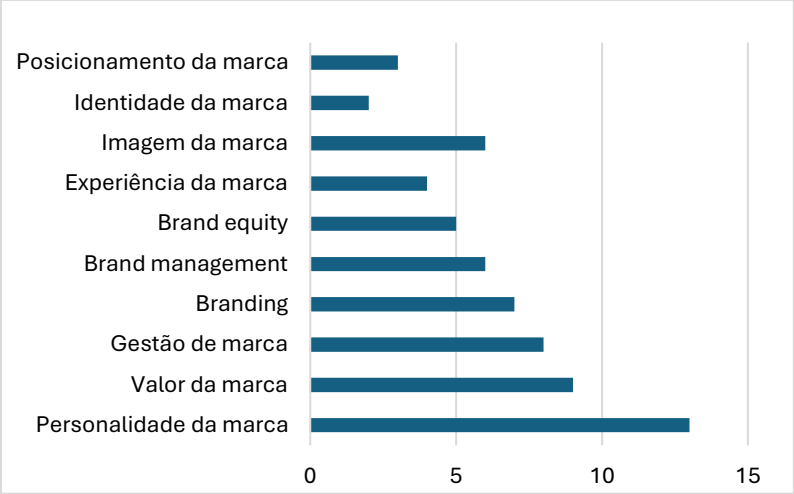


Figura 1: Temas mais frequentes.

Predominaram abordagens qualitativas, embora também se observem métodos quantitativos e mistos, com uso de revisões bibliográficas, análises estatísticas e estudos de caso.

Tabela 1: Principais temas abordados por revistas.

REVISTA	TEMAS PRINCIPAIS
BAR – Brazilian Administration Review	Brand Equity
BBR – Brazilian Business Review	Valor da Marca, Posicionamento da Marca, Personalidade da Marca.
REMARK – Revista Brasileira de Marketing	Brand Management, Gestão de Marca, Valor da Marca, Personalidade da Marca.
REAd – Revista Eletrônica de Administração	Experiência da Marca.
GEP – Revista de Gestão e Projetos	Imagem da Marca.
GESEC – Revista de Gestão e Secretariado	Valor da Marca, Gestão de Marca, Experiência da Marca
Cadernos EBAPE.BR	Posicionamento da Marca, Identidade da Marca

5. CONCLUSÕES

Os resultados indicam uma concentração significativa de estudos na Revista Brasileira de Marketing (REMark), responsável por cerca de 73% das publicações analisadas, evidenciando sua relevância nas discussões sobre gestão de marca, especialmente em temas como *Personalidade da Marca*, *Brand Management* e *Valor da Marca*.

Os temas mais recorrentes revelam o interesse da literatura em compreender não apenas o desempenho funcional das marcas, mas também seus aspectos simbólicos e emocionais, fundamentais para o vínculo entre marca e consumidor. Essa tendência reforça a marca como ativo intangível estratégico, cujo valor é construído de forma dinâmica e participativa, conforme apontam autores como Foroudi (2019), Boyle (2007) e Ciaco (2008).

Metodologicamente, observa-se diversidade de abordagens, com destaque para estudos quantitativos baseados em modelagens estatísticas e qualitativos voltados à análise de conteúdo e estudos de caso, o que demonstra maturidade teórica e analítica do campo.

Conclui-se que, embora haja avanços e consolidação em certos eixos temáticos, a gestão de marca no Brasil ainda apresenta potencial para expansão e interdisciplinaridade, estimulando novas investigações sobre fenômenos emergentes e contemporâneos.

REFERÊNCIAS

AAKER, David. Marcas: Gerenciando o Valor da Marca. São Paulo: Negócio Editora, 1998.
AMERICAN MARKETING ASSOCIATION. Definitions of Marketing. Disponível em: <https://www.ama.org/the-definition-of-marketing-what-is-marketing/>.
CASTIGLIONI, L. Comunicação E Marketing Empresarial. São Paulo: Editora Érica, 2019. E-book.
GIL, A. C. et al. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.
KELLER, K. L. Strategic Brand Management: Building, Measuring, And Managing Brand Equity. Pearson, 2013.
KELLER, Kevin Lane et al. Administração de marketing. Bookman Editora, 2024.
KOTLER, P. Administração de marketing.15. ed. São Paulo: Pearson, 2018
KOTLER, P; Keller, K. L. (2013) Administração de Marketing. 14°e. Pearson Education do Brasil Ltda.
KOTLER, Philip; Armstrong, Gary. Princípios de marketing. Bookman Editora, 2023.
WHEELER, Alina. Design De Identidade Da Marca-: Guia Essencial Para Toda A Equipe De Gestão De Marcas. Porto Alegre: Bookman Editora, 2019.
WOOD, M. B. Planejamento De Marketing [E-book]. São Paulo: Saraiva, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e sabedoria ao longo desta jornada.
A meus familiares e amigos, pelo apoio e incentivo constante.
Às professoras doutoras Edna Aniceto e Thalita Reis, pela orientação, paciência e dedicação.
Ao apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM)
E à Universidade Federal do Amazonas, pelo aprendizado e pelas oportunidades oferecidas.

ASPECTOS FOLIARES E FLORAIS EM UMA ESPÉCIE DE RUBIACEAE: MORFOANATOMIA EM UMA PLANTA TÓXICA DO BRASIL

Charlize Cristina Braga de Paiva
Universidade Federal do Amazonas
charlize.paiva@ufam.edu.br

Isabel Reis Guesdon
Universidade Federal do Amazonas
ireis@ufam.edu.br

RESUMO

Rubiaceae Juss. é representada no Brasil por 131 gêneros e 1.432 espécies distribuídas em todos os biomas. Este estudo descreve aspectos morfoanatômicos foliares e florais e a histoquímica das estruturas secretoras de *Palicourea marcgravii* A.St.-Hil, uma planta tóxica ocorrente em Itacoatiara-AM. Amostras foram herborizadas, fixadas, incluídas em historesina e seccionadas. Após coloração, o laminário foi analisado em microscópio óptico. As folhas são simples, abaxialmente arroxeadas, opostas, pecioladas e com estípulas interpeciolares. As flores tubulares possuem na base um nectário epígino, bipartido, amarelo e secreta néctar rico em glicose. Além de serem adaptadas a polinização ornitófila. As folhas possuem tricomas tectores uni ou pluricelulares, hipoestomáticas, dorsiventrais e ráfides. Os coléteres foram inesperadamente encontrados no cálice floral, e identificados como tipo padrão, com epiderme secretora em paliçada e eixo parenquimático. O nectário possui epiderme não secretora com estômatos, parênquima secretor bem vascularizado e rico em idioblastos cristalíferos. O primeiro registro histoquímico na espécie detectou sobretudo polissacarídeos neutros e/ou ácidos e óleo-resinas no coléter e nectário. Dessa forma, os coletéres estão associados à dessecação, proteção e defesa da planta, já os nectários às interações com polinizadores. Os resultados ampliam o conhecimento anatômico e evidenciam a importância das estruturas secretoras na espécie em estudo.

Palavras-Chave: estruturas secretoras; néctar; coléter; nectário; *Palicourea*.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a família Rubiaceae Juss. compreende 131 gêneros e 1.432 espécies distribuídas em todos os biomas, sendo *Palicourea* Aubl. o gênero mais representativo, com cerca de 175 espécies e predominância na região Norte (Barbosa *et al.*, 2025). Além disso, Berger *et al.* (2022) o consideram o gênero mais estudado quanto a presença de alcaloides na família. Entre as espécies brasileiras, *Palicourea marcgravii* A.Sit.-Hil se destaca por ser altamente tóxica, sendo causadora da síndrome de "morte súbita" na pecuária (Ubiali *et al.*, 2020). Somente na região amazônica, ela é responsável por 80% das mortes por intoxicação vegetal (Tokarnia *et al.*, 2012).

Aspectos relacionados as estruturas secretoras são de grande valor, auxiliando na classificação de espécies, sobretudo em gêneros complexos (Castro; Machado, 2006). Dentre as registradas na família, os coléteres são mais relacionados a órgãos vegetativos, principalmente a estípulas (Thomas, 1991), mas também em órgãos reprodutivos, como corola e cálice (Romero; Salas; Gonzalez, 2022; Robbrecht, 1988). Outra estrutura são os nectários florais, que apesar da marcante presença do disco nectarífero na família (Robbrecht, 1988), poucos estudos se propõem a descrever sua anatomia e histoquímica. Com isso, este estudo contribui para o conhecimento das plantas tóxicas da família Rubiaceae, com ênfase em aspectos da morfoanatomia e histoquímica foliar e das estruturas secretoras em uma espécie de *Palicourea* ocorrente em Itacoatiara-AM.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever a morfoanatomia e histoquímica das estruturas secretoras em uma espécie de *Palicourea* (Rubiaceae).

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Laboratório de Botânica do ICET/UFAM CAMPUS I, enquanto as visitas de campo ocorreram no ICET/UFAM CAMPUS II (AM010), em Itacoatiara-AM. Três ápices vegetativos e reprodutivos de *Palicourea marcgravii* A.St.-Hil foram coletados em diferentes estágios de desenvolvimento, além do uso de fita reagente de uroanálise para análise quantitativa de componentes no néctar floral. Parte das amostras de folhas e flores frescas coletadas em campo foram herborizadas, outra parte fixada em FNT, desidratadas em serie etílica, submetidas em vácuo.

Fragmentos da folha foram diafanizadas de acordo com Vasco *et al.* (2014), porém com algumas modificações. Porções foliares e florais foram incluídos em historesina, seccionados, corados e montados em lâminas permanentes. Compostos fenólicos totais nos tecidos e na secreção foram analisados nos cortes em azul de toluidina. Amostras fixadas em FNT foram submetidos aos testes histoquímicos de Sudan III para componentes lipídicos, PAS para polissacarídeos, azul brilhante de Coomassie para proteínas. Além dos testes de Vermelho de Rutênio para pectinas e NADI para óleos essenciais e óleo-resinas. Foram realizadas análises e documentação fotográfica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Morfologicamente, as folhas de *P. marcgravii* são simples, opostas, pecioladas e com estípulas interpeciolares, em conformidade com padrão típico de Rubiaceae descrito por Robbrecht (1988). Foi observado que a face adaxial exibe coloração verde escuro e abaxial arroxeada, sendo essa uma das características mais fáceis de a reconhecer em campo.

As flores apresentam curto cálice laranja-avermelhado associado a uma corola tubular amarela com ápices arroxeados. São recobertas por indumento de tricomas curtos e densos, internamente glabras, exceto na região medial do tubo, onde um anel de tricomas longos protege o nectário. Este se caracteriza como um disco epígino, bipartido e amarelo, que circunda o estilete.

Todas estas características coincidem com as espécies de *Palicourea* estudadas por Manão (2017), diferindo principalmente na coloração do tubo floral.

Em campo, a exsudação da secreção floral se mostrou incolor e inodora. Como essa sendo a primeira descrição quantitativa de componentes em *P. marcgravii*, o teste de fita de urianalise resultou em 1000 mg/dℓ (55 mmol/L) de glicose, o que confirma a estrutura como nectário. Embora não tenham sido observados visitantes florais durante a vista em campo, Taylor (1997) afirma que a ornitofilia é dominante em *Palicourea*.

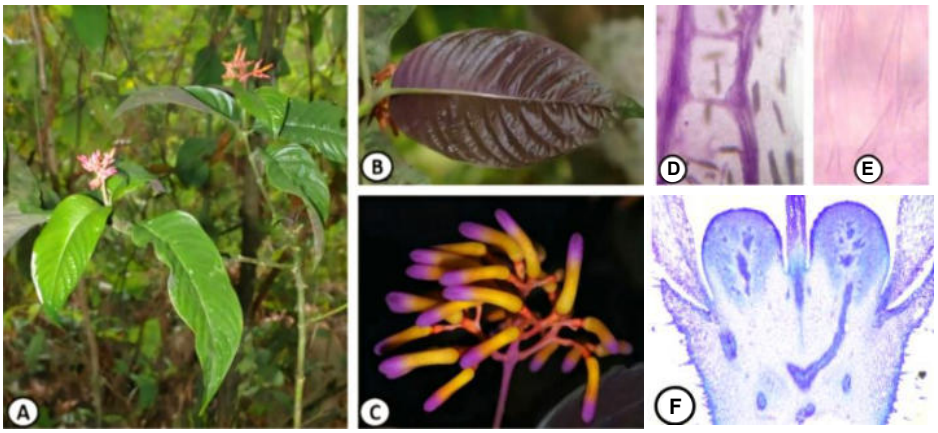


Figura 1: A) planta em campo; **B)** face abaxial arroxeada; **C)** inflorescência de botões florais; **D)** cristais ráfides na folha diafanizada; **E)** tricomas na folha diafanizada; **F)** corte longitudinal da base da flor.

Na folha estudada foi visto abundância de cristais ráfides e tricomas tectores uni e pluricelulares. A epiderme foliar é unisseriada e coberta por uma cutícula delgada na face periclinal, semelhante a *P. rigida* (Gavinales *et al.*, 2016). A folha de *P. marcgravii* é hipoestomática, com estômatos paracíticos e mesofilo dorsiventral, assim como nas espécies do mesmo gênero documentadas por Alexandrino *et al.* (2019).

Na flor de *P. marcgravii*, foi constatado o registro inesperado de coléteres calicinais digitiformes, sésseis e não vascularizados. Tais estruturas são constituídas por um eixo parenquimático e uma epiderme secretora em paliçada de paredes delgadas, citoplasma denso e núcleo evidente. Sendo estas características semelhantes ao descrito para o coléter calicinal de *Odontadenia lutea*, da família Apocynaceae (Martins, 2012), próxima a Rubiaceae.

O nectário floral da espécie estudada apresenta epiderme unisseriada com raros estômatos, sendo a provável via de eliminação do néctar. O parênquima secretor possui células com paredes delicadas, citoplasma denso e núcleo evidente e ainda ibioblastos cristalíferos.

A histoquímica das estruturas secretoras em *P. marcgravii* aqui descrita é inédita. No coléter foi revelado a presença de polissacarídeos neutros na epiderme secretora, pectinas e mucilagens e proteínas na nas células e eixo parenquimáticos e eixo parenquimático e óleo-resinas. No nectário floral, foi detectado apenas polissacarídeos neutros nos estômatos e no parênquima secretor, e óleo-resinas apenas no parênquima secretor.

Tabela 1: Resultados histoquímicos submetidos em *Palicourea marcgravii*. (+) = positivo e (–) = negativo.

Compostos químicos	Teste reagente	Coléter	Nectário
Polissacarídeos neutros	Reação de Schiff e ácido periódico-PAS	+	+
Polissacarídeos ácidos (pectinas e mucilagem)	Azul de Toluidina e Vermelho de Rutênio	+	-
Proteínas totais	Azul Brilhante de Coomassie	+	-
Resinas e/ou óleos essenciais	Reagente de NADI	+	+

5. CONCLUSÕES

O presente estudo constitui um novo registro sobre caracteres de *Palicourea marcgravii*. Os aspectos morfológicos foliares e florais vão de encontro com o padrão já reconhecido para Rubiaceae, assim como a anatomia da folha. A caracterização anatômica e histoquímica revelada se destaca dentre as estruturas secretoras do gênero. Os resultados aqui apresentados ampliam o conhecimento morfoanatômico de uma espécie de grande relevância pecuária na Amazônia.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRINO, C. R. *et al.* Leaf anatomy and micromorphology of six species of *Palicourea* Aubl. (Rubiaceae) from the Atlantic forest of Brazil. **The Journal of the Torrey Botanical Society,** v. 146, p. 182–197, 2019.

BARBOSA, M. R**.** *et al.* **Rubiaceae** in Flora do Brasil 2024. *Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, 2025. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/consulta/. Acesso em: 22 out. 2025.

BERGER, A. *et al.* Alkaloid diversification in the genus *Palicourea* (Rubiaceae: Palicoureeae) viewed from a (retro)biogenetic perspective. **Phytochemistry Reviews**, v. 21, p. 915–939, 2022.

CASTRO, M. M.; MACHADO, S. R**.** Estruturas secretoras em plantas: importância ecológica e aplicações taxonômicas. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 1–12, 2006.

GAVILANES, M. L. *et al.* Micromorfometria foliar de *Palicourea rigida* Kunth. (Rubiaceae) em ambiente de Cerrado e Campo Rupestre. **Cerne**, v. 22, n. 2, p. 163–170, abr. 2016.

MANÃO, C. Y. G**.** ***Palicourea*** **Aubl. (Rubiaceae) da Mata Atlântica brasileira**. 2017. 160 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

MARTINS, F. M. Leaf and calycine colleters in *Odontadenia lutea* (Apocynaceae – Apocynoideae – Odontadenieae): their structure and histochemistry. **Brazilian Journal of Botany**, v. 35, n. 1, p. 59–69, 2012.

ROBBRECHT, E. Tropical woody Rubiaceae. *Characteristic features and progressions: contributions to a new subfamilial classification.* **Opera Botanica** Belgica, 1. Meise: National Botanical Garden of Belgium, 1988.

TAYLOR, C. M. *Palicourea* Aubl. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; MELHEM, T. S.; GIULIETTI, A. M. (orgs.). **Flora fanerogâmica do Estado de São Paulo**. v. 5. São Paulo: Instituto de Botânica. p. 380–384. 2007

THOMAS, V. Structural, functional and phylogenetic aspects of the colleter. **Annals of Botany**, v. 68, n. 4, p. 287–305, 1991. Disponível em: http://www.jstor.org/stable/42758461. Acesso em: 21 out. 2025.

TOKARNIA, C. H.; BRITO, M. F.; BARBOSA, J. D.; PEIXOTO, P. V.; DÖBEREINER, J. (eds.). *Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção.* 2. ed. Rio de Janeiro: **Helianthus**, p. 27–94. 2012.

UBIALI, D. G. *et al. Palicourea marcgravii* (Rubiaceae) poisoning in cattle grazing in Brazil. **Tropical Animal Health and Production**, [S. l.], v. 52, n. 7, p. 3527–3535, 2020.

VASCO, A.; THADEO, M.; CONOVER, M.; DALY, D. C. Preparation of samples for leaf architecture studies: a method for mounting cleared leaves. **Applications in Plant Sciences**, v. 2, e1400038, 2014.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus sinceros agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas e ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia pelo apoio e amparo a esta pesquisa. Também agradeço a minha orientadora Drª Isabel Reis Guesdon por todo aprendizado ao longo da realização deste trabalho.

INOVAÇÃO E TRADIÇÃO: A Integração de Conhecimentos no Empreendedorismo Cultural

Alexsandra de Souza Tavares
Universidade Federal do Amazonas
alexsandrast21@gmail.com

Antônio Vagner Almeida Olavo
Universidade Federal do Amazonas
antonio.olavo@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investiga de que forma os conhecimentos tradicionais são incorporados no empreendedorismo cultural, evidenciando seu papel na valorização da diversidade cultural, na promoção do desenvolvimento sustentável e no fortalecimento de identidades locais. Para tanto, adotou-se uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) fundamentada no protocolo PRISMA, por meio da qual foram identificados 215 artigos nas bases Spell, Scielo, Scopus e Web of Science, dos quais 17 foram selecionados por atenderem aos critérios de relevância e qualidade metodológica. Os resultados indicam que iniciativas que articulam tradição e inovação contribuem de maneira significativa para a inclusão social, a geração de renda e a preservação de saberes culturais, sobretudo quando associadas a estratégias de mercado e à diversificação de produtos e serviços culturais. Observa-se, ainda, a participação expressiva de autores vinculados a instituições públicas federais brasileiras, bem como a ampla variedade de práticas culturais analisadas, incluindo artesanato, música e turismo. Conclui-se, portanto, que o empreendedorismo cultural representa uma estratégia promissora de desenvolvimento territorial e socioeconômico, especialmente quando apoiado por políticas públicas que reconheçam os saberes tradicionais como ativos culturais e econômicos, promovendo não apenas sua preservação e transmissão intergeracional, mas também o fortalecimento de comunidades e a promoção da inovação inclusiva.

Palavras-Chave: Empreendedorismo Cultural; Inovação; Conhecimento Tradicional; Sustentabilidade; Economia Criativa.

1. INTRODUÇÃO

A interseção entre cultura e empreendedorismo configura-se como um campo fértil para o surgimento de práticas inovadoras voltadas à valorização de saberes tradicionais e ao desenvolvimento sustentável. No contexto contemporâneo, marcado pela globalização e por demandas crescentes por identidade e diversidade, a cultura assume papel estratégico, sendo não apenas expressão simbólica, mas também recurso para novos modelos de negócio (Tylor, 1871).

Os conhecimentos culturais herdados de gerações anteriores inspiram empreendedores a desenvolver práticas socialmente responsáveis, fundamentadas em valores comunitários e saberes locais (Aikenhead, 2001). Nesse sentido, a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI, 2001) compreende o Conhecimento Tradicional como conjunto de práticas, crenças e expressões culturais transmitidas coletivamente, conectando os povos às suas raízes históricas. Embora frequentemente negligenciados pelas políticas públicas, esses saberes apresentam grande potencial para impulsionar o desenvolvimento territorial.

O empreendedorismo cultural pode ser entendido como práticas sociais e econômicas que articulam tradição e inovação, promovendo geração de trabalho e renda, fortalecimento da economia criativa e preservação da identidade cultural (Guerra; Júnior, 2011). Ao transformar saberes locais em ativos simbólicos e econômicos, tais iniciativas contribuem para inclusão social, desenvolvimento territorial e inovação cultural, constituindo estratégia promissora para valorização das comunidades.

Diante desse panorama, o presente estudo busca compreender como os conhecimentos tradicionais são incorporados no empreendedorismo cultural, analisando sua contribuição para inovação, desenvolvimento local e preservação da diversidade cultural, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura estruturada segundo o protocolo PRISMA.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as pesquisas relacionadas à incorporação dos conhecimentos tradicionais no âmbito do empreendedorismo cultural.

3. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa. A dimensão exploratória incluiu consultas a especialistas e participação em eventos temáticos, contribuindo para o aperfeiçoamento do problema de pesquisa. A dimensão descritiva consistiu no mapeamento de estudos sobre empreendedorismo cultural e na integração de conhecimentos tradicionais em produtos e serviços.

A técnica metodológica central adotada foi a Revisão Sistemática da Literatura (RSL), estruturada segundo o protocolo PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (Galvão; Pansani; Harrad, 2015), garantindo transparência, rigor e replicabilidade. A RSL permitiu reunir, avaliar criticamente e sintetizar estudos existentes, identificando padrões, tendências e lacunas na literatura (Galvão; Sawada; Trevizan, 2004; Olavo et al., 2020).

A busca foi realizada nas bases Spell, Scielo, Scopus e Web of Science, utilizando os descritores “empreendedorismo cultural”, “empreendedorismo cultural” AND “economia criativa” e “cultura” AND “empreendedorismo”. Não houve recorte temporal, visando contemplar o maior número de contribuições relevantes. Inicialmente, foram identificados 215 artigos, dos quais 49 duplicatas foram removidas, restando 166 estudos.

Foram aplicados critérios de exclusão relativos à pertinência do tema, disponibilidade em acesso aberto, idioma e adequação ao escopo da pesquisa. Os artigos remanescentes foram lidos integralmente e os dados extraídos em planilhas estruturadas, contemplando informações como título, autores, instituição, país, periódico, idioma, ano, palavras-chave e acesso aberto.

A sistematização dos dados permitiu a identificação de padrões sobre a incorporação de saberes tradicionais nas práticas empreendedoras, destacando instituições envolvidas, aspectos geográficos e lacunas investigativas. Com o intuito de reforçar a transparência do percurso metodológico, elaborou-se um fluxograma conforme o protocolo PRISMA, apresentado na Figura 1. Esse recurso visual sintetiza o processo de seleção, desde a identificação dos registros até os critérios de triagem e exclusão, conferindo clareza à estrutura da revisão e fortalecendo sua replicabilidade.

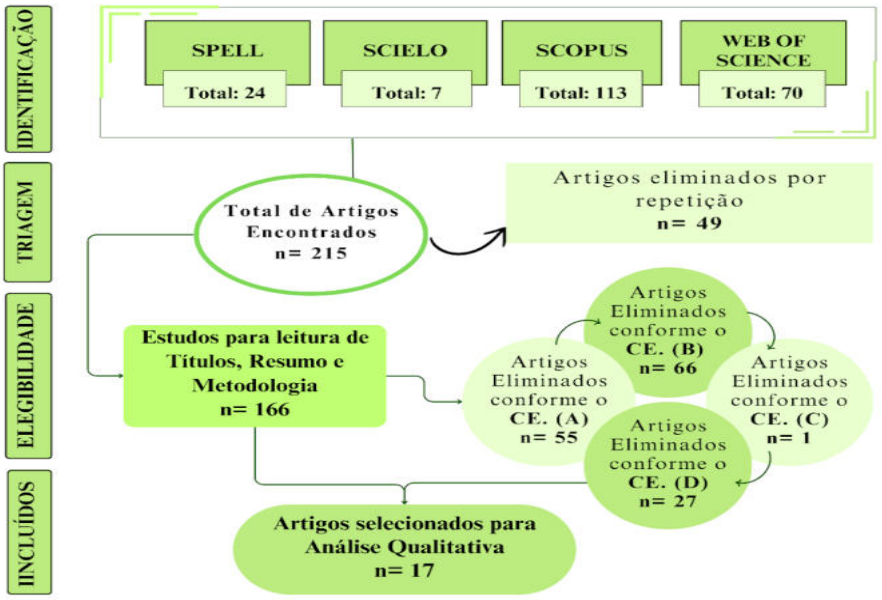


Figura 1: Prisma da Revisão Sistemática da Literatura

O uso do fluxograma PRISMA, na Figura 1, reforçou a clareza, organização e rigor metodológico da pesquisa. A sistematização permitiu identificar abordagens recorrentes, recortes temáticos, instituições envolvidas, aspectos geográficos e lacunas relevantes, que apontam caminhos para futuras investigações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) evidenciou crescimento significativo das publicações sobre empreendedorismo cultural entre 2011 e 2024, com destaque para instituições brasileiras, especialmente universidades federais públicas, e centros internacionais nos Estados Unidos, Reino Unido e China. O mapeamento dos estudos mostrou que os conhecimentos tradicionais são incorporados a diversos produtos e serviços culturais, como artesanato, música, produções audiovisuais, turismo criativo, atividades comunitárias e eventos culturais. Tais práticas promovem preservação e valorização de identidades locais, inclusão social, geração de renda e fortalecimento da economia criativa, embora enfrentem desafios como baixa visibilidade, recursos limitados, desigualdade de acesso e a necessidade de adaptação às dinâmicas de mercado e às demandas contemporâneas (Guerra e Júnior, 2011; Scott, 2012).

A análise demonstra que a integração entre tradição e inovação constitui um vetor estratégico para o desenvolvimento territorial e sustentável, fortalecendo o capital simbólico e cultural das comunidades. Além disso, evidencia-se que tais iniciativas funcionam como instrumentos de resistência cultural e afirmação identitária, ao mesmo tempo em que incentivam a criação de redes de cooperação e o intercâmbio de saberes. Entretanto, seu potencial depende de políticas públicas e apoio institucional contínuo para superar barreiras socioeconômicas e territoriais. Assim, o empreendedorismo cultural se consolida como prática multifacetada capaz de

gerar transformação social, preservar saberes locais, dinamizar economicamente os territórios e estimular processos de inovação social voltados ao desenvolvimento inclusivo (Ratten; Ferreira, 2017).

5. CONCLUSÕES

A pesquisa, conduzida por meio de uma Revisão Sistemática de Literatura guiada pelo protocolo PRISMA, permitiu compreender como os conhecimentos tradicionais são incorporados a produtos e serviços no campo do empreendedorismo cultural. A análise de 17 artigos nacionais e internacionais evidenciou a diversidade de abordagens, a riqueza criativa mobilizada e os desafios enfrentados por agentes culturais em contextos de vulnerabilidade e resistência. Observou-se, ainda, o papel central das universidades públicas brasileiras na valorização dos saberes locais e no fomento a práticas culturais alinhadas às especificidades regionais.

Mais do que mapear práticas e identificar tendências, este estudo revela que o empreendedorismo cultural, quando articulado à tradição e ao território, torna-se um espaço de afirmação de identidade, memória e permanência. Ele não se limita à dimensão econômica; atua como instrumento de resistência simbólica, inclusão social e fortalecimento comunitário. Assim, a reflexão final aponta que o conhecimento acadêmico e os saberes ancestrais podem dialogar, permitindo que teoria e prática se entrelacem e que o empreendimento cultural seja uma travessia entre o institucional e o popular, entre inovação e tradição, preservando o legado cultural e promovendo novas formas de existir, criar e transformar.

REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, Glen. **Integrating Western and Aboriginal sciences: Cross-cultural science teaching.** Research in Science Education, 2001.

GALVÃO, Taís Freire; PANSANI, Thais de Souza Andrade; HARRAD, David. **Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, 2015. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/ress/v24n2/2237-9622-ress-24-02-00335.pdf. Acesso em: 20 out. 2024.

GALVÃO, Cristina Maria; SAWADA, Namie Okino; TREVIZAN, Maria Auxiliadora. **Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem.** Revista Latino-americana de Enfermagem, 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rlae/a/kCfBfmKSzpYt6QqWPWxdQfj/. Acesso em: 21 out. 2024.

GUERRA, José Roberto Ferreira; JÚNIOR, Fernando Gomes Paiva**. Empreendedorismo cultural na produção cinematográfica: a ação empreendedora de realizadores de filmes pernambucanos.** RAI Revista de Administração e Inovação, 2011. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1809203916304296. Acesso em: 25 set. 2024.

OLAVO, Antonio Vagner Almeida et al. **Métodos científicos em estudos sobre empreendedorismo no setor público: uma revisão sistemática de literatura.** 2020.

RATTEN, Vanessa; FERREIRA, João J. **Direções futuras da pesquisa para o empreendedorismo cultural e o desenvolvimento regional.** Revista Internacional de Empreendedorismo e Gestão da Inovação, 2017. Disponível em: https://www.interacoes.ucdb.br/interacoes/article/view/3911/2987. Acesso em: 20 abr. 2025.

SCOTT, Michael. **Cultural entrepreneurs, cultural entrepreneurship:** Music producers mobilising and converting Bourdieu's alternative capitals. Poetics, 2012.

THYLOR, Edward B. **Primitive Culture: Researches into the Development of Mythology, Philosophy, Religion, Art, and Custom.** London: John Murray, 1871. Volume 1, p.1. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367204_por. Acesso em: 12 mar. 2024.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas, pela concessão da bolsa PIBIC para a realização do presente projeto. Aos grupos de pesquisa Grupo de Estudos da Gestão Produtiva da Região da Tríplice Fronteira do Alto Amazonas e GPVALORA – Empreendedorismo, Gestão e Redes de Valor na Amazônia, pelo suporte e pelas contribuições ao desenvolvimento deste estudo.

EDUCAÇÃO EM TEMPO INTEGRAL E O NOVO ENSINO MÉDIO NO SUL DO AMAZONAS

Renata de Figueiredo Maciel
Universidade Federal do Amazonas
rehmaciel97@gmail.com

Angela Maria Gonçalves de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
angelabiase@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto investigou o impacto da implementação do Novo Ensino Médio em escola de tempo integral no município de Humaitá, localizado no sul do Amazonas. O objetivo foi analisar como essa política educacional vem sendo vivenciada e quais os seus efeitos sobre a formação integral dos estudantes, considerando as especificidades regionais e os desafios enfrentados pela rede pública. A pesquisa adotou abordagem qualitativa exploratória, com revisão bibliográfica e coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas com professores, gestores e alunos do 3º ano do ensino médio, além de análise documental do Projeto Político Pedagógico. Espera-se compreender como o Novo Ensino Médio vem sendo efetivado no contexto de uma escola de tempo integral e sua contribuição para a formação dos estudantes. Os resultados obtidos poderão subsidiar gestores e professores na elaboração de políticas e práticas pedagógicas mais adequadas às realidades amazônicas.

Palavras-Chave: Educação em tempo integral; Ensino médio; Formação integral; Políticas educacionais.

1. INTRODUÇÃO

A educação de tempo integral e o Novo Ensino Médio representam marcos importantes nas políticas educacionais brasileiras. Segundo Cavaliere (2010), as ideias de Anísio Teixeira foram fundamentais para a consolidação da educação integral, defendendo uma formação abrangente, democrática e igualitária. A criação da Escola Parque de Salvador, na década de 1950, simbolizou essa proposta inovadora ao integrar atividades culturais, esportivas e sociais ao currículo tradicional, promovendo o desenvolvimento pleno dos estudantes.

Ao longo da história, o Ensino Médio brasileiro passou por diversas reformas da Reforma Capanema (1942) até o atual Novo Ensino Médio, refletindo as mudanças sociais, econômicas e políticas do país. No entanto, conforme destaca Hernandes (2019), muitas dessas transformações ocorreram de maneira pouco democrática, sem garantir a participação efetiva da sociedade, o que comprometeu a transparência e a eficácia das políticas educacionais.

No sul do Amazonas, a implementação da educação em tempo integral e do Novo Ensino Médio apresenta desafios particulares. De acordo com Rodrigues (2017), fatores como a distância geográfica, a diversidade étnica e cultural e as dificuldades de acesso afetam diretamente a qualidade da educação. Assim, a pesquisa desenvolvida nos municípios de Humaitá e Lábrea busca compreender como essas políticas são aplicadas nos Centros de Ensino de Tempo Integral (CETI) e quais impactos geram em professores, alunos e gestores, contribuindo para o aperfeiçoamento das políticas educacionais em contextos regionais específicos.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o impacto do novo ensino médio nas escolas de tempo integral no sul do Amazonas, especificamente nos Centros de Ensino de Tempo Integral (CETI) em Humaitá e Lábrea.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo (GIL, 2008). Inicialmente, previa-se a coleta de dados em dois municípios (Humaitá e Lábrea). Contudo, a pesquisa foi realizada apenas em Humaitá-AM, em virtude da ausência de retorno da escola de Lábrea, mesmo após diversas tentativas de contato.

Os dados foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas com quatro professores, uma pedagoga e nove estudantes do 3º ano do ensino médio. As entrevistas foram gravadas, transcritas e analisadas à luz da metodologia de análise de conteúdo (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Também foram examinados o Projeto Político Pedagógico e os documentos curriculares da escola, a fim de compreender como o Novo Ensino Médio tem sido articulado à proposta de tempo integral.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos revelaram percepções convergentes entre professores e alunos acerca das dificuldades enfrentadas na aplicação do Novo Ensino Médio em tempo integral. Os docentes destacaram a redução da carga horária das disciplinas da Formação Geral Básica e o aumento das demandas para o preparo de novas disciplinas, sem que houvesse oferta de materiais didáticos adequados.

A professora de Filosofia relatou a necessidade de adaptar conteúdos e estratégias para manter o foco na formação crítica, mesmo com a limitação do tempo e das condições estruturais. Essa realidade confirma as críticas de Oliveira (2019) e Frigotto (2018), que apontam a fragmentação curricular e o esvaziamento das áreas das Humanidades.

A pedagoga entrevistada destacou ainda a sobrecarga docente e a ausência de formações pedagógicas efetivas para lidar com os itinerários formativos. Segundo ela, as formações oferecidas pela SEDUC são excessivamente teóricas e pouco aplicáveis à realidade local. Isso reforça o argumento de Andrade e Duarte (2023), de que a falta de preparação adequada dos profissionais é um dos principais entraves à consolidação do Novo Ensino Médio.

Os estudantes, por sua vez, relataram sentimentos de cansaço e desmotivação diante da carga horária extensa e da falta de estrutura física compatível com o tempo integral. Também apontaram dificuldades em compreender a função dos itinerários formativos e em identificar uma conexão clara entre essas atividades e seus projetos de vida. Tais observações estão alinhadas com as reflexões de Hernandes (2019) e Frigotto (2024), que destacam o risco de a educação integral se tornar meramente formal quando não há suporte social, alimentação adequada e infraestrutura suficiente.

Por outro lado, parte dos alunos reconheceu aspectos positivos, como a oferta de clubes e oficinas que estimulam o protagonismo juvenil e o convívio escolar. Esses elementos aproximam-se da concepção de educação omnilateral proposta por Cavaliere (2010) e Moll (2008), embora ainda de forma limitada.

Em síntese, o estudo aponta que, no contexto de Humaitá, a implementação do Novo Ensino Médio em escola de tempo integral apresenta contradições: amplia o tempo escolar e diversifica atividades, mas enfrenta limitações estruturais, pedagógicas e formativas que comprometem a efetivação de uma educação verdadeiramente integral.

5. CONCLUSÕES

Os resultados evidenciam que o Novo Ensino Médio, em sua aplicação no contexto de Humaitá-AM, ainda não tem garantido plenamente a formação integral dos estudantes. Apesar de avanços relacionados ao aumento do tempo de permanência na escola e à diversificação das atividades, persistem lacunas estruturais, pedagógicas e organizacionais que dificultam a efetivação dessa proposta.

A falta de infraestrutura adequada, de materiais didáticos e de formação continuada para os docentes limita a prática pedagógica e contribui para a desmotivação dos estudantes. Além disso, a ênfase nas competências técnicas e profissionais tende a restringir o potencial emancipador da educação, afastando-se da perspectiva crítica e humanizadora.

Conclui-se que a consolidação da educação integral em tempo integral requer mais do que a ampliação da jornada escolar: é necessário garantir condições de funcionamento, valorização docente e adequação curricular às especificidades amazônicas. Espera-se, portanto, que este estudo contribua de maneira efetiva para o debate sobre o Novo Ensino Médio e incentive reflexões aprofundadas acerca de políticas públicas voltadas à promoção de uma formação humana crítica e contextualizada.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Camila Raquel Benevenuto de; DUARTE, Adriana Maria Cancella. Educação integral e desigualdades sociais: desafios para a escola contemporânea. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 48, e120376, 2023. Disponível em: https://www.scielo.br/j/edreal/a/KvsxmbGpMxj5BGVCLkYvWXN/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 20 jun. 2025.

CAVALIERE, Ana Maria. Anísio Teixeira e a educação integral. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 20, n. 46, p. 249-259, maio/ago. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/paideia/a/VqDFLNVBT3D75RCG9dQ9J6s/?lang=pt Acesso em: 10 mar. 2025.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Formação humana omnilateral e o Ensino Médio Integrado : a (des)conexão entre formação científica e política da juventude. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 1, n. 24, p. e17172, 2024. DOI: 10.15628/rbept.2023.17172. Disponível em: https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/17172. Acesso em: 10 ago. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 128 p.

HERNANDES, Paulo, Romualdo. A Reforma do Ensino Médio e a produção de desigualdades na educação escolar. **Educação**, v. 44, p. e58/ 1–19, 2019. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/34731. Acesso em: 27 out. 2024.

MARTIN, Daniela Luiz. **Novo Ensino Médio e os desafios para uma educação integral no Brasil**: Análise das contradições existentes. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) em Gestão de Políticas Públicas - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: https://sites.usp.br/gepespp-ledep/wp-content/uploads/sites/662/2022/02/MARTIN_D_L-novo_ensino_medio_e_desafios_para_uma_educacao_integral_no_brasil.pdf. Acesso em: 14 ago. 2024.

RODRIGUES, Genivaldo Batista. **Projeto de escolas em tempo integral: desafios de implementação em uma escola da rede estadual do Amazonas**.2017. Dissertação. (Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.Disponível em:https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/5878. Acesso em: 13 out. 2024.

OLIVEIRA, Angela Maria Gonçalves de. **O projeto de educação em tempo integral no estado do Amazonas e o direito à educação**. 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2019. Disponível em: https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1095168. Acesso em: 10 out. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte acadêmico e pelo fomento à pesquisa por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Registro minha gratidão à professora Angela Maria Gonçalves de Oliveira, pelo acompanhamento crítico e orientações valiosas durante todo o desenvolvimento deste estudo. Agradeço também à equipe do CETI, cuja colaboração foi fundamental para a realização da pesquisa.

Machine Learning na Avaliação de Usabilidade: Uma Revisão do Estado da Arte

João Carlos Guimarães Iannuzzi
Universidade Federal do Amazonas
joao.iannuzzi@ufam.edu.br

Nicolas Oliveira da Rocha
Universidade Federal do Amazonas
nicolas-rocha.nr@ufam.edu.br

Lucas Marinho de Castro
Universidade Federal do Amazonas
lucas.castro@ufam.edu.br

Andrey Antonio de Oliveira Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
andrey@icomp.ufam.edu.br

Resumo

A usabilidade é um aspecto crítico no design de interfaces de usuário, influenciando diretamente na eficácia, eficiência e satisfação dos usuários ao interagirem com sistemas e aplicações. Tradicionalmente, a avaliação de usabilidade é realizada através de métodos qualitativos e quantitativos, como testes com usuários e análise heurística, que, apesar de eficazes, são frequentemente limitados pelo tempo e recursos necessários para sua execução. Diante disso, este projeto de iniciação científica tem como objetivo investigar métodos automatizados de avaliação de usabilidade que utilizam técnicas de Machine Learning (ML). A integração de técnicas de ML surge como uma alternativa promissora, permitindo uma análise mais rápida, escalável e precisa. Os impactos esperados desta pesquisa incluem a melhoria da experiência do usuário através do desenvolvimento de interfaces mais intuitivas e eficientes, promoção da inclusão digital ao tornar interfaces mais acessíveis, avanço do conhecimento sobre a aplicação de ML na usabilidade, fornecimento de uma base teórica robusta para futuros desenvolvimentos tecnológicos

Palavras-Chave: avaliação de usabilidade; machine learning; usabilidade automatizada; interfaces de usuário; interação humano-computador.

1 INTRODUÇÃO

A usabilidade de interfaces de usuário (UI) é um fator essencial no desenvolvimento de sistemas interativos, influenciando a eficácia, eficiência e satisfação dos usuários (MAQBOOL; HEROLD, 2024). Embora métodos tradicionais, como testes com usuários e análises heurísticas, sejam eficazes, eles demandam tempo e recursos elevados. Nesse contexto, cresce o interesse por métodos automatizados de avaliação de usabilidade baseados em *Machine Learning* (ML), capazes de identificar padrões de interação, prever problemas e gerar *insights* em larga escala (DHENGRE et al., 2020). Contudo, desafios como a coleta e anotação de dados, a interpretação dos resultados e a generalização dos modelos ainda limitam sua aplicação. Diante disso, este projeto de iniciação científica investigou abordagens, algoritmos e ferramentas de avaliação automatizada de usabilidade com ML, contribuindo para a área de Interação Humano-Computador ao sistematizar tendências e propor caminhos para o desenvolvimento de interfaces mais intuitivas e acessíveis.

2 OBJETIVO GERAL

O objetivo central desta pesquisa consiste em investigar métodos automatizados de avaliação de usabilidade utilizando técnicas de *Machine Learning*, com o intuito de identificar abordagens promissoras, analisar suas metodologias e aplicações práticas, e mapear tendências emergentes e desafios na implementação desses métodos.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida por meio de um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), seguindo as diretrizes propostas por (KITCHENHAM, 2004), com o objetivo de identificar, analisar e sintetizar as principais abordagens de avaliação automatizada de usabilidade baseadas em ML. O protocolo do MSL foi definido segundo o paradigma *Goal-Question-Metric* (GQM) de (BASILI; ROMBACH, 1988), permitindo alinhar os objetivos da pesquisa às questões investigativas. A estratégia de busca foi estruturada com base no modelo PICOC de (PETTICREW; ROBERTS, 2008), priorizando os critérios de População, Intervenção e Resultado. Essa estratégia foi aplicada em bases de dados reconhecidas como *Scopus, IEEE Xplore, ACM, Engineering Village* e *Web of Science* garantindo a abrangência e relevância das fontes consultadas.

A metodologia também incluiu critérios de inclusão e exclusão considerando apenas estudos publicados em inglês e entre 2015 e 2024, a fim de garantir a incorporação de abordagens atuais e relevantes. O processo de seleção seguiu três filtros sucessivos, realizando uma triagem de títulos, resumos e palavras-chave, em seguida, uma leitura diagonal dos textos potencialmente relevantes, e, por fim, a leitura completa dos artigos selecionados, assegurando que apenas os estudos diretamente alinhados aos objetivos do mapeamento fossem incluídos na análise final.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foram identificadas 238 publicações após a aplicação dos três filtros definidos no protocolo metodológico. Após a remoção de duplicatas e a análise preliminar de títulos, resumos e palavras-chave, 216 estudos foram mantidos para a triagem inicial. Desses, 106 avançaram para a etapa de leitura diagonal, e, ao final do processo de seleção, 47 artigos atenderam plenamente aos critérios de inclusão, sendo considerados para extração e análise detalhada dos dados.

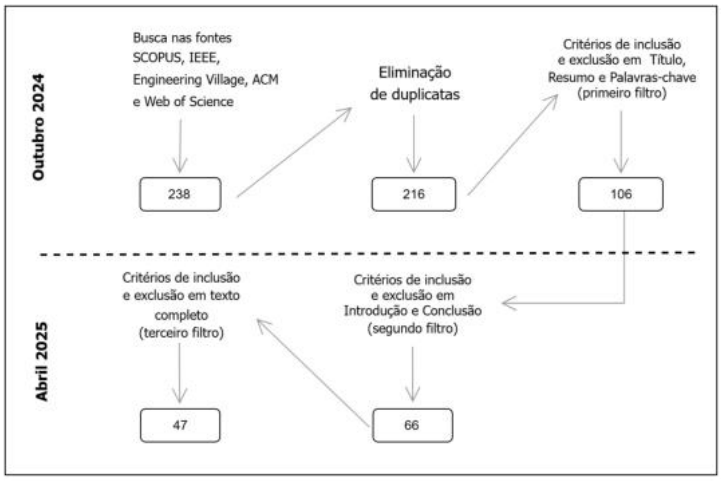


Figura 1: Processo de seleção das publicações deste MSL.

A análise dos 47 estudos selecionados revelou uma diversidade de abordagens automatizados de avaliação de usabilidade, abrangendo desde a coleta e registro de interações até análises heurísticas e modelagens preditivas. Ferramentas voltadas à identificação de problemas de usabilidade em ambientes de Realidade Virtual (VR), e métodos baseados na análise de emoções do usuário, demonstram uma tendência de integração entre métricas comportamentais, fisiológicas e computacionais, permitindo discussões mais profundas e contextualizadas. Observou-se o predomínio de técnicas supervisionadas de aprendizado de máquina, com destaque para algoritmos como *Random Forest*, *SVM* e redes neurais profundas, como *CNN* e *MLP*, aplicados em tarefas de identificação de *usability smells* e predição da complexidade visual de interfaces (SANTOS et al., 2022; FAN; LI; TRUONG, 2020; AKçA; TANRIöVER, 2022), apresentando resultados promissores em acurácia e correlação com avaliações humanas, o que demonstra potencial para complementar abordagens tradicionais de análise. Além disso, identificou-se o uso de padrões de interação, comportamento e verbalização para prever falhas de usabilidade (FAN et al., 2022), indicando estratégias eficazes em revelar pontos críticos em sistemas, tendências de uso e oportunidades de melhoria não percebidas em métodos manuais.

5 CONCLUSÕES

O mapeamento sistemático evidenciou uma diversidade crescente de abordagens automatizadas na avaliação de usabilidade, destacando modelos como *Random Forest*, *SVM* e *CNN*, que apresentaram resultados promissores em tarefas de detecção de *usability smells*, predição de atributos subjetivos e

análise multimodal de interações. Apesar dos avanços, ainda persistem lacunas relevantes, como a carência de abordagens não supervisionadas, a ausência de métricas específicas para ML aplicada à usabilidade e a baixa interpretabilidade dos modelos. Tais limitações indicam a necessidade de novas pesquisas voltadas à criação de métodos mais interpretáveis e generalizáveis, reforçando a importância de um equilíbrio entre automação e análise qualitativa para aprimorar a experiência do usuário.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) pelo suporte institucional e pela infraestrutura disponibilizada para a realização desta pesquisa. Sou grato ao meu orientador pela orientação, incentivo e valiosas contribuições ao longo do desenvolvimento do projeto. Agradeço também aos colegas de pesquisa pelo apoio prestado nas etapas de análise e revisão bibliográfica.

REFERÊNCIAS

AKçA, E.; TANRIöVER, A deep transfer learning based visual complexity evaluation approach to mobile user interfaces. *Traitement du Signal*, International Information and Engineering Technology Association, v. 39, p. 1545–1556, 2022. ISSN 0765-0019.

BASILI, V.; ROMBACH, H. The tame project: towards improvement-oriented software environments. *IEEE Transactions on Software Engineering*, v. 14, n. 6, p. 758–773, 1988.

DHENGRE, S. et al. Towards enhanced creativity in interface design through automated usability evaluation. In: *ICCC*. [S.l.: s.n.], 2020. p. 366–369.

FAN, M.; LI, Y.; TRUONG, K. N. Automatic detection of usability problem encounters in think-aloud sessions. *Transactions on Interactive Intelligent Systems*, Association for Computing Machinery, v. 10, 2020. ISSN 2160-6455.

FAN, M. et al. Older adults' concurrent and retrospective think-aloud verbalizations for identifying user experience problems of vr games. *Interacting with Computers*, Oxford University Press, v. 34, p. 99–115, 2022. ISSN 0953-5438.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. *Keele, UK, Keele University*, Citeseer, v. 33, n. 2004, p. 1–26, 2004.

MAQBOOL, B.; HEROLD, S. Potential effectiveness and efficiency issues in usability evaluation within digital health: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, Elsevier, v. 208, p. 111881, 2024.

PETTICREW, M.; ROBERTS, H. *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. Wiley, 2008. ISBN 9781405150149. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=ZwZ1_xU3E80C>.

SANTOS, F. d. S. et al. A framework to semi-automated usability evaluations processing considering users' emotional aspects. In: *Theoretical Approaches and Design Methods: Thematic Area, HCI 2022*. [S.l.]: Springer, 2022. v. 13302, p. 419–438. ISSN 0302-9743.

ATITUDES E CRENÇAS RELACIONADAS À OBESIDADE EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA ÁREA DA SAÚDE

Karleandra Alves de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
Karleandra.almeida@ufam.edu.br

Rayane dos Santos Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
Rayanesantos3391@gmail.com

Amanda Forster Lopes
Universidade Federal do Amazonas
Amanda.flopes@yahoo.com.br

RESUMO

A obesidade é reconhecida globalmente como uma condição de saúde de manejo desafiador, e sua prevalência continua a crescer em todos os países, atingindo todas as classes sociais, gênero e povos distintos. O objetivo deste estudo foi avaliar crenças relacionadas à obesidade em estudantes universitários da área da saúde. Trata-se de estudo com recorte transversal e feito sob o enfoque quantitativo de pesquisa. Foram convidados e participaram, de forma voluntária e anônima, 131 estudantes de cursos de graduação, abarcando os cursos de fisioterapia, enfermagem, nutrição e medicina, de uma universidade pública localizada no interior do Amazonas. A divulgação foi por meio das redes sociais e a coleta de dados foi feita através de um questionário por meio da plataforma *Google Forms*, entre os meses de agosto e dezembro de 2024. O questionário continha perguntas para a caracterização sociodemográfica (idade, sexo, curso de graduação, situação conjugal) e de estado nutricional (peso e altura autorrelatados, para posterior cálculo do Índice de Massa Corporal - IMC). A escala utilizada foi a ***Fat Phobia Scale-Short Version,*** que tem por objetivo avaliar o medo patológico da gordura. Os participantes tinham entre 18 e 58 anos, o maior número de participantes eram do curso de nutrição e solteiros. Aproximadamenteb 34% dos participantes apresentarem nível moderado de gordofobia, enquanto o restante (66,1%) apresentou nível médio. O estado nutricional não se associou ao nível de gordofobia aferido. Portanto, os graduandos no interior do Amazonas possuem nível médio a moderado de estigmatização quando à gordura corporal, aspecto relevante e que demanda abordagens e direcionamentos, principalmente pois trata-se de estudantes de graduação na área de saúde, que já têm contato e irão atuar com pacientes com obesidade, cuja abordagem precisa ser no sentido contrário ao julgamento e atitudes gordofóbicas.

Palavras-Chave: Estigma; Obesidade; Saúde; Estudantes universitário.

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é reconhecida globalmente como uma condição de saúde de manejo desafiador, e sua prevalência continua a crescer em todos os países, atingindo todas as classes sociais, gênero e povos distintos (SWINBURN, 1999). Trata-se de uma condição complexa, principalmente por seu caráter multifatorial, sendo produto de uma série de fatores biológicos, psicológicos e sociais (SIKORSKY et al., 2013).

As discussões sobre as causas da obesidade como doença é uma das mais divergentes da medicina. Por um lado, diferenças genéticas, epigenéticas, fisiológicas e neuro-hormonais são apontadas como garantia de que a obesidade deve ser tratada como uma doença, enquanto outra vertente propõe que o aumento da obesidade está diretamente relacionado às mudanças no ambiente alimentar e as baixas condições socioeconômicas, com destaque para a grande disponibilidade de alimentos processados de alto teor calórico a baixo custo (ALBURY & colaboradores, 2020). Todavia, independentemente do ponto de vista sobre a obesidade, há uma concordância de que viver com obesidade está acompanhado de um forte estigma social (ALBURY & colaboradores, 2020). O estigma advém do fato de que as sociedades tendem a definir categorias acerca dos atributos considerados normais ou comuns do ser humano, criando uma identidade social. Nessa perspectiva, o indivíduo que possui características diferenciadoras dos atributos considerados “normais” em uma sociedade é considerado portador de um estigma (GOFFMAN, 1988).

Portanto, a estigmatização ocorre atrelada a atitudes de rotulagem, estereotipagem, separação, exclusão e discriminação do indivíduo, que acontecem em uma situação de poder que as permite. Por conseguinte, o estigma marca o sujeito de forma depreciativa, a partir de diferenças construídas por alguns setores hegemônicos da sociedade, tornando esse sujeito inabilitado para a aceitação social plena (LINK & PHELAN, 2001).Transpondo esse conceito para o contexto da obesidade, o estigma do peso se refere a desvalorização social e descrédito de indivíduos devido ao seu excesso de peso (RUBINO et al., 2020), o que pode levar a atitudes negativas, estereótipos, preconceito e discriminação (RUBINO et al., 2020; BREWIS, WUITCH, COWDEN & SOTO, 2011).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a existência de gordofobia em estudantes universitários da área da saúde de um campus no interior do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de estudo com recorte transversal e feito sob o enfoque quantitativo de pesquisa. Foram convidados a participar, de forma voluntária e anônima, estudantes de cursos de graduação de uma universidade pública localizada no interior do Amazonas. A coleta de dados foi feita através de um questionário realizado de forma remota por meio da plataforma *Google Forms* e presencialmente, entre os meses de agosto e dezembro de 2024. O questionário continha, caracterização sociodemográfica contendo informações referentes a idade, sexo, curso de graduação, situação conjugal; e peso e altura autorrelatados para posterior cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). A escola utilizada foi a ***Fat Phobia Scale- Short Version:*** Essa escala foi desenvolvida a partir da escala original, a *Fat Phobia Scale* que tem por objetivo avaliar o medo patológico da gordura. Essa escala tem 14 pares de adjetivos antônimos e os participantes indicam sua opinião sobre as pessoas com obesidade sinalizando com um (X) na linha entre os pares, no local mais próximo ao adjetivo que acredita melhor descrever seus sentimentos para com as pessoas com obesidade. Ao final a pontuação é somada e deve ser dividida por 14. O intervalo da pontuação é de

1-5 e pontuações mais altas indicam maior gordofobia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, 131 estudantes participaram da pesquisa, com idades entre 18 e 58 anos, sendo 102 (61,8%) mulheres, 140 (84,9%) solteiros, 90 (54,55%) de cor parda e 66 (40%) do curso de nutrição, com idade de 18 a 58 anos. Destacou-se nos extremos (pontuações inferiores a 2, ou superiores a 4, considerando a escala aplicada de 1 a 5) o sentimento/crença de que a pessoa com obesidade "gosta de comida", "come mais que o suficiente", é "inseguro" e possui "baixa autoestima" (Tabela 1).

Tabela 1: Média da pontuação conforme resposta dos discentes sobre sentimentos e crenças sobre pessoas com obesidade, segundo a ***Fat Phobia Scale- Short Version.*** Coari-AM, 2025 (n=131).

Sentimentos e crenças sobre pessoas com obesidade	Média
Trabalhador x Preguiçoso	3,2
Tem força de vontade x Não tem força de vontade	3,4
Não atraente x Atraente	2,5
Pouco autocontrole x Bom autocontrole	2,3
Lento x Rápido	2,2
Não tem resistência x Tem resistência	2,3
Inativo x Ativo	2,3
Forte x Fraco	3,1
Rígido consigo mesmo x Permissivo consigo mesmo	3,3
Gosta de comida x Não gosta de comida	1,9
Corpo bonito x Corpo feio	3,6
Come mais que o suficiente x come insuficientemente	1,8
Seguro x Inseguro	3,9
Elevada autoestima x Baixa autoestima	4,2

Pode-se dizer, conforme os resultados do estudo, que o preconceito à indivíduos gordos existe entre os estudantes de graduação, que lhes atribuem um conjunto de características morais negativas, como falta de força de vontade, falta de autodisciplina, preguiça ou pouca competência, atitudes que intensificam o preconceito, os estereótipos e o estigma do peso (MORAES & colaboradores, 2021), e comprometem a prática profissional digna e humanizada, implicando na diminuição da qualidade da assistência prestada aos pacientes que apresentam a condição de obesidade (ARAÚJO, 2016).

Nesse sentido, investir na ampliação das discussões sobre a importância de um cuidado integral com o indivíduo, desde a formação até as intervenções em saúde, pode favorecer o maior respeito à pluralidade dos corpos, ancorado em um conceito sobre saúde mais amplo e menos biológico (MORAES & colaboradores, 2021).

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que os graduandos no interior do Amazonas possuem nível médio a moderado de gordofobia. O presente estudo ressalta a importância de que a temática de gordofobia seja discutida no ambiente universitário, considerando que os estudantes hoje serão profissionais futuramente e precisam ter consciência quanto aos aspectos que envolvem essa condição. Ainda que aparentemente não expressiva, a gordofobia está vigente entre os estudantes universitários participantes da pesquisa, indicando que a estigmatização relacionada ao peso demanda ações educativas e de sensibilização no ambiente acadêmico, a fim de proporcionar reflexões críticas e combater práticas discriminatórias vinculadas à obesidade.

REFERÊNCIAS

ALBURY, Charlotte et al. The importance of language in engagement between health-care professionals and people living with obesity: a joint consensus statement. The Lancet Diabetes & Endocrinology, v. 8, n. 5, p. 447-455, 2020.

ARAÚJO, Kênya et al. Nutricionista com Obesidade: sofrimento e estigma. Investigação Qualitativa em Saúde, v. 2, p. 1255–1261, 2016

BREWIS, Alexandra A. et al. Body norms and fat stigma in global perspective. Current Anthropology, v. 52, n. 2, p. 269-276, 2011.

GOFFMAN, Erving. Estigma: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. In: GOFFMAN, Erving. Sabotagem. E-book, 2004. 124 p. (Original de 1988).

LINK, Bruce G.; PHELAN, Jo C. Conceptualizing stigma. Annual review of Sociology, v. 27, n. 1, p. 363-385, 2001.

MORAES, Maristela de Melo et al. Atitudes negativas e estigma social quanto à obesidade entre estudantes de ciências da saúde. Revista Saúde & Ciência Online, v. 10, n. 1, p. 42-57, 2021

PUHL, Rebecca M.; HEUER, Chelsea A. The stigma of obesity: a review and update. Obesity, v. 17, n. 5, p. 941, 2009.

RUBINO, Francesco et al. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity. Nature Medicine, v. 26, n. 4, p. 485-497, 2020.

SIKORSKI, Claudia et al. Attitudes of health care professionals towards female obese patients. Obesity Facts, v. 6, n. 6, p. 512-522, 2013.

SWINBURN, Boyd; EGGER, Garry; RAZA, Fezeela. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. Preventive Medicine, v. 29, n. 6, p. 563-570, 1999.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a PROPESP, pelo investimento, apoio e incentivo na formação acadêmica dos estudantes, fortalecendo a pesquisa e iniciação científica. E à minha Orientadora Amanda Forster Lopes, por confiar e acreditar em mim durante este um ano de pesquisa.

O COTIDIANO ESCOLAR DE PESSOAS LGBTQIA+ NO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO NA CIDADE DE PARINTINS

Isabella Ribeiro Valente
Universidade Federal do Amazonas
Isabellvalente2510@gmail.com

Maria Audirene de Sousa Cordeiro
Universidade Federal do Amazonas
audirenecordeiro@ufam.edu.br

RESUMO

Este texto socializa os resultados de um projeto de iniciação científica cujo objetivo foi analisar as relações interpessoais no ambiente escolar de estudantes do 3º ano do ensino médio que se autodefinem como LGBTQIA+, buscando compreender os processos de autodescoberta da sexualidade e identidade de gênero, bem como os impactos dessas vivências na trajetória escolar. Os dados foram coletados em dois encontros de grupos focais e em entrevistas individuais, com quatro estudantes secundaristas que se autodeclaram da comunidade LGBTQIA+ e que aceitaram participar da pesquisa. A análise dos dados revelou: 1) a descoberta da sexualidade ocorre de forma plural, variando entre medo, repressão, tranquilidade e fluidez; 2) as experiências de LGBTfobia na escola vão de piadas e exclusões à omissão institucional, com professores, colegas e funcionários atuando pontualmente como apoio; 3) a escola tem papel ambivalente, podendo tanto silenciar e invisibilizar corpos dissidentes quanto ser espaço de resistência e acolhimento; 4) há urgência em políticas permanentes para formação docente, inclusão da diversidade no currículo e criação de espaços institucionais de acolhimento para transformar essas experiências. individuais de apoio em políticas educativas inclusivas.

Palavras-Chave: LGBTfobia; Sexualidade; Ensino Médio; Parintins

1. INTRODUÇÃO

A violência baseada na identidade de gênero e orientação sexual continua sendo uma constante na educação brasileira. A Pesquisa Brasileira sobre o Ambiente Escolar (ABGLT, 2016) mostrou que 73% dos estudantes sofrem abuso verbal e 25% violência física em relação à orientação sexual, e 68% relatam sofrer abuso verbal e 25% violência física em relação à identidade de gênero. Essas estatísticas ressaltam a urgência de abordar a escola como um local que, idealmente, deveria ser sobre socialização e aprendizado, mas que continua a reproduzir formas estruturais de preconceito. Esses dados indicam que a educação brasileira ainda enfrenta desafios significativos, podendo ser considerada hostil a alunos(as) que não seguem o padrão social enraizado, a heteronormatividade, fazendo com que muitos(as)(es) não se sintam acolhidos(as)(es) no contexto escolar. Com o intuito e contribuir para ampliação desses dados, neste texto, socializamos os resultados da pesquisa sobre as relações interpessoais de estudantes do terceiro ano do ensino médio que se autodenominam LGBTQIA+ dentro da sala de aula de uma escola estadual do município de Parintins.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como estudantes LGBTQIA+ do 3º ano do ensino médio de uma escola pública da cidade de Parintins (AM) vivenciam o cotidiano escolar, identificando as formas de preconceito, exclusão e aceitação presentes nesse ambiente e a impacto dessas experiências em suas trajetórias educacionais e na construção de suas identidades de gênero e sexualidade.

3. METODOLOGIA

O estudo foi de natureza qualitativo, exploratório e descritivo, ocorreu em três fases: dois grupos focais de cerca de 40 minutos com roteiro semiestruturado e uma rodada final de entrevistas pessoais semiestruturadas. Os grupos focais favoreceram a construção conjunta de significados, enquanto as entrevistas permitiram narrativas detalhadas em ambiente reservado. Todas foram gravadas com autorização e transcritas. A análise seguiu a abordagem temática de Bardin (2011), identificando padrões nas narrativas, fundamentada em autores como Borrillo (2016), Louro (1997; 2003), Junqueira (2009), Oliveira e Vedana (2020), Butler (2003), entre outros.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro dos resultados da pesquisa foi a construção do quadro abaixo montado com dados básicos sobre o perfil dos quatro estudantes matriculados em turma do terceiro ano de uma escola estadual de Parintins que se autodeclararam parte da comunidade LGBTQIA+ e concordaram em participar deste estudo.

Tabela 1: Identidade de gênero, orientação sexual e idade dos(as) participantes

Participante	Identidade de gênero	Orientação sexual	Idade
Estudante 1	Homem cis	Gay	18 anos
Estudante 2	Homem cis	Gay	18 anos
Estudante 3	Mulher cis	Bissexual	18 anos
Estudante 4	Mulher cis	Lésbica	18 anos

O perfil dos quatro participantes destaca a diversidade de orientações sexuais no ensino médio e sugere a baixa presença desses estudantes em Parintins. Seus relatos mostram como ser identificado como gay, lésbica ou bissexual pode levar à violência e afetar o desempenho na escola. Os demais resultados foram organizados considerando os temas do grupo focal: 1) Descoberta da sexualidade; 2) Silenciamento e invisibilidade de corpos dissidentes; 3) Estratégias de ocultação e impactos escolares; 4) Apoio, aceitação e práticas pedagógicas; e 5) Ausência de práticas estruturadas.

Processo de descoberta da sexualidade

As histórias mostram que a jornada em direção à descoberta sexual assume diferentes formas: para alguns, medo e repressão; para outros, tranquilidade e afirmação; e, para outros, fluidez ou isolamento. Essas narrativas dialogam com a noção de que a escola e a família podem ser tanto um espaço de apoio quanto instrumentos de silenciamento e exclusão.

O silenciamento e a invisibilização de corpos dissidentes na escola

Nesse tópico, socializamos os resultados obtidos quanto às manifestações de violência sofridas (ou não) pelos estudantes, especificando o tipo de agressão, os responsáveis, a natureza da violência (verbal, psicológica, simbólica ou física) e as reações institucionais diante das ocorrências. Didaticamente organizamos essas informações no quadro abaixo.

Tabela 2: Experiências de LGBTfobia no Ambiente Escolar

Participante	Tipo de violência	Quem praticou?	Campo (verbal, física, simbólica.)	Reação da escola segundo os estudantes
Estudante 1	Bullying, xingamentos e "brincadeiras"	Colegas de classes	Verbal e psicológica	As medidas adotadas frente à situação mostram-se superficiais e pouco afetivas
Estudante 2	Bullying	Colegas de classes	Verbal	Não houve ações institucionais para prevenir ou coibir tais práticas.
Estudante 3	Exclusão, bullying.	Colegas de classe	Verbal	A estudante relatou medo de denunciar ou confrontar a situação.
Estudante 4	Invalidação da sexualidade	Colegas homens	-	Não houve

As informações na Tabela 02 revelam como, em vez de ser um espaço de proteção, a escola cria um silenciamento e apagamento de identidades não conformes. A ausência de políticas eficazes, profissionais fora do contexto e a discriminação se tornando normalizada estão legitimando a violência simbólica e material contra estudantes LGBTQIA+. As narrativas demonstram que esses silêncios são um produto tanto da omissão da instituição quanto da reprodução de discursos normativos.

Estratégias de ocultamento e seus impactos na vida escolar

As narrativas dos estudantes revelam que ser capaz de ocultar a própria expressão sexual é uma tática de sobrevivência, e que esconder-se é a própria natureza de conseguir se virar dentro da escola. Por outro lado, esse ciclo tem um impacto na educação, nas emoções e na sociedade em geral, sustentando ainda mais a heteronormatividade como um regime de poder. No quadro abaixo, especificamos dois tipos de impacto que experiências LGBTfóbicas causaram nos(as) estudantes que participaram da pesquisa.

Tabela 3: Impacto da Identidade LGBTQIA+ na Escolarização

Participante	Impacto na socialização	impacto no desempenho escolar
Estudante 1	A LGBTfobia afetou sua vontade de socializar, fazendo-o trocar várias escolas em busca de acolhimento.	Após assumir sua sexualidade, passou a se dedicar mais aos estudos.
Estudante 2	Não houve impacto na sua socialização	Não houve impactos
Estudante 3	sofreu piadas e exclusão prolongada dos colegas por causa da sexualidade.	LGBTfobia e exclusão causaram queda no rendimento escolar
Estudante 4	Não relatou impactos em sua socialização.	Não houve impacto

Apoio escolar, acolhimento e práticas pedagógicas

Os resultados concernentes a esse tópico, demonstrados na tabela 4, lançam luzes de como a escola onde a pesquisa foi realizada tem atuado para acolher estudantes da comunidade LGBTQIA+, promovido práticas pedagógicas não heteronormativas no ambiente escolar.

Tabela 4: Ações das escolas para a inclusão de pessoas LGBTQIA+

Participante	A escola já abordou essa temática?	A escola já abordou essa temática?
Estudante 1	Relatou a realização de palestras superficiais	Recebeu apoio de uma professora

Estudante 2	Quase não houve abordagens sobre a temática em sala de aula.	Relatou que professores demonstravam apoio
Estudante 3	Houve poucas abordagens, geralmente superficiais.	Recebeu apoio da bibliotecária da escola e de alguns colegas.
Estudante 4	A temática foi abordada poucas vezes e de forma superficial.	Contou com apoio de uma professora.

As narrativas dos estudantes demonstram que, quando houve experiências de exclusão e silenciamento, o apoio do professor, dos colegas e de outros membros do espaço institucional tem um papel crucial na criação de ambientes acolhedores. Esses apoios, ainda que isolados, demonstram o potencial transformador da escola quando esta se dispõe a romper com a lógica da heteronormatividade e assumir a defesa de práticas pedagógicas inclusivas.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa mostrou que o cotidiano escolar de estudantes LGBTQIA+ em Parintins (AM) é marcado por experiências ambíguas, onde preconceito e silenciamento coexistem com gestos ocasionais de aceitação e resistência. A falta de políticas institucionais de apoio à diversidade sexual e de gênero mantém a escola como espaço de relações heteronormativas e exclusão. As narrativas revelam que a LGBTfobia, via piadas, omissões e exclusões, afeta diretamente o desempenho, a autoestima e o senso de pertencimento desses adolescentes.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis e Transexuais. Secretaria de Educação/ABGLT. **Pesquisa Nacional sobre o Ambiente Educacional no Brasil 2015**: as experiências de adolescentes e jovens lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais em nossos ambientes educacionais. Curitiba: ABGLT, 2016.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

Borrillo, D. (2016). **Homofobia**: história e crítica de um preconceito. Barcelona: Bellaterra.

BUTLER, Judith. **Problemas de gênero**: feminismo e subversão da identidade. Rio de Janeiro, RJ: Civilização Brasileira, 2003.

JUNQUEIRA, Rogério Diniz. Homofobia nas escolas: um problema de todos. In: JUNQUEIRA, R.D. (org). **Diversidade sexual na educação**: problematizações sobre homofobia nas escolas. Brasília: MEC/UNESCO, 2009, p.13-51.

LOURO, G. L. Pedagogias da sexualidade. In: LOURO, G. L.. (Org.). **O corpo educado**: pedagogias da sexualidade. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003, p. 7-34.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**: Uma perspectiva pós estruturalista. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

OLIVEIRA, Elias Teixeira de Kelly; VEDANA, Graziani Giacchero. Suicídio e depressão na população LGBT: postagens publicadas em blogs pessoais. SMAD, **Rev. Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas**. (Ed. port.) vol.16 no.4. Ribeirão Preto, out./dez.2020. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806 69762020000400005. Acesso em 05 maio 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM pelo incentivo, à Escola Estadual João Bosco pelo espaço, à minha orientadora pelo apoio essencial, aos estudantes pela valiosa contribuição e à minha família pelo amor, paciência e força durante a pesquisa.

CONHECER E APRENDER COM AS DIFERENÇAS: ATENDIMENTO ESPECIALIZADO DE ALUNOS COM AUTISMO NO ESPAÇO TEAMO

Sheila Nascimento de Souza
Universidade Federal do Amazonas
sheila.souza@ufam.edu.br

Jusiany Pereira da Cunha dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
jusiany.santos@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa de iniciação científica teve como objetivo analisar a atuação dos profissionais que trabalham em espaços voltados ao atendimento de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), no município de Humaitá-AM. Nesta investigação buscou-se compreender a qualidade dos atendimentos prestados, quantas crianças estão sendo assistidas, e se a quantidade de profissionais disponíveis é suficiente para atender à demanda do local. Além disso, foram feitas observações visando perceber a atuação dos profissionais, o tempo de experiência na área, o papel dos professores envolvidos e os recursos utilizados para mediar situações cotidianas relacionadas ao TEA. Fizemos um levantamento acerca das estratégias pedagógicas empregadas para promover a aprendizagem e o desenvolvimento dos aprendentes, considerando que o acesso a esse ambiente de apoio é fundamental para seu progresso. Dessa forma, buscou-se compreender como os horários de atendimento são organizados, articulação entre os profissionais e os familiares. Apresenta abordagem qualitativa, que foi dividida em três etapas, estudo bibliográfico, pesquisa de campo com: observação e aplicação de questionário semiestruturado. Esperamos que essa pesquisa possa fomentar discussões acerca da inclusão de pessoas com TEA, e demonstrar a importância do Espaço do Autismo para as famílias e sociedade humaitaense.

Palavras-Chave: TEA; Espaço do Autismo; Profissionais do Atendimento Especializado.

1. INTRODUÇÃO

A inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um tema de suma importância para garantir o direito à educação e o desenvolvimento integral dessas crianças. De acordo com a Constituição Federal, a educação é um direito de todos e deve ser promovida com a colaboração da sociedade. Assim, é fundamental assegurar o acesso dos alunos com TEA à escola regular e a espaços especializados, além de apoiar as famílias nesse processo (Santos, 2022).

Estudos indicam que cerca de 1% da população mundial é autista e que a falta de acompanhamento adequado prejudica o desenvolvimento social, cognitivo e emocional. A compreensão da trajetória histórica e legal das pessoas com deficiência é essencial para efetivar seus direitos e promover o respeito às diferenças. Marcos legais como a Declaração de Salamanca (1994), a LDB (Lei nº 9.394/1996) e a Lei Berenice Piana (Lei nº 12.764/2012) garantem o direito à

educação inclusiva e reconhecem o autismo como deficiência (Brites, 2019 e Ribeiro,2012).

O estudo busca analisar as contribuições do espaço TEAmo, em Humaitá-AM, para a inclusão e aprendizagem de crianças com TEA, tendo como objetivos específicos: identificar as leis e documentos sobre inclusão, os recursos pedagógicos utilizados e as dificuldades enfrentadas pelos profissionais.

O Espaço TEAmo se destaca como um espaço acolhedor que contribui com práticas pedagógicas adaptadas e o desenvolvimento das crianças, embora enfrente desafios como a falta de recursos, formação profissional limitada e pouca integração com as escolas regulares — fatores que reforçam a necessidade de fortalecer as políticas públicas de educação inclusiva.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as contribuições do espaço do TEAmo para o processo de desmitificação sobre a inclusão e aprendizagem das crianças com TEA em Humaitá/AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa possui abordagem qualitativa, fundamentada nos estudos de Minayo (2010), que considera os fenômenos humanos como parte da realidade social, compreendendo o ser humano como alguém que age, pensa e interpreta suas ações dentro do contexto vivido. De acordo com Gil (2008), a análise qualitativa não segue um modelo fixo, mas envolve etapas que auxiliam na organização e interpretação dos dados, como a redução, categorização, interpretação e elaboração do relatório final.

O desenvolvimento do estudo ocorreu em três etapas principais. A primeira consistiu em um levantamento bibliográfico, com o objetivo de reunir informações sobre leis, decretos e políticas públicas que garantem a inclusão escolar, especialmente de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Nessa fase, também foram selecionados autores que fornecessem suporte teórico para a compreensão da inclusão e do atendimento educacional especializado.

Na segunda etapa, realizou-se a pesquisa de campo no espaço TEAmo, localizado em Humaitá-AM, que atua no atendimento de crianças com TEA. Foram aplicados questionários e entrevistas semiestruturadas com os profissionais da instituição, buscando compreender as práticas pedagógicas desenvolvidas, o nível de inclusão dos alunos, a formação dos educadores e o envolvimento destes em processos de formação continuada. Essa fase permitiu observar de que forma o espaço contribui para o desenvolvimento e aprendizagem das crianças.

As entrevistas se mostraram essenciais como instrumento de coleta de dados, pois possibilitaram o diálogo direto entre pesquisador e participante. Segundo Gil (2008), essa técnica permite uma conversação aberta e direcionada ao tema estudado, favorecendo a obtenção de informações mais detalhadas e significativas.

Por fim, a terceira etapa envolveu a análise dos dados coletados, realizada com base nos objetivos e no referencial teórico da pesquisa. Os resultados foram organizados e discutidos no artigo científico, e o relatório final foi elaborado como síntese do processo investigativo, contemplando todas as fases da pesquisa e as principais contribuições identificadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa evidenciou que o Espaço do Autismo TEAmo, localizado no município de Humaitá (AM), constitui uma importante iniciativa de inclusão e atendimento especializado para pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Os dados obtidos por meio de observações e entrevistas revelam que o espaço atende atualmente 122 aprendentes, com idades entre 3 e 28 anos, e conta

com uma equipe composta por 15 profissionais, incluindo pedagogos, assistentes sociais, psicóloga, fisioterapeuta e professores de educação física. Apesar do número expressivo de atendimentos, há uma lista de espera com 92 crianças, o que demonstra a crescente demanda e a relevância do trabalho desenvolvido.

As atividades do espaço são organizadas em diferentes ambientes que favorecem o desenvolvimento integral das crianças, como as salas sensorial, pedagógica, de desenvolvimento motor, de práticas de vida diária e de educação física. Cada uma delas busca promover o estímulo às habilidades cognitivas, emocionais e motoras por meio do brincar e da ludicidade, conforme recomenda o método DIR/Floortime (Diogo e Silva,2021). Essa abordagem, fundamentada nas interações afetivas e espontâneas, tem se mostrado resultados no desenvolvimento social e comunicativo, especialmente quando há a participação ativa das famílias, aspecto amplamente identificado nos relatos dos profissionais e nas observações realizadas.

Os resultados também apontaram que a participação da família é fundamental no processo terapêutico e educativo. Conforme relatado pelos profissionais entrevistados, os pais e responsáveis participam ativamente das atividades, reforçando as aprendizagens no ambiente doméstico. Esse envolvimento contribui para a continuidade das práticas pedagógicas e fortalece o vínculo entre família e instituição, em consonância com o que propõem as Diretrizes Nacionais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2009) que defendem a cooperação entre escola, comunidade e família para o sucesso da inclusão.

Em relação aos recursos materiais e estrutura física, foi observado que, embora o espaço disponha de equipamentos como bolas, jogos pedagógicos, painéis interativos e materiais sensoriais, ainda enfrenta limitações estruturais e faltas de materiais adequados para atender inteiramente à demanda. Os depoimentos dos participantes destacam a necessidade de investimentos públicos e parcerias comunitárias para garantir a continuidade e ampliação das atividades, além de melhorar as condições físicas do local.

Outro ponto relevante diz respeito à formação dos profissionais. A maioria da equipe possui formação superior e especializações voltadas à educação inclusiva e psicopedagogia; no entanto, os relatos apontam para a necessidade de formação continuada e de cursos específicos sobre o TEA, uma vez que cada criança apresenta características singulares. Essa lacuna reforça a importância das políticas públicas que assegurem o acesso a programas de formações, conforme previsto na Lei nº 12.764/2012 (Lei Berenice Piana), que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

Constatou-se, ainda, que as estratégias utilizadas no Espaço TEAmo, como o uso de recursos tecnológicos (ex: tela interativa Eduque Play) e atividades práticas (ex: Cubo Pedagógico e PVD) favorecem o desenvolvimento da autonomia e da coordenação motora, além de promoverem a socialização e o aprendizado significativo. Essas práticas, alinhadas à perspectiva da educação inclusiva, reafirmam a importância do uso de metodologias diversificadas que respeitem o desenvolvimento e as potencialidades individuais de cada sujeito.

Deste modo, os resultados evidenciam que o Espaço TEAmo tem cumprido um papel social relevante na promoção da inclusão e no atendimento especializado de crianças com TEA, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo, motor e emocional dos aprendentes. Contudo, a pesquisa também revela desafios relacionados à infraestrutura, à formação continuada e à necessidade de maior apoio institucional e governamental. Assim, reafirma-se a urgência de políticas públicas que consolidem e ampliem as ações inclusivas, assegurando o direito à educação e ao desenvolvimento pleno das pessoas com autismo.

5. CONCLUSÕES

Os objetivos desta pesquisa foram alcançados, pois foi possível compreender melhor como os profissionais que trabalham no Espaço TEAmo contribuem para desmistificar a inclusão e a aprendizagem das crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em Humaitá/AM. O estudo evidenciou que o espaço exerce um papel fundamental, não apenas no acolhimento das crianças e de suas famílias, mas também na conscientização da sociedade sobre os direitos e as necessidades das pessoas com TEA. Além disso, constatou-se que o TEAmo fundamenta suas ações em leis que garantem o acesso ao atendimento especializado.

A investigação evidenciou que o Espaço TEAmo exerce função fundamental na inclusão e no progresso das crianças com TEA, oferecendo acolhida, sensibilização e práticas inclusivas. O estudo possibilitou uma compreensão mais ampla sobre o autismo e destacou a relevância de uma atuação profissional empática. Espera-se que os resultados estimulem novas iniciativas e reflexões que ampliem as oportunidades educacionais e sociais destinadas às pessoas com TEA.

REFERÊNCIAS

BRITES, Luciana. **Mentes Únicas**. São Paulo: Editora Gente.2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa.** Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.** Brasília, 2002.

_____. **Lei n.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011- 2014/2012/lei/l12764.htm Acesso em: 10 dez. 2024.

DIOGO, Letícia Maria Coutinho Mamede; SILVA, Daniela Magalhães da. DIR-FLOORTIME: Sob o Olhar da Gestalt-Terapia. In: **DIVERSIDADE, MEIO AMBIENTE E O PROCESSO INTERDISCIPLINAR NA CONTEMPORANEIDADE**. Rio de Janeiro: Editora Epitaya, 2021. ISBN 978-65-87809-32-8.

GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MINAYO, Cecília de Souza. Pesquisa Social: teoria, método e criatividade, 29 ed.- Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes 2010.

RIBEIRO. Sabrina H. Bandini. O Impacto do Autismo na Família. **Revista Autismo.** São Paulo, 2012. Disponível em: https://vallony.blogspot.com/2012/07/o-impacto-do-autismo-na- familia.html?m=1. Acesso em: 10 dez. 2024.

SANTOS, J. P. C. **Relações entre Ensino de Ciências e Matemática e minorias sociais na Amazônia:** Contribuições dos egressos da Terceira Turma da REAMEC. 227f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Mato Grosso, PPGECEM/REAMEC. Cuiabá/MT, 2022.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho não teria sido possível sem o apoio e a colaboração de diversas pessoas. Agradeço à minha orientadora pela dedicação, orientação que contribuíram significativamente para o desenvolvimento deste estudo. Estendo meus agradecimentos aos profissionais e à instituição Espaço TEAmo, que gentilmente disponibilizaram seu tempo, compartilharam experiências e forneceram informações fundamentais para a concretização desta pesquisa. Por fim, registro meu reconhecimento ao Programa de Iniciação Científica (PIBIC – UFAM 2024/2025), pelo incentivo à pesquisa e pelo apoio que tornou possível a execução deste trabalho.

Aspectos Agronômicos, Botânicos, Climatológicos E Químicos Das Plantas Medicinais Em Uma Comunidade Ribeirinha No Sudoeste do Amazonas

Gabriel Leal Vieira
Universidade Federal do Amazonas
gabriel.vieira@ufam.edu.br

Renato Abreu Lima
Universidade Federal do Amazonas
renatoal@ufam.edu.br

RESUMO

No ramo etnobotânico, relacionamos o homem com a natureza, especificamente quanto à utilização de recursos naturais. O termo vem sendo visto ao longo do tempo, onde o uso de planta passou a ser constante na vida das pessoas, com princípio ativo na contribuição de doenças, sendo o recurso alternativo para a população. As plantas com finalidade de auxiliar e a amenizar sintomas de doenças, são categorizadas como ‘’medicinais’’. A pesquisa foi realizada no período de 2024 na comunidade Cassianã, localizada na margem direita do rio Purus, a 13 km de distância da sede do município de Lábrea-AM. Sendo de caráter quantitativo e qualitativo, de modo a oferecer uma compreensão abrangente do perfil socioeconômico e do conhecimento etnobotânico da comunidade. Como resultado, vemos que o perfil varia quanto à escolaridade, conhecimento, predominância de gênero, e afins, incluindo o conhecimento e cultivo de plantas na comunidade, voltados a aspectos econômicos. Foram encontradas 43 espécies de plantas medicinais, separando entre folhas e cascas, levando em consideração a forma de preparo de cada espécie de planta para consumo. É importante salientar que as pessoas que vivem nas comunidades conhecem as espécies encontradas, separando para o tratamento, a partir do conhecimento advindo dos antepassados.

Palavras-Chave: Etnobotânico; Recursos Naturais; Cassianã.

1. INTRODUÇÃO

Ao se tratar do contexto etnobotânico, atribuímos a relação do homem com a natureza, especificamente quanto à utilização de recursos naturais. O termo vem sendo visto ao longo do tempo, onde o uso de planta passou a ser constante na vida das pessoas, com princípio ativo na contribuição de doenças, sendo o recurso alternativo para a população, uma vez que quando relacionado às comunidades distantes da cidade urbana, o acesso a farmácia, áreas hospitalares, são mais restritas. As plantas com finalidade de auxiliar e a amenizar sintomas de doenças, são categorizadas como ‘’medicinais’’. Para Wagner (2024, p.1), “em muitas comunidades, existem fortes relações das populações com as plantas medicinais, pois elas auxiliam no tratamento e prevenção de doenças (Wagner, 2024, p. 1)’’.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender os aspectos agronômicos, biológicos, climatológicos e químicos das plantas medicinais em uma comunidade ribeirinha no sudoeste do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada no período de 2024 na comunidade Cassianã, localizada na margem direita do rio Purus, a 13 km de distância da sede do município de Lábrea-AM. Ou seja, a distância é de quatro praias, como costumam dizer seus moradores, o que equivale a uma viagem de aproximadamente 2 a 3 horas em um motor rabeta regional, durante o período de seca. Já no período de cheia, a viagem leva cerca de 40 minutos a 1 hora devido à possibilidade de realizar o trecho pelo furo do rio Catitu. A comunidade Cassianã é um ecossistema de várzea, onde residem aproximadamente 20 famílias.

O estudo utilizou uma abordagem combinada, qualitativa e quantitativa. Segundo Oliveira (2011), uma pesquisa qualitativa se caracteriza pela utilização do ambiente como fonte direta para a obtenção de dados, tendo o pesquisador como principal instrumento de coleta. Este projeto recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP, conforme o número do parecer 6.800.045, para garantir que a pesquisa seja realizada de acordo com os princípios éticos e legais, protegendo a integridade, os direitos e o bem-estar dos participantes envolvidos. O documento vigente para a regulamentação do CEP/CONEP, a Resolução 466/12 contempla o conteúdo obrigatório para realização e obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Antes da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), verificou-se se os participantes atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos, que era ser residente da comunidade Cassianã; ser maior de idade; aceitar participar voluntariamente da pesquisa; e assinar o TCLE, autorizando a participação no estudo. Antes do início da coleta de dados, foi realizada uma visita preliminar à comunidade Cassianã no dia 25/09/2023.

Essa etapa inicial teve como objetivo conhecer o local e estabelecer contato com a comunidade, além de apresentar a pesquisa e seus objetivos. Durante a visita, uma carta de anuência foi entregue ao líder comunitário, sendo assinada após sua compreensão sobre a proposta do estudo. As coletas de dados foram realizadas por meio de entrevistas e questionários semiestruturados, compostos por perguntas abertas e fechadas, permitindo a obtenção de dados qualitativos e quantitativos. As entrevistas/questionários ocorreram no período de seca, no dia 10/07/2024, iniciando-se com a apresentação formal do(a) pesquisador(a) e a obtenção da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes. Além disso, a coleta de amostras botânicas foi realizada no dia 12/10/2024, contemplando espécies mencionadas pelos entrevistados.

Além disso, a coleta de amostras botânicas foi realizada no dia 12/10/2024, contemplando espécies mencionadas pelos entrevistados. As amostras coletadas, passaram pelo processo de secagem, costura, e foram enviadas ao Laboratório de Pedobiologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) para o processo de herborização. Este processo foi realizado em estufas com temperaturas controladas entre 60 °C e 70 °C. Após a herborização, as amostras foram encaminhadas ao Herbário da UFAM, localizado em Manaus, especializado na armazenagem e preservação de espécimes botânicas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa, apontam o uso de plantas medicinais feito pelos moradores

da comunidade. Na totalidade dos entrevistados indicou que o saber tradicional é um elemento vivo e presente nas práticas cotidianas. “No campo dos saberes tradicionais essas práticas produzem um conhecimento formado na vivência das relações com a natureza, cientificando o processo de abundância de conhecimentos tradicionais através das gerações” (Chaves, 2024, p. 22). E que apresentam relevância na cultura do povo, conforme aponta Chaves (2024, p.24), “[...] saberes tradicionais transmitidos de geração em geração são importantes não somente no âmbito escolar, mas na realização das demais políticas (assistência, saúde, saneamento) que tenham como usuários as famílias ribeirinhas”.

Seria incoerente falar de plantas medicinais, e não apontar os desafios ambientais que comprometem o cultivo de plantas medicinais foram identificados com clareza. Com base nas análises que envolvem os ciclos sazonais, os moradores mencionaram que os meses de seca mais apontados foram junho (62,5%), maio (31,25%) e agosto (6,25%). Já os meses de cheia foram principalmente outubro e novembro (37,5%), além de dezembro (18,75%), fevereiro (18,75%), janeiro (12,5%) e março (6,25%). Esses dados indicam que a percepção dos moradores sobre o ciclo da água pode diferir do calendário hidrológico convencional da Amazônia, sugerindo mudanças no regime das águas que afetam diretamente a agricultura, principalmente quando relacionado às plantas medicinais. As mudanças climáticas têm causado alterações significativas nos padrões de precipitação e temperatura na Amazônia” (Zogahib et al, 2024, p. 2). A seca foi mencionada por 44% dos entrevistados como o principal fator limitante, seguida por enchentes (25%), desmatamento (19%) e queimadas (13%). Conforme Zogahib et al (2024, p. 2), “o fenômeno da seca, agravado pelas mudanças climáticas globais e pelo desmatamento local, coloca em risco a estabilidade ambiental e a sobrevivência das populações que dependem diretamente dos recursos naturais da floresta”.

No levantamento foram identificadas 43 espécies medicinais, Entre as espécies mais citadas pelos moradores estão a alfavaca (*Ocimum basilicum* L.), amor-crescido (*Portulaca pilosa* L.), boldo (*Peumus boldus* L.), distribuídas em 29 famílias botânicas, evidenciando uma rica diversidade florística com potencial terapêutico, que deve ser valorizada tanto sob o ponto de vista cultural quanto ambiental. Contudo as principais citadas na utilização formam as demonstradas na tabela 2, e que representa um conjunto de saberes e práticas terapêuticas desenvolvidas pelas comunidades ao longo do tempo, sendo transmitidos predominantemente por via oral entre gerações. “[...] É a partir dos conhecimentos tradicionais que essas pessoas percebem as modificações do meio, além de possuírem um sistema de crença e trocas simbólicas (Wagner, 2024, p. 80) Nas comunidades ribeirinhas, o uso de plantas medicinais está fortemente baseado em saberes compartilhados entre parentes, amigos e vizinhos, sendo frequentemente passados de pais para filhos.

As famílias botânicas mais representadas na comunidade estudada foram: Lamiaceae (6 espécies), Amaranthaceae (3), Rutaceae (3), Fabaceae (3) em Asteraceae (2). Tais famílias são recorrentes em estudos etnobotânicos realizados em comunidades tradicionais na Amazônia (Marques et al., 2020), o que indica uma convergência entre o conhecimento empírico local e a distribuição florística regional.

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa permitiu compreender, de maneira integrada, as dimensões socioeconômicas e etnobotânicas da comunidade ribeirinha de Cassianã, situada no município de Lábrea, no sul do Amazonas. Os dados coletados revelam uma realidade complexa, marcada por

desafios estruturais como a baixa escolarização, a ausência de políticas públicas efetivas e a dependência de uma economia de subsistência, centrada majoritariamente na agricultura familiar. Tais fatores contribuem para a manutenção de ciclos de vulnerabilidade social e econômica que limitam as oportunidades de desenvolvimento local. Apesar desse cenário, a comunidade apresenta importantes potencialidades. Entre elas, destaca-se o papel central das mulheres, não apenas como pilares do núcleo familiar, mas também como guardiãs do saber tradicional, especialmente
no que se refere ao uso de plantas medicinais.

REFERÊNCIAS

CHAVES, Rosineide Campos. **Uso e Conhecimento Tradicional de Plantas Medicinais utilizadas pelos moradores da comunidade Praia Do Gado, Lábrea-AM**. 2024. 87 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amazonas. 2024.

OLIVEIRA, M. F. de. **Metodologia científica:** um manual para realização de pesquisa em administração. Catalão: UFG, 2011. 72 p.

WAGNER, Carolina. **Levantamento das Plantas Medicinais utilizadas pelas pescadoras em uma comunidade ribeirinha no sudoeste da Amazônia.** Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). 2024. 120 f. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amazonas. 2024.

ZOGAHIB, André Luiz Nunes; SIMAS, Danielle Costa de Souza; filho, Antônio Ferreira do; NORTE, Naira Neila Batista de Oliveira; SALES, Ricardo Augusto Campolina de; LIMA, Jonathas Simas de; BRAGA, Mauro Augusto Ponce de Leão. Mudanças climáticas e seus impactos nas cidades: estudo de caso do fenômeno da seca no Estado do Amazonas, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 9, 2024.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Programa de Iniciação Científica (PIBIC), e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas (FAPEAM), entidades com a finalidade exclusiva de amparo à pesquisa científica básica e aplicada e ao desenvolvimento tecnológico experimental, com o objetivo de aumentar o estoque de conhecimentos científicos e tecnológicos, assim como sua aplicação, no interesse do desenvolvimento econômico e social do estado do amazonas.

PERFIL QUÍMICO E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE EXTRATOS DA CASCA DO PIQUIAZEIRO (*Caryocar villosum*) DO MUNICÍPIO DE COARI/ AM

Lorrane Vitória da Rocha Pereira
Instituto de Saúde e Biotecnologia- ISB/UFAM
vitoriahanne@gmail.com

Mateus da Silva Pereira
Instituto de Saúde e Biotecnologia- ISB/UFAM
mateus.pereira@ufam.edu.br

Marcos Túlio da Silva
Instituto de Saúde e Biotecnologia- ISB/UFAM
tulio.silva@ufam.edu.br

Ingrity Suelen Costa Sá
Instituto de Saúde e Biotecnologia- ISB/UFAM
ingrity.sa@ufam.edu.br

RESUMO

A floresta Amazônica abriga vasta biodiversidade vegetal, incluindo espécies de uso alimentar e com propriedades medicinais, como o piquiazeiro (*Caryocar villosum*), amplamente utilizado pela população regional e industrial. Contudo, o conhecimento sobre a composição química e o potencial antioxidante da casca do seu caule ainda é limitado. Este estudo investigou a composição química e o potencial antioxidante dos extratos da casca do caule. Os extratos foram obtidos com solventes de diferentes polaridades (hexano, acetato de etila e metanol), sendo o metanólico o de maior rendimento (4,76%), indicando riqueza em compostos fenólicos. A análise do perfil químico por espectrometria de massas no modo negativo revelou quatro principais constituintes: ácido elágico (*m/z*- 301), galoil-hexosídeo (*m/z*- 331), quercetina-3-O-glicosídeo (*m/z*- 463) e 3,4,6-tri-O-galoil-*D*-glicose (*m/z*- 635). Os extratos mais polares apresentaram maior atividade antioxidante no ensaio DPPH, confirmando a correlação entre polaridade, teor fenólico e atividade biológica. Os resultados destacam o potencial bioativo de *C. villosum* e sua relevância para o desenvolvimento de produtos farmacêuticos e biotecnológicos.

Palavras-Chave: Antioxidantes; compostos fenólicos; flavonoides; piquiazeiro.

1. INTRODUÇÃO

A Floresta Amazônica, uma das maiores florestas tropicais do mundo, abriga inúmeras espécies vegetais com potencial terapêutico, nutricional e industrial (Pereira, 2014). Entre essas espécies, destaca-se o piquiazeiro (*Caryocar villosum*), árvore nativa da Amazônia central, amplamente utilizada pela população local para fins alimentícios, medicinais e cosméticos (Lopes *et al*., 2022).

Plantas tropicais produzem metabólitos secundários, como compostos fenólicos e flavonoides, que desempenham funções defensivas e possuem propriedades antioxidantes. A atividade antioxidante dos flavonoides possui relevância para a saúde humana, uma vez que contribui para prevenir ou retardar o surgimento de doenças associadas a processos oxidativos, relacionados à formação de radicais livres. Esses radicais, caracterizados pela presença de elétrons desemparelhados em sua última camada, apresentam elevada reatividade. Esses radicais têm a capacidade de danificar biomoléculas essenciais, como proteínas e DNA, o que podem resultar em doenças degenerativas, inflamação, câncer, artrite e problemas cardiovasculares (Cotinguiba *et al*., 2013).

Nesse contexto, entre as espécies amazônicas com potencial bioativo antioxidante, destaca-se o *Caryocar villosum*, conhecido popularmente como piquiá. Essa espécie apresenta elevado valor econômico e nutricional, além de ser utilizado por inúmeras finalidades pela população amazônica (Lopes *et al*., 2022). Considerando o potencial terapêutico do piquiazeiro e a carência de estudos fitoquímicos aprofundados, bem como a avaliação de suas propriedades antioxidantes, este trabalho visa analisar o perfil químico dos extratos da casca do *C. villosum* e investigar sua capacidade antioxidante, a fim de contribuir para o conhecimento científico e o uso sustentável da biodiversidade amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o perfil químico dos extratos obtidos das cascas do piquiazeiro (*C. villosum*) e avaliar o seu potencial antioxidante.

3. METODOLOGIA

A metodologia do trabalho foi estruturada em cinco etapas principais: Na primeira etapa, foi realizada a coleta do material vegetal, onde a casca de *C. villosum* foi coletada na fazenda experimental da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), localizada no município de Coari/AM sob as coordenadas 4,12159°S; 63,07493°O), e registro no SISGEN de Nº #AE84C5B.

A segunda etapa correspondeu ao processamento do material vegetal, que envolveu limpeza e secagem em estufa de circulação de ar a 40 °C por 72 h. Seguida da trituração do material moído em moinho de facas, obtendo-se o pó vegetal homogêneo para as etapas subsequentes.

Na terceira etapa, ocorreu à preparação dos extratos onde foram preparados utilizando-se o método de ultrassom por 25 min, seguida de maceração por 48h e 300 mL de solvente para cada 50g de material pulverizado. Os solventes utilizados foram de polaridade crescente: hexano (Hex), acetato de etila (AcOEt) e metanol (MeOH). Após a preparação individual, os extratos foram então filtrados, concentrados em rotaevaporador sob pressão reduzida, armazenados e codificados (EHCP, EACP e EMCP) para o posterior cálculo do rendimento percentual e demais análises.

A quarta etapa envolveu a análise do perfil químico dos extratos por meio da análise de espectrometria de massas-EM do tipo íon-trap, modelo LCQ Fleet (Thermo Scientific), equipado com

fonte de ionização ESI, operando na faixa de detecção de 100–1000 Da. As amostras foram preparadas utilizando-se uma solução metanólica de 1,0 mg/mL, e os dados obtidos foram processados então pelo software Xcalibur 2.0.7, e a tentativa de identificação por meio da comparação de dados da literatura e alguns padrões autênticos.

Por fim, na quinta etapa, foi realizada a avaliação qualitativa do potencial antioxidante dos extratos pelo método de sequestro do radical livre 2,2-difenil-1-picril-hidrazil (DPPH), que foi conduzido por meio da revelação em placas de cromatografia em camada delgada-CCD com a mudança da coloração roxa do DPPH para cor amarela indicando a presença positiva de antioxidante. Para essa análise utilizou-se a solução padrão de DPPH, controle positivo (quercetina), controle negativo (solvente orgânico) e os extratos (EHCP, EACP e EMCP) analisados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os extratos obtidos de *C. villosum* apresentaram rendimentos (%) diferentes. O extrato metanólico destacou-se com o maior rendimento (4,759%), seguido pelo extrato de acetato de etila (2,044%), enquanto o extrato hexânico apresentou o menor rendimento (0,556%), conforme mostrado na Tabela 1.

Tabela 1: Rendimento (%) dos diferentes extratos de *C. villosum*

Material vegetal	Solventes	Código dos extratos	Rendimento (%)
Casca de *C. villosum* (50g)	Hex	EHCP	0,556
	AcOEt	EACP	2,044
	MeOH	EMCP	4,759

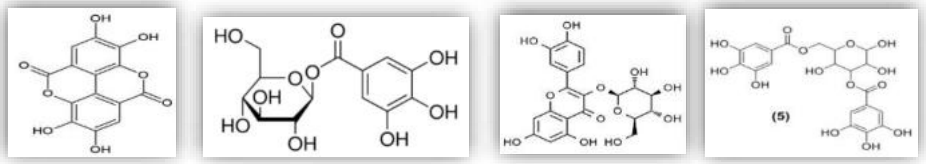
Os extratos EACP e EMCP mostraram os maiores rendimentos, estão em consonância com estudos da literatura, os quais apontam a alta eficiência de AcOEt e MeOH na extração de compostos polares, como flavonoides, ácidos fenólicos, taninos, entre outros. De acordo com Ricci *et al*., (2008), os líquidos podem ser classificados com base nos valores de seus momentos de dipolo moleculares ou constantes dielétricas, destaque aos solventes Hex, AcOEt e MeOH, que apresentam polaridades distintas. O MeOH, por ser altamente polar, é eficaz na extração de compostos polares. Já o AcOEt, com polaridade intermediária, é mais adequado para a extração de substâncias de semi-polaridade, oferecendo maior versatilidade em relação a diferentes tipos de compostos bioativos.

O perfil químico com o melhor resultado analisado: foi o de ionização no modo o negativo. Para Trindade *et al*., (2021), o modo negativo é mais adequado para detectar compostos fenólicos e flavonoides, devido suas características ácidas favorecem a perda de um a formação de íons desprotonados $[M-H]^-$ e maiores sensibilidades nas análises. A análise por fragmentação (APCI-MS^2) também foi realizada no modo negativo para os extratos de EACP e EMCP, o extrato hexânico (EHCP) foi excluído devido à sua baixa resposta, que dificulta a ionização em sistemas polares (Martins *et al*., 2013).

A análise do perfil químico revelou quatro substâncias principais: ácido elágico (*m/z*- 301) com fragmentos em *m/z* 257, 229 e 185 $[M-H]^-$, padrão típico do ácido elágico (Wyrepkowski, 2014);

galoil-hexosídeo (*m/z*- 331), com fragmentos em 169 e 125 $[M-H]^-$, atribuído a um galoil-hexosídeo (Martins, 2021); quercetina-3-*O*-glicosídeo (isoquercetina) (*m/z*- 463), com fragmentos em m/z 301 $[MH]^-$ (Abadio Finco *et al*., 2012); e a substância 3,4,6-tri*O*-galoil-*D*-glicose (*m/z*- 635), com fragmentos em m/z 465 e 313 $[M-H]^-$ (Bezerra, 2021).

Figura 1: Substâncias presentes nos extratos EACP e EMCP por meio da tentativa de identificação por EM.



(*m/z*301) (*m/z*331) (*m/z*463) (*m/z*635)

Como resultado na análise de CCD dos extratos EHCP, EACP e EMCP frente a revelação com solução de DPPH (roxo) e o controle positivo para antioxidantes (amarelo) (Fig.2). Pode-se obter resultados positivos para antioxidantes onde foi observado uma boa migração desses extratos na CCD reforçando a presença de substâncias com maior afinidade tanto pela fase móvel (Hex:AcOET (3:7) e MeOH 100%) quanto, em menor grau, pela fase estacionária. Esse padrão pode ser atribuído à polaridade média a elevada dos extratos, que favoreceu na extração eficiente dos compostos fenólicos e flavonoides (Magalhães *et al*., 2022).

Figura 2: Cromatoplacas de CCD frente a sistema de eluição: 1 - Hex:AcoET (7:3), 2- Hex:AcOet (3:7) e 3- MeOH 100% relevados com solução de DPPH (roxo) e o controle positivo para antioxidantes (amarelo).



Portanto, como revelado na análise e comparados com os estudos da literatura demonstram que extratos obtidos com solventes de polaridade intermediária e alta, como o AcOet e MeOH, respectivamente, resultam em elevados teores de fenóis e flavonoides, conferindo maior atividade antioxidante (Ri *et al*. 2019; Ribeiro *et al*. 2019).

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que, entre os extratos obtidos da casca do piquiazeiro (*C. villosum*) por ultrassom, o extrato metanólico apresentou o melhor rendimento (4,76%). Foram identificados compostos fenólicos como ácido elágico, galoil-hexosídeo, quercetina-3-O-glicosídeo e 3,4,6-tri-O-galoil-D-glicose, podendo correlacionar com atividade antioxidante observada nos extratos mais polares (EACP e EMCP). Esses resultados ampliam o conhecimento químico da espécie de Coari/AM e destaca seu potencial como fonte de moléculas de interesse farmacêutico, biotecnológico e industrial, além de reforçarem a importância de estudos adicionais voltados ao uso sustentável da biodiversidade amazônica.

REFERÊNCIAS

ABADIO FINCO, Fernanda DB et al. Atividade antioxidante e caracterização de compostos fenólicos do fruto de bacaba (Oenocarpus bacaba Mart.) por HPLC-DAD-MS n. Journal of agricultural and food chemistry , v. 60, n. 31, p. 7665-7673, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1021/jf3007689. Acesso em 20 ago. 2025.

BEZERRA, Gabriela da Silva. Estudo fitoquímico e potencial antioxidante de Caryocar Villosum (Aubl.) Pers. (PIQUIÁ). 2021. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/8323. Acesso em 19 out. 2025.

COTINGUIBA, George Gomes et al. Método de avaliação da defesa antioxidante: uma revisão de literatura. Revista de Ciências da Saúde, v. 15, n. 3, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.17921/2447-8938.2013v15n3p%25p. Acesso em 20 out.. 2025.

LOPES, Jefferson Adan Cavalcante et al. Teor de fenólicos totais e flavonoides em extrato etanólico da espécie Caryocar villosum. Anais do Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil, 2022. Disponível em: https://resumos.sbpmed.org.br/index.php/spmb/article/view/76. Acesso em 19 out. 2025.

MAGALHÃES, Washington Luiz Esteves; MATOS, Mailson de; LOURENÇON, Tainise Vergara. Metodologia científica: determinação da capacidade antioxidante de lignina pela captura do radical livre DPPH. 1. Ed. Embrapa Florestas, Colombo-PR, 2018. P. 8. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/. 27 out. 2025 Acesso em: 20 out. 2025.

MARTINS, Cláudia Rocha; LOPES, Wilson Araújo; ANDRADE, Jailson Bittencourt de. Solubilidade das substâncias orgânicas. Química Nova, v. 36, n. 8, p. 1248-1255, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0100404220130008000026. Acesso em 19 out. 2025.

MARTINS, Robson Moreira. Análise metabolômica dos clones de cajueiro anão (Anacardium occidentale L.): aspectos micromoleculares da tolerância a seca. 2021. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/63479. Acesso em 20 out. 2025.

PEREIRA, Rafaela Corrêa; ANGELIS-PEREIRA, Michel Cardoso de. Cartilha de alimentos funcionais: a ciência no seu prato — compostos fenólicos. Lavras: Editora UFLA, 2014. 90 p. Disponível em: https://efivest.com.br/VOL-2.-COMPOSTOS-FENOLICOS.pdf Acesso em: 19 out. 2025.

RICCI, Emiliane Gerbasi *et al*. Aplicação do método de análise dos componentes principais e espectroscopia Raman para a avaliação da mistura de etanol-metanol. 2008. Disponível em: http://dev.siteworks.com.br. Acesso em: 19 out. 2025.

RIBEIRO, Priscila Silva et al. Determinação do teor de compostos fenólicos, flavonoides, antocianinas e atividade antioxidante de extratos brutos metanólico para folha e etanólico para casca de Caryocar brasiliense. 2019. Disponível em: http://repositorio.ufu.br/handle/123456789/27705. Acesso em 20 out. 2025.

RI, Hyon-il et al. Efeito de solventes de diferentes polaridades no teor total de fenóis e flavonoides e nas propriedades antioxidantes in vitro do extrato de flores de Aurea Helianthus. arXiv pré-impressão arXiv:1906.12006 , 2019. Disponível em:https://arxiv.org/abs/1906.12006. Acesso em 20 out. 2025.

TRINDADE, Ívina Thayna Miranda et al. Estudo morfoanatômico, análise química e biológica do extrato metanólico das folhas de Mabea angustifolia Spruce ex Benth.(Euphorbiaceae). Research, Society and Development, v. 10, n. 13, 2021. Disponivel em: https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.20792. Acesso em: 19 out. 2025.

WYREPKOWSKI, Carlos César. Estudo químico e atividade mutagênica e antirradicalar de caesalpinia ferrea. 2014. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/entities/publication/3d7fed25-b5dc-4bfb-990e-83ae326af7ff. Acesso em 20 out. 2025.

AGRADECIMENTOS

SER MULHER, SER MÃE, SER ESTUDANTE: ENTRE A MATERNIDADE E A FORMAÇÃO DOCENTE NO CURSO DE PEDAGOGIA DO IEEA/UFAM

Yasmim Cristina Sá Colares
Universidade Federal do Amazonas
mimasycristina@gmail.com

Angela Maria Gonçalves
Universidade Federal do Amazonas
angelabiase@ufam.edu.br

Maria Isabel Alonso Alves
Universidade Federal do Amazonas
profamariaisabel@ufam.edu.br

RESUMO

Na sociedade contemporânea, a inserção da mulher no mercado de trabalho transformou as relações com a maternagem. Essa temática ainda representa um paradigma a ser superado em muitos contextos, especialmente na formação docente, onde questões de gênero se entrelaçam à construção da identidade. O presente estudo tem como objetivo analisar as narrativas de estudantes mães do Curso de Pedagogia em Humaitá/AM, buscando compreender suas identidades (mãe, mulher, estudante) e percepções de gênero no contexto da formação docente. A pesquisa, de natureza qualitativa e caráter descritivo-exploratório, baseou-se em levantamentos teóricos e na aplicação de questionários via Google forms, respondidos de forma voluntária e confidencial. Os resultados evidenciam que a rotina das mães estudantes é marcada pela sobrecarga e pela dificuldade de equilibrar estudos, maternidade e, muitas vezes, trabalho. Expressões como “corrido”, “não consigo organizar” e “vou levando como dá” mostram a ausência de suporte institucional adequado para essa conciliação. Assim, é essencial compreender as estratégias dessas mulheres considerando suas realidades individuais. Apesar dos desafios, essas mães demonstram resiliência e transformam suas vivências em ferramentas pedagógicas, contribuindo significativamente para o campo educacional.

Palavras-Chave: Gênero; Mães Estudantes; Formação docente.; Universidade.

1. INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea "a entrada da mulher no mercado de trabalho transformou profundamente as relações com a maternagem, pois o tempo de trabalho, não coincide com o tempo necessário à maternidade" (Arruda, 2018, p.47). Tornando o estudo necessário em busca da compreensão das novas formas de organização social em que a mulher tende a sair em busca de uma carreira. O tema da pesquisa é relevante mediante a falta de pesquisas que apontem para as questões de gênero nos ambientes formativos universitários, inclusive o IEAA, que possui um alto índice de discentes mães que, inclusive, levam seus filhos para as salas de aula. O que indagamos na pesquisa parte das observações cotidianas no IEAA, Assim: Que narrativas as estudantes mães inseridas no Curso de Pedagogia em Humaitá/AM possuem acerca de suas identidades (mãe, mulher, estudante no IEAA)? Que percepções estas possuem acerca do conceito de gênero no contexto da formação universitária no IEAA? Como as estudantes/mães do curso de Pedagogia se sentem frente à maternidade e a formação docente no curso? Como as estudantes mães do curso de pedagogia percebem o papel do IEAA frente sua condição de mãe no âmbito de formação universitária? A partir dessas inquietações é que propomos a pesquisa em tela e ressaltamos sua relevância acadêmica e científica.

É comum, no curso de pedagogia do IEAA, estudantes mães levarem seus filhos e filhas pequenos para as aulas, cujas alegações são voltadas às narrativas: "não tenho com quem deixar", "meu marido trabalha e não pode cuidar", "é minha função cuidar dos meus filhos" entre várias narrativas que emitem o discurso de gênero e as atribuições sociais do "papel" da mulher na criação e cuidados com os filhos. Nesta forma de ver, espera-se que a pesquisa sensibilize a universidade, nas pessoas de seus coordenadores e dirigentes, a olharem para as discentes mães em seus espaços formativos no IEAA. Analisar narrativas de estudantes mães inseridas no Curso de Pedagogia em Humaitá/AM acerca de suas identidades (mãe, mulher, estudante), bem como suas percepções de gênero no contexto da formação docente. Tendo como objetivo levantar, junto à coordenação acadêmica do IEAA, o número de estudantes mães no curso de Pedagogia; Descrever como as estudantes/mães do curso de Pedagogia se sentem frente à maternidade e a formação docente no curso e mostrar como as estudantes mães do curso de pedagogia percebem o papel da instituição frente sua condição de mãe no âmbito de formação universitária.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar narrativas de estudantes mães inseridas no Curso de Pedagogia em Humaitá/AM acerca de suas identidades (mãe, mulher, estudante), bem como suas percepções de gênero no contexto da formação docente

3. METODOLOGIA

Considerando a natureza do presente estudo e os objetivos traçados, o desenvolvimento da investigação se deu por meio de uma abordagem qualitativa com característica descritiva exploratória, embasado em Minayo (2008), que descreve o compromisso da pesquisa qualitativa em compreender e explicar a dinâmica das relações sociais, que são advindas de crenças, valores, atitudes e hábitos, sem se preocupar com representatividade numérica, generalizações estatísticas e relações lineares de causa e efeito. Os dados da pesquisa vêm pautados nos levantamentos bibliográficos e teóricos. Paulatinamente os sujeitos da pesquisa, foram estudantes e mães matriculadas no curso de pedagogia do IEAA que responderam o questionário disponibilizado via google forms de forma voluntária e confidencial, após a elaboração o questionário foi disponibilizado para as discentes responderem a pesquisa em questão. Logo acima do questionário estava exposto

de forma clara e concisa os objetivos e técnicas de produção dos dados. Mediante aceitação e respostas, os dados foram sistematizados e analisados com base em análises interpretativas advindas das abordagens da pesquisa qualitativa em educação (Ludke; André, 2013) articuladas às entrevistas narrativas ressignificadas (Andrade, 2012; Silveira, 2012; Costa, 2007, 2012) dentre outros autores e autoras que se articulam à metodologias de pesquisas pós críticas em educação (Meyer; Paraíso, 2012) e autores e autoras que discorrem sobre a formação docente, identidade e gênero. Os questionários tiveram como suporte para suas produções, um roteiro organizado em perguntas que suscitam os objetivos da pesquisa, de modo que este possa conduzir o diálogo entre pesquisadoras e pesquisadas. Os estudantes participantes da pesquisa tiveram acesso às perguntas da pesquisa antes de a mesma acontecer, de modo que estas tenham conheçam o assunto a ser narrado, de forma prévia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussões da pesquisa revelam que as estudantes mães do curso de Pedagogia do IEAA/UFAM enfrentam uma rotina marcada por sobrecarga, falta de tempo e dificuldades em conciliar maternidade, estudos e, em muitos casos, trabalho. As participantes, com idades entre 25 e 37 anos, relataram desafios relacionados à ausência de apoio institucional, horários inflexíveis e inexistência de espaços adequados para acolher seus filhos. Palavras como “corrido”, “não consigo organizar” e “vou levando como dá” foram recorrentes, evidenciando o esforço dessas mulheres em seguir na formação mesmo sem o suporte necessário. A pesquisa aponta que a rede de apoio familiar — composta por mães, avós, maridos e irmãs — é essencial para a continuidade acadêmica, uma vez que a universidade ainda carece de políticas efetivas de permanência voltadas às mães estudantes.

Além disso, os relatos destacam situações de falta de empatia por parte de alguns docentes e episódios de constrangimento, o que reforça a necessidade de maior sensibilização institucional sobre gênero e maternidade no ambiente acadêmico. Apesar das adversidades, as narrativas revelam força, resiliência e determinação. As mães estudantes demonstram que, mesmo diante das limitações estruturais e sociais, conseguem transformar suas experiências em aprendizado e resistência, reafirmando o papel da mulher amazônida como protagonista de sua trajetória acadêmica e social.

5. CONCLUSÕES

Conciliar os papeis de mãe, mulher e estudante no curso de pedagogia é um desafio que exige muita resiliência e dedicação. A maternidade traz consigo uma série de responsabilidades e exigências emocionais, enquanto a formação docente demanda tempo, concentração e empenho acadêmico. Ser mulher, por si só, já impõe enfrentamentos cotidianos devido à sociedade patriarcal e às desigualdades de gênero. Entretanto, a intersecção desses papeis não só evidencia as dificuldades, mas também destaca a capacidade extraordinária de superação, organização e amor. As mulheres que trilham esse caminho demonstram que é possível equilibrar a maternidade com o sonho de se tornarem educadoras, enriquecendo ainda mais suas futuras práticas pedagógicas com experiências de vida valiosas e únicas. Os resultados obtidos trazem uma nova perspectiva sobre a vivência da maternidade no contexto acadêmico, pois contrapondo aos desafios e dificuldades

enfrentadas, algumas mulheres são impulsionadas a buscar a formação acadêmica pela realização pessoal e pela possibilidade de ascensão social. Os depoimentos colhidos demonstram que a busca por estratégias para permanência universitária faz-se necessárias, pois a universidade ainda se posiciona de forma apática frente às adversidades enfrentadas por esse público.

6.REFERÊNCIAS

ARRUDA, Raisa Pinheiro. Equilibristas: mães, mulheres e docentes universitárias. Fortaleza: Programa de Mestrado em Saúde Coletiva, 2018.
AUAD, Daniela. Educar meninas e meninos: relações de gênero na escola. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2012.
BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Brasília: Senado, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 13 fev. 2025.
BIROLI, FLÁVIA. Divisão sexual do trabalho e democracia. Dados-Revista de Ciências Sociais, v. 59, n. 3, p. 719-754, 2016. IBGE. Estatística de Gênero. 2014. Disponível em: https://censo2010.ibge.gov.br/noticias _ censo?busca=1 & id=1 & id notícia=2747 & t=estatísticas-gênero-mostram-como-mulheres-vemganhando-espaço-realidade-socioeconômica- pais view=noticia. Acesso em: 12 fev. 2025.
LOURO, Guacira Lopes. Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis: Vozes, 1997.
MINAYO, MARIA CECÍLIA DE SOUZA. O desafio do conhecimento. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.
MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 20. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 6. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.
SANTANA, V.C.; BENEVENTO, C.T. El concepto de género y sus representaciones sociales. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 17, Nº 176, enero. 2013.
SAMPAIO, S. M. R. Observatório da Vida Estudantil: histórias de vida e formação na educação superior. In: III CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA (AUTO)BIOGRÁFICA, 2008.
WEBER, MAX; ECHAVARRIA, MEDINA; WINCKELMANN, JOHANNES. Economia y sociedad: esbozo de sociología comprensiva/Wirtschaft und gesellschaft. Fondo de Cultura Económica, 1964

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente às Professoras Doutoras **Ângela Maria Gonçalves** e **Maria Isabel Alonso Alves**, pela orientação, dedicação e valiosas contribuições em todas as etapas deste trabalho. Suas orientações foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa e para meu crescimento acadêmico e pessoal.

Estendo minha gratidão à **Universidade Federal do Amazonas (UFAM)**, instituição que, por meio de sua **Agência de Fomento e do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC/PIBIC)**, tornou possível a realização deste estudo ao me conceder a bolsa de pesquisa.

Agradeço, ainda, às **mães participantes da pesquisa**, que gentilmente compartilharam suas histórias, experiências e desafios. Suas vozes e vivências foram essenciais para a construção e aprofundamento desta investigação, contribuindo de forma significativa para a reflexão sobre maternidade e formação docente.

As Características dos Episódios de Poluição por PM2,5 durante 2022-2024 no Município de Humaitá, Amazonas, Brasil

Liliany Azevedo Umbelino
Universidade Federal do Amazonas
lilianyumbelino@gmail.com

Washigton Berzin Umbelino 1
Universidade Federal do Amazonas
washigtonberzin77@gmail.com

Francisco Cassio Maués Neto 2
Universidade Federal do Amazonas
francisco.maues@ufam.edu.br

Jorge Almeida De Menezes
Universidade Federal do Amazonas
jorgejr@ufam.edu.br

RESUMO

O material particulado fino ($PM_{2.5}$) é um dos principais poluentes atmosféricos e representa riscos significativos à saúde humana e ao equilíbrio climático. Este trabalho, desenvolvido no âmbito do PIBIC, tem como objetivo identificar e caracterizar os episódios de poluição por $PM_{2.5}$ no município de Humaitá-AM entre os anos de 2022 e 2024. O monitoramento foi realizado na Universidade do Estado do Amazonas (UEA) com o equipamento ECOPM-V1, obtendo médias horárias processadas por análise estatística descritiva. Os resultados indicaram que os períodos de seca apresentam os maiores índices de concentração, destacando-se setembro de 2024, com média de 52,78 µg/m³, acima do limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 506/2024. Observou-se que a intensificação das queimadas e a ausência de precipitação contribuíram para o aumento da poluição. A análise evidenciou também a variabilidade interanual das concentrações e os possíveis impactos ambientais e climáticos decorrentes. O estudo reforça a importância do monitoramento contínuo da qualidade do ar e da implementação de políticas públicas voltadas à mitigação da poluição atmosférica e à preservação da saúde ambiental e humana no sul do Amazonas.
Palavras-Chave: Material particulado fino; Poluição atmosférica.

1. INTRODUÇÃO

$PM_{2.5}$ o material particulado fino é reconhecido como um dos poluentes atmosféricos mais prejudiciais à saúde humana e ao equilíbrio climático. Com diâmetro aerodinâmico $PM_{2,5}\mu m$, essas partículas penetram no sistema respiratório, sendo relacionadas ao aumento de doenças pulmonares, cardiovasculares e da mortalidade (FAN et al., 2020; OMS, 2021). Segundo a Organização Mundial da Saúde, as mortes causadas pela poluição do ar foram de aproximadamente 7 milhões e a maior mortalidade foi atribuída à exposição ao excesso de concentração de PM2,5.

A grave poluição do ar e efeitos negativos para a saúde pública tornaram-se importantes problemas ambientais na China (Fu e Chen, 2017). Eventos graves de neblina com altas concentrações de PM2,5, amplas coberturas espaciais e longas durações temporais têm ocorrido persistentemente na China (An et al., 2019; Zhang et al.2019). Número de medidas de prevenção da poluição atmosférica foram implementadas e a qualidade do ar melhorou significativamente (Wang et al., 2017; Xiao et al., 2020).

Neste trabalho, traz como objetivo identificar e caracterizar os episódios de poluição por $PM_{2.5}$ ocorridos no município de Humaitá-AM entre os anos de 2022 e 2024, analisado a frequência, os níveis de concentração e a duração desses episódios de concentração, na escala interanual. compreender os padrões é fundamental para avaliar possíveis impactos da poluição atmosférica no município de Humaitá-AM e contribuir para políticas públicas voltadas à preservação do bioma e à saúde das populações locais.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar os episódios de poluição por PM2,5 durante 2022-2024 no município de Humaitá – AM, com frequência de graus da poluição e duração temporal desses episódios serão analisados em escala inter e intra anual e comparado.

3. METODOLOGIA

Na mesorregião sul do Amazonas, no município de Humaitá, localizado possui área territorial de 33.111 km² e população estimada em 57.473 habitantes (IBGE, 2022). O monitoramento foi realizado com o equipamento ECOPM-V1, da linha ECOSOFT, operado em ponto fixo na Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Foram coletadas médias horárias de $PM_{2.5}$ entre agosto de 2022 e dezembro de 2024. Os dados foram processados com auxílio de planilhas eletrônicas, com análise estatística descritiva e comparação temporal para avaliar a viabilidade sazonal das concentrações . O início do monitoramento foi registrado em agosto de 2022 pois antes deste período não havia estação de monitoramento no município.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise demonstra que períodos de seca no município são os que indicam um número elevado de concentração dos particulares sendo de 2022 com setembro tendo a média da concentração dentro do permitido sendo de 22,38µg/m³, 2023 de julho a outubro mantendo uma constante entre 13,95 a 15,12µg/m³, no mesmo período em de 2024 setembro o nível médio de 52,78µg/m³ ultrapassam os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 506/2024.

A tabela a seguir apresenta as estatísticas descritivas anuais das médias mensais de concentração de $PM_{2.5}$ (µg/m³) no município de Humaitá-AM, referentes aos anos de 2022, 2023 e 2024. Permitindo a análise a variação intra-anual e a intensidade dos episódios críticos de poluição pelo material particulado fino.

Estatística	2022	2023	2024
Total de observações	5	12	12
Média geral (µg/m³)	13,45	8,58	13,86
Mediana (µg/m³)	10,02	6,02	7,84
Desvio padrão	8,05	5,13	15,70
Valor mínimo (µg/m³)	5,43	2,87	4,67
Valor máximo (µg/m³)	22,83	15,34	52,78

1º Quartil (Q1)	7,67	4,26	5,30
3º Quartil (Q3)	21,32	14,25	10,24
Intervalo interquartil	13,65	9,99	4,94
Coeficiente de variação	59,9%	59,9%	113,3%

Tabela 1: . Estatística descritiva.

Observa-se que no ano de 2024 apresentou não apenas a maior média, assim também o maior desvio padrão e coeficiente de variação, indicando a maior intensidade. Em 2024 em comparação a 2023 possui concentração maior de partículas com relação entre os meses. Como apresentado no gráfico. Em relação à média geral dos anos estão acima dos limites recomendados pelas diretrizes de qualidade do ar da OMS(2021), estando acima de 5 µg/m³.

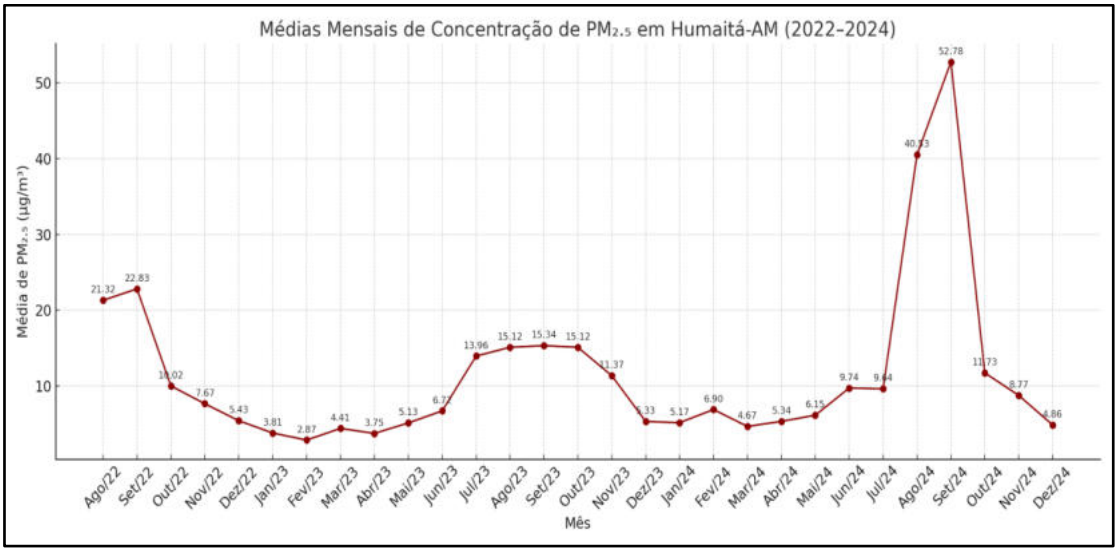


Gráfico 1: Médias mensais de $PM_{2.5}$ (µg/m³) em Humaitá-AM (2022–2024)apresentando a evolução das médias mensais de $PM_{2.5}$ durante os períodos analisados.

O material particulado fino ($PM_{2.5}$) é composto por poeira mineral, metais, sais inorgânicos e compostos orgânicos, como hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) e carbono elementar (ZHANG et al., 2013). A presença desses íons influencia a formação, o crescimento e a evolução atmosférica das partículas, afetando a qualidade do ar (BRITO, ARAÚJO & SILVA, 2018). No Amazonas, observa-se aumento na concentração de $PM_{2.5}$ durante o período seco. Essa elevação reduz a radiação solar, altera o albedo e interfere na formação de nuvens, impactando o regime de chuvas — como ocorreu em 2024, quando entre agosto e setembro não houve registro de precipitação em Humaitá (INMET, 2024; MARENGO & ESPINOZA, 2016).

No entanto, os níveis observados em 2023–2024 superaram esses valores, com destaque para os meses de pico das queimadas, que continuam sendo a principal fonte de poluição atmosférica na região. Em 2024, o INPE registrou 25.499 focos de incêndio na Amazônia, cujas emissões foram transportadas por ventos alísios, ampliando a dispersão de partículas (INPE, 2024). A exposição prolongada ao $PM_{2.5}$ está associada a doenças respiratórias e cardiovasculares, além do aumento da mortalidade (OMS, 2021).

Os impactos ambientais incluem a degradação da qualidade do ar, redução da visibilidade e alteração do balanço radiativo da Terra (IPCC, 2021). O carbono negro e compostos de enxofre (SO_4^{2-}), provenientes da queima de combustíveis e biomassa, intensificam o aquecimento global e

a acidificação atmosférica, agravando os efeitos das mudanças climáticas.

CONCLUSÃO

Diante desse cenário, é urgente reforçar ações de prevenção e controle. Iniciativas como o Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm) precisam ser retomadas com prioridade, além de haver necessidade de maior investimento em fiscalização e na promoção de alternativas econômicas sustentáveis para as comunidades locais. A articulação entre governos, sociedade civil e órgãos ambientais é fundamental para mitigar os efeitos desse problema de saúde pública e ambiental. É necessário frisar que o estudo temporal e intra anual foram os principais aspectos que possibilitaram observar as variações e determinar as possíveis causas, assim como a realização dos projetos possibilitou proporcionar soluções como o compartilhamento dessas informações para a comunidade acadêmica.

REFERÊNCIAS

AN, Z. et al. **Severe haze in northern China: A synergy of anthropogenic emissions and atmospheric processes.** Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 116, n. 18, p. 8657–8666, 2019.

BRITO, J.; ARAÚJO, A. C.; SILVA, P. R. **Composição química e efeitos atmosféricos do material particulado fino na Amazônia.** Revista Brasileira de Meteorologia, v. 33, n. 2, p. 215–230, 2018.

FAN, H. et al. **The role of primary emissions and secondary formation in air pollution in China: $PM_{2.5}$ chemical composition and source apportionment**. Atmospheric Chemistry and Physics, v. 20, n. 6, p. 3151–3173, 2020.

FU, X.; CHEN, Y. A**ir pollution and public health in China.** Environmental Science & Pollution Research, v. 24, p. 12748–12766, 2017.

INMET – **Instituto Nacional de Meteorologia. Dados de precipitação para o município de Humaitá-AM (2024).** Brasília: INMET, 2024.

INPE – **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Monitoramento de queimadas e incêndios florestais na Amazônia.** São José dos Campos: INPE, 2024.

IPCC – **Intergovernmental Panel on Climate Change. Sixth Assessment Report (AR6): Climate Change 2021 – The Physical Science Basis**. Geneva: IPCC, 2021.

MÁRENGO, J. A.; ESPINOZA, J. C. **Extreme seasonal droughts and floods in Amazonia: causes, trends and impacts.** International Journal of Climatology, v. 36, n. 3, p. 1033–1050, 2016.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Air quality guidelines: particulate matter ($PM_{2.5}$ and PM_{10}), ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide.** Geneva: WHO, 2021.

WANG, Y. et al. **Air quality improvement in China after the 2013 Clean Air Action Plan**. Atmospheric Chemistry and Physics, v. 17, p. 13627–13646, 2017.

XIAO, Q. et al. Satellite-derived $PM_{2.5}$ **time series in China: trends, variations and driving factors.** Remote Sensing of Environment, v. 239, p. 111–644, 2020.

ZHANG, R. et al. **Formation of urban fine particulate matter.** Chemical Reviews, v. 115, n. 10, p. 3803–3855, 2019.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), bem como os recursos concedidos pela Pró-Reitoria de Extensão e Interiorização (PROEXP), que foram essenciais para o desenvolvimento desta pesquisa. A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) é reconhecida pelo seu fundamental apoio e incentivo ao curso de licenciatura.

Por fim, expressa-se a gratidão ao Professor Jorge, sua equipe de mestrandos e aos demais colegas de instituição pela valiosa orientação durante todo o processo de pesquisa.

PREVALÊNCIA DE INCONTINÊNCIA DUPLA (ANAL E URINÁRIA) E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS DO CENTRO DE CONVIVÊNCIA PÚBLICO DE UM MUNICÍPIO DO INTERIOR DO AMAZONAS

Vitória Kamilly Maia Batista
Universidade Federal do Amazonas
Vitoriamaiia91@gmail.com

Nelita Luana Rivera Segura de Moraes
Universidade Federal do Amazonas
Nelitariver10@gmail.com

Deivid Dantas Secundino
Universidade Federal do Amazonas
deividdantasenf@gmail.com

Patrícia dos Santos Guimarães
Universidade Federal do Amazonas
enf.psg@gmail.com

Michel Nasser Corrêa Lima Chamy
Universidade Federal do Amazonas
clchamy@ufam.edu.br

RESUMO

A incontinência anal e urinária são disfunções prevalentes entre idosos, com impacto significativo na qualidade de vida. Este estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de incontinência dupla e sua relação com a qualidade de vida em idosos atendidos em um Centro Público de Convivência em Coari, Amazonas. Trata-se de um estudo transversal, descritivo e quantitativo, com amostra de 114 idosos. Foram utilizados os instrumentos ICIQ-SF, Índice de Incontinência Anal e FIQL. A análise estatística foi conduzida no programa R (v.4.2.3). Os resultados mostraram predominância do sexo feminino (73,68%) e faixa etária de 60–69 anos (60,53%). A incontinência urinária esteve presente em 24,56% dos participantes, a anal em 10,53% e a dupla em 2,63%. Observou-se associação entre menor escolaridade e maior impacto negativo na qualidade de vida. Conclui-se que, embora a prevalência de incontinência dupla tenha sido baixa, as disfunções urinária e anal comprometem de forma significativa o bem-estar dos idosos, reforçando a necessidade de ações preventivas e acompanhamento multiprofissional.

Palavras-chave: Incontinência anal; Incontinência urinária; Saúde do idoso; Qualidade de vida.

1. INTRODUÇÃO

As disfunções do assoalho pélvico, como a incontinência urinária e a incontinência anal, representam condições prevalentes na população idosa e estão frequentemente associadas a alterações anatômicas, fisiológicas e funcionais decorrentes do envelhecimento. Quando ambas coexistem, caracteriza-se a incontinência dupla, condição que pode comprometer significativamente a autonomia, a autoestima e a qualidade de vida dos indivíduos acometidos. Estimativas apontam que sua prevalência varia entre 14,1% e 37,2%, sendo maior entre mulheres, especialmente em decorrência de fatores obstétricos, hormonais e estruturais do assoalho pélvico.

A incontinência urinária é definida como a perda involuntária de urina e tem entre seus principais fatores de risco a idade avançada, a multiparidade, o parto vaginal, a obesidade e o período pós-menopausa. Já a incontinência anal é caracterizada pela incapacidade de reter fezes ou gases, podendo decorrer de lesões musculares, neurológicas ou obstétricas. Ambas as condições, isoladas ou associadas, produzem impactos expressivos na vida social, emocional e funcional dos idosos, levando ao isolamento, constrangimento e prejuízos psicossociais.

No Brasil, e em especial na região Amazônica, observa-se escassez de estudos que abordem a incontinência dupla e seus efeitos sobre a qualidade de vida dos idosos. Essa lacuna de conhecimento torna-se ainda mais preocupante em contextos onde o acesso a serviços especializados é limitado, dificultando o diagnóstico e o tratamento adequados. Assim, investigações que considerem o perfil clínico e social dessa população são fundamentais para subsidiar ações de prevenção, educação em saúde e intervenções multiprofissionais.

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de incontinência dupla (anal e urinária) e sua relação com a qualidade de vida em idosos atendidos em um Centro Público de Convivência no município de Coari, Amazonas, contribuindo para o fortalecimento das políticas públicas e da atenção integral à saúde do idoso na região.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência de incontinência dupla (anal e urinária) e qualidade de vida em idosos atendidos em um Centro Público de Convivência no município de Coari Amazonas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, descritivo, analítico e de abordagem quantitativa, realizado com idosos participantes do Centro Público de Convivência Adluver Lira de Góes, no município de Coari (AM). A população estimada era de 160 idosos ativos, dos quais obteve-se uma amostra de 114 participantes, selecionados por conveniência.

Foram incluídos indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, excluindo-se aqueles com limitações cognitivas, sensoriais ou condições clínicas que inviabilizassem a aplicação dos instrumentos. A coleta de dados ocorreu entre junho e julho de 2025, conduzida por equipe treinada, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Utilizou-se um questionário estruturado em quatro seções: (A) dados sociodemográficos, clínicos e de estilo de vida; (B) *International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form* (ICIQ-SF) para incontinência urinária; (C) Índice de Incontinência Anal (IAA); e (D) *Fecal Incontinence Quality of Life* (FIQL), todos validados para o português.

Os dados foram analisados no programa R (versão 4.2.3), utilizando estatística descritiva e testes de associação (Qui-quadrado, Exato de Fisher, T-Student e Mann-Whitney), adotando-se nível de significância de 5% ($p<0,05$). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CAAE: 85800724.1.0000.5020 / Parecer: 7.460.160).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 114 idosos, com predominância do sexo feminino (73,68%) e faixa etária entre 60 e 69 anos (60,53%), perfil comum em centros de convivência da região amazônica. Observou-se baixa escolaridade, sendo 51,75% com ensino fundamental incompleto e 35,09% analfabetos, o que pode interferir no autocuidado e no acesso a informações de saúde. A maioria (64,91%) possuía renda entre um e dois salários mínimos, tendo a aposentadoria como principal fonte de subsistência (58,77%).

Quanto às condições clínicas, 51,75% apresentavam doenças crônicas — principalmente hipertensão e diabetes — e metade utilizava medicamentos contínuos. Cerca de 50% relataram histórico cirúrgico, destacando-se procedimentos ginecológicos e abdominais. Entre as mulheres, 97,62% possuíam histórico de partos, fator predisponente às disfunções do assoalho pélvico.

A prevalência de incontinência urinária foi de 24,56%, de incontinência anal de 10,53% e de incontinência dupla de 2,63%. Embora inferior aos índices nacionais (6–10%), o impacto clínico e social é significativo, considerando as repercussões físicas e emocionais associadas. Essa menor prevalência pode relacionar-se ao engajamento físico e social dos participantes, aspectos que atuam como fatores protetores. No entanto, há possibilidade de subnotificação, visto que sintomas de incontinência são frequentemente omitidos por vergonha ou constrangimento.

A presença de doenças crônicas, o uso contínuo de medicamentos e a alta frequência de partos reforçam a influência de fatores anatômicos e obstétricos no desenvolvimento das disfunções, conforme demonstrado em estudos prévios. Observou-se ainda que 51,75% dos idosos não praticavam atividade física regular, o que favorece o enfraquecimento da musculatura perineal. A literatura destaca que exercícios específicos do assoalho pélvico são eficazes na prevenção e reabilitação dessas disfunções.

Houve associação significativa entre a presença de incontinência e a redução da qualidade de vida, especialmente entre idosos com menor escolaridade e aqueles com incontinência urinária concomitante ($p < 0,05$). Mesmo em casos leves, as incontinências afetaram a autonomia, o convívio social e a autoestima, reforçando o impacto negativo sobre o bem-estar.

Em síntese, embora as prevalências observadas tenham sido inferiores às de outras regiões, as repercussões sobre a qualidade de vida foram expressivas. Os achados reforçam a importância de ações educativas, acompanhamento multiprofissional e políticas públicas específicas para a promoção da saúde pélvica e a desmistificação do tema entre idosos da região amazônica.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo evidenciou que a incontinência urinária foi a condição mais prevalente entre os idosos avaliados, seguida pela incontinência anal, enquanto a incontinência dupla apresentou baixa ocorrência, porém com repercussões significativas sobre a qualidade de vida. Embora a prevalência tenha sido inferior à observada em outros contextos nacionais, os resultados apontam que essas disfunções permanecem subnotificadas e cercadas de tabus, o que dificulta o diagnóstico precoce e o acesso ao tratamento adequado.

Verificou-se que fatores como idade avançada, multiparidade, doenças crônicas e baixa escolaridade estão diretamente associados à vulnerabilidade para o desenvolvimento dessas condições. Além disso, a ausência de prática regular de atividade física e o uso contínuo de medicamentos também se mostraram influentes na manifestação dos sintomas.

Os achados reforçam a necessidade de ações educativas voltadas à promoção da saúde pélvica e à desmistificação da temática, especialmente em ambientes de convivência social, como

centros de atenção ao idoso. Estratégias interdisciplinares que envolvam profissionais de enfermagem, fisioterapia, nutrição e medicina podem contribuir para a prevenção, o manejo e o acolhimento integral dos indivíduos acometidos.

Por fim, destaca-se que este estudo contribui para preencher uma lacuna científica no contexto amazônico, ao abordar uma temática pouco explorada, porém de grande relevância clínica e social. Espera-se que os resultados sirvam de subsídio para o desenvolvimento de novas pesquisas, políticas públicas e programas de atenção à saúde do idoso, voltados à melhoria da qualidade de vida e ao fortalecimento da autonomia dessa população.

REFERÊNCIAS

SILVA, A. I. et al. Prevalência e impacto da incontinência urinária na qualidade de vida da mulher. Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar, v.29, n.6, 2013.

BERTRAM, A. et al. Pelvic floor dysfunction: prevalence and associated factors. BMC Public Health, v.23, 2023.

FONSECA, A. S. et al. Fisioterapia no tratamento da incontinência urinária e impactos negativos à qualidade de vida de idosos. Revista Multidisciplinar do Sertão, v.6, 2024.

SILVA, A. I.; ALMEIDA, C.; AGUIAR, H.; NEVES, M. Prevalência e impacto da incontinência urinária na qualidade de vida da mulher. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, v. 29, n. 6, 2013. DOI:10.32385/rpmgf.v29i6.11197.

SOUZA et al. Urinary incontinence in elderly women from Porto Alegre: its prevalence and relation to pelvic floor muscle function. *Fisioter. Pesqui.*, 21(1):–, 2014. DOI:10.1590/1809-2950/475210114.

HILL, E. et al. Prevalence and risk factors for urinary and fecal incontinence in Brazilian women. *Int Braz J Urol.*, 35(5), Oct. 2009. DOI:10.1590/S1677-55382009000500011.

BERTRAM, A. et al. Pelvic floor dysfunction: prevalence and associated factors. *BMC Public Health*, 2023;23:1690. DOI:10.1186/s12889-023-16901-3.

FONSECA, A. S.; FIDELIS DOS SANTOS, C. I.; MENEZES NOVAES, E. L.; CRUZ, C. V. S. Fisioterapia no tratamento da incontinência urinária e prevalência dos impactos negativos à qualidade de vida de idosos na Atenção Primária. *Revista Multidisciplinar do Sertão*, v. 6, S1 (2024): S6. DOI:10.37115/rms.v0i1.652.

AGRADECIMENTOS

As autoras expressam seus sinceros agradecimentos à **Universidade Federal do Amazonas (UFAM)** e ao **Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB)** pela oportunidade e pelo apoio institucional durante o desenvolvimento deste projeto. Agradecem, de modo especial, à **orientadora Dra. Patrícia dos Santos Guimarães**, pela dedicação, paciência e orientação científica imprescindível em todas as etapas da pesquisa.

Estendem seus agradecimentos ao **Centro Público de Convivência Adluver Lira de Góes**, em Coari (AM), pela receptividade e colaboração, bem como aos idosos participantes, que gentilmente contribuíram para a realização deste estudo.

Reconhecem, ainda, o apoio do **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM)** e do **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)**, pelo fomento à pesquisa científica na Amazônia.

Estabelecimento de dose efetiva e frequência de aplicação de inseticidas botânicos para o controle de pragas da mandioca

Isaac Luiz de Queiroz Pereira
Universidade Federal do Amazonas
Isaaclqp01@gmail.coml
Geraldo José Nascimento Vasconcelos
Universidade Federal do Amazonas
gjnvasconcelos@ufam.edu.br

RESUMO

O cultivo da mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) é essencial para a agricultura familiar no Amazonas, mas apresenta baixa produtividade devido ao ataque de pragas, como o tripes-rajado (*Corynothrips stenopterus*). Diante da ausência de inseticidas químicos registrados para a cultura, o presente estudo buscou determinar a dose efetiva e a frequência de aplicação de extratos vegetais de *Azadirachta indica* (nim) e *Piper aduncum* para o controle de pragas da mandioca. O experimento foi conduzido em campo, em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, testando-se cinco doses (0%, sol, 2,5%, 5% e 10%) de cada extrato. A eficiência foi avaliada pela fórmula de Henderson e Tilton e os dados analisados por ANOVA e teste de Duncan ($p < 0,05$). O extrato de nim apresentou maior eficiência na dose de 2,5% (70,90%), estatisticamente igual às doses de 5% e 10%. Para P. aduncum, a dose de 5% obteve 75,04% de eficiência, similar à de 10% (93,60%). Conclui-se que as doses de 2,5% para nim e 5% para *P. aduncum* são alternativas viáveis e sustentáveis para o manejo de pragas da mandioca em sistemas agroecológicos amazônicos.

Palavras-Chave: *Manihot esculenta*; Inseticidas Botânicos; *Azadirachta indica*; *Piper aduncum*.

1. INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta*) é uma das culturas de maior relevância socioeconômica e alimentar do Brasil, sendo um pilar para a agricultura de base familiar (MATTOS; CARDOSO, 2023). Sua importância transcende o consumo direto, pois suas raízes são uma fonte primária de carboidratos em regiões tropicais e matéria-prima para a indústria de fécula e derivados, gerando aproximadamente um milhão de empregos diretos no país (MATTOS; CARDOSO, 2023). Na região Norte, especialmente no estado do Amazonas, a cultura assume um papel central, chegando a corresponder a 65% da área agrícola colhida, devido à sua excelente adaptação às condições locais e ao uso intensivo de mão de obra familiar (IBGE, 2016).

Apesar de sua importância estratégica para a segurança alimentar, manifestada no consumo massivo de farinha de mesa, a produtividade da mandiocultura no Amazonas enfrenta sérios desafios. No município de Itacoatiara, a produtividade média é de 12 t/ha, valor inferior à média nacional de 15 t/ha e muito distante do potencial produtivo da cultura, que pode alcançar até 30 t/ha em condições ideais (FAO, 2018; IBGE, 2023). Essa baixa eficiência produtiva contribui para que o estado não seja autossuficiente, necessitando importar cerca de 26% da farinha que consome (IDAM, 2019).

Um dos principais gargalos que limitam a produtividade são as questões fitossanitárias. Mundialmente, mais de 200 espécies de artrópodes estão associadas à cultura, com cerca de 40 sendo consideradas pragas-chave (BELLOTTI; VAN SCHOONHOVEN, 1978; BELLOTTI et al., 2012). Em Itacoatiara, levantamentos indicam que as pragas mais frequentes nos primeiros meses de cultivo são a mosca-da-galha (*Jatrophobia brasiliensis*), o percevejo-de-renda (*Vatiga illudens*) e os tripes (*Corynothrips stenopterus* e *Scirtothrips manihoti*), cujo ataque pode resultar em perdas de 5 a 88% da produção (BELLOTTI et al., 2009; MELO; VASCONCELOS, 2020).

O manejo dessas pragas enfrenta um desafio crítico, a ausência de inseticidas químicos registrados no Brasil para o controle de percevejo-de-renda e tripes na cultura da mandioca (AGROFIT, 2024). Essa lacuna tecnológica, somada ao alto custo que os agrotóxicos representariam para o produtor familiar, torna imperativa a busca por alternativas sustentáveis. Nesse cenário, o uso de extratos vegetais com ação inseticida, como os de nim (*Azadirachta indica*) e *Piper aduncum*, surge como uma estratégia promissora, alinhada ao Manejo Integrado de Pragas e já com eficácia preliminar demonstrada em estudos na região (MELO, 2021; MELO, 2023). Este trabalho se justifica pela necessidade de validar cientificamente e estabelecer protocolos de uso (doses efetivas) para esses bioinseticidas, oferecendo ao agricultor familiar uma ferramenta de baixo custo, eficaz e ecologicamente segura.

2. OBJETIVO GERAL

Estabelecer a dose efetiva e a frequência de aplicação de produtos agroecológicos à base de extratos naturais de *Azadirachta indica* e *Piper aduncum* para o controle de pragas da mandioca em Itacoatiara-AM.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em campo na área experimental do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET/UFAM), em Itacoatiara-AM. O plantio foi realizado em parcelas de 6 plantas (1,0 x0,8 m), e o delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições, totalizando 20 parcelas por ensaio. Foram testados extratos hidroalcoólicos (etanol 70%) de folhas de *A. indica* e *P. aduncum* nas doses de 0% (água), sol (adjuvante), 2,5%, 5% e 10% (v/v).

O monitoramento das pragas iniciou-se um mês após o plantio, com amostragem semanal. A aplicação dos tratamentos foi realizada com pulverizador costal-manual quando, no mínimo, 25% das folhas de cada parcela atingiram o nível de controle (cinco ou mais indivíduos da praga). A população de pragas (adultos e ninfas) foi contabilizada antes da aplicação (população inicial) e três dias após (população final). A eficiência de cada tratamento foi calculada pela fórmula de Henderson e Tilton (1955). Devido à ausência de homogeneidade das variâncias (teste de Bartlett, $p < 0,05$), os dados de eficiência foram transformados pela função logarítmica ($\log10 (x + 0,5)$) e submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e ao teste de comparação de médias de Duncan ($p < 0,05$), utilizando o Software R.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A precisão experimental foi considerada alta, com Coeficientes de Variação (CV) de 4,2% para o ensaio com Nim e 5,0% para o de P. aduncum. A ANOVA revelou um efeito altamente significativo ($p < 0,001$) dos tratamentos para ambos os extratos.

Para o extrato de Nim, as doses de 2,5%, 5% e 10% foram estatisticamente iguais e superiores aos controles, apresentando eficiências de 70,90%, 84,17% e 77,55%, respectivamente (Tabela 1). A curva de dose-resposta (Figura 1A) ilustra que a máxima eficiência foi alcançada já na dose de 2,5%, atingindo um platô onde o aumento da concentração não resultou em ganho estatístico de controle.

Portanto, a dose de 2,5% é a mais recomendada por ser a menor concentração com efeito máximo, otimizando o uso do produto e reduzindo custos. Essa alta eficácia é atribuída ao complexo de limonoides presentes no Nim, principalmente a azadiractina, que atua como fagoinibidor, repelente e regulador de crescimento de insetos (MOREIRA et al., 2007).

Para o extrato de P. aduncum, os resultados demonstraram uma clara resposta dose-dependente. As doses de 5% (75,04% de eficiência) e 10% (93,60%) foram estatisticamente iguais entre si e significativamente superior as doses de 2,5% (51,10%) (Tabela 1). A curva de dose-resposta (Figura 1B) confirma que o platô de máxima eficácia foi atingido a partir da dose de 5%. A atividade inseticida do gênero Piper está associada a compostos como fenilpropanoides e amidas, que atuam como neurotoxinas, sendo o dilapiol o componente majoritário em *P. aduncum* (MOREIRA et al., 2007; CAVALCANTE et al., 2016).

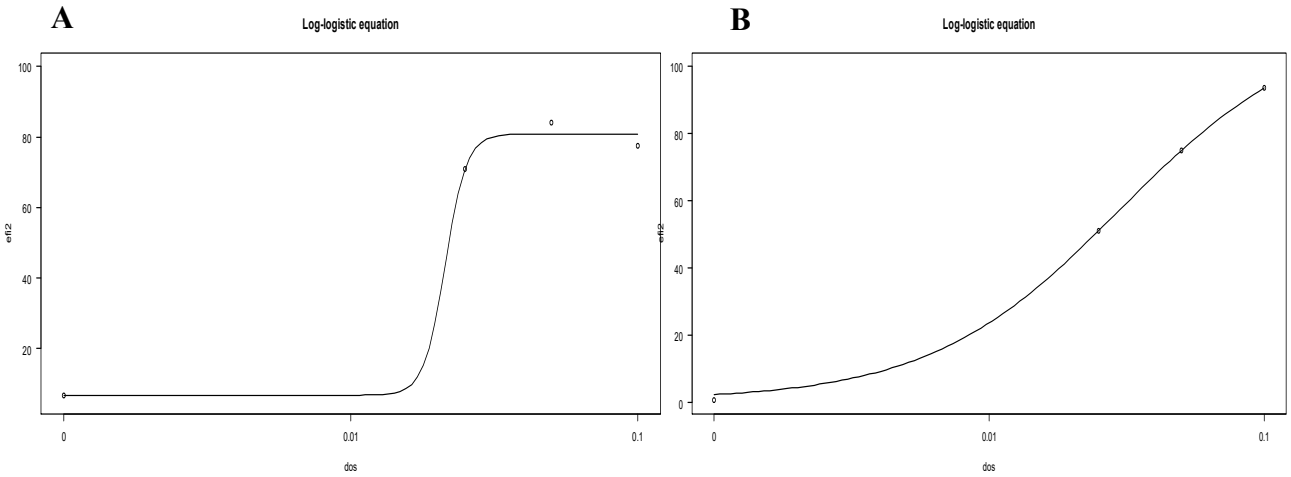
Estes resultados avançam em relação a estudos anteriores, como o de Melo (2023), que, testando apenas a dose de 5%, obteve eficiência máxima de 28,4%. O presente estudo comprova que o ajuste da dose é um fator crítico, permitindo alcançar níveis de controle superiores a 70%, o que representa um resultado de grande aplicabilidade prática.

Tabela 1. Eficiência de controle (%) de diferentes doses do extrato hidroalcóolico de *Azadirachta indica* (Nim) e *Poper aduncum* sobre o tripes-castanho da mandioca.

Dose	*Azadirachta indica*	Duncan[1]	*Piper aduncum*	Duncan[1]
0%	6,7±0,73	c	0,7±0,07	c
10%	77,6±11,22	a	93,6±3,20	a
2,5%	70,9±5,64	a	51,1±6,21	a
5%	84,2±1,74	a	75,0±3,52	a
sol	26,5±1,02	b	34,3±5,06	b
CV	4,2%		5,0%	

[1]Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan (p < 0,05).

Figura 1. (A) Curva de dose-resposta do extrato de Nim para o controle do tripes-castanho da mandioca. (B) Curva de dose-resposta do extrato de *P. aduncum* para o controle do tripes-castanho da mandioca.



5. CONCLUSÕES

Os extratos hidroalcoólicos de *A. indica* (Nim) e *Piper aduncum* demonstraram alta eficácia no controle do tripes-castanho da mandioca, validando seu potencial para uso em programas de

manejo agroecológico. As doses efetivas, capazes de promover o máximo controle com o menor uso de produto, foram estabelecidas em 2,5% para o extrato de Nim e 5% para o extrato de P. aduncum. Estes resultados representam uma alternativa tecnológica viável, de baixo custo e sustentável para os produtores familiares da Amazônia, preenchendo uma lacuna crítica deixada pela inexistência de inseticidas químicos registrados para esta praga na cultura da mandioca.

REFERÊNCIAS

AGROFIT. **Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2024.

BELLOTTI, A. C. Arthropod pests. In: HILLOCKS, R. J.; THRESH, J. M.; BELLOTTI, A. C. (Eds.). **Cassava: biology, production, and utilization**. Oxon: CAB International, 2009. p. 209-235.

BELLOTTI, A. C.; ARIAS, B. V.; VARGAS, O. H.; REJES, J. A. Q.; GUERRERO, G. M. Insects and mites that attack cassava, and their control. In: OSPINA, B.; VEBALLOS, H. (Eds.). **Cassava in the third millennium**: modern production, processing, use, and marketing systems. Cali: CIAT, 2012. p. 213-250.

BELLOTTI, A. C.; VAN SCHOONHOVEN, A. Mite and insect pests of cassava. **Annual Review of Entomology**, v. 23, p. 39-67, 1978.

CAVALCANTE, E. S.; VIANA, L. de O.; MONTEIRO, A. F. M.; FAZOLIN, M. Comparação da eficácia inseticida de diferentes frações do óleo essencial de Piper aduncum L. no controle da lagarta-do-cartucho do milho. *In*: CONGRESSO REGIONAL DE PESQUISA DO ESTADO DO ACRE, 2., 2016, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: UFAC, 2016.

FAO. **FAOSTAT: Food and Agriculture Data**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018.

HENDERSON, C. F.; TILTON, E. W. Tests with acaricides against the brown wheat mite. **Journal of Economic Entomology**, v. 48, n. 2, p. 157-161, 1955.

IBGE. **Censo Agropecuário 2016**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal - PAM**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023.

IDAM. **Como cultivar: mandioca**. Manaus: ASCOM/SEPROR, 2019. (Cartilha da ASCOM/SEPROR/AMAZONAS).

MATTOS, P. L. P. de; CARDOSO, C. E. L. **A importância socioeconômica**. *In*: Embrapa Mandioca e Fruticultura. A Cultura da Mandioca. 2023.

MELO, E. G. de. **Atividade bioinseticida de extratos de espécies amazônicas sobre pragas da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)**. 2023. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Universidade Federal do Amazonas, Itacoatiara, 2023.

MELO, E. G. de. **Controle alternativo de pragas da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) com extratos vegetais em Itacoatiara-AM**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal do Amazonas, Itacoatiara, 2021.

MELO, E. G. de; VASCONCELOS, G. J. N. Levantamento e sazonalidade de pragas e inimigos naturais na mandiocultura em Itacoatiara-AM. *In*: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFAM, 29., 2020, Itacoatiara. **Anais...** Itacoatiara: Universidade Federal do Amazonas, 2020. p. 1.

MOREIRA, M. D.; PICANO, M. C.; SILVA, M. da; MORENO, S. C.; MARTINS, J. C. **Uso de inseticidas botânicos no controle de pragas**. Viçosa, MG: UFV, 2007.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela bolsa de Iniciação Científica concedida (PIBIC/UFAM) e ao Laboratório de Acarologia e Entomologia Agrícola (LAEA) do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET) pela disponibilização da área e estrutura para a condução do experimento.

LEITURA E ESCRITA NA EDUCAÇÃO INFANTIL – LEEI: ANÁLISE DO MATERIAL DIDÁTICO REFERÊNCIA

Victoria Emanuelle Alecrim Neves
Universidade Federal do Amazonas
pedagogialecrim@gmail.com

Prof.ª Drª. Zilda Gláucia Elias Franco
Universidade Federal do Amazonas
zildaglaucia@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo Investigar como são apresentados e discutidos os processos de leitura e escrita na coleção Leitura e Escrita na Educação Infantil (LEEI), elaborado pelo Ministério da Educação, investigando a abordagem metodológica presente nos processos de leitura e escrita propostos na coleção utilizada como material didático. A metodologia adotada é de natureza qualitativa, fundamentada na Análise de Conteúdo, conforme Bardin (2021). Os resultados evidenciam que o material propõe uma formação docente que articula teoria e prática, promovendo reflexões críticas sobre as concepções de linguagem, infância e cultura. Observou-se que a coleção orienta o trabalho pedagógico a partir do brincar, das interações sociais e das práticas culturais, enfatizando que a leitura e a escrita não se restringem à alfabetização formal, mas configuram-se como experiências de inserção na cultura escrita de forma lúdica, simbólica e mediada por diversas linguagens.

Palavras-Chave: Leitura e Escrita na Educação Infantil; abordagem metodológica; material didático; formação docente.

1. INTRODUÇÃO

O Programa Leitura e Escrita na Educação Infantil (LEEI), criado pelo MEC em 2024, integra o Compromisso Nacional Criança Alfabetizada (Brasil, 2023) e visa à formação de professores para desenvolver práticas de linguagem em creches e pré-escolas. O projeto tem origem em 2014, com a Coordenação de Educação Infantil (COEDI/MEC) e professoras de universidades federais, que elaboraram nove cadernos e um encarte voltados à formação docente (Brasil, 2016).

No contexto brasileiro existe uma diversidade e pluralidade de crianças e infâncias: ribeirinhos, quilombolas, camponeses, indígenas, entre outros, que vivem em contextos geográficos biodiversos e complexos (urbano, terra, mata, igarapés, rios, plantas, animais, recursos minerais etc.), demarcado tanto pelo enraizamento cultural quanto por situações sociais, culturais e educacionais diferenciadas (Oliveira, 2008), como essa Coleção que gera formação a todos os campos do nosso país percebem essas questões?

A proposta do LEEI está alinhada à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996), que garante à criança o direito à educação desde a primeira infância, valorizando seu desenvolvimento integral nos aspectos físicos, afetivos, cognitivos, linguísticos e sociais. Também dialoga com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), que reconhece a criança como sujeito de direitos e protagonista das próprias aprendizagens. O LEEI propõe que o trabalho com leitura e escrita ocorra de forma significativa e contextualizada, assegurando o acesso à cultura escrita e reafirmando o compromisso com uma educação plural e inclusiva.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar como são apresentados e discutidos os processos de leitura e escrita na coleção *Leitura e Escrita na Educação Infantil* (LEEI).

3. METODOLOGIA

Este estudo adotou a abordagem qualitativa, que possibilita compreender a realidade em sua complexidade e os fatores que influenciam sujeitos e práticas pedagógicas (Minayo, 2001). A pesquisa tem caráter bibliográfico (Gil, 2009) e utilizou como corpus oito cadernos da coleção Leitura e Escrita na Educação Infantil (LEEI) e os encartes de apresentação.

A análise dos materiais foi realizada por meio da Análise de Conteúdo (Bardin, 2021), que organiza e interpreta dados, identifica padrões e revela significados explícitos e implícitos. O processo incluiu três etapas: (1) pré-análise, com leitura inicial e identificação de temas principais; (2) exploração, com categorização temática dos cadernos; e (3) interpretação dos resultados à luz do referencial teórico e das normativas nacionais.

Essa metodologia permitiu compreender como o LEEI contribui para a formação docente e fortalece práticas de leitura e escrita na Educação Infantil, alinhadas às políticas educacionais brasileiras.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos Cadernos da Coleção *Leitura e Escrita na Educação Infantil* (LEEI) mostrou que o material apresenta uma proposta formativa integrada à cultura, linguagem e docência. O projeto considera leitura e escrita como direitos das crianças, não apenas competências a serem antecipadas, valorizando escuta, sensibilidade e diálogo no processo de aprendizagem.

Observou-se que o LEEI se alinha aos princípios da BNCC (2017), destacando a importância do brincar, das interações cotidianas e da diversidade sociocultural, garantindo acesso inclusivo à

cultura escrita. A leitura exploratória dos nove cadernos evidenciou uma estrutura progressiva, que conecta teoria e prática, favorecendo a autonomia docente e o desenvolvimento integral das crianças.

A análise identificou termos recorrentes como docência, formação cultural, leitura literária, interação, autonomia da criança e mediação, que funcionam como categorias centrais, alinhadas ao Compromisso Nacional Criança Alfabetizada (Brasil, 2023).

Em termos de propostas metodológicas, o Caderno 0 apresenta a introdução ao LEEI, convidando o professor à reflexão sobre sua prática e aos objetivos do curso de formação continuada. O Caderno 1 propõe a reflexão sobre o papel docente na Educação Infantil, incentivando observação, registro e análise crítica da prática profissional. O Caderno 2 destaca a importância da memória e da cultura infantil, integrando histórias e brincadeiras, fortalecendo a percepção da criança como produtora de cultura. Já o Caderno 3 foca na oralidade e na linguagem escrita, estimulando projetos de leitura, uso de livros, imagens e fotografias, ampliando a inserção das crianças na cultura escrita.

O Caderno 4 enfatiza a documentação pedagógica como ferramenta de análise e aprendizagem, promovendo reuniões de reflexão e organização de registros, fortalecendo a prática docente. O Caderno 5 orienta sobre a organização de acervos de livros, brinquedos e materiais culturais, incentivando a autonomia cultural e o acesso democrático às linguagens. O Caderno 6 valoriza a literatura como experiência estética, utilizando narrativas orais, poesias e rodas de leitura, formando leitores críticos e sensíveis. O Caderno 7 integra poesia, arte e brincadeira, promovendo dramatizações, jogos de rima e ritmo, ampliando a imaginação e a expressividade das crianças. Por fim, o Caderno 8 fortalece a relação entre família, escola e leitura, incentivando encontros de leitura, rodas de histórias e atividades comunitárias, estimulando a leitura em família e ampliando o acesso à cultura escrita.

Além disso, os cadernos do LEEI oferecem orientações teóricas e práticas fundamentadas em autores renomados e na Base Nacional Comum Curricular, trazendo ideias, ações e experiências de outras escolas e professores. O material incentiva o professor a se colocar no lugar do aluno, refletindo sobre sua prática e promovendo uma formação docente que vai além da organização da rotina infantil, focando na mediação de experiências significativas. As crianças são inseridas na cultura escrita e oral por meio de jogos, brincadeiras, dinâmicas e atividades lúdicas, utilizando materiais diversos, leituras, textos e registros, permitindo que a aprendizagem ocorra de forma interativa, criativa e sensível às diferentes realidades socioculturais.

De modo geral, o LEEI não propõe métodos prontos, mas oferece instrumentos de reflexão e ressignificação da prática docente. A coleção estimula o professor a observar, escutar e interpretar as manifestações infantis como expressões legítimas de aprendizagem. Além disso, reforça o papel da literatura e da arte na aproximação entre o universo simbólico da criança e a cultura escrita, fortalecendo uma pedagogia da infância pautada na diversidade, na escuta e na autonomia docente.

Segundo Castro, Lopes e Nogueira (2025), o LEEI entende a alfabetização como prática social e defende o direito das crianças à cultura escrita, valorizando a ludicidade, o brincar e as interações significativas. O material foi ofertado em formato presencial, híbrido e on-line, integrando teoria, arte e prática cultural. Assim, o programa se diferencia por compreender a leitura e a escrita como experiências de inserção cultural, e não como preparação precoce para a alfabetização (Solé, 2003).

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o LEEI contribui significativamente para a formação docente e para a

consolidação de práticas de leitura e escrita que valorizam o brincar, a escuta e a diversidade. A coleção promove uma visão ampliada de linguagem, articulando teoria e prática, e reafirma o papel da Educação Infantil como espaço de cultura, imaginação e formação humana.

A coleção reconhece a diversidade das infâncias brasileiras — urbanas, ribeirinhas, indígenas e quilombolas —, articulando formação docente e respeito aos contextos socioculturais (Oliveira, 2008). Sua efetividade depende, porém, da postura reflexiva e crítica dos professores, mediadores fundamentais na construção de sentidos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, n. 5, 2021.

BRASIL. *Leitura e Escrita na Educação Infantil*. Caderno de apresentação. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. 1.ed. Brasília: MEC/SEB, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 03 abr. 2024

CASTRO, Estela Souza de; LOPES, Julia da Fonseca; NOGUEIRA, Gabriela Medeiros. Projeto Leitura e Escrita na Educação Infantil - *LEEI (2013-2023):* uma análise em três tempos. *Olhares & Trilhas*, Uberlândia, v. 27, n. 1, jan.-jun. 2025. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/olharesetrilhas/article/view/74047. Acesso em 20 dez. 2024.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LEEI. *Projeto Leitura e Escrita na Educação Infantil*. 2024. Disponível em: https://lepi.fae.ufmg.br/quem-somos/historico/. Acesso em: 26 jan. 2025.

LEPI - FaE / UFMG. O que é o Leei? 27 de nov. de 2023. *YouTube*. Disponível em: https://youtu.be/xEshYxrRA9Q?si=sfyz19X7FcZPj2J7. Acesso em: 05 jan. 2025.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade*. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

OLIVEIRA, Assis da Costa. *Direitos Humanos dos Indígenas Crianças: perspectivas para a construção da Doutrina da Proteção Plural*. 2008. 147 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

SÓLE, Isabel. Leitura em Educação Infantil? Sim, Obrigada! In: TEBERROSKY, A. *et al*. *Compreensão da leitura: a língua como procedimentos*. São Paulo: ArtMed, 2003.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte concedido às pesquisas e pela bolsa de estudos que possibilitou a realização deste trabalho. Agradeço também ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) pela oportunidade de atuar como pesquisadora, ampliando meus conhecimentos e experiências acadêmicas. Estendo minha sincera gratidão à Prof.ª Dr.ª Zilda Gláucia Elias Franco, minha orientadora, pela dedicação, paciência e valiosas orientações que contribuíram de forma essencial para o desenvolvimento desta pesquisa

Variabilidade Espacial e Temporal da Razão PM2,5/PM10 em Humaitá, Amazonas, Brasil.

Washigton Berzin Umbelino 1
Universidade Federal do Amazonas
washigtonberzin77@gmail.com

Liliany Azevedo Umbelino
Universidade Federal do Amazonas
lilianyumbelino@gmail.com

Francisco Cassio Maués Neto 2
Universidade Federal do Amazonas
francisco.maues@ufam.edu.br

Jorge Almeida De Menezes
Universidade Federal do Amazonas
jorgejr@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo analisou a variabilidade espacial e temporal da razão $PM_{2.5}/PM_{10}$ no município de Humaitá, Amazonas, entre 2022 e 2024. O material particulado é um dos principais poluentes atmosféricos, cujas partículas finas ($PM_{2.5}$) e grossas (PM_{10}) afetam diretamente a saúde humana e o meio ambiente. Utilizando monitores automáticos ECOSOFT ECOPM-V1, foram obtidas medições horárias das concentrações de $PM_{2.5}$ e PM_{10}, permitindo identificar picos sazonais nos meses de agosto a outubro, coincidindo com o aumento das queimadas e da seca regional. As maiores médias observadas ocorreram em 2022, com valores de 22,8 µg/m³ para $PM_{2.5}$ e 41,2 µg/m³ para PM_{10}. Esses resultados indicam forte influência das atividades antrópicas e das condições climáticas sobre a qualidade do ar. A discussão evidencia riscos à saúde pública, como doenças respiratórias e cardiovasculares, além de impactos sobre a biodiversidade e a segurança alimentar. Conclui-se que é essencial expandir a rede de monitoramento atmosférico no Amazonas, a fim de subsidiar políticas públicas voltadas à mitigação da poluição e à preservação ambiental. O trabalho foi apresentado e premiado no I Simpósio de Agronomia Regenerativa da Amazônia Ocidental (2025), destacando-se pela relevância científica e socioambiental.

Palavras-Chave: Material particulado; Amazônia; $PM_{2,5}$; PM_{10}; queimadas; poluição do ar.

1. INTRODUÇÃO

O material particulado (MP) tem se tornado uma preocupação pública crescente devido aos seus graves impactos na saúde humana e no meio ambiente (Dockery e Pope, 1994; Dominici et al., 2014; Zhang et al., 2015; Fang et al., 2016). O MP é dividido em categorias amplamente monitoradas, como PM_{10} e $PM_{2.5}$, correspondendo, respectivamente, a partículas com diâmetro inferior a 10 micrômetros e partículas finas com diâmetro inferior a 2,5 micrômetros (Nel, 2005). As partículas com diâmetro entre 2,5 e 10 micrômetros são classificadas como partículas grosseiras

($MP_{2.5-10}$).

As partículas grosseiras ($MP_{2.5-10}$) são produzidas principalmente por fontes naturais, como poeira do solo, e por fontes antropogênicas, como poeira de estradas e processos industriais. Já as partículas finas ($PM_{2.5}$) estão relacionadas a produtos primários e secundários de combustão, sendo mais persistentes na atmosfera devido ao seu tamanho reduzido (Dominici et al., 2014).

A razão $PM_{2.5}/PM_{10}$ é uma métrica importante para compreender a origem e os processos que afetam o material particulado (Speranza et al., 2014; Blanco-Becerra et al., 2015). Proporções elevadas de partículas finas indicam maior influência de fontes urbanas e industriais (Sugimoto et al., 2016). Assim, essa razão é utilizada para caracterizar o ambiente local e suas condições atmosféricas (Yu e Wang, 2010; Chu et al., 2015), além de auxiliar na estimativa de concentrações de $PM_{2.5}$ na ausência de medições diretas (Blanchard et al., 2011).

Entretanto, a razão $PM_{2.5}/PM_{10}$ é influenciada por fatores espaço-temporais, como uso do solo e densidade populacional, resultando em heterogeneidade nas concentrações de MP nas áreas urbanas. Em regiões da Europa Central, por exemplo, as partículas $PM_{2.5}$ chegaram a representar 67% da composição total de PM_{10} (Eeftens et al., 2012).

Nesse contexto, compreender a variabilidade espacial e temporal da razão $PM_{2.5}/PM_{10}$ em Humaitá, Amazonas, é essencial para entender as dinâmicas da poluição atmosférica regional e subsidiar políticas públicas e estratégias de mitigação mais eficazes.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a variabilidade espaço-temporal da relação $MP_{2.5}/MP_{10}$ em dados de concentração de material particulado no período de 2022 a 2024.

3. METODOLOGIA

Área de Estudo:O estudo foi realizado no município de Humaitá, situado na mesorregião sul do estado do Amazonas, à margem esquerda do rio Madeira. Possui área territorial de 33.111,129 km² e coordenadas geográficas 7º30’24” S e 63º04’56” O. De acordo com o IBGE (2022), o município conta com 57.473 habitantes e densidade demográfica de 1,74 hab/km².

Coleta e Análise dos Dados: As concentrações de material particulado foram obtidas com monitores ECOSOFT ECOPM-V1, capazes de medir continuamente PTS, $PM_{1.0}$, $PM_{2.5}$ e PM_{10}. Os equipamentos registraram dados em intervalos de 60 minutos, totalizando 24 medições diárias. As informações foram acessadas via USB e processadas na Universidade do Estado do Amazonas (UEA), campus Humaitá.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As concentrações médias de $PM_{2.5}$ e PM_{10} entre 2022 e 2024 indicaram picos significativos nos meses de agosto a outubro, período coincidente com o aumento das queimadas regionais. Em 2022, observou-se maior média para $PM_{2.5}$ (22,8 µg/m³ em setembro) e para PM_{10} (41,2 µg/m³ em agosto). Em 2023, verificou-se crescimento nas médias de $PM_{2.5}$ entre julho e outubro, alcançando 15,3 µg/m³, enquanto PM_{10} apresentou oscilações, mas manteve valores elevados em julho e agosto (34,2 µg/m³).

Em 2024, as médias mantiveram-se estáveis entre janeiro e maio, com novos picos em agosto e setembro, tanto para $PM_{2.5}$ quanto para PM_{10}. Esses resultados demonstram forte influência sazonal nas concentrações, associada principalmente ao período seco e às atividades antrópicas intensificadas.

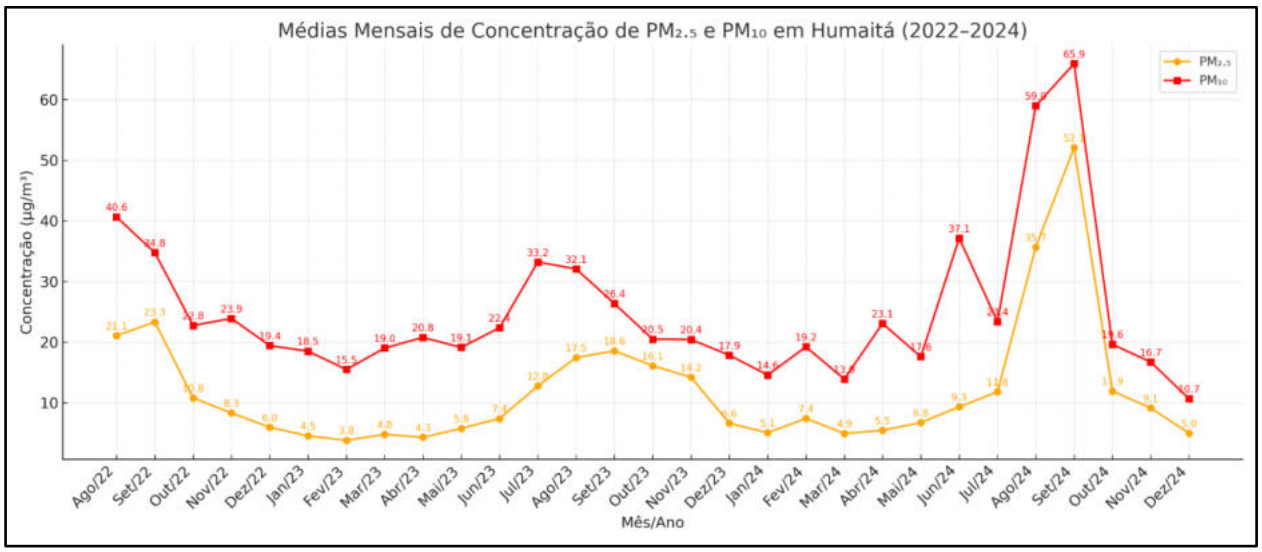


Gráfico 1. Médias mensais de concentração de $PM_{2.5}$ e PM_{10} (µg/m³) em Humaitá (2022–2024).

A análise evidenciou a influência de fatores ambientais e antrópicos, como desmatamento e queimadas, no aumento das concentrações de partículas finas e grossas, especialmente no segundo semestre do ano. Tais eventos intensificam a emissão de aerossóis e gases, agravando a poluição atmosférica local.

A exposição prolongada ao material particulado representa riscos significativos à saúde humana, podendo causar doenças respiratórias, cardiovasculares e até câncer de pulmão (Fan et al., 2020; Pope et al., 2002; WHO, 2021). No contexto ambiental, os particulados comprometem a qualidade do solo, da água e da vegetação, afetando a biodiversidade amazônica e a segurança alimentar local (Artaxo et al., 2013).

A dispersão desses poluentes é fortemente condicionada pela direção dos ventos, topografia e cobertura vegetal, fatores que reforçam a necessidade de estratégias locais específicas de mitigação e controle da qualidade do ar.

5. CONCLUSÕES

O projeto "Variabilidade Espacial e Temporal da Razão $PM_{2.5}/PM_{10}$ em Humaitá, Amazonas, Brasil" evidencia a importância do monitoramento contínuo da qualidade do ar na região amazônica. Os resultados obtidos apontam para a necessidade de expandir as estações de monitoramento para outros municípios do estado, permitindo maior abrangência dos dados e suporte à formulação de políticas públicas ambientais e de saúde.

A pesquisa demonstra o papel estratégico da ciência na preservação ambiental e na prevenção de riscos à saúde pública, reforçando a urgência de ações de mitigação dos impactos das queimadas e do desmatamento na Amazônia.

REFERÊNCIAS

ARTAXO, P. et al. Atmospheric aerosols in Amazonia and land use change: From natural biogenic to

biomass burning conditions. Faraday Discussions, v. 165, p. 203–235, 2013.
BLANCHARD, C. L. et al. **Regional estimates of background fine particulate matter in the western United States.** Journal of the Air & Waste Management Association, v. 61, n. 11, p. 1234–1249, 2011.
BLANCO-BECERRA, L. C. et al. **Estimating PM2.5 and PM10 concentrations in Bogotá, Colombia, using land use regression models.** Science of the Total Environment, v. 527–528, p. 199–209, 2015.
CHU, P. C. et al. **Assessment of the relationship between PM2.5 and PM10 concentrations in China.** Environmental International, v. 73, p. 166–174, 2015.
DOMINICI, F. et al. **Fine particulate air pollution and hospital admission for cardiovascular and respiratory diseases.** JAMA, v. 295, n. 10, p. 1127–1134, 2014.
DOCKERY, D. W.; POPE, C. A. **Acute respiratory effects of particulate air pollution. Annual Review of Public Health,** v. 15, p. 107–132, 1994.
EEFTENS, M. et al. **Spatial variation of PM2.5, PM10, PM2.5 absorbance and PMcoarse concentrations between and within 20 European study areas and the relationship with NO2.** Atmospheric Environment, v. 62, p. 303–317, 2012.
FAN, Z. et al. **Long-term exposure to ambient PM2.5 and lung cancer mortality: A systematic review and meta-analysis.** Environmental Research, v. 184, p. 109–119, 2020.
FANG, T. et al. S**ource apportionment of fine particulate matter in the Southeastern U.S.** Environmental Science & Technology, v. 50, n. 17, p. 8824–8832, 2016.
NEL, A. **Air pollution-related illness: Effects of particles. Science, v.** 308, n. 5723, p. 804–806, 2005.
PARKHURST, W. J. et al. **Temporal and spatial patterns of ambient particulate matter: Implications for source apportionment.** Journal of the Air & Waste Management Association, v. 49, p. 1176–1185, 1999.
POPE, C. A. et al. **Lung cancer, cardiopulmonary mortality, and long-term exposure to fine particulate air pollution.** JAMA, v. 287, n. 9, p. 1132–1141, 2002.
SPERANZA, A. et al. **Ratio of PM2.5 to PM10 and its relationship with meteorological parameters in urban area.** Atmospheric Research, v. 135–136, p. 11–21, 2014.
SUGIMOTO, N. et al. **High-resolution observations of aerosol vertical profiles and optical properties in the Asian dust season.** Atmospheric Chemistry and Physics, v. 16, p. 157–170, 2016.
YU, L.; WANG, Y. A **study on the relationship between PM2.5 and PM10 in atmospheric particulate matter.** Atmospheric Environment, v. 44, p. 3263–3270, 2010.
ZHANG, Y. et al. **Chemical characterization and source apportionment of PM2.5 in Beijing: Seasonal perspective.** Atmospheric Chemistry and Physics, v. 15, p. 12181–12196, 2015.
WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Air pollution and health: Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP Project**. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2021.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece o apoio financeiro da FAPEAM e os recursos concedidos pela PROEXP. Reconhece o suporte da UFAM e a valiosa orientação do Professor Jorge, sua equipe e colegas.

Consolidação e Integração de Bases de Dados do NUPEC /LAMAPP

Edy Nandey da Silva dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
Edy.santos@ufam.edu.br

Hildebrando Ferreira Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
hrodrigues@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto LAMAPP Intelligent Data desenvolveu um repositório unificado e uma aplicação web para consolidar e integrar as bases de dados do Núcleo de Pesquisa em Ciência de Dados e Otimização (NUPEC) e do Laboratório de Avaliação e Monitoramento de Políticas Públicas (LAMAPP) da UFAM. O objetivo foi centralizar informações dispersas, padronizar metadados e prover um ambiente seguro e escalável para consulta, análise e compartilhamento de dados entre pesquisadores. A solução inclui um backend em FastAPI, frontend SPA com Alpine.js/Tailwind, modelagem relacional com SQLModel e execução assíncrona de pipelines via Celery + Redis, com PostgreSQL recomendado para produção. Foram implementados controle de acesso por perfis (usuário comum, administrador e master), fluxo de submissão e aprovação de bases, pré-visualização e download, além de um workbench para análises assíncronas e um fórum comunitário para colaboração científica. O sistema já está funcional e demonstra melhorias na organização, segurança e eficiência no uso de dados institucionais, servindo como base para futuras expansões e integração de novas ferramentas analíticas.

Palavras-Chave: Consolidação de Dados; Integração de Dados; Gestão de Dados; Workbench de Análise; FastAPI.

1. INTRODUÇÃO

A gestão eficiente de grandes volumes de dados é um desafio central na pesquisa científica moderna. No contexto do Núcleo de Pesquisa em Ciência de Dados e Otimização (NUPEC) e do Laboratório de Avaliação e Monitoramento de Políticas Públicas (LAMAPP) da UFAM, a dispersão de bases de dados em múltiplos repositórios e formatos dificultava o acesso, a reprodutibilidade e a colaboração entre grupos de pesquisa. Essa fragmentação resultava em duplicidade, inconsistência e perda de tempo em atividades de preparação de dados. O presente projeto de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) propôs o desenvolvimento do LAMAPP Intelligent Data (LAMAPP Core), uma plataforma web concebida para atuar como um repositório centralizado de dados. O objetivo principal foi transformar um cenário de dados dispersos em um ambiente unificado para curadoria, gestão e análise de dados científicos, com foco em segurança, escalabilidade e usabilidade, contribuindo diretamente para a modernização da infraestrutura de pesquisa da UFAM.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste projeto foi desenvolver um banco de dados unificado para consolidar e integrar as bases de dados do Núcleo de Pesquisa em Ciência de Dados e Otimização (NUPEC) e do Laboratório de Avaliação e Monitoramento de Políticas Públicas (LAMAPP) da UFAM, proporcionando uma estrutura organizada e eficiente para armazenamento, acesso e análise dos dados científicos.

Os objetivos específicos que nortearam o desenvolvimento do sistema foram:

- Modelar e implementar um banco de dados relacional otimizado.
- Desenvolver uma aplicação web com controle de acessos por perfis (comum, administrador e master).
- Fornecer um ambiente de trabalho (*Workbench*) para a execução assíncrona de *pipelines* analíticos.
- Promover a colaboração e a troca de conhecimento através de um fórum de comunidade.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada seguiu uma abordagem de desenvolvimento API-first com foco em arquitetura modular. Foi realizado um levantamento de requisitos detalhado junto aos pesquisadores para definir os fluxos de trabalho e os perfis de acesso Arquitetura e Tecnologias:

•Backend (API RESTful): Implementado em Python, utilizando o framework FastAPI para alta performance e validação de dados via Pydantic. A autenticação foi implementada com JSON Web Tokens (JWT) e senhas com hash bcrypt.

•Frontend (SPA): Construído como uma Single-Page Application (SPA) leve, utilizando HTML5/JS (ES Modules), com a biblioteca Alpine.js para reatividade e Tailwind CSS para estilização ágil e responsiva.

•Banco de Dados: Utilização do SQLModel, combinando a robustez do SQLAlchemy com a modelagem do Pydantic, e sessões assíncronas (AsyncSession). O PostgreSQL é o SGBD recomendado para o ambiente de produção.

•Processamento Assíncrono: Para tarefas longas e computacionalmente intensivas, como a execução de pipelines de análise de dados, foi empregado o worker assíncrono Celery com Redis atuando como message broker, garantindo que a API principal permaneça responsiva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento resultou na entrega de um sistema funcional que centraliza metadados

e arquivos de dados. As principais funcionalidades implementadas incluem:

•Gestão de Dados: Módulo de submissão de bases de dados por usuários, com fluxo de aprovação e curadoria por administradores.

•Acesso Seguro: Controle de acesso rigoroso baseado em três perfis de usuário, garantindo que apenas usuários autenticados e autorizados possam visualizar e baixar os dados.

•Workbench de Análise: Um ambiente para criação e execução de pipelines analíticos em background (via Celery). O workbench possibilita a composição de blocos (carregar dados, estatísticas descritivas, visualizações) com retorno incremental de resultados para o usuário.

•Colaboração: Implementação de um fórum de comunidade para a troca de conhecimento, moderação de conteúdo e compartilhamento de boas práticas de governança de dados.

Testes unitários e de integração (utilizando Pytest e HTTPX) foram realizados para garantir a estabilidade e a corretude das rotinas principais do sistema.

O desenvolvimento resultou na entrega de um sistema funcional que centraliza metadados e arquivos de dados. As principais funcionalidades implementadas incluem:

•Gestão de Dados: Módulo de submissão de bases de dados por usuários, com fluxo de aprovação e curadoria por administradores.

•Acesso Seguro: Controle de acesso rigoroso baseado em três perfis de usuário, garantindo que apenas usuários autenticados e autorizados possam visualizar e baixar os dados.

•Workbench de Análise: Um ambiente para criação e execução de pipelines analíticos em background (via Celery). O workbench possibilita a composição de blocos (carregar dados, estatísticas descritivas, visualizações) com retorno incremental de resultados para o usuário.

•Colaboração: Implementação de um fórum de comunidade para a troca de conhecimento, moderação de conteúdo e compartilhamento de boas práticas de governança de dados.

Testes unitários e de integração (utilizando Pytest e HTTPX) garantiram a estabilidade e a corretude das rotinas principais do sistema.

Discussão e Impacto: A plataforma LAMAPP Intelligent Data representa um avanço significativo na gestão de dados de pesquisa na UFAM. O sistema impacta positivamente a Eficiência Operacional (redução do tempo de preparação de dados), a Segurança e Integridade das bases (repositório centralizado e controle de acesso) e o Fomento à Colaboração (fórum e ambiente unificado). Além disso, a arquitetura modular serve como Infraestrutura para Dados Abertos e para a integração de módulos de visualização avançada.

5. CONCLUSÕES

O projeto atingiu com sucesso os objetivos propostos, entregando um protótipo funcional e moderno que resolve a problemática da dispersão de dados no NUPEC e LAMAPP. O LAMAPP Intelligent Data moderniza a gestão de dados da instituição, oferecendo uma solução robusta, segura e escalável.

Como considerações finais, a plataforma está pronta para ser utilizada como ferramenta de apoio à pesquisa e à formulação de políticas públicas na região amazônica. Recomenda-se a migração do ambiente de desenvolvimento para o SGBD PostgreSQL em produção, a adoção de políticas de backup e governança de metadados, e a continuidade no desenvolvimento do

workbench e dos módulos colaborativos.

REFERÊNCIAS

ATTARAN, M.; STARK, J.; STOTLER, D. Opportunities and challenges for big data analytics in US higher education: A conceptual model for implementation. Industry and Higher Education, 2018. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0950422218770937. Acesso em: 21 ago. 2025.

BORER, E. T. et al. Some simple guidelines for effective data management. Bulletin of the Ecological Society of America, v. 90, n. 2, p. 205-214?, 2009. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/bullecosociamer.90.2.205. Acesso em: 21 ago. 2025.

GAROUFALLOU, E.; GAITANOU, P. Big data: opportunities and challenges in libraries, a systematic literature review. College & Research Libraries, 2021. Disponível em: https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/24918. Acesso em: 21 ago. 2025.

GRAY, J. et al. Scientific data management in the coming decade. In: ACM SIGMOD Conference, 2005. Disponível em: https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/1107499.1107503. Acesso em: 21 ago. 2025.

IBM. O que é consolidação de dados? 28 nov. 2023. Disponível em: https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/data-consolidation. Acesso em: 21 ago. 2025.

OLIVEIRA SANTOS, S. R. de et al. Panorama das abordagens de integração de dados: um estudo da produção científica brasileira em Ciência da Informação. Brazilian Journal of Information Science, 2025. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10106612. Acesso em: 21 ago. 2025.

SALES, Luana Farias. Integração semântica de publicações científicas e dados de pesquisa: proposta de modelo de publicação ampliada para a área de Ciências Nucleares. 2014. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – IBICT/UFRJ, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: http://repositorio.ibict.br/bitstream/123456789/874/1/LUANA%20SALES%20D.pdf. Acesso em: 21 ago. 2025.

SANTOS, Daiane Barrili dos. Publicações ampliadas: aspectos da integração de dados de pesquisa. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172948. Acesso em: 21 ago. 2025.

SHOSHANI, Arie; ROTEM, Doron. Scientific data management: challenges, technology, and deployment. [S.l.]: [s.n.], 2009. Disponível em: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=cr5CEQAAQBAJ.... Acesso em: 21 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

O autor expressa sua sincera gratidão a todos que contribuíram para a realização deste trabalho de Iniciação Científica.

Em primeiro lugar, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela infraestrutura e apoio institucional. Um agradecimento especial ao Laboratório de Avaliação e Monitoramento de Políticas Públicas (LAMAPP) e ao Núcleo de Pesquisa em Ciência de Dados e Otimização (NUPEC), pelo ambiente de pesquisa estimulante e pela disponibilização dos recursos essenciais ao desenvolvimento do sistema LAMAPP Intelligent Data.

Ao Professor Orientador, Hildebrando Ferreira Rodrigues, pela confiança, orientação dedicada e pela oportunidade de integrar este projeto, que foi fundamental para o meu desenvolvimento acadêmico e profissional.

Um reconhecimento especial é feito ao colega Pablo Oliveira, cujo trabalho inicial e dedicação foram a base para a continuidade e sucesso da implementação da plataforma.

Por fim, um agradecimento de natureza pessoal a Deus e aos meus pais, Alcione da Silva dos Santos e Edinaldo Ribeiro dos Santos, pelo inestimável apoio e incentivo constantes.

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) da UFAM.

QUALIDADE DA ÁGUA DE DESSEDENTAÇÃO DE BOVINOS DE LEITE NO MUNICÍPIO DE PARINTINS

Evelyn da Silva Andrade
Universidade Federal do Amazonas
evelynas1006@gmail.com

Angela Maria da Silva Lehmkuhl
Universidade Federal do Amazonas
angelalehmkuhl@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho avaliou a qualidade da água utilizada para a dessedentação de bovinos leiteiros em três propriedades rurais do município de Parintins-AM, considerando fontes de água superficiais, subterrâneas e provenientes da rede pública de abastecimento. As coletas ocorreram mensalmente entre agosto de 2024 e maio de 2025, abrangendo as fases do ciclo hidrológico regional (seca, enchente, cheia e vazante). Foram mensurados parâmetros físico-químicos como pH, temperatura, condutividade elétrica (CE), oxigênio dissolvido (OD), turbidez, salinidade e sólidos dissolvidos totais (TDS), além das análises laboratoriais de dureza total, dureza de cálcio e magnésio, nitrato, nitrito e amônia. Os resultados mostraram variações sazonais principalmente para as águas superficiais apresentando variações nos valores de pH e turbidez. As águas subterrâneas apresentaram pH persistentemente ácido e a água oriunda da rede municipal exibiu teores nitrito e nitrato acima dos limites estabelecidos pelas Resoluções CONAMA 357/2005 e 396/2008. As condições observadas representam riscos potenciais à saúde e produtividade do rebanho leiteiro, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo e manejo adequado da qualidade da água destinada aos animais.

Palavras-Chave: água; Amazonas; nitrito; nitrato

1. INTRODUÇÃO

A água é um recurso essencial à vida e ao funcionamento dos sistemas de produção animal. Na pecuária leiteira, sua qualidade e disponibilidade estão diretamente relacionadas à saúde e ao desempenho produtivo dos rebanhos. A água é o nutriente mais importante para o gado, representando 60-70% do peso vivo (SCHROEDER, 2008) e a má qualidade da água pode trazer riscos para a saúde (AYERS et al., 1991) e trazer prejuízos à produção leiteira, pois a limitação do consumo pode reduzir em 10-20% a produção de leite (BORTOLI, 2022).A quantidade de água consumida por um bovino é influenciada pela fase que este animal se encontra (prenhez, engorda, crescimento), peso, idade, fatores ambientais e consumo de matéria seca, podendo consumir até 120 litros de água por dia (PEREIRA et al., 2009).

No Brasil, a qualidade da água para dessedentação animal é regida pelas Resoluções CONAMA nº 357/2005 e nº 396/2008, que definem padrões para águas superficiais e subterrâneas. A Instrução Normativa 51/2002 determina que as fazendas leiteiras devem dispor de 100 litros de água por vaca adicionado de 6 litros para cada litro de leite, e que esta água deve ser de boa qualidade e estar de acordo com as características de potabilidade dispostas no Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA (BRASIL, 2002).

No município de Parintins, situado na região amazônica, a dinâmica hídrica é fortemente influenciada pelo pulso de inundação do rio Amazonas, ocasionando variações marcantes na disponibilidade e nas características físico-químicas das fontes hídricas utilizadas pelos produtores. Durante a seca, a oferta de água provém principalmente de poços e da rede de abastecimento, enquanto na cheia os animais têm acesso direto às águas dos rios e igarapés. A ausência de monitoramento e tratamento da água pode resultar em problemas sanitários, intoxicações, redução no consumo de alimento e queda significativa na produção de leite. Diante disso, este estudo buscou diagnosticar a qualidade da água ofertada aos bovinos leiteiros em Parintins, contribuindo com informações relevantes para o manejo sustentável e produtivo da bovinocultura local.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral foi avaliar e diagnosticar a qualidade da água utilizada para dessedentação de bovinos leiteiros em propriedades rurais do município de Parintins-AM. Como objetivos específicos, buscou-se: determinar os parâmetros físico-químicos das diferentes fontes de água (superficial, subterrânea e de rede); avaliar os parâmetros físico-químicos da água nos bebedouros das propriedades; e comparar os resultados com os limites estabelecidos pelas Resoluções CONAMA 357/2005 e 396/2008 para enquadramento em Classe 3.

3. METODOLOGIA

O monitoramento foi realizado em três fazendas de pequeno porte localizadas em Parintins. Neste projeto denominamos como P001, P002 e P003. As coletas ocorreram mensalmente de agosto de 2024 a maio de 2025, totalizando dez campanhas amostrais. Em campo, foram mensurados os parâmetros: temperatura (˚C), pH, condutividade elétrica (µS/cm), oxigênio dissolvido (mg/l), salinidade (PSU) e sólidos dissolvidos totais (mg/l), utilizando uma sonda multiparâmetro Hanna e turbidez (NTU) com um turbidímetro. Para análise laboratorial, foram coletadas 1 litro de amostras de água para que fossem determinadas a dureza total, dureza de cálcio e magnésio (método Alfalkit) e as concentrações de nitrato, nitrito e amônia. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente e comparados aos limites normativos das resoluções ambientais vigentes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O monitoramento da qualidade da água utilizada na dessedentação de bovinos leiteiros no município de Parintins–AM evidenciou variações significativas nos parâmetros físico-químicos e na concentração de compostos nitrogenados, influenciadas pela origem das fontes hídricas (superficial, subterrânea e rede pública) e pela sazonalidade amazônica. Nas águas superficiais, observou-se pH predominantemente ácido, variando de 4,3 a 5,8, e temperatura média entre 26 °C e 31 °C, com maiores oscilações durante o período de vazante. Esses valores refletem a influência direta do ciclo hidrológico regional e da decomposição de matéria orgânica nas várzeas e igarapés, o que reduz o oxigênio dissolvido (OD inferior a 4 mg/L), caracterizando um ambiente hipóxico — condição em que o teor de oxigênio na água é insuficiente para sustentar a vida aquática e manter a qualidade necessária para o consumo animal. A turbidez foi mais elevada nas amostras superficiais, atingindo valores próximos de 60 NTU, principalmente durante a cheia, devido à ressuspensão de sedimentos e partículas orgânicas, o que compromete a transparência da água e aumenta o risco de contaminação.

Nas fontes subterrâneas, os resultados indicaram pH ácido entre 3,8 e 5,3 e condutividade elétrica moderada (45 a 250 µS/cm), sugerindo presença de íons dissolvidos oriundos de processos geológicos e de infiltração de matéria orgânica. Apesar de apresentarem menor variação na turbidez, essas águas demonstraram tendência à acidez persistente, o que pode reduzir a palatabilidade e interferir na ingestão pelos animais. Já as amostras provenientes da rede pública de abastecimento apresentaram as maiores condutividades elétricas e teores de sólidos totais dissolvidos (TDS até 175 mg/L), evidenciando a presença de sais e compostos nitrogenados acima do aceitável.

Os teores de dureza total variaram de 0 a 316 mg/L, com picos nas águas superficiais, demonstrando diferenças marcantes na composição mineral das fontes. A dureza excessiva pode afetar a aceitação da água e alterar o metabolismo mineral dos bovinos, enquanto valores muito baixos reduzem o aporte de cálcio e magnésio, elementos essenciais à produção leiteira. Entre os parâmetros químicos, os compostos nitrogenados se destacaram por apresentarem valores alarmantes: amônia entre 30 e 95 mg/L, nitrato até 73 mg/L e nitrito atingindo 191 mg/L, ultrapassando os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005. Essas concentrações representam risco direto à saúde animal, podendo causar intoxicação, acidose metabólica, redução no consumo de alimentos e de água, além de comprometimento da reprodução e da produtividade do rebanho.

De modo geral, cerca de 89% das amostras apresentaram pH inferior ao recomendado e baixos níveis de oxigênio dissolvido, indicando que nenhuma das fontes avaliadas atende plenamente aos padrões de qualidade exigidos para a pecuária leiteira. A sazonalidade amazônica mostrou-se fator determinante, com o período de enchente concentrando os maiores desequilíbrios físico-químicos. Assim, os resultados reforçam a necessidade da adoção de boas práticas de manejo hídrico, como correção do pH com calcário agrícola, aeração, limpeza regular dos bebedouros e monitoramento contínuo da água, a fim de garantir a sustentabilidade da produção leiteira e a saúde dos rebanhos na região de Parintins-AM.

5. CONCLUSÕES

A análise da qualidade da água em Parintins-AM demostrou que as fontes avaliadas apresentaram parâmetros fora dos preconizados para a dessedentação de bovinos de leite. As águas subterrâneas apresentaram pH persistentemente ácido e concentrações moderadas de nitrato. A

água da rede municipal destacou-se negativamente devido aos elevados teores de compostos nitrogenados, ultrapassando os limites estabelecidos pela Resolução do CONAMA, tais condições representam riscos diretos à produção leiteira.

Diante disto, torna-se necessário a adoção de medidas de manejo e tratamento de água e, entre as práticas recomendadas estão a correção do pH e a aeração da água para aumentar a disponibilidade de oxigênio dissolvido. Além dessas ações, realizar medidas de manejo preventivo, como a limpeza frequente dos bebedouros, a proteção das nascentes e igarapés contra assoreamento e limitar o acesso às fontes de água superficiais para evitar a contaminação por fezes.

REFERÊNCIAS

AYERS, R.S. et al. A qualidade da água na agricultura. Campina Grande: UFPB. 1991.

BORTOLI, J. Relação da qualidade do leite in natura com a qualidade da água de dessedentação animal e os atributos do solo de propriedades rurais. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Pelotas, 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução normativa n˚51, de 18 de setembro de 2002. Dispõe Sobre o aperfeiçoamento e modernização da legislação sanitária federal sobre produção de leite.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n.357 de 17 de março de 2005. Brasília: CONAMA. 2005.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n. 396 de 03 de abril de 2008. Brasília: CONAMA. 2008.

PEREIRA, E.R. et al. A importância da qualidade da água de dessedentação animal. BioEng v. 3, n. 3, p. 227–235. 2009.

SCHROEDER, J. W. Water needs and quality guidelines for dairy cattle. Fargo: NDSU Extension Service, 2008.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento à Universidade Federal do Amazonas (UFAM)) pela bolsa de Iniciação Científica concedida à primeira autora. Ao Laboratório de Ficologia – LABFICO ICSEZ/UFAM pela infraestrutura e suporte técnico durante as análises, fundamentais para a realização desta pesquisa. A todos os produtores que permitiram a realização das coletas.

GÊNESE, FÍSICA E QUÍMICA DE SOLO NO ASSENTAMENTO BÓIA, MUNICÍPIO DE ATALAIA DO NORTE, AMAZONAS.

Andrea Rozendo Abelaez
Universidade Federal do Amazonas
andreaabelaez@gmail.com

José Furtado de Miranda
Universidade Federal do Amazonas
miranda@ufam.edu.br

RESUMO

O município de Atalaia do Norte, no Alto Solimões, Amazonas. Possui assentamento pelo INCRA, denominado como Bóia. Os pedoambientes (solos) do assentamento, não possuem estudos que viabilizem planejamento para uso e manejo. Assim trabalhou-se para iniciar uma base de estudos/dados pedológicos que compreendam a gênese, os atributos físicos, químicos do solo do Assentamento Bóia. Para avaliar as características do solo, foi aberto uma trincheira, na parte inferior do paisagem de terra firme, a saber: no terraço. A partir da trincheira foram feitas as descrições morfológicas, coletas e análises das amostras, em terra fina seca ao ar (TFSA). As análises químicas incluíram pH, teores de cátions trocáveis como: Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+}, P, além de Al^{3+} e $H+Al^{3+}$, valores V, m, CTC, CTe foram originados a partir dos cátions citados acima, além disso foram determinados as frações de: areia, silte e argila; e carbono orgânico. Os resultados classificam a trincheira estudada como Plintossolo Argilúvico Alumínico gleissólico, com drenagem imperfeita e presença de plintitas/petroplintitas e em maiores profundidades, ligeiras concreções ferroginosas aureoladas que sugere ser o substrato de formação do solo; as cores variam em bruno-avermelhado-escuro, cinzento-claro, preto e gley indicando mosqueados em subsuperficie. O solo estudado é saturado de Al^{3+} trocável, chegando a 90% de saturação por alumínio (m), já a saturação por bases (V) é baixa, indicando distrofia e pobreza química generalizada dos nutrientes, a saber: Ca, Mg, K e P. Conclui-se que, o solo estudado é um pedoambiente com processos de oxirredução (mosqueados, plintitas e petroplintitas), pobre em nutrientes essências para as plantas, e ácido, com valores anormais de Al^{3+} trocável, sugere-se atenção para o uso agrícola, no sentido de corretivo da acidez; os dados pedológicos iniciam uma base para subsidiar as práticas de manejo agrícolas sustentáveis do Assentamento Bóia.

Palavras-Chave: Plintossolo; Fertilidade; Pedologia; Atalaia do Norte, Alumínio Trocável.

1. INTRODUÇÃO

O município de Atalaia do Norte, localizado na região do Alto Solimões, apresenta uma economia baseada na agricultura familiar e abriga o Projeto de Assentamento Bóia, criado pelo INCRA em 2002. Entretanto, o conhecimento sobre os solos dessa região e principalmente dos assentamentos ainda é muito escasso, o que compromete o manejo e o uso sustentável dos recursos naturais, pois sem conhecer as caraterísticas físicas e químicas do solo inviabiliza a escolha da melhor alternativa para sistematizar o melhor manejo.

O conhecimento da distribuição dos solos na paisagem e suas propriedades físicas químicas e mineralógicas, são pré-requisitos decisivos na escolha de áreas para uso e manejo em qualquer pedoambiente, e isso só é obtido com estudos pedológico, o qual permite um prognóstico da distribuição geográfica dos solos como corpos naturais, determinados por um conjunto de relações e propriedades observáveis na natureza (Coelho et al., 2005).

O reconhecimento dessas propriedades/atributos é essencial para o planejamento agrícola e ambiental, permitindo identificar áreas apropriadas para cultivo e/ou conservação. Neste sentido o estudo da gênese e a classificação dos solos do assentamento visa iniciar o preenchimento da lacuna de informação pedológica local, subsidiando políticas públicas e o desenvolvimento rural sustentável.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender a gênese, os atributos físicos e químicos dos solos do Assentamento Bóia, classificando-os em conformidade com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

Objetivos específicos:

- Descrever os atributos morfológicos do perfil estudado;
- Diagnosticar a fertilidade natural dos horizontes;
- Determinar e classificar a granulometria dos horizontes;
- Classificar o solo segundo o SiBCS.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Assentamento Bóia, município de Atalaia do Norte (AM), inserido na Formação Solimões, com clima tropical úmido (Af) e precipitação média anual de 2.920 mm.

Foi aberto uma trincheira na parte rebaixada do ecossistema de terra firme (terraço). Os horizontes foram descritos e coletados seguindo a metodologia de Santos et al., (2015).

Nas amostras preparadas em terra fina seca ao ar (TFA), e foram analisadas segundo a metodologia descrita em Teixeira et al., (2017), as seguintes característica: pH em H_2O, teores de Ca^{2+}, Mg^{2+}, Na^{+}, K^{+}, Al^{3+}, fósforo disponível, acidez potencial ($H^{+} + Al^{3+}$), carbono orgânico e frações granulométricas (areia, silte e argila). Calculou-se soma de bases (SB), CTC, saturação por bases (V%) e saturação por alumínio (m%). As cores foram determinadas em conformidade com o uso da carta de solo Munsell.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os solos descritos foram classificados como Plintossolo Argilúvico Alumínico Gleissólico, representado na (Figura 1), com estrutura em blocos subangulares, fraca /moderada de tamanho variando de media/grande nos horizontes superficiais e grande/muito grande nos horizontes subsuperficiais, com drenagem imperfeita.

As cores variaram de bruno-escuro (10YR 4/3) a cinzento-claro (10YR 7/1), refletindo condições de redução e oxidação. A textura foi predominantemente argilo-siltosa a muito argilosa, com teor de argila superior a 50% em profundidade.

Quimicamente, os solos apresentaram pH levemente ácido (média 5,0), alta acidez trocável e saturação por alumínio superior a 90%, (Tabela 1). Os teorores Al^{3+}, chamam atenção e pretenções para estudos mais detalhados, pois os valores estão muito acentuados, iniciando em 3,63 $cmol_c\ dm^{-3}$ em superfície atinge o valor de 16,13 $cmol_c\ dm^{-3}$, em subsuperficie. Superando 4 vezes o caráter alumínico, esse valor pode ser atribuído a mineralogia da argila conforme foi mencionada por Coelho et al., (2005), com indicativos de minerais do tipo 2:1 com Hidróxido de alumínio entre camadas, o que remete a indicação de estudos mais detalhados.

As bases: Ca e Mg e K, apresentam valores baixos, o que muito expressivo nos percentuais de saturação por bases (V), que apresenta valores classificados como distróficos (Tabela 1). Os valores P disponível, seguem a mesma tendência, são muito baixos e nos horizontes subsuperficias são nulos (zero). Assim as características químicas remontam para um pedoambiente pobre em nutrientes e ácidos. Todas essas características mostram parcialmente os atributos que devem ser vistos na escolha da melhor alternativa de uso e manejo.

A figura 2, identificada como concreção ferroginosa, sugere/postula e expressa a dinâmica pedogenética do substrato residual (possível material de origem), caracterizada e influenciada pela oscilação do lençol freático indicado pelas cores e pela presença de concreções ferroginosas em formações aureladas (Figura 2), características típicas de ambientes plínticos da Amazônia ocidental.

Figura 1: Perfil de Plintossolo Argilúvico Alumínico Gleissólico. **Figura 2:** Concreções ferroginosas.



Fonte: Acervo da autora (2024).

Tabela 1 - Frações de areia, fina, areia grossa, silte e argila, Plintossolo Argilúvico Alumínico gleissólico.

Hor.	Prof.	Cor	A. Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	Classificação
SBCS	Cm	Munsell	----------g/kg----------				SBCS
A	0-5	A:10YR 4/3	10	53	554	383	Franco-Argilo-Siltosa
Bi	5-45	10YR 5/4	12	32	448	508	Argilo-Siltosa
Bf1	45-100	10YR 7/1, 2.5YR 3/4, 10YR 7/1 e Gley1 7/1G	20	23	416	541	Argilo-Siltosa
Bf2	100-180	2.5YR 4/6, 10YR 7/1, 10YR 2/1 e Gley1 7/10Y.	12	49	324	615	Muito Argilosa

Fonte: Tabela elaborada pelo laboratório de solos da Universidade Federal de Viçosa (2024).

Tabela 02- Caracterização química do Perfil 01, Plintossolo Argilúvico Alumínico gleissólico.

Hor.	Prof.	pH H2O	P	K	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Al^{3+}	H+Al	SB	t	T	V	m	MO	P-Rem
SBCS	cm		--mg dm^{-3} --		----------cmol$_c$ dm^{-3} ----------							------% -----		g/kg	mg/L
A	0-5	5,02	2,5	46	2	0,69	3,63	9,5	2,81	6,44	12,31	22,8	56,4	55,1	20,2
B	5-45	5,05	0,2	23	0,53	0,1	9,96	12,6	0,69	10,65	13,29	5,2	93,5	18,9	6,7
Bf1	45-100	5,18	0	24	1,04	0,52	16,13	18,3	1,62	17,75	19,92	8,1	90,9	6,4	6,3
Bf2	100-180	4,97	0	60	0,38	0,34	14,89	16,4	0,87	15,76	17,27	5	94,5	1,4	7,5

Legenda: pH: acidez ativa; Al^{3+}: alumínio trocável; H+Al: acidez potencial; Ca^{2+}: cálcio trocável; Mg^{2+}: magnésio trocável; S: soma de base; P: fósforo disponível; K: potássio disponível; t: capacidade de troca de cátions efetiva; T: capacidade de troca de cátions a pH 7,0; V: percentagem de saturação por bases; m: percentagem de saturação por alumínio; MO: matéria orgânica e P-Rem: fósforo remanescente.

Fonte: Tabela elaborada pelo resultado das análises de solo.

5. CONCLUSÕES

O perfil estudado no Assentamento Bóia, foi classificado como Plintossolo Argilúvico Alumínico gleissólico, com morfologia indicando períodos de antigas e eventuais inundações pelo lençol freático, com drenagem classificada como imperfeita, com moqueados, variando em cores bruno-avermelhado-escuro, cinzento-claro, preto e gley.

O perfil estudado no pedoambiente de terraço de terra firme, possui baixa fertilidade natural para os nutrientes Ca, Mg, K e P, e elevada acidez, pronunciada pelos valores anormais de Al^{3+}, trocável e saturação de alumínio.

Recomendamos maior atenção quando o uso for agrícola, nas correções adequadas da acidez, considerando os valores anormais de Al^{3+} trocável, que exige quantidades expressivas de calcário para precipitação do mesmo.

O estudo contribui para a caracterização pedológica da região, fornecendo subsídios/informações técnicos para o manejo sustentável e o planejamento agrícola, em áreas de assentamento.

REFERÊNCIAS

Coelho, M. R. et al. Solos das Áreas-Piloto do Projeto BiosBrasil. Embrapa Solos, 2005.

Santos, H. G. dos, Jacomine, P. K. T., Anjos, L. H. C. dos, Oliveira, V. A. de; Lumbreras, J. F., Coelho, M. R., Almeida, J. A. de, Araujo Filho, J. C. de, Oliveira, J. B. de, & Cunha, T. J. F. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: EMBRAPA Solos, 5, 353.2018.

Santos, R. D dos, Santos, H. G dos, Ker, J. C., Anjos, L. H. C dos, & Shimizu, S. H. Manual de descrição e coleta de solo no campo. Viçosa: *Sociedade Brasileira de Ciência do Solo*. 7, 102 p. 2015.

Teixeira, P. C., Donagemma, G. K., Fontana, A., & Teixeira, W. G. Manual de métodos de análise de solo. Brasília, DF: *Embrapa*, 3, 574p. 2017.

AGRADECIMENTOS

A FAPEAM, pelo financiamento ao INC pela oportunidade e estrutura cedida.

O CENÁRIO DA VIOLAÇÃO DE DIREITOS CONTRA CRIANÇAS E ADOLESCENTES: Um estudo a partir da atuação do Conselho Tutelar na Zona Rural do Município de Parintins.

Darly Ramos Marinho
Universidade Federal do Amazonas
darlymarinho22@gmail.com

Jecirlane Brigído do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
jecirlanenascimento@gmail.com

Ranny dos Santos Natividade
Universidade Federal do Amazonas
natividaderanny@gmail.com

Josiara Reis Pereira
Universidade Federal do Amazonas
josiarareis@ufam.edu.br

RESUMO

De acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente, nenhuma criança ou adolescente deverá ser objeto de qualquer forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão, punido na forma da lei qualquer atentado, por ação ou omissão, aos seus direitos fundamentais. Com base nisso, esta pesquisa tem por objetivo geral analisar a atuação do Conselho Tutelar na Zona Rural de Parintins a partir das violações de direitos contra crianças e adolescentes. A pesquisa de campo foi realizada com os 04 conselheiros do colegiado do Conselho Tutelar de Parintins, através de entrevistas semi-estruturadas. A análise dos dados foi elaborada através da técnica de análise de dados com base em Bardin. Os resultados demonstram que ocorre diversas violações contra crianças e adolescente, principalmente na zona rural do município de Parintins, sendo a violência sexual e violência familiar com maiores registros diante das demais violações, parâmetros que também se registram no cenário regional e nacional. Existem limitações para atender as demandas que chegam das comunidades rurais, como a falta de transporte fluvial, barreiras no uso do SIPIA e limitações no atendimento a comunidades indígenas e quilombolas. Apesar disso, os conselheiros tutelares apresentam uma atuação em rede com as políticas de educação, saúde, assistência social e Ministério Público. A pesquisa aponta que a formação continuada, a ampliação de recursos de infraestrutura e o diálogo com as comunidades são caminhos para fortalecer a proteção integral de crianças e adolescentes a partir da atuação dos Conselheiros Tutelares no município de Parintins.

Palavras-Chave: Conselho Tutelar; Violações de direitos; Crianças e adolescentes.

1. INTRODUÇÃO

A criança e o adolescente têm direito a proteção integral mediante a efetivação de políticas sociais públicas que permitam o nascimento e seu desenvolvimento enquanto ciclo de vida em condições dignas de existência. Contudo, o cenário de violações é uma expressão da questão social que persiste em todo o país e no cenário amazônico encontra peculiaridades, levando em conta seu

processo histórico de exploração e de profundas desigualdades sociais, com base na exploração material e sexual de seus povos (Fernandez,2020).

É importante que os Bancos de Dados tanto nacionais como locais consigam produzir indicadores de mapeamento, como por exemplo identificar casos que ocorrem em zonas urbanas e rurais e utilizar esses dados para o planejamento de políticas públicas, nesse sentido a importância de identificar quais as principais violações contra crianças e adolescentes na zona rural de Parintins. Nesse contexto o Conselho Tutelar como órgão de Defesa da proteção integral de crianças e adolescentes, é uma instituição porta de entrada para ocorrência das violações, mas quando estas ocorrem nas comunidades mais longínquas ou com acesso limitado, quais as condições estruturais para atender, encaminhar e acompanhar essas violações?

A partir dos nossos objetivos definidos foi possível identificar as principais violações de direitos, a saber, do direito à vida e a saúde, do direito à educação, do direito à liberdade, respeito e dignidade, direito à convivência familiar e violência sexual registrados no ano de 2024, dentre os indicadores de violação está a gravidez na adolescência, a infrequência escolar, agressão física, entre outros. Diante disso o Conselho Tutelar atua de forma colegiada, porém enfrenta desafios para atender a zona rural, com isso ele busca parceria com outras secretarias e órgãos para atender as demandas. A pesquisa identificou a falta de estrutura e barreiras no uso do SIPIA, os conselheiros tutelares demonstram esforços e destacam a importância da atuação em rede, porém necessita de investimentos em formação continuada.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a atuação do Conselho Tutelar na Zona Rural de Parintins a partir das violações de direitos contra crianças e adolescentes.

3. METODOLOGIA

O Plano de pesquisa se apresenta em fases correlacionadas e processuais. A primeira fase da pesquisa consta do levantamento de material bibliográfico, banco de dados de acordo com a temática estudada e o plano do projeto de pesquisa acompanhado pelo orientador. Na segunda fase da pesquisa foi realizada a amostragem e elaboração dos instrumentais de pesquisa, assim como a coleta dos dados através de um formulário de entrevista para 04 conselheiros tutelares eleitos no quadriênio 2024-2027, a amostra foi por representatividade. A terceira fase se deu com a tabulação, categorização e análise de conteúdo a partir da perspectiva de Bardin e Minayo, finalizando com a produção do Relatório Final da Pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prática de violência contra crianças e adolescentes acontece desde o início da história, onde os pais aplicavam castigos em seus filhos com a desculpa de que aquilo era para o seu “bem”. Segundo Ariès (1981), as crianças eram tratadas como "miniatura de adultos", sem reconhecimento de suas necessidades e particularidades emocionais, físicas e sociais. Conforme a pesquisa realizada e de acordo com os dados coletados junto ao Conselho Tutelar, identificamos diversas formas de violências sofridas por crianças e adolescente durante o ano de 2024 na cidade de Parintins. Para nossa análise classificamos de acordo com o que está previsto no ECA, dessa forma foram sistematizados cinco conjuntos violações de direito: (1) direito à saúde e a vida; (2) direito à liberdade, respeito e dignidade; (3) direito à convivência familiar e comunitária; (4) direito à educação, cultura, esporte e lazer; (5) direito à profissionalização e à proteção no trabalho. No que

diz respeito ao **direito à saúde e a vida,** os dados coletados mostram o maior número de indicador de violação é a gravidez na adolescência com quatros casos ocorrido na zona rural do município de Parintins. Conforme evidencia (Ribeiro; Fernandez e Paião, 2020) "a família e a comunidade também deixam de denunciar por considerarem a situação dentro da normalidade, uma vez que o homem disse que vai assumir a menina". Para a comunidade rural, casos dessa natureza tornam-se aceitável, pois os valores culturais e comunitários são muito conservadores.

Quanto ao **direito à Liberdade, ao Respeito e à Dignidade**, quando se trata de casos sobre castigo físico, os dados apontam que o maior número de violação é a agressão física, com cerca de quinze casos, sendo dois deles ocorrido na zona rural. Em relação ao **direito à convivência familiar e comunitária**, as informações obtidas demonstram expressivos casos de conflito familiar, com destaque para a zona rural, com cerca de 46 casos, além disso ainda temos casos de negligências, com 249 casos no total. Para conceituar o que são negligências, a autora Minayo (2001, pág. 97) relata que (...) elas representam uma omissão em relação às obrigações da família e da sociedade de proverem as necessidades físicas e emocionais de uma criança. Expressam-se na falta de alimentos, de vestimenta, de cuidados escolares e com a saúde, quando as falhas não são o resultado de circunstâncias fora do controle e alcance dos responsáveis pelos adolescentes e crianças.

Quanto aos **direitos à educação, cultura, esporte e lazer**, os maiores casos são de infrequência escolar, apresentando no contexto da zona rural com 5 casos. Em relação às violências sinalizadas, como violência doméstica, violência física, violência sexual e patrimonial, os dados nacionais apontam que no período entre 2012 e 2022, nos onze anos analisados, infantes são as principais vítimas de negligência (61,7%), crianças são a maioria das vítimas de violência psicológica (53,5%) e sexual (65,1%) e adolescentes são as principais vítimas de violência física (59,3%). (Atlas da Violência, 2024). De acordo com a nossa pesquisa, na zona rural do município, os dados que mais chamam atenção é a violência sexual com 74 casos no total, sendo 22 casos ocorridos na zona rural e a violência física com 37 casos no total, sendo 10 casos na zona rural.

Em relação à atuação do conselho tutelar, a pesquisa aponta que órgão enfrenta um desafio significativo de locomoção, pois não dispõe de transporte próprio, especialmente para atender às comunidades rurais, com isso são adotadas algumas estratégias como parcerias com a rede de proteção, visto que a atuação em rede é fundamental para combater as violências direcionadas a esse público. Gadelha (2010), afirma que o trabalho com crianças e adolescentes exige a construção de redes integradas e articuladas, visto que a atuação em rede é fundamental para combater as violências direcionadas a esse público. Outro desafio é a limitação do espaço físico, a estrutura deve ser adaptada à população e às necessidades locais, visando a equidade no acesso aos serviços, assim como a necessidade de ter mais um colegiado, pois somente os 5 conselheiros não dão conta de atender a todas as demandas que chegam tanto da zona urbana como da zona rural. Em relação ao fluxo de atendimento, os conselheiros apontaram que priorizam os casos da zona rural, uma vez que reconhecem os desafios de deslocamento e espera enfrentados por seus moradores.

No que diz respeito à rede de proteção, o Conselho tutelar tem papel estratégico, se torna muitas vezes a porta de entrada do acesso a denúncias de violação de direitos e atua também como um mediador do acesso aos serviços públicos. Para prevenir violações de direitos, suas atividades com a rede de proteção envolvem não apenas o atendimento direto às crianças e famílias, mas também ações articuladas com escolas, saúde, assistência social e demais instituições locais. Como ressalta Rodrigues (2019, p.7), "o enfrentamento deve acontecer de maneira articulada, com ações que, em diferentes políticas (saúde, educação, assistência, desenvolvimento econômico, etc.), ajam sobre as causas do problema de forma organizada".

Isso destaca que a atuação do Conselho faz parte do Sistema de Garantia de Direitos da Criança e Adolescente, com destaque para atuação intersetorial. Os conselheiros também ressaltam a importância de capacitações específicas para lidar com os sistemas e ferramentas utilizados. Eles apontam que sem o treinamento adequado a operacionalização do Sistema de Informação Para Infância e Adolescência – SIPIA, se torna um desafio diário, comprometendo a eficiência do trabalho e a geração de informações essenciais para o município.

5. CONCLUSÕES

De modo geral, o tema relacionado à violação de direitos contra crianças e adolescentes não é recente. Desde os primórdios, as crianças já sofriam violências, e isso repercute até hoje. É notório o quanto esses direitos são violados, principalmente nas comunidades rurais. Os dados descrevem um cenário desfavorável, o que torna necessário um olhar mais crítico sobre esse tema. O Conselho Tutelar de Parintins, mesmo com poucos recursos na zona rural, atua com esforços para proteger crianças e adolescentes, através de parceiras e mesmo diante dessas limitações os conselheiros demonstram forte compromisso na defesa dos direitos de crianças e adolescentes, destacando a importância do trabalho em rede com escolas, saúde e assistência social. Para avançar, torna-se indispensável o apoio do poder público, a garantia de formação continuada o diálogo com as comunidades e a criação de políticas adaptadas à realidade rural.

REFERÊNCIAS

ARIÈS, Philippe. **História da infância**. Traduzido por Dora Flasksman. São Paulo: Editora Santuário, 1981.

BRASIL. **Estatuto da criança e do adolescente**: Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Organização Paulus Social. 1. ed. São Paulo: Paulus, 2024.

FERNANDEZ. Cristiane Bonfim. **Infância e violência sexual: a Mesa Local da Tríplice Fronteira Amazônica**. Manaus: EDUA; São Paulo: Alexa Cultural, 2020.

GADELHA, Graça. **Papel dos agentes públicos e atores sociais no campo das políticas públicas: competências e atribuições**. In: GADELHA, Graça. Enfrentamento à violência sexual contra crianças e adolescentes. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha; Universidade Aberta do Nordeste, 2013. p. 110. Unidade 4.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Violência contra crianças e adolescentes: questão social, questão de saúde**. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 1, n. 2, p. 91–102, 2001.

RIBEIRO, Joaquim Hudson de S.; FERNANDEZ, Cristiane B.; PAIÃO, Lorenzo de S. **Incidência de Violência sexual contra crianças e adolescentes no Amazonas e Pará: contribuição do projeto Içá Ação e Proteção/Cáritas**. In: RIBEIRO, Joaquim Hudson de S.; FERNANDEZ, Cristiane B. (Orgs.). Violência sexual contra crianças e adolescentes no Amazonas e Pará: contribuição do projeto Içá Ação e Proteção no Enfrentamento. Manaus: Gráfica Moderna, 2020.

RODRIGUES, Lídia. **Políticas públicas, intersetorialidade e planejamento: enfrentamento à violência sexual contra crianças e adolescentes**. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha; Universidade Aberta do Nordeste, 2019.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos à UFAM, ao ICSEZ, às minhas colaboradoras Ranny e Jecirlane que contribuíram significativamente para a realização desta pesquisa. À minha orientadora Josiara Reis, por todo suporte durante este processo de pesquisa, aos conselheiros tutelares que sempre estiveram à disposição para contribuir com seus dados. Não poderia deixar de fora a agência de fomento FAPEAM.

Efeito in vitro de filtrados de *Trichoderma* no controle de fitopatógenos do pimentão

Judite Rodrigues Lima
Universidade Federal do Amazonas
Juditerodrigues408@gmail.com
Liane Cristine Rebouças Demosthenes
Universidade Federal do Amazonas
liacristine@ufam.edu.br

RESUMO

Fungos do gênero *Trichoderma* são importantes agentes de biocontrole de doenças de plantas. Seus variados mecanismos, como antagonismo e antibiose, tornam-nos aliados versáteis no manejo de culturas. Este trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade antagonista in vitro de filtrados de cinco isolados de *Trichoderma spp*., nativos do bioma amazônico, no controle de *Colletotrichum spp.*, agente causal da antracnose em pimentão. O estudo ocorreu no Laboratório de Fitopatologia (LABFITO/ICET), em Itacoatiara-AM. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC) com cinco repetições. Pela metodologia de difusão em ágar, 100 µL dos filtrados dos isolados (T1-T5) ou água (controle) foram adicionados a poços em meio BDA, que foi centralmente inoculado com o patógeno. O efeito foi avaliado pela mensuração do halo de inibição. Os dados foram submetidos à ANOVA e ao teste de Tukey (5%). A análise de variância revelou diferença significativa entre os tratamentos (p= 0,0009). Os filtrados dos isolados ITAIN10 (T2), ITAOIT14 (T3), ITAPD11 (T4) e ITACP13 (T5) inibiram o crescimento do patógeno, formando um grupo estatístico superior e diferindo do controle. Os resultados demonstram que isolados de Trichoderma spp. da Amazônia possuem metabólitos com potencial para o desenvolvimento de bioprodutos para o controle de patógenos do pimentão.

Palavras-Chave: Biocontrole de doenças de plantas; manejo; fungos; metabólitos secundários.

1. INTRODUÇÃO

A segurança alimentar global depende da mitigação de perdas agrícolas por doenças, como a antracnose, causada por *Colletotrichum* spp., que afeta culturas como o pimentão (*Capsicum annuum* L.). O controle histórico via defensivos sintéticos acarreta danos ambientais e resistência de patógenos, impulsionando a busca por alternativas, como os agentes de biocontrole. Entre os mais promissores estão os fungos do gênero *Trichoderma*. São fungos filamentosos, habitantes de solo, decompositores e hiperparasitas (ABREU; PFENNING, 2019), que evoluíram de antagonistas para complexos simbiontes vegetais (HARMAN et al., 2004). Possuem crescimento rápido e alta capacidade de produção enzimática e de metabólitos secundários (CHAGAS et al., 2017), embora sua eficácia dependa de fatores como a linhagem e as condições ambientais (AULER et al., 2013).

Os mecanismos de *Trichoderma* incluem competição, micoparasitismo e a indução de resistência sistêmica na planta (ISR) (HARMAN, 2006). Um dos mecanismos diretos mais potentes é a antibiose: a secreção de um vasto arsenal de metabólitos secundários com atividade antifúngica, como peptaboies, poliquetídeos e terpenos (CONTRERAS-CORNEJO et al., 2016; TYŚKIEWICZ et al., 2022). A efetividade do biocontrole é dependente da linhagem e sua adaptação local. O bioma

amazônico, com sua vasta biodiversidade, é um reservatório genético pouco explorado para prospecção de isolados nativos. Este trabalho foca na avaliação desses isolados para o desenvolvimento de tecnologias de manejo fitossanitário viáveis para a região.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a capacidade antagonista de filtrados de isolados de *Trichoderma spp*. no controle in vitro de patógenos do pimentão

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia (LABFITO/ICET), em Itacoatiara-AM. Foram utilizados cinco isolados de *Trichoderma spp.* (ITAAÇA12 (T1), ITAIN10 (T2), ITAOIT14 (T3), ITAPD11 (T4) e ITACP13 (T5)) da coleção do ICET, testados contra um isolado de *Colletotrichum spp*. obtidos de frutos de pimentão. Para o preparo dos filtrados, discos de micélio de Trichoderma foram incubados em caldo BD (Batata-Dextrose) com agitação diária por sete dias. A cultura foi submetida à filtração simples em gaze e, em seguida, em membrana milipore (22 µm) para obtenção de um filtrado livre de esporos.

A avaliação *in vitro* seguiu a metodologia da difusão em ágar. Em placas de BDA, um disco de micélio (5 mm) do patógeno foi centralizado. Quatro poços (5 mm) a 1 cm da borda receberam 100 µL do filtrado de cada tratamento. O experimento foi em Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), com seis tratamentos (5 filtrados + 1 controle com água) e cinco repetições. O halo de inibição (cm) foi mensurado. Os dados foram submetidos à ANOVA e ao teste de Tukey (5%) no software R (THE R CORE TEAM, 2023), utilizando o pacote ExpDes.pt (FERREIRA, 2021).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Análise de Variância (ANOVA) revelou um efeito altamente significativo dos tratamentos ($F = 6,072$; $p = 0,0009$), indicando que os filtrados dos diferentes isolados de *Trichoderma spp*. exerceram atividades antagonistas distintas sobre o *Colletotrichum spp*. Embora a premissa de normalidade dos resíduos tenha sido atendida (Shapiro-Wilk, $p = 0,075$), a de homogeneidade de variâncias foi violada (Bartlett, $p = 0$), e o Coeficiente de Variação (CV) foi elevado (51,79%). Essa alta variabilidade é comum em ensaios de biocontrole e sugere que os isolados diferem não apenas na média de inibição, mas também na consistência da produção de metabólitos antifúngicos.

O teste de Tukey (Tabela 1) discriminou os tratamentos em grupos estatísticos. Os filtrados dos isolados ITAPD11 (T4), ITAOIT14 (T3), ITAIN10 (T2) e ITACP13 (T5) formaram o grupo superior, com médias de inibição que não diferiram estatisticamente entre si, mas foram significativamente superior ao tratamento controle (TC), que não apresentou inibição. O isolado ITAAÇA12 (T1) apresentou um resultado intermediário, não diferindo estatisticamente do controle (média 0.065).

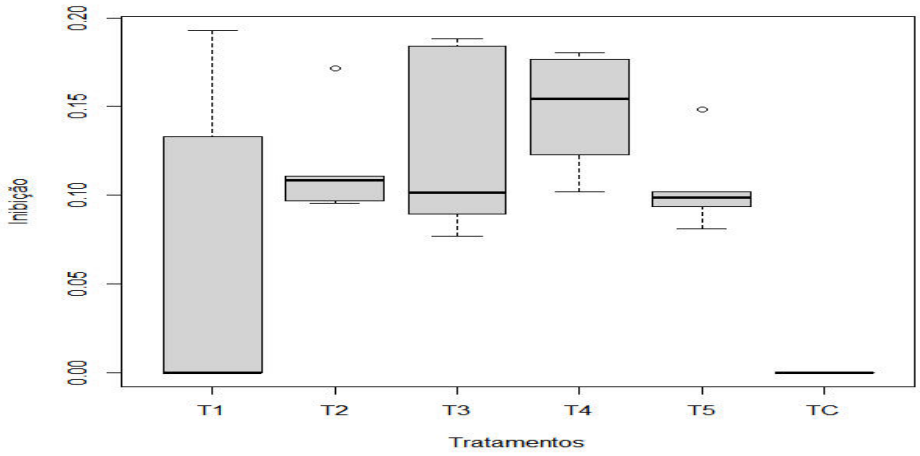
Esses resultados indicam que os quatro isolados mais eficazes (T2, T3, T4 e T5) produzem metabólitos secundários solúveis com clara atividade antifúngica in vitro contra o Colletotrichum. Este método difere de outros estudos clássicos, como os de Matos et al. (2016) e Pinheiro et al. (2017), que utilizaram o confronto direto (cultura pareada) para avaliar outros mecanismos, como competição e micoparasitismo. A baixa eficácia do T1 neste ensaio de filtrados não descarta seu potencial, mas sugere que seu principal mecanismo de ação pode não ser a antibiose, mas sim a competição ou o micoparasitismo.

Tabela 1. Teste de médias (Tukey) da inibição calculadas a partir dos halos obtidos no ensaio *in vitro*.

Tratamentos	Medias
ITAPD11(T4)	0.1472352 a
ITAOIT14(T3)	0.1280914 a
ITAIN10(T2)	0.1166297 a
ITACP13(T5)	0.1047562 a
ITAAÇA12 (T1)	0.06523643 ab
Controle (TC)	0 b

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si, pelo teste Tukey (P<0,05).

Figura 1. *Boxplot* dos tratamentos avaliados



5. CONCLUSÕES

Os filtrados dos isolados de *Trichoderma spp*. ITAIN10 (T2), ITAOIT14 (T3), ITAPD11 (T4) e ITACP10 (T5), provenientes do bioma amazônico, apresentam potencial antagônico in vitro contra *Colletotrichum spp.* Este resultado indica a presença de metabólitos secundários com atividade antifúngica e confirma que a prospecção de microrganismos nativos da Amazônia é uma estratégia viável e promissora para encontrar novos agentes de biocontrole. Estudos futuros, incluindo testes in vivo (em casa de vegetação e campo) e a avaliação de outros mecanismos de antagonismo (como cultura pareada), são necessários para validar a eficácia destes isolados no controle da antracnose em plantas de pimentão.

REFERÊNCIAS

CONTRERAS-CORNEJO, H. A.; MACÍAS-RODRÍGUEZ, L.; BELTRÁN-PEÑA, E.; HERRERA-ESTRELLA, A.; LÓPEZ-BUCIO, J. Trichoderma as a multifunctional plant-symbiotic fungus in the rhizosphere: mechanisms of action and signaling pathways. **FEMS Microbiology Ecology**, v. 92, n. 4, fiw036, 2016.

HARMAN, G. E. Overview of mechanisms and uses of Trichoderma spp. **Phytopathology**, v. 96, n. 2, p. 190-194, 2006.

HARMAN, G. E.; HOWELL, C. R.; VITERBO, A.; CHET, I.; LORITO, M. Trichoderma species—opportunistic, avirulent plant symbionts. **Nature Reviews Microbiology**, v. 2, n. 1, p. 43-56, 2004.
MATOS, D. L.; LIMA, S. C. S.; MARQUES, R. B.; SILVA, J. P.; DIAS, G. C. Biocontrole de Phytophthora sp. por isolados de Trichoderma spp. in vitro. *In*: SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA DA AMÉRICA DO SUL, 2., 2016, Dourados. **Anais...** Dourados, MS, 2016.
PINHEIRO, C. C. C. et al. Potencial de antagonismo de isolados de Trichoderma asperellum contra Rhizoctonia Solani in vitro. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 2., 2017. **Anais...** [S.l.], 2017.
TYŚKIEWICZ, R.; NOWAK, A.; OZIMEK, E.; JAROSZUK-ŚCISŁEK, J. Trichoderma: The Current Status of Its Application in Agriculture for the Biocontrol of Fungal Phytopathogens and Stimulation of Plant Growth. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 23, n. 4, p. 2329, 2022.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET), pelo apoio e disponibilização da estrutura do Laboratório de Fitopatologia (LABFITO).

Avaliação da atividade toxicológica e antioxidante in vitro de extratos aquosos das folhas de espécies de Vismia spp. da região de Itacoatiara-AM

Maria Fernanda Torres Luzeiro
Universidade Federal do Amazonas
maria-fernanda.torres@ufam.edu.br

Dominique Fernandes de Moura do Carmo
Universidade Federal do Amazonas
dominiquefmc@ufam.edu.br

Cristiane Vizioli de Castro Ghizoni
Universidade Federal do Amazonas
crisvizioli@ufam.edu.br

RESUMO

O gênero *Vismia* é amplamente distribuído na região amazônica e conhecido popularmente como "lacre", possui espécies utilizadas tradicionalmente no tratamento de diversas doenças, incluindo leishmaniose, malária, inflamações, hemorragias, infecções microbianas, dermatites e úlceras. Este trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade antioxidante in vitro e a toxicidade frente à *Artemia salina* de extratos aquosos das folhas de *Vismia cayennensis* e *Vismia guianensis*, coletadas na região de Itacoatiara-AM, além de realizar um levantamento bibliográfico mais aprofundado em plataformas de pesquisas online, com ênfase de toxicidade e antioxidantes das espécies de interesse. A pesquisa foi conduzida nas bases Google Acadêmico, ScienceDirect e PubMed, abrangendo o período de 2010 a 2024. Foram selecionadas dez publicações, incluindo artigos, dissertações, monografia e resumo, que abordaram diferentes espécies do gênero *Vismia*, utilizando diversos tipos de extratos (hexânico, etanólico, hidroalcoólico, aquoso, entre outros). Em comum, os estudos evidenciaram o potencial antioxidante das espécies, especialmente pelos métodos DPPH e ABTS. Não foram encontrados trabalhos que relacionassem o gênero *Vismia* a ensaios toxicológicos, indicando uma lacuna científica relevante para futuras pesquisas.

Palavras-Chave: *Vismia guianensis*; *Vismia cayennensis*; atividade antioxidante; *Artemia salina*; toxicidade.

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Vismia*, pertence à família Hypericaceae, compreende cerca de 55 espécies

amplamente distribuídas em regiões tropicais e subtropicais da América do Sul e Central, além de ocorrências na África e Ásia (Lins et al., 2016). No Brasil, destacam-se as espécies como Vismia guianensis e Vismia cayennensis, popularmente conhecidas como "lacre". Essas plantas são tradicionalmente utilizadas na medicina popular amazônica devida à presença de resina alaranjada e compostos bioativos com propriedades anti-inflamatória, antimalárica, antioxidante, antifúngica e cicatrizante (Trindade et al., 2023; Lopes et al., 2023).

O interesse científico pelo gênero tem crescido em função da diversidade de metabólitos secundários, como flavonoides e antraquinonas, responsáveis por ações farmacológicas promissoras. Entre essas, destaca-se a atividade antioxidante, que atua na neutralização de radicais livres e na prevenção de danos celulares associados a doenças crônicas e degenerativas (Oliveira, 2015; Lins et al., 2016).

2. OBJETIVO GERAL

O estudo teve como objetivo principal avaliar as atividades toxicológicas e antioxidantes dos extratos aquosos das folhas de *Vismia cayennensis* e *Vismia guianensis*, por meio de bioensaios com *Artemia salina* e testes antioxidantes in vitro (DPPH e ABTS), além de realizar um levantamento bibliográfico sobre o potencial biológico dessas espécies amazônicas.

3. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido com base em seis etapas: revisão de literatura, coleta do material botânico, obtenção dos extratos aquosos, teste de toxicidade aguda, avaliação da capacidade antioxidante e análise estatística de dados.

Na revisão de literatura foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados ScienceDirect, Scielo e PubMed, abrangendo o período de 2010 a 2014, utilizando os descritores "*Vismia cpp.*", atividade antioxidante", "toxicidade" e *"Artemia salina"*. A revisão teve como objetivo reunir estudos sobre o potencial biológico das espécies Vismia cayennensis e Vismia guianensis, com destaque para as atividades antioxidantes e toxicológicas. As publicações selecionadas foram analisadas quanto ao tipo de extrato, parte da planta estudada, métodos empregados e principais resultados observados.

Para obtenção dos extratos aquosos, as folhas foram secas, trituradas em moedor analítico e submetidas à infusão em 50 mL de água destilada, na proporção de 1 g por amostra, durante 15 minutos. Após esse período, os extratos foram filtrados em papel Whatman nº 43, secos em liofilizador e armazenados sob refrigeração até a realização dos ensaios. A capacidade antioxidante foi considerada com base na habilidade dos compostos bioativos em neutralizar radicais livres e retardar processos oxidativos celulares.

No teste de toxicidade aguda, o bioensaio de letalidade frente à *Artemia salina* foi conduzido de acordo com a metodologia descrita por Meyer et al. (1982), com adaptações. Os ovos foram incubados por 48 horas em solução salina alcalinizada sob iluminação contínua para obtenção dos náuplios. Posteriormente, grupos de 10 náuplios foram expostos a diferentes extratos em variadas concentrações e tempos de exposição (1, 5 e 10 minutos). Após 24 horas, a taxa de mortalidade foi observada como parâmetro indicativo de toxicidade.

Quanto à capacidade antioxidante, embora os testes específicos (DPPH e ABTS) não tenham sido realizados experimentalmente, a avaliação da capacidade antioxidante foi considerada com base na literatura revisada, onde essas metodologias são amplamente aplicadas para determinar a eficiência de compostos fenólicos e flavonoides no sequestro de radicais livres. Esse parâmetro foi interpretado conceitualmente, relacionando as informações obtidas à composição química das

espécies de interesse.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base no levantamento bibliográfico realizado, observou-se que os estudos envolvendo o gênero *Vismia* evidenciam um alto potencial antioxidante e farmacológico, principalmente associado à presença de metabólitos secundários como flavonoides, antraquinonas e derivados fenólicos. Entre as espécies investigadas, *Vismia guianensis* e *Vismia cayennensis* destacam-se pelos resultados promissores em diferentes ensaios biológicos, demonstrando potencial de aplicação terapêutica e biotecnológica.

As investigações sobre o potencial antioxidante dessas espécies concentram-se, majoritariamente, nos métodos DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazil) e ABTS (2,2'-azino-bis(ácido 3-etilbenzotiazolina-6-sulfônico) diamônio), que avaliam a capacidade de compostos bioativos em neutralizar radicais livres. O ensaio DPPH mede a doação de elétrons ou hidrogênios ao radical DPPH, resultando em uma mudança de cor mensurável por espectrofotometria. Já o método ABTS determina a habilidade dos compostos em reduzir o cátion radical $ABTS^{+}$, também pela diminuição da absorbância. Em ambos os casos, quanto menor o valor de IC_{50}, maior é a capacidade antioxidante da substância testada.

Buitrago et al. (2016) verificaram elevada atividade antioxidante em extratos metanólicos de *Vismia macrophylla* e *Vismia baccifera*, com IC_{50} de 5,50 µg/mL e 5,87 µg/mL, respectivamente, demonstrando que solventes polares favorecem a extração de compostos antioxidantes. Trindade et al. (2023) também observaram forte correlação entre o teor de fenólicos e a atividade antioxidante em *V. aff. guianensis*, com destaque para a fração metanólica, que apresentou IC_{50} de 1592,6 ± 3,8 µg/mL no ensaio de DPPH.

Lopes (2023) demonstrou que os extratos hidroetanólicos de *Vismia guianensis* e *Vismia cayennensis* apresentaram expressiva atividade frente aos radicais DPPH e ABTS, com destaque para os extratos hidroalcóolicos, que atingiram valores de TEAC acima de 3000 µM. Resultados semelhantes foram relatados por Silva (2024), que verificou maior eficácia antioxidante para os extratos hidroetanólicos de *Vismia guianensis* (1412,1 ± 7,7 µM ET) frente ao DPPH e de *Vismia cayennensis* (3001,5 ± 74,2 µM ET) frente ao ABTS, correlacionando diretamente com o teor de compostos fenólicos das amostras.

Esses achados evidenciam que a polaridade do solvente exerce influência determinante sobre o rendimento de compostos antioxidantes, sendo os solventes de média polaridade, como etanol e metanol, mais eficientes na extração de fenóis e flavonoides. As espécies *Vismia guianensis* e *Vismia cayennensis* demonstram, portanto, composição fitoquímica rica em compostos antioxidantes e potencial para aplicações farmacológicas.

Além disso, observou-se que há escassez de trabalhos empregando extratos aquosos, apesar de esse tipo de extração ser simples, de baixo custo e ambientalmente mais seguro. O enfoque deste estudo, voltado à avaliação de extratos aquosos, representa uma alternativa relevante para futuras investigações, podendo contribuir para o uso sustentável da biodiversidade amazônica e o desenvolvimento de produtos naturais com valor terapêutico.

5. CONCLUSÕES

O presente trabalho contribuiu para ampliar o conhecimento sobre o gênero *Vismia*, em especial sobre as espécies *Vismia guianensis* e *Vismia cayennensis*, reconhecidas por seu elevado potencial farmacológico e importância ecológica na região amazônica. A pesquisa bibliográfica realizada evidenciou que essas espécies apresentam compostos bioativos com expressiva atividade

antioxidante, além de outras propriedades biológicas de interesse terapêutico, reforçando a importância de estudos futuros que validem experimentalmente esses resultados e incentivem o uso sustentável dos recursos naturais amazônicos.

REFERÊNCIAS

BUITRAGO D, A.; ROJAS-VERA, J.; PEÑALOZA, Y. Atividade antioxidante *in vitro* e análise fitoquímica qualitativa de duas espécies de *Vismia* (Hypericaceae) coletadas em Los Andes, Venezuela. *Revista de Biología Tropical*, v. 64, p. 1431–1439, 2016.

LINS, A. C. S.; AGRA, M. F.; CONCEIÇÃO, D. C. O.; PINTO, F. C. T.; CAMARA, C. A.; SILVA, T. M. S. Constituintes químicos e atividade antioxidante das partes aéreas de *Clusia paralicola* (Clusiaceae) e *Vismia guianensis* (Hypericaceae). *Revista Virtual de Química*, v. 8, n. 1, p. 157–168, 2016.

LOPES, A. S. N. Perfil químico e atividades biológicas dos frutos de *Vismia spp.* 2023. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia para Recursos Amazônicos, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Itacoatiara, 2023.

LOPES, A. da S. N.; SILVA, R. R. da; TRINDADE, I. T. M.; ARAÚJO, J. B. de; MAIA, P. J. S.; CARMO, D. F. M. do. Atividades biológicas de extratos de *Vismia cayennensis* (Jacq.) Pers. *Anais do Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil*, [S. l.], 2023. Disponível em: https://resumos.sbpmed.org.br/index.php/spmb/article/view/164. Acesso em: 26 out. 2025.

MEYER, B. N. et al. Brine shrimp: a convenient general bioassay for active plant constituents. *Journal of Medicinal Plant Research*, v. 45, p. 31–34, 1982.

OLIVEIRA, G. L. S. Determinação da capacidade antioxidante de produtos naturais *in vitro* pelo método do DPPH•: estudo de revisão. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v. 17, 2015.

SILVA, R. R. da. Identificação de potenciais antimaláricos a partir de compostos de coordenação com ligantes de produtos naturais. 2024. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos) – Universidade Federal do Amazonas, Itacoatiara, 2024.

TRINDADE, I. T. M.; SILVA, R. R. da; BEZERRA, J. de A.; CORRÊA, G. M.; CARMO, D. F. Chemometric analysis and evaluation of antioxidant potential from organic extracts of *Vismia spp.*: análise quimiométrica e avaliação do potencial antioxidante dos extratos orgânicos de *Vismia spp. Concilium*, v. 23, n. 6, p. 294–306, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro, à instituição de ensino pelo suporte e infraestrutura disponibilizados, e à orientadora pela orientação e acompanhamento durante o desenvolvimento deste trabalho.

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE OVOS DE POEDEIRAS COMERCIAIS ALIMENTADAS COM DIETAS CONTENDO RESÍDUO DE ACEROLA.

Rayla Ramos Andrade
Universidade Federal do Amazonas
rayla.andramos@gmail.com

Luís Henrique Pimentel de Castro
Universidade Federal do Amazonas
Castro.luis@ufam.edu.br

Suanny Beatriz Silva Lira
Universidade Federal do Amazonas
lirasuanny@gmail.com

Noédson de Jesus Beltrão Machado
Universidade Federal do Amazonas
noedsonjbm@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo investigou a utilização de resíduos agroindustriais como antioxidantes naturais na alimentação de poedeiras comerciais. O experimento inicial não pôde ser concluído dentro do prazo, mas as etapas preparatórias, como formulação das dietas e análises laboratoriais, foram realizadas com êxito. Diante dessa limitação, o trabalho foi redirecionado para uma revisão de literatura crítica sobre o uso de compostos naturais e resíduos agroindustriais em dietas de poedeiras. Segundo Ferreira et al. (2019), a utilização de subprodutos como o resíduo de acerola pode reduzir custos e agregar valor nutricional às dietas. Araújo (2023) destaca que o ovo é um alimento de alto valor biológico e sua composição depende fortemente da dieta fornecida às aves. Além disso, a ABPA (2022) evidencia o crescimento da produção de ovos e o papel da avicultura na segurança alimentar brasileira. Os resultados de pesquisas revisadas mostram que compostos fenólicos, vitaminas e carotenoides reduzem o estresse oxidativo, melhoram o desempenho produtivo e a qualidade dos ovos. Conclui-se que o uso de resíduos agroindustriais, como o resíduo de acerola, é uma alternativa sustentável e promissora para a avicultura moderna.

Palavras-Chave: Lipídeos; Matéria Mineral; Proteína Bruta.

1. INTRODUÇÃO

A avicultura de postura tem papel essencial na segurança alimentar, sendo responsável pela produção de ovos de alto valor biológico e grande importância nutricional (ARAÚJO, 2023). Os custos elevados de ingredientes convencionais, como milho e soja, impulsionam a busca por alternativas sustentáveis que mantenham o desempenho produtivo das aves.

Nesse contexto, resíduos oriundos da indústria alimentícia, como o bagaço de acerola (Malpighia glabra L.), apresentam potencial de uso na nutrição animal, devido ao seu conteúdo de vitamina C e compostos antioxidantes (FERREIRA et al., 2019). O aproveitamento desses subprodutos reduz o desperdício e favorece práticas de economia circular, além de contribuir para o enriquecimento nutricional dos ovos.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a composição centesimal dos ovos de poedeiras comerciais alimentadas com diferentes níveis de inclusão de resíduo de acerola.

3. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido a partir de uma revisão narrativa crítica da literatura, com o objetivo de reunir e analisar evidências científicas sobre o uso de resíduos agroindustriais, especialmente o resíduo de acerola, como fonte de antioxidantes naturais na alimentação de poedeiras comerciais. As buscas foram realizadas nas bases Web of Science, Scopus, PubMed, ScienceDirect e Google Scholar, abrangendo publicações entre 2015 e 2025, utilizando descritores em português e inglês relacionados a *laying hens*, *by-products*, *antioxidants*, *egg quality* e *oxidative stress*.

Foram incluídos estudos experimentais que avaliaram o desempenho produtivo, a qualidade dos ovos e marcadores de estresse oxidativo em poedeiras. As informações extraídas envolveram o tipo de resíduo, nível de inclusão, duração do experimento e principais resultados. Os dados foram organizados e interpretados de forma descritiva e comparativa, permitindo identificar padrões e tendências sobre os efeitos antioxidantes dos compostos naturais e seu potencial de aplicação na nutrição de aves.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão evidenciou que compostos antioxidantes naturais, como vitaminas, fenólicos, carotenoides e óleos essenciais, atuam na redução do estresse oxidativo e na melhora do desempenho produtivo e reprodutivo das aves. O uso de resíduos agroindustriais, incluindo bagaço de uva, camu-camu, açaí e acerola, demonstrou efeitos positivos na coloração da gema, espessura da casca e na unidade Haugh, prolongando a vida de prateleira dos ovos. Esses resíduos concentram compostos bioativos que reforçam a integridade intestinal, a imunidade e a estabilidade oxidativa da gema.

Segundo Ferreira et al. (2019), o resíduo de acerola é rico em vitamina C, podendo substituir antioxidantes sintéticos sem comprometer o desempenho das aves. A ABPA (2022) reforça que o crescimento do setor avícola demanda soluções sustentáveis que conciliem produtividade e responsabilidade ambiental. Dessa forma, os resíduos agroindustriais representam alternativas de baixo custo e impacto positivo para a sustentabilidade da cadeia produtiva.

5. CONCLUSÕES

O aproveitamento do resíduo de acerola e de outros subprodutos agroindustriais na

alimentação de poedeiras apresenta grande potencial para reduzir custos de produção, melhorar o valor nutricional dos ovos e promover práticas sustentáveis. O uso de compostos antioxidantes naturais contribui para o equilíbrio fisiológico das aves e para a qualidade dos produtos, representando uma estratégia alinhada aos princípios da economia circular. Entretanto, a adoção comercial exige padronização tecnológica e validação experimental em longo prazo.

REFERÊNCIAS

ABPA. Relatório Anual 2022. Associação Brasileira de Proteína Animal. Disponível em: https://abpa-br.org/abpa-relatorio-anual/. Acesso em: 20 out. 2025.

ARAÚJO, J. P. Qualidade dos ovos de galinhas poedeiras criadas em diferentes sistemas de produção. 2023.

FERREIRA, T. S. et al. Resíduo de acerola em dietas para codornas. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 71, p. 259–266, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica e, ao Prof. Dr. Noédson de Jesus Beltrão Machado pela orientação, incentivo e dedicação durante o desenvolvimento do trabalho, cuja contribuição foi essencial para o aprimoramento acadêmico e científico deste projeto.

Síntese de nanopartículas de prata mediada por extrato aquoso de *Arrabidaea chica*: síntese, caracterização e potencial larvicida frente a larvas de *Aedes aegypti* e *Anopheles darlingi*.

Laiane da Silva Nunes
Universidade Federal do Amazonas
laiane.nunes@ufam.edu.br

José Douglas de Arruda Feitosa
Universidade Federal do Amazonas
arrudafeitosa1999@gmail.com

Ívina Thayná Miranda Trindade
Universidade Federal do Amazonas
ivinamiranda.17@gmail.com

Paulo José de Souza Maia
Universidade Federal do Amazonas
pmldcb@gmail.com

Dominique Fernandes de Moura do Carmo
Universidade Federal do Amazonas
dominiquefmc@ufam.edu.br

Geone Maia Corrêa
Universidade Federal do Amazonas
geonemaia@ufam.edu.br

RESUMO

A necessidade de desenvolver alternativas sustentáveis para o controle de vetores, frente aos desafios da resistência a inseticidas e aos impactos ambientais, motivou a realização deste trabalho. Nesse contexto, esta pesquisa teve como objetivo sintetizar nanopartículas de prata (AgNPs) utilizando o extrato aquoso das folhas de *Arrabiadaea chica* (crajiru) por meio de síntese verde, caracterizá-las e avaliar seu potencial larvicida frente às larvas de *Aedes aegypti* e *Anopheles darlingi*. As folhas da planta foram coletadas em Itacoatiara-AM, submetidas à secagem, moagem e preparo de infusão, sendo o extrato utilizado na síntese das AgNPs. As amostras foram caracterizadas por espectrometria de massas com ionização por electrospray (ESI-MS), confirmando a presença do composto carajurina (pico m/z 299). Nos ensaios larvicidas, as nanopartículas de prata apresentaram 100% de mortalidade das larvas de *A. aegypti*, enquanto o extrato aquoso não demonstrou efeito significativo. Os resultados indicam que as AgNPs possuem elevado potencial como agentes no controle de vetores, configurando uma alternativa promissora e ambientalmente segura para o combate de doenças de importância em saúde pública.

Palavras-Chave: síntese verde; carajurina; controle biológico; espectro de massas e NPs.

1. INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por mosquitos, como dengue, zika, Chikungunya e malária, representam um grave problema de saúde pública, agravado pela resistência crescente dos vetores aos inseticidas químicos sintéticos e pelos riscos ambientais associados ao seu uso. Neste caso, o mosquito *Aedes aegypti* é o principal vetor de arbovírus como o causador de dengue, zika e chikungunya (Mota *et al*., 2016), sendo um grande problema de saúde pública que afeta milhares de pessoas. No Brasil, a dengue é a doença mais importante transmitida por mosquitos (Souza *et al*., 2015).

Devido aos problemas com inseticidas sintéticos, é importante investigar os métodos oriundos de produtos naturais para a eliminação de mosquitos transmissores dessas doenças (Pinto *et al*.; 2019). Diante desse cenário, a busca por alternativas ecologicamente seguras e eficazes tem estimulado o desenvolvimento de novas estratégias, entre as quais se destaca a síntese verde de nanopartículas metálicas. Esta abordagem inovadora utiliza extratos vegetais como uma plataforma sustentável, onde os metabólitos secundários das plantas atuam simultaneamente como agentes redutores e estabilizantes na formação das nanopartículas. E no que diz respeito ao uso de plantas para diversas finalidades, o Brasil apresenta-se como uma importante fonte desse recurso natural (Newman, 2017; Ribeiro *et al*., 2018).

Neste contexto, a família de plantas Bignoniaceae destaca-se como uma das famílias mais importantes no território nacional, compreendendo diversos gêneros e espécies, evidenciando a espécie *Arrabidaea chica*, popularmente conhecida como crajiru, que demonstra potencial biológico para atividade antioxidante e antimicrobiana (Infante, 2013; Toledo, 2020). A literatura também aponta seu potencial para atividades anti-inflamatória e antitumoral, incluindo ações contra câncer de boca, de colo do útero e leucemia (Kalil Filho et al, 2000).

A *A. chica* é rica em compostos como flavonóides, taninos, terpenos, alcalóides, fenóis e antocianinas, que são substâncias responsáveis por sua atividade química e biológica (Souza, 2024). Estes compostos também possuem a capacidade de agir como redutores e estabilizadores, o que pode possibilitar a formação de nanopartículas.

2. OBJETIVO GERAL

Sintetizar nanopartículas de prata empregando um método de síntese verde, mediada por extratos aquoso de folhas de *Arrabiadaea chica* e avaliar o potencial larvicida frente as larvas de *A.aegypti* e *An. darlingi*.

3. METODOLOGIA

As folhas de crajiru foram coletadas em Itacoatiara-AM e submetidas à secagem em estufa a 50 °C, sendo o material seco posteriormente moído para obtenção do extrato aquoso através do processo de infusão. Após o resfriamento, a solução foi filtrada e o produto líquido, identificado como EA-AC, foi armazenado em tubos Falcon e mantido sob refrigeração (4-8 °C) por um período máximo de 5 dias. Para a síntese das nanopartículas de prata (AgNPs), adotou-se uma metodologia de síntese verde utilizando 50 mL de uma solução aquosa de nitrato de prata ($AgNO_3$) na concentração de 1 x 10^{-3} $mol.L^{-1}$. A esta solução foi adicionado o sistema extrativo na proporção de 1:1 (2,5 mL de EA-AC + 2,5 mL de água destilada) sob agitação constante, com temperatura controlada a 30 °C e pH ajustado para 8, sendo a formação das AgNPs monitorada por espectroscopia UV-Vis. Para a caracterização química do extrato, realizou-se análise por espectrometria de massas com ionização por electrospray (ESI-MS), para a qual foram preparadas soluções estoque na concentração de 1 mg/mL em metanol grau HPLC. A análise foi conduzida na

faixa de m/z 600-1000 Da, utilizando-se as seguintes condições instrumentais: fluxo de gás de cortina a 9 psi; gás auxiliar a 3 psi; gás de varredura a 0 psi; temperatura do capilar de 260 °C; voltagem do capilar de 26 V; e tensão da lente de 120 V, com infusão da amostra em loop de 5 µL e fluxo de 25 µL/min, sendo os espectros processados no software Xcalibur. Para a avaliação da atividade larvicida, os ensaios foram realizados sob condições controladas (25 ± 5 °C e 75 ± 5% de umidade), utilizando 250 larvas de 3° ínstar de *Aedes aegypti* distribuídas em cinco recipientes com 100 mL de água destilada e concentrações variando de 31,25 a 500 ppm das AgNPs sintetizadas e do extrato EA-AC. A mortalidade larvar foi registrada após 24, 48 e 72 horas de exposição, sendo o percentual calculado pela fórmula: (Nº de larvas mortas / Nº total de larvas) x 100. Os resultados foram comparados com o inseticida sintético Temefós (Fersol) nas concentrações de 1 a 0,00625 ppm. O ensaio com *Anopheles darlingi* não pôde ser realizada em virtude da indisponibilidade de material biológico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A espectrometria de massas, modo positivo, permitiu identificar o pico m/z 299 (figura 1). De acordo com dados literais e o padrão de fragmentação, foi possível identificar os fragmentos 268 e 284. Este pico relaciona-se com a presença do composto carajurina, pertencente ao grupo das antoncianidinas, encontrados na espécie *Fridericia chica* também da família Bignoniaceae (Moragas-Telles *et al*, 2020; De Freitas Gomes *et al*, 2024).

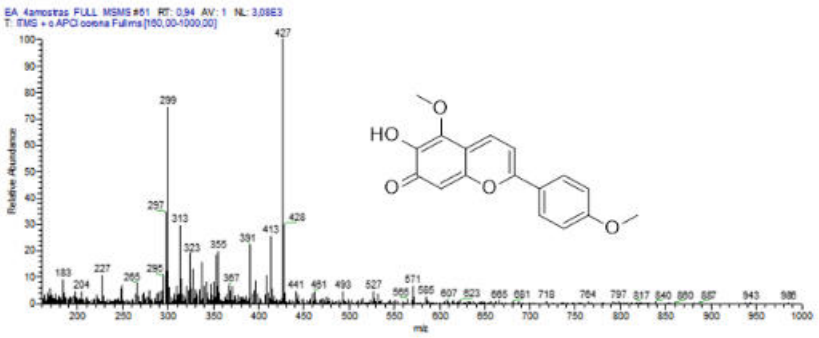


Figura 1: Espectro de massas da amostra EA-Ac no modo positivo $[M+H]^+$ destacando o pico m/z 299 e a estrutura do composto carajurina.

Não foi possível identificar compostos relacionados aos picos presentes no espectro de massas da amostra no modo negativo.

Avaliando o efeito das amostras EA-Ac (17,7 mg) e EAAc_NP (2,3 mg) sobre as larvas de *A. aegypti*, observou-se uma mortalidade de 100% das larvas quando controladas com nas NPs, por outro lado houve uma mortalidade de 0% no tratamento com extrato aquoso (Tabela 1). Segundo Rodrigues Dos Santos et al. (2024) e Assunção et al. (2024), a eficácia larvicida das AgNPs deve-se ao seu tamanho reduzido, que permite atravessar a cutícula e penetrar nas células das larvas, além de serem ingeridas devido aos hábitos alimentares generalistas dos mosquitos. A ação sinérgica desses fatores com os compostos bioativos adsorvidos na superfície das nanopartículas potencializa a toxicidade, resultando em maior mortalidade larval e controle da população de mosquitos.

Tabela 1: Resultado do potencial larvicida das amostras contra larvas de *A. aegypti*.

Amostras (mg/mL)	Mortalidade (%)
EAAC_NP (2,3 mg)	100
EA-Ac (17,7 mg)	0

5. CONCLUSÕES

A análise por espectrometria de massa confirmou a presença do pico *m/z 299* no espectro de modo positivo, corroborando com estudos anteriores sobre a espécie e indicando a presença da carajurina. A avaliação da atividade larvicida demonstrou que as nanopartículas de prata (AgNPs) apresentaram 100% de mortalidade das larvas de *Aedes aegypti*, enquanto o extrato aquoso não mostrou efeito larvicida. Vale ressaltar a importância de novos estudos sobre eficácia das nanopartículas de prata contra larvas e adultos dessa espécie, verificar diferentes concentrações e tempo de exposição, além de analisar possíveis efeitos colaterais.

Desta forma, é importante investigar o impacto das nanopartículas nas diferentes fases do ciclo de vida do mosquito, bem como explorar associações entre extratos vegetais e nanopartículas para avaliar seu potencial.

6. REFERÊNCIAS

DE FREITAS GOMES, A. *et al*. Immunomodulatory and Anticancer Effects of Fridericia chica Extract-Loaded Nanocapsules in Myeloid Leukemia. **Pharmaceutics**, v. 16, n. 6, p. 828, 2024.

INFANTE, J. Composição fenólica e atividade antioxidante de polpa, casca, semente e folha de espécies frutíferas nativas do Brasil. 2013. p. 14. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013.

KALIL FILHO, A. N.; COSTA KALIL, G.P.; REIS LUZ, A.I. Conservação de germoplasma de plantas aromáticas e medicinais da Amazônia brasileira para uso humano. Ministério da Agricultura e do Abastecimento: Comunicado Técnico EMBRAPA, 50:1-4, 2000.

MORAGAS-TELLIS, C. J. *et al*. The influence of anthocyanidin profile on antileishmanial activity of Arrabidaea chica morphotypes. **Molecules**, v. 25, n. 15, p. 3547, 2020.

MOTA, T. O, *et al*. Vírus transmitidos por mosquitos- o grande desafio brasileiro. Revista Brasileira de Microbiologia. 2016.

NEWMAN, D. J. The influence of Brazilian biodiversity on searching for human use pharmaceuticals. Journal of the Brazilian Chemical Society, v. 28, n. 3, p. 402 414, 2017.

PINTO, L. A. P. *et al*. Extratos de Erva-de-Santa-Maria na saúde pública: controle do vetor de arboviroses. Revista Pró-UniverSUS, v.10, n.1, p. 102-105, 2019.

RIBEIRO, V. P. *et al*. Brazilian medicinal plants with corroborated anti-inflammatory activities: A review. Pharmaceutical Biology, v. 56, n. 1, p. 253–268, 2018.

SOUZA, S. dos S. Potencial formador de AgNPs de extrato aquoso de crajiru (Arrabidaea chica (Humb. & Bonpl.) B. Verlot), planta medicinal da região amazônica. 2024.

SOUZA, T. M. *et al*. Outras evidências do modo de ação do larvicida pentadecadenil-fenol isolado de sementes de *Myracrodruon urundeuva* contra o Aedes aegypti. Acta Tropica, s. l., v. 152, p. 49-55. 2015.

TOLEDO, A. G. *et al*. Chemical composition, antimicrobial and antioxidant activity of the essential oil of leaves of Eugenia involucrata DC. Bioscience Journal, v. 36, n. 2, p. 568–577, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo financiamento, e pela estrutura laboratorial para a realização desta pesquisa.

Sistematização de Dados de Solos da Amazônia

Eduardo da Costa Batista
Universidade Federal do Amazonas
Eduardo.barista0998@gmail.com

Deyvid Diego Carvalho Maranhão
Universidade Federal do Amazonas
deyvidmaranhao@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo teve como objetivo sistematizar informações físico-químicas e taxonômicas dos solos da região sul do estado do Amazonas, visando consolidar um banco de dados regional para apoio à gestão sustentável dos recursos naturais. Foram realizadas revisões bibliográficas e análises de bancos de dados em plataformas científicas, padronização terminológica e criação de um banco unificado por meio da ferramenta JotForm, com validação e armazenamento no Google Drive. A análise estatística, conduzida em ambiente Python, envolveu estatística descritiva e correlação de Pearson, possibilitando identificar relações entre textura, pH, umidade e carbono orgânico. Foram compilados 13 perfis de solos, abrangendo as classes Latossolos, Gleissolos, Cambissolos e (Terra Preta Arqueológica). Os resultados indicaram acidez média (pH 4,45), predominância de silte e alta variabilidade textural e química, refletindo a complexidade pedogenética da região. A consolidação do Banco de Dados de Solos da Amazônia representa um avanço metodológico e científico, contribuindo para a compreensão edáfica e para o planejamento ambiental da região.

Palavras-Chave: solos amazônicos; banco de dados; variabilidade edáfica; sustentabilidade; pedologia.

1. INTRODUÇÃO

A região amazônica constitui uma das áreas de maior diversidade ambiental do planeta, caracterizando-se por complexa interação entre fatores climáticos, geológicos e biológicos (MENDONÇA, 2020). No estado do Amazonas predominam solos distróficos de baixa fertilidade natural, cuja variabilidade está relacionada ao material de origem e às condições hidrológicas (MARTINS et al., 2003; MACEDO & TEIXEIRA, 2009). Essa diversidade edáfica, somada ao avanço das fronteiras agropecuárias, reforça a necessidade de consolidar e disponibilizar informações sistematizadas sobre atributos físico-químicos e biológicos. O solo é um componente ambiental complexo, com características que determinam padrões ecológicos e usos sustentáveis (MOREIRA & VASCONCELOS, 2007). Diante disso, o projeto "Sistematização de Dados de Solos da Amazônia" propõe a criação de um banco de dados unificado que concentre informações detalhadas sobre solos do sul do Amazonas, oferecendo suporte à pesquisa, ao monitoramento ambiental e ao planejamento territorial sustentável.

2. OBJETIVO GERAL

Compilar e sistematizar informações físico, químicas e taxonômicas sobre as classes de solos da região amazônica, com foco no estado do Amazonas, de modo a subsidiar ações voltadas à gestão sustentável dos recursos naturais e à consolidação de um banco de dados edáfico regional.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida no estado do Amazonas, utilizando fontes secundárias como artigos científicos, dissertações e teses disponíveis nas plataformas SciELO e Google Acadêmico, por meio dos descritores "*Soils*", "*Soils in the Amazon*" e "*Soil classes in southern Amazonas*". Foram selecionados 15 artigos e uma dissertação com informações georreferenciadas alguns trabalhos não apresentavam a indicação explícita das coordenadas geográficas dos pontos amostrados, e detalhamento físico-químico (IBGE, 2022). Os dados foram integrados em um banco de dados desenvolvido na plataforma JotForm (CALDEIRA, 2023), permitindo inserção padronizada e exportação em formatos tabulares (.xlsx e .csv). A normalização e validação dos registros garantiram consistência semântica e integridade relacional, com armazenamento em ambiente Google Drive. Para a análise estatística, aplicaram-se medidas de tendência central, dispersão e correlação de

Pearson ($p < 0,05$) entre variáveis edáficas, em ambiente Python, utilizando as bibliotecas Pandas, NumPy, Matplotlib e Seaborn. Essa etapa permitiu avaliar a variabilidade e as inter-relações entre pH, textura, carbono orgânico, densidade, umidade e estoque de carbono.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distribuição das classes de solos no estado do Amazonas demonstra predominância dos Latossolos e Argissolos, especialmente nas regiões centrais e meridionais, refletindo elevado grau de intemperismo e baixa fertilidade natural. Foram compiladas informações referentes a 13 perfis de solo da região sul do Amazonas, abrangendo as classes Latossolos, Gleissolos e Cambissolos, conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2013). Os Latossolos ocorrem em áreas mais estáveis e antigas, os Gleissolos associam-se a ambientes de várzea e alta saturação hídrica, enquanto os Cambissolos se distribuem em relevo dissecado, com material parental pouco intemperizado. Observam-se ainda Neossolos em áreas de deposição recente e Plintossolos de ocorrência localizada, influenciados por condições hídricas específicas.

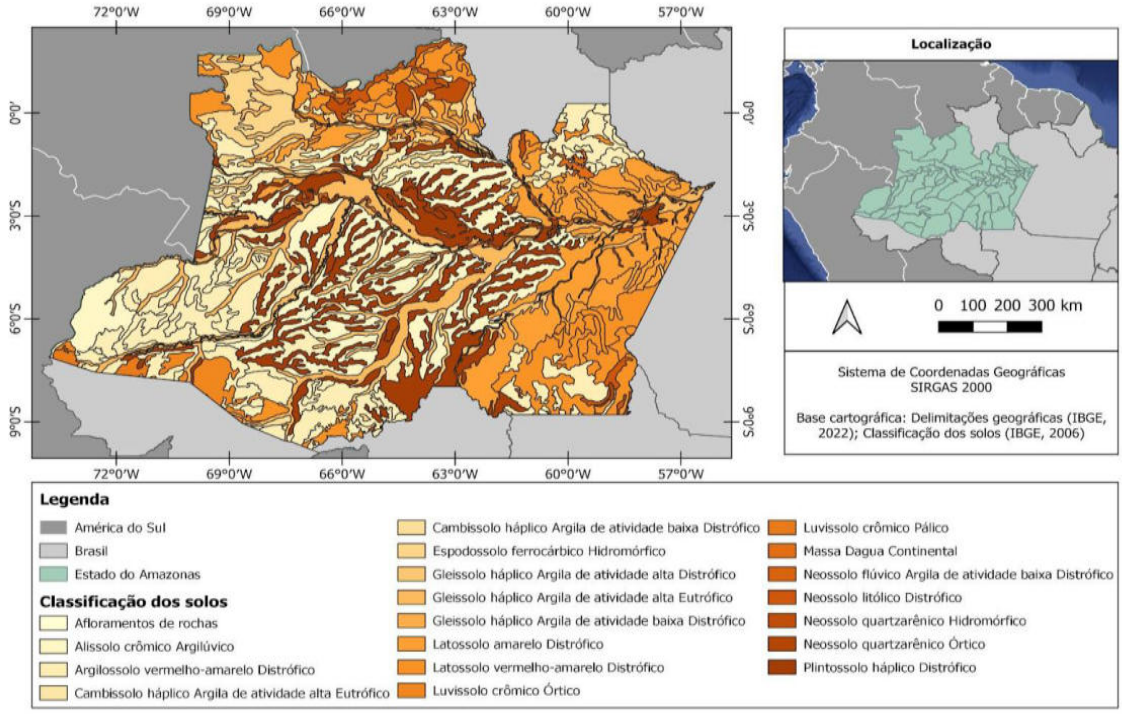


Figura 1. Levantamento de Solos do Amazonas

As análises revelaram textura predominantemente siltosa (331,40 g/kg), seguida por argila (271,39 g/kg) e areia (265,38 g/kg), com altos coeficientes de variação, especialmente para a fração areia (61,90%), indicando heterogeneidade espacial. O pH médio de 4,45 confirma a acidez típica de solos tropicais úmidos (NOVAIS; SMYTH, 1999), enquanto o teor médio de carbono orgânico (16,33 g/kg) mostrou correlação positiva com areia (r = 0,39) e negativa com argila (r = -0,26). O estoque médio de carbono (22,92 Mg/ha) apresentou associação direta com a fração arenosa (r = 0,50), sugerindo predominância de carbono particulado, o que corrobora observações de Ker et al. (2018) em solos amazônicos. A presença de Antrossolos (TPA) reforça a importância das Terras Pretas Arqueológicas e de seus elevados teores de matéria orgânica, conforme descrito por Glaser et al. (2001) e Almeida et al. (2016). A diversidade de classes e usos observada — abrangendo cana-de-açúcar, pastagem, agrofloresta e áreas arqueológicas — revela um cenário multifacetado e dinâmico de uso da terra, integrando práticas modernas e tradicionais. A consolidação do Banco de Dados de Solos da Amazônia constitui, assim, um instrumento científico essencial para integração de informações edáficas e suporte ao manejo sustentável regional.

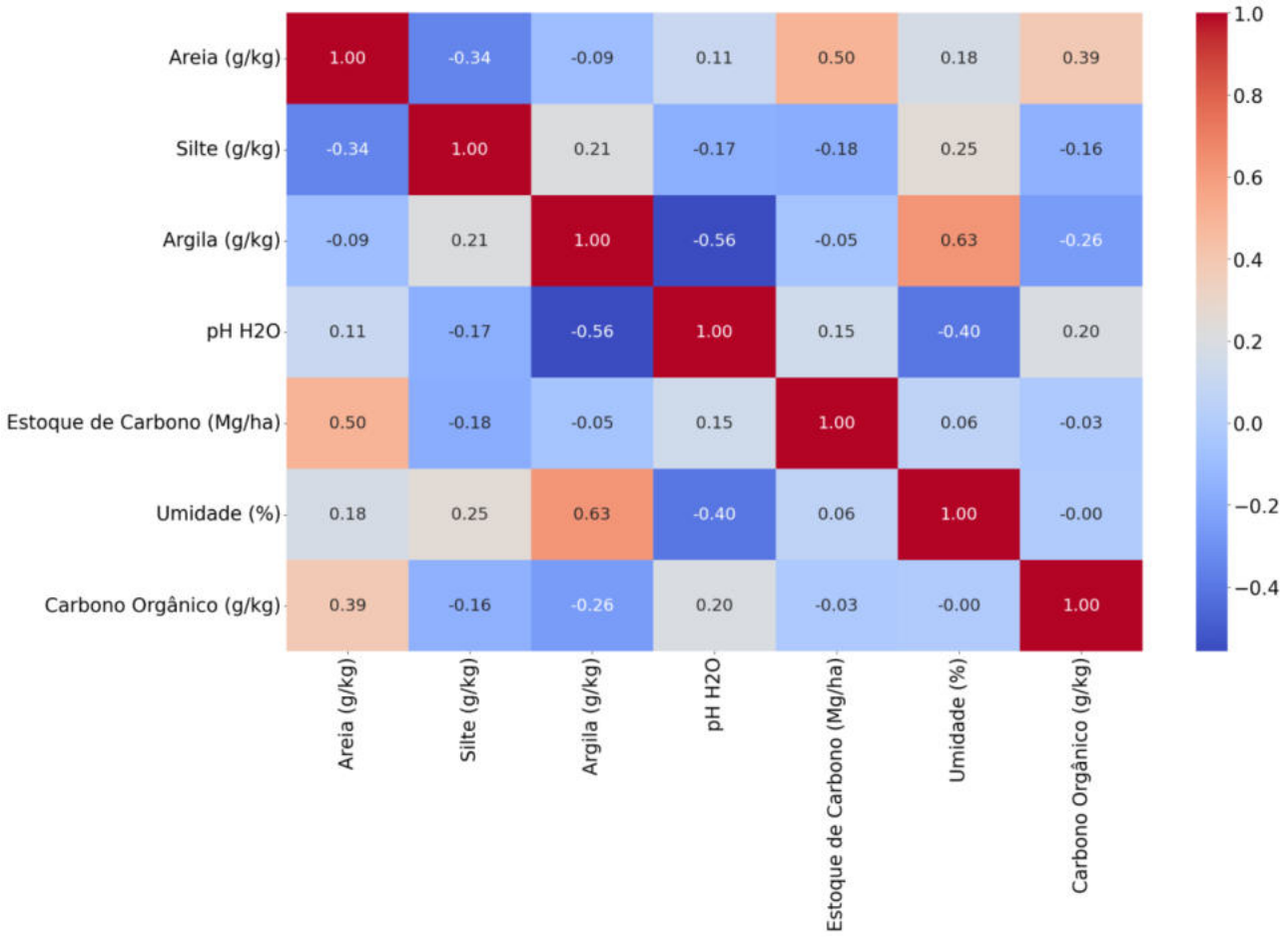


Figura 1: Matriz de correlação linear de Pearson entre os atributos físico-químicos dos solos analisados na região sul do estado do Amazonas, destacando as associações positivas e negativas entre as variáveis texturais, químicas e hídricas.

Tabela 1: Estatística descritiva dos atributos físico-químicos dos solos da região sul do estado do Amazonas, incluindo medidas de tendência central, dispersão e variabilidade relativa**.**

Parâmetro	Média	Mediana	desvio padrão	Coeficiente de variação (%)
Areia (g/kg)	265.38	231.00	164.27	61.90
Silte (g/kg)	331.40	313.00	165.62	49.98
Argila (g/kg)	271.39	282.21	165.62	42.19
pH H2o	4.45	4.40	0.60	13.59
Estoque de Carbono (Mg/ha)	22.92	22.19	5.35	23.34
Densidade do Solo (g/cm³)	49.87	1.31	220.81	442.79
Umidade (%)	15.49	15.52	6.22	40.19
Carbono Orgânico (g/kg)	16.33	15.20	11.75	71.91

5. CONCLUSÕES

A sistematização dos dados de solos da região amazônica, especialmente no estado do Amazonas, contribui de forma significativa para o avanço do conhecimento pedológico regional e para o aprimoramento da gestão dos recursos naturais. O banco de dados desenvolvido apresenta potencial para subsidiar decisões em agricultura sustentável, conservação de ecossistemas e ordenamento territorial. Diante da alta variabilidade dos atributos físico-químicos e da diversidade de classes de solos identificadas, destaca-se a importância de ampliar o número de amostras e incorporar análises complementares, como abordagens microbiológicas e modelagem geoespacial. Em virtude do exposto, a consolidação contínua desse banco de dados pode fortalecer a pesquisa científica, aprimorar práticas de manejo e fomentar políticas públicas voltadas à sustentabilidade edáfica e ambiental na Amazônia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. R. G. S. et al. Uso sustentável dos solos na Amazônia: integração entre ciência e saberes tradicionais. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 40, e0150129, 2016.

CALDEIRA, R. P. Banco de dados, database, SGBD: você sabe o que é isso? 2023. Disponível em: https://academy.indicium.tech/blog/banco-de-dados-database-sgbd-voce-sabe-o-que-e-isso

EMBRAPA. Solos brasileiros: os solos do Brasil. Brasília: Embrapa Solos, 2022.

FAGERIA, N. K.; BALIGAR, V. C.; CLARK, R. B. Fertilidade do solo e manejo de nutrientes. Ciência Rural, v. 44, n. 6, p. 1084–1090, 2014.

GLASER, B. et al. The Terra Preta phenomenon: a model for sustainable agricultural management in the Amazon. Nature, v. 412, p. 161–164, 2001.

KER, J. C. et al. Variabilidade dos estoques de carbono do solo na área de ação do Projeto RECA, Amazônia Sul-Ocidental. Embrapa, 2023. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1163322

MARTINS, G. C. et al. Alterações nos atributos físicos do solo em decorrência da manipulação de resíduos da vegetação secundária. Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 29., 2003.

SANTOS, H. G. et al. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2013.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) pelo apoio financeiro, ao orientador Deyvid Diego Carvalho Maranhão pela orientação científica, e ao grupo de pesquisa Paleopedologia e Indicadores Edáficos Aplicados à Amazônia Brasileira pelo suporte técnico e institucional.

EQUICONTINUIDADE E SUA RELAÇÃO COM A CONVERGÊNCIA UNIFORME DE SEQUÊNCIAS DE FUNÇÕES

João Victor dos Anjos Marinho
Universidade Federal do Amazonas
Victor.marinho@ufam.edu.br

Fernando Junior Soares dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
fernando.santos@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho propôs uma investigação sobre a relação entre a equicontinuidade de um conjunto de funções contínuas e a existência de subsequências uniformemente convergentes. Nosso objetivo foi determinar as condições sob as quais podemos garantir que qualquer sequência com termos em um conjunto de funções contínuas possui uma subsequência uniformemente convergente. A fundamentação teórica deste projeto foi baseada nos princípios da análise matemática, com ênfase na teoria das funções contínuas e na noção de equicontinuidade. Utilizamos uma abordagem teórica, incluindo revisão detalhada da literatura existente, análise crítica de teoremas e demonstrações de exemplos ilustrativos. Este projeto forneceu discussões importantes para a compreensão da relação entre equicontinuidade e convergência uniforme de sequências de funções, contribuindo para o avanço do conhecimento na área da análise matemática. Além disso, os resultados obtidos demonstraram potencial de aplicação em diversos campos, como o cálculo das variações, a teoria das equações diferenciais e as funções de uma variável complexa.

Palavras-Chave: Equicontinuidade; Convergência Uniforme; Análise Matemática; Teoria das Funções Contínuas.

1. INTRODUÇÃO

A Análise Matemática busca formalizar as ideias do Cálculo por meio do estudo rigoroso dos limites. Um passo importante nesse processo é a transição do estudo de sequências de números para sequências de funções, o que introduz novos desafios, especialmente quanto às propriedades preservadas no limite. A constatação de que sequências de funções contínuas podiam convergir para funções descontínuas revelou a insuficiência da convergência ponto a ponto, levando ao desenvolvimento do conceito de convergência uniforme, que assegura a preservação de propriedades como a continuidade.

A partir daí, surgiu a questão sobre as condições que garantem a existência de subsequências uniformemente convergentes dentro de uma família de funções. Essa investigação levou ao conceito de equicontinuidade, proposto por Ascoli, e à formulação do Teorema de Arzelà-Ascoli, que fornece critérios para essa convergência e caracteriza a compacidade em espaços de funções.

O teorema pode ser visto como uma generalização do Teorema de Bolzano-Weierstrass, que trata de sequências de números reais limitadas. No entanto, em espaços de funções a limitação não basta; é necessária também a equicontinuidade. Assim, o Teorema de Arzelà-Ascoli estende o princípio da compacidade para o contexto das funções, sendo um resultado central na análise moderna. Este trabalho tem como objetivo examinar esse teorema, seus fundamentos, demonstração e implicações.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as condições de equicontinuidade necessárias para garantir a existência de subsequências uniformemente convergentes em sequências de funções contínuas.

3. METODOLOGIA

A metodologia foi cuidadosamente alinhada aos objetivos do estudo, permitindo uma análise teórica robusta e reflexiva. Optamos por uma abordagem qualitativa, que se justifica pelo caráter exploratório e teórico da pesquisa, centrada na investigação de conceitos matemáticos abstratos. Essa abordagem possibilita maior flexibilidade na construção e interpretação do conhecimento, priorizando a profundidade analítica e a argumentação lógica.

A pesquisa foi conduzida como um estudo exploratório e teórico, estruturado em duas etapas principais:

1. Fundamentação teórica, baseada na revisão da literatura, formulação de hipóteses e escrita de ensaios teóricos.

2. Seminários semanais, voltados para a apresentação, debate e análise crítica dos ensaios teóricos desenvolvidos.

O contexto da pesquisa abrange o domínio da Análise Matemática, com um enfoque temporal contínuo durante o período de execução do projeto, e socialmente localizado nos participantes que compõem o grupo de pesquisa. Essa estrutura está permitindo uma progressão lógica e cumulativa, atendendo às necessidades do estudo por meio de um constante refinamento teórico e troca colaborativa de ideias.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos por meio da revisão teórica e análise crítica de autores clássicos da Análise Matemática, como Ávila (1999, 2006), Lima (2004, 2014, 2020) e Silva (2016), permitiram compreender com maior profundidade a relação entre a equicontinuidade e a convergência uniforme. Inicialmente, foi evidenciado que o Teorema de Bolzano-Weierstrass assegura a existência

de subsequências convergentes em sequências limitadas de números reais, servindo como base para generalizações em espaços de funções.

Na sequência, a investigação mostrou que a convergência uniforme é essencial para preservar propriedades como a continuidade, o que motivou o estudo de condições mais amplas que garantissem esse tipo de convergência em famílias de funções. Nesse contexto, o conceito de equicontinuidade revelou-se fundamental, pois impõe uma regularidade uniforme sobre todo o conjunto de funções, impedindo comportamentos oscilatórios excessivos.

A partir dessa noção, o Teorema de Arzelà–Ascoli foi analisado como um resultado central que generaliza o Teorema de Bolzano-Weierstrass para o espaço das funções contínuas. O teorema estabelece que, em um domínio compacto, toda sequência equicontínua e uniformemente limitada possui uma subsequência convergente uniformemente. Tal resultado não apenas caracteriza a compacidade sequencial em espaços funcionais, mas também serve de base para aplicações relevantes na análise moderna.

Entre as principais aplicações discutidas, destacam-se o Teorema de Existência de Peano, que assegura a existência de soluções para equações diferenciais ordinárias com funções contínuas, e a compacidade de operadores integrais, que fundamenta importantes resultados em Análise Funcional. Essas aplicações demonstram que a equicontinuidade é uma ferramenta conceitual poderosa, com impacto tanto teórico quanto prático.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa confirmou que a equicontinuidade é a propriedade essencial que, combinada com a limitação uniforme, garante a existência de subsequências uniformemente convergentes, estendendo assim o princípio da compacidade para espaços de funções contínuas. O Teorema de Arzelà–Ascoli se destacou como a formulação mais geral desse resultado, representando um elo entre conceitos de topologia, continuidade e convergência.

Conclui-se que o estudo da equicontinuidade não apenas esclarece as bases da Análise Real, mas também oferece um caminho para compreender fenômenos em áreas mais amplas, como Análise Complexa, Análise Funcional e Teoria das Equações Diferenciais. Como perspectiva futura, destaca-se a possibilidade de explorar generalizações do Teorema de Arzelà–Ascoli em espaços métricos e de Banach, ampliando o alcance teórico e formativo da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ASCOLI, Giulio. **Le curve limite di una varietà data di curve**. Coi tipi del Salviucci, 1884.
ÁVILA, Geraldo. **Introdução à análise matemática**. Editora Blucher, 1999.
ÁVILA, Geraldo. **Análise matemática para licenciatura**. Editora Blucher, 2006.
LIMA, Elon Lages. **Análise real**. Rio de Janeiro: Impa, 2004.
LIMA, Elon Lages. **Curso de Análise - Volume 1**. 12a edição. Rio de Janeiro: Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2014.
LIMA, Elon Lages. **Espaços métricos**. Instituto de Matemática Pura e Aplicada, CNPq, 2020.
SILVA, Janiely Maria da. **Equicontinuidade e o teorema de Arzelá-Ascoli**. 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Dr. Fernando Junior Soares dos Santos pela orientação, paciência e disponibilidade em todas as etapas do projeto.

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo incentivo à pesquisa e pelas oportunidades de aprendizado.

Aos colegas e professores que contribuíram direta ou indiretamente com ideias, críticas e apoio durante a execução deste trabalho.

E, especialmente, à minha família e amigos, pelo incentivo constante e compreensão nos momentos mais desafiadores.

DESCARTE DE MEDICAMENTO ALOPÁTICO PELA POPULAÇÃO URBANA DE COARI-AMAZONAS

Clara Beatriz Dantas Lima
Universidade Federal do Amazonas
clara.dantas@ufam.edu.br

Edivã Bernardo da Silva
Universidade Federal do Amazonas
edivasilva@ufam.edu.br

RESUMO

O descarte inadequado de medicamentos alopáticos representa um grave risco à saúde pública e ao meio ambiente, devido à contaminação de solos, águas e ao favorecimento da automedicação. Este estudo transversal, de base populacional, avaliou as práticas de consumo e descarte de medicamentos entre 378 adultos residentes na zona urbana de Coari (AM), entre maio e junho de 2022. Os dados foram coletados por meio de questionário semiestruturado e analisados no software SPSS v.18.0, com uso de estatística descritiva. Os resultados apontaram elevada prevalência de automedicação (67,37%), armazenamento domiciliar de fármacos (95,81%) e descarte inadequado no lixo comum (93,29%). Observou-se também o uso frequente de medicamentos sem prescrição (32%), além de condições inadequadas de armazenamento, favorecendo riscos de intoxicação e perda de eficácia. A ausência de campanhas educativas e de pontos de coleta contribui para o agravamento do problema. Conclui-se que são urgentes políticas públicas voltadas à conscientização da população, ao uso racional de medicamentos e à implantação de sistemas de recolhimento que minimizem os impactos ambientais e sanitários.

Palavras-chave: descarte inadequado; saúde pública; meio ambiente.

1. INTRODUÇÃO

O descarte inadequado de medicamentos alopáticos tem se tornado uma preocupação crescente em virtude de seus impactos negativos sobre a saúde pública e o meio ambiente. Quando lançados no lixo comum ou no esgoto, esses produtos farmacêuticos podem contaminar o solo, os lençóis freáticos e os corpos d'água, comprometendo ecossistemas e a qualidade de vida humana. Além disso, o armazenamento incorreto e o uso indevido de fármacos favorecem práticas de automedicação e aumentam o risco de intoxicações domésticas, resistência bacteriana e reações adversas.

No Brasil, embora existam políticas públicas, como o Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, e a Lei nº 10.388/10, que instituem o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso — sejam eles de uso humano, industrializados, manipulados ou suas embalagens —, observa-se que tanto os estabelecimentos quanto os governos locais não cumprem adequadamente essas normas. Estudos indicam que cerca de 20% dos medicamentos adquiridos são descartados de forma incorreta, o que evidencia a urgência de ações educativas e de estratégias sustentáveis de gestão farmacêutica. Além disso, é notório o desconhecimento da população em relação a essas políticas públicas.

Nesse contexto, compreender os hábitos de consumo e descarte de medicamentos é essencial para subsidiar políticas de saúde e medidas ambientais mais eficazes. Assim, este estudo tem como objetivo avaliar o descarte e o consumo de medicamentos alopáticos na população adulta da zona urbana de Coari, no estado do Amazonas, contribuindo para a reflexão sobre a necessidade de conscientização e de implementação de programas de recolhimento e uso racional de medicamentos.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o descarte e consumo de medicamentos alopáticos na população adulta da zona urbana de Coari – Amazonas, Brasil.

3. METODOLOGIA

O estudo, parte de um projeto desenvolvido em Coari (AM) entre maio e junho de 2022, contou com amostra probabilística de 378 adultos da zona urbana, selecionados com base em dados do IBGE. A coleta, conduzida por equipe do ISB/UFAM, utilizou questionário semiestruturado abordando aspectos demográficos, socioeconômicos e práticas de uso e descarte de medicamentos. Os dados foram analisados no software SPSS v.18.0 por meio de estatística descritiva. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da UFAM (Parecer nº 4.668.564), em conformidade com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo revelou fragilidades nas práticas de consumo e descarte de medicamentos alopáticos em Coari (AM), com impactos significativos à saúde pública e ao meio ambiente. A maioria dos participantes descartava medicamentos vencidos no lixo comum (93,29%),

d/emonstrando ausência de políticas públicas eficazes e de pontos de recolhimento. Conforme Oliveira et al. (2023), essa prática está associada à falta de campanhas educativas e de logística reversa, o que favorece a contaminação ambiental e a resistência bacteriana.

O armazenamento domiciliar de medicamentos foi relatado por 95,81% dos entrevistados, sendo comum a conservação inadequada, exposta à umidade, calor e luz solar. Esses fatores comprometem a eficácia dos fármacos e elevam o risco de intoxicações. A automedicação atingiu 32% dos participantes, prática associada à baixa escolaridade, fácil acesso a medicamentos e falta de orientação profissional, corroborando estudos de Silva et al. (2023) e Cardoso (2021).

Os medicamentos mais utilizados foram dipirona, paracetamol e losartana, adquiridos principalmente em farmácias e postos de saúde. Embora exista uma estrutura local de atendimento, observa-se deficiência nas ações educativas e na fiscalização. Além disso, destaca-se que os antibióticos representam maior risco à saúde pública, devido ao seu alto potencial de contaminação e uso inadequado.

Dessa forma, destaca-se a necessidade urgente de políticas públicas que fortaleçam a logística reversa, ampliem pontos de coleta e promovam campanhas permanentes de conscientização, de modo a reduzir riscos ambientais e sanitários no município de Coari e em outras regiões amazônicas.

5. CONCLUSÕES

Apesar do descarte inadequado de medicamentos alopáticos não ser o único fator responsável pelo impacto na saúde pública e no meio ambiente, ele representa um elemento agravante importante na realidade do município de Coari. A elevada prevalência de automedicação, o armazenamento inadequado de medicamentos e o descarte majoritário no lixo comum indicam um padrão de comportamento que potencializa riscos de contaminação do solo e da água, além de contribuir para eventos adversos na saúde da população.

Nesse contexto, os achados deste estudo evidenciam a necessidade urgente de fortalecimento das políticas públicas voltadas ao uso racional de medicamentos, descarte ambientalmente seguro e ampliação das estratégias de educação em saúde para a comunidade. Medidas como a instalação de pontos de coleta para medicamentos vencidos, campanhas permanentes de sensibilização e integração efetiva dos serviços da atenção básica são essenciais para mitigar os impactos identificados e promover um ambiente mais saudável e seguro para a população urbana de Coari.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Tatiane de Oliveira Silva et al. Descarte de medicamentos: uma análise da prática no Programa Saúde da Família. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 7, p. 2157-2166, jul. 2014. DOI: 10.1590/1413-81232014197.09462013.

BAMBIRRA, Anita Nogueira; SANTOS, Leonardo Martins dos; SILVA, Mickaella B. Descarte incorreto de medicamentos e seus impactos ambientais. 2023.

BAMBIRRA, Renata de Andrade et al. Fármacos em águas superficiais: ocorrência, impactos ambientais e perspectivas de tratamento. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 235-246, 2023. DOI: 10.1590/S1413-41522023202864.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. *Censo de 2010*. 2012.
BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. *Censo de 2022*. 2024.

CARDOSO, Kássia Nayra Nunes. Descarte de medicamentos vencidos e/ou em desuso: um estudo de caso com alunos do curso técnico em segurança do trabalho. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Técnico em Segurança do Trabalho) – Instituto Federal de Minas Gerais, Ouro Preto, 2023.

SILVA, Bruna Oliveira da et al. Ocorrência de fármacos em águas residuais e implicações para a resistência bacteriana. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 57, n. 5, p. 45-56, 2023. DOI: 10.11606/s1518-8787.2023057003149

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador pelo apoio, dedicação e paciência, bem como pelas valiosas orientações que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela oportunidade de aprendizado e pelo suporte institucional que viabilizou a realização desta pesquisa. E à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo incentivo e fomento à pesquisa científica, essenciais para o avanço do conhecimento e o fortalecimento da ciência em nossa região.

AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE PLANTAS MEDICINAIS DE UM HORTO MEDICINAL DO MUNICÍPIO DE COARI/AM

Bruno Marques Ribeiro
Instituto de Saúde e Biotecnologia- ISB/UFAM
brunoo.marquees02@gmail.com

Janilton Jacinto Flores
Instituto de Saúde e Biotecnologia- ISB/UFAM
janilton.flores@ufam.edu.br

Marcos Túlio da Silva
Instituto de Saúde e Biotecnologia- ISB/UFAM
tulio.silva@ufam.edu.br

Marcia Rebecca Toscano Duarte Devitte Barbosa
Fundação Opção Verde
rebeccadevitte@gmail.com

Ingrity Suelen Costa Sá
Instituto de Saúde e Biotecnologia- ISB/UFAM
ingrity.sa@ufam.edu.br

RESUMO

A região amazônica, com sua ampla biodiversidade, possui grande potencial para o uso sustentável de plantas medicinais, mas ainda enfrenta desafios pela falta de registros sistemáticos e validações científicas do uso popular. A pesquisa, baseada em metodologias científicas e saberes comunitários, envolveu identificação e mapeamento de espécies, registro de informações sobre preparo, posologia, constituintes químicos e contraindicações, além de ações educativas. O objetivo foi ampliar o conhecimento sobre plantas medicinais de um horto medicinal em Coari/AM, integrando saberes tradicionais e científicos para elaborar um *e-book* informativo. As atividades incluíram listagem, cultivo, oficinas, capacitações e coleta de dados junto ao horto medicinal. Como resultado, destaca-se a importância da identificação correta das plantas e a produção do *e-book,* que servirá como guia para o uso racional e sustentável das espécies, fortalecendo o vínculo entre ciência e tradição e promovendo a saúde e a conservação da biodiversidade local.

Palavras-Chave: Horto Medicinal; Médio Solimões; Saberes tradicionais; Manejo sustentável.

1. INTRODUÇÃO

O uso da natureza para fins terapêuticos remonta às origens da civilização humana. As plantas medicinais, em especial, destacam-se há séculos por seu papel essencial na manutenção da saúde, na produção fundamental de fitoterápicos e no desenvolvimento de novos medicamentos. Essa ampla biodiversidade representa um patrimônio de grande importância, embora ainda existam limitações quanto aos registros e estudos que comprovem de forma sistemática seus usos e benefícios. (RODRIGUES; AMARAL, 2012).

No Brasil, o reconhecimento oficial da fitoterapia como prática terapêutica se consolidou com a criação da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, por meio do Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006, e da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), instituída pela Portaria GM/MS nº 971, de 3 de maio de 2006. Em 2009, o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) reforçou o compromisso governamental com o uso sustentável da biodiversidade, o acesso seguro às práticas integrativas e o controle de qualidade dos produtos fitoterápicos. (BRASIL, 2006a; BRASIL, 2006b; BRASIL, 2009).

Nessa Perspectiva, é valioso citar que a região Amazônica, com sua vasta diversidade de espécies, é um verdadeiro laboratório natural. Com isso em vista, estima-se que há cerca de 33 mil espécies de plantas superiores onde 10 mil possuem princípios ativos com potencial para uso medicinal, controle biológico de pragas e na indústria de cosméticos o ministério da saúde (Brasil, 2008). Contudo, a falta de registros sistematizados sobre as propriedades e o uso dessas plantas limita sua aplicação segura e sua integração a práticas médicas mais amplas.

Nesse contexto, destaca-se a farmácia viva (Portaria MS/GM nº 886/2010), que surgem como iniciativas que unem saber popular e científico, promovendo o acesso e o uso racional das plantas medicinais. (Brasil, 2012). Segundo Braga et al. (2024), as farmácias vivas são fundamentais para integrar o conhecimento popular ao científico, contribuindo também para a preservação da natureza e da biodiversidade local. Assim, tem-se o município de Coari/AM que se destaca por sua rica biodiversidade, mas ainda carece de estudos sobre os potenciais terapêuticos locais.

Portanto, o projeto visou ampliar o conhecimento sobre as plantas medicinais cultivadas no Horto Medicinal Charles De L' Ecluse em Coari, organizando dados científicos, registrando informações terapêuticas e desenvolvendo um *e-book* educativo que valorize os saberes tradicionais, incentive o uso sustentável das espécies e fortaleça o diálogo entre ciência e comunidade.

2. OBJETIVO GERAL

Consolidar e ampliar o conhecimento sobre as espécies medicinais do horto medicinal de Coari/AM, com ênfase na organização sistemática de dados e na produção de um e-book digital que contribua para a valorização da medicina tradicional e o uso seguro.

3. METODOLOGIA

A metodologia foi dividida em quatro etapas que integraram ações práticas, científicas e educativas para fortalecer a gestão institucional e atingir os objetivos do projeto. Na primeira etapa, houve participação nas atividades do horto medicinal de Coari/AM, com identificação, cultivo e manejo de plantas medicinais, além de apoio em oficinas e divulgação. A segunda envolveu a organização de informações científicas, com revisão bibliográfica e mapeamento das espécies conforme suas propriedades terapêuticas. Na terceira, foram coletados e registrados dados sobre preparo, posologia, indicações, constituintes químicos e contraindicações, assegurando a confiabilidade das informações. A quarta etapa consistiu na elaboração do *e-book,* reunindo os

resultados em um material educativo e acessível, com linguagem clara e conteúdo visual atrativo.

Todas as etapas foram realizadas de forma integrada, unindo saberes tradicionais e científicos para promover o uso sustentável das plantas medicinais e valorizar a cultura local, sendo representadas em um fluxograma (figura 1) que sintetiza as atividades desenvolvidas.

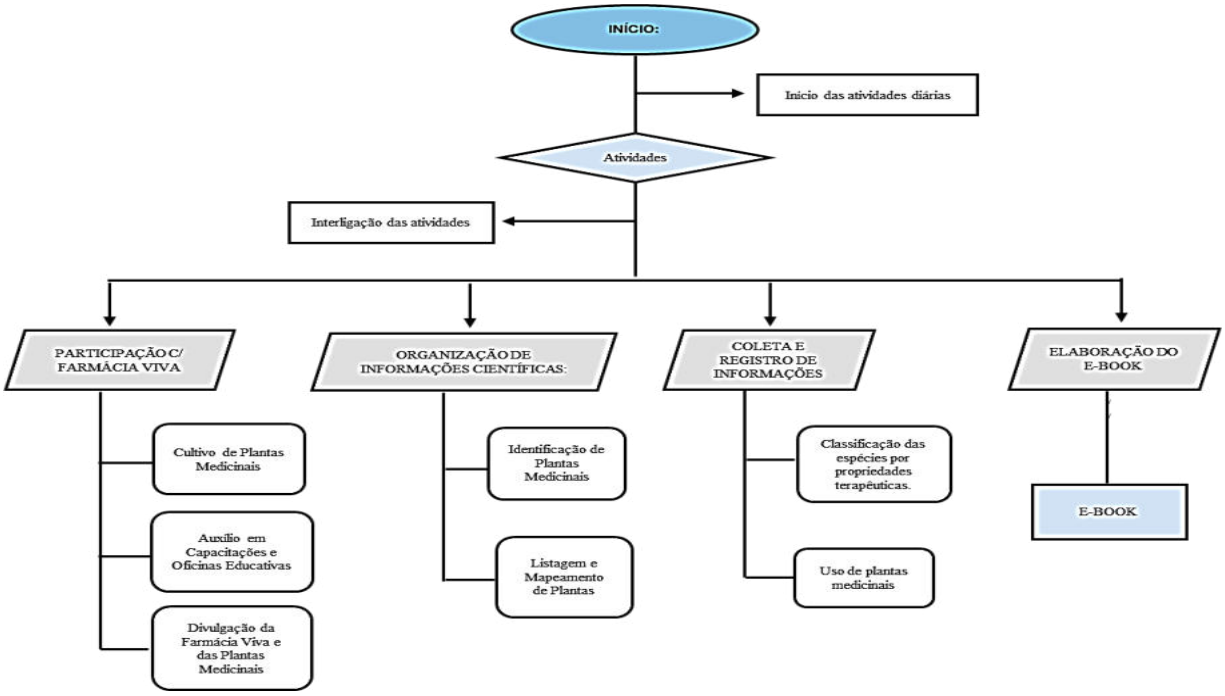


Figura 1: Fluxograma de atividades: Colaboração com o Horto Medicinal Charles De L' Ecluse. **Fonte:** Ribeiro, 2025.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto apresenta os resultados das ações desenvolvidas para a conservação, manejo sustentável e valorização das plantas medicinais do Horto de Coari, iniciadas com a categorização de 15 espécies de relevância terapêutica, como açafrão, alfavaca, arruda, babosa, boldo, erva-cidreira, graviola, hortelã-pimenta, entre outras.

As atividades contemplaram práticas de poda e replantio para garantir o crescimento saudável das espécies e o controle de pragas, produção de materiais informativos para educação ambiental, identificação botânica das plantas com placas contendo nomes populares, científicos e usos tradicionais, além da listagem e mapeamento das espécies, formando uma base de dados para subsidiar o manejo sustentável e o uso seguro dessas plantas.

Todas essas etapas culminaram na elaboração de um *e-book* educativo (figura 2), em fase de desenvolvimento, com o objetivo de sistematizar e consolidar informações técnico-científicas e tradicionais sobre as plantas medicinais da Fundação Verde. O material integra dados detalhados sobre o uso racional das plantas, incluindo indicações terapêuticas, modo de preparo, contraindicações e outros aspectos relevantes, contribuindo para a preservação e difusão do conhecimento tradicional da região.

A produção desse material envolve a organização criteriosa do conteúdo em seções complementares, assegurando um recurso didático acessível, visualmente atrativo e cientificamente fundamentado, configurando-se como uma ferramenta estratégica para as comunidades do Médio Solimões (AM), ao promover o uso consciente das espécies locais, valorizar a biodiversidade

regional, fortalecer o diálogo entre saberes tradicionais e ciência moderna e contribuir para a preservação do patrimônio natural e cultural da região.



Figura 2: Componentes do *e-book*. (A) capa do *e-book*; (B) página de autores; (C) página com informações detalhadas de cada planta. **Fontes:** Ribeiro, 2025.

5. CONCLUSÕES

A elaboração do *e-book* é um marco importante do projeto, consolidando informações tradicionais e científicas sobre as plantas medicinais estudadas no Horto Medicinal Charles De L' Ecluse em Coari-AM. As próximas etapas incluem o desenvolvimento das seções complementares e do acabamento editorial, garantindo um material educativo, acessível e visualmente harmonioso, que amplie o acesso ao conhecimento sobre os recursos naturais da região.

Portanto, como continuidade, prevê-se a inclusão de novas espécies e o aprimoramento do *design* e dos elementos pré-textuais, fortalecendo a integração entre saberes tradicionais e científicos e tornando o *e-book* um recurso ainda mais completo e funcional para a comunidade.

REFERÊNCIAS

BRAGA, Rafael Lino, BRITO Aline Gama, and LINARD. Cybelle Façanha Barreto Medeiros (2024). "**A importância dos hortos medicinais na promoção da saúde para a população carente."** RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar- ISSN 2675-6218 5.2: e524849-e524849. Brasil.

BRASIL. **Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006**. Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 jun. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009. 136 p. ISBN 978-85-334-1597-3

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Práticas integrativas e complementares:** plantas medicinais e fitoterapia na Atenção Básica/Ministério da Saúde. 2012.

RODRIGUES, Ângelo Giovani; AMARAL, Ana Cláudia Fernandes. Aspectos sobre o desenvolvimento da fitoterapia. In: BRASIL. Ministério da Saúde**. Práticas integrativas e complementares:** plantas medicinais e fitoterapia na Atenção Básica. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas – UFAM/ISB, ao Horto Medicinal Charles De L' Ecluse - Fundação Opção Verde e ao Grupo de Pesquisa em Produtos Naturais da Amazônia (GPNAM).

Mulheres, Trabalho e Terceirização: uma análise a partir dos relatos de mulheres trabalhadoras no ICSEZ-UFAM

Evellin Tainá Costa Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
Evellin053@gmail.com

Valmiene Florindo Farias Sousa
Universidade Federal do Amazonas
valmienefarias@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados da pesquisa realizada sobre as condições de trabalho de mulheres terceirizadas no Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia da Universidade Federal do Amazonas (ICSEZ/UFAM), campus Parintins. Teve como método norteador, a abordagem histórico-dialética que evidenciou como as condições de trabalho variam conforme o setor, mas em geral apresentam carências estruturais importantes. Os principais desafios enfrentados por essas mulheres estão relacionados a salários baixos, ausência de reconhecimento/valorização profissional e insegurança laboral; e evidenciar como a terceirização do trabalho implica diretamente na vida dessas trabalhadoras, tanto pelo viés da invisibilidade quanto pela sobrecarga de um trabalho reprodutivo que atravessa o espaço doméstico e institucional. Os dados finais desta pesquisa apontam que as mulheres terceirizadas do ICSEZ/UFAM trabalham em condições marcadas por baixa remuneração, ausência de reconhecimento, carência de estrutura adequada, insegurança e vulnerabilidade em casos de violência. O trabalho que elas realizam, é devidamente essencial para o funcionamento da instituição, mas segue sendo tratado como secundário, refletindo desigualdades de gênero e classe que atravessam tanto o espaço universitário quanto a vida doméstica dessas mulheres.

Palavras-Chave: Universidade; Terceirização; Desigualdade de gênero; Classe; Mulheres.

1. INTRODUÇÃO

A terceirização tem se consolidado como prática recorrente nas instituições públicas e privadas no Brasil, frequentemente apresentada como alternativa para reduzir custos e aumentar a eficiência administrativa. No entanto, essa forma de contratação impacta diretamente as condições de trabalho, especialmente em funções historicamente desvalorizadas e majoritariamente ocupadas por mulheres. No contexto universitário, essa realidade é ainda mais evidente: embora desempenhem atividades essenciais para o funcionamento das instituições, essas trabalhadoras permanecem, em grande parte, invisibilizadas.

No Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia da Universidade Federal do Amazonas (ICSEZ/UFAM), campus Parintins, essa dinâmica se manifesta nas experiências de mulheres terceirizadas que atuam em setores como limpeza, copa, apoio técnico e serviços gerais. Suas atividades sustentam a rotina institucional, mas tão poucas são reconhecidas e frequentemente caracterizadas por salários baixos, vínculos frágeis, sobrecarga e ausência de condições adequadas de trabalho, refletindo desigualdades estruturais de gênero e classe.

Diante desse cenário, este estudo propôs analisar como essas trabalhadoras vivenciam o trabalho terceirizado na universidade e de que forma essas condições impactam suas trajetórias pessoais e profissionais. Buscou-se, assim, contribuir para o debate sobre a precarização no serviço público e ressaltar a importância de reconhecer e valorizar o trabalho dessas mulheres, que são fundamentais para o funcionamento institucional, mas ainda estão marcadas por vulnerabilidade e invisibilidade.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as condições de trabalho de mulheres terceirizadas ICSEZ-UFAM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi orientada pela abordagem histórico-dialética, que de acordo com Netto (2011), compreende a realidade como um processo em constante transformação, analisado em suas múltiplas determinações. O percurso metodológico desenvolveu-se em três etapas articuladas: pesquisa exploratória (pré-implementação), aplicação de pesquisa de opinião com as trabalhadoras terceirizadas (implementação) e análise e interpretação dos dados (pós-implementação). Para fundamentação teórica, realizou-se pesquisa bibliográfica, a fim de mapear produções científicas relacionadas ao tema.

Participaram da pesquisa quatro trabalhadoras terceirizadas do ICSEZ, selecionadas a partir de diálogos e registros em diário de campo, preservando-se o anonimato mediante uso de nomes fictícios. A análise dos dados ocorreu de forma quanti-qualitativa, buscando interpretar as percepções das participantes à luz do referencial teórico adotado. Os resultados foram sistematizados em relatório final, relacionando as falas das trabalhadoras às condições objetivas de trabalho e às determinações sociais envolvidas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam que a terceirização, embora apresentada como estratégia de redução de custos e dinamização institucional, tem se constituído como um mecanismo de precarização das condições de trabalho. As mulheres terceirizadas exercem funções essenciais para o funcionamento do ICSEZ/UFAM, porém sua atuação permanece frequentemente invisibilizada e marcada por baixos salários, vínculos frágeis e direitos minimizados. Conforme a análise de Sampaio e Guerra (2020), mencionados por Medeiros (2023) o autor Antunes (2009) aponta que

os efeitos da terceirização que recaem de forma mais intensa sobre grupos historicamente marginalizados, especialmente mulheres, negras e trabalhadoras com baixa escolaridade, que acabam concentradas em funções subvalorizadas.

No caso específico das mulheres, observou-se que elas enfrentam duplas jornadas e ocupam majoritariamente funções associadas ao cuidado e à limpeza, tradicionalmente desvalorizadas. Além disso, os relatos mostraram situações de sobrecarga, ausência de espaços adequados para descanso e dificuldades no acesso a direitos básicos, como a flexibilização para acompanhar familiares em situações de saúde e cuidados com a própria saúde das trabalhadoras. A precarização é ainda mais evidente quando se analisam experiências de violência e assédio no ambiente laboral, revelando relações hierárquicas marcadas por assimetrias de gênero. Nesse sentido, Marcelino e Cavalcante (2012) apud Teles e Silva (2017) apontam que a terceirização se expandiu justamente pela capacidade de reduzir custos e transferir às empresas contratadas os problemas relacionados à administração da força de trabalho, resultando em maior exploração e fragilidade dos vínculos.

Apesar disso, algumas trabalhadoras ressaltaram boas relações interpessoais e sentimento de pertencimento, demonstrando que o reconhecimento simbólico tem papel importante na construção de dignidade no trabalho. Entretanto, esses aspectos positivos não anulam a presença de desigualdades estruturais, que se expressam na divisão sexual do trabalho, na invisibilidade das tarefas desempenhadas e na naturalização da precarização como condição laboral aceitável. Assim, os achados reforçam a necessidade de debater políticas institucionais que garantam melhores condições de trabalho, proteção social e valorização dessas mulheres, reconhecendo sua contribuição indispensável para o funcionamento da universidade.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa teve como objetivo compreender as condições de trabalho das mulheres terceirizadas no ICSEZ/UFAM, a partir da caracterização de suas funções, das vivências cotidianas no espaço institucional, dos desafios enfrentados e das implicações da terceirização para a vida dessas trabalhadoras. Observou-se que elas exercem atividades essenciais para o funcionamento da universidade, como limpeza, portaria, copa e apoio técnico, porém permanecem em posições de invisibilidade, com pouco reconhecimento e valorização por parte da comunidade acadêmica.

As condições de trabalho variam entre os setores, mas de modo geral apresentam fragilidades estruturais, como ausência de espaços adequados de descanso, sobrecarga física e exposição à insegurança, sobretudo em áreas isoladas. Apesar de relatos de convivência respeitosa, a terceirização fragiliza os vínculos trabalhistas e coloca essas mulheres em situação constante de vulnerabilidade, especialmente diante de casos de abuso de autoridade, violência ou assédio, como evidenciado no depoimento de uma das entrevistadas.

Entre os principais desafios identificados estão a baixa remuneração, a instabilidade do vínculo, a falta de reconhecimento institucional e a naturalização da sua presença como trabalhadoras “secundárias”. Além disso, suas funções estão associadas a um trabalho historicamente realizado por mulheres, o que reforça desigualdades de gênero e intensifica a dupla jornada, uma vez que o trabalho doméstico continua sob sua responsabilidade.

Conclui-se que a terceirização, ao invés de promover eficiência organizacional, contribui para reproduzir desigualdades de classe, raça e gênero, mantendo essas mulheres em posições subordinadas e pouco valorizadas. Apesar de realizarem um trabalho indispensável para o cotidiano da universidade, sua atuação permanece invisibilizada e marcada pela precarização. Assim, torna-se necessário repensar políticas de valorização, proteção e reconhecimento, de modo

a garantir condições mais dignas e justas no contexto institucional.

REFERÊNCIAS

MEDEIROS, Mônica Xavier de. TERCEIRIZAÇÃO NAS UNIVERSIDADES: mulheres e Mundo do Trabalho precarizado. Violência e Trabalho na Universidade. Milena Fernandes Barroso e Valmiene Florindo Farias Sousa (orgs.). Manaus: EDUA; São Paulo: Alexa Cultural, 2023.

NETTO, José Paulo; BRAZ, Marcelo. Economia Política: uma introdução crítica. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2012, p. 181-247. (Biblioteca básica de serviço social; v.1).

TELES, L. H. S.; SILVA, P. T. V. da. Mulher e Terceirização: estudo de caso das mulheres trabalhadoras do serviço da limpeza da UFPB. Movimento Revolucionário de Trabalhadores – MRT. 2017 – p. 8.

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha sincera gratidão às mulheres entrevistadas (Girassol, Magnólia, Hortência e Violeta) que gentilmente disponibilizaram seu tempo e contribuíram de forma essencial para a realização desta pesquisa. Por meio de seus relatos, pude conhecer mais a realidade de seu trabalho, que é fundamental para o funcionamento do ICSEZ e para todos que utilizam esse espaço. As entrevistas proporcionaram momentos de reflexão e possibilitaram dar voz a trabalhadoras que, muitas vezes, permanecem invisibilizadas no contexto institucional da Universidade, como foi possível identificar em suas falas.

Agradeço à minha orientadora, Valmiene Farias pela paciência, dedicação e pelas valiosas orientações que possibilitaram o desenvolvimento desta pesquisa. Sua sensibilidade e olhar atento contribuíram para que eu compreendesse de maneira mais profunda e transformadora as realidades que estão diante de nossos olhos.

Agradeço ao Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Teoria Social Crítica, Estado, Movimentos Sociais e Políticas Sociais (TEMPPUS), do qual faço parte juntamente com minha colega de curso e pesquisa Monique, que por diversas vezes, nos apoiamos uma na outra para continuar as nossas pesquisas. Este grupo é financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas/FAPEAM que sem esse apoio não seria possível dar continuidade á esses trabalhos.

E agradeço profundamente a todos que estiveram ao meu lado durante este percurso, em especial à minha mãe e à minha avó, que me ouviam falar sobre a pesquisa e, mesmo sem compreenderem totalmente no início, sempre me acolheram com palavras de incentivo. Foram elas que me sustentaram nos momentos em que eu me desesperava por não conseguir escrever uma única frase ou encontrar a palavra que desse sentido ao parágrafo. Houve dias em que eu duvidava da minha capacidade de escrever sobre meu objeto de estudo, que tratava das condições de trabalho de mulheres inseridas em empresas terceirizadas, marcadas por vínculos trabalhistas frágeis e precários, sem garantia de estabilidade financeira. Ainda assim, o apoio delas foi essencial para que eu seguisse e concluísse este trabalho.

ANÁLISE DE DESEMPENHO ACADÊMICO UTILIZANDO MACHINE LEARNING

Márcio Éric Lamêgo Valente
Universidade Federal do Amazonas
marcio.valente@ufam.edu.br

Hidelbrando Ferreira Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
hrodrigues@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto de iniciação tecnológica teve como objetivo aplicar técnicas de Machine Learning (ML) para analisar o desempenho acadêmico de estudantes da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), identificando padrões de rendimento, prevendo resultados futuros e propondo intervenções personalizadas. A pesquisa iniciou com um mapeamento sistemático da literatura para selecionar algoritmos adequados à previsão de evasão no ensino superior. Em seguida, foram desenvolvidos modelos preditivos utilizando o conjunto de dados público "Higher Education Predictors of Student Retention", que contém informações demográficas, socioeconômicas e acadêmicas. Após o pré-processamento dos dados, foram testados os algoritmos Random Forest, XGBoost e um modelo ensemble que combinou múltiplos classificadores. O ensemble apresentou o melhor desempenho, alcançando acurácia de 93,94%, com precision e recall equilibrados. As variáveis mais relevantes foram taxa de aprovação, número de disciplinas concluídas, situação financeira e condição de bolsista. Com base nesses resultados, foram propostas ações como tutoria, apoio financeiro e monitoramento precoce de estudantes em risco. Apesar da limitação de não utilizar dados institucionais da UFAM, os resultados evidenciam o potencial do ML como ferramenta para apoiar a gestão universitária e reduzir os índices de evasão.

Palavras-Chave: Machine Learning; desempenho acadêmico; evasão escolar; predição; educação superior.

1. INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico nas últimas décadas tem revolucionado diversas áreas do conhecimento, e a Inteligência Artificial (IA) se destaca como uma das principais forças motrizes dessa transformação. A IA, definida como a capacidade de máquinas simularem inteligência humana para realizar tarefas complexas, tem sido aplicada em setores como saúde, finanças,

transporte e, mais recentemente, na educação (RUSSELL; NORVIG, 2016). Dentro desse campo, o ML emerge como uma das subáreas mais promissoras, permitindo que sistemas aprendam com dados, identifiquem padrões e façam previsões sem serem explicitamente programados para cada tarefa (MITCHELL; MITCHELL, 1997).

O ML é baseado em algoritmos que podem ser supervisionados, não supervisionados ou de reforço, dependendo da natureza do problema a ser resolvido. Em problemas supervisionados, o modelo é treinado com dados rotulados, enquanto em problemas não supervisionados, o sistema identifica padrões sem rótulos prévios. Já o aprendizado por reforço envolve a interação do sistema com um ambiente, onde ele aprende a tomar decisões com base em recompensas e penalidades (GOODFELLOW et al., 2016). Essas técnicas têm sido amplamente utilizadas para prever comportamentos, otimizar processos e tomar decisões baseadas em dados, tornando-se uma ferramenta essencial para organizações que buscam inovação e eficiência.

No contexto educacional, o ML tem sido aplicado para melhorar a qualidade do ensino e a experiência dos estudantes. Por exemplo, algoritmos de ML podem prever o desempenho acadêmico, identificar estudantes em risco de evasão e personalizar o aprendizado de acordo com as necessidades individuais dos alunos (FILHO; VINUTO; LEAL, 2020). (KANTORSKI et al., 2016) demonstraram a eficácia do ML ao prever a evasão em uma instituição pública de ensino superior, alcançando uma acurácia impressionante de 98%. Além disso, (BASTOS et al., 2024) utilizou técnicas de Mineração de Dados Educacionais (EDM) para analisar fatores críticos de evasão na Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), destacando a importância do tempo de permanência e do coeficiente de rendimento (CR) como preditores significativos.

Este artigo propõe o desenvolvimento de modelos preditivos utilizando ML para analisar o desempenho acadêmico em universidades. Ao identificar padrões e prever o sucesso ou dificuldades futuras dos estudantes, o projeto busca fornecer uma base para intervenções personalizadas, aprimorando a eficácia das estratégias educacionais e aumentando as taxas de sucesso acadêmico. A aplicação de ML na educação não apenas melhora a retenção de alunos, mas também contribui para a otimização de recursos institucionais, permitindo que universidades direcionem esforços de forma mais eficiente e estratégica.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um modelo preditivo utilizando técnicas de Machine Learning para analisar o desempenho acadêmico dos alunos, com o intuito de identificar padrões de desempenho, prever resultados futuros e propor intervenções personalizadas para melhorar o rendimento dos estudantes.

3. METODOLOGIA

A metodologia deste projeto foi estruturada em quatro fases integradas, abrangendo desde a pesquisa teórica até a proposição de intervenções pedagógicas. Inicialmente, realizou-se uma revisão das principais técnicas e ferramentas de ML aplicáveis à análise de desempenho acadêmico, com foco em algoritmos de classificação e regressão. Essa pesquisa foi conduzida por meio de fontes acadêmicas como IEEE, ACM e Google Scholar, a fim de identificar as abordagens mais promissoras para a criação de modelos preditivos voltados à educação superior. Em seguida, buscou-se a coleta de dados acadêmicos da Universidade Federal do Amazonas (UFAM); contudo, devido às exigências institucionais e ao tempo necessário para a disponibilização das informações, optou-se pela utilização do conjunto de dados público “Higher Education Predictors of Student Retention”, disponível na plataforma Kaggle, que reúne atributos demográficos, socioeconômicos e

acadêmicos de estudantes do ensino superior.

Com base nesses dados, foram desenvolvidos e avaliados modelos preditivos utilizando os algoritmos de ML previamente selecionados. Os modelos foram treinados e testados após o pré-processamento do conjunto de dados, sendo avaliados com métricas como precisão, recall e F1-score, de modo a verificar sua capacidade de prever corretamente os estudantes em risco de baixo desempenho. Por fim, os resultados obtidos serviram de base para a elaboração de propostas de intervenções pedagógicas, com o objetivo de melhorar o desempenho acadêmico geral e aumentar as taxas de sucesso dos alunos na UFAM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos ao longo do projeto demonstraram a eficácia das técnicas de Machine Learning (ML) aplicadas à análise de desempenho acadêmico. Após o pré-processamento do conjunto de dados "Higher Education Predictors of Student Retention", foram testados diferentes algoritmos, como Random Forest, XGBoost e um modelo ensemble composto pela combinação de múltiplos classificadores. A comparação dos resultados indicou que o modelo ensemble apresentou o melhor desempenho geral, alcançando acurácia de 93,94%, com valores equilibrados de precision, recall e F1-score, o que demonstra sua capacidade consistente de identificar corretamente estudantes com risco de evasão.

A análise das variáveis mais relevantes revelou que fatores como taxa de aprovação, número de disciplinas concluídas, situação financeira e condição de bolsista exercem influência significativa sobre o desempenho estudantil. Essa constatação reforça a importância de políticas institucionais voltadas à permanência, especialmente aquelas que envolvem suporte financeiro e acompanhamento pedagógico individualizado. Além disso, observou-se que variáveis socioeconômicas e demográficas também contribuem para a acurácia do modelo, indicando que o desempenho acadêmico é multifatorial e não depende apenas do esforço individual do estudante.

A comparação entre os modelos avaliados mostrou que abordagens baseadas em ensembles apresentam melhor capacidade de generalização em relação a algoritmos isolados. Isso se deve ao fato de que a combinação de diferentes classificadores reduz o impacto de erros individuais e aumenta a robustez da predição. Essa constatação está em consonância com estudos recentes na área de Learning Analytics, que destacam o potencial dos modelos híbridos para lidar com conjuntos de dados complexos e heterogêneos, como os relacionados ao desempenho de estudantes.

Por fim, os resultados obtidos serviram como base para a proposição de estratégias de intervenção pedagógica. Entre as ações sugeridas estão a criação de sistemas de alerta precoce, programas de tutoria e reforço acadêmico, e mecanismos de apoio financeiro direcionados. Ainda que o estudo tenha utilizado um conjunto de dados público e não institucional, os resultados evidenciam o potencial do uso de ML como ferramenta de apoio à gestão universitária, com impacto direto na redução da evasão e no aprimoramento da experiência acadêmica dos alunos.

5. CONCLUSÕES

O projeto atingiu com êxito seu objetivo de desenvolver e avaliar modelos preditivos baseados em ML para analisar o desempenho acadêmico e identificar fatores associados ao risco de evasão no ensino superior. A partir do mapeamento da literatura e da experimentação prática com o conjunto de dados "Higher Education Predictors of Student Retention", foi possível demonstrar a aplicabilidade e a eficácia dessas técnicas no contexto educacional. O processo de pré-processamento e engenharia de atributos mostrou-se essencial para garantir a qualidade das

análises, reforçando a importância da preparação dos dados na performance dos modelos.

Entre os algoritmos testados, o modelo ensemble apresentou o melhor desempenho, alcançando acurácia de 93,94%, e destacou variáveis críticas como taxa de aprovação, número de disciplinas concluídas, situação financeira e condição de bolsista. Esses resultados fundamentaram a proposição de intervenções pedagógicas direcionadas, como tutoria acadêmica, acompanhamento individualizado e políticas de apoio financeiro.

Embora a ausência de dados institucionais da UFAM tenha sido uma limitação, o estudo comprovou o potencial do uso de ML como ferramenta de apoio à gestão universitária, possibilitando ações proativas para reduzir a evasão e promover maior equidade na permanência estudantil. Sugere-se, para trabalhos futuros, a integração do modelo em sistemas acadêmicos reais e a exploração de técnicas avançadas, como deep learning, para aprimorar as previsões e ampliar o impacto das soluções desenvolvidas.

REFERÊNCIAS

BASTOS, A. C. F. L. C. et al. **Processo decisório de gestão da evasão nos cursos de graduação da Universidade Federal do Sul da Bahia: contribuições da abordagem da mineração de dados educacionais.** Dissertação (Mestrado) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2024.

FILHO, J. H.; VINUTO, J.; LEAL, F. **Aplicação de machine learning para previsão de evasão no ensino superior.** Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 28, n. 1, p. 45–60, 2020.

GOODFELLOW, I. et al. **Deep learning.** [S.l.]: MIT press Cambridge, 2016. v. 1.

KANTORSKI, V. et al. **Predição de evasão em instituições públicas de ensino superior utilizando machine learning.** In: **Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.** [S.l.: s.n.], 2016.

MITCHELL, T. M. **Machine learning.** [S.l.]: McGraw-hill New York, 1997. v. 1.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Artificial intelligence: a modern approach.** [S.l.]: pearson, 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Hidelbrando Ferreira Rodrigues, ao NUPEC pelo suporte e espaço de trabalho, à UFAM pelo apoio financeiro e a todos os colegas e professores que contribuíram indiretamente para a realização deste projeto.

O PERFIL FEMININO NO ROMANCE *MULHERZINHAS* DE LOUISA MAY ALCOTT (1868).

Milena Nunes Silva
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente
eumile01|@gmaill.com

Elis Regina Fernandes Alves
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente
elisregi@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa objetivou analisar as personagens femininas do romance *Mulherzinhas* (1868), de Louisa May Alcott, tendo em vista a maneira como avançam ou recuam diante de regras patriarcais. A pesquisa visou discutir a evolução dos movimentos Feministas, dando enfoque ao século XIX, verificando quais papéis as mulheres podiam assumir, quais limitações eram impostas pelo patriarcado. Utilizou-se a crítica literária feminista para entender como as lutas feministas se estenderam para a escrita de autoria feminina e a figuração de personagens femininas, de modo a compreender os estereótipos criados sobre personagens femininas e como a autoria feminina tenta subverter isso. A metodologia é bibliográfica, qualitativa, com base em autoras como Pierre Bourdieu (2012), Beauvoir (2009), Mary Wollstonecraft (2016), dentre outras. A pesquisa revela a limitação do gênero feminino no século XIX em diversos campos sociais, como a educação o mercado de trabalho, a escrita. A obra *Mulherzinhas* cria personagens femininas que são limitadas por ordens patriarcais, mas tentam buscar espaço em meio a um universo dominado pelo masculino. O romance transita entre o conservadorismo de sua época e discretas tentativas de avanço feminista, evidenciadas principalmente na construção da personagem Jo e no incentivo da matriarca à formação pessoal de suas filhas.

PALAVRAS-CHAVE: Movimentos feministas; Crítica literária feminista; Louisa May Alcott; Protagonistas femininas.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda a evolução dos estudos sobre escrita e representação feminina na literatura, destacando o surgimento da crítica literária feminista a partir das contribuições de Kate Millett e Elaine Showalter, nos anos 1970. Essa crítica se apoia nos movimentos feministas iniciados desde o século XVIII, que lutaram por autonomia e igualdade para as mulheres em sociedades patriarcais. A literatura, nesse contexto, tornou-se um meio de dar voz às mulheres, embora a autoria feminina tenha demorado a ser reconhecida e, muitas vezes, tenha reproduzido estereótipos criados por homens.

A pesquisa proposta foca no romance *Mulherzinhas* (1868), de Louisa May Alcott, com o objetivo de investigar como as protagonistas femininas oscilam entre a submissão às regras patriarcais e atitudes de emancipação. A relevância do estudo está em discutir a autoria e a figuração femininas, ainda pouco valorizadas no cânone literário ocidental.

O texto também revisita pensadoras como Beauvoir e Virginia Woolf, que analisaram a exclusão das mulheres da educação e das atividades intelectuais, fatores que limitaram sua produção literária. Além disso, apresenta a classificação de Showalter sobre as fases da literatura feminina: feminina, feminista e fêmea, mostrando como as escritoras foram evoluindo de uma imitação do modelo masculino para uma escrita voltada ao autoconhecimento e à autonomia.

Assim, o estudo busca compreender, por meio das personagens Meg, Jo, Beth e Amy, como Louisa May Alcott expressa tanto resquícios de estereótipos patriarcais quanto traços de modernidade e independência feminina**.**

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como as personagens femininas do romance *Mulherzinhas* (1868), de Louisa May Alcott, avançam ou recuam diante de regras patriarcais.

3. METODOLOGIA

A pesquisa realizada teve procedimento bibliográfico, de caráter qualitativo, e objetivo exploratório. Para atingir os objetivos, a pesquisa passou por um levantamento histórico e crítico sobre os movimentos feministas, seus avanços, seu percurso, com base em autoras e autores como Michelle Perrot (2007), Pierre Bourdieu (2012), Mary Wollstonecraft (2016), dentre outras. Assim, realizou-se uma discussão sobre a consolidação da crítica literária feminista, seus objetivos, com base em autoras como Simone de Beauvoir (2009), Virginia Woolf (1990), Kate Millett (1970), Elaine Showalter (1977), dentre outras.

Esta pesquisa se insere no grupo de pesquisa intitulado **Grupo de Estudos em Feminismo na Literatura**, registrado junto ao CNPQ.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos movimentos feministas, com foco na luta por direitos civis, políticos e educacionais, revela que a sociedade patriarcal era fortemente questionada desde o século XIX. Foram discutidas as limitações impostas às mulheres no século XIX — especialmente em educação, trabalho e autonomia intelectual — e a construção social da mulher como o “outro”, com base em Simone de Beauvoir, que naturalizava o casamento e a maternidade como destino.

Essas reflexões levam à Crítica Literária Feminista, uma ferramenta teórico-metodológica essencial. Ela estuda a autoria feminina, questiona estereótipos, usando a classificação de Elaine Showalter em fases da escrita feminina, e permite uma reinterpretação da literatura como um ato de resistência e um espelho das tensões sociais, simbólicas e políticas. Louisa May Alcott constrói

um retrato complexo das mulheres de seu tempo, expondo as contradições entre a obediência imposta pela sociedade patriarcal e o desejo de liberdade. Meg, Jo, Beth e Amy materializam diferentes modos de ser mulher em um mundo que ainda lhes nega voz e autonomia.

Meg é uma personagem que revela sua devoção aos valores tradicionais de feminilidade: beleza, delicadeza, boas maneiras e desejos voltados ao casamento e à estabilidade doméstica. Ela representa a mulher que encerra em si os padrões impostos pela sociedade da época, como entendeu Beauvoir (2009) e os toma como expectativa de vida. Seu comportamento revela o conservadorismo do século XIX, tendo como principal desejo a realização do matrimônio e o reconhecimento social, sem demonstrar incômodo com essas imposições. Beth figura a mulher idealizada, moldada para servir, cuidar e silenciar. Sua vida gira em torno da casa, da música e do cuidado com os outros. Beth não questiona sua posição e aceita com gratidão seu papel social. Embora sua figura seja doce e generosa, ela ilustra o apagamento feminino, sendo símbolo de tantas mulheres que viveram (e vivem) às margens do protagonismo, se anulando em nome da harmonia familiar. Ambas parecem figurar as típicas personagens da fase feminina, aos moldes de Elaine Showalter

Já Amy, a irmã mais nova, apresenta um perfil ambíguo. Vaidosa e preocupada com o status social, Amy inicialmente procura se moldar às convenções de seu tempo, mas demonstra desejo de reconhecimento artístico e próprio. Ao longo da obra, pode-se notar uma certa ambição, ainda que presa nos moldes sociais, o que permite vê-la como uma personagem em transição, presa entre o tradicionalismo e o desejo de ir além. Pode-se imaginar que Amy dê leves passos para fora do patriarcado, mas não chega a ser uma personagem da fase feminista de Showalter.

Além disso, tem-se a senhora March, mãe das meninas, que surge como um elo entre o tradicional e o progressista. Embora ocupe um papel materno convencional, a matriarca exerce grande influência intelectual e moral sobre as filhas, incentivando a leitura, o autoconhecimento e o questionamento. Sua presença representa uma ruptura sutil com os padrões impostos, abrindo caminho para que as filhas experimentem suas próprias trajetórias.

Jo March surge como símbolo da insubmissão feminina: recusa o casamento como destino inevitável, busca reconhecimento por sua escrita e reivindica o direito de construir a própria identidade, gestos revolucionários em uma sociedade que esperava das mulheres apenas docilidade e silêncio. Essa atitude aproxima a obra das fases feminista e fêmea descritas por Elaine Showalter (1977), pois Jo internaliza o início de uma consciência de gênero e de uma escrita que se reconhece enquanto feminina e autoral. Jo representa a luta por independência intelectual, financeira e emocional. Ao expressar sua frustração por não ter nascido homem, revela a crítica às limitações impostas às mulheres e o desejo por uma vida com independência.

A pesquisa confirma, portanto, que *Mulherzinhas* reflete o contexto histórico de restrição feminina, mas também evidencia o início de um discurso emancipatório na literatura de autoria feminina. Alcott cria personagens complexas, que expressam tanto a herança patriarcal quanto a busca por uma nova identidade feminina, alinhando-se ao processo de afirmação da escrita de mulheres e à construção de personagens menos estereotipadas na literatura ocidental.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa buscou analisar como as personagens femininas do romance Mulherzinhas (1868), de Louisa May Alcott, avançam ou recuam diante das normas patriarcais de seu tempo. Para isso, utilizou-se a crítica literária feminista como ferramenta principal de leitura e interpretação, articulando os conceitos de autoras como Simone de Beauvoir, Virginia Woolf, Kate Millett, Elaine

Showalter, entre outras. O trabalho promoveu um levantamento teórico sobre os movimentos feministas e os papéis atribuídos às mulheres no século XIX, especialmente sobre o pouco (ou nenhum) acesso à educação, ao mercado de trabalho e à escrita. A metodologia bibliográfica e qualitativa permitiu não só a compreensão do contexto histórico e social das personagens, mas também possibilitou discutir a figuração feminina dentro dos estereótipos da época.

Desse modo, *Mulherzinhas* revela-se como uma obra de transição: ainda presa às convenções patriarcais, mas já anunciando a voz de uma nova mulher que busca autonomia, expressão e igualdade. Louisa May Alcott transforma a experiência feminina em literatura, fazendo de suas protagonistas não apenas figuras de seu tempo, mas símbolos atemporais da resistência e da liberdade feminina. A pesquisa, portanto, não apenas reafirma a relevância da obra, mas também contribui para a valorização dos estudos de gênero e da crítica feminista na literatura.

Portanto, a pesquisa é importante não apenas por iluminar aspectos críticos da obra, mas também por contribuir para o fortalecimento dos estudos feministas no campo da literatura, revelando como a produção de autoras mulheres pode ser um espaço de resistência simbólica, questionamento social e inspiração para novas gerações.

REFERÊNCIAS

ALCOTT, Louisa May. **Mulherzinhas**. Trad. Alex Marins. São Paulo: Martin Claret, 2005.
ALVES, Branca Moreira; PITANGUY, Jacqueline. **O que é Feminismo**. São Paulo: Abril, 1985.
BEAUVOIR, Simone de. **O Segundo sexo**: Fatos e mitos. Trad. Sérgio Milliet. 5 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2019
BOURDIEU, Pierre. **A Dominação Masculina**: A Condição Feminina e a Violência Simbólica. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019
LOUISA May Alcott para além de Mulherzinhas**. Editora Wish.** São Paulo, 2022**.** Disponível em: https://www.editorawish.com.br/blogs/novidades/louisa-may-alcott-para-alem-de mulherzinhas?srsltid=AfmBOooCG8YQiS_h_EkXiDLT0Zc8UCyvbwikd5DRdr8TKvCBXVKaJ9G . *Acesso em:* 19 de dezembro de 2024.
LERNER, Gerda. **A criação do patriarcado**: história da opressão das mulheres pelos homens. Trad. Luiza Sellera. São Paulo: Cultrix, 2019
MILLETT, Kate. **Política Sexual.** Trad. Alice Sampaio, Gisela da Conceição e Manuela Torres. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997
MORAES, Maria Lygia Quartim. Prefácio. In: WOLLSTONECRAFT, Mary. **Reivindicação dos Direitos da Mulher**. São Paulo: Boitempo, 2016, p. 7-16
PERROT, M. **Minha história das mulheres.** Trad. Ângela M. S. Côrrea. 2ed. São Paulo: Contexto, 2007
SHOWALTER, Elaine. **A literature of Their Own**. London: Virago Press, 1977
WOLLSTONECRAFT, Mary. **Reivindicação dos Direitos da Mulher.** São Paulo: Boitempo, 2016
WOOLF, Virginia. **Um teto todo seu.** Trad. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990
ZOLIN, Lúcia Ozana. Crítica Feminista In: BONNICI, Thomas; ZOLIN, Lúcia Ozana. **Teoria Literária**: Abordagens históricas e tendências contemporâneas. Maringá: Eduem, 2003, p. 161-183

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e, em particular, pelo Programa de Bolsas de Iniciação Científica (UFAM), cujo apoio financeiro foi fundamental para o desenvolvimento e a conclusão desta pesquisa.

O uso dos livros didáticos no ensino de Biologia no ensino médio em escolas públicas em Itacoatiara - AM

Gustavo Monteiro Rolim
Universidade Federal do Amazonas
gusmontm@gmail.com

Profº Dr. Fabrício Valentim da Silva
Universidade Federal do Amazonas
fvalentims@ufam.edu.br

RESUMO

O Livro didático (LD) pode ser considerado um dos instrumentos mais importantes na prática docente. Com a reforma do Novo Ensino Médio (NEM) e a criação de Itinerários Formativos (IF) após a lei 13.415/2017 ocorre a reorganização do material didático, interligando Biologia à outras áreas (Física e Química) compondo uma única coleção de livros para Ciências da Natureza. Este trabalho teve como objetivo investigar a abordagem e profundidade dos conteúdos de Biologia nos novos LD pós-reforma do NEM no município de Itacoatiara - AM. Nesta pesquisa foram coletadas amostras de LD utilizados pelas escolas que serão analisadas tendo obras utilizadas antes da reforma como referencial seguindo o método de análise de conteúdo proposta por Bardin (1989). Além disso, a realização de Grupos de Discussão (GP) com professores complementou os dados desta pesquisa. Os resultados evidenciaram diferenças significativas na organização curricular, uma vez que os conteúdos de Biologia, agora interligados à Química e à Física, encontram-se dispersos ao longo dos volumes. As falas dos docentes também revelaram divergências quanto à utilização dos materiais e, em alguns casos, o abandono do LD em função das dificuldades impostas pela nova estrutura.

Palavras-Chave: Livro didático; ensino-aprendizagem; metodologias.

1. INTRODUÇÃO

Em 1985 com o decreto 9.1542 de 19/08/85 surge o PNDL (Programa Nacional do Livro e do Material Didático), um programa gerido pelo FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento em Educação) encarregado de realizar a seleção, revisão e distribuição de livros didáticos (LD) com o objetivo de proporcionar ensino e aprendizagem de qualidade pelo país (AMBON, 2013). O programa prevê que professores de cada escola sejam estejam inclusos na seleção do material e que ele seja distribuído gratuitamente às escolas públicas (DE FIGUEIREDO CASSIANO, 2005). Em 2024, mais de 190 milhões de exemplares foram distribuídos na rede pública com o intuito de garantir ensino aprendizagem de qualidade para alunos de todos o Brasil, gerando um investimento de 2,1 bilhões de reais (BRASIL, 2024). Para Cury (2009) o LD é um material indispensável e garante maior

segurança aos alunos. Também é considerado referencial curricular, documento histórico e objeto físico que estabelece relações entre professor, aluno e o objeto de conhecimento (BAGANHA, 2010). Atualmente, a Biologia encontra-se interligada à Química e à Física em livros de ciências da natureza, devido a criação de itinerários formativos (IF´s) no Novo Ensino Médio (NEM) pós-Lei 13.415/2017. Sendo o livro didático um dos principais instrumentos utilizados nas salas de aula para orientar a prática docente, é importante questionar-se a respeito de até que ponto os novos livros didáticos são capazes de auxiliar os estudantes na aprendizagem dos conteúdos exigidos no Enem. Em vista disso, este estudo visou investigar os conteúdos presentes nos livros didáticos de Ciências da Natureza, em especial na área da Biologia, para verificar a abordagem e a profundidade dos temas, bem como avaliar os efeitos da inserção da Biologia em uma grande área multidisciplinar em comparação à antiga organização da disciplina e depois da criação dos IF´s através da Lei N. 13.415/2017 de Reforma do Novo Ensino Médio no Brasil.

2. OBJETIVO GERAL

- Investigar os livros didáticos de Ciências da Natureza na área de Biologia pós Lei N. 13.415/2017 da Reforma do Novo Ensino Médio em Itacoatiara- AM

Específicos

- Compreender as diferenças entre os livros utilizados para o ensino de Biologia antes e após a reforma do Novo Ensino Médio na rede pública de ensino de Itacoatiara-AM;
- Analisar a percepção das (os) professoras (res) sobre os livros didáticos de Ciências da Natureza na área de Biologia do Novo Ensino Médio no município.

3. METODOLOGIA

Este estudo constitui uma pesquisa qualitativa que analisou comparativamente os livros didáticos de Biologia utilizados na rede pública de Itacoatiara-AM, antes e após a reforma do ensino médio (NEM). Determinada a amostra, sendo um livro da editora moderna (pré-reforma) e outro da editora multiversos (pós reforma) ocorreram os processos de análise de conteúdo (Bardin, 1977) que consistiu na exploração do material e de suas diferenças estruturais e organizacionais e da análise dos exercícios didáticos seguindo a metodologia proposta por Valentim da Silva (Da Silva, 2021). Como parâmetro, utilizou-se a matriz de conteúdo do exame Nacional do Ensino Médio apenas no que diz respeito à Biologia celular, para verificar as diferenças de abordagem e profundidade. Por fim, a escuta aos professores foi feita por meio de GD’s (Grupos de Discussão) para melhor entendimento dos novos desafios que a reforma do ensino médio trouxe em relação aos livros didáticos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo investigou os impactos da Lei N. 13.415/2017 (Novo Ensino Médio - NEM) nos livros didáticos (LDs) de Biologia, comparando a coleção anterior (Biologia Moderna) com a atual (Multiversus), e analisando a percepção dos professores em Itacoatiara-AM.

A análise de conteúdo revelou que o LD pós-NEM (Multiversus) apresenta uma menor profundidade e cobertura dos conteúdos de Biologia. No tópico "Estrutura e fisiologia celular" (Membrana, Citoplasma e Núcleo), o conteúdo é quase inexistente no segundo livro, sendo apenas citado, e escolhendo deixar de abordar particularidades como "transporte celular ativo e passivo". O LD Multiversus apresentou duas ausências de conteúdos de Citologia da matriz do ENEM,

especificamente "Aspectos bioquímicos das estruturas celulares" e "Origem e evolução das células". A organização curricular mudou: enquanto as coleções antigas de Biologia eram compostas por 3 livros (um por série), a nova coleção tem 6 livros para o Ensino Médio, com o conteúdo de Biologia integrado em mais de uma unidade junto com Química e Física.

A análise dos exercícios pela Taxonomia de Bloom indicou que ambos os livros priorizam o baixo nível de pensamento cognitivo (Recordar), sugerindo um foco pedagógico tradicional pautado na memorização. O LD pré-NEM (Biologia Moderna) totalizou 85 questões, com 55 delas no Nível 1 (Recordar). O LD pós-NEM (Multiversus) totalizou 45 questões, com 19 no Nível 1 (Recordar). No que se refere à Alfabetização Emancipatória, o LD pré-NEM (Biologia Moderna) apresentou 16 citações, superando a coleção Multiversus, que teve 9 citações. A categoria "Identidade" foi considerada deficiente em ambas as obras, o que, segundo o estudo, reflete a falta de compromisso com a realidade local e regional e a necessidade de um material pedagógico mais condizente. Além disso, houve zero citações em ambas as coleções no quadro de Orientação para Cidadania (Westheimer e Kahne), apontando para uma negligência na formação crítica-cidadã.

Os Grupos de Discussão (GDs) com professores revelaram que a nova estrutura gerou dificuldades, com as falas dos docentes indicando divergências e, em alguns casos, o abandono do LD. Os principais problemas relatados foram o uso de 1 livro para 3 disciplinas por bimestre, o conteúdo dessequenciado, e a discordância com o currículo Estadual (Amazonense). Mediante os contratempos, os professores optaram pela substituição do livro didático por outros materiais, sendo as soluções adotadas o uso de apostilas preparatórias para vestibular e a utilização de videoaulas e pesquisa na internet para suplementação. A fragilidade do novo material e a dependência de recursos que exigem acesso à internet podem acentuar a desigualdade educacional, dado que a região Amazônica possui o menor acesso à internet no país.

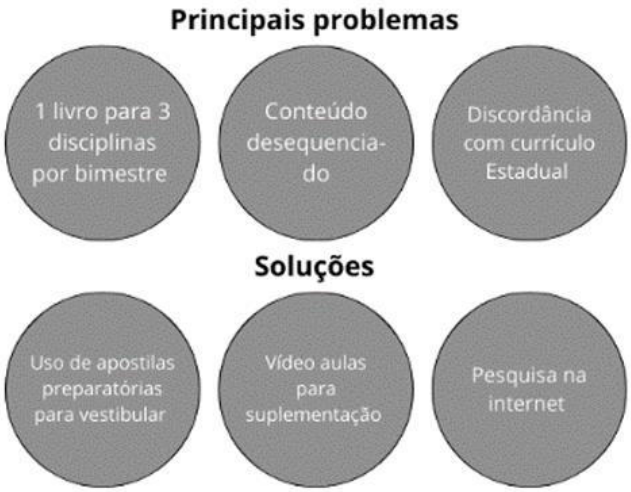


Imagem 3. Principais problemas e soluções indicados pelos professores de Biologia da rede pública de ensino do ensino de Itacoatiara – AM a respeito dos novos livros para o NEM

5. CONCLUSÕES

A reforma do NEM (Lei N. 13.415/2017) impactou negativamente os LDs de Biologia. A integração disciplinar e fragmentação dos assuntos em uma única coleção resultaram em uma preocupante falta de profundidade dos conteúdos de Biologia. Evidenciou-se a preponderância de exercícios de nível inferior (foco na memorização) e a negligência na formação crítica-cidadã. Docentes de Itacoatiara-AM relataram dificuldades na coordenação do material e a falta de alinhamento com o currículo regional, levando à substituição dos LDs por materiais alternativos e online. A reforma, ao enfraquecer o letramento científico e a formação para a cidadania, exige uma revisão urgente do papel do livro didático no Novo Ensino Médio

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). **Índice Brasileiro de Conectividade**. Brasília: 2024 Disponível em: https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/meu-municipio/indice-brasileiro-de conectividade. Acesso em: 25 ago. 2025.

AMAZONAS. Secretaria de Educação do Amazonas**. Referencial Curricular Amazonense – Ensino Médio**, 2021a. Disponível em: < https://anec.org.br/wp- content/uploads/2021/05/RCA-Ensino-Medio.pdf >. Acesso em: 18 jun. 2023.

AMBON, Luciana Bagolin; TERRAZZAN, Eduardo Adolfo. **Políticas de material didático no Brasil: organização dos processos de escolha de livros didáticos em escolas públicas de educação básica**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 94, n. 237, p. 585-602, 2013.

BAGANHA, D. E. **O papel e o uso do livro didático de ciências nos anos finais do ensino fundamental**. 2010. 164 p. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010. BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977. BOHNSACK, R. Generation, milieu und geschlecht Generation, milieu und geschlecht: Generation, milieu und geschlecht ergebnisse aus gruppendiskussionen mit jugendlichen. Opladen: Leske/Budrich, 1989.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Matriz de Referência ENEM**. Brasília: Inep, [2009]. Disponível em: https://download.inep.gov.br/download/enem/matriz_referencia.pdf. Acesso em: 5 ago. 2025.

COSTA JÚNIOR, J. F., Lima, P. P. de ., Arcanjo, C. F. ., Sousa, F. F. de ., Santos, M. M. de O. ., Leme, M. ., & Gomes, N. C. . (2023). **Um olhar pedagógico sobre a Aprendizagem Significativa de David Ausubel**. Rebena - Revista Brasileira De Ensino E Aprendizagem, 5, 51–68. Recuperado de https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/70 CHIZZOTTI, Antônio. Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

CURY, C.R.J**. Livro didático como assistência ao estudante**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 9, n. 26, jan./abr., p. 119-130, 2009.

DA SILVA, Fabricio Valentim; ÉTHIER, Marc-André; DEMERS, Stéphanie. **Uma análise de conteúdo de livro didático para alfabetização emancipadora de adultos no contexto educacional pós-colonia**l. O caso da Amazônia brasileira na década de 1980. Comunicação & Educação, v. 26, n. 2, p. 134-148, 2021.

DE FIGUEIREDO CASSIANO, Célia Cristina. **Reconfiguração do mercado editorial brasileiro de livros didáticos no início do século XXI: história das principais editoras e suas práticas comerciais**. Em questão, v. 11, n. 2, p. 281-312, 2005.

FERRAZ, Ana Paula do Carmo Marcheti; BELHOT, Renato Vairo. **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais**. Gestão & produção, v. 17, p. 421-431, 2010.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. Relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, p. 83-112, 2018.

KARIA, Luíze Bueno. **O livro didático de geografia no Novo Ensino Médio: análise comparativa dos conteúdos de geografia abordados nas duas coleções de livros didáticos de ciências humanas mais utilizadas pelos Centros de Ensino Médio (CEM) do Distrito Federal**. 2023. 102 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisas qualitativas em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2014.

Ministério da Educação (BRASIL). **Brasil celebra o Dia Nacional do livro didático nesta terça-feira**. Disponível em: https://www.gov.br/fnde/pt-br/assuntos/noticias/brasil celebra-o-dia-nacional-do-livro-didatico-nesta-terca-feira. Acesso em: 11 mar. 2024.Secretaria de Estado de Educação e Desporto Escolar. Secretaria Executiva Adjunta Pedagógica. Departamento de Políticas e Programas Educacionais. Documento Orientador UCC Projeto de Vida, Manaus, 2022.

STEINER- KHAMSI, G. **The politics and economics of comparison. Comparative Education Review**, Chicago, v. 54, n. 3. 2010.

WELLER, Wivian. **Grupos de discussão na pesquisa com adolescentes e jovens: aportes teórico-metodológicos e análise de uma experiência com o método**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.32, n.2, p. 241-260, maio/ago. 2006.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) que me concedeu uma bolsa de estudos, à UFAM por me proporcionar toda a estrutura necessária e por fim, ao meu orientador, Profº Dr. Fabrício Valentim pela Parceria, boa comunicação, apoio e orientação.

O sujeito da docência em ensino de ciências: relatos dos (as) professores (as) ribeirinhos (as) atuando em escola pública do ensino fundamental II, em contexto amazônico.

Ariane Dias Pontes
Universidade Federal do Amazonas
Arianediaspontes1@gmail.com

Radamés Gonçalves de Lemos
Universidade Federal do Amazonas
Rdms2003@yahoo.com.br

RESUMO

Esta pesquisa realizou-se com o objetivo de contribuir para o campo do ensino de ciências, compreendendo como se constitui o sujeito docente nesse campo, especialmente em um contexto amazônico. Buscamos entender como nos tornamos professores (as) de ciências e quais narrativas os docentes trazem consigo ao longo de sua prática no ensino de ciências nesse contexto. Justificamos esta pesquisa como uma oportunidade de compreender a constituição do sujeito docente, refletindo sobre o momento em que o (a) professor (a) vivencia essa arte ou ofício e como as 'tecnologias do eu' influenciam no processo de subjetivação. Dado o fato de nos constituirmos como docentes e estarmos cursando a licenciatura acreditamos que essa reflexão pode contribuir para nos situar no campo do ensino e da educação. A partir de uma abordagem de pesquisa pós-crítica em educação, analisamos as narrativas dos sujeitos que atuam no ensino de ciências, por meio de entrevistas gravadas e posteriormente transcritas.

Palavras-Chave: Docência; Amazônia; Ensino de Ciências; Subjetivação; Narrativas.

1. INTRODUÇÃO

A docência em Ciências, especialmente em contextos amazônicos e ribeirinhos, ultrapassa os limites da prática pedagógica convencional, desafiando discursos hegemônicos que frequentemente desconsideram a pluralidade de saberes e a complexidade dos sujeitos desses territórios. Professores(as) ribeirinhos(as), ao atuarem em escolas públicas de Ensino Fundamental II na Amazônia, constroem práticas pedagógicas situadas que entrelaçam saberes científicos, tradicionais e experiências locais, produzindo novos sentidos para o ensino de Ciências

Sob a perspectiva das abordagens pós-críticas em educação, compreende-se que os sujeitos docentes são produções discursivas atravessadas por relações de poder, saber, cultura e território (Silva, 2014). Assim, esses(as) professores(as) não apenas ensinam conteúdos científicos, mas produzem significados sobre o que é ser docente, ser amazônida e ser sujeito de conhecimento em contextos históricos e geográficos específicos.

A abordagem pós-crítica, ao problematizar os fundamentos modernos da educação, permite compreender como as práticas pedagógicas e os próprios sujeitos docentes são constituídos em meio a discursos coloniais, científicos e culturais (Lopes; Macedo, 2011). O termo “discurso”, conforme Foucault e o pós-estruturalismo (Gore, 2011), é entendido como um conjunto de relações de poder historicamente situadas que definem o que pode ser dito, pensado e praticado em determinado campo.

Nesse sentido, o ensino de Ciências é visto não apenas como transmissão de saberes, mas como espaço de disputa e negociação entre diferentes epistemologias. Este estudo, a partir dos relatos de professores(as) ribeirinhos(as), busca compreender como constroem seus modos de ser docente no ensino de Ciências, considerando vivências locais, desafios estruturais e estratégias de resistência e reinvenção pedagógica. Propõe-se, assim, pensar à docência como uma prática de subjetivação situada e plural, alinhada às discussões pós-críticas que rompem com noções universais e essencialistas de educação.

2. OBJETIVO GERAL

Diante dessas reflexões, esta pesquisa tem como objetivo geral compreender como se constitui o sujeito docente no ensino de Ciências, a partir das narrativas e práticas pedagógicas em contexto amazônico, em uma escola pública no município de Benjamin Constant-AM.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa e fundamentação pós-crítica, compreende o conhecimento como produção discursiva situada, atravessada por relações de saber e poder (Foucault, 1995). Entende-se a docência em Ciências como prática não neutra, marcada por disputas e significações vinculadas aos contextos amazônicos. Inspirada em Foucault, Deleuze e Guattari, a investigação concebe o sujeito docente como multiplicidade em constante devir, que se constitui nas relações com o território, o outro e os discursos escolares.

A produção dos dados baseou-se na pesquisa narrativa (Connelly; Clandinin, 1995), por meio de entrevistas semiestruturadas com professores(as) do Ensino Fundamental II da Escola Estadual Raimundo Cunha, em Benjamin Constant (AM), selecionados intencionalmente. A análise, orientada por uma perspectiva interpretativa pós-crítica, problematizou os modos pelos quais os docentes produzem sentidos sobre si, o conhecimento e o ensino. Assim, o professor ribeirinho é compreendido como sujeito em movimento, que resiste às formas hegemônicas de saber e reinventa cotidianamente à docência em Ciências como prática de criação, resistência e potência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo analisou a formação da identidade docente no ensino de Ciências em contextos amazônicos, considerando vivências pessoais, mediações e desafios estruturais e históricos. Foram realizadas entrevistas com professores (identificados pelos codinomes Biriba e Mari), cujas falas

foram transcritas, sendo questionado primeiramente 1. *Como se constitui o ser docente nesse contexto Amazônico*:

> *Desde o curso de Biologia, quando comecei a estudar Ciências, trabalho há 19 anos apenas com essa disciplina, e desde a graduação eu já sabia que era isso que eu queria. No entanto, ainda não consegui um contrato permanente. Biriba (2025)*
>
> *Agradeço muito à minha mãe por ter me encaminhado, indiretamente, ao meu futuro profissional. Fiquei chateada na época, pois queria cursar outra área, mas ela me matriculou no magistério. Estudei na Escola Imaculada Conceição e, aos poucos, fui gostando. Naquele período, quem fazia magistério já saía empregado. Quando terminei, já havia uma cadeira reservada para mim. Hoje, agradeço a Deus e à minha mãe, e amo ser professora. Mari (2025)*

As experiências de Mari e Biriba evidenciam diferentes processos de constituição docente. No caso de Mari, a escolha pelo magistério, inicialmente imposta, foi resignificada e transformada em afeto e compromisso profissional, ilustrando o conceito de "tecnologias de poder" de Foucault (1979) e o processo de negociação identitária descrito por Dubar (2005).

Já Biriba, apesar da clara vocação, enfrenta precarização e instabilidade, refletindo os impactos das políticas neoliberais e do discurso meritocrático sobre a profissão docente (BALL, 2001; APPLE, 2005). Essas trajetórias revelam que a identidade docente é construída em interação com o contexto histórico, social e subjetivo, reforçando a necessidade de valorizar as experiências e histórias de vida dos professores como instrumentos de reflexão crítica (NÓVOA, 1992; JOSSO, 2004)

Diante dessas reflexões e da necessidade de compreender mais profundamente as estratégias e significados atribuídos ao fazer docente em meio a essas condições, formulou-se a seguinte pergunta de pesquisa: 2. *Como você desenvolver e aplicar suas práticas* pedagógicas?

> (*...No momento, ainda não cheguei nessa etapa do trabalho, mas consigo desenvolver os conteúdos em sala e até no pátio. Os conteúdos não me prendem, consigo adaptá-los. Biriba, 2025)*
>
> *(..Os alunos poderiam vivenciar tudo isso, a natureza... Trabalhei meio ambiente, mas não tem como levar os alunos a um aparelho microscópico. Nada, nada, nada. Mas é pela pesquisa, pela interação com a natureza. Peço pesquisa de campo, mas não tem espaço pra explorar, e a escola também não oferece condições — nem mesmo um micro-ônibus pra levar os alunos ao sítio, pra visitar as plantas. Mari, 2025)*

Essas falas revelam que o ensino de Ciências no contexto amazônico é atravessado por desafios materiais, mas também por práticas de resistência. Biriba demonstra uma postura de autonomia e criatividade, rompendo com a visão tradicional de currículo como algo fixo e prescrito, aproximando-se da concepção de currículo como prática (Silva, 1999; Moreira & Candau, 2007) e de uma prática pedagógica situada (Giroux, 1997).

Já Mari explicita a ausência de políticas públicas eficazes, o que reflete a retórica da reforma educacional (Ball, 2001) e o silencia mento institucional (Silva, 1999). Apesar das limitações, ambas as docentes ressignificam o território como espaço educativo, dialogando com a ideia de currículo territorializado (Brandão, 2004; Santos, 2006) e com os saberes da experiência (Tardif, 2002), mostrando que a prática docente ribeirinha é construída na tensão entre precariedade e criação.

3.*O que é ser professor*? Depois de muitos anos de exercício ainda muitos ainda não reconhecem ou sabem o seu real valor pessoal. Percebemos isso por suas falas de subjetivação ao se definir.

> *(...Aí, uma pergunta tão bonita... Ser professora é viver em prol de ajudar, pois, com seu conhecimento, busca contribuir da melhor forma possível. É influenciar o ensino, plantar novos conhecimentos com o objetivo de colher frutos no futuro, atuando na sociedade, mesmo que de forma passiva. Ou seja, ser professora é um fruto do saber. (Biriba, 2025)*
>
> *(...Então, ser professor é ser dedicado e gostar do que faz. Porque, se a gente for pensar no financeiro, não compensa. A gente gasta uma parte do nosso salário pra comprar*

materiais... É um desafio. Tem que se entregar pelo que faz. Ser professor é ser polivalente. Se for pontuar, são muitos desafios. Mas tem que gostar — e eu amo a minha profissão. Peço a Deus saúde e vida. Mari, 2025)

As falas de Mari e Biriba revelam diferentes dimensões da identidade docente no contexto amazônico. Mari expressa a tensão entre as dificuldades materiais da profissão e o valor simbólico que atribui ao magistério, mostrando-se uma professora polivalente e movida por amor e fé (Tardif, 2002; Diniz-Pereira, 2005; Nóvoa, 1992).

Já Biriba traz uma visão poética e transformadora da docência, associando o ato de ensinar ao cuidado, à semeadura e à esperança (Freire, 1996; Silva, 1999). Ambas evidenciam que ser professora é um ato de resistência e compromisso social, ainda que marcado por precariedades estruturais. Essa postura reflete o papel do docente como intelectual transformador (Giroux, 1997), cuja prática desafia as desigualdades, embora, como alerta Apple (2005), tal resistência não deva ser romantizada, mas compreendida como expressão política diante das injustiças educacionais.

5. CONCLUSÕES

Este estudo analisou a prática docente no ensino de Ciências em contextos amazônicos, revelando um trabalho atravessado por desigualdades estruturais, escassez de recursos e condições institucionais limitantes, mas também marcado por criatividade, compromisso social e engajamento ético. O currículo e as práticas pedagógicas aparecem como campos de disputa e resistência, configurando-se como espaços de reinvenção e transformação do ensino. A formação continuada surge como instrumento para fortalecer a identidade profissional e para reelaborar práticas pedagógicas em diálogo com as realidades locais. Os achados apontam para a necessidade de políticas públicas que reconheçam e valorizem o trabalho docente, garantindo condições concretas de ensino e promovendo uma educação crítica, situada e inclusiva, capaz de articular saberes científicos e locais e de desafiar as desigualdades estruturais.

REFERÊNCIAS

APPLE, M. W. Educación y poder. 2. ed. Barcelona: Editorial Graó, 2005.
BALL, S. J. Education reform: a critical and post-structural approach. Buckingham: Open University Press, 2001.
BRANDÃO, C. R. O ensino de Ciências como prática pedagógica situada. São Paulo: Cortez, 2004.
CONNELLY, F. M.; CLANDININ, D. J. Teachers as curriculum planners: narratives of experience. New York: Teachers College Press, 1995.
DINIZ-PEREIRA, J. E. O professor como intelectual transformador. São Paulo: Cortez, 2005.
FOUCAULT, M. A arqueologia do saber. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.
GIRoux, H. A. Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
GORE, J. Foucault's discourse of power and education. In: LEE, N.; WALKER, K. (Ed.). Foucault on modern education: rethinking the educational prison. New York: Routledge, 2011. p. 1-18.
LÓPEZ, M.; MACEDO, E. Currículo e cultura: uma perspectiva pós-crítica. Porto Alegre: Artmed, 2011.
NÓVOA, A. (Coord.). Os professores e sua formação. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.
SANTOS, B. S. A gramática do tempo: para uma nova imaginação política. São Paulo: Cortez, 2006.
SILVA, T. A. Currículo e subjetividade: uma análise pós-crítica. São Paulo: Cortez, 2014.
TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, n. 13, p. 5-24, jan./abr. 2000.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Escola Estadual Raimundo Cunha, em Benjamin Constant (AM), pelo acolhimento e apoio durante a realização desta pesquisa. Registro minha gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte acadêmico e institucional, e ao Programa PIBIC/UFAM pelo incentivo e apoio financeiro essenciais para este estudo. Sou especialmente grata ao orientador Radamés Lemos, pela orientação, paciência e valiosas contribuições. Agradeço também a todos que, de forma direta ou indireta, colaboraram para a concretização deste trabalho.

ESTUDO DA ENGENHARIA DIDÁTICA E SUA APLICAÇÃO NO ENSINO DA FÍSICA ATRAVÉS DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (ABP)

Thamiles Moreira Medeiros
Universidade Federal do Amazonas
Thamiles.medeiros@ufam.edu.br

Dr. Lúcio Fábio Pereira da Silva
Universidade Federal do Amazonas
Luciofabio@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investiga a aplicação da Engenharia Didática (ED), conforme as propostas de Michèle Artigue, no ensino de Física por meio da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). O objetivo é compreender como as teorias de primeira e segunda ordem da ED orientam práticas inovadoras, identificando potencialidades e limitações. A metodologia envolveu revisão bibliográfica dos fundamentos da ED, da Teoria das Situações Didáticas (TSD) e Transposição Didática, e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), além de análise de estudos de caso sobre a aplicação da ABP. Os resultados evidenciam a grande potencialidade da ED+ABP para a aprendizagem contextualizada. Contudo, o estudo destaca como principal limitação prática o rigor metodológico da ED, que resulta na falta de tempo hábil para o professor elaborar aulas de qualidade com essas metodologias. Soma-se a isso a necessidade de formação e especialização docente específica. Conclui-se que, apesar das barreiras de tempo para o preparo e de formação, a aliança ED-ABP é uma estratégia promissora para transformar o ensino de Física. É fundamental que as políticas educacionais forneçam suporte e tempo para a especialização contínua, visando a melhoria da qualidade educacional.

Palavras-Chave: Engenharia Didática; Aprendizagem Baseada em Projetos; Ensino de Física; Sobrecarga Docente; Formação Docente.

1. INTRODUÇÃO

A Educação em Ciências, especialmente no ensino de Física, enfrenta diversos desafios relacionados à motivação dos estudantes, à compreensão de conceitos complexos e à necessidade de metodologias que promovam uma aprendizagem significativa. Nesse contexto, a Engenharia Didática (ED) emerge como uma abordagem promissora, oferecendo uma estrutura teórica e metodológica para a análise e o desenvolvimento de atividades de ensino. Este estudo tem como problema central investigar de que maneira as teorias de Engenharia Didática, especificamente as de primeira e segunda ordem propostas por Michèle Artigue, podem ser aplicadas no ensino de Física utilizando a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP).

A disciplina de Física enfrenta uma crise sistêmica no ambiente escolar, atingindo a valorização social da ciência, o que se reflete, por exemplo, na redução da carga horária e na escassez de laboratórios (REZENDE; OSTERMANN, 2005). Além disso, a metodologia predominante, segundo Moreira (2018), mantém-se tradicional e centrada no docente, priorizando a memorização de fórmulas. Essa prática limita o entendimento dos princípios físicos e está associada à ideia de uma educação bancária, desconsiderando a autonomia do estudante (MOREIRA, 2018; FREIRE, 2007).

Apesar de uma produção acadêmica robusta, Rezende e Ostermann (2005) apontam uma fraca correlação entre os resultados das investigações e a atuação dos professores em sala de aula, reforçando a necessidade de uma pesquisa colaborativa (REZENDE; OSTERMANN, 2005). Assim, o amadurecimento teórico do campo, observado no período de 1972 a 2012 (SHIGUNOV NETO; STRIEDER, 2024), precisa ser convertido em melhorias concretas na prática educacional.

A Lacuna da Pesquisa reside no fato de que poucos trabalhos exploram de forma sistemática a integração da Engenharia Didática e da Aprendizagem Baseada em Projetos no ensino de Física no contexto curricular brasileiro. Essa integração, que alinha as práticas pedagógicas às diretrizes educacionais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), busca promover uma aprendizagem ativa, contextualizada e colaborativa.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a teoria da Engenharia Didática de primeira e segunda ordem de Michèle Artigue e sua aplicabilidade no ensino de Física através da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP).

3. METODOLOGIA

O presente estudo se caracteriza como uma **revisão bibliográfica** e **análise teórica e empírica**. A metodologia envolveu uma revisão aprofundada dos fundamentos da Engenharia Didática (ED), da Teoria das Situações Didáticas (TSD), da Transposição Didática e da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), além de um mapeamento e análise de estudos de caso que aplicaram a sinergia entre ED e ABP no ensino de Física e áreas correlatas. O rigor metodológico baseia-se na ED, que é um esquema experimental de concepção, realização, observação e análise de sequências de ensino. O levantamento de estudos de caso (que será apresentado na seção de Resultados e Discussão) teve como objetivo validar o arcabouço metodológico da Microengenharia didática e fornecer subsídios concretos para a concepção de Sequências Didáticas (SDs).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise bibliográfica se concentra em como o rigor da Engenharia Didática (ARTIGUE, 2009) é empregado para garantir que a ABP transcenda a mera atividade lúdica e se configure como um processo de **Validação** e **Institucionalização** do *saber sábio* (BROUSSEAU, 2008). O rigor da Microengenharia é evidenciado em trabalhos que articulam as fases práticas de um projeto com as etapas epistemológicas da TSD: Ação, Formulação, Validação e Institucionalização (BROUSSEAU, 2008).

A Tabela 1 sintetiza a aplicação dessa articulação metodológica em diferentes contextos:

Tabela 1: Mapeamento de Trabalhos que integram ED, TSD e ABP no Ensino de Física/Ciências.

Autor/Referência (Foco Temático)	Metodologia Central	Tópico de Física/Ciências	Integração ABP/ED/TSD
TINOCO (2024)	SD (5 Etapas) + ABP + Kit Experimental (Arduino)	Eletrodinâmica (Corrente Alternada - CA)	"O *kit experimental* atua como o *milieu* didático, forçando a Validação prática dos cálculos teóricos."
BARROS (2020)	SD + ABP (Projeto Integrador) + Simulação Computacional	Estática / Análise Estrutural em Engenharia	Mescla de SD e ABP em um *design instrucional* que utiliza a simulação (*Ftool*) para a *Ação* e *Formulação*.
AGUILLERA (2021)	ABP (Modelo Bender) + TASC (Aprendizagem Significativa Crítica)	Dinâmica (Problemas de Colisão)	"Uso do problema autêntico para induzir a *Situação Adidática*, garantindo a compreensão do

			significado físico."
GERMANO; MENEZES (2024)	TSD + ED + GeoGebra	Eletricidade em Corrente Alternada (CA)	Utilização de tecnologia (*software*) para visualizar fasores e criar alternativas de situações didáticas para a *Formulação*.

Em resumo, a ED oferece a estrutura robusta para planejar e executar o ensino, enquanto a ABP fornece a metodologia perfeita para colocar essa teoria em prática. O ABP desafia os alunos com problemas autênticos, forçando-os a aplicar o conteúdo de forma contextualizada.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que a aliança ED-ABP é uma estratégia promissora para transformar o ensino de Física, apesar das barreiras de tempo para o preparo e de formação. O rigor metodológico da Engenharia Didática garante que a Aprendizagem Baseada em Projetos seja um processo estruturado de apropriação do conhecimento científico (*saber sábio*) e não apenas uma atividade lúdica. No entanto, o estudo destaca como principal limitação prática o rigor metodológico da ED, que resulta na falta de tempo hábil para o professor elaborar aulas de qualidade com essas metodologias.
É fundamental que as políticas educacionais forneçam suporte e tempo para a especialização contínua dos docentes, visando a melhoria da qualidade educacional.

REFERÊNCIAS

AGUILLERA, Andreia Gomes Furtado. **Aprendizagem Baseada em Projetos em Aulas de Física:** Conceitos Relacionados a Acidentes de Trânsito. 81 f. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2021.

ARTIGUE, Michèle; PERRIN, Marguerite. **L'Ingénierie Didactique:** algunos aspectos de seu desenvolvimento e de seus resultados. 1991.

BARROS, Rosevaldo Celestino. **Sequência Didática com Projeto Integrador:** desenvolvendo Competências e Habilidades no Ensino Técnico-Profissionalizante. 234 f. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.

BROUSSEAU, Guy. **Iniciação ao estudo das situações didáticas**. São Paulo: Ática, 2008.

FATORES ESTRUTURANTES DA DIVERSIDADE DE PEIXES EM RIACHOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ, SUDOESTE DA AMAZÔNIA

Anderson Gahu Prestes
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: anderson.liop2022@gmail.com

Marcelo Rodrigues do Anjos
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: anjos@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo avaliou a integridade ambiental de igarapés urbanos no município de Humaitá, sul do Amazonas, por meio da análise de parâmetros físico-químicos da água e do inventário da ictiofauna. As coletas foram realizadas em quatro igarapés, classificados como impactados, moderadamente impactados e preservado, entre os quais foram analisados oxigênio dissolvido, pH, condutividade elétrica, turbidez, transparência e temperatura, comparados com os limites da Resolução CONAMA 357/2005. Além disso, foram capturados, identificados e quantificados peixes em trechos de 50 metros de cada igarapé, resultando na identificação de 61 espécies distribuídas de forma desigual entre os ambientes. Os resultados mostraram que os igarapés IG1 e IG3 apresentaram maiores sinais de degradação ambiental, com baixa qualidade da água e baixa diversidade de espécies, enquanto o IG2 destacou-se pelas melhores condições limnológicas e maior riqueza de espécies, favorecido pela conexão com o Rio Madeira. O IG4, localizado em área de floresta preservada, apresentou elevada diversidade de peixes, mesmo com baixos níveis de oxigênio dissolvido e pH ácido, ressaltando a importância da conservação. Foram ainda identificadas espécies bioindicadoras, como Poecilia cf. reticulata e Astyanax bimaculatus, úteis no monitoramento ambiental. Os achados reforçam a necessidade de estratégias de conservação, manejo sustentável e políticas públicas de saneamento, visando a preservação da biodiversidade dos igarapés urbanos.

Palavras-Chave: Qualidade da água; ictiofauna; igarapés urbanos; bioindicadores; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia é reconhecida mundialmente por sua vasta biodiversidade e pelos ecossistemas aquáticos complexos que abrigam (Sathler; Monte-Mór; Carvalho, 2009). No entanto, a urbanização crescente nas fronteiras amazônicas tem gerado múltiplas pressões sobre esses ambientes naturais, provocando alterações físicas, químicas e biológicas em rios e igarapés urbanos (Moreira; Teixeira, 2019; Silva; Oliveira, 2023). A expansão urbana frequentemente resulta na supressão da vegetação ciliar, descarte inadequado de resíduos domésticos e ausência de saneamento básico, fatores que contribuem para a degradação hídrica e comprometem a integridade dos ecossistemas aquáticos (Bezerra; Souza, 2021; Pereira, 2021).

Nesse contexto, o monitoramento de igarapés urbanos é fundamental para compreender a composição e a dinâmica das assembleias de peixes, subsidiar estratégias de manejo e conservação, além de orientar políticas públicas de saneamento e ordenamento territorial. O uso de espécies bioindicadoras, como Poecilia cf. reticulata, permite avaliar a qualidade ambiental desses corpos hídricos, refletindo alterações nos parâmetros físico-químicos da água e na biodiversidade local (Silva et al., 2021; Oliveira et al., 2020).

Este estudo teve como objetivo geral avaliar a integridade ambiental de igarapés antropizados no município de Humaitá, sul do Amazonas, com ênfase na caracterização físico-química da água e na composição da ictiofauna. Os objetivos específicos incluíram a verificação dos parâmetros limnológicos, a análise de possíveis alterações na integridade dos igarapés e a quantificação da riqueza, diversidade e composição das assembleias de peixes.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a integridade ambiental de igarapés antropizados no município de Humaitá, sul do Amazonas.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Humaitá (AM), localizado no sudoeste amazônico (7°31’1,44”S; 63°1’48,09”O), em quatro igarapés urbanos e um igarapé controle: IG1, IG2, IG3 e IG4. A classificação ambiental preliminar dos igarapés considerou poluição visual, cor da água e cobertura da vegetação ciliar, variando de impactado a preservado.

As coletas físico-químicas ocorreram em outubro de 2024, analisando oxigênio dissolvido (OD), pH, condutividade elétrica, temperatura, turbidez, profundidade, largura e transparência. Equipamentos utilizados incluíram sondas portáteis Hanna HI98194 e turbidímetros HI93414. Os parâmetros foram comparados com os limites estabelecidos na Resolução CONAMA 357/2005 (Brasil, 2005).

A ictiofauna foi coletada em trechos de 50 m utilizando picaré e peneiras, seguindo o método de captura por unidade de esforço (CPUE) proposto por Mendonça et al. (2005). Os espécimes foram transportados para o Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira (LIOP/UFAM), identificados com auxílio de literatura especializada e taxonomistas, e preservados em álcool 70% para montagem de coleção de referência (Anjos, 2017).

Foram realizadas análises estatísticas descritivas e comparativas (testes de normalidade e ANOVA), permitindo avaliar a variação entre os igarapés e a relação entre parâmetros físico-químicos e diversidade de espécies.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação físico-química indicou diferenças significativas entre os igarapés. O IG1 apresentou OD baixo (1,89 mg/L), alta turbidez (46,85 NTU) e transparência reduzida (0,13 m),

evidenciando poluição severa associada ao lançamento de esgoto doméstico. O IG3 também apresentou condições degradadas, com OD de 3,73 mg/L e alta condutividade (269 µS/cm). O IG2 destacou-se por apresentar as melhores condições gerais (OD 8,08 mg/L, transparência 0,50 m, condutividade 57 µS/cm), refletindo uma conexão hidrológica com o Rio Madeira e diversidade de habitats. O IG4, situado em área de floresta preservada, apresentou OD muito baixo (0,74 mg/L) e pH ácido (4,83), porém com elevada riqueza de espécies devido à complexidade de microhabitats e ausência de perturbações antrópicas (Bonada et al., 2019; Tornwall et al., 2019).

Foram identificadas 61 espécies de peixes distribuídas de forma desigual: IG1 (1 espécie), IG2 (31 espécies), IG3 (2 espécies) e IG4 (27 espécies). Entre essas, dez espécies foram consideradas bioindicadoras, como Poecilia cf. reticulata, Astyanax bimaculatus, Gymnotus coropinae e Tatia gyrina, demonstrando sensibilidade a poluentes, oxigênio dissolvido e degradação do substrato (Silva et al., 2021; Oliveira et al., 2020; Carvalho et al., 2019; Martins et al., 2022). A presença de espécies como Farlowella amazona e Characidium aff. zebra reforça a importância da conservação de ambientes preservados, permitindo a manutenção da biodiversidade mesmo diante de variáveis físico-químicas limitantes.

A análise demonstrou correlação entre a qualidade da água, características físicas do habitat e diversidade de espécies. Áreas com temperatura moderada e oxigenação adequada (IG2 e IG4) apresentaram maior riqueza de espécies, evidenciando a importância da conectividade com rios maiores e da conservação de microhabitats na manutenção da biodiversidade.

5. CONCLUSÕES

Os igarapés urbanos de Humaitá apresentam níveis diferenciados de impacto ambiental, refletindo variações físico-químicas da água e composição da ictiofauna. Enquanto IG1 e IG3 evidenciam degradação, IG2 apresenta condições limnológicas favoráveis e elevada diversidade de espécies. O IG4 reforça a relevância de áreas preservadas na manutenção da biodiversidade aquática amazônica.

Espécies bioindicadoras demonstraram ser ferramentas eficazes para monitoramento ambiental, destacando-se Poecilia cf. reticulata, Astyanax bimaculatus e Gymnotus coropinae. O estudo fornece subsídios científicos importantes para políticas públicas de saneamento, planejamento urbano e conservação de igarapés urbanos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. M. et al. Bioindicators of water quality: The relevance of Farlowella amazonica in Amazonian streams. Environmental Monitoring and Assessment, v. 193, n. 11, p. 743, 2021.

ANJOS, M. R. dos. Efeito do regime hidrológico na estruturação das assembleias de peixes da sub-bacia do baixo Rio Roosevelt no sudoeste da bacia amazônica. 2017. 104 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Física, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2017. Disponível em: https://ri.ufmt.br/handle/1/2015
. Acesso em: 08 abr. 2025.

BEZERRA, P. C.; DE SOUZA, J. D. Urbanização de Tabatinga e impactos ambientais: estudo de caso do igarapé Urumutum. Revista GeoAmazônia, v. 9, n. 17, p. 111-125, 2021.

MENDONÇA, F. P.; MAGNUSSON, W. E.; ZUANON, J. Relationships between habitat characteristics and fish assemblages in small streams of Central Amazonia. Copeia, (4): 750–763, 2005.

SATHLER, D.; MONTE-MÓR, R. L.; CARVALHO, J. A. M. As redes para além dos rios: urbanização e desequilíbrios na

Amazônia brasileira. Nova Economia, v. 19, n. 1, p. 11–39, jan. 2009.

SILVA, G. L. et al. Poecilia reticulata as a sentinel species for aquatic pollution. Ecotoxicology and Environmental Safety, v. 213, p. 111937, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pela concessão da bolsa de pesquisa que possibilitou a realização deste projeto.

Sou grato aos meus orientadores e professores do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), cujo conhecimento, orientação e incentivo foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Agradeço também aos colegas de laboratório e membros do Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira (LIOP) pelo auxílio nas coletas, análises e na identificação dos exemplares de peixes, contribuindo diretamente para a concretização do estudo.

Por fim, registro meu agradecimento às instituições e órgãos que concederam as autorizações necessárias para a coleta de espécies, em especial ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), bem como a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a execução desta pesquisa.

ANÁLISE DE REDES MÓVEIS PARA PREDIÇÃO DE MAPAS DE CALOR POR MEIO DE TÉCNICAS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA

Evelim Bacury Rocha
Universidade Federal do Amazonas
evelim.rocha@ufam.edu.br

Márcio Éric Lamêgo Valente
Universidade Federal do Amazonas
marcio.valente@ufam.edu.br

Vandermi João da Silva
Universidade Federal do Amazonas
vandermi@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto tem como objetivo utilizar técnicas de Aprendizado de Máquina (ML) para criar mapas de calor que demonstrem a qualidade do sinal em redes 5G e 4G LTE. A pesquisa é focada em ambientes internos e urbanos densos, onde as tecnologias de posicionamento por satélite são ineficazes.Após uma revisão sistemática da literatura, optou-se pela implementação do algoritmo K-Nearest Neighbors (KNN) para a predição do parâmetro RSRQ. O modelo foi desenvolvido em Kotlin para futura integração em dispositivos Android e apresentou excelente desempenho, com coeficiente de determinação (R^2) de 0,972, RMSE de 0,574 dB e MAE de 0,233 dB.Como resultado final, foi desenvolvido um protótipo de aplicativo móvel e uma versão web para visualização interativa dos mapas de calor, permitindo a análise em tempo real da qualidade do sinal em cidades como Manaus e Itacoatiara.Os resultados demonstram a viabilidade do uso de técnicas de ML para a predição de cobertura de redes móveis, com potencial aplicação no planejamento e otimização de infraestruturas de telecomunicações. Como trabalhos futuros, sugere-se a comparação do KNN com outros algoritmos e a expansão do estudo para ambientes internos e redes 5G standalone (SA).

Palavras-Chave: Redes Móveis; Aprendizado de Máquina; Mapa de Calor.

1. INTRODUÇÃO

Os sistemas de comunicação sem fio desempenham um papel central na sociedade contemporânea, viabilizando aplicações críticas em setores como transporte, saúde, segurança e entretenimento (KAUR et al., 2021). Com a transição das redes 4G para o 5G, observa-se uma ampliação significativa na capacidade de transmissão, na redução da latência e na precisão do

posicionamento de dispositivos, características que consolidam o 5G como base da infraestrutura digital moderna (MOROCHO-CAYAMCELA; LEE; LIM, 2019). Contudo, apesar dos avanços tecnológicos, os desafios persistem na garantia de cobertura eficiente e na manutenção da qualidade de serviço em ambientes internos e regiões urbanas densas, onde os efeitos de oclusão e multipercurso degradam o sinal (MOGYORÓSI et al., 2022).

Nesse cenário, técnicas de Aprendizado de Máquina (Machine Learning – ML) emergem como ferramentas promissoras para a análise e otimização do desempenho das redes móveis, possibilitando desde o gerenciamento inteligente de recursos de rádio até a previsão de padrões de propagação de sinal (ZHANG; PATRAS; HADDADI, 2019). A geração de mapas de calor (heat maps), que representam visualmente a intensidade do sinal em diferentes localizações, destaca-se como uma aplicação estratégica, permitindo identificar áreas de baixa cobertura e orientar o planejamento de infraestrutura (HASKIĆ; RADONČIĆ, 2024).

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo analisar o uso de redes móveis para a predição de mapas de calor por meio de técnicas de aprendizado de máquina, contribuindo para o aprimoramento da eficiência e da confiabilidade dos sistemas de comunicação sem fio de nova geração.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os dados de redes móveis 5G e 4G LTE de diversas operadoras para construir mapas de calor baseados nas variáveis de qualidade do sinal, utilizando técnicas de aprendizado de máquina clássicas.

3. METODOLOGIA

Essa pesquisa se trata de uma pesquisa exploratória, pois busca-se entender e explorar o assunto a ser trabalhado, para finalmente abordarmos métodos e soluções para o objetivo. Portanto, as etapas que compõem a metodologia são:

Revisão bibliográfica: Foi realizada a busca por artigos científicos da área da pesquisa nas bases de dados escolhidas para realizar o mapeamento do Estado da Arte da área de pesquisa.

Procedimento de aprendizagem implementando metodologia KDD: O processo de KDD é um processo de extração de conhecimento em grandes bases de dados. Devido à metodologia, esta etapa é composta pelas seguintes fases:

- **Seleção de dados:** Foram coletados dados de redes móveis em determinada localização para servir de base para o treinamento.
- **Pré-processamento:** Os dados coletados foram organizados e as inconsistências tratadas.
- **Transformação:** Consiste na transformação dos dados brutos em dados transformados para aplicação da técnica de aprendizado de máquina.
- **Mineração:** Também conhecido como Data Mining, esta fase aplicou a técnica de aprendizado de máquina para extração do conhecimento.
- **Avaliação:** Nesta fase foram validados todo o conhecimento obtido da extração.

Predição em mapa de calor: Foi realizada a predição dos conhecimentos adquiridos em mapas de calor para a melhor visualização da localização identificada das redes móveis.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da metodologia KDD (Knowledge Discovery in Databases) possibilitou a estruturação de um fluxo robusto de análise, abrangendo desde a coleta e limpeza dos dados até a

predição e visualização dos resultados. As etapas de seleção, pré-processamento, transformação e mineração de dados garantiram a consistência e integridade do conjunto amostral, essencial para a confiabilidade das previsões de qualidade do sinal. A base de dados, composta por medições reais de redes 4G LTE e 5G NSA no estado do Amazonas, foi submetida a rigorosos critérios de inclusão e exclusão, assegurando a representatividade das amostras em diferentes contextos geográficos e ambientais.

Durante o pré-processamento, foram identificadas e removidas inconsistências, valores ausentes e registros redundantes, resultando em uma redução de aproximadamente 37,4% no tamanho da base original. Esse refinamento impactou diretamente na eficiência computacional e na precisão dos modelos subsequentes. O tratamento de anomalias e a interpolação linear contribuíram para suavizar a variabilidade dos dados, garantindo maior estabilidade ao modelo de predição.

Na etapa de mineração de dados, foi implementado o algoritmo K-Nearest Neighbors (KNN), responsável por estimar o parâmetro RSRQ (Reference Signal Received Quality) com base em outras métricas de sinal, como RSRP, RSSI e SINR. O modelo apresentou desempenho expressivo, alcançando R^2 = 0,972, RMSE = 0,574 dB e MAE = 0,233 dB, o que evidencia uma forte capacidade de generalização e aderência aos dados experimentais. Esses resultados indicam que 97,2% da variabilidade do RSRQ pôde ser explicada pelas variáveis preditoras, demonstrando o potencial do KNN para estimativas precisas da qualidade do sinal em ambientes urbanos complexos. A Figura 1 demonstra claramente o preenchimento de áreas previstas pelo modelo.

A análise de correlação entre a confiança das predições e o erro absoluto médio revelou uma tendência negativa, sugerindo que predições com maior confiança apresentaram menor erro, o que reforça a validade da métrica de confiança implementada no modelo. Tal achado é relevante para aplicações práticas, permitindo que sistemas automatizados considerem o grau de incerteza nas decisões de otimização de rede.

Com base no modelo validado, procedeu-se à geração de mapas de calor preditivos das cidades de Manaus e Itacoatiara. As representações visuais permitiram identificar regiões com degradação do sinal e áreas de cobertura satisfatória, evidenciando o potencial da abordagem para apoiar o planejamento e expansão de infraestrutura de telecomunicações. Além da visualização web, foi desenvolvido um aplicativo móvel como demonstra a Figura 2 que integra o modelo preditivo e exibe, em tempo real, a intensidade estimada do sinal. A ferramenta mostrou-se eficaz na disseminação dos resultados de forma acessível, permitindo que usuários e gestores visualizem a qualidade do serviço de rede de maneira interativa.

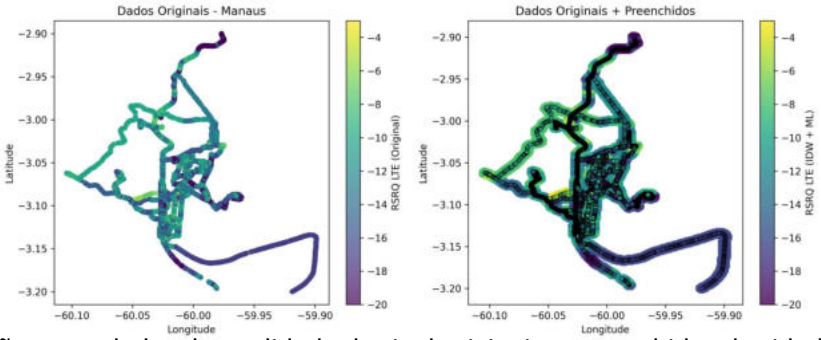


Figura 1: Comparação entre dados de qualidade de sinal originais e preenchidos da cidade de Manaus

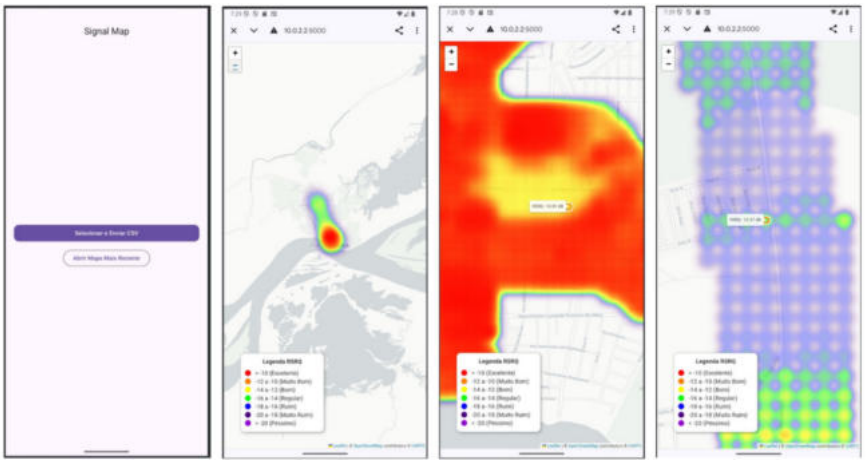


Figura 2: Versão mobile do mapa de calor na cidade de Itacoatiara

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos reforçam que a integração entre técnicas de aprendizado de máquina e dados de medições reais representa uma abordagem promissora para a previsão espacial da qualidade de redes móveis. Além disso, o estudo demonstra que o uso do KNN, aliado a processos sistematizados de tratamento e transformação de dados, pode oferecer subsídios estratégicos para operadoras e órgãos reguladores aprimorarem o desempenho e a eficiência energética das redes.

Em síntese, a metodologia proposta mostrou-se eficaz tanto do ponto de vista técnico quanto prático, consolidando um modelo de predição confiável, escalável e aplicável a diferentes contextos geográficos, com potencial para ser expandido em futuras pesquisas envolvendo algoritmos mais complexos, como redes neurais e modelos híbridos de aprendizado profundo.

REFERÊNCIAS

HASKIĆ, H.; RADONČIĆ, A. **The effects of 5g network on people and the environment: A machine learning approach to the comprehensive analysis**. World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences, World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences, v. 11, n. 1, p. 301–309, 2024.

KAUR, J. et al. **Machine learning techniques for 5g and beyond**. IEEE Access, IEEE, v. 9, p. 23472–23488, 2021.

MOGYORÓSI, F. et al. **Positioning in 5g and 6g networks—a survey**. Sensors, MDPI, v. 22, n. 13, p. 4757, 2022.

MOROCHO-CAYAMCELA, M. E.; LEE, H.; LIM, W. **Machine learning for 5g/b5g mobile and wireless communications: Potential, limitations, and future directions**. IEEE access, IEEE, v. 7, p. 137184–137206, 2019.

ZHANG, C.; PATRAS, P.; HADDADI, H. **Deep learning in mobile and wireless networking: A survey**. IEEE Communications surveys & tutorials, IEEE, v. 21, n. 3, p. 2224–2287, 2019.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), agência de fomento que financiou integralmente este trabalho. Agradecem também ao Núcleo de Automação, Visão Computacional e Inteligência Artificial (NAVIR) pela infraestrutura disponibilizada, e ao orientador pelos valiosos direcionamentos e contribuições ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DOS CONSTITUINTES VOLÁTEIS DE *PROTIUM PILOSUM* E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FITOINSETISIDA NO CONTROLE DO *AEDES AEGYPTI*

Wendrio Nunes Alves
Instituto de Saúde e Biotecnologia- ISB/UFAM
Wendrioalves6@gmail.com

André Correia de Oliveira
Laboratório de Malária e Dengue- INPA
andrebiologo2011@gmail.com

Mateus da Silva Pereira
Instituto de Saúde e Biotecnologia- ISB/UFAM
mateus.pereira@ufam.edu.br

Marcos Túlio da Silva
Instituto de Saúde e Biotecnologia- ISB/UFAM
tulio.silva@ufam.edu.br

Ingrity Suelen Costa Sá
Instituto de Saúde e Biotecnologia- ISB/UFAM
ingrity.sa@ufam.edu.br

RESUMO

O *Aedes aegypti* é vetor de arboviroses como dengue, zika, chikungunya e febre amarela, e a resistência aos inseticidas sintéticos tem impulsionado a busca por alternativas naturais. Este estudo até o momento avaliou o conteúdo químico do óleo essencial das folhas de *Protium pilosum* pertencente à família Burseraceae, espécie amazônica. O óleo essencial das folhas dessa espécie foi obtido por hidrodestilação em aparelho de Clevenger, apresentando um rendimento de 1,72%. A análise de caracterização química do óleo essencial por CG-EM demonstrou a presença de 13 constituintes, destacando-se os majoritários o Cyclosativene (34,76%), Metil pentanoato (26,10%) e α-Cubebeno (11,16%), compostos associados com atividades larvicidas e repelentes de acordo com dados da literatura. Os resultados sugerem o possível potencial inseticida do óleo de *P. pilosum* baseados nas substâncias em potencial identificadas, podendo indicar o óleo essencial como uma alternativa fitoinseticida promissora, sustentável e de valor biotecnológico para a biodiversidade amazônica.

Palavras chave: Óleo essencial; Composição química, Atividade inseticida; Biodiversidade amazônica.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) tem se destacado como um dos principais desafios para a saúde pública. Desde sua descrição original no Egito, esse mosquito demonstrou ampla capacidade de adaptação e dispersão, encontrando-se atualmente em diversas regiões do mundo. É o vetor primário dos quatro sorotipos do vírus da dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4), tendo sido introduzido no Brasil no século XVIII. Além disso, a transmissão de arboviroses como dengue, zika, chikungunya e febre amarela configura uma grave ameaça à saúde humana, especialmente em regiões tropicais e subtropicais (Terra et al., 2017).

Os inseticidas sintéticos, por muito tempo representaram uma das principais estratégias no controle de vetores transmissores de doenças. No entanto, muitos estudos têm evidenciado os impactos ambientais negativos associados ao seu uso, incluindo a contaminação do solo e dos alimentos, além do surgimento de populações de pragas resistentes (Spletozer et al., 2021).

Diante desse cenário, cresce o interesse por alternativas mais sustentáveis e menos agressivas ao meio ambiente. Considerando a ampla diversidade vegetal do Brasil estimada entre 350 e 550 mil espécies, as pesquisas envolvendo extratos vegetais e óleos essenciais têm ganhado destaque. Diversos estudos comprovam a eficácia de óleos essenciais no combate a mosquitos do *Aedes aegypti*, vetor de doenças como dengue, zika e chikungunya. Um exemplo clássico é o óleo essencial de *Lippia sidoides*, que apresentou efeito larvicida imediato sobre *A. aegypti* (Carvalho et al., 2004 apud Santos, 2015). Outros trabalhos também relatam resultados semelhantes, reforçando o potencial dos óleos essenciais como fontes promissoras para o desenvolvimento de formulações inseticidas naturais, seletivas e ambientalmente seguras (Garcez et al., 2013; Oliveira, et al., 2020; Oliveira, et al. 2024, Oliveira, et al.2025).

A família Burseraceae bastante predominante na Região Amazônica, englobando cerca de 700 espécies distribuídas em 19 gêneros (FLORA DO BRASIL, 2020), dentro dessa família, tem-se o gênero *Protium*, cujas espécies vegetais são produtoras de óleos essenciais com possíveis potenciais bioativos sobre a sua flora que podem ser encontradas por mais de 80% da espécie inseridas na região Amazônica, no Amazonas, Pará e Amapá, estados ricos em espécies vegetais produtoras de óleos essenciais. As principais espécies encontradas nessa família, são conhecidas pela exsudação de óleo-resinas conhecidos popularmente como breu-branco, que possuem aplicações medicinais e industriais (Machado, 1999).

Dessa forma, visando contribuir para o avanço do conhecimento científico e biotecnológico, este estudo teve como objetivo a investigação do potencial químico do óleo essencial extraído das folhas de *Protium pilosum*, espécie pertencente à família Burseraceae, com ênfase na identificação de compostos com possível atividade inseticida.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar os constituintes químicos de óleos voláteis de *P. Pilosum* bem como avaliar o potencial fitoinseticida para o controle do Aedes aegypti.

3. METODOLOGIA

A espécie *P. pilosum* foi coletada na Fazenda Experimental da UFAM sob as coordenadas S 04°07’31.54” e O 063°04’18.80”, sob o registro SISGEN #AE84C5B. O material vegetal foi desidratado à temperatura ambiente (25–40°C) por sete dias, onde foram selecionados, higienizados e moído de facas obtendo-se o pó vegetal homogêneo para as etapas posteriores. O óleo essencial foi então obtido por meio de hidrodestilação em aparelho de Clevenger, utilizando 362,3 g do material

pulverizado e 500 mL de água destilada, mantidos a 100°C por 4 horas. O óleo obtido foi então coletado, devidamente etiquetado e codificado (OEFPP) e armazenado para análises posteriores.

A caracterização química do óleo essencial foi conduzida por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas-CG-EM em colaboração com o Laboratório de Cromatografia Gasosa-LABCG da Central Analítica da UFAM (CA-Sede Manaus). Os dados obtidos e as identificações dos constituintes químicos voláteis foram analisadas manualmente no software Xcalibur 2.0.7 no computador do laboratório multiuso: Central Analítica do ISB/UFAM, onde foi feito uma matriz de dados no Excel e então calculados os tempo de retenção correlacionando com os tempos de retenção anterior e posterior correlacionando com os tempos de retenção da série de hidrocarbonetos padrões (n-alcanos de C8 a C30), encontrando-se assim os índices aritméticos de retenção dos constituintes presentes nos óleos essenciais (Cheng et al. 2013). E então a identificação foi realizada pela comparação dos índices calculados e dados disponíveis na biblioteca de Adams (Adams, 2007) e artigos disponíveis na literatura.

A avaliação do potencial inseticida será conduzida no Laboratório de Malária e Dengue do INPA, seguindo protocolo da OMS (WHO, 2005), com análise estatística por ANOVA e teste Tukey ($p \leq 0,05$). Essa etapa encontra-se prevista para a fase de renovação do projeto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O óleo essencial das folhas de *P. pilosum* apresentou coloração amarelada e rendimento de 1,72%. Na análise de caracterização química do óleo essencial das folhas de *P. pilosum* por meio de GC-MS, foram identificados 13 compostos (Quadro: 1), sendo majoritários: *Cyclosativene* (34,76%), *Metil pentanoato* (26,10%) e *α-Cubebeno* (11,16%).

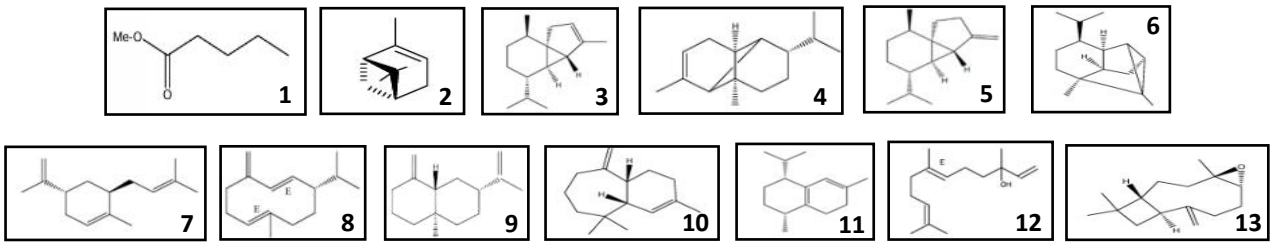
Quadro 1: Substâncias identificadas do óleo essencial obtido das folhas de *P. pilosum*.

N°	TR	ITR	SUBSTÂNCIA	% DO ÓLEO
1	6,28	924	Metil pentanoato	26,10%
2	10,73	932	α-Pineno	5,94%
3	26,29	1348	α-Cubebeno	11,16%
4	27,24	1374	α-Copaeno	7,57%
5	27,64	1387	β-Cubebeno	2,65%
6	28,66	1369	Cyclosativeno	34,76%
7	29,78	1457	trans-Prenil limoneno	3,96%
8	30,58	1480	Germacreno D	7,50%
9	30,83	1489	β-Selineno	7,12%
10	31,04	1449	α-Himachaleno	2,73%
11	31,72	1461	cis-Cadina-1(6),4-dieno	6,13%
12	32,99	1561	Nerolidol	2,56%
13	33,61	1582	Óxido de cariofileno	3,51%

TR= Tempo de retenção. IRT = Índice de retenção teórico (Adams, 2007).

Entre os constituintes mais relevantes encontrados no óleo, destacam-se o óxido de cariofileno, β-selineno, α-pineno, nerolidol, α-copaeno e germacreno D, reconhecidos por atividades larvicidas e repelentes (Brandão *et al.,* 2021; Silva *et al.,* 2024; Pimentel (2020); Castro, 2022; Fernandes *et al.,*2023). Estudos relatam que tais compostos interferem em diferentes fases do ciclo de vida do mosquito, agindo de forma complementar e reduzindo a possibilidade de resistência.

Figura 1: Cromatograma do Software Xcalibur com tempo de retenção-TR das substâncias identificadas por CG-EM de acordo com o N° do (Quadro 1).



Portanto, partir das substâncias identificadas pelo menos nove apresentam atividade inseticida ou repelente já descrita na literatura científica. Com base nesses dados, é possível sugerir que o óleo essencial de *P. pilosum* representa uma alternativa promissora no combate ao *A. aegypti*, unindo eficácia, sustentabilidade e baixo impacto ambiental

5. CONCLUSÕES

O óleo essencial das folhas de *P. pilosum* apresentou rendimento de 1,72% e composição com 13 constituintes, destacando-se Cyclosativene, Metil pentanoato e α-Cubebeno. Esses compostos possuem propriedades larvicidas e repelentes, indicando o potencial bioativo do óleo no controle do *Aedes aegypti*. Os resultados reforçam a importância de alternativas naturais aos inseticidas sintéticos, evidenciando o potencial do óleo de *P. pilosum* como fonte promissora para o desenvolvimento de fitoinseticidas e valorização da biodiversidade amazônica.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, A.C., SÁ, I.S.C., MESQUITA, R.S., PEREIRA, J.R., AZEVEDO, S.G., SANCHES, E.A., NUNOMURA, S.M., ROQUE, R.A., TADEI, W.P., NUNOMURA, R.C.S. Nanoemulsion with volatile oil from Piper alatipetiolatum as an alternative gent in the control of Aedes aegypti. Braz. J. Pharmacogn. 30, 667–677, 2020.

OLIVEIRA, A.C., SILVA, F.M.A., NUNOMURA, S.M., ROQUE, R.A., TADEI, W.P., NUNOMURA, R.C.S. Essential oil of Piper purusanum C.DC (Piperaceae) and its main sesquiterpenes: biodefensives against malaria and dengue vectors, without lethal effect on non-target aquatic fauna. Environ. Sci. Pollut. Res. 29, 47242–47253, 2022.

OLIVEIRA, A.C., SILVA, F.M.A., SÁ, I.S.C., DA COSTA, M.L.L., NUNOMURA, S.M., NUNOMURA, R.C.S., ROQUE, R.A. Essential oil and fenchone from Tetradenia riparia (Hochstetter.) Codd (Lamiaceae) induce oxidative stress in Culex quinquefasciatus larvae (Diptera: Culicidae) without causing lethal effects on non-target animals. Environ. Sci. Pollut. Res, 2024.

OPS, Alerta Epidemiológica - Aumento de casos de dengue en la Región de las Américas - 7 de octubre del 2024. Disponível em: https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-aumento-casos-dengue-region-americas-7-octubre-2024.

BARBOSA, M. M. et al. Diagnóstico diferencial dos sorotipos 1 e 4 do vírus Dengue em mosquitos Aedes aegypti por meio da espectroscopia no infravermelho próximo (NIRS). 2022.

SILVA, J. S.; MARIANO, Z. de F.; SCOPEL, I. A dengue no brasil e as políticas de combate ao aedes aegypti: da tentativa de erradicação às políticas de controle. Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, Uberlândia, v. 4, n. 6, p. 163–175, 2008.

SPLETOZER, A. G. et al. Plantas com potencial inseticida: enfoque em espécies amazônicas. Ciência Florestal, v.31, n.2, p.974–997, 2021.

TERRA, M. R. et al. Aedes aegypti e as arboviroses emergentes no Brasil. Revista Uningá, v.30, n.3, 2017.

AGRADECIMENTOS

GPNAM
LAEQ
LABCG
ISB
CNPq
CAPES
FAPEAM

Sala de aula invertida versus aula expositiva tradicional no conhecimento de anatomia macroscópica em alunos de ensino médio

Angela Carvalho da Costa
Universidade Federal do Amazonas
angela.costa@ufam.edu.br

Jefferson Bruno Peres dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
Jefferson.santos@ufam.edu.br

Orlenilson Carvalho da Silva
Universidade Federal do Amazonas
orlenilson.silva@ufam.edu.br

Thiago Santos Da Silva
Universidade Federal do Amazonas
thiagosantosdasilva@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: O uso de metodologias ativas, como a sala de aula invertida, no ensino de anatomia promove a centralidade do estudante no processo de aprendizagem. Objetivo: Sumarizar as evidências científicas a respeito da sala de aula invertida em comparação à aula expositiva tradicional no aprendizado de anatomia macroscópica em alunos de ensino médio. Metodologia: Foram incluídos estudos com alunos do ensino médio que cursavam disciplinas de ciências em que foi utilizado a sala de aula invertida e foi avaliado o conhecimento em anatomia. A busca foi realizada em oito fontes de informação (PubMed, Scopus, Web of Science, LILACS, Embase, CINAHL, ERIC e Google Scholar) em janeiro de 2025. A seleção dos estudos foi realizada por pares utilizando a plataforma Rayyan, a extração dos dados foi realizada por meio de um instrumento do JBI Collaboration. Resultados: Dos 456 registros identificados, apenas cinco estudos (totalizando 683 participantes) atenderam aos critérios de elegibilidade. Os resultados indicaram que a sala de aula invertida aumenta o engajamento, a motivação e, em alguns casos, o desempenho acadêmico em relação ao método tradicional. Conclusão: A sala de aula invertida mostra-se uma estratégia inovadora e eficaz para o ensino de anatomia macroscópica no ensino médio.

Palavras-Chave: Anatomia; Aprendizagem; Ensino Fundamental e Médio.

1. INTRODUÇÃO

A sala de aula invertida (SAI) propõe uma mudança significativa na dinâmica de ensino tradicional, em que os alunos estudam o conteúdo em casa e realizam atividades interativas em sala de aula, em que o professor atua como mediador e facilitador do aprendizado. Isso transforma os estudantes de espectadores passivos em protagonistas do processo educacional (Da Silveira Junior, 2020). A educação para populações remotas, especialmente no Norte do Brasil, enfrenta desafios significativos devido à diversidade territorial e à infraestrutura precária, como a instabilidade de internet, que dificulta o acesso à educação e a outros serviços essenciais (De Souza; Freitas, 2021).

No ensino de anatomia, a SAI tem mostrado melhorias significativas em relação aos métodos tradicionais, promovendo maior autonomia e satisfação dos alunos (Ajmal; Hafeez, 2021; De Castro et al., 2021). A anatomia macroscópica é o estudo das partes do corpo que conseguimos ver sem precisar de instrumentos, como órgãos, músculos e ossos. Ela ajuda a entender como essas partes funcionam juntas para manter o corpo saudável. O Ensino Médio no Brasil é a última etapa da educação básica, com duração de três anos, voltada a jovens de 15 a 17 anos. Seu objetivo é preparar os estudantes para o mercado de trabalho ou para o ingresso no ensino superior, por meio de disciplinas gerais e, em alguns casos, de cursos técnicos. Em Coari, há 15 escolas que oferecem essa etapa: 10 de ensino regular (cinco no modelo do Novo Ensino Médio) e cinco na modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos).

A proposta não apenas buscou preencher uma lacuna científica em um campo ainda pouco explorado, como também ofereceu subsídios práticos para a melhoria da educação em contextos remotos e desafiadores, característicos da região amazônica. Assim, este estudo se apresenta como uma oportunidade de contribuir para o avanço das práticas pedagógicas, valorizando metodologias ativas de ensino e fortalecendo o papel da escola na formação integral dos estudantes.

2. OBJETIVO GERAL

Sumarizar as evidências científicas a respeito da sala de aula invertida em comparação à aula expositiva tradicional no aprendizado de anatomia macroscópica em alunos de ensino médio.

3. METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura, que por sua vez, permite uma análise abrangente e crítica da literatura disponível, integrando diferentes tipos de estudos e abordagens metodológicas (Baethge; Goldbeck-Wood; Mertens, 2019). Os critérios de elegibilidade foram definidos pelo acrônimo PICO (participantes, intervenção, comparação e desfecho), incluindo estudos com alunos do ensino médio, públicos ou privados, que cursavam disciplinas de ciências. A intervenção analisada foi a sala de aula invertida**,** e o desfecho considerou o conhecimento em anatomia macroscópica**,** avaliado por meio de testes ou desempenho acadêmico.

As buscas foram realizadas em 13 de janeiro de 2025 nas fontes de informação PubMed, Scopus, Web of Science, LILACS, Embase, CINAHL, ERIC e Google Scholar, utilizando descritores controlados e palavras-chave específicas. Após a identificação dos registros nas bases de dados, estes foram encaminhados para o Mendeley Desktop para a remoção de duplicatas e exportadas para a plataforma Rayyan, onde ocorreu a seleção dos estudos. A seleção era composta por uma triagem inicial por título e resumo e posteriormente por análise do texto completo. A extração dos dados seguiu um instrumento padronizado do JBI Collaboration, contemplando informações sobre autores, país, participantes, intervenção e resultados. A apresentação dos dados ocorreu de forma descritiva, com apoio de quadros e figuras. Foram incluídos estudos publicados nos últimos dez anos, em português, espanhol ou inglês, e excluídos editoriais, cartas e resumos de conferência,

assegurando a qualidade e atualidade das evidências.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados inicialmente 456 registros, dos quais 31 foram excluídos por duplicidade, restando 425 para serem analisados na etapa de seleção de título e resumo. Prosseguindo com o método de seleção, chegou-se a um total de 60 registros com base na triagem de título / resumo, sendo excluídos 365 registros. Destes 60 registros, não foi possível localizar o texto completo de 27, permanecendo 33 possivelmente elegíveis. Esses 33 registros foram avaliados quanto à sua elegibilidade por meio da leitura de texto completo, em que 28 registros foram excluídos pelas seguintes razões: 18 por participantes inelegíveis, nove por desfechos inelegíveis e um por desenho de estudo inelegível. Ao final do processo, restaram cinco estudos, os quais foram incluídos na extração de dados.

Tabela 1: Síntese dos dados da revisão de literatura do projeto.

Síntese dos dados da revisão de literatura do projeto.

Estudo	País	Ambiente / Contexto	Participantes	Grupos	Desfechos medidos	Descrição dos principais resultados
DIXON; WENDT, 2021.	Estados Unidos da América, Geórgia.	Escola Secundária Urbana.	Alunos matriculados em um curso de anatomia e fisiologia humana do 12º ano.	Grupo experimental: Sala de aula invertida. Grupo de controle: Sala de aula tradicional.	Primário: Motivação. Secundário: Desempenho científico (Teste de Unidade do Sistema Endócrino - ESUT).	A motivação científica aumentou com a implementação do modelo de sala de aula invertida em comparação com o modelo tradicional.
SAIRA; AJMAL; HAFEEZ, 2021.	Paquistão, Gujarat.	Universidade de Gujarat.	Revisão crítica sobre o modelo de sala de aula invertida versus método de palestra tradicional	Grupo experimental: Modelo de sala de aula invertida. Grupo de controle: Método tradicional de palestra.	Desempenho escolar. Engajamento. Participação. Satisfação.	O modelo de sala de aula invertida é uma estratégia eficaz para o aprendizado, sendo utilizado por meio de aprendizagem ativa, discussão em grupo, colaborações e método de resolução de problemas.
ALGAYRES; TRIANTAFYLLOU, 2020.	Copenhague, Dinamarca.	Universidade de Aalborg.	Análise de aprendizagem em salas de aula invertidas: uma revisão de escopo	Grupo controle: Sala de aula invertida (FC). Grupo experimental: Análise de Aprendizagem.	Primário: Desenvolvimento da FC (sala de aula invertida). Secundário: Aprendizagem reflexiva dos alunos.	Diante da necessidade de promover e desenvolver a aprendizagem ativa, as instituições educacionais se voltaram maciçamente para o FC
BRITSON et al., 2017.	Estados Unidos da América, Oxford.	Universiade do Mississippi.	Estratégias e práticas para navegar em grandes turmas de Anatomia e Fisiologia.	Grupo experimental: Salas de aula de anatomia e fisiologia. Grupo de controle: Instrutores de Anatomia e Fisiologia	Primário: Gerenciando grandes salas de aula de anatomia e fisiologia. Secundário: Anatomia e Fisiologia em grandes turmas.	Grandes salas de aula de Anatomia e Fisiologia podem ser desafiadoras em termos de logística e organização. É aprender a gerenciar a logística da sala de aula que permite ao instrutor superar obstáculos.
ENTEZARI; JAVDAN, 2016.	Estados Unidos da América, New York.	LaGuardia Faculdade Comunitária (LaGCC) Universidade da Cidade de Nova York (CUNY)	Alunos matriculados em duas seções de Anatomia e Fisiologia Humana I (A&P I).	Grupo controle: sala de aula invertida. Grupo experimental: aprendizagem ativa.	Primário: Impactos no desempenho dos alunos em Anatomia e Fisiologia. Secundário: Satisfação com o curso.	Houve efeitos positivos da incorporação de sala de aula invertida e aprendizagem ativa em conjunto no desempenho e nas atitudes dos alunos no curso Fundamentos de Biologia Humana I.

Fonte: os autores (2025).

Os estudos indicam que a SAI melhora a compreensão de conteúdo, especialmente em cursos da área da saúde, quando combinada com estratégias de aprendizagem ativa (Entezari; Javdan, 2016). A integração da SAI com *Learning Analytics* tem potencial para personalizar o ensino e gerir grandes turmas, utilizando tecnologias como clickers e plataformas digitais (Algayres; Triantafyllou, 2020). Ambientes acolhedores e culturalmente responsivos fortalecem a identidade acadêmica e a motivação dos alunos (Dixon; Wendt, 2021), enquanto a implementação da SAI exige materiais didáticos adequados, infraestrutura tecnológica, receptividade dos estudantes e capacitação docente contínua (Ajmal; Hafeez, 2021). O estudo apresenta limitações relacionadas ao recorte temporal, idiomas incluídos e extração de dados por um único revisor, que devem ser consideradas em pesquisas futuras.

5. CONCLUSÕES

A SAI mostrou impacto positivo em relação às aulas expositivas tradicionais. Os estudos revisados apontaram maior engajamento, motivação, autonomia e, em alguns casos, melhor desempenho acadêmico. A utilização de tecnologias educacionais e ferramentas de Análise de Aprendizagem também contribui para personalizar o ensino e realizar intervenções pedagógicas mais assertivas.

REFERÊNCIAS

AJMAL, Saira; FOUZIA; HAFEEZ, Muhammad. Critical Review on Flipped Classroom Model Versus Traditional Lecture Method. International Journal of Education and Practice, v. 9, n. 1, p. 128–140, 2021.

ALGAYRES, Muriel; TRIANTAFYLLOU, Evangelia. Learning Analytics in Flipped Classrooms: A Scoping Review. Electronic Journal of e-Learning, v. 18, n. 5, p. 397–409, 2020.

academic-publishing.org

BAETHGE, Christopher; GOLDBECK-WOOD, Sandra; MERTENS, Stephan. SANRA—a scale for the quality assessment of narrative review articles. Research Integrity and Peer Review, v. 4, n. 1, p. 1–7, 2019.

DA SILVEIRA JUNIOR, Carlos Roberto. Sala de aula invertida: por onde começar? Goiás: Instituto Federal, 2020.

DE SOUZA, Luciane Lopes; FREITAS, Silvia Regina Sampaio. Ensino de Ciências e Biologia em espaços não formais: desafios e perspectivas na educação do Amazonas. Revista Prática Docente, v. 6, n. 2, p. e067–e067, 2021.

DIXON, Keshia; WENDT, Jillian L. Science Motivation and Achievement Among Minority Urban High School Students: an Examination of the Flipped Classroom Model. Journal of Science Education & Technology, v. 30, n. 5, p. 642–657, 2021.

ENTEZARI, Maria; JAVDAN, Mohammad. Active Learning and Flipped Classroom, Hand in Hand Approach to Improve Students' Learning in Human Anatomy and Physiology. International Journal of Higher Education, 2016.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pela concessão da bolsa que viabilizou o desenvolvimento deste trabalho. Agradecem, igualmente, à unidade da Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino (SEDUC) em Coari, pelo apoio e colaboração durante a execução das atividades.

SERVIÇO SOCIAL E MOVIMENTOS SOCIAIS: o estado do conhecimento

Lígia da Silva Castro
Universidade Federal do Amazonas
ligiacasttro@gmail.com

Marklize dos Santos Siqueira
Universidade Federal do Amazonas
marklize.siqueira@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo geral analisar a produção do conhecimento do Serviço Social brasileiro sobre a temática dos movimentos sociais, a partir de artigos publicados na revista *Temporalis* (2010–2023). Especificamente, buscou-se mapear os tipos de movimentos e metodologias abordadas, identificar pesquisadores, locais de origem e referências teóricas, bem como sistematizar as principais conclusões. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, com abordagem quali-quantitativa, utilizando observação assistemática e diário de campo para coleta de dados em fontes físicas e digitais. Os resultados evidenciaram uma produção científica robusta, com predomínio da Teoria Crítica Marxista e do materialismo histórico-dialético. Foram identificados diversos movimentos sociais investigados como o MST, movimentos negro, feminista, indígena, estudantil e de trabalhadores de aplicativos e destacada a concentração de autores e instituições nas regiões Sudeste e Sul. Constatou-se ausência significativa de produções da Região Norte, especialmente da Amazônia, o que empobrece o debate ao invisibilizar suas especificidades territoriais, étnicas e ambientais. Conclui-se que o Serviço Social emerge como ator estratégico na assessoria e no fortalecimento das lutas sociais, reafirmando a necessidade de ampliar pesquisas sobre movimentos amazônicos e de promover práticas profissionais críticas, éticas e comprometidas com a justiça social.

Palavras-Chave: Movimentos Sociais; Produção de Conhecimento no Serviço Social; Revista Temporalis; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

O sistema capitalista intensifica a exploração do trabalho, resultando no aumento da desigualdade econômica, social e ambiental, e na desumanização das condições de vida da classe trabalhadora. Neste complexo contexto, o diálogo com os movimentos sociais revelou-se fundamental para o fortalecimento do projeto ético-político da profissão. Tal projeto, fundado na teoria social crítica e no materialismo histórico-dialético, orienta a categoria a compreender as contradições da sociedade de classes e a se posicionar em defesa dos direitos humanos, da democracia e da justiça social (MONTANÕ, 2000; DURIGUETTO, 2007).

O Serviço Social emerge, nesse cenário, como um ator estratégico na resistência ao capital, cuja aproximação crítica com os movimentos é considerada fundamental para ampliar as funções profissionais e apoiar as lutas dos grupos subalternos. Este projeto teve como objetivo geral analisar a produção do conhecimento sobre movimentos sociais no Serviço Social brasileiro. A pesquisa está diretamente vinculada ao Projeto Universal do CNPq intitulado "Sujeitos e Territórios Tradicionais na Amazônia," que busca analisar os sujeitos sociais na Amazônia em sua busca por acesso a bens e serviços sociais e na defesa dos seus modos de vida.

A questão central que guiou esta investigação foi: "O que vem sendo elaborado na produção do conhecimento sobre a temática dos Movimentos Sociais pelos pesquisadores assistentes sociais considerando as diversas formas de resistência construída pela classe trabalhadora diante do avanço do capitalismo com suas políticas neoliberais?". A relevância deste estudo reside na possibilidade de identificar os sujeitos coletivos privilegiados na produção acadêmica, as abordagens teóricas predominantes, as lacunas regionais e os desafios para consolidar uma perspectiva amazônica nos debates sobre movimentos sociais. A práticas críticas e a assessoria aos movimentos sociais, e reafirmam a urgência de ampliar a investigação sobre os movimentos amazônicos, de modo a qualificar a formação, a pesquisa e a atuação profissional, promovendo um engajamento crítico e comprometido com a justiça social.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a produção do conhecimento do Serviço Social brasileiro na temática dos movimentos sociais a partir dos artigos publicados na Revista Serviço Social e Sociedade no período de 1979 a 2023 e a Revista Temporalis de 2010 a 2023.

3. METODOLOGIA

O processo de desvendamento da realidade na investigação científica foi apreendido por meio de um estudo que adotou uma abordagem quali-quantitativa. A pesquisa foi de natureza bibliográfica, utilizando como técnicas de coleta de dados a observação assistemática e o diário de campo. As fontes primárias de informação foram os artigos publicados na Revista Temporalis (acessada em sua plataforma digital para o período de 2010 a 2023). A metodologia foi didaticamente estruturada em fases interligadas: a fase preliminar envolveu o uso do diário de campo, o acesso aos materiais em acervos e plataformas digitais, e a revisão bibliográfica para fundamentação teórica. A fase de pesquisa bibliográfica consistiu no fichamento dos resumos dos artigos selecionados. As fases de sistematização, organização e análise das informações foram dedicadas à elaboração de gráficos, tabelas e quadros, bem como à análise exploratória para consolidação de argumentos e interpretação dos dados. Todas as informações produzidas nesta

pesquisa de Iniciação Científica, intitulada “Serviço Social e Movimentos Sociais: o estado do conhecimento” (Código PIB-AS/0085/2024), serão integradas ao Banco de Dados do Projeto Universal do CNPq "Sujeitos e Territórios Tradicionais na Amazônia", desenvolvido pelo Grupo Interdisciplinar de Estudos Socioambientais e de Desenvolvimento de Tecnologias Sociais na Amazônia – Grupo Inter-Ação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa evidenciou uma produção científica consolidada do Serviço Social brasileiro acerca dos movimentos sociais, destacando a centralidade dessa temática na Revista *Temporalis* entre 2011 e 2023. Foram analisados 33 artigos, que contemplam 65 autores vinculados a diferentes universidades públicas, com predominância de instituições localizadas nas regiões Sudeste e Sul, especialmente UFF, UERJ e UFJF, como mostra a figura 1. Essa concentração regional revela uma assimetria na produção de conhecimento e uma lacuna significativa de estudos oriundos da Região Norte, em especial da Amazônia. Os resultados apontam que a abordagem teórico-metodológica predominante é a Teoria Crítica Marxista e o materialismo histórico-dialético, reafirmando o compromisso da área com a análise das contradições do capitalismo e das formas de resistência social.

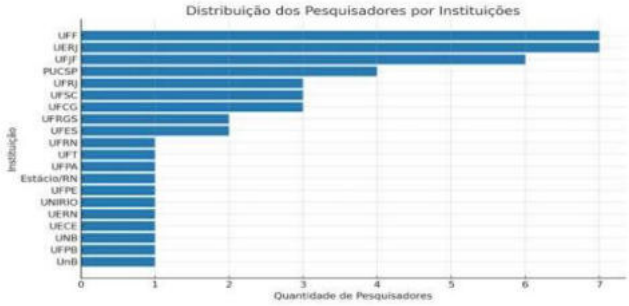


Figura 1: gráfico de barras mostrando a distribuição dos pesquisadores por instituições.
Fonte: Sistematização das pesquisadoras, 2025.

A diversidade dos movimentos investigados é ampla, abrangendo o MST, movimentos feministas, negro, indígena, estudantil, de catadores, de luta por moradia e trabalhadores de aplicativos. Essa pluralidade demonstra a capacidade do Serviço Social de dialogar com diferentes expressões da questão social e de reconhecer novas formas de luta na contemporaneidade. A análise interpretativa indica que o Serviço Social assume papel estratégico ao articular teoria e prática na assessoria a movimentos sociais, contribuindo para a formação crítica e para a defesa dos direitos humanos. Contudo, a ausência de produções sobre os movimentos amazônicos revela a necessidade urgente de pesquisas que valorizem as especificidades territoriais, étnicas e ambientais da região. Assim, a pesquisa reafirma a importância de fortalecer a produção científica descentralizada, ampliar o diálogo entre universidade e movimentos sociais e consolidar práticas profissionais éticas e comprometidas com a transformação social.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que a produção do conhecimento do Serviço Social brasileiro sobre os movimentos sociais é ampla, crítica e fortemente ancorada na tradição marxista. O estudo demonstrou que a revista *Temporalis* configuram-se como espaços fundamentais de debate e consolidação teórico-metodológica, reafirmando o compromisso ético-político da profissão com a

transformação social e a defesa dos direitos da classe trabalhadora. A análise dos 33 artigos mapeados revelou a centralidade dos movimentos sociais como objeto de investigação, destacando uma diversidade de pautas desde as lutas rurais, urbanas e sindicais até movimentos feministas, negros, indígenas e de trabalhadores precarizados. Essa pluralidade confirma a capacidade do Serviço Social de dialogar com múltiplas expressões da questão social e de articular suas práticas com os processos de resistência e emancipação coletiva. Contudo, constatou-se uma concentração regional da produção acadêmica nas regiões Sudeste e Sul, e uma lacuna significativa de estudos provenientes da Região Norte, especialmente da Amazônia. Essa ausência limita a compreensão das dinâmicas locais e das lutas sociais amazônicas, marcadas por especificidades territoriais, étnicas e ambientais.Portanto,é necessário fortalecer a pesquisa e a formação profissional voltadas às realidades amazônicas, promovendo uma produção científica descentralizada, plural e comprometida com as demandas dos sujeitos coletivos da região. O Serviço Social, ao manter seu engajamento ético-político e crítico, reafirma-se como ator estratégico na assessoria, mediação e visibilidade das lutas sociais, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e emancipada.

REFERÊNCIAS

ABRAMIDES, Maria Beatriz et al. **Relatórios-síntese dos grupos de trabalho e pesquisa - Gestão ABEPSS 2013-2014.** In: Revista Temporalis, Brasília (DF), ano 13, n. 26, p. 183-203, jul./dez. 2013.

CARVALHO, Denise Bomtempo Birche de; SILVA, Maria Ozanira da Silva e. **Serviço Social, PósGraduação e Produção do Conhecimento no Brasil.** São Paulo: Cortez, 2005.

GALVÃO, Andréia. **Ideologia e política nos movimentos sociais da América Latina.** 2011. Disponível em: http://www.aacademica.com/000-062/1628.pdf. Acesso em: 20 set. 2015.

GOHN, Maria da Glória. **Movimentos sociais na contemporaneidade.** Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 16, n. 47, p. 333-356, maio-ago. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v16n47/v16n47a05.pdf. Acesso em: 15 jul. 2015.

IAMAMOTO, Marilda; CARVALHO, Raul de. **Relações Sociais e Serviço Social no Brasil.** Esboço de uma interpretação histórico-metodológica. 25. ed. São Paulo: Cortez; [Lima, Peru]: CELATS, 2008.

MENDES, Jussara Maria Rosa; ALMEIDA, Bernadete de Lourdes Figueiredo de. **As recentes tendências da pesquisa em Serviço Social.** Serviço Social & Sociedade, São Paulo, n. 120, p. 640- 661, out./dez. 2014.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social: Teoria, Método e criatividade.** 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

MONTAÑO, Carlos; DURIGUETTO, Maria Lúcia. **Os Movimentos Sociais: sujeitos, projetos e espaços de luta.** In: MONTAÑO, Carlos; DURIGUETTO, Maria Lúcia. **Estado, classe e movimento social.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 225-353.

NETTO, José Paulo. **Ditadura e Serviço Social. Uma análise do Serviço Social no Brasil pós-64**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

NETTO, J. P. **Introdução ao método da teoria social.** In: CFESS/ABEPSS (Org.). Serviço Social: direitos sociais e competências profissionais. Brasília: CFESS/ABEPSS, 2009. p. 667-700.

SOUZA, Cínthia Simão De. **Serviço social e movimentos sociais: apontamentos sobre esta relação no exercício profissional.** Campina Grande: UFCG, 2021. p. 45-85.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), especialmente à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/PAIC, pela oportunidade de desenvolvimento desta pesquisa e pelo incentivo à formação científica no âmbito da graduação. Meu reconhecimento e gratidão à Prof.ª Marklize dos Santos Siqueira, pela orientação dedicada, pelas contribuições teóricas e metodológicas e pelo constante incentivo à reflexão crítica. Agradeço ao Grupo Interdisciplinar de Estudos Socioambientais e de Desenvolvimento de Tecnologias Sociais na Amazônia, pelo acolhimento acadêmico e pela interlocução coletiva que enriqueceu este estudo. Por fim, agradeço às instituições de fomento à

pesquisa, em especial ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo compromisso com o fortalecimento da ciência brasileira e pelo apoio contínuo às iniciativas de iniciação científica na região amazônica.

O CENÁRIO DAS INTERFACES ADAPTATIVAS: ACHADOS DE UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO SOBRE ALGORITMOS DE ML

Felipe William Galdino da Silva
Universidade Federal do Amazonas – ICET
felipe.silva@ufam.edu.br

Reyner Carlos Silva Alegria
Universidade Federal do Amazonas – ICET
reyner.alegria@ufam.edu.br

Lais Samily Xavier da Silva
Universidade Federal do Amazonas – ICET
samily.xavier@ufam.edu.br

Andrey Antonio de Oliveira Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas – ICET
andrey@icomp.ufam.edu.br

Resumo

Este projeto de pesquisa tem como objetivo explorar o uso de algoritmos de aprendizado de máquina para adaptar interfaces de usuário de acordo com as preferências e necessidades individuais dos usuários. Através de uma abordagem sistemática, o projeto visa investigar os principais conceitos, técnicas e abordagens relacionadas a interfaces adaptativas e aprendizado de máquina aplicado à Interação Humano-Computador (IHC). O estudo incluirá um mapeamento sistemático da literatura, análise crítica de algoritmos de aprendizado de máquina, investigação de métodos de coleta de dados e proposição de estratégias de personalização. Espera-se que os resultados contribuam para o avanço teórico na área de IHC e para o desenvolvimento de diretrizes práticas para a criação de interfaces adaptativas mais eficazes e inclusivas. Além disso, o projeto proporcionará oportunidades de formação e capacitação de alunos, preparando-os para enfrentar desafios complexos no campo da tecnologia e da ciência da computação. Em suma, espera-se que este projeto tenha impacto significativo tanto na academia quanto na prática, contribuindo para uma interação humano-computador mais personalizada, inteligente e centrada no usuário.

Palavras-Chave:: interfaces adaptativas; experiência do usuário; interação humano-computador; aprendizado de máquina.

1 INTRODUÇÃO

A área de Interação Humano-Computador (IHC) é cada vez mais central na sociedade, moldando nossas interações diárias com a tecnologia (XU et al., 2023). No entanto, muitas interfaces digitais permanecem estáticas e inflexíveis, o que pode resultar em experiências de usuário ineficientes, frustração e até exclusão digital para aqueles com necessidades específicas (RODRIGUES; ARAÚJO; MARCO, 2020). Neste contexto, as interfaces adaptativas, impulsionadas por algoritmos de aprendizado de máquina (ML), surgem como uma abordagem promissora (DUDLEY; KRISTENSSON, 2018). Ao empregar algoritmos de ML, essas interfaces têm o potencial de se ajustar dinamicamente com base no comportamento e feedback dos usuários (TODI et al., 2021). Este trabalho de pesquisa aborda esse desafio por meio de um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) para consolidar o conhecimento existente, identificar as principais técnicas, tendências e lacunas de pesquisa na área.

2 OBJETIVO GERAL

Investigar e compreender como algoritmos de aprendizado de máquina podem ser aplicados para adaptar interfaces de usuário de acordo com as preferências e necessidades individuais dos usuários, visando contribuir para o avanço teórico na área de interação humano-computador.

3 METODOLOGIA

Este estudo foi conduzido por meio de um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), seguindo diretrizes consolidadas para a área de engenharia de software. O protocolo do MSL definiu quatro Questões de Pesquisa (QPs) centrais, cujas respostas são detalhadas na seção de Resultados e Discussão, abordando os algoritmos de ML utilizados, suas aplicações, a influência dos métodos de coleta de dados e os dispositivos mais adequados. A estratégia de busca foi aplicada em cinco bases de dados renomadas (Scopus, ACM, IEEE, Wiley e Engineering Village), considerando publicações entre 2015 e 2024. A seleção dos estudos relevantes foi realizada através de um processo rigoroso com três filtros sucessivos (leitura de título/resumo, leitura diagonal e leitura completa).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial retornou 376 publicações. Após a remoção de 24 duplicatas e a aplicação dos três filtros de seleção, 18 artigos foram selecionados para a extração final de dados (conforme Figura 1). A distribuição de publicações por base de dados, destacando Scopus (40%), ACM (32%) e IEEE (22%) como as fontes mais relevantes.

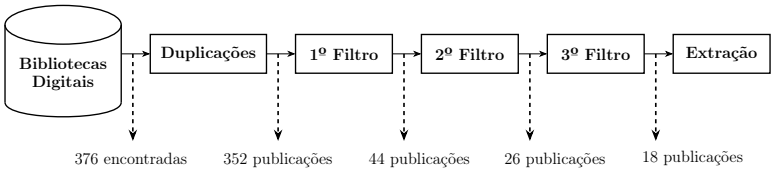


Figura 1: Processo de seleção das publicações. *Fonte: Próprio autor.*

QP1: Quais algoritmos de aprendizado de máquina são utilizados? A análise revelou que algoritmos de Classificação são os mais prevalentes, usados para categorizar usuários e prever intenções (HECK et al., 2021; RATHNAYAKE et al., 2019). Em segundo lugar, algoritmos de Agrupamento são usados para segmentar perfis de comportamento (WASILEWSKI; KOLACZEK, 2024). A Aprendizagem por Reforço (RL) foi identificada como uma tendência emergente para otimizar sequências de adaptações (GASPAR-FIGUEIREDO et al., 2024). A Tabela 1 resume os achados.

Tabela 1: Principais Algoritmos de ML Identificados na Literatura.

Categoria de Algoritmo	**Artigos de Referência**
Classificação (SVM, Random Forest, etc.)	(GASPAR-FIGUEIREDO et al., 2024)
Agrupamento (K-means, MeanShift, etc.)	(WASILEWSKI; KOLACZEK, 2024)
Aprendizagem por Reforço (RL)	(GASPAR-FIGUEIREDO et al., 2024)
Modelos Sequenciais (Cadeias de Markov)	(CARRERA-RIVERA et al., 2024)
Heurísticas de Predição (MFU, MRU)	(VANDERDONCKT et al., 2019)

QP2: Como os algoritmos são aplicados para personalizar interfaces? Os estudos demonstram que a personalização é aplicada de múltiplas formas, sendo a adaptação de layout a mais comum. A adaptação de conteúdo também é frequente, focada em alterar a informação exibida. Os contextos de aplicação são diversos, variando de e-commerce (WASILEWSKI; KOLACZEK, 2024) e e-learning a ambientes especializados como IHMs industriais.

QP3: Como os métodos de coleta de dados influenciam a eficácia? A maioria dos trabalhos baseia-se na coleta de logs de interação (WASILEWSKI; KOLACZEK, 2024). No entanto, foi identificada uma lacuna de pesquisa significativa: poucos estudos estabelecem uma ligação quantitativa explícita entre o método de coleta de dados e a eficácia da adaptação resultante, medindo, por exemplo, o impacto em métricas de performance ou de negócio.

QP4: Quais dispositivos são mais adequados para a aplicação? A plataforma predominante é o computador, sendo o foco de 11 dos 18 estudos analisados. Em seguida, os dispositivos móveis foram abordados em 6 trabalhos. É notável a emergência de dispositivos especializados, que incluem robôs de assistência social (SHI et al., 2022) e painéis de controle industriais.

5 CONCLUSÕES

Este Mapeamento Sistemático da Literatura consolidou o conhecimento sobre o uso de aprendizado de máquina para interfaces de usuário adaptativas. Os resultados identificaram as principais abordagens de algoritmos (Classificação e Agrupamento), as formas de aplicação mais comuns e os contextos de uso. A principal contribuição deste trabalho é a apresentação de um panorama consolidado das pesquisas publicadas, oferecendo um ponto de partida robusto para novos pesquisadores, e o apontamento

de uma lacuna crítica na área: a necessidade de mais estudos que validem empiricamente o impacto da adaptação na experiência do usuário. Como trabalhos futuros, sugere-se a exploração de modelos mais avançados, como Deep Reinforcement Learning (Deep RL) e Grandes Modelos de Linguagem (LLMs), e a aplicação em contextos emergentes, como Realidade Aumentada e Virtual.

REFERÊNCIAS

CARRERA-RIVERA, A. et al. Exploring the transformation of user interactions to adaptive human-machine interfaces. In: *Proceedings of the 29th International Conference on Intelligent User Interfaces*. [S.l.]: Association for Computing Machinery, 2024.

DUDLEY, J. J.; KRISTENSSON, P. O. A review of user interface design for interactive machine learning. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS)*, ACM New York, NY, USA, v. 8, n. 2, p. 1–37, 2018.

GASPAR-FIGUEIREDO, D. et al. Reinforcement learning-based framework for the intelligent adaptation of user interfaces. In: *Proceedings of the 1st International Workshop on Intelligent User Interfaces for Software Engineering*. [S.l.]: Association for Computing Machinery, 2024. p. 40–48.

HECK, M. et al. Exploring gaze-based prediction strategies for preference detection in dynamic interface elements. In: *Proceedings of the 2021 International Conference on Advanced Visual Interfaces*. [S.l.]: Association for Computing Machinery, 2021. p. 129–139.

RATHNAYAKE, N. et al. A framework for adaptive user interface generation based on user behavioural patterns. In: *2019 Moratuwa Engineering Research Conference (MERCon)*. [S.l.]: IEEE, 2019. p. 698–703.

RODRIGUES, O. S.; ARAÚJO, C. H. D. S.; MARCO, M. A. da C. Acessibilidade e tecnologias assistivas: Sentidos da educação. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 6, p. 37325–37333, 2020.

SHI, Z. et al. Toward personalized affect-aware socially assistive robot tutors for long-term interventions with children with autism. *ACM Transactions on Human-Robot Interaction*, Association for Computing Machinery, v. 11, 2022. Cited by: 7.

TODI, K. et al. Adapting user interfaces with model-based reinforcement learning. In: *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. [S.l.: s.n.], 2021. p. 1–13.

VANDERDONCKT, J. et al. Exploring a design space of graphical adaptive menus: Normal vs. small screens. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems*, Association for Computing Machinery, v. 10, 2019. ISSN 2160-6455.

WASILEWSKI, A.; KOLACZEK, G. One size does not fit all: Multivariant user interface personalization in e-commerce. *IEEE Access*, IEEE, v. 12, p. 65570–65582, 2024. ISSN 2169-3536.

XU, W. et al. Transitioning to human interaction with ai systems: New challenges and opportunities for hci professionals to enable human-centered ai. *International Journal of Human–Computer Interaction*, Taylor & Francis, v. 39, n. 3, p. 494–518, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela bolsa de Iniciação Científica concedida, e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e fomento à pesquisa.

RENDIMENTO DE CARNE DO CARAMUJO AQUÁTICO *Pomacea papyracea* (Spix,1827) CAPTURADOS EM MAUÉS, AMAZONAS, BRASIL

Wylderclei Marques Froz
Universidade Federal do Amazonas
pibicwilder@gmail.com

Isreele Jussara de Azevedo
Universidade Federal do Amazonas
ijgazevedo@gmail.com

Gustavo Yomar Hattori
Universidade Federal do Amazonas
hattori@ufam.edu.br

RESUMO

O rendimento da carne é importante para entender o potencial alimentar deste molusco amazônico que pode ser uma fonte de proteínas e sais minerais. O objetivo do presente estudo foi avaliar o rendimento da carne de Pomacea papyracea capturados em Maués (AM) verificando variações durante a ontogenia (adultos e jovens) e por sexo. Os valores médios do peso total das fêmeas adultas foi 9,303±4,46 g superior ao dos machos adultos sendo (7,465±3,90) g, enquanto para os indivíduos juvenis foi similar (0,790±0,42) g para fêmeas e (0,670±0,39) g para os machos. A ANOVA indicou diferença no rendimento em função do sexo (19,28% nos machos e 18,93% para fêmeas) mas o tamanho não foi significativo. A correlação foi significativa apenas em fêmeas adultas e machos juvenis. Nas fêmeas adultas, observou-se correlação negativa (conchas maiores associadas a menor rendimento de carne), enquanto nos machos juvenis a relação foi positiva (aumento das conchas estão associadas à maior rendimento). O aproveitamento da carne deste gastrópode pode ser uma fonte alternativa de proteína, que possa ser utilizada para complementar a alimentação de animais e comunidades ribeirinhas amazônicas, principalmente as que residem perto de lagos e rios de água preta na região.

Palavras-Chave: Aproveitamento de carne; Mollusca; Gastropoda; Ampullariidae; Pescado.

1. INTRODUÇÃO

O caramujo *Pomacea papyracea* (Spix, 1827) pertence à família Ampullaridae é amplamente distribuído em regiões tropicais incluindo o Brasil, principalmente em águas lênticas (Thiengo *et al*., 2017) e destaca-se pelo seu potencial como fonte alternativa de proteína. Apesar da sua distribuição ocorrer regiões inundadas de igapós na Amazônia (Pimpão *et al*., 2009) informações específicas sobre o rendimento de carne desta espécie permanece escassas. O rendimento de carne é importante para entender o potencial alimentar deste gastrópode amazônico, usados em dietas complementar de outros animais e principalmente pelas comunidades ribeirinhas.

2. OBJETIVO GERAL

Este estudo objetivou avaliar o rendimento de carne de *P. papyracea* capturados em Maués Amazonas, considerando o tamanho e o sexo dos indivíduos.

3. METODOLOGIA

As amostras foram coletadas em fevereiro a março de 2024, em Maués, posteriormente foram cultivados por 122 dias no laboratório de zoologia do ICET, com monitoramento da temperatura, alimentação a base de ração comercial para peixe alface e cenoura, acondicionadas em caixas plásticas, limpos os recipientes e trocado a água das caixas durante 7 dias na semana, manhã e tarde durante quatro meses. Foi medido o comprimento da concha com uso do paquímetro (0,05 mm) em seguida pesadas em balança analítica (três casas decimais). As amostras foram sacrificadas usando a técnica para "escargot", o rendimento de carne foi calculado usando a fórmula MY = (Mw/Tw) x 100 adaptado de (Vasconcelos *et al*., 2009). Foi usado (ANOVA) fatorial 2 vias, considerando os fatores o sexo (macho ou fêmea) e tamanho (juvenis e adultos). Foi feito uma regressão linear entre o tamanho dos animais e o rendimento de carne para ambos os sexos, nível de significância de $p<0,05$). O software (Rstudio Team, 2022) foi utilizado para as análises.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios do peso total das fêmeas adultas foi 9,303±4,46 g superior ao dos machos adultos sendo (7,465±3,90) g, enquanto para os indivíduos juvenis foi similar (0,790±0,42) g para fêmeas e (0,670±0,39) g para os machos. A ANOVA indicou diferença significativa no rendimento (19,28% nos machos e 18,93% para fêmeas) em função do sexo e da interação entre sexo e tamanho, mas o tamanho isolado não apresentou efeito.

Tabela 1. Média ($\bar{X}$) e desvio padrão (SD) dos rendimentos pós-abate (%) e das estruturas corporais de diferentes sexos e tamanho (FJ = fêmea juvenil (<35 mm); FA = fêmea adulta (>35 mm); MJ = macho juvenil (<35 mm); MA = macho adulto (>35 mm)) da *Pomacea papyracea* capturado em Maués, Amazonas.

Grupos	N	$\bar{X}$±SD				
		Pós abate (%)	Carne (%)	Víscera (%)	Concha (%)	Opérculo (%)
FJ	51	64,32±5,15	17,86±3,07	27,76±3,45	17,45±2,59	1,28±0,22
FA	11	63,11±6,93	17,42±3,35	29,56±4,27	14,97±2,9	1,17±0,19
MJ	45	63,46±6,44	17,54±2,79	27,49±4,93	17,17±2,5	1,27±0,26

MA	11	63,8±4,77	19,97±1,8	26,94±1,5	15,63±3,13	1,25±0,25
Total	118	63,67±5,79	18,20±2,70	27,94±3,50	16,30±2,75	1,24±0,23

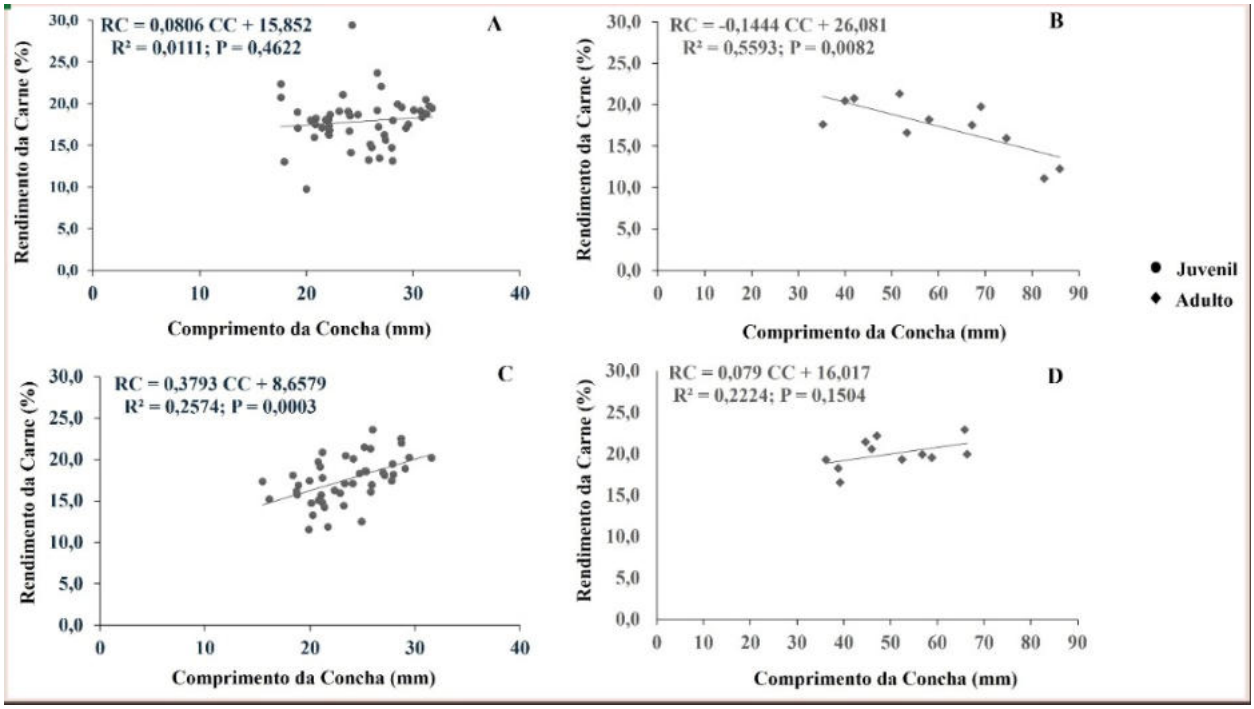
A espécie *Pomacea papyracea* apresentou uma proporção de descarte de 25,47%, inferior à observada em *Pomacea lineata* 76%**,** (Barboza e Romanelli, 2005), o que indica uma baixa geração de resíduos**.** De acordo com Syed (2025), as conchas de gastrópodes podem ser aproveitadas como fonte de carbonato de cálcio para materiais de construção, enquanto, segundo Okanlawon e Oladipupo (2010), as vísceras podem ser convertidas em farinha proteica para ração animal. Esses resultados reforçam o potencial de uso integral de *P. papyracea*, transformando seus subprodutos em recursos de valor agregado**.**

Tabela 2. Análise de variância (duas vias) do rendimento (%) da carne da *Pomacea Papyracea* em relação ao sexo (F = fêmea; M = macho) e tamanho (J = juvenil (<35 mm)); A = Adulto (>35 mm)) (GL= graus de liberdade; SQ= soma dos quadrados; F = valor do teste F; P = valor de p).

Fonte de variação	GL	SQ	F	P
Sexo	1	0,00846	4,5722	0,03463*
Tamanho	1	0,00043	0,2310	0,63170
Sexo x Tamanho	1	0,00861	4,6527	0,03311*
Resíduos	114	0,21102		

*Valores com significância estatística ao nível de p<0,05.

Figura 1. Relações entre rendimento (%) de carne, sexo (A e B = fêmea; C e D = macho) e comprimento da concha (Juvenil (<35 mm); Adulto (>35 mm)) da *Pomacea papyracea* capturada em Maués, Amazonas.



A correlação foi significativa apenas em fêmeas adultas e machos juvenis. Nas fêmeas adultas, observou-se correlação negativa (conchas maiores associadas a menor rendimento de carne), enquanto nos machos juvenis a relação foi positiva, aumento das conchas estão associadas à maior rendimento. O estudo mostrou que os machos de *Pomacea papyracea* apresentaram rendimento

de carne maior **(**19,28%**)** que as fêmeas (18,93%)**.** Embora a diferença seja pequena, ela contrasta com o observado em gastrópodes marinhos, como *Hexaplex trunculus*, onde as fêmeas têm maior rendimento. Segundo Vasconcelos *et al*., (2009), essas variações estão relacionadas ao ciclo de crescimento e ao esforço reprodutivo, indicando que cada espécie distribui sua energia de forma diferente**,** conforme o ambiente e suas demandas fisiológicas**.** A relação entre o comprimento da concha e o rendimento de carne de *Pomacea papyracea* mostrou que fêmeas adultas apresentam uma tendência negativa, ou seja, quanto maior a concha, menor o rendimento proporcional de carne. Essa redução pode estar associada ao período reprodutivo (fevereiro a agosto), quando há alto gasto energético para maturação gonadal e produção de gametas, influenciando o conteúdo comestível, como observado em *Bolinus brandaris* (Vasconcelos *et al*., 2017). O menor rendimento nas fêmeas adultas relaciona-se ao esforço reprodutivo, que demanda energia para fecundação e postura dos ovos, resultando em perda de biomassa e aumento do volume das glândulas reprodutivas em detrimento do músculo. Por outro lado, os machos juvenis apresentaram relação positiva entre o comprimento da concha e o rendimento de carne, devido ao baixo gasto energético e ao acúmulo de biomassa nessa fase não reprodutiva.

5. CONCLUSÕES

Pomacea papyracea apresenta rendimento de carne similar às outras espécies do gênero já estudadas, podendo ser utilizada como recurso alimentar alternativo para comunidades da Amazônia. A influência do sexo e da interação entre o sexo e tamanho sobre o rendimento sugere que práticas de manejo específicas podem otimizar a produção, onde o aproveitamento da carne deste gastrópode pode ser uma fonte alternativa de proteína.

REFERÊNCIAS

BARBOZA, S. H. R.; ROMANELLI, P. F. Carcass yield and proximate muscle composition of escargot (*Achatina fulica*) and aruá (*Pomacea lineata*) molluscs. Alimento e Nutrição, v. 16, n. 1, p. 77-82, 2005.

OKANLAWON, S. S.; OLADIPUPO, S. A. Nutritional evaluation of snail offal meal as animal protein supplement in the diets of *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) fingerlings. World Journal of Fish and Marine Sciences, v. 2, n. 2, p. 103–108, 2010.

PIMPÃO, D. M.; MARTINS, D. S. Moluscos de água doce do Tupé, Manaus, Amazonas, Brasil. In: Diversidade Biológica. vol. 2, Manaus, 2009.

RStudio Team. RStudio: Integrated Development Environment Team for R (Version 4.2.1). RStudio, PBC, 2022.

SYED, A. B. Pó de concha de gastrópode como aditivo alimentício em concreto. Estudo de Engenharia Civil Jurídica, 5 (01), 71-84. 2025.

THIENGO, S. C., FERNANDEZ, M. A., PIMPÃO, D. M. Diversity of Amazon Ampullariidae (Mollusca; Caenogastropoda) In: Sant'anna, B. S.; Hattori, G. Y. (Org.) Amazonian Apple Snails. New York: Nova Science Publishers, Inc., p. 1-20. 2017.

VASCONCELOS, P.; GASPAR, M. B.; CASTRO, M.; NUNES, M. L. Influence of growth and reproductive cycle on the meat yield and proximate composition of *Hexaplex trunculus* (Gastropoda: Muricidae). Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, v. 89, n. 6, p. 1223-1231, 2009.

VASCONCELOS, P. V., BARROSO, C. M.; GASPAR, M. B. Meat yield of *Bolinus brandaris* (Gastropoda: Muricidae): comparative assessment of the influence of sex, size and reproductive status. Scientia Marina 81(2): 255-267. 2017.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM-PROPESP), UFAM-ICET e CAPES-PROAP.

Ensino de Física no 3º Ano do Ensino Médio: Uma Sequência de Ensino-Aprendizagem Contextualizada na Realidade Amazônica

Julinne Romão Zacarias Farias
Universidade Federal do Amazonas
julinneromao@gmail.com

Bruna de Oliveira Mendes
Universidade Federal do Amazonas
b.oliveira.mendes78@gmail.com

Alyson Paulo Santos
Universidade Federal do Amazonas
alysonpaulo@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho propõe, apresenta os resultados da implementação de uma Sequência de Ensino-Aprendizagem (SEA) voltada ao ensino de Física no 3º ano do Ensino Médio. A proposta buscou tornar os conteúdos de Matéria e Energia mais significativos, aproximando teoria e prática por meio de atividades experimentais contextualizadas na realidade amazônica, com destaque para o linhão de Tucuruí em Itacoatiara. A SEA foi estruturada em quatro aulas de 45 minutos cada, abordando conceitos como potência elétrica, circuitos e fontes de energia. O trabalho baseou-se na abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e em metodologias ativas, especialmente a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), promovendo reflexão crítica, colaboração e análise de problemas reais. Os resultados indicam que a contextualização e o uso de metodologias participativas contribuem para maior engajamento e melhor compreensão dos conteúdos de Física.

Palavras-Chave: Ensino de Física; Sequência Didática; CTSA; Amazônia; Aprendizagem Baseada em Projetos.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Física, no contexto da educação básica, ainda é frequentemente caracterizado por uma abordagem excessivamente teórica, centrada na memorização de fórmulas e resolução mecânica de exercícios. Essa prática, embora tradicional, acaba afastando os estudantes, que têm dificuldade em perceber a aplicabilidade dos conceitos físicos no seu cotidiano.

Diante desse cenário, este trabalho propõe a implementação de uma Sequência de Ensino-Aprendizagem (SEA) contextualizada, com foco no tema "Matéria e Energia", voltada a alunos do 3º ano do Ensino Médio. A proposta busca aproximar os conteúdos da realidade amazônica, especialmente por meio do estudo do linhão de Tucuruí, localizado em Itacoatiara, permitindo discutir a geração, transmissão e consumo de energia elétrica em um contexto real e significativo.

A fundamentação teórica apoia-se nos pressupostos da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e nas metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), valorizando o protagonismo do estudante. Inspirada nas ideias de Paulo Freire, John Dewey e Carl Rogers, a proposta estimula a reflexão crítica e o aprendizado colaborativo. Assim, este estudo visa contribuir para um ensino de Física mais contextualizado, interdisciplinar e engajador, em consonância com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e aplicar uma Sequência de Ensino-Aprendizagem (SEA) baseada na abordagem CTSA e em metodologias ativas, com o intuito de promover a aprendizagem significativa dos conceitos de Matéria e Energia no ensino de Física, contextualizando-os na realidade amazônica a partir do estudo do linhão de Tucuruí em Itacoatiara.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida com abordagem qualitativa e caráter exploratório, sendo realizada com estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública de Itacoatiara-AM.

A Sequência de Ensino-Aprendizagem foi estruturada em quatro aulas de 45 minutos, contemplando momentos de discussão teórica, experimentação prática e socialização de resultados. As atividades foram desenvolvidas com base nos princípios da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), incentivando o trabalho em grupo e a resolução de problemas reais.

Foram utilizadas estratégias como experimentos de baixo custo, análise de situações do cotidiano e debates sobre o impacto ambiental e social da produção e transmissão de energia. A coleta dados deve-se ocorrer por meio de observação do participante, registros de aula e avaliações reflexivas dos alunos, permitindo identificar mudanças no engajamento e na compreensão dos conceitos físicos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados é propor a demonstração em que a contextualização dos conteúdos a partir da realidade amazônica despertar maior interesse dos estudantes, tornando as aulas mais dinâmicas e participativas. Os alunos mostraram-se motivados ao relacionar o conteúdo de Física com situações concretas, como o funcionamento do linhão de Tucuruí e o consumo de energia em suas residências.

As metodologias ativas favoreceram o protagonismo discente, promovendo o aprendizado colaborativo e o desenvolvimento de habilidades como a comunicação, o raciocínio lógico e a análise crítica. A abordagem CTSA contribui para uma compreensão mais ampla do papel da

ciência na sociedade e no meio ambiente.

De modo geral, a SEA permiti que os estudantes construa o conhecimento de forma significativa, integrando teoria e prática. A experiência reforça a importância de práticas pedagógicas contextualizadas e participativas no ensino de Física, especialmente em regiões como a Amazônia, onde a conexão entre ciência, tecnologia e ambiente é particularmente relevante.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração da Sequência de Ensino-Aprendizagem evidenciou que o ensino de Física pode se tornar mais atrativo e eficaz quando se articula ao contexto local e utiliza metodologias que colocam o estudante como protagonista do processo. A proposta contribui para a valorização da realidade amazônica e para a formação de cidadãos críticos e conscientes quanto ao uso responsável da energia. Recomenda-se que futuras aplicações ampliem o tempo de execução e explorem novas temáticas regionais, fortalecendo o vínculo entre ciência, sociedade e sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2018.
DEWEY, J. Experiência e Educação. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2010.
FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
ROGERS, C. Liberdade para Aprender. Belo Horizonte: Interlivros, 1983.
SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Abordagem CTSA no Ensino de Ciências: Educação para a cidadania. Revista Ciência & Educação, v. 7, n. 2, p. 95–111, 2001.

Impactos da aprendizagem baseada em equipes (TBL) versus aprendizagem baseada em palestras no conhecimento de ciências naturais em escolares do ensino médio

Orlenilson Carvalho da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: orlenilson.silva@ufam.edu.br
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-8334-9987

Angela Carvalho da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: angela.costa@ufam.edu.br

Jefferson Bruno Peres dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: Jefferson.santos@ufam.edu.br

Thiago Santos da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: thiagosantosdasilva@ufam.edu.br
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8291-1470

RESUMO

Introdução: O ensino de ciências naturais no ensino médio ainda é conduzido por metodologias tradicionais centradas em aulas expositivas, o que pode limitar o engajamento dos estudantes. Nesse contexto, metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Equipes (*Team-Based Learning* – TBL), surgem como alternativas capazes de promover aprendizagem significativa, autonomia e pensamento crítico. Objetivo: Avaliar os impactos da TBL em comparação à Aprendizagem Baseada em Palestras (*Lecture-Based Learning* – LBL) no ensino de ciências naturais para estudantes do ensino médio. Metodologia: Foi realizada uma revisão integrativa da literatura em oito fontes de informação (CINAHL, Embase, LILACS, PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar e ERIC), em 06/03/2025. Utilizaram-se os descritores (“high school” OR “secondary school” OR “senior high school”) AND (“team-based learning” OR TBL). Incluíram-se estudos publicados entre 2015 e 2025, em português, espanhol ou inglês, com delineamento experimental, quase-experimental ou observacional. A triagem foi conduzida na plataforma Rayyan e a extração de dados seguiu instrumento adaptado do modelo JBI Collaboration. Resultados: Dos 524 registros identificados, três estudos foram incluídos, evidenciando vantagens da TBL sobre o ensino expositivo quanto à retenção de conteúdo, motivação e engajamento. Conclusão: A TBL mostra-se estratégia importante e promissora para o ensino médio, podendo complementar ou substituir métodos tradicionais.

Palavras-Chave: Aprendizagem; Docentes. Ensino Fundamental e Médio.

1. INTRODUÇÃO

Os índices educacionais no Amazonas apresentam desafios estruturais, como grande extensão territorial, dispersão populacional, infraestrutura insuficiente e escassez de profissionais capacitados, resultando em altas taxas de evasão, repetência e desempenho escolar insatisfatório (De Souza; Freitas, 2021; Gouvea et al., 2024). Nesse contexto, o ensino de ciências naturais no ensino médio, especialmente relacionado ao corpo humano e aos fenômenos biológicos e químicos, frequentemente é superficial, comprometendo a preparação de alunos interessados em cursos superiores das áreas de saúde e biológicas (Chan et al., 2013; Katrikh; Richards; Ferrigno, 2021). Metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Equipes (Team-Based Learning – TBL), têm demonstrado promover maior engajamento, cooperação e retenção do conhecimento em comparação ao ensino tradicional (Lecture-Based Learning – LBL) (Cremerius et al., 2021; Ulfa et al., 2021). Contudo, a maioria das pesquisas concentra-se no ensino superior, havendo escassez de estudos sobre sua aplicabilidade e impacto no ensino médio, sobretudo em contextos de vulnerabilidade educacional como o interior do Amazonas. Este estudo investiga, portanto, o impacto da TBL em comparação à LBL no conhecimento de ciências naturais em escolares do ensino médio.

2. OBJETIVO GERAL

Sumarizar as evidências científicas sobre os impactos da aprendizagem baseada em equipes comparação com a aprendizagem baseada em palestras no conhecimento de ciências naturais em escolares do ensino médio.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, permitindo uma compreensão ampla e crítica do tema (Dhollande et al., 2021). Os critérios de elegibilidade foram: População – estudantes do ensino médio; Intervenção – foi considerada a TBL; Comparador – considerou-se a LBL; Desfecho – primário: aprendizagem de ciências naturais; secundários: engajamento, satisfação e desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais. Foram aceitos ensaios clínicos, estudos observacionais e revisões, publicados entre 2015 e 2025, nos idiomas português, espanhol ou inglês (Dhollande et al., 2021). As buscas ocorreram em março de 2025 nas fontes de informação CINAHL, Embase, LILACS, PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar e ERIC, utilizando a seguinte estratégia de busca: (“high school” OR “secondary school” OR “senior high school”) AND (“team-based learning” OR TBL). As estratégias foram adaptadas a cada fonte de informação para garantir a abrangência e precisão dos resultados (Dhollande et al., 2021).

A seleção dos estudos foi realizada em duas etapas — triagem de títulos e resumos, seguida da análise do texto completo — utilizando a plataforma Rayyan, com dupla revisão independente para garantir confiabilidade (Ouzzani et al., 2016). A extração dados foi conduzida com base em um formulário adaptado do instrumento do JBI Collaboration (Tufanaru et al., 2020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de seleção dos estudos para a revisão integrativa seguiu etapas padronizadas. Inicialmente, foram identificados 524 registros em sete bases de dados: Embase (100), CINAHL (21), LILACS (70), PubMed (7), Scopus (100), Web of Science (26), Google Scholar (100) e ERIC (100). Antes da triagem, 12 registros foram removidos utilizando o Mendeley Reference Manager, resultando em 512 registros. Na triagem de títulos e resumos, 498 registros foram excluídos, restando 14 relatórios para avaliação detalhada. Desses, sete relatórios não puderam ser recuperados e, entre os sete

disponíveis em texto completo, quatro foram excluídos por critérios de elegibilidade: participantes inelegíveis (1), desfecho inelegível (1) e desenho de estudo inadequado (2). Ao final, três estudos atenderam aos critérios e foram incluídos na revisão.

A revisão incluiu três estudos realizados em Ruanda e no Brasil (Musengimana; Kampire; Ntawiha, 2022; Souza, 2019; Firdausi, 2020). Musengimana et al. (2022) mostraram que a TBL promoveu ganho significativo na compreensão de reações químicas. Firdausi (2020) aplicou metodologias ativas em anatomia e histologia, aumentando engajamento e aprendizagem significativa. Souza (2019) avaliou a TBL em saúde e primeiros socorros, obtendo alta aprovação e desempenho superior às aulas tradicionais.

Quadro 1 – Síntese dos achados dos estudos.

Autor (ano)	País	Disciplina	Metodologia	Resultados principais
Musengimana et al., 2022	Ruanda	Química	Aprendizagem Baseada em Equipes	Ganho significativo na compreensão de reações químicas
Firdausi, 2020	Indonésia	Anatomia e Histologia	Aprendizagem Baseada em Equipes	Aumento do engajamento e aprendizagem significativa
Souza, 2019	Brasil	Saúde e Primeiros Socorros	Aprendizagem Baseada em Equipes	Alto desempenho e aprovação superior às aulas tradicionais

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Os resultados indicam que metodologias ativas colocam o aluno no centro do aprendizado, favorecem pensamento crítico, autonomia e retenção de conhecimento, e são importantes na formação de estudantes críticos, autônomos e socialmente engajados, embora dependam de planejamento, formação docente e recursos adequados.

5. CONCLUSÕES

A revisão integrativa evidencia que a TBL apresenta resultados superiores à LBL no ensino de ciências naturais para escolares do ensino médio, promovendo maior engajamento, retenção de conhecimento e desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais. Apesar da escassez de estudos em contextos de vulnerabilidade educacional, os achados sugerem que a TBL é uma estratégia promissora para fortalecer a aprendizagem significativa, exigindo planejamento adequado, formação docente e recursos estruturais para sua implementação eficaz.

REFERÊNCIAS

CHAN, An-Wen et al. SPIRIT 2013 statement: defining standard protocol items for clinical trials. *Annals of internal medicine*, v. 158, n. 3, p. 200–207, 2013.

CREMERIUS, Cassian et al. Team-based learning for teaching musculoskeletal ultrasound skills: a prospective randomised trial. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, v. 47, p. 1189–1199, 2021.

DE SOUZA, Luciane Lopes; FREITAS, Silvia Regina Sampaio. Ensino de ciências e biologia em espaços não formais: desafios e perspectivas na educação do Amazonas. *Revista Prática Docente*, v. 6, n. 2, p. e067–e067, 2021.

DHOLLANDE, Shannon et al. Conducting integrative reviews: a guide for novice nursing researchers. *Journal of Research in Nursing*, v. 26, n. 5, p. 427–438, 2021.

FIRDAUSI, Novandina Izzatillah. Morin VL, Lüdke E. Ensino de histologia e anatomia do aparelho reprodutor feminino através de metodologias ativas com alunas do ensino médio: um relato de experiência. *Vivências* 2020;16(30):15–29. Kaos GL Dergisi, v. 8, n. 75, p. 147–154, 2020.

GOUVEA, German Aquiles Linhares et al. CHALLENGES AND PERSPECTIVES OF THE QUALITY OF EDUCATION IN SMALL MUNICIPALITIES IN THE STATE OF AMAZONAS: ADAPTED TO THE SPECIFIC CONTEXT OF THE MUNICIPALITY OF TONANTINS. *Revista Gênero e Interdisciplinaridade*, v. 5, n. 02, p. 27–52, 2024.

KATRIKH, A. Z.; RICHARDS, M. H.; FERRIGNO, C. Gut Games: a Board Game to Integrate Basic and Clinical Sciences for the Classroom. *Medical Science Educator*, v. 31, n. 3, p. 1025–1028, 2021.

MUSENGIMANA, Jeannette; KAMPIRE, Edwige; NTAWIHA, Philothère. Effect of Task-Based Learning on Students' Understanding of Chemical Reactions among Selected Rwandan Lower Secondary School Students. Journal of Baltic Science Education, v. 21, n. 1, p. 140–155, 2022..

OUZZANI, Mourad et al. Rayyan - a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, v. 5, n. 1, p. 210, dez. 2016.

SOUZA, Anderson Marques de. Inserção da Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) com os temas saúde humana e primeiros socorros em aulas de Biologia para ensino médio. 2019. 115 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019..

TUFANARU, Catalin et al. Chapter 3: Systematic Reviews of Effectiveness. In: JBI. JBI Manual for Evidence Synthesis. [S.l.]: JBI, 2020. p. 44–92.

ULFA, Yunefit et al. A comparison of team-based learning and lecture-based learning on clinical reasoning and classroom engagement: a cluster randomized controlled trial. *BMC Medical Education*, v. 21, n. 1, p. 444, 2021.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela concessão da bolsa que possibilitou a realização deste trabalho. Agradecem, igualmente, à unidade da Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino (SEDUC) em Coari pelo apoio e colaboração durante a execução das atividades. Por fim, os autores expressam sua gratidão às famílias e pessoas próximas pelo incentivo, apoio e compreensão ao longo deste período de intenso aprendizado e comprometimento acadêmico.

Rendimento, Composição Química e Atividade Alelopática do Óleo Essencial de *Syzygium cumini* (L.) Skeels Frente ao Pepino e Pimentão Amarelo

Liliane Santos Souza
Universidade Federal do Amazonas
liliansantossouza503@gmail.com

Anderson Esquerdo Viana
Universidade Federal do Amazonas
anderson.e.viana.97@gmail.com

Diego Cesar Monteiro Martins
Universidade Federal do Amazonas
diegocezar80@gmail.com

Maiara Souza Nunes Avila
Universidade Federal do Amazonas
maiarasna@ufam.edu.br

Renata Takeara Hattori
Universidade Federal do Amazonas
rtakeara@ufam.edu.br

RESUMO

Syzygium cumini Skeels é uma planta da família Myrtaceae conhecida popularmente como azeitona roxa. Plantas da família Myrtaceae são utilizadas de diversas formas, como: extratos, óleos essenciais e resinas além de possuírem atividades biológicas. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é avaliar rendimento, perfil químico e a atividade alelopática do óleo essencial extraído das folhas de *S. cumini* obre a germinação e comprimento radicular das sementes de pepino (*Cucumis sativus*) e pimentão amarelo (*Capsicum annuum*). O óleo essencial foi obtido por hidrodestilação das folhas frescas em aparelho de Clevenger e seus compostos foram caracterizados por Cromatografia Gasosa Acoplada à Espectrometria de Massas. O bioensaio de germinação foi conduzido em placas de petri, sendo distribuídas 20 sementes de cada espécie por placa, totalizando 80 sementes de cada espécie. Foram consideradas apenas as sementes germinadas, aquelas que apresentaram a protrusão da radícula de no mínimo 2 mm. O óleo essencial apresentou rendimento de 0,25%(v/m). Os componentes majoritários identificados foram: cis-β-ocimeno (22,4%), β-pineno (8,7%), limoneno (8,4%), α-Terpineol (8,0%), α-pineno (6,2%), trans-cariofileno (6,2%). O potencial alelopático do óleo essencial de *Syzygium cumini* frente as sementes de pepino e pimentão amarelo, revelou porcentagens reduzidas somente nas sementes de pepino.

Palavras-Chave: Jamelão*;* Princípio ativo; Óleo essencial; Myrtaceae; Extração.

1. INTRODUÇÃO

Os óleos essenciais são metabólitos secundários extraídos de diversas partes de plantas. Eles possuem composição química complexa e garantem aos vegetais, vantagens adaptativas no meio em que estão inseridos. Podem ser usados como importantes princípios ativos em produtos destinados ao tratamento de doenças, por possuírem uma variedade de efeitos farmacológicos (Miranda et al, 2016; Vieira et al, 2018).

Syzygium cumini (L.), conhecida popularmente como jamelão ou azeitona roxa, pertence à família Myrtaceae compreendendo em 129 gêneros e mais de 4620 espécies (Stasi, Lima, 2002; Santos et al, 2022). Estudos comprovaram que o extrato etanólico das folhas de *S. cumini* apresentaram flavonóis, glicosídeos, taninos hidrolisáveis e ésteres de ácido gálico-4-O-glicurosídeos, demonstrou capacidade antioxidante e inibiu a acetilcolinesterase e a monoamina oxidase *in vitro*. Esses resultados confirmam que as folhas de *S. cumini* podem ser uma fonte de compostos bioativos que atuam em enzimas-alvo importantes para distúrbios do sistema nervoso central (Borba et al, 2021; Asker et al, 2025).

Nos últimos anos a alelopatia tem ganhado destaque em diversos estudos científicos para a fisiologia vegetal, uma vez que os compostos aleloquímicos apresentam acentuado potencial para aplicação como herbicidas, inseticidas e nematicidas naturais (Almeida et al., 2019). Por não haver na literatura estudos que relatam informações acerca do potencial alelopático do óleo essencial das folhas de *S. cumini*, este trabalho tem por objetivo avaliar o rendimento, composição química e o potencial alelopático do óleo essencial das folhas de *S. cumini* sobre a germinação e comprimento radicular das sementes de pepino (*Cucumis sativu*) e pimentão amarelo (*Capsicum annuum*).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o rendimento, perfil químico e atividade alelopatica do óleo essencial extraído das folhas de *Syzygium cumini* (L) Skeels sobre a germinação e comprimento radicular das sementes de pepino (*Cucumis sativu*) e pimentão amarelo (*Capsicum annuum*).

3. METODOLOGIA

O óleo essencial das folhas frescas (800 g) de *S. cumini* foi obtido por hidrodestilação em aparelho de Clevenger. Em seguida, foi centrifugado por 10 minutos, para separação e retirada da água. O rendimento obtido foi calculado baseado no peso das folhas (v/m). O óleo essencial foi submetido à análise em CG-EM. Para cromatografia dos componentes foi utilizada uma coluna DB-5MS. A identificação dos constituintes foi realizada através da análise e interpretação de seus espectros de massas, cálculo do Índice de Kovat's e pela comparação com os dados da literatura.

Para o tratamento contendo óleo essencial das folhas de *S. cumini* foi utilizado tween 80 na proporção de 1:1 e dissolvidos em água destilada para obtenção de soluções com concentração de 1%, 0.1%, 0,01% e 0,001% (v/v). Foram estabelecidos dois tratamentos controles, um apenas com água destilada e outro contendo uma solução do tensoativo a 1% (v/v).

O bioensaio de germinação foi conduzido em placas de petri contendo 4 folhas de papel filtro umedecidas com pequena quantidade de água destilada, e então distribuídas 20 sementes de cada espécie por placa, totalizando 80 sementes de cada espécie.

As análises estatísticas foram realizadas conforme as equações propostas por Labouriau et al., 1976. Foram avaliadas as variáveis: porcentagem de germinação (%G), tempo médio de germinação (TMG), velocidade média de germinação (VG), índice de velocidade de germinação (IVG) e comprimento médio radicular (CMR). As variáveis estatísticas foram avaliadas por meio do software SISVAR (Ferreira, 2000).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de óleo essencial foi de 0,25%. A amostra utilizada apresentou 79 substâncias que foram detectadas por meio da análise por CG-EM. Os compostos majoritários do óleo essencial das folhas de *S. cumini* foram: cis-β-ocimeno (22,4%), β-pineno (8,7%), limoneno (8,4%), α-Terpineol (8,0%), α-pineno (6,2%), trans-cariofileno (6,2%).

Os resultados obtidos do ensaio de alelopatia (Tabelas 1 e 2) mostram que o óleo essencial não inibiu o crescimento da raiz do pepino e do pimentão amarelo. Contudo houve alterações na germinação do pepino em todas as concentrações analisadas sendo um parâmetro para a avaliação do efeito alelopático em sementes de pepino. Nas sementes de pimentão amarelo, não houve redução.

Tabela 1: Efeito alelopático do óleo essencial de *Syzygium cumini* sobre sementes de Pepino.

Tratamentos	Germinação	TMG	IVG	VG	CMR
T0	94,75 a	1,77 a	14,49 c	0,78 b	32,5 ad
T1	85,6 a	4,74 ab	6,95 b	0,81 a	29,8 ad
T2	26,25 b	5,22 ab	1,80 a	0,33 a	7,49 ac
T3	26,95 b	3,86 ab	2,92 a	0,42 ab	7,72 ac
T4	23,98 b	2,57 ab	2,72 a	0,59 ab	6,95 ac
T5	14,45 b	5,88 b	0,98 a	0,76 ab	3,89 ac

Fonte: O autor., (2025)
Legenda: T0: água, **T1:** Tween 80+água (Polissorbato), **T2:** 1%, **T3:** 0,1%, **T4:** 0,01%, **T5:** 0,001%. **TMG:** Tempo médio de germinação, **IVG:** Índice de velocidade de germinação, **VG:** velocidade da germinação, **CMR:** Comprimento Médio Radicular.

Tabela 2: Efeito alelopático do óleo essencial de *Syzygium cumini* sobre sementes de Pimentão amarelo.

Tratamentos	Germinação %	TMG (dias)	IVG* (dias)	VG* (dias)	CR (mm)	CH (mm)
T0	9,92 a	2,93 ab	2,85 ab	1,158 a	16,2 a	2,81 a
T1	9,79 ab	3,03 ab	2,78 a	1,151 ab	16,33 a	2,51 a
T2	9,92 a	3,46 b	2,72 a	1,13 b	15,04 a	2,91 a
T3	8,90 b	2,49 a	3,02 ab	1,18 a	14,35 a	2,37 a
T4	9,85 a	2,99 ab	2,87 ab	1,153 ab	18,02 a	2,80 a
T5	9,85 a	2,39 a	3,32 b	1,19 a	13,17 a	2,49 a
CV	**4,23**	**11,30**	**8,08**	**1,68**	**23,79**	**9,27**
Valor de p	**0,00**	**0,44**	**0,01**	**0,02**	**0,78**	**0,03**

Fonte: O autor., (2025)
Legenda: T0: água, **T1:** Tween 80+água (Polissorbato), **T2:** 1%, **T3:** 0,1%, **T4:** 0,01%, **T5:** 0,001%, **TMG:** tempo médio de germinação, **IVG:** índice de velocidade de germinação, **VG:** velocidade de germinação, **CR:** comprimento da radícula, **CH:** comprimento do hipocótilo, **CV:** coeficiente de variação, ***** : Variáveis com transformação: raiz quadrada de y + 1.0.

Saharkhiz et al., (2010), relatam que a atividade de inibição alelopática frequentemente é caracterizada por ser uma consequência do efeito de um conjunto de aleloquímicos em sinergismo com alvos terapêuticos. Com isso, a bioatividade do óleo essencial de *S. cumini* sobre as sementes de pepino e pimentão amarelo podem ser resultado do sinergismo entre os seus constituintes,

incluindo as classes químicas identificadas, em especial a dos terpenóides.

5. CONCLUSÕES

O rendimento do óleo essencial foi maior que aqueles encontrados na literatura para a mesma espécie. O potencial alelopático do óleo essencial de *S. cumini* frente as sementes de pepino e pimentão amarelo revelou porcentagens reduzidas somente nas sementes de pepino, quanto a inibição da germinação e retardo no tempo de germinação, comprometendo assim o vigor das sementes. Esse potencial pode ser devido à presença dos terpenos do óleo essencial de *S. cumini*. Os resultados obtidos demonstram a importância do estudo do rendimento, composição química e atividade alelopática do óleo essencial extraído das folhas de *S. cumini* para o desenvolvimento de produtos e pesquisas voltados a interesses agronômicos e farmacológicos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L.; TEIXEIRA, M. C.; LEMOS, J. R.; LACERDA, M. N.; SILVA, T. C. Bioatividade de óleos essenciais na germinação e no vigor em sementes de tomate. **Biotemas.** v. 32, p. 13-21, 2019.

ASKER, M. M.; ZAGHLOUL, M. G.; EL GENDY, A. E. G.; ALNAJJAR, R.; A., KADRIA F.; ELSBAEY, M. Chemical composition and bioactivity of essential oils from *Syzygium cumini* (L.) Skeels leaves and fruits. **Biochemical Systematics and Ecology.** v. 121, p. 2, 2025.

BORBA, L. A.; WILTENBURG, V. D.; NEGRI, G.; IBE, M. B.; SANTOS, L.; MENDES, F. R. **In vitro inhibition of acetylcholinesterase and monoamine oxidase by *Syzygium cumini* leaves extract and preliminary assessment in animal models.** Edited by O.A. Aremu. v. 146, p. 553-563, 2021.

FERREIRA G.F. & AQUILA M. **Alelopatia: Uma área emergente da ecofisiologia**. Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal. v. 12, p. 175-204 2000.

LABOURIAU, L.G.; VALADARES, M.E.B. On the germination of seeds *Calatropis procera* (Ait.). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**. v.48, p.263-284, 1976.

MIRANDA, C.A.S.F.; CARDOSO, M. das G.; BATISTA, L.R.; RODRIGUES, L.M.A.; FIGUEIREDO, A.C.S. Óleos essenciais de folhas de diversas espécies: propriedades antioxidantes e antibacterianas no crescimento espécies patogênicas. **Revista Ciência Agronômica**. v. 47, p. 213-220, 2016.

SAHARKHIZ, M.J.; ESMAEILI, S.; AND MERIKHI, M. Essential oil analysis and phytotoxic activity of two ecotypes of *Zataria multiflora* Boiss. growing in Iran**. Natural Product Research.** v. 24, p. 1598-1609, 2010.

SANTOS, S.B.R.; SILVA, V.P.; FERREIRA, A.G.; MENDES, F.A.; RIBEIRO, F.L.; COUTINHO, H.D.M. Elaboração de microemulsão do extrato da planta *Syzygium cumini* com atividade antimicrobiana. **Research, Society and Development.** v. 11, e288111335174, 2022.

STASI, L.C.D.; LIMA, C.A.H. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica.** 2. ed. São Paulo: Unesp, p. 323, 2002.

VIEIRA, A.J.; BESERRA, F.P.; SOUZA, M.C.; TOTTI, B.M.; ROZZA, A. **Limonene: Aroma of innovation in health and disease.** ChemBiolInteract. v. 283, p. 97-106, 2018.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET). Aos colegas e amigos que se disponibilizaram a ajudar e a professora orientadora que somaram para a realização desse projeto.

DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: REFLEXÕES SOBRE A EVASÃO NOS CURSOS DE LICENCIATURA

Adonias Silva de Lima
Universidade Federal do Amazonas
adonias.lima@ufam.edu.br

Jefferson Ferreira dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
jfdsantos@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados do projeto Desafios e perspectivas na formação de professores: reflexões sobre a evasão nos cursos de licenciatura, cujo objetivo foi investigar as razões que levam estudantes de cursos de Ciências Exatas a abandonarem a formação. A pesquisa, de natureza qualitativa e caráter descritivo, consistiu em uma revisão bibliográfica realizada nas bases SciELO e Portal de Periódicos CAPES, priorizando artigos publicados entre 2019 e 2024 em periódicos qualificados. Ao final, foram selecionados dez estudos que abordam o fenômeno da evasão sob diferentes perspectivas. Os resultados apontaram que as principais causas de evasão estão relacionadas a fatores financeiros, desvalorização da docência, dificuldades de aprendizagem em conteúdos básicos, sobrecarga de atividades, problemas com metodologias e práticas avaliativas, além da falta de identificação com o curso e com a futura profissão. Também se destacaram os impactos da pandemia de Covid-19, que intensificaram problemas já existentes. Entre as estratégias sugeridas pelos estudos revisados estão a oferta de cursos de nivelamento, programas de tutoria, projetos institucionais de apoio aos ingressantes, além da formulação de políticas públicas específicas para o enfrentamento da evasão. Conclui-se que o fenômeno deve ser compreendido como multifacetado, exigindo abordagens integradas que articulem fatores pedagógicos, institucionais e sociais.

Palavras-Chave: Evasão acadêmica; Licenciaturas em Ciências Exatas; Formação de professores.

1. INTRODUÇÃO

A evasão nos cursos de licenciatura tem se tornado uma preocupação crescente no cenário educacional. A relevância dessa questão reside no impacto direto que a formação insuficiente de professores exerce sobre a qualidade da educação. Diante desse contexto, torna-se imprescindível repensar as estratégias de formação, permanência e valorização dos futuros docentes, buscando compreender os fatores que contribuem para a desistência nos cursos de licenciatura.

A crise na formação de professores reflete-se nos elevados índices de evasão, que comprometem a preparação de profissionais qualificados para a área da educação. A falta de incentivos adequados, somada às dificuldades enfrentadas pelos estudantes ao longo do curso, tem levado muitos a abandonarem a graduação. Entre os principais desafios, destacam-se a desvalorização da profissão, a baixa remuneração, o reconhecimento social insuficiente e as condições precárias de trabalho, fatores que desestimulam a permanência dos alunos na formação docente (Pereira e Cruz, 2022).

A gravidade dessa problemática não se restringe ao âmbito acadêmico, mas também atinge a esfera social. A ausência de professores qualificados compromete a qualidade da aprendizagem de crianças e jovens, impactando diretamente o desenvolvimento educacional e as perspectivas futuras da sociedade (Santos, 2015).

Este estudo tem como objetivo investigar as razões que levam à evasão nos cursos de licenciatura no Brasil, com ênfase na área de Ciências Exatas. Para tanto, foi adotada uma abordagem qualitativa, baseada em pesquisa bibliográfica da literatura científica atual. Esse método possibilitou a identificação dos principais fatores relacionados à desistência, oferecendo uma visão abrangente sobre os desafios enfrentados pelos estudantes durante a formação.

A pesquisa buscou, assim, não apenas compreender os motivos que levam os alunos a abandonarem os cursos de licenciatura, mas também propor estratégias e soluções que incentivem a permanência e a conclusão dessa etapa crucial da formação docente.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar uma revisão de literatura com o intuito de compreender as razões subjacentes a evasão nos cursos de licenciatura em ciências exatas.

3. METODOLOGIA

Metodologicamente, o estudo caracterizou-se como qualitativo, pois esteve voltado à identificação de pesquisas sobre evasão no âmbito de cursos de licenciatura em Ciências Exatas no Brasil.

Nesta revisão, foi realizada uma busca bibliográfica com o propósito de compreender de que maneira a questão da evasão nos cursos de licenciatura em Ciências Exatas vem sendo abordada. Como procedimento, adotou-se a Revisão Bibliográfica, visando responder às questões norteadoras da pesquisa. Para a seleção dos artigos, consideraram-se publicações entre os anos de 2010 e 2024, em língua portuguesa, que tratassem especificamente da evasão em cursos de licenciatura em Ciências Exatas no Brasil. Além disso, buscou-se priorizar estudos publicados em periódicos de maior relevância científica, classificados nos estratos A1, A2 e B1 na avaliação Qualis Periódicos da CAPES, no quadriênio 2019-2024. Foram excluídos os trabalhos que não abordassem diretamente o tema da evasão nesse contexto, que estivessem em outros idiomas ou que não estivessem disponíveis em formato integral para consulta.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados dez artigos que abordam a evasão nos cursos de licenciatura em Ciências

Exatas no Brasil, contemplando diferentes perspectivas: revisões de literatura, estudos empíricos, análises institucionais, impactos da pandemia de Covid-19 e propostas de políticas públicas. A maioria dessas pesquisas, publicadas entre 2023 e 2024, demonstra que o tema é atual, relevante e influenciado por múltiplos fatores, evidenciando a complexidade do fenômeno da evasão estudantil.

A pandemia aparece como um dos principais fatores agravantes da evasão, especialmente no estudo de Sena et al. (2023), que mostra o aumento do abandono institucional durante o ensino remoto. Outros trabalhos, como o de Garcia e Gomes (2023), relatam ações de apoio acadêmico bem-sucedidas, como cursos de nivelamento que reduziram a evasão. Já Mel et al. (2021) apontam que o fenômeno é multifacetado, envolvendo fatores financeiros, familiares e pedagógicos, e propõem ações institucionais integradas.

Em nível de políticas públicas, Nunes et al. (2024) aplicam a Teoria da Mudança e o Diagrama de Ishikawa para construir um modelo de enfrentamento da evasão, enquanto Oliveira et al. (2022) identificam no curso de Licenciatura em Química do IFG dificuldades concentradas nas disciplinas iniciais, sugerindo minicursos e revisão didática. No caso das licenciaturas em Matemática e Física do IFPB, Barros et al. (2020) destacam a incompatibilidade entre trabalho e estudo, problemas pedagógicos e descontentamento com o mercado de trabalho.

Entre as revisões teóricas, Santos et al. (2024) ressaltam a importância de sistematizar o conceito de evasão e identificar os períodos de maior incidência, especialmente em cursos de Física. De modo complementar, Carniel e Espinosa (2024) abordam tanto a categorização dos tipos de evasão (inserção, exclusão e externalidades) quanto as principais causas relatadas em pesquisas nacionais, destacando problemas financeiros, falta de identificação com o curso, dificuldades de aprendizagem e desvalorização da docência.

Por outro lado, Pinto e Knopp (2024) fazem uma reflexão crítica sobre a culpabilização individual do estudante, defendendo a necessidade de compreender a evasão a partir de dimensões estruturais de opressão e desvalorização da profissão docente.

Metodologicamente, a abordagem qualitativa predominou em nove dos dez estudos, com uso de entrevistas, questionários, revisões de literatura e análises documentais. Apenas um trabalho utilizou abordagem mista, combinando dados qualitativos e quantitativos. Essa predominância revela o foco em compreender os aspectos subjetivos, institucionais e sociais que influenciam o abandono e a permanência estudantil, embora ainda sejam raras as pesquisas quantitativas capazes de oferecer dados comparativos mais amplos.

De modo geral, os estudos mostram que a evasão resulta da interação entre fatores socioeconômicos, pedagógicos, institucionais e culturais, exigindo abordagens integradas. As soluções propostas variam desde ações locais — como as de Garcia e Gomes (2023) e Oliveira et al. (2022) — até propostas de políticas públicas amplas, como a de Nunes et al. (2024), passando por reflexões teóricas e críticas como as de Pinto e Knopp (2024).

Essas diferentes perspectivas reforçam que o enfrentamento da evasão requer intervenções pedagógicas imediatas aliadas a mudanças estruturais e políticas que promovam a valorização das licenciaturas em Ciências Exatas e o fortalecimento da formação docente no Brasil.

5. CONCLUSÃO

A revisão realizada evidenciou que a evasão em cursos de licenciatura em Ciências Exatas é um fenômeno recorrente e multifatorial, refletindo-se em desafios que comprometem diretamente a formação de professores no Brasil. Os estudos analisados reforçam que não há uma causa única para a desistência, mas sim um conjunto de fatores interligados que incluem dimensões

socioeconômicas, pedagógicas, institucionais e culturais. A desvalorização da carreira docente, as dificuldades financeiras enfrentadas pelos estudantes, a falta de domínio de conteúdos básicos, a sobrecarga de atividades e os métodos de ensino pouco atrativos emergem como barreiras significativas à permanência.

Em contrapartida, diversas pesquisas apresentaram caminhos possíveis para enfrentar o problema, destacando a importância de ações institucionais como cursos de nivelamento, programas de tutoria e projetos de integração acadêmica. Assim, pode-se concluir que enfrentar a evasão nos cursos de licenciatura exige um esforço coletivo, envolvendo universidades, gestores públicos e a sociedade em geral, em torno da valorização da formação docente.

REFERÊNCIAS

BARROS, A. S. X. et al. A evasão discente no contexto dos cursos de licenciaturas em Matemática e Física do IFPB-CG. *Revista Principia*. Periódicos CAPES, 2020.

CARNIEL, L.; ESPINOSA, T. Um estudo sobre as causas da evasão em um curso de licenciatura em ciências exatas de uma universidade pública brasileira. *Vidya*, Periódicos UFN, 2024.

GARCIA, L. M. L. S.; GOMES, R. S. A política de diminuição da evasão no curso de licenciatura em ciências exatas: uma análise de estratégias institucionais. *Cuadernos de Educación*, 2023.

MEL, V. R. G. de et al. Evasão em cursos de licenciatura de ciências exatas e naturais: fatores determinantes e propostas de intervenção. *ResearchGate*, 2021.

NUNES, N. da S. et al. Uma proposta de política pública para evasão nos cursos de licenciatura de ciência da natureza e matemática. *Práxis Educativa*, 2024.

OLIVEIRA, Y. A. de et al. Evasão e persistência estudantil em cursos de graduação das áreas de ciências e matemática: uma revisão da literatura. *Multi-Science*. Periódicos CAPES, 2022.

PEREIRA, C.; CRUZ, S. Negação (cancelamento) das licenciaturas no processo de (De)formação e (Des)valorização da profissão docente. SITRE. *Simpósio Internacional, trabalho, relações de trabalho, educação e identidade*, 8 ago. 2022.

PINTO, R. S. de M.; KNOPP, I. da S. Evasão discente nas licenciaturas em Matemática: culpa, mérito e individualismo como atravessadores do fenômeno da evasão nas licenciaturas. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*. Periódicos CAPES, 2024.

SANTOS, C. N. dos et al. O fenômeno da evasão nos cursos de licenciatura em Física: uma revisão de literatura. In: *Anais do Encontro de Pesquisa Educacional em Física*. Sisgeenco, 2024.

SANTOS, W. A. Uma Reflexão Necessária Sobre A Profissão Docente No Brasil, A Partir Dos Cinco Tipos De Desvalorização Do Professor. *Sapera Aude*, v. 6, n. n.11, p. 349–358, 2015.

SENA, A. M. de et al.; Evasão escolar no ensino superior: efeitos da pandemia no processo de evasão e permanência dos estudantes em curso de licenciatura em ciências exatas de uma universidade federal do sul do Brasil. *Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão*. Portal OJS-UENP, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à população brasileira, cujo apoio, por meio dos impostos, viabiliza o financiamento público da pesquisa científica, e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo incentivo e suporte institucional.

QUALIDADE INTERNA E EXTERNA DE OVOS DE POEDEIRAS COMERCIAIS ALIMENTADAS COM DIETAS CONTENDO RESÍDUO DE ACEROLA

Suanny Beatriz Silva Lira
Universidade Federal do Amazonas
lirasuanny@gmail.com

Luís Henrique Pimentel de Castro
Universidade Federal do Amazonas
castro.luis@ufam.edu.br

Rayla Ramos Andrade
Universidade Federal do Amazonas
rayla.andramos@gmail.com

Noédson de Jesus Beltrão Machado
Universidade Federal do Amazonas
noedsonjbm@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo teve como objetivo revisar estudos dos últimos dez anos sobre o uso do resíduo de acerola em dietas para aves, com ênfase em sua composição nutricional, compostos bioativos e efeitos sobre o desempenho produtivo e a qualidade dos ovos. O crescimento da agroindústria de frutas tropicais, como a acerola (*Malpighia emarginata*), tem resultado na geração de grandes volumes de resíduos, principalmente sementes e bagaço, que representam desafios ambientais e econômicos. Nesse contexto, o aproveitamento desses subprodutos na alimentação animal surge como alternativa sustentável. As evidências indicam que a inclusão do resíduo de acerola pode melhorar parâmetros produtivos, como a coloração da gema, espessura e resistência da casca, além de aumentar a estabilidade oxidativa durante o armazenamento. Também foram observados efeitos benéficos sobre o metabolismo e a saúde intestinal das aves, com aumento da atividade antioxidante e modulação positiva da microbiota. Ademais, o uso desse resíduo contribui para a redução dos custos de formulação de rações e aproveitamento de matérias-primas regionais. Conclui-se que o resíduo de acerola apresenta potencial promissor para uso em dietas de aves, conciliando ganhos produtivos, funcionais e ambientais, embora sejam necessários mais estudos experimentais para estabelecer níveis de inclusão e formas de processamento ideais.

Palavras-Chave: Acerola; poedeiras; qualidade do ovo; antioxidante natural; subproduto.

1. INTRODUÇÃO

A acerola (*Malpighia emarginata*) é uma fruta tropical, conhecida por ser rica em ácido ascórbico (Vitamina C) e compostos fenólicos (Vilvert et al., 2024). O fruto da acerola contém tamanho de 1-4 cm de diâmetro, o pericarpo fino e frágil de coloração vermelha ou roxo escuro, mesocarpo (Polpa) que representa peso total de 60 a 80% do fruto e uma semente envolvida por endocarpo reticulado (Prakash & Baskaran, 2018). A variação da composição do fruto da acerola depende das condições climáticas, localização geográfica, tratamento de cultura, estágio de maturação, processamento e armazenamento do fruto (Mezadri et al., 2008). O aumento do processamento de frutas como a acerola acarretou o aumento do volume de resíduos agroindustriais que tem gerado um incremento na produção, pois necessitam ser descartadas em locais distantes da unidade de processamento gerando custo para as empresas, e causando problemas ambientais. A agroindústria que processa frutas como a acerola gera resíduos que precisam ser adequadamente descartados, uma vez que parte da matéria-prima não é aproveitada na produção de sucos e farinhas. Esses subprodutos, oriundos do processamento da acerola, são constituídos principalmente por sementes e bagaço (Marques et al., 2015).

O uso de subprodutos agroindustriais na alimentação de aves tem ganhado destaque diante do crescente aumento na produção de alimentos, que resulta na geração de grandes volumes de resíduos (Eid et al., 2021). Nesse contexto, o resíduo de acerola se apresenta como uma alternativa promissora, por ser rico em compostos bioativos com potencial antioxidante, como fenólicos, flavonoides e carotenoides (Cruz et al., 2019) (Xu et al., 2020). A composição bromatológica do subproduto da acerola contém matéria seca 84,21 %, matéria mineral 2,74%, proteína bruta de 11,73%, estrato etéreo 2,41%, Cálcio 0,41% e fosforo de 0,17% (Valadares filho et al., 2023). A sua inclusão na dieta de aves, além de contribuir para a valorização de subprodutos e a redução de impactos ambientais, pode melhorar a qualidade nutricional dos alimentos de origem animal, especialmente pela possível redução da oxidação lipídica em produtos como o ovo (Dilawar et al., 2021).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar, por meio de uma revisão de literatura, o potencial do uso de resíduos de acerola (*Malpighia emarginata*) na nutrição de poedeiras comerciais.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido por meio de uma revisão de literatura crítica sobre o uso do resíduo de acerola (Malpighia emarginata) na alimentação de aves, com foco em poedeiras comerciais. Foram pesquisados artigos publicados nos últimos 10 anos em bases de dados internacionais (PubMed, ScienceDirect, Scopus e Google Scholar). Como descritores, utilizaram-se os termos em inglês: “Malpighia emarginata”, “poultry”, “laying hens”, “egg quality”, “by-product”, “waste” e “antioxidant”. Os critérios de inclusão abrangeram trabalhos que avaliaram a composição química, compostos bioativos e efeitos do resíduo de acerola sobre desempenho produtivo, qualidade interna e externa dos ovos, estabilidade oxidativa e saúde intestinal. As informações extraídas foram sistematizadas e analisadas de forma descritiva, destacando resultados principais, convergências e lacunas identificadas na literatura.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura demonstrou que o resíduo da acerola, composto principalmente por

sementes e casca, possui um elevado valor nutricional e funcional para a avicultura. Segundo Barbosa et al. (2018), este subproduto apresenta elevado teor de fibra bruta (35-45%), proteína bruta (7-10%) e minerais essenciais. É notável a fração de fibra solúvel (16,2%), que possui comprovada ação prebiótica. O aspecto mais significativo reside no seu excepcional conteúdo de compostos bioativos. Zanotto et al. (2020) identificaram altos teores de ácido ascórbico (500 – 1000 mg/ 100g MS) e compostos fenólicos totais (120-200 mg EAG/g), com a presença majoritária de ácido clorogênico, quercetina e rutina (Oliveira et al., 2020), conferindo-lhe uma significativa atividade antioxidante e o status de alimento funcional (Xu et al., 2020). Essa atividade é tão eficaz que o extrato demonstrou proteger células contra agentes oxidantes, como $H_2\ O_2$(Cruz et al., 2019), e a presença de compostos fenólicos no resíduo está positivamente correlacionada com a capacidade antioxidante (Rezende et al., 2018).

A suplementação com o resíduo exerce efeitos positivos na qualidade dos ovos e na estabilidade oxidativa. Santos et al. (2019) observaram que 2% de inclusão promoveu um aumento de 15,7% na coloração da gema, devido à deposição de carotenoides, além de melhorar o índice de gema. Sousa et al. (2020) demonstraram que a inclusão de 4,5% melhorou a espessura da casca em 8,3% e aumentou a resistência à quebra, sugerindo um efeito positivo no metabolismo do cálcio e na formação da casca. No aspecto da conservação, Figueiredo et al. (2020) relataram uma redução de 32,4% nos valores de TBARS em gemas após 28 dias de armazenamento, confirmando que a capacidade antioxidante é transferida para as lipoproteínas da gema. Adicionalmente, Oliveira et al. (2020) verificaram que os compostos bioativos são estáveis ao processamento térmico (retenção de 92,3% dos fenólicos após secagem) e durante o armazenamento, o que é crucial para sua incorporação em rações peletizadas.

Em termos de desempenho produtivo e saúde das aves, a inclusão do resíduo se mostra viável. Abdallah et al. (2019) constataram que a suplementação com até 3% não afetou negativamente o consumo de ração, a produção de ovos ou a conversão alimentar. Economicamente, Silva et al. (2020) indicaram uma viabilidade técnica com redução de 2,8% no custo de produção por dúzia de ovos. Os benefícios estendem-se à saúde intestinal e ao status metabólico. Vieira et al. (2020) observaram uma modulação positiva da microbiota cecal, com aumento de Lactobacillus spp. e redução de Escherichia coli, além de melhoria na integridade da mucosa intestinal (aumento da altura dos vilos) e na atividade de enzimas digestivas. Metabolicamente, Oliveira et al. (2020) relataram a elevação de 28,4% na glutationa peroxidase hepática e outras enzimas, conferindo uma significativa proteção contra o estresse oxidativo nas aves.

5. CONCLUSÕES

A revisão da literatura permitiu concluir que o resíduo de acerola apresenta composição nutricional e funcional favorável para sua utilização em dietas de poedeiras, estacando-se o elevado teor de compostos bioativos com ação antioxidante. Evidências apontam que sua inclusão, em níveis adequados, pode melhorar a qualidade interna e externa dos ovos, aumentar a estabilidade oxidativa, contribuir para a modulação positiva da microbiota intestinal e reforçar a defesa antioxidante das aves, sem prejuízos ao desempenho produtivo. Dessa forma, o resíduo de acerola se consolida como um aditivo viável e promissor, alinhado às demandas por alternativas sustentáveis na avicultura. Entretanto, ressalta-se a necessidade de novos estudos experimentais em diferentes condições de criação, que confirmem os resultados obtidos e subsidiem recomendações práticas para o setor.

REFERÊNCIAS

ABDALLAH, A. M. et al. Effect of acerola (Malpighia emarginata) residue on the performance and egg quality of laying hens. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, v. 103, n. 2, p. 614-622, 2019.
BARBOSA, N. A. A. et al. A farinha do resíduo da acerola na alimentação de poedeiras: qualidade dos ovos. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v. 19, n. 4, p. 432-442, 2018.
CRUZ, R. G. da, Beney, L., Gervais, P., Lira, S. P. de, Vieira, T. M. F. de S., & Dupont, S.(2019). Comparison of the antioxidant property of acerola extracts with synthetic antioxidants using an in vivo method with yeasts. *Food Chemistry*, *277*, 698–705. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.10.099
DILAWAR, M. A., Mun, H. S., Rathnayake, D., Yang, E. J., Seo, Y. S., Park, H. S., & Yang, C. J. (2021). Egg Quality Parameters, Production Performance and Immunity of Laying Hens Supplemented with Plant Extracts. *Animals*, *11*(4), 975. https://doi.org/10.3390/ani11040975
EID, Y., Kirrella, A. A., Tolba, A., El-Deeb, M., Sayed, S., El-Sawy, H. B., Shukry, M., & Dawood, M. A. O. (2021). Dietary Pomegranate By-Product Alleviated the Oxidative Stress Induced by Dexamethasone in Laying Hens in the Pre-Peak Period. *Animals*, *11*(4), 1022. https://doi.org/10.3390/ani11041022
FIGUEIREDO, T. C. et al. Acerola by-product as a natural antioxidant in laying hen feed: effects on egg quality and lipid stability. Poultry Science, v. 99, n. 11, p. 5956-5963, 2020.
MARQUES, T. R., Corrêa, A. D., de Carvalho Alves, A. P., Simão, A. A., Pinheiro, A. C. M., & de Oliveira Ramos, V. (2015). Cereal bars enriched with antioxidant substances and rich in fiber, prepared with flours of acerola residues. *Journal of Food Science and Technology*, *52*(8), 5084–5092. https://doi.org/10.1007/s13197-014-1585-2
MEZADRI, T., Villaño, D., Fernández-Pachón, M. S., García-Parrilla, M. C., & Troncoso, A.M. (2008). Antioxidant compounds and antioxidant activity in acerola (Malpighia emarginata DC.) fruits and derivatives. *Journal of Food Composition and Analysis*, *21*(4), 282–290. https://doi.org/10.1016/j.jfca.2008.02.002
OLIVEIRA, C. F. S. et al. Antioxidant effect of acerola waste extract in laying hen diets.Brazilian Journal of Poultry Science, v. 22, n. 1, p. 1-8, 2020.
Prakash, A., & Baskaran, R. (2018). Acerola, an untapped functional superfruit: a review onlatest frontiers. *Journal of Food Science and Technology*, *55*(9), 3373–3384.https://doi.org/10.1007/s13197-018-3309-5
REZENDE, Y. R. R. S., Nogueira, J. P., & Narain, N. (2018). Microencapsulation of extractsof bioactive compounds obtained from acerola (Malpighia emarginata DC) pulp and residue by spray and freeze drying: Chemical, morphological and chemometric characterization. *Food Chemistry*, *254*, 281–291. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.02.026
SANTOS, E. B. et al. Desempenho e qualidade dos ovos de poedeiras alimentadas com resíduo de acerola. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 71, n. 4, p.1317-1324, 2019.
SILVA, J. H. V. et al. Acerola by-product in laying hen diets: economic viability and eggquality. Tropical Animal Health and Production, v. 52, n. 5, p. 2801-2808, 2020.
SOUSA, M. S. M. et al. Efeito do resíduo de acerola sobre o perfil lipídico e estabilidadeoxidativa de ovos. Ciência Rural, v. 50, n. 4, e20190835, 2020
VALADARES, S.C.F., LOPES, S.A.; SARAIVA,T.D. et al., CQBAL 4.0. Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Ruminantes. 2023. Disponível em: www.cqbal.com.br
VIEIRA, D. V. M. et al. Resíduo de acerola na alimentação de poedeiras: parâmetros produtivos e qualidade dos ovos. Research, Society and Development, v. 9, n. 8, e509985153, 2020.
VILVERT, J. C., de Freitas, S. T., dos Santos, L. F., S. Ribeiro, T. da, & Veloso, C. M. (2024). Phenolic compounds in acerola fruit and by-products: an overview on identification, quantification, influencing factors, and biological properties. *Journal of Food Measurement and Characterization*, *18*(1), 216–239. https://doi.org/10.1007/s11694-023-02175-1
XU, M., Shen, C., Zheng, H., Xu, Y., Xue, C., Zhu, B., & Hu, J. (2020). Metabolomic analysis of acerola cherry (Malpighia emarginata) fruit during ripening development via UPLC-Q-TOF and contribution to the antioxidant activity. *Food Research International*, *130*, 108915. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108915
ZANOTTO, D. L. et al. Acerola waste as natural antioxidant in eggs: effects on sensory characteristics and lipid oxidation. Food Science and Technology, v. 40, suppl. 2, p. 554- 560, 2020.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha sincera gratidão ao Prof. Dr. Nóedson Beltrão pela fundamental orientação e contribuição, aos colegas do PIBIC e demais colaboradores do grupo de pesquisa pelo suporte na execução deste. Agradeço especialmente à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo fomento e apoio institucional.

AMBIENTE ALIMENTAR EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS DE ÁREA REMOTA NO AMAZONAS

Graziela de Oliveira Lopes
Universidade Federal do Amazonas
graziela.lopes@ufam.edu.br

Nicole Lago Moraes Cavalcante
Instituto Leônidas & Maria Deane (ILMD) – Fiocruz Amazônia
nicole.lago.moraes@gmail.com

Amandia Braga Lima Souza
Instituto Leônidas & Maria Deane (ILMD) – Fiocruz Amazônia
amandia.souza@fiocruz.br

Amanda Forster Lopes
Universidade Federal do Amazonas
amandalopes@ufam.edu.br

RESUMO

O ambiente alimentar do consumidor abrange o interior e o entorno dos estabelecimentos varejistas, influenciando as escolhas alimentares através da disponibilidade, qualidade e preço. Assim, o objetivo deste estudo é realizar o levantamento dos tipos de estabelecimentos, assim como de alimentos comercializados em comunidades ribeirinhas do Amazonas. Trata-se de um estudo observacional e transversal, em comunidades rurais, com busca ativa dos pontos de comércio e aplicação do instrumento AUDIT-NOVA adaptado, em que os alimentos estão organizados segundo a classificação NOVA. Avaliou-se 62 estabelecimentos distribuidos em 15 comunidades ribeirinhas. Observou-se predominância de pequenos comércios (87,1%), sendo 1 mercado de frutas e hortaliças e 7 padarias ou panificadoras. A maioria dos estabelecimentos comercializam alimentos ultraprocessados, em maior proporção que os alimentos processados, in natura e ingredientes culinários. Portanto, os resultados obtidos refletem as mudanças no ambiente alimentar dessas comunidades estudadas, havendo substituição de alimentos tradicionais por produtos industrializados. Essa mudança decorre de transições nos fatores socioeconômicos, ambientais e culturais e evidencia a necessidade de políticas públicas baseadas nas diretrizes do Guia Alimentar para a População Brasileira, que incentivem o consumo de alimentos locais e regionais e valorizem as práticas culinárias tradicionais, ao mesmo tempo que dificultem o acesso à ultraprocessados nas comunidades.

Palavras-Chave: Alimentação no Contexto Ribeirinho; Acesso a Alimentos Saudáveis; Vulnerabilidade social; Grupos populacionais.

1. INTRODUÇÃO

A Organização das Nações Unidas (ONU) tem demandado esforços para enfrentar questões relacionadas aos direitos humanos e à segurança alimentar e nutricional, dentre eles as metas firmadas nos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio, que têm como referencial o alcance de um processo de desenvolvimento inclusivo e justo como prioridade para a eliminação da pobreza. Os desafios a serem enfrentados resultam de um problema central de falta de acesso aos alimentos, decorrente de uma série de fatores socioeconômicos, culturais e ambientais (COUTINHO et al., 2008).

O ambiente alimentar do consumidor inclui o ambiente dentro e ao redor do varejo e diz respeito à disponibilidade e qualidade dos alimentos saudáveis; preço; localização dos produtos nas prateleiras; promoções; informações sobre alimentos e outras características relevantes que possam influenciar as escolhas dos consumidores (SCACIOTA et al., 2020).

A questão da acessibilidade física é algo complexo quando se busca compreender os determinantes de uma dieta e o ambiente alimentar é um fator que tem sido estudado como um dos aspectos que influenciam as escolhas alimentares saudáveis, principalmente na população de maior vulnerabilidade (MDS, 2018).

Estudos com foco em mapeamento de oferta de alimentos em bairros, comunidades e municípios tem sido relevante na busca para entender em que medida a caracterização destes ambientes, em relação ao tipo de alimento cujo acesso é facilitado ou dificultado, estaria sendo determinante nas escolhas alimentares e, consequentemente, no perfil nutricional e de saúde da população (MDS, 2018).

O padrão alimentar de populações na Amazônia Ocidental vem sofrendo uma série de transformações. Tais mudanças no consumo alimentar são representadas pela substituição de produtos locais obtidos através da prática da pesca, caça e agricultura de subsistência por alimentos processados e ultraprocessados, obtidos em supermercados e outros estabelecimentos de comercialização de alimentos oriundos da indústria (SCHOR et al., 2015).

A reflexão acerca do ambiente alimentar pode ser analisada sobre diversos aspectos: socioeconômico, infraestrutura, educação, cultura, etc. Sendo um tema complexo precisa de maior atenção e ser devidamente explorado.

Em comunidades ribeirinhas evidenciamos uma realidade com diversos pontos que influenciam a mudanças de comportamento alimentar, muitas delas partem da adaptação da necessidade local compartilhada pelos residentes locais. Por esse motivo, é relevante que estude o cenário dos comércios nas comunidades para entender como eles podem influenciar nos hábitos alimentares.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar o mapeamento dos locais que comercializam alimentos e identificar os tipos de alimentos comercializados, segundo a classificação NOVA, em comunidades ribeirinhas do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, transversal, realizado em comunidades ribeirinhas do interior do Amazonas. Para avaliar o ambiente alimentar das comunidades foi realizado o mapeamento inicial da região segundo as comunidades. Para essa avaliação utilizou-se como base o instrumento de Auditoria do Ambiente Alimentar Baseado na NOVA (AUDIT-NOVA) que tem o objetivo de coletar informações sobre o ambiente alimentar do consumidor, a informação presente

neste ambiente, além da diversidade, localização e tipos de alimentos comercializados segundo a NOVA (BORGES et al., 2018). Sendo assim, foi elaborado um modelo de check-list adaptado a realidade das comunidades rurais, a acerca dos produtos/alimentos comercializados e a categoria/características dos estabelecimentos comerciais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram mapeados 62 estabelecimentos em 15 comunidades ribeirinhas do interior do Amazonas, predominando pequenos pontos de comércio (87,1%) e presença reduzida de mercados de frutas e hortaliças (1,6%) e padarias/panificadoras (11,3%).

Na Tabela 1, nota-se que a maioria dos estabelecimentos comercializam alimentos ultraprocessados, uma proporção de 91,9% dos estabelecimentos, a maior parte quando se compara com a disponibilidade de alimentos processados (87,1%), alimentos in natura (79%) e ingredientes culinários (74,2%). Ainda, a disponibilidade de ultraprocessados (59,7%) é maior nos stands dos estabelecimentos em relação aos alimentos in natura (35,5%).

Tabela 1. Número de estabelecimentos localizados em comunidades ribeirinhas que possuem os alimentos disponíveis para comércio segundo a classificação NOVA, 2024-2025

Alimentos segundo a classificação NOVA	Pontos de comércio	
	Número	%
In Natura	49	79
Ingredientes culinários	46	74,2
Processados	54	87,1
Ultraprocessados	57	91,9
Total	62	100

Entre os ultraprocessados mais frequentes destacaram-se salgadinhos de milho (87,1%), refrigerantes (85,5%), biscoitos recheados (80,6%), salsichas (79,0%) e macarrão instantâneo (74,2%). Já entre os alimentos in natura e minimamente processados, observaram-se açúcar (80,1%), ovos (79,0%), arroz (75,8%), café (72,6%) e hortaliças básicas, como alho e tomate.

Esses achados indicam um processo de transição nutricional nas comunidades ribeirinhas, com a crescente substituição de alimentos tradicionais por produtos industrializados, conforme relatado também por Silva et al. (2022) e Medeiros e Mainbourg (2023). O aumento da oferta de ultraprocessados reflete a influência do comércio local e do acesso facilitado a produtos urbanos, associados a mudanças culturais e socioeconômicas (Instituto Mamirauá, 2024). De acordo com Reis (2024), esse processo pode elevar o risco de doenças crônicas não transmissíveis, resultado da perda de hábitos alimentares tradicionais e maior consumo de produtos industrializados.

Além disso, fatores ambientais, como o ciclo hidrológico e a sazonalidade, interferem na disponibilidade de alimentos regionais, incentivando a compra de produtos industrializados nas cidades próximas (Silva et al., 2020). Assim, os resultados reforçam a necessidade de políticas públicas alinhadas ao Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2024), voltadas à valorização dos alimentos regionais e ao fortalecimento da cultura alimentar tradicional das populações ribeirinhas.

5. CONCLUSÕES

Assim, os resultados obtidos demonstram uma transição nutricional em curso nas comunidades ribeirinhas estudadas, como também reforçam que essa transição é parte de um conjunto de fatores como questões socioeconômicas, ambientais e culturais, levando assim ao apontamento de Políticas Públicas orientadas por diretrizes do Guia Alimentar, que valorizem os alimentos regionais e restrinjam a entrada de ultraprocessados, fortalecendo a alimentação comunitária tradicional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Atualizações em 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de atenção Básica. Guia alimentar para a população. 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social/MDS. Estudo Técnico de Mapeamento dos Desertos Alimentares no Brasil. Secretaria-Executiva da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. 2018.

COUTINHO J.G.; GENTIL P.C.; TORAL N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. Cadernos de Saúde Pública. 2008; 24(2): 332-340.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ. Transição alimentar na Amazônia: pesquisa aponta mudanças nos hábitos alimentares de jovens ribeirinhos. Tefé, 2024.

MEDEIROS, L. F.; MAINBOURG, E. M. Food consumption profile of riverine communities in Amazonas, Brazil. Rural and Remote Health, v. 23, n. 3, p. 7730, 2023.

REIS, C. M. Transição nutricional em comunidades ribeirinhas de Caxiuanã: mudanças alimentares, sedentarismo e riscos à saúde. 2024. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

SCACIOTA, L.L.; JAIME, P.C.; BORGES, C. A. Comércio de alimentos saudáveis: um guia de ações para gestores e comerciantes varejistas promoverem um ambiente alimentar saudável na comunidade. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2020.

SCHOR, T.; TAVARES-PINTO, M.A.; AVELINO, F.C.C.; RIBEIRO, M.L.; et al. Do peixe com farinha à macarronada com frango: uma análise das transformações na rede urbana no Alto Solimões pela perspectiva dos padrões alimentares. Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia, 2015;24.

SILVA, J. B.; CASTRO, I. R. R.; CLARO, R. M. Disponibilidade de alimentos ultraprocessados em comunidades ribeirinhas de Alenquer (PA). Ciência & Saúde Coletiva, v. 27, n. 7, p. 2609–2620, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa de iniciação cientifica que tornou possível o desenvolvimento deste projeto. Estendo meus agradecimentos ao Instituto de saúde e tecnologia (ISB), onde curso a graduação, pelo apoio e incentivo à pesquisa acadêmica. À minha orientadora, Prof.ª Doutora Amanda Forster Lopes, registro minha profunda gratidão pela orientação, dedicação e partilha de conhecimentos ao longo de todo o processo.

Agradeço também à Amandia Braga Lima Souza e Nicole lago Moraes Cavalcante pela parceria nesse projeto e que seja apenas o início de muitas outras pesquisas conjuntas.

E por fim e não menos importante aos comerciantes e as comunidades de área rural, que gentilmente abriram suas portas e contribuíram com informações valiosas para a realização desta pesquisa. Sem a colaboração e receptividade de todos, este trabalho não teria sido possível.

AVALIAÇÃO DO PERFIL DE DOR E TEMPO HOSPITALAR EM IDOSOS COM PNEUMONIA ADQUIRIDA NA COMUNIDADE

Ronnan Waldivino Silva dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
ronnan.santos@ufam.edu.br

Rafael de Menezes Reis
Universidade Federal do Amazonas
rafaeldmr@ufam.edu.br

RESUMO

A pneumonia adquirida na comunidade (PAC) é uma das principais causas de morbimortalidade entre idosos, representando um importante desafio clínico e econômico para o sistema público de saúde. Este estudo teve como objetivo investigar a relação entre tempo de internação hospitalar e indicadores clínicos de dor e força muscular em idosos com PAC. Foram avaliados 29 pacientes com idade média de 77,4 ± 9,7 anos, internados no Hospital Regional Dr. Aldair Geraldo, em Coari-AM. O tempo médio de internação foi de 4,3 ± 2,3 dias. A dor, avaliada pela Escala Visual Analógica, apresentou média de 1,4 ± 2,6 pontos. A força de preensão manual média foi de 16,8 ± 8,1 kgf e a força inspiratória máxima (PIMAX) de 21,2 ± 11,9 cmH_2O. A análise de Spearman não indicou correlações estatisticamente significativas entre tempo de internação e dor ($r = –0,12$; $p = 0,54$), dinamometria ($r = 0,23$; $p = 0,24$) ou PIMAX ($r = 0,20$; $p = 0,32$). Apesar disso, observou-se tendência clínica para baixa força muscular e presença de dor em parte dos pacientes. Conclui-se que estudos com amostras maiores são necessários para confirmar associações entre dor, funcionalidade e tempo de hospitalização em idosos com PAC.

Palavras-Chave: Pneumonia adquirida na comunidade; Idosos; Dor; Tempo de internação; Força muscular.

1. INTRODUÇÃO

A pneumonia adquirida na comunidade (PAC) é uma inflamação aguda do parênquima pulmonar, causada principalmente pelo *Streptococcus pneumoniae*, e representa uma das principais causas de morbimortalidade entre idosos (MICHELIN et al., 2018). Sua relevância clínica e epidemiológica se destaca por afetar uma população com maior vulnerabilidade fisiológica e múltiplas comorbidades, o que frequentemente resulta em quadros graves e maior tempo de hospitalização.

A PAC é considerada um problema de saúde pública mundial e permanece entre as infecções respiratórias que mais geram internações e custos hospitalares (CHAUVET; COSTA; FARIA, 2010). No Brasil, a incidência varia de 5 a 11 casos por mil habitantes, sendo mais elevada em faixas etárias extremas. Entre os estados da região Norte, o Amazonas figura entre os com maior número de internações por pneumonia em idosos (TABNET, 2023). No município de Coari-AM, no período de novembro de 2022 a novembro de 2023, foram registradas 152 internações e 27 óbitos por PAC, o que reforça a importância do tema em contextos regionais.

O prolongamento da hospitalização em decorrência da PAC está associado à perda de força muscular, rigidez articular e ao surgimento de dor, fatores que podem comprometer a recuperação funcional (JOSÉ; DAL CORSO, 2016). Após poucos dias de restrição de mobilidade, já é possível observar aumento do tecido conjuntivo e redução da capacidade funcional (MICHELIN et al., 2018). Esses achados evidenciam que a dor e a fraqueza muscular são componentes importantes a serem observados durante o período de internação.

Considerando o impacto desses fatores sobre o tempo de hospitalização e o processo de reabilitação, o presente estudo busca investigar a relação entre dor, força muscular e tempo de internação em idosos com PAC internados em Coari-AM, contribuindo para o aprimoramento de condutas fisioterapêuticas voltadas a essa população.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a relação entre o tempo de internação hospitalar de idosos em decorrência de pneumonia adquirida na comunidade e características de dor e força muscular.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo prospectivo e transversal, vinculado ao projeto “Relação entre o tempo de internação hospitalar e desfechos clínico-funcionais após alta em idosos com pneumonia adquirida na comunidade”. A pesquisa foi realizada na enfermaria clínica-médica do Hospital Regional Dr. Aldair Geraldo, em Coari-AM, com 29 idosos (≥ 60 anos) diagnosticados clinicamente e radiologicamente com PAC.

Foram incluídos pacientes com diagnóstico confirmado e excluídos aqueles com pneumonia nosocomial recente, doenças graves concomitantes, uso contínuo de ventilação mecânica ou oxigenoterapia. A coleta de dados contemplou variáveis clínicas e funcionais, como tempo de internação, intensidade da dor (Escala Visual Analógica – EVA), força de preensão manual (dinamometria) e força inspiratória máxima (PIMAX, medida com manovacuômetro).

Os dados foram analisados estatisticamente por meio do coeficiente de correlação de Spearman, considerando nível de significância de 5% ($p < 0,05$). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CAAE: 38201720.9.0000.5020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os pacientes apresentaram idade média de 77,4 ± 9,7 anos, com tempo médio de internação de 4,3 ± 2,3 dias. A dor média foi de 1,4 ± 2,6 pontos, a força de preensão manual média de 16,8 ± 8,1 kgf e a PIMAX média de 21,2 ± 11,9 cmH_2O. Não foram encontradas correlações estatisticamente significativas entre tempo de internação e as variáveis dor, força de preensão ou PIMAX. No entanto, a amostra revelou baixos níveis de força muscular, o que pode representar risco de perda funcional. Estudos prévios indicam que a dor e a fraqueza muscular contribuem para maior tempo de internação e mortalidade em idosos. Assim, a ausência de correlação significativa pode estar relacionada ao tamanho reduzido da amostra, sem desconsiderar a relevância clínica dos achados.

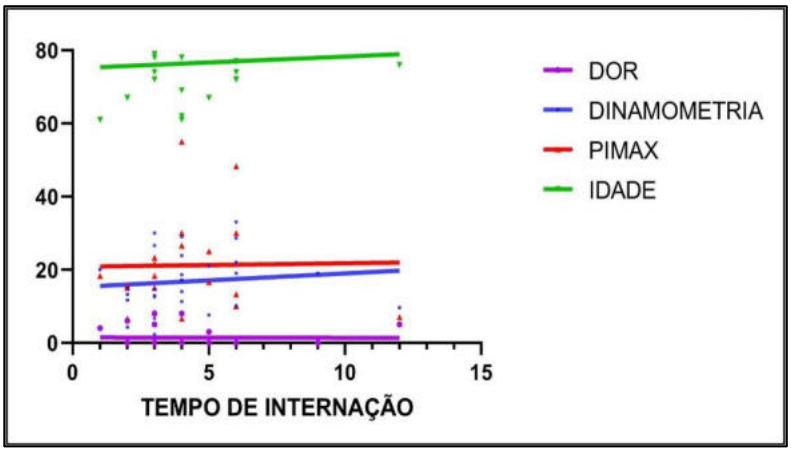


Figura 1: Correlação entre o tempo de internação e as variáveis clínicas (dor, dinamometria, PIMAX e idade).

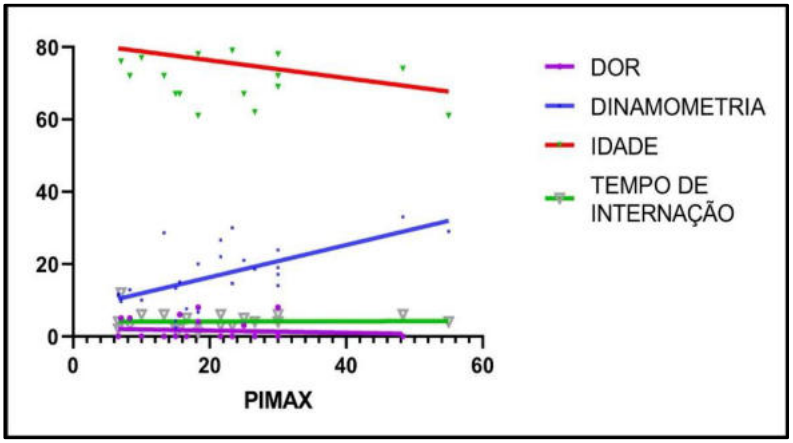


Figura 2: Correlação entre a força inspiratória máxima (PIMAX) e as variáveis clínicas (dor, dinamometria, idade e tempo de internação).

5. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo mostraram que, entre os idosos avaliados com pneumonia adquirida na comunidade (PAC), não houve correlação estatisticamente significativa entre o tempo de internação hospitalar e as variáveis de dor, força de preensão manual e força inspiratória máxima. Mesmo sem significância estatística, observou-se uma tendência clínica para baixos níveis de força muscular e presença de dor em parte dos pacientes, aspectos que merecem atenção no acompanhamento hospitalar.

A limitação do tamanho amostral pode ter influenciado na ausência de associação significativa, mas os dados obtidos ainda apontam para a importância de monitorar parâmetros funcionais e clínicos durante a internação de idosos com PAC. A avaliação da força muscular e da dor pode auxiliar na compreensão da evolução clínica e contribuir para estratégias que favoreçam a recuperação e reduzam o tempo de permanência hospitalar.

Esses achados reforçam a necessidade de continuidade da pesquisa com um número maior de participantes, visando ampliar o entendimento sobre a influência da dor e da funcionalidade na internação de idosos, e fortalecer as práticas de reabilitação voltadas a essa população.

REFERÊNCIAS

BLANSKI, R. et al. Fatores associados à internação hospitalar de idosos: estudo de base nacional. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327382832_Fatores_associados_a_internacao_hospitalar_de_idosos_estudo_de_base_nacional>.

CHAUVET, P.; COSTA, W.; FARIA, A. Pneumonia adquirida na comunidade. Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, v. 9, n. 2, 2010.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: Consenso Europeu Revisado sobre Definição e Diagnóstico. Idade e Envelhecimento, v. 48, n. 1, p. 16–31, 1 jan. 2019.

JOSE, Anderson; DAL CORSO, Simone. Inpatient rehabilitation improves functional capacity, peripheral muscle strength and quality of life in patients with community-acquired pneumonia: a randomised trial. Journal of physiotherapy, v. 62, n. 2, p. 96-102, 2016.

LEMOS, B. DE O. et al. O impacto da dor crônica na funcionalidade e na qualidade de vida do idoso. Revista Brasileira De Dor, v. 2, n. 3, 2019.

MICHELIN, L. et al. Mortalidade e custos da pneumonia pneumocócica em adultos: um estudo transversal. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 45, p. e20180374, 2019.

SANTOS, G. C. et al. Força muscular e funcionalidade de pacientes hospitalizados admitidos por afecções respiratórias. Research, Society and Development, v. 10, n. 14, p. e538101422426, 2021.

TABNET. DATASUS, Ministério da saúde – Informações de saúde. Morbidade hospitalar do SUS – Pará. 2023. Disponível em: TabNet Win32 3.2: Morbidade Hospitalar do SUS - por local de internação – Brasil (datasus.gov.br). Acesso em: 29/02/2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa, que foi essencial para o meu crescimento acadêmico e profissional.
Expresso minha gratidão ao meu orientador, Prof. Rafael de Menezes Reis, pelo apoio, paciência e dedicação durante todas as etapas do trabalho.
Agradeço também aos profissionais e pacientes do Hospital Regional Dr. Aldair Geraldo, em Coari-AM, que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste estudo, tornando possível a construção de um aprendizado que vai além dos resultados científicos.

LABORATÓRIO DE REALIDADE VIRTUAL PARA ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A IMPLANTAÇÃO NO ISB

Taison Coelho Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
taisoncoelhoferreira@gmail.com

Jefferson Ferreira dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
jfdsantos@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo “Laboratório de realidade virtual para ensino de ciências: um estudo de viabilidade para a implantação no ISB” objetivou avaliar a viabilidade para a implantação de um laboratório de realidade virtual para ensino de ciências no ISB, partindo de mapeamento de artigos publicados sobre realidade virtual (RV), licenciatura e ensino de ciências disponíveis para acesso gratuito em bases de dados eletrônicas. As bases selecionadas para o presente estudo foram a SciELO e Periódicos CAPES, a partir das categorias “realidade virtual”, “licenciatura” e “ensino de ciências”. A busca identificou cinco artigos que atenderam aos critérios de inclusão, publicados entre 2003 e 2024. A análise evidenciou o potencial que a RV tem em enriquecer o processo de ensino de aprendizagem de Ciências, por meio de experiências imersivas e simulações de fenômenos complexos. Como desafios, foram identificados os custos de implementação e manutenção, o risco de fragilização das relações interpessoais e necessidade de capacitação docente. Os resultados indicam a viabilidade de criação de um laboratório de RV no ISB, fato que pode contribuir para a formação dos futuros professores.

Palavras-Chave: Realidade Virtual; Laboratório; Ensino de Ciências; Licenciatura.

1. INTRODUÇÃO

Em tempos de novas metodologias na educação, vale a pena perguntar: o que esperar do futuro pós-pandemia para os novos modelos de mediação tecnológica no ensino e aprendizagem? Como construir metodologias e espaços que garantam uma boa aprendizagem? Um dos grandes desafios dos professores em sala de aula é manter os alunos focados, longe das distrações e motivados a aprender. As novas tecnologias oferecem possibilidades inéditas de aprender e ensinar, como é o caso da Realidade Virtual (RV). A área da educação tem muito a ganhar com a RV em seus mais diversos aspectos, tanto na modalidade presencial quanto à distância.

Algumas aplicações incluem o uso dos laboratórios virtuais; aulas remotas com professores e alunos; participação em eventos virtuais; consulta a bibliotecas virtuais (Tori, 2018). A RV não pode ser tratada apenas como "mais uma ferramenta" para melhorar a aprendizagem e sim, como um poderoso instrumento de aprendizagem cujos métodos tradicionais estão falhando (Braga, 2001). Reconhecida como uma tecnologia altamente imersiva que dá ao público a sensação de vivenciá-la pessoalmente, nos últimos 30 anos, a RV assumiu uma posição mais importante nos processos de comunicações (Pérez-Seijo, 2017). Este tipo de mídia permite que os espectadores se conectem mais estreitamente com o conteúdo apresentado (Comber; *et al.*, 2018;) devido a uma sensação de imersão mais forte do que outras mídias proporcionam (Laws, 2020). Isto dá aos usuários a sensação de estar em um mundo virtual e permite que as pessoas interajam diretamente com o conteúdo (Owen; *et al.*, 2015).

A imersão é entendida como uma mudança da realidade vivida para uma entrada temporária em outro ambiente, virtual e vivenciado como personagem de uma história (Cordeiro; Costa, 2016) do chamado Metaverso. A palavra "metaverso" deriva do prefixo grego meta (além), somado a uma abreviação de "universo". Foi popularizada pelo escritor norte-americano Neal Stephenson, em seu livro de ficção científica Nevasca (2008). O termo referia-se a uma rede tridimensional de mundos virtuais que permitia a interação social (sem restrições físicas ou biológicas) com outros habitantes virtuais com ideias semelhantes. É possível transitar em um mundo virtual, que se torna quase real com os óculos RV (Moriconi; *et al.*, 2023).

Os meios digitais abriram novas possibilidades de comunicação, representando novas formas de entrega de conteúdos, incluindo conteúdos científicos. Porém é necessário também garantir formação adequada para que educadores e educadoras possam acessar e desfrutar de todas essas possibilidades, e a implementação em sua prática de ensino. A RV permite experiências imersivas em diferentes contextos, permitindo, por exemplo, que os alunos visitem lugares distantes, viagem por dentro do corpo humano ou voltem no tempo sem precisar sair da sala de aula.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a viabilidade para a implantação de um laboratório de realidade virtual para ensino de ciências no ISB.

3. METODOLOGIA

O estudo qualitativo, com identificação de pesquisas sobre viabilidade para a implantação de um laboratório de realidade virtual no âmbito de cursos de licenciatura. Quanto aos objetivos, é descritivo porque, além de registrar dados, estuda as causas do fenômeno em estudo e explora os temas destacados. Neste estudo de viabilidade, buscou-se compreender de que maneira laboratórios nesse formato poderiam contribuir com os cursos de licenciatura do ISB, adotando-se como procedimento a revisão integrativa para responder às questões norteadoras da pesquisa.

Essa abordagem fornece um panorama da produção científica e potenciais lacunas que precisam ser preenchidas (Botelho; *et al*., 2011).

A busca foi efetuada em periódicos publicados em português disponíveis nas bases de dados Portal de Periódicos da Capes e Scientific Electronic Library Online (SciELO). O portal de periódicos da Capes é uma ferramenta de uso público que subsidia o conhecimento científico (Almeida; *et al.*, 2010). É um dos maiores acervos e base para os avanços da ciência no país. A base de dados SciELO é amplamente utilizada, democratizando o conhecimento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca de artigos nas bases de dados SciELO e Periódicos Capes sob os descritores "realidade virtual", "licenciatura" e "ensino de ciência" não apresentaram resultados. Dessa forma, foi efetuada nova busca, com os descritores "realidade virtual", "licenciatura", com um artigo na SciELO e um artigo na Periódicos Capes. Em seguida, foi efetuada nova busca, com os descritores "realidade virtual" e "ensino de ciência", obtendo três artigos na SciELO e um na Periódicos Capes. A leitura dos artigos apresentou alguns elementos importantes para serem considerados na hora de implantação de um laboratório de Realidade Virtual. Desde 2000, foram encontradas apenas cinco publicações que preenchiam os critérios da presente pesquisa, e, devido à evolução constante das tecnologias, o foco centrou-se nos três artigos mais recentes.

4.1. A realidade virtual e aumentada e o ensino de Ciências (2019)

Carlos R. França (UFFS) e Tatiana da Silva (UFSC) fazem um apanhado acerca do desenvolvimento da Realidade Virtual e Aumentada. Segundo os autores, o interesse pela RV e pela RA remonta à década de 1960, embora sua popularização ocorresse apenas a partir de 1997. No cenário brasileiro, diversos Grupos de Pesquisa têm desenvolvido pesquisas sobre RV, tendo representantes em todas as regiões do país. Em nível global, diversos grupos têm desenvolvido bases de dados para RV e RA. Os autores também apresentam os grupos de pesquisa que desenvolvem materiais de RV e RA para o ensino de Ciências, distribuídos ao redor do globo, chamando atenção para os das seguintes universidades: Harvard University (Estados Unidos da América); University of Canterbury (Nova Zelândia); York University (Canadá); Universidade de Aveiro (Portugal); Edge Hill University (Inglaterra); e Princeton University (Estados Unidos da América). Importante ressaltar os custos de manutenção dos equipamentos de RV e RA.

4.2. Estágio Supervisionado II em Licenciatura em Computação (2023)

Ágila M. M. da Silva *et al.* apresentam a experiência pedagógica vivenciada durante Estágio Curricular do Curso de Licenciatura em Computação, a partir a utilização da RV nas aulas de Artes de uma escola de Ensino Médio no interior do Amazonas. Para tanto, foi utilizado um óculos de RV e o aplicativo Sites in VR, de acesso gratuito. Os alunos demonstraram curiosidade e interesse pela atividade, ao visitarem o Palácio de Beylerbeui, em Istambul, com o auxílio dos óculos de RV.

4.3. Explorando o metaverso na educação de estudantes da saúde: revisão de escopo (2024)

Andrea Bernardes *et al.* fazem um mapeamento acerca da utilização do metaverso no ensino de disciplinas da área da Saúde. Os autores entendem que o ambiente do metaverso permite aos estudantes uma experiência pedagógica muito rica, embora ainda sejam necessários muitos investimentos para que se torne acessível essas tecnologias. Além da interatividade, o metaverso também possui a atratividade, elemento importante para que os alunos sejam estimulados para o aprendizado. Uma das vantagens da utilização dessas ferramentas consiste na

possibilidade de atuação sem risco para os pacientes ou mesmo para os estudantes. Dentre as limitações identificadas: risco de fragilização das relações interpessoais entre professores e alunos; despersonalização dos alunos; tratamento dos dados dos pacientes; custos de implementação e manutenção do sistema.

5. CONCLUSÕES

A Realidade Virtual pode ser uma alternativa promissora para que o ensino de Ciências se torne mais atrativo, especialmente nos cursos de Licenciatura. São inúmeras as possibilidades apresentadas pela tecnologia, uma vez que os alunos podem vivenciar experiências de imersão e interação, fato que, por si só, já se mostra muito mais atrativo do que uma aula tradicional. Os recursos proporcionados pela RV podem superar limitações estruturais, além de estimular a curiosidade, a autonomia e o engajamento dos alunos. A literatura aponta para a necessidade de investimentos, tanto em infraestrutura quanto na formação docente.

Um Laboratório de RV no ISB se torna viável e sustentável. Uma vez consideradas as condições técnicas, pedagógicas e financeiras necessárias, o Laboratório de RV traria ganhos significativos para a aprendizagem dos alunos dos Cursos de Licenciatura, pois a aprendizagem significativa seria favorecida e conteúdos complexos poderiam ser mais acessíveis para a compreensão. Um ponto importante é a integração da RV a metodologias inovadoras, evitando que ela se torne apenas mais um "modismo" passageiro. Somente assim ela pode se converter em uma estratégia relevante para a qualificação da aprendizagem de Ciências no Ensino Superior.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. C. E. de; GUIMARÃES, J. A.; ALVES, I. T. G. Dez anos do portal de periódicos da Capes: histórico, evolução e utilização. **Revista Brasileira de Pós-Graduação-RBPG**, v. 7, n. 13, p. 218-246. 2010.

BERNARDES, Andrea; *et al.* Explorando o metaverso na educação de estudantes da saúde: revisão de escopo. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 32, e4348, 2024.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de A.; MACEDO, M. O Método da Revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Revista Eletrônica Gestão e Sociedade**, Belo Horizonte, v. 5, n. 11, p. 121–136, 2011

BRAGA, M. Realidade Virtual e Educação. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 1, n. 1, 2001.

COMBER, T. B., PEREIRA, L. G.; DA SILVA, F. F. Narrativas em 360 Graus de Realidade Virtual no The New York Times e no El País: Jornalismo Imersivo e Distribuição Multiplataformas. **Revista Temática**, v. 14, n. 2, p. 161–176, 2018.

CORDEIRO, W. R.; COSTA, L. Jornalismo imersivo: Perspectivas para os novos formatos. **Leituras do Jornalismo**, v. 2, n. 6, p. 99–116, 2016.

FRANÇA, Carlos R.; SILVA, Tatiana. A realidade virtual e aumentada e o ensino de Ciências. **Educitec**, Manaus, v. 05, n. 10, p. 193-215, mar. 2019. Edição Especial.

LAWS, A. L. S. Can Immersive Journalism Enhance Empathy? **Digital Journalism**, v. 8, n. 2, p. 213–228, 2020.

MORICONI, M.; *et al.* METAVERSO: Uma nova e poderosa ferramenta de pesquisa científica. **Ciência Hoje**, v. 399, jun. 2023.

OWEN, T.; *et al.* , Virtual Reality Journalism. **Columbia Journalism Review**, 2015.

PÉREZ-SEIJO, S. Immersive Journalism: From Audience to First-Person Experience of News. In: FREIRE, F. C.; *et al.* (Orgs.). **Media and Metamedia Management**. Springer International Publishing, 2017. p. 113–119.

SILVA, Ágila M. M.; *et al.* Estágio Supervisionado II em Licenciatura em Computação: realidade virtual (VR) aplicada ao ensino das Artes como complemento educacional em uma escola pública de Ensino Médio no município de Carauari. **Revista Íbero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 9, n. 7, p. 769-782, jul. 2023.

TORI, R. **Educação sem distância**: As tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem. [s.l.] : Artesanato Educacional LTDA, 2018

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas (ISB/UFAM) e ao professor Jefferson Ferreira dos Santos pela oportunidade da presente pesquisa.

Efeitos de Diferentes Concentrações de Ibuprofeno no Crescimento do Gastrópode *Pomacea diffusa* (Mollusca: Gastropoda)

Humberto Cesar Siqueira Staffen
Universidade Federal do Amazonas
humbertostaffen3@gmail.com

Bruno Sampaio Sant'Anna
Universidade Federal do Amazonas
santannabs@ufam.edu.br

RESUMO

O organismo humano não metaboliza completamente os medicamentos, como o ibuprofeno. Tecnologias convencionais de tratamento de águas, ainda liberam resíduos deste medicamento no ambiente. Este estudo teve como objetivo investigar os efeitos da exposição de *Pomacea dolioides* à diferentes concentrações de ibuprofeno, considerando seu crescimento e taxa de mortalidade. O experimento foi desenvolvido em triplicata (20 gastrópodes para cada tratamento) durante 90 dias, com medições de comprimento quinzenalmente, e registro de mortalidade semanalmente. Houve diferença significativa no crescimento dos caramujos entre os tratamentos de Ibuprofeno, onde os caramujos expostos as concentrações 700 ng/L e 300 ng/L, apresentaram o menor crescimento médio, respectivamente. Também houve diferença significativa no tempo de exposição, onde o desenvolvimento do caramujo é influenciado pelo contato crônico com o Ibuprofeno. No total, 16,25% dos espécimes morreram, as réplicas de 300ng/L e 700ng/L apresentaram as maiores taxas de mortalidade, 16,67±2,89% e 23,33±7,64%, respectivamente, enquanto a concentração de 0ng/L apresentou os menores índices de mortalidade, 11,67±2,89%. Os resultados obtidos indicam influência negativa do Ibuprofeno no crescimento e na taxa de mortalidade do gastrópode *P. dolioides*, desta forma, métodos mais efetivos de tratamento de efluentes precisam ser desenvolvidos para que a saúde da biota e dos ecossistemas sejam preseravdos.

Palavras-Chave: invertebrado aquático; medicamento; contaminação.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas foi registrado um aumento substancial na produção de produtos químicos antropogênicos (Yang *et al*., 2021), incluindo produtos farmacêuticos e de cuidados pessoais. Estes produtos, por muitas vezes são considerados como contaminantes emergentes (Brausch e Rand, 2011), pois a produção e aplicação dos mesmos resultam em suas liberações acidentais e incidentais em águas residuais. Entre os produtos farmacêuticos e resíduos de medicamentos já registrados há o ibuprofeno (Aus Der Beek *et al*., 2016; Chopra e Kumar, 2020), um anti-inflamatório não esterioidal comumente utilizado e prescrito (Abrahan, Indirani e Desigamani, 2005). Além das propriedades anti-inflamatórias, desempenha também papel analgésico e antipirético proeminente (Dill et al., 2010), sendo amplamente utilizado.

O gastrópode *Pomacea dolioides* (Reeve, 1856) é uma espécie setentrional nativa da bacia amazônica brasileira, distribuída em direção ao norte na Venezuela (Hayes *et al*., 2009). É frequentemente estudada quanto sua biologia e comportamento (Fonseca *et al*., 2017; Melo *et al*., 2017; Andrade e Nogueira, 2018; Pires-Júnior *et al*., 2019). Contudo, ainda não há estudos em relação os impactos causados de micropoluentes emergentes na biologia da *P. dolioides*, mesmo já apresentando estudos que confirmam que há contaminação na região amazônica por resíduos farmacêuticos (Thomas *et al*., 2014; Quadra *et al*., 2021; Rico *et al*., 2021).

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem o objetivo de analisar o efeito do ibuprofeno no desenvolvimento de *P. dolioides*.

3. METODOLOGIA

Foram coletadas 4 massas de ovos do gastrópode *P. dolioides* e transportados até o laboratório, onde foram mantidas em placas de isopor flutuando na água até eclosão. Após eclosão, os caramujos juvenis foram distribuídos em caixas contendo água e oxigenação constante, a água foi trocada diariamente. As soluções foram preparadas diluindo uma solução de ibuprofeno (50mg) e armazenando em frasco âmbar. Em cada caixa foi utilizado 10L-15L de solução de ibuprofeno, com exceção do branco. Foram utilizadas três concentrações de Ibuprofeno e o tratamento controle: 0nm/L, 100nm/L, 300nm/L e 700nm/L. Em cada concentração foi utilizado três caixas plásticas (comprimento: 57cm; largura: 41cm; altura: 25cm), contendo 20 gastrópodes cada, totalizando 12 caixas com 240 espécimes no experimento. O experimento ocorreu durante 90 dias, a cada 15 dias os gastrópodes foram medidos quanto ao comprimento da concha (mm), utilizando um sistema de análise de imagens com o programa Motic Images Plus 2.0 ML com estereomicroscópio acoplado ao computador. Foram alimentados diariamente com ração de peixe com 24% de proteína e alface, sob constante aeração. A água das caixas foi sifonada a cada 2 dias e apenas 25% da água foi trocada. A taxa de mortalidade foi registrada diariamente na respectiva concentração. O presente estudo foi desenvolvido com autorização do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio proc. # 37557-1). Alterações na proposta inicial foram necessárias, onde o projeto tinha como objetivo avaliar os efeitos da exposição crônica do Ibuprofeno no desenvolvimento do gastrópode *P. diffusa*, entretanto, ocorreram desafios na obtenção das amostras dessa espécie de, sendo necessário a alteração da espécie utilizada na pesquisa para *P. dolioides*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos de Ibuprofeno influenciaram significativamente no crescimento dos caramujos, onde as concentrações mais elevadas reduziram levemente o crescimento médio dos caramujos, indicando possíveis alterações metabólicas a partir da dosagem. No estudo de Elias *et al.* (2025), também foi observado a redução no crescimento médio de *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) em até 15,6%, aumentando para 50% quando a exposição ao Ibuprofeno combinada a microplásticos. Enquanto Wang *et al.* (2016) observou os efeitos potencialmente tóxicos do Ibuprofeno em *Daphnia magna* (Straus, 1820), com respostas críticas sobre os genes *CYP360A8*, *CYP314* e *GTS*, genes e enzimas relacionadas à desintoxicação e aos processos antioxidantes, além de ter causado diminuição significativa no número total de ninhada por fêmea, no comprimento dos espécimes e a taxa de crescimento. Outros organismos expostos ao Ibuprofeno, como no lagostim *Procambarus clarkii* (Girard, 1852), e associado a outros medicamentos como Ciprofloxacino e Flumequina, também resultou em alterações moleculares de processos antioxidantes e de desintoxicação (Trombini *et al*., 2021), no caranguejo *Carcinus maenas* (Linnaeus, 1758), a exposição ao Ibuprofeno e a cafeína alterou o estado de oxidação celular, resultando no estresse oxidativo e danos ao *DNA* do animal (Aguirre-Martínez, Del Valls e Martín-Díaz, 2013).

Ao todo, 16,25% dos espécimes morreram, as concentrações de 300ng/L e 700ng/L apresentaram as maiores taxas de mortalidade, de 16,67±2,89% e 23,33±7,64%, respectivamente, enquanto a concentração de 0ng/L apresentou os menores índices de mortalidade, com 11,67±2,89%, havendo diferença significativa na proporção de mortes entre os tratamentos (X^2=113.58; P<0,05). O tempo de exposição e a mortalidade, foram diferentes significativamente entre os tratamentos, apontando que o contato de forma crônica ao Ibuprofeno e sua concentração afeta o desenvolvimento do espécime. Enquanto no estudo de Pounds *et al*. (2008), nenhum *Planorbis carinatus* (O. F. Müller, 1774) sobreviveu até 72h no tratamento com exposição mais elevada, enquanto observou a sobrevivência superior a 90% em tratamento moderado com Ibuprofeno ao longo de 21 dias. Ragugnetti *et al*. (2011), verificou em *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758), que a presença de Ibuprofeno em ambiente aquático a 300 ng/L pode causar efeitos genotóxicos em exposição aguda e em subcrônica. Em *D. magna*, causou deformidades morfológicas em embriões e dáfnias juvenis (Grzesiuk *et al*., 2020).

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos indicam influência negativa do Ibuprofeno no crescimento e na taxa de mortalidade do gastrópode *P. dolioides*, desta forma, métodos mais efetivos de tratamento de efluentes precisam ser desenvolvidos para que a saúde da biota e dos ecossistemas sejam preseravdos.

REFERÊNCIAS

Abraham, Premila; K, Indirani; K, Desigamani. Nitro-arginine methyl ester, a non-selective inhibitor of nitric oxide synthase reduces ibuprofen-induced gastric mucosal injury in the rat. **Digestive diseases and sciences**, v. 50, p. 1632-1640, 2005.

Aguirre-Martínez, G. V.; Del Valls, T. A.; Martín-Díaz, M. L. Identification of biomarkers responsive to chronic exposure to pharmaceuticals in target tissues of Carcinus maenas. **Marine environmental research**, v. 87, p. 1-11, 2013.

Andrade, A. F.; Nogueira, R. B. Mechanical characterization of the Amazonian Pomacea dolioides (Reeve, 1856) shell. **Acta zoológica mexicana**, v. 34, 2018.

Aus der beek, Tim et al. Pharmaceuticals in the environment—Global occurrences and perspectives. **Environmental toxicology and chemistry**, v. 35, n. 4, p. 823-835, 2016.

Brausch, John M.; Rand, Gary M. A review of personal care products in the aquatic environment: environmental concentrations and toxicity. **Chemosphere**, v. 82, n. 11, p. 1518-1532, 2011.
Chen, Xi et al. Multiphase TiO2 surface coating g-C3N4 formed a sea urchin like structure with interface effects and improved visible-light photocatalytic performance for the degradation of ibuprofen. **International Journal of Hydrogen Energy**, v. 43, n. 29, p. 13284-13293, 2018.
Chopra, S.; Kumar, D. Ibuprofen as an emerging organic contaminant in environment, distribution and remediation. **Heliyon**, v. 6, n. 6, 2020.
Dill, John et al. A molecular mechanism for ibuprofen-mediated RhoA inhibition in neurons. **Journal of Neuroscience**, v. 30, n. 3, p. 963-972, 2010.
Elías, Daniel et al. Effects of ibuprofen and microplastics on movement, growth and reproduction in the freshwater snail Physella acuta. **Frontiers in Environmental Science**, v. 12, p. 1514062, 2025.
Fonseca, Aldeiza Marques et al. Effects of the dry season on two apple snails of the Amazon. Amazonian Apple Snails. Nova Science Publishers, 2017.
Grzesiuk, Malgorzata et al. Morphological deformation of Daphnia magna embryos caused by prolonged exposure to ibuprofen. **Environmental Pollution**, v. 261, p. 114135, 2020.
Hayes, Kenneth A.; COWIE, Robert H.; THIENGO, Silvana C. A global phylogeny of apple snails: Gondwanan origin, generic relationships, and the influence of outgroup choice (Caenogastropoda: Ampullariidae). **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 98, n. 1, p. 61-76, 2009.
Melo, I. B.; Hattoi, G. Y.; Sant'Anna, B. S. Reproduction and substrate selection for oviposition of the gastropod Pomacea dolioides (Reeve, 1856). **NOVA Science Publishers, New York**, p. 89-108, 2017.
Pires-Júnior, Amilcar Nogueira; Hattori, Gustavo Yomar; Sant'Anna, Bruno Sampaio. Effect of stock density of cultured Amazon apple snail Pomacea dolioides (Gastropoda: Ampullariidae) in Brazil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 48, p. e20180053, 2019.
Pounds, Nadine et al. Acute and chronic effects of ibuprofen in the mollusc Planorbis carinatus (Gastropoda: Planorbidae). **Ecotoxicology and environmental Safety**, v. 70, n. 1, p. 47-52, 2008.
Quadra, Gabrielle Rabelo et al. Micropollutants in four Brazilian water reservoirs. **Limnologica**, v. 90, p. 125902, 2021.
Ragugnetti, Marilaine et al. Ibuprofen genotoxicity in aquatic environment: an experimental model using Oreochromis niloticus. **Water, Air, & Soil Pollution**, v. 218, n. 1, p. 361-364, 2011.
Rico, Andreu et al. Pharmaceuticals and other urban contaminants threaten Amazonian freshwater ecosystems. **Environment International**, v. 155, p. 106702, 2021.
Thomas, Kevin V. et al. Screening for selected human pharmaceuticals and cocaine in the urban streams of Manaus, Amazonas, Brazil. JAWRA Journal of the American Water Resources Association, v. 50, n. 2, p. 302-308, 2014.
Trombini, Chiara et al. Assessment of pharmaceutical mixture (ibuprofen, ciprofloxacin and flumequine) effects to the crayfish Procambarus clarkii: A multilevel analysis (biochemical, transcriptional and proteomic approaches). **Environmental research**, v. 200, p. 111396, 2021.
Wang, Lan et al. Gene response of CYP360A, CYP314, and GST and whole-organism changes in Daphnia magna exposed to ibuprofen. **Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology**, v. 179, p. 49-56, 2016.
Yang, Yun et al. Which micropollutants in water environments deserve more attention globally?. **Environmental Science & Technology**, v. 56, n. 1, p. 13-29, 2021.

AGRADECIMENTOS

Em agradecimento a Universidade Federal do Amazonas por concede a bolsa de estudo financiando o desenvolvimento do projeto.

EDUCAÇÃO EM TEMPO INTEGRAL: POLÍTICAS EDUCACIONAIS PARA CUMPRIMENTO DA META 6 DO PME NOS MUNICÍPIOS DO SUL DO AMAZONAS

Juliana Rafaela da Silva Marques
Universidade Federal do Amazonas
juliana.marques@ufam.edu.br

Ângela Maria Gonçalves de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
angelabiase@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa investigou a implementação da Meta 6 do Plano Nacional de Educação (PNE) nos municípios de Humaitá, Lábrea e Apuí, com a inclusão do município de Canutama para ampliar a análise regional. A pesquisa adotou abordagem qualitativa, com análise documental de Planos Municipais de Educação, legislações locais, relatórios de gestão e projetos pedagógicos, fundamentada em referenciais teóricos sobre educação integral e políticas públicas.

Os resultados indicaram avanços normativos, como leis e resoluções municipais que formalizaram a educação em tempo integral e se alinharam à Lei Federal nº 14.640/2023. Contudo, a efetivação da política enfrentou desafios estruturais e pedagógicos, incluindo infraestrutura precária, recursos financeiros limitados e carência de formação continuada dos profissionais.

A análise evidenciou que a consolidação da educação em tempo integral dependeu de planejamento articulado, melhoria da infraestrutura, capacitação docente e construção de currículos contextualizados, além da valorização do protagonismo estudantil e da diversidade cultural local.

Concluiu-se que, embora houvesse esforços locais, a educação em tempo integral no sul do Amazonas permaneceu em construção, representando uma oportunidade estratégica para promover inclusão, cidadania e desenvolvimento integral dos estudantes.

Palavras-Chave: Educação em Tempo Integral; Políticas Públicas; Plano Municipal de Educação; Meta 6.

1. INTRODUÇÃO

A educação em tempo integral vem se consolidando como uma estratégia importante para ampliar oportunidades de aprendizagem e favorecer o desenvolvimento integral dos estudantes. Mais do que prolongar o tempo na escola, busca integrar saberes e experiências pedagógicas, culturais e sociais que promovam o crescimento cognitivo, físico e emocional.

A educação integral refere-se à formação plena do sujeito, envolvendo todas as suas dimensões — intelectual, afetiva e social. Já a educação em tempo integral diz respeito à organização da jornada escolar ampliada, que funcionou como meio para concretizar essa formação (CAVALIERE, 2009).

Segundo Carvalho e Oliveira (2022), a educação integral assume diferentes concepções, entre elas a omnilateral, descrita por Manacorda (2017) como aquela que busca o desenvolvimento humano em todas as suas potencialidades. Essa concepção inspirou políticas e experiências brasileiras desde as propostas de Anísio Teixeira na década de 1950.

No âmbito das políticas públicas, o Plano Nacional de Educação (PNE), por meio da Meta 6, estabelece a ampliação da oferta de educação em tempo integral como prioridade no período 2014–2024. Essa diretriz foi incorporada aos Planos Municipais de Educação (PME), exigindo das redes locais ações concretas de implementação.

Esta pesquisa analisou as estratégias adotadas pelos municípios de Humaitá, Lábrea e Apuí, no sul do Amazonas, para o cumprimento da Meta 6. A investigação buscou compreender os avanços e desafios na efetivação da educação em tempo integral na região, contribuindo para o debate sobre políticas públicas mais adequadas às realidades locais.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as políticas educacionais implementadas nos municípios de Humaitá, Lábrea e Apuí, localizados no sul do Amazonas, voltadas ao cumprimento da Meta 6 dos Planos Municipais de Educação, que trata da ampliação da oferta de educação em tempo integral.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, com foco na análise documental como principal procedimento metodológico. O estudo concentrou-se na implementação da Meta 6 do Plano Nacional de Educação (PNE), que propõe a ampliação da educação em tempo integral, tomando como referência os municípios de Humaitá, Lábrea, Apuí e Canutama, no sul do Amazonas.

Foram analisados documentos oficiais — como o Plano Nacional de Educação, Planos Municipais de Educação, legislações locais, relatórios de gestão e projetos pedagógicos —, além de referenciais teóricos sobre políticas educacionais e educação integral. A revisão bibliográfica se fundamentou em autores como Oliveira (2019), Gatti (2009) e Libâneo, Oliveira e Toschi (2012), que discutiram a relação entre diretrizes legais, práticas pedagógicas e contextos regionais.

A inclusão do município de Canutama buscou ampliar a compreensão sobre a efetividade das políticas na região amazônica, considerando suas especificidades geográficas e socioeconômicas. A análise das fontes permitiu identificar categorias, avanços e desafios na implementação da Meta 6, preservando os princípios éticos e a transparência na interpretação dos dados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos Planos Municipais de Educação dos municípios de Humaitá, Lábrea e

Canutama, localizados no sul do Amazonas, evidenciou avanços e desafios na implementação da Meta 6 do Plano Nacional de Educação (PNE), que previa a ampliação da educação em tempo integral em, no mínimo, 50% das escolas públicas.

Os resultados indicaram que, embora os municípios tenham incorporado diretrizes voltadas à ampliação da jornada escolar, as metas estabelecidas ainda estavam longe de ser plenamente alcançadas. Em Humaitá, por exemplo, as matrículas em tempo integral representaram cerca de 10% dos alunos do ensino fundamental, percentual semelhante ao observado nas demais localidades.

Entre os principais avanços, destacaram-se a criação de leis e resoluções municipais específicas (como a Lei nº 978/2024 em Humaitá e a Lei nº 513/2024 em Canutama), que formalizaram a política de educação integral e alinhavam-se às propostas locais da Lei Federal nº 14.640/2023, que instituiu o Programa Escola em Tempo Integral. Essas iniciativas demonstraram o comprometimento institucional com a ampliação da jornada escolar e a integração de atividades pedagógicas, culturais e esportivas.

Entretanto, persistiram entraves estruturais e pedagógicos, como a escassez de infraestrutura adequada, a falta de formação específica para os profissionais e a limitação de recursos financeiros. Essas dificuldades refletiram o contexto amazônico, marcado por grandes distâncias geográficas e desigualdades regionais.

A análise também revelou que a efetivação das políticas de tempo integral dependeu de planejamento articulado entre os diferentes níveis de governo e de gestão escolar participativa, conforme destacou Luck (2009), ao afirmar que a gestão educacional é mediadora entre as políticas públicas e a realidade escolar. Nesse sentido, os municípios analisados apresentaram avanços normativos, mas ainda careceram de condições concretas para consolidar uma educação integral de qualidade.

Assim, a pesquisa confirmou que a educação em tempo integral no sul do Amazonas constituiu uma meta em construção, cuja efetividade requereu continuidade administrativa, investimento em infraestrutura e valorização dos profissionais, de modo a promover uma formação integral, inclusiva e contextualizada às realidades locais.

5. CONCLUSÕES

A análise da implementação da Meta 6 nos municípios do sul do Amazonas apontou avanços isolados, mas evidenciou obstáculos estruturais que dificultaram a plena efetivação da educação em tempo integral. Limitações como infraestrutura precária, recursos financeiros insuficientes e a carência de formação continuada dos profissionais da educação comprometeram o cumprimento da meta até 2025.

Para que a educação em tempo integral alcançasse seu potencial, foi necessário que o planejamento estratégico fosse acompanhado de medidas concretas, como capacitação docente, melhorias na infraestrutura e elaboração de currículos contextualizados e interdisciplinares. Além disso, foi fundamental valorizar a dimensão cultural e comunitária, promovendo o protagonismo dos estudantes e o desenvolvimento integral em suas dimensões cognitiva, afetiva e social.

A experiência de Humaitá, Lábrea e Canutama demonstrou que, embora houvesse esforços locais e legislação municipal alinhada às normas federais, a consolidação da educação em tempo integral dependeu do engajamento contínuo de gestores, professores, famílias e comunidade, configurando-se como uma estratégia essencial para ampliar a inclusão, a cidadania e o desenvolvimento humano na região.

REFERÊNCIAS

Cavaliere, Ana Maria. *Educação integral no Brasil: história e desafios*. São Paulo: Cortez, 2009.

Carvalho, Dorys Lorena Santos De; Oliveira, Ângela Maria Gonçalves de. Educação integral: análise da Meta 6 em Humaitá-AM. In: Anais do X Seminário Nacional EDUCA PPGE/UNIR. Porto Velho (RO): UNIR, 2022. Disponível em: https://www.even3.com.br/anais/XSEMINARIOEDUCA/448382-EDUCACAO-INTEGRAL--ANALISE-DA-META-6-EM-HUMAITA-AM. Acesso em: 25 mar. 2024.

Manacorda, Mario Alighiero. *Trabalho e tecnologia na perspectiva da educação omnilateral*. São Paulo: Expressão Popular, 2017.

Brasil. Ministério da Educação. *Plano Nacional de Educação: PNE 2014-2024: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014*. Brasília: MEC, 2014.

Oliveira, Ângela Maria de. *O Projeto de Educação em Tempo Integral no Estado do Amazonas e o Direito à Educação*. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019. Disponível em: https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1095168. Acesso em: 24 out. 2025.

Libâneo, José Carlos; Oliveira, José Francisco; Toschi, Márcia Silveira. *Educação escolar: políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Editora Z, 2012.

Gatti, Bernardete. *Análise documental na pesquisa educacional: fundamentos e práticas*. São Paulo: Editora X, 2009.

Brasil. Município de Humaitá. Lei Municipal nº 978, de 21 de março de 2024. Institui a Política Municipal do Programa Escola em Tempo Integral na Rede de Ensino do Município de Humaitá/AM e dá outras providências. *Diário Oficial dos Municípios do Estado do Amazonas*, Humaitá, 22 mar. 2024.

Canutama (Município). Lei nº 513, de 20 de fevereiro de 2024. Institui a jornada de tempo integral na rede pública municipal de ensino de Canutama-AM. Canutama, 2024.

Brasil. Lei nº 14.640, de 31 de julho de 2023. Institui o Programa Escola em Tempo Integral, com o objetivo de fomentar a criação de matrículas em tempo integral nas escolas da educação básica das redes públicas. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, seção 1, ano 160, n. 146, p. 1, 1 ago. 2023. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.640-de-31-de-julho-de-2023-500952147. Acesso em: 20 jul. 2025.

Luck, Humberto. *Gestão educacional: uma questão paradigmática*. Campinas: Papirus, 2009.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio concedido por meio da bolsa PIBIC, à minha orientadora, Prof.ª Angela Maria Gonçalves de Oliveira, pelo acompanhamento e orientação durante toda a pesquisa, e aos municípios participantes pelo fornecimento das informações que possibilitaram a realização deste estudo.

GESTÃO DE EQUIPES ÁGEIS COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EM SALA DE AULA NO ENSINO DE FÍSICA

Taynara Da Silva Nunes
Universidade Federal do Amazonas
taynara.nunes@ufam.edu.br

Lucio Fabio Pereira Da Silva
Universidade Federal do Amazonas
luciofabiosilva@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto de Iniciação Científica investigou a aplicabilidade e os benefícios potenciais de métodos ágeis de gerenciamento de equipes no contexto da formação de professores de Física. O estudo propôs a integração entre a *Design-Based Research* (DBR), a Engenharia Didática e as Metodologias Ágeis (Scrum, Kanban e Lean) para desenvolver um *framework* que otimiza a organização e a produtividade de licenciandos em estágio supervisionado e residência pedagógica. Por meio de uma abordagem qualitativa e de uma revisão bibliográfica aprofundada, realizada entre setembro de 2024 e janeiro de 2025, o projeto resultou na elaboração de um material instrucional. Este material não apenas descreve um modelo de gestão ágil adaptado ao desenvolvimento de projetos educacionais, mas também ilustra sua aplicabilidade teórica por meio da análise de estudos de caso bibliográficos (*proxies*) no desenvolvimento de sequências didáticas sobre Termodinâmica e de materiais educacionais para o ensino de Óptica. A pesquisa demonstrou que a adoção dessas práticas tem o potencial de otimizar fluxos de trabalho, fortalecer a formação docente e preparar futuros educadores com competências essenciais como colaboração, liderança e resolução de problemas para atuar em ambientes educacionais dinâmicos e colaborativos, fomentando a criação de recursos didáticos contextualizados e pedagogicamente fundamentados.

Palavras-Chave: Métodos Ágeis, Engenharia Didática, Material instrucional, Ensino de Física, Formação de Professores.

1. INTRODUÇÃO

O cenário educacional brasileiro clama por inovação e adaptação, sendo o ensino de Física particularmente desafiador devido à dificuldade na transposição didática entre a abstração teórica e a aplicação prática, o que é agravado pela carência de recursos didáticos engajadores (Moreira e Levandoski, 2019). Além disso, a gestão de projetos educacionais, especialmente na criação de materiais instrucionais em equipe, enfrenta obstáculos como a desorganização de prazos e a dificuldade em incorporar *feedbacks*, exigindo metodologias que conciliam eficiência processual com a flexibilidade pedagógica (Pereira, 2020).

Diante disso, a pesquisa explora a aplicação de Metodologias Ágeis (Scrum, Kanban) na gestão de equipes pedagógicas. A hipótese central é que a integração dessas abordagens ágeis com o rigor da Design-Based Research (DBR) e da Engenharia Didática pode otimizar a criação de artefatos educacionais, promovendo melhoria contínua e alinhamento eficiente.

O objetivo central é modelar e explorar essas estratégias ágeis de gestão em contextos de estágio e residência pedagógica, focando na produção de materiais por licenciandos em Física, visando otimizar processos e fomentar a autonomia docente. A justificativa deste trabalho reside na necessidade de preencher a lacuna na literatura que combine a profundidade teórica da didática com a eficiência da gestão de projetos.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a aplicabilidade e os benefícios de métodos ágeis de gerenciamento de equipes durante a formação de professores (estágio supervisionado e residência pedagógica) para a concepção e criação de recursos educacionais no ensino de Física.

3. METODOLOGIA

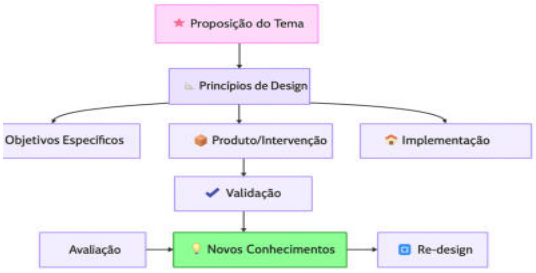
Este estudo adotou uma abordagem qualitativa, fundamentada em pesquisa bibliográfica sistemática, para investigar a integração de metodologias ágeis na formação de professores de Física. A pesquisa desenvolveu-se em três etapas principais: Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica abrangente que estabeleceu os três pilares teóricos do trabalho: Design-Based Research (DBR), Engenharia Didática e metodologias ágeis (Scrum e Kanban). Com base nessa fundamentação, desenvolveu-se um framework integrado que articula essas três abordagens, materializado em um produto instrucional cujo próprio processo de criação seguiu os princípios do modelo proposto.

Por fim, conduziu-se uma validação teórica por meio da análise de estudos de caso bibliográficos, que demonstraram qualitativamente a aplicabilidade do framework no desenvolvimento de sequências didáticas para tópicos específicos de Física, como Termodinâmica e Óptica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

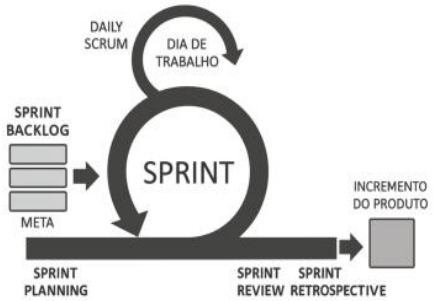
O principal resultado da pesquisa é um framework integrado que articula DBR, Engenharia Didática e Metodologias Ágeis. Essa sinergia garante desenvolvimento iterativo (DBR), rigor pedagógico (Engenharia Didática) e gestão otimizada (Metodologias Ágeis). A contribuição chave é a formalização da Retrospectiva Ágil como mecanismo de Análise a Posteriori, focando na inspeção sistemática das variáveis didáticas. A validação teórica (via *proxies*) demonstrou o potencial do *framework* para estruturar ciclos iterativos (*sprints*) na criação de módulos coesos (Termodinâmica) e adaptar o Kanban para gerir requisitos de transposição didática (Óptica). O método resulta em dois ganhos: produção mais ágil de materiais e capacitação de professores com competências modernas.

Imagem 1: Ciclo iterativo da Design-Based Research (DBR), (2003).



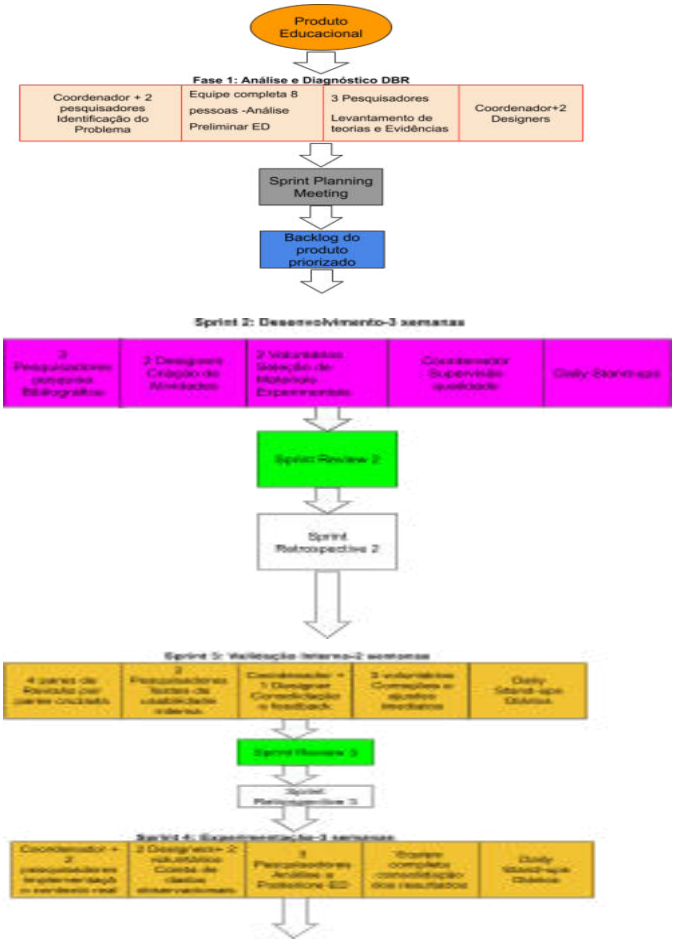
Fonte: Adaptado de Design-Based Research Collective (2003).

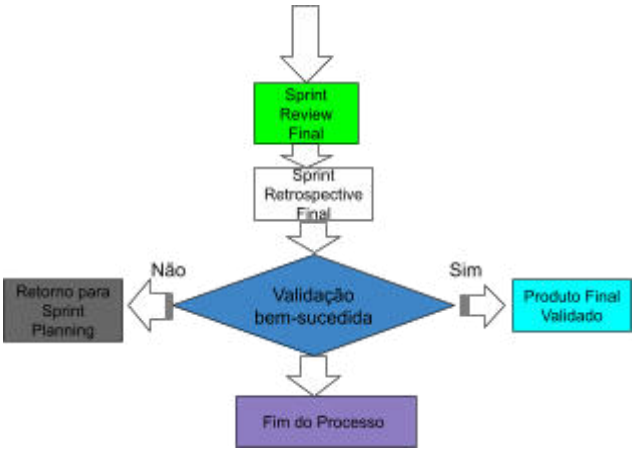
Figura 2: Ciclo do Scrum mostrando os eventos, artefatos e fluxo do framework ágil



Fonte: Adaptado de Sabbagh (2022, p. 42).

Figura 3: Modelo integrado: DBR, Engenharia Didática e modelo ágil para o ensino de Física.





Fonte: Adaptado de SABBAGH, 2022

5. CONCLUSÕES

Este projeto comprova a viabilidade de integrar Metodologias Ágeis, DBR e Engenharia Didática na formação de professores de Física. O framework desenvolvido promove uma dupla otimização: do produto, com a criação de materiais didáticos mais eficazes, e do processo formativo, unindo rigor teórico à eficiência operacional. Suas contribuições manifestam-se em duas dimensões: como ferramenta prática, melhora a gestão e a produtividade das equipes; como instrumento formativo, desenvolve competências docentes essenciais, como colaboração e resolução de problemas. Embora a validação mediante estudos indiretos represente uma limitação, o estudo aponta a necessidade de futuras investigações em contextos reais de ensino. Apesar disso, a abordagem configura-se como um caminho promissor para o aprimoramento do ensino de Ciências no Brasil, dada sua natureza híbrida e foco no valor educacional.

REFERÊNCIAS

ALMOULOUD, S. A.; COUTINHO, C. de Q. S. As etapas da Engenharia Didática em pesquisas. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. L. (org.). **Engenharia Didática**: um referencial para a pesquisa e o desenvolvimento do ensino de matemática. Campinas, SP: Armazém do Livro, 2008. p. 19-35.

ALVES, Flora. **Design instrucional com uso de canvas.** São Paulo: DVS Editora, 2016.

ARTIGUE, M. Ingénierie Didáctica. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, Grenoble, v. 9, n. 3, p. 281-308, 1988.

BROUSSEAU, G. **Theory of didactical situations in mathematics**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1998.

CAETANO, A. R. **Design-Based Research**: Desenvolvimento e Avaliação de uma Sequência de Ensino e Aprendizagem sobre Estrelas Variáveis com uso de Laboratório Remoto de Física. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2022.

COHEN, E. G.; LOTAN, R. A. Planejando o Trabalho em Grupo. [s.l.] Penso Editora, 2017.

DE FÍSICA, A.; DIAS DE CARVALHO JUNIOR, G. AULA DE FÍSICA Do Planejamento à Avaliação. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://lfeditorial.com.br/wp-content/uploads/2023/07/9788588325791_reduced.pdf>. Acesso em: 20 set. 2024.

DESIGN-BASED RESEARCH COLLECTIVE. Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. **Educational Researcher**, Washington, v. 32, n. 1, p. 5-8, 2003.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; VALLE, A. Design Science Research. [s.l.] Bookman Editora, 2020.

MOREIRA, M. A.; LEVANDOSKI, J. **Ensino de Física**: Abstração e Aplicações Práticas. 2. ed. São Paulo: Editora Científica, 2019.

NARDI, Roberto; CASTIBLANCO, Olga. **Didática da Física**. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2018.

PEREIRA, R. S. **Gestão de Projetos Educacionais**: Metodologias e Desafios. Rio de Janeiro: Edições Pedagógicas, 2020.

SABBAGH, R. **Scrum**. [s.l.] Casa do Código, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à FAPEAM (pelo apoio financeiro e bolsa PIBIC/PAIC 2024/2025) e ao Prof. Dr. Lucio Fabio Pereira da Silva, pela orientação.

Construção de um pH-metro com Arduíno como recurso didático para o ensino de acidez e basicidade

Alex Jefersson Nascimento Abadias
Universidade Federal do Amazonas
alex.abadias@ufam.edu.br

Állison Pinto Batista
Universidade Federal do Amazonas
batistaap@ufam.edu.br

Janeide Lima Alecrim
Universidade Federal do Amazonas
janeide_lima@ufam.edu.br

Wanderlei Mendes Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
wanderleimendes@ufam.edu.br

Alexandre Mascarenhas Alecrim
Universidade Federal do Amazonas
alecrim_am@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto visou desenvolver um pH-metro didático utilizando a plataforma Arduíno, integrando conceitos de química, física e tecnologia ao ensino de ciências. O problema central abordado é a dificuldade de tornar o ensino de acidez e basicidade mais interativo e acessível. A metodologia consistiu na construção de protótipos com placas Arduíno Uno e Nano, programação e calibração desses dispositivos, na modelagem 3D de uma case protetora utilizando o software OpenSCAD, e na elaboração de roteiros experimentais sobre acidez e basicidade. O processo foi dividido em etapas de pesquisa, montagem, testes e validação. Os resultados obtidos indicam que essa pode ser um abordagem valida se aplicada corretamente, pois gera um recurso pedagógico de baixo custo, aberto e replicável, podendo ser facilmente integrado a metodologias STEAM nas escolas de ensino médio. Os roteiros elaborados focam em relacionar os conceitos de acidez e basicidade na qualidade da água direcionando o conteúdo ao encontro da química ambiental conforme preconiza a Base Nacional Curricular Comum (BNCC).

Palavras-Chave: Arduino; pH-metro; ensino de química; tecnologia educacional; interdisciplinaridade.

1. INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias educacionais tem transformado significativamente o processo de ensino e aprendizagem, especialmente em áreas que tradicionalmente apresentam maior complexidade conceitual, como a Química. Nesse contexto, o uso de ferramentas tecnológicas em sala de aula surge como uma estratégia eficaz para tornar o aprendizado mais dinâmico, prático e significativo. Entre essas ferramentas, destaca-se a aplicação da plataforma Arduíno como recurso didático acessível e interdisciplinar.

A construção de um pH-metro utilizando o Arduíno propõe uma abordagem inovadora para o ensino dos conceitos de acidez e basicidade, possibilitando que os estudantes compreendam esses fenômenos por meio da experimentação e da resolução de problemas reais. Além de favorecer a aprendizagem dos conteúdos químicos, o projeto estimula o desenvolvimento de habilidades em eletrônica, programação e química analítica, integrando diferentes áreas do conhecimento de forma contextualizada e interativa.

Este estudo tem como propósito apresentar um manual de construção de um pH-metro de baixo custo, acompanhado de propostas de aulas teórico-práticas que incorporam o uso do dispositivo no ensino médio. A iniciativa está alinhada às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que valoriza o protagonismo estudantil, o pensamento crítico e a aplicação prática do conhecimento científico.

Dessa forma, o projeto busca aproximar a teoria da prática, promover a autonomia intelectual dos estudantes e estimular o interesse pela investigação científica, contribuindo para uma formação mais completa e voltada às demandas contemporâneas da educação e da tecnologia.

2. OBJETIVO GERAL

Construir um pH-metro utilizando a plataforma Arduíno para a utilização no ensino de química, integrando os conhecimentos de química, física e tecnologia, destacando a natureza interdisciplinar da ciência.

3. METODOLOGIA

O estudo adota um delineamento experimental sobre a viabilidade de montar um pH-metro utilizando a plataforma Arduíno, descrevendo todas a etapas de sua construção e como utilizá-lo no ensino de química. Foi conduzido e executado no Laboratório de Física II do IEAA.

A metodologia adotada neste estudo foi estruturada a partir de uma abordagem prática e participativa. Desde a montagem do circuito eletrônico até a análise crítica dos dados, o objetivo foi promover a integração entre teoria e prática, favorecendo o aprendizado significativo e o desenvolvimento de competências técnicas e científicas.

O projeto caracterizou-se como uma pesquisa aplicada, voltada à solução de um problema concreto — a construção de um pH-metro funcional e de baixo custo —, e seguiu uma abordagem quantitativa e experimental, uma vez que os dados obtidos nas medições de pH foram coletados, analisados e validados numericamente em condições controladas de laboratório.

Inicialmente, foram realizados dois minicursos formativos com o propósito de capacitar os participantes nos fundamentos teóricos e práticos necessários. O primeiro abordou lógica de programação e o uso da plataforma Arduíno IDE, oferecendo a base conceitual para a elaboração e adaptação do código de controle do sensor. O segundo tratou dos princípios de eletrônica básica e do funcionamento da plataforma Arduíno, aprofundando a compreensão sobre a relação entre hardware e software no desempenho do sistema.

Após a formação inicial, iniciou-se a etapa de construção do protótipo, composta por um microcontrolador Arduíno Uno, um sensor de pH analógico, um eletrodo de referência e um display LCD para exibição em tempo real dos valores medidos. A calibração foi realizada com soluções padrão de pH 4, 7, 10 e 11, assegurando maior precisão e confiabilidade nas leituras.

O código desenvolvido no ambiente Arduíno IDE teve como finalidade converter a voltagem detectada pelo sensor em valores de pH, exibidos automaticamente no display. Durante o processo de validação e otimização, foram realizados ajustes na programação e no manuseio dos componentes eletrônicos, com o intuito de aprimorar o desempenho do sensor e garantir a estabilidade dos resultados obtidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com a construção e utilização do pH-metro demonstraram que a integração de tecnologias acessíveis, como a plataforma Arduíno, constitui uma estratégia pedagógica eficaz para o ensino de Química. A experiência possibilitou que conceitos tradicionalmente abstratos, como acidez e basicidade, fossem explorados de maneira concreta e experimental, favorecendo a compreensão dos fenômenos e fortalecendo o vínculo entre teoria e prática. Essa abordagem prática promoveu o desenvolvimento de competências técnicas e científicas, como raciocínio lógico, resolução de problemas e trabalho colaborativo. A atuação em equipe e o compartilhamento de responsabilidades contribuíram para uma aprendizagem mais significativa e autônoma, em consonância com metodologias ativas de ensino.

Outro resultado relevante foi a associação entre o tema do pH e questões ambientais, em especial a análise da qualidade da água, o que ampliou o escopo interdisciplinar do projeto. Essa conexão permitiu aos alunos compreenderem a importância da Química em contextos reais, estimulando a reflexão sobre sustentabilidade e cidadania científica.

A integração entre Química, Física e Tecnologia evidenciou o potencial das abordagens interdisciplinares para a formação científica contemporânea, ao estimular a aplicação prática dos conteúdos e o uso crítico das tecnologias. O emprego do Arduíno e de sensores eletrônicos, aliado à experimentação didática, demonstrou ser uma alternativa viável e democratizadora, especialmente em instituições que enfrentam limitações de infraestrutura laboratorial.

Tabela 1: Valores de referência e leituras obtidas pelo pH-metro desenvolvido.

Solução padrão	Valor de referência(pH)	Valor medido(pH-metro)	Diferença(±)
Solução A	4,00	4,10	0,10
Solução B	7,00	7,05	0,05
Solução C	10,00	9,85	0,15
Solução D	11,00	10,90	0,10

5. CONCLUSÕES

A construção do protótipo de pH-metro com a plataforma Arduíno revelou-se uma experiência pedagógica enriquecedora, tanto no aspecto técnico quanto formativo. O uso de tecnologias acessíveis possibilitou transformar conceitos abstratos da Química em experiências

concretas, favorecendo a aprendizagem significativa e despertando o interesse dos estudantes pela ciência. Ao englobar etapas como montagem, programação, calibração e análise dos dados, o projeto proporcionou aos discentes uma vivência completa do processo investigativo, estimulando competências técnicas, cognitivas e sociais essenciais à formação acadêmica.

Em síntese, o projeto contribuiu para tornar o ensino de ciências mais acessível, participativo e contextualizado, ao mesmo tempo em que promoveu o desenvolvimento de habilidades técnicas e o engajamento dos estudantes em atividades investigativas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Sara Grasiéle Barros de. Utilização do Arduino como ferramenta pedagógica para o ensino de Química. *Revista Sociedade Científica*, v. 7, n. 1, p. 1600-1612, 2024. DOI: 10.61411/rsc202431117.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/bncc. Acesso em: 24 out. 2025.

GRASIÉLE, Sara. Utilização do Arduino como ferramenta pedagógica para o ensino de química. Revista Sociedade Científica, 2024.

JAWAD, Haider Mahmood et al. Design a pH meter using Arduino. In: CONFERENCE OF OPEN INNOVATIONS ASSOCIATION (FRUCT), 35., 2024. Proceedings... IEEE, 2024. p. 307-318. DOI: 10.23919/FRUCT60129.2024.00055.

MORAN, José Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. São Paulo: Editora Penso, 2018.

ROSA, Débora Lázara; OLIVEIRA, Andressa Antônio; PASSOS, Maryze Lyra Silva. Ressignificando o ensino de Química sobre o pH por meio da aprendizagem baseada em projetos (ABProj). *Abakós*, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. e2024120202, 2024. DOI: 10.5752/P.2316-9451.e2024120202.

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana. Metodologias ativas e cultura maker no ensino médio: explorando o potencial do Arduino para uma aprendizagem significativa. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, 2025, p. 19-93.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otavio Aloisio. Ensino de Química em foco. Ijuí: Ed. Unijuí, 2017.

SILVA, Givanildo Rocha da. Aulas experimentais no ensino da Química: aprendizagem e inclusão. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2022.

SOUZA, Júlio César; MORTIMER, Eduardo Fleury. O uso do Arduino no ensino de Química: uma revisão sistemática da literatura. *Recital – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara/MG*, v. 7, n. 1, p. 188–202, 2025. DOI: 10.46636/recital.v7i1.574

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), ao Projeto ARANDU/TIPITI do Programa Mais Ciência na Escola e aos professores do ARIS Lab® pelo apoio e colaboração durante o desenvolvimento deste trabalho desta pesquisa. A colaboração oferecida foi fundamental para a realização deste trabalho.

A AVALIAÇÃO COMO PROCESSO INTEGRADOR NA EDUCAÇÃO INFANTIL SUL AMAZONENSE

Gabriela Diniz Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
gabriela.ferreira@ufam.edu.br

Marlene Schussler D'Aroz
Universidade Federal do Amazonas
marlenedaroz@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo investigar a avaliação enquanto processo integrador na Educação Infantil, em duas instituições municipais de educação infantil de Humaitá-AM (rede pública e rede privada). Buscou-se compreender como ocorre a avaliação nessa etapa e de que forma ela contribui para o desenvolvimento integral da criança. A abordagem foi qualitativa (André, 2013), de caráter exploratório (Triviños, 1987), fundamentada em estudo investigativo (Creswell, 2014). as participantes foram duas professoras da Educação Infantil, uma de instituição pública e outra privada. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevista semiestruturada, e a análise foi descritiva, baseada nos achados e em referenciais teóricos como Hoffmann (2012; 2017), Luckesi (2011) e Libâneo (1994). Os resultados indicam que as práticas avaliativas valorizam a observação, o registro e o acompanhamento contínuo da aprendizagem, evidenciando a busca por uma avaliação emancipadora e reflexiva. As professoras compreendem a importância de integrar as dimensões físicas, cognitivas e socioemocionais no processo avaliativo, atendendo também às orientações da SEMED. Conclui-se que a avaliação na Educação Infantil vem se configurando como um instrumento de acompanhamento e de reflexão sobreas as práticas pedagógicas, de desenvolvimento integral das crianças e construção de políticas públicas voltadas à melhoria da avaliação educacional.

Palavras-Chave: educação infantil; avaliação; prática docente; integração.

1. INTRODUÇÃO

A avaliação na Educação Infantil necessita ser tomada como um instrumento de suporte ao aprendizado e ao desenvolvimento das crianças. O interesse pelo tema surgiu da percepção de que avaliar é mais que preencher relatórios: é observar, mediar e refletir sobre o fazer pedagógico. Ela deve considerar as dimensões integrais da criança, exigindo conhecimento, sensibilidade e preparação do professor.

A criança, como sujeito social e histórico, está inserida em uma sociedade e cultura que influenciam diretamente seu desenvolvimento (Brasil, 1998), e o conceito de infância evoluiu ao longo do tempo (Ariès, 1981; Sarmento, 2005). A Educação Infantil é o primeiro espaço educativo fora do ambiente familiar, onde a criança interage com seus pares e constrói aprendizagens significativas. Historicamente, a infância não era reconhecida como uma etapa singular da vida humana, sendo compreendida com o tempo, como período essencial ao desenvolvimento e formação integral do sujeito.

Reconhecida como a primeira etapa da Educação Básica, tem sua base legal fortalecida pela Constituição de 1988, pela LDB de 1996 e pela BNCC (2017), que define direitos e campos de experiência voltados ao desenvolvimento integral da criança. Nessa perspectiva, a avaliação deve ser contínua, processual e qualitativa. Avaliar não é classificar ou punir, mas compreender o desenvolvimento e a aprendizagem como processos em constante construção. Assim, a avaliação deve ser mediadora e integradora, favorecendo o autoconhecimento do educador e o desenvolvimento integral da criança.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender o processo avaliativo na Educação Infantil em instituições do município de Humaitá-AM, analisando como as práticas pedagógicas das professoras contribuem para o desenvolvimento integral das crianças.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é de abordagem qualitativa, conforme André (2013), com caráter exploratório e investigativo (Triviños, 1987; Creswell, 2014), buscando compreender as experiências e significados atribuídos pelas participantes ao processo avaliativo.

A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas (Gil, 2007). Para a análise dos dados, utilizou-se a leitura flutuante e a interpretação descritiva proposta por Creswell (2014), a fim de identificar sentidos, significados e metodologias relacionadas à avaliação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os dados levantados, compreende-se como as professoras da EI, percebem e avaliam as crianças de Pré Escolar II. As participantes são P1 (rede privada) e P2 (rede pública). As entrevistas abordaram objetivos da avaliação, instrumentos utilizados, desenvolvimento socioemocional, planejamento pedagógico, ritmo de aprendizagem, envolvimento das famílias e critérios para o desenvolvimento integral.

Ambas as docentes afirmam que a avaliação não deve ter caráter classificatório. P1, enfatiza a observação do desenvolvimento infantil e estratégias lúdicas, "*a avaliação na EI não é para colocar a criança em uma avaliação específica, mas observar o que ela está com dificuldade de desenvolver e trabalhar em cima disso com brincadeiras, músicas, conversas*". Alinhando-se com Hoffmann (2017), que defende a observação e a reflexão como base da avaliação mediadora. P2 entende que a avaliação deve "*orientar o professor em seu planejamento e prática pedagógica*", conforme a BNCC (2017), que destaca seu caráter formativo.

Aos instrumentos de avaliação, P1 utiliza brincadeiras, jogos, músicas e portfólio como registro e comunicação. Enquanto P2, usa ficha de conceitos padronizada pela SEMED. Ambas se aproximam de Libâneo (1994), ao integrarem avaliação e ensino, embora pouco explicitem sua aplicação pedagógica. Sobre habilidades socioemocionais, P1 realiza observações e relatórios descritivos, e P2 utiliza rodas de conversa e histórias, em consonância com Hoffmann (2017) e com a BNCC (2017), que ressaltam a importância do desenvolvimento integral da criança.

No planejamento, P1 critica propostas prontas e defende adaptação às necessidades individuais, aproximando-se de Luckesi (2011) sobre a avaliação como ato amoroso e mediador. P2 reconhece a importância de ajustar o planejamento a partir das observações, ainda que de forma genérica. A BNCC (2017) reforça que o planejamento deve ser sensível às expressões infantis, evidenciando a necessidade de maior articulação entre intenção e ação docente.

Quanto ao ritmo de aprendizagem, ambas usam observação e registros para acompanhamento individualizado, em coerência com Hoffmann (2012; 2017), embora exija ações pedagógicas intencionais para evitar comparações ou práticas classificatórias.

O envolvimento da família aparece como elemento divergente. P1 considera "*a parceria com a família essencial*", promovendo encontros e dinâmicas participativas, conforme a BNCC (2017). P2 aponta participação limitada na rede pública, ocorrendo apenas em eventos pontuais, evidenciando lacunas na relação escola-família.

Para crianças com dificuldades, P1 relata adaptações com plantio, culinária e experiências sensoriais, e P2 utiliza a musicalização, sobretudo com alunos autistas. As práticas, embora distintas, buscam uma aprendizagem significativa e contextualizada, como defendem Libâneo (1994) e Hoffmann (2017). Nos critérios avaliativos, P1 enfatiza lateralidade, coordenação, vocabulário e consciência da leitura, e P2 enfatiza o desenvolvimento físico e cognitivo, conforme a BNCC (2017), que integra dimensões física, emocional, social e cognitiva.

Com base no exposto, ambas buscam atender à criança em sua integralidade, apesar das limitações na articulação entre avaliação, planejamento e ação docente, evidenciando o esforço por práticas mais humanizadas e mediadoras.

5. CONCLUSÕES

Ao buscar compreender o processo avaliativo na EI, conclui-se que a avaliação nesta etapa deve ser entendida como um processo integrador entre desenvolvimento e aprendizagem, e não como um fim em si mesma. Avaliar significa acompanhar, interpretar e intervir no processo educativo, reconhecendo a singularidade de cada criança e promovendo sua autonomia.

Quando compreendida de forma mediadora e reflexiva, a avaliação torna-se uma prática humanizadora, capaz de orientar o planejamento pedagógico e qualificar o ensino. É essencial, portanto, que o professor assuma o papel de observador e mediador, compreendendo a avaliação como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem e não como um instrumento burocrático. Dessa forma, ela contribui para uma Educação Infantil de qualidade, pautada na escuta, no respeito e na valorização das infâncias.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/pdf/faeeba/v22n40/v22n40a09.pdf. Acessado em: 15 janeiro 2025.

ARIÈS, Philippe. **História social da criança e da família**. 2 ed. Tradução: Dora Flaksman. Rio de Janeiro: Afiliada, 1981.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n° 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.** Disponivel em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. acesso em: 13/01/2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. Tradução de Sandra Malmann da Rosa. Rev. técnica. – 3 ed. – Dados eletrônicos, Porto Alegre: Penso, 2014.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação e Educação Infantil**: um olhar sensível e reflexivo sobre a criança. Porto Alegre: Editora Mediação, 2012.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação**: mito e desafio: uma perspectiva construtivista. 45ª ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2017.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

SARMENTO, Manuel Jacinto. Gerações e Alteridade: interrogações a partir da sociologia da infância. Educação e Sociedade. Campinas, Cortez, v. 26, n. 91, mai./ago. 2005. p. 361-378.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo, SP: Atlas, 1987.

AGRADECIMENTOS

Gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Programa de Iniciação à Pesquisa Científica (PIBIC), pela bolsa de estudos e especialmente pela oportunidade de experiência na pesquisa e no aprendizado diverso. E em especial a minha professora e orientadora pelo apoio, incentivo e pelas valiosas orientações que contribuíram para a realização deste trabalho.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO CAXANGÁ NO MUNICÍPIO DE MANICORÉ/AM

Cleiton Ribeiro Maciel
Universidade Federal do Amazonas
Kleytonmaciel65@gmail.com

Marcelo Dayron Rodrigues Soares
Universidade Federal do Amazonas
msoares@ufam.edu.br

RESUMO

A bacia amazônica abriga a maior reserva de água doce do planeta, porém suas populações ribeirinhas ainda enfrentam deficiências em saneamento. Este estudo avaliou a qualidade da água do rio Caxangá, em Manicoré/AM, durante o período chuvoso, conforme os parâmetros da Resolução CONAMA nº 357/2005. As coletas foram realizadas em dois pontos do rio, nos meses de dezembro de 2023 e março de 2025, analisando oxigênio dissolvido, DBO_5, coliformes termotolerantes, fósforo total, nitrogênio total, turbidez, temperatura, pH e sólidos totais dissolvidos. O Índice de Qualidade da Água (IQA) médio foi de 54,5, classificado como “Bom” pela CETESB. O ponto P1 apresentou melhores condições, com menor interferência antrópica, enquanto o P2 mostrou valores elevados de coliformes termotolerantes (6.200 NMP/100 mL) e fósforo total (0,7 mg/L) em dezembro de 2023, ultrapassando os limites permitidos, o que indica contaminação por esgoto doméstico e atividades humanas. Em março de 2025, observou-se melhora nos parâmetros, possivelmente devido à diluição provocada pelas chuvas. Conclui-se que, apesar da boa classificação, o rio Caxangá sofre pressões ambientais pontuais, sendo necessário o monitoramento contínuo e estudos complementares nos períodos seco e de transição.

Palavras-Chave: qualidade da água; Índice de Qualidade da Água (IQA); rio Caxangá; parâmetros físico-químicos; monitoramento ambiental.

1. INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural essencial à vida, sendo indispensável para a sobrevivência humana e para o equilíbrio dos ecossistemas. Entretanto, sua qualidade tem sido comprometida pelas ações antrópicas e pelas mudanças climáticas, que intensificam problemas como poluição, escassez e disseminação de doenças de veiculação hídrica (MEIRA; SILVA; FORTUNA, 2018; CAMARGO; CAMACHO, 2019). Nesse contexto, o monitoramento contínuo da água destinada ao consumo humano é fundamental para assegurar sua potabilidade e proteger a saúde pública (GOIS; SANTIAGO; MEIRELES, 2019).

As bacias hidrográficas sofrem constantes transformações devido a processos naturais e à

ocupação desordenada do solo, resultando em degradação ambiental e comprometimento dos corpos hídricos (PORTO; FERREIRA, 2012). No Brasil, apenas 58,9% da população tem acesso à coleta de esgoto, e na região Norte a situação é ainda mais crítica, com baixos índices de tratamento e abastecimento de água (SNIS, 2021). Municípios como Humaitá e Manicoré (AM) refletem esse cenário, enfrentando sérios desafios sanitários e ambientais (DUARTE et al., 2016; MEDEIROS; SILVA; LINS, 2018).

A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997) e a Resolução CONAMA nº 357/2005 estabelecem diretrizes para o uso e a proteção das águas, priorizando o consumo humano e a dessedentação animal em situações de escassez. Assim, conhecer a qualidade da água é essencial para subsidiar ações de gestão e preservação dos recursos hídricos (SILVA; ALBUQUERQUE, 2018).

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade ambiental do Rio Caxangá, no município de Manicoré/AM, durante o período chuvoso, identificando os parâmetros físicos, químicos e microbiológicos e sua conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar a avaliação da qualidade ambiental do rio Caxangá na área urbana do município de Manicoré/AM.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Manicoré-AM (Figura 1), situado na mesorregião sul amazonense, às margens do rio Madeira, com clima tropical de monção (Am) e precipitação média anual de aproximadamente 2.500 mm (OLIVEIRA et al., 2018). A coleta de amostras ocorreu em dois pontos georreferenciados no Rio Caxangá: P1 (S 05°49.241’; W 061°17.828’), localizado próximo à área urbana com menor cobertura de mata ciliar, e P2 (S 05°49.295’; W 061°17.953’), em área com presença de vegetação ciliar e menor ocupação humana.

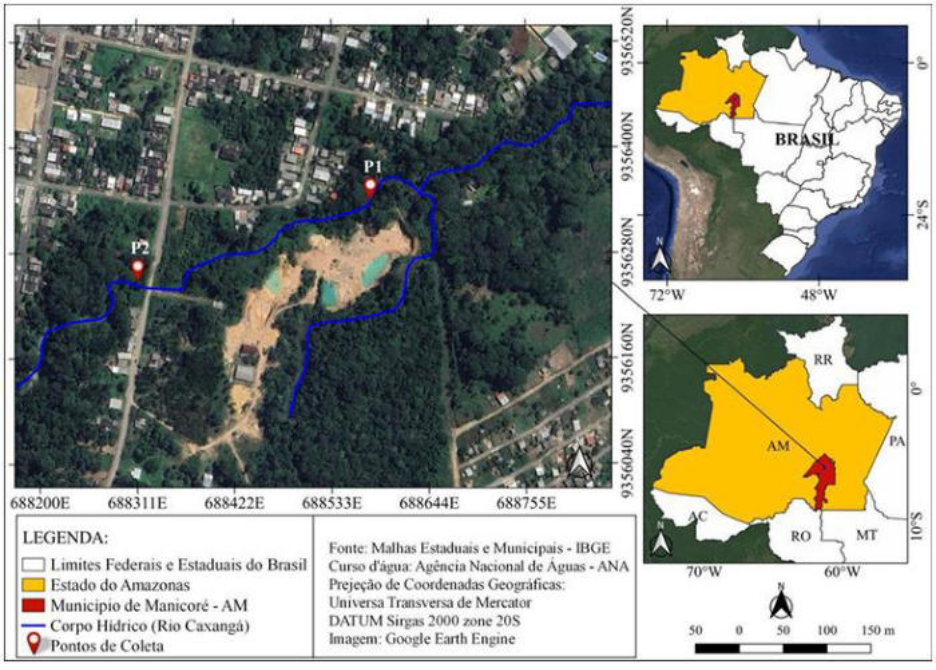


Figura 1: Localização da área de estudo, Manicoré – Am.

As amostragens foram realizadas durante o período chuvoso (dezembro/2023 e março/2025), seguindo as recomendações do Manual Prático de Análise de Água (FUNASA, 2013). Os parâmetros temperatura, oxigênio dissolvido e pH foram medidos *in loco* utilizando oxímetro portátil (HANNA HI 98193) e medidor multiparâmetro (AKSO). As demais análises físicas, químicas e microbiológicas foram realizadas no Laboratório LAPEF, em Porto Velho-RO.
Os resultados foram comparados com os limites estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005, e o tratamento dos dados foi realizado no software Microsoft Excel e SigmaPlot 11.0. O Índice de Qualidade da Água (IQA) foi calculado conforme metodologia da CETESB (2015), considerando nove parâmetros principais e seus respectivos pesos, permitindo a classificação da qualidade da água nos pontos amostrados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Tabelas 1 e 2, apresenta os resultados analíticos das amostras coletadas nos pontos P1 e P2 localizados no Rio Caxangá, além dos respectivos Valores Máximos Permitidos (VMP), conforme os parâmetros estabelecidos pela resolução CONAMA nº 357/05.

Tabela 1: Resultados dos parâmetros físico-químicos e microbiológico do rio Caxangá (2023).

Parâmetros	Dez/23		Resolução CONAMA Nº
	Ponto1	Ponto2	357/05
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	6.200	5.000	Até 1000
Coliformes totais (NMP/100 mL)	20.000	13.000	-
Sólidos Totais Dissolvidos (mg/L)	10	10	até 500
Turbidez (UNT)	22.8	19.9	até 100
Fósforo Total (mg/L)	<0.01	0.7	0.1
Nitrogênio Total (mg/L)	1.35	3.91	-
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	6.37	7.1	≥ 5.00
pH	5.83	6.03	6.00 a 9.00
DBO_5 (mg/L)	<2.0	<2.0	até 5.00
Temperatura (°C)	22.5	24.8	-

Tabela 2: Resultados dos parâmetros físico-químicos e microbiológico do rio Caxangá (2025).

Parâmetros	Mar/25		Resolução CONAMA Nº
	Ponto1	Ponto2	357/05
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	6,0	3,0	Até 1000
Coliformes totais (NMP/100 mL)	32,0	21,0	-

Fósforo Total (mg/L)	<0.010	<0.010	até 100
Nitrogênio Total (mg/L)	1.15	0.22	0.1
DBO_5 (mg/L)	<2.00	<2.00	até 5.00

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste estudo permitem concluir que o Rio Caxangá apresenta, de forma geral, condições satisfatórias de qualidade de água, conforme atestado pelo Índice de Qualidade da Água (IQA) médio de 54,5, classificado como "Bom" segundo os critérios da CETESB.

REFERÊNCIAS

APHA – AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.* 22. ed. Washington, DC, 2012.

BRASIL. *Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005.* Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 18 mar. 2005, p. 58–63.

BRASIL. *Projeto Radam Brasil, folha SB. 20, Purus.* Ministério das Minas e Energia, Rio de Janeiro, 1978. 561 p.

CAMARGO, T. C.; CAMACHO, R. G. V. Avaliação da qualidade da água para consumo humano em comunidades rurais do semiárido potiguar. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 12, n. 3, p. 1019–1034, 2019.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Índice de Qualidade das Águas (IQA).* São Paulo: CETESB, 2015.

DUARTE, S. J. et al. Diagnóstico da qualidade da água em comunidades ribeirinhas da Amazônia. *Revista Ambiente & Água*, v. 11, n. 3, p. 720–732, 2016.

FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. *Manual prático de análise de água.* 4. ed. Brasília: Funasa, 2013.

GOIS, M. M.; SANTIAGO, M. M. F.; MEIRELES, A. C. M. Qualidade da água para consumo humano: um olhar sobre os indicadores físico-químicos e microbiológicos. *Revista Ambiente & Água*, v. 14, n. 4, p. 1–13, 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico 2022.* Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

MEDEIROS, L. C.; SILVA, P. F.; LINS, A. M. S. Saneamento básico na Amazônia: desafios e perspectivas para a gestão ambiental. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 23, n. 9, p. 1–12, 2018.

MEIRA, G. R. B.; SILVA, A. C.; FORTUNA, J. L. Poluição e degradação dos recursos hídricos: desafios e perspectivas. *Revista Engenharia Ambiental*, v. 15, n. 1, p. 19–27, 2018.

OLIVEIRA, L. F.; OLIVEIRA, B. O. S.; LIMA, L. B. Avaliação da qualidade da água de três córregos na área urbana de Humaitá-AM. *Revista de Ciências Ambientais*, v. 12, n. 3, p. 25–33, 2018.

PORTO, R. L. L.; FERREIRA, C. C. Gestão de recursos hídricos e sustentabilidade ambiental. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 17, n. 2, p. 5–18, 2012.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. *Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto 2021.* Brasília: MDR, 2021.

SILVA, A. C. A.; ALBUQUERQUE, T. T. Gestão e monitoramento da qualidade da água no Brasil. *Revista Geonorte*, v. 9, n. 34, p. 200–214, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao orientador Marcelo Dayron Rodrigues Soares pela orientação, paciência e comprometimento essenciais ao desenvolvimento deste trabalho. Estendo minha gratidão à Universidade Federal do Amazonas – Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (UFAM–IEAA) pelo apoio acadêmico e logístico, e os colegas do grupo de pesquisa pelo conhecimento compartilhado e oportunidades oferecidas durante a execução do trabalho.

UM LEVANTAMENTO SOBRE LÍNGUAS E CULTURAS INDÍGENAS NOS DISCURSOS JURÍDICOS E A RELAÇÃO COM O ENSINO EM MATERIAIS DIDÁTICOS DAS ESCOLAS INDÍGENAS DO POVO PARINTINTIN, NO MUNÍCIPIO DE HUMAITÁ-AMAZONAS

João Lucas Bom Stark da Silva
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente/UFAM
joaolucasbomstarkcontato@gmail.com

Ariceneide Oliveira da Silva
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente/UFAM
ariceneide@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa investiga o ensino bilíngue nas escolas do povo Parintintin, no Sul do Amazonas. A língua materna dos povos originários é importante, pois uma língua mantém viva a cultura de um povo. Portanto, para identificar se ainda há falantes jovens da língua do Parintintin, o Tupi-Kawaíhib (Kawahíba), busco-se analisar no livro didático usado por esse povo indígena e as propostas de ensino de língua portuguesa e língua materna. Desse modo, o livro didático tanto serve para colaborar no desenvolvimento do uso da língua materna quanto na revitalização da mesma. O objetivo maior, foi analisar os livros didáticos e como tem sido o uso da língua e cultura desses povos na educação escolar. A metodologia usada foi a bibliográfica de cunho qualitativo, pautando-se no estudo teórico sobre os povos da etnia Parintintin e análise do livro de língua portuguesa e materna usado nas escolas conforme os documentos oficiais. Mas foi identificado que não há livros didáticos de língua materna ou bilíngue nas escolas dos Povos Parintintin, e que o material usado para o ensino da língua materna é um dicionário da língua Parintintin produzido em 1982 por LaVera Betts, esse material passa a ser então, nosso foco de estudo.

Palavras-Chave: Discursos jurídicos; Línguas Indígenas; Culturas Indígenas; Ensino; Materiais didáticos.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa teve como proposta fazer um levantamento da relação entre a língua e cultura Parintintin, com discursos jurídicos, e o material didático utilizado nas escolas do povo Parintintin. O texto baseou-se em obras de diversos autores, dentre eles, Almeida (1981), com o seu livro “Retalhos Históricos e Geográficos de Humaitá”, que narra a história de Humaitá, Bonin (2008), que fala sobre os aspectos teóricos da educação indígena, além de textos oficiais, como (Brasil (1988) e LDB (1996).

A pesquisa fora dividida em duas partes. A priori, apresenta uma discussão sobre os povos indígenas do Sul do Amazonas, onde se localiza a cidade de Humaitá. A partir disso, há um subtópico específico sobre os aspectos teóricos do povo Parintintin, atentando à sua língua e cultura, sua história e geografia, e seu contato com não-indígenas. A seguir, são tratados os aspectos teóricos do

ensino bilíngue nas escolas indígenas e um pouco sobre a importância da língua e sua relação intrínseca com a cultura, ou seja, a identidade, de um povo inteiro, para, assim, analisar o livro didático na íntegra.

2. OBJETIVO GERAL

O principal objetivo foi analisar o uso da língua e cultura utilizados na elaboração de material didático nas Escolas Indígenas do povo Parintintin de Humaitá. A partir disto, analisar as propostas de ensino da língua e cultura do povo Parintintin nos livros didáticos de ensino de língua do Ensino Fundamental II, identificar as propostas de atividades sobre a língua e cultura desses povos, isto é, identificar se existe proposta de ensino de língua materna e de segunda língua nos livros didáticos usados na escolas indígenas e, por fim, compreender como as propostas de ensino de língua materna funcionam nos livros didáticos de ensino de línguas usados na escola indígena do povo Parintintin.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é de caráter qualitativo, com revisão bibliográfica sobre a temática, e análise documental dos livros didáticos de ensino de língua materna e ou língua portuguesa usados na escola indígena. A pesquisa foi dividida em duas etapas: a primeira, correspondente ao primeiro semestre da pesquisa, foi teórica, focada no levantamento teórico e revisão bibliográfica; a segunda etapa, correspondente ao segundo semestre, foi a parte prática da pesquisa, isto é, a análise do material didático das Escolas Indígenas do povo Parintintin.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos discursos jurídicos, há citações sobre a educação indígena e o ato de preservar suas línguas em diversos documentos, indo desde a constituição de 88, a documentos mais recentes, como propostas e comissões que visam a elaboração de materiais de ensino bilíngue para povos indígenas, entre outros. Isso prova a existência do discurso jurídico sobre pautas de educação indígenas voltadas para o uso de práticas pedagógicas e metodológicas específicas para os povos originários, declarando, assim, isso como um direito constitucional garantido por esses documentos.

Sobre o material de ensino utilizado pelas Escolas Indígenas do Povo Parintintin, constatou-se os seguintes materiais: “Desafios educação infantil”, volume 2, da categoria pré-escola 1, da editora Moderna; e “A Conquista – Língua Portuguesa – 3º Ano”, da editora FTD. Como esperado, estes livros são voltados exclusivamente para o ensino de língua portuguesa; não houve quaisquer menções e indicativos de uso da língua materna Parintintin no livro. O único material que está sendo usado na língua materna é um dicionário de Parintintin para Português.

O dicionário em questão fora criado por LaVera Betts, e publicada pela Sociedade Internacional de Linguística (SIL), em Cuiabá, Mato Grosso, no ano de 1981; aparentemente, trata-se de uma obra internacional, uma vez que encontramos o dicionário em inglês. Ele lista morfemas em ordem alfabética e palavras completas com base em suas formas básicas, omitindo certos prefixos, exceto quando alteram a forma ou o significado. Também foram observadas mudanças morfofonêmicas, detalhadas na Chave de Pronúncia. O dicionário conta ainda com um Esboço Gramatical e emprega alguns regionalismos amazônicos na parte em português.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa reforçar a necessidade de compreender a educação indígena como um processo particular e multifacetado. Pode-se dizer muito mais sobre todas as particularidades da educação indígena, e sobre o quão importante é a elaboração de materiais didáticos que preservem a língua e os conhecimentos dos mais velhos, mas isso seria além do que foi proposto na pesquisa. Já que o principal objetivo era analisar o material didático do povo Parintintin, e relacioná-lo com os discursos jurídicos apresentados ao longo dos últimos anos. Apesar de me deparar com a ausência de material didático bilíngue e reconhecido pelo MEC, o que, particularmente, encerra este projeto de forma agridoce, creio que consegui alcançar resultados positivos, uma vez que apontamei as contradições entre os discursos jurídicos e a realidade do povo Parintintin em Humaitá.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Raimundo Neves de. **Retalhos Históricos e Geográficos de Humaitá**, O Autor, 1ª e 2ª edição, Porto Velho-RO, 1981; 2005.

BETTS, La Vera**.** *Dicionário Parintintin–Português, Português–Parintintin*. Cuiabá, MT: Sociedade Internacional de Lingüística, 1981. 299 p.

BONIN, Iara Tatiana. Educação escolar indígena e docência: princípios e normas na legislação em vigor. In: BERGAMASCHI, Maria Aparecida (Org.). *Povos indígenas & educação*. Porto Alegre: Mediação, 2008. p. 95-107.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Deus, à minha mãe, Rosania aparecida Bom Stark, e à minha avó, Maria Rosa Alves de Araújo por me apoiarem desde o dia que eu nasci, à minha orientadora Ariceneide Oliveira da Silva pela oportunidade de assumir esta pesquisa pois, sem ela, isso nunca teria saído do pré-projeto. Por fim, gostaria de agradecer, também, à UFAM e ao CONIC pela oportunidade de apresentar esta pesquisa neste evento tão importante para minha formação acadêmica.

Desenvolvimento e Avaliação da estabilidade de emulsões de água em silicone contendo extrato de jabuticaba (*Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel) e pirrolidona carboxilato de sódio

Brenda da Silva Sousa
Universidade Federal do Amazonas
Brendasousa83@outlook.com

Giana Thaís Kaufmann
Universidade Federal do Amazonas
gianakaufmann@ufam.edu.br

RESUMO

O envelhecimento da pele deixa as mãos mais sensíveis, favorecendo o surgimento de inflamações e infecções. Diante disso, há necessidade de produtos que promovam hidratação profunda e restaurem a barreira cutânea. As emulsões do tipo água em silicone (A/Si) destacam-se por proporcionar toque agradável e maior eficácia cosmética. Este trabalho teve como objetivo desenvolver e avaliar a estabilidade de emulsões A/Si contendo extrato de jabuticaba (Plinia cauliflora (Mart.) Kausel) e pirrolidona carboxilato de sódio (PCA-Na). Foram testadas diferentes combinações de silicones (Ciclometicone 245 e Dimeticona/DC1411), emulsificantes (Polisorbato 80 e Monooleato de sorbitano) e métodos de homogeneização. Apesar dos ajustes realizados, as formulações apresentaram instabilidade após os testes de centrifugação e ciclos térmicos. Como alternativa, foi desenvolvida uma solução bifásica, sem emulsificantes, capaz de formar uma emulsão temporária após agitação manual. Essa formulação manteve homogeneidade por cerca de cinco minutos, mas apresentou variações de pH e alterações organolépticas ao longo do teste de estabilidade acelerada. Conclui-se que a solução bifásica se mostra promissora pelo bom sensorial e composição simples, embora ainda exija ajustes com antioxidantes e sistemas tampão para garantir maior estabilidade físico-química.

Palavras-Chave: Emulsão água em silicone; solução bifásica; extrato de jabuticaba; pirrolidona carboxilato de sódio.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento da pele é um processo natural que provoca alterações estruturais e funcionais, tornando-a mais fina, seca e suscetível a inflamações. As mãos, por estarem constantemente expostas, são áreas especialmente afetadas, exigindo cuidados com produtos capazes de restaurar a hidratação e a barreira cutânea. Nesse contexto, as emulsões do tipo água em silicone (A/Si) se destacam oferecer textura leve, fácil espalhabilidade e sensação não oleosa, características valorizadas em formulações dermocosméticas. Além disso, o uso de aditivos naturais, como o extrato de jabuticaba-reconhecido por sua ação antioxidante e antimicrobiana- e a pirrolidona carboxilato de sódio (PCA-Na), importante agente hidratante, agrega valor funcional às formulações. Entretanto, a combinação desses componentes representa um desafio tecnológico devido à instabilidade observada em sistemas emulsificados. Assim, este estudo propôs o desenvolvimento e avaliação da estabilidade de emulsões A/Si contendo extrato de jabuticaba e PCA-Na, visando obter uma formulação eficaz, estável e com bom desempenho sensorial.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e avaliar a estabilidade de emulsões de água em silicone contendo extrato de jabuticaba e pirrolidona carboxilato de sódio (PCA-Na)

3. METODOLOGIA

As formulações foram preparadas por homogeneização mecânica com Ultra Turrax (2000 rpm) com as fases: aquosa (FA) -água purificada, PCA-Na, glicerina e conservante; e oleosa (FO) - silicones (Ciclometicona 245 e Dimeticona/DC1411) e emulsificantes. As variáveis testadas foram: proporções entre os silicones (entre 50/50 a 90/10) e concentração da mistura na FO (entre 30 e 50%);variações nas concentrações(5%, 7,5% e 10%) e proporções entre os tensoativos Polisorbato 80 (T80) e Monooleato de sorbitano (S80) (100:0 a 0:100, com intervalos de 10%); ajustes no equilíbrio hidrófilo-lipofílico (EHL) (entre 5 e 14); uso de coemulsionante (PEG 400); e troca do S80 por PEG-12 dimeticona. O tempo de agitação em ultraturrax também foi avaliado (10, 20 e 30 minutos), bem como a utilização de banho de ultrassom durante a agitação.

As formulações foram avaliadas por centrifugação (1000-4000 rpm, 30 minutos). Todos estes ensaios foram realizados em duplicata. Diante da instabilidade das emulsões desenvolveu-se uma solução bifásica, retirando-se os emulsificantes e testando-se o tempo de permanência como dispersão. Sua estabilidade preliminar segundo ANVISA (2004), em triplicata, e os parâmetros analisados incluíram pH, propriedades organolépticas e homogeneidade de cada fase. Os resultados obtidos foram submetidos a análises estatísticas utilizando o programa GraphPad Prisma®6. Resultados com $p<0,05$ foram considerados estatisticamente diferentes, expressos como média ± desvio padrão e comparados por análise de variância (ANOVA) com post-hoc de Dunn-Sidak.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proporção de silicones que apresentou melhor textura, viscosidade e aparência visual foi de 6:4 (Ciclometicone 245/DC1411). Porém, todas as formulações de emulsões testadas, com as diversas variáveis supracitadas, separaram após o teste de centrifugação. Essa instabilidade indica que a combinação de silicones e tensoativos empregados não foi suficiente para estabilizar o sistema. Diante da dificuldade de manter a emulsão estável, optou-se pela conversão da formulação para uma solução bifásica, sem uso de tensoativos. Esta apresentou comportamento físico mais previsível e manteve homogeneidade por cerca de 5 minutos após agitação manual- tempo suficiente para aplicação tópica. Além disso, solução permitiu a incorporação eficiente dos ativos na

aquosa, reduzindo a complexidade da formulação e mantendo um bom sensorial. A tabela 1 apresenta a composição final da solução bifásica desenvolvida.

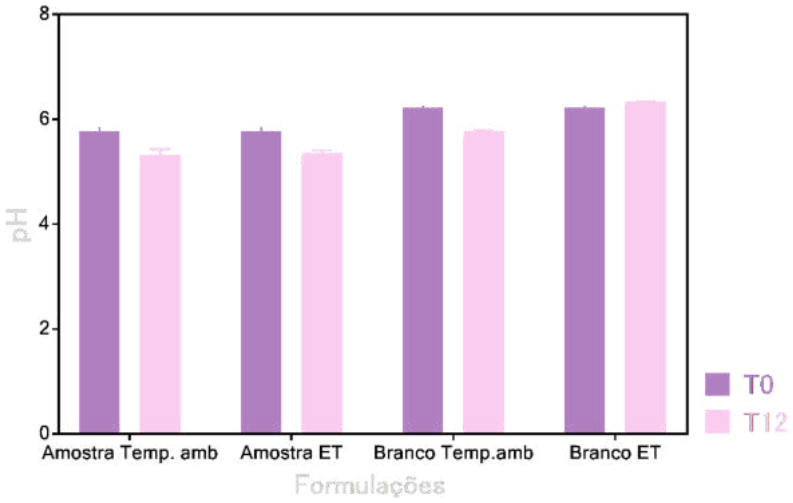
Tabela 1: Formulação final da solução bifásica contendo extrato de jabuticaba e PCA-Na.

Componente	**Função**	**%(p/p)**
Mistura de silicones (Ciclometicone 245/DC1411-6:4)	Fase oleosa/veículo	50,0
BHT	Antioxidante	0,01
Metilparabeno	Conservante	0,03
Propilenoglicol	Umectante	0,01
Extrato aquoso de jabuticaba	Ativo antioxidante/antimicrobiano	0,5
PCA-Na	Umectante/ hidratante	0,6
Glicerina	Umectante	0,5
Água purificada	Fase aquosa/veículo	q.s.p. 100

Fonte: Autoria própria, 2024

Durante o teste de estabilidade preliminar observou-se redução significativa do pH entre o início (T0= 6,22 para o branco; 5,77 para a amostra) e o final (T12= 5,75 e 5,31, respectivamente), indicando possível degradação ou interação entre os componentes do extrato e o meio. Essas variações reforçam a necessidade de inclusão de sistemas tampão e antioxidantes hidrofílicos para prevenir a oxidação dos polifenóis presentes na jabuticaba. O gráfico 1 ilustra a variação do pH médio das formulações controle e teste ao longo dos 12 dias de ensaio de estabilidade.

Gráfico 1: Variação do pH médio entre o dia inicial (T0) e após finalização do ensaio de estresse térmico (T12) das formulações bifásicas branco e completas, submetidas ao estresse térmico (ET) e aquelas mantidas em temperatura ambiente (Temp.amb)



5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou as dificuldades de estabilização de emulsões água em silicone com ativos naturais. A formulação bifásica mostrou-se uma alternativa viável, permitindo compatibilidade entre fases e bom sensorial, embora ainda apresente instabilidade físico-química. A adição de antioxidantes e sistemas tampão é recomendada para aprimorar o desempenho e a durabilidade do produto. Os resultados obtidos contribuem para o desenvolvimento de cosméticos inovadores com base em ativos naturais, alinhados à demanda por formulações multifuncionais e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ALEZANDRO, M. *et al.* Comparative study of chemical and phenolic compositions of two species of jaboticaba: *Myrciaria jaboticaba* (Vell.) Berg and *Myrciaria cauliflora* (Mart.) O. Berg. **Food Research International**, v. 54, n. 1, p. 468–477, 2013.

CHAIWONG, N. *et al*. Biphasic solvent systems for simultaneous recovery of hydrophilic and lipophilic antioxidants. **Plants**, v. 13, n. 14, p. 1940, 2024. Disponível em: https://www.mdpi.com/2223-7747/13/14/1940. Acesso em: 27 out. 2025.

DRAELOS, Z. D. *et al***.** Formulação cosmética de produtos de cuidados da pele. *Nova Iorque*: Taylor & Francis, 2006.

EP PATENT. **Cosmetic or dermatological biphasic compositions.** EP3142633A1, 2017. Disponível em: https://patents.google.com/patent/EP3142633A1/en. Acesso em: 27 out. 2025.

FLECK, N. *et al***.** Antimicrobial effect of phenolic-rich jaboticaba peel aqueous extract on *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli***. Brazilian Journal of Food Technology**, v. 26, e2022087, 2023.

JUSTIA. *Cosmetic composition comprising two separate liquid phases.* US9498430B2, 2016. Disponível em: https://patents.justia.com/patent/9498430. Acesso em: 27 out. 2025.

KHOO, K. S. *et al*. Liquid biphasic system: a recent bioseparation technology. *Processes*, v. 8, n. 2, p. 149, 2020. Disponível em**:** https://doi.org/10.3390/pr8020149. Acesso em: 27 out. 2025.

INDOVINYA. O papel dos tensoativos no processo de polimerização em emulsão. Disponível em: https://indovinya.indoramaventures.com/pt-br/tensoativos-polimerizacao-emulsao/. Acesso em: 21 ago. 2025.

US PATENT. Non-emulsified biphasic cosmetic composition. US9433564B2, 2016. Disponível em: https://patents.google.com/patent/US9433564B2/en. Acesso em: 27 out. 2025.

WONG, Q. Y. A *et al.* Definição do envelhecimento da pele e seus fatores de risco: uma revisão sistemática e meta-análise. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 22075, 2021. doi: 10.1038/s41598-021-01573-z.

ZHANG, S.*et al. Lutando contra o envelhecimento da pele: o caminho do banco para a cabeceira*. *Cell Transplantation*, v. 27, p. 729–738, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em especial ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET) e à professora orientadora, pela dedicação, orientação técnica e científica, e pelo incentivo constante durante todas as etapas do trabalho.

DESENVOLVIMENTO DE TEMPERO EM PÓ COM MIX DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANCS)

Dhyana Araújo Bonet
Universidade Federal do Amazonas
bonet.ufam16@gmail.com

Coorientador: Moisés do Amaral Amâncio
Universidade Federal do Amazonas
marancio13@gmail.com

Orientadora: Dra. Ivone Lima Santos
Universidade Federal do Amazonas
ivonesantos_nutri@hotmail.com

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo explorar o potencial das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) como alternativa sustentável para o enriquecimento nutricional e a inovação na alimentação humana. O projeto consistiu no desenvolvimento de um mix de tempero em pó à base de PANC regionais chicória, alfavaca, jambu, gengibre e coentro visando ampliar a diversidade alimentar, aumentar o tempo de prateleira desses ingredientes e facilitar sua aplicação culinária. A metodologia envolveu a coleta, higienização, desidratação em estufa a 60 °C e posterior moagem individual das PANC para obtenção dos pós. Foram realizadas análises físico-químicas das amostras in natura, com determinação dos teores de lipídios, cinzas, acidez, pH e umidade. Os resultados obtidos evidenciaram boa eficiência no processo de secagem e moagem, resultando em pós homogêneos e de coloração característica de cada planta. As análises físico-químicas indicaram baixos teores de umidade, favorecendo a conservação além de teores relevantes de cinzas e lipídios, demonstrando o potencial nutricional das espécies estudadas. A etapa de elaboração do mix de tempero em pó foi proposta como uma estratégia de inovação culinária, unindo praticidade, sabor e sustentabilidade. Essa aplicação contribui para a valorização das PANC regionais, fortalecendo o consumo consciente e o aproveitamento de recursos locais.

Palavras-Chave: Tempero em pó; Sustentabilidade; Inovações culinárias; Benefícios a saúde.

1. INTRODUÇÃO

As Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) têm se destacado como alternativa sustentável para enriquecer a nutrição humana, contribuindo para a diversificação da dieta, conservação da biodiversidade e práticas agrícolas mais sustentáveis. Muitas crescem espontaneamente em áreas urbanas e rurais, demonstrando alta adaptação e resistência ambiental. O uso dessas plantas em temperos em pó pode trazer benefícios nutricionais e funcionais devido à presença de compostos bioativos, vitaminas e minerais. Entre as espécies estudadas, destacam-se: a chicória (Eryngium foetidum L.), rica em ferro, cálcio e carotenoides, utilizada na culinária amazônica (Paul, Seaforth e Tikasingh, 2011; Kinupp e Lorenzi, 2014); o coentro (Coriandrum sativum L.), com propriedades antioxidante, anti-inflamatória, hipoglicemiante e cosmética (Mandal e Mandal, 2015; Matasyoh et al., 2009; Laribi et al., 2015); o gengibre (Zingiber officinale), com ação antioxidante, antimicrobiana e anti-inflamatória (Mbaveng e Kuete, 2017; Mascolo et al., 1989; Edo et al., 2024); o jambu (Acmella oleracea L. R.K. Jansen), fonte de espilantol e com propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e antiobesidade (Uthpala e Navaratne, 2020; Rondanelli et al., 2020); e a alfavaca (Ocimum gratissimum L.), com compostos antidiabéticos e alto potencial antioxidante devido ao eugenol (Pereira e Maia, 2007; Halayal et al., 2023). A falta de aproveitamento dessas espécies leva ao desperdício de recursos alimentares valiosos, estimando-se perda anual de uma a duas toneladas por hectare no Brasil (Silva Fangueiro). O processamento por desidratação surge como alternativa sustentável, aumentando o tempo de prateleira e a praticidade de uso. Assim, o desenvolvimento de temperos em pó à base de PANCs regionais contribui para a sustentabilidade, redução de desperdícios e valorização da biodiversidade local.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um mix de tempero com Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC).

3. METODOLOGIA

A metodologia deste estudo foi de caráter experimental e dividida em etapas que

integraram ações práticas e científicas voltadas ao alcance dos objetivos do projeto. Na primeira etapa, foram realizadas a coleta e higienização das matérias-primas (alfavaca, coentro, chicória, gengibre e jambu), adquiridas na Feira Municipal de Coari. As plantas passaram por lavagem em água corrente, imersão em solução de hipoclorito de sódio a 2,5% por 15 minutos e novo enxágue, assegurando a qualidade e segurança microbiológica das amostras. Em seguida, deu-se início ao processo de desidratação e moagem das PANC, submetidas à secagem em estufa a 60 °C, pesagens periódicas e trituração até obtenção de pó fino homogêneo, posteriormente acondicionado para formulação do tempero. Além das etapas práticas, foram realizadas análises físico-químicas, incluindo a determinação de lipídios, cinzas, umidade, pH e acidez, aplicando métodos laboratoriais padronizados para avaliar a composição e qualidade do produto desenvolvido.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam o potencial das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) no desenvolvimento de produtos alimentícios nutritivos e acessíveis. As análises físico-químicas demonstraram a eficiência do processo de desidratação e a composição do mix vegetal.

Tabela 1: Processo de secagem das amostras

Amostras	Peso Bruto	1ª pesagem após secagem	2ª pesagem após secagem	3ª pesagem após secagem	4ª pesagem após secagem	5ª pesagem após secagem	Peso em pó
Alfavaca (Ocimum gratissimum L.)	0,157g	0,931g	0,917g	0,918g	-	-	0,038g
Chicória (Eryngium foetidum L.)	0,193g	0,968g	0,923g	0,914g	0,914g	-	0,017
Coentro (Coriandrum sativum L.)	0,238g	0,986g	0,972g	0,922g	0,922g	-	0,022g
Gengibre (Zingiber officinale)	0,998g	0,956g	0,956g	0,954g	0,954g	-	0,040g
Jambu (Acmella oleracea L. R.K. Jansen)	0,722g	0,700g	0,699g	0,700g	-		0,016

Na Tabela 1, observou-se que todas as amostras (alfavaca, chicória, coentro, gengibre e jambu) apresentaram redução progressiva de massa durante a secagem, indicando perda de umidade essencial para garantir estabilidade microbiológica e aumento da vida útil. O gengibre obteve o maior rendimento em pó (0,040 g), enquanto chicória e jambu apresentaram os menores valores, devido ao maior teor de água.

Tabela 2: Determinação de Lipídios

Amostra	Peso das amostras	Peso dos béqueres vazios	Peso do béquer com os lipídios	Peso dos lipídios	% de lipídios	Média	Desvio padrão
D1	3,5	31,5388	35,0388	3,5000	4.004	4.032	45,9
D2	3,5	32,2479	35,7479	3,5000	4.085		
D3	3,5	31,5656	35,0656	3,5000	4.007		

A Tabela 2 mostrou o teor médio de lipídios de 4,032%, com desvio padrão de 0,0459, indicando boa reprodutibilidade do método. Esses valores se mantêm dentro da faixa esperada (1–5%) para ervas secas (Tsybiktarova et al., 2017), evidenciando baixo conteúdo lipídico e adequação para dietas com restrição de gorduras.

Tabela 3: Determinação de umidade

Cadinhos com o peso das amostras			
Amostras	1ª pesagem após secagem	2ª pesagem após secagem	3ª pesagem após secagem
D1: 3,0003g	59,2775g	59,2753g	59,2630g
D2: 3,0049g	64,6671g	64,5650g	64,6509g
D3: 3,0028g	68,1777g	68,1719g	68,1473g

Na Tabela 3, as amostras (D1, D2 e D3) apresentaram perda gradativa de umidade até atingirem peso constante, confirmando a eficiência do processo de secagem.

Tabela 4: Determinação de cinzas

Cadinhos com o peso das amostras			
Amostras	1ª pesagem após secagem	2ª pesagem após secagem	3ª pesagem após secagem
D1: 3,0375g	57,5237g	57,5214g	57,5762g
D2: 3,0605g	59,2078g	59,2050g	59,1981g
D3: 3,0551g	50,2441g	50,2422g	50,2377g

A determinação de cinzas mostrou percentuais entre aproximadamente 11 % e 15 %, indicando a presença significativa de componentes minerais após incineração. Valores entre 11% e 15% indicam boa mineralização das amostras, como esperado para ervas secas. Esses valores são consistentes com dados da literatura de plantas condimentares e medicinais, nas quais a secagem concentra os minerais presentes na planta (Saini, Ramesh *et al*., 2021).

Tabela 5: Determinação de Ph e Acidez

PH	5,4
Acidez	75%

Tabela 5 registrou pH de 5,4 e acidez de 75%, valores típicos de ervas desidratadas com ambiente levemente ácido, o que contribui para estabilidade e conservação do produto.

Esses resultados confirmam a viabilidade das PANC como matéria-prima para formulação de temperos em pó com qualidade nutricional e estabilidade adequada.

5. CONCLUSÕES

Os resultados preliminares deste estudo revelam um imenso potencial para a aplicação de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) na gastronomia contemporânea. A diversidade de sabores, texturas e aromas presentes nas PANC oferece um campo vasto para a criatividade culinária, permitindo a criação de pratos inovadores e surpreendentes. Para além, as PANC, proporcionam, seu uso na gastronomia contribuindo para a valorização da biodiversidade brasileira e para a promoção de hábitos alimentares mais saudáveis. As PANC, muitas vezes negligenciadas na alimentação convencional, são fontes ricas em nutrientes e podem complementar o cardápio com vitaminas, minerais e antioxidantes, valorizando espécies vegetais local, ampliando as suas formas de utilização e promovendo a sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

KINUPP, V.F.; LORENZI, H. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: **Guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. 2ª Ed. São Paulo: Plantarum, 2014.

MANDAL, Shyamapada; MANDAL, Manisha. Coriander **(Coriandrum sativum L.) essential oil: chemistry and biological activity. Asian Pacific Journal Of Tropical Biomedicine**, [S.L.], v. 5, n. 6, p. 421-428, jun. 2015. Medknow. http://dx.doi.org/10.1016/j.apjtb.2015.04.001.

PAUL, J.H.A.; SEAFORTH, C.e.; TIKASINGH, T.. **Eryngium foetidum L.: a review. Fitoterapia**, [S.L.], v. 82, n. 3, p. 302-308, abr. 2011. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.fitote.2010.11.010

PEREIRA, A. S., Shitsuka D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R., (2018). **Metodologia da pesquisa científica**. UFSM.

Saini RK, Assefa AD, Keum YS. **Spices in the Apiaceae Family Represent the Healthiest Fatty Acid Profile: A Systematic Comparison of 34 Widely Used Spices and Herbs**. Foods. 2021 Apr 14;10(4):854. doi: 10.3390/foods10040854.

TSYBIKTAROVA, L. P.; GARMAEVA, L. L.; TARASKIN, V. V.; NIKOLAEVA, I. G.; RADNAEVA, L. D.; TYKHEEV, Zh. A.; NIKOLAEVA, G. G.. **Composition of Lipids from Rhaponticum uniflorum. Chemistry Of Natural Compounds**, [S.L.], v. 53, n. 5, p. 939-940, set. 2017. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1007/s10600-017-2161-6.

AGRADECIMENTOS

A autora expressa sua sincera gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) pelo apoio institucional, pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico e pela infraestrutura disponibilizada para a realização deste projeto.

Agradece também à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo incentivo financeiro e pelo fomento à pesquisa científica, que tornou possível a execução deste trabalho.

O reconhecimento se estende aos professores, colegas e colaboradores que contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento desta pesquisa, fortalecendo o compromisso com a ciência e a valorização dos recursos regionais amazônicos.

O uso de Ti/TiO2-Cu2O como fotocatalisador para a degradação do corante azul de metileno

Juliana Silva Asevêdo Maia
Universidade Federal do Amazonas
juhmaia2672@gmail.com

Wanderson Gonçalves Trindade - UFAM
Universidade Federal do Amazonas
wandersongt@ufam.edu.br

Fabiana Maria Monteiro Paschoal
Universidade Federal do Amazonas
fabiana_paschoal@ufam.edu.br

RESUMO

Os corantes sintéticos são amplamente utilizados na indústria, mas seu descarte inadequado, como no caso do azul de metileno, provoca impactos ambientais, reduzindo o oxigênio dissolvido e comprometendo a fotossíntese aquática. Além de sua toxicidade e baixa biodegradabilidade, esse composto representa riscos à saúde humana e ao ecossistema. A cloração, embora eficaz no tratamento da água, pode gerar subprodutos prejudiciais. Em contraste, os Processos Oxidativos Avançados (POAs) utilizam semicondutores fotoativados para degradar poluentes de forma eficiente e sustentável, sendo uma alternativa promissora para a remoção de corantes da água. No presente estudo, a fotólise e a fotocatálise utilizando eletrodos de Ti/TiO_2-Cu_2O e Ti/Cu_2O demonstraram altas taxas de degradação do azul de metileno, variando entre 94% e 99% após 180 minutos. O desempenho do eletrodo híbrido Ti/TiO_2-Cu_2O foi de 96%, enquanto o eletrodo Ti/Cu_2O apresentou ligeiramente menor eficiência com 94%. Esses resultados indicam que a morfologia nanotubular e a combinação de filmes podem influenciar positivamente a separação de cargas e a degradação do corante.

Palavras-Chave: Fotocatálise; tratamento de água; Azul de metileno

1. INTRODUÇÃO

O uso de corantes tem origem no período pré-histórico, quando eram produzidos a partir de elementos naturais como terra, água e gordura para fins culturais e estéticos, desde então, são aplicados em diversos substratos, como cosméticos, papéis, medicamentos e tecidos Classificados como naturais ou sintéticos, os corantes naturais podem ser obtidos de plantas, animais e minerais, como jaca, cebola e curcuma, e foram amplamente utilizados no início da indústria têxtil, mas a alta demanda industrial levou à substituição pelos sintéticos (Yagub et al., 2014).

O uso de corantes sintéticos e o crescimento econômico aumentaram o impacto ambiental do setor têxtil, responsável pelo descarte de efluentes com matéria orgânica e corantes, o que reduz o oxigênio dissolvido e prejudica a fotossíntese aquática (Dilarri et al., 2016). O azul de metileno, amplamente utilizado nas indústrias têxtil e médica como antimalárico e no tratamento de distúrbios circulatórios é tóxico e não biodegradável, podendo causar contaminações ambientais e efeitos adversos à saúde (Yefim,1999).

A cloração é amplamente empregada no tratamento hídrico por sua eficácia e baixo custo , mas pode gerar subprodutos tóxicos, como cloraminas e trihalometanos (Condie, 1990). Como alternativa, surgem tecnologias limpas que utilizam agentes oxidantes sem resíduos, destacando-se os Processos Oxidativos Avançados (POAs), que produzem radicais hidroxila capazes de decompor contaminantes em CO_2 e H_2O (Andreozzi, 1999). Esses processos utilizam semicondutores como TiO_2 e Cu_2O, materiais de baixo custo e alta eficiência fotocatalítica, sendo promissores na remoção de corantes como o azul de metileno por meio de fotocatalisadores como o Ti/TiO_2-Cu_2O.

2. OBJETIVO GERAL

Este estudo tem como objetivo realizar o tratamento da água contaminada com o corante azul de metileno via fotocatálise, utilizando eletrodos de Ti/TiO_2-Cu_2O.

3. METODOLOGIA

Para o preparo do fotoeletrodo de Ti/TiO_2-Cu_2 o filme de p-Cu_2O foi preparado por deposição catódica em um banho de solução de sulfato cúprico 0,4 $mol.L^{-1}$ contendo 3,0 $mol.L^{-1}$ de lactato de sódio, com o pH ajustado para 9,0 utilizando NaOH 4,0 $mol.L^{-1}$. A deposição do filme foi realizada a uma tensão de –0,4 V (vs Ag/AgCl, KCl saturado) durante 30 minutos, em um sistema de três eletrodos. Esse sistema consistiu em uma rede de platina como contra-eletrodo, um eletrodo de referência de Ag/AgCl saturado em KCl e uma chapa de titânio metálico como eletrodo de trabalho, sobre a qual o filme de Cu_2O será depositado. A temperatura do banho foi mantida constante em 60 °C durante todo o processo..

O tratamento fotocatalítico foi conduzido em um reator fotocatalítico com capacidade de 250 mL, equipado com o eletrodo de trabalho composto pelo Ti/Cu_2O. Este eletrodo foi posicionado a uma distância de 2 cm de um bulbo de quartzo contendo uma lâmpada de vapor de mercúrio de 125 W. O reator contará com um borbulhador de ar para promover a oxigenação e a circulação da solução, além de ser refrigerado por um banho termostatizado com circulação externa de água, garantindo o controle da temperatura durante todo o processo. A solução de azul de metileno foi agitada continuamente, e o pH inicial permaneceu no valor natural da suspensão. Para avaliação do processo, estudos de fotólise foram realizados como controle, permitindo comparar a eficiência da fotocatálise com a degradação natural do corante. Durante a fotocatálise, a degradação do azul de metileno foi monitorada em intervalos de 0 a 2 horas, utilizando

espectroscopia no ultravioleta-visível para acompanhar a redução da coloração.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento do estudo, incorporou-se o tratamento da água utilizando eletrodo de Ti/Cu_2O, a fim de possibilitar uma comparação entre ambos os métodos. As análises foram realizadas por espectroscopia UV-vis, monitorando os comprimentos de onda de 290 e 665 nm, característicos das transições eletrônicas do azul de metileno.

O procedimento experimental teve início com o ensaio de fotólise servindo como referência para os experimentos fotocatalíticos. Nesse ensaio, observou-se a diminuição da absorbância do corante de 0,8208 para 0,0185 em 290 nm e de 1,4688 para 0,00178 em 665 nm após 180 minutos, correspondendo a taxas de degradação de 97% e 98%, respectivamente, conforme a equação % = (Abs inicial – Abs final) ÷ Abs inicial (Paschoal, 2008).

Na fotocatálise com o eletrodo de Ti/TiO_2-Cu_2O (Figura 1), a absorbância diminuiu de 1,0855 para 0,1709 em 290 nm e de 1,7495 para 0,0675 em 665 nm em 180 minutos, resultando em taxas de degradação de 84% e 96%, respectivamente. Já com o eletrodo de Ti/Cu_2O (Figura 2), observou-se redução de 1,158 para 0,2444 em 290 nm e de 1,855 para 0,0983 em 665 nm, o que representa degradações de 78% e 94% (Paschoal, 2008).

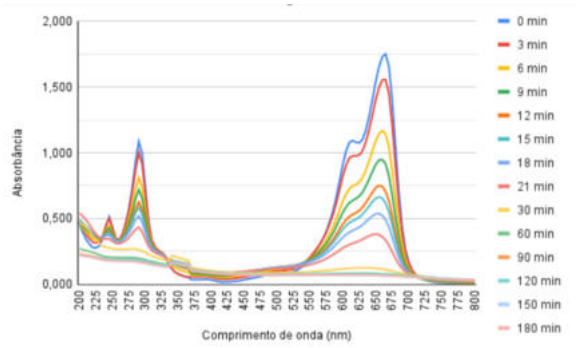


Figura 1: Gráfico da leitura de varredura UV-vis de amostra fotocatalisada com eletrodo de Ti/Cu_2O.

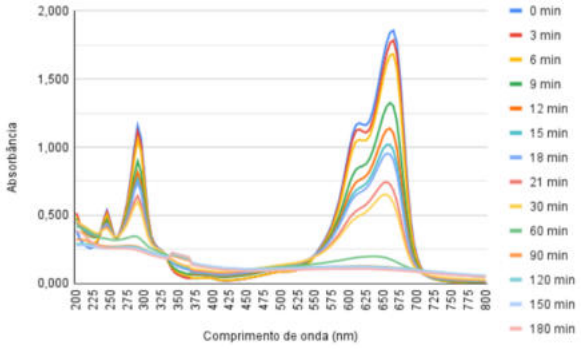


Figura 2: Gráfico da leitura de varredura UV-vis de amostra fotocatalisada com eletrodo de Ti/TiO_2-Cu_2O

Os resultados demonstraram que todos os métodos foram eficazes na degradação do azul de metileno, com taxas de remoção variando entre 94% e 98% em 665 nm e 78% e 97% em 290 nm após 180 minutos. A fotólise apresentou alta eficiência (98% e 94%), indicando que a radiação UV foi suficiente para decompor o corante. No entanto, após 30 minutos, sua taxa de degradação (83%) foi inferior à obtida com o eletrodo Ti/Cu_2O (93%), mostrando que, na presença dos eletrodos, a degradação ocorre mais rapidamente e de forma mais controlada. Além disso, os eletrodos fotocatalíticos oferecem maior estabilidade e adaptabilidade, podendo operar sob radiação visível e diferentes intensidades de luz — características essenciais para aplicações práticas no tratamento de água. A fotocatálise com o eletrodo Ti/TiO_2-Cu_2O apresentou taxas de degradação de 96% e 84%, enquanto o Ti/Cu_2O mostrou valores ligeiramente menores (94% e 78%). Essa diferença está relacionada à interface entre o TiO_2 nanotubular e o Cu_2O, que favorece a separação das cargas fotoinduzidas, reduz a recombinação e aumenta a atividade fotocatalítica (Zhang et al., 2010). Entretanto, a literatura ressalta que a combinação de semicondutores nem sempre garante desempenho superior, pois a eficiência depende da otimização dos níveis de energia e da interface (Zhang et al., 2010).

A atividade fotocatalítica do eletrodo Ti/Cu_2O decorre da absorção de fótons na região visível pelo Cu_2O, gerando pares elétron-lacuna; porém, a recombinação dessas cargas limita sua eficiência (Xuhui, 2014). Já o Ti/TiO_2-Cu_2O apresentou desempenho superior, evidenciando efeito sinérgico entre TiO_2 e Cu_2O, o que favorece a separação de cargas e amplia a absorção de luz (Zhao & Liu, 2020). Sua estrutura nanotubular também contribui para o aumento da área superficial e melhor difusão de reagentes, conforme observado em estudos com eletrodos de TiO_2 modificados (Zhang et al., 2010). A análise cinética confirmou maior eficiência do Ti/TiO_2-Cu_2O, com constante de velocidade de 0,92 min^{-1} e R^2 = 0,942, frente a 0,60 min^{-1} e R^2 = 0,963 do Ti/Cu_2O.

5. CONCLUSÕES

Os eletrodos fotocatalíticos apresentaram alta eficiência na degradação do azul de metileno. O Ti/TiO_2-Cu_2O obteve 96% e 84% de remoção (665 e 290 nm) com constante de 0,92 min^{-1}, enquanto o Ti/Cu_2O alcançou 94% e 78% com 0,60 min^{-1}. A interface TiO_2–Cu_2O favoreceu a separação de cargas, aumentando a eficiência fotocatalítica, tornando o Ti/TiO_2-Cu_2O uma alternativa promissora para o tratamento de efluentes com corantes orgânicos.

REFERÊNCIAS

ANDRÉOZZI, R. et al. Advanced oxidation processes (AOP) for water purification and recovery. Water Research, v. 33, n. 10, p. 2201-2217, 1999

CONDIE, L. W. Toxicological effects associated with drinking water desinfectants and their byproducts. Em Joley, R. L;; Condie, l. W.; Johnson, J. D.; Kats, S; Minear, R. A.; Jacobs, V. A. Water Chorination Chemistry, Environmental Impact and Health Effects, v.6, p. 281-291, 1990

DILARRI, Guilherme et al. Removal of Dye Toxicity from an Aqueous Solution Using an Industrial Strain of Saccharomyces Cerevisiae (Meyen). Water, Air, & Soil Pollution, [s.l.], v. 227, n. 8, p.269, 14 jul. 2016.

YAGUB, M. T. et al. Dye and its removal from aqueous solution by adsorption: A review. Advances in Colloid and Interface Science, v. 209, p. 172-184, 2014. Yefim R.S, S. Christopher, S.L. Philip, G. Marc, Effect of Methylene Blue, Indigo Carmine, and Renografin on Human Sperm Motility, vol. 53, Elsevier Science Inc UROLOGY, 1999, pp. 214–217.

Yefim R.S, S. Christopher, S.L. Philip, G. Marc, Effect of Methylene Blue, Indigo Carmine, and Renografin on Human Sperm Motility, vol. 53, Elsevier Science Inc UROLOGY, 1999, pp. 214–217.

XUHUI, S. et al. Performance comparison of dye-sensitized solar cells by using different metal oxide- coated TiO2 as the photoanode. AIP Advances, v. 4, n. 3, 23 jan. 2014.

Zhang, Q., et al. (2010). High efficiency dye-sensitized solar cell based on novel TiO_2 nanorod/nanoparticle bilayer electrode. Nanotechnol. Sci. Appl., 3, 123–130. PMC3781742 XUHUI, S. et al. Performance comparison of dye-sensitized solar cells by using different metal oxide-coated TiO2 as the photoanode. AIP Advances, v. 4, n. 3, 23 jan. 2014.

ZHAO, W.; LIU, C. Mesoporous Cu–Cu2O/TiO2 heterojunction photocatalysts derived from metal–organic frameworks. RSC Advances, v. 10, n. 25, p. 14550–14555, 2020

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas-FAPEAM pelo apoio ao desenvolvimento do projeto de iniciação científica.

PRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TINTAS NATURAIS: A QUÍMICA DAS CORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Juciele Tavares Vieira
Universidade Federal do Amazonas
juciellyvieira312@gmail.com

Adria Vasconcelos Cortez
AFFYA
adriacortez91@gmail.com

Pierre Andre De Souza
Universidade Federal do Amazonas
profpierreandre@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo aborda a necessidade de práticas educacionais inovadoras e sustentáveis no ensino de ciências. Propõe a produção de tintas naturais como ferramenta para explorar a química das cores, integrando conceitos científicos com sustentabilidade. A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Química da UFAM, utilizando métodos de extração por maceração e decocção com solventes naturais (água, etanol, glicerina) em pigmentos vegetais (urucum, páprica-doce, cúrcuma) e minerais (argilas). Os extratos foram combinados com aglutinantes naturais (clara de ovo e goma arábica) para formulação das tintas. Os resultados demonstraram que pigmentos como urucum e cúrcuma apresentaram excelente capacidade de pigmentação e homogeneidade, enquanto a goma arábica mostrou maior estabilidade comparada à clara de ovo. Conclui-se que a produção de tintas naturais é viável e eficaz para o ensino de química, oferecendo uma alternativa sustentável de baixo custo que estimula o aprendizado prático e a consciência ambiental.

Palavras-Chave: Química; tintas naturais; aprendizado; ensino; sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

A química das cores é um campo interdisciplinar que conecta conceitos científicos a práticas artísticas e culturais, oferecendo uma abordagem inovadora para o ensino de ciências e da química Silva e Cardoso (2024). A produção de tintas naturais, utilizando pigmentos extraídos de fontes vegetais e minerais, permite explorar princípios químicos de forma prática e acessível, além de promover a sustentabilidade.

Estudos como os de Oliveira (2023) e Santolin (2023) destacam o potencial educativo dos pigmentos naturais, que, além de enriquecer o aprendizado, valorizam a biodiversidade e reduzem impactos ambientais. Esta pesquisa busca integrar a produção de tintas naturais ao ensino de ciências, contribuindo para uma educação mais dinâmica, crítica e alinhada com os princípios da química verde. Para este estudo reside na necessidade de práticas educacionais que promovam a sustentabilidade e a consciência ambiental.

O ensino de ciências pode se beneficiar significativamente da integração de temas ecológicos e sustentáveis, como a produção de tintas naturais. Além disso, o uso de pigmentos naturais no ensino oferece uma abordagem prática e experimental que pode aumentar o interesse e a compreensão dos estudantes sobre a química das cores. Ao explorar alternativas ecológicas para as tintas comerciais, este estudo contribui para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e ambientalmente responsáveis.

2. OBJETIVO GERAL

Incentivar a produção e desenvolvimento de tintas naturais, explorando a química das cores e sua aplicação no ensino de ciências, com o intuito de promover práticas educacionais sustentáveis e ambientalmente responsáveis.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Química do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia da UFAM, utilizando materiais de origem vegetal e mineral regionalmente disponíveis. Foram selecionados pigmentos com base em critérios de acessibilidade, segurança e potencial colorimétrico, incluindo urucum (*Bixa orellana*), páprica-doce (*Capsicum annuum L.*), cúrcuma (*Curcuma longa*), espinafre (*Spinacia oleracea*) e argilas de diversas colorações.

O processo experimental compreendeu três etapas principais:

3.1 Preparação dos materiais

Os materiais vegetais foram higienizados, secos e triturados para facilitar a extração dos pigmentos.

3.2 Extração dos pigmentos

A extração foi realizada mediante maceração em solventes naturais (água aquecida e etanol destilado) por períodos entre 50-60 minutos, seguida de filtragem com papel filtro ou coador para remoção de resíduos sólidos. Em alguns casos, utilizou-se concentração por evaporação parcial em banho-maria para obtenção de extratos mais densos.

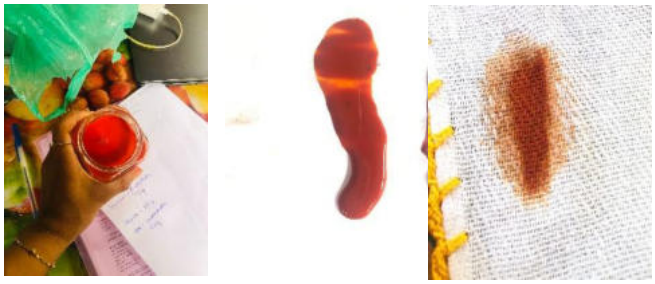
3.3 Formulação das tintas

Foram testados dois aglutinantes naturais: clara de ovo e goma arábica (em pó e solução pronta), nas proporções de 2:1 (extrato:aglutinante). As misturas foram homogeneizadas manualmente e, em alguns testes, adicionou-se mel como conservante natural. As formulações foram avaliadas quanto à homogeneidade, estabilidade e aplicabilidade em diferentes superfícies.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os pigmentos testados, o urucum e a cúrcuma destacaram-se pela intensidade colorimétrica e homogeneidade. A tinta preparada com o pigmento de urucum apresentou uma composição homogênea e demonstrou excelente capacidade de pigmentação (Figura 1).

Figura 1: Tinta com o pigmento do Urucum, testado no papel e no tecido



Fonte: Autor,2024

Ao ser aplicada tanto em tecido quanto em papel, a tinta resultou em uma coloração uniforme e bem definida, evidenciando a eficácia do pigmento de urucum na formulação de tintas naturais.

cúrcuma/açafrão apresentou excelente consistência e homogeneidade (Figura 2).

Figura 2: Tinta com o pigmento da páprica doce

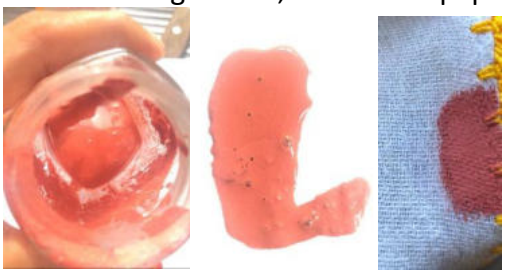


Fonte: Autor,2024

Há registros do uso do potencial "tintório" da raiz do açafrão-da-terra desde a antiguidade, como corante de alimentos ou no tingimento de tecidos, como os mantos dos monges budistas na Índia (Monteleone, 2016). Na Figura 13, observamos que a tinta formulada com o pigmento de cúrcuma/açafrão apresentou excelente consistência e homogeneidade. Foram realizados os mesmos testes aplicados à tinta de farinha de beterraba, e os resultados demonstraram que a tinta de cúrcuma pigmentou 100% da superfície do papel, com cobertura uniforme e boa fixação. Esse desempenho se destacou como um dos mais promissores dentro do conjunto de pigmentos estudados ao longo do projeto, evidenciando o potencial do açafrão como matéria-prima eficaz para formulações de tintas naturais.

Já a tinta preparada a partir do pigmento de argila rosa apresentou uma boa pigmentação, sendo eficaz tanto em tecido quanto em papel (Figura 3).

Figura 3: Tinta de Argila rosa, testado no papel e no tecido



Fonte: Autor,2024

No entanto, devido à natureza terrosa do pigmento, a tinta não alcançou uma homogeneidade completa, apresentando uma solubilidade parcial e resultando em uma dispersão não totalmente uniforme do pigmento.
Esses resultados reforçam a viabilidade de tintas naturais como alternativa ecológica e educativa, alinhando teoria e prática no ensino de química.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nessa pesquisa reforçam a viabilidade ambiental da química que foi proposta, contribuindo para o desenvolvimento de uma prática de baixo custo, segura e ecologicamente responsável. O potencial de diversos pigmentos naturais, vegetais e minerais, foi essencial para as formulações de tintas sustentáveis e a ampliação das possibilidades de aplicação, fortalecendo o uso de recursos naturais regionais na produção de tintas naturais.

REFERÊNCIAS

MONTELEONE, J. **A moda, as cores e a representação feminina no Segundo Reinado (Rio de Janeiro, 1840-1889)**. 2016. Disponível em: http://www.dezenovevinte.net/arte%20decorativa/jm_moda.htm . Acesso em: 23 julho 2025OLIVEIRA, J. R. **A utilização dos pigmentos naturais no ensino de artes visuais: uma revisão bibliográfica.** Revista Thema, Pelotas, v. 21, n. 4, p. 1089–1096, 2023. DOI: 10.15536/thema. V21.2022.1089-1096.2564.
SANTOLIN, G. O**. "Mais núcleos em Rondônia: uso de pigmentos vegetais para a formação de tintas"** *Revista ELO* – diálogos em extensão (2023) doi:10.21284/elo. v12i.17061.
SILVA, Mariana B.; CARDOSO, Silvia H. **A elaboração de um caderno temático para discutir a integração da química e arte: explorando a interface através do estudo dos corantes naturais.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 63., 2024, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: CBQ, 2024. p. 1-9.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo apoio fundamental à realização desta pesquisa. À equipe do Laboratório de Química do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, pelo suporte técnico e infraestrutura necessários. Aos colegas e amigos pelo incentivo e colaboração durante o desenvolvimento do trabalho.

CONSTRUÇÃO DE UM EXPERIMENTO DIDÁTICO SOBRE PROPRIEDADES DOS GASES UTILIZANDO ROBÓTICA EDUCACIONAL

Paulo André Ramos Bezerra
Universidade Federal do Amazonas
Paulo.bezerra@ufam.edu.br

Állison Pinto Batista
Universidade Federal do Amazonas
batistaap@ufam.edu.br

Janeide Lima Alecrim
Universidade Federal do Amazonas
janeide_lima@ufam.edu.br

Wanderlei Mendes Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
wanderleimendes@ufam.edu.br

Alexandre Mascarenhas Alecrim
Universidade Federal do Amazonas
alecrim_am@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto intitulado “Construção de um experimento didático sobre propriedade dos gases utilizando robótica educacional” visa utilizar robótica educacional (utilizando a plataforma Arduíno) para apresentar de maneira mais atrativa as leis dos gases (Lei de Charles e Lei de Boyle), abordando uma integração entre o ensino de química, física, matemática e tecnologia. Uma das propostas tem como objetivo a criação de um roteiro experimental a se seguir, ensinando como construí-lo e programá-lo, esse documento será disponibilizado sob a Creative Commons (BY) e o código sob os termos da GNU (General Public License), com isto, promovendo de maneira interdisciplinar o ensino de ciências. De maneira mais resumida, o projeto em termos de impacto e relevância, busca aumentar o interesse em ciências e em questões ambientais, relacionando os conhecimentos físicos e químicos, promovendo inclusão digital, social e tecnológica.

Palavras-Chave: Robótica Educacional; Arduíno; Lei dos Gases; Ensino de ciências; Roteiro Experimental.

1. INTRODUÇÃO

Quando falamos em robôs ou robótica, é comum que a imaginação popular os associe a máquinas móveis, capazes de falar e agir como seres humanos, fruto da influência de obras de ficção científica. Entretanto, os robôs do mundo real são menos sofisticados nesse sentido, mas muito mais presentes em nossa sociedade, desempenhando papéis cruciais em fábricas, eletrodomésticos inteligentes e outras áreas da infraestrutura moderna. Esses sistemas combinam componentes físicos, o hardware, e virtuais, o software, tornando sua definição uma tarefa complexa (Santos, 2020)

A Robótica Educacional é uma ótima ferramenta para otimizar o ensino de ciências como um todo, a utilização de robôs para o ensino das propriedades dos gases é uma proposta extremamente atrativa para o cenário educacional, evidenciando uma crescente evolução de inclusão e inovação nas escolas. No ambiente escolar, a utilização da Robótica Educacional vem crescendo e tomando um papel de relevância por suas características de multidisciplinaridade entre as ciências, robótica, matemática e tecnologia. Estas competências fornecem a inclusão digital e tecnológicas para os alunos, com o advento da BNCC e a restruturação do ensino médio, a demanda por atividades multidisciplinares que promovam inclusão digital, social e tecnológica aumentou significativamente, e a robótica educacional, se bem utilizada, promove tudo isso (CARDOSO, 2019).

O projeto utiliza da Robótica Educacional como uma nova maneira para o ensino das propriedades dos gases, com a utilização de materiais acessíveis, promovendo um roteiro experimental, visando despertar a curiosidade, inclusão e integração entre ciência, ensino e tecnologia.

2. OBJETIVO GERAL

Construir um tubo de gás com propriedades termodinâmicas controladas pela plataforma Arduíno para a utilização no ensino de química e física, integrando os conhecimentos de química, física, matemática e tecnologia.

3. METODOLOGIA

O projeto iniciou-se com levantamento bibliográfico com assuntos relacionados ao tema da pesquisa, dividindo a pesquisa em construção do tubo de gás, programação e montagem do experimento com Arduíno e a elaboração do roteiro experimental, com o intuito de tornar o experimento acessível.

A construção do tubo de gás se iniciou com a pesquisa e seleção de componentes, nessa etapa foi levantado quais os componentes necessários para construção do protótipo, tais como garrafa pet 500ml, colas, fitas, display LCD, sensor de pressão, sensor de temperatura, bico de inflar boias, bomba de ar manual e afins. O que governou as escolhas dos componentes foi o base na relação de custo beneficio.

Elaborou-se o tubo de ar, utilizando de garrafa pet, ar atmosférico, verificando que não houvesse vazamentos no tubo de gás ou que ar atmosférico entrasse quando fosse isolado antes

dos experimentos

Organizou-se os sensores de temperatura e pressão dentro tubo;

Montou-se o circuito eletrônico de acordo com as especificações técnicas de cada componente em uma protoboard, programou-se o Arduíno uno R3 e calibraram-se os sensores.

foram realizados testes de sanidade no esquema lógico e eletrônico do protótipo para identificar possíveis erros de funcionamento e programação.

Com a parte eletrônica funcionando adequadamente foi montada a versão final do dispositivo, com o gás atmosférico sendo adicionado ao tubo de gás e os componentes eletrônicos soldados em uma PCB.

Por fim, foi elaborado um roteiro experimental, de acordo com todas as normas e sequências necessárias para ser replicado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Montagem do tubo de gás:

A montagem do tubo de gás trouxe alguns problemas de vazamento na primeira parte da montagem, fez-se um pequeno corte para colocar o sensor de pressão e temperatura (BMP180) e um furo para a entrada e anexação da bomba de ar manual por meio do bico de inflar boias dentro do garrafa e utilizou-se cola para tampar o corte, a cola primeiramente utilizada não se mostrou eficiente, vazando o gás atmosférico, assim alterando a pressão de dentro do garrafa. A solução deste problema surgiu na utilização de cola de silicone e fitas isolantes.

2. Montagem e programação:

A montagem do circuito elétrico foi realizado em partes, para o sensor, fez-se as soldas no terminais do sensor, assim, conectando o sensor por uma protoboard a placa Arduíno UNO R3. Para a programação, iniciou-se a instalação do Arduíno IDE, como o código detalhado no roteiro experimental.

3. Teste de funcionamento:

O sensor BMP180 possui a função de leitura de temperatura e pressão, os testes foram satisfatórios, para a variação de temperatura fez-se banhos térmicos e para a variação de pressão foi utilizado a bomba de ar manual. As leituras das grandezas envolvidas foram satisfatórias para o experimento, assim, o código de programação respondeu adequadamente ao esperado.

O projeto realizado alcançou o seu objetivo, criar um experimento relacionado a Lei Geral dos Gases, tornando a integração de tecnologias acessíveis, utilizando materiais de baixo custo, promovendo inovação e aprendizado prático. A montagem dos circuitos e a leitura da temperatura e pressão são divertidas e satisfatórias principalmente quando tudo finalmente funciona como o esperado.

5. CONCLUSÕES

O projeto desenvolveu um dispositivo didático capaz de ser aplicado no ensino das propriedades dos gases, captando o objetivo de unir o ensino de ciências e tecnologia com

recursos de baixo custo. As competências desenvolvidas pela atividade não instigam apenas o ensino de ciências e tecnologias, impactam também no processo de democratização de tecnologias, assim promovendo modernizações no cenário educacional, estimulando o aluno a buscar conhecimento, o dispositivo ainda é facilmente integrado a metodologias STEAM (ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática) facilitando a implementação desse tipo de atividade pelo professor do ensino básico.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, João Michels; ZANNIN, Marcelo. Proposta experimental para análise das variáveis de estado dos gases com Arduino. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, n. 4, p. e20190028, 2019.

DA SILVA, Givanildo Rocha. Aulas experimentais no ensino da Química: aprendizagem e inclusão. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.

DA SILVA, Maria Deusa Ferreira; SANTOS, Railane Costa. A robótica educacional: entendendo conceitos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 3, 2020.

DA SILVA, Paulo Victor Ferreira; JÚNIOR, Orivaldo da Silva Lacerda. Thermodynamic aspects of gases ideality. **Journal of Interdisciplinary Debates**, v. 3, n. 02, p. 86-116, 2022.

HESS, R. **Blender Foundations: The Essential Guide to Learning Blender 2.6**. Oxford: Focal Press, 2010.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

RAIMONDI, Angela Cristina; RAZZOTO, Eliane Siqueira. Aprendizagem baseada em problemas no ensino de Química Analítica Qualitativa. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 2, p. 36-48, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e o Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) pela estrutura que utilizei durante o período de desenvolvimento do projeto. Sou grato também ao meu orientador, Prof. Alexandre Mascarenhas Alecrim pela paciência, apoio e ajudas constantes na elaboração da atividade, tornando esse projeto mais significativo. E por ultimo e não menos importante ao Projeto ARANDU/TIPITI do Programa Mais Ciência na Escola e aos professores do ARIS Lab® pelo apoio e colaboração durante o desenvolvimento deste trabalho desta pesquisa.

A PROPOSTA TRIANGULAR NOS PPPS DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE HUMAITÁ -AM

Ana Carolina Ferreira Prestes
Universidade Federal do Amazonas
Ana18fp@gmail.com

Adriana Francisca de Medeiros
Universidade Federal do Amazonas
E-mail

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a presença ou ausência da Proposta Triangular nos Projetos Políticos-Pedagógicos (PPPs) das escolas municipais de Humaitá-AM, identificando os pressupostos que orientam o ensino de Artes e as linguagens artísticas comtempladas nesses documentos. A investigação foi realizada por meio de visitas as escolas participantes e análise documental de seus PPPs. Os resultados mostraram que, embora os documentos reconheçam a importância da Arte na formação dos estudantes, a Proposta Triangular não e mencionada nem aplicada de forma integrada as práticas pedagógicas. Verificou-se que a disciplina de Arte muitas vezes esta vinculadas a projetos e eventos comemorativos, o que limita sua função formativa. Constatou-se também a ausência de diretrizes metodológicas especificas para o ensino de Arte e a necessidade de maior alinhamento entre teoria e prática, além de formação continuada para os professores. Conclui-se que, apesar de avanços pontuais, é fundamental fortalecer a fundamentação teórica e a implementação da Proposta Triangular nos PPPs para assegurar um ensino de Arte mais significativo e articulado as necessidades dos alunos.

Palavras-Chave: Proposta Triangular; Escolas municipais; PPPs.

1. INTRODUÇÃO

A Educação é um direito social assegurado na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, como direito social, sendo dever do estado e da família. Segundo a Lei nº 9.394/96, estabelece as Diretrizes e Bases para Educação Nacional, onde a educação abrange todos os processos formativos desenvolvidos na vida familiar, no convívio humano, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais (BRASIL, 1996). Nesse contexto, o currículo escolar e todos os documentos que os orientam, como por exemplo os Projetos Político Pedagógicos (PPPs), os mesmos assumem um papel muito importante na construção de uma educação melhor é de qualidade. O PPP é descrito como o plano global da instituição, indo além de um documento burocrático. Ele representa a identidade da escola e articula seus objetivos pedagógicos, socias e políticos.

Sabendo disso, este estudo analisa a presença ou ausência da Proposta Triangular de Ana Mae Barbosa nos Projetos Político Pedagógicos (PPPs), abordagem que integra leitura da imagem,

fazer artístico e contextualização, essencial para o ensino da Arte.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a presença/ausência da proposta triangular nos PPPs das escolas municipais de Humaitá- AM.

Objetivos Específicos

- Identificar as atividades e propostas para o ensino de Arte no PPP das escolas selecionadas;
- Qual referencial teórico fundamenta a proposta do ensino de Arte no Ensino Fundamental;
- Quais linguagens de Arte são comtempladas nos PPPs.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa possui uma abordagem qualitativa que de acordo com Minayo (1994, p. 21-22): a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos a operacionalização de variáveis.

Para a construção dos dados, optamos pela análise documental, que segundo Ludke e André (2013, p. 44), embora pouco explorada não só na área de educação como em outras áreas de ação social, a análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema. A pesquisa foi realizada a partir de visita nas escolas que aceitaram fazer parte desta pesquisa. Para fazer a análise dos Projetos Político-Pedagógicos das escolas, de início foi feita a disponibilidade dos documentos feitos pelos gestores de cada uma das instituições. E só depois de temos os documentos e que foram feitas as análises dos mesmos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das análises dos Projetos Políticos Pedagógicos das escolas, foi possível construir a Tabela 1, que mostra o ano de construção de cada PPP, e a quantidades de Instituições.

Tabela 1: Ano de cada PPP e quantidades de escolas.

Ano de Construção	Nomes das Instituições	Total de Instituições
Desde 2023	Escola Municipal A	2
Desde 2012	Escola Municipal B	

Fonte: Própria autora.

A análise dos Projetos Político-Pedagógicos (PPPs), revelou que duas instituições participaram do estudo. Na Escola Municipal A, a disciplina de Arte é apresentada sob a perspectiva das Artes Integradas, conforme descrito no documento, possibilitando a participação de toda a comunidade escolar em diversos momentos, como reuniões gerais, apresentações de projetos interdisciplinares, palestras (sobre drogas, alimentação, família, bullying, higiene pessoal, Festa da Família, entre outros temas) e comemorações festivas. O documento também destaca que, ao longo do ano letivo, a escola busca atuar em parceria com as famílias, compreendendo como função primordial convocar e incentivar os pais a participarem ativamente da vida escolar de seus filhos. Contudo, observa-se que a disciplina de Arte acaba sendo incorporada a outros conteúdos e, em

grande parte, reduzida a atividades ligadas a comemorações e eventos festivos.

Já na Escola Municipal B, observa-se uma realidade distinta. O próprio PPP reconhece que os recursos materiais e pedagógicos são escassos, o que pode limitar a atuação docente no ensino de Arte, pois, além do material didático, são necessários outros recursos para dinamizar o processo de ensino. Por esse motivo, torna-se difícil identificar claramente qual linguagem de Arte está sendo priorizada. A escola, contudo, estabelece como objetivo central enfrentar e amenizar as problemáticas nos âmbitos pedagógico, estrutural e comunitário. Essa atitude reflete a própria essência de um Projeto Político Pedagógico: ser um instrumento de organização, fortalecimento e valorização da prática educativa.

É importante destacar que a Proposta Triangular de Ana Mae Barbosa, ao articular a leitura da obra de arte, o fazer artístico e a contextualização histórica e cultural, oferece aos alunos a possibilidade de compreender a Arte em sua totalidade, indo além da prática mecanizada ou da simples reprodução de imagem. Assim, ao tornar explícita essa abordagem nesses documentos, poderia contribuir para que a Arte fosse tratada como disciplina de relevância e não apenas como conteúdo complementar. Portanto, pode-se dizer que, ainda falta muito para que a disciplina seja realmente valorizada, principalmente no uso de práticas que estejam mais próximas da realidade dos alunos e das propostas já conhecidas no ensino de Arte.

5. CONCLUSÕES

A partir da análise dos Projetos Político-Pedagógicos das escolas municipais de Humaitá-AM, foi possível perceber que, embora a disciplina de Arte esteja contemplada no currículo, sua presença ainda é tratada de forma superficial e sem orientações metodológicas que assegurem a efetividade do ensino. A ausência de referências à Proposta Triangular nos documentos das escolas demonstra que o ensino da Arte, na prática, permanece mais vinculado à iniciativa individual dos professores do que a um direcionamento institucional consolidado. Essa realidade aponta para um desafio central: a necessidade de maior articulação entre os documentos que orientam a prática pedagógica e os pressupostos teóricos já consolidados no campo da arte-educação. A Proposta Triangular de Ana Mae Barbosa, ao integrar os eixos da leitura da imagem, do fazer artístico e da contextualização, poderia fortalecer de maneira significativa o ensino da Arte no município, promovendo não apenas a aprendizagem de técnicas, mas principalmente o desenvolvimento crítico, criativo e cultural dos alunos.

Portanto, conclui-se que, embora existam avanços na inclusão da Arte nos currículos escolares, ainda há um longo caminho a percorrer para que essa área seja efetivamente valorizada. Cabe às escolas, gestores e professores assumir o compromisso de integrar a Proposta Triangular aos PPPs, fortalecendo a Arte como campo de conhecimento essencial para a formação dos alunos. Ao reconhecer a Arte como linguagem, como prática social e como experiência de liberdade, a escola contribui para formar sujeitos mais críticos, criativos e preparados para intervir no mundo em que vivem. Em suma, esta pesquisa evidencia que a efetiva implementação da Proposta Triangular nos Projetos Políticos Pedagógicos das escolas municipais de Humaitá-AM pode representar um marco importante para a educação local, não apenas qualificando o ensino da Arte, mas também ampliando as possibilidades de transformação social por meio da educação.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana Mae. **A importância da imagem no ensino da arte: diferentes metodologias.** 5 ed. Perspectiva: São

Paulo, 2004. p.27–82.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em:16 jun. 2025.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: arte / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC / SEF, 1998. 116 p.

FREIRE, Paulo**. Pedagogia da Autonomia**. São Paulo, Paz e Terra, ano de publicação 1996, ano de digitação 2002.

FREIRE, Paulo**. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A**. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MACHADO, Regina. **Abordagem Triangular** (Universidade de São Paulo — USP, São Paulo/SP, Brasil. 20 de maio de 2017)

MINAYO, M. C. de S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Mª C. de S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petropólis/RJ: Vozes, 2012. p. 9-29.

MORAES, Camila Borges; SANTOS, Carina Carmo dos; PEREIRA, Sheila Freitas. **Revisitando a proposta triangular na concepção e prática da arte/educador.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Artes Visuais) - Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2018.

Rede Globo. **Abordagem Triangular: 25 anos de contribuição para o ensino da arte.** Globo educação. Disponível em: https://redeglobo.globo.com/globoeducacao/noticia/2012/06/abordagem-triangular-25-anos de-contribuicao-para-o-ensino-da-arte.html . Acesso em: 19 jun. 2025.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos, 1956. **Planejamento: Projeto de Ensino Aprendizagem e Projeto Político Pedagógico elementos metodológicos para elaboração e realização**, 10°ed. São Paulo: Libertad, 2002. (Cadernos Pedagógicos do Libertad; v. 1)

História Socioambiental, Fluxos de Mobilidade e Estrutura de Serviços Públicos em Comunidades Ribeirinhas de Atalaia do Norte, Benjamin Constant e Tabatinga.

Aluna: Francinara Alves Da Costa
Universidade Federal do Amazonas/ Instituto de Natureza e Cultura - INC
E-mail : francinara.a.costa234@gmail.com

Orientador: Rodrigo Oliveira Braga Reis
Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Natureza e Cultura - INC
E-mail: roliveiraam@ufam.edu.br

RESUMO

As estratégias e atividades de pesquisa propostas, buscaram sistematizar e produzir informações atualizadas sobre as características socioambientais, a situação fundiária e política, e as redes de mobilidade de comunidades ribeirinhas dos municípios de Atalaia do Norte, Benjamin Constant e Tabatinga. A pesquisa foi realizada a partir da realização de entrevistas semiestruturadas (questionário em papel) com interlocutores que residem há mais tempo nas comunidades definidas pelo Projeto, possibilitando um arcabouço mais detalhado do processo de formação da comunidade, da mobilidade de seus moradores, do crescimento populacional e de suas transformações no decorrer dos anos (Alimentação, Saúde, Situação Fundiária e Política, Aspectos Ambientais, Infraestrutura, Iluminação Pública, e Religião como aspecto de mobilidade humana), foi realizado também um levantamento e revisões bibliográficas acerca das comunidades definidas no projeto, usando para a execução desta segunda parte da pesquisa a plataforma Google Acadêmico. Juntando material bibliográfico e prática de campo foi obtido os seguintes resultados: História de Formação com base em revisões bibliograficas, Situação Jurídica e Fundiária (quadro com comunidades dentro e fora de TI), Paisagens e Aspectos Ambientais, Presença de órgãos (Infraestrutura e Serviços Públicos) e, Mobilidade Humana (econômica, Religiosa, lazer, saúde, dentre outros). Em linhas gerais a pesquisa desenvolvida pode contribuir para políticas públicas que melhorem a qualidade de vida das famílias ribeirinhas indígenas e não – indígenas do Rio Solimões e do Rio Javari, levando em consideração a promoção e manutenção do bem estar social comunitário.

Palavras-Chave: História; Mobilidade; Saúde e Ambiente; Comunidades Ribeirinhas.

1. INTRODUÇÃO

Partindo de um acúmulo de experiências das instituições de ensino e pesquisa presentes na microrregião do Alto Solimões, em especial do INC/UFAM, assim como, de diversas parcerias institucionais estabelecidas em décadas de atuação, apresentamos esta pesquisa de Iniciação Científica, com o objetivo de sistematizar e produzir informações, sobre história socioambiental, mobilidade e estrutura pública em comunidades ribeirinhas de Atalaia do Norte, Benjamin Constant e Tabatinga.

Em especial, em um contexto marcado por: intensas transformações resultantes das mudanças climáticas; pelo impacto da pandemia de COVID – 19 e pelo risco de novas epidemias e pandemias; pelos efeitos dramáticos de crises políticas e econômicas, do aumento da pobreza e da violência; e, ao mesmo tempo, pela expectativa da recuperação do investimento e do reconhecimento do papel das instituições científicas de ações governamentais voltadas à garantia dos direitos humanos, à segurança e regularização fundiária dos mais diversos tipos de território e ao respeito da diversidade étnico – racial.

Com esta pesquisa buscamos contribuir de forma ética e íntegra com as comunidades ribeirinhas dos municípios de Atalaia do Norte, Benjamin Constant e Tabatinga, baseadas na seleção de critérios metodológicos, obtendo como resultados, informações sobre a história de formação e situação fundiária das comunidades, envolvendo também questões de organização comunitária e trabalho, que foram realizadas através de pesquisas de campo, de levantamento e revisões bibliográficas.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa é de contribuir com o conhecimento sobre as características socioambientais, a situação fundiária e política, e as redes comunitárias de mobilidade de comunidades ribeirinhas dos municípios de Atalaia do Norte, Benjamin Constant e Tabatinga.

3. METODOLOGIA

Entrevistas semiestruturadas (questionário em papel) com interlocutores que residem há mais tempo nas comunidades definidas pelo projeto, possibilitando um arcabouço mais detalhado do processo de formação da comunidade, da mobilidade de seus moradores, do crescimento populacional e de suas transformações no decorrer dos anos, levantamento bibliografico com o uso da plataforma: Google Acadêmico, sistematização de dados oficiais (situação jurídica e fundiária das comunidades) e, revisões bibliográficas que possibilitaram descrever a história de formação e aspectos ambientais das comunidades do município de Atalaia do Norte, Benjamin Constant e Tabatinga.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro tópico de História de Formação das Comunidades com base em revisões bibliográficas foi identificado que as comunidades Nova Aliança, São Pedro do Norte, Bom Caminho, Feijoal e São Leopoldo foram criadas a partir da Igreja (Ministério Ordem Cruzada Católica Apostólica e Evangélica), fundada por José Francisco da Cruz (Irmão José) no ano de 1972, o intuito principal de seu fundador foi de construir uma Vila Espiritual da Irmandade Santa Cruz.

A presença da Igreja Católica no Alto Solimões também influenciou na criação das comunidades Cidade Nova, Santa Rita e Nova Canaã, com o estabelecimento de frentes missionárias, freis e capuchinhos que realizavam constantes viagens em busca de catequizar e explorar a mão de obra indígena da região nos anos 1990. O que fortaleceu o estabelecimento da Igreja Católica na região e na prática de missões ou catequização em comunidades ribeirinhas indígenas e não indígenas atualmente. Outro percurso histórico de formação de comunidades, foi no período do ciclo da

borracha, muitos nordestinos com intuito de melhorarem suas condições financeiras e de vida vinheram se aventurar principalmente no Alto Solimões, com o declínio da borracha não tiveram mais condições econômicas de voltar às suas localidades, a solução foi procurar um pedaço de terra para abrigar e sustentar suas famílias na região, formando uma reconfiguração no espaço territorial e uma rica mistura étnica das populações ribeirinhas. É a partir deste percurso histórico que as comunidades São José, Guanabara III e Palmari foram criadas. No segundo tópico de Situação Fundiária e Jurídica das aldeias Lobo, 31, Pedro Lopes, Fruta Pão, Nova Esperança, São Luís, Nuntewa, Cruzeirinho, Flores, Lago Grande e Lago do Tambaqui estão no mesmo processo de homologação demarcada em 2001, e que a Constituição de 1988 contribui para promover a ampliação da liberdade civil e de direitos e garantias de segurança e proteção aos povos e terras indígenas. A TI Tikuna de Umariaçu foi a primeira a ser reconhecida no Alto Solimões, declarada em 1997, O processo de demarcação de Umariaçu partiu da própria liderança comunitária com a organização do CGTT (Conselho Geral da Tribo Ticuna), Umariaçu I e Umariaçu II estão contidas em um mesmo processo de homologação. No terceiro Tópico sobre Paisagens e Aspectos Ambientais das comunidades: As unidades de paisagens e aspectos ambientais que compõem a microrregião do Alto Solimões e que faz parte de território comunitário ribeirinho apresentam diferenças geográficas classificadas como Terra Firme (uma porção de terra em que a água não inunda), e a Área de Várzea (uma porção de terra que se encontra nas planícies mais baixas do rio e sofre inundação com período de cheia do Rio Solimões). As comunidades Feijoal, Cidade Nova, Nova Aliança, Santo Antônio, Bom Caminho, Filadélfia, Prosperidade I, Nova Terra e Novo Oriente, que pertencem ao município de Benjamin Constant, estão situadas em um platô de terra firme, são comunidades agrupadas e estão localizadas as margens do Rio Solimões. As Aldeias São Luís, Lago Grande, Cruzeirinho, Palmarí, São Pedro do Norte, Campinas do Norte, Jaburu e Pirapitinga, estão situadas em área de terra firme, às margens do Rio Javari. No município de Tabatinga as comunidades Umariaçu I e Umariaçu II estão contidas em um mesmo território (TI Umariaçu), situadas em áreas de várzea e terra firme. No quarto tópico: Presença de órgãos, infraestrutura e serviços públicos nas comunidades; Nas Aldeias do Município de Atalaia do Norte as Ubs ou polo base apresenta estrutura física nas aldeias: São Luís, Soles, Trinta e Um, São Meireles, Lago Grande, Cruzeirinho e Lobo. Rede de ensino com ensino fundamental e estrutura física presente na maioria delas e ausência de água encanada, e energia elétrica e cobertura telefônica presente na minoria delas. No município de Benjamin Constant as comunidades Bom caminho; Feijoal ; Guanabara III e Nova Aliança apresentam em seu interior estrutura física de Polo Base no atendimento á saúde, as estruturas de escolas de ensino fundamental e médio são presentes em todas as comunidades, água emcanada é ausente e energia elétrica e coberta telefônica é presente na maioria de hambas. No município de Tabatinga as comunidades Umariaçu I e II, e Sapotal apresentam estrutura física de Polo base, a estrutura de escolas estão presentes nestas comunidades, cobertura telefônica e enrgia elétrica também está presente, apenas a água encanada se encontra ausente. No quinto e último tópico: Fluxos de Mobilidade Humana (econômica, religiosa, laser, saúde, dentre outros): foram analisado os dados pós aplicação de questionário e identificado que das aldeias do município de Atalaia do Norte e nas comunidades pertencentes aos municípios de Benjamin Constant e Tabatinga são ocasionados por participação de comunitários em eventos religiosos, aniversário ou festas, e em outras comunidades. Esta mobilidade humana é praticada tanto na estação seca (verão) quanto na cheia (inverno).

5. CONCLUSÕES

Nestes dois anos completos de pesquisa realizada sobre comunidades ribeirinhas dos municípios de Atalaia do Norte, Benjamin Constant e Tabatinga, me proporcionaram grande experiência em

campo, dialogar com moradores e conviver no mesmo espaço, foi de um valor inestimável e de grande aprendizado. Diante de toda a pesquisa concluída, contribuíram para o conhecimento sobre: História e Formação, Situação Fundiária, Paisagens e Aspectos Ambientais, Infraestrutura de Serviços Públicos e mobilidade humana, das comunidades descritas nesta pesquisa. Permitiram-me conhecer mais a fundo as questões que são fatores de necessidade, como o acesso à saúde e à educação e tantos outros relatados pessoalmente ou encontrados nos materiais bibliográficos. É de extrema necessidade que se construam mais estudos e pesquisas sobre comunidades no Alto Solimões para fechar as lacunas de ausência em biblioteca ou em qualquer outra plataforma digital em que os trabalhos acadêmicos são publicados, e também para expandir o conhecimento sobre as comunidades. Assim, em linhas gerais, a pesquisa desenvolvida e concluída pode contribuir para políticas públicas que melhorem a qualidade de vida das famílias ribeirinhas indígenas e não indígenas do Rio Solimões e do Rio Javari, levando em consideração a promoção e manutenção do bem-estar social comunitário.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, J. P. de. O nosso governo: os Ticunas e o regime tutelar. SÃO PAULO, SP; [Brasília]: Marco Zero: MCT/ CNPq, 1988.

MELO Flávia; REIS, Rodrigo. Antropologia na fronteira & fronteiras da Antropologia: experiências de ensino, pesquisa e extensão universitária em uma região transfronteiriça Anuário Antropológico [Online], I| 2021. URL: http://jounals.openedetion.org/aa/767; DOI: https://doi.org/10.4000/aa.7671

REIS, Rodrigo Oliveira Braga. Os Matsés e as fronteiras: conflitos, territorialização e a construção de uma identidade transfronteiriça. 2013.

CARDOSO DE OLIVEIRA, R. O índio e o Mundo dos Brancos. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 3ª ed., 1981.

LOPES, Marcileia Couteiro; NODA, Hiroshi. O Manejo ambiental em Nova Aliança, Alto Solimões: memórias do passado e reflexos do presente. Mundo Amazônico, v.13, n.2, p.57-56, 2022.

PALMA CUERO, Monica et al. Epidemiologia da Malária no Município de Atalaia do Norte, Amazonas, Brasil.2020.Tese de Doutorado.

DÁCIO, A. I. Segurança alimentar e conservação nos agroecossistemas no Alto Solimões, Amazonas. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - UFAM, 2017.

AGRADECIMENTOS

À UFAM pelo apoio Institucional e bolsa de Iniciação Científica; ao Prof.Dr. Alisson Barbieri (UFMG/CEDEPLAR), coordenador do Projeto MEWS no Brasil, que financiou atividades de campo da qual tive a oportunidade de participar. E por fim e de grande importância aos comunitários indígenas e não indígenas, que receberam as equipes durante as atividades de campo.

IDENTIFICAÇÃO DOS GRUPOS QUÍMICOS ASSOCIADOS A COMPOSTOS BIOATIVOS DE ESPÉCIES AMAZÔNICAS

Susana Oliveira de Miranda
Universidade Federal do Amazonas
miranda2000susana@gmail.com

Libia de Jesus Miléo
Universidade Federal do Amazonas
libiamileo@ufam.edu.br

Diones Lima de Souza
Universidade Federal do Amazonas
diones@ufam.edu.br

RESUMO

Os compostos bioativos de espécies vegetais podem interferir no funcionamento orgânico de outros seres vivos, destacando as medicinais, condimentares, aromáticas, inseticidas, repelentes, tóxicas e bactericidas. Na região do alto Solimões, em Benjamin Constant, as diversas espécies vegetais incluem as populares e aquelas pouco conhecidas. Este projeto de renovação continuou o estudo com espécies potenciais em bioatividade a partir de seus aspectos taxonômicos e características espectrais, cujos resultados possam embasar outros estudos. Dentre as 22 espécies vegetais cultivadas no Horto Medicinal do INC/UFAM, no segundo ano da pesquisa foram analisadas as plantas Cipó alho (*Mansoa alliacea*) e Chacrona (*Psychotria viridis*). A análise espectroscópica revelou que para o Cipó alho a maior absorbância está nas folhas jovens e para a Chacrona valores semelhantes nas folhas de diferentes idades. A literatura associa o potencial bioativo de Cipó-alho e Chacrona aos grupos químicos fenólicos e alcalóides, respectivamente. Contudo, limitações no equipamento impossibilitaram relacionar os comprimentos de onda aos grupos químicos, indicando a necessidade de novas análises em equipamentos com maior alcance espectral. De forma geral, a pesquisa contribuiu para o conhecimento sobre espécies vegetais da região do Alto Solimões, fornecendo dados botânicos, fisiológicos e químicos para estudos futuros em taxonomia, farmacologia e manejo sustentável.

Palavras-Chave: Alto Solimões; fitoquímica; potencial bioativo.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia representa uma das maiores reservas de biodiversidade vegetal do planeta, sendo uma importante fonte de espécies nativas com potenciais compostos bioativos (França, 2022). Essa diversidade se destaca especialmente pelas plantas medicinais, cujo conhecimento tradicional é amplamente difundido entre comunidades e etnias locais (Oliveira et al., 2009).

Os metabólitos vegetais apresentam ampla variedade estrutural e funcional, podendo ser classificados em primários e secundários. Estes últimos incluem alcaloides, terpenos, flavonoides e fenóis, substâncias que podem atuar sobre alvos moleculares e celulares e são reconhecidas como

compostos bioativos (Karimi et al., 2021).

A identificação e quantificação desses compostos podem ser realizadas por métodos analíticos, entre os quais se destaca a espectrofotometria, técnica prática, capaz de analisar pequenas quantidades de extratos vegetais com precisão (Sobrinho et al., 2011).

As análises espectrofotométricas permitem identificar grupos funcionais e compreender a composição bioquímica das amostras (Bokobza, 2019; Jung et al., 2018).

No município de Benjamin Constant, região do Alto Solimões, a diversidade vegetal inclui tanto espécies populares quanto pouco conhecidas. Assim, a investigação do potencial bioativo dessas plantas contribui não apenas para validar suas propriedades fitoquímicas, mas também para estudos taxonômicos, de manejo e conservação. Considerando essa riqueza local, o presente projeto tem como objetivo identificar espécies com potencial bioativo a partir de seus aspectos taxonômicos e características espectrais, dando continuidade e aprofundamento a estudos anteriores.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar grupos químicos associados a compostos bioativos de espécies amazônicas, por meio de análise espectroscópica.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Instituto de Natureza e Cultura da Universidade Federal do Amazonas (INC/UFAM), em Benjamin Constant (AM), no período de agosto de 2024 a julho de 2025, correspondendo ao segundo ano de execução do projeto PIBIC, iniciado em 2023/2024.

As coletas de espécies vegetais ocorreram em dois ambientes do INC: o Horto Medicinal e a Trilha Ecológica. O Horto foi escolhido pela diversidade e fácil acesso às plantas, enquanto a Trilha, com cerca de 1.300 metros de extensão e vegetação de mata secundária, apresentou espécies florestais, arbustivas e herbáceas. Em ambos os locais foram registrados o nome comum, nome científico e grupo químico associado a cada espécie.

A identificação botânica foi realizada conforme o sistema APG IV, considerando família, gênero, espécie, hábito, propagação e origem, com apoio de literatura especializada (Ribeiro et al., 1999; Lorenzi, 2006; Brigenthi, 2010).

As análises espectrofotométricas foram conduzidas no Laboratório de Botânica do curso de Ciências Agrárias e do Ambiente do INC/UFAM. Foram utilizadas folhas frescas, saudáveis e sem danos físicos. As amostras foram cortadas, pesadas (até 2 g) e maceradas com 40 mL de água destilada. Após incubação por três minutos, o extrato foi filtrado a vácuo e armazenado em tubos Falcon protegidos da luz.

As leituras foram realizadas em triplicata, utilizando alíquotas de 2,5 mL em cubetas de quartzo. As análises foram feitas em espectrofotômetro UV-VIS, calibrado para o intervalo de 200 a 700 nm, com varreduras a cada 10 nm. Os valores de absorbância obtidos foram utilizados para a construção dos espectros e interpretação dos resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o levantamento das espécies vegetais no Horto Medicinal e na Trilha Ecológica do INC/UFAM, foram identificadas 22 espécies com potenciais atividades bioativas, pertencentes a diferentes famílias botânicas. Dentre os grupos químicos predominantes das referidas espécies conforme a literatura, destacaram-se os compostos fenólicos, seguidos dos nitrogenados e terpenos, corroborando estudos que indicam os fenólicos como uma das principais classes de metabólitos

secundários com propriedades antioxidantes, antimicrobianas e anti-inflamatórias (Santos et al., 2025).

A caracterização botânica das 22 espécies foi organizada por nome científico, família, hábito, propagação e origem de cada espécie, e revelou que as plantas identificadas incluem nativas da Amazônia e exóticas, evidenciando a diversidade florística também entre as espécies adaptadas às condições ambientais do Alto Solimões.

As análises espectroscópicas foram realizadas em três espécies vegetais, Champaral (*Calathea* sp.), cipó-alho (*Mansoa alliacea* (Lam.) A.H.Gentry) e Chacrona (*Psychotria viridis* Ruiz & Pav.), e fez uma aproximação dos possíveis grupos químicos dessas espécies, conforme a leitura dos extratos de folhas de idades jovens, médias e adultas.

A Champaral (*Calathea* sp.) apresentou maior absorbância na faixa de 200 a 300 nm, especialmente nas folhas jovens, indicando alta concentração de flavonóides, compostos fenólicos relacionados à defesa contra radiação UV e herbivoria. Esse resultado reforça que folhas jovens possuem maiores teores de metabólitos secundários, conforme descrito por Korth e Howe (2003).

O Cipó-alho (*M. alliacea*) demonstrou maior absorbância entre 460 e 500 nm, com destaque para folhas médias. Estudos anteriores relatam a presença de flavonóides, triterpenóides e compostos sulfurados nessa espécie (Zoghbi et al., 2008), responsáveis por suas propriedades antifúngicas e antioxidantes. Esses resultados indicam potencial de uso da planta em pesquisas voltadas ao controle biológico de patógenos agrícolas.

A Chacrona (*P. viridis*) apresentou padrão espectral típico de pigmentos fotossintéticos, com picos de absorbância entre 380 e 480 nm, faixa associada à presença de clorofilas e carotenóides. Apesar das limitações técnicas do espectrofotômetro, foi possível inferir que a espécie possui grupos químicos relacionados à atividade fotossintética e metabólitos bioativos reconhecidos pela literatura.

5. CONCLUSÕES

O Horto Medicinal e a Trilha Ecológica do INC/UFAM abrigam espécies vegetais nativas da Amazônia e exóticas, cuja importância está nos grupos químicos predominando os fenólicos, confirmando o potencial bioativo com possíveis indicações para uso na área de Ciências Agrárias.

A planta Champaral apresentou evidências espectroscópicas da associação com o grupo químico fenólico, sendo a maior concentração nas folhas jovens o que confere maior bioatividade nesse estádio de desenvolvimento, corroborando com outros estudos científicos encontrados.

Para o Cipó-alho e Chacrona, a literatura reconhece seus potenciais bioativos associados aos grupos químicos fenólicos e alcalóides, respectivamente.

O estudo contribui para o conhecimento sobre a flora do Alto Solimões, oferecendo subsídios para pesquisas taxonômicas, farmacológicas e agronômicas. Ressalta-se a necessidade de novas análises com equipamentos de maior alcance espectral, a fim de ampliar a identificação dos grupos químicos e confirmar o potencial bioativo das espécies amazônicas.

De forma geral, os resultados reforçam a relevância científica e ecológica das espécies regionais e incentivam a valorização da biodiversidade amazônica como fonte de compostos naturais com possíveis aplicações em diferentes áreas da ciência.

REFERÊNCIAS

BOKOBZA, L. Some Applications of Vibrational Spectroscopy for the Analysis of Polymers and Polymer Composites. **Polymers,** v. 11, p. 1159-1172, 2019.

FRANÇA, Francisca Valbenia Carneiro. **Compostos bioativos de frutas amazônicas e suas utilizações: revisão integrativa**. 2022.

JUNG, M. R. et al. Validation of ATR FT-IR to identify polymers of plastic marine debris, including those ingested by marine organisms. **Marine Pollution Bulletin**, v. 127, n. 1, p. 704–716, 2018.

KARIMI, A. et al. Bioactive compounds from by-products of eggplant: Functional properties, potential applications and advances in valorization methods. **Trends in Food Science & Technology**, v. 112, p. 518–531, jun. 2021. doi: 10.1016/j.tifs.2021.04.027.

KORTH, K. L.; HOWE, G. A. O papel dos metabólitos secundários das plantas na defesa contra herbivoria. **Annual Review of Plant Biology**, 54, 101-135. 2003.

OLIVEIRA et al. **Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil**. Acta botânica brasília 23993. 2009.

SANTOS, Mateus Feitosa et al. POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE FRUTOS E PLANTAS MEDICINAIS DA AMAZÔNIA: REVISÃO INTEGRATIVA. **Periódicos Brasil. Pesquisa Científica**, v. 4, n. 1, p. 2617-2627, 2025.

SOBRINHO, T.J.S.P.; et al., **Phenolic content and antioxidant capacity of our Cnidoscolus species (Euphorbiaceae) used as ethnopharmacologicals in Caatinga**. African Journal ofPharmacy and Pharmacology, v.5 p.2310-2316, 2011.

ZOGHBI, M. G. B. et al. The genus Mansoa (Bignoniaceae): a source of organosulfur compounds. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 19, n. 3, p. 795-804, 2008.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Amazonas pela concessão da bolsa de Iniciação Científica.

Ao Laboratório de Botânica do curso de Ciências Agrárias e do Ambiente, do Instituto de Natureza e Cultura/UFAM.

A IMPORTÂNCIA DA COR NA ESCOLHA DA PARCEIRA PELO PEIXE BETTA, *Betta splendens*

Rainara de J. Gato Soares
Universidade Federal do Amazonas
rainarasoares@gmail.com

Manoel Henrique de Souza Neto
Universidade Federal do Amazonas
Manoel21603447@gmail.com

Rafael Yutaka Kuradomi
Universidade Federal do Amazonas
rkuradomi@ufam.edu.br

RESUMO

A escolha de parceiros é um fator determinante para o sucesso reprodutivo das espécies, desempenhando um papel essencial na manutenção de características evolutivamente favoráveis ao desenvolvimento dos peixes. O estudo utilizou uma abordagem quanti-qualitativa com 10 exemplares de *Betta splendens*, organizados em 5 pares reprodutivos dentro de um delineamento em quadrado latino (5x5). Contudo, a mortalidade de alguns peixes impediu a execução completa do experimento, que foi mantido apenas com os indivíduos sobreviventes. Durante o processo, apenas um evento reprodutivo foi registrado, entre o casal de bettas vermelhos (M5 e F5. Dessa forma, não foi possível comprovar que o padrão de coloração influencia diretamente o sucesso da reprodução, já que o resultado positivo se limitou a um único par. Outros fatores, como idade, comportamento, nutrição, manejo e condições ambientais, provavelmente exercem maior influência sobre o processo reprodutivo e merecem investigação mais aprofundada. Além disso, o tempo de interação entre machos e fêmeas, limitado a duas horas, pode ter sido insuficiente para induzir a reprodução. Assim, recomenda-se a realização de novos estudos com maior tempo de observação, a fim de compreender com maior precisão a influência do tempo de exposição entre os parceiros sobre o sucesso reprodutivo da espécie.

Palavras-Chave: *Betta Splendens*; seleção; influência; reprodução.

1. INTRODUÇÃO

A piscicultura ornamental tem crescido significativamente no Brasil, com destaque para o *Betta splendens*, espécie de grande importância comercial por sua beleza e fácil manutenção (FRANÇA, 2020). O abastecimento nacional de peixes ornamentais ocorre por importações, pesca extrativa de espécies nativas e criação em cativeiro, predominando espécies exóticas como bettas,

carpas, peixinhos-dourados e guppys, com tecnologias majoritariamente desenvolvidas na Ásia (KURADOMI, 2023).

O *Betta splendens* é uma das espécies de água doce mais produzidas no país, ocupando posição de destaque também em polos internacionais, como a Tailândia (CARDOSO et al., 2012; MONVISES et al., 2009). Embora amplamente estudado quanto à agressividade, ainda há lacunas sobre seu comportamento reprodutivo e critérios de escolha de parceiros (BRONSTEIN, 1984; GIANNECCHINI, 2012).

A seleção de parceiros pode depender de fatores como cor, tamanho, idade e comportamento, regulada por sinais de corte e exibições visuais (DARWIN, 1871; BENELLI & ROMANO, 2018). Considerando que o betta distingue cores e possui ampla variação de pigmentação, há indícios de que a coloração influencie a escolha reprodutiva, hipótese reforçada por estudos com outras espécies (HUGHES et al., 2013), que mostram preferência por parceiros com cores distintas.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar se a cor influencia no sucesso reprodutivo dos peixes *Betta splendens.*

3. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório de Organismos Aquáticos da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), campus Anilton de Souza Filho, aprovado pelo CEUA sob o número SEI 23105.037655/2022-84.

Foram utilizados cinco casais de *Betta splendens*, adquiridos comercialmente e mantidos em recipientes plásticos de 5 litros. Os peixes foram mantidos em quarentena, alimentados duas vezes ao dia com ração comercial TetraColor (47,5% de proteína bruta) e tiveram 20% da água renovada diariamente.

O delineamento experimental seguiu um esquema em Quadrado Latino (5x5), onde as fêmeas foram trocadas entre os machos após cada tentativa reprodutiva. Para o manejo reprodutivo, as fêmeas permaneceram em copos perfurados dentro dos recipientes dos machos por dois dias antes de serem liberadas.

Observou-se o cortejo e o acasalamento sob o ninho de bolhas por até duas horas; após esse período, os casais foram separados. As tentativas reprodutivas ocorreram em intervalos de 30 dias. Apenas o casal de bettas vermelhos (M5 e F5) apresentou reprodução, sendo os ovos coletados e contabilizados no dia seguinte, mas posteriormente descartados por suspeita de deterioração.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer do experimento com *Betta splendens*, duas fêmeas (F2 e F4) morreram possivelmente por falha de manejo, sendo desconsideradas nas etapas seguintes. Os casais foram formados conforme o delineamento experimental, mas apenas M5 e F5 (ambos vermelhos) conseguiram se reproduzir. Embora outros pares tenham demonstrado afinidade e comportamento de cortejo — como construção de ninhos e aproximação das fêmeas —, não houve sucesso reprodutivo. O tempo de interação entre os peixes, que deveria ser de 12 horas, foi reduzido para pouco mais de duas horas devido a um erro metodológico, o que pode ter comprometido os resultados.

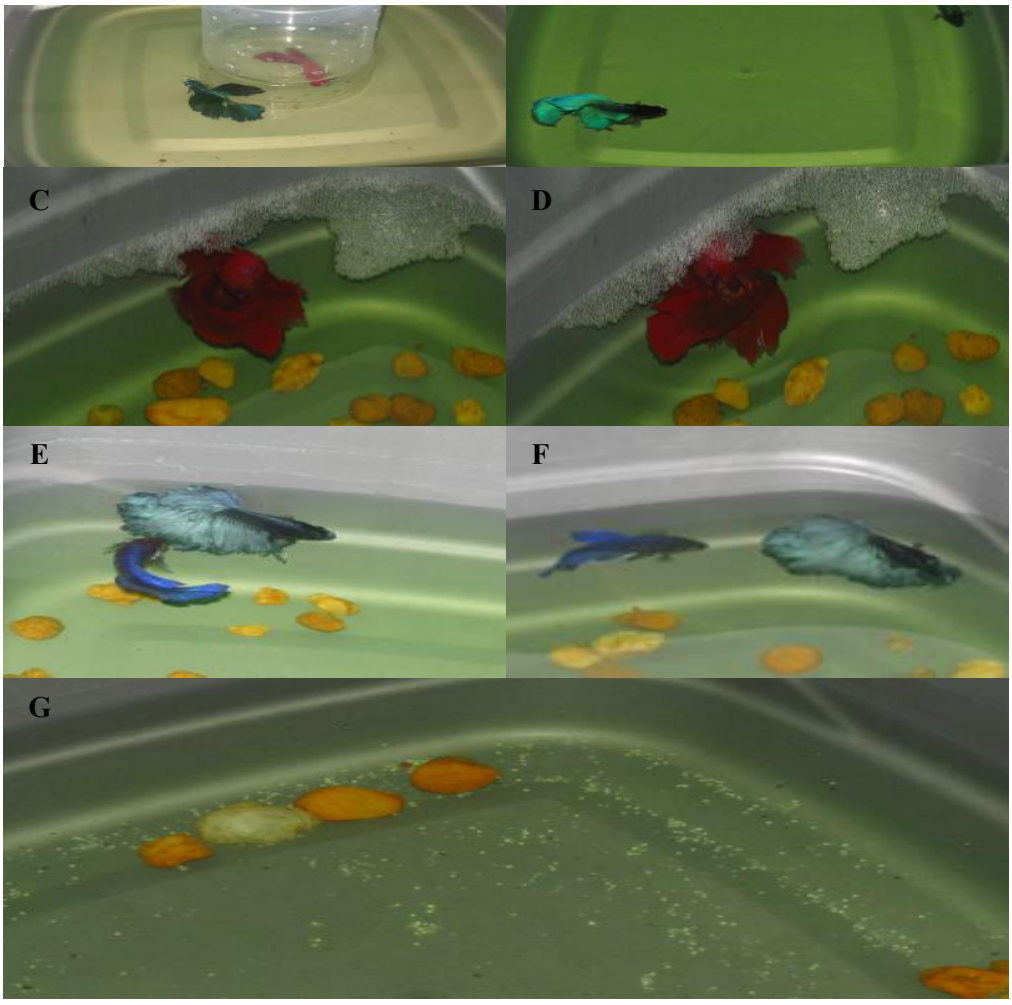
Durante o confinamento das fêmeas em copos transparentes, foram observadas interações visuais e sinais de cortejo (nadando ao redor da fêmea e fazendo exibição das nadadeiras coloridas),

mas, ao serem liberadas, muitos machos passaram a evitá-las ou agir com agressividade. Em alguns casos, o inverso ocorreu: as fêmeas rejeitaram os machos. O único casal bem-sucedido realizou poucos abraços nupciais, resultando na postura de 387 ovos, de forma inesperada, no tanque individual da fêmea.

Casais de cores diferentes chegaram a demonstrar interesse inicial, mas a interação se perdeu após o contato direto. Foi levantada a hipótese de que F3 possa ter sofrido uma transição de gênero, o que explicaria seu comportamento distinto. Além disso, fatores como idade, temperatura, luminosidade e temperamento dos peixes podem ter influenciado as respostas reprodutivas.

As observações feitas indicam que a coloração corporal não está diretamente relacionada à escolha do parceiro, sendo a afinidade e o comportamento individuais fatores mais determinantes. A limitação do tempo de interação entre os casais também foi um ponto crítico, reforçando a necessidade de estudos futuros que considerem essas variáveis para compreender melhor o comportamento reprodutivo do *Betta splendens*.

Figura 1. (A) Interação entre as Cores; (B) Distanciamento entre os peixes.; (C e D) Abraço nupcial entre M5 e F5 debaixo do ninho de bolhas; (E F) Comportamento repulsivo por parte do M1.; (G Ovos da F5 que foram liberados e perdidos após 18 horas da separação).



5. CONCLUSÕES

Com base nas observações realizadas durante o experimento, não foi possível confirmar se a coloração dos espécimes influencia significativamente o sucesso reprodutivo de *Betta splendens*. Alguns casais de cores diferentes demonstraram interesse inicial durante o confinamento visual, porém esse comportamento não se manteve após o contato direto, resultando em: rejeições ou interações agressivas.

A única exceção foi o casal M5 e F5, ambos vermelhos, que realizou o abraço nupcial, embora a fêmea tenha liberado os ovos fora do tempo estimado. Além disso, um erro metodológico relacionado ao período de interação, pois deveria ter sido de cerca de 12 horas. Fatores como: espaço para a cópula e parâmetros físico-químicos da água; também podem ser incluídos como influência na reprodução. Dessa forma, podem ter interferido nos resultados.

Contudo, não há evidências conclusivas de que a coloração corporal seja determinante na reprodução da espécie, sendo necessários estudos adicionais para compreender melhor os mecanismos de escolha de parceiros.

REFERÊNCIAS

BRONSTEIN, P. M. **Agonistic and reproductive interactions in *Betta splendens*. *Journal of Comparative Psychology*, v. 98, n. 4, p. 421-431, 1984.**

CARDOSO, R. S.; LANA, A. M. Q.; TEIXEIRA, E. A.; LUZ, R. K.; FARIA, P. M. C. **Caracterização socioeconômica da aquicultura ornamental na região da Zona da Mata Mineira. *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 89–96, 2012.**

DARWIN, C. ***The descent of man and selection in relation to sex.* London: John Murray, 1871.**

DARWIN, C. ***A origem das espécies por meio da seleção natural ou a preservação das raças favorecidas na luta pela vida.* Trad. A. C. Mesquita. São Paulo: Escala, 2009. (Versão traduzida publicada em 2009).**

FRANÇA, I. de F. ***Inversão sexual de larvas de betta Betta splendens por meio de manipulação térmica.* 21 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2020.**

GIANNECCHINI, L. G.; MASSAGO, H.; FERNANDES, J. B. K. **Effects of photoperiod on reproduction of Siamese fighting fish *Betta splendens*. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 41, n. 4, p. 821–826, 2012. https://doi.org/10.1590/S1516-35982012000400001**

HUGHES, K. A.; HOUDE, A. E.; PRICE, A. C.; ROOD, F. H. **Mating advantage for rare males in wild guppy populations. *Nature*, [s.l.], v. 503, n. 108, p. 108–110, 2013.**

KURADOMI, R. Y. et al. **Reprodução de peixes ornamentais de água doce. *Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia*, p. 54–79, 2023.**

MONVISES, A.; NUANGSAENG, B.; SRIWATTANAROTHAI, N.; PANIJPAN, B. **The Siamese fighting fish: Well-known generally but little-known scientifically. *Science Asia*, Thailand, v. 35, p. 8–16, 2009.**

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Amazonas pelo incentivo financeiro e disponibilidade das estruturas necessárias para a execução deste estudo.

B-HIGH EDUCATION: UMA PLATAFORMA PARA AUXILIAR NA ADOÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO B-LEARNING NO ENSINO SUPERIOR

Carlos Breno da Cruz Uchoa
Universidade Federal do Amazonas
carlos.uchoa@ufam.edu.br

Anacília Maria Cavalcante de Almeida Palmeira Vieira
Universidade Federal do Amazonas
anaciliacavalcante@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto teve como objetivo geral desenvolver um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) para auxiliar na adoção e implementação da modalidade b-learning no ensino superior, com foco na integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e metodologias híbridas. Nele, buscou-se identificar os desafios e oportunidades na implementação dessas tecnologias, abordar sobre algumas práticas pedagógicas relacionadas ao ensino híbrido e modelos de aprendizagem que favoreçam a construção colaborativa do conhecimento. A metodologia utilizada combinou revisão bibliográfica, levantamento de requisitos por meio de uma pesquisa de opinião online com docentes e discentes de uma Instituição de Ensino Superior, análise dos dados coletados, desenvolvimento de projeto de arquitetura do software, construção da solução tecnológica proposta e por fim a realização de testes de usabilidade e teste de aceitação por meio do Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM). A revisão bibliográfica realizada permitiu conhecer o contexto histórico e cultural da adoção das TIC no ensino, com ênfase na criação de espaços híbridos de aprendizagem. O resultado dos testes mostram que ao usarem a plataforma AVA desenvolvida, mais da maioria dos discentes concordam em relação às seguintes categorias: (i)Facilidade de uso, (ii)Utilidade percebida, (iii)Atitude em relação ao uso e (iv)Uso real do sistema.

Palavras-Chave: B-learning; Ensino Superior; Tecnologia da Informação e Comunicação.

1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm sido usadas de forma inquestionável na era civilizacional desde a metade da primeira década do século XXI (Silva e Falavigna, 2015), as quais estão cada vez mais presentes na vida dos indivíduos e das organizações. Neste contexto, com a disponibilidade das tecnologias móveis, entre elas, computadores portáteis, smartphones e, tabletes, em conjunto com sistemas de comunicação em redes sem fio (wireless), vive-se um tempo comunicacional marcado pela conectividade, mobilidade e ubiquidade, os quais influenciam fortemente os estilos de vidas das pessoas e das instituições (Silva e Falavigna, 2015).

No âmbito da Educação, Silva (2013) enfatizou que há um ressignificado no contexto da comunicação que vai além do tempo e do espaço. Nesse sentido, a escola entra na em casa e a casa entra na escola, e, por conseguinte, os amigos, a família, a comunidade, os espaços e os territórios informais também são igualmente ampliados.

Precisamente, em relação ao processo ensino e aprendizagem, Ifenthaler e Widanapathirana (2014); Edward, Asirvatham, e Johar et al. (2018), enfatizaram que o século XXI é caracterizado por alunos familiarizados com os ambientes digitais e, portanto, os professores são incentivados a usar as TIC no ensino para estimular e empregar a aprendizagem dos alunos. Por conseguinte, em relação às Instituições do Ensino Superior (IES), as quais são objeto de estudo da pesquisa em questão, Silva e Falavigna (2015) enfatizaram que, desde meados da primeira década do século XXI, estas instituições vinham se adaptando a uma nova realidade por meio da criação de campus virtuais e da adesão de metodologias de e-learning.

Ainda segundo Silva e Falavigna (2015), atualmente, a tendência nas IES não se limita a oferecer cursos apenas com a presença física, pois a formação via ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) tende igualmente a aumentar, recaindo a preferência em modalidades mistas como o b-learning (blended learning), integrando ainda o m-learning (mobile learning) e o u-learning (ubiquitous learning). A modalidade m-learning, caracteriza- se pelo uso das tecnologias portáteis ou dispositivos móveis (smartphones, tablets e outros dispositivos touch-screen) que possibilitam e facilitam a conexão em rede (Sonego e Behar, 2015). Já a modalidade u-learning se caracteriza por ser de aprendizagem combinada entre o e-learning e o m-learning (Huang et al., 2011). O B-Learning (BL), por sua vez, ou ensino híbrido, converge dois modelos de ambiente de aprendizagem. Por um lado tem-se o modelo tradicional de aprendizagem em sala de aula, utilizado há mais de um século e, por outro, o e-learning, um modelo de aprendizagem que ganha corpo e amplitude com o advento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (Ramos, Souza, e Alves, 2013).

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste projeto consistiu no desenvolvimento de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) para auxiliar na adoção e implementação da modalidade b-learning no ensino superior.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada é baseada no modelo de processo de software de prototipação. Segundo Sommerville (2003), o modelo de prototipação é uma versão inicial de um sistema de software, usado para demonstrar conceitos, experimentar opções de projeto e descobrir mais sobre o problema e suas possíveis soluções.

Levantamento de Requisitos – nesta etapa foi feita uma revisão bibliográfica por meio de artigos e trabalhos publicados sobre instituições de ensino superior que utilizam ambiente virtual

de aprendizagem (AVA). Além disso, uma pesquisa de opinião https://docs.google.com/forms/d/1IqUleYfM_nipHujVplpfWQpFliPA0iFPwl9N4SbXxZk/edit foi aplicada por meio do googleforms com docentes e discentes de uma IES. A análise dos dados coletados permitiram desenvolver um protótipo das telas da solução tecnológica proposta, bem como avançar para a próxima etapa.

Modelagem do Sistema - com base na etapa anterior fez-se a modelagem do sistema proposto com o auxílio dos diagramas da UML (Unified Language Modeling).

Desenvolvimento da Arquitetura do Sistema – nesta etapa foi construída a arquitetura física e lógica do protótipo do ambiente virtual de aprendizagem "B-High Education". Para tanto, foram utilizadas as seguintes linguagens de programação: JavaScript, HTML e CSS;

Testes do Sistema – esta etapa correspondeu à validação da solução tecnológica proposta por meio de testes de usabilidade e testes de aceitação de tecnologia por meio do Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) com algumas adaptações. O TAM é um dos modelos mais amplamente aplicados para analisar a aceitação da tecnologia pelos usuários (Davis, 1986).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seguindo a metodologia adotada, após o uso da plataforma B-HighEducation por docentes e discentes do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia de Itacoatiara, aplicou-se um questionário online baseado no Modelo de Aceitação de Tecnologia, os quais foram disponibilizados por meio de links de acesso. O questionário foi composto por 20 perguntas fechadas e 1 pergunta aberta. As perguntas fechadas foram categorizadas da seguinte forma: (i) Facilidade de uso, (ii) Utilidade percebida, (iii) Atitude em relação ao uso e (iv) Uso real do sistema, que são categorias próprias do Modelo TAM. Com isso, houve um total de 16 respondentes, todos discentes com idades de 22 a 30 anos ou mais. Infelizmente, não foi possível a participação dos docentes devido a plataforma apresentar um erro para este perfil. Sendo assim, a Figura 1 apresenta uma das perguntas das categorias citadas com suas respectivas respostas fechadas e a Tabela 1 apresenta a transcrição dos comentários/sugestões relacionados à pergunta aberta. Para um melhor entendimento, a plataforma desenvolvida pode ser acessada pelo link: https://plataforma-ava.onrender.com/login e o roteiro completo do questionário de aceitação de tecnologia pode ser acessado por meio do link: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfZiqycLRZ7IKFz1VdT7JdZklCtchMgkIgTN4xKp_o9lJoWg/viewform?usp=dialog

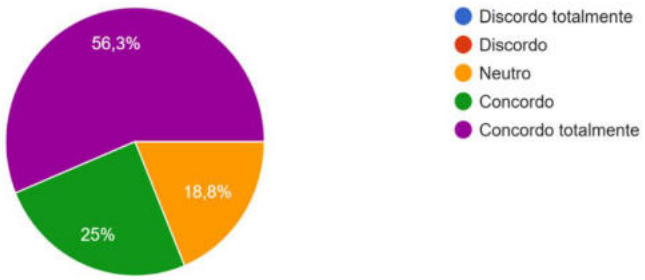


Figura 1: Aprender a utilizar a plataforma AVA foi fácil para mim

Tabela 1: Respostas da pergunta aberta

Respondente	Comentário/Sugestão
1	“Cores do sistema”

2	" Tive dificuldade no cadastro do sistema, após a criação da conta eu não tive certeza que a conta havia criado então cliquei várias vezes e depois saí da página de cadastro para login e só por lá que obtive certeza que minha conta foi criada"
3	" Uma sugestão importante seria focar na experiência do usário, tornando a navegação mais intuitiva e com menos cliques até as principais funções. Também seria interessante investir em melhorias de performance garantindo carregamento mais rápido, principalmente em dispositivos móveis. Outra ideia é implementar novas funcionalidades baseadas no feedback dos usuários, como integração com ferramentas externas, personalização de perfil ou relatórios detalhados. Além disso, um sistema de suporte mais interativo, com chat em tempo real ou base de conhecimento interligente, ajudaria a aumentar a satisfação e a retensão dos usuários. Essas melhorias combinadas, pode fortalecer o engajamento e o crescimento da plataforma".
4	"Um lugar para organizar um plano de estudo"

5. CONCLUSÕES

Os resultados encontrados corroboram com a importância de recursos de usabilidade e interação, como fóruns e quizzes, para potencializar o processo de ensino-aprendizagem em modalidades híbridas. Além disso, as sugestões e comentários coletados norteiam para que a plataforma siga em processo de aprimoramento contínuo, com foco em usabilidade, acessibilidade, qualidade e adequação pedagógica. No entanto, é preciso ressaltar que a ausência das respostas dos docentes, devido a um erro na plataforma para este perfil, limitou os resultados e, por isso, propõe-se como trabalho futuro corrigi o erro na plataforma a fim de replicar a pesquisa.

REFERÊNCIAS

DAVIS, F. D. A. Technology Acceptance Model for Empirically Testing New EndUser Information Systems: Theory and Results. **Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management, Management Science**, v. 35, n. 8, p. 982-1003, 1986.

HUANG, Y. M., CHIU, P. S., LIU, T. C., CHEN, T. S. The design and implementation of a meaningful learning-based evaluation method for ubiquitous learning. **Computers & Education**, 57(4), p. 2291-2302, 2011.

IFENTHALER, D., WIDANAPATHIRANA, C. Development and validation of a learning analytics framework: Two case studies using support vector machines. **Technology, Knowledge and Learning**, 19(1-2), p. 221–240, 2014.

RAMOS, T. L., SOUSA, R. P. L., ALVES, J. B. Sistema de b-learning e sua aplicação no processo de ensino e aprendizagem. **International Conference on Interactive Computer aided Blended Learning**, p. 275-282, 2013.

SILVA, M. G. Mobilidade e construção do currículo na cultura digital. In Almeida. M. E., Dias, P. & Silva, B. (Orgs). **Cenários para a inovação para a educação na Sociedade Digital.** São Paulo: Editora Loyola, 2013, p. 123-136.

SILVA, B., FALAVIGNA, G. Aprendizagem ubíqua na modalidade b-learning: Estudo de caso do Mestrado de Tecnologia Educativa da UMinho. In: Morgado, J. C., Mendes, G. L., Moreira, A. F. & Pacheco, J.A. (Orgs). **Currículo, Internacionalização, cosmopolitismo: Desafios contemporâneos em contextos Luso-Afro-Brasileiros.** Santo Tirso: De Facto Editores, 2015, p. 101-121.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. São Paulo: PEARSON, 2003. 353p.

SONEGO, A. H., BEHAR, P. A. M-learning: reflexões e perspectivas com o uso de aplicativos educacionais. In **Conferência internacional sobre informática na educação**, 11, p. 521-526, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente à Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade em realizar esta pesquisa, bem como aos docentes e discentes do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia que contribuíram respondendo aos questionários.

Atividade alelopática extrato etanólico da casca do caule de *Vismia guianensis* Aubl. Pers.

Jamille Teixeira Duque
Universidade Federal do Amazonas
jamillet.duque@gmail.coml

Maiara de Souza Nunes Ávila
Universidade Federal do Amazonas
maiarasna@ufam.edu.br

RESUMO

Estudos indicam que a *Vismia guianensis* Aubl. Pers. apresenta ação antimicrobiana e antifúngica, associada ao látex alaranjado nos galhos e folhas, e compostos encontrados no gênero podem ser promissores como pesticidas naturais. Sendo assim, esse projeto pretende avaliar se o extrato etanólico das cascas do caule de *V. guianensis* apresenta efeito alelopático em espécies cultivadas. O bioensaio de germinação foi conduzido no LABOT, em câmara de germinação, em caixas de acrílico. As soluções avaliadas em alface, tomate e cebolinha. O delineamento adotado DIC com seis tratamentos: água destilada, álcool e quatro soluções preparados a partir do extrato, com quatro repetições de 25 sementes, cada. Os resultados obtidos e expressos conforme a RAS. As variáveis mensuradas %G, TMG, VG, IVG e CMR. Os dados foram submetidos à normalidade e testes de erros de homogeneidade e à análise de variância (ANOVA) e as médias resultantes foram comparadas entre si aplicando-se o teste de Tukey ao nível de 5% de significância, utilizando o programa estatistico Sisvar. O extrato apresentou efeito alelopático sobre tomate e cebolinha, afetando a germinação e o desenvolvimento inicial. Os resultados sugerem que essa planta tem potencial biotecnológico, tornando-a promissora para pesquisas mais avançadas e aplicações na agricultura e/ou farmacologia.

Palavras-Chave: Alelopatia; metabólitos secundários; lacre

1. INTRODUÇÃO

Os metabólitos secundários das plantas são uma fonte diversa de substâncias bioativas,

que podem combater fitopatógenos, pragas agrícolas e plantas daninhas. Neste sentido, o potencial dos produtos naturais vegetais vem sendo pesquisado como uma alternativa para o controle químico nas práticas agricolas.

Esses metabólitos também conhecidos como aleloquímicos direcionam os tipos de interações entre os organismos, que pode ser benéfico, prejudicial ou neutro. De acordo com Cheng e Cheng (2015), os aleloquímicos são classificados em 14 categorias, de acordo com as similaridades químicas, como ácidos orgânicos solúveis em água, álcoois de cadeia linear, aifáticos aldeidos e cetonas, lactonas insaturadas simples, ácidos graxos de cadeia longa e poliacetilenos, benzoquinonas, antraquinonas e quinonas complexas, fenóis simples, ácido benzóico, ácido cinâmico, cumarinas, flavonóides, taninos, terpenóides e esteróides, aminoácidos e peptídeos, alcalóides e cianidrinas, sulfureto e glucosinolatos, purinas e nucleosídeos.

Os metabólitos secundários podem ser encontrados em diversas partes da planta e em concentrações diferentes em cada órgão. As formas de extração desses compostos também podem variar, conforme o perfil químico deles. A espécie *Vismia guianensis* conhecida popularmente como lacre, pau-de-lacre, caapiá e caopiá, é encontrada em quase todo o território brasileiro e é bem conhecida na região Amazônica por suas propriedades medicinais, no tratamento de doenças de pele, como micoses (Seo et al., 2000; Santos et al., 2007; Rodrigues, 2013).

Estudos indicam que essa planta apresenta ação antimicrobiana e antifúngica, associada ao látex alaranjado nos galhos e folhas (Camelo et al., 2011). Os metabólitos benzofenona 8,9-epoxivismiafenona Fe clusiafenona B obtidos do extrato hexânico de *V. guianensis* foram eficazes na redução do crescimento e reprodução um nematóide (Gerald et al., 2022).

Diante da ocorrência e potencialidade da espécie, a presente pesquisa pretende definir se os compostos presentes no extrato etanólico das cascas do caule de *V. guianensis* apresenta efeito alelopático em espécies cultivadas, na busca de uma possível alternativa para o uso de produtos tóxicos para agricultura. Investigar a atividade biológica de produtos naturais contribui para o manejo, uso e conservação de espécies vegetais da flora brasileira. A flora amazônica é uma fonte de novos conhecimentos cuja preservação têm sofrido ameaça iminente.

2. OBJETIVO GERAL

Definir as variáveis de germinação que são mais afetadas pelo extrato etanólico da casca do caule de lacre. Avaliar se *V. guianensis* afeta o desenvolvimento inicial de espécies cultivadas. Determinar as espécies mais suscetíveis aos compostos presentes no extrato etanólico.

3. METODOLOGIA

Amostras de lacre foram coletadas de três árvores, em uma área rural pertencente à Universidade, no município de Itacoatiara-AM. O material foi levado ao laboratório de Botânica, LABOT. Após a obtenção do extrato bruto pastoso, foi preparada uma solução estoque (1000 mg/L) (100%), a partir da qual foram obtidas as soluções diluídas a 25%, 50% e

75%, para os tratamentos do bioensaio de germinação. O pH das soluções foram determinados, ficaram entre 6 e 6,4.

O bioensaio de germinação foi conduzido em uma câmara de germinação a 25 °C e 12 h de fotoperiodo, as caixas de acrílico gerbox foram acondicionadas com as sementes de duas eudicotiledôneas, alface (*Lactuca sativa*) e tomate (*Solanum lycopersicum*) e uma monocotiledonea, a cebolinha (*Allium fistulosum)*. O delineamento adotado foi inteiramente casualizado (DIC) com seis tratamentos: água destilada, álcool etílico e as quatro soluções supracitadas, com quatro repetições de 25 sementes, cada. As variáveis mensuradas foram: porcentagem de germinação (%G), tempo médio de germinação (TMG), velocidade média de germinação (VG), o vigor pelo índice de velocidade de germinação (IVG), comprimento do hipocótilo e comprimento da radícula (CR).

Os dados foram submetidos à normalidade e testes de erros de homogeneidade e, em seguida à análise de variância (ANOVA) e as médias resultantes foram comparadas entre si aplicando-se o teste de Tukey ao nível de 5% de significância, utilizando o programa Sisvar.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A germinação e desenvolvimento de alface não foram afetados pelo extrato etanólico de cascas de *V. guianensis*, como pode ser observado na Tabela 1. As espécies aqui estudadas apresentaram sensibilidades diferentes ao extrato etanólico da casca de *V. guianensis*, conforme Tabelas apresentadas a seguir (Tabelas 2 e 3).

Tabela 1. Valores médios de porcentagem de germinação (G%), do tempo médio de germinação (TMG), velocidade média de germinação (VG), índice de velocidade de germinação (IVG), comprimento radicular (CR), comprimento do hipocótilo (CH) de sementes e plântulas de alface (*Lactuca sativa)* germinadas em extratos etanólicos de cascas de caule de *Vismia guianensis* em relação ao tratamento controle. Itacoatiara/AM, 2025.

TRATAMENTOS	GERMINAÇÃO (%)	TMG (dias)	IVG (dias)	VG (dias)	CH (mm)	CR (mm)
água	81 a	2,21a	11,49a	0,45a	2,51a	8,40a
álcool	80 a	2,11a	12,85a	0,47a	2,53a	9,11a
100%	80 a	2,4a	10,72a	0,41a	2,21a	12,7a
75%	75 a	2,4a	10,24a	0,41a	2,3a	10,43a
50%	76 a	2,52a	9,45a	0,4a	2,26a	10,63a
25%	74 a	2,4a	10,18a	0,41a	2,32a	10,82a
cv	13,17	12,87	16,7	12,49	9,27	10,44
Valor de p	0,54	0,224	0,415	0,953	0,206	0,374

Tabela *2*. Valores médios de porcentagem de germinação (G%), do tempo médio de germinação (TMG), velocidade média de germinação (VG), índice de velocidade de germinação (IVG), comprimento radicular (CR), comprimento do hipocótilo (CH) de sementes e plântulas de tomate (*Solanum lycopersicum)* germinadas em extratos etanólicos de cascas de caule de *Vismia guianensis* em relação ao tratamento controle. Itacoatiara/AM, 2025.

TRATAMENTOS	GERMINAÇÃO *(%)	TMG (dias)	IVG (dias)	VG (dias)	CH (mm)	CR (mm)
água	74a	4,54a	4,44ab	0,224a	15,75a	57,53a
Álcool	90a	4,34ab	5,54ab	0,225a	14,5ab	50,79a
100%	65a	4,67a	3,67a	0,21a	12,21a	29,68c

75%	81a	4,07ab	5,18ab	0,24ab	12,46ab	32,18bc
50%	69a	4,24ab	4,21ab	0,23ab	10,37b	44,32ab
25%	87a	3,58b	6,4b	0,275b	11,68ab	43,84ab
cv	8,21	10,03	20,47	9,47	17,47	14,21
Valor de p	0,06	0,625	0,94	0,325	0,200	0,777

A concentração dos extratos em 25% promoveu uma germinação significativamente mais acelerada das sementes de tomate, como pode ser visto nos dados de tempo médio de germinação e velocidade de germinação (Tabela 2). Por outro lado, a maior concentração do extrato (100%) promoveu efeito inibitório retardando a velocidade de germinação, diferenciando-se significativamente daquele tratamento.

O desenvolvimento inicial também foi influenciado pelos extratos, o extrato diluído a 50% reduziu significativamente o comprimento do hipocótilo e o comprimento da radícula foi prejudicado em todos os tratamentos e significativamente nas menores concentrações do extrato (25%, 75% e 100%).

O índice alelopático do desenvolvimento inicial das plântulas, demonstrou que houve um efeito inibitório de comprimento do hipocótilo e da radícula na presença dos extratos. O extrato a 100% retardou o tempo de e a velocidade de germinação, sendo o tratamento com maior efeito inibitório para tomate.

Comparando com os resultados de alface e cebolinha (Tabela 3), o tomate apresentou maior número de variáveis com diferença significativa, sendo a cultura mais sensível frente aos extratos de casca de *V. guianensis*, seguido da cebolinha. Macías et al. (2000) afirmam que as monocotiledôneas são mais sensíveis do que as eudicotiledôneas à condições de pH e volume de aleloquímicos e que as diferentes respostas podem ser encontradas também em variedades diferentes da mesma espécie. Por isso, faz-se necessário avaliar diferentes espécies em um estudo e avaliar efeitos específicos e difíceis de serem explicados.

Tabela 3. Valores médios de porcentagem de germinação (G%), do tempo médio de germinação (TMG), velocidade média de germinação (VG), índice de velocidade de germinação (IVG), comprimento radicular (CR), comprimento do hipocótilo (CH) de sementes e plântulas de cebolinha (*Allium fistulosum)* germinadas em extratos etanólicos de cascas de caule de *Vismia guianensis* em relação ao tratamento controle. Itacoatiara/AM, 2025.

TRATAMENTOS	**GERMINAÇÃO (%)***	**TMG (dias)***	**IVG (dias)***	**VG (dias)**	**CH (mm)**	**CR (mm)**
água	96 a	1,86 a	3,38 a	0,405 ab	30,77 a	23,42 a
álcool	92 a	1,83 a	3,39 a	0,42 b	30,33 a	20,59 ab
100%	90 a	2,01 b	2,96 a	0,33 a	24,35 a	11,54 d
75%	99 a	1,89 ab	3,32 a	0,38 ab	29,63 a	15,31 cd
50%	96 a	1,87 ab	3,32 a	0,39 ab	28,09 a	16,63bc
25%	96 a	1,87 ab	3,31 a	0,39 ab	30,24 a	18,98abc
cv	4	3,38	6,45	9,17	10,47	11,39
Valor de p	0,56	0,015	0,90	0,13	0,65	0,56

O efeito inibitório do extrato a 100% repete-se no tempo de germinação e no comprimento da radícula de cebolinha, quando comparado ao tratamento com água destilada e com os outros extratos mais diluídos.

5. CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa com extrato etanólico da casca do caule de *V. guianensis*, é possível afirmar que o mesmo apresenta efeito alelopático sobre as sementes testadas. As espécies mais suscetíveis foram tomate e cebolinha.

As variáveis de germinação mais afetadas pelo extrato etanólico da casca do caule de lacre foram tempo médio de germinação e velocidade de germinação, as sementes de alface e tomate, mas não houve diferença significativa entre os tratamentos.

O extrato etanólico das cascas de *V. guianensis* afetaram o desenvolvimento inicial (comprimento da radícula e do hipocótilo) de tomate e cebolinha, sendo o comprimento da radícula o mais afetado, o que pode comprometer o desenvolvimento e estabelecimento da plântula em campo.

Os resultados obtidos reforçam a ideia de que *V. guianensis* possui um potencial biotecnológico significativo, tornando-a uma planta promissora para bioprospecção. Além disso, esses achados destacam a necessidade de realizar estudos mais avançados que busquem desenvolver produtos naturais inovadores fortalecendo a bioeconomia local.

REFERÊNCIAS

CAMELO, S. R. P.; COSTA, R. S.; RIBEIRO-COSTA, R. M.; BARBOSA, W. L. R.; VASCONCELOS, F.; DOS SANTOS VIEIRA, J. M.; JUNIOR, J. O. C. S. (2011) Phytochemical evaluation and antimicrobial activity of ethanolic extract of Vismia guianensis (Aubl.) Choisy. **International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research**, 2 (12): 3224.

CHENG, F.; CHENG, Z. (2015) Research Progress on the use of Plant Allelopathy in Agriculture and the Physiological and Ecological Mechanisms of Allelopathy. **Frontiers in Plant Science**. 6:1020. doi: 10.3389/fpls.2015.01020.

GERALD, C.; HOWARDA, R.; ADESINAB, R.; HAMERC, S.; CHRISTIAN, O. E. (2022) Prenylated Benzophenones from Vismia guianensis Reduced Nematode Growth and Chemotaxis. **Journal of Nematology**, 54. DOI: 10.2478/jofnem-2022-0054.

MACÍAS, F. A.; CASTELLANO, D.; MOLINILLO, J. M.G. (2000) Search for a Standard Phytotoxic Bioassay for Allelochemicals. Selection of Standard Target Species. **J. Agric. Food Chem.,** 48, 2512−2521.

RODRIGUES, I.C. (2013) **Desenvolvimento e padronização de produto seco por aspersão de Vismia guianensis (Aubl.) Choisy com atividade antifúngica**. 2013. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

SANTOS, A. L.; GRAEBNER, I. B.; MARQUES, D.; REGIANI, M. A.; MORAIS, L. C.; SARTORI, R. A.; FERNANDEZ, C.C; RIBEIRO, S. M. (2007) Ensaio microbiológico dos extratos 136 e frações da Vismia guianensis. Clusiaceae. (Aubl.) Pers. In: **30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química,** 2007, Águas de Lindóia. Anais da 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química.

SEO, E. K.; WANI, M. C.; WAL, L. M. E.; NAVARRO, H.; MUKHERJEE, R.; FARNSWORTH, N. R.; KINGHORN, D. (2000) New bioactive aromatic compounds from Vismia guianensis. **Phytochemistry**, 55: 35-42.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Dra. Maiara Ávila, por essa oportunidade de pesquisar

e buscar novos conhecimentos, a FAPEAM pelo auxílio nessa pesquisa e aos laboratórios envolvidos LABOT e LEMAv.

O DISCURSO DE INCITAÇÃO À AÇÃO PRESENTE EM UMA CADERNETA DA GESTANTE DO MINISTÉRIO DA SAÚDE

Katiane Alvaro do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: nascimentok858@gmail.com

Maria Aparecida Silva Furtado
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: mariapfurtado@gmail.com

RESUMO

Esta pesquisa analisou o discurso do Ministério da Saúde na oitava versão da *Caderneta da Gestante* (2023), visando identificar a linguagem utilizada, examinar a finalidade comunicacional do material e ressaltar sua importância para as gestantes. Trata-se de estudo bibliográfico, descritivo e qualitativo, com análise documental baseada na Teoria Semiolinguística da Análise do Discurso, com ênfase enunciativa e pragmática. Os resultados indicaram que a caderneta adota linguagem verbal e não verbal, direcionada a gestantes e aos agentes de saúde, revelando dupla finalidade comunicacional: linguagem técnica para profissionais e linguagem acessível para gestantes. O discurso não se limita a descrever ou narrar, sendo argumentativo e orientado à adesão à promoção da saúde gestacional. Conclui-se que a caderneta cumpre função comunicacional abrangente, promovendo orientação, inclusão, fortalecimento do vínculo com serviços de saúde e contribuindo para uma gestação responsável e consciente.

Palavras-Chave: Caderneta da Gestante; Ministério da Saúde; Análise do Discurso.

1. INTRODUÇÃO

A gravidez envolve mudanças fisiológicas, anatômicas, psicológicas e sociais que exigem cuidados específicos para mãe e bebê (Damasceno, 2022). No Brasil, o Cartão da Gestante, criado em 1988, foi substituído em 2014 pela *Caderneta da Gestante*, integrando diretrizes da Rede Cegonha e visando qualificar o atendimento durante o ciclo gravídico-puerperal (Akie Nagata *et al*., 2023).

Entregue no primeiro atendimento pré-natal, a caderneta registra informações clínicas e promove seguimento das recomendações brasileiras, contribuindo para reduzir complicações maternas e infantis (Balsells *et al*., 2018; Castro *et al*., 2020; Marques *et al*., 2021). Além de registro, atua como ferramenta educativa e de empoderamento feminino (Guimarães *et al*., 2020), sendo analisada neste estudo sob a perspectiva da Análise do Discurso, com foco em categorias linguísticas e no contrato comunicativo implícito entre emissor e receptor (Charaudeau, 2008; Emediato, 2022).

A motivação do trabalho surge da observação de que muitas gestantes utilizam a caderneta apenas nas consultas, sem explorar seu potencial informativo, buscando compreender sua linguagem, finalidade comunicacional e importância para as gestantes.

2. OBJETIVO GERAL

Como objetivo geral, este trabalho analisou a configuração do discurso presente em uma Caderneta da Gestante disponibilizada pelo Ministério da Saúde.

3. METODOLOGIA

O *corpus* deste estudo foi a oitava edição da *Caderneta da Gestante* (2023), produzida pelo Ministério da Saúde e destinada às gestantes brasileiras, obtida por busca *on-line* entre agosto e dezembro de 2024. Trata-se de pesquisa bibliográfica, documental e descritiva, com abordagem qualitativa, fundamentada na Análise do Discurso, com ênfase na Teoria Semiolinguística do linguista francês, Patrick Charaudeau, (1983, 1995), destacando conceitos como contrato de comunicação, organização do discurso e as relações interacionais entre a instância de produção e de recepção do discurso. Da mesma forma, o estudo também se sustentou em uma abordagem mais enunciativa e pragmática para analisar categorias discursivas presentes no material, tais como os organizadores temporais, marcas de conexão argumentativa, modalizadores axiológicos e ações verbais (Furtado, 2020; Emediato, 2022). Por se tratar de material público e documental, não foi necessária autorização do Comitê de Ética.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da oitava edição da *Caderneta da Gestante* (2023) evidencia seu papel central na promoção da saúde materno-infantil, oferecendo orientações sobre exames, consultas, nutrição, sinais de risco e direitos das gestantes. O material fortalece o vínculo entre gestantes e serviços de saúde, contribuindo para uma assistência humanizada e contínua (Guimarães, 2020; Brasil, 2023).

O estudo identificou que o discurso da caderneta combina linguagens verbal e não verbal para garantir compreensão ampla, independentemente do nível de escolaridade. A linguagem verbal predomina, direta e instrutiva, com uso de imperativo e modalizadores deônticos, como em “deve-se” e “é importante que”, que orientam e incitam ações preventivas. A linguagem não verbal, representada por gráficos e ilustrações, complementa o conteúdo e facilita a interpretação.

Foram observadas categorias discursivas-chave (Emediato, 2022):

- **Organizadores temporais:** indicam a sequência e duração de cuidados, como "do 1º ao 3º mês de gestação";
- **Marcas de conexão argumentativa:** suavizam imposições, criando relação de confiança, como "mesmo que" e "portanto";
- **Modalizadores axiológicos:** direcionam comportamentos obrigatórios ou desejáveis;
- **Ações verbais:** no infinitivo, imperativo, presente ou futuro, incitam a prática de cuidados, como "realize", "evite" e "procure descansar".

O discurso apresenta características performativas, injuntivas, diretivas e incitativas, incentivando a gestante a adotar comportamentos específicos, reforçando a adesão a práticas preventivas e promovendo autonomia e protagonismo no cuidado. Exemplos de enunciados incluem:

1. "Preencha os campos com informações sobre sua última consulta" (Brasil, 2023, p.12);
2. "Evite o consumo de alimentos ultraprocessados" (Brasil, 2023, p.8);
3. "Converse com seu(sua) companheiro(a) sobre isso!" (Brasil, 2023, p.10).

O discurso também se dirige aos profissionais de saúde, fornecendo orientações técnicas e promovendo uma comunicação multiprofissional humanizada, como em: 4) "Tipo de parto: ( ) vaginal ( ) cesariana. Descreva a indicação" (Brasil, 2023, p.38).

Apesar da linguagem acessível, termos técnicos como "episiotomia" podem limitar a compreensão plena, exigindo mediação profissional. O material reforça o contrato comunicativo entre Ministério da Saúde, gestantes e agentes de saúde, articulando instrução, motivação e regulação de condutas, integrando orientação normativa, promoção da saúde e fortalecimento de vínculos com o SUS (Carvalho e Pereira, 2021; Santos *et al*., 2021).

A Caderneta da Gestante cumpre função educativa, prevenindo complicações e promovendo inclusão social, embora seu impacto dependa do uso contínuo, do envolvimento das gestantes e da capacitação dos profissionais. Sugere-se, para futuras edições, o uso de recursos complementares, como QR Codes, vídeos, áudios e materiais em braile, além de treinamentos periódicos, para fortalecer o protagonismo da gestante e ampliar o cuidado humanizado e inclusivo.

5. CONCLUSÕES

A análise da oitava edição da *Caderneta da Gestante* (2023) evidencia seu papel estratégico na promoção da saúde materno-infantil, estabelecendo um contrato comunicativo de confiança entre o Ministério da Saúde, gestantes e profissionais de saúde. Combinando linguagem técnica e acessível, instruções claras e recursos gráficos, o material favorece a compreensão, incentiva a participação ativa das gestantes e promove protagonismo feminino, ao mesmo tempo em que orienta os profissionais sobre a responsabilidade compartilhada no acompanhamento gestacional e puerpério. Apesar de limitações decorrentes do uso de termos técnicos e da diversidade do público, a caderneta atua como guia do ciclo gravídico-puerperal, fortalecendo vínculos com os serviços de saúde e incentivando práticas saudáveis. Recomenda-se a criação de versões complementares adaptadas a diferentes níveis de letramento, com recursos digitais e programas de capacitação para ampliar a efetividade, inclusão e humanização do cuidado.

REFERÊNCIAS

AKIE NAGATA, L. *et al.* Análise de aspectos do cuidado pré-natal por meio de informações da Caderneta da Gestante. *Ciência, Cuidado e Saúde*, v. 21, 9 fev. 2023.

BALSELLS, M. M. D. *et al.* Avaliação do processo na assistência pré-natal de gestantes com risco habitual. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 31, n. 3, p. 247–254, jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. *A Caderneta da Gestante*. 2014. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/acesso-a-informacao/gestao-do-sus/articulacao-interfederativa/cit/pautas-de-reunioes-e-resumos/2014/novembro/1-a-caderneta-da-gestante.pdf. Acesso em: 12 dez. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Caderneta da Gestante*. 8. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta_gestante_versao_eletronica_2023_8ed.pdf. Acesso em: 09 dez. 2024.

CARVALHO, A. B.; PEREIRA, J. F. Comunicação e inclusão em saúde: A adaptação de materiais educativos para diferentes níveis de escolaridade. *Revista de Educação em Saúde*, v. 20, n. 2, p. 123-137, 2021.

CASTRO, L. L. D. S. *et al*. Assistência pré-natal segundo registros profissionais presentes na Caderneta da Gestante. *Revista de Enfermagem da UFSM*, v. 10, p. e16, 31 jan. 2020.

CHARAUDEAU, Patrick. *Langages et discours – Eléments de Sémiolinguistique: théorie et pratique*. Paris: Hachette, 1983.

CHARAUDEAU, Patrick. Une Analyse sémiolinguistique du Discours. In *: languages* nº 117, 1995, p.96-111.

CHARAUDEAU, Patrick. *Linguagem e discurso: modos de organização*. Tradução/coordenação: Ângela M. S. Corrêa e Ida Lúcia Machado. São Paulo: Contexto, 2008.

CHARAUDEAU, Patrick. Uma teoria dos sujeitos da linguagem. In: LARA, Gláucia Muniz Proença; MACHADO, Ida Lúcia; EMEDIATO, Wander (orgs.). *Análises do discurso hoje*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira (Lucerna; 2), 2008. p. 11-30.

CHARAUDEAU, Patrick. Visadas discursivas, gêneros situacionais e construção textual. In: MACHADO, Ida Lúcia; MELLO, Renato de (org.). *Gêneros: reflexões em análise do discurso*. Belo Horizonte: Núcleo de Análise do Discurso, Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Faculdade de Letras da UFMG, 2004.

DAMASCENO, A. A. D. A. *Gestantes em Cruzeiro do Sul, Acre: características demográficas e socioeconômicas, ocorrência e fatores associados aos distúrbios hipertensivos na gravidez*. Doutorado em Saúde Pública—São Paulo: Universidade de São Paulo, 29 nov. 2022.

EMEDIATO, Wander. *Análise do Discurso numa perspectiva enunciativa e pragmática*. 1 ed. Campinas, SP: Pontes Editores, 2022.

FURTADO, Maria Aparecida Silva. A Teoria Semiolinguística no Amazonas: um movimento de ampliação geográfica desse pressuposto teórico. *Revista Ensino Saúde e Biotecnologia da Amazônia*, v. 2, n. 1, p. 29-48, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/resbam/issue/view/383. Acesso em: 19 abr. 2022.

GUIMARÃES, T. A*. et al*. Qualidade dos registros da assistência pré-natal na Caderneta da Gestante. *Revista Baiana de Enfermagem*, v. 34, 9 abr. 2020.

LEAL, M. D. C. *et al.* Prenatal care in the Brazilian public health services. *Revista de Saúde Pública*, v. 54, p. 8, 21 jan. 2020.

MARQUES, B. L. *et al.* Orientações às gestantes no pré-natal: a importância do cuidado compartilhado na atenção primária em saúde. *Escola Anna Nery*, v. 25, n. 1, p. e20200098, 2021.

SANTOS, M. A.; OLIVEIRA, R. P. A importância do pré-natal e utilização da Caderneta da Gestante na promoção da saúde materna e perinatal. *Revista Saúde em Foco*, v. 10, n. 2, p. 45-58, 2021. Disponível em: https://revistaft.com.br/a-importancia-do-pre-natal-e-utilizacao-da-caderneta-da-gestante-na-promocao-da-saude-materna-e-perinatal. Acesso em: 21 jan. 2025.

SANTOS, R. *et al.* Cartão da gestante como instrumento para continuidade da assistência à saúde: revisão integrativa da literatura. *Revista de Enfermagem*, v. 0, n. 40, 2021. DOI: 10.15517/revenf.v0i40.42960.

SILVA, M. et al. Caderneta da Gestante: Avaliação dos dados perinatais. *Revista de Saúde*, v. 8, n. 2, 2020. DOI: 10.17564/2316-3798.2020v8n2. Acesso em: 20 mar. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEAM pelo apoio financeiro que tornou esta pesquisa possível, à Universidade Federal do Amazonas e ao Instituto de Saúde e Biotecnologia pelo suporte institucional durante todo o desenvolvimento do trabalho.

Agradeço, em especial, à minha orientadora, professora Maria Aparecida Silva Furtado, pela orientação, incentivo e valiosas contribuições que foram fundamentais para a realização desta pesquisa.

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DO DESMATAMENTO NO MUNICÍPIO DE APUÍ/AM

Median dos Santos Silva
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
mediandosantos.silva@gmail.com

Cleonilde da silva Sobrinho[1]
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
cleonildesobrinho@ufam.edu.br

Carlos Alexandre Santos Querino[2]
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
carlosquerino@ufam.edu.br

Beatriz de Souza Gomes[3]
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
beagoomez20@gmail.com

Juliane Kayse Albuquerque da Silva Querino
Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
julianekayse@ufam.edu.br

RESUMO

O desmatamento representa um dos mais graves problemas ambientais globais. Este estudo tem como objetivo analisar, de forma espaço-temporal, o desmatamento no município de Apuí-AM, localizado no sul do estado do Amazonas, buscando compreender seus padrões, os impactos ambientais ao longo do tempo. Foram utilizadas informações de fontes oficiais, como IBGE e INPE e os dados meteorológicos do ERA5-Land e MERGE e correlacionados utilizando linguagem de programa Python das bibliotecas Pandas, Seaborn, Vscod (Visual Studio Cod) e Matplotlib para geração dos gráficos. Os resultados apontaram estabilidade no desmatamento até 2012, seguida de acentuado crescimento a partir de 2013, atingindo o pico em 2022, ano marcado pela pandemia de Covid-19 com quase 700 km² desmatados. Verificou-se correlação mais significativa entre o desmatamento e a temperatura média anual do que com a precipitação, sugerindo influência direta no microclima local. O estudo demonstra que Apuí-AM registrou avanço do desmatamento nos últimos 17 anos, a expansão agropecuária e um dos fatores que explicam grande parte desse processo. Conclui-se que o desmatamento influencia o clima local, elevando a temperatura média e alterando o regime de chuvas. Destaca-se a importância de políticas de fiscalização, práticas sustentáveis e equilibrar desenvolvimento e conservação ambiental.

Palavras-Chave: Desmatamento; Ocupação populacional; Sul do amazonas.

1.INTRODUÇÃO

O desmatamento, caracterizado pela remoção de florestas e vegetações naturais, é um dos mais graves problemas ambientais globais, causado principalmente por atividades humanas (Santos et al., 2023).

Na Amazônia brasileira, esse processo intensificou-se a partir da década de 1970, impulsionado pela colonização e pela expansão das fronteiras agrícolas. A região do "arco do desmatamento", ao sul e leste da floresta, apresenta taxas alarmantes de remoção, resultando em perda de biodiversidade e impactos climáticos significativos (Escada; Amaral; Fernandes, 2023).

No sul do Amazonas, o município de Apuí destaca-se como exemplo desse processo, originado da migração e ocupação fundiária estimuladas pelo avanço agrícola e pelo alto custo das terras em outras regiões. Fundado a partir do Assentamento Rio Juma, em 1972, e oficializado em 1982, o município teve grande crescimento populacional, intensificado com projetos de reforma agrária em 1993 (Yanai et al., 2023).

Assim, compreender a relação entre a expansão populacional e o desmatamento é essencial para a criação de políticas públicas voltadas à sustentabilidade ambiental na Amazônia.

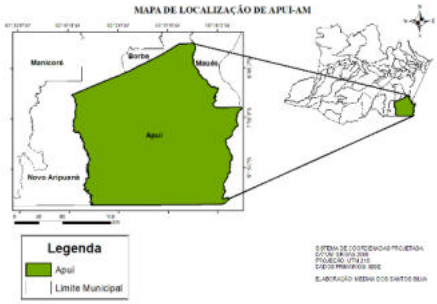
2.OBJETIVO GERAL

- **Objetivo Geral**
  - ❖ Realizar uma análise espaço-temporal detalhada do desmatamento no município de Apuí -AM, localizado no sul do estado do Amazonas, visando compreender os padrões, tendências e impactos ambientais dessa atividade ao longo do tempo, através de fontes confiáveis como IBGE, INPE.

3.METODOLOGIA

O Município de Apuí (7º 20'54" S; 59 o 88"85" O; 172m), localizado na mesorregião sul do Amazonas, área de 54.240,556 km², população estimada de 20.647 habitantes, (IBGE, 2022). O clima da região, segundo Köppen, é tropical chuvoso (tipo Am), com chuvas de monção, período seco curto e temperatura média anual entre 26 °C e 27 °C. Na mesorregião sul, a estação chuvosa vai de outubro a abril e a seca de junho a agosto (SOUZA et al., 2022).

Figura 1: Mapa de localização do Município de Apuí – AM.



Fonte: Autora, 2025.

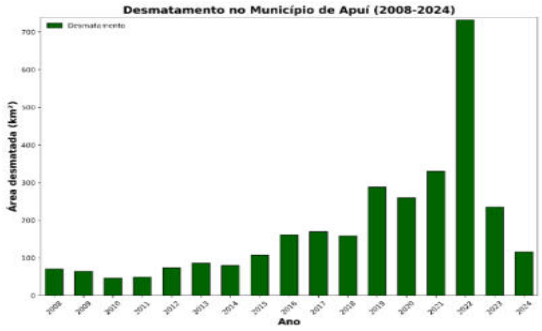
3.1. COLETA DE DADOS

Os dados desmatamento foram de (2008 a 2024), obtidos pelo site do INPE (Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais) e Terrabrasilis plataforma de dados geográficos. Já os dados de Precipitação foram baixados no MERGE (Monitoramento e Estimação de Reanalise e Global de Eventos de precipitação) e o de Temperatura baixados pelo ERA5-Land (Reanálise Climática da ECMWF para a Superfície Terrestre (ECMWF Reanalysis v5 for Land Surface)). Logo após esses dados foram processados e correlacionados utilizando linguagem de programa Python através das bibliotecas Pandas, Seaborn, Vscod (Visual Studio Cod) e Matplotlib para geração dos gráficos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No gráfico 1 observamos a evolução do desmatamento no município de Apuí, no estado do Amazonas, no período compreendido entre 2008 e 2024. Os valores estão expressos em quilômetros quadrados de área desmatada por ano, permitindo observar a dinâmica do avanço da supressão florestal ao longo da série temporal.

Gráfico 1: Desmatamento no Município de Apuí – AM.

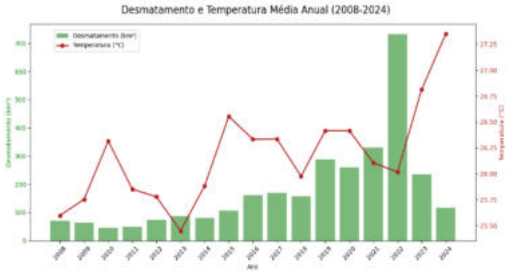


Fonte: Autora,2025.

Os dados indicam que, entre 2008 e 2012, o desmatamento no Município de Apuí permaneceu em níveis baixos, abaixo de 100 km² por ano. A partir de 2013, observou-se uma tendência contínua de aumento, que se intensificou até alcançar seu ponto máximo em 2022, ano marcado pela pandemia de Covid-19, com quase 700 km² desmatados. Embora haja redução nos anos posteriores 2023 e 2024 permanecem superior ao do início da série.

No gráfico 2, barras verdes representam os valores anuais de desmatamento, enquanto a linha vermelha indica a temperatura média anual. Observou-se que, ao longo do período, o desmatamento apresenta variações significativas, com destaque para picos expressivos em 2019, 2020 e especialmente em 2022, quando o valor ultrapassa 700 km². A temperatura média anual, por sua vez, mostra uma tendência geral de ligeiro aumento, com oscilações discretas, nos anos de 2010,2015 e 2024.

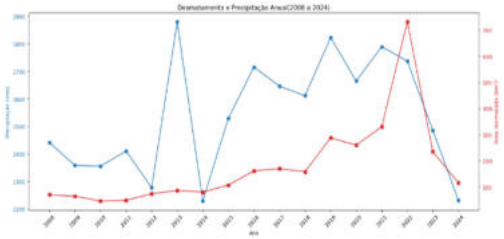
Gráfico 2: Desmatamento e a temperatura anual do Município de Apuí-AM.



Fonte: Autora,2025.

A série temporal de precipitação, representada no gráfico 3 a seguir expressa em milímetros (mm) no eixo vertical esquerdo, evidencia variações interanuais, com picos significativos em 2013 e 2021, seguidos de declínios acentuados em 2014 e 2024.

Gráfico 3: Desmatamento e Precipitação anual no Município de Apuí-AM.



Fonte: Autora,2025.

Por outro lado, a série de desmatamento, indicada pela linha vermelha com marcadores quadrados e medida em quilômetros quadrados (km²) no eixo vertical direito, mostra uma tendência crescente a partir de 2013, atingindo um valor máximo em 2022, antes de apresentar queda nos anos subsequentes.

5.CONCLUSÃO

O estudo demonstra que Apuí-AM registrou intenso avanço do desmatamento nos últimos 17 anos, com pico em 2022. A expansão agropecuária e fatores político-institucionais explicam grande parte desse processo. Observou-se relação entre desmatamento e aumento da temperatura, sem evidências claras de impacto na precipitação. Conclui-se que o desmatamento influencia o clima local, elevando a temperatura média e alterando o regime de chuvas. Destaca-se a importância de políticas de fiscalização, práticas sustentáveis e valorização e conservação ambiental.

6.REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria Especial do Desenvolvimento Social. **TRANSFORMANDO NOSSO MUNDO**:A AGENDA 2030 PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Brasília, 2016.

ESCADA, M. I. S.; AMARAL, S.; FERNANDES, D. A. **Dynamics of occupation and landscapes changes in the Amazon, Brazil**. Cadernos de Saúde Pública, v. 39, n. 3, 2023.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População do último censo**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e- estados/am/humaita.html>. Acesso em: 24/10/2025.

SANTOS, N. B. et al. **Dinâmica do desmatamento na região Amacro com o sistema de alerta de desmatamento (Sad)**. Anais do XX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2023.

SILVA, Viviane Vidal da; COSTA SILVA, Ricardo Gilson da. Amazônia, fronteira e áreas protegidas: dialética da expansão econômica e proteção da natureza. **Ambiente e Sociedade**. v. 25, 2022. VIDAL, Bruno Sarkis; NETO, Thiago Oliveira. DESMATAMENTO E AS FRENTES PIONEIRAS NA REGIÃO DA AMACRO. **Revista Presença Geográfica**, v. 10, n. 1, p. 30-43, 2023.

al Change Biology, v. 29, n. 9, p. 2536–2556, maio 2023.

YANAI, A. M. et al. **Preditores do desmatamento em imóveis rurais em uma fronteira pecuária na Amazônia: o caso do distrito de santo Antônio do Matupi, sul do amazonas**. Anais do XX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2023.

AGRADECIMENTO

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa de PIBIC (PIBIC--E/0138/2024). Agradecemos o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de N´vel superior – Brasil (CAPES)- Código de Financiamento 001. E pelo processo: 445389/2024-9, chamada CNPq/MCTI/FNDCT N 19/2024 Centros Avançados em Áreas Estratégicas para o Desenvolvimento Sustentável da Região Amazônica – Pro – Amazônica.

Saberes Indígenas e Ensino de Química: Valorizando a Cultura Em Aulas Experimentais

Lucas de Oliveira Simão
Universidade Federal do Amazonas
Oliveira.lucas20@gmail.com

Bárbara Samanta Almeida
Universidade Federal do Amazonas
Samantabarbara4@gmail.com

Jean Michel dos Santos Menezes
Universidade Federal do Amazonas
jeanmichelsm@ufam.edu.br

RESUMO

A experimentação constitui estratégia eficaz no ensino de Química, favorecendo a contextualização de problemas reais, o estímulo à investigação e a construção de um aprendizado significativo. A inclusão da cultura indígena, em consonância com a Lei nº 11.645/2008, possibilita a integração entre saberes tradicionais e científicos, ampliando a compreensão da ciência como prática humana, social e cultural. Museus e associações indígenas desempenham papel central na preservação e difusão desses conhecimentos, reforçando sua importância para a educação básica. No presente estudo, com a turma 1º7, utilizaram-se questionários diagnósticos e pós-experimentais, além de fichas investigativas, analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). Os resultados indicaram avanços na valorização cultural e socioambiental, maior reconhecimento das propriedades físico-químicas e das aplicações ambientais, ainda que persistam erros conceituais. Houve destaque para categorias como o uso cultural e tradicional (9), propriedades físico-químicas (7) e diversidade de indicadores naturais (4), evidenciando aprendizagens significativas, ainda que acompanhadas por dificuldades de classificação ácido–base e conceitos de pH. Conclui-se que a experimentação associada ao conhecimento tradicional favorece a interdisciplinaridade, combate preconceitos, fortalece a identidade cultural e promove a formação cidadã, ao articular ciência, diversidade e sustentabilidade no processo educativo.

Palavras-Chave: Experimentação; Saberes Tradicionais; Ensino de Química.

1. INTRODUÇÃO

Experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação. Além disso, quando o experimento é realizado com a intenção de que os alunos obtenham os resultados esperados pelo professor, não há problema algum a ser resolvido, e o aprendiz não é desafiado a testar suas próprias

hipóteses ou encontrar inconsistência entre sua forma de explicar e a aceita cientificamente (Carneiro, 2009).

Segundo Gonçalves (2009), a educação indígena se caracteriza pelos processos tradicionais de aprendizagem e aquisição dos saberes peculiares de cada etnia, esse conhecimento é transmitido de forma oral no dia a dia, nos rituais e nos mitos. Museus e Associações culturais Indígenas têm realizado um trabalho permanente de divulgação da arte e da cultura, contribuindo para preservar as tradições e as diversidades como veículos de afirmação de cada etnia.

O ensino de Química contextualizado com a temática cultura indígena atende aos pressupostos da contextualização sociocultural, que visa identificar a presença do conhecimento na cultura contemporânea, em diferentes âmbitos e setores. Sendo assim, buscando realizar essa contextualização.

As atividades experimentais são importantes para o aprendizado de Ciências, pois favorecem existentes entre os saberes teóricos e práticos, potencializando a construção do conhecimento. A inclusão da experimentação no processo de ensino aprendizagem pode ser justificada quando se considera sua função pedagógica de auxiliar o estudante na compreensão de fenômenos e conceitos químicos. Dessa forma a experimentação deve fazer parte do contexto experimentais devem evidenciar as relações entre saberes teóricos necessários ao processo de ensino aprendizagem.

Segundo Oliveira (2017) é essencial considerar, nessa discussão, que as condições de vida dos seres humanos exigem reflexões centradas nas inter-relações entre saberes e práticas, estabelecendo uma relação com a natureza. Por isso, é importante a busca pelo entendimento da relação entre os seres vivos com o meio em que se vive, visto que cada ser vivo tem um papel importante no meio ambiente.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como a relação entre os saberes indígenas e os conceitos científicos contribui no processo de aprendizagem em aulas experimentais.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa apresenta caráter qualitativo, uma vez que visa explorar as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente.

A coleta de dados se deu por meio da realização de experimentos em uma escola pública da cidade de Itacoatiara, com uma turma do 1º ano do Ensino Médio. Para alcançar os objetivos da pesquisa, foram utilizados alguns instrumentos para a coleta de dados.

Questionário: utilizado para identificar os conhecimentos pré-existentes dos alunos sobre os conceitos químicos que serão trabalhados nas atividades, e os saberes indígenas. Segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013) o questionário é um instrumento comum nas pesquisas qualitativas, além da economia de tempo na sua aplicação, alcançando vários indivíduos pesquisados ao mesmo tempo, economiza pessoal, obtém respostas rápidas e dependendo do tipo de questões, respostas precisas, e ainda possibilitam o anonimato, o que oferece mais veracidade nos dados.

Fichas de Atividades: utilizadas pelos alunos durante a realização das atividades investigativas. Fichas como estas auxiliam os alunos no plano de ação para testar as hipóteses, uma vez que as atividades experimentais investigativas não são comumente utilizadas por eles. Além disso, fornece dados de como eles organizaram seus resultados, a compreensão e significação que foram dando àquela atividade (Francisco et. al., 2008).

Os dados foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). Segundo Moraes e Galiazzi (2016), a ATD é um processo auto- organizado de produção de novas compreensões em

relação aos fenômenos que se examina. Esse processo se inicia com a unitarização onde os textos são separados em unidades de significados ou unidades de sentido, gerando interpretações e produções de argumentos (que devem ter fundamento teórico e empírico) por parte do pesquisador.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados obtidos no pré-questionário aplicado à turma permitiu identificar percepções iniciais dos estudantes em relação às questões propostas. As respostas foram organizadas em três categorias: Satisfatória, Não Satisfatória e Não Respondeu, possibilitando uma visão quantitativa do nível de compreensão ou aceitação dos itens apresentados.

Na Questão 1, apenas 2 estudantes tiveram a resposta satisfatória, enquanto 7 como não satisfatória e 1 deixou em branco (Figura 1). Esse resultado sugere uma dificuldade inicial de entendimento ou falta de clareza na formulação do item. Já na Questão 2, observa-se um quadro inverso: 7 estudantes tiveram resposta satisfatória, contra 2 não satisfatórias e 1 não respondeu, indicando melhor aceitação e maior correspondência entre a pergunta e os conhecimentos prévios dos alunos.

A Questão 3 apresentou predominância de respostas satisfatórias (8), contrastando com apenas 2 não satisfatórias e nenhuma ausência de resposta, o que evidencia maior domínio dos estudantes nesse aspecto específico. Por outro lado, a Questão 4 revelou certa divisão: 5 respostas satisfatórias, 4 não satisfatórias e 1 não respondida, sinalizando uma possível heterogeneidade no nível de compreensão da turma.

Por fim, na Questão 5, 6 estudantes tiveram resposta satisfatória, 2 não satisfatória e 2 não responderam, o que pode indicar, além de relativo domínio do conteúdo, certo desinteresse ou dificuldade por parte de alguns alunos em se posicionar.

De forma geral, os resultados do pré-questionário apontam para uma tendência de evolução ao longo das questões, com aumento do número de respostas satisfatórias e redução das não satisfatórias em alguns itens, ainda que persistam lacunas de compreensão em pontos específicos.



Figura 1. Distribuição das respostas (Satisfatória, Não Satisfatória e Não Respondeu) para cada pergunta do pré-questionário.

A ATD, empregada como ferramenta metodológica, permitiu ir além da simples quantificação, fornecendo subsídios para identificar nuances nas percepções dos estudantes, que serão aprofundadas na etapa de discussão (Pereira, 2010).

De maneira geral, os dados do pós-experimento revelam que alguns conteúdos foram melhor compreendidos (como nas questões 2, 4 e 5), enquanto outros permaneceram pouco assimilados (como nas questões 3, 6, 7, 8 e 9). Além disso, o número elevado de não respostas em determinados itens sugere tanto dificuldade conceitual quanto desmotivação ou insegurança dos estudantes em se posicionar após a atividade.

A partir da análise textual discursiva das respostas dos estudantes, emergiram nove categorias de interpretação, refletindo diferentes dimensões de compreensão científica, cultural e cotidiana. Entre elas, destaca-se o número expressivo de ocorrências na categoria "Erros conceituais", com 14 registros, indicando que, apesar do contato com a atividade experimental, persistem fragilidades conceituais significativas.



Figura 2. Mostra o número de respostas para nove perguntas, categorizadas em Satisfatória, Não Satisfatória e

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que as atividades experimentais proporcionaram avanços pontuais na compreensão de conceitos científicos e na mobilização de saberes cotidianos, sobretudo em categorias relacionadas a uso cultural, produtos e propriedades físico-químicas. No entanto, erros conceituais e lacunas significativas permaneceram em conteúdo mais abstratos, exigindo intervenções pedagógicas adicionais.

REFERÊNCIAS

CARNEIRO, C. G. Experimentação no Ensino de Química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. Química Nova na Escola, v. 31, n. 3, 2009.

FRANCISCO JR., W. E.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R. Experimentação Problematizadora: fundamentos teóricos e práticos para a aplicação em salas de aula de ciências. Química Nova na Escola, v. 32, n. 30, p. 34-41, 2008.

GONÇALVES, E.; MELLO, F. Educação indígena. Telêmaco Borba – PR, 2009.

PEREIRA, B. B. Experimentação no ensino de ciências e o papel do professor na construção do conhecimento. Cadernos da FUCAMP, v. 9, n. 11, 2010.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

OLIVEIRA, A. et al. Saberes tradicionais sobre território e práticas de educação ambiental na interface da educação do campo em comunidades indígenas do Norte de Roraima. Instituto Insikiran, Universidade Federal de Roraima, 2017.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. Metodologia da Pesquisa. Porto Alegre: Penso, 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço sinceramente ao Professor Jean Michel e à minha amiga Barbara Samanta pela ajuda/apoio.

O Princípio de Identidade: Um Estudo Comparativo entre Domínios Reais e Complexos

Diego da Silva e Silva
Universidade Federal do Amazonas
diego-silva.ds@ufam.edu.br

Fernando Junior Soares dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
fernando.santos@ufam.edu.br

Resumo

O presente trabalho de Iniciação Científica teve como objetivo investigar a aplicabilidade do Princípio de Identidade para funções analíticas em domínios reais, estabelecendo um contraste fundamental com seu comportamento na Análise Complexa. A metodologia adotada foi de natureza exploratória e teórica, baseada em uma profunda revisão bibliográfica de obras clássicas e contemporâneas, e complementada por discussões em grupo. Os resultados obtidos demonstraram que, ao contrário do domínio complexo, onde a rigidez das funções holomorfas garante que a analiticidade implica o Teorema da Identidade, no domínio real, o princípio não se sustentou, já que a mera condição de ser infinitamente diferenciável não implica a analiticidade. Concluiu-se que o conceito de analiticidade em domínios reais é uma condição mais restrita, e a pesquisa contribuiu para o aprofundamento das particularidades de cada ramo da Análise, servindo como base para futuras investigações.

Palavras-Chave:: análise real; análise complexa; funções analíticas; teorema da identidade.

1 INTRODUÇÃO

O Princípio de Identidade para Funções Analíticas consolidou-se como um dos pilares da Análise Complexa. Suas raízes remontam ao florescimento da teoria das funções no século XIX, com o trabalho fundamental de Augustin-Louis Cauchy e Bernhard Riemann, e sua formulação rigorosa foi estabelecida por Karl Weierstrass. O teorema estabelece uma propriedade de rigidez notável: se duas funções holomorfas coincidem em um conjunto de pontos que possui um ponto de acumulação, então elas devem coincidir em todo o seu domínio conexo. Essa propriedade confere à Análise Complexa um poder preditivo único, onde informações locais determinam de forma inequívoca o comportamento global de uma função.

A importância deste princípio transcende a teoria pura, servindo como ferramenta poderosa na demonstração da unicidade de prolongamentos analíticos e em diversas aplicações na Física Matemática e Engenharia. Contudo, essa mesma rigidez que estrutura o mundo complexo revela um profundo abismo conceitual quando contrastada com a Análise Real. Essa desconexão foi a principal motivação para o presente trabalho.

A problemática central emerge de uma questão fundamental: por que o Princípio de Identidade não se aplica diretamente ao domínio real? A resposta reside na sutil, porém crucial, diferença entre

diferenciabilidade e analiticidade. Enquanto no plano complexo a existência da primeira derivada (holomorfia) já implica a analiticidade, no eixo real uma função pode ser infinitamente diferenciável (C^∞) e, ainda assim, não ser analítica. O exemplo clássico, construído por Cauchy, de uma função C^∞ cujos coeficientes de Taylor não convergem para a própria função, ilustra de maneira definitiva essa falha. Portanto, a questão que norteou esta pesquisa foi: quais são as estruturas fundamentais dos domínios real e complexo que causam uma disparidade tão marcante na validade do Teorema da Identidade?

Para responder a essa questão, a metodologia adotada consistiu em uma investigação teórica e exploratória, fundamentada em uma revisão aprofundada da literatura. Foram consultadas obras clássicas para compreender o desenvolvimento histórico do conceito, bem como artigos e textos modernos que analisam suas consequências e limitações. O objetivo foi não apenas descrever, mas também compreender as razões estruturais por trás da falha do prolongamento analítico no contexto real.

Este estudo justifica-se por seu duplo impacto. Primeiramente, ao aprofundar a compreensão sobre as fronteiras conceituais entre a Análise Real e a Complexa, ele contribui para a formação acadêmica e o pensamento crítico em Matemática. Em segundo lugar, a pesquisa serve como base para investigações futuras sobre generalizações do conceito de analiticidade e suas aplicações, reforçando a importância de estudos teóricos para o avanço da ciência.

2 OBJETIVO GERAL

Aprofundar o estudo sobre o Princípio de Identidade para funções analíticas e sua aplicação em domínios reais, visando fornecer uma compreensão mais profunda e rigorosa desse conceito na análise matemática.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada para a realização deste trabalho de Iniciação Científica foi de natureza exploratória e teórica, fundamentada em uma profunda revisão bibliográfica. A escolha dessa abordagem metodológica justificou-se plenamente pela essência do tema, que requer um aprofundamento em conceitos puramente matemáticos, como o Princípio de Identidade para Funções Analíticas em Domínios Reais. Em consonância com a perspectiva de Severino (2017), o conhecimento científico não é visto como uma mera assimilação passiva de informações, mas sim como um processo dinâmico de construção, que se concretiza por meio da pesquisa e da reflexão crítica. O estudo configurou-se como um ensaio teórico, uma escolha intencional que se alinha à perspectiva de Meneghetti (2011), que postula, que o ensaio precisa ser utilizado como opção consciente e intencional, ou seja, como a forma mais adequada no entendimento de algo. Tal abordagem mostrou-se a mais pertinente para a disciplina em questão, pois permitiu não apenas a compreensão dos resultados já estabelecidos, mas também a reflexão e a interpretação crítica das ideias como a via para o avanço do saber na Análise Matemática.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

existência de funções como $f(x) = e^{-1/x^2}$ no domínio real não é uma mera curiosidade, mas sim um sintoma de uma diferença estrutural profunda entre os corpos $\mathbb{R}$ e $\mathbb{C}$. A falha do Princípio de Identidade em $\mathbb{R}$ está intrinsecamente ligada à natureza da diferenciabilidade em cada um desses espaços.

Em Análise Real, a diferenciabilidade é um conceito unidimensional. A derivada de uma função f num ponto x_0 depende do limite de aproximação apenas por duas direções: pela direita e pela esquerda. Essa condição é relativamente flexível, permitindo que uma função seja infinitamente suave (classe C^∞) sem que isso imponha restrições suficientes para determinar seu comportamento global a partir de informações locais. É possível anular uma função em um ponto, zerando todas as suas derivadas, sem que a função seja identicamente nula em uma vizinhança, como o contraexemplo clássico demonstra.

Em contraste, a diferenciabilidade no plano complexo (holomorfia) é um conceito bidimensional muito mais restritivo. Para que a derivada complexa exista em um ponto z_0, o limite do quociente de Newton deve ser o mesmo, independentemente do infinito número de caminhos pelos quais z pode se aproximar de z_0. Essa forte condição geométrica impõe uma relação de interdependência entre as partes real e imaginária da função, formalizada pelas equações de Cauchy-Riemann. É essa interconexão que confere a rigidez às funções holomorfas: ser uma vez diferenciável em um domínio já garante que a função é analítica.

Conclui-se, portanto, que a falha do Teorema da Identidade em $\mathbb{R}$ é uma consequência direta da flexibilidade da estrutura real. A ausência de uma restrição geométrica mais forte, como a imposta pela diferenciabilidade complexa, permite a dissociação entre ser infinitamente diferenciável e ser localmente representável por uma série de potências, tornando possível a existência de funções que violam o princípio da identidade.

5 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos confirmam que a validade do teorema no domínio complexo decorre da rigorosa condição imposta pela diferenciabilidade complexa. O fato de a derivada existir e assumir o mesmo valor em todas as direções do plano garante que toda função holomorfa seja analítica, ou seja, localmente representável por sua série de Taylor.

Por outro lado, verificou-se que a falha do teorema em $\mathbb{R}$ está associada à distinção entre os conceitos de diferenciabilidade infinita (classe C^∞) e analiticidade. O exemplo clássico da função $f(x) = e^{-\frac{1}{x^2}}$ evidencia que uma função real pode ser infinitamente diferenciável em um ponto, com todas as derivadas nulas, sem ser identicamente nula em uma vizinhança. Essa maior flexibilidade da estrutura real, inexistente no domínio complexo, é a razão fundamental para a inaplicabilidade do Princípio de Identidade em $\mathbb{R}$. Em síntese, o estudo reforça que a rigidez das funções analíticas constitui uma propriedade intrinsecamente vinculada à estrutura bidimensional e algébrica do corpo dos números complexos.

(LIMA, 2000) (MENEGHETTI, 2011) (MOREIRA, 2025) (LUPATINI, 2021) (CORRÊA, 2025) (CIOLETTI, 2022) (SOUSA, 2023)

REFERÊNCIAS

CIOLETTI, L. *Variável Complexa - 1: Notas de Aula*. [S.l.]: Universidade de Brasília, 2022.

CORRÊA, F. J. S. d. A. *Introdução à Análise Real*. [S.l.]: Universidade Federal do Pará, 2025.

LIMA, E. L. *Curso de Análise, vol. 1*. [S.l.: s.n.], 2000.

LUPATINI, P. I. *Funções analíticas na esfera*. Tese (Doutorado) — [sn], 2021.

MENEGHETTI, F. K. O que é um ensaio-teórico? *Revista de administração contemporânea*, SciELO Brasil, v. 15, p. 320–332, 2011.

MOREIRA, I. O. d. C. Funções de uma variável complexa: funções analíticas e transformações conformes. Universidade Federal do Maranhão, 2025.

SOUSA, T. L. d. Análise complexa: distinções entre o corpo dos números complexos e o corpo dos números reais. Universidade Federal do Tocantins, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa e pelo incentivo constante à formação científica.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ENERGÉTICO DA ENERGIA SOLAR NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MANICORÉ, AMAZONAS

Nayemile Lopes Vaz
Universidade Federal do Amazonas
E-mail:nayemile.vaz@ufam.edu.br

Juliane Kayse Albuquerque da Silva Querino
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: julianekayse@ufam.edu.br

Carlos Alexandre Santos Querino
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: carlosquerino@ufam.edu.br

RESUMO

As áreas rurais da Amazônia enfrentam um acesso precário ao fornecimento de energia. Nesse caso, a instalação de sistemas fotovoltaicos possibilita a geração de eletricidade localmente, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis e geradores a diesel. O objetivo do trabalho é avaliar a viabilidade do uso de energia solar em uma área rural no munícipio de Manicoré/AM para atender a demanda energética local. O estudo foi realizado para área rural Colônia Valdenor Campos que se localiza no ramal da estrada do Atininga que fica aproximadamente a (5,5 Km²) da cidade de Manicoré/AM. Os dados de radiação solar foram coletados através das informações disponibilizadas no site do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). Os dados brutos foram organizados utilizando planilhas eletrônicas, em seguida foi realizado a média mensal e anual, obtendo a variação de radiação global ao longo do ano, em seguida foi calculado as médias mensais entre os valores de Radiação Solar, resultando na Radiação Global Média, para cada mês e ano. Conclui-se que durante a realização do trabalho, foi possível atender os objetivos propostos de avaliar a viabilidade do uso de energia solar em uma área rural no munícipio de Manicoré/AM para atender a demanda energética local.

Palavras-Chave: Energia Sustentável; Fontes Energéticas; Sul do Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

A energia elétrica desempenha um papel fundamental nos processos produtivos e no avanço da sociedade. Como resultado, sua demanda está em constante expansão, e é crucial encontrar soluções adequadas para sua produção, a fim de evitar o agravamento da crise ambiental global (Bezerra,2023). Nesse contexto, a energia solar fotovoltaica emerge como uma alternativa principal aos combustíveis fósseis, uma vez que é renovável, não poluente e apresenta baixos custos de manutenção (Silva; Araújo 2022).

Em relação às áreas rurais, a energia fotovoltaica desempenha um papel crucial no desenvolvimento sustentável, fornecendo uma fonte de energia limpa e acessível. Conforme Alcântara (2017), as áreas rurais da Amazônia enfrentam um acesso precário ao fornecimento de energia. Nesse caso, a instalação de sistemas fotovoltaicos possibilita a geração de eletricidade localmente, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis e geradores a diesel. Isso não apenas promove a autonomia energética das comunidades rurais, mas também contribui para a mitigação das emissões de carbono, preservando o meio ambiente (Figueredo., 2018).

A geração de energia fotovoltaica é regulamentada pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, que em 2012 lançou uma Resolução Normativa de grande relevância para o setor de energia solar no Brasil, a RN 482. A partir dessa resolução, foi autorizada a geração de energia própria pelo cidadão (HCC, 2022). Esse marco é significativo, pois além de promover a geração de energia sustentável, também contribui para a autonomia e economia energética em áreas rurais. Diante disso, esse trabalho buscará avaliar a viabilidade do uso de energia solar na Colônia Valdenor Campos - Manicoré/AM para atender a demanda energética local. Para isso serão analisados o comportamento sazonal da radiação solar entre o período seco e o período chuvoso, e estimados o potencial energético da radiação solar nessa região.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o comportamento de radiação solar ao longo do ano de 2023 para avaliar o potencial energético da radiação solar para fim de instalação de painéis solares fotovoltaicos para suprir a demanda da área rural em estudo.

3. METODOLOGIA

Área De Estudo

O estudo foi realizado para área rural Colônia Valdenor Campos que se localiza no ramal da estrada do Atininga que fica aproximadamente a 5,5 Km² da cidade de Manicoré/AM. O município pertence à microrregião do Madeira e faz fronteira com os municípios de Humaitá, Novo Aripuanã e Borba (IBGE 2022).

A região tem um período chuvoso de outubro a abril, um período seco ao longo de junho e agosto, e maio e setembro são considerados transições úmido-seco e seco-úmido, respectivamente. A temperatura média anual do ar varia entre 27 e 25 °C, com máximas e mínimas mensais de 36 e 17 °C, respectivamente, enquanto a umidade relativa varia entre 85 e 90%, atingindo valores inferiores a 50% durante a estação seca (Martins et.al., 2023).

Coleta De Dados

Os dados de radiação solar global (Rg1) foram coletados através das informações disponibilizadas pela estação meteorológica (5º47'18'S; 61º17'.79'W) no site do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), onde o período de coleta foi de janeiro à dezembro do ano de 2023). Os dados brutos foram organizados em planilhas eletrônicas, realizando as médias mensal e anual.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra as variações sazonais nos índices de radiação solar global, temperatura média do ar (máxima e mínima) e precipitação. A radiação apresentou maior valor no mês de outubro, com 8148259766 J/m², indicando um período de maior disponibilidade energética para eventual aproveitamento em sistemas solares. A temperatura máxima atingiu seu pico em setembro, com 31,32 °C, enquanto a temperatura mínima foi registrada em junho, com 17,31 °C. Já a precipitação máxima ocorreu em março, com 390 mm acumulados, ressaltando a intensidade da estação chuvosa nesse período o clima de Manicoré é classificado como tropical monçônico (Am) segundo Koppe, caracterizado por alta umidade, estação chuvosa concentrada entre dezembro e abril, e uma estação seca de maio a setembro, quando pode ocorrer déficit hídrico moderado (Martins et al.,2020).

Tabela 1: Dados do Ano de 2023

Mês	Rg23 (J/m²)	Temp. Max. (C)	Temp. Min. (C)	Precipitação (mm)
Jan	5379593262	27,10	25,73	350
Fev	5363458496	27,37	25,79	348
Mar	5472888184	27,59	26,23	**390**
Abr	5407437500	28,02	26,65	336
Mai	5383551270	28,70	27,15	256
Jun	5806573730	18,33	**17,31**	121
Jul	6658661621	30,51	28,59	77
Ago	6934722656	30,88	29,07	101
Set	7784198242	**31,32**	29,36	171
Out	**8148259766**	30,98	29,23	206
Nov	7408350586	30,08	28,49	246
Dez	6032390137	29,26	27,64	317
Média Anual	**6315007121**	**28,34**	**26,77**	**2919**

Fonte: Autor (2025).

A tabela 2 mostra o quanto cada residência consumiu de energia anualmente durante o ano de análise, foi possível observar que a residência 03 no consumiu mais energia, com 173,75Kw/h.

Tabela 2: Consumo de Energia das Residências 1, 2 e 3.

ANOS	Casa1 (Kw/h)	Casa 2 (Kw/h)	Casa 3 (Kw/h)
2023	155,58	138,33	173,75

Fonte: Autor (2024).

Por meio da "Equação 1" foi realizado para cada tipo de painel o cálculo de energia gerada por um painel fotovoltaico (Ef) que leva em consideração três variáveis: Radiação Global Média (RgM), Eficiência do Módulo (n) e Área do Módulo (A).

$$Ef = (RgM * A * n)$$

Tabela 3: Eficiência anuais dos Painéis

Painéis	A	B	C
RgM	6315007121	6315007121	6315007121
A	1,94	1,98	2,18

n	16,2	18,55	21,3
Ef	198468043798,79	231943896547,21	293231040656,51

Fonte: Autor (2025).

5. CONCLUSÕES

Observou-se que os dados de consumo de energia nas residências apresentaram um padrão consistente que pode ser bem atendido por sistemas solares de pequeno porte, considerando o potencial elevado de radiação local. Sobre o consumo de energia nas residências, observou-se que a casa 03 teve o maior consumo (173,75Kw/h). O mês de maior radiação solar foi em outubro com 8148259766 J/m². A maior temperatura média foi no mês de setembro com 31,32 °C, e o menor valor médio em junho com 17,31 °C.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, Thiago Hermano Alves de. Energia fotovoltaica em comunidades isoladas no Amazonas com abordagens da economia e sustentabilidade. Brasília: UnB, 2017.

BEZERRA, Eron. Edifício Solar Fotovoltaico Da Universidade Federal Do Amazonas: O Pioneirismo Na Produção De Energia Sustentável Na Amazônia. Revista Geonorte, v. 14, n. 43, 2023.

FIGUEREDO, H. et al. PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA FOTOVOLTAICO AUTÔNOMO VOLTADO A ÁREA RURAL. Revista Técnico Científica do CREA-PR, 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Dados meteorológicos. Brasília, DF: INMET, 2025. Disponível em:https://www.inmet.gov.br . Acesso em: 14 jun. 2025.

MARTINS, p. a. da s.; QUERINO, c. a. dos s.; QUERINO, j. k. a. da s.; MOURA, m. a. l.; nunes, d. d.; MACHADO, n. g..; BIUDES, m. s. . Atualização do sistema de classificação climática de köppen e thornthwaite e mather (1955) para o sul do amazonas. revista do departamento de geografia, [s. l.], v. 43, p. e191137, 2023.

MARTINS, P. A. da S. et al. Balanço hídrico climatológico e classificação climática de Thornthwaite e Mather (1955) para o município de Manicoré, na mesorregião sul do Amazonas. *Irriga*, Botucatu, v. 25, n. 3, p. 641–655, 2020. DOI:10.15809/irriga.2020v25n3p641-655.

Manicoré. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).2022. Disponivel em: < IBGE | Cidades@ | Amazonas | Manicoré | Panorama >Acesso em 22/02/2024.

O que diz a legislação de Energia Solar no Brasil. HCC ENERGIASOLAR. 12/05/2022. Disponivel em < Home - HCC Energia Solar - Energia solar para residências, empresas, indústrias e agronegócios. >. Acesso em 22/022024.

SILVA, Heitor Marques Francelino da; ARAÚJO, Francisco José Costa. Energia solar fotovoltaica no Brasil: Uma revisão bibliográfica. revista ibero-americana de humanidades, ciências e educação, [s. l.], v. 8, n. 3, p. 859–869, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa de PIBIC (PIBIC-E/0138/2024). Agradeço o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de N´vel superior – Brasil (CAPES)- Código de Financiamento 001. E pelo processo: 445389/2024-9, chamada CNPq/MCTI/FNDCT N19/2024 Centros Avançados em Áreas Estratégicas para o Desenvolvimento Sustentável da Região Amazônica – Pro - Amazonas.

EDUCAÇÃO FÍSICA PARA ESCOLARES COM TRANSTORNO DO NEURODESENVOLVIEMENTO

Gabriele Cruz da Silva
Universidade Federal do Amazonas
gabi2408cruzsilva@gmail.com

Roseane Oliveira do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

Este estudo buscou analisar a participação de escolares que apresentam laudo de algum transtorno de neurodesenvolvimento e que estivessem aptos para participar das aulas de Educação Física de escolas das redes públicas. Para sua realização foi adotada a abordagem quanti-qualitativa, com a utilização de questionário sociodemográfico e diário de campo como ferramenta de observação. Os resultados permitiram observar duas categorias: 1) Participação dos alunos com TDN nas aulas práticas de Educação Física; 2) Comportamento dos alunos com TDN nas aulas práticas de Educação Física. De forma geral foi possível observar que a participação e o comportamento dos indivíduos com TND foram de pouco engajamento, uma vez que todos participavam de acordo com suas possibilidades, levando em consideração que não eram aplicadas muitas estratégias para incluí-los e aumentar seu interesse na participação das aulas. Diante do exposto, concluímos que para que haja melhor participação e engajamento dos alunos com TND nas aulas de Educação Física, é necessário adotar medidas como a capacitação dos professores de educação física para adquirirem conhecimentos quanto as características destes indivíduos e a presença de professores de apoio, também capacitados, para acompanhar e favorecer a participação e engajamento destes alunos nas aulas práticas de educação física.

Palavras-Chave: Educação Física; escolares, transtorno; neurodesenvolvimento.

1. INTRODUÇÃO

Os Transtornos do Neurodesenvolvimento (TND) são alterações comportamentais e cognitivas que surgem durante o período de desenvolvimento e envolvem dificuldades significativas na aquisição e execução de funções intelectuais, motoras ou sociais específicas, segundo a 11ª edição da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-11) (WHO, 2019). Estes transtornos, normalmente, se manifestam no início do desenvolvimento, muitas vezes antes de a criança entrar na escola, e são caracterizados por déficits de desenvolvimento ou diferenças nos processos cerebrais que comprometem o funcionamento pessoal, social, acadêmico ou ocupacional. A gama de déficits de desenvolvimento varia desde limitações muito específicas de aprendizagem ou controle das funções executivas até déficits globais de competências motoras ou capacidades intelectuais (APA, 2022).

Os TND são classificados em sete tipos, de acordo com o DSM-5-TR (2022): Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI); Transtornos da Comunicação; Transtorno do Espectro Autista (TEA); Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH); Transtornos Específicos de Aprendizagem; Transtornos Motores; Outros Transtornos do Neurodesenvolvimento (APA, 2022). Especificamente para este projeto de pesquisa iremos descrever apenas dois destes citados, que são: TEA e TDAH.

Já é sabido que indivíduos com TND apresentam dificuldades de estabelecer relações de amizade (WHO, 2019), tendem a evitar atividades física para evitar exposição ao fracasso, tendem a desenvolver doenças crônicas degenerativas devido a baixos níveis de atividade e aptidão física (APA, 2022). A educação física escolar seria o espaço para promover a prática e o hábito de atividade física, as relações sociais e estímulo cognitivo e motor proporcionando a estes escolares um desenvolvimento integral saudável.

Diante do exposto, este projeto de estudo pretendeu responder a seguinte questão: Como se dá a participação de escolares com Transtornos do Neurodesenvolvimento nas aulas de Educação Física?

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a participação de escolares que apresentam laudo de algum transtorno de neurodesenvolvimento e que estejam aptos para participar das aulas de Educação Física de escolas das redes públicas.

3. METODOLOGIA

Este trata-se de um estudo de caso com objetivos descritivos e procedimentos de coletas em campo (Gil, 2008).

A amostra foi composta por três escolares, dois meninos diagnosticados com TEA, um de sete e outro de 10 anos e um menino de oito anos com TDAH, todos cursando os anos iniciais do ensino fundamental em escola da rede pública do município de Parintins/AM. Para observação e registro da participação dos escolares com TND nas aulas práticas de Educação Física foi utilizado um Diário de Campo. As observações foram registradas atendendo ao seguinte roteiro: Estrutura do(s) espaço(s) onde acontecem as aulas práticas de Educação Física; Quantidade de alunos por sexo (presentes em cada aula); Andamento e desenvolvimento da aula (recepção; Aquecimento e\ou alongamento; Atividades propostas; Conclusão da aula; Avaliação da aula).

Os dados foram analisados por meio de duas categorias sugeridas a partir dos objetivos do presente estudo e das análises dos registros na ficha de observação, a partir da análise duas categorias foram observadas, a participação dos alunos com TND nas aulas práticas de Educação Física que discute como se dava a participação do aluno com TDN nas atividades propostas e o comportamento dos

alunos com TND nas aulas práticas de Educação Física que discute o relacionamento dos alunos com TND com os demais, bem como, o relacionamento destes com os seus pares, professoras e com as atividades propostas, suas regras, objetivos, etc.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os seguintes participantes foram nomeados como sujeitos A, B e C para a descrição dos resultados de forma a resguardar a identidade dos escolares.

4.1 Características da amostra:

O sujeito A, do sexo masculino com sete anos de idade, encontra-se regularmente matriculado no 1º ano dos anos iniciais do ensino fundamental e apresenta diagnóstico de TEA nível 3 de suporte, não participa das aulas propostas e não se comunica, apenas passeia pelo espaço sem interação com qualquer pessoa. O sujeito B, do sexo masculino tem 10 anos e encontra-se matriculado no 5º ano do ensino fundamental. Este apresenta laudo de TEA nível 1 de suporte, dispõe de autonomia na realização de atividades cotidianas e práticas escolares, compreende as instruções repassadas e não possui dificuldade nas aulas propostas, participa das atividades mesmo com algumas dificuldades, é esforçado e perfeccionista. O sujeito C, também do sexo masculino e com oito anos de idade, tem diagnóstico de TDAH com predominância em comportamentos hiperativos, pouco engajado nas atividades propostas, bastante agitado, conversa bastante, não consegue conter suas emoções.

4.2 Participação dos alunos com TDN nas aulas práticas de Educação Física:

Sujeito A: Não participa. Nas aulas 01 e 02 cujo tema foram jogos e brincadeiras realizadas na área externa da escola, no jogo da velha juntamente com a amarelinha, o indivíduo em questão não participou. Na aula conseguinte, realizada na área externa sobre atividades cooperativas, o indivíduo também não participou das estafetas realizadas mesmo com intervenções feitas pela professora para inclui-lo

Sujeito B: Apresentou participação ativa. Nas aulas 01 e 02 realizadas na área verde da escola para vivenciar o badminton, o indivíduo participou ativamente em ambas as aulas demonstrando interesse nas atividades propostas, realizando-as com um pouco de dificuldade e, pelo fato de não conseguir êxito nas primeiras tentativas, o indivíduo sempre pedia para repetir suas tentativas até realizar em sua perspectiva, corretamente. Na aula 03, realizada na área verde da escola, ainda em esportes de rede/parede, abordando os fundamentos básicos do voleibol, o indivíduo também esteve engajado positivamente, participando das atividades mesmo com suas limitações e dificuldades.

Sujeito C: Pouco engajado nas atividades propostas. Na aula 01, realizada no auditório da escola, o conteúdo ministrado foi jogos e brincadeiras, vivenciando escravos de Jó e Amarelinha. O sujeito C não demonstrou interesse e pouco participou das atividades propostas, mostrando-se muito ativo apenas em seus próprios interesses, como correr aleatoriamente ou conversar paralelamente com os demais colegas. No início de cada atividade ele tentou, mas logo retirava-se porque ficaca frustrado e por não conseguir manter atenção nos comandos da professora. Na aula 02 foram realizadas vivências de atividades circenses na área externa, onde o indivíduo participou, mas não demonstrou interesse algum e utilizava, por exemplo, as bolas dos malabares para outros fins de seu interesse. Demonstrava-se sempre muito inquieto e dificilmente se atentava para as instruções direcionada pela professora. Na aula 03 também na área externa foi dada continuidade ao tema proposto e o nível de participação e engajamento foi semelhante, pouco participou e embora tivesse

demonstrado interesse na atividade semelhante ao coelhinho fora da toca, participou apenas uma vez e acabou não executando sua função de coelhinho da forma correta por falta de atenção na hora da instrução e novamente chateou-se e retirou-se da atividade.

4.3 Comportamento dos alunos com TDN nas aulas práticas de Educação Física:

Sujeito A: O indivíduo, devido apresentar dificuldades na fala e na coordenação motora, não se comunicava com a professora, tampouco com os demais colegas e, apresentou algumas limitações motoras que o impossibilitava de subir e descer escadas normalmente, correr, bem como realizar as habilidades solicitadas nas aulas. Durante o andamento das aulas de educação física, o indivíduo ficou passeando com auxílio de alguém pela escola, sendo válido ressaltar seu hiperfoco em nos símbolos das placas de motos. O indivíduo demonstrou ser tranquilo e muito quieto, mas não expressava suas emoções ou desejos.

Sujeito B: Embora participe ativamente das aulas propostas, é muito tímido, mas tem amizade com todos os colegas da turma. Nas três aulas observadas, foi possível notar que ele é dócil e que apesar das suas dificuldades na realização de algumas atividades motoras, foi persistente e pedia para que tivesse a oportunidade de repetir até que obtivesse êxito. É perfeccionista e bastante esforçado para atingir os objetivos propostos nas atividades.

Sujeito C: Demonstrou-se bastante agitado nas aulas. Conversou bastante com os demais colegas e realizou as atividades rapidamente, sem atenção as instruções e sem concentração nas poucas tentativas que se permitia, o que o levava ao insucesso e a frustação por não conseguir. Embora tenha participado, mesmo que bem pouco, queria que tudo fosse do seu jeito e sem falhas. O indivíduo distraia-se facilmente abandonando a atividade guiada e fazendo algo que fosse somente de seu interesse. Apresentou dificuldades em ser contrariado e seguir regras e, por algumas vezes, brigou com alguns colegas.

Em suma, dois dos alunos com TND observados, um com TEA e outro com TDAH, participaram das aulas, cada um com suas particularidades e característica. Diante dessas particularidades, para cada aluno foi necessário que houvesse estratégias para que a participação fosse mais efetiva e para que seus comportamentos fossem direcionados aos objetivos das aulas. Embora os indivíduos com TEA apresentassem níveis de suporte distintos sendo nível 1 e 3, foi observado similaridade no comportamento, onde o sujeito A evitava exposição e nem tentava e o B não evitava, porém, resistia. De acordo com a DSM-5, indivíduos com TEA tem como um dos principais critérios diagnósticos o déficit na comunicação social, padrões repetitivos ou restritos de comportamento ou atividades, onde indivíduo que possui TEA nível 1 possui uma necessidade menor de apoio nos aspectos comportamentais e de interação social, sendo capaz de realizar atividades sem muita dificuldade desde que sejam repassadas de forma compreensível para o indivíduo, que consegue manter um engajamento considerável na sua realização (APA, 2022). Assim, o sujeito A, que não participou das aulas e apresentou um comportamento peculiar, demandou grande apoio substancial, sendo completamente dependente e dificilmente compreendeu comandos repassados.

Tais resultados evidenciam a necessidade de capacitação dos professores de educação física para adquirirem conhecimentos quanto as características destes indivíduos para inclusão desses indivíduos nas aulas práticas de educação física, a presença de professores de apoio, também capacitados, para acompanhar e favorecer a participação e engajamento desses indivíduos nas aulas práticas de educação física.

Segundo Malagodi e Carraro (2018), a implementação de capacitações adequadas e novas abordagens para professores devem ampliar e colaborar para a elaboração de estratégias em aulas mais inclusivas, sendo de suma importância para o sucesso pedagógico, uma vez que essas

capacitações vão além do aprendizado técnico, como também o pessoal e profissional, permitindo novas metodologias de ensino para uma aplicação na prática pedagógica.

5. CONCLUSÕES

O objetivo do presente estudo foi analisar a participação de escolares que apresentam laudo de algum transtorno de neurodesenvolvimento e que estejam aptos para participar das aulas de Educação Física de escolas das redes públicas. Os resultados das observações nos permitiram perceber que os alunos com TEA possuem níveis de apoio diferentes e comportamentos distintos, sendo um que participa ativamente das atividades enquanto outro não participa e nem tenta. Já o aluno com TDAH embora não fosse nada reservado e expressasse todas as suas necessidades e vontades, participou bem menos das aulas e não demonstrou interesse nas atividades propostas pela professora, apenas nas suas próprias adaptações. O aluno em questão frustrava-se muito rápido e perdia rapidamente o interesse nas atividades guiadas.

Este estudo apresentou algumas limitações. Uma destas foi a pequena quantidade de alunos que apresentassem laudo de algum TND, limitando a pesquisa e tendo como objeto de estudo e observação apenas três escolares, dois com TEA e um com TDAH.

Diante do exposto e de estudos literários sugere-se que futuros estudos investiguem a utilização de materiais pedagógicos para cada aluno de acordo com sua necessidade, aumentando seu interesse e engajamento nas aulas, bem como a utilização de jogos ou outras atividades lúdicas. Outro ponto importante a ser investigado é o nível de conhecimento e experiencia dos professores de apoio que acompanham os alunos no decorrer das aulas e principalmente analisar quais fatores ocasionam interesse e participação desses alunos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5-TR. 5. ed., texto revisado. Porto Alegre: Artmed, 2022.

MALAGODI, Bruno Marson; CARRARO, Attilio**. Inclusão de alunos com deficiência nas aulas de Educação Física:** atitudes de professores nas escolas regulares. Revista Brasileira de Educação Especial, Marília, v. 24, n. 1, p. 33–44, jan/mar. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbee/a/HWcyz3zrkHLwYRMMCHT9j6D/. Acesso em: 15 set. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. International Classification of Diseases for Mortality and Morbidity Statistics (11th Revision). 2019. Disponível em: https://icd.who.int/browse/2024-01/mms/en#1516623224. Acesso em: 15 set. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós graduação (PROPESP) pelo apoio institucional para o desenvolvimento da pesquisa, ao Instituto de Ciências sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ) e ao curso de Educação Física pelo incentivo à realização deste. Agradeço também à minha orientadora de pesquisa pela orientação e acompanhamento, à escola participante pela colaboração na coleta, à professora de sala de aula, bem como aos responsáveis e às crianças participantes, cuja contribuição foi fundamental para o desenvolvimento da pesquisa.

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E ATIVIDADE ALELOPÁTICA DO EXTRATO BRUTO DO *Syzygium malaccense L*

Bruno Pereira Castro
Universidade Federal do Amazonas
E-mail-brunosilvacastro83@gmail.com

Anderson Viana
Universidade Federal do Amazonas
anderson.e.viana.97@gmail.com

Diego Cezar Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
E-mail- DiegoCezar80@gmail.com

Renata Takeara Hattori
Universidade Federal do Amazonas
E-mail- rtakeara@ufam.edu.br

RESUMO

Os produtos naturais são utilizados pela humanidade desde tempos antigos, principalmente para o tratamento e alívio de doenças por meio do uso de ervas. No Brasil, o uso de plantas medicinais remonta ao período pré-colonial, quando os indígenas já dominavam esse conhecimento e o transmitiram aos colonizadores, consolidando seu papel na medicina caseira. As plantas representam uma rica fonte de compostos químicos com potencial terapêutico e aplicações agrícolas, como na formulação de inseticidas e herbicidas. Dentro desse contexto, destaca-se a família Myrtaceae, amplamente estudada por seus compostos bioativos e que inclui o gênero *Syzygium*. O estudo tem como objetivo analisar o perfil químico do extrato bruto e das frações de *Syzygium malaccense* L., além de investigar seu efeito alelopático sobre sementes agrícolas. As folhas da planta serão extraídas com etanol 70% sob refluxo e analisadas por reações cromáticas e cromatografia em camada delgada. A prospecção fitoquímica revelou a presença de terpenos, alcaloides, esteroides e compostos fenólicos, mas ausência de saponinas. O ensaio alelopático mostrou que o etanol a 70% inibiu a germinação de sementes de pepino e maxixe, demonstrando ser ineficaz como agente pré-germinativo para essas espécies.

Palavras-Chave: Alelopatia; Extrato bruto; Perfil químico; *Syzygium malaccense (L).*

1. INTRODUÇÃO

Os produtos naturais são utilizados pela humanidade desde tempos antigos, principalmente para tratar e aliviar doenças por meio do uso de ervas e folhas. Essa prática originou a medicina tradicional, que continua presente em todo o mundo. Nos países em desenvolvimento, ela tem grande importância econômica e social, pois as plantas medicinais muitas vezes representam a única forma acessível de tratamento onde há pouca oferta de serviços de saúde (GUTIERREZ *et al.* 2013; PEREIRA & CARDOSO, 2012).

No Brasil, o uso de plantas medicinais é uma prática antiga, anterior à colonização. Os povos indígenas já utilizavam essas plantas para tratar doenças e transmitiram seus conhecimentos aos colonizadores, tornando-as fundamentais na medicina caseira. As plantas são ricas em substâncias químicas que podem ser aproveitadas para desenvolver novas alternativas terapêuticas no tratamento de diversas doenças. As plantas são ricas em substâncias químicas que podem ser aproveitadas para desenvolver novas alternativas terapêuticas no tratamento de diversas doenças. As principais técnicas utilizadas para obter extratos de plantas são a percolação, maceração, decocção e extração sob refluxo em aparelho de Soxhlet (BRAZ-FILHO, 1994). Para extrair os compostos, utilizam-se solventes com diferentes polaridades, como éter etílico, clorofórmio, diclorometano e hexano (SARKER et al., 2007).

A família Myrtaceae é amplamente conhecida pelo uso popular e pelo interesse científico em seus compostos bioativos, compreendendo cerca de 140 gêneros e 3.500 espécies de árvores e arbustos. *Syzygium malaccense* (L), pertencente à família Myrtaceae, tem suas folhas usadas na medicina popular como diurético e para tratar inflamações, infecções dérmicas, gastrointestinais e respiratórias, graças às suas substâncias químicas. Nativa da Ásia, a espécie foi introduzida em regiões tropicais da América e da África. No Brasil, o jambeiro, produtor do jambo-vermelho, ocorre nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste, sendo classificado como espécie exótica (FERNANDES & RODRIGUES, 2018; FARIAS et al., 2020; MUSTAQIM, 2021; PAZZINI et al., 2021).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a composição química do extrato bruto das folhas de *Syzygium malaccense (L.).* e o potencial alelopático.

3. METODOLOGIA

Folhas de *Syzygium malaccense (L.)* foram coletadas na estrada AM-010, sentido Itacoatiara-Manaus. As folhas foram limpas, pesadas (1321,64 g) e secas, sendo depois trituradas em um moinho, resultando em 436,40 g de matéria bruta. A extração foi feita sob refluxo com etanol 70%, e o extrato concentrado em evaporador rotatório. O extrato aquoso obtido foi dividido: metade foi seca e a outra fracionada. A fração passou por partição líquido-líquido usando solventes em ordem crescente de polaridade — hexano, clorofórmio, acetato de etila e butanol. As frações resultantes foram concentradas em evaporador rotatório, secas em banho-maria e seus rendimentos determinados.

O extrato bruto e suas frações de *Syzygium malaccense* foram submetidos a prospecção fitoquímica para identificar fenólicos, terpenos, saponinas e alcaloides, utilizando diferentes solventes, reagentes específicos e testes confirmatórios. O perfil químico também foi avaliado em placas cromatográficas com reveladores como Difenilborato, cloreto férrico, vanilina e Dragendorff. Além disso, o extrato foi testado quanto à atividade alelopática em sementes, aplicando diferentes concentrações em papel filtro em placas de Petri. As sementes foram previamente desinfestadas e mantidas em condições controladas de luz e temperatura, sendo a germinação monitorada

diariamente durante 10 dias, considerando-se germinada a semente cuja radícula apresentou protrusão mínima de 2 mm. Esse conjunto de análises permitiu correlacionar a presença de metabólitos secundários com a atividade biológica observada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os extratos vegetais analisados apresentaram diversidade de compostos fenólicos, incluindo flavanonóis, leucoantocianidinas, catequinas, flavonas e taninos, com estabilidade variável frente a pH e temperatura. Terpenos e esteroides foram detectados, enquanto saponinas não foram observadas. Alcaloides foram identificados por precipitado floculoso. A cromatografia em camada delgada evidenciou fluorescência característica de fenólicos, permitindo diferenciar o extrato bruto das frações. O teste alelopático mostrou que o etanol 70% inibiu totalmente a germinação de sementes de pepino e maxixe, enquanto a testemunha em água germinou normalmente, indicando efeito tóxico do etanol. Esses resultados destacam o potencial bioativo dos extratos e suas variações entre frações.

5. CONCLUSÕES

A prospecção fitoquímica das folhas de *Syzygium malaccense* demonstrou a presença de terpenos, alcaloides e esteroides livres, enquanto saponinas não foram detectadas. A análise em cromatografia em camada delgada (CCD) revelou compostos fenólicos nas fases móveis AC:Ac.Acet:Ac.F e BAW, corroborando dados da literatura, embora a alta concentração de clorofila nas folhas possa ter dificultado a visualização de alguns metabólitos. No ensaio alelopático, o etanol 70%, mesmo em concentrações reduzidas (44,25% a 11,25%), inibiu totalmente a germinação das sementes de pepino (*Cucumis sativus L.*) e maxixe (*Cucumis anguria L.*), enquanto as sementes em água destilada germinaram normalmente. Esses resultados indicam que o etanol compromete a viabilidade germinativa dessas espécies, não sendo recomendado como agente de pré-tratamento, e destacam o potencial bioativo dos compostos presentes nas folhas de *S. malaccense*.

REFERÊNCIAS

GUTIERREZ, R.M.; GONZALES, A.M.; HOYO-VADILLO, C. Mini Rev Med Chem. v.13, n.2, p.163-193, 2013.

BRAZ-FILHO, R. Química de produtos naturais: Importância, Interdisciplinaridade, dificuldades e perspectivas. A peregrinação de um Pacatubano. Química Nova, v.17, p. 405, 1994.

FARIAS, D. P. et al. A critical review of some fruit trees from the Myrtaceae family as promising sources for food applications with functional claims. Food Chemistry, v. 306, p. 125630, 2020.

FERNANDES, F. A. N.; RODRIGUES, S. Jambo - Syzygium malaccense. **Exotic Fruits**, p. 245-249, 2018.

MUSTAQIM, W. A. Syzygium malaccense (L.) Merr. & L.M.Perry Myrtaceae. Ethnobotany Of Mountain Regions, [S.L.], p. 1041-1049, 2021.

PAZZINI, I. A. E. et al. Bioactive potential, health benefits and application trends of Syzygium malaccense (Malay apple): A bibliometric review. Trends in Food Science & Technology, v. 116, p. 1155-1169, 2021.

SARKER, S. D.; LATIF, Z.; GRAY, A. I. Natural Products Isolation. – 2nd ed. p. 20cm. Methods in biotechnology, v. 70, 2007.

MATOS, F. J. de A. Introdução à fitoquimica experimental. 3. ed./ Fortaleza: Edições UFC, p. 15, 2009.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus e a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela estrutura e apoio institucional; à equipe do Laboratório de Pesquisa de Produtos Naturais, pela colaboração durante o desenvolvimento deste trabalho.

ITINERÁRIOS FORMATIVOS E PROJETOS DE VIDA NO NOVO ENSINO MÉDIO: PROPOSTAS E PROCESSOS DE IMPLANTAÇÃO NA REDE ESTADUAL EM ITACOATIARA-AM

Mirian Monteiro Torres
Universidade Federal do Amazonas
mirian.torres2001@gmail.com

Fabrício Valentim da Silva
Universidade Federal do Amazonas
fvalentims@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa *"Itinerários formativos e projetos de vida no novo ensino médio: processos, propostas e sujeitos"*, desenvolvida pela Rede JUVEM, com pesquisadores do Distrito Federal e dos estados do Amazonas, Pará, Bahia, Ceará, Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul, analisa os impactos da Lei 13.415/2017 e da BNCC na organização curricular do Novo Ensino Médio. Com enfoque nos itinerários formativos e no componente Projeto de Vida, o estudo abrange escolas de capitais e municípios do interior em sete estados e no Distrito Federal, adotando uma abordagem qualitativa. Por meio da análise de documentos, entrevistas e grupos de discussão com gestores, docentes e estudantes, investiga os desafios da implementação do NEM, especialmente quanto à flexibilidade curricular, à formação docente e às escolhas dos estudantes. Em Itacoatiara-AM, a pesquisa examina a oferta dos itinerários e do Projeto de Vida nas escolas públicas, contribuindo para o aprimoramento de práticas pedagógicas e políticas educacionais no país.

Palavras-chave: Novo Ensino Médio; Itinerários Formativos; Projeto de Vida.

1. INTRODUÇÃO

A aprovação da Lei 13.415/2017 e da BNCC do Ensino Médio acelerou a reformulação curricular nos estados, mesmo durante a pandemia da Covid-19. Em 2020 e 2021, os debates ocorreram de forma remota, com pouca participação efetiva da comunidade escolar. Essa reforma tornou-se uma das pautas mais relevantes e polêmicas da educação brasileira, gerando intensos debates sobre suas implicações para o processo formativo dos jovens. Em abril de 2023, o Ministério da Educação suspendeu por 60 dias a implementação do Novo Ensino Médio (NEM) para reavaliar a política e ouvir a sociedade por meio de consulta pública. Essa decisão foi bem recebida por educadores e pesquisadores, que apontavam falhas e desigualdades no processo de implantação. Desde a medida provisória nº 746/2016, convertida na Lei 13.415/2017, o campo progressista vem denunciando os efeitos negativos da reforma sobre o acesso e a qualidade da educação, ou seja, a reforma tem sido alvo de críticas por reduzir o currículo comum e ampliar itinerários formativos que

nem sempre atendem às realidades dos estudantes.

Nesse contexto, a pesquisa "Itinerários formativos e projetos de vida no novo ensino médio: processos, propostas e sujeitos", desenvolvida pela Rede JUVEM e composta por universidades públicas como UFAM, UFPA, UEPA, UnB, UFMG, USP e outras, busca compreender os impactos e desafios da reforma nas escolas brasileiras. No Amazonas, o estudo analisa a implantação dos itinerários formativos e do componente *Projeto de Vida* em uma escola pública de Itacoatiara-AM, contribuindo para o debate nacional sobre os desafios e contradições do Novo Ensino Médio.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a implementação e organização dos itinerários formativos e do componente projeto de vida no currículo do Sistema Estadual de Educação do Amazonas, com ênfase em uma escola pública que ofereça o novo Ensino Médio em Itacoatiara-AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida gcom abordagem qualitativa, articulando aportes da educação e da sociologia para compreender a implementação do Novo Ensino Médio (NEM) em perspectiva contextualizada. Segundo Minayo (2014) e Chizzotti (2009), essa abordagem permite apreender sentidos e significados das experiências dos sujeitos e das instituições envolvidas. Na **fase documental**, realizou-se revisão da literatura e mapeamento de documentos oficiais do Sistema Estadual de Ensino do Amazonas, produzidos pelo CEE/AM e pela SEDUC/AM. Foram analisados normativas, diretrizes, referenciais curriculares e documentos orientadores (AMAZONAS, 2021a; 2021b; 2023), utilizando-se a técnica de **análise de conteúdo** (BARDIN, 1977) e categorização temática. Os dados foram também integrados à base nacional da Rede JUVEM, visando à análise comparativa entre estados (STEINER-KHAMSI, 2010). Na **fase de campo**, a pesquisa foi realizada em uma escola estadual de Itacoatiara-AM, selecionada por sua relevância no município e por atender majoritariamente estudantes de baixa renda. Foram realizados **Grupos de Discussão (GDs)** com estudantes, professores e a gestora escolar, para compreender as percepções e desafios vivenciados na implementação do NEM. O **Método Documentário** (BOHNSACK, 2009) foi utilizado na análise dos dados, buscando reconstruir contextos e modos de pensar e agir dos participantes. Os encontros ocorreram em ambiente acolhedor, favorecendo a livre expressão e a construção coletiva de sentidos. As falas foram transcritas e codificadas conforme os princípios do método, preservando conteúdo, entonação e expressividade. Assim, os GDs se configuraram como espaço de escuta e reflexão, permitindo compreender as dinâmicas escolares e os impactos do Novo Ensino Médio na realidade local.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise documental evidenciou que a implementação do Novo Ensino Médio (NEM) no Amazonas ocorreu em um contexto de crise sanitária e de decisões centralizadas, com resoluções aprovadas remotamente pelo CEE/AM, como a Resolução nº 188/2020. Embora as normativas estaduais enfatizassem a flexibilidade curricular e o protagonismo juvenil, a prática revelou contradições: os itinerários formativos foram definidos segundo a disponibilidade docente e

demandas administrativas das escolas, limitando a autonomia dos estudantes e a efetividade dos princípios da Lei nº 13.415/2017.

Os itinerários ofertados seguiram as cinco áreas previstas nacionalmente (Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Formação Técnica e Profissional), estruturados em Unidades Curriculares Comuns, de Aprofundamento e Eletivas. No entanto, a análise indicou fragilidades na infraestrutura, falta de recursos e dificuldades na formação docente para atuação em novos componentes, especialmente o Projeto de Vida, que, embora reconhecido como espaço formativo relevante, sobrecarregou professores sem preparo psicológico ou pedagógico específico. Na fase de campo, realizada em uma escola estadual de Itacoatiara-AM, os Grupos de Discussão (GDs) revelaram percepções convergentes entre estudantes, professores e gestão. A maioria dos participantes relatou ausência de participação nas decisões curriculares, redução de disciplinas essenciais e improvisação pedagógica diante da carência de materiais e suporte técnico. Docentes relataram frustrações e sobrecarga, mas também reconheceram a importância do diálogo e de espaços de escuta. Os achados reforçam que a implementação do NEM, embora amparada por um discurso de inovação e protagonismo, acentuou desigualdades já existentes na rede pública, sobretudo em contextos socioeconômicos vulneráveis. A falta de infraestrutura adequada e de formação docente dificultou a concretização de uma educação integral e equitativa. Com a Lei nº 14.945/2024**,** que reformulou o NEM, observam-se como o retorno de disciplinas obrigatórias, a redução da carga dos itinerários formativos e a exigência mínima de dois itinerários por escola. Tais mudanças sinalizam um esforço de correção de rumos, evidenciando a necessidade de políticas educacionais mais participativas, contextualizadas e sustentáveis para que o ensino médio cumpra, de fato, seu papel formativo.

5. CONCLUSÕES

A implementação do Novo Ensino Médio em Itacoatiara/AM enfrentou desafios estruturais, culturais e socioeconômicos, dificultando a adaptação da política nacional à realidade local. A implantação foi verticalizada, sem a participação de alunos e professores, o que gerou desigualdades, improviso e desmotivação. A redução de disciplinas essenciais e a inclusão de conteúdos de pouca aplicabilidade comprometeram o desenvolvimento do pensamento crítico e a preparação acadêmica dos estudantes. O Projeto de Vida destacou-se como ferramenta positiva para o planejamento pessoal, embora tenha representado desafios para os docentes devido à falta de formação adequada.

Assim, este estudo contribui também para à compreensão do processo de transição que culminou na nova legislação. A investigação sobre os itinerários formativos e o Projeto de Vida permanece significativa porque revela limites, desafios e aprendizados que continuam a influenciar o debate educacional atual. Portanto, mesmo diante da alteração normativa, a pesquisa mantém sua atualidade científica, social e política, servindo como base para futuras comparações entre o modelo de 2017 e as diretrizes da lei de 2024.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Secretaria de Estado de Educação. *Resolução AD REFERENDUM nº 84, de 19 de julho de 2021. Estabelece normas para implementação do Novo Ensino Médio no Sistema Estadual de Ensino do Amazonas*. Manaus: CEE/AM, 2022.

AMAZONAS. Secretaria de Educação do Amazonas. *Proposta Curricular e Pedagógica do Ensino Médio da Rede Estadual de Educação do Amazonas*. Manaus, 2021b. Disponível em: https://www.sabermais.am.gov.br/ Acesso em: 15 set. 2023.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOHNSACK, R. Generation, milieu und geschlecht: Ergebnisse aus gruppendiskussionen mit jugendlichen. Opladen: Leske/Budrich, 1989.

BOHNSACK, Ralf. Pesquisa Social Reconstrutiva: Introdução aos Métodos Qualitativos. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

CHIZZOTTI, Antônio. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FERREIRA, R. A.; RAMOS, L. O. L. O projeto da MP nº 746: entre o discurso e o percurso de um novo Ensino Médio. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 101, p. 1176–1196, out./dez. 2018.

FRIGOTTO, Gaudêncio. *Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento*. In: _____. Ensino Médio Integrado: Concepção e Contradições. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2018. p. 83–112.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisas qualitativas em saúde. São Paulo: Hucitec, 2014.

STEINER-KHAMSI, Gita. The politics and economics of comparison. *Comparative Education Review*, Chicago, v. 54, n. 3, p. 323–342, 2010.

WELLER, Wivian. Grupos de discussão na pesquisa com adolescentes e jovens: aportes teórico-metodológicos e análise de uma experiência com o método. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 241–260, maio/ago. 2006.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha gratidão pelo apoio, orientação e inspiração obtidos durante este projeto. À UFAM, pelo fomento desta pesquisa, que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço também ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, por oferecer um ambiente propício ao aprendizado e ao crescimento acadêmico. À PROPESP/UFAM, pelo apoio institucional à Iniciação Científica. À FAPEAM, por financiar este evento, e por sua colaboração e suporte contínuo. Por fim, expresso minha profunda gratidão ao Prof. Dr. Fabrício Valentim, cuja orientação e conhecimento foram fundamentais para o êxito desta pesquisa.

Desempenho de progênies de Oenocarpus minor Mart. Para produção de mudas, nas condições de Itacoatiara -AM

Emanoel Neves Nunes
Universidade Federal do Amazonas
Jennifer06cristine@gmail.com

Santiago Linorio Ferreyra Ramos
Universidade Federal do Amazonas
slfr@ufam.edu.br

RESUMO

A palmeira Oenocarpus minor, conhecida como bacabinha, é uma espécie subexplorada com valor econômico promissor na Amazônia (Lorenzi et al., 2010), Rondônia e Roraima (Miranda e Rabelo, 2008). Segundo (Eiserhardt et al., 2011), as palmeiras (Arecaceae) apresentam maior abundância próximo à linha do Equador, mas muitas espécies permanecem pouco conhecidas e negligenciadas pela ciência. Foram utilizadas 17 progênies de meios-irmãos coletadas de uma população explorada por um agricultor familiar. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, com 17 tratamentos (progênies) distribuídos em três blocos, totalizando 1275 plantas. Os resultados mostram uma variabilidade nos caracteres estudados, com peso médio dos frutos de 1671 g e número médio de frutos por cacho de 534. A variabilidade observada indica a possibilidade de realizar a seleção de futuras matrizes promissoras para esta espécie. O estudo sugere que a seleção de progênies de O. minor pode ser uma estratégia viável para melhorar a produção de mudas e aproveitar o potencial econômico da espécie. A variabilidade genética observada nas progênies avaliadas indica a possibilidade de seleção de matrizes superiores para a produção de plântulas, o que pode contribuir para a conservação e o uso sustentável da espécie.

Palavras-Chave: Bacabinha; progênies; parâmetros genéticos; seleção das matrizes; relevância genética.

1. INTRODUÇÃO

As palmeiras (Arecaceae) são plantas com grande importância econômica e cultural, especialmente na Amazônia (Eiserhardt et al., 2011). A espécie Oenocarpus minor, conhecida como bacabinha, é uma delas. Com ocorrência na Amazônia brasileira e colombiana, a bacabinha é uma espécie subexplorada com valor econômico promissor (Lorenzi et al., 2010), Rondônia e Roraima (Miranda e Rabelo, 2008).

A bacabinha é uma espécie com grande potencial ornamental e paisagístico, além de produzir frutos com polpa comestível que pode ser usada para produzir vinho, suco e óleo comestível (Lorenzi et al., 2010). A espécie é considerada um produto florestal não-madeireiro (PFNM) com potencial para desenvolvimento social e econômico (Morato e Reia, 2014).

A falta de conhecimento sobre a biologia e a ecologia da espécie é um dos principais desafios para o seu uso sustentável. Além disso, a domesticação da espécie é incipiente, e não existem programas de melhoramento genético estabelecidos (Clement, 1999). A conservação da espécie é realizada principalmente in situ, em áreas de conservação (lei n° 9.985, 18/07/2000) e em propriedades de agricultores familiares.

O objetivo da pesquisa é avaliar a variabilidade existente nas sementes de O. minor para produção de mudas, visando fornecer informações úteis para programas de conservação e melhoramento da espécie. A pesquisa também busca determinar o potencial de progênies de O. minor para produção de mudas e avaliar a emergência e desenvolvimento de plântulas (Martins et al., 2009).

A pesquisa sobre a bacabinha é importante para promover o uso sustentável e a conservação da espécie. Os resultados obtidos poderão ser úteis para programas de conservação in situ e ex situ, bem como para futuros programas de melhoramento genético.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o desempenho de progênies de Oenocarpus minor para produção de mudas, nas condições de Itacoatiara - AM.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Itacoatiara, localizado no médio Amazonas, nas margens da bacia hidrográfica do Rio Amazonas. A área de estudo é caracterizada por uma paisagem manejada, explorada por um agricultor familiar.

Foram identificadas 17 genitoras superiores de Oenocarpus minor, das quais foram coletados frutos de um cacho por planta. Os frutos foram avaliados para peso do cacho (PC), número de frutos por cacho (NF), peso dos frutos por cacho (PF) e peso do pedúnculo do cacho (PPC).

De cada cacho, foram separados 150 frutos aleatoriamente, armazenados individualmente por progênie, em sacos de plástico transparente. No laboratório, os frutos foram avaliados para peso dos 150 frutos (g) e peso médio de 50 frutos (g) de três repetições. Além disso, foram retiradas três amostras com cinco frutos para determinar o teor médio de água e o teor de umidade das sementes.

As sementes foram semeadas em sacos de polietileno de 1 kg, contendo substrato composto por terriço, cinza e esterco bovino na proporção 4:2:1. As variáveis avaliadas foram

porcentagem de emergência e tempo médio de emergência.

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, com 17 tratamentos (progênies de meios-irmãos) distribuídos em três blocos. Cada tratamento por bloco foi composto por 25 sementes de cada progênie, totalizando 1275 plantas.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade, utilizando a plataforma R. Serão estimados os parâmetros genéticos: componente de variância fenotípica, componente de variância ambiental, componente de variância genotípica, herdabilidade no sentido amplo, coeficiente de variação genético (CVg), coeficiente de variação ambiental (CVe), razão entre CVg e CVe, correlações fenotípicas, correlações genotípicas e correlações ambientais e ganho de seleção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de água dos frutos e sementes de Oenocarpus minor foi avaliado em 17 plantas de uma população manejada. Os resultados mostraram que o teor de água médio dos frutos foi de 50,85% e das sementes foi de 63,26%. Esses valores são semelhantes aos encontrados em outras espécies de palmeiras, como Euterpe oleracea (Oliveira et al., 2012).

A caracterização morfo-agronômica dos frutos e sementes de O. minor revelou uma grande variabilidade nos caracteres avaliados. O peso médio dos frutos foi de 1671 g, variando entre 88,1 g e 10761,2 g. O número médio de frutos por cacho foi de 534, variando entre 302 e 958. Esses resultados indicam que existe uma grande variabilidade genética dentro da população estudada, o que pode ser explorado para a seleção de matrizes promissoras.

5. CONCLUSÕES

A emergência das plântulas foi afetada pelas condições climáticas adversas, incluindo temperaturas elevadas e baixa precipitação. A perda de produção de frutos nos meses de setembro a dezembro de 2024 foi significativa, e as temperaturas elevadas afetaram o desenvolvimento regular das sementes. Estudos anteriores mostraram que temperaturas acima de 35°C podem inibir a germinação de sementes de algumas espécies de palmeiras (Wen et al., 2019).

Os resultados desta pesquisa mostram que a variabilidade genética existente na população de O. minor pode ser explorada para a seleção de matrizes promissoras. No entanto, as condições climáticas adversas podem afetar significativamente a produção e a emergência das plântulas. É importante considerar esses fatores ao desenvolver estratégias de manejo e conservação da espécie.

REFERÊNCIAS

CLEMENT, C.R. 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. I. The relation between domestication and human population decline. **Economic Botany**, v.53, n.2, p.188-202, 1999.

EISERHARDT, W.L.; SVENNING, J-C.; KISSLING, W.D.; BALSLEV, H. Geographical ecology of the palms (Arecaceae): determinants of diversity and distributions across spatial scales. Annals of Botany, v. 108, p. 1391–1416, June 2011.

LORENZI, H.; NOBLICK, L.; KAHN, F.; FERREIRA, E. Flora brasileira Lorenzi: Arecaceae (palmeiras). Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 2010, 384 p.

MARTINS, C.C.; NAKAGAWA, J.; BOVI, M.L.A. Avaliação da qualidade fisiológica de sementes de açaí. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.31, n.1, p.231-235, 2009.

MIRANDA, I.P.D.A.; RABELO, A. **Guia de identificação das palmeiras de Porto Trombetas/PA**. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas; INPA, 2008. - 365 p.

MORATO, R.W.; REIA, M.Y. Produção sustentável e pós-colheita de frutas em comunidades tradicionais do Amazonas. Manaus: IDESAM, 2014. 36 p.

OLIVEIRA, M. D. S. P.; MOCHIUTTI, S.; NETO, J. T. D. F. Domesticação e melhoramento do açaizeiro. In: Borém, A.; Lopes, M. T. G.; Clement, C. R.; Noda, H. (org.). **Domestication and breeding: Amazonian species**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2012, chap. 11, p. 209-235.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelo apoio através da bolsa cedida durante a pesquisa. Aos agricultores por cederem um espaço em suas propriedades para coleta relacionada ao projeto. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM, pelo apoio a pesquisa da cultura da *Oenocarpus minor* Mart. no Amazonas. Ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – ICET. Aos colegas de curso pelo apoio e contribuição.

PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ACARICIDA DO EXTRATO BRUTO DAS FOLHAS DE *PIPER PELTATUM*

Anderson Esquerdo Viana
Universidade Federal do Amazonas - ICET
anderson.e.viana.97@gmail.com

Anyele Ramos da Silva
Universidade Federal do Amazonas – ICET
anyramos666@gmail.com

Geraldo José Nascimento de Vasconcelos
Universidade Federal do Amazonas – ICET
gjnvasconcelos@ufam.edu.br

Renata Takeara Hattori
Universidade Federal do Amazonas – ICET
rtakeara@ufam.edu.br

RESUMO

A família Piperaceae, uma das mais primitivas das angiospermas, inclui cinco gêneros, sendo *Piper* a maior, com cerca de 260 espécies, das quais 140 ocorrem na Amazônia. Dentre elas, *Piper peltatum*, conhecida popularmente como capeba é comumente usada na medicina tradicional como estimulantes das funções diuréticas, estomacais e hepáticas. Apresentando também atividades larvicida, antimalárica e antioxidante. Com isso, o estudo teve como objetivo avaliar o perfil químico do extrato bruto e frações das folhas de *P. peltatum*, analisando seu efeito acaricida contra o ácaro *T. mexicanus*. Deste modo, extrato das folhas foram extraídas sob refluxo em etanol 70%. Ao final da extração foi determinado o rendimento do extrato. A análise química da do extrato e frações das folhas de *P. peltatum* foi realizada em tubos através de reações cromáticas e sinalizou positivo para fenólicos (taninos, flavonoides, catequinas), saponinas e terpenoides/esteroides. O teste acaricida indicou redução na mortalidade e fecundidade dos ácaros. Para aplicação prática, recomenda-se investigar a duração do efeito, a estabilidade ambiental e a possível resistência dos ácaros ao tratamento.

Palavras-Chave: Piperaceae; *Piper*; metabólitos secundários; extrato; acaricida.

1. INTRODUÇÃO

Os produtos naturais são utilizados na farmacologia desde os tempos imemoriais para o tratamento de doenças. O Brasil, detentor da maior biodiversidade do planeta, possui mais de 55.000 espécies de plantas catalogadas (Azevedo & Silva, 2006). Os extratos vegetais, obtidos de folhas, raízes e caules, são fundamentais nos estudos da química de produtos naturais (Braz-Filho, 1994), e podem ser obtidos por técnicas como percolação, maceração, decocção e refluxo em Soxhlet, utilizando solventes de diferentes polaridades (Sarker et al., 2007).

A família Piperaceae inclui cerca de 2.000 espécies distribuídas mundialmente, sendo o gênero *Piper* o mais numeroso, com 260 espécies no Brasil (Samain et al., 2010). Na Amazônia, são encontradas entre 140 e 300 espécies (Christenhusz & Byng, 2016). Estudos apontam propriedades biológicas em espécies de *Piper*, como atividades anti-helmíntica (Corral et al., 2018), inseticida (Kanis et al., 2018; Ayres et al., 2021) e esquistossomicida (Gonçalves et al., 2019).

A espécie *Piper peltatum*, conhecida popularmente como capeba, é uma planta herbácea perene cujas folhas apresentam atividade anti-inflamatória, antipirética e antitussígena (Souza & Lorenzi, 2005). Seu extrato contém o composto 4-nerolidicatecol, conhecido por inibir a enzima fosfolipase A_2 do veneno de cobra (Núñez et al., 2005).

O manejo de pragas agrícolas, como os ácaros da família Tetranychidae, representa grande desafio para a agricultura (Koehler, 1999). As plantas, por produzirem compostos bioativos, oferecem alternativas menos tóxicas aos inseticidas sintéticos (Pavela, 2016).

Diante do potencial da família Piperaceae e da ausência de estudos sobre a atividade acaricida de *P. peltatum* contra *Tetranychus mexicanus*, este trabalho teve como objetivo caracterizar quimicamente o extrato das folhas de *P. peltatum* e investigar seu efeito acaricida sobre essa espécie.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a composição química do extrato bruto das folhas de *Piper peltatum L.* e o potencial acaricida.

3. METODOLOGIA

As folhas de *P. peltatum* foram coletadas na rodovia AM-010 (km 9) em boas condições, logo após uma pequena chuva, sendo posteriormente lavadas, secas, moídas e submetidas à extração com etanol 70% sob refluxo. O extrato obtido foi concentrado e dividido em duas partes: uma seca e outra fracionada com solventes de diferentes polaridades (hexano, clorofórmio, acetato de etila e butanol). A prospecção fitoquímica foi realizada para identificação de diferentes classes de compostos: fenólicos (por meio de cloreto férrico e variação de pH), terpenos (teste de Lieberman-Burchard com anidrido acético e ácido sulfúrico), saponinas (observação da formação de espuma e teste confirmatório com HCl e NH_4OH) e alcaloides (extração com diclorometano e reação de Dragendorff). Além disso, utilizou-se cromatografia em placas de sílica gel para caracterização de terpenos, alcaloides, fenólicos e flavonoides. Para o teste de atividade acaricida, o ácaro *Tetranychus mexicanus* foi criado em folhas de mamoeiro a 25 °C e 55% de umidade relativa; a calda foi preparada diluindo o extrato em 30 mg/mL de água destilada e aplicada por micropulverização sobre discos de folhas contendo dez fêmeas adultas. As avaliações foram realizadas a cada 24 h durante três dias, contabilizando-se o número de fêmeas vivas, mortas e ovos depositados. Os dados foram analisados em delineamento fatorial 3 × 2 (tempos de exposição e tratamentos), com dez repetições, sendo calculadas a mortalidade (fórmula de Schneider-Orelli) e a inibição da fecundidade (Ahad et al.,

2015), e posteriormente submetidos à ANOVA e ao teste de Scott-Knott ($p < 0,05$) no software R.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O extrato bruto e as frações de *P. peltatum* apresentaram rendimentos distintos, com maior proporção na fração hidrossolúvel, indicando predominância de compostos polares. A prospecção fitoquímica evidenciou a presença marcante de fenóis, taninos e flavonoides em todas as frações, especialmente no extrato bruto e na fração hidroalcoólica. Observou-se maior estabilidade desses compostos em pH ácido e levemente alcalino, enquanto o calor e o pH elevado promoveram degradação, demonstrando a sensibilidade térmica dos fenóis. Esses achados corroboram Matos (2011) e Acosta et al. (2020), que também relataram compostos fenólicos em espécies do gênero *Piper*.

Nos testes de caracterização, as frações hexânica e clorofórmica apresentaram coloração verde permanente, confirmando a presença de esteroides livres. As frações butanólica e hidroalcoólica mostraram reação positiva para saponinas, enquanto os testes para alcaloides foram negativos, possivelmente devido à ausência desses compostos nas amostras.

As análises cromatográficas (CCD) revelaram bandas fluorescentes características de flavonoides, com distribuição conforme a polaridade das frações: compostos glicosilados nas frações polares (butanol e hidroalcoolico), frações intermediárias (Ac) são ricas em flavonoides agliconas e ácidos fenólicos de polaridade média, evidenciados por bandas amarelas ou laranja bem definidas e agliconas ou terpenoides nas frações apolares (hexano e diclorometano)

Nos bioensaios, o extrato de *P. peltatum* apresentou atividade acaricida significativa contra *Tetranychus mexicanus*, com mortalidade corrigida acima de 59% e inibição da fecundidade de até 67,3% na concentração de 30 mg/mL. Esses resultados demonstram efeito tóxico consistente e potencial de uso como bioacaricida natural, em consonância com Pinheiro (2020), que observou ação semelhante em outras espécies de *Piper*.

De modo geral, *P. peltatum* revelou um perfil fitoquímico rico em compostos fenólicos, flavonoides, terpenos e saponinas, associado à atividade acaricida expressiva, evidenciando seu potencial como fonte natural para o controle biológico de *T. mexicanus*.

5. CONCLUSÕES

O extrato de *Piper peltatum* apresentou riqueza em compostos fenólicos (taninos, flavonoides, catequinas), saponinas e terpenoides/esteroides, com distribuição que varia de acordo com a polaridade das frações. As análises cromatográficas e testes de bancada confirmaram a diversidade e estabilidade dos metabólitos secundários, fornecendo base para futuros estudos farmacológicos. A presença de clorofila pode ter mascarado alguns resultados. Na atividade acaricida, o extrato demonstrou alta eficácia contra *Tetranychus mexicanus*, reduzindo a mortalidade e fecundidade dos ácaros. Contudo, recomenda-se investigar a duração do efeito e sua aplicação em campo, considerando degradação ambiental e possível resistência.

REFERÊNCIAS

ACOSTA LEÓN, K. L.; MOYANO AGUAY, M. B.; VINUEZA TAPIA, D. R. Diuretic activity of *Piper peltatum* L. (Piperaceae) from Ecuador on *Rattus norvegicus*. *Archives*, v. 1, p. 68–76, 2020.

AHAD, M. A. et al. Biological activities of five weed extracts against *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae). *Korean Journal of Applied Entomology*, v. 54, n. 2, p. 83–89, 2015.

AZEVEDO, S. K. S.; SILVA, I. M. Plantas medicinais e de uso religioso comercializados em mercados e feiras livres no Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 20, p. 185–194, 2006.

AYRES, V. F. S. et al. Chemical composition and insecticidal activity of the essential oils of *Piper marginatum*, *Piper callosum* and *Vitex agnus-castus*. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 93, 2021.

BRAZ-FILHO, R. Química de produtos naturais: importância, interdisciplinaridade, dificuldades e perspectivas; a peregrinação de um pacatubano. *Química Nova*, v. 17, p. 405, 1994.

CHRISTENHUSZ, M. J. M.; BYNG, J. W. The number of known plant species in the world and its annual increase. *Phytotaxa*, v. 261, p. 201–217, 2016.

CORRAL, A. C. T. et al. Control of *Hysterothylacium* sp. (Nematoda: Anisakidae) in juvenile pirarucu (*Arapaima gigas*) by the oral application of essential oil of *Piper aduncum*. *Aquaculture*, v. 494, p. 37–44, 2018.

GONÇALVES, R. et al. Chemical composition and schistosomicidal activity of essential oils of two *Piper* species from the Amazon Region. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, v. 22, n. 3, p. 811–820, 2019.

KANIS, L. A. et al. *Piper ovatum* (Piperaceae) extract/starch-cellulose films to control *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) larvae. *Industrial Crops & Products*, v. 122, p. 148–155, 2018.

KOEHLER, H. H. Predatory mites (Gamasina, Masostigmata). *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v. 74, p. 395–410, 1999.

MATOS, F. J. de A. *Introdução à fitoquímica experimental*. 3. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2009. 180 p.

NÚÑEZ, V. et al. Inhibitory effects of *Piper umbellatum* and *Piper peltatum* extracts towards myotoxic phospholipases A_2 from *Bothrops* snake venoms: isolation of 4-nerolidylcatechol as active principle. *Phytochemistry*, v. 66, n. 9, p. 1017–1025, 2005.

PAVELA, R. History, presence and perspective of using plant extracts as commercial botanical insecticides and farm products for protection against insects – a review. *Plant Protection Science*, v. 52, p. 229–241, 2016.

PINHEIRO, E. C.; VASCONCELOS, G. J. N. de. Efeito letal de extratos de piperáceas ao ácaro-vermelho-das-palmeiras, *Raoiella indica* (Acari: Tenuipalpidae). *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 15, n. 3, p. 229–238, 2020.

SAMAIN, M.-S. et al. *Verhuellia* is a segregate lineage in Piperaceae: more evidence from flower, fruit and pollen morphology, anatomy and development. *Annals of Botany*, p. 1–12, 2010.

SARKER, S. D. et al. *Natural products isolation*. 2. ed. (Methods in Biotechnology, v. 70). New York: Humana Press, 2007.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias das angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005. 640 p.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET) pela concessão de bolsa para a realização desse trabalho. Aos colegas e amigos que se disponibilizaram a ajudar e a professora orientadora de projeto.

CORRELAÇÃO ENTRE O BAIXO NÍVEL DE DESEMPENHO ACADÊMICO E TEMPO DE OCUPAÇÃO E GESTÃO DAS HORAS DE ESTUDOS DOS DISCENTES DOS CURSOS DE LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS DA UFAM

Cloves Pessoa da Silva Neto
Universidade Federal do Amazonas
clovespessoa9@gmail.com

Tiago Gonçalves Santos
Universidade Federal do Amazonas
gstiago@ufam.edu.br

RESUMO
Este projeto estudo e analisou o desempenho acadêmico dos alunos dos cursos de licenciatura dupla da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), com destaque na influência da gestão do tempo e da sobrecarga de atividades em sua trajetória universitária. A pesquisa, de caráter exploratório e quantitativo, utilizou questionário aplicado a 58 discentes, complementados por dados institucionais referentes a matrícula, evasão e coeficiente de rendimento. Os resultados indicaram que 56,9% dos estudantes já reprovaram em disciplinas, sendo as principais causas a dificuldade no conteúdo (48,3%), a conciliação entre estudo, trabalho e vida pessoal (43,1%) e problemas emocionais (36,2%). Verificou-se que a maioria dedica poucas horas semanais aos estudos extraclasse e não utiliza ferramentas de planejamento, o que prejudica sua organização acadêmica. Além disso, o número de desistências e jubilamentos (3.350 alunos) superou o de concluintes (1.470), revelando fragilidades na permanência. Conclui-se que a gestão do tempo exerce papel central no rendimento, sendo necessária a adoção de políticas institucionais de apoio e práticas pedagógicas que minimizem os impactos da sobrecarga e fortaleçam a formação docente.

Palavras-chave: Gestão do tempo; Desempenho acadêmico; Licenciatura dupla; Permanência estudantil; Universidade Federal do Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

A educação, conforme estabelece a Constituição Brasileira em seu Art. 205, é um direito fundamental de todos, sendo essencial para o desenvolvimento humano e social do país. No contexto nacional, a responsabilidade pelo ensino é compartilhada entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios, cabendo ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) avaliar e promover políticas voltadas à melhoria da qualidade educacional.

A transição para o ensino superior envolve novas demandas intelectuais e pessoais, exigindo adaptação a uma rotina mais autônoma e, muitas vezes, sobrecarregada. Pesquisas apontam que essa fase é marcada por dificuldades relacionadas ao desempenho acadêmico, à gestão do tempo e à saúde mental dos estudantes, fatores que podem culminar em evasão ou atraso na formação. Dados recentes do MEC e do INEP evidenciam o baixo desempenho nos cursos de licenciatura, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, e apontam altas taxas de evasão, como a registrada no curso de Física, com 59%.

No cenário amazônico, a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) oferece diversos cursos de licenciatura, muitos dos quais enfrentam desafios semelhantes, com altos índices de reprovação e desistência. Diante desse contexto, este estudo busca analisar os aspectos que influenciam o desempenho dos discentes dos cursos de licenciatura dupla da UFAM, com foco na relação entre a gestão do tempo e o rendimento acadêmico. Compreender esses fatores é essencial para propor estratégias que contribuam para a permanência e o sucesso dos estudantes no ensino superior.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o desempenho dos alunos matriculados nos cursos de licenciatura dupla da UFAM. Assim, como buscar entender o papel da gestão de tempo de estudo nos processos de ensino-aprendizagem.

3. METODOLOGIA

A pesquisa possui caráter exploratório e quantitativo, tendo como objetivo analisar a relação entre o baixo desempenho acadêmico, a gestão do tempo e o nível de ocupação dos discentes dos cursos de licenciatura dupla da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Os dados serão obtidos por meio da aplicação de um questionário estruturado no Google Formulários, composto por perguntas fechadas e de múltipla escolha, direcionadas a estudantes regularmente matriculados. O instrumento busca identificar o perfil acadêmico e ocupacional dos participantes, bem como avaliar sua percepção sobre a gestão do tempo e o rendimento nos estudos.

A amostragem será não probabilística, do tipo por conveniência, considerando a disponibilidade dos discentes. Os dados coletados serão tratados de forma anônima e confidencial, respeitando as normas éticas vigentes e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Para a análise quantitativa, serão utilizados testes de médias e regressão linear pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), a fim de identificar possíveis correlações entre as variáveis estudadas.

A pesquisa será realizada na UFAM, abrangendo os campus da capital e do interior. A execução do estudo está condicionada à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição e ao consentimento dos participantes por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa contou com a participação de 58 alunos dos cursos de licenciatura dupla da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Observou-se predominância de estudantes do curso de Ciências: Biologia e Química (62,1%), seguida de Ciências: Matemática e Física (34,5%) e Letras: Língua e Literatura Portuguesa e Espanhola (3,4%). Essa distribuição reflete o maior número de

matrículas nas áreas de Ciências, que também concentram as maiores taxas de evasão e reprovação.

Quanto ao período acadêmico, 32,8% dos estudantes encontram-se no 1º período, enquanto 22,4% já ultrapassaram o 10º, evidenciando uma amostra heterogênea que abrange desde ingressantes até formandos. Dados institucionais da UFAM indicam um total de 6.058 alunos matriculados nos cursos de licenciatura dupla, sendo que mais da metade (3.350) já foram desistentes ou jubilados. Apenas 1.470 concluíram a graduação, o que reforça a preocupação com a permanência e o sucesso acadêmico.

Os coeficientes médios de rendimento nos últimos cinco anos variam entre 5,23 e 6,65, com médias mais baixas nas licenciaturas de Ciências e mais altas nas de Letras. Essa diferença pode estar associada à complexidade dos conteúdos das áreas de exatas e à sobrecarga de atividades práticas e teóricas exigidas.

Em relação à situação ocupacional, 63,8% dos estudantes não exercem atividades remuneradas, enquanto 29,3% trabalham de forma autônoma e 6,9% em tempo integral. Entre os que trabalham, a carga horária média de até 30 horas semanais impacta significativamente o tempo destinado aos estudos. Esse resultado confirma a literatura (Caetano, 2011), que destaca o conflito entre trabalho, estudo e vida pessoal como fator determinante no desempenho acadêmico.

A autoavaliação do desempenho escolar revelou que 55,2% dos discentes classificam seu ensino básica como intermediária (nota 3 em escala de 1 a 5), o mesmo percentual observado na percepção sobre o desempenho atual. Além disso, 56,9% relataram já ter reprovado em alguma disciplina, principalmente por dificuldades com o conteúdo (48,3%) e problemas de conciliação entre estudo, trabalho e vida pessoal (43,1%).

No que tange à gestão do tempo, 44,8% estudam de 2 a 3 horas por semana fora da sala de aula, e apenas 6,9% ultrapassam 10 horas. Quase metade dos estudantes (43,1%) não utiliza qualquer ferramenta de organização, e 22,4% afirmam não conseguir planejar adequadamente suas tarefas. As principais barreiras identificadas foram responsabilidades pessoais (43,1%), excesso de trabalho acadêmico (34,5%) e falta de planejamento (22,4%). Esses dados reforçam a importância de práticas de gestão do tempo como fator essencial para o desempenho e a permanência estudantil.

Sobre a percepção de sobrecarga acadêmica, 32,8% consideram o volume de atividades elevado, mas necessário, enquanto 19% percebem excesso e outros 25,8% avaliam como carga normal. Isso demonstra que, embora haja reconhecimento da intensidade das demandas, parte dos alunos entende que elas fazem parte do processo formativo.

Entre os principais fatores que afetam o rendimento acadêmico, destacam-se: dificuldade com o conteúdo (48,3%), conciliação de responsabilidades (43,1%) e questões emocionais (36,2%). Além disso, embora 81,1% afirmem utilizar a biblioteca e 72,5% reconheçam a disponibilidade dos

docentes para apoio extraclasse, essas estratégias parecem insuficientes para compensar as lacunas de gestão pessoal e motivacional.

De modo geral, os resultados apontam que o baixo desempenho acadêmico está fortemente associado à dificuldade na gestão do tempo e à sobreposição de compromissos pessoais e profissionais. Apesar da infraestrutura institucional básica, como bibliotecas e apoio docente, os coeficientes médios permanecem baixos, e os índices de evasão continuam elevados.

Esses achados reforçam a necessidade de políticas de permanência estudantil, ações de apoio psicopedagógico e formação para gestão acadêmica e pessoal, que possam auxiliar os discentes a desenvolver hábitos mais eficientes de organização e planejamento. A implementação de programas voltados à orientação de estudos e à administração do tempo pode contribuir significativamente para a redução das taxas de reprovação e evasão, fortalecendo a formação docente no contexto amazônico.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa revelou que os discentes dos cursos de licenciatura dupla da UFAM enfrentam dificuldades na gestão do tempo e na conciliação entre estudo, trabalho e vida pessoal, fatores que comprometem o rendimento e aumentam a evasão. Constatou-se que o apoio institucional existente é insuficiente para suprir essas lacunas, sendo necessário fortalecer ações de permanência e adotar práticas pedagógicas que promovam melhor organização e engajamento acadêmico.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. S.; GOUVEIA, M. J.; SOARES, A. P. Transição para o ensino superior: desempenho acadêmico e implicações psicossociais. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, v. 19, n. 3, p. 441-450, 2006.

ARAÚJO, A. M. Evasão no ensino superior: um fenômeno complexo e multifatorial. *Revista Brasileira de Educação Superior*, v. 10, n. 20, p. 64-79, 2017.

BAKER, R. W.; SIRYK, B. *Measuring adjustment to college*. *Journal of Counseling Psychology*, v. 31, n. 2, p. 179-189, 1984.
CUNHA, M. G. D. Desempenho acadêmico e gestão de tempo: um estudo com discentes do curso de pedagogia da UFAM. *Revista de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal do Amazonas*, v. 8, n. 1, p. 32-48, 2021.

CAETANO, M. A. Avaliação de desempenho acadêmico em cursos superiores de licenciatura: indicadores e estratégias. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 92, n. 229, p. 313-328, 2011.

CLAESSENS, B. J. C.; VAN EERDE, W.; RUTTE, C. G.; ROE, R. A. Time management and academic performance: the mediating role of self-regulation. *Journal of Educational Psychology*, v. 99, n. 3, p. 511-521, 2007.

FEDERAL, R. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*, Brasília, 1988.

HERINGER, R. Democratização do acesso ao ensino superior no Brasil: avanços e desafios. *Revista de Educação Superior*, v. 12, n. 34, p. 28-42, 2018.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Relatório de desempenho dos cursos de licenciatura no Brasil. Brasília: INEP, 2023.

KENNEDY, P. *A guide to econometrics*. 6. ed. Malden: Blackwell Publishing, 2008.

LAROSE, S.; BOISCLAIR, A.; LEBLANC, R. Transição para o ensino superior: o impacto das relações interpessoais no sucesso acadêmico. *Revista Internacional de Psicologia Educacional*, v. 25, n. 1, p. 74-93, 2019.

MCCANN, C.; FOGARTY, G. J.; ROBERTS, R. D. Strategies for improving time management among university students. *Educational Psychology*, v. 32, n. 3, p. 339-356, 2012.

ROBERTS, R. D.; SCHULZE, R.; MINSKY, J. A. The importance of time management for student achievement: a psychological perspective. *Educational Research Review*, v. 1, n. 2, p. 65-91, 2006.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos os campi e coordenadores de curso que contribuíram para a realização da pesquisa, e a todos os alunos que se dispuseram a responder ao questionário.

BOI-BUMBÁ: PERCEPÇÃO DA IDENTIDADE CULTURAL DE ALUNOS DE ESCOLA PÚBLICA.

Geovane Marinho de Aguiar
Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia - ICSEZ/UFAM
geovane.aguiar@ufam.edu.br

Ádria Monique Santarém Porto
Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia - ICSEZ/UFAM
monique.porto@ufam.edu.br

Laudeney Filho da Costa Menezes
Faculdade de Educação – FACED/UFAM
laudeney.menezes@ufam.edu.br

Evandro Jorge Sousa Ribeiro Cabo Verde
Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia - ICSEZ/UFAM
caboverde@ufam.edu.br

RESUMO

O município de Parintins, abriga o maior festival folclórico da América Latina, o Festival Folclórico de Parintins. O evento possui grande potencial para impulsionar a arte-educação e um ensino crítico, antirracista e decolonial, promovendo transformação social. Esta pesquisa tem como objetivo verificar a percepção de escolares sobre os bois-bumbás de Parintins como identidade cultural. O estudo, de campo e com abordagem qualitativa, contou com a participação de 30 estudantes do ensino médio de uma escola pública de tempo integral em Parintins, sendo 10 de cada ano (1º, 2º e 3º), selecionados por sorteio. Após aceitarem participar, assinaram o TCLE. A análise dos dados seguiu a estrutura da análise de Narrativas (Bastos; Biar, 2015). Foram ouvidos 30 escolares, organizados em grupos focais. Apesar do entusiasmo em relação ao festival, apenas 14 alunos responderam sobre o acompanhamento do evento, e destes, 10 afirmaram acompanhar, evidenciando uma limitação na amostra. A análise resultou em três categorias: Vivência e Participação no Festival de Parintins; O Boi-Bumbá como Identidade e Pertencimento Cultural; e Inserção e Impacto do Festival no Ambiente Escolar. A pesquisa revelou potencial educativo do festival, mas indicou necessidade de maior integração curricular e superação das abordagens pontuais.

Palavras-Chave: Festival Folclórico de Parintins; Boi-bumbá; Identidade.

1. INTRODUÇÃO

O Festival Folclórico de Parintins ocorre nas três últimas noites de junho e envolve a competição entre duas associações folclóricas: Boi Garantido (vermelho e branco) e Boi Caprichoso (preto e azul) (Cavalcanti, 2000). Mais do que dança e coreografias, o festival aborda questões políticas, sociais, de gênero e valorização da identidade cultural (Cabo Verde et al., 2024). Os

movimentos das coreografias têm potencial educativo, podendo ser utilizados na educação formal e informal.

Segundo a BNCC, a Educação Física trabalha brincadeiras, jogos, dança, ginástica, lutas, esportes e práticas corporais de aventura, permitindo abordar a cultura indígena e africana (Brasil, 2018). O boi-bumbá pode ser usado como recurso educativo em diferentes cursos de licenciatura devido à sua riqueza cultural. A cultura amazônica, com suas lendas, mitos, crenças e culinária, fortalece o sentimento de pertencimento e identidade cultural (Corrêa, 2022). O estudo parte da questão: como os escolares de Parintins percebem o boi-bumbá e sua própria cultura? O festival é visto como instrumento de arte-educação crítica, antirracista e decolonial, capaz de transformar a sociedade.

2. OBJETIVO GERAL

Verificar a percepção de escolares sobre os bois-bumbás de Parintins como identidade cultural.

3. METODOLOGIA

O estudo é uma pesquisa de campo com abordagem qualitativa, realizada com 30 estudantes do ensino médio de uma escola pública de tempo integral em Parintins. Foram sorteados 10 alunos de cada série (1º, 2º e 3º ano). O projeto foi autorizado pela Secretaria de Educação e pelo Comitê de Ética antes da coleta. Após autorização, o pesquisador foi à escola, apresentou o projeto à gestão, realizou o sorteio dos participantes e recolheu os termos TCLE e TALE. A coleta ocorreu por meio de três grupos focais realizados no intervalo, na biblioteca, com gravação das falas.

O grupo focal foi escolhido por permitir a interação entre participantes e a obtenção de percepções, crenças e atitudes sobre o tema (Trad, 2009). As entrevistas foram transcritas e analisadas utilizando a Análise de Narrativas (Bastos; Biar, 2015), seguindo as etapas: sumário, orientação, ação complicadora, avaliação, resultado e coda.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vivência e Participação no Festival de Parintins

O Festival Folclórico de Parintins aparece na fala dos estudantes como uma experiência que ultrapassa o entretenimento e opera como expressão de identidade e pertencimento cultural amazônico. Reconhecido como patrimônio imaterial, o festival mobiliza dimensões históricas, estéticas, religiosas e políticas que atravessam o cotidiano juvenil, seja pela adesão a Garantido ou Caprichoso, pelo acompanhamento das apresentações ou pela simples inserção no clima social que antecede a festa. Mesmo aqueles que não participam diretamente dos bastidores reconhecem o festival como herança e marca de memória coletiva, afirmando que ele permeia a vida da cidade e da escola, cria vínculos comunitários e contribui para a formação crítica ao abordar temas como ancestralidade, resistência indígena, território e questões socioambientais. Assim, a vivência do festival constitui um eixo de socialização e continuidade cultural que reafirma a identidade amazônica entre as novas gerações.

O Boi-bumbá como identidade e pertencimento cultural

O boi-bumbá de Parintins constitui-se como um potente marcador de identidade e pertencimento cultural na Amazônia, vinculando memória, tradição, religiosidade e resistência

sociocultural; ao declararem-se Garantido ou Caprichoso, os sujeitos inclusive os estudantes não apenas expressam preferência estética, mas reenunciam vínculos familiares, territoriais e históricos, assumindo um lugar simbólico dentro de uma narrativa coletiva. Mais que entretenimento, o festival organiza práticas, valores e afetos, oferecendo aos jovens espaços de participação real ou desejada que reforçam sua identificação com o território e com os saberes regionais. As toadas, os rituais, a presença de matrizes indígenas e afro-amazônicas e a tematização de questões sociais convertem o boi-bumbá em instrumento de afirmação cultural, contrapondo-se à invisibilização das culturas da Amazônia e fortalecendo a consciência de pertencimento a uma identidade própria.

Inserção e impacto do Festival no ambiente escolar

A inserção do Festival Folclórico de Parintins na escola ocorre principalmente por meio de projetos pontuais, apresentações temáticas e atividades em componentes como Artes e História, o que revela uma abordagem episódica e pouco sistemática apesar das orientações da BNCC e da RCA sobre a valorização da cultura local. O festival também impacta materialmente o funcionamento escolar, reorganizando o calendário com suspensão de aulas e reposições percebidas por muitos alunos, sobretudo do 3º ano, como um prejuízo ao ritmo de estudos. Ainda assim, os estudantes reconhecem seu potencial formativo: as narrativas, toadas e alegorias oferecem um campo rico para discussões críticas sobre história, identidade, política e meio ambiente. Assim, o festival exerce um duplo efeito: perturba a rotina institucional, mas, quando explorado intencionalmente, constitui um recurso pedagógico potente para aproximar o currículo da realidade cultural amazônica e fortalecer vínculos de pertencimento.

5. CONCLUSÕES

O estudo investigou como o Festival Folclórico de Parintins e a cultura do boi-bumbá se integram à identidade cultural dos estudantes da rede pública de Parintins. Através das falas dos escolares, constatou-se que o festival vai além de um espetáculo, funcionando como formador de identidade, pertencimento, orgulho cultural e resistência amazônica.

No entanto, sua abordagem no ambiente escolar é ainda superficial e pontual, evidenciando a necessidade de uma integração mais profunda e interdisciplinar ao currículo, valorizando as vivências culturais como ferramentas pedagógicas. Além disso, impactos na rotina escolar, como suspensão de aulas e dificuldade de reposição de conteúdos, apontam a importância de articular melhor o calendário escolar com o cultural.

O estudo reforça o papel das manifestações culturais locais na construção de uma educação crítica, antirracista, decolonial e enraizada nas realidades amazônicas. Por fim, abre espaço para novas pesquisas, incentivando reflexões e aprofundamentos futuros no tema.

REFERÊNCIAS

BASTOS, L. C.; BIAR, L. A. Análise de narrativa e práticas de entendimento da vida social. *DELTA: Documentação e Estudos em Linguística Teórica e Aplicada*, v. 31, n. especial, p. 97-126, 2015.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [link não informado]. Acesso em: 12 abr. 2024.

CABO VERDE, E. J. S. R. et al. O boi-bumbá como instrumento de formação docente para o professor de Educação Física. *Revista Amazônica*, v. 17, n. 1, 2024.

CAVALCANTI, M. L. V. C. O boi-bumbá de Parintins, Amazonas: breve história e etnografia da festa. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 6, p. 1019-1046, 2000.

CORRÊA, L. S. Me apresento pro mundo descortinando a Amazônia?: o entrelaçar da identidade cultural na ginástica para todos. 2022. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

TRAD, L. A. B. Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 19, n. 3, p. 777-796, 2009.

SISTEMA DE DETECÇÃO E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR PARA CIDADES DO INTERIOR DO AMAZONAS.

Adonias Silva de Lima
Universidade Federal do Amazonas
Adonias.lima@ufam.edu.br

Tiago Gonçalves Santos
Universidade Federal do Amazonas
gstiago@ufam.edu.br

RESUMO

O aumento das queimadas na Amazônia, segundo o Inpe, tem causado sérios impactos ambientais e à saúde, especialmente em Coari-AM. Este projeto desenvolveu um sistema de monitoramento terrestre para avaliar a qualidade do ar e detectar poluentes, contribuindo para a prevenção de incêndios e a proteção da saúde pública. Foram utilizados sensores MQ-7, MQ-135, MICS5524, PMS5003, DHT22 e MLX90614, integrados a um Arduino Uno para leitura dos dados e a um módulo ESP-01 responsável pelo envio via Wi-Fi a um banco de dados MySQL. A energia é fornecida por um sistema off-grid, composto por painel solar de 30 W, bateria de 12 V / 5 Ah e controlador PWM. Os dados são exibidos em tempo real em uma interface web (HTML/PHP/Chart.js), com gráficos e alertas automáticos para níveis críticos de poluição e indícios de incêndio. O protótipo demonstrou viabilidade técnica da arquitetura proposta e capacidade de monitoramento contínuo. Entretanto, a calibração final dos sensores não foi concluída devido ao custo e à indisponibilidade de padrões de referência, indicando a necessidade de etapas futuras para validação em campo e aprimoramento da precisão das medições.

Palavras-Chave: qualidade do ar; monitoramento remoto; sensores ambientais; ESP-01; protótipo.

1. INTRODUÇÃO

Em meio ao aumento recorde de queimadas na região amazônica, conforme apontado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), observa-se uma elevação significativa nas concentrações de poluentes atmosféricos, com impactos diretos sobre o clima regional e a saúde pública (MCTI, 2024). Durante o período seco, as queimadas intensificam a emissão de partículas finas e gases tóxicos, como o monóxido de carbono (CO), o ozônio troposférico (O_3) e o material particulado fino (PM2.5), que podem atingir níveis superiores aos registrados em grandes centros urbanos (FAPESP, 2024).

Essa condição agrava a qualidade do ar e expõe a população amazônica a riscos respiratórios e cardiovasculares, especialmente crianças e idosos. Estudos realizados por Ignotti *et al.* (2007) e Barcellos (2020) demonstram que a exposição contínua à fumaça proveniente de queimadas está associada ao aumento de internações hospitalares e da mortalidade por doenças respiratórias na Amazônia Legal. Além disso, pesquisas de Gonçalves et al. (2012) apontam que a inalação prolongada desses poluentes pode provocar efeitos inflamatórios crônicos e redução da capacidade pulmonar.

No município de Coari (AM), essa realidade torna-se particularmente preocupante, devido à localização geográfica cercada por extensas áreas de floresta e à dificuldade de acesso a serviços especializados de saúde. Conforme o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM, 2020), municípios amazônicos com baixa infraestrutura hospitalar são os mais vulneráveis aos impactos das queimadas, o que reforça a necessidade de políticas locais de monitoramento e alerta.

Diante desse cenário, o presente projeto tem como objetivo desenvolver um sistema de monitoramento terrestre para detectar a qualidade do ar e a presença de poluentes, permitindo a previsão de riscos graves à saúde humana e auxiliando na prevenção de novos focos de incêndio. Além disso, busca-se contribuir com a mitigação de impactos ambientais e sociais causados pelas queimadas, oferecendo suporte tecnológico ao poder público e à comunidade científica local (WRI BRASIL, 2021).

O projeto foi desenvolvido em quatro fases: inicialmente foram realizadas pesquisas e aquisições de equipamentos como sensores, microcontroladores, Arduino, bateria, painel solar e acessórios; em seguida, montaram-se os circuitos e programou-se o Arduino na plataforma Arduino IDE; na terceira etapa, implementou-se o sistema de fornecimento de energia com testes da placa solar e da bateria para avaliar o desempenho com o Arduino e o módulo ESP-01; e, por fim, desenvolveu-se o sistema web em PHP, SQL, HTML, CSS e JSON para exibir os dados coletados.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um sistema autônomo para monitorar a qualidade do ar e detectar precocemente incêndios florestais, enviando alertas para autoridades e instituições públicas.

3. METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizada uma revisão da literatura por meio de uma busca sistemática em bases de dados científicas, como Google Scholar, SciELO e Scopus, com o objetivo de identificar estudos que utilizaram sensores semelhantes, técnicas de análise de dados ambientais e sistemas automatizados de alerta. As informações obtidas possibilitaram reunir as melhores práticas e tecnologias disponíveis, servindo de base para o desenvolvimento do sistema proposto.

Na etapa de montagem do circuito, todos os componentes foram testados individualmente para assegurar seu correto funcionamento. Em seguida, realizou-se a programação do Arduino, utilizando a IDE Arduino e a linguagem C/C++, priorizando a leitura precisa dos sensores e o envio

de dados via Wi-Fi. Foram implementadas rotinas lógicas para identificar níveis críticos de poluentes e possíveis indícios de incêndio, além de testes de comunicação entre o microcontrolador e o servidor web.

O sistema web foi desenvolvido com a configuração de um servidor baseado em Node.js, Django ou outro framework equivalente, e a construção da interface front-end em HTML, CSS e JavaScript. Integraram-se ainda bibliotecas de visualização gráfica (Chart.js, D3.js) e mapas interativos (Leaflet), possibilitando a exibição dinâmica dos dados coletados.

Por fim, foram implementados algoritmos de análise de dados no back-end, capazes de avaliar as variações nos parâmetros de qualidade do ar e identificar padrões associados à poluição atmosférica e à ocorrência de incêndios florestais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto de monitoramento ambiental foi desenvolvido em quatro fases interligadas, desde a fundamentação teórica até a montagem e integração do protótipo funcional. Na revisão da literatura e fundamentação técnica, foram analisadas fichas técnicas dos sensores, suas faixas de operação, precisão e limitações, além de metodologias de calibração, técnicas de transmissão de dados ambientais, modelos matemáticos para análise de séries temporais e algoritmos de predição de incêndios baseados em variáveis atmosféricas.

Na etapa de aquisição, foram selecionados sensores de gases e partículas, microcontroladores Arduino Uno, módulos Wi-Fi ESP-01, controlador de carga PWM, bateria chumbo-ácido de 12V/5Ah, painel solar de 30W e conversores de tensão (Boost e Buck), além de protoboards e cabos de conexão, considerando especificações técnicas, fornecedores e custos.

A montagem do circuito incluiu a validação individual de cada sensor pelo Monitor Serial do Arduino IDE, garantindo leituras estáveis, seguida da integração completa dos módulos, respeitando tensões, pinos de comunicação e compatibilidade elétrica. Foi implementado um circuito de fornecimento de energia off-grid composto por painel solar, controlador de carga e bateria, configurado conforme normas técnicas da ABNT (NBR 5410, 5419-1, 16690, 16274 e NR 10), assegurando segurança e eficiência energética.

No desenvolvimento do sistema embarcado, o Arduino atuou como unidade escrava, responsável pela leitura e formatação dos dados, enquanto o ESP-01 funcionou como unidade mestre, gerenciando a comunicação Wi-Fi, processando as informações e enviando-as para uma aplicação web desenvolvida em PHP, MySQL, HTML, CSS e JSON. A interface web foi projetada para visualização interativa e responsiva de dados em tempo real, apresentando gráficos (Chart.js) e tabelas dinâmicas, com atualização automática e possibilidade de análise histórica.

Apesar de não ter sido possível realizar a calibração científica dos sensores devido as limitações de tempo, recursos e ausência de empresas especializadas na região, o protótipo apresentou leituras qualitativas coerentes. Entre os principais desafios enfrentados destacam-se custos elevados de importação, atrasos logísticos de até três meses e dificuldade de acesso a insumos tecnológicos na Amazônia, afetando o cronograma e a execução de testes prolongados. Mesmo assim, o sistema mostrou desempenho satisfatório, comprovando a viabilidade do uso de microcontroladores de baixo custo e comunicação Wi-Fi para monitoramento ambiental em áreas isoladas.

O protótipo final demonstrou ser funcional, replicável e passível de expansão para redes de sensores distribuídos, com grande relevância para regiões com infraestrutura energética e de comunicação limitada, como a Amazônia.

5. CONCLUSÕES

O projeto atingiu seu objetivo principal ao desenvolver um protótipo funcional de monitoramento da qualidade do ar, integrando sensores ambientais, microcontroladores e comunicação sem fio com alimentação fotovoltaica off-grid. Apesar das limitações logísticas, financeiras e da ausência de calibração técnica, o sistema demonstrou viabilidade experimental e integração eficiente entre hardware e software, incluindo uma plataforma web para coleta e visualização dos dados em tempo real. Financiado integralmente pelo bolsista, o trabalho evidencia a necessidade de apoio institucional e investimentos em pesquisa ambiental na Amazônia, servindo como base para futuras versões com calibração aprimorada, ampliação da rede de sensores e aplicação de modelos preditivos de incêndios.

REFERÊNCIAS

ALIEXPRESS.COM. Sobre nós. 2025. Disponível em: https://pt.aliexpress.com. Acesso em: 27 fev. 2025.

ARDUINO. Sobre nós. 2025. Disponível em: https://www.arduino.cc. Acesso em: 10 jul. 2025.

BARCELLOS, C. (coord.). Queimadas na Amazônia e seus impactos na saúde. Rio de Janeiro: Observatório Clima & Saúde / FIOCRUZ, 2020. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br. Acesso em: 27 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Queimadas aumentam em até 80 vezes a concentração de poluentes na atmosfera da Amazônia. Brasília: MCTI, 2024. Disponível em: https://www.gov.br. Acesso em: 27 out. 2025.

FAPESP. Queimadas deixam o ar da Amazônia mais poluído que o da cidade de São Paulo. *Revista Pesquisa FAPESP*, 2024. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br. Acesso em: 27 out. 2025.

FONSECA, J. et al. Sistemas de Energia Solar: Fundamentos e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Editora XYZ, 2020.

GONÇALVES, K. S. et al. As queimadas na região amazônica e o adoecimento da população humana: uma revisão. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 28, n. 9, p. 1645-1656, 2012.

IGNOTTI, E. et al. Efeitos das queimadas na Amazônia: método de seleção dos municípios prioritários orientado pelos indicadores de morbidade e mortalidade por doenças respiratórias. Revista Brasileira de Epidemiologia, São Paulo, v. 10, supl. 1, p. 38-53, 2007.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA (IPAM). O ar é insuportável: poluição do ar e queimadas no bioma Amazônia. Brasília, 2020. Disponível em: https://ipam.org.br. Acesso em: 27 out. 2025.
MARTINS, M. R. et al. Eletrônica de Potência: Aplicações em Fontes de Energia Renovável. São Paulo: Editora Definição, 2021.

SHOPEE.COM. Sobre nós. 2025. Disponível em: https://shopee.com.br. Acesso em: 27 fev. 2025.

SILVA, A. F. et al. Conversores DC-DC: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Editora ABC, 2018.

WORLD RESOURCES INSTITUTE BRASIL (WRI BRASIL). O estado da qualidade do ar no Brasil. São Paulo: WRI Brasil, 2021. Disponível em: https://wribrasil.org.br. Acesso em: 27 out. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à agência de fomento da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio essencial ao desenvolvimento deste projeto.

CIÊNCIA ITINERANTE: ANÁLISE DAS POSSIBILIDADES, DIFICULDADES E VIABILIDADE DE UM PROJETO ITINERANTE VOLTADO PARA A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA EM HUMAITÁ-AM

Nazareno Fernandes Caitano
Universidade Federal do Amazonas
nazarenocaitano204@gmail.com

Janeide Lima Alecrim
Universidade Federal do Amazonas
janeide_lima@ufam.edu.br

RESUMO

A divulgação científica é fundamental para aproximar o conhecimento científico do cotidiano, promovendo compreensão, senso crítico e inclusão social. Este estudo investigou as possibilidades, desafios e viabilidade de um projeto itinerante voltado à popularização da ciência na comunidade humaitaense. Com abordagem qualitativa, a pesquisa foi estruturada em sete etapas, incluindo revisão da literatura, caracterização dos núcleos de pesquisa de Humaitá-AM, elaboração e aplicação de experimentos, divulgação e análise dos resultados. A revisão sistemática, baseada no protocolo PRISMA, selecionou dez estudos que evidenciam o uso de estratégias diversificadas, como exposições, jogos, mídias digitais e tecnologias interativas, para tornar a ciência acessível a diferentes públicos. Os resultados indicam que tais iniciativas fortalecem o ensino, estimulam o pensamento crítico e contribuem para a conscientização social e ambiental. A educação não formal e os projetos itinerantes mostram-se eficazes na integração entre ciência e sociedade, especialmente em regiões isoladas. Em Humaitá, os núcleos do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM) desenvolvem pesquisas nas áreas ambiental, educacional e tecnológica, reforçando o papel da ciência no desenvolvimento regional. A continuidade dessas ações é essencial para democratizar o conhecimento, valorizar o saber local e ampliar o impacto transformador da ciência na sociedade.

Palavras-Chave: Popularização da ciência; Métodos de divulgação; Ensino de ciências.

1. INTRODUÇÃO

É importante compreender o papel da ciência para a sociedade, os autores Lorenzetti, Raicik e Damasio (2021), por exemplo, enfatizam a necessidade de uma exteriorização da ciência a partir da divulgação científica, a comunicação, a difusão de informações são essenciais para que as pessoas compreendam, mesmo que parcialmente, o funcionamento do mundo ao seu redor, baseado em explicações científicas. Isso promove maior consciência crítica, entendimento da realidade e participação mais ativa na sociedade.

Em perspectiva majoritária, a sala de aula tem-se um ensino de conceitos das várias áreas da ciência dissociado da sua aplicabilidade dentro do conhecimento científico gerado pela diversidade de pesquisas realizadas anualmente. Toma-se como exemplo, conceitos de Física aplicados nas diversas áreas da saúde, no sistema financeiro ou no esporte, acentuando dessa forma as barreiras entre o Letramento Científico (LC) (Cunha, 2017; Bertoldi, 2020; Mamede; Zimmermann, 2007; Santos; Mortimer, 2001) ou Alfabetização Científica (AC) (Cunha, 2017; Bertoldi, 2020; Auler; Delizoicov, 2001; Chassot, 2000; Lorenzetti; Delizoicov, 2001) e os processos de ensino e aprendizagem dos alunos.

Batistoni e Silva, Sasseron (2021), considera importante a participação ativa nas questões envolvendo a transformação social e os debates sobre ciências, sendo ambos não são excludentes, a ciência não pode estar isolada da sociedade. Infelizmente visualiza-se essa necessidade de interlocução, após o agravo do movimento anticiência durante o período pandêmico, principalmente com a difusão de *fake news* das diversas áreas do conhecimento. Nesse sentido, Lorenzetti, Raicik e Damasio (2021) afirmam que a divulgação científica, como um campo que vem sendo e se consolidando como profícuo para o próprio ensino de ciências, pode abarcar questões estruturais semelhantes.

A deixar claro, e como tratado por Finatto *et al.* (2016), simplificar a informação científica e torná-la acessível não é vulgarizá-la. Mas sim, promover a acessibilidade ao transpor para fora do âmbito acadêmico as pesquisas e/ou os conceitos vinculados a ciência, traduzindo-os e simplificando a sua linguagem formal.

Dessa forma, visando o papel social que a universidade tem para com a comunidade, há a necessidade de desenvolver estudos voltados para a popularização da ciência na região sul do Amazonas. Assim, o presente estudo, objetiva investigar as possibilidades, dificuldades e viabilidade de um projeto itinerante voltado para a popularização da ciência na comunidade humaitaense.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as possibilidades, dificuldades e viabilidade de um projeto itinerante voltado para a popularização da ciência na comunidade humaitaense.

3. METODOLOGIA

O projeto de divulgação científica propõe investigar as possibilidades, dificuldades e a viabilidade de um projeto itinerante voltado à popularização da ciência na comunidade humaitaense, promovendo a aproximação entre a UFAM/IEAA e o público local. A pesquisa busca responder se a divulgação científica pode reduzir a distância entre universidade e comunidade, se um projeto itinerante é eficaz na mediação do conhecimento e se tal iniciativa amplia a visibilidade dos núcleos de pesquisa e extensão.

De natureza qualitativa, exploratória e experimental, a metodologia adota instrumentos como questionários semiestruturados, observação participante e diário de bordo, garantindo a

coleta e análise sistemática dos dados. O estudo é estruturado em sete etapas: (1) Revisão Sistemática da Literatura, orientada pelo Protocolo PRISMA; (2) Caracterização dos núcleos de pesquisa de Humaitá-AM; (3) Elaboração de roteiros e experimentos científicos com enfoque em inclusão e prototipagem 3D; (4) Divulgação dos eventos por meio de materiais físicos e digitais; (5) Realização das ações itinerantes; (6) Coleta de dados por questionários e observações; e (7) Análise dos resultados.

Essa metodologia visa integrar ciência e sociedade, avaliando o impacto educativo e social da popularização científica como ferramenta de democratização do conhecimento e fortalecimento da cultura científica na região amazônica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A divulgação científica é essencial para aproximar o conhecimento científico da sociedade, promovendo a compreensão, o pensamento crítico e o engajamento social. Este estudo buscou investigar as possibilidades, desafios e viabilidade de um projeto itinerante voltado à popularização da ciência no município de Humaitá-AM. Para isso, adotou-se uma abordagem qualitativa, desenvolvida em sete etapas: revisão da literatura, caracterização dos núcleos de pesquisa e extensão locais, elaboração de roteiros e experimentos, divulgação e realização dos eventos, coleta e análise dos dados.

A pesquisa iniciou-se com uma Revisão Sistemática da Literatura, conduzida conforme o protocolo PRISMA, garantindo rigor metodológico na seleção de estudos. Foram incluídos artigos em português, publicados entre 2014 e 2024, que abordassem práticas e estratégias de divulgação científica. Após o processo de triagem, onze artigos foram selecionados para análise. Esses estudos evidenciam que a popularização da ciência no Brasil tem utilizado estratégias diversas — exposições, jogos, vídeos educativos, feiras, canais digitais e tecnologias interativas — adaptadas a públicos e contextos distintos.

Os resultados indicam que a educação não formal desempenha papel fundamental na construção de pontes entre ciência e sociedade, permitindo que o conhecimento seja compreendido e aplicado de maneira acessível. Projetos como “A Ciência vai à Praça”, “Ciência às 7 e Meia” e “Ciências sob Tendas” demonstram que ações interativas e itinerantes são eficazes para despertar o interesse científico, estimular a curiosidade e promover a inclusão social. Apesar de desafios logísticos e estruturais — como recursos limitados e dificuldade de acesso a determinadas regiões —, inovações tecnológicas, como a realidade aumentada, têm ampliado o alcance e o impacto das ações educativas.

No contexto amazônico, marcado por distâncias geográficas e desigualdade no acesso à informação, os projetos itinerantes se destacam como estratégias eficazes de democratização do saber. Em Humaitá-AM, a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) mantém núcleos de pesquisa e extensão que desenvolvem atividades em áreas ambientais, educacionais e tecnológicas, como o LIOP, o Laboratório de Solos e Nutrição de Plantas e o NUPEAS. Esses espaços representam importantes fontes de produção científica e de interação com a comunidade local.

A elaboração dos experimentos do projeto itinerante foi baseada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), contemplando atividades práticas e de baixo custo, como “Pulmão Artificial”, “Vulcão de Bicarbonato” e “Célula com Gelatina”. Cada experimento foi acompanhado de roteiros didáticos e perguntas orientadoras, visando estimular a investigação e o aprendizado ativo.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que a divulgação científica, especialmente em formato itinerante, é uma

ferramenta poderosa de transformação social, cultural e educacional. Ela fortalece o vínculo entre universidade e comunidade, estimula o interesse pela ciência e contribui para o desenvolvimento local. A continuidade desses projetos é fundamental para democratizar o acesso ao conhecimento científico, promover a alfabetização científica e valorizar os saberes regionais, tornando a ciência mais inclusiva, participativa e relevante para o cotidiano das pessoas.

REFERÊNCIAS

ABDALA-MENDES, Marta Ferreira. **A história da ciência: uma ferramenta para a popularização da ciência no Brasil na década de 1950**. Disponível em: http://www.afhic.com/wp-content/uploads/2019/01/a-historia-da-ciencia-una-ferramenta.pdf.

ABREU, Willian Vieira de et al. Divulgação científica itinerante e os editais de popularização da ciência: análise de projetos submetidos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (2003-2015**). Investigações em Ensino de Ciências**, v. 27, n. 1, p. 503, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Willian.

ALHO, Kaleb Ribeiro; ALBUQUERQUE, Legila Torres; RIBEIRO, Paula. Astronomia na escola: Um projeto de extensão em uma escola do interior do Amazonas. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 12, n. 2, p. 269-285, 2021. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/11845.

BORTOLIERO, S. O papel das universidades na promoção da cultura científica: formando jornalistas científicos e divulgadores da ciência. In PORTO, CM., org. Difusão e cultura científica: alguns recortes [online]. **Salvador: EDUFBA**, 2009. pp. 45-73. Disponível em: https://books.scielo.org/id/68/pdf/porto-9788523209124.pdf#page=46.

BRABO, Jesus Cardoso; NETO, João Amaro Ferreira; DOS SANTOS, Janes Kened Rodrigues. Ciência na Ilha: Educação e divulgação científica em comunidades ribeirinhas da Amazônia paraense. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 9, n. 29, 2023. Disponível em: https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/4332.

BRAGA, Alexandre Magno Ferreira et al. Ciência Itinerante: projeto de comunicação da universidade com a sociedade. **Revista da JOPIC**, v. 1, n. 2, 2018. Disponível em: https://revista.unifeso.edu.br/index.php/jopic/article/view/890.

CORRÊA, Roberta Pires *et al.* A realidade aumentada no centro de ciências itinerante “Ciências Sob Tendas”: tecnologia

CORTE, Viviana Borges et al. Mostra de ciências itinerante: extensão universitária para inclusão científica e cultural no Espírito Santo. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 6, n. 2, p. 1-29, 2021. Disponível em: http://revistas.utfpr.edu.br/actio/article/view/14118.

GUTJAHR, Ana Lúcia et al. AÇÃO DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA REALIZADA EM PRAÇAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE BELÉM, PARÁ, BRASIL. **ENCICLOPEDIA BIOSFERA**, v. 11, n. 21, 2015. Disponível em: http://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/2001. Acessado em 05 de dezembro de 2024.

JANNER, Daiane Pinheiro. **Divulgação Científica na UFRGS: a institucionalização das atividades de popularização da ciência e tecnologia na universidade**. TCC – Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/110207.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), ao Projeto ARANDU/TIPITI do Programa Mais Ciência na Escola e aos professores do ARIS Lab® pelo apoio e colaboração durante o desenvolvimento deste trabalho desta pesquisa. A colaboração oferecida foi fundamental para a realização deste trabalho.

Tecnologias para o Reconhecimento de Gestos em Interfaces Computacionais

Gustavo Renan Campos Serrão
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
gustavo.serrao@ufam.edu.br

André Luis Almeida Toscano
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
andre.toscano@ufam.edu.br

Andrey Antonio de Oliveira Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
andrey.rodrigues@ufam.edu.br

Resumo

A crescente demanda por interfaces naturais na interação humano–computador impulsiona o desenvolvimento de sistemas de reconhecimento de gestos. Este trabalho apresenta um mapeamento sistemático da literatura sobre técnicas de aprendizado de máquina aplicadas a esse domínio, com foco em tecnologias de sensores, algoritmos e desafios. A busca em cinco bases resultou em 54 estudos elegíveis. Os resultados evidenciam predominância de abordagens baseadas em visão computacional e alto desempenho de arquiteturas profundas, ao passo que sensores inerciais se destacam pela viabilidade em ambientes móveis. São discutidas limitações e recomendações práticas para seleção de sensores e modelagem.

Palavras-Chave:: reconhecimento de gestos; interação humano–computador; aprendizado de máquina; visão computacional; sensores.

1 INTRODUÇÃO

Interfaces naturais de usuário vêm ganhando espaço em domínios como acessibilidade, saúde, educação, realidade virtual e entretenimento. Nesse contexto, o reconhecimento de gestos torna-se um componente central para interação fluida e sem dispositivos intrusivos (BARBOSA; SILVA, 2010). Entretanto, ainda faltam sínteses abrangentes que sistematizem tecnologias de sensores, algoritmos e lacunas técnicas na área. Este trabalho mapeia o estado da arte com foco em (i) tecnologias empregadas, (ii) algoritmos e métricas de desempenho e (iii) desafios recorrentes, oferecendo uma visão consolidada para pesquisadores e desenvolvedores (GUO; LU; YAO, 2021).

2 OBJETIVO GERAL

Investigar, por meio de mapeamento sistemático da literatura, as técnicas de aprendizado de máquina aplicadas ao reconhecimento de gestos em interfaces computacionais, identificando tecnologias de sensores predominantes, algoritmos com melhor desempenho e principais desafios/limitações, e propondo recomendações práticas para projetos de IHC.

3 METODOLOGIA

O estudo seguiu as diretrizes de Mapeamento Sistemático da Literatura (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007). As buscas foram realizadas em IEEE Xplore, ACM Digital Library, Scopus, Wiley e Engineering Village. Após critérios de inclusão/exclusão em duas etapas (triagem e leitura completa), 54 publicações foram selecionadas. Para cada estudo, extraiu-se: (i) tipo de sensor/tecnologia, (ii) tipo de gesto, (iii) algoritmo/modelo, (iv) métricas e (v) limitações reportadas. Os dados foram sumarizados por frequências relativas e comparações de desempenho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se predominância de abordagens baseadas em visão computacional (42,6%) e sensores inerciais (24,1%). Quanto aos algoritmos, CNNs apresentaram maior precisão média (93,5%), seguidas por LSTMs (90,2%) e SVMs (85,7%). Em cenários controlados, visão computacional obteve resultados superiores; já soluções com IMUs mostraram boa aplicabilidade em dispositivos vestíveis e contextos móveis. Entre os desafios recorrentes, destacam-se variabilidade interpessoal, sensibilidade a condições ambientais, custo computacional, diversidade cultural e escalabilidade. Esses achados sustentam a adoção de arquiteturas profundas e motivam estratégias híbridas de fusão de sensores para maior robustez.

5 CONCLUSÕES

O mapeamento reforça o protagonismo de visão computacional e aprendizado profundo em reconhecimento de gestos, sem desconsiderar a relevância de sensores inerciais para aplicações móveis. Recomenda-se investigar: (i) redução de custo computacional e latência, (ii) adaptação cul-

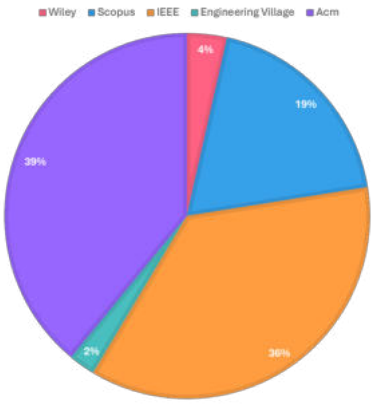


Figura 1: Distribuição das tecnologias por fonte.

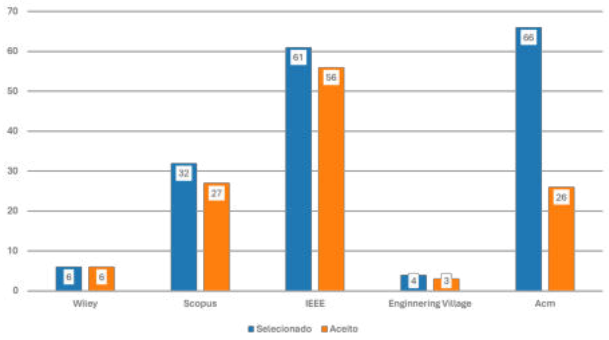


Figura 2: Selecionados versus aceitos por base de dados.

tural/personalização e (iii) fusão multimodal eficiente. As diretrizes apresentadas podem orientar projetos práticos e estudos futuros em IHC.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FAPEAM pelo apoio financeiro e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela infraestrutura e incentivo à pesquisa. Agradecimentos especiais ao orientador Andrey Antonio de Oliveira Rodrigues e ao Núcleo NAVIR pelo suporte técnico e científico.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, S.; SILVA, B. *Interação humano-computador*. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2010.

GUO, L.; LU, Z.; YAO, L. Human-machine interaction sensing technology based on hand gesture recognition. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*, v. 51, n. 4, p. 300–309, 2021.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. *Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. [S.l.], 2007.

Tecido Acrobático: a percepção de praticantes de um programa de extensão em Parintins

Daiandra Rodrigues Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
daiandrarodrigues18@gmail.com

Adrià Monique Santarém Porto
Universidade Federal do Amazonas
monique.porto@ufam.edu.br

Laudeney Filho da Costa Menezes
Universidade Federal do Amazonas
laudeney.menezes@ufam.edu.br

Evandro Jorge Souza Ribeiro Cabo verde
Universidade Federal do Amazonas
caboverde@ufam.edu.br

RESUMO

O objetivo da pesquisa é investigar os fatores que influenciam na prática de tecido acrobático em um programa de extensão universitária. Este estudo se caracteriza como estudo de caso, de abordagem qualitativa, para a coleta de dados utilizamos a entrevista semiestruturada e um questionário. Os participantes da pesquisa foram 13 praticantes de tecido acrobático do projeto vinculado ao Programa de dança, atividades circenses e ginástica - PRODAGIN polo Parintins. Para análise dos dados foi utilizada a Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado desenvolvido por Moreira, Simões e Porto (2005). O tecido acrobático**,** é de suma importância para os praticantes como uma atividade de exercício físico além do artístico, se caracteriza não apenas pelo aprimoramento da capacidade física, mas também pelo impacto significativo sobre a saúde mental e emocional de seus praticantes. Conforme relatado nas falas dos participantes, a prática oferece uma série de benefícios tanto físicos quanto psicológicos, proporcionando uma experiência transformadora para os alunos**.**

Palavras-Chave: Tecido Acrobático, Extensão universitária, Percepção.

1. INTRODUÇÃO

A origem histórica do tecido acrobático é pouco conhecida, mas tornou-se popular com o surgimento do Circo Contemporâneo, junto com outras formas de arte aérea, de acordo com Duprat (2007), o tecido acrobático é um aparelho derivado das inovações do circo contemporâneo, incorporando elementos da corda indiana, um dispositivo aéreo de algodão do circo tradicional. Não há registros específicos de quem inventou o tecido acrobático, nem de onde surgiram as primeiras

experiências artísticas com aparelhos aéreos e nem como elas foram introduzidas dentro do contexto circense.

Essa modalidade se faz presente em Parintins interior do Amazonas, também a partir da extensão universitária, com o Programa de Dança, Atividades Circenses e Ginástica (PRODAGIN) polo Parintins, localizado no Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), oportuniza aos acadêmicos(as) no geral as vivências das atividades rítmicas e expressivas, com uma turma voltada para o tecido acrobático, onde participam não apenas os acadêmicos mas também a comunidade externa da universidade (Porto, 2024).

As universidades vêm desempenhando um papel importante na disseminação e desenvolvimento do tecido acrobático, oferecendo treinamento profissional e oportunidades de performance para acadêmicos e público externo, ofertando a oportunidade de novos artistas acrobatas. Isso enriquece a experiência artística e promove a compreensão intercultural, influenciando dentro da Universidade a arte, o entretenimento e até mesmo as percepções sobre o corpo e o movimento dos participadores. (Nascimento; Cabo Verde; Corrêa, 2021)

Para entendermos a importância dos benefícios que o tecido pode proporcionar aos participantes, é importante destacar que ele desenvolve as noções de lateralidade, direcionalidade, ritmo, organização espacial, bem como conceitos de flexionar, estender, alongar, inclinar, girar, balancear, entre outros, além de que essa atividade pode ser entendida como uma pratica de exercício físico (Costa; Tiaen; Sambugari, 2008). A partir do exposto surge a nossa inquietação: Quais os fatores que influenciam na prática de tecido acrobático em um programa de extensão universitária em Parintins/AM? Para responder essa pergunta traçamos como objetivo investigar os fatores que influenciam na prática de tecido acrobático em um programa de extensão universitária.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar os fatores que influenciam na prática de tecido acrobático em um programa de extensão universitária.

3. METODOLOGIA

O estudo se caracteriza como estudo de caso que se concentra no estudo de um caso particular, de maneira que permite um amplo detalhamento (Gil, 2018). Utilizamos da abordagem qualitativa que permite a obtenção de dados descritas de forma interativa, possibilitando o contato direto do pesquisador com o que está sendo estudado, permitindo que os resultados possam ser vistos a partir da perspectiva dos participantes da pesquisa (Paschoarelli; Medola; Bonfim, 2015).

A pesquisa foi realizada com 13 praticantes de tecido acrobático do projeto vinculado ao Programa de dança, atividades circenses e ginástica – Prodagin do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ) polo Parintins.

Para a coleta de dados utilizamos a entrevista semiestruturada para levantar informações dos praticantes de tecido acrobático sobre os motivos que os levaram a escolher o tecido circense como prática de atividade física, e debater com os pontos literários, além de estabelecer informações dos praticantes de tecido acrobático no que se refere à autonomia para realizar os exercícios, se há uma satisfação com os resultados obtidos através da pratica e avaliação de sua condição física ou estado geral de saúde, que será avaliado pelo próprio praticante de tecido (Marconi; Lakatos, 2011). Também foi aplicado um questionário elaborado pelos próprios pesquisadores com informações sobre idade, sexo, estado civil, grau de instrução, classe econômica e atividade profissional.

Esse estudo foi enviado e aprovado ao comitê de ética em pesquisa da UFAM sob ó número

do protocolo 79888424.3.0000.502. Para análise dos dados utilizamos a Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado desenvolvido por Moreira, Simões e Porto (2005)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa contou com a participação de 13 (treze) praticantes da turma de tecido acrobático que frequentaram o Prodagin polo Parintins, no período de 2024/1 a 2025/1, sendo 6 (seis) do sexo feminino e 7 (sete) do sexo masculino, com idade entre 18 a 41 anos. O tempo de participação dos praticantes varia entre 5 meses a 2 anos. Quanto ao grau de escolaridade, os participantes encontram-se divididos em ensino médio incompleto (1), ensino médio completo (1), ensino superior incompleto (10) e ensino superior completo (1). Dentre os entrevistados apenas 4 realizam atividades laborais, como: professoras, costureira e servidor público.

- **Fatores que influenciam na prática de tecido acrobático**

Apontamos que, nesta categoria, os principais fatores de influência para a prática do tecido acrobático incluem, inicialmente, o convite para integrar a turma; a escolha pela prática com relação, em se manter fisicamente ativo; bem como ao interesse pelas experiências inovadoras proporcionadas no contexto universitário; os desafios presentes na modalidade foram citados como motivadores para o envolvimento com a prática; os participantes destacaram o apoio emocional e psicológico oferecido pelas aulas como um elemento relevante; a metodologia adotada pelos professores e a segurança nas aulas foi apontada como um fator determinante para a permanência dos praticantes nas aulas.

Figura 2: *"Era uma peça que estava faltando em mim. Eu me sentia sozinha, não conhecia quase ninguém aqui[...] E depois que eu comecei a focar mesmo, me ajudou bastante psicologicamente, porque eu me sentia muito sozinha. E dentro do tecido acrobático no Prodagin, eu me sentia acolhida por todo mundo, pelos professores e pelos colegas."*

- **Percepção dos praticantes sobre a autonomia para o exercício e satisfação com os resultados obtidos da prática**

Nessa categoria destacamos os benefícios indicados pelos próprios praticantes, que relatam a autonomia adquirida no decorre das aulas, e a satisfação com os resultados dessa prática. A prática do tecido acrobático promove uma vida saudável e ativa, onde muitos praticantes encontram nas aulas uma maneira divertida e desafiadora de se exercitar.

- **Impactos do tecido acrobático na saúde geral dos praticantes**

A condição física é um dos principais pontos mencionados pelos praticantes. Destacamos que durante o processo de ensino, desenvolvemos a flexibilidade, a força e a resistência muscular permitindo não apenas o desempenho bom dos alunos durante as aulas**,** mas também promove o alívio de tensões e desconfortos físicos, o que é relevante para a saúde geral dos praticantes, especialmente para aqueles que passaram muito tempo sem praticar atividades físicas. A atividade física regular promove não só o fortalecimento muscular, mas também contribui para a prevenção de lesões e para a melhoria do bem-estar geral. (Oliveira; Frausino, 2024).

5. CONCLUSÕES

O tecido acrobático, é de suma importância como uma atividade de exercício físico além do artístico, se caracteriza não apenas pelo aprimoramento da capacidade física, mas também pelo impacto significativo sobre a saúde mental e emocional de seus praticantes. Conforme relatado nas falas dos participantes, a prática oferece uma série de benefícios tanto físicos quanto psicológicos, proporcionando uma experiência transformadora para os praticantes**.**

REFERÊNCIAS

DUPRAT, R. M. et al. Atividades circenses: possibilidades e perspectivas para a Educação Física Escolar. 2007.

GIL, A. C. *Como elaborar projeto de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2018.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MOREIRA, W. W.; SIMÕES, R.; PORTO, E. Análise de conteúdo: técnica de elaboração e análise de unidades de significado. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 13, n. 4, p. 107–114, 2008.

NASCIMENTO, J. P. O.; CABO VERDE, E. J. S. R.; CORRÊA, L. S. Tecido acrobático: uma revisão sistemática. *O Mosaico*, n. 20, 2021.

OLIVEIRA, L. M.; FRAUSINO, N. M. S. A prática do tecido acrobático: seus principais benefícios. Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Trabalho de conclusão de curso, 2024.

PASCHOARELLI, L. C.; MEDOLA, F. O.; BONFIM, G. H. C. Características qualitativas, quantitativas e quali-quantitativas de abordagens científicas: estudos de caso na subárea do design ergonômico. *Revista do Design, Tecnologia e Sociedade*, v. 2, n. 1, p. 65–78, 2015.

PORTO, A. M. S. As bonitezas de um programa de extensão na formação de acadêmicos (as) de educação física a partir de suas vivências. Trabalho de conclusão de curso, 2024.

AGRADECIMENTOS

Quero deixar meus agradecimentos primeiramente a Deus e a minha família por todo apoio e motivação, quero destacar minha imensa gratidão a minha instituição de ensino UFAM - ICSEZ Parintins e ao meu orientador Evandro Cabo verde por todo conhecimento repassando com paciência e dedicação, agradeço ao meus colegas e amigos que me ajudaram na construção dessa pesquisa Monique e Laudeney e expressar minha gratidão ao apoio financeiro oferecido agências de fomento FAPEAM.

TEOREMA DE BOREL – LEBESGUE: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

César Augusto dos Santos da Silva
Universidade Federal do Amazonas
rasec4augusto@gmail.com

Deimer José Julio Aleans
Universidade Federal do Amazonas
deimeraleans@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo aborda o aprofundamento e os campos de aplicação do Teorema de Borel - Lebesgue, ou Teorema de Heine - Borel como também é conhecido. O trabalho se justifica pela importância que este teorema tem no estudo e compreensão de matemática pura e aplicada, apesar de não ser tão evidente seu papel, se mostra como peça essencial no estudo de topologia, tendo como base o estudo de análise na reta e no espaço Euclidiano. O estudo aqui exposto será exibido em formato de pesquisa bibliográfica, onde se fez um apanhado de materiais que corroborem com a pesquisa, passando por uma busca pela consolidação histórica dos principais nomes que atuaram na criação do teorema, para a partir daí se aprofundar em nos conceitos preliminares que servem de suporte para a compreensão desta proposta, e assim desenvolver as demonstrações do Teorema de Borel – Lebesgue na reta e no espaço euclidiano, finalizando com algumas aplicações.

Palavras-Chave: Teorema de Borel-Lebesgue; Compacidade; Topologia; Análise Real.

1. INTRODUÇÃO

O estudo aqui proposto trás noções do Teorema de Borel-Lebesgue e alguns conteúdos que o precedem e são necessários para o desenvolvimento deste conceito essencial na área da matemática, com aplicabilidade em estudos como analise real e análise funcional. Neste desafiador trabalho se encontram importantes campos da matemática, um exemplo é o estudo da topologia na reta, que engloba conjuntos abertos e fechados, pontos de acumulação e também pontos de aderência, que serão apresentados definidos e demonstrados.

É necessário compreender que este trabalho não se dedicará unicamente a demonstrações e representações matemáticas, mas também abordar as aplicações que utilizam do Teorema de Borel-Lebesgue para seu desenvolvimento. Este trabalho obedece a uma metodologia baseada na pesquisa bibliográfica se dando preferência a coleta de dados em artigos, livros, bibliografias e todos os materiais que tratem do conteúdo que aqui será explanado.

Se tratando propriamente do teor principal deste estudo, a justificativa para o desenvolvimento de uma pesquisa voltada para o Teorema de Borel-Lebesgue se dá, pois, a investigação deste tema se mostra necessário visto ser um tópico que ajuda na compreensão de algumas propriedades importantes de conjuntos e também funções. Ao final tem-se as aplicações que utilizam deste teorema para seu desenvolvimento, tais como a definição de compacidade, demonstrações de proposições e condições e integrabilidade.

2. OBJETIVO GERAL

Explorar e aprofundar o estudo do Teorema de Borel-Lebesgue e suas aplicações na análise matemática, visando proporcionar uma compreensão detalhada e rigorosa desse teorema fundamental.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste estudo foi, principalmente, a pesquisa bibliográfica, um método que é necessário para todo corpo de pesquisa, seja ela de campo, explicativa, quantitativa, bibliográfica. Porque que para todos os tipos de pesquisa é necessária uma revisão preliminar de trabalhos de outros autores que conversem com o tema trabalhado ou até mesmo para a escolha do tema, que por muitas vezes é amplo e após um estudo de outras bibliografias semelhantes possibilitam o desenvolvimento da ideia que se pretende trabalhar na pesquisa, sendo assim por se tratar de uma revisão de um teorema, algo que já foi consolidado na área da matemática, o método utilizado para analisar, compreender e demonstrar os conceitos do Teorema de Borel-Lebesgue, foi a revisão bibliográfica, inicialmente com uma pesquisa em periódicos renomados que fornecem material de pesquisa, como Google Acadêmico, SCOPUS, Periódicos das Capes, entre outras plataformas.

Outra atividade que se mostrou de grande utilidade no processo de estudo e desenvolvimento deste trabalho, foram as reuniões de debates com professores e alunos, evidenciando que a discussão e o debate são poderosas ferramentas para o desenvolvimento do raciocínio matemático.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o processo de pesquisa se pode reunir artigos, livros e bibliografias que foram fundamentais para o desenvolvimento deste estudo, auxiliando na compreensão do teorema e do contexto histórico.

4.1 Contexto Histórico

O teorema foi apresentado inicialmente por Émile Borel, com o nome de “O primeiro Teorema Fundamental da Medida”, aplicado inicialmente para uma quantidade finita de coberturas, no entanto ocorreu uma associação deste teorema com o teorema de Eduard Heine que trata sobre continuidade uniforme, daí surge o nome de Teorema de Heine – Borel, o que não foi bem aceito por alguns matemáticos da época, entre eles estava Henri Lebesgue que considerava essa associação infundada e após o próprio Lebesgue apresentar uma elegante demonstração do teorema de Borel, desta vez para uma quantidade infinita de coberturas, o teorema passou a ser conhecido também como Teorema de Borel-Lebesgue.

4.2 Teorema de Borel – Lebesgue

O estudo principalmente dos livros “Um curso de Análise, volume 1”, “Análise Real” e “Um

curso de Analise, volume 2" de Elon Lages serviram como base para o desenvolvimento deste trabalho e a partir deles se obteve as demonstrações e definições do Teorema de Borel – Lebesgue, onde na reta é apresentado da seguinte forma,

Teorema 1. (Borel-Lebesgue). Seja $[a, b]$ um intervalo limitado e fechado. Dada uma família $(I_\lambda)_{\lambda \in L}$ de intervalo abertos tais que [a, b] ⊂ L, existe um número finito deles, I_{λ_1}, ..., I_{λ_n}, tais que [a, b] ⊂ $I_{\lambda_1} \cup \ldots \cup I_{\lambda_n}$. Em outras palavras: toda cobertura de [a, b] por meio de intervalos abertos admite uma subcobertura finita.

Teorema 2. (Forma definitiva do Teorema de Borel-Lebesgue)**.** Seja F ⊂ R um conjunto limitado e fechado. Toda cobertura $F \subset \cup_{\lambda \in L} A_\lambda$ de F por meio de intervalos abertos admite uma subcobertura finita

$$F \subset A_{\lambda 1} \cup \ldots \cup A_{\lambda n}.$$

Para a definição do teorema no espaço Euclicidiano, ou seja, em R^n, segue basicamente a mesma definição que se tem na reta mas dessa vez para um espaço mais amplo, desse modo temos o seguinte,

Teorema 3. (Borel-Lebesgue). Seja $K \subset R_n$ compacto (isto é, limitado e fechado). Toda cobertura aberta $K \subset \lambda \in L\, A_\lambda$ admite uma subcobertura finita $K \subset A_{\lambda_1} \cup \cdot \cdot \cdot \cup A_{\lambda_n}$.

4.3 Aplicações

As aplicações do Teorema não são tão obvias, no entanto, estão presentes nos mais diversos campos de estudo de matemática, por ser uma ótima ferramenta de verificação de compacidade, o teorema se faz presente especialmente em definições que utilizem o conceito de limitado e fechado, sendo assim compacto de acordo com o teorema.

Outro viés de aplicação é em demonstrações que necessitam de uma quantidade finita de coberturas e são limitadas e fachadas, e através do teorema se pode extrair uma quantidade finita de coberturas por se ter exatamente um conjunto que é limitado e fechado, como no caso do teorema a seguir

Teorema 4**.** Toda função contínua f : [a, b] → R é integrável*.*

Este teorema utiliza a definição de continuidade uniforme que por sua vez é garantida por se tratar de um intervalo limitado e fechado, desse modo se tem um conjunto compacto, evidenciando a aplicabilidade do teorema de forma indireta.

5. CONCLUSÕES

Diante do que foi apresentado se pode concluir que o teorema pode ser considerado essencial no estudo de matemática, por estar presente nos mais diversos campos de estudo de matemática com sua definição de compacidade possibilitando uma extração de uma cobertura finita de uma cobertura infinita que por sua vez é muito mais fácil de trabalhar, não é uma definição se vê de imediato, mas está presente em condições integrabilidade, continuidade de funções e conceitos de medida.

REFERÊNCIAS

ANDRE, N. R.; ENGDAHL, S. M.; PARKER, A. E. Uma Análise das Primeiras Demonstrações do Teorema de Heine-Borel. *The Pi Mu Epsilon Journal*, Mathematical Association of American, v. 13, n. 3, p. 129–136, 2010.
LIMA, Elon Lages - Análise Real, Volume 1. Rio de Janeiro, 4ª ed. Instituto de Matemática Pura e Aplicada, CNPq, 1999.
LIMA, Elon Lages - Curso de análise; v.1. 1ª ed Rio de Janeiro: IMPA, 2014a.
LIMA, Elon Lages - Análise real volume 1. Funções de uma variável / Elon Lages Lima. 1 ed. Rio de Janeiro : IMPA, 2014b.
LIMA, Elon Lages. *Curso de análise*, v. 2. Rio de Janeiro: IMPA, 2014c.

AGRADECIMENTOS

O projeto de pesquisa forneceu uma experiência gratificante de troca de saberes e aprendizado, desse modo expresso meu agradecimento a Universidade Federal do Amazonas, PROPESP e ao meu orientador, Deimer José, por possibilitar este processo de aprendizagem, pesquisa e construção de um trabalho com rigor acadêmico.

Identificação de pneumopatias consequentes da COVID-19 por meio de visão computacional e técnicas de machine learning em base de dados anonimizadas

José Santo de Moura Neto
Universidade Federal do Amazonas
josesantodemouraneto43@gmail.com

Rafael Silva Santos
Universidade Federal do Amazonas
rafael.santos@ufam.edu.br

Vandermi João da Silva
Universidade Federal do Amazonas
vandermi@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo apresenta uma jornada de pesquisa em duas frentes para a classificação de pneumopatias. Primeiramente, um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) foi conduzido para identificar as principais técnicas (como CNNs, ResNets e VGGs) e fontes de dados públicos do estado da arte. Em seguida, uma rigorosa metodologia experimental foi executada, partindo da curadoria e limpeza das fontes de dados levantadas no MSL, consolidando um dataset com 34.931 imagens após a remoção de 358 duplicatas. Um benchmarking competitivo de seis arquiteturas de Deep Learning (DL), informadas pelo MSL, identificou a VGG-16 como a mais performática (F1-Score de 0.9538 na validação). Após otimização, o modelo final alcançou uma acurácia de 94.06% e um F1-Score (Macro) de 94.12% em um conjunto de teste independente, validando um fluxo de trabalho robusto que vai do levantamento bibliográfico à validação experimental.

Palavras-Chave: Deep Learning; Visão Computacional; COVID-19; Mapeamento Sistemático; Curadoria de Dados.

1. INTRODUÇÃO

A aplicação de Deep Learning (DL) na análise de radiografias de tórax (CXR) é um campo de alto impacto (Chowdhury et al., 2020), mas a transição clínica enfrenta barreiras. Muitas publicações carecem de rigor experimental (Ahmed et al., 2021) e sofrem com uma "crise de generalização", falhando em novos dados (*domain shift*) ao aprenderem vieses espúrios (*shortcut learning*) (Zech et al., 2018). Este trabalho propõe uma jornada de pesquisa completa, mapeando o estado da arte e executando uma metodologia experimental controlada para garantir robustez.

2. OBJETIVO GERAL

Este trabalho teve como objetivo geral conduzir um estudo abrangente acerca das alterações fisiopatológicas no parênquima pulmonar em pessoas com COVID-19 e síndrome pós-covid, para classificar estas utilizando visão computacional somada a I.A.

3. METODOLOGIA

A metodologia foi dividida em duas grandes frentes, conforme o objetivo.

3.1 Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL)

Para fundamentar a investigação, um Mapeamento Sistemático (MSL) foi conduzido usando os paradigmas GQM e PIO, com buscas nas bases PubMed Central, IEEE Xplore e ScienceDirect (2021-2024) para responder duas Questões de Pesquisa (QPs):

- **QP1:** Quais são as principais técnicas de IA e VC utilizadas na análise e classificação de imagens pulmonares?
- **QP2:** Quais bases de dados de imagens são mais empregadas para treinar modelos de machine learning neste contexto?

3.2 Metodologia Experimental

Baseado no MSL, uma jornada experimental foi executada, iniciando-se pela curadoria das fontes da QP2. Uma técnica de detecção de duplicatas (baseada em vetores de características extraídos da VGG-16 (Simonyan; Zisserman, 2015)) removeu 358 imagens, consolidando um dataset final de 34.931 imagens (Chowdhury et al., 2020; Degan et al., 2021; Kermany et al., 2018). Reconhece-se a ambiguidade de classes em *datasets* públicos, onde "Lung Opacity" (um achado radiológico) coexiste com etiologias (como COVID-19), o que é tratado como uma limitação de *ground truth*. O protocolo seguiu 4 fases:

Fase 1 (Estudo de Augmentation): Um estudo de ablação com uma ResNet-50 (He et al., 2016) determinou a melhor estratégia de *data augmentation*.

Fase 2 (Benchmarking): As arquiteturas de DL mais promissoras identificadas na QP1 (Simonyan; Zisserman, 2015; Dosovitskiy et al., 2021; Huang et al., 2017; He et al., 2016; Tan; Le, 2019; Rajpurkar et al., 2017) foram comparadas.

Fase 3 (Otimização): A arquitetura campeã passou por otimização de hiperparâmetros via Randomized Search (Bergstra; Bengio, 2012).

Fase 4 (Avaliação Final): O modelo otimizado foi treinado nos dados combinados (Treino + Validação, 80% do total) e avaliado no conjunto de teste independente (*hold-out*, 20% do

total).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metodologia em duas frentes permitiu primeiro identificar o estado da arte e, em seguida, construir sobre ele.

4.1 Resultados do Mapeamento Sistemático (QP1 e QP2)

O MSL (QP1) revelou a predominância de CNNs, como DenseNet (base do CheXNet (Rajpurkar et al., 2017)), ResNet (He et al., 2016), EfficientNet (Tan; Le, 2019) e VGG (Simonyan; Zisserman, 2015). A QP2 identificou os datasets públicos usados na etapa experimental (Chowdhury et al., 2020; Kermany et al., 2018; Degan et al., 2021).

4.2 Resultados Experimentais

Na Fase 1 (ablação), o cenário "Controle" (sem *data augmentation*) alcançou desempenho superior, sugerindo que o dataset curado já possuía diversidade suficiente.

Na Fase 2 (benchmarking), a VGG-16 (F1-Score 0.9538) emergiu campeã, superando Vision Transformer (F1 0.9426), DenseNet-121 (F1 0.9134), ResNet-50 (F1 0.9047), EfficientNet-B4 (F1 0.9008) e CheXNet (F1 0.8096).

Na Fase 4, a avaliação final do modelo VGG-16 otimizado (Fase 3) no conjunto de teste independente (6.987 imagens) alcançou Acurácia de 94.06% e Média Macro F1-Score de 94.12%. A Tabela 1 detalha o desempenho por classe.

Tabela 1: Relatório de classificação do modelo VGG-16 otimizado no conjunto de teste (Fase 4).

Classe	Precision	Recall	F1-Score	Support
COVID	0.9814	**0.9814**	**0.9814**	**1449**
Lung Opacity	0.8953	0.8811	0.8881	1203
Normal	0.9193	0.9338	0.9265	2038
Viral Pneumonia	0.9687	0.9338	0.9509	1193
Pneumonia Bacteriana	0.9462	0.9719	0.9589	1104
Acurácia			**0.9406**	**6987**
Média Macro	**0.9422**	**0.9404**	**0.9412**	**6987**
Média Ponderada	**0.9407**	**0.9406**	**0.9406**	6987

4.3 Limitações Metodológicas

Duas limitações principais são reconhecidas. Primeiro, a ambiguidade nos *datasets* públicos (QP2), onde "Lung Opacity" é um achado radiológico presente em outras classes, e não uma etiologia mutuamente exclusiva, o que desafia o modelo multi-classe. Segundo, por eficiência computacional, o estudo de ablação (Fase 1) foi feito com ResNet-50, assumindo-se que seus achados seriam transferíveis para a VGG-16 (Fase 2), o que é uma simplificação metodológica.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho conclui uma jornada de pesquisa em duas frentes. O Mapeamento Sistemático da Literatura identificou as principais técnicas e fontes de dados do estado da arte. A subsequente metodologia experimental demonstrou que, após uma curadoria de dados rigorosa (eliminando duplicatas das fontes mapeadas), uma arquitetura clássica (VGG-16), também

identificada no MSL, superou modelos mais modernos. O modelo final alcançou 94.06% de acurácia em um teste independente, fornecendo um fluxo de trabalho validado que alia o levantamento bibliográfico a uma prática experimental robusta.

REFERÊNCIAS

AHMED, K. B. et al. "Discovery of a generalization gap of convolutional neural networks on COVID-19 X-rays classification," IEEE Access, v. 9, p. 61539-61549, 2021.

BERGSTRA, J.; BENGIO, Y. "Random search for hyper-parameter optimization." J. Mach. Learn. Res., v. 13, p. 281-305, 2012.

CHOWDHURY, M. E. H. et al. "Can AI help in screening Viral and COVID-19 pneumonia?" IEEE Access, v. 8, p. 132665-132676, 2020.

DEGAN, I. A. et al. "QaTa-Cov 19, a dataset of chest X-ray images for COVID-19 diagnosis," Data in Brief, v. 38, p. 107344, 2021.

DOSOVITSKIY, A. et al. "An image is worth 16x16 words: Transformers for image recognition at scale," in Proc. Int. Conf. Learn. Represent. (ICLR), 2021.

HE, K. et al. "Deep residual learning for image recognition," in Proc. IEEE Conf. Comput. Vis. Pattern Recognit. (CVPR), 2016, p. 770-778.

HUANG, G. et al. "Densely connected convolutional networks," in Proc. IEEE Conf. Comput. Vis. Pattern Recognit. (CVPR), 2017, p. 4700-4708.

KERMANY, D. S. et al. "Labeled optical coherence tomography (OCT) and chest X-ray images for classification," Mendeley Data, V2, 2018. doi: 10.17632/rscbjbr9sj.2.

RAJPURKAR, P. et al. Chexnet: Radiologist-level pneumonia detection on chest x-rays with deep learning. arXiv preprint arXiv:1711.05225, 2017.

SIMONYAN, K.; ZISSERMAN, A. Very deep convolutional networks for large-scale image recognition. In: PROC. INT. CONF. LEARN. REPRESENT. (ICLR), 2015.

TAN, M.; LE, Q. V. EfficientNet: Rethinking model scaling for convolutional neural networks. In: PROC. INT. CONF. MACH. LEARN. (ICML), 2019. p. 6105-6114.

ZECH, R. D. et al. Variable generalization performance of a deep learning model to detect pneumonia in chest radiographs: a cross-sectional study. PLoS Medicine, v. 15, n. 11, p. e1002683, 2018.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio institucional da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que proveu a bolsa de iniciação científica (PIBIC/UFAM), e ao Núcleo de Automação, Visão Computacional, Robótica e Inteligência Artificial (NAVIR) que tornaram este trabalho possível.

Desenvolvimento e avaliação da estabilidade de emulsões de água em silicone contendo o extrato de agrião (*Nasturtium officinale*) e pirrolidona carboxilato de sódio

Dâmaris Barbosa de Alencar
Universidade Federal do Amazonas
damarisbarbosa638@gmail.com

Giana Thais Kaufmann
Universidade Federal do Amazonas
gianakaufmann@ufam.edu.br

RESUMO

A pele é um órgão protetor que sofre alterações com o envelhecimento, como a redução do ácido hialurônico, resultando em rigidez e rugas. O extrato de agrião (*Nasturtium officinale*) apresenta propriedades antimicrobianas e anti-inflamatórias, podendo ser incorporado em emulsões cosméticas. As emulsões água silicone (A/Si), além de carrearem ativos de ambas polaridades, têm ótimo sensorial, bem como a aplicação repetida, prolongada e direta de ciclometicones e dimeticones na pele não produz irritação, sensibilização alérgica ou outras reações adversas. Desta forma o presente estudo tem como objetivo desenvolver e avaliar a estabilidade de emulsões água em silicone contendo extrato de agrião e pirrolidona carboxilato de sódio. Foram testados os silicones 245 e 1411, e diferentes proporções de emulsificantes Sorbitan Oleate (S80) e Polysorbate 80 (T80) e equilíbrio hidrófilo-lipófilo (EHL). As formulações foram submetidas a ensaios de centrifugação, pH e características organolépticas. Nenhuma das emulsões obtidas permaneceu estável após o teste de centrífuga. Optou-se então pela obtenção de uma formulação bifásica, sem adição de emulsificantes. Estas foram submetidas ao teste de estabilidade preliminar, o ciclo dela-degela. Porém após os 12 ciclos as formulações apresentaram instabilidade no pH e nas propriedades sensoriais, indicando necessidade de ajustes. Conclui-se que são necessários estudos adicionais para determinar uma formulação mais estável e adequada.

Palavras-Chave: *Nasturtium officinale,* emulsão (A/Si), estabilidade, pH, solução bifásica.

1. INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão do corpo humano e exerce papel essencial como barreira protetora contra agentes externos, impedindo a perda de água e proteínas do organismo (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 1985; KEDE e SABATOVICH, 2003). Com o envelhecimento, entretanto, ocorrem alterações morfológicas e bioquímicas que resultam na redução da elasticidade, da síntese de colágeno e elastina, e no aumento da ação de radicais livres, levando ao aparecimento de rugas e ressecamento cutâneo (GIANNOCARO; FILHO FERREIRA, 2007). A busca por formulações cosméticas que promovam hidratação e restauração da barreira cutânea tem crescido, especialmente por meio de emulsões, sistemas formados pela dispersão de duas fases imiscíveis, que permitem veicular substâncias lipofílicas e hidrofílicas de forma eficiente (KEDE e SABATOVICH, 2003). Contudo, tais sistemas são termodinamicamente instáveis, exigindo a utilização de emulsificantes e condições adequadas de preparo para manter a homogeneidade (MCCLEMENTS e DECKER, 2011). Entre os ingredientes de interesse, destaca-se o extrato de agrião (*Nasturtium officinale*), que possui comprovadas atividades antimicrobiana e anti-inflamatória (SADEGHI et al., 2014), e a pirrolidona carboxilato de sódio, um umectante natural com alto poder hidratante (KEDE e SABATOVICH, 2003).

Emulsões de silicone contendo tipicamente água, fluidos de silicone e emulsionantes vem sendo cada vez mais utilizadas na preparação de produtos de cuidados pessoais, com excelente espalhabilidade, formação de filme, brilho, toque seco e ausência de pegajosidade. A aplicação repetida, prolongada e direta de ciclometicones e dimeticones na pele de animais e humanos não produz irritação, sensibilização alérgica ou outras reações adversas, indicando que tais compostos são seguros para uso em aplicações cosméticas, (LEGROW et al, 1992).

Assim, o presente estudo visa desenvolver e avaliar a estabilidade de água em silicone contendo o extrato de agrião (*Nasturtium officinale*) e pirrolidona carboxilato de sódio, a fim de propor uma formulação eficaz e estável para uso cosmético.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e avaliar a estabilidade de emulsões água em silicone (A/Si) contendo o extrato de agrião (*Nasturtium officinale*) e pirrolidona carboxilato de sódio.

3. METODOLOGIA

A formulação possui duas fases: fase oleosa, composta por silicone ciclometicone (245, 1411 ou misturas), emulsificantes Sorbitan Oleate (S80), Polysorbate 80 (T80) e antioxidante BHT; e fase aquosa, contendo o extrato seco de agrião, glicerina, conservantes parabênicos e água purificada. As fases foram homogenizadas sob agitação mecânica em Ultraturrax (2000 rpm), durante 20 ou 30 minutos. Foram variadas as proporções entre os emulsificantes e as concentrações de suas misturas - 2,5, 5 e 7,5% (p/p) – nas formulações. Todos os ensaios foram feitos em triplicata.

Além disso, foi avaliado o equilíbrio hidrófilo-lipófilo (EHL), variando as proporções de SPAN 80 e TWEEN 80 para identificar a combinação mais estável das emulsões. O teste de estabilidade preliminar foi realizado conforme o Guia de Estabilidade da ANVISA (BRASIL, 2004), com ciclos alternados de aquecimento (45 ± 2 °C) e resfriamento (−5 ± 2 °C) durante 12 dias, avaliando-se o pH, e características organolépticas (aspecto, cor e odor). Os resultados obtidos de variação de pH foram submetidos a análises estatísticas utilizando o programa GraphPad Prisma®6. Resultados com $p<0,05$ foram considerados estatisticamente diferentes. Foram expressos como média ± desvio padrão e comparados por análise de variância (ANOVA) com post-hoc de Dunn-Sidak.

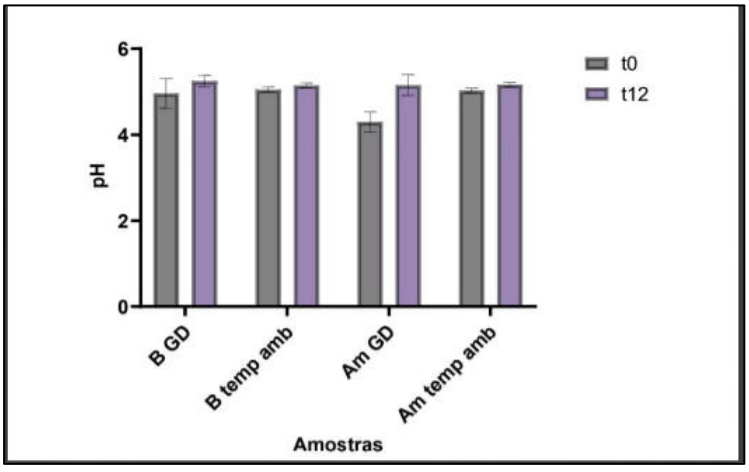
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos testes iniciais sem os insumos farmacêuticos ativos (IFAS), os silicones 245 e 1411 apresentaram melhor homogeneidade e sensorial nas concentrações de 40% e 50%, embora ainda com leve separação de fases após centrifugação. Provavelmente, devido à incompatibilidade entre silicones voláteis e tensoativos convencionais (Cadwallader, 1989; Rieger, 1996). Ao incorporar o extrato vegetal, observou-se instabilidade acentuada, possivelmente causada por sais e polifenóis que alteram a carga interfacial (Lochhead, 1994). A variação do EHL entre 9 e 13 também resultou em formulações sem estabilidade após o teste de centrífuga. A substituição do SPAN 80 e TWEEN 80 pelo PEG-12 Dimethicone também não estabilizou o sistema, reforçando a necessidade de emulsificantes específicos (Goff, 1997; Gomes, 2015).

Diante da recorrente separação das fases, foi desenvolvida uma solução bifásica, constituída por fase aquosa e fase oleosa imiscíveis, que se misturam temporariamente após agitação. A formulação foi desenvolvida com 50% de mistura de silicone, estes na proporção 6:4, sem a presença dos emulsificantes. Após agitação as fases permaneceram misturada por aproximadamente 5 minutos. Sendo assim, a solução bifásica apresentou boa redispersibilidade, mantendo-se homogênea por tempo suficiente a sua aplicação sobre a pele, sendo uma alternativa cosmética funcional (European Patent Office 1998*)*.

No teste de estabilidade preliminar, as formulações bifásicas foram submetidas a ciclos de gelo-desgelo (5 °C e 45 ° C). Observou-se variação significativa de pH entre o tempo inicial (T0) e o tempo final (T12), principalmente em amostras submetidas a estresse térmico, sem alterações significativas nas mantidas em temperatura ambiente. O pH inicial variou entre 4,07 e 5,01, e após os ciclos atingiu 4,08 a 5,50. Essa diferença indica instabilidade química induzida pelo estresse térmico e pela presença do extrato vegetal (BRASIL, 2004). Além disso, as características organolépticas demostraram alteração de cor ao final dos ciclos.

Gráfico 1- Variação do pH médio entre o dia inicial (T0) e após finalização do ensaio de estresse térmico (T12) das formulações bifásicas branco (B) e completas (Am), submetidas ao estresse térmico (GD) e aquelas mantidas em temperatura ambiente (Temp.amb).



FONTE: AUTOR, 2025

5. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que os emulsicantes Sorbitan Oleate (SPAN 80) e Polysorbate 80 (TWEEN 80), isoladamente ou em diferentes proporções de equilíbrio hidrofílico-lipofílico (EHL), não promoveram estabilidade satisfatória nas emulsões de água em silicone (A/Si). A incorporação do extrato vegetal contribuiu para o aumento da instabilidade do sistema, possivelmente em razão da presença de sais e compostos fenólicos que interferem na tensão interfacial. Como alternativa, o desenvolvimento de uma solução bifásica apresentou comportamento mais estável, caracterizado pela fácil redispersibilidade e manutenção da homogeneidade por um curto período após agitação, indicando potencial para aplicações cosméticas funcionais. Porém apresentou variação tanto o pH quanto nas propriedades organolépticas ao final do ensaio de estabilidade preliminar. A alteração da formulação ainda se faz necessária para obtenção de um produto estável.

REFERÊNCIAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Guia de estabilidade de produtos cosméticos. 1. ed. Brasília: ANVISA, 2004.

CADWALLADER, D. E. Stability testing: its role in pre-formulation and formulation of cosmetic products. **Cosmetics & Toiletries**, v. 104, n. 11, p. 87–102, 1989.

GIANNOCCARO, F. B.; FILHO, A. G.; FERREIRA, L. M. Cultivo de fibroblastos humanos com DMAE. **Cosméticos & Toiletries**, v. 19, jan./fev. 2007.

GOMES, A. **Encapsulação de ácido gálico em sistemas emulsionados: efeito da composição das fases.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, SP, 2013.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 3. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 1985. 512 p.

KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. Dermatologia estética. São Paulo: Atheneu, 2003.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas-UFAM/ICET pela oportunidade de realizar este trabalho. Expresso a minha gratidão à minha orientadora Giana Thais pela oportunidade, apoio e orientação. Ao técnico do laboratório 105 por toda assistência durantes os experimentos, e a minha colega de laboratório Brenda Sousa pela parceria ao longo deste processo.

APROVEITAMENTO INTEGRAL DO RAMBUTAN (Nephelium lappaceum) PARA APLICAÇÃO EM PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO

Rodrigo Alves de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
ralvez777@gmail.com

Profa. Ivone Lima Santos
Universidade Federal do Amazonas
E-mail

RESUMO

Este projeto avaliou o uso integral do rambutan (Nephelium lappaceum) para o desenvolvimento de produtos de panificação. Foram elaborados e caracterizados farinha da casca, torra da semente e geleia da polpa, utilizadas em formulações de bolo. As análises físico-químicas realizadas incluíram umidade, cinzas, lipídios e pH. A farinha da casca apresentou pH ácido (4,10), 13,31% de umidade, 1,955% de cinzas e 0,687% de lipídios. A semente apresentou 9,58% de umidade e a geleia, 48,09% de umidade e 0,330% de cinzas. Foi elaborada uma formulação de bolo com 20 g de farinha da casca de rambutan, 170 g de aveia em flocos finos, 10 g de leite em pó, 1 ovo, 60 mL de manteiga, 60 mL de açúcar e 2 colheres de chá de fermento químico em pó. A semente foi utilizada no preparo de uma geleia com a polpa, aplicada como recheio do bolo. Devido ao tempo reduzido e à reforma no laboratório, não foi possível realizar a análise sensorial do produto final. Conclui-se que o aproveitamento integral do rambutan é viável e representa uma alternativa sustentável e nutricionalmente promissora.

Palavras-Chave: Rambutã; Panificação; Aproveitamento integral; Farinha; Sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

O aproveitamento integral de alimentos é uma estratégia sustentável que reduz o desperdício e agrega valor aos resíduos agroindustriais. O rambutan (Nephelium lappaceum), fruta tropical cultivada na Amazônia, é geralmente consumido apenas na forma de polpa, enquanto cascas e sementes são descartadas. Estudos indicam que esses subprodutos são fontes de fibras, minerais e compostos bioativos de interesse. Este projeto buscou transformar integralmente o fruto em insumos para panificação, desenvolvendo um bolo enriquecido com farinha da casca e recheio de geleia elaborada com polpa e sementes.

2. OBJETIVO GERAL

Aproveitar integralmente o rambutan na elaboração de produtos de panificação, com caracterização físico-química dos subprodutos.

3. METODOLOGIA

As cascas e sementes de rambutan foram higienizadas, fragmentadas e secas em estufa (60–70 °C) até o peso constante. As cascas secas foram trituradas em moinho de facas para obtenção da farinha. As sementes foram congeladas previamente e, após descongelamento, secas, moídas e armazenadas.

A polpa foi utilizada para a elaboração de geleia combinada com a semente processada.

Foram realizadas análises físico-químicas de pH, umidade, cinzas e lipídios conforme metodologias da AOAC (2000). Os resultados foram obtidos em triplicata e expressos como média e desvio-padrão.

A formulação do bolo utilizou 20 g de farinha da casca, 170 g de aveia em flocos finos, 10 g de leite em pó, 1 ovo, 60 mL de manteiga, 60 mL de açúcar e 2 colheres de chá de fermento químico em pó. A geleia de polpa e semente foi aplicada como recheio.

Devido à reforma do laboratório, não foi possível realizar a análise sensorial.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A farinha da casca apresentou pH ácido (4,10), 13,31% de umidade, 1,955% de cinzas e 0,687% de lipídios, indicando potencial para enriquecer formulações de panificação pelo aporte de fibras e minerais.

A semente apresentou 9,58% de umidade, o que sugere boa estabilidade de armazenamento.

A geleia apresentou 48,09% de umidade e 0,330% de cinzas, valores compatíveis com produtos similares relatados em literatura.

O bolo formulado demonstrou viabilidade tecnológica, com incorporação da farinha da casca e aplicação da geleia como recheio.

A ausência da análise sensorial limitou a avaliação da aceitação do produto, porém os resultados físico-químicos reforçam o potencial de aproveitamento integral do rambutan como alternativa sustentável e nutricionalmente promissora.

5. CONCLUSÕES

O uso integral do rambutan na panificação demonstrou-se viável, com aproveitamento de casca, semente e polpa. A farinha da casca apresentou boa composição mineral e baixo teor lipídico, podendo ser incorporada em produtos de panificação. O bolo enriquecido com geleia de polpa e semente representa uma alternativa sustentável e inovadora, com potencial para estudos futuros envolvendo análise sensorial e caracterização de fibras e compostos bioativos.

REFERÊNCIAS

AOAC. **Official Methods of Analysis**. 17th ed. Gaithersburg: AOAC International, 2000.

SANTOS, A. P. et al. **Aproveitamento de subprodutos de frutas tropicais: caracterização físico-química e aplicações**. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, v. 9, n. 2, p. 55-63, 2015.

SILVA, M. A. et al. **Caracterização físico-química de farinhas obtidas de resíduos agroindustriais**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 36, n. 4, p. 789-796, 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança ao longo desta jornada. À minha família, pelo apoio incondicional e incentivo constante. À professora Ivone Lima Santos, minha orientadora, e à professora Suziane Torquato, pela orientação, paciência e dedicação em todo o processo deste trabalho. Às colegas de PIBIC, Luise e Dhyana, pela parceria e amizade durante a pesquisa. A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste projeto e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo incentivo e apoio ao desenvolvimento de pesquisas científicas como esta.

MAPEAMENTO DAS TENDÊNCIAS INFERIDAS DE APLICAÇÃO DA ROBÓTICA EDUCACIONAL PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS A PARTIR DO CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES

Everton do Nascimento Lopes
Universidade Federal do Amazonas
everton.lopes@ufam.edu.br

Janeide Lima Alecrim
Universidade Federal do Amazonas
Janeide_lima@ufam.edu.br

Állison Pinto Batista
Universidade Federal do Amazonas
batistaap@ufam.edu.br

RESUMO

Com o objetivo de identificar, na produção brasileira de artigos científicos relativos a aplicação da Robótica Educacional, as tendências de Abordagens de Ensino e Aprendizagem oportunamente destacadas, foram analisados artigos empíricos publicados entre 2014 e 2024 mediante uma Revisão Sistemática da Literatura qualitativa e exploratória. Os principais resultados indicam ser a Robótica Educacional uma ferramenta promissora para a aprendizagem construtivista e sociointerativa, mas sua implementação em larga escala enfrenta desafios. As conclusões apontam para a necessidade de superar obstáculos para inserir efetivamente a Robótica Educacional nas escolas brasileiras, oferecendo subsídios para a elaboração de projetos pedagógicos inovadores e a formação de professores. O estudo também serviu como base para a criação de um banco de dados e quadros comparativos, incentivando novas investigações e práticas pedagógicas mais inclusivas e eficientes.

Palavras-Chave: Robótica Educacional; Ensino de Ciências; Revisão Sistemática da Literatura.

1. INTRODUÇÃO

O crescente fluxo de publicações científicas e a difusão da tecnologia impulsionaram a necessidade de síntese e organização do conhecimento. A Revisão Sistemática da Literatura é uma das principais ferramentas para mapear o estado da arte e identificar lacunas de pesquisa, mediante seleção, avaliação e síntese de resultados de pesquisas de forma crítica e transparente

CNPq
CAPES
FAPEAM

(Siddaway et al., 2019; Galvão; Ricarte, 2019; Campos et al., 2023; Coelho, 2023).

Não obstante, o avanço tecnológico permitiu a inserção de recursos educativos digitais com novas metodologias de ensino, como a Robótica Educacional, área emergente alinhada às teorias de aprendizagem construtivista e ao sociointeracionismo de Vygotsky. Em virtude da institucionalização de um Laboratório de Criação e Inovação no IEAA/UFAM e da implementação de uma linha de pesquisa em Robótica Educacional, foi necessário realizar uma Revisão Sistemática da Literatura sobre o tema, com foco nas tendências de abordagens para o ensino de Ciências.

2. OBJETIVO GERAL

Realização de um mapeamento das tendências inferidas da aplicação da Robótica Educacional para o ensino das ciências partir do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.

3. METODOLOGIA

Um protocolo em etapas incluindo definição de descritores, critérios de inclusão e exclusão, teste de relevância e análise de dados, foi construído com base nos requisitos para uma Revisão Sistemática da Literatura (Gomes; Caminha, 2014; Zoltowski et al., 2014; Siddaway et al., 2019) norteada pela pergunta: “Qual o panorama das pesquisas publicadas na base do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES sobre o uso da abordagem de práticas, inclusivas ou não, que respeitem as necessidades do aluno quanto ao uso da robótica educacional aplicadas ao ensino das ciências?”.

A partir do Protocolo PRISMA 2020 (Page et al., 2021), foram consideradas Teses e Dissertações completos, empíricos e quantitativos, revisados por pares e focados no ensino de Ciências com Robótica, excluídas as duplicadas, com problemas de exibição e estudos teóricos, com descritores como “Robótica Educacional”, “Robótica” e “Ensino de Ciências”, filtrados dentro do período de 2014 a 2024. A relevância foi avaliada quanto à clareza do objetivo, metodologia, resultados e conclusões, seguida de análise de conteúdo sobre os dados finais (Moraes, 1999; Souza; Santos, 2016).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constata-se que a robótica educacional tem sido aplicada em diferentes níveis de ensino e em distintos contextos, como formação inicial de professores, inclusão de alunos com deficiência e desenvolvimento de competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Predominantemente, os estudos utilizaram abordagens qualitativas dos tipos estudo de caso, pesquisa-ação, estudo de intervenção e estudo de aula para práticas pedagógicas, com trabalhos em menor número explorando revisões sistemáticas e metodologias mistas, combinando dados quantitativos e qualitativos (Barbosa, 2016; Araújo, 2019; Desidério, 2020; Chaves, 2023).

Os estudos indicam que a Robótica Educacional se mostra uma ferramenta eficaz, interdisciplinar e inovadora para o ensino de Ciências, e promove tanto a aprendizagem de conteúdos específicos quanto o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais, com recurso a diferentes plataformas e ferramentas, abrangendo flexibilidade na exploração de conjuntos de Robótica, e trazendo impactos positivos quanto ao engajamento e à atuação ativa e colaborativa de estudantes, com um potencial de inclusão educacional por meio de tecnologias assistivas. Neste sentido, podem ser destacados como benefícios: a promoção da interdisciplinaridade, com integração de conteúdos de Matemática, Física, Química, Biologia e Línguagens; desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais; incentivo à aprendizagem ativa e colaborativa; e estímulo a práticas pedagógicas inovadoras e reflexivas como

contribuições para a formação docente (Barbosa, 2016; Araújo, 2019; Bazan, 2019; Chaves, 2023).

Apesar dos benefícios, a implementação ainda enfrenta desafios estruturais, pedagógicos e institucionais, cuja superação exige maior investimento em infraestrutura, formação docente e políticas educacionais, face a obstáculos recorrentes apontados nos trabalhos, como: formação insuficiente de professores para lidar com Robótica, comprometendo a implementação; infraestrutura precária nas escolas, marcada pela ausência de laboratórios; dificuldades de avaliação de competências desenvolvidas, demandando novos instrumentos avaliativos para as atividades com Robótica; e rigidez curricular, que muitas vezes dificulta a inserção de práticas inovadoras (Barbosa, 2016; Dutra, 2021; Silva Filho, 2019).

5. CONCLUSÕES

Dos resultados obtidos, é observado que a Robótica Educacional demonstra ser mais que um recurso tecnológico, configurando-se como uma estratégia pedagógica transformadora, capaz de promover aprendizagens significativas, estimular a criatividade, fomentar o pensamento científico e crítico, além de possibilitar práticas inclusivas. Com efeito, quando apoiada por condições estruturais e pedagógicas favoráveis, pode contribuir de forma expressiva para o ensino de ciências, respondendo às demandas da BNCC e preparando os estudantes para os desafios da sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, G. L. L.. **Desempenho das funções executivas em adolescentes**: estudo de intervenção com robótica educacional. 2019. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/27223. Acesso em: 27 out. 2025.

BARBOSA, F. C.. **Rede de aprendizagem em robótica**: uma perspectiva educativa de trabalho com jovens. 2016. 366 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016. Disponível em: https://dx.doi.org/10.14393/ufu.te.2016.62. Acesso em: 27 out. 2025.

BAZAN, E. J. D.. **Robótica educacional no ensino de física para o ensino médio via aprendizagem ativa**. 2019. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2019. Disponível em: http://ri.ufmt.br/handle/1/4458. Acesso em: 27 out. 2025.

CAMPOS, A. F. M.; CAETANO, L. M. D.; GOMES, V. M. L. R.. Revisão Sistemática de Literatura em Educação: características, estrutura e possibilidades às pesquisas qualitativas. **Linguagens, Educação e Sociedade**. v. 27, n. 54, 2023, p. 139-169. Disponível em: https://dx.doi.org/10.26694/rles.v27i54.2702. Acesso em: 27 out. 2025.

CHAVES, C. D.. **O uso de atividades de robótica e linguagem de programação para o desenvolvimento do pensamento computacional**. 2023. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2023. Disponível em: https://hdl.handle.net/11449/250369. Acesso em: 27 out. 2025.

COELHO, I. M.W. S. Métodos sistemáticos de revisão de literatura científica: apontamentos para o desenvolvimento e publicação de pesquisas educacionais. **Educitec – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**. v. 9, 2023. Disponível em: https://dx.doi.org/10.31417/educitec.v9.2165. Acesso em: 27 out. 2025.

DESIDÉRIO, R. C. S.. **A robótica como alternativa para o ensino e aprendizagem da matemática na educação infantil**: revisão sistemática da literatura. 2020. Dissertação (Mestrado Ensino e Processos Formativos – IBILCE) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto, 2020. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/193746. Acesso em: 27 out. 2025.

DUTRA, P. S.. **Engajamento docente nos anos finais do ensino fundamental no uso da robótica educacional em escolas públicas municipais do Recife**. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/44604. Acesso em: 27 out. 2025.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**. v. 6, n.1, p. 57–73, 2019. Disponível em: https://dx.doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73. Acesso em: 27 out. 2025.

GOMES, I. S.; CAMINHA, I. O.. Guia Para Estudos de Revisão Sistemática: uma opção metodológica para as Ciências do Movimento Humano. **Movimento**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 395–411, 2013. Disponível em: https://dx.doi.org/10.22456/1982-8918.41542. Acesso em: 27 out. 2025.

MORAES, R. Análise de Conteúdo. **Revista Educação**, v. 22, n. 37, 1999, p. 7-32. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4125089/mod_resource/content/1/Roque-Moraes_Analise%20de%20conteudo-1999.pdf. Acesso em: 27 out. 2025.

PAGE, M. J.; MCKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN, T. C.; MULROW, C. D.; SHAMSEER, L.; TETZLAFF, J. M.; AKL, E. A.; BRENNAN, S. E.; CHOU, R.; GLANVILLE, J.; GRIMSHAW, J. M.; HRÓBJARTSSON, A./ LALU, M. M.; LI, T.; LODER, E. W.; MAYO-WILSON, E.; MCDONALD, S.; MCGUINNESS, L. A.; STEWART, L. A.; THOMAS, J.; TRICCO, A. C.; WELCH, V. A.; MOHER, D.. The PRISMA 2020 Statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, 372, n. 71, p. 1-9, 2021. Disponível em: https://dx.doi.org/10.1136/bmj.n71. Acesso em: 27 out. 2025.

SIDDAWAY, A. P.; WOOD A. M.; HEDGES, L. V. How to Do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses. **Annual Review of Psychology**. v. 70, n.1, p. 747-770, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803. Acesso em: 27 out. 2025.

SILVA FILHO, F. B.. **Fundamentos da robótica educacional**: desenvolvimento, concepções teóricas e perspectivas. 2019. 175 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/40480. Acesso em: 27 out. 2025.

SOUSA, J. R.; SANTOS, S. C. M. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. **Pesquisa e Debate em Educação**, v. 10, n.2, p.1396-1416, 2020. Disponível em: https://dx.doi.org/10.34019/2237-9444.2020.v10.31559. Acesso em: 27 out. 2025.

ZOLTOWSKI, A. P. C.; COSTA, A. B.; TEIXEIRA, M. A. P.; KOLLER, S. H.. Qualidade metodológica das revisões sistemáticas em periódicos de psicologia brasileiros. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, [S. l.], v. 30, n. 1, p. 97–104, 2014. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/revistaptp/article/view/17635. Acesso em: 27 out. 2025.

AGRADECIMENTOS

Aos Professores(as) Állison Pinto Batista e Janeide Lima Alecrim, por suas inestimáveis orientações, paciência, confiança no trabalho e dedicação, seus conhecimentos e constante incentivo, pilares essenciais para a concretização desta pesquisa. A meus pais, Carlos da Cruz Lopes e Ivanete Pereira do Nascimento, e a toda a minha família, pelo amor incondicional, incentivo constante e por serem a base de sustentação em todos os momentos. O apoio emocional de vocês foi crucial, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram com um gesto, uma palavra de incentivo ou um voto de confiança, o sucesso deste projeto é a soma de todos esses apoios.

PLANTAS MEDICINAIS USADAS EM COMUNIDADES DE BENJAMIN CONSATNT - AM

Iran Maciel da Costa Borge
Universidade Federal do Amazonas
borgesmaciel860@gmail.com

Alcinei Pereira Lopes
Universidade Federal do Amazonas
alcineilopes@ufam.edu.br

Lisandra Vieira Rosas
Universidade Federal do Amazonas
lisandrarosas@ufam.edu,br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo registrar o conhecimento tradicional sobre o uso, propriedades, cultivo e viabilidade econômica de plantas medicinais em comunidades de Benjamin Constant (AM). Para isso, foram entrevistadas sete pessoas indicadas pelas lideranças locais nas comunidades de São Miguel, São Gabriel e Esperança do Solimões. Como principais resultados, identificaram-se 45 espécies vegetais utilizadas no tratamento de 41 doenças, especialmente respiratórias e digestivas, com destaque para o uso de folhas em preparos como chás, sumos, xaropes e emplastros. O cultivo ocorre em vasos e canteiros próximos às residências e a prática é majoritariamente familiar, baseada na doação e compartilhamento. Algumas plantas apresentaram contraindicações, evidenciando a necessidade de atenção ao uso. A pesquisa resultou na elaboração de uma cartilha com informações populares e científicas, reafirmando a importância das plantas medicinais para a saúde e a identidade cultural das comunidades amazônicas.

Palavras-Chave: Saberes Tradicionais; Etnoconhecimento; Práticas terapêutica.

1. INTRODUÇÃO

O uso de plantas medicinais é uma prática ancestral nas comunidades tradicionais brasileiras, especialmente na Amazônia. A etnobotânica, ciência que estuda a relação entre povos e plantas, é essencial para compreender os saberes locais e valorizar a biodiversidade e a cultura popular (Fontenele et al., 2024).

Essas plantas são utilizadas como alternativa terapêutica complementar à medicina convencional, oferecendo benefícios à saúde quando usadas corretamente. É fundamental que usuários e profissionais conheçam sua identificação, preparo e possíveis efeitos colaterais (Machado, 2021).

O Brasil, país com maior biodiversidade do mundo, possui grande potencial ligado ao conhecimento tradicional. Com vasta variedade de plantas medicinais, muitas famílias cultivam essas espécies em casa, influenciadas por práticas tradicionais e orientações de profissionais (Paz, 2023).

No Amazonas, a etnobotânica tem revelado e preservado o saber das comunidades ribeirinhas, transmitido oralmente e praticado no cotidiano (Cavalcante, 2023). Em Benjamin Constant – AM, quintais urbanos e espaços comunitários funcionam como núcleos de resistência cultural, onde o uso de plantas medicinais é mantido entre gerações, fortalecendo a autonomia terapêutica e adaptando tradições às mudanças sociais e ambientais (Dias, 2023).

Diante disso, este trabalho propôs investigar o uso de plantas medicinais em Benjamin Constant – AM, destacando a etnobotânica como ferramenta de valorização cultural, preservação ambiental e promoção da saúde.

2. OBJETIVO GERAL

Registrar o conhecimento do uso, propriedades, forma de cultivo e viabilidade econômica de plantas medicinais utilizadas em comunidades de Benjamin Constant - AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi de caráter descritivo, bibliográfico e de campo, com abordagem quanti-qualitativa. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com sete moradores indicados pelas lideranças locais como detentores de conhecimento tradicional sobre o uso de plantas medicinais. As entrevistas continham perguntas abertas e fechadas sobre nomes populares, indicações terapêuticas, forma de preparo, cultivo e possíveis efeitos colaterais.

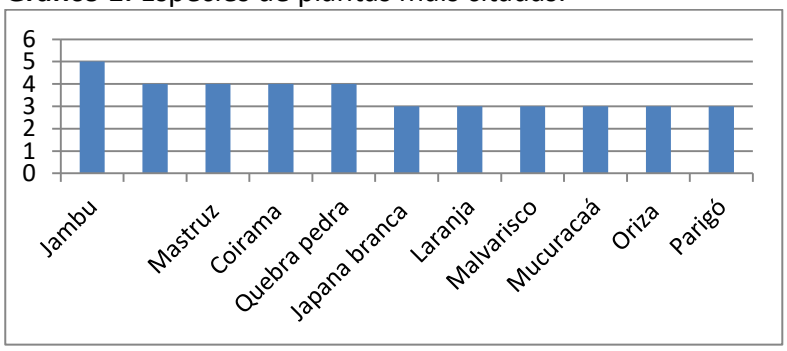
A área de estudo compreende as comunidades São Miguel, São Gabriel e Esperança do Solimões localizadas na Ilha do Aramaçá, à margem esquerda do rio Solimões, a cerca de 40 minutos de viagem de Benjamin Constant. As plantas mencionadas nas entrevistas foram coletadas, fotografadas e identificadas no Laboratório de Botânica do Instituto de Natureza e Cultura da UFAM. Os dados foram organizados em planilhas do Excel e analisados por estatística descritiva.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética CAAE: 76078023.4.0000.5020, tendo sido aprovado conforme Parecer 6.568.102.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 45 espécies de plantas medicinais, distribuídas em 26 famílias botânicas, sendo a Lamiaceae a mais representativa. As plantas mais citadas foram: *Acmella oleracea* (jambu), *Citrus limon* (limão), *Chenopodium ambrosioides* (mastruz), *Phyllanthus niruri* (quebra-pedra), *Vernonia condensata* (coirama), *Citrus sinensis* (laranja), *Arrabidaea chica* (crajiru), *Mentha piperita* (hortelã), *Aspidosperma nitidum* (carapanaúba), entre outras (gráfico 1).

Gráfico 1: Espécies de plantas mais citadas.

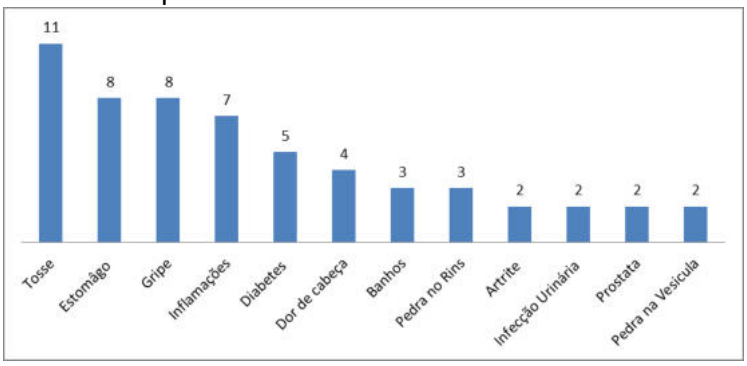


Fonte: Autor próprio.

As plantas pertencentes à família Lamiaceae vêm ganhando destaque não só pelo valor medicinal e comercial que oferecem, mas também pelo papel essencial que desempenham nos ecossistemas. Elas funcionam como importantes fontes de alimento para polinizadores, ajudando a preservar a diversidade biológica em regiões tropicais e subtropicais (Ferreira, et al.2024, p. 89).

Essas espécies são utilizadas para o tratamento de 41 enfermidades, principalmente relacionadas aos sistemas digestório e respiratório, como gripe, tosse, pneumonia, dor estomacal, cólicas, gastrite e pedra nos rins (gráfico 2). O limão verdadeiro e o mastruz se destacam pela ampla versatilidade de uso, tanto terapêutico quanto culinário.

Gráfico 2: Tipos de enfermidades mais citadas.



Fonte: Autor Próprio.

As formas de uso mais comuns foram o chá (decocção ou infusão), seguido de xaropes, sumos, banhos e emplastros (gráfico 3). As folhas são a parte mais utilizada, seguidas por cascas, raízes e frutos (gráfico 4).

Gráfico 3: Formas de uso.

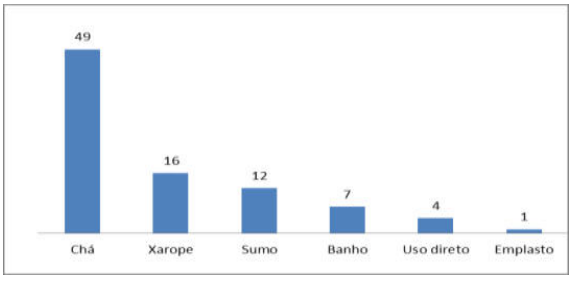
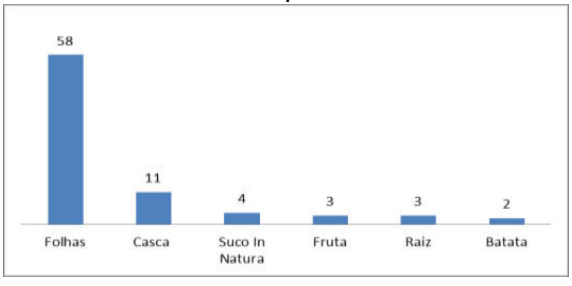


Gráfico 4: Partes das plantas mais usadas.



Fonte: Autor Próprio.

Embora a maioria das espécies não apresente riscos significativos, alguns casos de efeitos adversos foram relatados, como o jambu e a carapanaúba, que podem causar queda de pressão arterial, e a casca da cajazeira, associada à inibição da fertilidade. O cultivo ocorre em quintais, vasos e canteiros próximos às residências, muitas vezes a partir de galhos ou sementes. Predomina o uso doméstico e a doação, evidenciando o caráter não comercial e comunitário dessas práticas.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstra que o uso de plantas medicinais em Benjamin Constant permanece ativo, diversificado e essencial para o bem-estar físico, cultural e espiritual das comunidades. A pesquisa contribuiu significativamente para preservar e valorizar os conhecimentos tradicionais, articulando-os com a ciência moderna através da identificação botânica e da produção da cartilha. As 45 espécies registradas evidenciam o potencial terapêutico e ecológico da flora amazônica. O trabalho destaca ainda que, embora as ervas sejam amplamente utilizadas, falta integração entre o saber popular e o científico, o que torna urgente o desenvolvimento de novos estudos sobre segurança, eficácia e propriedades farmacológicas.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, F. S. Etnobotânica amazônica: estratégias de vida, uso e conservação de plantas medicinais. 2023. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/10829. Acesso em: 19 ago. 2025.

DIAS, Matheus de Souza. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em quintais urbanos de Benjamin Constant, Alto Solimões-AM. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Agrárias e do Ambiente) – Universidade Federal do Amazonas, Benjamin Constant, 2023. Disponível em: Repositório UFAM. Acesso em: 06 set. 2025.

FERREIRA, Luana M.; SANTOS, Diego R.; ALMEIDA, Carla T. Potencial ecológico e farmacológico de espécies da família Lamiaceae: uma abordagem integrativa. Revista Brasileira de Botânica Aplicada, v. 30, n. 1, p. 85–95, 2024.

FONTENELE, L. F. V.; ROSAL, L. F. Etnobotânica: valorização dos saberes locais sobre plantas medicinais por comunidades tradicionais. Revista de Estudos Interdisciplinares, v. 6, n. 4, 2024. Disponível em: https://revistas.ceeinter.com.br/revistadeestudosinterdisciplinar/article/view/1448. Acesso em: 19 ago. 2025.

MACHADO, M. P.; JÜTTE, R.; SZERWIESKI, R.; WEGENER, T.; DIAS, D. A. Plantas medicinais: uma abordagem sobre o uso seguro e racional. Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 31, n. 2, p. e310218, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/physis/a/kwsS5zBL84b5w9LrMrCjy5d/. Acesso em: 30 ago. 2024.

PAZ, A. V. Plantas Medicinais: uma revisão bibliográfica sobre três espécies nativas do Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/248731/CienciasBiologicas_TCC_AuroraPaz_PlantasMedicinaisdoBrasil.pdf?sequence=1.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas, e a FAPEAM pela parceria durante o desenvolvimento da pesquisa, as lideranças e moradores de cada comunidade. A Prefeitura Municipal de Benjamin Constant através da SEMED que foram de grande importância para o transporte até as comunidades.

PREVALÊNCIA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL E CONSUMO DE MEDICAMENTOS NA POPULAÇÃO URBANA DE COARI – AMAZONAS

Miguel Afonso da Costa Pontes
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: pontes20salvador@gmail.com

Rodrigo Silva Marcelino
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: rodrigo.marcelino@ufam.edu.br

Paula Andreza Viana Lima
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: paulalima@ufam.edu.br

Abel Santiago Muri Gama
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: abelsmg@hotmail.com

RESUMO

A hipertensão arterial é uma doença crônica não transmissível que ocorre quando a pressão arterial é igual ou superior a 140/90 mmHg, podendo levar a Acidente Vascular Encefálico (AVE) e Infarto Agudo do Miocárdio (IAM). Este estudo objetivou identificar a prevalência de valores pressóricos elevados na população adulta moradora da zona urbana do município de Coari, Amazonas. Trata-se de estudo transversal de base populacional, cujas informações foram obtidas no período de maio a junho de 2022. Foram entrevistados 378 adultos. A média de pressão arterial foi mais elevada entre homens, idosos e pessoas com menor escolaridade. Losartana foi o medicamento mais utilizado (67,3%), seguido por Captopril (7,3%) e AAS (5,5%). Conclui-se que a prevalência de hipertensão arterial é maior entre indivíduos com mais de 60 anos, do sexo masculino e baixa escolaridade, reforçando a necessidade de estratégias preventivas e educativas.

Palavras-Chave: Hipertensão Arterial; Uso de Medicamentos; Saúde Pública; População Urbana; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma das principais doenças crônicas não transmissíveis, caracterizada pela elevação persistente dos níveis de pressão arterial. Está associada a elevado risco de eventos cardiovasculares e renais. No Brasil, sua prevalência atinge de 22,3% a 43,9% da população, sendo um desafio para a saúde pública, especialmente em regiões com menor acesso aos serviços de saúde, como a Amazônia. Este trabalho analisa a prevalência de HAS e o uso de medicamentos na população adulta urbana de Coari, Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar a prevalência de valores pressóricos elevados na população adulta moradora da zona urbana do município de Coari, Amazonas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, de base populacional, realizado com 378 adultos residentes na zona urbana de Coari-AM. A coleta de dados foi conduzida por professores e alunos do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, utilizando questionário semiestruturado. As pressões arteriais foram aferidas conforme as diretrizes brasileiras, e os dados analisados por estatística descritiva no software SPSS 20.0.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistados 378 adultos, sendo 69,6% mulheres e 30,4% homens. As médias de PAS e PAD mais elevadas foram observadas em homens, pessoas com mais de 60 anos e indivíduos com baixa escolaridade. A prevalência de hipertensão arterial foi maior entre viúvos e idosos. O medicamento mais utilizado foi Losartana (67,3%), seguido por Captopril (7,3%) e AAS (5,5%), evidenciando adesão parcial ao protocolo clínico nacional.

Figura 1: Distribuição sociodemográfica da população estudada.

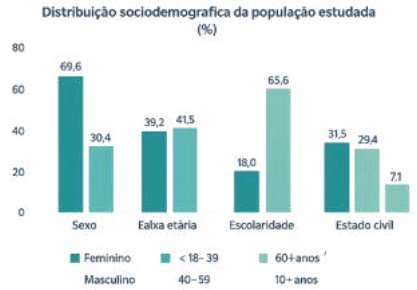


Figura 2: Médias de pressão arterial (PAS e PAD)

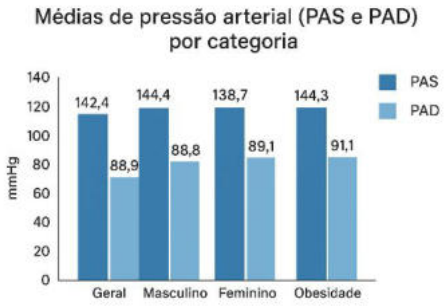
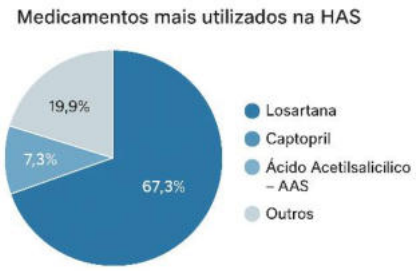


Figura 3: Medicamentos mais utilizados na HAS



5. CONCLUSÕES

A hipertensão arterial em Coari-AM apresenta associação com idade avançada, sexo masculino e baixa escolaridade. Apesar da utilização de medicamentos adequados, a adesão ao tratamento ainda é limitada. Faz-se necessária a implementação de políticas públicas voltadas à educação em saúde e à promoção de hábitos de vida saudáveis.

REFERÊNCIAS

BARROSO, W. K. S. et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. Arq Bras Cardiol., v.116, n.3, p.516-658, 2021. SILVA, E. B.; GAMA, A. S. M.; SECOLI, S. R. Manejo farmacológico da hipertensão arterial em ribeirinhos da Amazônia brasileira – estudo SAMARA. Rev. Amazônia Science & Health, v.10, n.1, p.56-70, 2022. MALTA, D. C. et al. Prevalência da hipertensão arterial segundo diferentes critérios diagnósticos. Rev. Bras. Epidemiol., v.21, supl.1, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Dr. Abel Santiago Muri Gama, orientador deste trabalho, pelo acompanhamento, apoio e valiosas orientações durante todas as etapas do estudo. Aos coautores Rodrigo Silva Marcelino e Paula Andreza Viana Lima pela colaboração e contribuições científicas essenciais. À equipe do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas (ISB/UFAM) pelo suporte na coleta e organização dos dados. E, por fim, à população adulta da zona urbana de Coari, Amazonas, cuja participação foi fundamental para a realização deste estudo.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR: DOS PCN A BNCC

Irinete Suzana Queiroz Pereira
Universidade Federal do Amazonas
Irinete.queiroz@gmail.com

Simône de Oliveira Alencar
Universidade Federal do Amazonas
simonealencar@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho analisa as concepções de avaliação da aprendizagem expressas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com o objetivo de identificar suas mudanças conceituais e implicações na prática pedagógica. A pesquisa, de natureza qualitativa e do tipo documental, utilizou como técnica a análise de conteúdo proposta por Bardin (2016). Os resultados apontam que ambos os documentos reconhecem a avaliação como parte essencial do processo de ensino e aprendizagem; contudo, há um descompasso entre o que preveem as normativas e o que ocorre nas escolas. Enquanto os PCNs enfatizam o caráter processual e qualitativo da avaliação, valorizando sua função formativa, a BNCC propõe uma avaliação contextualizada, mas ainda pautada em uma lógica padronizadora e meritocrática.

Palavras-Chave: Avaliação da aprendizagem; PCNs; BNCC; Educação básica; Políticas educacionais.

1. INTRODUÇÃO

A avaliação é um processo inerente à prática educativa e fundamental para a melhoria da qualidade do ensino. Historicamente, foi associada à classificação e à mensuração do desempenho dos alunos, refletindo uma concepção tradicional e excludente. No entanto, os debates contemporâneos evidenciam a necessidade de compreendê-la como um instrumento formativo, que oriente a prática docente e favoreça o desenvolvimento integral do estudante (LUCKESI, 2002; HOFFMANN,2000).

Os documentos oficiais que regem a educação brasileira, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) e a Base Nacional Comum Curricular (2017), expressam concepções distintas sobre a avaliação. O presente estudo busca compreender de que maneira esses documentos abordam a avaliação da aprendizagem e quais transformações conceituais ocorreram entre suas proposições, contribuindo para reflexões sobre o papel da avaliação na formação docente e na democratização da educação.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender as concepções de avaliação presentes nesses documentos é imprescindível para refletir sobre sua evolução e seu impacto na prática educacional. Nesse sentido, este estudo objetiva a analisar as concepções de avaliação da aprendizagem presentes nos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) e na BNCC (Base Nacional Comum Curricular)

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa, pois buscou analisar as concepções de avaliação da aprendizagem presentes nos PCN e na BNCC, processo que não pode ser explicado apenas com números ou dados objetivos. Minayo (2009), aponta que a abordagem qualitativa se aprofunda no mundo dos significados". (MINAYO, 2009, p. 22). Trata-se de um estudo documental, pois teve como fonte de coleta de dados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Lüdke e André Lüdke e André (1986, p. 38), afirmam que "[...] pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja completando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema" A técnica utilizada para análise dos dados é a análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), que afirma "Análise de Conteúdo pode ser compreendida como "um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a 'discursos' (conteúdos e continentes) extremamente diversificados" (BARDIN, 2016, p. 15)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho demonstrou que tanto os PCNs quanto a BNCC reconhecem a avaliação como parte essencial do processo de ensino e aprendizagem, no entanto, também ficou evidente que há um descompasso entre as normativas legais e a realidade das escolas, principalmente no que se refere à implementação efetiva das práticas avaliativas propostas. A BNCC, embora traga avanços ao propor a avaliação formativa e contextualizada, tende a equivocar-se em uma lógica padronizadora que desconsidera as múltiplas realidades educacionais brasileiras. Por sua vez, os PCNs demonstram uma sensibilidade maior à diversidade dos sujeitos e ao caráter processual e qualitativo da avaliação, mesmo dentro de um contexto de elaboração anterior à BNCC. Diante de todo o exposto, reafirmamos que repensar a avaliação da aprendizagem é também repensar a própria escola e seu compromisso com a formação cidadã e crítica dos estudantes. Por isso, é necessário romper com

paradigmas excludentes nos documentos normativos, abrindo espaço para práticas avaliativas coerentes com uma pedagogia emancipadora, onde ocorra diálogo, escuta e a valorização do sujeito que aprende. Que a avaliação deixe de ser um fim em si mesma e passe a ser um meio de transformação educativa e social. Como aponta Luckesi (2000, p. 08), "o ato de avaliar não é um ato impositivo, mas sim um ato dialógico, amoroso e construtivo"

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa que teve como propósito analisar as concepções de avaliação da aprendizagem nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e na Base Nacional Comum, buscando compreender suas funções, implicações práticas e transformações conceituais ao longo dos anos, com base em uma abordagem qualitativa, do tipo documental, e ancorado na técnica de análise de conteúdo, foi possível evidenciar avanços teóricos importantes, ao mesmo tempo em que se observaram tensões significativas entre a normatização e a prática pedagógica cotidiana, embora ambos os documentos apontem para uma avaliação formativa e comprometida com a aprendizagem, persiste distanciamentos entre as orientações normativas e a realidade vivida nas escolas. Os PCNs conferem à avaliação um caráter formativo e mediador, valorizando sua função diagnóstica e sua inserção no processo de ensino e aprendizagem de maneira contínua e contextualizada. A análise demonstrou que, apesar dos avanços discursivos presentes na BNCC, os desafios para a efetivação de práticas avaliativas coerentes com uma concepção emancipadora de educação permanecem. Nesse sentido, a avaliação segue sendo um dos principais pontos de tensão no campo educacional, exigindo permanente reflexão sobre sua finalidade e seus impactos no processo formativo dos sujeitos. Diante do exposto, é imprescindível compreender a avaliação como um processo contínuo, formativo e inclusivo, voltado à aprendizagem e à superação das dificuldades. Avaliar é investigar o percurso do aluno, compreender suas necessidades e propor intervenções pedagógicas significativas. Nesse contexto, o professor deve assumir o papel de mediador, orientando o estudante na construção do saber. Espera-se que os resultados apresentados inspirem novas ou outras investigações que (re)pensarem a avaliação como um instrumento de transformação pedagógica e social, que aprofundem estudos sobre os desafios e possibilidades de se implementar práticas avaliativas mais inclusivas, dialógicas, equitativas, justas e socialmente referenciadas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.
ESTEBAN, Maria Teresa (org.). **Avaliação**: uma prática em busca de novos sentidos. 5. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
FRANCO, M. L. P. B. **Análise do conteúdo**. Brasília: Liber Livro, 2008.
HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora**: uma prática em construção. Porto Alegre: Mediação, 2000.
LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994., José Carlos. **Tendências pedagógicas na prática escolar**. In: _____. Democratização da escola pública – a pedagogia crítico-social dos conteúdos. São Paulo: Loyola, 1992.
LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Cortez, 2002.
MINAYO, M. C. S. **O desafio da pesquisa social.** In: MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.
MONTEIRO, M. de O. Crítica às práticas de avaliação nas redes públicas de ensino. **Revista Transformar**, 2015.
NOGUEIRA, M. de O. e. O currículo no centro da luta: contribuições de Michael Apple para a compreensão da realidade escolar. **Revista Espaço do Currículo**, João Pessoa, v. 12, n. 1, p. 119–130, 2019.
PERRENOUD, Philippe. **Avaliação:** da excelência à regulação da aprendizagem. Entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

RABELO, Edmar Henrique. **Avaliação**: novos tempos, novas práticas. Petrópolis: Vozes, 1999.
SANT'ANNA, I. M. **Por que avaliar? Como avaliar?:** critérios e instrumentos. Petrópolis: Vozes, 2014.
SILVA, M. R. **Currículo e competências:** a formação administrada. São Paulo: Cortez, 2008.
TRIVINÕS, A. N. S. **Pesquisa qualitativa**. In: TRIVINÕS, A. N. S**. Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**: a pesquisa qualitativa na educação. São Paulo: Atlas, 1987.
VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Avaliação:** concepção dialética libertadora do processo de avaliação escolar. 17. ed. São Paulo: Libertad, 1994.
YOUNG, M. Teoria do currículo: o que é e por que é importante. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 44, n. 151, p. 190–202, mar. 2014.

AGRADECIMENTOS

À FAPEAM– Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas pelo financiamento e incentivo à pesquisa no interior do Amazonas.

Quimiofenética comparativa do clado neotropical presente na filogenia do gênero *Piper*

Luciana Oliveira de Sousa
Universidade Federal do Amazonas
luciana.sousa@ufam.edu.br

Welma Sousa Silva Carneiro
Universidade Federal do Amazonas
welma@ufam.edu.br

RESUMO

O termo quimiofenético refere-se a estudos que utilizam uma variedade de compostos naturais de um táxon para caracterizar e comparar grupos em filogenias moleculares. O gênero Piper, da família Piperaceae, apresenta grande biodiversidade nos Neotrópicos (América Central, Caribe e América do Sul), com representatividade significativa na floresta Amazônica. Este estudo teórico teve como objetivo realizar uma análise quimiofenética baseada nas classes de metabólitos secundários presentes em espécies neotropicais da filogenia do gênero Piper Este estudo teórico realizou uma análise quimiofenética por meio de levantamento bibliográfico sobre a presença e ausência de metabólitos secundários em 108 espécies neotropicais. Dessas, 35 espécies estão presentes na filogenia, 40 não constam, mas possuem vasta informação fitoquímica, e 33 foram excluídas por baixa representatividade de metabólitos (>4). O perfil fitoquímico revelou predominância de hidrocarbonetos sesquiterpenos e monoterpenóides oxigenados nos óleos essenciais, com compostos como linalol e mentol. Nos extratos, destacam-se compostos fenólicos esteroidais, terpenos, quinonas, alcaloides e amidas. A seção Macrostachys contou com o maior número, totalizando 23 espécies, seguida pela seção Enckea, com 16 espécies. Em seguida, a seção Ottonia teve 14 espécies, Pothomorphe apresentou 12, e Radula registrou 10 espécies com dados fitoquímicos disponíveis, indicando que os dados fitoquímicos suportaram o agrupamento.

Palavras-Chave: *Piper;* Quimiofenética; Metabólitos Secundários; Compostos; Neotropicais.

1. INTRODUÇÃO

O termo quimiofenética define estudos quimiossistemáticos que visam descrever a variedade de produtos naturais de um determinado táxon, e usá-los para uma caracterização fenética de clados encontrados em filogenias moleculares. Neste sentido, esta abordagem busca entender as relações evolutivas entre as espécies de uma filogenia e como essas se correlacionam com a diversidade química observada (Zidorn, 2019). Este campo de pesquisa é apropriado para explorar a complexidade das interações entre genética e ambiente, que influenciam a composição química das espécies que apresentam um perfil químico altamente diversificado, como é o caso do gênero *Piper* sp. O gênero Piper apresenta grande biodiversidade nos Neotrópicos, que compreende a América Central, parte do sul do México e da península da Baja Califórnia, o sul da Flórida, ilhas do Caribe e a América do Sul, com ~700 espécies catalogadas (Jaramillo & Manos, 2001). Do ponto de vista taxonômico, a família Piperaceae é dividida em várias seções importantes tais como *Enckea, Macrostachys, Ottonia, Pothomorphe e Radula.* A análise dessas seções em estudos taxonômicos é fundamental para esclarecer as relações evolutivas entre as espécies de *Piper*, contribuindo assim para uma compreensão mais profunda da diversidade desse gênero amplamente distribuído nas regiões tropicais. Os estudos em quimiofenética de *Piper* investigam a distribuição desses compostos em relação à filogenia, sugerindo que as variações químicas podem estar ligadas a adaptações evolutivas específicas. Por exemplo, a predominância de sesquiterpenos em *Piper arboreum* e *Piper hispidum* está associada à adaptação a ambientes do Cerrado, enquanto a presença de monoterpenoides oxigenados em outras espécies pode estar ligada a respostas a fatores ecológicos distintos. O artigo de Uckele *et al*. (2021) publicado na revista Scientific Reports, aborda a evolução da química secundária em plantas, com foco no clado Neotropical Radula. A pesquisa investigou se a história evolutiva das plantas se reflete em seus perfis fitoquímicos, explorando a congruência entre as relações filogenéticas e a diversidade química. Estudos que caracterizam a química dos organismos estudados utilizam técnicas estatísticas e métodos filogenéticos comparativos para testar, por exemplo: I) classes de metabólitos secundários exibem sinal filogenético, auxiliando na elucidação da história evolutiva do clado (Uckele *et al*., 2021), II) metabólitos especializados fornecem subsídios para diferenciação taxonômica de espécies crípticas; III) a variabilidade estrutural de metabólitos especializados revelada por suas vias biossintéticas corroboram com a classificação filogenética do clado.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar se os dados fitoquímicos das espécies neotropicais do gênero Piper estão estruturados filogeneticamente, investigando a congruência entre os perfis químicos e as relações evolutivas das espécies levantadas.

3. METODOLOGIA

O estudo teve caráter teórico e baseou-se em análises comparativas quimiofenéticas do clado neotropical do gênero *Piper*. Para isso, foram utilizados dados de projetos de iniciação científica realizados entre 2022 e 2024, armazenados em planilhas do Excel e com artigos catalogados no Mendeley. A revisão taxonômica foi essencial para garantir a inclusão das espécies relevantes na análise filogenética, agrupando-as conforme a presença ou ausência na filogenia

molecular e o tipo de material analisado, como óleos essenciais (OE) e extratos (EX). Para isso, foi realizada uma compilação das tabelas de projetos anteriores, reorganizadas de forma mais clara para facilitar a análise e permitir uma visão mais integrada dos dados disponíveis.

A seleção dos estudos considerou a presença (1) ou ausência (0) das espécies na filogenia molecular, possibilitando identificar lacunas e ampliar a representatividade da árvore filogenética. Também foi feita a distinção entre óleos essenciais e extratos, visto que cada tipo contém diferentes compostos químicos, fundamentais para compreender a diversidade química do gênero. As substâncias identificadas foram agrupadas conforme suas classes químicas, sendo os óleos essenciais divididos em Hidrocarbonetos sesquiterpenos (SH), Sesquiterpenóides oxigenados (OS), Hidrocarbonetos monoterpenos (MH), Monoterpenóides oxigenados (OM), Fenilpropanóides (PP) e as classes dos extratos que foram compostos fenólicos esteroidais (CFE), Alcalóides (ALC), Amidas (AMI), Fitoesterois (FTE), e Quinonas (QUI). Apenas substâncias compartilhadas entre, no mínimo, 4 espécies foram registradas na tabela de dados. A análise quimiofenética foi realizada por meio de análises estatísticas de Agrupamento e multivariadas (matrizes de distância) por meio de correlação com a filogenia de *Piper* proposta por Jaramillo *et al.* (2008), utilizando no programa R. A partir dessa filogenia "podada", integraram-se espécies ausentes conforme sua representatividade e relevância química, permitindo uma correlação mais ampla entre dados fitoquímicos e relações evolutivas dentro do gênero.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa resultou em dados fitoquímicos de 108 espécies neotropicais de *Piper*, obtidos de 241 artigos científicos. Aplicando o critério de seleção de espécies com mais de quatro compostos identificados, foram selecionadas 74 espécies com dados fitoquímicos consistentes. Dessas, 35 espécies estavam presentes na filogenia de Jaramillo *et al.* (2008), enquanto 40 espécies, embora ausentes dessa filogenia, possuíam registros fitoquímicos relevantes para a análise. Nas análises, os hidrocarbonetos sesquiterpenos foram os compostos mais prevalentes nos óleos essenciais (OE), seguidos pelos monoterpenóides oxigenados. Os sesquiterpenos predominam em espécies especialmente em ambientes do Cerrado, influenciando aroma e propriedades bioativas. Já os monoterpenóides oxigenados, como linalol e mentol, destacam-se por sua volatilidade. Essa diversidade química reforça o potencial da família *Piperaceae* em estudos quimiofenéticos, sendo uma base relevante para o reconhecimento de espécies novas e a compreensão de suas adaptações evolutivas (Silva *et al.,* 2022). Nos extratos (EX), destacam-se os compostos fenólicos esteroidais, um grupo amplo e diverso presente em várias espécies. Além deles, foram encontrados terpenos, quinonas, alcaloides e amidas. A presença de compostos fenólicos, por exemplo, sustenta a hipótese do sinal filogenético, segundo a qual espécies filogeneticamente próximas tendem a apresentar perfis químicos semelhantes (Diniz-Filho, 2000).

O diagrama filogenético foi dividido em diferentes fragmentos que representam grupos evolutivos com características morfológicas e genéticas semelhantes. Na seção Peltobryon encontram-se espécies *como P.peltatum, P.trigonum e P.divaricatum*. A seção Ottonia reúne *P.sanctum, P.subscutatum, P.aequale, P.solmsianum e P.callosum.* Na seção Macrostachys estão *P.tuberculatum, P.arboreum, P.obliquum, P.cernuum e P.bellidifolium*. A seção Radula compreende

P.xylosteoides, P.anonifolium, P.hispidum, P.aduncum e P.crassinervium. Na seção Enckea está *P.amalago* e na seção Pothomorphe encontram-se *P.marginatum, P.multiplinervium, P.auritum e P.umbellatum.* A partir dessa filogenia "podada", foram integradas espécies ausentes inicialmente, selecionadas por sua representatividade e relevância química, o que permitiu ampliar a abrangência da análise. Essa inclusão possibilitou uma correlação mais robusta entre os dados fitoquímicos e as relações evolutivas das espécies do gênero, fortalecendo a compreensão da diversidade química em contexto filogenético.

5. CONCLUSÕES

Com base na análise fitoquímica de 108 espécies e na aplicação de critérios de seleção relacionados à presença filogenética e diversidade de compostos, este estudo evidencia a complexidade do gênero *Piper* na região neotropical. A predominância de sesquiterpenos e monoterpenóides oxigenados nos óleos essenciais, juntamente com a presença de compostos fenólicos, esteroidais, alcaloides, terpenos e quinonas nos extratos, revela ampla diversidade química. A correspondência entre perfis fitoquímicos e agrupamentos filogenéticos confirma um sinal evolutivo consistente dentro do gênero.

REFERÊNCIAS

DINIZ-FILHO, J. A. F. Phylogenetic autocorrelation under distinct evolutionary processes. *Journal of Evolutionary Biology*, v. 14, n. 4, p. 593-600, 2001.

RAMOS, Ygor Jessé et al. Chemophenetic and chemodiversity approaches: new insights on modern study of plant secondary metabolite diversity at different spatiotemporal and organizational scales. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 33, n. 1, p. 49-72, 2023.

JARAMILLO, M. A. et al. A Phylogeny of the Tropical Genus Piper Using ITS and the Chloroplast IntronpsbJ–petA. American Society of Plant Taxonomists, v. 33, p. 1-15, out./2008.

JARAMILLO, M. Alejandra; MANOS, Paul S.. PHYLOGENY AND PATTERNS OF FLORAL DIVERSITY IN THE GENUS PIPER (PIPERACEAE). American Journal of Botany,v. 88, n. 4, p. 706-716, 2022.

SILVA, A. V. de M**.** *Estudos taxonômicos de Piper L. (Piperaceae) no Brasil*. 2021. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

ZIDORN, Christian. Plant chemophenetics- A new term for plant chemosystematics/plant chemotaxonomy in the macro-molecular era. **Phytochemistry,** 163, pp.147-148. 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas – UFAM /ICET pela oportunidade de realizar este trabalho. Expresso minha gratidão à minha orientadora Welma Sousa pelo apoio e orientação durante a execução do projeto, e ao Carlos Rodrigues, por toda a motivação e incentivo ao longo deste processo. Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM).

PREVALÊNCIA DE DOENÇAS INFECCIOSAS NA POPULAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE COARI, AMAZONAS

Liliane Fernandes da Costa Wanderley
Universidade Federal do Amazonas
lilianefernandes554@gmail.com

Ananias Facundes Guimarães
Universidade Federal do Amazonas
facundesananias3@gmail.com

Paula Andreza Viana Lima
Universidade Federal do Amazonas
paulalima@ufam.edu.br

Edivã Bernardo da Silva
Universidade Federal do Amazonas
edivasilva@ufam.edu.br

Abel Santiago Muri Gama
Universidade Federal do Amazonas
abelsmg@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: as Doenças Infecciosas (DI) constituem um importante desafio para a saúde pública, devido a sua estreita relação com aspectos de desigualdades socioeconômicas e qualidade de vida da população acometida. Com isso, estudos acerca da temática, são importante fonte de informações que orientam medidas de intervenção. **Objetivo:** caracterizar o perfil epidemiológico das Doenças Infecciosas na população urbana do município de Coari – Amazonas. **Método:** trata-se de um estudo transversal de base populacional, cujas informações foram obtidas de um projeto maior, intitulado “Eventos climáticos e condições de saúde de adultos da região amazônica: estudo de base populacional” conduzido no município de Coari – Amazonas (AM), no período de maio a junho de 2022. **Resultados:** foram entrevistados 378 indivíduos dos quais 181 (47,9%), autorrelataram ter sido acometido por alguma doença infecciosa nos últimos 30 dias que antecederam o momento da entrevista, estes possuem idade de 35 a 51 anos (43,1%), do sexo feminino (71,3%), não solteiros (71,8%), de religião católica (55,8%), pardos (85,1%) e exercendo atividade laboral como funcionário público (32,6%). **Conclusão:** Os dados encontrados no presente estudo, demonstram necessidade de intervenções em saúde pública quanto a promoção de saúde e qualidade de vida e ainda a prevenção de doenças.

Palavras-Chave: Doenças infecciosas; saúde da população urbana; adultos.

1. INTRODUÇÃO

As Doenças Infecciosas (DI) são desencadeadas por agentes infecciosos como fungos, vírus, bactérias ou outros parasitas e constituem um importante desafio para a saúde pública devido à sua estreita relação com aspectos de desigualdades socioeconômicas e qualidade de vida da população acometida (Souza *et al.,* 2020). Somado a isso, elas apresentam grandes obstáculos nos processos de vigilância, controle e monitoramento (Araújo *et al.,* 2023).

O Ministério da Saúde, no Brasil, instituiu em 2018 a Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS), serve de guia para ações de saúde no país. A PNVS coordena a monitorização de doenças que podem afetar a população, como dengue, gripe e COVID-19, através da Vigilância Epidemiológica, a fim de prevenir surtos e promover segurança e qualidade de vida da comunidade (Brasil, 2020).

Segundo Boletim Epidemiológico da Dengue, foram notificados 8.172 casos no estado do Amazonas em 2024, um aumento de 65,3% em relação ao ano anterior. Entre os municípios do estado, Coari apresenta uma tendência crescente na notificação de casos desde 2022, com destaque para o ano de 2024, com 275 casos (FVS, 2025).

O mesmo Relatório Epidemiológico demonstra a situação dos casos notificados de tuberculose no Amazonas, nos anos de 2023 e 2024, concentrando 4.055 e 4.422, respectivamente. A região mais afetada foi a zona urbana dos municípios do estado, com 65% dos casos. O município de Coari registrou o 5º maior número de casos notificados do estado, com 21 notificações no ano de 2025 (FVS, 2025).

Contudo, à medida que o número de casos continua a aumentar e as áreas endêmicas da doença se expandem, os serviços de saúde enfrentam um risco significativo de superlotação. Dessa forma, a investigação sobre o tema, representa uma ferramenta importante para compreender a extensão do problema e as populações mais afetadas, além de analisar padrões comportamentais, podendo prever surtos futuros.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar o perfil epidemiológico das Doenças Infecciosas na População Urbana do Município de Coari – Amazonas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal de base populacional, cujas informações foram obtidas de um projeto maior intitulado “Eventos climáticos e condições de saúde de adultos da região amazônica: estudo de base populacional”, conduzido no município de Coari – Amazonas (AM), no período de maio a junho de 2022.

Participaram do estudo, adultos maiores de 18 anos, moradores na zona urbana do município de Coari. Para coleta de dados, foi utilizado instrumento de coleta contendo informações sociodemográficas, saneamento básico, informações sobre enfermidades autorrelatadas. A coleta de dados ocorreu nos meses de maio e junho de 2022.

Para tratamento dos dados, foi utilizado o sistema de Classificações Internacionais de Doenças (CID) 11, para classificações das doenças. Os dados foram tabulados e analisados por estatística descritiva através do software SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 20.0 for Windows.

O Estudo foi aprovado, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM, protocolo 4.668.564, e encontra-se em conformidade com a Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A população estudada foi composta por 378 indivíduos moradores da zona urbana do município de Coari. Desses entrevistados, 181 (47,9%) indivíduos relataram ter sido acometidos por alguma DI. Estes tinham idade de 35 a 51 anos (43,1%), sexo feminino (71,3%), não solteiros (71,8%), católicos (55,8%), pardos (85,1%), que possuíam de 7 a 13 anos de estudos (49,5%) e exerciam atividade laboral como funcionários públicos (32,6%).

Um estudo realizado no estado de Goiás, que avaliou 4.832 casos notificados de Síndromes Respiratórias Aguda Grave (SRAG) entre os anos de 2013 e 2018, identificou um predomínio de casos de síndrome respiratória em mulheres e indivíduos com idade entre 20 e 59 anos (Araujo et al., 2020), podendo ser explicado por se tratar de uma faixa etária fora do quadro de indicação de vacinação contra a influenza pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2025).

Adicionalmente, o estudo identificou um dado importante quanto ao saneamento básico. Embora a maioria desses indivíduos possua água encanada e proveniente de poço artesiano (89,0%), há uma parcela que não realiza o devido tratamento da água para consumo (37,0%). Estudo prévio em casas flutuantes do Amazonas indicou que 80% da água proveniente de poços artesianos estava contaminada com E. coli (Chamy et al., 2024).

Quanto ao descarte de resíduos sanitários, o estudo identificou indivíduos que os despejam no local de moradia ou em rios. O descarte sem tratamento favorece a contaminação e aumenta a transmissibilidade de doenças diarreicas, de veiculação hídrica e a proliferação de vetores, como o Aedes aegypti (Faria et al., 2022).

Quanto às doenças autorrelatadas, a DI de maior índice dentro do estudo, foi Influenza (34,9%), seguido de Infecção do Trato Urinário (ITU) (9,8%) e COVID-19 (2,9%). O alto índice de casos de síndromes gripais, pode ter sofrido influência pelo período de realização da coleta deste estudo, que precedeu o período de “inverno amazônico” de ocorrência entre os meses de dezembro a maio, marcado por episódios de chuvas frequentes. O mesmo ocorreu em um estudo realizado no Ceará entre os anos de 2014 e 2019, em que os casos de H1N1 e SRAG, demonstraram tendência de crescimento nos meses de maiores índices pluviométricos (outono e inverno) (Zezzo et al.; Alves et al., 2023).

A DI com a segunda maior prevalência no estudo, foi a ITU, tendo seu maior índice entre as mulheres. Essa maior evidência está relacionada em sua maioria a fatores da anatomia feminina, pela proximidade do orifício uretral ao ânus e o menor comprimento da uretra, mas ainda não se descarta a influência imunológica e de estilo de vida do acometido pela doença e sua recorrência (Brito Rojas et al., 2021).

Quanto às limitações da pesquisa, não foram encontrados estudos que descrevessem e analisassem as Doenças Infecciosas de forma ampla que pudessem servir de comparativo para o acometido destas doenças na população do presente estudo.

5. CONCLUSÕES

A prevalência de Doenças Infecciosas, deu-se, em sua maioria, em indivíduos adultos, do sexo feminino e pardos. A DI de maior índice foi a Influenza e ITU.

Os dados encontrados no presente estudo, demonstram grande necessidade de intervenções em saúde pública quanto a promoção de saúde e qualidade de vida e ainda a prevenção de doenças.

REFERÊNCIAS

ALVES, José Maria Brabo. et al. Influenza (H1N1) e a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) no

Ceará: Relações com as Variáveis Meteorológicas. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 38, p. e38220012, 2023. Doi: https://doi.org/10.1590/0102-77863810012.

ARAUJO, Kamilla Lelis Rodrigues de. et al. Fatores associados à Síndrome Respiratória Aguda Grave em uma Região Central do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 4121–4130, out. 2020. Doi: https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.2.26802020.

ARAÚJO, Tânia Maria de. et al. Elevada prevalência de doenças infecciosas entre trabalhadores da saúde indica a necessidade de melhorar a vigilância. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 48, p. e17, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/2317-6369/23021pt2023v48e17.

Brasil. Ministério da Saúde. Calendário Vacinal – Adulto de 24 a 59 anos. 2025. Disponível em:< Calendário de Vacinação — Ministério da Saúde>. Acesso em: 20 de mai. de 2025.

BRITO ROJAS, Estrella et al. Resistencia antimicrobiana en pacientes con Infección del Tracto Urinario. **Multimed**, Granma, v. 25, n. 6, p., dic. 2021.

CHAMY, Michel Nasser Corrêa Lima. et al. Microbiologicaal.d antimicrobial evaluation of drinking water in floating houses of the Brazilian Amazon. **Acta Amazonica**, v. 55, p. e55hs24158, 2024. Doi: https://doi.org/10.1590/1809-4392202401583.

FARIA, Marcos Túlio da Silva. et al. Saúde e saneamento: uma avaliação das políticas públicas de prevenção, controle e contingência das arboviroses no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 6, p. 1767–1776, jun. 2022. Doi: https://doi.org/10.1590/1413-81232023286.07622022.

Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS). **Monitoramento de doenças e agravos de notificação compulsória – Tuberculose e Degue.** Brasil, 2025. Disponível em: < Portal FVS-RCP/AM>. Acesso em: 27 de jun. de 2025.

SOUZA, Helen Paredes de. et al. Doenças infecciosas e parasitárias no Brasil de 2010 a 2017: aspectos para vigilância em saúde. **Revista panamericana de salud publica**, v. 44, p. e10, 2020. DOI: https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.10

World Health Organization (WHO.) Collaborating centre for drug statistics methodology. **Anatomical Therapeutic Chemical (ATC).** Geneva: Word Health Organization, 2024. Disponível em: https://atcddd.fhi.no/atc_ddd_index/. Acesso em: 7 de abr. de 2024.

ZEZZO, Larissa Vieira. et al. DOENÇAS INFECCIOSAS NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DA VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL. **Revista Brasileira de Climatologia**, *[S. l.]*, v. 28, p. 671–697, 2021. Doi: http://dx.doi.org/10.5380/abclima.v28i0.75500.

AGRADECIMENTOS

Com grande entusiasmo, agradeço ao grupo de pesquisa NESPA, em nome de seu líder e orientador desta pesquisa, Prof. Dr. Abel Santiago Muri Gama. Agradeço ainda, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que custeou o desenvolvimento deste trabalho.

MULHERES NA COMPUTAÇÃO: UMA ANÁLISE SOBRE A PRESENÇA FEMININA NA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Clara Letícia Oliveira Vieira
Universidade Federal do Amazonas
clara.vieira@ufam.edu.br

Rainer Xavier de Amorim
Universidade Federal do Amazonas
raineramorim@ufam.edu.br

Odette Mestrinho Passos
Universidade Federal do Amazonas
odette@ufam.edu.br

RESUMO

A presença feminina na tecnologia tem crescido nos últimos anos, mas ainda enfrenta desafios significativos para alcançar a equidade no setor, tanto em relação à remuneração quanto ao incentivo à atuação na área. Historicamente, mulheres tiveram papéis fundamentais no avanço tecnológico, muitas vezes sem o devido reconhecimento, sendo essenciais para promover inovação e diversidade. Essa pesquisa teve como objetivo discutir a participação feminina na Tecnologia da Informação, com foco nas publicações científicas, destacando a relevância das mulheres nas pesquisas acadêmicas e buscando inspirar novas gerações a ingressarem na área. A metodologia foi dividida em duas etapas: Pesquisa Documental e Fichamento Bibliográfico. Na primeira, foram analisados 22 simpósios da SBC, totalizando 3.949 artigos, dos quais apenas 24% tinham mulheres como primeiras autoras, com destaque para a Universidade de São Paulo e a Universidade Federal do Ceará entre as instituições que mais publicaram. Na segunda etapa, o estudo na conferência Women in Information Technology (WIT) revelou uma média de 93% de autoria feminina nas últimas dez edições. A partir desses resultados, foi desenvolvida uma Cartilha Informativa, ressaltando a importância das mulheres na Computação e incentivando sua participação para reduzir desigualdades e fortalecer o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil.

Palavras-Chave: Mulheres; Tecnologia da Informação; Pesquisa Documental; Cartilha Informativa

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia é um campo em constante evolução e crucial para a economia global, demandando cada vez mais especialistas. Historicamente, a presença feminina foi fundamental na computação, com mulheres definindo o curso da computação de máquinas programáveis, como a Condessa de Lovelace, as Programadoras do ENIAC, Grace Murray Hopper e Hedy Lamarr. No entanto, essa visibilidade diminuiu ao longo dos anos nas áreas científicas e tecnológicas (SANTOS, CARVALHO e BARRETO, 2021).

Além de salários menores em comparação aos homens em mesmas funções, as mulheres sofrem maior pressão sobre suas capacidades, com cobranças mais intensas e dificuldades para colaboração e troca de conhecimento (SILVA, 2021).

A desigualdade de gênero na área de Tecnologia da Informação (TI) é explicada por múltiplos fatores. A presença feminina não se distribui de forma equitativa no ambiente universitário e científico. Uma das perspectivas aponta para a inadequação das estruturas das instituições acadêmicas e científicas, majoritariamente lideradas por homens (REZENDE, 2018). Variáveis psicossociais e padrões socioculturais que oferecem estímulos diferentes a meninos e meninas desde a infância, como mais contato dos garotos com jogos de lógica e estratégia, também afetam negativamente o senso de pertencimento das mulheres ao campo, reforçando critérios de exclusão (OLIVEIRA, MELLO E RIGOLLIN, 2020; RODRIGUES *et al*., 2023).

É de suma importância debater e incentivar a presença das mulheres na área de TI, pois a falta de diversidade pode enviesar as soluções e produtos produzidos majoritariamente pelo gênero masculino. A tecnologia é movida pela inovação e criatividade, que transcorre da diversidade de ideias e, consequentemente, de gênero (UNESCO, 2022). Para transformar o setor, é crucial o fortalecimento da contribuição feminina e a conscientização social sobre sua capacidade e competência (SILVA, 2021). Com base nisso, o intuito da pesquisa é analisar a presença feminina nos cursos de TI e apresentar um estudo abrangente sobre publicações acadêmicas com mulheres como primeiras autoras.

2. OBJETIVO GERAL

Discutir a participação feminina na área da Tecnologia da Informação em relação às publicações científicas, buscando mostrar a importância das mulheres nas pesquisas acadêmicas com o intuito de inspirar aquelas que desejam seguir nessa profissão.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada estruturou-se em duas etapas principais: (i) Pesquisa Documental (PD) e (ii) Fichamento Bibliográfico (FB). A PD é uma técnica qualitativa que coleta e seleciona informações de fontes variadas (GIL, 2017). Nesta etapa, analisaram-se os anais dos principais simpósios da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) para responder a duas questões de pesquisa: (i) o quantitativo de artigos com 1ª autora mulher e (ii) as universidades (por região) com maior número de publicações. O FB consiste em apontamentos que incorporam as informações relevantes relacionadas ao tema da pesquisa e na organização lógica do trabalho (PAIVA, 2019). Nessa etapa, foi elaborada uma Cartilha Informativa que apresenta a distribuição da autoria feminina no simpósios da SBC e no workshop Women in Information Technology (WIT), além de relembrar mulheres pioneiras na computação e apresentar programas de inclusão que buscam ampliar a participação feminina e construir ambientes mais equitativos na ciência e na tecnologia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Pesquisa Documental

A PD investigou o quantitativo da participação feminina como primeira autora nos artigos publicados nos 22 principais simpósios realizados pela SBC, dos quais foram analisados os últimos 5 anos

de suas respectivas edições (2019 a 2023). O processo resultou na quantificação tanto do total de artigos publicados quanto daqueles que apresentavam mulheres como primeiras autoras. Os detalhes de todas as etapas da PD estão disponível no Google Drive[1], tanto no Relatório Final quanto no Apêndice - Mulheres.

Em relação a primeira questão de pesquisa, o levantamento realizado nos 22 principais simpósios da SBC (conforme mostra a Figura 1), abrangendo um total de 3.949 artigos, revelou que a presença de mulheres como primeiras autoras ainda é limitada, representando apenas 24% das publicações. O simpósio IHC se destacou positivamente, com 44% dos artigos tendo mulheres como primeiras autoras, mas a análise geral indica que a igualdade de gênero na autoria ainda está distante, já que nenhum simpósio atingiu a marca de 50%.

Uma parcela significativa, correspondente a 10 deles, apresenta uma baixa representatividade feminina como primeira autora em suas publicações, com índices inferiores a 20%, sendo eles: WEBMEDIA com 16%, SBMF e SBR com 15%, SBCCI com 15%, SBLP com 14%, BSCUP com 14%, SBGAMES com 14%, SBRC com 12%, SBCM com 11% e SBESC com 10%.

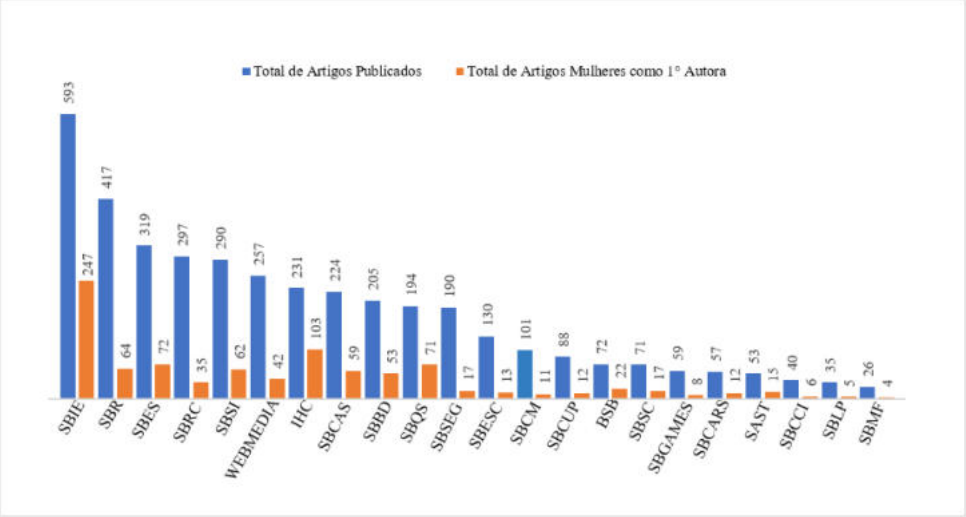


Figura 1: Quantitativo dos artigos publicados por simpósio

Em relação a segunda questão de pesquisa as duas instituições que mais publicaram artigos de autoria feminina foram a Universidade de São Paulo e a Universidade Federal do Ceará, ambas com 46 publicações no total. A análise da distribuição regional das publicações em cada simpósio revelou um predomínio da região Sudeste, enquanto as regiões Centro-Oeste e Norte apresentaram o menor número de publicações.

4.2 Fichamento Bibliográfico

O objetivo do Fichamento Bibliográfico realizado neste estudo foi apoiar a criação de uma Cartilha Informativa, disponível no Google Drive, destinada a apresentar um panorama dos trabalhos técnicos publicados nas últimas cinco edições do workshop WIT promovido pela SBC, de forma a dar visibilidade no quantitativo de publicações tendo mulheres como autoras.

O evento registrou um crescimento significativo, totalizando 417 artigos de 2016 a 2025, partindo de uma produção inicialmente estável. A adoção do formato online (2020-2021) impulsionou um aumento expressivo (até 48 publicações), apesar da oscilação após o retorno presencial em 2022. A consolidação do evento foi marcada pela recuperação e superação da marca de 50 artigos, culminando no recorde de 82 publicações em 2025.

[1]https://drive.google.com/drive/folders/14enTv65ZW4spiH9_xjKg5xPSS8a7Pm7w

No conjunto de autorias, a participação feminina permaneceu majoritária, embora com oscilações perceptíveis. Em 2016, as mulheres representavam 96% do total de autores, mas nos dois anos seguintes essa proporção caiu para cerca de 79%. Posteriormente, houve recuperação, com ênfase em 2023, quando 96% dos autores eram mulheres. Nos anos mais recentes, 2024 e 2025, observa-se leve redução para 87% e 85%, respectivamente, o que pode indicar maior inserção de homens como coautores, mas ainda com predomínio claro da participação feminina.

A Cartilha Informativa foi dividida em 8 capítulos: (ii) Análise dos Simpósios da SBC, (iii) Análise dos Artigos do WIT, (iv) Collection WIT, (v) Mulheres na Computação, (vi) Programa Meninas Digitais, (vii) Programa Ei Mana e (viii) Considerações Finais, e busca informar, inspirar e fortalecer o protagonismo feminino na Computação.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa analisou a participação feminina na Computação, revelando que, apesar de avanços recentes, a presença de mulheres ainda é inferior à masculina na produção científica. Por meio de uma Pesquisa Documental, nos simpósios da SBC, foi possível verificar que 24% dos 3.949 artigos tinham mulheres como primeiras autoras, com índices ainda menores em eventos técnicos, como o SBESC e o SBRC. Regionalmente, observou-se maior concentração de autoria feminina nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste.

Com o Fichamento Bibliográfico, foi possível elaborar uma Cartilha Informativa, que apresenta um panorama das edições dos últimos 10 anos do WIT, em relação ao quantitativo de trabalhos técnicos publicados nessas edições. Observamos que houve um aumento significativo de artigos aceitos no WIT e que a presença feminina como primeira autora dos artigos científicos do WIT é em média 93%. Ela está estruturada em 8 capítulos que abordas os resultados das duas pesquisas, mulheres que fizeram a diferença na computação e programas de incentivo as mulheres na tecnologia.

Esperamos que a pesquisa realizada reforce a necessidade urgente de mais políticas institucionais e educacionais que promovam ambientes inclusivos, ampliem oportunidades e assegurem equidade de gênero, reconhecendo o papel fundamental das mulheres para o avanço científico, tecnológico e social da Computação no Brasil.

REFERÊNCIAS

GIL, C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2017.

OLIVEIRA, J.; MELLO, L. e RIGOLLIN, C. Participação Feminina na Pesquisa sobre Tecnologia da Informação no Brasil: Grupos de Pesquisa e Produção Científica de Teses e Dissertações, n. 58, **Cadernus Pagus**, 2020.

PAIVA, F. A Prática Retórica de Escrita de Fichamentos Como Ferramenta de Incentivo à Pesquisa e ao Planejamento Textual de Outros Gêneros Acadêmicos. **Revista Multidebates**, v. 3, n. 1, p. 9-23, 2019.

REZENDE, D. **Mulheres na TI: Visões de Alunas do Curso de Engenharia de Computação sobre a Área**. 111 f. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 2018.

RODRIGUES, A.; BATISTA, E.; SANTOS, C.; SILVA, F.; GOMES, G.; BENTO, R.; BENTO, R.; CHAVES, M. e SANTOS, R. Por que não TI? A Baixa Participação Feminina em Cursos de TI: Uma Revisão Sistemática. **Revista Científica Multidisciplinar - RECIMA**, v. 4, n. 1, 2023.

SANTOS, V.; CARVALHO, T. e BARRETO, M. Mulheres na Tecnologia da Informação: Histórico e Cenário Atual nos Cursos Superiores. **XV Women Information Technology - WIT**, p. 111-120, 2021.

SILVA, S. **Protagonismo Feminino na Área de Tecnologia: Uma Pesquisa**. 51 f. Monografia (Especialização em Gestão e Qualidade em Tecnologia de Informação e Comunicação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Joboatão dos Guararapes, 2021.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Mapeamento de Iniciativas de Estímulo de Meninas e Jovens à Área de STEM no Brasil**. 2022. Disponível em: https://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-port. Acesso em: 11 abr. 2024.

INTERAÇÕES PLANTA-FORMIGA NA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFAM - COARI

Janderson Monteiro da Silva
Universidade Federal do Amazonas
Jandersonmonteiro38@gmail.com

Fernando Albuquerque Luz
Universidade Federal do Amazonas
Fernandoaluz@gmail.com

RESUMO

As interações mutualísticas entre plantas e formigas mediadas por domácias são comuns em ecossistemas tropicais, mas ainda pouco estudadas na Amazônia. Este trabalho investigou a associação entre formigas e a planta *Tococa guianensis* na Fazenda Experimental da UFAM-Coari. Foram marcados e georreferenciados 13 indivíduos de *T. guianensis*, e em cada um deles três folhas foram coletadas, totalizando 39 amostras. As formigas associadas às domácias foram coletadas, contabilizadas e identificadas. A relação entre o tamanho da folha, o tamanho da planta e o número de formigas foi analisada por meio de regressão linear simples. Os resultados indicam que *T. guianensis* abriga exclusivamente formigas do gênero *Linepithema* em suas domácias, com colônias variando de 6 a 119 indivíduos com uma média de 50,55 por domácia. Conclui-se que *T. guianensis* mantém uma associação consistente com *Linepithema sp.* na área de estudo, e que a dimensão da folha é um fator determinante para o tamanho da colônia. Esses resultados reforçam a importância de estudos locais para compreender a variação geográfica nas interações planta-formiga.

Palavras-Chave: Domácia; Tococa Guianensis; Linepithema; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

As interações mutualísticas entre plantas e formigas são fundamentais para a ecologia dos ecossistemas tropicais. Nessa relação, as plantas oferecem abrigo, como as domácias - estruturas foliares especializadas - e, em troca, recebem proteção contra herbívoros (Pimenta, 2020). A associação entre a planta *Tococa guianensis* e formigas é um exemplo clássico desse mutualismo.

Estudos como os de Dáttilo et al. (2009) e Kokolo et al. (2020), destacam a complexidade e a existência de lacunas no conhecimento sobre essas interações, especialmente na Amazônia, uma região megadiversa e pouco estudada. Pesquisas em outras localidades, como a Venezuela, associam *T. guianensis* com formigas dos gêneros *Azteca* e *Crematogaster*, indicando que essas parcerias podem variar geograficamente (Dejean *et al.*, 2025). Este trabalho visa contribuir para o preenchimento dessas lacunas, investigando as interações planta-formiga mediadas por domácias na Fazenda Experimental da UFAM em Coari, no Médio Solimões, uma área de relevante interesse biológico e ainda pouco explorada.

2. OBJETIVO GERAL

Inventariar as interações planta-formiga, mais especificamente as formigas que usam as domácias das plantas, na área da Fazenda Experimental da UFAM-Coari.

3. METODOLOGIA

A área de estudo foi a Fazenda Experimental da UFAM, localizada no município de Coari, na região do Médio Solimões. Contendo uma extensão de 12.000 m² com formações de terra firme e várzea. A primeira etapa do projeto foi a marcação e identificação das espécies de plantas que apresentaram domácias. Foram feitas buscas nas trilhas já existentes na fazenda, procurando plantas com domácias. Após encontrá-las, essas plantas foram marcadas com um número, sinalizadas com um tecido e georreferenciadas.

Foram marcados 13 indivíduos com domácia. Após a marcação, as plantas foram coletadas e fotografadas para a identificação por especialistas. A próxima etapa iniciou-se com a coleta das formigas. As plantas marcadas foram todas visitadas, e em cada planta marcada 3 folhas foram coletadas utilizando sacos ziplock e pincel marcador para fazer a identificação das folhas e localidades. Em laboratório, a análise ocorreu abrindo as domácias, examinando e contabilizando as formigas até o menor nível taxonômico possível. Após este processo, os indivíduos foram condicionados em microtubos contendo álcool 70%. Após as coletas e identificações foi usado o teste de regressão linear simples, no software Past utilizando valos menores que 0,05 como significância, para entender se o tamanho da folha e arvore interferia na quantidade de formigas dentro das domácias.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tinha-se como primeiro objetivo identificar as plantas que possuem domácias na área estudada. Encontramos, neste primeiro momento, apenas uma planta com a presença de domácias na área que foi explorada, identificada como *Tococa guianensis* Aubl. (Melastomataceae). As plantas deste gênero são conhecidas por possuir estas estruturas mutualísticas, sendo que das 47 espécies conhecidas, em 30 ocorrem domácias (Pimenta, 2019). A descoberta de T. guianensis como a única planta com domácias na área de estudo reforça o seu papel como um exemplo clássico de interação

planta-formiga.

A coleta e a identificação das formigas que utilizam as domácias revelaram um padrão de associação entre T. guianensis e formigas do gênero *Linepithema*. Em todas as 13 plantas marcadas e nas 39 folhas amostradas, foram registrados indivíduos de *Linepithema sp*. em diferentes estádios de desenvolvimento. O que indica não apenas uso transitório das domácias, mas a presença de colônias ou estágios reprodutivos dentro destas cavidades.

Podemos destacar alguns trabalhos que estudaram o mutualismo entre *T. guianensis* e formigas. Em florestas da Venezuela as formigas que estavam associadas as plantas pertenciam ao gênero *Azteca* e *Crematogaster* (Goitía e Jaffé, 2009). Em adição, a pesquisa de Dejean et al. (2025) demonstra que há uma maior associação de *T. guianensis* com formigas do gênero *Azteca*. A partir destes achados da literatura podemos notar que para a área em estudo, o gênero *Azteca* não se revela como o mais comum em T. guianensis. Na Fazenda Experimental UFAM – Coari, a planta está associada com formigas do gênero *Linepithema*, demonstrando que aspectos geográficos e maior esforço amostral podem determinar outros padrões de interação entre plantas e formigas.

Os tamanhos de colônia variaram amplamente de 6 indivíduos à 119 indivíduos, com média de 50,55 formigas por colônia-domácia. Quanto à análise do tamanho da folha e da planta em relação à quantidade de formigas, podemos citar primeiramente que segundo Pimenta (2020) existe uma relação positiva encontrada entre as dimensões das folhas e das domácias. A análise da regressão linear simples revelou uma relação positiva e estatisticamente significativa ($P < 0,05$), indicando que folhas maiores e, consequentemente, domácias maiores, hospedam colônias com mais indivíduos. Em contraste, o resultado da regressão demonstrou que o tamanho da planta não influência na quantidade de formigas na domácea ($p>0,05$). Ou seja, podemos concluir que o que importa para o tamanho da colônia é o tamanho da folha e não necessariamente o tamanho da planta.

5. CONCLUSÕES

Estudos comprovam que existe um padrão consistente de associação entre *Tococa guianensis* e formigas do gênero *Linepithema* na Fazenda Experimental da UFAM — Coari. Em todas as 13 plantas marcadas e nas 39 folhas amostradas foram encontradas colônias ou eventos reprodutivos de *Linepithema sp*. indicando uso contínuo e reprodução dentro das domácias.

A regressão linear simples evidenciou que o número de indivíduos por domácia aumenta com o tamanho da folha, enquanto o tamanho total da planta não influenciou significativamente a quantidade de formigas. Esses dados sugerem que a dimensão e morfologia das folhas é o principal determinante da capacidade de suporte de colônias, mais do que o porte geral da planta.

REFERÊNCIAS

DÁTTILO, W.; MARQUES, E. da C.; FALCÃO, J. C. de F.; MOREIRA, D. D. de O. Interações mutualísticas entre formigas e plantas. EntomoBrasilis, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 32–36, 2009. https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v2i2.44

DEJEAN, A.; ORIVEL, J.; DELABIE, J. H. C.; LONGINO, J. T.; LEPONCE, M.; TOUCHARD, A.; COMPIN, A. Ant–plant relationships in an Amazonian rainforest understory: A network approach. Insect Conservation and Diversity, v. 1, p. 1–7, 2025. DOI: 10.1111/icad.12823.

GOITÍA, W.; JAFFÉ, K. Ant-plant associations in different forests in Venezuela. Neotropical Entomology, [s.l.], v. 38, n. 1, fev. 2009. DOI: 10.1590/S1519-566X2009000100002.

KOKOLO, B.; ATTÉKÉ NKOULÉMBÉNÉ, C.; IBRAHIM, B. et al. Phenotypic plasticity in size of ant-domatia. Scientific

Reports, v. 10, p. 20948, 2020. https://doi.org/10.1038/s41598-020-77995-y

LOURENÇO, Waldete Castro. Assembléia de artrópodes associada a duas espécies de plantas mirmecófitas amazônicas e suas formigas especialistas. 2009. xi, 55 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas - Entomologia) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009.

LUZ, F. A.; GOETZ, A. P. M.; MENDONÇA, M. D. S., Jr. What drives gallers and parasitoids interacting on a host plant? A network approach revealing morphological coupling as the main factor. Ecological Entomology, v. 46, n. 2, p. 334–341, 2021. https://doi.org/10.1111/een.12967

PAST. Version 4.03. Free statistical analysis software for Windows. Disponível em: https://past.en.lo4d.com/windows.

PIMENTA, Thaís Barros. Variação morfológica em Tococa guianensis (Melastomataceae): investimento contra herbivoria em locais de presença e ausência das formigas obrigatórias. 2019. 20 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.

TORRES JIMENEZ, M. F.; STONE, G. N.; SANCHEZ, A.; RICHARDSON, J. E. Comparative phylogeography of an ant-plant mutualism: An encounter in the Andes. Global and Planetary Change, v. 205, art. 103598, 2021. https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2021.103598

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Fernando Albuquerque Luz, orientador deste trabalho, pela confiança, orientação fundamental e apoio em todas as etapas da pesquisa. Agradeço também à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Campus Coari, pela estrutura e suporte oferecidos. Este trabalho foi realizado com o auxílio do programa PIBIC/UFAM, ao qual expressamos nossa gratidão pelo suporte financeiro e oportunidade de iniciação científica. Por fim, agradeço a todos os colegas e técnicos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste estudo.

EMPREENDEDORISMO NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA – AMAZONAS: DESAFIOS E VANTAGENS COMPETITIVAS

Jadyelen Cristina Souza da Silva
Universidade Federal do Amazonas
Jadyelen20@gmail.com

Rute Holanda Lopes
Universidade Federal do Amazonas
rutelopes@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar o cenário do empreendedorismo no município de Itacoatiara - Am, identificando os principais desafios e problemas, bem como investigar o potencial das incubadoras de negócios para o ecossistema empreendedor. Quanto à metodologia utilizada, foi a pesquisa exploratória, utilizando abordagem quali-quantitativa, empregando um questionário online que contou com a participação de 48 empreendedores. A partir da análise das respostas, percebeu-se que o principal motivador para iniciar um negócio foi o desejo de independência. Inicialmente, como principais dificuldades, destacam-se a falta de independência financeira e a dificuldade em atrair clientes. Quanto às dificuldades atuais, estas residem no processo de expansão, uma vez que a fidelização dos clientes parece ser um empecilho nesse processo, mas que vem sendo contornado através dos investimentos em estratégias de marketing digital. No que diz respeito às incubadoras, foi possível perceber que os empreendedores compreendem a importância desse ecossistema de apoio, mas sua participação está condicionada à qualidade da mentoria e dos serviços oferecidos. A partir dessa pesquisa, foi possível obter uma visão atual das dificuldades presentes no empreendedorismo local, bem como perceber o potencial que as incubadoras, enquanto mecanismo de suporte, podem exercer nesse cenário.

Palavras-Chave: Empreendedorismo; Incubadora; Empresas; Empreendedor.

1. INTRODUÇÃO

O empreendedorismo tem se tornado cada vez mais relevante, e sua importância vai além dos empreendedores, estendendo-se à sociedade como um todo. Ele é a chave para o desenvolvimento econômico e social (SEBRAE, 2014). A consolidação da sua importância no Brasil se tornou evidente pelo aumento da taxa de abertura de micro e pequenas empresas (MPEs), que passou de 805,06 mil em 2022 para 859 mil em 2023, de acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas (SEBRAE).

É perceptível que o desejo de se tornar um empreendedor é comum para muitos cidadãos. Contudo, apesar da tendência crescente no aumento da taxa de criação de novos negócios no país, os índices de mortalidade precoce das MPEs ainda são elevados, devido a diversos fatores que as impedem de prosperar (COUTO, 2017). Nesse contexto, surgiram as incubadoras de empresas, que

oferecem suporte técnico e os cuidados necessários, sendo essenciais na redução da mortalidade e no crescimento e desenvolvimento de novos negócios (VASCONCELOS, 2020).

No município de Itacoatiara, no Amazonas, o empreendedorismo tem se apresentado como uma alternativa para o desenvolvimento local, principalmente pela falta de grandes indústrias e a necessidade de diversificação da economia, fatores que têm incentivado o surgimento de novos negócios, especialmente no setor de comércio e serviços (SEBRAE, 2023).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o cenário atual do empreendedorismo no município de Itacoatiara-AM e investigar o potencial das incubadoras de negócios como instrumento de suporte ao desenvolvimento dos empreendimentos locais.

3. METODOLOGIA

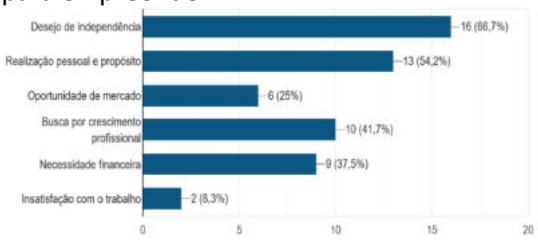
Inicialmente, essa pesquisa foi desenvolvida de forma bibliográfica, uma vez que esse tipo de estudo se baseia na análise de todas as fontes secundárias que dizem respeito ao tema escolhido (CASTILHOS, 2014). Trata-se de uma pesquisa é de natureza exploratória, para melhor compreensão do problema em questão (GIL, 2017). O método utilizado é de caráter descritivo, que visa descrever os aspectos de determinada população ou fenômeno (GIL, 2017).

Quanto à abordagem, utilizou-se a técnica quali-quantitativa, uma metodologia hibrida que se encontra entre a qualitativa e a quantitativa por apresentar abordagens de ambas (RODRIGO, 2021). Em termos técnicos, classificou-se como pesquisa de campo, com uso de formulários aplicados por meio da ferramenta Google Forms. Essa técnica permite o controle das variáveis a serem observadas e analisadas, bem como a definição da amostragem, a coleta de dados, a preparação das informações e a análise estatística (CASTILHOS, 2014).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada por meio da aplicação de um questionário composto por 19 questões, com o objetivo de conhecer a realidade empreendedora local. O instrumento contou com a participação de 48 empreendedores do município de Itacoatiara. A partir das respostas obtidas, observou-se que 50% dos empreendimentos pertencem ao setor de comércio, e que o principal motivador para empreender foi o desejo de independência, seguido pela realização pessoal, conforme apresentado no gráfico 1 a seguir.

Gráfico 1: Principal motivador para empreender

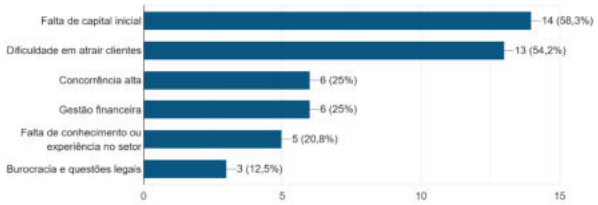


Fonte: Autor (2025)

Nessa pergunta, os respondentes poderiam fornecer quantas respostas desejassem, mas é interessante observar que a realização pessoal e o propósito são o segundo fator mais destacado quando se questiona as motivações para empreender.

As maiores dificuldades iniciais foram a falta de capital e a dificuldade em atrair clientes, conforme o gráfico 2 a seguir.

Gráfico 2: Maiores desafios enfrentados inicialmente

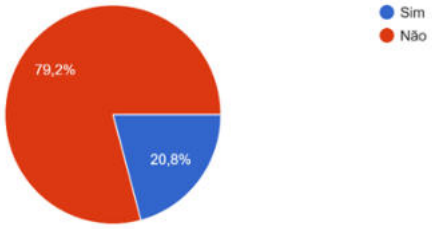


Fonte: Autor (2025)

A falta de capital inicial é muito comum quando ocorre o chamado empreendedorismo por necessidade (SEBRAE, 2023). As dificuldades atuais residem na expansão do negócio, com a fidelização de clientes**.** O marketing digital (45,8%) foi a estratégia mais eficaz para fidelizar os clientes e o maior erro, segundo 66,7% dos empreendedores, foi não planejar corretamente as finanças.

Com intuito de investigar o impacto que uma incubadora de negócios teria nesse cenário, foram incluídas perguntas sobre o tema. Foi questionado “Você já ouviu falar sobre incubadora de negócios?”, cuja resposta foi que 79,2% nunca ouviram falar no conceito, o que pode ser observada no gráfico 3 abaixo.

Gráfico 3: Conhecimento sobre o conceito de incubadoras de negócios



Fonte: Autor (2025)

Em seguida, foi fornecido aos respondentes uma definição sobre o termo “Incubadora de Negócios”, de modo a auxiliar o preenchimento das demais questões. Apesar de a maioria não conhecer ou ter participado de algum programa de incubação e apoio, os empreendedores passaram a entender que a incubadora tem um impacto significativamente positivo para os empreendimentos.

5. CONCLUSÕES

O estudo objetivou realizar uma análise do cenário de empreendedorismo no munícipio de Itacoatiara-AM, além de investigar o papel que as incubadoras de negócios têm no desenvolvimento dos empreendimentos locais. Os resultados obtidos identificaram-se que o setor dominante é o comércio, que o principal motivador para empreender foi o desejo de independência, mas que essas empresas tiveram dificuldades com a falta de capital inicial e em atrair clientes, mas suas atuais dificuldade residem no processo e expansão do negócio, devido a dificuldades de fidelizar clientes e

inovar no mercado, mas o investimento em marketing digital tem sido a estratégia utilizada para contornar esses problemas. Os empreendedores entendem a importância das incubadoras de negócios como uma ferramenta para alcançar o sucesso. Apesar da limitação da amostragem não ser representativa, o estudo contribui ao fornecer uma visão atualizada das dificuldades e destacar o potencial das incubadoras para o ecossistema empreendedor local. Como sugestões para estudos futuros, recomenda-se utilizar uma amostra representativa da população, de modo a obter resultados que reflitam a diversidade da população estudada.

REFERÊNCIAS

CASTILHO, A. P.; BORGES, N. R. M.; PEREIRA, V. T. **Manual de metodologia científica**. Itumbiara: Iles/Ulbra, 2014.

COUTO, M. H. G. *et al*. Mortalidade Precoce das Micro e Pequenas Empresas: estudo das principais causas de falência empresarial em Bambuí/MG. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, v. 3, pág. 39, 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Athas, 2017.

RODRIGUES, T. D. de F. F.; OLIVEIRA, G. S. de; SANTOS, J. A. dos. As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação. **Revista Prisma**, v. 2, n. 1, p. 154-174, 2021.

SEBRAE, U. F. Sebrae. Sistema, v. 1, p. 1, 2014.

SEBRAE. Relatório anual sobre MPEs no Brasil. Brasília: SEBRAE, 2023.

SEBRAE. **MEI: qual é o momento certo para iniciar a expansão do negócio?** [S. l.], 01 set. 2023. Disponível em: https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/pe/artigos/mei-qual-e-o-momento-certo-para-iniciar-a-expansao-do-negocio,b1d0d38b1525a810VgnVCM1000001b00320aRCRD. Acesso em: 12 maio 2025.

VASCONCELOS, C. M. R. **As incubadoras de empresas como instrumentos para o crescimento económico**. 2020. Dissertação (Mestrado em Gestão) – Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, [S.l.], 2020. Disponível em: https://hdl.handle.net/10316/94760. Acesso em: 12 maio 2025.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de expressar minha profunda gratidão a Deus e a todos que contribuíram para a realização deste trabalho. Agradeço principalmente a minha orientadora, Rute Holanda Lopes, pela orientação, dedicação e apoio constante. Expresso, ainda, meus agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

Produção Agroecológica de hortaliças em consórcio sob diferentes adubos verdes em Itacoatiara – AM

Juliana Barbosa Lopes
Universidade Federal do Amazonas
juliana.barbosa2566@gamil.com

Luzia Correa Dunnemann
Universidade Federal do Amazonas
luziadunnemann@ufam.edu.br

RESUMO

A utilização de adubos verdes associada a biofertilizantes é uma prática agroecológica benéfica para a melhoria de solos mineralogicamente pobres. Dentre essas práticas, destaca-se a adubação verde, que consiste no cultivo principalmente de leguminosas para serem incorporadas com a finalidade de melhorar sua fertilidade. Entre as plantas com potencial de adubo verde na região estão a Gliricidia, Ingá-cipó e Tithonia, que elevam a produção de hortaliças. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes adubos verdes associadas à aplicação de biofertilizantes em hortaliças. O experimento foi conduzido na área experimental do Campus 2 do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia de Itacoatiara, utilizando como adubo verde o mata-pasto, ingá-cipó e Tithonia associadas a biofertilizante no desenvolvimento de Couve, Alface e Cebolinha. O delineamento foi em blocos inteiramente casualizados (DIC) em fatorial 7x2 com três repetições. A adubação verde com biofertilizante favoreceu o aumento da matéria orgânica (15,41 g.kg para 30 g.kg) . A aplicação conjunta fez superar os níveis críticos dos teores de K (de 14 para 50) e P (de 1 para 3) reduzindo também o teor de Al, aumentando o potencial de absorção de nutrientes . Entretanto não houve diminuição do teor de Fe no solo.

Palavras-Chave: Cultivo; Leguminosas; Nutrientes; Saúde do solo; Produção.

1. INTRODUÇÃO

A necessidade de adubação na produção de alimentos é uma realidade mundial. No Brasil, muitos avanços favoreceu a produtividade nos últimos anos (Saes & Miranda, 2023). Na realidade Amazônica, a maioria dos solos são distróficos ou álicos, ou seja, mineralogicamente pobres de nutrientes (Moreira et al., 2004).

O cultivo de hortaliças agroecológicas tem se mostrado uma atividade relevante. A adubação orgânica com esterco ou restos culturais é uma prática comum na condução das lavouras de agricultores familiares e orgânicos (Silveira et al., 2005); mas é insuficiente para adubar todas as áreas cultivadas. Assim, as plantas adubadoras podem suprir essa falta, com alto teor de nitrogênio e rápida produção de fitomassa podem ser usadas no cultivo de hortaliças (Menezes et al., 2005; Garrido, 2005). Entre os adubos verdes com potencial para uso na Amazônia, destacam-se o ingá cipó (Inga edulis), a liricidia (Gliricidia sepium), o mata - pasto (Senna reticulata) e a thitonia (Tithonia diversifolia) (Vairo, 1992; Barreto e Fernandes, 2001; Bala et al., 2003; Souza e Resende, 2003; Marin et al., 2007) o Ingá cipó, promove mineralização lenta (Alfaia et al., 2009; Dunnemann et al., 2015). Fator que favorece as qualidades do solo. Outra forma de fertilização de plantas; é o biofertilizante. A prática consiste em associar água e esterco em sistema anaeróbico resultando num produto líquido com vários benefícios para o solo.

Outro atributo a considerar na produção agroecológica de adubos verdes é a viabilidade econômica. Conhecer esse processo ajuda tomar decisões e colaborar com futuros trabalhos de pesquisa. Neste contexto, esse estudo teve como foco**.**

2. OBJETIVO GERAL

Disponibilizar conhecimento sobre o efeito da utilização de diferentes adubos verdes e doses de biofertilizantes no cultivo de hortaliças em sistema agroecológico de produção alternativa

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia de Itacoatiara - ICET/UFAM, no município de Itacoatiara – AM. O delineamento utilizado foi o de blocos inteiramente casualizados - DIC, em fatorial 7x2 com três repetições. Testaram-se sete tratamentos (combinações distintas de plantas adubadoras): testemunha (sem aplicação de adubo verde); mata pasto; ingá; tithonia; mata pasto + ingá; mata pasto + tithonia; mata pasto + ingá + tithonia; com aplicação de biofertilizante e sem biofertilizante. As parcelas foram compostas de canteiros de 1 x 0,80 m. Nos canteiros que receberam a adubação verde a massa fresca foi de 4 Kg de mata-pasto e tithonia e 2,302 kg de ingá equivalente a 2,0 kg/m^2 de massa seca mensal conforme recomendação de (Dunnemann *et al*., 2015). E nesse sistema acompanhou-se o desenvolvimento de couve (*Brassica oleracea L*. var. acephala), alface (L*actuca sativa*) e cebolinha (*Allium fistulosum*) por aproximadamente 60 dias após o plantio. Após a formação dos canteiros, houve a coleta de amostras de solo para análise das condições de fertilidade . Foram coletados ramos e folhas das três plantas adubadoras, que foram posteriormente trituradas e incorporadas ao solo. O Biofertilizante foi preparado com esterco bovino e água na proporção 1:1 e aplicado a cada 7 dias. Os tratos culturais foram realizados nos canteiros. Após 60 dias, as hortaliças foram coletadas e pesadas para mensurar a matéria fresca e depois postas em estufa para medir a matéria seca.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema com três espécies de adubos verdes associado ao biofertilizante aumentou a matéria orgânica do solo (de 15,41 para 30 g.kg) e o pH (de 4,39 para 6,98). A aplicação também elevou os teores de K (de 14 para 50 mg.dm³) e P (de 1 para 3 mg.dm³), além de reduzir o teor de Al, favorecendo a absorção de nutrientes, embora sem alterar o teor de Fe. Mesmo com o solo apresentando níveis adequados para o cultivo de hortaliças, as condições climáticas — excesso de chuvas e altas temperaturas — prejudicaram a sobrevivência das plantas, ocasionando perda de parcelas, principalmente de alface e couve, devido à sua sensibilidade ao cultivo a céu aberto.

As combinações dos três adubos verdes elevaram significativamente os teores de N, P, K e Ca na cultura da cebolinha em comparação ao tratamento sem adubo verde e biofertilizante. A análise de variância (ANOVA) para a matéria fresca e seca da parte aérea e raiz da cebolinha não mostrou diferenças significativas entre os 14 tratamentos, possivelmente devido à grande variação dos dados dentro dos tratamentos e repetições. O coeficiente de variação foi alto (98%), indicando desuniformidade no tamanho e peso das plantas. O teste de Tukey (5%) também não apontou diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos para nenhuma variável.

Conclusão

A incorporação de três espécies adubadoras e aplicação de biofertilizante foi o sistema que propiciou melhor qualidade do solo com potencialidades para o cultivo de hortaliças. O adubo verde e o biofertilizante no solo disponibilizou teores significativos de N, P e K mostrando o manejo agroecológico como alternativa para solos pobres. Mas não conseguiu elevar os teores de micronutrientes o que justifica a continuidade do estudo para garantir um manejo adequado das culturas e otimizar a produção de hortaliças.

A grande interferência de fatores climáticos como excesso de umidade e altas temperaturas e o manejo propiciaram grande variedade entre o tamanho e o crescimento das plantas entre os tratamentos da cultura da cebolinha. E comprometeram a mensuração das culturas de alface e couve em sua totalidade.

7 Referências

ALFAIA, S. S.; SILVA, N. M.; UGUEN, K.; NEVES, A. L.; DUPIN, B. Pesquisas participativas para recuperação da produtividade de sistemas agroflorestais na Amazônia Ocidental: o caso do Projeto Reca**, Nova Califórnia, RO. In: PORRO, R. (org.).** ***Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação*****. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação e Tecnologia, 2009. p. 781-803**

BALA, A.; Murphy, P.; Giller, K. E. **Distribution and diversity of rhizobia nodulating agroforestry legumes in soil from three continents in the tropics**. Molecular Ecology, v. 12, p. 917-930, 2003.

BARRETO, A. C.; Fernandes, M. F. **Cultivo de Gliricidia sepium e Leucaena leucocephala em alamedas visando a melhoria dos solos dos tabuleiros costeiros**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 36, n. 10, p. 1287-1293, 2001.

COLTRI, M. L. **Aspectos gerais da olericultura no Estado do Amazonas**. Manaus: EMBRAPA-UEPAE de Manaus, 1988. 28 p. (EMBRAPA-UEPAE de Manaus. Documentos, 7).

CORRÊA, M. P. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e exóticas cultivadas**. v. 1. Rio de Janeiro: MA/IBDF, 1984. 747 p.

DUNNEMANN, L. C.; Wandelli, E. V.; Luizão, F. **Influência da adubação verde e de biofertilizante na construção da fertilidade do solo para hortaliças**. Anais da LXI (61ª) Reunião Anual da Sociedade Interamericana de Horticultura Tropical - ISTH, 2015.

GARRIDO, M. S. **Adubação orgânica em sistemas agroecológicos do Nordeste**. Lavras: UFLA, 2005. 21 p. Monografia Especialização.

MENEZES, R. S. C.; GARRIDO, M. S.; MARIN, A. M. P. Fertilidade dos solos no semiárido. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 30., 2005, Recife. *Anais...* Recife: UFRPE, 2005. CD-ROM.
MOREIRA, A.; MALAVOLTA, E. Dinâmica da matéria orgânica e da biomassa microbiana em solo submetido a diferentes sistemas de manejo na Amazônia Ocidental. ***Pesquisa Agropecuária Brasileira***, v. 39, p. 1100-1103, 2004.
Saes, M.S.M.; Miranda, S. H.G. Fome e produção de Alimentos. 2023. Disponível em: https://jornal.usp.br/?p- 600875. Acesso em 26/10/25
SILVEIRA, C.P.; NACHTIGALL, G.R.; MONTEIRO, F.A. Testing and validation of methods for the diagnosis and recommendation integrated system for signal grass. Scientia Agricola, v. 62, n. 6, p 520-527, 2005.

Agradecimentos

Agradeço a Universidade Federal Do Amazonas pelo apoio financeiro e disponibilidade de área para realização do projeto, a minha orientadora Luzia pela dedicação e contribuição dentro do projeto, ao meu amigo Emanoel pelo suporte em uma das etapas do experimento e a professora Mayara Ávila, por ceder o laboratório para a pesagem das plantas e disponibilizar a estufa.

O ATENDIMENTO A ESTUDANTES COM TRANSTORNOS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAGEM NAS ESCOLAS DA REDE ESTADUAL EM HUMAITÁ-AM

Eligênia Cruz de Souza[1]
Universidade Federal do Amazonas
Eligenia.souza@ufam.edu.br

Vanessa Silva Lustosa
Universidade Federal do Amazonas
vanessalustosa@ufam.edu.br

Elizabeth Tavares Pimentel
Universidade Federal do Amazonas
elizabethpimentel@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho aborda a educação inclusiva no contexto dos Transtornos Específicos de Aprendizagem (TEAp), com ênfase na dislexia, disortografia, disgrafia e discalculia, nas escolas da Rede Estadual de Ensino de Humaitá-AM. O objetivo é compreender o atendimento das escolas aos Estudantes de Matemática com Transtornos Específicos de Aprendizagem na Rede de Ensino Estadual de Humaitá-AM. O estudo adota uma abordagem qualitativa, utilizando dados fornecidos pela Secretaria de Estado da Educação de Humaitá-AM e aplicação de questionário junto a uma professora da Sala de Recursos Multifuncionais. A análise de conteúdo foi empregada para interpretar as informações coletadas. Os resultados indicam que, embora o AEE ofereça suporte pedagógico individualizado por meio de materiais adaptados, recursos manipulativos e tecnologias assistivas, há limitações estruturais e falta de formação continuada para professores. O estudo destaca a importância do trabalho interdisciplinar, da conscientização da comunidade escolar e da adoção de estratégias pedagógicas inclusivas para garantir o desenvolvimento integral dos alunos e a efetivação da educação inclusiva dos estudantes com Transtornos Específicos de Aprendizagem.

Palavras-Chave: ensino; transtorno de aprendizagem; educação e inclusivas.

1. INTRODUÇÃO

A inclusão de estudantes com necessidades educacionais especiais é um desafio presente em diversas instituições de ensino. No Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) estabelece que é dever do Estado garantir o acesso e a permanência de todos os alunos, independentemente de suas condições físicas, sensoriais ou intelectuais (Brasil, 1996). Apesar dos avanços legais e das políticas de inclusão, ainda há lacunas significativas, como no atendimento de estudantes com Transtornos Específicos de Aprendizagem (TEAp), como dislexia, disortografia, disgrafia e discalculia, que apresentam dificuldades na leitura, escrita e matemática sem comprometimento das capacidades intelectuais gerais.

Os TEAp, como dislexia, disortografia e discalculia, relacionam-se a dificuldades específicas na aquisição das habilidades de leitura, escrita e matemática, sem que haja comprometimento das capacidades intelectuais gerais. Nesse cenário, o atendimento educacional desses alunos tornou-se fundamental da educação brasileira, com intensão de assegurar o direito a uma aprendizagem de qualidade para todos. Contudo, a necessidade de apoio especializado permanece como um dos maiores desafios para os sistemas educacionais (Almeida; Trevisan, 2017).

Nesse contexto, torna-se imprescindível verificar como as instituições de ensino de Humaitá-AM estão estruturadas para atender estudantes com TEAp, considerando tanto a formação docente quanto a existência de recursos pedagógicos e de apoio especializado. A compreensão desses fatores é essencial para verificar se as escolas estão capacitadas a lidar comas demandas específicas desses estudantes, promovendo práticas educacionais mais inclusivas e equitativas. Fortalecer tais práticas contribui para a construção de uma sociedade mais justa, em que todos tenham a oportunidade de desenvolver plenamente suas potencialidades.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender o atendimento das escolas aos Estudantes de Matemática com Transtornos Específicos de Aprendizagem na Rede de Ensino Estadual de Humaitá-AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem qualitativa. Foram utilizados: (a) dados fornecidos pela Secretaria Estadual de Educação (SEDUC) de Humaitá-AM, referentes aos registros de atendimentos na Sala de Recursos Multifuncionais no ano de 2025; (b) aplicação de um questionário, com questões fechadas e abertas, a uma professora que atua na Sala de Recursos Multifuncionais. O questionário abordou questões relacionadas ao conhecimento sobre TEAp, o público atendido na sala de recurso, estratégias de atendimento e formação docente. Os dados foram analisados por meio da análise de conteúdo (Bardin, 2011). Os procedimentos éticos foram respeitados, e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCL foi assinado pela participante.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizado visitas presenciais a Secretaria Estadual de Educação e Esportes (SEDUC), bem como a coordenação das salas de recurso das escolas estaduais, localizada na escola Álvaro Maia, com o objetivo de coletar informações sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE). Foi enviado o Ofício de solicitação de informação para mantar a formalidade da pesquisa via email e documento físico. Após o contato inicial, os dados necessários foram fornecidos e organizados em tabela para análise. O os dados revelam um total de 141 alunos distribuídos entre diferentes transtornos e deficiências.

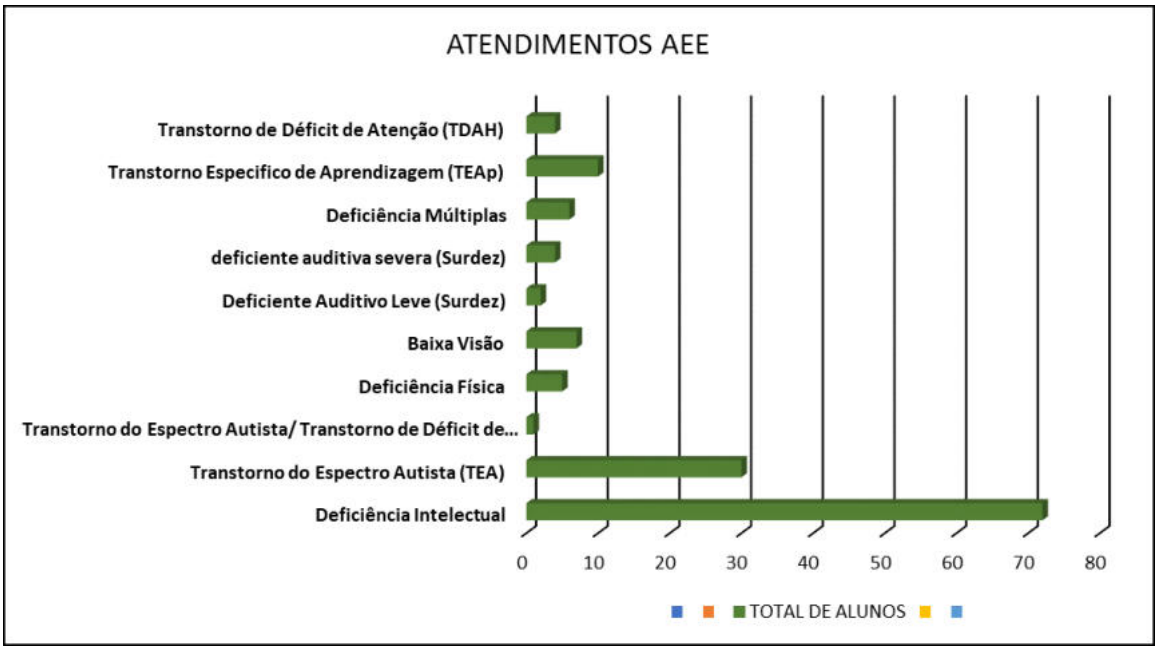


Figura 1: Quantitativa de Alunos atendidos no AEE em 2025 - HUMAITÁ-AM. Fonte: SEDUC (2025)

A análise dos dados coletados revela que a maior incidência de estudantes atendidos no AEE está relacionada à Deficiência Intelectual, com 72 registros, representando mais da metade dos casos. Em seguida, aparece o Transtorno do Espectro Autista (TEA), com 30 alunos, cerca de um quinto do total. Já o Transtorno Específico de Aprendizagem (TEAp) conta com 10 registros, enquanto os demais diagnósticos apresentam números menores, como Deficiência Física (5), Baixa Visão (7), Deficiência Auditiva Leve (2), Deficiência Auditiva Severa (4), Deficiências Múltiplas (6), Transtorno de Déficit de Atenção (4) e apenas um caso de TEA associado ao TDAH. Essa concentração de casos em Deficiência Intelectual e TEA, que somam aproximadamente 72% do total, evidencia a necessidade de estratégias pedagógicas voltadas especialmente para alunos com dificuldades cognitivas e comportamentais. Como destacam Mantoan e Pietro (2006), o professor precisa analisar caso a caso, identificando os recursos mais adequados para favorecer a construção da aprendizagem.

Apesar de menos frequentes, os casos de deficiências sensoriais e físicas reforçam a importância da acessibilidade, enquanto os Transtornos Específicos de Aprendizagem (TEAp) e o TDAH exigem práticas pedagógicas diferenciadas. Nesse contexto, as salas de recursos multifuncionais desempenham papel central, oferecendo atendimento a alunos com características e necessidades diversas, como superdotação, dislexia e déficit de atenção, e proporcionando desenvolvimento de competências de forma diferenciada (Siluk, 2014; Kologeski, 2021).

No questionário aplicado à professora da sala de recursos a mesma destacou que os TEAp envolvem dificuldades específicas na aprendizagem de leitura, escrita ou matemática, sem relação com deficiência intelectual ou sensorial. A compreensão conceitual mostrou-se coerente com a literatura, evidenciando domínio técnico necessário para o acompanhamento pedagógico. A professora destacou que, embora o AEE ofereça suporte a estudantes com essas condições, não existem registros formais de diagnósticos de TEAp. No entanto, alunos com outras deficiências ou transtornos que apresentam dificuldades semelhantes são atendidos. O acompanhamento ocorre por meio de recursos variados, como jogos pedagógicos adaptados, materiais concretos e manipulativos, softwares educativos, computadores adaptados e atividades personalizadas de

acordo com o estilo de aprendizagem de cada estudante. Essa prática demonstra a sensibilidade e a proatividade da equipe, ainda que a ausência de protocolos de avaliação mais sistemáticos limite o reconhecimento formal dos casos.

Apesar dos esforços, a professora ressalta algumas fragilidades estruturais. Não existe colaboração organizada entre o AEE e os professores de Matemática para o desenvolvimento de estratégias conjuntas, nem formações específicas sobre o ensino de matemática voltado a alunos com TEAp. Os docentes da sala de recursos procuram orientar e auxiliar os colegas, mas a ausência de formação continuada compromete a efetividade do processo inclusivo. Entre os principais desafios citados estão a alta demanda de alunos em diferentes níveis de necessidade, a dificuldade financeira das famílias para buscar especialistas, a falta de conhecimento das famílias, que muitas vezes associam as dificuldades ao desinteresse ou "preguiça", e a insuficiência de políticas públicas de formação continuada para professores.

Para sensibilizar a comunidade escolar sobre as necessidades dos estudantes com transtornos de aprendizagem, a escola tem promovido palestras, rodas de conversa, campanhas de conscientização e encontros com famílias, conduzidos por psicólogos e psicopedagogos. Também são realizadas discussões em conselhos de classe e reuniões pedagógicas, buscando fortalecer a rede de apoio aos alunos. Por fim, mesmo diante das limitações, a professora destaca que o AEE busca garantir apoio às necessidades reais dos estudantes, promovendo estratégias inclusivas e colaborativas. Entretanto, para que a inclusão seja efetiva, não basta apenas cumprir exigências legais ou aplicar metodologias pontuais. É preciso o engajamento da sociedade, dos governos e dos profissionais da educação, dispostos a rever práticas, superar preconceitos e construir coletivamente uma escola verdadeiramente inclusiva.

5. CONCLUSÕES

O estudo conclui que, embora o AEE desempenhe papel central no atendimento a estudantes com necessidades diversas, incluindo TEAp, persistem limitações que comprometem a efetividade da inclusão. A inexistência de registros diagnósticos formalizados, a falta de formação continuada e a insuficiente articulação interprofissional restringem a oferta de respostas educacionais adequadas. Recomenda-se o fortalecimento de políticas públicas locais para formação docente, a implementação de protocolos de avaliação e o apoio entre escola, família e serviços de saúde.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. A. TREVISAN, A. C. R. A discalculia no ensino de matemática: refletindo sobre a percepção de profissionais da educação básica do município de Sinop em relação a esse transtorno e sobre aspectos de sua formação. **Revista Even. Pedagóg**. v. 8, n. 1 (21. ed.), p. 552-573, jan./jul. 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Editora 70, 2011.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996..

MANTOAN, M. T. E; PRIETO, R. G. **Inclusão Escolar**. São Paulo: Editora Summus, 2006.

KOLOGESKI, Daniel. Formação de professores e práticas inclusivas: desafios da educação especial na contemporaneidade. *Revista Educação e Realidade*, Porto Alegre, v. 46, n. 2, p. 1-20, 2021.

SILUK, Ana Cláudia Pavão et al. Atendimento Educacional Especializado: contribuições para a prática pedagógica. **Santa Maria: UFSM, Centro de Educação, Laboratório de Pesquisa e documentação**, 2012.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo financiamento e incentivo à pesquisa.

A CONSERVAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR, NA REGIÃO DO ALTO SOLIMÕES, AMAZONAS, BRASIL.

Franciele Marques Gomes
Universidade Federal do Amazonas
franciele.marques@ufam.edu.br

Valdilene de Oliveira Arcanjo
Universidade Federal do Amazonas
valdilene.arcanjo@ufam.edu.br

Augusto Mendes da Costa
Universidade Federal do Amazonas
augusto.costa@ufam.edu.br

Diones Lima de Souza
Universidade Federal do Amazonas
diones@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa foi desenvolvida na região do Alto Solimões, Amazonas, e teve por objetivo estudar a conservação de recursos genéticos vegetais na agricultura familiar, evidenciando sua importância para a segurança alimentar e a sustentabilidade. Essa conservação inclui o cultivo, manejo e armazenamento de variedades tradicionais, muitas vezes transmitidas entre gerações. Tais práticas asseguram a resiliência agrícola frente às mudanças climáticas e minimizam riscos associados à perda de biodiversidade. A pesquisa de caráter qualitativo e quantitativo identificou trinta espécies agrícolas em agroecossistemas familiares, destacando-se a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), a banana (*Musa* ssp) e o açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) como as mais cultivadas. A obtenção de sementes ocorre por meio de safras anteriores, trocas entre agricultores e "herança familiar". No entanto, desafios como o ataque de pragas e a má conservação das sementes, associados ao surgimento de fungos, comprometem sua viabilidade. A pesquisa destaca a necessidade de estratégias eficazes de conservação, como secagem adequada e proteção contra umidade e infestação por patógenos e pragas. Os resultados enfatizam a valorização dos saberes tradicionais e o fortalecimento das redes de obtenção de sementes, promovendo práticas sustentáveis que assegurem a segurança alimentar, a conservação dos recursos genéticos e a resiliência frente às mudanças ambientais.

Palavras-Chave: Agrobiodiversidade; etnobotânica; resiliência; sustentabilidade; pesquisa.

1. INTRODUÇÃO

A conservação de recursos genéticos vegetais na agricultura familiar desempenha um papel crucial para a segurança alimentar e para a sustentabilidade dos sistemas produtivos. Esse processo envolve o cultivo, o manejo e o armazenamento de variedades vegetais tradicionais, que são adaptadas às condições locais e frequentemente mantidas por gerações de agricultores.

Segundo Noda e Noda (2003), a importância da conservação desses recursos genéticos, como sementes e variedades de plantas, está ligada à sustentabilidade dos sistemas de produção tradicionais. Os agricultores familiares da Amazônia são os principais responsáveis pela preservação dessa diversidade, utilizando práticas adaptadas ao ambiente local e aos seus valores culturais. Eles alcançam isso, por meio do manejo e da escolha de espécies, assegurando a estabilidade da produção a longo prazo.

Para os agricultores, essas variedades possuem um valor inestimável, pois simbolizam a autonomia e a soberania alimentar. Além de incorporarem o saber imaterial que, trata-se de um conhecimento específico, construído e preservado ao longo de experiencias vivenciadas por eles. Esses processos ocorrem cuidadosamente, para armazenamento, troca, consumo e posteriormente utilizadas como base para novos cultivos.

Portanto, este trabalho pretendeu gerar visibilidade às práticas de conservação dos recursos genéticos mantidos pelos agricultores do Alto Solimões, e o conhecimento das estratégias de conservação praticadas, além dos instrumentos necessários e indispensáveis na agricultura local na região.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as estratégias de conservação de recursos genéticos vegetais adotados por agricultores familiares em um assentamento da Reforma Agrárias, no Município de Benjamin Constant, Amazonas

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida com base na coleta de dados das unidades familiares localizadas no assentamento denominado de Estrada Umarizal com as coordenadas geográficas de 4°22'16.38"S e 70° 4'40.00"O, situada no município de Benjamin Constant, Amazonas, pertencente à microrregião do Alto Solimões.

Na pesquisa de campo foi adotada a abordagem metodológica quali-quantitativa, onde os dados obtidos dentro da comunidade foram qualificados e quantificados de acordo com os instrumentos e técnicas adotadas na pesquisa (Martins, 2023).

Foram realizadas visitas nas unidades de produção de vinte agricultores familiares, localizadas em ecossistemas de terra firme, na Estrada do Umarizal em Benjamin Constant, Amazonas, com a finalidade de compreender as técnicas de cultivo, os critérios e as estratégias de seleção e de conservação das variedades presentes nos agroecossistemas locais.

A pesquisa se deu por meio de entrevistas considerando os agricultores que residem em diferentes trechos da estrada, distribuídas antes e depois da ponte que separa uma extremidade da outra. Assim, foi feita a escolha de dez unidades de produção pertencentes a parte inicial da Estrada Umarizal e dez da parte final de cada lado com a aplicação de visitas e entrevistas nos agroecossistemas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa permitiu identificar trinta espécies agrícolas nos agroecossistemas da Estrada do

Umarizal, distribuídas em vinte e uma famílias botânicas. Essas informações demonstram a diversidade de espécies que existem nos agroecossistemas dos agricultores familiares, o que permite afirmar que eles possuem uma significativa disponibilidade de espécies e produtos ao longo do ano. De acordo com Rayol *et al.* (2023) as espécies cultivadas proporcionam uma variedade de produtos disponíveis durante todo o ano para as famílias, contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade de vida.

A diversidade de espécies está diretamente ligada à conservação de recursos naturais, pois desta forma garante a manutenção de variedades tradicionais e nativas. Que para os agricultores, possuem uma importância significativa tanto para a forma de adaptações dessas espécies às condições climáticas locais, quanto para a segurança alimentar das famílias.

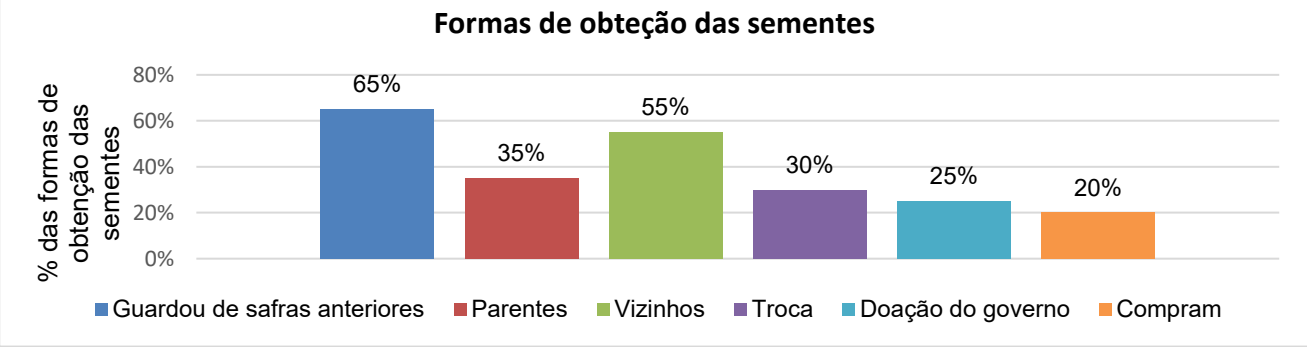
As estratégias de conservação de sementes pelos agricultores familiares da Estrada Umarizal são práticas tradicionais que buscam garantir a qualidade e a continuidade da produção agrícola, respeitando os ciclos naturais e a diversidade dos ecossistemas. Uma das principais estratégias utilizadas pelos agricultores no assentamento Umarizal é o uso de recipientes para as sementes, onde os agricultores armazenam sementes em condições ideais, em locais frescos e secos, para garantir que elas permaneçam viáveis até a próxima época de plantio.

Ao longo das gerações, os agricultores realizam um processo de seleção, escolhendo as melhores plantas para a coleta de sementes, o que resulta em um aprimoramento contínuo das variedades cultivadas. Lima *et al.* (2022) afirmam que a produção das sementes crioulas passa pelo procedimento de seleção das sementes e beneficiamento, que inclui os processos de secagem e armazenamento.

As práticas de conservação de espécies envolvem etapas, como: a seleção, limpeza, secagem e armazenamento, que em termos gerais consistem na retirada e no preparo adequado para garantir o sucesso de germinação das sementes. No entanto, surgem adversidades nesses processos de guarda, uma vez que fatores como a temperatura, umidade, vedação do recipiente, insetos e condições inadequadas podem comprometer toda a qualidade do material conservado.

Nas unidades familiares de produção, a obtenção, seleção e manutenção dos materiais genéticos são processos fundamentais para garantir a sustentabilidade agrícola, a segurança alimentar e a conservação da agrobiodiversidade. O (Gráfico 1) apresenta a distribuição percentual dos meios pelos quais os agricultores familiares obtêm suas sementes. Algumas famílias mencionaram mais de cinco formas de obtenção de suas sementes.

Gráfico 1 – Porcentagem dos meios de obtenção das sementes dos agricultores familiares da Estrada Umarizal, no município de Benjamin Constant, Amazonas.



Fonte: Levantamento de campo (2025).

Esses processos geralmente envolvem práticas tradicionais e conhecimentos transmitidos entre gerações. As formas mais comuns de obtenção foram através da doação de parentes, vizinhos e guarda de safras anteriores. Isso indica que há uma forte cultura de compartilhamento e circulação de sementes dentro da comunidade, o que pode estar relacionado a fatores como tradição e relação de confiança os agricultores.

A compra de sementes é menos frequente, apenas 20% das famílias relataram comprar sementes, o que sugere que a maioria dos agricultores evita esse custo. Por outro lado, 25% das famílias buscaram receber sementes por meio de programas governamentais, o que pode indicar que as políticas públicas de distribuição de sementes ainda não alcançam uma parcela maior dessa comunidade ou que os agricultores preferem outras formas de obtenção.

Essas formas de obter sementes tanto asseguram a continuidade das espécies tradicionais, quanto também fortalecem a segurança alimentar e a biodiversidade agrícola local.

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa destaca a importância da agricultura familiar na conservação dos recursos genéticos vegetais, ressaltando o papel fundamental dos agricultores na manutenção da biodiversidade agrícola. A principal forma de obtenção de sementes é através da guarda de safras anteriores, trocas entre agricultores e herança familiar, fortalecendo os laços comunitários e promovendo a diversidade genética.

Os resultados enfatizam a valorização dos saberes tradicionais e o fortalecimento das redes de troca de sementes, promovendo práticas sustentáveis que assegurem a segurança alimentar, a conservação dos recursos genéticos e a resiliência frente às mudanças ambientais e socioeconômicas.

REFERÊNCIAS

MARTINS, Greicy Lopes. **Manejo e conservação de sementes tradicionais na Comunidade de São José, Benjamin Constant, Amazonas**. 2023.

NODA, Hiroshi; NODA, Sandra do Nascimento. Agricultura familiar tradicional e conservação da sócio-biodiversidade amazônica. **Interações** (Campo Grande), 2003.

RAYOL, Yasmin; CRISTOVÃO, Eduarda Emilia Magalhães; ROMANO, Maria Lita Padinha Correa. Levantamento das espécies frutíferas em áreas de agricultura familiar no município de Santarém, Pará**. Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 22, n. 2, p. 268–273, 2023. DOI: 10.5965/223811712222023268.

LIMA, Érika Mara Silva; DESSOTI, Gustavo V.; MENDONÇA, Heitor A.; MATOSO, Aline de O. Sementes Crioulas: importância e aspectos gerais de produção. **Cadernos de Agroecologia**, v. 17, n. 2, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, pela confiança depositada em meu trabalho e por acreditar no meu potencial ao longo de todo o percurso. Aos meus queridos colaboradores, Valdilene e Augusto, pela parceria, apoio incondicional e por nunca soltarem a minha mão durante todo o processo de pesquisa.

Ao Programa de Desenvolvimento, Sustentabilidade e Assessoramento no Alto Solimões (PRODESAS), pelo suporte institucional e pelas contribuições fundamentais para o desenvolvimento deste estudo.

Ao Instituto de Natureza e Cultura (INC) e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela oportunidade de formação acadêmica, pelo ambiente de aprendizado e pesquisa, e pelo apoio por meio da bolsa, que foi essencial para a realização deste trabalho.

CARACTERÍSTICAS DAS CONDIÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO DA POPULAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE COARI - AMAZONAS

Klecy Moreira de Souza
Universidade Federal do Amazonas
klecymoreira2@gmail.com

Rodrigo Silva Marcelino
Universidade Federal do Amazonas
rodrigo.marcelino@ufam.edu.br

Abel Santiago Muri Gama
Universidade Federal do Amazonas
abelsmg@hotmail.com

RESUMO

O saneamento básico é um determinante essencial da saúde pública, e sua precariedade constitui um grave problema socioambiental na região amazônica. Este estudo teve como objetivo caracterizar as condições de saneamento básico da população urbana de Coari, Amazonas. Trata-se de uma pesquisa transversal, descritiva e de base populacional, com dados coletados entre 2021 e 2022 por meio de questionário semiestruturado aplicado a 378 residentes. As variáveis analisadas incluíram perfil sociodemográfico, abastecimento e tratamento da água, e destinação de resíduos domésticos. Observou-se predominância de mulheres (69,6%) e faixa etária entre 40 e 59 anos (41,5%). Embora 96,8% possuíssem água encanada, 75,1% utilizavam poços artesianos e 34,7% não tratavam a água antes do consumo. Quanto ao esgotamento sanitário, 68,3% utilizavam rede geral, enquanto 13,8% e 12,2% descartavam resíduos em fossas sépticas e rios, respectivamente. A coleta pública de lixo abrangia 63% das residências. Os achados revelam avanços pontuais, porém persistem vulnerabilidades relacionadas à qualidade da água e ao manejo de resíduos, configurando riscos à saúde. Conclui-se que são necessárias ações intersetoriais voltadas à ampliação da infraestrutura sanitária e à educação ambiental, visando promover condições seguras e sustentáveis de vida no município.

Palavras-Chave: Saneamento Básico; População Urbana; Saúde do Adulto.

1. INTRODUÇÃO

O saneamento básico consiste na gestão dos elementos do ambiente físico capazes de impactar o bem-estar físico, mental e social das populações (França et al., 2024). Engloba o fornecimento de água tratada, coleta e descarte adequado de resíduos sólidos, drenagem urbana e tratamento de esgoto (Medeiros; Oliveira, 2016). A ausência desses serviços eleva a incidência de infecções gastrointestinais e doenças transmitidas por vetores, especialmente em áreas próximas a rios e valas com esgoto a céu aberto, comprometendo a saúde de crianças e adultos (Instituto Trata Brasil, 2017).

Em escala global, estima-se que 26% da população mundial ainda não tenha acesso à água potável e 46% careça de saneamento seguro, o que corresponde a 3,6 bilhões de pessoas (UNESCO, 2023; Lopes, 2023). No Brasil, apenas 41,5% dos municípios possuem Plano Municipal de Saneamento, e a cobertura de coleta de esgoto atinge pouco mais da metade da população (França et al., 2024).

No Norte, a situação é ainda mais crítica: apenas 14,7% da população dispõe de rede completa de esgoto e 64,2% de abastecimento de água (SINISA, 2022; Oliveira et al., 2018).

Diante desse cenário, este estudo teve como propósito caracterizar as condições de saneamento básico da população urbana de Coari (AM), com ênfase no consumo e abastecimento de água, no destino dos resíduos sanitários e no manejo do lixo doméstico, a fim de subsidiar estratégias e políticas públicas voltadas à melhoria das condições de saúde e qualidade de vida na região amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar as condições de Saneamento Básico na População Urbana do município de Coari - AM.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e de base populacional, realizado no município de Coari (AM) entre 2021 e 2022. Os dados foram obtidos a partir do projeto “Eventos climáticos e condições de saúde de adultos da região amazônica: estudo de base populacional”. A amostra foi probabilística e estratificada, composta por 378 adultos residentes na zona urbana. A coleta de dados ocorreu por meio de questionário semiestruturado, contendo informações sociodemográficas, de abastecimento e consumo de água, além do destino dos resíduos sanitários e sólidos domiciliares. As entrevistas foram conduzidas por pesquisadores treinados do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas (ISB/UFAM), com aplicação presencial nos domicílios. Os dados foram processados e analisados no software SPSS 20.0 for Windows, por meio de estatística descritiva com frequências absolutas e relativas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM (protocolo nº 4.668.564), seguindo as normas da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 378 residentes da zona urbana de Coari (AM). A amostra foi composta majoritariamente por mulheres (69,6%), com idade predominante entre 40 e 59 anos (41,5%), casadas ou em união estável (70,6%). A maioria possuía nove anos ou mais de escolaridade (70,4%) e estava inserida no mercado formal de trabalho, principalmente como servidores públicos (34,4%). Esse perfil reflete uma população adulta, produtiva e relativamente escolarizada, mas ainda exposta a condições sanitárias precárias, cenário que expressa desigualdades estruturais na região

Norte do Brasil (Marinho et al., 2021; Silva et al., 2022).

No que se refere ao abastecimento e consumo de água, 96,8% das residências possuíam água encanada, entretanto, a principal origem de água para beber e cozinhar ainda provinha de poços artesianos (75,1% e 88,9%, respectivamente). A predominância de fontes subterrâneas, mesmo diante da presença de rede pública, evidencia limitações na qualidade ou regularidade do fornecimento, além da desconfiança dos moradores quanto à potabilidade da água distribuída (Mata et al., 2024). Apenas 65,3% afirmaram tratar a água antes do consumo, sendo o hipoclorito o método mais comum (42,6%). Contudo, 34,7% declararam não realizar qualquer tipo de tratamento, expondo-se a riscos de infecções gastrointestinais e doenças de veiculação hídrica, situação também observada em outros municípios amazônicos (Giatti, 2007; Giatti & Cutolo, 2012).

Quanto ao manejo de resíduos sanitários, 71,2% dos domicílios possuíam banheiro com descarga, sendo o destino principal dos dejetos a rede geral de esgoto (68,3%). Entretanto, 13,8% ainda utilizavam fossas sépticas e 12,2% descartavam os resíduos diretamente em rios ou lagos, agravando a contaminação dos corpos d'água e a proliferação de doenças infecciosas (Dib, 2022; Guimarães et al., 2025). O descarte inadequado de esgoto e a ausência de infraestrutura sanitária comprometem não apenas a saúde humana, mas também o equilíbrio ambiental, favorecendo a degradação do solo e da água.

Em relação ao destino do lixo doméstico, observou-se que 63% dos domicílios eram atendidos pela coleta pública, enquanto 34,9% levavam seus resíduos até pontos de coleta, 1,6% queimavam e 0,5% lançavam o lixo em rios ou lagos. Essas práticas, além de prejudicarem o meio ambiente, expõem a população a riscos diretos de contaminação e à presença de vetores transmissores de doenças, conforme apontam relatórios da FVS-RCP/AM (2025) e da Agência Amazonas (2025). Tais resultados corroboram estudos de Exame (2025), OCA (2025) e Elite Resíduos (2025), que destacam o descarte inadequado como um dos principais desafios urbanos da Amazônia.

Os dados obtidos confirmam que, embora Coari apresente avanços parciais em infraestrutura, como o acesso à água encanada e à coleta pública de lixo, ainda persiste um quadro de vulnerabilidade sanitária, principalmente pelo uso de água de poço sem tratamento e pelo descarte irregular de esgoto. Essa realidade se alinha ao observado por Araújo et al. (2021), que relacionam a deficiência dos serviços de saneamento com a elevada incidência de doenças de transmissão hídrica em municípios amazônicos.

5. CONCLUSÕES

Dessa forma, o estudo caracterizou as condições de saneamento básico da população urbana de Coari (AM), evidenciando avanços pontuais na infraestrutura, mas também importantes fragilidades que comprometem a saúde pública e o meio ambiente. A análise permitiu compreender o cenário de desigualdades regionais, destacando a necessidade de investimentos contínuos em infraestrutura e de políticas públicas integradas. A superação desses desafios exige o fortalecimento da educação em saúde, o monitoramento da qualidade dos serviços e o envolvimento ativo da comunidade, de modo a promover práticas sustentáveis, seguras e eficazes para o desenvolvimento sanitário e social do município e da região amazônica.

REFERÊNCIAS

ÁGUA SUSTENTÁVEL. **Um panorama geral sobre água na região Norte**. Disponível em: https://www.aguasustentavel.org.br/conteudo/blog/157-um-panorama-geral-sobre-agua-na-regiao-norte. Acesso em: 20 jul. 2025.

ARAÚJO, E. P. et al. Indicadores de abastecimento de água e doenças de transmissão hídrica em municípios da Amazônia Oriental. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 26, n. 6, p. 1163-1172, 2021.

DIB, B. S. Saneamento Básico: Impactos ambientais causados pelo despejo de esgoto no Rio Negro (Amazonas-Brasil). **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, e21111535693, 2022.

ELITE RESÍDUOS. **Danos ambientais causados pelo descarte incorreto de resíduos na Amazônia**. Disponível em: https://eliteresiduos.com.br/danos-ambientais-causados-pelo-descarte-incorreto-de-residuos-na-amazonia/. Acesso em: 20 jul. 2025.

EXAME. **Manaus dá início a maior projeto de gestão de resíduos da Amazônia**. Disponível em: https://exame.com/esg/manaus-da-inicio-a-maior-projeto-de-gestao-de-residuos-da-amazonia/. Acesso em: 20 jul. 2025.

FRANÇA, F. V. P.; SILVA, T. E. S.; JUIZ, P. J. L. Índices de saneamento básico para avaliação de saúde pública: um estudo comparativo entre Feira de Santana e outros municípios baianos. **Scientia: Revista Científica Multidisciplinar**, v. 9, n. 1, p. 112-137, 2024.

FVS-RCP/AM. **Amazonas apresenta redução de Doenças de Veiculação Hídrica**. Disponível em: https://www.saude.am.gov.br/amazonas-apresenta-reducao-de-doencas-de-veiculacao-hidrica-aponta-fvs/. Acesso em: 20 jul. 2025.

GIATTI, L. L. Reflexões sobre água de abastecimento e saúde pública: um estudo de caso na Amazônia brasileira. **Saúde e Sociedade**, v. 16, n. 3, p. 139-151, 2007.

GIATTI, L. L.; CUTOLO, S. A. Acesso à água para consumo humano e aspectos de saúde pública na Amazônia Legal. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, n. 2, p. 137-152, 2012.

GUIMARÃES, G. A. et al. Análise do saneamento ambiental em um município da Amazônia Central, Brasil. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 13, n. 1, p. 1-15, 2025.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **A diarreia como problema da falta de saneamento básico**. Disponível em: http://www.tratabrasil.org.br/blog/2017/08/29/diarreia-problema-da-falta-de-saneamento/. Acesso em: 13 jan. 2025.

LOPES, Mara. **46% da população global vive sem acesso a saneamento básico**. ONU News - Perspectiva Global Reportagens Humanas, Nova York, 22 mar. 2023. Disponível em: https://news.un.org/pt/story/2023/03/1811712/. Acesso em: 13 jan. 2025.

MARINHO, G. L. et al. Saneamento básico em domicílios indígenas de áreas urbanas da Amazônia Legal, Brasil. **Cadernos Saúde Pública**, v. 37, n. 1, e00086520, 2021.

MEDEIROS, L. T. G.; OLIVEIRA, E. R. C. O panorama do esgotamento sanitário e sua relação com a saúde pública na cidade de João Pessoa, JP. In: **ENEEAMB**, 14., 2016, Brasília.

OCA. **Resíduos Sólidos e os Rios urbanos da Amazônia**. Disponível em: https://oca.eco.br/pt_br/potencial-de-transporte-de-residuos-solidos-pelos-rios-urbanos-da-amazonia/. Acesso em: 20 jul. 2025.

OLIVEIRA, G.; SCAZUFCA, P.; PIRES, R. **Ranking do saneamento:** Instituto Trata Brasil: 2018**.** São Paulo: GO Associados, 2018.

SILVA, D. N. et al. Saneamento básico e pobreza na Amazônia: um diagnóstico para a região de Carajás. Cadernos do NAEA, v. 25, n. 1, p. 1-20, 2022. e acesso à água para consumo humano: um olhar sobre o estado do Amazonas, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 29, n. 8, e05442023, 2024.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**. Painel:** abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos urbanos e drenagem de águas pluviais urbanas. Ministério das cidades, Brasília, DF. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/painel. Acesso em: 13 jan. 2025.

TRATA BRASIL. **Saiba como anda o saneamento básico na Região Amazônica**. Disponível em: https://bkptrata.aideia.com/tratabrasil.org.br/pt/institucional-blog/saiba-como-anda-o-saneamento-basico-na-regiao-amazonica.html. Acesso em: 20 jul. 2025.

UNESCO. **The United Nations World Water Development Report 2023:** accelerating change. Paris: UNESCO, 2023.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, o Prof. Abel Gama, e ao colaborador Rodrigo Silva, que me ofereceu suporte e acolhimento durante a realização do projeto.

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB/UFAM), juntamente com os seus alunos e professores, que permitiram a realização da pesquisa por meio da recolha de informações necessárias para a elaboração deste trabalho.

Robótica Educacional e o Ensino das Ciências: Análise das tendências inferidas a partir da análise de publicações nacionais

Raimundo Murilo Alves da Rocha
Universidade Federal do Amazonas
raimundo.rocha@ufam.edu.br

Janeide Lima Alecrim
Universidade Federal do Amazonas
janeide_alecrim@ufam.edu.br

RESUMO

A Robótica Educacional (RE) é uma área que se alinha às teorias de aprendizagem construtivista e ao sociointeracionismo, surgindo como recurso pedagógico para transformar o processo de ensino e aprendizagem, integrando dimensões cognitivas e sociais, ao permitir a manipulação de artefatos e a interação entre alunos. Com o objetivo de realizar uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) nos periódicos brasileiros, referente ao desenvolvimento da Robótica Educacional como instrumento para o ensino das ciências, foi realizada uma RSL de natureza qualitativa e exploratória, com base no protocolo PRISMA, sobre artigos publicados entre 2014 e 2024, os quais passaram por critérios de inclusão e exclusão, buscados nas plataformas Periódicos CAPES e SciELO. Os principais resultados indicam que a RE é uma ferramenta promissora para estimular uma aprendizagem construtivista e sociointerativa, mas sua implementação em larga escala enfrenta desafios. As conclusões evidenciam que a Robótica Educacional associada a Metodologias Ativas de Ensino se mostra um recurso inovador, e há a necessidade de superar as barreiras para que a Robótica Educacional possa ser incorporada de forma mais efetiva nas escolas, com oferta de suporte consistente para o desenvolvimento de projetos pedagógicos inovadores e para o aprimoramento da formação docente.

Palavras-chave: Ensino; Aprendizagem Significativa; Revisão Sistemática da Literatura.

1. INTRODUÇÃO

O crescente fluxo de publicações científicas e a difusão da tecnologia impulsionaram a necessidade de síntese e organização do conhecimento. A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é uma das principais ferramentas para mapear o estado da arte e identificar lacunas de pesquisa (Siddaway, Wood e Hedges, 2019). Segundo Campos *et al*. (2023), considera que a RSL resume evidências publicadas de forma padronizada e criteriosa, permitindo o avanço de novos estudos. A transparência e a reprodutibilidade metodológica garantem a credibilidade e o alto nível de evidência dos resultados.

Além do crescimento acadêmico, o avanço tecnológico trouxe novas metodologias de ensino e a inserção de recursos educativos digitais, como a Robótica Educacional (RE). A RE é uma área de estudo já a muito emergente e com uma diversidade de recursos acadêmicos a serem explorados, que se alinha às teorias de aprendizagem construtivista (Piaget, 1976), ao permitir a manipulação de artefatos, promovendo a interação entre os alunos, e permitindo o desenvolvimento de construções sociais em função na necessidade de interação entre os educandos.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar uma Revisão Sistemática da Literatura nos periódicos brasileiros, referente ao desenvolvimento da Robótica Educacional como instrumento para o ensino das ciências.

3. METODOLOGIA

O crescente fluxo de publicações científicas e a difusão da tecnologia impulsionaram a necessidade de síntese e organização do conhecimento. A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é uma das principais ferramentas para mapear o estado da arte e identificar lacunas de pesquisa (Siddaway, Wood e Hedges, 2019), realizada mediante a elaboração de um protocolo em etapas definindo descritores, critérios de inclusão e exclusão, um teste de relevância e a análise dos dados (Gomes e Caminha, 2014). A RSL conduzida nesta pesquisa seguiu o Protocolo PRISMA 2020 (Page *et al*., 2021), orientada pela pergunta: "*Qual o panorama nos periódicos brasileiros quanto as Abordagens de Ensino e Aprendizagem vinculadas ao uso da Robótica Educacional e o ensino das ciências?*".

No âmbito da seleção dos artigos seguindo o Protocolo PRISMA (Page *et al*., 2021), a busca de artigos foi realizada nas plataformas Periódicos CAPES e SciELO, com descritores como "Robótica Educacional", "Robótica", filtrados no período de 2014 a 2024. Os artigos considerados para inclusão totalizaram 172 e 20 resultados, respectivamente a cada plataforma, sendo excluído o total de 127 artigos. Procedeu-se, finalmente, à leitura completa dos 65 artigos mantidos. A análise de dados foi conduzida por análise de conteúdo estruturada em etapas: preparação, unitarização, categorização e interpretação (Moraes, 1999).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Há concentração nas regiões nordeste com 16 publicações, sudeste e sul com 15, já no norte 5, centro-oeste 2, com 12 não especificados. Nos anos há concentração de publicações a partir de 2019, foram encontrados de 2014 à 2018, 16 artigos, de 2019 à 2021, 25 artigos e de 2022 à 2024, 24 artigos. Nos 65 artigos selecionados, pesquisas voltadas ao ensino fundamental II e ensino médio são predominantes, sendo para a educação infantil 2 publicações, ensino fundamental I 12, ensino fundamental II 11, ensino médio 27, ensino superior 3, e 10 não especificados, com destaque para metodologias ativas e abordagens interdisciplinares integradas à aplicação da Robótica. Em 16 deles, a Abordagem Baseada em Problemas é mencionada como estratégia para a promoção de

autonomia, responsabilidade e trabalho colaborativo entre estudantes nos projetos, são citadas práticas STEAM integradas à Cultura Maker. Abordagens como Gamificação, Computação Desplugada, Game Learning e Storytelling também aparecem como estratégias voltadas a potencializar o engajamento e a motivação dos estudantes. Há 60 abordagens qualitativas, relacionadas a abordagens interpretativas, envolvendo análise de experiências, intervenções pedagógicas, revisão de literatura, atividades práticas e investigativas, são usados os estudos de caso, relatos de experiência, pesquisas-ação, observacionais. Para coleta de dados, ocorreram em entrevistas semiestruturadas, questionários para avaliação de resultados e em análises documentais. Também foram encontradas 3 abordagens quantitativas e 2 descritivas.

Há evidências da aplicabilidade da Robótica na área de Ciências da Natureza, apontando para a articulação entre teoria e prática, e voltada ao desenvolvimento de competências cognitivas, como pensamento computacional, resolução de problemas, raciocínio lógico, engajamento socioemocional, resolução de problemas e pensamento computacional, reforçados por atividades hands-on de programação e montagem de robôs, que articulam conceitos matemáticos e científicos abstratos a situações concretas. Essa contribuição está ancorada em teorias construtivistas, que valorizam a ação do estudante como agente ativo na construção do conhecimento, explorando projetos significativos e reflexivos em comunidades de aprendizado (Alves e Dias, 2021; Gonçalves e Benite, 2022).

Face à literatura existente, é reforçado o potencial da RE de articular teoria e prática e ampliar o protagonismo estudantil, como já observado em Júnior e Leão (2018), e Mesquita e Albrecht (2019). As tendências contemporâneas indicam a consolidação da cultura maker como paradigma educacional que promove a invenção, colaboração, criatividade, autonomia e protagonismo estudantil, pautado no “faça você mesmo”, por meio de laboratórios makers e fablabs móveis, aproximando teoria e prática de forma interdisciplinar (Paula; Martins e Oliveira, 2021; Nunes; Viana e Viana, 2021). Apesar dos avanços, ainda há desafios, como o alto custo de aquisição de kits comerciais de RE para escolas públicas, e a capacitação docente insuficiente, o que demanda políticas públicas voltadas à formação continuada e a implementação eficaz dessa tecnologia no currículo escolar, abrangendo propostas que utilizem alternativas de baixo custo e código aberto (Andrade e Binotto, 2020; Paula; Martins e Oliveira, 2021).

5. CONCLUSÕES

A Robótica Educacional, se mostrou um recurso inovador e eficaz para o ensino das ciências nas escolas brasileiras, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de competências cognitivas, como raciocínio lógico, pensamento computacional e resolução de problemas, e socioemocionais, incluindo autonomia, trabalho colaborativo e engajamento. Fundamentada em teorias construtivistas, sua implementação pedagógica amplia a aprendizagem significativa, colocando o aluno no papel de protagonista ativo do processo educativo, capaz de articular saberes teóricos e práticos de forma interdisciplinar.

Entretanto, a expansão da robótica educacional encontra-se ainda limitada por fatores estruturais, sobretudo o custo de kits comerciais e a insuficiência de infraestrutura nas escolas públicas, além das lacunas na formação continuada de professores, que demandam políticas públicas robustas específicas para a capacitação técnica e pedagógica.

Assim, a Robótica Educacional posiciona-se como importante aliado na inovação pedagógica brasileira, com potencial transformador para o ensino das ciências se integrada a políticas educacionais que garantam infraestrutura adequada, formação docente específica e flexibilização

curricular, promovendo uma educação de qualidade, inclusiva e alinhada às demandas socioeconômicas e tecnológicas contemporâneas.

REFERÊNCIAS

ALVES, T. S.; DIAS, B. L. do N. Dispositivo de baixo custo para abordar questões de cinemática linear no ensino de Física de forma lúdica. **Revista Brasileira de Física Tecnológica Aplicada**, v. 8, n. 2, 2021. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rbfta/article/view/14329. Acesso em: 22 dez. 2024.

ANDRADE, J. W. de; BINOTTO, R. R. Robótica Educacional: Uma proposta de atividades para a Educação Básica. **Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics**, v. 7 n. 1, 2020. Disponível em: https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/2168. Acesso em: 22 ago. 2024.

CAMPOS, A. F. M.; CAETANO, L. M. D.; GOMES, V. M. L. R. Revisão Sistemática de Literatura em Educação: características, estrutura e possibilidades às pesquisas qualitativas. **Linguagens, Educação e Sociedade**. v. 27(54), p. 139-169, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.26694/rles.v27i54.2702.

GOMES, J; CAMINHA, J. O. Guia para estudos de revisão sistemática: uma opção metodológica para as ciências do movimento humano. **Ensaios**, v. 20, n. 1, pág. 395-411. 2014. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/movimento/article/view/41542. Acesso em: 22 ago. 2024.

GONÇALVES, D. C.; BENITE, C. R. M. Metodologia ativa e robótica educacional: uma proposta para o estudo do sistema solar. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista - ENCITEC**, v. 12, n. 3, p. 149-163, dez. 2022. Disponível em: https://san.uri.br/revistas/index.php/encitec/article/view/734. Acesso em: 22 fev. 2025.

JUNIOR, L. A. S.; LEÃO, M. B. C.. O software Atlas.ti como recurso para a análise de conteúdo: analisando a robótica no Ensino de Ciências em teses brasileiras. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 715–728, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/yBwC9L74v4vD3s4PwVXggsk/?format=html&lang=pt. Acesso em: 22 jan. 2025.

MESQUITA, J. dos S. N.; ALBRECHT, M. P. S. Construction of toys classes of Educational Robotics allied to the Teaching of Sciences. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 8, n. 5, p. E4285677, 2019. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v8i5.677. Acesso em: 20 jan. 2025.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999. Disponível em: http://pesquisaemeducacaoufrgs.pbworks.com/w/file/fetch/60815562/Analise%20de%20conte%C3%Bado.pdf. Acesso em: 20 out. 2024.

NUNES, T. F. B. .; VIANA, . C. C. .; VIANA, L. A. F. de C. . Perspectives of robotics as a pedagogical resource applied to education 4.0: A bibliometric analysis on educational robotics**. Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 4, p. e6310413889, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.13889. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13889. Acesso em: 17 dec. 2024.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. **The BMJ**, 372, n. 71, p. 1-9, 2021. DOI: https://doi.org/10.1136/bmj.n71. Acesso em: 10 ago. 2024.

PAULA, B. B. de; MARTINS, C. B.; OLIVEIRA, T. de. Análise da crescente influência da Cultura Maker na Educação: Revisão Sistemática da Literatura no Brasil. Educitec. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 7, p. E134921, 2021. Disponível em: https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/1349. Acesso em: 18 jan. 2025.

PIAGET, J.. **Equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar.1976.

SIDDAWAY, A. P.; WOOD A. M.; HEDGES, L. V. How to Do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses. **Annual Review of Psychology**. v. 70, n.1, p. 747-770, 2019. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803. Acesso em: 17 dez. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), ao Projeto ARANDU/TIPITI do Programa Mais Ciência na Escola e aos professores do ARIS Lab® pelo apoio e colaboração durante o desenvolvimento deste trabalho desta pesquisa, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica**.** A colaboração oferecida foi fundamental para a realização deste trabalho.

PARTICIPAÇÃO CIDADÃ E MELHORIA URBANA: UM APLICATIVO MÓVEL PARA RELATAR E MONITORAR PROBLEMAS NAS CIDADES

Jhorlen Souza Bianor
Universidade Federal do Amazonas
Jhorlen.bianor@ufam.edu.br

Hidelbrando Ferreira Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
hrodrigues@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo propõe o desenvolvimento de uma plataforma digital voltada à identificação e ao monitoramento de problemas urbanos, com a finalidade de promover a participação cidadã e aprimorar os processos de governança pública. A pesquisa parte da premissa de que o uso estratégico da tecnologia pode ampliar o diálogo entre sociedade e poder público, fomentando a corresponsabilidade social na gestão das cidades. A metodologia empregada compreendeu o levantamento de requisitos junto a usuários potenciais, o design de uma interface intuitiva e inclusiva, a realização de testes de usabilidade e a análise de aspectos éticos associados ao uso da ferramenta. Além disso, a integração com sistemas externos foi planejada para garantir interoperabilidade e eficiência na comunicação entre diferentes agentes urbanos. Os resultados preliminares indicam que a solução proposta apresenta potencial significativo para fortalecer o engajamento cívico e otimizar a resposta do poder público às demandas cotidianas. Conclui-se que a plataforma configura-se como um instrumento tecnológico e social de apoio à gestão participativa, contribuindo de forma efetiva para o fortalecimento da cidadania e para a melhoria contínua do ambiente urbano.

Palavras-Chave: participação cidadã; governança pública; tecnologia cívica; plataforma digital; melhoria urbana.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento acelerado das cidades nas últimas décadas tem gerado diversos desafios relacionados à infraestrutura, mobilidade, saneamento, segurança e prestação de serviços públicos. Esses problemas exigem não apenas respostas técnicas, mas também estratégias participativas que valorizem o conhecimento e a experiência cotidiana dos cidadãos. Nesse contexto, a participação cidadã torna-se essencial para o aprimoramento da governança urbana, contribuindo para soluções mais legítimas, contextualizadas e sustentáveis.

A inclusão da população nos processos de deliberação e formulação de políticas públicas é amplamente reconhecida como meio de qualificar as decisões governamentais. Conforme Dagnino e Teixeira (2014), ferramentas participativas são fundamentais para democratizar o Estado e reduzir a distância entre governo e sociedade, especialmente em contextos marcados por desigualdades e baixa responsividade institucional.

Nos últimos anos, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm assumido papel central nessa aproximação. Plataformas digitais que permitem o registro de demandas urbanas em tempo real — como buracos nas vias, falhas na iluminação pública e problemas de coleta de lixo — vêm sendo adotadas em diversas cidades, ampliando o engajamento cívico e acelerando a resposta das administrações (Oliveira e Ckagnazaroff, 2023).

Santana et al. (2017) destacam que o uso de TICs em contextos urbanos representa uma mudança de paradigma na forma de governar as cidades. As chamadas Cidades Inteligentes integram gestão, participação social e sustentabilidade, promovendo uma lógica de corresponsabilidade entre Estado e sociedade. Inserido nesse cenário, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma plataforma digital para relato e monitoramento de problemas urbanos, fortalecendo a comunicação entre cidadãos e gestores públicos e contribuindo para a melhoria contínua da vida nas cidades.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma plataforma digital voltada à identificação, relato e monitoramento de problemas urbanos, promovendo a participação ativa dos cidadãos e contribuindo para o aprimoramento da governança democrática, da transparência e da eficiência na gestão pública das cidades.

3. METODOLOGIA

O desenvolvimento da plataforma digital baseou-se na criação de um site responsivo, adotado como solução tecnológica acessível e inclusiva para atender às demandas da população. Essa abordagem permite adaptação automática a diferentes dispositivos, smartphones, tablets e computadores, garantindo uso amplo e democrático, sem necessidade de instalação de aplicativos (Marcotte, 2010).

A estrutura metodológica foi dividida em oito etapas executadas de forma sequencial: i) levantamento de requisitos; ii) design da interface (UI/UX); iii) desenvolvimento da aplicação; iv) testes e validação; v) integração com sistemas externos; vi) implantação; vii) monitoramento inicial; e viii) análise ética.

Levantamento de Requisitos: envolveu observação direta na Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e conversas com servidores e cidadãos, definindo funcionalidades como registro georreferenciado, fácil acesso e comunicação visual clara.

Design da Interface: priorizou navegação simples, clareza visual e compatibilidade com dispositivos móveis.

Desenvolvimento da Plataforma: utilizou o framework Flask (Python), banco de dados MySQL e ORM SQLAlchemy. Entre as principais funções: (a) registro de problemas urbanos com descrição e imagem; (b) geolocalização automática via API de mapas; (c) acompanhamento do status das solicitações em tempo real.
Testes e Validação: envolveram usuários internos e da comunidade, avaliando clareza, tempo de resposta e compatibilidade. Conforme Santos (2021), essa etapa garante a aderência aos requisitos funcionais.
Integração e Monitoramento: a plataforma foi preparada para integração com sistemas de gestão pública e submetida a um monitoramento piloto para verificar estabilidade e melhorias.
Análise Ética: seguiu os princípios da Resolução nº 466/2012 do CNS, garantindo ética, inclusão e promoção da cidadania, ainda sem coleta formal de dados.

Cada etapa do desenvolvimento foi cuidadosamente planejada para assegurar que a ferramenta atenda de maneira eficaz às necessidades identificadas, contribuindo diretamente para uma gestão urbana mais eficiente e responsiva. A metodologia priorizou uma abordagem que integra os princípios de acessibilidade, inclusão e ética desde o levantamento de requisitos até o monitoramento contínuo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O protótipo desenvolvido consiste em uma plataforma web responsiva voltada à participação cidadã na gestão urbana. A ferramenta permite registrar e acompanhar ocorrências como buracos em vias, falhas na iluminação e descarte irregular de resíduos, integrando geolocalização via Google Maps e interface intuitiva, o que facilita o uso por diferentes públicos e amplia o acesso. As informações cadastradas incluem descrição, imagem opcional, endereço georreferenciado e status da solicitação, fortalecendo a transparência e o controle social.

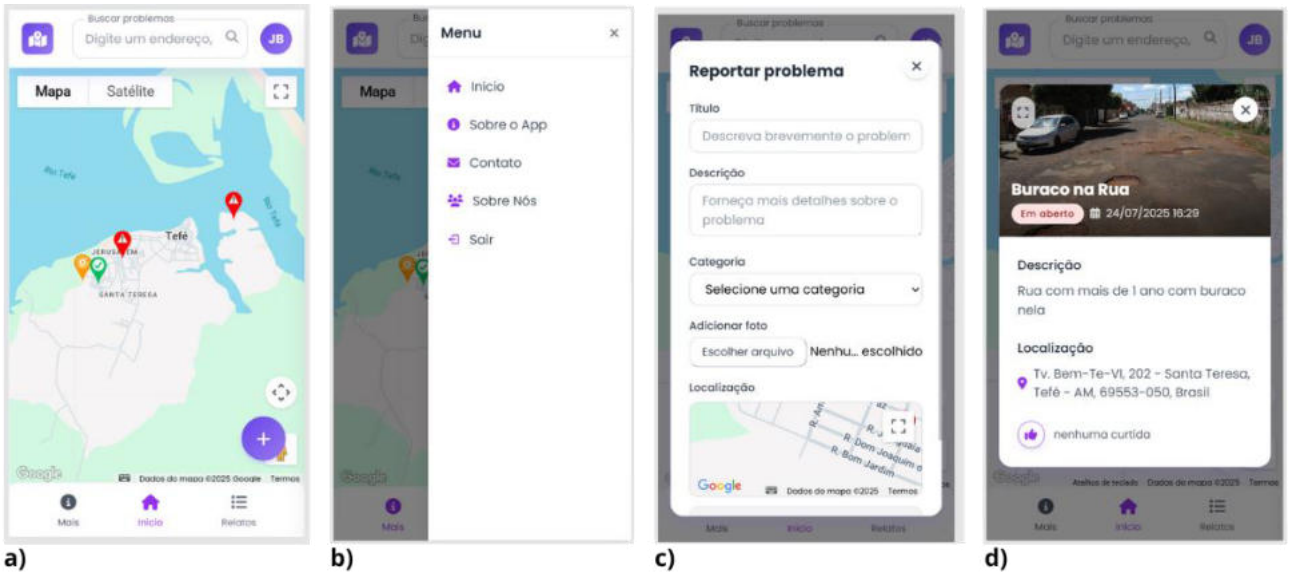


Figura 1 - Principais páginas da plataforma: (a) mapa com os pontos de problemas registrados na cidade; (b) menu principal; (c) formulário de cadastro de ocorrências; e (d) detalhamento das informações ao selecionar um problema.

Os testes preliminares demonstraram boa usabilidade e estabilidade, confirmando a eficácia do design responsivo e das funcionalidades implementadas. Os resultados indicam que a plataforma é tecnicamente viável e socialmente relevante, ao promover a participação cidadã, a comunicação direta entre população e gestores públicos e o fortalecimento da governança colaborativa, em consonância com os princípios das cidades inteligentes.

Além disso, a ferramenta apresenta potencial de integração com sistemas municipais, como ouvidorias e secretarias, o que pode ampliar seu impacto e tornar mais ágil a resposta do poder público. Esses resultados reforçam o papel das soluções digitais como instrumentos de modernização da gestão urbana e fortalecimento da participação social.

5. CONCLUSÕES

O desenvolvimento da plataforma digital atingiu plenamente os objetivos propostos, mostrando-se uma solução funcional, acessível e socialmente relevante. A ferramenta consolidou um canal direto entre cidadãos e poder público, promovendo transparência, engajamento social e participação ativa na gestão urbana.

A integração com o Google Maps e o design responsivo garantiram acessibilidade e usabilidade em diferentes dispositivos, favorecendo a inclusão digital e a ampliação do alcance da proposta. Além disso, os resultados indicam que a plataforma pode servir de base para futuras integrações com sistemas municipais, ampliando sua utilidade prática e o impacto social do projeto.

Conclui-se que a iniciativa é tecnicamente viável e socialmente significativa, com potencial para fortalecer a governança colaborativa e impulsionar o desenvolvimento de cidades mais inteligentes, sustentáveis e participativas.

REFERÊNCIAS

DAGNINO, E.; TEIXEIRA, A. C. C. The participation of civil society in Lula's government. Journal of Politics in Latin America, v. 6, n. 3, p. 39-66, 2014. DOI: https://doi.org/10.1177/1866802X1400600303.

MARCOTTE, E. Responsive Web Design. A List Apart, 2010. Disponível em: https://alistapart.com/article/responsive-web-design/. Acesso em: 24 jul. 2025.

OLIVEIRA, D. J. S.; CKAGNAZAROFF, I. B. Open government in São Paulo: an analysis of open public policies. Revista de Administração Contemporânea, v. 27, n. 2, e210279, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2022210279.en.

SANTANA, E. F. Z. et al. Software platforms for smart cities: concepts, requirements, challenges, and a unified reference architecture. ACM Computing Surveys, v. 50, n. 6, p. 78:1–78:37, 2017. ISSN 0360-0300. DOI: https://doi.org/10.1145/3124391.

SANTOS, A. A importância dos testes de software na garantia da qualidade. Revista Brasileira de Sistemas de Informação, v. 15, n. 2, p. 45-60, 2021. DOI: https://doi.org/10.5753/rbsi.v15i2.1234.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador pelo apoio, orientação e incentivo ao longo do desenvolvimento desta pesquisa. À PROPESP e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM/ICET), pelo fomento e pela oportunidade de participação no programa PIBIC. Ao NUPEC, pelo suporte técnico e científico, e à FAPEAM, pelo patrocínio do evento. Estendo meus agradecimentos a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

PLATAFORMA DIGITAL PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO ICET

Ana Flávia da Silva Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
eng.anaflaviaa@gmail.com

Rodrigo Couto Alves
Universidade Federal do Amazonas
rcouto@ufam.edu.br

RESUMO

O aumento na geração de resíduos sólidos e as dificuldades em seu manejo adequado configuram um desafio crescente para instituições públicas e privadas, exigindo soluções que integrem tecnologia, gestão e sustentabilidade. Este projeto teve como objetivo desenvolver uma plataforma digital para a Comissão de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (CGRS) do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), visando centralizar e otimizar as informações sobre o manejo dos resíduos gerados na instituição. A metodologia envolveu o levantamento de requisitos, o desenvolvimento e a implementação da plataforma, além da definição de estratégias para sua atualização contínua. O desenvolvimento foi realizado por meio do Sistema de Gerenciamento de Conteúdo Joomla, escolhido por sua flexibilidade e integração com o domínio institucional. Como resultado, foi criado um portal dinâmico e interativo que reúne informações sobre resíduos orgânicos, recicláveis, rejeitos e perigosos, além de funcionalidades voltadas ao agendamento de coletas e programas de redução na fonte. Conclui-se que a plataforma contribui para aprimorar a gestão interna, fortalecer a educação ambiental e servir como referência para futuras iniciativas de sustentabilidade em outras instituições.

Palavras-Chave: Plataforma digital; Resíduos sólidos; Universidade.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a intensificação das atividades humanas tem causado sérios impactos ambientais, como a degradação dos recursos naturais, o aumento da poluição e o acúmulo de resíduos sólidos (Ferreira, 2016; Marin; Barton, 2016). O crescimento populacional e o consumo em larga escala agravam esse cenário, tornando o manejo adequado dos resíduos um desafio constante para instituições públicas e privadas.

As Instituições de Ensino Superior (IES) se inserem nesse contexto por gerarem diferentes tipos de resíduos em suas atividades acadêmicas, administrativas e de pesquisa (Carvalho, 2016). Assim, torna-se essencial a adoção de instrumentos que auxiliem na organização e no acompanhamento das informações sobre esses materiais, de modo a garantir melhor controle das etapas de coleta, armazenamento e destinação final (Silva; Santos, 2019).

Nesse sentido, o uso de ferramentas digitais pode contribuir para estruturar os processos de gerenciamento, ampliando a capacidade de registro e consulta de dados (Lima *et al*., 2020; Veiga *et al*., 2018). Diante disso, este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma plataforma digital destinada à Comissão de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (CGRS) do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET-UFAM), criada para reunir informações sobre os resíduos gerados na instituição e facilitar o acompanhamento das atividades relacionadas ao seu manejo.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma plataforma digital para a Comissão de Gerenciamento de Resíduos do ICET-UFAM, que disponibilize, de forma acessível, todas as informações sobre a gestão de resíduos sólidos na instituição.

3. METODOLOGIA

O projeto foi dividido em três etapas. Na primeira, realizou-se pesquisa exploratória e qualitativa, com revisão de literatura e reuniões com a CGRS/ICET-UFAM para levantar os requisitos da plataforma e compreender os fluxos de coleta e destinação de resíduos.

Na segunda etapa, a plataforma foi desenvolvida em Joomla, integrada ao domínio institucional da UFAM, com implementação gradual de funcionalidades e testes baseados no feedback da comissão. Na terceira, definiram-se procedimentos de atualização e manutenção contínua, garantindo dados precisos e alinhamento às demandas operacionais.

O estudo foi conduzido no ICET-UFAM, campus Itacoatiara (AM), que possui central de resíduos sob responsabilidade da CGRS e comunidade acadêmica de cerca de 2.245 discentes, 131 docentes e 105 técnicos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento da plataforma digital da CGRS/ICET-UFAM resultou em uma ferramenta institucional capaz de integrar informações e procedimentos relacionados ao manejo de resíduos sólidos no campus de Itacoatiara. O sistema foi desenvolvido utilizando o Gerenciador de Conteúdo Joomla, reconhecido por sua versatilidade e aplicabilidade em ambientes acadêmicos (Barcia, 2018). A estrutura do site foi planejada de acordo com as diretrizes do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) do ICET/UFAM, contemplando as etapas de geração, segregação, acondicionamento,

coleta e transporte interno, armazenamento, coleta e transporte externo e destinação final.



Figura 1: Print do site onde consta informações dos processos de manejo de cada tipo de resíduo.

Foram criadas seções específicas para os principais tipos de resíduos (orgânicos, recicláveis, rejeitos e perigosos), além de áreas complementares que reúnem informações sobre o Plano de Contingência, o Programa de Redução na Fonte, o Agendamento de Coletas e a equipe responsável pela gestão. Essa organização reflete a abordagem sistêmica defendida por Calderoni (2019), que ressalta que a gestão integrada de resíduos deve envolver planejamento, operação e monitoramento contínuo das etapas de manejo para garantir eficiência e sustentabilidade institucional.

Tabela 1: Manejo dos tipos de resíduos gerados no ICET-UFAM.

ETAPA	TIPO DE RESÍDUO			
	Recicláveis	**Rejeitos**	**Perigosos**	**Orgânicos**
Exemplos de Resíduos	Cadernos, livros, papelão, garrafas pet e latinhas de alumínio	Copos descartáveis, guardanapos e papel higiênico usado	Lâmpadas, resíduos químicos e infectantes	Legumes, verduras, cascas de frutas, pão, gramas, folhas, flores
Geração e Segregação	Gerados nas salas dos professores, áreas administrativas e setor de Patrimônio e Segregados na própria fonte ou pela CGRS	Gerados no R.U, banheiros, salas e banheiros. Segregação feita pela equipe de limpeza terceirizada do ICET	Laboratórios de química, biologia e farmácia. Segregados por técnicos de laboratórios ou pela CGRS	Gerados pelos serviços de jardinagem e pelos restos das refeições do R.U. Segregação realizada na própria fonte geradora
Acondicionamento	Sem acondicionamento prévio, exceto vidrarias	Coletores internos do ICET (cestos de 30 L e baldes de 100 L), revestidos com sacos plásticos	Caixas de papelão, com devida identificação	Sacolas plástica de 100 L para orgânicos do serviço de jardinagem e, coletor de orgânico para sobras do R.U.
Coleta e Transporte Interno	Feita de forma manual pela CGRS	Feita de forma manual pela equipe de limpeza	Feita de forma manual pela CGRS.	Manual pela equipe de limpeza e de refeição
Armazenamento	Coletores para recicláveis na central de resíduos do ICET	Coletor para rejeitos na central de resíduos do ICET	No coletor para perigosos na central de resíduos do ICET	Sem armazenamento, enviados diretamente para sua destinação
Coleta e Transporte Externo	Feita através de triciclo pela ASCALITA	Coleta convencional da prefeitura	Empresa especializada e licenciada	Coleta convencional e Doação à animais
Destinação Final	Reciclagem	Sistema de disposição final do município	Incineração.	Sistema de disposição final e Suinocultura

A implementação da plataforma centralizou as informações sobre os resíduos gerados, aumentando a rastreabilidade dos processos. Segundo Freire (2023), a integração e a disponibilização pública de dados são fundamentais para consolidar práticas sustentáveis em instituições de ensino. No ICET/UFAM, o portal ampliou o acesso à informação e contribuiu para a sensibilização ambiental da comunidade acadêmica.

A análise dos resultados indica que a plataforma atingiu os objetivos propostos, servindo

como instrumento de apoio à gestão ambiental, evidenciando o papel das tecnologias de informação na governança ambiental. Portanto, o sistema mostrou-se replicável para outras unidades da UFAM e instituições de ensino superior, reforçando seu potencial como modelo de referência para iniciativas futuras e consolidando o compromisso da universidade com a gestão de resíduos e a educação ambiental.

5. CONCLUSÕES

A criação da plataforma digital da CGRS-ICET/UFAM representou um avanço na organização do manejo de resíduos da instituição. O sistema centralizou informações, facilitou o acompanhamento das etapas de coleta e destinação e melhorou a comunicação entre os setores envolvidos. Além de estruturar a gestão interna, a plataforma oferece informações acessíveis à comunidade acadêmica e externa, servindo como referência para práticas ambientais e podendo ser replicada em outras unidades da UFAM ou instituições interessadas em aprimorar o gerenciamento de resíduos. O projeto evidencia como soluções digitais podem apoiar a administração ambiental e contribuir para uma cultura universitária mais consciente e integrada.

REFERÊNCIAS

BARCIA, L. M. G. A utilização da plataforma Joomla na escola. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação). Universidade Católica Portuguesa, 2018.

CALDERONI, S. Os bilhões perdidos no lixo: um estudo sobre os resíduos sólidos no Brasil. 6. ed. São Paulo: Humanitas, 2019.

CARVALHO, M. M. de. Sustentabilidade urbana e percepção socioambiental. Appris Editora e Livraria Eireli-ME, 2016.

FERREIRA, M. de N. P. *et al*. Piatamzinho: Estruturação e Desenvolvimento de um Site Infanto-Juvenil para Educação Ambiental. Inovcom - Revista Brasileira de Inovação Científica em Comunicação - Dossiê. Vol. 1, No 2, p. 113-116 - 2016. Disponível em: https://revistas.intercom.org.br/index.php/inovcom/article/view/323. Acesso em: 24 jul. 2025.

FREIRE, B. F. Gerenciamento de resíduos sólidos por grandes geradores: análise de requisitos legais aplicáveis aos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços no Sudeste. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental). Escola de Engenharia de São Carlos, 2023. Disponível https://bdta.abcd.usp.br/item/003158632. Acesso em: 26 jul. 2025.

LIMA, A. Z. da. S. *et al*. Tecnologia e meio ambiente: levantamento de aplicativos móveis voltados a temas ambientais. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 9, p. 68090-68105, 2020.

MARIN, J. P.; BARTON, J. R. Advances in Waste Management Research. Nova Science Publishers, 2016.

SILVA, L. R.; SANTOS, M. A. Ferramentas digitais e o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Revista Meio Ambiente e Sociedade, v. 22, n. 4, p. 101-118, 2019.

VEIGA, J. P. *et al*. Utilização de ferramentas digitais para o gerenciamento de resíduos sólidos. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 7, n. 3, p. 101 115, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM pelo apoio institucional e pela concessão da bolsa que viabilizou este projeto. Ao ICET, pela infraestrutura e suporte, e à CGRS/ICET-UFAM, pela parceria e confiança ao longo das etapas. Ao meu orientador, pela orientação e incentivo constante, e à PROTEC, pela coordenação do Programa PIBITI e pelo estímulo à inovação tecnológica.

DESCARTE DE MEDICAMENTO ALOPÁTICO PELA POPULAÇÃO URBANA DE COARI-AMAZONAS

Clara Beatriz Dantas Lima
Universidade Federal do Amazonas
clara.dantas@ufam.edu.br

Edivã Bernardo da Silva
Universidade Federal do Amazonas
edivasilva@ufam.edu.br

RESUMO

O descarte inadequado de medicamentos alopáticos representa um grave risco à saúde pública e ao meio ambiente, devido à contaminação de solos, águas e ao favorecimento da automedicação. Este estudo transversal, de base populacional, avaliou as práticas de consumo e descarte de medicamentos entre 378 adultos residentes na zona urbana de Coari (AM), entre maio e junho de 2022. Os dados foram coletados por meio de questionário semiestruturado e analisados no software SPSS v.18.0, com uso de estatística descritiva. Os resultados apontaram elevada prevalência de automedicação (67,37%), armazenamento domiciliar de fármacos (95,81%) e descarte inadequado no lixo comum (93,29%). Observou-se também o uso frequente de medicamentos sem prescrição (32%), além de condições inadequadas de armazenamento, favorecendo riscos de intoxicação e perda de eficácia. A ausência de campanhas educativas e de pontos de coleta contribui para o agravamento do problema. Conclui-se que são urgentes políticas públicas voltadas à conscientização da população, ao uso racional de medicamentos e à implantação de sistemas de recolhimento que minimizem os impactos ambientais e sanitários.

Palavras-chave: descarte inadequado; saúde pública; meio ambiente.

1. INTRODUÇÃO

O descarte inadequado de medicamentos alopáticos tem se tornado uma preocupação crescente em virtude de seus impactos negativos sobre a saúde pública e o meio ambiente. Quando lançados no lixo comum ou no esgoto, esses produtos farmacêuticos podem contaminar o solo, os lençóis freáticos e os corpos d'água, comprometendo ecossistemas e a qualidade de vida humana. Além disso, o armazenamento incorreto e o uso indevido de fármacos favorecem práticas de automedicação e aumentam o risco de intoxicações domésticas, resistência bacteriana e reações adversas.

No Brasil, embora existam políticas públicas, como o Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, e a Lei nº 10.388/10, que instituem o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso — sejam eles de uso humano, industrializados, manipulados ou suas embalagens —, observa-se que tanto os estabelecimentos quanto os governos locais não cumprem adequadamente essas normas. Estudos indicam que cerca de 20% dos medicamentos adquiridos são descartados de forma incorreta, o que evidencia a urgência de ações educativas e de estratégias sustentáveis de gestão farmacêutica. Além disso, é notório o desconhecimento da população em relação a essas políticas públicas.

Nesse contexto, compreender os hábitos de consumo e descarte de medicamentos é essencial para subsidiar políticas de saúde e medidas ambientais mais eficazes. Assim, este estudo tem como objetivo avaliar o descarte e o consumo de medicamentos alopáticos na população adulta da zona urbana de Coari, no estado do Amazonas, contribuindo para a reflexão sobre a necessidade de conscientização e de implementação de programas de recolhimento e uso racional de medicamentos.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o descarte e consumo de medicamentos alopáticos na população adulta da zona urbana de Coari – Amazonas, Brasil.

3. METODOLOGIA

O estudo, parte de um projeto desenvolvido em Coari (AM) entre maio e junho de 2022, contou com amostra probabilística de 378 adultos da zona urbana, selecionados com base em dados do IBGE. A coleta, conduzida por equipe do ISB/UFAM, utilizou questionário semiestruturado abordando aspectos demográficos, socioeconômicos e práticas de uso e descarte de medicamentos. Os dados foram analisados no software SPSS v.18.0 por meio de estatística descritiva. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da UFAM (Parecer nº 4.668.564), em conformidade com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo revelou fragilidades nas práticas de consumo e descarte de medicamentos alopáticos em Coari (AM), com impactos significativos à saúde pública e ao meio ambiente. A maioria dos participantes descartava medicamentos vencidos no lixo comum (93,29%),

d/emonstrando ausência de políticas públicas eficazes e de pontos de recolhimento. Conforme Oliveira et al. (2023), essa prática está associada à falta de campanhas educativas e de logística reversa, o que favorece a contaminação ambiental e a resistência bacteriana.

O armazenamento domiciliar de medicamentos foi relatado por 95,81% dos entrevistados, sendo comum a conservação inadequada, exposta à umidade, calor e luz solar. Esses fatores comprometem a eficácia dos fármacos e elevam o risco de intoxicações. A automedicação atingiu 32% dos participantes, prática associada à baixa escolaridade, fácil acesso a medicamentos e falta de orientação profissional, corroborando estudos de Silva et al. (2023) e Cardoso (2021).

Os medicamentos mais utilizados foram dipirona, paracetamol e losartana, adquiridos principalmente em farmácias e postos de saúde. Embora exista uma estrutura local de atendimento, observa-se deficiência nas ações educativas e na fiscalização. Além disso, destaca-se que os antibióticos representam maior risco à saúde pública, devido ao seu alto potencial de contaminação e uso inadequado.

Dessa forma, destaca-se a necessidade urgente de políticas públicas que fortaleçam a logística reversa, ampliem pontos de coleta e promovam campanhas permanentes de conscientização, de modo a reduzir riscos ambientais e sanitários no município de Coari e em outras regiões amazônicas.

5. CONCLUSÕES

Apesar do descarte inadequado de medicamentos alopáticos não ser o único fator responsável pelo impacto na saúde pública e no meio ambiente, ele representa um elemento agravante importante na realidade do município de Coari. A elevada prevalência de automedicação, o armazenamento inadequado de medicamentos e o descarte majoritário no lixo comum indicam um padrão de comportamento que potencializa riscos de contaminação do solo e da água, além de contribuir para eventos adversos na saúde da população.

Nesse contexto, os achados deste estudo evidenciam a necessidade urgente de fortalecimento das políticas públicas voltadas ao uso racional de medicamentos, descarte ambientalmente seguro e ampliação das estratégias de educação em saúde para a comunidade. Medidas como a instalação de pontos de coleta para medicamentos vencidos, campanhas permanentes de sensibilização e integração efetiva dos serviços da atenção básica são essenciais para mitigar os impactos identificados e promover um ambiente mais saudável e seguro para a população urbana de Coari.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Tatiane de Oliveira Silva et al. Descarte de medicamentos: uma análise da prática no Programa Saúde da Família. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 7, p. 2157-2166, jul. 2014. DOI: 10.1590/1413-81232014197.09462013.

BAMBIRRA, Anita Nogueira; SANTOS, Leonardo Martins dos; SILVA, Mickaella B. Descarte incorreto de medicamentos e seus impactos ambientais. 2023.

BAMBIRRA, Renata de Andrade et al. Fármacos em águas superficiais: ocorrência, impactos ambientais e perspectivas de tratamento. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 235-246, 2023. DOI: 10.1590/S1413-41522023202864.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. *Censo de 2010*. 2012.
BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. *Censo de 2022*. 2024.

CARDOSO, Kássia Nayra Nunes. Descarte de medicamentos vencidos e/ou em desuso: um estudo de caso com alunos do curso técnico em segurança do trabalho. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Técnico em Segurança do Trabalho) – Instituto Federal de Minas Gerais, Ouro Preto, 2023.

SILVA, Bruna Oliveira da et al. Ocorrência de fármacos em águas residuais e implicações para a resistência bacteriana. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 57, n. 5, p. 45-56, 2023. DOI: 10.11606/s1518-8787.2023057003149

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador pelo apoio, dedicação e paciência, bem como pelas valiosas orientações que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela oportunidade de aprendizado e pelo suporte institucional que viabilizou a realização desta pesquisa. E à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo incentivo e fomento à pesquisa científica, essenciais para o avanço do conhecimento e o fortalecimento da ciência em nossa região.

ANÁLISE DAS AÇÕES CIVIS PÚBLICAS AMBIENTAIS AJUIZADAS NA COMARCA DE HUMAITÁ

Karen Ester Valentim Rios
Universidade Federal do Amazonas
Kaah.valentim45@gmail.com

Paula Regina Humbelino De Melo
Universidade Federal do Amazonas
Paulamelo@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho analisa as Ações Civis Públicas (ACPs) ajuizadas no município de Humaitá/AM, destacando seu papel na tutela de direitos coletivos, difusos e individuais homogêneos, com ênfase na proteção ambiental. Busca-se compreender as dificuldades na implementação de políticas públicas e propor medidas que assegurem sua efetividade diante dos desafios regionais, demográficos e logísticos do Amazonas. Adotou-se abordagem quali-quantitativa e métodos mistos na análise de 25 processos protocolados entre 2016 a 2024. Os resultados indicam que apenas um poluidor promoveu reparação ambiental, enquanto 21 ações tratam da destruição de floresta nativa sem licença e quatro envolvem outras atividades. Constatou-se que 24 processos permanecem em tramitação, principalmente pela dificuldade de localização dos responsáveis, sendo apenas um caso concluído com sentença transitada em julgado em outubro de 2024. A média de três ações por ano e a ausência de ajuizamentos em alguns períodos evidenciam baixa judicialização das infrações ambientais e fragilidade na fiscalização e no acesso à justiça. Conclui-se que há morosidade processual e limitada efetividade das ACPs, com predominância de agentes poluidores pessoas físicas da zona rural, refletindo a relação entre atividades de subsistência e impactos ambientais locais.

Palavras-Chave: Ações Civis Públicas; Meio ambiente; Políticas públicas; Efetividade processual.

1. INTRODUÇÃO

O Direito Ambiental regula a relação entre o ser humano e o meio ambiente, buscando garantir o equilíbrio ecológico e a qualidade de vida. A Constituição Federal de 1988 o reconhece como direito de todos e impõe à coletividade e ao Poder Público o dever de preservá-lo. Nesse contexto, a Ação Civil Pública (Lei nº 7.347/1985) é um instrumento essencial para responsabilizar causadores de danos ambientais, complementada pela Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) e pela Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998). A Comarca de Humaitá/AM, marcada por grande riqueza natural e vulnerabilidade ambiental, constitui um cenário relevante para analisar a efetividade dessas normas e a conciliação entre desenvolvimento e sustentabilidade.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as ações civis públicas ambientais ajuizadas na Comarca de Humaitá/AM no período de 2016 a 2024.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Fórum de Justiça Dr. Tocandira Balbi Carreira, em Humaitá/AM, com objetivo de analisar as Ações Civis Públicas (ACPs) ambientais ajuizadas entre 2016 a 2024. Trata-se de estudo documental, exploratório e descritivo, de abordagem qualitativa complementada por procedimentos quantitativos, seguindo método misto (Creswell & Plano Clark, 2007).

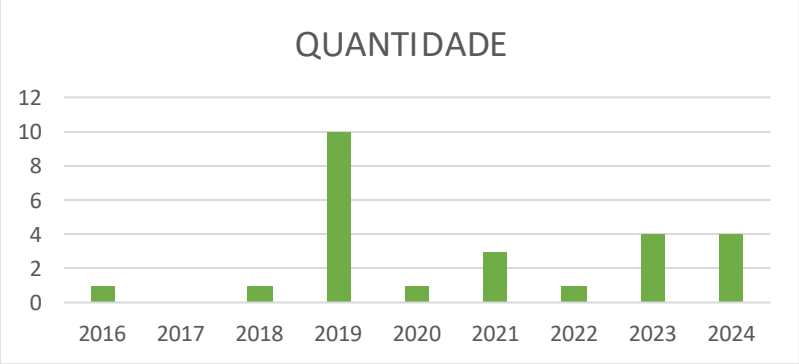
Os dados foram coletados a partir de processos judiciais disponíveis na vara competente, respeitando normas éticas e a LGPD. Os processos foram organizados em tabelas para quantificação, qualificação e categorização das informações. A análise seguiu a abordagem temática de Minayo (2006), identificando padrões e lacunas na efetividade das ACPs ambientais.

A discussão dos resultados considerou a legislação ambiental vigente e a doutrina especializada, possibilitando reflexão sobre desafios e avanços da tutela coletiva ambiental em Humaitá/AM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se o registro de 25 (vinte e cinco) processos ao longo de 9 (nove) anos, entre 2016 a 2024, na Comarca de Humaitá/AM, com média de aproximadamente 3 (três) ações por ano. O resultado evidencia o volume de demandas judiciais relacionadas a questões ambientais. Destacam-se os anos de 2017, sem registro de ações civis públicas, e 2019, com o maior número, totalizando 10 (dez) ações. Nos demais anos, o número de ajuizamentos variou entre 1 (uma) e 4 (quatro) ações.

Título 1: Relação de inicias de ACP por ano.



Fonte: Autora, 2025.

A ausência de processos em 2017, aliada ao número reduzido de 25 (vinte e cinco) ações ao longo de quase uma década, revela aspectos importantes sobre a dinâmica social e a efetiva judicialização das demandas ambientais na região. Muitas infrações podem não ser formalmente autuadas ou comunicadas às autoridades competentes, refletindo possível subnotificação e limitações na atuação fiscalizatória dos órgãos responsáveis.

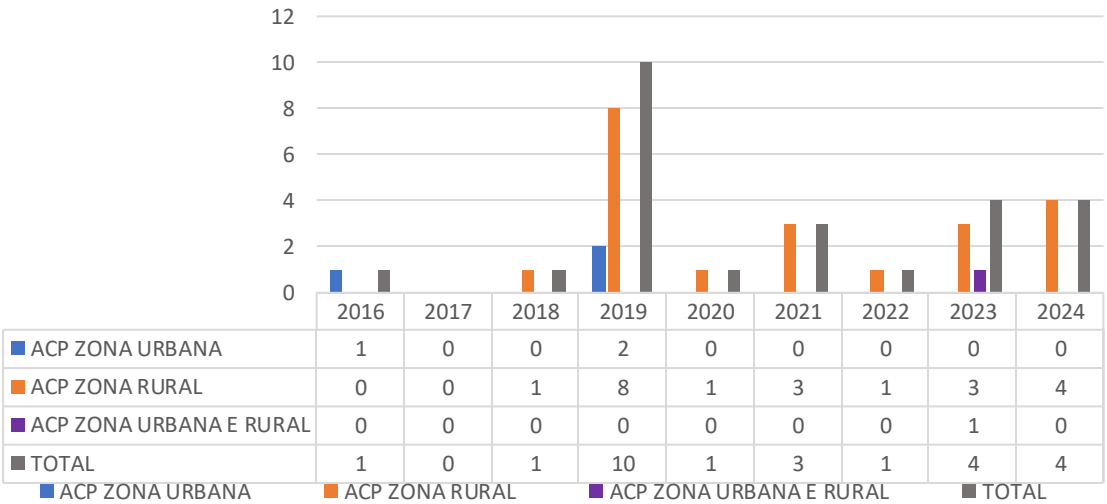
Conforme Édis Milaré (2015, p. 1.113), o poder de polícia ambiental, embora essencial à defesa do meio ambiente, enfrenta obstáculos decorrentes da falta de recursos materiais, humanos e estruturais, o que reduz sua eficácia. De modo semelhante, Paulo Affonso Leme Machado (2017, p. 201) destaca que a ineficiência ou demora na atuação dos órgãos ambientais fragiliza a tutela do meio ambiente, comprometendo a prevenção e reparação dos danos.

Assim, a baixa quantidade de processos não indica necessariamente a inexistência de infrações, mas pode evidenciar falhas na fiscalização e na aplicação do poder de polícia, comprometendo a efetividade da tutela ambiental.

Para a realização da pesquisa, foram considerados os seguintes indicadores: data de protocolo, agente poluidor, local (zona urbana ou rural), atividade irregular, inadequação técnico-ambiental, objetivo do autor, dano causado, mensuração financeira do dano, existência de laudo técnico circunstanciado, reparação do dano, valores de multas administrativas, responsabilidade civil e ano da sentença (transitada em julgado).

A utilização de métodos mistos permitiu uma análise integrada dos dados, ampliando a compreensão dos resultados e oferecendo uma visão mais consistente e abrangente. Essa abordagem mostrou-se especialmente útil para tratar questões complexas que exigem múltiplas perspectivas, como nas análises relacionadas ao parâmetro “agente poluidor”.

Título 2: Ações Civis Públicas Ambientais Ajuizadas na Comarca de Humaitá/AM por Região (2016-2024)



	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ACP ZONA URBANA	1	0	0	2	0	0	0	0	0
ACP ZONA RURAL	0	0	1	8	1	3	1	3	4
ACP ZONA URBANA E RURAL	0	0	0	0	0	0	0	1	0
TOTAL	1	0	1	10	1	3	1	4	4

Fonte: Autora, 2025.

O processo nº 000____-5_.2019.8.04.4400 envolve um empreendimento urbano (pessoa jurídica) que descartou resíduos oleosos de forma inadequada, causando poluição do solo,

contaminação de corpos hídricos, danos à saúde, mortalidade de animais e perda de biodiversidade. Foi o único, entre os 25 processos analisados, em que houve comprovação de reparação ambiental, sendo a exceção, já que a maioria dos agentes não cumpriu as determinações legais.

A análise das atividades irregulares mostrou que pessoas físicas atuaram majoritariamente para garantir sustento familiar, especialmente na agricultura de subsistência, enquanto empreendimentos comerciais causaram danos significativos visando lucro, como no processo nº 000____-4_.2020.8.04.4401, na zona rural, que provocou prejuízos ambientais e danos morais coletivos à comunidade. Dos 25 processos analisados, 24 ainda estão em andamento na Comarca de Humaitá/AM, devido à dificuldade de localizar os responsáveis, e apenas um, iniciado em 2016, teve sentença transitada em julgado, evidenciando morosidade processual e falhas na execução das medidas reparatórias.

5. CONCLUSÕES

A análise dos 25 processos ambientais julgados em Humaitá/AM entre 2016 e 2024 revela baixa judicialização e fragilidade na fiscalização e aplicação da legislação ambiental. Predominam infrações cometidas por pessoas físicas na zona rural, ligadas à agricultura e pecuária de subsistência, refletindo carências socioeconômicas locais. A lentidão dos processos e a dificuldade em localizar os responsáveis comprometem a punição e a prevenção de novos danos. O estudo reforça a necessidade de fortalecer a fiscalização, ampliar a educação ambiental e garantir a efetividade dos princípios da prevenção, reparação integral e sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

CRESWELL, John W.; PLANO CLARK, Vicki L. *Projetando e conduzindo pesquisa de métodos mistos*. Thousand Oaks, CA: SAGE, 2007.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 23. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2017.

MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário*. 10. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 13. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Dra. Paula Regina pela orientação e apoio, à minha mãe Adriana pelo amor e cuidado com minha filha Melinda, e a Deus, por me conceder força e perseverança para realizar este projeto.

APTIDÃO FÍSICA DE ESCOLARES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE PARINTINS/AM

Emyne da Cruz Sarraff
Universidade Federal do Amazonas
Emycsarraff03@gmail.com

Roseane Oliveira do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
ronascimento@ufam.edu.br

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi verificar a aptidão física de escolares do ensino fundamental de Parintins/AM. Adotou-se uma abordagem quali-quantitativa de natureza aplicada, objetivos descritivos e procedimentos de coletas em campo. A amostra foi composta por 60 escolares (30 meninas), na faixa etária de 11 a 13 anos do 6º ano de uma escola pública do município de Parintins/AM. Os testes e medidas utilizados atenderam os protocolos da Bateria de testes de aptidão física e motora (BTAF) do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). Os resultados da Aptidão Física relacionada a Saúde (AfRS) indicaram que nos componentes composição corporal (90%), aptidão cardiorespiratória (40%) e Flexibilidade (40%) estavam predominantemente dentro do esperado para idade e sexo. No entanto, na força e resistência muscular, o desempenho foi predominantemente fraco (61,7%). Nos resultados da Aptidão Física relacionada ao Desempenho (AfRD), apenas no componente força dos membros superiores (58,3%) estava dentro do esperado, com as meninas apresentando melhores desempenho que os meninos. Portanto, visto os resultados, intervenções na área da Educação Física são imprescindível, no sentido de manter os níveis saudáveis dos componentes de AfRS e AfRD, bem como para melhorar os níveis de aptidão física abaixo do esperado nesta população.

Palavras-Chave: Saúde; qualidade de vida; desempenho físico e motor; estudante.

1. INTRODUÇÃO

Tanto na infância, quanto na adolescência, percebe-se o ápice do desenvolvimento motor e, para que os indivíduos tenham um bom desempenho na realização e aprimoramento de suas habilidades motoras, seja na fase fundamental ou especializada, é crucial que paralelamente, sua aptidão física também esteja bem desenvolvidas, uma vez que, para realização de um acervo de movimentos, capacidades físicas como força e resistência muscular, flexibilidade, resistência cardiorrespiratória, velocidade, agilidade, equilíbrio e coordenação motora são solicitadas (Gallahue; Ozmun; Goodway, 2013).

A aptidão física embora não tenha um conceito universal definido, os autores Gallahue, Ozmun e Goodway (2013), a definem como uma condição de completo bem-estar em decorrência da prática regular de atividades físicas, características genéticas e nutricional. Dividindo – se em aptidão física relacionada a saúde e aptidão física relacionada ao desempenho físico. Aptidão Física relacionada à saúde é composta pelos seguintes componentes: aptidão cardiorrespiratória, níveis de composição corporal, flexibilidade e resistência muscular. Já a aptidão física relacionada ao desempenho é composta pelos componentes: velocidade, agilidade, força explosiva de membros inferiores e superiores.

Importante ressaltar que bons níveis de aptidão física requerem hábitos de vida ativo. No entanto, após a pandemia os hábitos de vida e perfil da aptidão física dos escolares do ensino fundamental sofreram diversas alterações. Essas alterações podem estar associadas a baixos níveis de atividade física, aumento do comportamento sedentário pela preferência por jogos eletrônicos.

Diante do exposto, este estudo pretendeu responder a seguinte questão: Qual é o desempenho nos componentes da Aptidão física de escolares do ensino fundamental de Parintins/AM?

2. OBJETIVO GERAL

Verificar a aptidão física de escolares do ensino fundamental de Parintins/AM.

3. METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem quantitativa de natureza básica, objetivos descritivos e procedimentos de coletas em campo (Gil, 2008).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos permitiram observar que no geral os escolares de acordo com as tabelas normativas da PROESP – BR, apresentam uma boa aptidão física nos componentes físicos composição corporal (FIGURA 1), aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade (FIGURA 2) e força dos membros superiores (FIGURA 3). Resultados semelhantes a estes foram encontrados no estudo feito por Vilauta (2012), no qual investigou 8114 crianças e adolescentes de sete a 15 anos, constataram que mais de 70% da amostra estava no seu peso ideal e classificados na zona saudável.

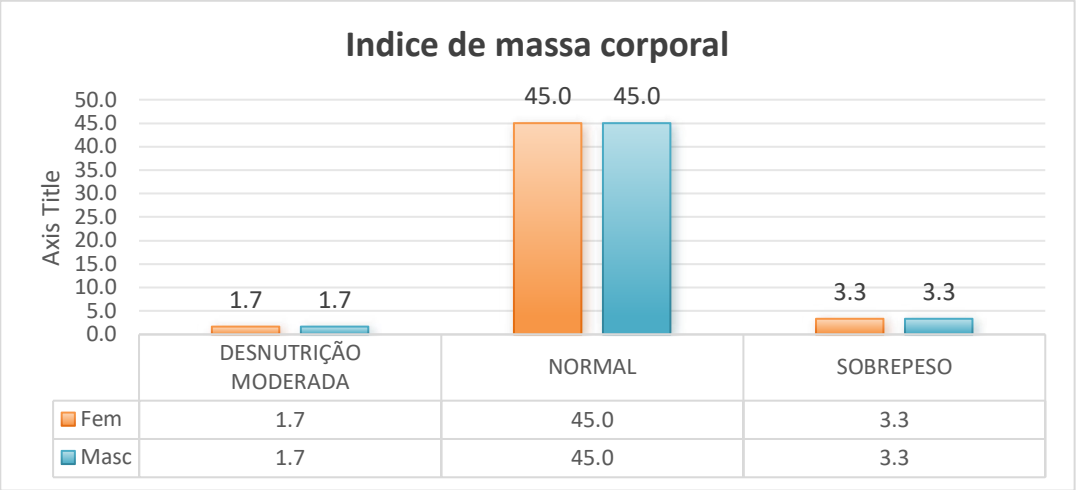


Figura 1: Indice de Massa Corporal (IMC).
Legenda: Fem – Feminino; Masc – Masculino.

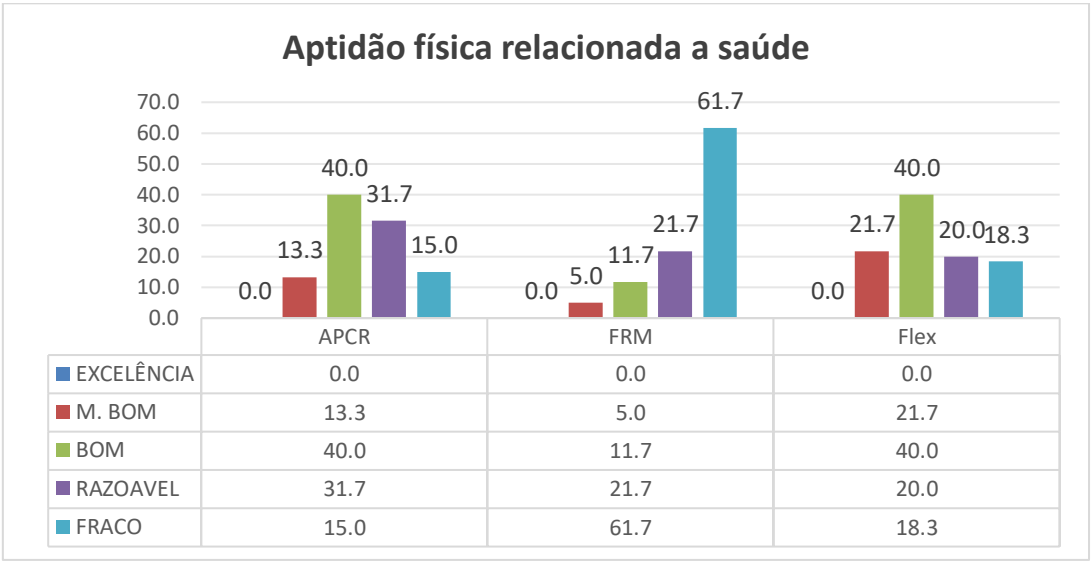
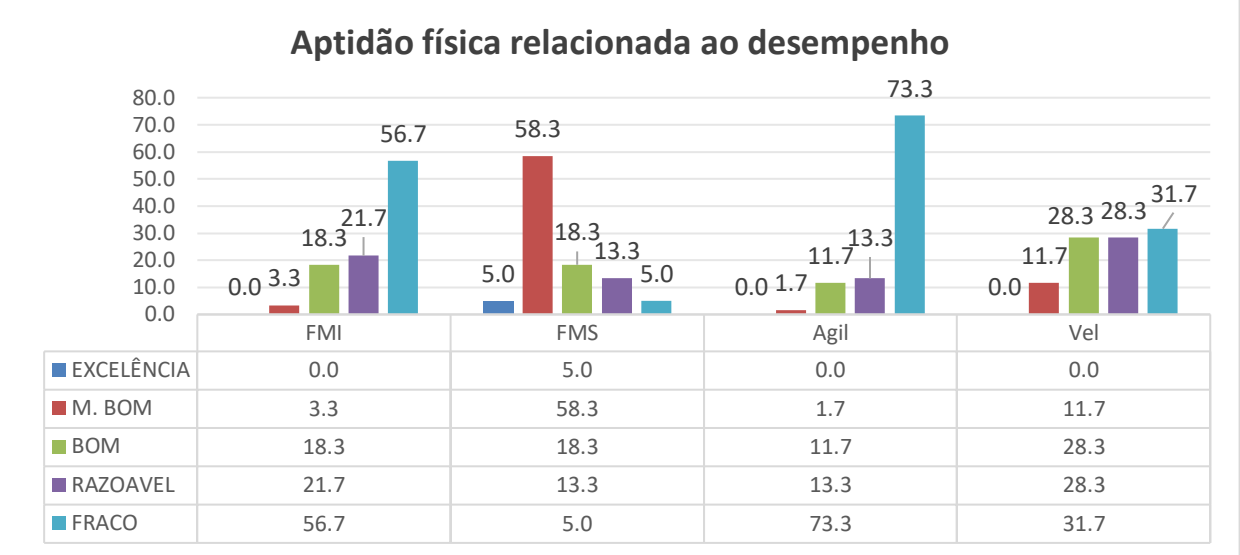


Figura 2: Aptidão Física Relacionada a Saúde.
Legenda: APCR - Aptidão Cardiorrespiratória; FMR - Força/Resistência Muscular, Flex – Flexibilidade.

No entanto, para os componentes força/resistência muscular (FIGURA 2), força dos membros inferiores, agilidade e velocidade (FIGURA 3) foram observados desempenhos classificados como "fraco". Esses resultados são semelhantes aos de Luguetti et al. (2010), que observaram que mais de 50% dos escolares foram classificados no nível "ruim ou fraco" e estão na zona de risco a saúde. Quanto ao desempenho comparado entre sexo, os escolares do sexo feminino apresentaram baixos níveis de aptidão física nos componentes força/resistência muscular, força dos membros inferiores, agilidade e velocidade, quando comparada ao masculino. No estudo realizado por Alexandre et al. (2015) ambos os sexos foram classificados no nível "fraco", no entanto, o sexo feminino mostrou – se superior ao masculino.



	FMI	FMS	Agil	Vel
EXCELÊNCIA	0.0	5.0	0.0	0.0
M. BOM	3.3	58.3	1.7	11.7
BOM	18.3	18.3	11.7	28.3
RAZOAVEL	21.7	13.3	13.3	28.3
FRACO	56.7	5.0	73.3	31.7

Figura 3: Aptidão Física Relacionado ao Desempenho
Legenda: FMI – Força dos Membros Inferiores, FMS – Força dos Membros Superiores, Agil – Agilidade, Vel – Velocidade.

5. CONCLUSÕES

Os escolares apresentaram resultados satisfatórios apenas na Aptidão Física Relacionada à Saúde (AFRS), e estão de acordo com os critérios normativos da PROESP – BR com classificações dentro da zona saudável. Por outro lado, o desempenho na Aptidão Física Relacionada ao Desempenho (AFRD) foi abaixo do esperado. Dessa forma, tornam-se essenciais intervenções na Educação Física escolar que incentivem hábitos ativos e o desenvolvimento equilibrado dos componentes da AFRS e da AFRD, promovendo saúde, desempenho motor e qualidade de vida.

Sugere-se a realização de pesquisas referentes a aptidão física dos escolares com realização periódica de avaliações e criar mais programas sociais que incentivem a prática de atividades físicas dentro e fora da escola.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, J. M., et al. Avaliação do desempenho de escolares em testes de aptidão física. **Saúde (Santa Maria)**, v. 41, n. 2, p. 161-168, 2015.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. **Compreendendo o desenvolvimento motor-: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** AMGH. Editora, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Atlas , São Paulo, 2008.

LUGUETTI, C. N.; RÉ, A. H. N.; BÖHME, M. T. S. Indicadores de aptidão física de escolares da região centro-oeste da cidade de São Paulo. **Revista Brasileira deCineantropometria & Desempenho Humano**, v. 12, p.331-337, 2010.

VILAUTA, C. M. **Aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes paranaenses: dados do PROESP-BR de 2004 a 2010**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá.2012.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, pela bolsa de iniciação cientifica PIBIC, que foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa. Estendo meus agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas, e a minha orientadora, Profª Doutora Roseane Oliveira.

ANÁLISE QUÍMICA DE AÇAÍS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE COARI

Adriana Santos de Castro
Universidade Federal do Amazonas
Drikascastro341@gmail.com

Klenicy Kazume de Lima Yamaguchi
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: klenicy@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo realizar análises físico-químicas de amostras de açaí comercializadas no município de Coari, Amazonas, a fim de avaliar a qualidade do produto e compreender possíveis variações entre os diferentes pontos de venda. As amostras foram coletadas durante o período de safra, em dez locais distintos identificados por meio de mapeamento realizado com o Google Maps, e transportadas ao Laboratório de Química Orgânica da instituição para as análises físico-química. Cada amostra de 1 litro foi analisada em triplicata, assegurando maior precisão e confiabilidade nos resultados. Foram determinados parâmetros como densidade, sólidos solúveis, pH e umidade. Os dados foram organizados e tratados estatisticamente com o auxílio do Microsoft Excel, reduzindo erros padrão e garantindo consistência. Os resultados mostraram que as amostras apresentaram pH médio de 5,25, densidade de 44,99 g/mL, sólidos solúveis de 0,20% e umidade média de 86,15%, indicando boa qualidade e compatibilidade com os padrões esperados para o açaí natural. Pequenas variações foram observadas entre os pontos de venda, atribuídas às condições de preparo e armazenamento. Conclui-se que o açaí comercializado em Coari apresenta característica físico-químicas compatíveis com padrões de qualidade esperado para o produto natural

Palavras-Chave: Açaí; Controle de qualidade; Sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

O açaí é uma fruta típica da região Amazônica e de grande importância tanto para a cultura local quanto para a economia. A produção de açaí é um dos subsídios para as comunidades da Amazônia, sendo responsável por gerar emprego e movimentar a economia regional (Yamaguchi *et al.*, 2020). Em muitas cidades da Amazônia, como Coari, no estado do Amazonas, a produção e comercialização

do açaí são atividades que geram emprego e ajudam a movimentar a economia, beneficiando diversas famílias.
Esse fruto é utilizado de diversas formas, mas a mais comum é a venda da polpa, que pode ser consumida de diferentes maneiras, principalmente na forma de uma bebida conhecida como "vinho de açaí". Essa bebida é muito popular na região e é oferecida em estabelecimentos comerciais e feiras livres de Coari, tornando-se um produto essencial para a população local.

No Brasil, a Instrução Normativa nº 3, de 8 de janeiro de 2008, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), estabelece critérios e procedimentos para a produção, processamento e comercialização da polpa de açaí. Essa normativa define requisitos técnicos relacionados à qualidade do produto, incluindo aspectos como sabor, cor, consistência e teor de sólidos solúveis, visando garantir que a polpa de açaí comercializada seja segura e de alta qualidade. Essas diretrizes são fundamentais para o fortalecimento da economia regional e o desenvolvimento sustentável da Amazônia, assegurando que o açaí comercializado atenda aos padrões de qualidade exigidos e contribua para o bem-estar da população local.

2. OBJETIVO GERAL

Determinar a densidade, o pH e a quantidade de sólidos solúveis totais (SST) em amostras de açaí comercializadas na cidade de Coari, Amazonas

3. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa experimental, de caráter quantitativo e descritivo, voltada à avaliação físico-química de amostras de açaí (Euterpe oleracea Mart.) comercializadas no município de Coari, Amazonas. O intuito foi determinar parâmetros de qualidade e verificar possíveis variações entre diferentes pontos de venda, com base em análises laboratoriais padronizadas. As coletas foram realizadas durante o período de safra, diretamente nos pontos de venda de açaí identificados por meio de mapeamento via Google Maps, totalizando um percurso aproximado de 3,2 km. Foram coletadas 10 amostras de 1 litro cada, provenientes de diferentes locais da cidade. Após a coleta, as amostras foram transportadas até o Laboratório de Química Orgânica da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), onde se realizaram todas as análises físico-químicas.

1. Procedimentos experimentais;

Todas as análises foram realizadas em triplicata, assegurando maior precisão e confiabilidade dos resultados. Os métodos seguiram as normas descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008).

2. Controle do peso das amostras;

Cada amostra de 1 litro foi pesada individualmente em balança analítica e devidamente registrada, garantindo a padronização do volume e da massa inicial antes das análises subsequentes.

3. Determinação da densidade

As amostras foram homogeneizadas manualmente para garantir uniformidade. Em seguida, 50 mL de cada amostra foram medidos com proveta e pesados em balança analítica de alta precisão. O cálculo da densidade foi obtido pela relação entre massa e volume, expressa em g/mL.

4. Determinação dos sólidos solúveis totais (SST)

As amostras foram previamente filtradas para remoção de resíduos sólidos e homogeneizadas. Logo

após, uma gota da amostra foi colocada sobre o refratômetro de bancada para leitura direta em graus Brix (°Brix), que indica o teor de sólidos solúveis (principalmente açúcares) presentes no produto.

5. Determinação do pH

O pH foi determinado com pHmetro digital previamente calibrado com soluções padrão de pH 4,0 e 7,0. As leituras foram realizadas em triplicata, à temperatura ambiente, garantindo confiabilidade e reprodutibilidade dos valores medidos.

6. Determinação da umidade

A determinação da umidade foi realizada pelo método de secagem direta em estufa a 105°C até peso constante, conforme o protocolo descrito pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Aproximadamente 5 g de amostra foram pesados em cadinhos previamente tarados. Após a secagem, as amostras foram resfriadas em dessecador e novamente pesadas. O teor de umidade (%) foi calculado pela diferença entre o peso inicial e o final, indicando o percentual de água presente nas amostras.

7. Tratamento dos dados

Os dados obtidos foram tabulados e tratados estatisticamente no software Microsoft Excel, com o cálculo das médias aritméticas e desvios padrão de cada parâmetro analisado. Essa etapa foi fundamental para reduzir erros experimentais, assegurar a padronização dos resultados e reforçar a confiabilidade das análises físico-químicas obtidas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nas análises físico-químicas realizadas em amostras de açaí coletadas em diferentes pontos de venda da cidade de Coari, Amazonas, encontram-se apresentados na Tabela 1. Foram avaliados os parâmetros de peso, densidade, pH, teor de açúcares e umidade, com o objetivo de verificar a qualidade do produto e observar possíveis variações entre as amostras.

Tabela 1: Tabela unificada dos resultados obtidos

Parâmetros analisados	Média	Desvio Padrão	Resultados
Peso (g) das amostras	925,89 g	48,03 g	Variação entre pontos de venda; preparo e armazenamento diferentes,
Densidade (g/ mL)	44,99 g	0,35 g	Diferenças indicam variação na concentração de polpa de agua
Açúcares (%)	0,20%	0,029	Baixo teor de açúcares, sem adição externa
pH	5,25	0,05	Levemente ácido, dentro do esperado para o açaí com pequenas diferenças devido ao armazenamento
Umidade(%)	86,15%	2,23	Alta umidade, confirma permeabilidade do produto

Fonte: O AUTOR,2025.

De acordo com Neves et al. (2015, p. 45), “as polpas de açaí artesanais apresentam pH levemente ácido, elevada umidade e baixos sólidos solúveis, características associadas à ausência de adição de

açúcares e à preservação das propriedades naturais do fruto". Assim, os resultados encontrados em Coari demonstram coerência com os parâmetros descritos na literatura, confirmando que o produto comercializado localmente apresenta boa qualidade físico-química e características compatíveis com o açaí natural.

5. CONCLUSÕES

A análise físico-química das amostras de açaí comercializadas em Coari, demonstrou que o produto apresenta boa qualidade, com parâmetros de pH, densidade e sólidos solúveis dentro dos padrões esperados. Observou-se que as variações entre os pontos de venda estão relacionadas às diferenças no preparo, armazenamento e possível diluição, mas não comprometem a qualidade geral do produto. Com base nos objetivos do estudo, os parâmetros avaliados permitiram verificar a qualidade do açaí comercializado e identificar pequenas variações entre os pontos de venda, evidenciando a importância do controle, da padronização e das boas práticas de produção e comercialização para assegurar um produto seguro, natural e de qualidade consistente para os consumidores. Conclui-se que o açaí comercializado em Coari apresenta característica físico-químicas compatíveis com padrões de qualidade esperado para o produto natural.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 3, de 8 de janeiro de 2008. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade da Polpa de Açaí. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 jan. 2008.

EMBRAPA. Açaí: o ouro roxo da Amazônia impulsiona a bioeconomia da floresta. Brasília, DF: Embrapa, 2022.Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/72849235/acai-o-ouro-roxo-da-amazonia-impulsiona-a-bioeconomia-da-floresta. Acesso em: 27 out. 2025.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ – IAL. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

NEVES, L. C. et al. Caracterização físico-química de polpas de açaí (Euterpe oleracea Mart.) processadas artesanalmente no Pará. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 37, n. 1, p. 40–47, 2015. DOI: https://doi.org/10.1590/0100-2945-287/14.

Yamaguchi, K. K. de L., Peres, E. G., Santos, E. M., & Silva, M. F. (2020). "Valorização regional e o ensino: o uso de açaí Amazônico (Euterpe precatoria) como indicador ácido-base." Scientia Amazonia, 9(1), E1-E9.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a instituição UFAM ao Laboratório de Química Orgânica, pelo suporte técnico; ao técnico do laboratório, pela colaboração; à Prof.ª Suziane, Torquato pela assistência durante as atividades; e ao amigo Franklinilson Araújo, pela ajuda em uma das etapas da pesquisa.

NARRATIVAS DE SI E TRAJETÓRIAS ESCOLARES DE INGRESSANTES DO ICSEZ/UFAM: FORMAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS

Emily Santarém de Souza
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: emilysantarém856@gmail.com

Fernanda Priscila Alves da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: feracatejo2@gmail.com

RESUMO

Esta pesquisa investiga as histórias de vida, memórias e trajetórias estudantis de ingressantes dos cursos de licenciatura do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ/UFAM) em Parintins/AM. É um estudo empírico, exploratório e qualitativo, realizado com estudantes que chegam à universidade pública no período 2024-2025. O objetivo é analisar as trajetórias de vida e estudantis desses ingressantes por meio de narrativas (auto)biográficas e percepções sobre os significados da universidade pública, seus direitos e impactos em suas vidas e formações. O referencial teórico abrange os campos da educação e psicologia em uma perspectiva interdisciplinar, articulando contribuições críticas, libertadoras, engajadas e decoloniais. A metodologia inclui a criação de espaços dialógicos, como rodas de conversa, para compreender os processos educacionais e formativos vivenciados. O estudo busca compreender quem é o estudante que ingressa na universidade pública em Parintins, suas narrativas, trajetórias formativas e percepções sobre o significado da universidade, problematizando desafios, impactos e possibilidades da vida universitária, bem como políticas públicas de acesso, permanência e democratização.

Palavras-Chave: Trajetórias estudantis; Universidade pública; Educação.

1. INTRODUÇÃO

Adentrar a universidade é um desafio e uma possibilidade para jovens em vulnerabilidade social, sendo a educação, direito garantido pela constituição, um espaço de lutas e conquistas. Este estudo, dando continuidade ao PIBIC (2022-2023), analisou trajetórias de ingressantes do ICSEZ/UFAM em Parintins, mostrando alegria pelo ingresso, mas também desafios como condições financeiras, distância da família e adaptação, especialmente de estudantes do interior, incluindo negros, quilombolas e indígenas. A pesquisa aprofunda o conhecimento sobre percepções, sentimentos e desafios, reconhecendo a diversidade étnico-racial, de gênero e sexual. A autora, Emily Santarém de Souza, representa trajetórias de superação, e a pesquisa busca compreender, pelas narrativas dos calouros, como a educação é garantida como direito e quais significados são atribuídos à vivência universitária.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as trajetórias de vida e trajetórias estudantis de ingressantes da Universidade Federal do Amazonas, no ICSEZ, por meio de suas narrativas e percepções acerca dos significados da universidade pública e seus impactos em suas vidas.

3. METODOLOGIA

A metodologia tem como base o pensamento crítico de Paulo Freire e bell hooks. Freire, educador brasileiro (1921–1997) e "patrono da educação brasileira", defendeu uma educação transformadora e libertadora, fundada na leitura crítica da realidade. Bell hooks, professora e ativista feminista norte-americana (1952–2021), também inspira esta proposta.

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, com coleta de dados descritivos por meio do contato direto com estudantes ingressantes (2024–2025), valorizando suas perspectivas. Os instrumentos utilizados foram entrevistas, narrativas de si e rodas de conversa, permitindo reunir e organizar experiências de vida de forma heterogênea e multiforme.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A entrada na vida universitária é um momento de descobertas, em que os jovens atravessam para um novo espaço, distante de sua realidade escolar, trazendo memórias, histórias, traumas, superações e esperanças de mudança. Aprender as regras do ofício do estudante exige tempo, paciência, força e determinação. Nesta pesquisa, foram adotados procedimentos éticos, preservando a identidade dos participantes com nomes fictícios como Florzinha, Camarão, Naruna e Beija-flor. Durante as rodas de conversa, ao compartilhar sua própria história estudantil, a pesquisadora provocou reflexões sobre chegada, adaptação e permanência na universidade. Os estudantes relataram suas experiências, reconhecendo a escrita como instrumento de poder e autoria, expressando o significado da formação, da profissão e da universidade pública como continuidade do processo educativo. Para a estudante Florzinha, a arte representa uma paixão transformadora diante dos traumas, do bullying escolar e do assédio no trabalho:

> A música se tornou minha válvula de escape durante esses momentos difíceis. Entrei para o grupo de canto da igreja e encontrei conforto e paz nas melodias que cantávamos juntos. A arte e o crochê também passaram a ser uma paixão que ajudava a aliviar a pressão do dia a dia.

Nas análises de suas escritas, muitos destacam como passaram pelo processo educacional conforme as condições de suas famílias, viajando por lugares diferentes e se adaptando até chegar em Parintins-AM. Outros vieram de comunidades próximas, cresceram trabalhando na roça e

vivendo no campo, passando por escolas diferentes para estudar. Alguns lembram da pandemia, quando tiveram que ficar em isolamento e foram prejudicados nos estudos, como Camarão relata em seu poema de trajetória.

Onde nasci? Em Parintins, cidade dos artistas, onde continuo a seguir, minha infância foi divertida realmente. Entre tarefas diárias, escola e futebol ao fim da tarde para acalmar a mente.

Nasci em uma família sensacional, mãe, irmãos e avós, uma resenha sem igual. Sem falar dos parentes que, vez ou outra aparecia. Sempre tinha um que eu nem sabia que existia.

Em 2015, vi o primeiro título do Vasco ao vivo. Mas sabia que seria o único Vascaíno, sobre isso lhes digo não tenho muitas lembranças desta fase, eu não sei o porquê, talvez tenha batido a cabeça e esquecido, não sei dizer.

Chegou o 8º ano, juventude a mil Convite para um rolê ou fulte... Eu só dizia, partiu! Entre isso, pensei no futuro, o que faria da vida?

Não sabia em que profissão seguir, mas sabia que dinheiro queria. Mas por enquanto, deixei pra lá. Ainda tinha muito o que pensar.

O 9º ano foi curto, em meio a tantas tragédias uma se sobressaiu. Um vírus que do nada surgiu, tirou tantas vidas como a tempos não se viu, meus dias passavam de forma estranha, nem sabia qual era o dia da semana, todos os dias eram iguais, o tempo passava de forma lenta, momentos difíceis que ninguém sozinho aguenta, felizmente não perdi ninguém importante, é assustador pensar que ela está aqui E pode desaparecer em um instante.

O ensino médio, olhando agora pareceu curto, mas prazeroso. Terminou com um gosto de, quero mais um pouco. Fiz o ENEM e passei, Pedagogia agora é o foco, vou me formar, nem que seja na força do ódio.

As rodas de conversa iniciavam com a leitura das escritas dos estudantes, que relatavam superações e traumas decorrentes de dificuldades de convivência familiar ou de abusos. Esses relatos de resistência contribuíam para a superação de silenciamentos e traumas negados como forma de apagamento da existência. Deixar a comunidade e enfrentar uma nova realidade na cidade mostrava-se um ato doloroso para quem iniciava seus estudos em outro lugar, como no caso de Naruna:

> Para nós que viemos do interior, essa mudança é muito dolorida e a saudade mais ainda, confesso que ainda não me acostumei, com essa nova realidade, e só de lembrar-se da vida que tinha lá, dos momentos com a família, com os amigos, das visitas na casa da vovó e de tudo a saudade só aumenta.

O compartilhamento de suas escritas e narrativas, permite aos jovens calouros, que a universidade seja um espaço de lutas e de voz, trazer sua trajetória, estão aprendendo a se tornar mais determinados. Assim, Beija-flor expressa em sua fala:

> E só o fato de poder estar compartilhando isso com vocês hoje, já torna esse fardo muito mais leve, porque muitas vezes não gostamos de nos mostrar sensíveis, mas é essa sensibilidade que nos torna humano. Então apesar dos maus bocados que passei, eu sou grato, porque foi isso que me permitiu estar aqui hoje, e são essas marcas e dores que me torna o que sou, me lembram de onde eu vim e pra onde estou indo. Então ao ver eu tentar tomar meu lugar nessa universidade pra ter vez e voz de fala, não se sinta intimidado, é só uma criança sofrida tentando não ser caldo de novo.

Bell hooks, em *Erguer a voz: pensar como feministas, pensar como negra*, destaca a importância de proclamar e ecoar as vozes historicamente silenciadas, reconhecendo nelas um caminho de afirmação e resistência. Compartilhar narrativas permite ouvir experiências, trajetórias

e percepções, pois encontrar a própria voz é um ato de autotransformação e passagem de objeto a sujeito.

5. CONCLUSÕES

As pesquisas (auto)biográficas são fundamentais na formação de professores, permitindo que os estudantes ecoem suas vozes e lutem por educação, acesso e democratização. Este trabalho analisou trajetórias de vida nas rodas de conversa e formulários, promovendo compartilhamento de saberes, reflexão sobre desafios universitários e a importância da educação inclusiva, abrangendo alunos da rede pública, do interior, negros, quilombolas, indígenas e o primeiro estudante com deficiência.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel Gonzales. **Políticas educacionais e desigualdades**: à procura de novos significados. Educação & Sociedade, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1381–1416, out. 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000400017 . Acesso em: 15 fev. 2025.

DELORY-MOMBERGER, Christine. **Formação e socialização**: os ateliês biográficos de projeto. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 359-371, maio/ago. 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/GxgXTXCCBkYzdHzbMrbbkpM/?format=pdf . Acesso em: 22 nov. 2024.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 13. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 63. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2020.

GADOTTI, Moacir. **Convocados, uma vez mais**: ruptura, continuidade e desafios do PDE. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008. (Educação Cidadã; 1).

HOOKS, bell. **Erguer a própria voz**: pensar como feminista, pensar como negra. Tradução Bhuvi Libano. São Paulo: Elefante, 2020.

PATTO, Maria Helena Souza. **A produção do fracasso escolar**: histórias de submissão e rebeldia. São Paulo: T. A. Queiroz, 1990. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Intermeios, 2015.

SOUZA, Elizeu Clementino de; ALMEIDA, Joselito Brito de. Memórias de educadores baianos: semelhanças e diferenças na constituição da vida na/da escola. In: SOUZA, Elizeu Clementino de; PASSEGGI, Maria da Conceição; VIVENTINI, Paula Perin (Org.). **Pesquisa (auto)biográfica**: trajetórias de formação e profissionalização. Curitiba: Editora CRV, 2013. p. 41-57.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas ICSEZ/UFAM pelo apoio institucional e a Professora Orientadora Fernanda Priscila Alves da Silva e colegas pelas orientações e incentivo. Registro minha gratidão às agências de fomento UFAM pelo suporte financeiro que viabilizou esta pesquisa. Aos colaboradores e participantes que contribuíram direta ou indiretamente, meu sincero agradecimento.

EDUCAÇÃO ESCOLAR DO CAMPO – MAPEAMENTO DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM IES BRASILEIRAS

Esle Gomes Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
esle.nogueira@ufam.edu.br

Angela Maria Gonçalves de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
angelabiase@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo teve como objeto de pesquisa a Formação de docente para Educação do Campo e teve como objetivo mapear as Universidades Federais brasileiras para identificar as que ofertam o curso de Licenciatura em Educação Escolar do Campo ou similares. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica para compreender o funcionamento da Educação Escolar no/do Campo, com destaque para a formação inicial de professores. Como procedimento metodológico realizamos o mapeamento nas Universidades Federais que ofertam cursos de licenciatura especifico para a formação de professores do Campo. Os resultados revelaram que o curso de Licenciatura em Educação do Campo, ou Educação Escolar do Campo, está presente em todas as regiões brasileiras, quase em todas as Universidades da Região Norte, com exceção dos estados do Amazonas, Amapá e Acre.

Palavras-Chave: Educação do Campo; Movimentos sociais; Formação inicial; Licenciatura.

1. INTRODUÇÃO

Tendo em vista que a Educação do Campo é um Movimento Social que luta por melhores condições de vida dos camponeses e a mesma se diferencia da Educação Rural, onde Costa e Cabral 2016 afirmam que historicamente serviu como um mecanismo de subordinação, alienação e perpetuação de relações de poder, o presente estudo surgiu com o objetivo de mapear as Universidades Federais brasileiras para identificar as que ofertam o curso de Licenciatura em Educação Escolar do Campo ou similares, utilizando o método de revisão bibliográfica e pesquisa documental em sites das IES brasileiras.

Iniciou-se a com uma revisão bibliográfica para compreender o funcionamento da Educação

Escolar no/do Campo, objeto de estudo. Tratando da formação inicial de professores para atuarem no campo, constatou-se que no Município de Parintins os cursos de Ensino Superior que formam esses profissionais precisam aumentar o diálogo a respeito do tema e possibilitar uma relação maior da práxis com as comunidades locais, conhecendo suas realidades.

Foi realizado uma análise para obter conhecimento relacionado ao contexto histórico da Educação do Campo, tratando do conceito, nascimento do movimento, as lutas e conquistas.

E então o mapeamento realizado nas Universidades Federais no Brasil, verificando quais possui o curso de Licenciatura em Educação Escolar do Campo ou similar. Este mapeamento possibilitou conhecimento de que o curso é nomeado de Licenciatura em Educação do Campo e que os mesmos são ofertados em todas as regiões brasileiras. Na Região Norte por exemplo, é ofertado em vários estados, com exceção dos estados do Amazonas, Acre e Amapá.

2. OBJETIVO GERAL

Mapear as instituições de ensino superior que oferecem o curso de graduação em Licenciatura em Educação Escolar do Campo, ou similar.

3. METODOLOGIA

Adotamos como procedimentos metodológicos a revisão bibliográfica e pesquisa documental em sites das IES brasileiras. A revisão bibliográfica nos possibilitou a melhor compreensão sobre nosso objeto de estudo. A análise documental são os Projetos Pedagógicos de Curso, os PPCs dos Cursos de Graduação direcionados para a formação de professores do Campo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapeamento do curso de Licenciatura em Educação do Campo ou similar foi realizado nas Universidades Federais brasileiras disponíveis. Os resultados estão apresentados na tabela a seguir:

Tabela 1: Universidades Federais brasileiras que ofertam o curso de Licenciatura em Educação do Campo ou similar.

Estado	Universidade	Campus	Curso
Rondônia	UNIR	Rolim de Moura	Lic. Em Educação do Campo
Roraima	UFRR	Boa Vista	Lic. Em Educação do Campo
Pará	UFPA UNIFESSPA	Abaetetuba, Altamira e Cametá Marabá	Lic. Em Educação do Campo
Mato Grosso do Sul	UFMS	Campo Grande	Lic. Em Educação do Campo
Goiânia	UFG	Regional Goiás	Lic. Em Educação do Campo
Brasília	UNB	Planaltina	Lic. Em Educação do Campo
Tocantins	UFT UFNT	Arraiais Tocantinópolis	Lic. Em Educação do Campo
Maranhão	UFMA	Bacabal	Lic. Em Educação do Campo
Bahia	UFRB	Amargosa e Feira de Santana	Lic. Em Educação do Campo
Minas Gerais	UFMG UFVJM	Pampulha Diamantina	Lic. Em Educação do Campo

	UFTM UFV	Uberaba Viçosa	
São Paulo	UFABC	Da UFABC e de Instituições parceiras	Lic. Em Educação do Campo
Paraná	UFPR UFFS	Matinhos Laranjeiras do Sul	Lic. Em Educação do Campo Interdisciplinar em Educação do Campo
Santa Catarina	UFSC	Florianópolis	Lic. Em Educação do Campo
Rio Grande do Sul	UFRGS FURG UNIPAMPA UFFS UFSM (EAD)	Litoral Norte, Litoral e Porto Alegre São Lourenço do Sul Dom Pedrito Erechim Santa Maria	Lic. Em Educação do Campo Lic. Em Educação do Campo Lic. Em Educação do Campo Interdisciplinar em Educação do Campo Lic. Em Educação do Campo
Espírito Santo	UFES	Goiabeiras e São Mateus	Lic. Em Educação do Campo
Paraíba	UFPB UFCG	João Pessoa Sumé	Lic. Em Educação do Campo Interdisciplinar em Educação do Campo
Sergipe	UFS	São Cristóvão	Lic. Em Educação do Campo
Rio de Janeiro	UFRRJ UFF	Seropédica Santo Antônio de Pádua	Lic. Em Educação do Campo Interdisciplinar em Educação do Campo
Piauí	UFPI	CAFS, CCE, CCN, CPCE, CSHNB, e UFDpar	Lic. Em Educação do Campo

Fonte: elaborado pela autora com base em dados do MEC disponível no site Gov.br.

Para obter resultado mais preciso, afunilamos esse mapeamento buscando os dados somente da Região Norte do Brasil, trazendo para a nossa realidade mais próxima, apresentados no quadro abaixo:

Tabela 2: IES da Região Norte brasileira onde possui curso de Licenciatura em Educação Escolar do Campo ou similares.

Estado	Universidade	Campus	Curso
Rondônia	UNIR	Rolim de Moura	Lic. Em Educação do Campo
Roraima	UFRR	Boa Vista	Lic. Em Educação do Campo
Pará	UFPA UNIFESSPA	Abaetetuba, Altamira e Cametá Marabá	Lic. Em Educação do Campo
Tocantins	UFT UFNT	Arraiais Tocantinópolis	Lic. Em Educação do Campo

Fonte: elaborado pela autora com base no *Ministério da Educação, campos de atuação nas IES.*

Através do mapeamento constatou-se que dos 7 estados que a Região Norte possui, somente

4 ofertam o curso de Licenciatura em Educação do Campo, sendo: Rondônia, Roraima, Pará e Tocantins. No Amazonas, a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) não oferta o curso de Licenciatura em Educação do Campo em nenhum dos seus seis institutos.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu mapear as instituições de ensino superior que oferecem a Licenciatura em Educação do Campo nas IES brasileiras e posteriormente afunilando para a Região Norte e compreender o contexto histórico dessa modalidade de ensino. Verificou-se na Região Norte que apenas quatro estados ofertam o curso e que, no Amazonas, ele não é ofertado pela UFAM em nenhum de seus campus. O estudo também evidenciou que a Educação do Campo possui trajetória histórica marcada pela luta dos movimentos sociais e avanços legais importantes, sendo o curso da UNIR um exemplo de atendimento às demandas do público camponês por meio do regime de alternância e de uma formação articulada à realidade local. Conclui-se que, apesar dos avanços, ainda há desafios quanto à formação de professores especializados e à expansão do curso, especialmente no Amazonas. Este trabalho contribui para o conhecimento sobre a Educação do Campo e oferece subsídios para políticas educacionais e pesquisas futuras, em consonância com as novas diretrizes da Resolução CNE/CP nº 4/2024.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum da Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Inicial). *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 3 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo de Teses e Dissertações - CAPES. Disponível em: https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/. Acesso em: 2 dez. 2024.
BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em>https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm acesso em 20 de nov. de 2024.

COSTA, Maria Lemos; DE OLIVEIRA CABRAL, Carmen Lúcia. **Da Educação Rural à Educação do Campo**: uma luta de superação epistemológica/paradigmática. Revista Brasileira de Educação do Campo, v. 1, n. 2, p. 177-203, 2016. Disponível em>https://periodicos.ufnt.edu.br/index.php/campo/article/view/2763/9296 acesso em: 19 de nov. de 2024.

MENDONCA, ERIVELTON DE SOUZA. **A formação inicial de professores/as para atuação em escolas do campo com classes multisseriadas em Parintins-AM'** 20/06/2023 186 f. Mestrado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS, Manaus Biblioteca Depositária: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/9723. Disponível em> https://sucupiralegado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=15032115 acesso em: 01 de dez de 2024.

AGRADECIMENTOS

Inicio as palavras de gratidão a minha orientadora de PIBIC, professora Angela Maria Gonçalves de Oliveira, por ter me proporcionado a oportunidade de desenvolver esse projeto e pelas orientações que recebi. E finalizo agradecendo ao IEAA, por ter contribuído cada vez mais com o meu processo de formação.

O ESTADO DA ARTE DA CATEGORIA "IDENTIDADE INDÍGENA" NA PRODUÇÃO ACADÊMICA BRASILEIRA DE 1975 A 2023

Cleiciane Costa Barbosa-Bolsista - PIBIC/CNPq
Universidade Federal do Amazonas
cleicianecostac@gmail.com

Maria Audirene de Souza Cordeiro - Orientadora
Universidade Federal do Amazonas
audirenecordeiro@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisa a produção acadêmica brasileira sobre "identidade indígena" entre os anos de 1975 e 2023. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de natureza quanti-qualitativa, com levantamento de dados nos sites Google Acadêmico e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). Os resultados alcançados são os seguintes: a) Identificação de 8. 248 artigos, 1.196 dissertações e 545 teses nos dos sites de busca considerando o descritor identidade indígena; b) Construção de uma linha do tempo com a descrição do contexto de produção dos estudos; c) Catalogação por grupo temático dos 48 trabalhos (35 artigos, 9 dissertações e 4 teses) que utilizaram o descritor "identidade indígena" como palavra-chave; e d) Não registro de um conceito definido para a expressão identidade indígena. Por fim, são apresentados também resultados denominados de a voz da pesquisadora indígena: Designação da expressão identidade indígena como camisa de força; Substituição da expressão identidade indígena pelo lexema "identidade" mais o designativo cultural de cada povo, por exemplo, identidade sateré-mawé; e Pluralização do designativo cultural dos povos indígenas considerando a multiplicidade de identidades dentro da mesma etnia.

Palavras-Chave: Estado da arte; Produção acadêmica brasileira; Identidade indígena.

1. INTRODUÇÃO

O "estado da arte" é uma metodologia que permite mapear e analisar a produção científica sobre determinado tema. A pesquisa parte da necessidade de compreender como a categoria "identidade indígena" foi construída na produção científica brasileira. Conduzida por uma pesquisadora indígena Sateré Mawé, a investigação foi motivada por experiências de violência simbólica vivenciadas no espaço urbano. O estudo busca contribuir para a desconstrução de visões estigmatizadas sobre os povos originários e propor abordagens identitárias mais precisas e 'culturas simétricas'.

2. OBJETIVO GERAL

O estudo analisa a produção acadêmica brasileira sobre "identidade indígena", considerando o período de 1975 a 2023.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de natureza quanti-qualitativa cuja fonte de dados

envolveu o levantamento da quantidade de artigos publicados no site Google acadêmico e de teses e dissertações publicados no site da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações considerando 'identidade indígena' como descritor, ou seja, como um termo padronizado, usado para identificar e indexar um conceito ou tema específico. Para tanto, foram realizados os seguintes procedimentos metodológicos: identificação nos sites da quantidade de artigos, dissertações e teses registrados considerando esse descritor e os registros por décadas: de 1975 a 1985, 1986 a 1996, de 1997 a 2007, de 2008 a 2018, até o último período de 2019 a 2023; Organização dos dados em tabelas; Construção de uma linha do tempo com breve descrição de cada estudo e análise da constituição dessa categoria nos estudos; Registro dos principais conceitos descritos nesses estudos sobre identidade indígena, evidenciando as diferenças vocabulares semântico-sintáticas. Esses dados foram analisados em diálogo com Lima (1992), Grupioni (1999), Ricardo (2000), Pagliaro (2002), Hall (2006), (Marconi, 2011), Liss (2011), Brito e Soares (2012), Milhomens (2018), Varão, Ferro (2023) e Milhomens et al. (2023).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Produção acadêmica brasileira sobre identidade indígena registradas em sites de buscas

No quadro 01 abaixo, demonstramos a quantidade de artigos, dissertações e teses brasileiras sobre identidade indígena registrados no Google Acadêmico e no site da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, considerando o período de 1975 a 2023.

Período	Google Acadêmico (Artigos)	BDTD (Teses)	BDTD (Dissertações)
1975 a 1985	17	00	01
1986 a 1996	59	02	11
1997 a 2007	632	48	95
2008 a 2018	4.050	254	661
2019 a 2023	3.490	241	428
Total	**8.248**	**545**	**1.196**

4.2 Linha do tempo com breve descrição do contexto histórico de cada período

Para construção da linha do tempo com breve descrição da contribuição de cada um dos estudos, consideramos apenas o resumo dos 48 trabalhos que compuseram o *corpus* da pesquisa. Isso porque dos 8mil 248 artigos, 1mil 196 dissertações e 545 teses, apenas 35 artigos, 9 dissertações e 4 teses usaram o descritor identidade indígena como uma das palavras-chave.

Entre **1975 e 1985**, há o registro de poucos estudos sobre o tema deste estado da arte (17 artigos, 01 dissertação e nenhuma tese). Isso porque o debate acadêmico sobre identidade indígena era praticamente inexistente, reflexo da repressão da ditadura militar e da tutela da FUNAI, que restringia o acesso aos povos indígenas e priorizava estudos linguísticos. Com o fim da ditadura, entre **1986 e 1996**, houve maior visibilidade das lutas indígenas, com a criação da União das Nações Indígenas e a promulgação da Constituição de 1988, que garantiu direitos territoriais (Pagliaro, 2002; Ricardo 2000). Na década seguinte, de **1997 a 2007**, os estudos cresceram e começaram a abordar aspectos da identidade étnica (Grupioni, 1999). Embora ainda de forma fragmentada, há o registro de 59 artigos, 11 dissertações e 02 teses. Nessa década, em 2004, há o registro do primeiro estudo com o descritor *identidade indígena* nas palavras-chave. Entre **2008 e 2018**, os estudos aumentam 49,13%, (foram registrados 4.050 artigos, 661 dissertações e 254 teses) refletindo maior resistência indígena e busca por reconexão cultural (Milhomens et al. 2023). Por fim, de **2019 a 2023**, temos o último período de cobertura da pesquisa e o mais produtivo também (3.490 artigos,428

dissertações e 241 teses), apesar de mais curto. Esses anos foram marcados por intensificação dos conflitos, pandemia da covid 19, maior mobilização política e avanços institucionais como a criação do Ministério dos Povos Indígenas (Milhomens, 2018).

4.3 Registro os principais conceitos descritos nesses estudos sobre identidade indígena, evidenciando as diferenças vocabulares semântico-sintáticas.

Neste tópico pretendíamos analisar os principais conceitos de identidade indígena apresentados nos 48 estudos que usam esse descritor como uma das palavras chaves, mas isso não foi possível porque depois de uma análise minuciosa do conteúdo de todos eles, não localizamos em nenhum um conceito de identidade indígena. Todos discutem a construção da identidade indígena, mas não para conceituá-la ou problematizá-la. Daí, optamos por organizá-los em quatro grupos, considerando a temática central de cada pesquisa: Grupo 1- Estudos sobre questões relacionas à defesa do território, direitos constitucionais e movimentos e lutas sociais; Grupo 2 - Estudos sobre questões relacionadas a língua e identidade, educação indígena e território; Grupo 3 - Estudos sobre questões relacionadas a construção da imagem do indígena em revistas, livros, filmes e fotografias, mídias e fortalecimento de práticas culturais; e Grupo 4 - Estudos sobre Indígenas em contexto urbano, Ações Afirmativas, e resistência simbólica.

4.4 Resultados para além da pesquisa: a voz da pesquisadora indígena

O objetivo do trabalho, dentre outros pontos, era tentar descobrir, enquanto pessoa indígena, qual o conceito de identidade indígena era usado nos estudos realizados por pesquisadores(as) brasileiros(as). Então, foi muito frustrante, inicialmente não acha esse conceito. Mas a pesquisa me fez construir a hipótese de que não há uma identidade indígena. Essa ideia de identidade indígena foi criada pelos não indígenas, como uma espécie de camisa de força para manter nós, indígenas, congelados no tempo. Portanto, socializo a seguir os outros resultados, aqueles que não foram colonizados pela métrica da pesquisa.

4.4.1 Substituição da expressão identidade indígena

A identidade cultural deve ser compreendida como plural e dinâmica, especialmente entre os povos indígenas, que assumem múltiplos papéis sociais sem perder o vínculo com seu povo. Propõe-se substituir o termo “identidade indígena” por expressões como “identidade Sateré Mawé” ou “identidade Munduruku”, reconhecendo a diversidade entre os povos. Cada indivíduo, indígena ou não pode vivenciar diferentes identidades (Hall, 2000).

4.4.3 Pluralização do designativo cultural

Propomos pensar a construção das identidades indígenas, no plural, porque há muitos povos diferentes. Cada um tem uma identidade cultural enquanto povo: Sateré Mawé, Tukano, mas, os indivíduos indígenas como os não indígenas podem assumir diferentes identidades de acordo com os papeis sociais, o contexto e as situações interacionais. Somos múltiplos, múltiplas e multiples como os não indígenas.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa contribui para desconstruir visões estigmatizadas e lançar luz sobre novas abordagens identitárias indígenas no campo das ciências humanas, propondo que: se tivéssemos que citar um (não) conceito de identidade indígena, citaríamos esse: “identidade indígena é, então, uma construção discursiva (res)significada e (re)atualizada pelas condições histórico-sociais que as

determina" (Marconi, 2011, p. 68). Se é uma construção discursiva, está sempre em atualização. Logo, não existe identidade indígena.

REFERÊNCIAS

GRUPIONI, Luís Donisete, (1999). **Diretório de Associações e Organizações Indígenas no Brasil**. Brasília: INEP/ MEC e Mari/USP.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Tradução Tomaz Tadeu da Silva. Guaracira Lopes Louro- 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

LIMA, A. C. de S. (1992). O governo dos índios sob a gestão do SPI. In: M. C. da Cunha (org.) **História dos Índios no Brasil**. São Paulo**,** Companhia das Letras.

LISS, Margarida. **Diversidade cultural, bilinguismo e política linguística em discursos escolares indígenas do Estado do Paraná: a identidade em governamentalidade**. 2011. **Dissertação** (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011.

MARCONI, Thaís Almeida. **Identidade do indígena no Paraná e desenvolvimento sustentável: conflitos entre diversidade cultural e inclusão social na contemporaneidade. Dissertação** (**Mestrado** em Letras) Programa de Pós-graduação em Letras da Universidade Estadual de Maringá, 2011.

MILHOMENS Lucas, & Gohn, Maria da Glória. (2023). Amazônia, movimentos sociais e lutas contemporâneas. In: L. Milhomens (Org.) **Amazônia e movimentos sociais: diálogos entre a cidade e a floresta.** Alexa Cultural.

MILHOMENS, Lucas. (2018). **Movimentos sociais e redes de mobilização na Amazônia: o caso da Hidrelétrica de Belo Monte. Tese** (Doutorado em Educação), Universidade Estadual de Campinas).

PAGLIARO, H. **A Revolução Demográfica dos Povos Indígenas no Brasil: a experiência dos Kaiabi do Parque Indígena do Xingu, Mato Grosso (1970-1999).** 2002. **Tese** (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

Pereira Machado Soares, E.; Rodrigues Brito, Á. (2012) **Contribuçoes para o projeto de revitalizaçao da lingua indigena kyikatêjê na amazônia paraense** [en línea]. V Jornadas de Filología y Lingüística, 21, 22 y 23 de marzo de 2012, La Plata, Argentina. Identidades dinámicas. Variación y cambio en el español de América. En Memoria Académica. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.3810/ev.3810.pdf

RICARDO, Carlos Alberto (ed.). 2000. **Povos Indígenas no Brasil, 1996-2000**. São Paulo**:** Instituto Socioambiental.

VARÃO, L. ., & FERRO, S. . (2022). **O SER E O NÃO SER INDÍGENA NO BRASIL OITOCENTISTA: uma breve genealogia das categorias elaboradas pelo Estado nacional.** Outros Tempos: Pesquisa Em Foco - História, 19(34), 324–353. https://doi.org/10.18817/ot.v19i34.993

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela infraestrutura institucional e acadêmica e, principalmente, pelo Auxílio de Inclusão Digital que possibilitou a aquisição de equipamento essencial para a execução da pesquisa. À Professora Maria Audirene de Souza Cordeiro, minha orientadora, pela orientação criteriosa, incentivo contínuo, e por sempre acreditar em meu potencial para desenvolver essa pesquisa mesmo quando muitos disseram que era inexequível. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa que foi determinante para a viabilização deste projeto.

Manifesto minha profunda gratidão ao meu filho, Daniel Barbosa Godinho, cuja presença representa força e motivação constantes ao longo da minha trajetória.

Agradeço profundamente à minha mãe, por seu amor e força que me sustentam, e ao meu povo Sateré-Mawé, cuja sabedoria ancestral e resistência inspiram cada passo desta pesquisa. Esta caminhada é nossa.

Perfil Epidemiológico da Nefrolitíase em Pacientes Atendidos no Hospital Regional de Coari

Isabelly Frazão Marinho
Universidade Federal do Amazonas
isabelly.marinho@ufam.edu.br

Tiago Gonçalves Santos
Universidade Federal do Amazonas
gstiago@ufam.edu.br

RESUMO

Investigou-se o perfil epidemiológico da nefrolitíase em Coari-AM por meio de dois eixos: análise de 47 prontuários hospitalares (2015–2025) e inquérito com 228 praticantes de musculação. Trata-se de estudo observacional, analítico e transversal, com abordagem quantitativa. Nos prontuários, prevaleceram homens (57,4%), idade média de 33,6 anos e altas por melhora clínica (95,7%); antibióticos foram a classe terapêutica mais prescrita (65,9%). Entre os praticantes de academias, observaram-se maioria jovem (72%), mulheres (54%) e solteiros (79%); 10% relataram diagnóstico prévio e 38% histórico familiar de cálculo renal. O consumo de suplementos foi elevado (73%), sobretudo cálcio (49%), proteínas em pó (28%) e multivitamínicos (13%). Quanto à hidratação, 60% ingeriam até 2 L/dia. Embora 82% referissem facilidade de acesso a consultas, 22% aguardaram mais de duas semanas. Os achados sugerem que predisposição genética, suplementação não supervisionada e ingestão hídrica limítrofe interagem para aumentar o risco de litíase, apontando a necessidade de ações preventivas integradas (educação em saúde, orientação nutricional e monitoramento do uso de suplementos) voltadas especialmente ao público jovem e ativo.

Palavras-Chave: Nefrolitíase; Fatores de risco; Suplementação alimentar; Hidratação; Saúde pública.

1. INTRODUÇÃO

A nefrolitíase, ou formação de cálculos renais, é uma das doenças mais comuns do trato urinário, conhecida desde a Antiguidade, com registros em múmias egípcias datadas de 4800 a.C. A era Hipocrática consolidou o entendimento clínico da doença e de seus sintomas (Petroianu; Neto; Alberti, 2001). Nas últimas décadas, a prevalência aumentou em diversos países, destacando-se pelo impacto econômico e social, especialmente entre homens adultos jovens. No Brasil, estima-se que entre 5% e 15% da população vivencie ao menos um episódio de cálculo renal ao longo da vida, sendo o problema agravado por fatores como alimentação inadequada, baixo consumo hídrico e acesso limitado a serviços de saúde.

No município de Coari-AM, a incidência de atendimentos por nefrolitíase tem chamado atenção, sugerindo a influência de fatores locais como clima, hábitos alimentares e uso frequente de suplementos nutricionais por praticantes de atividades físicas. Diante disso, este estudo teve como propósito analisar o perfil epidemiológico da nefrolitíase em pacientes do Hospital Regional de Coari e entre praticantes de musculação de academias locais, considerando determinantes socioeconômicos, comportamentais e ambientais. A pesquisa parte da hipótese de que o consumo excessivo e não supervisionado de suplementos alimentares está associado ao aumento da incidência de cálculos renais, contribuindo para a formulação de estratégias preventivas e ações de educação em saúde voltadas à realidade amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o perfil dos pacientes com cálculo renal atendidos pelo Hospital Regional de Coari e investigar a possível associação entre o consumo de suplementos alimentares e a doença, e identificar fatores ambientais, socioeconômicos e comportamentais que influenciam a formação de cálculos renais na região, proporcionando uma compreensão abrangente e multidimensional do problema de saúde pública.

3. METODOLOGIA

O estudo teve caráter observacional, analítico e transversal, conforme classificação de pesquisas que se baseiam na observação direta dos fenômenos sem interferência do pesquisador (BRASIL, 2013). Essa abordagem permitiu identificar associações entre variáveis relacionadas à nefrolitíase e seus possíveis fatores de risco. A pesquisa foi realizada entre 2015 e 2025, combinando dados retrospectivos de prontuários médicos e prospectivos obtidos por meio de questionários aplicados em academias de musculação no município de Coari-AM.

O primeiro grupo foi composto por 47 pacientes diagnosticados com nefrolitíase e atendidos no Hospital Regional Dr. Odair Carlos Geraldo, referência para a população urbana, ribeirinha e indígena do município. O segundo grupo incluiu 228 praticantes de musculação das academias Foco Fitness e Suar Fit, selecionados por cálculo amostral com nível de confiança de 90% e margem de erro de 5%. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 83007024.6.0000.5020).

Foram incluídos pacientes com diagnóstico confirmado de cálculo renal e praticantes de musculação maiores de 18 anos. Excluíram-se prontuários incompletos e participantes com comorbidades graves. A coleta de dados contemplou variáveis clínicas, laboratoriais e comportamentais, permitindo a comparação entre grupos hospitalares e populacionais. As análises estatísticas incluíram cálculos de frequência, médias e desvios-padrão, além de testes do qui-

quadrado e regressão logística para avaliar associações entre consumo de suplementos e incidência de cálculos renais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa analisou 47 prontuários de pacientes diagnosticados com nefrolitíase no Hospital Regional de Coari (2015–2025) e 228 questionários aplicados em academias locais, permitindo comparar perfis clínicos e comportamentais distintos. No grupo hospitalar, observou-se predominância do sexo masculino (57,4%) e idade média de 33,6 anos, com maior concentração nas faixas de 20 a 39 e 40 a 59 anos. A maioria recebeu alta por melhora clínica (95,7%), e 65,9% fizeram uso de antibióticos, seguidos de anti-inflamatórios (21,3%) e analgésicos (12,8%), refletindo tratamento voltado ao controle infeccioso e sintomático.

Tabela 1: Caracterização clínica e terapêutica dos pacientes com diagnóstico de nefrolitíase atendidos no Hospital Regional de Coari (2015–2025).

Variável	Categoria Principal	%
Sexo	Masculino	57,4
Faixa etária	20–59 anos	63,8
Alta hospitalar	Melhora clínica	95,7
Classe terapêutica	Antibióticos	65,9

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Nos praticantes de musculação, predominou o público jovem (18–30 anos, 72%), feminino (54%) e solteiro (79%). A renda concentrou-se entre 1 e 2 salários-mínimos (54%), e 73% relataram uso de suplementos alimentares, sobretudo cálcio (49%) e proteínas em pó (28%). Embora 93% consumissem água potável, 60% ingeriam até 2 L/dia quantidade considerada limítrofe para prevenção da litíase. O histórico familiar positivo (38%) reforça a predisposição genética e o potencial de risco quando combinado a fatores ambientais e comportamentais.

Esses achados corroboram a literatura que aponta a suplementação de cálcio sem orientação como fator de risco significativo, capaz de aumentar em até 20% a probabilidade de formação de cálculos renais (GOMES et al., 2005). Pantoja et al. (2023) também alertam para o uso excessivo de vitamina D, cuja associação com cálcio pode induzir hipercalcemia e hipercalciúria. Por outro lado, Ramos et al. (2014) observaram, em modelo experimental, efeito protetor de altas doses de vitamina D_3, ressaltando a complexidade da interação entre nutrientes e metabolismo renal.

Outros fatores descritos por Loureiro et al. (2024) como histórico familiar, dieta rica em proteínas e baixo consumo hídrico também foram identificados na amostra, demonstrando o caráter multifatorial da nefrolitíase. O estudo de Coari reforça a importância da avaliação nutricional e da supervisão profissional no uso de suplementos, especialmente em populações jovens e ativas. De

acordo com Carvalho et al. (2025), a prevenção deve incluir orientação alimentar, hidratação adequada e análise metabólica individualizada.

Em síntese, os resultados indicam que o consumo de suplementos sem acompanhamento, associado à baixa ingestão hídrica e fatores genéticos, contribui para a incidência de nefrolitíase na população local. Esses achados apontam a necessidade de políticas públicas voltadas à educação em saúde e prevenção, conforme destacam Boaretto et al. (2024), priorizando o controle de fatores modificáveis e o acompanhamento contínuo da saúde renal.

5. CONCLUSÕES

O estudo identificou os principais fatores de risco associados à nefrolitíase em Coari-AM, destacando a influência da baixa ingestão hídrica, da suplementação não supervisionada e do histórico familiar positivo. Verificou-se que, embora a prática de atividade física seja benéfica, a ausência de acompanhamento nutricional e médico aumenta o risco de litíase urinária.

Esses achados reforçam a necessidade de ações preventivas voltadas à população jovem e ativa, com ênfase em educação em saúde, hidratação adequada e uso consciente de suplementos. A articulação entre unidades de saúde, nutricionistas e profissionais de educação física pode fortalecer estratégias regionais de prevenção e manejo da nefrolitíase, promovendo melhorias sustentáveis na saúde renal da população amazônica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde**. Manual de boas práticas para a pesquisa com dados observacionais**. Brasília: MS, 2013.
BOARETTO, Naiara et al. Litíase Renal: fatores de risco, aspectos morfofuncionais e sinais clínicos: Uma revisão de literatura. **Boletim do Curso de Medicina da UFSC**, v. 10, n. 3, p. 44-52, 2024.
CARVALHO, Mauricio de et al. Diretrizes Brasileiras para diagnóstico e tratamento clínico da Nefrolitíase: Sociedade Brasileira de Nefrologia. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 47, p. e20240189, 2025.
GOMES, Pedro Neto et al. Profilaxia da litíase renal. **Acta Urol**, v. 22, n. 3, p. 47-56, 2005.
LOUREIRO, Paula Rodrigues Andrade da Cunha et al. Fatores de risco para o desenvolvimento de litíase renal: uma revisão integrativa. **Revista Sociedade Científica**, v. 7, n. 1, p. 5047-5062, 2024.
PANTOJA, Jeiciely da Silva et al. Eventos adversos associados ao uso excessivo de vitamina D: revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 6, p. e3212641994-e3212641994, 2023.
PETROIANU, Andy; NETO, José Estevão Oliveira; ALBERTI, Luiz R. Dados epidemiológicos da litíase renal em hospital de referência em Belo Horizonte-Minas Gerais. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 34, n. 1, p. 85-88, 2001.
RAMOS, Maria Fátima de Paula et al. Efeito de doses elevadas de vitamina D3 associada à suplementação de cálcio em modelo experimental de nefrolitíase. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 36, n. 2, p. 132-138, 2014.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Saúde e Biotecnologia de Coari (ISB/UFAM) pelo apoio institucional e pela infraestrutura disponibilizada para a realização desta pesquisa. Agradece também ao Programa de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC/UFAM) pelo incentivo à produção acadêmica e à concessão da bolsa de pesquisa.

E por fim, agradece aos colaboradores do Hospital Regional Dr. Odair Carlos Geraldo e das academias de musculação participantes, que tornaram possível a coleta de dados e a concretização deste trabalho.

QUALIDADE DA ÁGUA DOS PRINCIPAIS IGARAPÉS DO MUNICÍPIO DE BENJAMIN CONSTANT - AM

Reginaldo Filho Silva Adrião
Universidade Federal do Amazonas
reginaldofilhosilvaadriao@gmail.com

Alberto Daniel Nascimento dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
adnsantos@ufam.edu.br

Jackson Pereira Tomas
Universidade Federal do Amazonas
Jacksontomas1367@gmail.com

Renan Silva Adrião
Universidade Federal do Amazonas
silvaadriaorenan@gmail.com

Robson Marçal Curico
Universidade Federal do Amazonas
robsonmarcalcurico@gmail.com

Alcinei Pereira Lopes
Universidade Federal do Amazonas
alcineilopes@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar a qualidade da água dos principais igarapés do município de Benjamin Constant-AM, por meio de avaliações físico-químicas e bacteriológicas. A pesquisa envolveu a coleta de amostras em sete pontos distintos, abrangendo nascentes, áreas urbanas e locais de deságue no rio Solimões. As medições físico-químicas foram realizadas in loco e em laboratório, incluindo parâmetros como pH, condutividade (µS), sólidos totais (ppm), salinidade (PSU), resistividade (MΩ) e Oxigênio Dissolvido em mg/L, alcalinidade, cloretos, dureza e fluoretos. Também foram realizadas análises de coliformes totais, termotolerantes (E. coli) e bactérias heterotróficas. Os resultados foram comparados com os padrões da Portaria GM/MS nº 888/2021, indicando que os parâmetros físico-químicos estavam dentro dos limites estabelecidos, embora pH e oxigênio dissolvido apresentassem variações. As análises bacteriológicas revelaram presença preocupante de coliformes termotolerantes, sugerindo contaminação fecal. Destaca-se, portanto, a necessidade de monitoramento contínuo dos igarapés para garantir a saúde ambiental e pública da população local.

Palavras-Chave: Qualidade da água; igarapés; monitoramento ambiental.

1. INTRODUÇÃO

A água pode ser um meio responsável pela difusão de muitas doenças, podendo ser classificadas como sendo de origens hídricas ou por doenças de transmissão hídrica. Para garantir o uso dos recursos hídricos de forma segura é necessário que a água esteja de acordo com os padrões de qualidade (Nova; Tenório, 2019). Nesse sentido, existem portarias, legislações e leis que estabelecem os limites dos parâmetros permitidos e cabíveis para os diferentes usos da água, como a Portaria n° 888/2021 do Ministério da Saúde que define os padrões de qualidade para a água potável (Brasil, 2021).

É fundamental que a água dos igarapés tenha uma boa qualidade, considerando que muitas famílias dessa região fazem o uso cotidianamente dela para suprir suas necessidades. Devido que a exposição a águas contaminadas pode ocasionar doenças, seja pelo consumo, contato com a pele ou até mesmo pela preparação dos alimentos. Assim, torna-se fundamental promover a conscientização acerca da importância dos recursos hídricos e de sua preservação visando que esse recurso é indispensável para a manutenção de todos os seres vivos (Virgens, 2011).

Este estudo, realizado nos principais igarapés do município de Benjamin Constant-AM, teve como finalidade analisar a qualidade da água, através dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos, verificando por meio desses resultados como está a qualidade da água do referido município. A pesquisa busca fornecer dados que auxiliem no monitoramento regular dos recursos hídricos utilizado de forma direta e indireta pela população benjaminense, subsidiando ações de preservação ambiental e de melhoria da saúde pública.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os parâmetros de qualidade da água dos principais igarapés, através das análises bacteriológica e físico-química no município de Benjamin Constant-AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada nos principais igarapés do município de Benjamin Constant-AM, no período de 2023 a 2025. Sendo o principal deles, o Igarapé Esperança. As amostras foram coletadas em 7 pontos amostrais em diferentes localidades, todo o processo da coleta, seguiu protocolos, a fim de evitar qualquer tipo de contaminação (Brasil, 2013).

Em cada ponto da coleta foram mensuradas medidas físico-químicas como: pH, Condutividade (µS), Sólidos Totais (ppm), Salinidade (PSU), Resistibilidade (MΩ), Oxigênio Dissolvido em mg/L com auxílio do medidor multiparâmetro (Multiparameter Water Quality Meter, modelo Bante 900P).

Foram feitas análises físico-químicas de alcalinidade (titulação com ácido sulfúrico), cloretos (titulação com nitrato de prata), dureza da água (titulação com EDTA) e fluoretos (analisador P. CONTROL), todas em triplicata. As análises bacteriológicas incluíram coliformes totais e termotolerantes pelo método dos tubos múltiplos e bactérias heterotróficas pela técnica de contagem (Brasil, 2013).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os resultados obtidos tanto das análises físico-químicas, quanto bacteriológicas e das mensurações realizadas *in loco*, foram comparadas com a Portaria n°888/2021, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Determinados parâmetros apresentaram constantes variações, como o pH e o oxigênio dissolvido (Figura 1). Contudo, a maioria dos resultados de pH apresentou valores ácidos (abaixo de 7), que estão abaixo do determinado pela portaria, o que pode acabar afetando o sabor da água (Piveli;

Kato, 2006). Em relação ao oxigênio dissolvido, os resultados indicam que os níveis de oxigênio dissolvido estão diminuindo ao longo do tempo. Nas primeiras medições, os valores eram superiores ao limite mínimo estabelecido que é de ≥ 5,0 mg/L e nas posteriores observou-se uma diminuição significativa, com valores abaixo do permitido (Pereira; Lima, 2015).

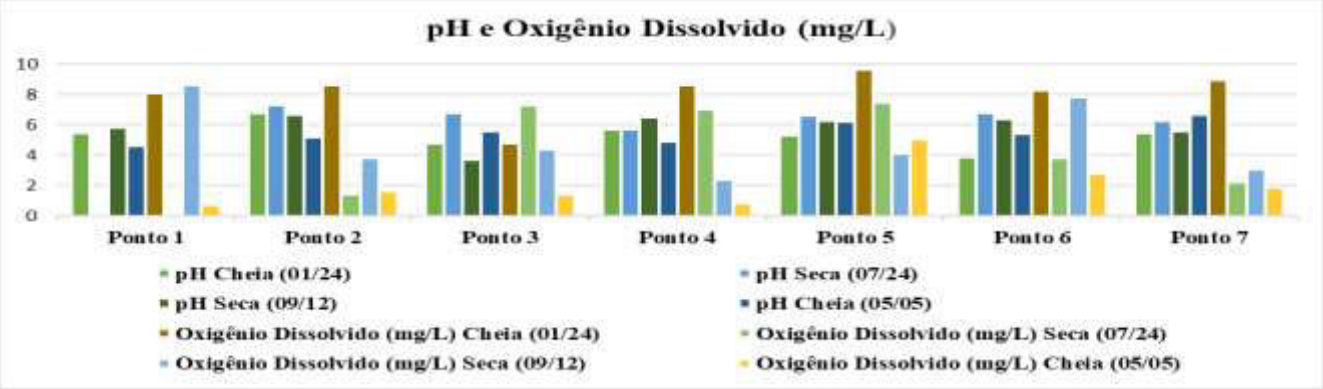
Parâmetros como condutividade elétrica (µS/cm), Resistividade (KΩ) e Salinidade (PSU), não possuem um valor determinado pela portaria, mas, ao confrontamos os resultados obtidos com outras fontes e referências, todos os resultados obtidos se mostraram satisfatórios.

Todos os resultados obtidos das análises físico-químicas apresentaram resultados dentro do permitido pela portaria. Os limites de cada um deles determinado pela portaria, respectivamente são: Cloretos ≤ 250 mg/L, Fluoretos ≤ 1,5 mg/L, Alcalinidade ≤100 mg/L e Dureza Total ≤300 mg/L. Todos os resultados obtidos foram inferiores ao limite determinado.

Para a análise microbiológica, a Portaria n°888/2021 determina, tanto para coliformes totais quanto para os coliformes termotolerantes, a ausência em 100 mL. Constatou-se que todos os resultados dos diferentes períodos, estão totalmente fora do determinado pela portaria (Figura 2), indicando uma alta contaminação microbiológica, principalmente em relação ao termotolerantes, que podem transmitir doenças como cólera, hepatite A e outras, o que ressalta ainda mais a situação preocupante, visando a saúde da população (De Aquino, et al, 2022).

Em relação as bactérias heterotróficas, o valor máximo permitido é de ≤ 500 UFC/mL. A maioria dos resultados, apresentaram valores superiores ao permitido. Apesar de não representar um risco direto á saúde, o crescimento excessivo das bactérias heterotróficas pode vir a comprometer a qualidade da água e o aumento de microrganismos patogênicos (Apha, 2017).

Figura 1: Resultados de pH e Oxigênio Dissolvido



Fonte: Adrião, 2025.

Figura 2: Resultados das análises dos coliformes totais e termotolerantes.

Parâmetro	Período	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7
Coliformes Totais (NMP/mL)	Cheia (01/24)	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600
	Seca (07/24)	-	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600
	Seca (09/12)	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600
	Cheia (05/05)	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600
Coliformes Termotolerantes (NMP/mL)	Cheia (01/24)	≥1600	≥1600	1600	1600	1600	1600	500
	Seca (07/24)	—	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	1600
	Seca (09/12)	≥1600	≥1600	1600	≥1600	300	4	140
	Cheia (05/05)	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600

Fonte: Adrião, 2025.

5. CONCLUSÕES

As análises realizadas nos principais igarapés do município de Benjamin Constant-AM, apresentaram variações expressivas entre os períodos de seca e cheia. Os resultados foram comparados de acordo com as diretrizes encontradas na Portaria GM/MS n° 888/2021, que determina os padrões de potabilidade e qualidade da água para consumo. Determinados parâmetros, como sólidos totais, fluoretos, cloretos e dureza total, apresentaram valores dentro do permitido pela portaria, indicando que certos pontos estão em condições apropriadas.

Entre os resultados obtidos, destaca-se o bacteriológico, que apresentou índices elevados de coliformes totais e termotolerantes, ultrapassando os limites estabelecidos pela legislação vigente. A presença de coliformes pode indicar a existência de outros microrganismos patogênicos, que podem vir causar doenças como hepatite, febre tifoide, diarreia e outras doenças de veiculação hídrica.

Diante dessa situação, fica claro que o estudo da qualidade das águas dos igarapés é indispensável para compreender o grau de degradação ambiental e direcionar iniciativas de restauração e manutenção desses ecossistemas. Considerando que a água é fundamental para a sobrevivência da biodiversidade local, é imprescindível intensificar o engajamento comunitário e ampliar os investimentos em infraestrutura sanitária e em políticas públicas por parte das autoridades municipais.

REFERÊNCIAS

APHA – American Public Health Association**.** *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 23. ed. Washington, D.C.: American Public Health Association, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 maio, 2021.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. *Manual prático de análise de água.* 4ª ed. rev. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2013. 150 p.

DE AQUINO, Aureluci Alves et al. QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE CHUVA, PARA CONSUMO, COLETADA E ARMAZENADA EM CISTERNAS. *Estudos, Pesquisa e Extensão em Ciências e Tecnologia de Alimentos*, p. 109, 2022.

PEREIRA, Crislane Calixto; LIMA, João Donizete. As influências dos usos das terras na bacia hidrográfica do córrego Brejo Alegre de Araguari (MG) sobre a qualidade das águas. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, v. 3, n. 19, p. 162–178, 2015.

PIVELI, R. P.; KATO, M. T. *Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos*. 1. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2006. Cap. 6 e 7.

NOVA, Fátima Verônica Pereira Vila; TENÓRIO, Nicole Bezerra. Doenças de Veiculação Hídrica associadas à degradação dos recursos hídricos, município de Caruaru-PE. Caminhos da Geografia, v. 20, n. 71, p. 250-264, 2019.

VIRGENS, R. D. A. A educação ambiental no ambiente escolar Rute de Almeida Virgens A educação ambiental no ambiente escolar. 2011.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha sincera gratidão ao Instituto de Natureza e Cultura (INC), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e ao Parque Científico e Tecnológico do Alto Solimões (PACTAS), bem como a todos os colaboradores que contribuíram para o desenvolvimento deste projeto.

BIODIGESTORES COMO PROPOSTA CTSA NO ENSINO DE QUÍMICA APLICADA À FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

José Pinto Auzier Filho
Universidade Federal do Amazonas
Jose.auzier@ufam.edu.br

Aluízio Gonçalves Brasil Júnior
Universidade Federal do Amazonas
aluiziogbj@ufam.edu.br

Pierre André de Souza
Universidade Federal do Amazonas
profpierreandre@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta uma proposta didática voltada à formação continuada de professores da educação do campo, fundamentada na perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), utilizando biorreatores de baixo custo como ferramenta para o ensino de Química. A pesquisa, de abordagem qualitativa e baseada em estudo de caso, foi desenvolvida por meio de oficinas temáticas realizadas com professores do município de Itacoatiara (AM). As atividades envolveram uma etapa teórica sobre os fundamentos da fermentação alcoólica e uma etapa prática, com a construção e o monitoramento de biorreatores confeccionados com garrafas PET. Foram analisados três sistemas experimentais com diferentes concentrações de açúcares (5°, 10° e 15° Brix), avaliando-se a liberação de CO_2 e o rendimento alcoólico pela metodologia gravimétrica. Os resultados indicaram que a concentração de 10° Brix apresentou o melhor desempenho, equilibrando eficiência de conversão e produtividade volumétrica. A experiência demonstrou o potencial dos biorreatores como recurso didático acessível, capaz de integrar teoria e prática, favorecer o pensamento investigativo e contextualizar o ensino de Química. Conclui-se que a proposta contribui para a formação crítica dos professores, incentivando práticas pedagógicas mais sustentáveis e alinhadas à realidade da educação do campo.

Palavras-Chave: Biorreatores, química orgânica, educação, CTSA, fermentação.

1. INTRODUÇÃO

A experimentação desempenha papel fundamental no ensino de Química, sendo reconhecida como uma estratégia pedagógica que favorece a formação de conceitos e o aprendizado significativo. Segundo Hodson (1998), os experimentos podem servir a múltiplos propósitos, como comprovar fenômenos, testar hipóteses e desenvolver habilidades investigativas. Contudo, a prática experimental ainda é pouco explorada nas escolas, onde predomina o ensino tradicional e a dependência excessiva do livro didático (COSTOLDI; POLINARSKI, 2009). Essa limitação dificulta o aprendizado e reduz o interesse dos alunos, reforçando a necessidade de abordagens práticas e contextualizadas. Nesse contexto, autores como Leite et al. (2005) e Lorenzetti e Delizoicov (2001) defendem que a experimentação contribui para uma aprendizagem ativa, permitindo que professores e estudantes relacionem teoria e prática, estimulem o pensamento crítico e compreendam o papel da ciência na sociedade. A introdução de atividades experimentais associadas à abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) amplia essa perspectiva, promovendo a reflexão sobre sustentabilidade e inovação. A utilização de biorreatores e biodigestores de baixo custo como ferramenta didática surge, assim, como proposta relevante para o ensino de Química e para a formação continuada de professores. Através da fermentação alcoólica em sistemas simples, é possível compreender processos biotecnológicos, discutir impactos ambientais e estimular práticas científicas sustentáveis. Dessa forma, o projeto visa não apenas aprimorar o ensino de Química, mas também fomentar uma educação crítica, interdisciplinar e comprometida com o desenvolvimento sustentável e o fortalecimento da relação entre escola e comunidade.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e avaliar uma proposta didática, baseada na construção e utilização de biodigestores, como estratégia CTSA para o ensino de química na formação continuada de professores da educação do campo, buscando promover a aprendizagem significativa e a contextualização dos conteúdos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, baseada em estudo de caso (SEVERINO, 2007), desenvolvida em duas etapas principais: uma teórica e outra prática-experimental. O trabalho foi conduzido por meio de oficinas temáticas com professores de Química atuantes em escolas do município de Itacoatiara (AM).

Na primeira etapa, realizou-se uma aula expositiva dialogada de curta duração, abordando os fundamentos teóricos da fermentação alcoólica, o funcionamento dos biorreatores, cálculos de rendimento e análise de dados. Também foram discutidas as contribuições da abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) para o ensino de Química e a importância da experimentação como prática educativa.

A segunda etapa consistiu na construção de biorreatores de baixo custo com garrafas PET de 350 mL, mangueiras de aquário e tubos de ensaio com água, vedados com cera de vela para garantir o ambiente anaeróbico. O mosto foi preparado com suco de uva integral (marca OQ), fermento biológico seco (*S. cerevisiae*), açúcar (mascavo ou branco) e uvas pretas maceradas, garantindo padronização e reprodutibilidade.

Foram elaborados três sistemas com diferentes concentrações de sólidos solúveis (°Brix): 5°,

10° e 15°. As medições foram feitas com refratômetro óptico, e o processo fermentativo, conduzido em batelada descontínua por três dias em temperatura ambiente. Durante o experimento, monitorou-se a liberação de CO_2 em intervalos de cinco minutos e aplicou-se a metodologia gravimétrica para estimar o rendimento alcoólico com base na perda de massa (VASCONCELOS, 2011).

Ao final, os grupos elaboraram relatórios e apresentaram seus resultados, promovendo a análise coletiva e o fortalecimento da prática docente experimental.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados experimentais revelaram diferenças expressivas no rendimento fermentativo dos biorreatores conforme a concentração inicial de açúcares (°Brix). O sistema de 5° Brix apresentou rendimento médio de 90,29%, indicando condições favoráveis ao metabolismo da *Saccharomyces cerevisiae*, com baixo estresse osmótico e boa difusão de nutrientes, o que resultou em uma conversão eficiente de glicose em etanol. Já o sistema de 10° Brix obteve o maior rendimento médio (93,57%), sugerindo uma proporção ideal de substrato, com equilíbrio entre disponibilidade de açúcares e ausência de inibição significativa. O valor anômalo de 110,94% em uma das medições foi interpretado como erro experimental, possivelmente relacionado às pesagens gravimétricas. Em contrapartida, o sistema de 15° Brix apresentou o menor rendimento médio (85,71%), reflexo do estresse osmótico causado pelo excesso de açúcares e da inibição pela acumulação de etanol, fatores que reduziram a eficiência da levedura. Assim, os dados indicam que a concentração de 10° Brix representa o ponto ótimo de rendimento alcoólico, demonstrando a influência direta da composição do mosto sobre a eficiência fermentativa e o desempenho metabólico das leveduras.

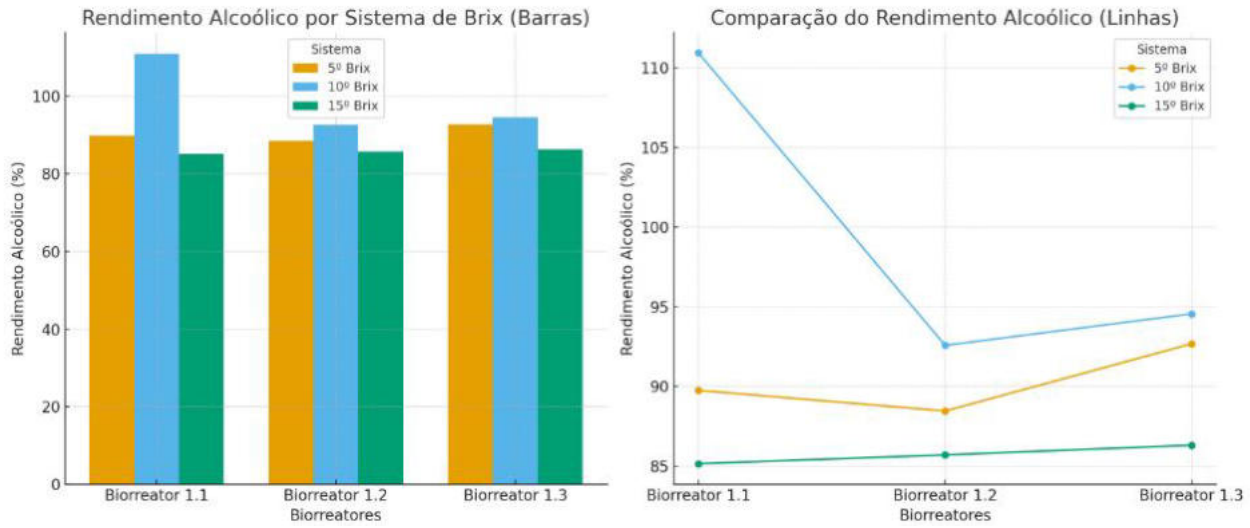


Figura 1: Rendimento alcoólico por cada sistema Brix.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que o uso de biodigestores como ferramenta experimental e a abordagem CTSA enriquecem a formação continuada de professores, promovendo um ensino contextualizado, prático e significativo, com potencial pedagógico replicável em diferentes contextos. Além de levar a experimentação para a sala de aula, os matérias envolvidos foram os que

se utilizam no dia a dia, facilitando a abordagem e o desempenho dos biorreatores, sem muitas limitações. Futuras aplicações podem incluir a produção de bioetanol em pequena escala, estudos de fermentação em alimentos e bebidas artesanais, e o desenvolvimento de metodologias experimentais replicáveis para educação científica e sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

AMORI, L. A. Fermentação Alcoólica: Ciência e Tecnologia. Piracicaba. São Paulo, 2005. Fermentec, 448p.

BAI, F. W.; ANDERSON, W. A.; MOO-YOUNG, M. Tecnologias de fermentação de etanol a partir de matérias primas de açúcar e amido. Avanços da biotecnologia, vol. 26, n. 1, p. 89–105. 2008. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

COSTOLDI, Rafael; POLONARSKI, C. A. Utilização de recursos didáticos– pedagógicos na motivação da aprendizagem. I Simpósio Internacional de Ensino e Tecnologia. 2009.

GÓES-FAVONI, S. P.; MONTEIRO, A. C. C.; DORTA, Claudia; CRIPPA, M. G.;

SHIGEMATSU, E. Fermentação alcoólica na produção de etanol e os fatores determinantes do rendimento. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, [S. l.], v. 9, n. 4, p. 285–296, 2018. DOI: 10.6008/CBPC2179-6858.2018.004.0023.

AGRADECIMENTOS

Minha sincera gratidão ao meu orientador, Pierre André, e ao meu coorientador, Aluízio Brasil, pelo apoio, orientações e incentivos constantes ao longo deste trabalho, assim como pelas valiosas contribuições técnicas que enriqueceram esta pesquisa. Agradeço também à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo fomento e pela oportunidade de desenvolvimento deste projeto de iniciação científica. Estendo meus agradecimentos à minha amiga Jucielly Tavares, pelo incentivo e companhia nos momentos de desafio, e ao meu cônjuge, Elter Silva, pelo amor, paciência e suporte incondicional durante toda a realização deste estudo.

A todos vocês, meu profundo reconhecimento e gratidão por fazerem parte desta jornada.

Detecção de Queda de Chamada Baseada na Qualidade do Sinal de Redes Móveis com Aplicações em IA Embarcada.

Elizabeth Brasil Carneiro Neta
Universidade Federal do Amazonas
elizabethbrasiln@gmail.com

Vandermi João da Silva
Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

Este trabalho investiga a detecção de quedas de chamadas em redes móveis com aplicações de Inteligência Artificial (IA) embarcada, visando aprimorar a qualidade do serviço. Para tanto, foi utilizada a metodologia KDD, contemplando revisão sistemática da literatura, coleta e pré-processamento de dados, mineração de padrões e avaliação. Foram analisados 14 estudos relevantes e estruturada uma base de dados própria para experimentação. O sistema foi implementado como um aplicativo Android funcional, integrando um classificador especialista baseado em regras e, de forma complementar, um protótipo de rede neural artificial. Os resultados obtidos demonstraram a viabilidade da proposta,

Palavras-Chave: Mobile networks, Call drop prediction, Call Drop, Dropped Call.

1. INTRODUÇÃO

A crescente dependência da sociedade em relação aos dispositivos móveis tornou a comunicação instantânea um pilar cotidiano. Nesse cenário, a qualidade da comunicação, ou Qualidade de Serviço (QoS), torna-se um fator crucial para a satisfação do usuário. Um dos principais indicadores de falha na QoS em redes móveis é a queda de chamada (call drop), uma interrupção abrupta da ligação frequentemente ocasionada por baixa intensidade do sinal, interferências, congestionamento ou falhas no processo de handover (transferência entre torres).

Tradicionalmente, a detecção de quedas de chamadas baseia-se em métodos reativos de monitoramento de rede, que analisam métricas como o RSRP (Potência de Sinal Recebido de Referência) após a ocorrência do problema. Contudo, em redes modernas e complexas, essa abordagem reativa tem se mostrado insuficiente.

Neste contexto, a Inteligência Artificial Embarcada (IA Embarcada) surge como uma abordagem promissora e proativa. A IA Embarcada permite que os próprios dispositivos processem localmente grandes volumes de dados de sinal em tempo real, utilizando algoritmos de aprendizado de máquina para identificar padrões e prever potenciais quedas antes que elas ocorram, aumentando a confiabilidade do serviço. Este trabalho foca no desenvolvimento de tal sistema, investigando os parâmetros de qualidade do sinal que influenciam diretamente as quedas de chamada.

2. OBJETIVO GERAL

Mapear e detectar de modo preditivo a Queda de Chamada (Call drop) baseada na qualidade do sinal de redes móveis, utilizando técnicas aplicadas de Inteligência Artificial Embarcada.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi estruturada em quatro etapas principais: (1) Revisão Sistemática da Literatura (RSL), (2) Procedimento de aprendizagem implementando a metodologia KDD (Knowledge Discovery in Databases), (3) Implementação do sistema e (4) Avaliação do desempenho.

A RSL foi conduzida para identificar e mapear os métodos existentes sobre detecção de quedas de chamada e IA embarcada, utilizando as bases de dados IEEE Xplore, Google Scholar, Scopus e ACM.

O processo KDD, focado na extração de conhecimento de grandes bases de dados, foi dividido nas seguintes fases:

- **Seleção de dados:** Coleta de dados brutos relacionados à qualidade do sinal de redes móveis.
- **Pré-processamento:** Organização dos dados coletados e tratamento de inconsistências.
- **Transformação:** Preparação dos dados brutos para que pudessem ser utilizados como entrada em técnicas de aprendizado de máquina.
- **Mineração (Data Mining):** Aplicação de técnicas de IA para a extração de conhecimento e padrões.
- **Avaliação:** Validação do conhecimento obtido na fase de mineração.

Posteriormente, o sistema de detecção foi implementado em um ambiente de teste, utilizando dispositivos embarcados (smartphones). Por fim, a etapa de avaliação de desempenho verificou a eficácia do sistema em condições reais de operação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A RSL resultou na seleção de 14 estudos relevantes. A análise identificou diversas abordagens de otimização de rede para redução de quedas de chamada, incluindo o uso de Otimização por Colônia de Formigas (ACO) , Otimização por Enxame de Partículas (PSO) e várias técnicas de aprendizado de máquina e lógica fuzzy para gerenciamento de handover e QoS.

O processo KDD teve início com a coleta de dados em campo no município de Itacoatiara/AM. Foi estruturado um dataset próprio (35.657 linhas e 63 colunas) contendo KPIs (Indicadores Chave de Desempenho) de redes 4G (LTE) e 5G, com foco em RSRP (Reference Signal Received Power) e RSRQ (Reference Signal Received Quality). A análise exploratória, usando Python e a biblioteca Pandas, validou a hipótese central: os valores de RSRP e RSRQ tendiam a se degradar durante chamadas ativas.

Para a implementação da IA Embarcada, optou-se primariamente por um sistema especialista baseado em regras, uma abordagem eficiente e leve, ideal para dispositivos com recursos computacionais limitados. O algoritmo processa os dados de RSRP e RSRQ e classifica a qualidade do sinal em quatro categorias: 'BOM' (RSRP > -90 dBm e RSRQ > -10 dB), 'REGULAR' (condições intermediárias), 'RUIM' (RSRP <= -100 dBm ou RSRQ <= -15 dB) e 'SEM SINAL'.

De forma complementar, foi desenvolvido um protótipo de Rede Neural Artificial (RNA) para avaliar a viabilidade de técnicas de ML. Utilizando um Perceptron Multicamadas (MLPClassifier) com os dados de RSRP e RSRQ (divididos em 80% para treino e 20% para teste) , o protótipo alcançou uma acurácia global de 99% no conjunto de teste, confirmando o potencial da abordagem.

A avaliação de desempenho foi realizada por meio de testes funcionais em campo. O aplicativo demonstrou operar com estabilidade, sem consumo excessivo de bateria , e forneceu feedback em tempo real que refletiu com precisão a experiência real do usuário, identificando corretamente áreas onde a realização de chamadas seria difícil.

5. CONCLUSÕES

Este projeto culminou com sucesso no desenvolvimento e validação de um sistema robusto para a detecção preditiva da queda de chamada, materializando o conceito de Inteligência Artificial Embarcada em um aplicativo Android funcional. O sistema cumpre integralmente os objetivos propostos, estabelecendo-se como uma ferramenta de diagnóstico de rede em tempo real e uma prova de conceito eficaz.

A solução, baseada em um sistema especialista leve, demonstrou ser viável para fornecer aos

usuários uma previsão acionável sobre a estabilidade da conexão móvel, capacitando-os a tomar decisões informadas, como evitar o início de chamadas importantes em áreas de sinal ruim. O trabalho superou desafios técnicos do ecossistema Android (gestão de permissões, compatibilidade de APIs e serviços em segundo plano) e abre um leque de possibilidades para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

AGBESI, K. A.; LOUIS, A. G. Estimating call-drop probability rates among wireless cellular networks in ghana. *International Journal of Innovative Research and Development*, v. 10, n. 1, 2021.

ALAM, Mohammed Jaber et al. Multi-objective solution of reducing call drop rate and maximizing throughput by ant colony optimization in 5g heterogeneous networks. In: IEEE. *2023 IEEE International Conference on Networking, Sensing and Control (ICNSC)*. [S.l.], 2023. v. 1, p. 1-6.

FAYYAD, U.; PIATETSKY-SHAPIRO, G.; SMYTH, P. From data mining to knowledge discovery in databases. *AI magazine*, v. 17, n. 3, p. 37-37, 1996.

JOOLFOO, K. M.; JUGURNAUTH, R. A.; JOOLFOO, M. B. Application of machine learning in predicting call quality of telecom service providers. *2nd Asian Conference on Innovation in Technology (ASIANCON)*, n. 1, p. 1-9, 2022.

KWONG, C. F. et al. Autonomous handover parameter optimisation for 5g cellular networks using deep deterministic policy gradient. *Expert Systems with Applications*, Elsevier, v. 246, p. 122871, 2024.

AGRADECIMENTOS

A autora agradecem à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo apoio e fomento à realização desta pesquisa, ao orientador por dispor de um celular de última geração para os testes de campo.

SORÇÃO DE HERBICIDA EM DIFERENTES SOLOS

Rodrigo Dos Santos Pinto
Universidade Federal do Amazonas
rodrigodossantospinto76@gmail.com

Rafaela Silva Weber
Universidade Federal do Amazonas
Rafaela.weber@ufam.edu.br

Douglas Marcelo Pinheiro da Silva
Universidade Federal do Amazonas
dougllasmarcelo@gmail.com

Alan Ferreira Leite de Lima
Universidade Federal do Amazonas
alan.lima@ufam.edu.br

Benone Otávio Souza de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
benone@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo avaliou a sorção do herbicida diuron em diferentes tipos de solos da região de Humaitá-AM, utilizando o pepino (*Cucumis sativus*) como planta bioindicadora. Foram testados solos de campo, floresta e várzea, além de areia lavada como testemunha. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com seis doses do herbicida e três repetições, totalizando 54 unidades experimentais. Após 15 dias, determinou-se a massa seca das plantas para o cálculo da dose inibitória de 50% (I50). Os resultados indicaram maior sorção do herbicida no solo de campo (I50 = 767 g ha^{-1}), seguido pelos solos de floresta (I50 = 448 g ha^{-1}) e várzea (I50 = 376 g ha^{-1}). A areia apresentou baixa capacidade de retenção, servindo apenas como referência. Observou-se que solos mais argilosos e ricos em matéria orgânica aumentaram a inativação do diuron, reduzindo sua disponibilidade às plantas, enquanto solos com menor teor de matéria orgânica favoreceram maior biodisponibilidade e fitotoxicidade. Conclui-se que as propriedades físico-químicas dos solos influenciam diretamente a dinâmica do herbicida, devendo ser consideradas no manejo agrícola para garantir maior eficiência e menor impacto ambiental.

Palavras-Chave: diuron; sorção; solos amazônicos; bioindicador; fitotoxicidade.

1. INTRODUÇÃO

A compreensão do comportamento dos herbicidas no solo é essencial para determinar doses adequadas e o momento ideal de aplicação, assegurando o controle eficiente de plantas daninhas e reduzindo impactos ambientais (ADJERAN, 2023). Entre os processos que influenciam a ação dos herbicidas, a sorção destaca-se por regular sua disponibilidade na solução do solo. Quando ocorre de forma intensa, a sorção reduz a quantidade de moléculas disponíveis para absorção pelas plantas daninhas, comprometendo a eficiência do controle químico. Esse processo é resultado de diferentes forças físico-químicas, como as interações de Van der Waals, pontes de hidrogênio e ligações hidrofóbicas (SILVA et al., 2007; OLIVEIRA e BRIGHENTI, 2011; RUBIO-BELLIDO, 2018), que determinam o grau de retenção dos compostos nos coloides do solo.

A dinâmica dos herbicidas após a aplicação depende de diversos fatores, incluindo as propriedades físicas e químicas do solo, como teor de matéria orgânica, pH, composição mineralógica, capacidade de troca catiônica e umidade. Também influenciam essas interações as características do herbicida, como solubilidade, pressão de vapor e constante de dissociação, além das condições climáticas, principalmente a precipitação (MENDES et al., 2016; MONQUERO e SILVA, 2021; SILVA et al., 2022). Esses fatores afetam os processos de degradação, lixiviação e retenção, determinando a persistência e o potencial de contaminação ambiental dos produtos aplicados.

O diuron [3-(3,4-dichlorophenyl)-1,1-dimethylurea] é um herbicida residual de amplo espectro, registrado para o controle de gramíneas e plantas daninhas de folhas largas e perenes (RODRIGUES e ALMEIDA, 2018; PPDB, 2023). Sua persistência no solo pode variar conforme as características edáficas e climáticas, podendo causar fitotoxicidade em culturas subsequentes. Para avaliar essa permanência, utilizam-se métodos biológicos com plantas bioindicadoras sensíveis, como o pepino (*Cucumis sativus*), que permitem estimar a biodisponibilidade do produto e seu impacto ambiental (BLANCO et al., 2010). Diante disso, este estudo teve como objetivo avaliar a sorção de diferentes doses do herbicida diuron em distintos tipos de solos da região de Humaitá-AM.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a sorção de Herbicida em diferentes solos cultivados.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na casa de vegetação do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente da Universidade Federal do Amazonas (IEAA/UFAM), em Humaitá-AM. As amostras de solos de campo e floresta foram coletadas na Fazenda Experimental Mangabeira (IEAA/UFAM), e a de várzea, às margens do rio Madeira. Após a coleta, os solos foram peneirados (4 mm), secos ao ar e submetidos a análises químicas no Laboratório de Solos do IEAA.

O pepino (*Cucumis sativus*) foi utilizado como planta bioindicadora para avaliar a sorção do herbicida diuron. Os solos foram acondicionados em copos plásticos de 350 mL, realizando-se calagem com calcário dolomítico (PRNT 90%), sendo aplicados 1,5 g para o solo de floresta e 1 g para o solo de campo, com adição de água para reação do corretivo. A semeadura foi feita com três sementes por copo após a aplicação do herbicida. A umidade foi mantida em aproximadamente 60% da capacidade de campo, com reposição diária de água e aplicação de solução nutritiva.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 3 × 6, com seis doses de diuron (0; 250; 500; 1.000; 2.000 e 4.000 g i.a. ha^{-1}) e três tipos de solo, totalizando 54

unidades experimentais. O tratamento com areia lavada seguiu esquema 1 × 6, com seis doses do herbicida e três repetições (18 unidades experimentais). Quinze dias após a semeadura, as plantas foram colhidas, secas em estufa a 65 °C por 72 horas e pesadas. A dose inibitória de 50% (I50) foi determinada por regressão entre as doses de diuron e a massa seca das plantas. Os dados foram analisados por ANOVA (teste F, $p \leq 0,05$) com auxílio do software SISVAR 5.6, e as equações ajustadas por regressão no SigmaPlot 12.0.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sorção do herbicida diuron variou de acordo com as propriedades físico-químicas dos solos analisados. O tratamento com areia apresentou alta sensibilidade das plantas de pepino, com redução acentuada da biomassa mesmo em doses baixas, evidenciando sua baixa capacidade de sorção, devido à reduzida CTC e ausência de matéria orgânica. No solo de floresta, observou-se comportamento intermediário, resultado do maior teor de matéria orgânica (54,6 g kg^{-1}) e carbono orgânico (31,74 g kg^{-1}), que aumentaram a retenção do herbicida e exigiram doses mais elevadas para causar 50% de inibição do crescimento das plantas.

O solo de várzea apresentou menor capacidade de retenção, associada à baixa matéria orgânica (18,9 g kg^{-1}) e pH levemente ácido (5,53), o que favoreceu maior disponibilidade do diuron na solução do solo e, consequentemente, maior fitotoxicidade ao pepino. Em contrapartida, o solo de campo mostrou a maior sorção, exigindo doses mais altas do herbicida para causar redução significativa da biomassa, comportamento atribuído ao alto teor de argila (284 g kg^{-1}) e pH ácido (4,01), que intensificaram a adsorção do composto.

Os resultados confirmam que a capacidade de sorção do diuron está diretamente relacionada ao teor de argila, pH e conteúdo de matéria orgânica dos solos, conforme também relatado por Marco-Brown et al. (2014) e Gérard (2016). Após 15 dias da aplicação, observou-se efeito fitotóxico nas mudas de pepino, caracterizado por necrose, redução da massa seca e morte das plantas nos tratamentos com maior disponibilidade do herbicida.

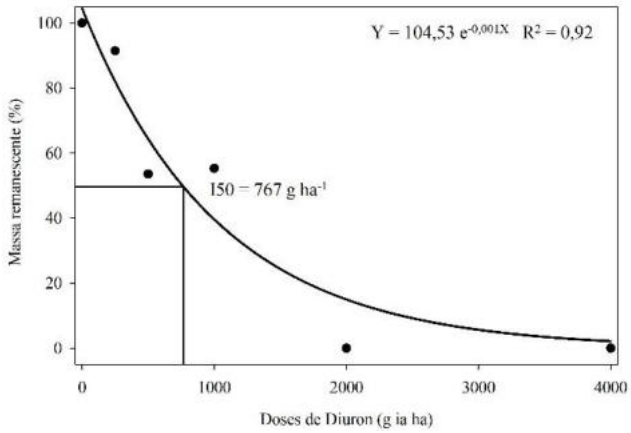


Figura 1: Sorção de diuron em solo de campo, localizado no município de Humaitá.

5. CONCLUSÕES

A avaliação da sorção do herbicida diuron evidenciou diferenças significativas entre os tipos

de solos analisados. O solo de campo apresentou a maior sorção, resultado associado ao elevado teor de argila e acidez, que proporcionaram maior retenção do herbicida e menor disponibilidade imediata para absorção pelas plantas. gEste é um trabalho inicial são necessários trabalhos para que haja maior investigação sobre a sorção de herbicidas em diferentes solos da região.

REFERÊNCIAS

BLANCO, F.M.G.; VELINI, E.D.; BATISTA FILHO, A. Persistência do herbicida sulfentrazone em solo cultivado com cana-de-açúcar. **Bragantia,** Campinas, v.69, n.1, p.71- 75, 2010.

Ferreira DF. Sisvar: Um sistema de análise computacional para delineamentos de parcelas subdivididas com efeitos fixos. **Rev BrasBioma**. 2019;37(4);529-35. doi: 10.28951/rbb.v37i4.450

FERREIRA, A. S., DA SILVA, J. F., BRITO, W. B. M., & DE LIMA, A. F. L. Sorption of diuron and sulfentrazone on different substrates. ***Scientia Plena***, *20* (12), 2024.

GÉRARD, F. Clay minerals, iron/aluminum oxides, and their contribution to phosphate sorption in soils—A myth revisited. **Geoderma**, v. 262, p. 213-226, 2016.

MARCO-BROWN, J. L. et al**. Adsorption of picloram herbicide on montmorillonite: kinetic and equilibrium studies.** Colloids and surfaces A: physicochemical and engineering aspects, v. 449, p. 121-128, 2014.

MENDES, K. F.; MENDES, K. F.; dos REIS, M. R.; INOUE, M. H.; PIMPINATO, R. F.; TORNISIELO, V. L. Sorption and desorption of mesotrione alone and mixed with S metolachlor+ terbuthylazine in Brazilian soils. **Geoderma**, v. 280, p. 22-28, 2016.

MONQUERO, P. A.; SILVA, P. V. **Comportamento de herbicidas no ambiente.** In: BARROSO, A. A. M.; MURATA, A. T. (Orgs). Matologia: estudos sobre plantas daninhas. Jaboticabal, SP: Fábrica da Palavra, 2021. p.253-294.

RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. **Guia de herbicidas**. 7a ed. Londrina, 2018. 764 p.

SILVA, A. A.; VIVIAN, R.; OLIVEIRA JR., R. S. **Herbicidas: comportamento no solo**. In: SILVA, A. A.; SILVA, J. F. (Eds.). Tópicos em manejo de plantas daninhas. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, p. 178-179, 2007.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos a Deus pelo dom da sabedoria, a instituição UFAM que através da PROPESP disponibilizaram a bolsa de iniciação científica que me permitiram desenvolver a pesquisa em questão, ao grupo de pesquisa solos e ambiente amazônico e todos os meus colegas de trabalho, ao engenheiro agrônomo e técnico de laboratório do IEAA, Alan Ferreira Leite de Lima pelo empenho e apoio no desenvolvimento da pesquisa e por fim e não menos importante ao meu orientador Benone Otávio Souza de Oliveira e coorientador Douglas Marcelo Pinheiro da Silva pelas orientações e apoio ao decorrer da pesquisa.

A PERCEPÇÃO DE PAIS E PROFESSORES SOBRE A MERENDA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO INFANTIL EM HUMAITÁ-AM

Elen Sofia Souza Costa
Universidade Federal do Amazonas
elen.costa@ufam.edu.br

Marlene Schüssler D'Aroz
Universidade Federal do Amazonas
marlenedaroz@ufam.edu.br

RESUMO

O presente texto é resultado de pesquisa desenvolvida no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica -PIBIC, no âmbito do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, da Universidade Federal do Amazonas (IEAA/UFAM). A pesquisa centrou-se na compreensão de pais e professores sobre a merenda escolar de uma creche municipal de Humaitá-AM. Com o intuito de investigar o tema, buscou-se compreender como pais e professores percebem a merenda ofertada. Participaram da pesquisa, quatro familiares e a professora da turma. Para a metodologia, utilizou-se a técnica de grupo focal (MINAYO, 2000) e entrevista semiestruturada (Creswel, 2014). Os resultados foram estruturados a partir de dois núcleos de significação baseados em Vygotsky (2001), a partir de Aguiar e Ozella (2013). No decorrer da análise observou-se que os hábitos alimentares familiares influenciam as crianças na aceitação da merenda ofertada na creche resultando em desperdício. Além disso, foi possível indicar a falta de formação sobre a merenda, bem como ausência de comunicação com pais e comunidade escolar. Por fim, com o estudo, intenciona-se contribuir para a construção de políticas mais efetivas e a melhoria da qualidade da merenda escolar.

Palavras-Chave: Merenda escolar; Educação infantil; Hábitos alimentares.

1. INTRODUÇÃO

A criança, como sujeito social e histórico, constrói seus hábitos alimentares, em grande parte, no ambiente familiar, o que se reflete na sua aceitação da merenda escolar e, consequentemente, em seu desenvolvimento e capacidade de aprendizagem. Os hábitos alimentares familiares influenciam na recusa alimentar na escola, acarretando desperdício e para algumas crianças, fome, que por sua vez interfere na concentração e no desempenho escolar (Opas, 2025). A escola, entendida como extensão da família, tem o papel de garantir diariamente, alimentação saudável, balanceada, como propõe o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (Brasil, 2025). Por sua vez, a criança deveria participar da elaboração do cardápio indicando qual merenda gostaria de receber. Comer macarrão com carne as 9:30h causa estranhamento para a criança, pois ela compreende que este alimento não é merenda, mas almoço. O presente estudo se justifica pela necessidade de refletir sobre a merenda escolar e a sua relevância no desempenho escolar dos alunos, visando compreender as causas do desperdício de alimentos observados nas crianças em uma creche municipal de Humaitá-AM. Com base na pesquisa, busca-se aprofundar a compreensão sobre como os hábitos familiares influenciam a preferência da criança na merenda escolar.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender a percepção de pais e professores sobre a merenda ofertada em uma creche municipal de Humaitá-AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa (André, 2013), exploratória (Triviños, 1987) e descritiva (Creswell, 2014). O campo de estudo foi uma creche municipal que atende a pré-escola I e II, em Humaitá-AM. Os participantes foram quatro familiares (três mães e um pai) e uma professora da turma do pré-escolar II, totalizando cinco. A coleta de dados utilizou a técnica de grupo focal, baseada em Minayo (2000), para os pais, e entrevista (Gil, 2007) para a professora. Ambos os instrumentos foram guiados por um roteiro semiestruturado. A sessão de grupo focal foi realizada em uma sala da creche, gravada e transcrita. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM (Parecer n° 7.725.535). A análise dos resultados foi realizada por meio dos núcleos de significação de Vygotsky (2001), adaptados por Aguiar e Ozella (2013), resultando em dois núcleos de análise: “Compreensão de merenda escolar pela professora”, “Compreensão de merenda escolar pelos pais”. As referencias teóricas foram investigadas nas bases de dados Scielo e Capes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados levantados revelaram aspectos que impossibilitam a efetividade da merenda escolar, trazendo questões como a causa do desperdício e a aceitação das crianças com a merenda ofertada pela escola. A fim de preservar o anonimato dos participantes, os fragmentos das falas estão identificados por nomes fictícios a partir das flores: Margarida (professora), cravo, rosa, orquídea e jasmim (os pais).

4.1 Compreensão de Merenda Escolar pela Professora

Quando investigada sobre o que conhecia, como percebia e trabalhava com as crianças sobre a merenda escolar na sua turma de educação infantil, Margarida demonstrou reconhecer a merenda como fundamental, sendo a principal alimentação para muitas crianças, especialmente, as que se encontram em situação de vulnerabilidade social. Contudo, relatou desconhecimento sobre as características específicas do cardápio da creche, da proposta política do PNAE e a ausência de

formação continuada em educação alimentar, o que limita sua capacidade pedagógica de articular alimentação e currículo. Embora utilize vídeos para abordar o tema, sua prática é superficial e não inclui materiais concretos ou diálogo com os pais sobre hábitos alimentares domésticos. A ausência de diálogo reforça o distanciamento entre a gestão escolar e a família, essencial para a formação de hábitos saudáveis. Segundo Oliveira e Luz (2024, p. 7), "o professor é o responsável pelo ensino e pela aprendizagem, mas para a criança aprender, precisa estar alimentada, ter energia [...]".

4.2 Compreensão de Merenda Escolar pelos Pais

Ao investigar os pais, eles demonstraram limitações no conhecimento nutricional e confirmaram não terem recebido nenhuma formação ou palestra sobre alimentação escolar na creche. Sobre conhecer o que seria uma alimentação saudável, eles demonstraram compreende o conceito, mas justificaram a dificuldade em aplicá-lo devido à rotina acelerada e à falta de tempo, optando por *fast food*. Essa preferência e a repetição de alimentos no cardápio da creche indicam a causa da recusa da merenda na creche, bem como do desperdício. Essa realidade faz com que as crianças prefiram levar lanche de casa ou ficar sem lanchar, neste caso, pode apresentar dor de cabeça, de barriga, se recusar a realizar tarefas, brincar, ocasionando atrasos na aprendizagem, segundo o Opas (2025) é importante que "a criança cresça com um bom desenvolvimento e capacidade de aprendizado, capacidade física, atenção, memória, concentração, energia necessária para trabalhar o cérebro". As sugestões dos pais para a melhoria incluíram evitar a repetição, oferecer mais frutas da época e escutar as crianças, e também, autorizar levar lanche de casa, o que indica uma influência direta dos hábitos familiares (Monteiro; Freitas; Ferreira, 2020). O desperdício diário e a recusa de pratos como arroz com frango (servido frequentemente) reforçam a necessidade de um cardápio mais diversificado e alinhado ao paladar infantil, dentro dos critérios nutricionais.

5. CONCLUSÕES

A merenda escolar é vital, especialmente para as crianças oriundas de contextos de vulnerabilidade social. No entanto, sua efetividade é significativamente comprometida pela conjunção de fatores: o desconhecimento da professora sobre as diretrizes do PNAE; a lacuna na formação e orientação oferecida pela escola aos pais; e a forte influência dos hábitos alimentares familiares. A ausência de diálogo contínuo entre escola, família e crianças sobre o cardápio e a alimentação fragiliza a construção de um projeto pedagógico integrado. Sendo assim, recomenda-se o fortalecimento das ações de educação alimentar e nutricional nas creches, a formação continuada dos professores sobre o PNAE e a valorização da escuta ativa e da participação das famílias e das crianças no processo de construção de um cardápio de qualidade, respeitando os contextos socioculturais locais.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, W. M. J.; OZELLA, S. Apreensão dos sentidos: aprimorando a proposta dos núcleos de significação. R. bras. **Est. pedag.** Brasília, v. 94, n. 236, p. 299-322, jan./abr. 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbeped/a/Y7jvCHjksZMXBrNJkqq4zjP/abstract/?lang=pt. Acessado em 27 de jan. 2025.

ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/pdf/faeeba/v22n40/v22n40a09.pdf. Acessado em: 15 janeiro 2025.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n° 9.394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 13/01/2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. **Resolução CD/FNDE n° 6**, de 8 de maio de 2020. Disponível em: Disponível em: https://www.gov.br/fnde/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/resolucoes/2020/resolucao-no-6-de-08-de-maio-de-2020/view. Acesso em: 01 jun. 2025.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 7. ed. São Paulo: Hucitec, 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/FgpDFKSpjsybVGMj4QK6Ssv/. Acesso em: 01 jun. 2025.

MONTEIRO, S. D; FREITAS, F. M. N.; FERREIRA, J. C. Hábitos alimentares da população brasileira e a relação com a obesidade infantil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e531111436663-e531111436663, 2022. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/36663/30624/404674. Acessado em 01 de jun. 2025.

OLIVEIRA, C. A.; LUZ, K. Z. W. **O papel do professor na construção de hábitos alimentares saudáveis na educação infantil**. Unicentro/PR, 2024. Disponível em: https://sguweb.unicentro.br/app/webroot/arquivos/atsubmissao/tcc_finalmente_2.pdf. Acessado em: 25 jan. 2025.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). Alimentação saudável. **OPAS/OMS**, 2025. Disponível em: https://www.paho.org/pt/topicos/alimentacao-saudavel. Acesso em: 25 jan. 2025.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo, SP: Atlas, 1987. Disponível em: https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/Trivinos-Introducao-Pesquisa-em_Ciencias-Sociais.pdf. Acessado em: 01 de jun. 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM) e ao Programa de Iniciação Científica (PIBIC), pelo apoio institucional e pela concessão da bolsa de estudos que tornou a pesquisa possível, proporcionando aprendizado significativo para a formação. Agradeço também a minha orientadora Prof. Dr. Marlene Schüssler D'Aroz, pelo apoio e orientação ao longo da pesquisa. Meu reconhecimento vai ainda aos colegas e demais colaboradores que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

CARACTERIZAÇÃO DO USO DE SEQUENCIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE ASTRONOMIA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Júlia Roberta dos Santos Gonçalves
Universidade Federal do Amazonas
robertajulia050264@gmail.com

Cleison da Silva Correia
Universidade Federal do Amazonas
cleisonsliva305@gmail.com

Elizabeth Tavares Pimentel
Universidade Federal do Amazonas
elizabethpimentel@ufam.edu.br

RESUMO

O crescimento da inclusão de estudantes com deficiência visual na educação básica brasileira impõe desafios ao ensino de disciplinas com forte apelo visual, como a Astronomia. Este estudo, de abordagem qualitativa e caráter inventariante, realizou uma revisão sistemática de artigos publicados entre 2010 e 2024, com o objetivo de analisar Sequências Didáticas voltadas ao ensino de Astronomia para pessoas com deficiência visual. A coleta de dados foi realizada nas plataformas Google Acadêmico e Portal de Periódicos da CAPES, resultando em cinco artigos relevantes, dos quais três apresentaram propostas estruturadas. A análise, fundamentada na técnica de Análise de Conteúdo, revelou o uso de materiais táteis-visuais, estratégias multissensoriais e atividades lúdicas como recursos recorrentes. Os estudos demonstram intencionalidade pedagógica e preocupação com a formação docente, embora apontem desafios como a escassez de publicações específicas e a ausência de padronização metodológica. Conclui-se que as Sequências Didáticas representam uma ferramenta eficaz para promover a inclusão no ensino de Ciências, contribuindo para práticas acessíveis e significativas no contexto escolar.

Palavras-Chave: Astronomia; Deficiência visual; Educação inclusiva; Sequências didáticas; Acessibilidade.

1. INTRODUÇÃO

O número de estudantes com deficiência (PcD), transtornos globais do desenvolvimento (TGD) e altas habilidades ou superdotação (AH/SD) tem crescido significativamente nas escolas de educação básica brasileiras nos últimos anos (Brasil, 2021). Apesar dos avanços legislativos, a inclusão efetiva ainda enfrenta desafios, especialmente no que diz respeito à formação docente, ao suporte pedagógico e às adaptações curriculares necessárias para atender às especificidades dos alunos. A deficiência visual, em particular, demanda abordagens diferenciadas, sobretudo em disciplinas como Astronomia, que tradicionalmente se apoiam em recursos visuais para a construção do conhecimento. Nesse contexto, este projeto de iniciação científica tem como objetivo analisar sequências didáticas voltadas ao ensino de Astronomia para pessoas com deficiência visual, publicadas nos últimos 15 anos. A investigação busca compreender como essas propostas abordam os conteúdos astronômicos, quais recursos são utilizados e de que forma promovem a acessibilidade e a participação ativa dos estudantes. Ao identificar práticas pedagógicas inclusivas que favorecem o protagonismo estudantil, espera-se contribuir para o aprimoramento do ensino de Ciências em contextos escolares diversos.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar pesquisas que tratam sobre Sequências Didáticas no ensino de Astronomia para pessoas com deficiência visual, com base em critérios de acessibilidade, recursos utilizados e impacto pedagógico.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, situada na linha da revisão sistemática, com caráter inventariante e descritivo, conforme orientações metodológicas de Pereira et al. (2018). O estudo buscou compreender como as Sequências Didáticas têm sido utilizadas no ensino de Astronomia para pessoas com deficiência visual, considerando aspectos de inclusão e acessibilidade. A coleta de dados foi realizada por meio de buscas sistemáticas nas plataformas Google Acadêmico e Portal de Periódicos da CAPES, utilizando os seguintes descritores: cego, deficiência visual, inclusão, ensino de astronomia, astronomia para cegos e astronomia para pessoa com deficiência visual. Foram considerados apenas artigos completos revisados por pares, publicados entre 2010 e 2024, que abordassem diretamente o ensino de Astronomia para pessoas com deficiência visual e apresentassem ou discutissem Sequências Didáticas. Foram excluídos resumos simples ou expandidos, fichamentos, patentes e citações. Após a aplicação dos critérios de seleção, foram identificados cinco artigos relevantes, dos quais três apresentaram propostas específicas de Sequências Didáticas. Os textos foram organizados em quadro síntese e analisados por meio da técnica de Análise de Conteúdo, conforme proposta de Moraes (1999), envolvendo as etapas de preparação, unitarização, categorização, descrição e interpretação. A análise foi fundamentada em referenciais teóricos sobre inclusão, acessibilidade e ensino de Ciências, com destaque para Glat e Pletsch (2004), Duarte et al. (2019), Soler (1999) e Zabala (2014). Por se tratar de uma pesquisa baseada exclusivamente em fontes bibliográficas públicas e revisadas por pares, não houve envolvimento direto com seres humanos, estando dispensada de aprovação por Comitê de Ética conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos artigos selecionados revelou cinco publicações relevantes sobre o ensino de

Astronomia para pessoas com deficiência visual, todas provenientes do Portal de Periódicos da CAPES e publicadas entre 2010 e 2024. Desses, três apresentaram Sequências Didáticas estruturadas, evidenciando uma lacuna significativa na literatura acadêmica sobre propostas pedagógicas inclusivas nessa área.

As Sequências Didáticas identificadas compartilham elementos comuns, como o uso de materiais táteis-visuais, recursos multissensoriais e atividades lúdicas. Essas estratégias estão alinhadas aos princípios da educação inclusiva, promovendo diferentes formas de percepção e aprendizagem. Os artigos demonstram intencionalidade pedagógica ao propor atividades adaptadas às especificidades dos estudantes com deficiência visual, favorecendo sua participação ativa no processo de ensino-aprendizagem.

A Tabela 1 apresenta os trabalhos localizados nas bases de dados, com informações sobre tipo de publicação, título, autores e ano:

Tabela1 - Trabalhos localizados nas bases de dados que tratam sobre Sequências Didáticas no ensino de Astronomia para pessoas com deficiência visual.

Base de dados	**Tipo**	**Título**		**Autor(a)**	**Ano**
Portal de periódico da CAPES	Artigo	Ensino do Sistema Solar para alunos com e sem deficiência visual: proposta de um ensino inclusivo.		RIZZO, Adrian Luiz; BORTOLINI, Sirlei; REBEQUE, Paulo Vinícius.	2014
Portal de periódico da CAPES	Artigo	Ensino de Astronomia para pessoas com deficiência visual: Um levantamento sobre a produção bibliográfica em congressos no Brasil		SANTOS, André L. M.; PAGANOTTI, Aril son; LEÃO, Ana Rachel C.	2021
Portal de periódico da CAPES	Artigo	Divulgação da astronomia para o público vidente		JESUS, Diego S; ANASTÁCIO, Simone A. F.	2022

		e com deficiência visual: experiência em um espaço não formal de ensino/aprendizagem			
Portal de periódico da CAPES	Artigo	Constelações: Jogo de cartas táteis para o ensino de alunos com deficiência visual		NUNES, Rose C. A.; DUTRA, Carlos Maximiliano	2021
Portal de periódico da CAPES	Artigo	Materiais didáticos com adaptações eventuais para a possibilidade de inclusão de alunos cegos nas aulas de ciências		BARTELMEBS, Roberta Chiesa; JEZUS, Mikaela T.; FIGUEIRA, Maria Milena T.	2020

As propostas pedagógicas envolvem atividades como oficinas sobre escalas do Sistema Solar, maquetes táteis e jogos de cartas sobre constelações, com adaptações como legendas em Braille, texturas diferenciadas e elementos visuais acessíveis. A presença de jogos educativos, como o "Jogo da Memória Estelar" e as "Cartas Táteis das Constelações", reforça o potencial das abordagens lúdicas no ensino de Ciências, especialmente quando associadas a materiais acessíveis e de baixo custo.

Outro aspecto recorrente é a preocupação com a formação docente. Os estudos indicam que muitos professores ainda não se sentem preparados para lidar com a diversidade em sala de aula, o que reforça a necessidade de incluir conteúdos sobre inclusão e acessibilidade na formação inicial e continuada. Além disso, foram identificados desafios metodológicos, como a ausência de padronização nas abordagens e a escassez de estudos empíricos que avaliem o impacto das Sequências Didáticas na aprendizagem.

Em síntese, as propostas analisadas demonstram potencial para promover uma educação mais inclusiva e significativa. No entanto, sua efetividade depende de investimentos na formação docente, na produção de materiais acessíveis e na ampliação das pesquisas aplicadas sobre o tema.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa teve como objetivo compreender, por meio de uma revisão sistemática, as produções acadêmicas que abordam Sequências Didáticas voltadas ao ensino de Astronomia para pessoas com deficiência visual. A análise de cinco artigos revelou que apenas três apresentaram propostas estruturadas, evidenciando uma lacuna significativa na literatura científica sobre o tema.

Os estudos analisados demonstram que o uso de materiais táteis-visuais, estratégias multissensoriais e abordagens lúdicas favorece a inclusão de estudantes com deficiência visual, promovendo sua participação ativa e a construção significativa do conhecimento científico. As Sequências Didáticas revelam intencionalidade pedagógica e compromisso com a acessibilidade.

Por outro lado, os resultados também apontam desafios importantes, como a escassez de publicações específicas, a ausência de padronização metodológica e a necessidade de formação docente voltada à inclusão. Para que essas práticas se consolidem, é essencial investir na produção de materiais acessíveis, na capacitação de professores e na ampliação de pesquisas empíricas que avaliem o impacto dessas estratégias.

Conclui-se que as Sequências Didáticas representam uma ferramenta potente para a promoção da educação inclusiva no ensino de Ciências, especialmente na área de Astronomia, contribuindo para o fortalecimento do debate sobre acessibilidade e inclusão.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. et al. **Concepções das pessoas com deficiência visual sobre a Lua**. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia, v. 10, n. 2, p. 359–377, 2017.

ANDRADE, T.; IACHEL, T. **A falta de recursos didáticos e docentes no ensino de Astronomia**. Revista Ensino de Astronomia, v. 5, n. 1, p. 1–20, 2017.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo da Educação Básica: resumo técnico, 2020** [recurso eletrônico]. Brasília: MEC/INEP, 2021. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf . Acesso em: 20 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Censo Escolar da Educação Básica 2021**. Brasília: INEP, 2021.

CASTILHO, G. T.; BORGES, L.; PEREIRA, P. R. **Abordagem qualitativa na pesquisa educacional**. Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 24, n. 3, p. 541–548, 2011.

DICKMAN, A.; FERREIRA, C. **Ensino de Física para alunos cegos: uma perspectiva inclusiva**. Revista de Ensino de Física, v. 25, n. 3, p. 101–118, 2008.

DUARTE, M.; GONÇALVES, L.; OLIVEIRA, P. **Inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino de Física**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 9, n. 4, p. 5–18, 2019.

GLAT, R.; PLETSCH, M. **Inclusão educacional no Brasil: desafios e perspectivas**. Psicologia Escolar e Educacional, v. 8, n. 1, p. 1–14, 2004.

GODOY, A. S. **Pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Estudos de Psicologia, v. 1, n. 1, p. 261–273, 1995.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MEYER, A.; ROSE, D. H.; GORDON, D. **Universal Design for Learning: Theory and Practice**. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing, 2014.

MORAES, R. **Análise de conteúdo**. Educação, Porto Alegre, v. 24, n. 1, p. 7–32, 1999.
NUNES, L.; LOMÔNACO, J. F. **Capacidades de desenvolvimento para pessoas com deficiência visual**. Revista Psicologia Escolar, v. 22, n. 2, p. 115–125, 2008.

OLIVEIRA, R. M.; SILVA, A. C.; COSTA, J. R. **Estratégias didáticas para o ensino de Astronomia a alunos com deficiência visual**. Ciência & Educação, v. 23, n. 4, p. 987–1002, 2017.

OLIVEIRA, S. et al. **Necessidade de atividades inclusivas na formação de professores**. Educação e Pesquisa, v. 37, n. 4, p. 903–921, 2011.

PAGANOTTI, A. et al. **Conhecimento de Astronomia entre Estudantes do Ensino Médio**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 40, n. 1, p. e1405, 2021.

PEREIRA, A. S.; SHITSUKA, D. M.; PARREIRA, F. J.; SHITSUKA, R. **Metodologia da pesquisa científica**: [recurso eletrônico]. 1. ed. Santa Maria, RS: UFSM, NTE, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1 .Acesso em: 30 ago. 2025.

RODRIGUES, L. P.; CAMARGO, J. V.; LANGHI, R. **Dificuldades no ensino de Astronomia para deficientes visuais**. Revista de Educação e Ensino, v. 23, n. 3, p. 15–21, 2021.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 2005.

SILVA, M. A.; COSTA, L. M. **Práticas inclusivas no ensino de Astronomia: uma abordagem multissensorial**. Revista Ensino em Re-Vista, v. 27, n. 1, p. 112–130, 2020.

SOLER, M. **Didáticas multissensoriais e adaptação de materiais em alto-relevo**. Educação e Inclusão, v. 5, n. 2, p. 198–215, 1999.

VERASZTO, H. C. et al. **Políticas públicas e sua eficácia na inclusão escolar**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 99, n. 250, p. 187–204, 2018.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), especialmente ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), pelo apoio institucional à realização desta pesquisa. Agradece também ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM) pela concessão da bolsa e incentivo à formação acadêmica. Reconhece-se, ainda, a orientação da professora Elizabeth Tavares Pimentel, cujo acompanhamento foi essencial para o desenvolvimento do trabalho, e ao professor Cleison da Silva Correia, pela colaboração durante o processo de pesquisa. Por fim, destaca-se a importância das instituições que investem na pesquisa científica no Brasil, contribuindo para o avanço da educação inclusiva e da formação de novos pesquisadores.

PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE NA POPULAÇÃO URBANA DE COARI - AMAZONAS

Pâmela Souza da Cruz
Universidade Federal do Amazonas
pamelajhpp@gmail.com

Edivã Bernardo da Silva
Universidade Federal do Amazonas
edivasilva@unilab.edu.br

RESUMO

Introdução: O sobrepeso é uma condição de depósitos excessivos de gordura, enquanto a obesidade é uma doença crônica não transmissível (DCNT), caracterizada pelo acúmulo de gordura no corpo que pode causar problemas de saúde. Objetivos: Identificar a prevalência do sobrepeso e a obesidade na população urbana do município de Coari – Amazonas, Brasil. Métodos: Estudo transversal de base populacional, cujas informações foram obtidas de um projeto maior conduzido no município de Coari – Amazonas (AM), no período de maio a junho de 2022. Resultados: 378 adultos participaram do estudo, com a média de idade de 44,26 (±13,85) anos. Com predominância no sexo feminino (69,6%), autodeclarou cor de pele parda (87,6%) e estado civil casado (31,5%), com renda familiar entre menor que 1 salário mínimo, com média de R$ 1.713,23 (52,9%), o público feminino, apresentou uma alta taxa de sobrepeso (30,4%) e RCQ alto (51,3%), enquanto os homens apresentaram (16,7%), com RCQ alto (22,5%). Com relação aos índices de IMC e as variáveis sociodemográficas e econômicas, destacou-se que as mulheres concentram a maior prevalência de sobrepeso (64,6%) e obesidade (82,4%).

Palavras-Chave: Sobrepeso; Obesidade; Prevalência; Saúde Pública.

1. INTRODUÇÃO

O sobrepeso é uma condição de depósitos excessivos de gordura, enquanto a obesidade é uma doença crônica não transmissível (DCNT), caracterizada pelo acúmulo de gordura no corpo que pode causar problemas de saúde (Brasil, 2022; OMS, 2024). No ano de 2022, 1 a cada 8 pessoas no mundo vivia com obesidade, o quantitativo correspondeu a cerca de 2,5 bilhões de adultos estavam acima do peso, dentre esses, 890 milhões estavam na condição de obesidade, a prevalência de excesso de peso teve variação de acordo com cada região (Phelps et al., 2024).

O controle do índice de massa corporal é um importante índice para a saúde pública, visto que, o risco do sobrepeso quanto a obesidade pode levar ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, hipertensão, diabete mellitus e algumas formas de câncer (Brasil, 2022). Além disso, ao estudar a prevalência do sobrepeso e a obesidade no município, é possível considerar os aspectos culturais, socioeconômicos e ambientais que influenciam os hábitos alimentares e o estilo de vida.

A partir desse estudo de prevalência, os dados obtidos podem ser utilizados para implementar uma política pública que seja voltada para pessoas com sobrepeso e obesidade, visando promover a saúde, controlar o excesso de peso e prevenir não somente essas condições, mas também as doenças que surgem em consequência delas. Por fim, esta experiência obtida por meio do PIBIC permite aos alunos adquirir competências práticas e conhecimentos necessários que poderão utilizar eficazmente ao longo da sua atividade profissional.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar a prevalência do sobrepeso e a obesidade na população urbana do município de Coari – Amazonas, Brasil.

3. METODOLOGIA

Estudo transversal de base populacional, cujas informações serão obtidas de um projeto maior conduzido no município de Coari – Amazonas (AM), realizado no período de maio a junho de 2022. A amostra probabilística, por conglomerado, foi composta por adultos (≥18 anos) moradores na zona urbana do município de Coari.

A coleta foi realizada por meio da aplicação de um questionário semiestruturado do qual foram extraídas informações: demográfica (sexo, idade, estado conjugal, moradores por domicílio); socioeconômica (escolaridade, renda familiar mensal, atividade laboral); e antropométrica (massa corporal, altura, circunferência da cintura e circunferência do quadril). Os dados foram coletados por professores, técnicos e estudantes do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas (ISB/UFAM) previamente treinados.

A análise antropométrica foi realizada por meio do Índice de Massa Corporal (IMC), com o cálculo (peso/altura²) e Relação Cintura-Quadril (RCQ) com o cálculo (circunferência da cintura/ circunferência do quadril).

O Estudo faz parte de um projeto maior intitulado “Eventos climáticos e condições de saúde de adultos da região Amazônica: estudo de base populacional” e foi aprovado, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM com parecer 4.668.564, e encontra-se em conformidade com a Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo geral, o estudo apontou que a prevalência de sobrepeso e obesidade na população urbana de Coari-AM está presente especialmente entre as mulheres: 64,6 % delas apresentaram sobrepeso, enquanto 82,4 % estavam obesas (graus I a III). Já entre os homens, os valores foram inferiores, com 35,4 % em sobrepeso e 17,6 % em obesidade. Adicionalmente, a razão cintura-quadril elevada foi constatada em 73,8 % das mulheres e 73,9 % dos homens, apontando importante

risco cardiometabólico associado ao acúmulo central de gordura.

Os resultados mostram uma tendência alarmante ao excesso de peso, particularmente entre os homens. Esses resultados estão alinhados com pesquisas epidemiológicas nacionais, como o Vigitel 2023, que indicou um crescimento constante nas taxas de excesso de peso entre os adultos brasileiros (61,4%), maior entre os homens (63,4%) em relação as mulheres (59,6%), no entanto, quando se observa especificamente a obesidade, o índice nacional foi de 24,3%, com pequena diferença entre os sexos (24,8%) nas mulheres e (23,8%) nos homens, em contraste, na população de Coari, esse cenário se inverteu, as mulheres apresentaram proporção significativamente maior de obesidade (33,8%) em relação aos homens (16,4%), revelando uma disparidade local em relação ao padrão nacional (Brasil, 2023).

A análise sociodemográfica da população estudada revelou que a maior parte era do sexo feminino (69,6%), com idade média de 46,0 anos (DP = 15,09). A maioria tinha cor de pele parda (87,6%) e estado civil de casado ou em união estável (56,1%). No que diz respeito à escolaridade, 70,4% possuíam nove anos ou mais de educação formal. Tais resultados assemelhasse a um estudo realizado com 1.241 adultos de 2014 e 2021, em São Paulo, Brasil, onde identificou que maioria do sexo feminino (60%), possuíam idade entre 40 a 59 anos, além de divergir em relação a escolaridade onde a maioria possui ensino médio completo (51,3%), e de raça/cor branca (52,3%) (Onita et al., 2024).

Em relação às variáveis correlacionadas, os dados obtidos mostram que o público feminino apresenta maior taxa de excesso de peso, do mesmo modo que os indivíduos entre 40 a 59 anos, com (44,9%) em sobrepeso e (47,2%) em obesidade, e, no âmbito econômico, verificou-se que pessoas com renda familiar entre 1 a 2 salários mínimos têm maior prevalência de sobrepeso (52,8%) em comparação com aqueles que ganham mais de dois salários mínimos (33,7%), no que tange à cor da pele, a maioria da amostra era parda, com elevada prevalência de sobrepeso (87,6%) e obesidade (88,9%).

Em suma, os resultados do presente estudo estão alinhados com dados nacionais e internacionais que evidenciam o crescimento do sobrepeso e da obesidade, especialmente em populações urbanas, femininas e economicamente vulneráveis. A realidade observada em Coari, portanto, destaca a necessidade de intervenções voltadas à prevenção da obesidade, à redução das desigualdades sociais e à ampliação do acesso a serviços de saúde de qualidade.

5. CONCLUSÕES

Este estudo permitiu identificar a prevalência de sobrepeso e obesidade entre adultos da área urbana de Coari (AM), além de descrever o perfil sociodemográfico da população e analisar possíveis associações com essas condições. Observou-se maior ocorrência de excesso de peso entre mulheres, assim como índices elevados de risco cardiometabólico, especialmente entre os que apresentaram razão cintura-quadril alterada. A análise revelou que o excesso de peso afeta diferentes faixas etárias, com destaque para adultos entre 40 e 59 anos. Fatores como baixa escolaridade, renda familiar reduzida e ocupações informais parecem contribuir para esse cenário, evidenciando o impacto dos determinantes sociais na saúde. Embora não tenham sido diretamente investigados, hábitos alimentares e prática de atividade física são elementos centrais no desenvolvimento do sobrepeso e da obesidade. A falta de políticas públicas eficazes voltadas à prevenção e promoção da saúde agrava os problemas enfrentados pelas comunidades. As informações coletadas podem direcionar iniciativas de educação em saúde, promoção de estilos de vida saudáveis e fortalecimento da atenção primária. Dessa forma, torna-se necessário a intervenção do poder público na adoção de estratégias que levem em conta as particularidades locais para abordar esse problema de maneira eficaz.

REFERÊNCIAS

Acioli, L. R., Gomes, K. C. A., & Florêncio, T. M. de M. T. (2025). Aspectos epidemiológicos da obesidade em adultos no Brasil, entre 2017 e 2023. CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES, 18(2), e15586. DOI: 10.55905/revconv.18n.2-250

Askari, M., Heshmati, J., Shahinfar, H. et al. Alimentos ultraprocessados e o risco de sobrepeso e obesidade: uma revisão sistemática e meta-análise de estudos observacionais. Int J Obes 44, 20802091 (2020). DOI: 10.1038/s41366-020-00650-z

Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo de 2010. 2012. http://cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=130120&search=|coari

Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo de 2022; 2024. Citado em: 02/04/2024. https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/coari/panorama.

Brasil. Ministério da Saúde. MANUAL DE ATENÇÃO ÀS PESSOAS COM SOBREPESO E OBESIDADE NO ÂMBITO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE (APS) DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE, 2022. 55p. http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_atencao_pessoas_sobrepeso_obesidade.pdf.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis - Brasília: Ministério da Saúde, 2023. 131p. http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2023.pdf.

Brasil. Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) 2016. Estabelecimento de saúde do município: Coari. Citado em 07/06/2016. http://cnes2.datasus.gov.br/Lista_Es_Municipio.asp?Estado=13&VCodMunicipio=130120&NomeEstado=AMAZONAS

Levine DM, Berenson ML, Stephan D. Estatística: Teoria e Aplicações usando Microsoft Excel em Português. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

Melo, S. P. da S. de C., Cesse, E. Â. P., Lira, P. I. C. de ., Ferreira, L. C. C. do N., Rissin, A., & Batista Filho, M.. (2020). Sobrepeso, obesidade e fatores associados aos adultos em uma área urbana carente do Nordeste Brasileiro. Revista Brasileira De Epidemiologia, 23, e200036. DOI: 10.1590/1980-549720200036.

OMS – Organização Mundial da Saúde. Circunferência da cintura e relação cintura-quadril: relatório de uma consulta de especialistas da OMS, Genebra, dez. 2011.

OMS – Organização Mundial da Saúde. Obesidade e excesso de peso, 2024. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

OMS – Organização Mundial da Saúde. Obesidade: prevenção e gestão da epidemia global: relatório de uma consulta da OMS, 2000.

Onita, B. M., Pereira, J. L., Mielke, G. I., Barbosa, J. P. dos A. S., Fisberg, R. M., & Florindo, A. A.. (2024). Fatores sociodemográficos e comportamentais da obesidade: um estudo longitudinal. Cadernos De Saúde Pública, 40(7), e00103623. DOI: 10.1590/0102-311XPT103623.

Phelps, N. H; et al. Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. The Lancet, [S.L.], v. 403, n. 10431, p. 1027-1050, mar. 2024. Elsevier BV. DOI: 10.1016/s0140 6736(23)02750-2.

Tenorio-Guerrero LK, Puente-Alejos R, Chavez Sosa JV, Newball-Noriega EE, Huancahuire-Vega S. Fatores Associados à Capacidade de Autocuidado Relacionado à Saúde de Pessoas com Sobrepeso e Obesidade. Saúde. 2024; 12(12):1226. DOI: 10.3390/healthcare12121226

Torres, L. de S. S., Oliveira, F. de A. M. de, Rodrigues, D. S., Silva, G. da C., Romer, G., Inácio, J. G., Castro, D. de, Silva, L. F. M. da, Abreu, J. L., Brandão, M. L. S., Parreira, J. R., & Fernandes, B. M. C. (2024). PROMOÇÃO DA SAÚDE DE PACIENTES OBESOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, 6(5), 2296–2304. DOI:10.36557/26748169.2024v6n5p2296-2304

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Edivã Bernardo, que sempre forneceu o devido apoio e incentivo em todas as etapas deste trabalho. Agradeço também à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e o grupo de pesquisa NESPA pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico e científico. Um agradecimento especial à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo fomento e incentivo à pesquisa, que tornaram este estudo possível.

ESTOQUE DOMÉSTICO DE MEDICAMENTOS EM UMA POPULAÇÃO RIBEIRINHA DE COARI – AMAZONAS

Edmaira de Souza Medeiros
Universidade Federal do Amazonas
edmairamedeiros@gmail.com

Ananias Facundes Guimarães
Universidade Federal do Amazonas
facundesananias3@gmail.com

Abel Santiago Muri Gama
Universidade Federal do Amazonas
abelsmg@hotmail.com

RESUMO

Introdução: Os medicamentos são essenciais para a saúde pública, mas a evolução das indústrias farmacêuticas aumentou o consumo, favorecendo o estoque e o uso irracional, o que pode causar reações adversas e intoxicações. Entre as populações ribeirinhas do Amazonas, o consumo e o armazenamento de medicamentos são estratégias comuns diante da dificuldade de acesso à saúde e do isolamento geográfico, sendo importante compreender seus impactos para um manejo mais seguro. **Objetivo:** Avaliar o estoque doméstico de medicamentos em uma população ribeirinha de Coari, Amazonas. **Metodologia:** Trata-se de um estudo descritivo, transversal, com abordagem quantitativa e qualitativa, realizado entre agosto de 2023 e julho de 2024 na comunidade ribeirinha do Itapéua. A coleta de dados foi feita com questionários estruturados e amostragem probabilística. A análise estatística dos dados foi realizada no programa SPSS (22.0 for Windows). **Resultados:** Foram identificados 315 medicamentos estocados, com média de 5,4 por domicílio. A maioria é destinada ao aparelho digestivo e metabolismo (23,8%), seguida dos que atuam no sistema nervoso (21,0%), dos anti-infecciosos de uso sistêmico (12,3%) e dos que atuam no sistema musculoesquelético (10,5%). **Conclusão:** o estoque de medicamentos nas comunidades ribeirinhas de Coari é elevado e pode refletir a busca por autocuidado.

Palavras-Chave: Medicamentos; Automedicação; Estoque de medicamentos.

1. INTRODUÇÃO

Medicamentos são substâncias com princípios ativos ou excipientes que atuam sobre enfermidades, sejam para tratar, diagnosticar, aliviar sintomas ou prevenir doenças, mostrando-se essencial na saúde pública (Tassara *et al*., 2022). Por outro lado, com a evolução das indústrias farmacêuticas, houve um aumento significativo no consumo de medicamentos. Em 2020, o acesso e uso teve um aumento global de 24,0%, abrindo espaços para o uso irracional e ocasionando as sérias consequências (IMS, 2020).

O estoque doméstico de medicamentos é comum e, quando feito corretamente, com prescrição médica e atenção ao prazo de validade, não traz riscos. Porém, parte da população os armazena de forma inadequada, em locais como dormitórios, salas, banheiros e cozinhas, facilitando o acesso de crianças e animais e expondo-os a condições climáticas impróprias (Cruz *et al*., 2017).

A automedicação é um dos principais motivos do estoque domiciliar de medicamentos, associada às dificuldades de acesso à saúde, ao medo de doenças e ao desconhecimento dos riscos do armazenamento incorreto (Margonato *et al*., 2008). Neste cenário, encontram-se as populações ribeirinhas do Amazonas, que enfrentam limitações de acesso à saúde, agravadas pelo baixo nível educacional, socioeconômico e pelo isolamento geográfico. Assim, o consumo e o estoque de medicamentos tornam-se estratégias comuns diante da dificuldade de acesso e da necessidade de prevenção em urgências (Gama *et al*., 2020).

Portanto, estudar esse fenômeno é crucial para compreender os impactos dessa prática, tanto no manejo da saúde quanto nos riscos de uso inadequado dos medicamentos, prioritariamente, nas populações ribeirinhas que se diversificam devido à combinação de fatores que favorecem o cenário. Deste modo, o presente trabalho busca compreender e avaliar o estoque doméstico de medicamentos em uma população ribeirinha de Coari-Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o estoque doméstico de medicamentos em uma população ribeirinha de Coari-Amazonas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, transversal e de abordagem quantitativa. Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado “Saúde e Práticas Terapêuticas entre Ribeirinhos de Coari – Amazonas” cujos dados foram coletados entre agosto de 2023 a julho de 2024 na comunidade rural e ribeirinha denominada Itapéua, localizada no município de Coari – Amazonas, Brasil.

Considerando a população de aproximadamente 500 moradores da comunidade Itapéua, conforme informações da secretaria de saúde do município, o tamanho amostral recomendado para adultos, com margem de erro de 5% e confiança de 95%, foi de 141 indivíduos.

As variáveis analisadas incluíram dados sociodemográficos (idade, sexo, escolaridade, estado conjugal e renda familiar) e informações sobre o estoque de medicamentos (nome do medicamento, prescrição, origem da indicação e compra, condições e local de armazenamento).

A variável dependente corresponde aos grupos familiares de uma mesma residência que mantêm estoques domésticos de medicamentos, sendo excluídos aqueles que apresentaram incapacidade para responder ou estiveram ausente em três tentativas de contato da equipe.

Os dados foram tratados por meio dos programas SPSS (Statistical Package for Social Sciences) (22.0 for Windows). As variáveis foram descritas por meio do cálculo de frequências absolutas e relativas e apresentadas em gráficos e tabelas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram abordados 141 moradores em 75 domicílios, dentre os quais 101 estavam dentro dos critérios de elegibilidade.

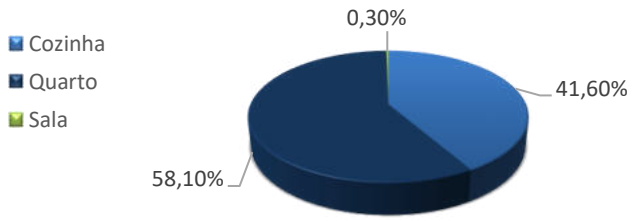
Os dados mostraram maior uso de medicamentos com prescrição (76,5%), o que é um achado positivo, mas não garante uso racional, pois um em cada quatro usuários faz uso inadequado mesmo com receita. Além disso, 19% relataram automedicação, o que gera riscos como interações, uso incorreto de fármacos e atraso no diagnóstico de doenças (Mastroianni *et al*., 2011).

Os medicamentos mais comuns nos estoques domiciliares foram analgésicos (18,4%), antibacterianos (11,4%) e anti-inflamatórios (10,0%), usados para o tratamento de dores, febres e infecções. Segundo Gama *et al*. (2020), são opções rápidas para aliviar sintomas, especialmente entre ribeirinhos do Amazonas, que, além de enfrentarem dificuldades de acesso aos serviços de saúde, mantêm um modo de vida que exige esforço físico intenso, como o trabalho na roça, a pesca e outras atividades extrativistas e rurais. Essa rotina contribui para o aparecimento de dores musculares e articulares, o que justifica a maior presença de medicamentos analgésicos e anti-inflamatórios nos domicílios.

A maioria dos medicamentos estava estocada no quarto (58,1%), seguida pela cozinha (41,6%) e, em proporção bastante reduzida, na sala (0,3%) (Gráfico 1). Os resultados são semelhantes aos de Fernandes *et al*. (2020), que identificaram a cozinha como principal local de armazenamento, seguida do quarto, devido à praticidade e à frequência de uso. Além disso, os utensílios da cozinha facilitam a administração de líquidos e suspensões.

No entanto, embora a escolha desses cômodos proporcione maior praticidade no uso cotidiano, eles também se tornam facilmente acessíveis a crianças e adolescentes. Essa condição aumenta significativamente o risco de intoxicações acidentais, uma vez que a ingestão inadvertida de medicamentos figura entre as principais causas de emergências pediátricas no Brasil. (Margonato *et al*., 2008).

Gráfico 1: Distribuição dos medicamentos segundo o local de armazenamento. Coari, Amazonas, Brasil, 2025.



Sobre as condições dos medicamentos e seu armazenamento, observou-se que muitos estavam em más condições: 75,6% sem bula, 39,4% sem embalagem primária, 31,1% sem embalagem secundária, 16,2% vencidos, 13,0% com lote ilegível, 11,7% sem prazo de validade e 7,6% sem identificação nominal, podendo causar: escassez de informação posológica, aumentando a probabilidade de uso inadequado; dificuldade na identificação pela ausência de embalagens; ineficácia terapêutica e intoxicação medicamentosa, sendo a principal causa de óbito por intoxicação, uma vez que a degradação química dos fármacos gera metabólitos com efeitos adversos (Margonato *et al*., 2008).

A instabilidade dos medicamentos foi agravada pelas condições ambientais, com exposição à luz (22,2%), calor (35,9%) e umidade (25,7%), apesar de 85,4% estarem fora do alcance de crianças e animais, comprometendo assim a qualidade e eficácia dos fármacos, já que esses fatores aceleram

a degradação físico-química e reduzem a biodisponibilidade do princípio ativo, aumentando o risco de falhas terapêuticas. A literatura destaca que antibióticos, hormônios e anti-inflamatórios são especialmente sensíveis. Nessas condições, podem perder eficácia rapidamente quando armazenados de forma inadequada, e até mesmo intoxicação medicamentosa (Michelin *et al*., 2020).

5. CONCLUSÕES

O estoque de medicamentos nas comunidades ribeirinhas de Coari é elevado e muitas vezes mantido em condições inadequadas, o que expõe a população a riscos de intoxicações, falhas terapêuticas e agravamento de doenças, intensificados pelas barreiras de acesso aos serviços de saúde. Diante disso, é fundamental fortalecer ações educativas sobre armazenamento e descarte correto de medicamentos, promover a atuação dos profissionais de saúde e ampliar políticas públicas voltadas à farmacovigilância, garantindo maior segurança terapêutica e proteção à saúde da população ribeirinha.

REFERÊNCIAS

CRUZ, M. J. B.; AZEVEDO, A. B.; BODEVAN, E. C.; ARAÚJO, L. U.; SANTOS, D. F. Estoque doméstico e uso de medicamentos por crianças no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. Saúde em Debate, Rio de Janeiro, v. 41, n. 114, p. 836–847, jul./set. 2017. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-1104201711413.

GAMA, A. S. M.; SECOLI, S. R. Self-medication practices in riverside communities in the Brazilian Amazon Rainforest. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 73, n. 5, e20190432, 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0432.

IMS INSTITUTE FOR HEALTHCARE INFORMATICS. Global medicines use in 2020, 2015. Disponível em: https://www.iqvia.com/-/media/iqvia/pdfs/institute-reports/global-medicines-use-in-2020. Acesso em: 14 abr. 2024.

MARGONATO, F. B.; THOMSON, Z.; PAOLIELLO, M. M. B. Determinantes nas intoxicações medicamentosas agudas na zona urbana de um município do Sul do Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 24, n. 2, p. 333–341, 2008.

MASTROIANNI, P. C.; LUCCHETTA, R. C.; SARRA, J. R.; GALDURÓZ, J. C. F. Estoque doméstico e uso de medicamentos em uma população cadastrada na estratégia saúde da família no Brasil. Revista Panamericana de Salud Pública, v. 29, n. 5, p. 358–364, 2011.

MICHELIN, A. P.; NAGAI, N. M. G.; PEREIRA, G. C.; PINHEIRO, N. C.; LUIZ, M. W. P.; SANTOS, V. G. C. A importância do armazenamento correto de medicamentos. [S.l.: s.n.], 2020. Trabalho acadêmico – Faculdade Anhanguera.

FERNANDES, M. R.; FIGUEIREDO, R. C.; SILVA, L. G.; ROCHA, R. S.; BALDONI, A. O. Armazenamento e descarte dos medicamentos vencidos em farmácias caseiras: problemas emergentes para a saúde pública. *Einstein* (São Paulo), v. 18, eAO5066, 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO5066. Acesso em: 25 ago. 2025.

TASSARA, K. R.; SOUSA, L. C. A.; FERREIRA, B. R.; MORAIS, I. L.; PIRES, D. J. Medicamentos vencidos e/ou armazenados no domicílio de estudantes e o correto descarte: um estudo de caso. Revista Colombiana de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, v. 51, n. 2, p. 787–810, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores Abel Gama e Ananias Facundes pelo apoio, orientação e contribuições essenciais durante o desenvolvimento da pesquisa. Estendo minha gratidão aos colaboradores do projeto, pelo empenho e parceria, e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo suporte institucional e fomento à pesquisa, que tornaram este trabalho possível.

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM DA CIPE PARA O CUIDADO AS POPULAÇÕES INDÍGENAS COM DOR CRÔNICA

Nathalia Seixas Repolho
Universidade Federal do Amazonas
Nathalia.repolho@ufam.edu.br

Raquel da Costa Gato
Universidade Federal do Amazonas
Raquelgatoa@gmail.com4

Sineide Santos de Souza
Universidade Federal do Amazonas
Sineidess@ufam.edu.br

Rizioléia Marina Pinheiro Pina
Universidade Federal do Amazonas
Rizioleia@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A complexidade do cuidado a saúde das populações indígenas com dor crônica é uma realidade desafiadora para a enfermagem. Por isso a utilização da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®) é um instrumento útil na elaboração de enunciados diagnósticos apropriadas a diversidade das populações indígenas. **Objetivo:** Elaborar diagnósticos de enfermagem com foco na dor crônica na população indígena, utilizando a CIPE®. **Metodologia:** Estudo metodológico, descritivo e de abordagem qualitativa que será realizado por meio da elaboração de diagnósticos baseados na identificação de termos relevantes para a população indígena com dor crônica e na teoria das transições de Afaf Meleis. **Resultados:** Dos 173 termos constantes e não constantes relevantes para dor crônica na população indígena, foram encontrados 28 Diagnósticos de Enfermagem. Dentre esses 28 DE, um quantitativo de 13 (46,34%) foi encontrado na CIPE 2019-2020 e 10 (35,7%) DE foram encontrados no Dicionário HOUAISS. **Considerações Finais:** Considerando que os termos da CIPE® representam uma linguagem profissional que dá sustentação para a prática de enfermagem pode-se afirmar que apesar das particularidades e especificidades no atendimento ao indígena com dor crônica no contexto amazônico, a enfermagem já utiliza termos da CIPE® no exercício de sua prática.

Palavras-Chave: Dor Crônica; Terminologia Padronizada; Processo de Enfermagem.

1. INTRODUÇÃO

A dor é um termo subjetivo que pode ser definida como uma condição de difícil compreensão. Segundo a International Association for the Study of Pain (IASP), é uma sensação ou experiência sensorial emocional desagradável, associada a um dano tecidual real ou em potencial. Numa duração de 30 dias ou menos pode ser classificada como aguda ou crônica quando se predomina em maior duração. De acordo com a IASP, o que diferencia dor crônica de dor aguda é o período de três meses da condição. (BRASIL,2012)

A dor aguda possui um importante papel biológico para o ser humano, pois sendo considerada um dos sinais vitais, ela alerta sobre a integridade do indivíduo no que tange a ocorrência de lesões corporais. Em contrapartida, a dor crônica não possui tais características, o que pode levar ao desenvolvimento de morbidades e incapacidades temporárias. (VASCONCELOS; ARAÚJO, 2018) Embora seja um problema indicativo de baixa prevalência, sabe-se que que a dor crônica interfere em aspectos físicos, emocionais, cognitivos e sociais resultando em um grande problema de saúde pública, pois gera altos custos financeiros ao sistema. (FERREIRA et al., 2016)

De acordo com Goldberg, Mcgee, (2011), embora a epidemiologia da dor crônica no mundo não seja tão conhecida, 10% da população é diagnosticada anualmente, o que equivale a aproximadamente 60 milhões de pessoas. No Brasil também existe uma escassez de estudos sobre esse assunto, pois as pesquisas que retratam essa temática, concentram-se na prevalência de dores múltiplas e de forma geral. Esses estudos são importantes na identificação e suscetibilidade da dor, no entanto não fornece informações específicas sobre a população brasileira. (Krelling, 2006). Contudo, em uma recente pesquisa de revisão sistemática, evidenciou-se em média 45,5% a prevalência de dor crônica na população, sendo 56,2% na região centro-oeste do Brasil, apresentando o local com maior taxa do país. (AGUIAR et al., 2021)

Quanto ao cenário da saúde indígena, a literatura apresenta poucas pesquisas que buscam investigar a dor crônica entre esses povos. No entanto, em estudo realizado com indígenas da etnia do vale Javari, no Amazonas, 77, 8% da população relataram queixas de dor e afirmaram que esta afeta atividades comuns do cotidiano como cultivo de roça, carregamento de peso, qualidade do sono e consequentemente na sobrevivência do grupo. (MORAES; LEÃO, 2019)

Em outra pesquisa, foi identificado que a consulta de enfermagem possibilitou reconhecer a presença de sintomas importantes entre os idosos indígenas em uma comunidade no Rio Grande do Norte, dentre os quais se destacaram a presença de dor em quase 80% dos pacientes, sendo que 60% referia sentir em um período superior a 3 meses. Nessas consultas o diagnóstico de enfermagem que mais se identificou foi o de “dor crônica”, o que interferia diretamente na autonomia do idoso de realizar atividades simples do dia a dia. (ASSIS SILVA, 2019).

Antunes et al., (2018) afirma que o paciente com dor crônica necessita de um uma atenção integral da equipe multiprofissional pois este vivencia diversas situações que que influencia na sua condição de saúde. Dessa forma, o profissional de enfermagem além de ter uma atenção especial aos sintomas de dor relatados, deve elaborar um plano de cuidados e intervenções de enfermagem qualificadas e resolutivas que resulte em melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

Considerando o fato de a população indígena com dor crônica necessitar de uma avaliação, diagnósticos e planos de cuidados que favoreçam a qualidade de vida, é indubitável que os enfermeiros assumam um papel importante na saúde desses pacientes, pois a dor consiste em um sinal vital, logo necessita de uma avaliação sistemática. O processo de enfermagem é o meio no qual é possível instrumentalizar a assistência do enfermeiro que se caracteriza por cinco etapas: avaliação de enfermagem, identificação dos diagnósticos de enfermagem, planejamento, implementação e evolução de enfermagem (COFEN, 2024)

Para a realização de tais ações, é primordial o uso de uma linguagem padronizada que comunique os conceitos práticos e expresse os cuidados necessários para a prática da enfermagem. Dentre as classificações, a Classificação Internacional para Prática de Enfermagem (CIPE®) é um instrumento tecnológico que padroniza uma linguagem universal para a enfermagem e por ser uma tecnologia de informação, está estruturada em um Modelo de Sete Eixos, que permite a elaboração de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem. Isso favorece o cuidado reflexivo e a tomada de decisão de forma individualizada e que responda as necessidades apresentadas. (CIE, 2005; ICN, 2007; NÓBREGA et al., 2015).

Posto isso, a fim de potencializar o domínio da prática de enfermagem em todo o mundo, a CIPE® está estruturada em um modelo multiaxial denominado Modelo de Sete Eixos, sendo estes: 1. Foco – Área de atenção relevante para a enfermagem; 2. Julgamento – Opinião clínica ou determinação relacionada ao foco da prática de enfermagem; 3. Meios – Maneira ou método de executar uma intervenção; 4. Ação – Processo intencional aplicado a um cliente ou por ele desempenhando; 5. Tempo – Momento, período, instante, intervalo ou duração de uma ocorrência; 6. Localização – Orientação anatômica ou espacial de um diagnóstico ou intervenções; 7. Cliente – Sujeito a quem o diagnóstico se refere e que é o beneficiário de uma intervenção de enfermagem (*ICN*, 2005).

Sendo assim, considerando a complexidade do manejo da dor crônica, a importância do processo de enfermagem e a utilização de terminologias na prática da enfermagem, este estudo pretende responder a seguinte pergunta: Quais termos da linguagem profissional de enfermagem podem ser usados para elaborar diagnósticos voltados para a atenção e cuidado do indígena com dor cronica, utilizando a CIPE®?

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar diagnósticos de enfermagem com foco na dor crônica na população indígena através da identificação de termos constantes e não constantes na CIPE®,

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo metodológico, descritivo de abordagem qualitativa. O estudo metodológico é utilizado no desenvolvimento, validação e avaliação de ferramentas ou estratégias metodológicas e/ou para desenvolver/refinar métodos de obtenção, organização ou análise de dados (POLIT; BECK, 2019).

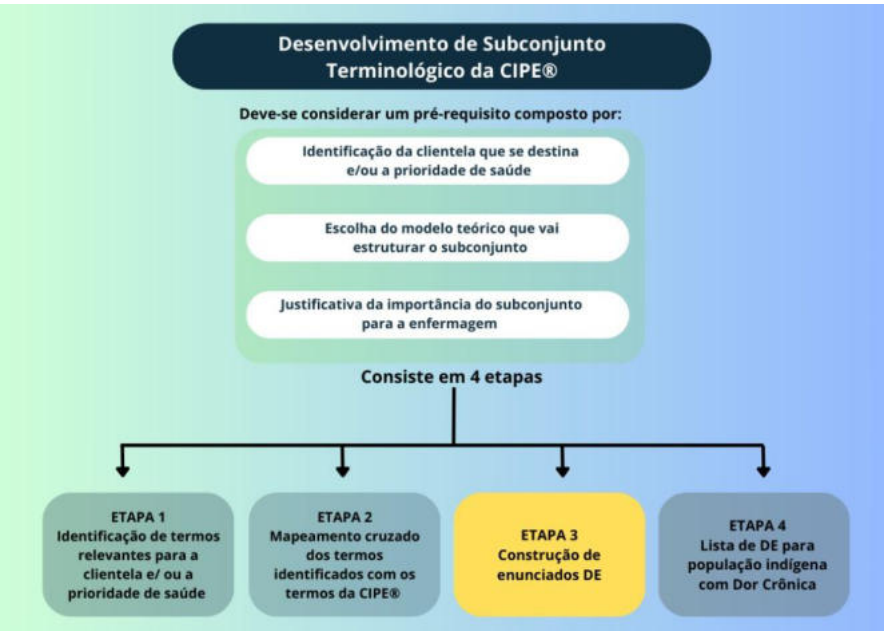
Este estudo é um recorte de um estudo maior intitulado: “Assistência de Enfermagem no Contexto da Saúde Indígena - Subconjunto Terminológico da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem - CIPE®”, direcionado pelo método brasileiro de desenvolvimento de subconjuntos da CIPE® constituído por quatro etapas:

1. Identificação dos termos relevantes para a clientela e/ou prioridade de saúde;
2. Mapeamento cruzado dos termos identificados como termos da CIPE®;
3. Construção de enunciados de Diagnósticos de Enfermagem;
4. Estruturação do subconjunto terminológico da CIPE®;

Para este trabalho serão desenvolvidos a terceira e quarta etapa do Método Brasileiro para desenvolvimento de Subconjuntos Terminológicos da CIPE®, conforme apresentado na figura 1, tendo como público alvo o indígena com foco no fenômeno da dor crônica embasado na Teoria das Transições de Afaf Meleis.

A Teoria das Transições considera que uma ocorrência na saúde do indivíduo/família é fator desencadeante para mudanças na vida dos sujeitos. Ao longo da vida, o indivíduo perpassa por momentos de mudança caracterizados por períodos de instabilidade entre dois momentos de estabilidade. Dessa forma, a transição é entendida quando há passagem de um estado de saúde estável para outro estado (lugar ou condição) e requer do indivíduo a busca por novos conhecimentos para atravessar este momento da vida (Meleis; Trangenstein, 2010). Cada fase de transformação demanda que a pessoa desenvolva novos comportamentos nos diversos contextos em que se insere, redefinindo o seu eu e promovendo mudanças em seu estado de saúde, relacionamentos, expectativas e habilidades. O processo é completado quando o indivíduo alcança a estabilidade novamente, promovendo o seu próprio bem-estar na sociedade. (Meleis, 2007).

Figura 1: Etapas de desenvolvimento de Subconjunto Terminológico

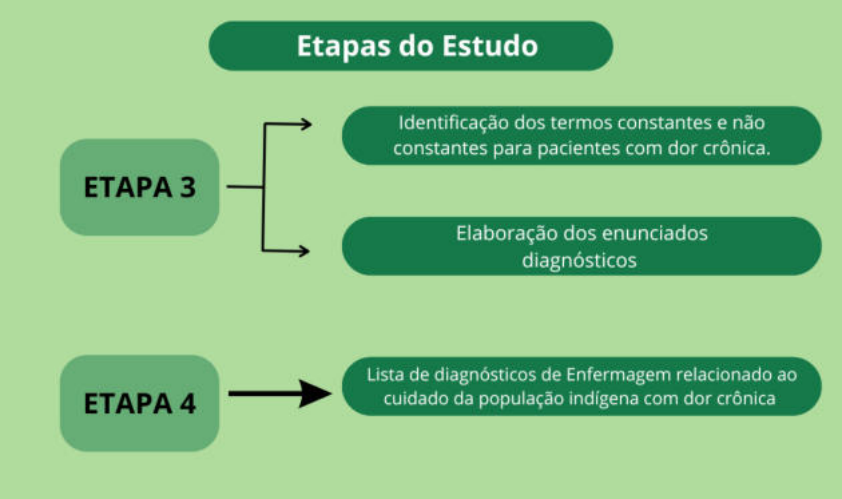


Fonte: Adaptado de Nóbrega et al., 2015

A primeira e segunda etapa do estudo foram realizadas em um estudo anterior seguindo as recomendações de Nóbrega et al., (2015): Identificação dos termos relevantes e Mapeamento Cruzado dos termos identificados. Os termos foram identificados a partir de dados empíricos coletados nos registros de enfermagem dos prontuários dos pacientes indígenas admitidos na CASAI, no período de 2018 a 2020 e também através da técnica de grupo focal com enfermeiros que atuavam junto a povos indígenas. No Mapeamento Cruzado, os termos foram cruzados com os termos contidos no Modelo de Sete Eixos da CIPE por meio da ferramenta computacional MappICNP, a qual contém regras provenientes do Processamento de Linguagem Natural (PNL), que originou o

Banco de Termos da Linguagem Especializada da Enfermagem no cuidado aos povos indígenas com dor crônica no Contexto Amazônico. Na sequência, cuja etapa é a terceira, correspondentes aos objetivos desse projeto, será feito a construção dos diagnósticos de enfermagem e estruturação do subconjunto terminológico conforme esquematizado na figura 2.

Figura 2: Representação esquemática das fases do método



Fonte: Adaptado de Nóbrega et al., 2015

3.2 Coleta de Dados

A coleta de dados deste estudo foi obtida a partir dos resultados do estudo executado por Batista (2024) que realizou a segunda etapa do estudo maior, o mapeamento cruzado dos termos identificados na prática de enfermagem junto aos povos indígenas no contexto amazônico. A autora utilizou o banco de termos relevantes para a enfermagem no contexto indígena construído por Silva (2023), que realizou a primeira etapa do projeto maior, por meio de Grupos Focais com enfermeiros dos sete Distritos Sanitários de Saúde Indígenas (DSEI) do Amazonas nos municípios de Manaus, São Gabriel da Cachoeira, Tabatinga, Tefé, Parintins, Atalaia do Norte e Lábrea; e transcrição dos registros realizados pela enfermagem nos prontuários dos povos indígenas atendidos nas Casas de Saúde Indígena (CASAI) dos referidos municípios. Os termos foram identificados de acordo com a relevância para a clientela – população indígena com dor crônica, e o modelo teórico - a Teoria das Transições de Afaf Meleis (MELEIS, 2010).

3.3 Construção dos Enunciados Diagnósticos da CIPE®

Para a construção dos enunciados diagnósticos de enfermagem foram seguidas as recomendações do Conselho Internacional de Enfermeiros (CIE), que se utiliza do banco de termos, do Modelo de Sete eixos da CIPE®, da norma International Organization for Standardization - ISO 18.104 e do modelo teórico. A construção dos conceitos diagnósticos incluiu, obrigatoriamente, um termo do eixo Foco e um do eixo Julgamento, e outros termos dos eixos Foco, Julgamento, Cliente, Localização e Tempo, conforme a necessidade e especificidade na atenção ao paciente com dor crônica (CIE, 2007; NÓBREGA et al., 2015).

3.4 Análise dos Dados

Após a elaboração dos enunciados diagnósticos, estes foram mapeados com os enunciados diagnósticos constantes na CIPE®. Para isso, os enunciados elaborados foram inseridos em uma

planilha do Excel for Windows® e comparados com os conceitos pré-combinados de diagnósticos da CIPE® para a identificação dos enunciados constantes e não constantes na CIPE®. Posteriormente, os enunciados não constantes na CIPE® serão analisados quanto à similaridade, abrangência e/ou se são mais específicos em relação aos enunciados da CIPE® (LEAL., 2006). Tal processo resultou em uma lista de diagnósticos de enfermagem relacionados ao cuidado da população indígena com dor crônica.

3.5 Aspectos éticos

O presente estudo integra o projeto de pesquisa intitulado "Assistência de Enfermagem no Contexto da Saúde Indígena. Subconjunto Terminológico da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE®, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas – CEP/UFAM conforme as exigências éticas e científicas da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), bem como pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP sob o parecer consubstanciado nº 5418.506 e CAAE nº 53347621.80000.520 de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 510/2016 e na Norma Operacional do CNS nº 001/2013.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 IDENTIFICAÇÃO DE TERMOS RELEVANTES PARA A POPULAÇÃO INDÍGENA COM DOR CRÔNICA

Os dados coletados através da busca de termos relevantes para a assistência de enfermagem tendo como clientela o indígena, com foco no fenômeno da dor crônica e com embasamento teórico metodológico na Teoria das Transições de Afaf Meleis, resultou em 173 termos. O seguinte quadro demonstra alguns desses termos.

QUADRO 1-TERMOS CONSTANTES E NÃO CONSTANTES IDENTIFICADOS

nº	TERMO	DEFINIÇÃO	FONTE
01	Abandono	Comportamento, prejudicado	CIPE 2019 – 2020
02	Abordagem	Ato ou efeito de abordar, abordada, abordado.	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
03	Abstinência	Ato de abster-se, de privar-se do uso de alguma coisa.	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
04	Abstinência sexual	Abster-se de RELAÇÃO SEXUAL.	https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=13126&filter=ths_termall&q=abstin%C3%AAncia
05	Aceitação	Enfrentamento: Reduzir ou eliminar barreiras, apreensões ou tensões.	CIPE 2019 – 2020
06	Acesso	Condição: Potencialidade para entrar (em algum lugar) ou para usar algo.	CIPE 2019 – 2020
07	Acolhimento	Estratégia fundamental, que consiste na reorganização do processo de trabalho de maneira a atender a todos que procuram os serviços de saúde, fortalecendo o princípio da universalidade e a busca da integralidade e da equidade. Tem como eixo estimular e promover reflexões e ações de Humanização dos Serviços de Saúde, fundamentadas na ética e na cidadania.	https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=50296&filter=ths_termall&q=Acolhimento
08	Adaptação	Enfrentamento: Gerenciamento de novas situações.	CIPE 2019 – 2020
09	Adesão	Condição, Positiva: Ação iniciada pela própria pessoa para promover o bem-estar, a recuperação e a reabilitação, seguindo as orientações sem se desviar e estando devotada a um quadro de ações ou comportamentos. Em concordância com o regime terapêutico, toma os medicamentos como orientado, muda comportamentos para melhor, apresenta sinais de melhora, busca os medicamentos na data devida e demonstra internalização do valor de comportamentos de cuidado com a saúde, assim como da obediência às instruções relativas ao tratamento. (A adesão é frequentemente associada a apoio familiar e de outros significativos,	CIPE 2019 – 2020

Fonte: Adaptado de Batista, 2024.

4.2 ELABORAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS ENFERMAGEM E SUAS RESPECTIVAS DEFINIÇÕES.

Foram elaborados 29 Diagnósticos de Enfermagem a partir dos termos constantes e não constantes identificados no quadro 1. A seguir estão dispostos os enunciados diagnósticos de enfermagem encontrados a partir dos termos constantes.

Quadro 1-DE com suas definições e fonte.

N°	TERMO/DIAGNÓSTICO	DEFINIÇÃO	FONTE
1	Abstinência	Ato de abster-se, de privar-se do uso de alguma coisa.	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
2	Adesão	Condição, Positiva: Ação iniciada pela própria pessoa para promover o bem-estar, a recuperação e a reabilitação, seguindo as orientações sem se desviar e estando devotada a um quadro de ações ou comportamentos. Em concordância com o regime terapêutico, toma os medicamentos como orientado, muda comportamentos para melhor, apresenta sinais de melhora, busca os medicamentos na data devida e demonstra internalização do valor de comportamentos de cuidado com a saúde, assim como da obediência às instruções relativas ao tratamento. (A adesão é frequentemente associada a apoio familiar e de outros significativos, conhecimento sobre medicamentos e processo de doença, motivação pessoal ou relacionamento com profissional de saúde.)	CIPE 2019 – 2020
3	Alimentação	Método regular de ingestão de comida e bebida adotado por uma pessoa ou animal.	https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=4067&filter=ths_termall&q=alimenta%C3%A7%C3%A3o
4	Alteração	Modificação, mudança do estado norma	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
5	Alterado	Que sofreu alteração.	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
6	Andar	Dar passos, caminhar.	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
7	Ansiedade	Emoção, Negativa: Sentimentos de ameaça, perigo ou angústia	CIPE 2019 – 2020
8	Barreira na comunicação	Obstrução: Impedimento ou bloqueio para trocar pensamentos, mensagens ou informação	CIPE 2019 – 2020

9	Cuidado	Zelo, desvelo que se dedica a alguém ou algo.	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
10	Demanda de saúde (comportamento de busca de saúde)	Comportamento: Maneira previsível para identificar, utilizar, gerenciar e assegurar recursos de atenção à saúde; expectativas relacionadas a modos aceitáveis para solicitar e obter assistência dos outros.	CIPE 2019 – 2020
11	Dificuldade	Qualidade ou caráter do que é difícil.	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
12	Dor	Percepção, Prejudicada: Aumento de sensação desagradável no corpo; relato subjetivo de sofrimento, expressão facial de dor, alteração no tônus muscular, comportamento auto protetor, foco de atenção reduzido, alteração do tempo de percepção, afastamento de contato social, processo de pensamento prejudicado, comportamento distraído, inquietação e perda do apetite.	**CIPE 2019 – 2020**
13	Dor crônica	Sensação de dor que persiste por mais do que poucos meses. Pode ou não estar associada com trauma ou doença e pode persistir depois que a lesão inicial estiver cicatrizada. Sua localização, características e periodicidade são mais imprecisas do que as da dor aguda.	https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=54522&filter=ths_termall&q=DOR%20CR%C3%94NICA
14	Dor lombar	Dor aguda ou crônica nas regiões lombar ou sacral podendo estar associada com ENTORSES E DISTENSÕES dos ligamentos dos músculos, DESLOCAMENTO DO DISCO INTERVERTEBRAL e outras afecções.	https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=30665&filter=ths_termall&q=DOR%20LOMBAR
15	Falta de apetite	Apetite.	CIPE 2019 – 2020
16	Fraqueza	Condição, prejudicada	**CIPE 2019 – 2020**
17	Função	Atividade natural ou característica de um órgão, aparelho, engrenagem.	**Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)**

18	Inflamação	Processo Patológico	**CIPE 2019 – 2020**
19	Inquietação	Hiperatividade: Sensação de intranquilidade, cansaço e formigamento profundo nos músculos, algumas vezes associada a fasciculação muscular e a sensação de picadas dolorosas.	**CIPE 2019 – 2020**
20	Intensidade da dor	Escalas, questionários, testes e outros métodos utilizados para avaliar a severidade e duração da dor em pacientes ou animais experimentais, com o objetivo de ajudar no diagnóstico, terapêutica e estudos fisiológicos.	https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=19283&filter=ths_termall&q=intensidade
21	Melhorar	Dar ou obter alívio na doença; recuperar (se).	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
22	Mobilidade	Característica do que é móvel ou do que é capaz de se movimentar. Possibilidade de ser movido	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
23	Negação	Processo de Enfrentamento, Prejudicado: Evitar ou não reconhecer o conhecimento ou significado de um evento, a fim de minimizar a ansiedade ou conflito.	CIPE 2019 - 2020
24	Raiva	Emoção, Negativa: Sentimentos variando de extremo desprazer a fúria, originada por uma resposta mental ou física a estímulos internos ou externos.	CIPE 2019 – 2020
25	Repouso	Liberdade de atividade.	https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=12566&filter=ths_termall&q=repouso
26	Sofrimento	Emoção, Negativa: Sentimentos prolongados de grande tristeza, associados a martírio e à necessidade de tolerar situações devastadoras, como sintomas físicos crônicos, a exemplo de dor, desconforto ou lesão; estresse psicológico crônico, má reputação ou injustiça.	CIPE 2019/2020.
27	Tratamento	Modo de cuidar ou paliar; conjunto dos meios empr. na cura	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)

28	Tristeza	Emoção, Negativa: Sentimentos de pesar, melancolia associada a falta de energia.	CIPE 2019/2020.

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Dos 173 termos constantes e não constantes relevantes para dor crônica na população indígena, foram encontrados 28 Diagnósticos de Enfermagem. Dentre esses 28 DE, um quantitativo de 13 (46,34%) foi encontrado na CIPE® 2019-2020, 10 (35,7%) DE foram encontrados no Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa e 5 (17,85%) no DeCS/MeSH.

4.2 ELABORAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS DE DOR CRÔNICA PARA A POPULAÇÃO INDÍGENA

A padronização da linguagem e os sistemas de classificação são ferramentas essenciais para favorecer a qualidade da assistência e contribuir para os registros e padronização do cuidado (SANTOS et al., 2021). A CIPE® sendo um sistema de classificação da enfermagem composta por termos e conceitos pré-combinados de diagnósticos, resultados e intervenções, serve de guia para a prática clínica, tomada de decisões e comunicação efetiva entre os profissionais de saúde (GARCIA; NÓBREGA; CUBAS, 2020). No que tange a construção de subconjuntos, a CIPE® evidencia eficácia em seu uso, pois viabiliza o processo de trabalho do enfermeiro e subsidia sistemas de informações, o que facilita as descrições e os registro de diagnósticos de enfermagem voltados para contextos de cuidado ou diversos fatores de saúde (ICN, 2008).

A elaboração de diagnósticos de enfermagem no cuidado ao indígena com dor crônica no contexto amazônico realizado nessa pesquisa, é fundamental para a estruturação do subconjunto terminológico da CIPE®, pois evidencia particularidades da população alvo e orienta as ações da enfermagem na prática. A utilização dos diagnósticos tem impacto na gestão organizacional e a integração sistemática na prática clínica otimiza os resultados em saúde, pela melhora da qualidade de registros, das avaliações dos pacientes, trazendo coerência entre os diagnósticos, impactando diretamente na qualidade de vida, duração do acompanhamento e custos (MÜLLER-STAUB *ET AL*., 2006; SANSON *ET AL*., 2017).

Segundo Ferrari (2023), o número de Diagnósticos de enfermagem e suas definições evidencia a subjetividade e multimensionalidade da dor crônica, abrangendo aspectos físicos, emocionais e espirituais, além do impacto sustentado pela teoria das transições de Meleis que corroborou a escolha dos termos específicos a dor crônica. De acordo com os resultados obtidos, o maior quantitativo de DE originaram-se da CIPE 2019-2020, o que evidencia que embora o estudo de terminologias para dor crônica seja escasso ou nulo, nota-se que a terminologia profissional da enfermagem está contemplada dentro de uma linguagem padronizada que é a CIPE, sendo 46,34% do diagnóstico oriundo desta.

Ademais, foi necessário retornar à origem das palavras no dicionário de língua portuguesa HOUAISS, onde encontrou-se 10 DE, equivalendo a 35,7%. Em busca de um processo de transição saudável, o enfermeiro norteado pela teoria das transições de Meleis é capaz de auxiliar o indivíduo com dor crônica no alcance de estratégias de enfrentamento, neste caso, auxiliando na transição nas mudanças de papel dentro do ambiente de trabalho, familiar e socioeconômico (FERRARI, 2023).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo permitiu identificar 173 termos nos quais desencadeou os diagnósticos com foco na

dor crônica em indígenas a luz da Teoria das Transições de Afaf Meleis. Considerando que os termos da CIPE® representam uma linguagem profissional que dá sustentação para a prática de enfermagem e que os diagnósticos de enfermagem construído neste estudo reúne um número de termos expressivos, pode-se afirmar que apesar das particularidades e especificidades no atendimento ao indígena com dor crônica no contexto amazônico, a enfermagem já utiliza termos da CIPE® no exercício de sua prática. Além disso, nesse contexto os enfermeiros dispõem de termos específicos ao fenômeno de interesse que não estão contemplados no sistema de classificação, o que constata a relevância dessa lista de diagnósticos como instrumento útil na assistência de enfermagem ao indígena com dor crônica.

A dor crônica é uma condição complexa que exige cuidado sensível e específico, e a utilização de uma lista de enunciados DE especializado à luz da Teoria das Transições poderá favorecer a tomada de decisão terapêutica do enfermeiro e o cuidado em saúde humanizado e culturalmente competente, considerando o estado de transição do processo saúde-doença do indivíduo.

6. REFERÊNCIAS

AGUIAR, D. P.; SOUZA, C. P. Q.; BARBOSA, W. J. M.; SANTOS-JÚNIOR, F. F. U.; OLIVEIRA, A. S. Prevalence of chronic pain in Brazil: systematic review. *BrJP*, 2021.

ANTUNES, J. M.; DAHER, D. V.; FERRARI, M. F. M.; PEREIRA, L. C.; FARIA, M.; SVEICHTIZER, M. C. Práticas de enfermagem ao paciente com dor crônica: revisão integrativa. *Acta Paul Enferm.*, 2018.

ASSIS SILVA, C. J. A. Respostas humanas e cultura de autocuidado de pessoas idosas indígenas: um estudo de métodos mistos. 2019. Dissertação (Mestrado) – [Instituição não informada], 2019.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. *Atenção básica e especializada aos povos indígenas: regulamentação dos incentivos*. Brasília, DF: Funasa, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. *Portaria nº 1083, de 02 de outubro de 2012*. Brasília, DF: MS, 2012.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). *Resolução nº 736/2024*. Brasília, DF: Cofen, 2024.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ENFERMEIROS (CIE). *Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE*. Genebra: CIE, 2007.

FERRARI, A. S. Validação de conteúdo das definições operacionais e de elementos do subconjunto da CIPE para o cuidado à pessoa com dor crônica. 2023. 164 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia em Saúde) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Escola Politécnica, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde, Curitiba, 2023.

FERREIRA, K. A. et al. Prevalence of chronic pain in a metropolitan area of a developing country: a population-based study. *Arq Neuropsiquiatr.*, 2016.

GARCIA, T. R.; NÓBREGA, M. M. L.; CUBAS, M. R. CIPE®: uma linguagem padronizada para a prática profissional. In: GARCIA, T. R. (Org.). *Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem CIPE®: versão 2019/2020*. Porto Alegre: Artmed, 2020. p. 21-34.

GOLDBERG, D. S.; MCGEE, S. J. Pain como prioridade global de saúde pública. *Saúde Pública BMC*, 2011.

INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES (ICN). *Guidelines for ICNP® catalogue development*. Geneva: ICN, 2008. Disponível em: https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/icnp_catalogue_development.pdf. Acesso em: 3 abr. 2022.

KRELING, M. C. G. D.; CRUZ, D. A. L. M.; PIMENTA, C. A. M. Prevalence of chronic pain in adult workers. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2006.

MORAES, E. B.; LEÃO, E. R. *Dor do indígena: Vale do Javari (Português/Marubo)*. 2019.

MÜLLER-STAUB, M.; LAVIN, M. A.; NEEDHAM, I.; ACHTERBERG, T. V. Nursing diagnoses, interventions and outcomes – application and impact on nursing practice: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, v. 56, n. 5, p. 514-531, 2006. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17078827/. Acesso em: 15 mar. 2025.

NÓBREGA, M. M. L.; CUBAS, M. R.; EGRY, E. Y.; NOGUEIRA, L. G. F.; CARVALHO, C. M. G.; ALBUQUERQUE, L. M. Desenvolvimento de subconjuntos da CIPE no Brasil. 2015.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. *Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem*. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

SANTOS-JÚNIOR, F. F. U. et al. Pain self-efficacy and physical activity during COVID-19-related social distancing: cross-sectional study. *Brazilian Journal of Pain*, 2022.

SILVA, F. C. S.; ROCHA, E. S. C. *Glossário da linguagem especial de Enfermagem para a prática junto a povos indígenas no contexto amazônico*. 2023.

VASCONCELOS, F. H.; ARAÚJO, G. C. Prevalência de dor crônica no Brasil: estudo descritivo. *BrJP*, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora professora Dra. Rizioleia Marina por ter concedido a oportunidade de desenvolver essa pesquisa juntamente com a mestranda Raquel Gato e professora Sineide Santos, cuja contribuição foi essencial.

INVESTIGAÇÃO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE HUMAITÁ-AM

Kamyla Emanoella Caetano Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
kamylacaetano9@gmail.com

Rudson de Jesus Holanda
Universidade Federal do Amazonas
rudsonjh@ufam.edu.br

RESUMO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394/96 assegura atendimento educacional especializado e gratuito a alunos com necessidades especiais, preferencialmente em escolas regulares. Essa garantia inclui estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), condição neurológica que, segundo o CDC (2020), afeta 1 em cada 54 crianças. O aumento dos diagnósticos de TEA acompanha a evolução dos métodos de identificação. O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), publicado em 2013, classifica o TEA em três níveis de suporte: leve, moderado e grave. O projeto busca avaliar a eficácia da legislação e da prática da educação inclusiva para alunos autistas, visando aprimorar a inclusão em escolas públicas de Humaitá-AM. A pesquisa incluiu entrevistas com professores sobre capacitação para alunos autistas e conversas com secretarias de educação sobre políticas de apoio e formação. Também foram entrevistados responsáveis por alunos com TEA vinculados à associação Espaço TEAmo, buscando compreender suas percepções sobre o ambiente escolar. Apesar de avanços, a inclusão ainda enfrenta desafios estruturais e pedagógicos; estratégias adaptadas existem, mas dependem de professores e famílias, e a formação continuada da SEDUC é insuficiente, obrigando docentes a se capacitarem por conta própria.

Palavras-Chave: Educação Inclusiva; TEA; Escolas Públicas; Humaitá.

1. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neurobiológica que interfere no desenvolvimento da comunicação, da interação social e do comportamento. Suas características variam entre os indivíduos, mas geralmente envolvem dificuldades na comunicação verbal e não verbal, padrões repetitivos de fala e comportamento, limitações na compreensão de sinais sociais e expressões faciais, além de interesses restritos (American Psychiatric Association, 2013).

O ambiente escolar representa desafios para alunos com TEA devido às suas necessidades específicas de aprendizagem e interação social, exigindo abordagens individualizadas. A inclusão efetiva depende da formação especializada dos professores, uso de técnicas adaptadas, currículos flexíveis e estratégias de comunicação alternativa. O acompanhamento adequado é essencial para lidar com dificuldades de comunicação, socialização, sensibilidade sensorial e regulação emocional, promovendo o desenvolvimento acadêmico, social e emocional dos alunos. Em ambientes inclusivos, os estudantes autistas se tornam mais confiantes, sociáveis e integrados à comunidade escolar (Pezzi, Weiznmann e Zanon, 2020; Gonçalves, Rahme e Vasconcelos, 2020; Souza e Silva, 2005; Fernandes e Fleira, 2019).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) n° 9394/96 (BRASIL, 1996), no art. 4º, inciso III, estabelece o “atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino”. A partir desse cenário, o presente projeto visa investigar aspectos da inclusão de alunos com TEA no ambiente escolar no município de Humaitá-AM.

2. OBJETIVO GERAL

Contribuir para a melhoria da educação inclusiva para alunos com Transtorno do Espectro Autista em escolas públicas do município de Humaitá-Am.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa, investigativa e descritiva, buscando compreender percepções sobre a educação inclusiva de alunos com TEA. Serão obtidas autorizações éticas, revisada a literatura e realizadas entrevistas semiestruturadas com professores, representantes das secretarias de educação e responsáveis de alunos vinculados à associação Espaço TEAmo de Humaitá-AM. Duas escolas serão observadas para relacionar o discurso docente à prática pedagógica. A análise seguirá sete etapas, incluindo leitura das descrições, extração de significados, organização em temas e validação com os participantes. Essa abordagem permitirá compreender os desafios da inclusão escolar e contribuir para o aprimoramento das práticas educacionais e políticas de formação de profissionais. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Número do protocolo: CAAE: 83007824.2.0000.5020

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo investigou a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em escolas públicas de Humaitá-AM, utilizando abordagem qualitativa e fenomenológica para

compreender experiências e percepções de professores, gestores e familiares. Foram elaborados termos de anuência e consentimento livre e esclarecido, e construídos roteiros de entrevistas para docentes, gestores, representantes da SEDUC e responsáveis, assegurando participação ética e voluntária.

Os resultados indicam que, embora haja avanços, a inclusão enfrenta desafios estruturais, pedagógicos e institucionais. Estratégias adaptadas, como recursos visuais, mediadores, salas de AEE e terapias ocupacionais, são aplicadas, mas dependem da iniciativa individual dos professores e da colaboração familiar. A formação continuada oferecida pela SEDUC é insuficiente e desigual, exigindo que muitos docentes busquem capacitação por iniciativa própria.

A participação familiar é reconhecida como essencial, mas ainda limitada, ocorrendo principalmente em reuniões formais ou situações de dificuldade. Relatos de responsáveis destacam que a presença de cuidadores, intérpretes e suporte especializado é fundamental para o desenvolvimento acadêmico, social e comunicativo dos alunos, especialmente nos níveis mais severos do TEA.

Em síntese, a inclusão escolar ainda não está plenamente consolidada e depende de esforços individuais e da disponibilidade de recursos. Para garantir educação inclusiva de qualidade, é necessário investir em formação continuada, ampliar recursos pedagógicos adaptados, assegurar suporte especializado e fortalecer a parceria escola-família, evidenciando a importância de políticas públicas estruturadas para atender os direitos educacionais de alunos com TEA.

5. CONCLUSÕES

A análise dos relatos indica que a inclusão de alunos com TEA nas escolas públicas de Humaitá-AM apresenta avanços, mas ainda enfrenta desafios estruturais, pedagógicos e institucionais. Estratégias adaptadas, como recursos visuais, mediadores e terapias ocupacionais, são aplicadas, mas dependem da iniciativa dos professores e da colaboração familiar. A formação continuada é insuficiente, e a presença de cuidadores e intérpretes é desigual, gerando disparidades no ensino inclusivo. Casos positivos mostram que suporte adequado promove desenvolvimento acadêmico, social e comunicativo, enquanto a falta de acompanhamento evidencia lacunas nas políticas educacionais. É necessário investir em formação docente, ampliar recursos adaptados, garantir suporte especializado e fortalecer o envolvimento das famílias para assegurar uma educação inclusiva de qualidade e equitativa para alunos com TEA.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual Diagnóstico e Estatístico de transtornos mentais (5th ed., text rev.). Washington, DC, 2013.
BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Lei nº 9.394/96.
BRASIL. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC, 2008.
DELORS, J. Educação: um tesouro a descobrir. 8. ed. - São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2003.
ELIAS, M. L. G. G. R; SARTORI, V; ALMEIDA, I. C. Entrevistas semiestruturadas na

captura, construção e compartilhamento do conhecimento em projetos de extensão universitária. Atena. Maringá, 2021.
FERNANDES, S.H.A.A.; FLEIRA, R.C. Ensinando Seus Pares: a inclusão de um aluno autista nas aulas de Matemática. Bolema: Boletim Educação de Matemática, v.33, n. 64, Rio Claro, p.811-831, 2019.
GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. Atlas. São Paulo, 5º ed., 2010.
GONÇANLVES, T.G.G.L., RAHME, M.M.F., VASCONCELOS, S.P. Transtorno do Espectro Autista e Práticas Educativas na Educação Profissional. Rev. bras. educ. espec., Bauru, v.26, n.04 p. 555-566, out./dez 2020.
GRIESI-OLIVEIRA, K e SERTIÉ, A. L. Transtornos do espectro autista: um guia atualizado para aconselhamento genético. Revendo Ciências Básicas. Einstein (São Paulo), 15(2), 2017.
PEZZI, F.A.S., WEIZNMANN, L.S.; ZANON, R.B. Inclusão Escolar e Autismo: Sentimentos e Práticas Docentes. Psicol. Esc. Educ. v.24, Maringá. 2020.
SILVA, J. P.; PEREIRA, M. R. Estratégias educacionais para crianças com autismo: revisão. Revista Brasileira de Educação Inclusiva, v. 10, n. 1, p. 112-130, 2020.
SOARES, S. de J. Pesquisa Científica: Uma Abordagem Sobre o Método Qualitativo. Revista Ciranda – Montes Claros, v. 1, n.3, pp. 168-180, jan/dez-2019.
SOUZA, Miriam Karine et al. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE): fatores que interferem na adesão. ABCD Arq Bras Cir Dig 2013.
SOUZA, R. de C. e SILVA, G. S. Desafios para o educador inclusivo: o educador frente à diversidade e à inclusão. Revista da FACED, nº 09, 2005.

DIABETES E A REALIDADE ACADÊMICA: ANÁLISE DO PERFIL GLICÊMICO DOS ESTUDANTES DO ICET/UFAM

Kellianny Almeida Lucas
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
Kellianny.lucas@ufam.edu.br

Kibele Iama dos Santos Costa
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
kibellecosta@gmail.com

Ana Carla Dantas Moura
Universidade Estadual do Amazonas - UEA
Dracarladantasmoura@gmail.com

Rhana Victória Amaral da Silva
Universidade Federal do Amazonas
rhannaamaral@ufam.edu.br

RESUMO

O diabetes mellitus é uma doença crônica de alta prevalência e crescente impacto na saúde pública mundial. Este estudo investigou o perfil glicêmico dos alunos do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas (ICET/UFAM), relacionando-o com fatores epidemiológicos, hábitos alimentares e prática de atividade física. A pesquisa foi conduzida com 51 estudantes, com idades entre 18 e 30 anos, selecionados por amostragem aleatória. Os dados foram obtidos por meio de questionários e testes rápidos de glicemia capilar, respeitando os critérios éticos de pesquisa. Observou-se que 68% dos participantes apresentaram glicemia normal, 26% pré-diabetes e 6% valores compatíveis com diabetes. Além disso, verificou-se alta prevalência de sobrepeso e obesidade, especialmente entre os alunos com menor prática de atividade física e maior consumo de alimentos processados. A maioria relatou histórico familiar de diabetes e hipertensão, reforçando a influência genética e comportamental no risco metabólico. Conclui-se que, apesar de a amostra apresentar valores médios dentro da normalidade, há indicativos de vulnerabilidade metabólica e comportamentos de risco que exigem atenção e ações preventivas no ambiente acadêmico.

Palavras-Chave: Diabetes mellitus; perfil glicêmico; estudantes universitários; fatores de risco; estilo de vida.

1. INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus representa uma das principais doenças crônicas não transmissíveis da atualidade, com prevalência crescente em todo o mundo. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022), mais de 537 milhões de pessoas convivem com a doença, número que pode alcançar 784 milhões até 2045. Esse aumento está relacionado a mudanças no estilo de vida, alimentação inadequada e sedentarismo (International Diabetes Federation, 2021).

No contexto acadêmico, a transição para a vida universitária é marcada por mudanças significativas nos hábitos alimentares e de sono, além da redução do tempo disponível para a prática de atividade física. Esses fatores contribuem para o aumento do risco de doenças crônicas não transmissíveis entre jovens adultos (Oliveira et al., 2022).

O impacto da doença na saúde física, psicológica e social dos indivíduos evidencia a necessidade de ações preventivas e estratégias de promoção da saúde no ambiente universitário. Considerando o impacto do diabetes na qualidade de vida e a escassez de dados sobre o perfil glicêmico da população acadêmica do interior do Amazonas, este estudo buscou avaliar o perfil glicêmico dos alunos do ICET/UFAM e identificar possíveis fatores associados à predisposição metabólica.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar o perfil glicêmico dos alunos do ICET/UFAM, relacionando-o com características epidemiológicas, estilo de vida e hábitos alimentares.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com alunos de graduação do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET/UFAM), no município de Itacoatiara-AM. Utilizou-se amostragem aleatória, abrangendo diferentes cursos e turnos. A coleta de dados envolveu a aplicação de questionários estruturados sobre estilo de vida, prática de atividade física, hábitos alimentares e histórico familiar de doenças crônicas, além da aferição da glicemia capilar e cálculo do IMC.

Os procedimentos foram conduzidos por profissionais da área da saúde, em ambiente seguro e conforme as normas éticas da Resolução CNS 466/12. As amostras foram analisadas com fitas reagentes e glicosímetros calibrados. Os dados foram tratados estatisticamente no Microsoft Excel, sendo expressos em média e desvio padrão, com análise descritiva e comparação de grupos conforme variáveis de interesse (atividade física, alimentação e histórico familiar).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra estudada foi composta majoritariamente por jovens adultos, sendo 51% do sexo feminino e 49% masculino. A média geral de glicemia encontrada foi de 96,02 mg/dL, dentro dos valores de normalidade (ADA, 2024). Contudo, 26% apresentaram glicemia entre 100–125 mg/dL (pré-diabetes) e 6% ≥126 mg/dL, indicativos de possível diabetes.

A distribuição de IMC mostrou que 59% estavam eutróficos, 23% com sobrepeso e 14% obesos, refletindo tendência semelhante à observada em pesquisas nacionais (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2024). (Figura 1)

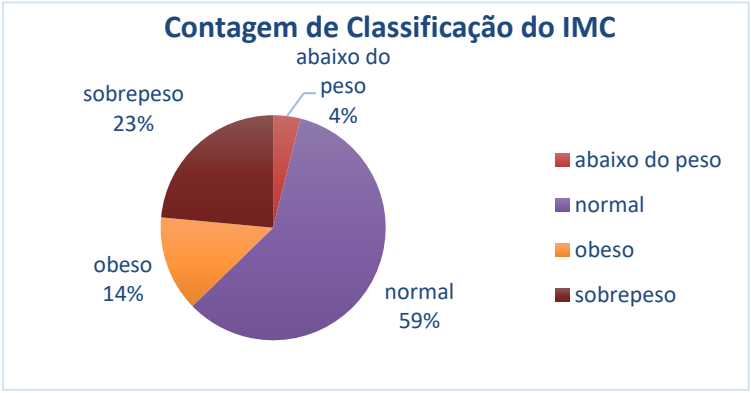


Figura 1: Distribuição dos participantes segundo a classificação do IMC

O histórico familiar de diabetes esteve presente em 63% dos estudantes (Figura 2), demonstrando a influência genética associada ao estilo de vida inadequado (Alves et al., 2021).

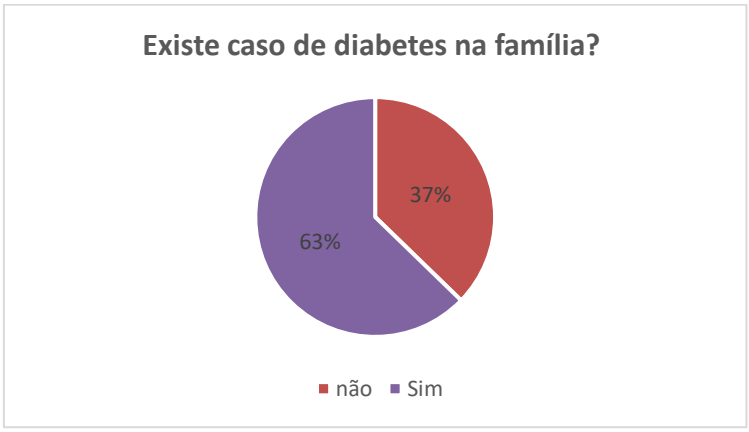


Figura 2: Histórico familiar de diabetes entre os participantes

Em relação aos hábitos alimentares, observou-se consumo moderado de alimentos processados em 80% dos casos e baixo consumo de frutas e vegetais em 20%. A ingestão elevada de ultraprocessados e a carência de alimentos in natura estão diretamente associadas à resistência insulínica e obesidade (Figura 3) (Bonaccini et al., 2025).

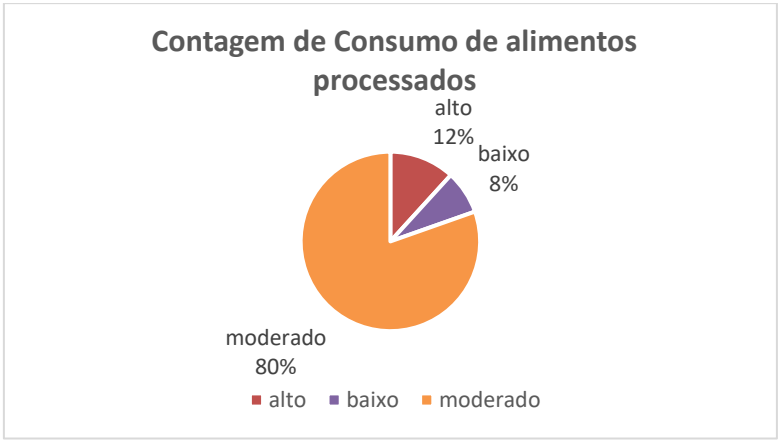


Figura 3: Frequência de consumo de alimentos processados

Outro dado relevante é que mais da metade dos estudantes afirmou não realizar exames de glicemia há mais de 12 meses, o que reforça a ausência de acompanhamento preventivo. Essa lacuna pode retardar diagnósticos precoces e agravar complicações metabólicas (Brasil, 2023).

Os resultados evidenciam que o perfil metabólico dos alunos do ICET reflete tendências observadas na população jovem brasileira: hábitos alimentares inadequados, baixa adesão a exercícios e subestimação dos riscos à saúde (Mendes et al., 2021).

5. CONCLUSÕES

O estudo revelou que os estudantes do ICET/UFAM apresentam fatores de risco relevantes para o desenvolvimento do diabetes mellitus, como sobrepeso, má alimentação e baixa prática de exercícios. Apesar da maioria apresentar glicemias normais, parcela significativa encontra-se em risco metabólico.

Constatou-se ainda uma discrepância entre a percepção positiva de saúde e os indicadores reais, demonstrando falta de consciência sobre o autocuidado.

Conclui-se que ações educativas, incentivo à alimentação equilibrada e à prática regular de atividade física devem ser fortalecidos no ambiente acadêmico, visando à prevenção e à promoção da saúde.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. ***Standards of Medical Care in Diabetes—2024.*** *Diabetes Care*, v. 47, suppl. 1, p. S1–S200, 2024.

ATKINSON, M. A. et al. ***Type 1 Diabetes.*** *The Lancet*, v. 383, n. 9911, p. 69–82, 2014.

BONACCINI, I. et al. ***Consumo de alimentos ultraprocessados e mortalidade precoce.*** *Revista de Saúde Pública*, v. 59, n. 3, p. 45–52, 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. ***Guia Alimentar para a População Brasileira.*** 2. ed. Brasília: MS, 2023.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. ***IDF Diabetes Atlas.*** 10th ed. Brussels: IDF, 2021.

MENDES, L. L. et al. ***Percepção de saúde e fatores associados em adultos brasileiros.*** *Revista de Saúde Pública*, 2021.

OLIVEIRA, M. A. et al. ***Estilo de vida e fatores de risco para doenças crônicas em estudantes universitários.*** *Revista de Saúde Pública*, 2022.

PAN, A. et al. ***Red and processed meat consumption and risk of type 2 diabetes.*** *European Journal of Nutrition*, 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). ***Diretrizes 2024.*** São Paulo: SBD, 2024.
WORLD HEALTH ORGANIZATION. ***Global Report on Diabetes 2023.*** Geneva: WHO, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas (ICET/UFAM) pelo apoio institucional e pela disponibilização do espaço para realização da pesquisa. Estendemos o agradecimento aos discentes participantes, que contribuíram voluntariamente com as coletas de dados, e aos docentes orientadores pelo acompanhamento técnico e científico durante todas as etapas do estudo.

ANÁLISE DO TEMPO DE INTERNAÇÃO, CAPACIDADE FUNCIONAL E PARÂMETROS RESPIRATÓRIOS DE IDOSOS COM PNEUMONIA ADQUIRIDA NA COMUNIDADE INTERNADOS NA ENFERMARIA DE UM HOSPITAL PÚBLICO

Eduardo da Silva Rebouças
Universidade Federal do Amazonas
eduardosilva4768@gmail.com

Yakira Melo de Souza
Universidade Federal do Amazonas
yakiramelodesouza@gmail.com

Luan César Ferreira Simões
Universidade Federal do Amazonas
luansimoes@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A Pneumonia Adquirida na Comunidade (PAC) é uma inflamação aguda do parênquima pulmonar e é uma das principais causas de internação hospitalar sendo a terceira causa de mortalidade, impactando a população idosa. Métodos: Este é um estudo transversal descritivo que analisou a relação entre o tempo de internação hospitalar, perfil sociodemográfico e os parâmetros respiratórios de idosos internados em decorrência de PAC. A pesquisa realizada na enfermaria clínica-médica do Hospital Regional de Coari/AM. Foram utilizados instrumentos como a manovacuometria, teste AMT-10 que avalia função cognitiva e o índice CURB-65 para avaliar a gravidade da PAC e a função respiratória. Resultados: Apenas 12 participantes foram incluídos por estarem elegíveis. Testes como a manovacuometria revelou uma pressão média inspiratória de 22 cmH2O, demonstrando grande fragilidade inspiratória e tendência de mulheres serem mais frágeis do que os homens. Houve uma correlação entre a redução da mobilidade toracoabdominal com a idade, participantes avaliados em ≤ 3 dias demonstraram piora do que os avaliados com ≥ 3 dias de internação. O tempo médio de internação foi de 3 ± 5 dias. Conclusão: Os resultados mostraram que grande parte das internações ocorreram em idosos acima de 80 anos, todos apresentaram grande fragilidade da musculatura inspiratória.

Palavras-chave: Pneumonia Adquirida na Comunidade, Parâmetros Respiratórios, Idosos, Internação, Capacidade Cognitiva.

1. INTRODUÇÃO

A Pneumonia Adquirida na Comunidade (PAC) trata-se de uma inflamação aguda do parênquima pulmonar causada por bactérias ou vírus sendo uma das principais causas de internação hospitalar e a terceira causa de mortalidade com maior ocorrência na população idosa. Sua contaminação ocorre fora do ambiente hospitalar ou pode se manifestar em até 48 horas após a internação em unidade hospitalar. (Goldstein, 2020). De acordo com o censo de 2022 divulgado pelo IBGE a população idosa acima de 65 anos saltou de aproximadamente 14 milhões de habitantes para 22 milhões representando atualmente 10,9 da população brasileira atualmente.

Paciente hospitalizados por longos períodos apresentam queda de capacidade funcional, redução de força e trofismo muscular, dificuldades respiratórias, redução da qualidade de vida. O delirium é uma das comorbidades que mais atinge esse público. Esses fatores estão associados a uma maior taxa de retorno hospitalar (Ritter, et al. 2018). A imobilização em decorrência da internação afeta principalmente o sistema musculoesquelético impactando na postura e movimentos no leito gerando rigidez articular, úlceras por imobilização e redução de massa muscular (Arthritis Foundation, 2024).

Dessa forma, se torna importante analisar idosos internados na enfermaria para verificar os parâmetros respiratórios e aspectos cognitivos, avaliar como o idoso acometido com PAC se apresenta no leito da enfermaria, avaliando a força muscular e respiratória, capacidade cognitiva e sensorial.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o tempo de internação hospitalar e os parâmetros respiratórios de idosos internados na enfermaria de um hospital público em decorrência de Pneumonia Adquirida na Comunidade.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal realizado entre agosto de 2024 a julho de 2025, no Hospital Regional Dr. Aldair Geraldo, localizado no município de Coari/AM. A população foi composta por idosos (idade acima de 60 anos) internados na enfermaria em decorrência de Pneumonia Adquirida na Comunidade (PAC). Os participantes foram selecionados por amostragem consecutiva incluindo pessoas com diagnóstico clínico e radiológico de PAC. Foram excluídos aqueles com histórico de pneumonia nosocomial nos últimos 3 meses, moradores de casas de longa permanência, pacientes em uso de quimioterapia e medicação intravenosa, aqueles que sofreram Infarto Agudo do Miocárdio e Acidente Vascular Encefálico recente (últimos 3 meses), que apresentaram insuficiência renal aguda ou sangramento gastrointestinal, que passaram por procedimento cirúrgico recente (últimos 3 meses) e pacientes com dependência de ventilação mecânica (invasiva ou não invasiva). Após aceite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o participante realizou uma bateria de avaliações a qual foi executada pela equipe previamente treinada e foi iniciada por um questionário sociodemográfico e clínico elaborado pelos pesquisadores do estudo.

A Pressão Inspiratória Máxima foi avaliada por meio da manovacuometria que avalia a força dos músculos inspiratórios (Neder et al 1999). A mobilidade toracoabdominal foi avaliada pela circunferência das regiões axilar, mamilar e xifoidal, A mobilidade foi categorizada como reduzida se os valores fossem abaixo de 7 cm (Santos et al., 2023). O teste AMT-10 foi usado para avaliar a função cognitiva (Ritter, et al. 2018). A gravidade da PAC foi avaliada por meio do escore CURB-65 (Kwon; Park, 2017).

O *Jeffreys's Amazing Statistics Program (JASP)* foi utilizado para a estatística descritiva (frequência absoluta, frequência relativa, médias e desvio padrão). A normalidade dos dados foi

verificada utilizando o teste *Shapiro Wilk*. Para as correlações entre as variáveis, utilizamos a correlação de *Spearman*. Assumimos a significância de 0,05 para todos os testes estatísticos.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas sob o protocolo: 6.967.523.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 25 idosos foram identificados, dos quais doze foram incluídos no estudo. Os participantes apresentaram idade média de 78,3 ± 8,6 anos. Metade da amostra era de homens (50%), 67% dos participantes possuíam ensino fundamental incompleto e cursaram em média dois anos de ensino. As demais informações sociodemográficas são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1: **Dados sociodemográficos dos participantes do estudo. Coari/AM, 2025.**

Variável	Amostra (n= 12)
Idade n (%)	
60-69 anos	3 (25)
70-79 anos	3 (25)
80-89 anos	6 (50)
Estado Civil n (%)	
Casado(a)	6 (50)
Separado(a)	2 (17)
Viúvo(a)	4 (33)
Ocupação n (%)	
Aposentado	11 (91)
Autônomo	1 (9)
Renda Familiar n (%)	
1 salário	1 (8)
2 a 3 salários	8 (67)
3 a 4 salários	3 (25)

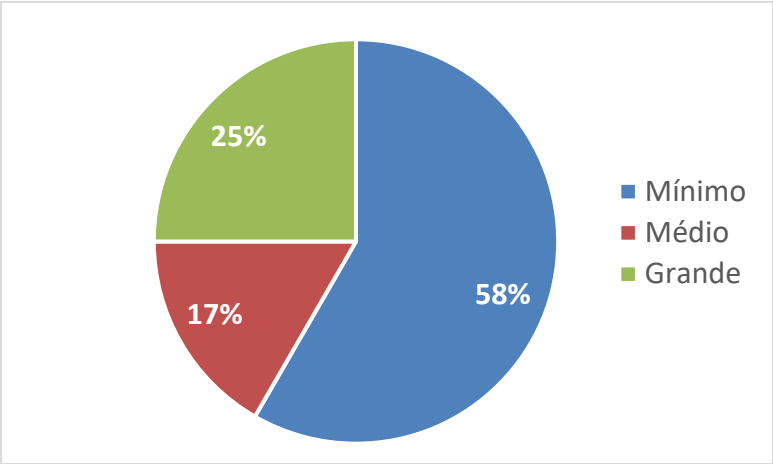
DP: desvio padrão; X̄: média.

O tempo médio de internação foram cerca de 3 ± 5 dias, sete deles permaneceram mais de quatro dias internados e cinco permaneceram até três dias, na análise por gênero os homens permaneceram em média de 3 a 4 dias internados e mulheres em média de 5 a 6 dias internadas, mas isso não se mostrou um fator diferencial entre eles em seus quadros clínicos (p= 0,192). Quanto à gravidade da pneumonia, 67% da amostra apresentou risco intermediário, com média de 2,25 ± 1,1 pontos no CURB-65. Em relação ao número de comorbidades pregressas, 50% alegaram portar de 1 a 2, sendo 50% delas doenças cardiovasculares e cerebrovascular e 17% respiratórias.

Na manovacuometria verificou-se uma média Pressão Inspiratória Máxima de 22,2 ± 11,9 cmH2O. Os valores previstos foram, em média, 92,07 ± 8,79 cmH2O e o valor de limite inferior de 82,2 ± 10,4 cmH2O; dessa forma a força muscular inspiratória da amostra atingiu cerca de 25% do valor médio predito. As mulheres demonstraram uma tendência de maior redução da força muscular inspiratória do que os homens. Sendo que os homens apresentaram média de 26,1 ± 15,1 cmH2O e mulheres de 18,3 ± 6,8 cmH2O. Contudo, não houve diferença significativa entre homens e mulheres (p= 0,373). Esses achados indicam que os participantes apresentaram valores abaixo do esperado para o sexo e idade, indicando um grau de fraqueza importante, o que poderia ser suficiente para agravar o quadro clínico respiratório, gerando complicações durante o período de internação

hospitalar (Costa et al., 2010). Os graus de perda de força muscular inspiratória da amostra do estudo são apresentados na figura 1.

Figura 1. **Percentual dos graus de perda de força muscular inspiratória.**



Observou-se redução na média da mobilidade toracoabdominal dos participantes (axilar: 3,5 ± 2,16; mamilar: 3,4 ± 1,75; xifoide: 3,2 ± 1,85). Com relação ao tempo de internação, as pessoas que se encontravam com menos de três dias de internação apresentaram resultados médios inferiores àquelas com mais de três dias (< 3 dias – axilar: 2,6 ± 0,65; mamilar: 2,5 ± 0,34; axilar: 2,7 ± 1,56; ≥ 3 dias – axilar: 4,2 ± 2,62; mamilar: 4,1 ± 2,05; axilar: 3,7 ± 2,08. Os achados demonstram que os participantes avaliados com menos de três dias de internação se apresentaram com menor capacidade ventilatória, provavelmente devido ao quadro mais agudo da doença (Silva et al., 2014).

Ademais, observou-se correlação negativa de magnitude moderada entre a expansibilidade e a idade dos participantes para as medidas axilar (r= -0,598; p=0,040) e mamilar (r= -0,690 p=0,013), não sendo identificado na medida xifoide (r= -0,472 p=0,122). Deste modo, parece que quanto maior a idade, menor a mobilidade axilar e mamilar, uma vez que a caixa torácica apresenta uma maior rigidez (Franco, 2021).

5. CONCLUSÕES

A partir dos resultados foi possível observar que pessoas com PAC apresentavam repercussões negativas na força muscular inspiratória e na mobilidade toracoabdominal. Os resultados sugerem que a idade mais avançada, repercute mais negativamente na mobilidade torácica.

REFERÊNCIAS

ARTHRITIS FOUNDATION**.** ***Causes of inflammatory joint pain.*** 2024. Disponível em: https://www.arthritis.org/about-arthritis/types/inflammatoryarthritis/. Acesso em: 21 jan. 2025.

COSTA, Dirceu; GONÇALVES, Helena Amaral; LIMA, Luciana Peraro de; IKE, Daniela; CANCELLIERO, Karina Maria; MONTEBELO, Maria Imaculada de Lima. **Novos valores de referência para pressões respiratórias máximas na população brasileira.** *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 36, n. 3, p. 306-312, 2010

FRANCO, Jéssica Karolaine Silva. ***Análise do comportamento da mobilidade torácica de adultos: revisão de literatura*****. 2021**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola de Ciências Sociais e da Saúde, Goiânia, 2021.

GOLDSTEIN, Gabriela Correia de Almeida. **Capacidade funcional, autonomia e independência: definindo alguns termos importantes em gerontologia.** *Portal do Envelhecimento e Longeviver*, 1 fev. 2020. Disponível em:

https://portaldoenvelhecimento.com.br/capacidade-funcional-autonomia-e-independencia-definindo-alguns-termos-importantes-em-gerontologia/. Acesso em: 20 jan. 2025.

GOMES, Irene *et al.* **Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu 57,4% em 12 anos.** *IBGE*, 2023. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos. Acesso em: 20 jan. 2025.

KWON, Jung-Mo; PARK, Jae-Hoon. **Accuracy of CURB-65 and Pneumonia Severity Index for assessing pneumonia severity: a systematic review and meta-analysis.** *Chest*, v. 151, n. 4, p. 760-769, 2017.

NEDER, J. A.; ANDREONI, S.; LERARIO, M. C.; NERY, L. E. **Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation.** *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, v. 32, n. 6, p. 719-727, 1999.

RITTER, Simone Rios Fonseca; ZOCCOLI, Thayana Louize Vicentini; LINS, Marina Machado Pereira; CARDOSO, Ana Freitas; FREITAS, Marco Polo Dias; CAMARGOS, Einstein Francisco. **Adaptação de teste para rastreio de delirium em idosos internados em serviço de urgência.** *Geriatria, Gerontologia e Envelhecimento*, São Paulo, v. 2, . 81-88, 2018. DOI: 10.5327/Z2447-211520181800032.

SANTOS, Carlos L.; PEREIRA, Maria F.; LIMA, Ana M. **Chest wall mobility and respiratory function: a comprehensive review of recent literature.** *Journal of Physiological Sciences*, v. 73, n. 3, p. 507-520, 2023.

SILVA, Bruna Camila Araujo da; AMORIM, Danieli; SALÍCIO, Viviane Aparecida Martins Mana; SALÍCIO, Marcos Adriano; SHIMOYA-BITTENCOURT, Walkiria. **Avaliação da funcionalidade respiratória em pacientes com tempo prolongado de internação hospitalar**. *Revista Brasileira de Terapias Respiratórias*, v. 32, n. 4, p. 433-438, 2014.

AGRADECIMENTOS

Quero aqui prestar meus agradecimentos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) que financiou todo esse projeto e foi possível ser executado, agradeço também ao meu orientador Luan Cesar Ferreira Simões que prestou todo o apoio e não mediu esforços para me ajudar, tirando dúvidas e orientando, também para que esse projeto acontecesse. Agradeço também a minha coautora Yakira Melo de Souza que foi minha parceira nas coletas durante a vigência do projeto, embaixo de sol e chuva estava lá no hospital me ajudando. Outra pessoa que gostaria de agradecer, Katheleen Wandy, que também me orientou e me ajudou na parte prática das coletas nas fases iniciais e contribuiu para o meu aperfeiçoamento.

LUZ E PINCELADAS: EXPLORANDO A SINFONIA ENTRE FÍSICA E ARTE

Anderson Silva de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
origemanderson@gmail.com

Otávio Augusto Capeloto
Universidade Federal do Amazonas
oacapeloto@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investiga as interações entre Física e Arte, explorando como conceitos científicos são interpretados na produção artística e como a Arte influencia a construção do conhecimento científico. Partindo do pressuposto de que a cisão histórica entre essas áreas limita uma compreensão integrada do mundo, o trabalho adota uma abordagem transdisciplinar para analisar diálogos históricos, epistemológicos e pedagógicos. Por meio de uma revisão bibliográfica sistemática (Bardin, 2011), foram analisados 10 estudos publicados entre 2000 e 2024, categorizados em eixos temáticos: histórico-epistemológico, pedagógico e filosófico-metodológico. Os resultados revelam que a relação entre Física e Arte remonta ao Renascimento, quando técnicas como perspectiva e chiaroscuro subsidiavam tanto a criação artística quanto a investigação científica (Reis et al., 2005). Movimentos como o impressionismo moderno ilustram a ressignificação de conceitos físicos na Arte, enquanto estratégias pedagógicas contemporâneas demonstram que a integração entre as áreas aumenta o engajamento e a aprendizagem significativa (Tsutsui; Toledo; Martins, 2024). O estudo reforça a relevância de abordagens educacionais que unam ciência e Arte, promovendo uma visão holística do conhecimento e inspirando práticas pedagógicas inovadoras.

Palavras-Chave: Física e Arte; Transdisciplinaridade; Ensino de ciências; Epistemologia; História da ciência.

1. INTRODUÇÃO

A cisão histórica entre ciência e Arte, frequentemente interpretadas como domínios antagônicos, mascara uma relação simbiótica que remonta ao Renascimento, quando técnicas artísticas como perspectiva e chiaroscuro eram aliadas da investigação científica (Reis; Guerra; Braga, 2005). Apesar de movimentos como o impressionismo e o modernismo terem incorporado conceitos físicos (ex: decomposição da luz, relatividade), a especialização do conhecimento aprofundou a fragmentação entre as áreas, reforçando estereótipos como a "frieza" da ciência e a "irracionalidade" da Arte (Zanetic, 2006).

Este estudo justifica-se pela urgência em superar essa dicotomia em um cenário educacional marcado pela desmotivação em STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) e pela necessidade de abordagens pedagógicas inovadoras. A integração entre Física e Arte emerge como estratégia para humanizar o ensino científico, promover pensamento crítico e ampliar o diálogo entre ciência e sociedade, evitando a redução da Arte a mero recurso instrumental (Carmo; Sousa, 2022).

Realizou-se uma revisão bibliográfica sistemática (Bardin, 2011), com análise qualitativa de estudos publicados entre 2000 e 2024, categorizados em eixos temáticos: histórico-epistemológico, pedagógico e filosófico-metodológico.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar como conceitos físicos são interpretados e ressignificados na Arte, e como esta influencia a construção do conhecimento científico, visando uma compreensão transdisciplinar das duas áreas.

3. METODOLOGIA

Este trabalho adota uma revisão bibliográfica sistemática com abordagem qualitativa, seguindo os princípios da análise de conteúdo de Bardin (2011) , com análise qualitativa de estudos publicados entre 2000 e 2024 para mapear, selecionar e analisar estudos que exploram a relação entre Física e Arte. O foco está na identificação de padrões teóricos, metodológicos e conceituais na literatura acadêmica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão bibliográfica e documental realizada para este artigo buscou mapear, de forma crítica e sistêmica, as múltiplas dimensões que conectam Física e Arte, explorando desde diálogos históricos até aplicações pedagógicas contemporâneas. Os estudos selecionados foram analisados a partir de seus focos, metodologias, abordagens integrativas e contribuições principais, permitindo a identificação de eixos temáticos que estruturam esta discussão.

4.1 Conexões Históricas e Epistemológicas

A interligação entre Arte e Física remonta a períodos fundamentais da história da ciência. Reis, Guerra e Braga (2005) destacam, por exemplo, como a formação artística de figuras como Galileu Galilei influenciou sua capacidade de observação científica durante o Renascimento, período em que Arte e ciência coexistiam em uma simbiose criativa. Esse viés histórico é ampliado por Jorge

e Peduzzi (2022), que analisam quadrinhos como ferramentas educacionais, ressaltando que a Arte não apenas acompanha, mas também transforma o pensamento científico, rompendo barreiras epistemológicas. Complementarmente, Junior (2020) demonstra, por meio da análise interpretativa de pinturas, como o contexto histórico e científico de uma obra pode enriquecer a compreensão estética e cognitiva, reforçando a necessidade de uma abordagem interdisciplinar que valorize ambas as dimensões.

4.2 Integração Pedagógica: Arte como Ferramenta Educacional

No campo educacional, diversos estudos destacam o potencial da Arte para facilitar o ensino de Física. Corrêa, Laburú e Silva (2018) investigaram o uso de signos artísticos em aulas de mecânica, identificando quatro níveis interpretativos que promovem aprendizagem dialógica e participativa. Tsutsui, Toledo e Martins (2024) corroboram essa perspectiva ao desenvolverem atividades práticas interdisciplinares, como demonstrações que vinculam conceitos de cores à Física, fomentando o que os autores denominam "conhecimento produtivo". Vilhalva e Ferreira (2018) reforçam essa visão ao evidenciar que estudantes de graduação em Física reconhecem a Arte como uma aliada no processo educativo, apontando para a aceitação crescente dessa integração.

4.3 Abordagens Transdisciplinares e Críticas Filosóficas

A transdisciplinaridade emerge como um eixo central, especialmente no trabalho de Moura e Mackedanz (2023), cuja revisão sistemática aponta um crescimento significativo de pesquisas sobre Física moderna integrada à Arte, sustentado pela Teoria da Complexidade. Zanetic (2006), por sua vez, critica políticas educacionais fragmentadas e propõe atividades interdisciplinares com literatura e música para superar obstáculos epistemológicos. Entretanto, Carmo e Sousa (2022) alertam para o risco de instrumentalização da Arte, defendendo uma integração ontológica que vá além do utilitarismo, promovendo experiências estéticas humanizadas e reflexivas.

4.4 Aplicações Pedagógicas

Abordagens Práticas e Multissensoriais: Corrêa, Laburú e Silva (2018) destacam o uso de obras como "Queda d'Água" de Escher para explorar paradoxos visuais e conceitos de mecânica, promovendo quatro níveis de interpretação: perceptivo, conceitual, crítico e criativo. Tsutsui, Toledo e Martins (2024) complementam com demonstrações práticas que conectam fenômenos de cores (ex: difração da luz) a expressões artísticas, incentivando uma aprendizagem ativa e dialógica.

Transdisciplinaridade e Diversidade de Recursos: A revisão de Moura e Mackedanz (2023) evidencia que a integração de múltiplas linguagens artísticas (cinema, música) facilita a contextualização de temas complexos da Física moderna, como relatividade e mecânica quântica, aumentando o engajamento estudantil.

Integração Curricular: Gomes, Giorgi e Raboni (2011) propõem a inclusão da Arte no ensino médio como estratégia para superar a abstração de conceitos físicos, sugerindo atividades que vinculem, por exemplo, pintura impressionista ao estudo da luz e óptica.

Validação Discente: O estudo de Vilhalva e Ferreira (2018) revela que estudantes de graduação em Física valorizam a Arte como recurso educativo, especialmente em tópicos como mecânica clássica, onde analogias visuais e narrativas facilitam a compreensão.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho evidenciou que a relação entre Física e Arte constitui um diálogo histórico, epistemológico e pedagógico profundo, cujas raízes remontam ao Renascimento, quando a observação científica e a expressão artística coexistiam em simbiose criativa, como destacado por Reis, Guerra e Braga (2005). A análise dos estudos revisados demonstra que essa interação transcende meras sobreposições temáticas, revelando-se uma via de mão dupla: enquanto a Física oferece arcabouços conceituais para compreender fenômenos como a luz e a cor, a Arte desafia e ressignifica a ciência, promovendo questionamentos críticos e ampliando perspectivas (Jorge; Peduzzi, 2022; Carmo; Sousa, 2022). A transdisciplinaridade emerge como eixo central, capaz de integrar racionalidade e criatividade, superando dicotomias tradicionais e instrumentalizações reducionistas (Moura; Mackedanz, 2023).

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011, 229p.

CARMO, A.P.C.; SOUSA, R. S. Entre experiências estéticas no ensino de Física: da Arte como instrumento à Arte como ontológica. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, [s.l.], v. 39, n. 1, p. [x-x], 2022. Disponível em: https://doi.org/10.5007/2175-7941.2022.e84697.

GOMES, R.; GIORGI, C.; RABONI, P. Física e pintura: dimensões de uma relação e suas potencialidades no ensino de Física. Revista Brasileira de Ensino de Física, 2011. DOI: https://doi.org/10.1590/s1806-11172011000400014.

JORGE, L.; PEDUZZI, Luiz O.Q. Um emaranhar de caminhos históricos, epistemológicos e educativos para se pensar a Arteciência. #Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, [s.l.], v. 11, n. 1, p. [x-x], 2022. Disponível em: https://doi.org/10.35819/tear.v11.n1.a5573.

JUNIOR, W.E.F. O alquimista em busca da pedra filosofal: "alquimiando" ciência e Arte a partir de uma pintura. Domínios Da Imagem, 14(27), 354–372, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5433/2237-9126.2020v14n27p354.

MOURA, G.Y.S.; MACKEDANZ, L.F. Transdisciplinaridade entre Física moderna e Arte: uma revisão sistemática da literatura. REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, [s.l.], v. 11, n. 1, 2023. DOI: https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.15320.

REIS, J.; GUERRA, A; BRAGA, M. Ciência e Arte: relações improváveis? História, Ciências, Saúde – Manguinhos, 2006. DOI: https://doi.org/10.1590/s0104-59702006000500005.

REIS, J.C.; GUERRA, A.; BRAGA, M. Física e Arte: a construção do mundo com tintas, palavras e equações. Ciência e Cultura, v. 57, n. 3, p. 29-32, 2005.

TSUTSUI, T.T.; TOLEDO, T.; MARTINS, M.R. "Céu: da Arte e da ciência", uma proposta interdisciplinar à luz da BNCC. Revista Ensino em Debate, [s.l.], v. 12, n. 1, p. [x-x], 2024. Disponível em: https://revistarede.ifce.edu.br/ojs/index.php/rede/article/view/53.

VILHALVA, G.A.F.; FERREIRA, C.F. Concepções de alunos de graduação sobre a relação entre Arte e Física. Ensino em Re-vista, [s.l.], v. 25, n. 1, p. [x-x], 2018. Disponível em: https://doi.org/10.14393/ER-v25n2a2018-7.

ZANETIC, João. Física e Arte: uma ponte entre duas culturas. Pro-posições, v. 17, n. 1, p. 39-57, 2006.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pelo apoio, à UFAM pela estrutura, ao professor Otávio Augusto Capeloto pela orientação e ao CONIC pela oportunidade de apresentar este trabalho.

SELEÇÃO DE BACTÉRIAS ISOLADAS DE ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS AMAZÔNICOS COM ATIVIDADE AMILOLÍTICA

Akyla Anara Frota Lima Alves
Universidade Federal do Amazonas
kylaanara@gmail.com

Rogério de Oliveira Neves
Universidade Federal do Amazonas
oliveiranevesam@gmail.com

RESUMO

A Amazônia abriga uma das maiores diversidades biológicas do planeta, sendo fonte promissora de microrganismos com potencial biotecnológico. O presente estudo teve como objetivo isolar e selecionar bactérias com atividade amilolítica provenientes de ecossistemas aquáticos amazônicos, visando a prospecção de enzimas de interesse industrial. As amostras de água foram coletadas nos lagos Mamiá e Coari Grande, no município de Coari-AM. O isolamento foi realizado em meio LB com 1% de amido, e os isolados foram revelados com iodo sublimado para a determinação do índice enzimático. Os extratos enzimáticos brutos foram analisados pelo método iodométrico de Fuwa (1954) para quantificação da atividade da alfa-amilase em diferentes faixas de pH. Os resultados demonstraram a presença de bactérias com alto potencial amilolítico, apresentando atividade significativa em pH entre 5 e 10, com ótimo desempenho em condições neutras e alcalinas. Esses achados destacam a relevância dos ecossistemas amazônicos como fonte de microrganismos produtores de enzimas industriais e reforçam o papel da biotecnologia como alternativa sustentável à substituição de processos químicos convencionais.

Palavras-Chave: Alfa-amilase; Bactérias amazônicas; Biotecnologia; Enzimas; Ecossistemas aquáticos.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia é reconhecida mundialmente por sua imensa biodiversidade e por abrigar ecossistemas aquáticos que constituem um reservatório natural de microrganismos com potencial biotecnológico. Esses ambientes apresentam variações de pH, temperatura e nutrientes que favorecem o desenvolvimento de bactérias com diferentes capacidades metabólicas e adaptativas.

As enzimas microbianas destacam-se por sua ampla utilização industrial devido à alta eficiência catalítica, especificidade e menor impacto ambiental quando comparadas aos processos químicos convencionais (Fernandes et al., 2010). Entre elas, a alfa-amilase é uma enzima de grande relevância, pois atua na degradação do amido em açúcares menores, sendo amplamente empregada nas indústrias alimentícia, têxtil, de detergentes e de biocombustíveis (Tiwari et al., 2015).

Considerando o potencial econômico e ambiental dessas biomoléculas, a prospecção de microrganismos amazônicos produtores de enzimas torna-se essencial para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo isolar e selecionar bactérias com atividade amilolítica provenientes de ecossistemas aquáticos amazônicos, contribuindo para o conhecimento da microbiota regional e para a valorização dos recursos biotecnológicos da Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

Isolar e selecionar microrganismos com atividade amilolítica a partir de amostras de água de ecossistemas aquáticos amazônicos, visando a prospecção de enzimas de interesse biotecnológico.

3. METODOLOGIA

As coletas de amostras de água foram realizadas em 2024 nos lagos Mamiá e Coari Grande, localizados no município de Coari-AM, região do Médio Solimões. Os pontos de coleta foram georreferenciados por GPS e selecionados em margens opostas dos lagos, a uma profundidade média de 0,5 metro. As amostras foram coletadas em tubos Falcon estéreis de 50 mL e armazenadas sob refrigeração até o processamento laboratorial.

O isolamento de bactérias foi conduzido em meio sólido Luria-Bertani (LB) diluído a 1/4 e suplementado com 1% de amido (fécula de mandioca), incubado a 30 °C por 24 horas. Após o crescimento, as colônias foram purificadas por estrias de esgotamento e submetidas à triagem qualitativa da atividade amilolítica. A detecção dos halos de hidrólise do amido foi realizada pela exposição das placas a vapor de iodo sublimado em capela de exaustão.

O índice enzimático (IE) foi determinado pela razão entre o diâmetro do halo de hidrólise e o da colônia, sendo considerados positivos os isolados com IE ≥ 2. As bactérias selecionadas foram cultivadas em meio líquido LB 1/4 com 1% de amido, sob agitação de 150 rpm a 30 °C por 72 horas. O extrato enzimático bruto obtido foi analisado segundo o método iodométrico de Fuwa (1954), que quantifica os açúcares redutores liberados durante a reação de hidrólise do amido.

A atividade da enzima alfa-amilase foi avaliada em diferentes faixas de pH e tempos de incubação, com o objetivo de determinar as condições ótimas de desempenho enzimático e caracterizar a estabilidade funcional dos isolados obtidos dos ecossistemas aquáticos amazônicos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As coletas realizadas possibilitaram o isolamento de 40 bactérias com potencial atividade amilolítica, sendo 22 provenientes do lago Coari Grande e 18 do lago Mamiá. A análise dos parâmetros físico-químicos da água revelou pH variando de 5,64 a 9,59, temperaturas entre 28,6 °C e 35,3 °C e oxigenação entre 84% e 102%, demonstrando variações ambientais significativas.

A triagem qualitativa mostrou que 95,8% dos isolados do lago Coari Grande e 79,3% dos isolados do lago Mamiá apresentaram halos de hidrólise com índice enzimático ≥ 2, indicando elevada capacidade de degradação do amido.

Figura 1: Isolados bacterianos Lago Mamiá e Coari Grande.

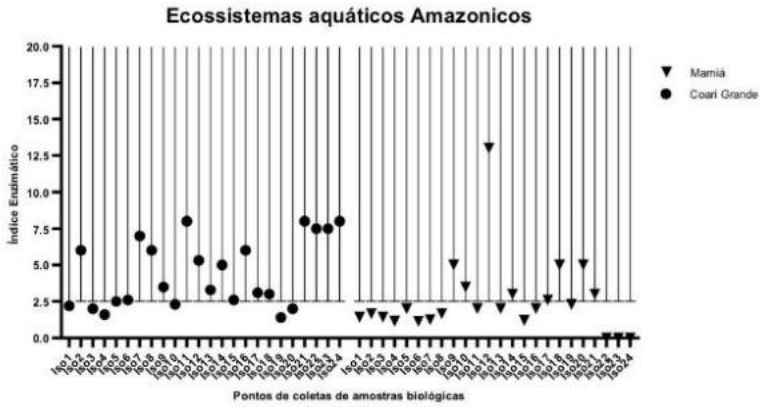


Gráfico 01: Perfil de isolados bacterianos do escossistema aquático Amazonico nos lagos Coari grande e Mamiá. Analise estátistica Row of data 2.

A análise quantitativa demonstrou que a alfa-amilase apresentou atividade expressiva em ampla faixa de pH, com pico ótimo entre 7 e 10, atingindo valores de até 14 mg/mL de açúcares redutores.

Figura 2: Parâmetros Físico-químicos da Alfa-amilase.

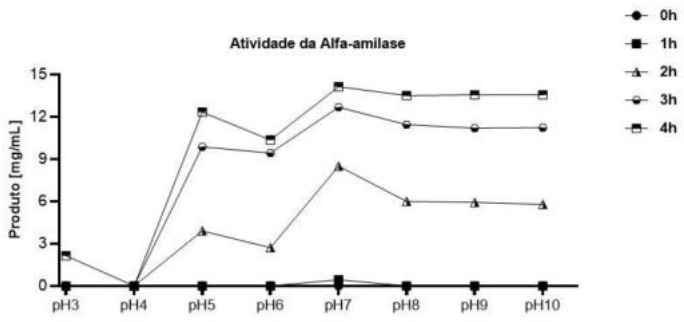


Figura 02: Atividade fisico-quimica da alfa-amilase de isolado bacteriano do Lago Coari Gende. Tempo em horas com variação de pH e 15mg/mL de amido. Analise estatistica one-way ANOVA, treatment columns p Value 0.0015 e individual raws p Value 0.0010.

Essas observações reforçam que as bactérias isoladas possuem enzimas com grande estabilidade e aplicabilidade industrial. Além disso, a caracterização quantitativa confirma o desempenho consistente da alfa-amilase em condições neutras e alcalinas, o que as torna promissoras para uso em setores como detergentes e produção de etanol.

Os achados ressaltam a importância da biodiversidade microbiana amazônica como fonte de recursos biotecnológicos e apontam para a necessidade de estudos complementares de caracterização molecular, a fim de explorar o potencial dessas bactérias em processos industriais sustentáveis.

5. CONCLUSÕES

Neste capítulo devem ser apresentadas as principais conclusões ou considerações finais do

trabalho.

REFERÊNCIAS

CENCIANI, K. *et al.* Bacteria diversity and microbial biomass in forest, pasture and fallow soils in the southwestern Amazon basin. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 33, p. 907–916, 2009.

FERNANDES, K. F.; LIMA, C. S.; LOPES, F. M. Técnicas de imobilização de enzimas. *Revista Processos Químicos*, v. 4, n. 7, p. 53–58, 2010.

FUWA, H. A new method for microdetermination of amylase activity by the use of amylose as the substrate. *Journal of Biochemistry (Tokyo)*, v. 41, p. 583–603, 1954.

HANKIN, L.; ANAGNOSTAKIS, S. L. Solid media containing carboxymethylcellulose to detect Cx cellulase activity of microorganisms. *Journal of General Microbiology*, v. 98, p. 109–115, 1976.

MOBINI-DEHKORDI, M.; JAVAN, F. A. Application of alpha-amylase in biotechnology. *Journal of Biology and Today's World*, v. 1, n. 1, p. 39–50, 2012.

TIWARI, S. P. *et al.* Amylases: an overview with special reference to alpha amylase. *Journal of Global Biosciences*, v. 4, n. 1, p. 1886–1901, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEAM, pelo apoio financeiro que tornou possível a realização deste trabalho, e à UFAM, pelo espaço, recursos e incentivo durante todo o projeto. O suporte de ambas as instituições foi fundamental para o desenvolvimento e concretização deste estudo.

Concepções de avaliação da aprendizagem: um estudo nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de licenciatura do IEAA

Elaine da Cruz Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
elainecruzoliveira87@gmail.com

Simône de Oliveira Alencar
Universidade Federal do Amazonas
simonealencar@ufam.edu.br

RESUMO

A avaliação é um processo essencial na educação, pois possibilita acompanhar, analisar e aprimorar a aprendizagem e a prática pedagógica. No ensino superior, desempenha um papel estratégico na formação crítica e reflexiva dos estudantes. Este estudo teve como objetivo analisar as concepções de avaliação da aprendizagem presentes nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de licenciatura do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). A pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter documental, baseou-se em Gil (2002) e utilizou a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011). O referencial teórico fundamentou-se em autores como Hoffmann (2005) e Sant'Anna (2013), que compreendem a avaliação como um processo formativo e contínuo. Os resultados indicaram que a avaliação nos PPCs é entendida como instrumento formativo, voltado ao desenvolvimento integral dos estudantes, orientado por princípios de gestão democrática e pela articulação entre teoria e prática. Verificou-se a presença de instrumentos diversificados, como autoavaliação, coavaliação e práticas interdisciplinares. Apesar dos avanços, persistem desafios quanto à clareza das diretrizes avaliativas e à efetiva integração dessas concepções nas práticas curriculares. Conclui-se que revisões periódicas são necessárias para fortalecer as concepções formativas de avaliação e consolidar uma formação docente crítica e reflexiva.

Palavras-Chave: Avaliação da aprendizagem; Formação docente; Ensino Superior.

1. INTRODUÇÃO

A avaliação é um elemento essencial no processo educacional, estando presente em diferentes contextos e desempenhando múltiplas funções. No ensino superior, assume um papel estratégico na formação crítica e reflexiva dos estudantes. Conforme Dalben (2005), avaliar é um ato constante, formal ou informal, que orienta decisões e ações. Assim, compreender a avaliação

como processo de análise, reflexão e tomada de decisão é fundamental para o aprimoramento das práticas pedagógicas e institucionais.

Nos cursos de licenciatura, a avaliação é também um instrumento de acompanhamento da aprendizagem e de reflexão sobre o ensino. Segundo Vasconcellos (2000), a avaliação deve ser vista como um processo abrangente da existência humana, implicando reflexão crítica sobre a prática e orientando transformações. Nesse contexto, a avaliação da aprendizagem, quando concebida de forma democrática e contínua, contribui para a construção de uma educação de qualidade, articulando teoria e prática.

Os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) desempenham papel central nesse processo, pois orientam o planejamento curricular e definem as concepções de ensino e avaliação que fundamentam a formação dos futuros professores. Com base nisso, o presente estudo analisa as concepções de avaliação da aprendizagem nos PPCs dos cursos de licenciatura do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), buscando compreender como tais concepções se expressam nos documentos e de que forma contribuem para a formação docente.

2. OBJETIVO GERAL

A pesquisa objetivou analisar as concepções de avaliação da aprendizagem previstas nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de Licenciatura do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Para alcançar esse propósito, buscou-se identificar os princípios norteadores que orientam o processo avaliativo nos documentos, examinar os instrumentos de avaliação propostos e compreender como a temática da avaliação da aprendizagem é tratada na estrutura curricular dos cursos de licenciatura, de modo a evidenciar a relação entre as concepções teóricas e as práticas formativas presentes nos PPCs.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é de abordagem qualitativa, conforme Denzin e Lincoln (2006), que a definem como a busca pela compreensão dos fenômenos sociais a partir da perspectiva dos participantes. O estudo caracteriza-se como pesquisa documental, uma vez que analisa registros e documentos oficiais, no caso, os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura do IEAA/UFAM.

Segundo Gil (2002), a pesquisa documental é uma fonte estável e rica de dados, permitindo análise detalhada sem necessidade de interação direta com participantes. A análise dos PPCs foi realizada por meio da técnica de análise de conteúdo, conforme Bardin (2011), que a define como um conjunto de técnicas que permitem inferir significados a partir da descrição sistemática do conteúdo das mensagens.

O estudo também contou com revisão bibliográfica fundamentada em autores como Hoffmann (2005), Sant'Anna (2013), Luckesi (2002) e Vasconcellos (2002), que discutem a avaliação como processo formativo e reflexivo. Essa base teórica sustentou a análise dos documentos e a compreensão das concepções avaliativas presentes nos cursos

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Os resultados evidenciam que os PPCs analisados compreendem a avaliação da aprendizagem como processo formativo, contínuo e reflexivo, orientado ao desenvolvimento

integral dos estudantes. Nos PPC1 e PPC2, observa-se uma concepção de avaliação pautada em princípios democráticos e na valorização de instrumentos diversificados, como portfólios, autoavaliações e observações. Hoffmann (2001) defende que a diversidade de instrumentos torna a avaliação um processo contínuo e mediador, favorecendo a aprendizagem.

O PPC2 destaca ainda a importância da interdisciplinaridade e da coavaliação, conforme Fazenda (1994) e Domingues et al. (2007), que ressaltam o papel colaborativo da avaliação entre pares. Além disso, Luckesi (2002) reforça que a avaliação democrática deve ser diagnóstica e orientada à compreensão dos estágios de aprendizagem, e não meramente classificatória.

Nos PPC3 e PPC4, a avaliação é igualmente formativa, articulada à integração entre teoria e prática. O PPC3 enfatiza a problematização e a interdisciplinaridade, enquanto o PPC4 valoriza práticas experimentais e a contextualização da aprendizagem na realidade amazônica. Conforme Lima (2012), a prática docente deve mobilizar saberes e experiências, unindo teoria e prática na construção do conhecimento.

Apesar das convergências, há diferenças na forma como cada curso aborda os princípios e instrumentos avaliativos. O PPC1 apresenta maior detalhamento e diversidade de instrumentos, o PPC2 enfatiza a flexibilidade e o diálogo entre áreas, o PPC3 privilegia a reflexão crítica e o PPC4 articula a avaliação às demandas regionais. Em todos, contudo, há o reconhecimento de que a avaliação deve ser processual, diagnóstica e comprometida com a aprendizagem.

Observou-se ainda que apenas um dos PPCs apresenta disciplina específica sobre avaliação da aprendizagem, o que evidencia uma lacuna nos demais documentos. Tal ausência pode comprometer a formação de professores reflexivos e críticos quanto às práticas avaliativas, conforme apontam Vasconcellos (2002) e Sant'Anna (2013).

5. CONCLUSÕES

A análise dos PPCs dos cursos de licenciatura do IEAA/UFAM revelou que a avaliação da aprendizagem é compreendida como processo contínuo, formativo e mediador, embora existam fragilidades relacionadas à clareza das diretrizes e à presença de componentes curriculares específicos sobre o tema.

Os resultados indicam que as concepções avaliativas expressas nos documentos estão, em sua maioria, alinhadas a uma visão democrática e participativa da educação, o que contribui para o fortalecimento da formação docente. Contudo, persistem desafios quanto à consolidação dessas concepções na prática e na estrutura curricular.

Assim, torna-se necessário promover revisões periódicas dos PPCs, de modo a garantir uma coerência maior entre teoria e prática e assegurar a presença de disciplinas que abordem a avaliação de forma crítica. O estudo contribui para a reflexão sobre a avaliação na formação de professores e reforça sua importância na promoção de uma educação mais humanizadora e significativa.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. Formação Reflexiva de Professores – Estratégias de Supervisão. Porto: Porto Editora, 1996.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

COSTA, E. M. M. B.; RIBEIRO, C. M.; VIEIRA, R. B. Avaliação em movimento: do PAIUB ao PGE. Avaliação, v.15, n.3, p.87-108, 2010.

DALBEN, Â. I. L. Avaliação escolar. Presença Pedagógica, v.11, n.64, 2005.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DOMINGUES, R. C. L. et al. Auto-avaliação e avaliação por pares. Rev. Bras. Educ. Med., v.31, n.2, p.173-175, 2007.

FAZENDA, I. C. A. Avaliação: um problema. Campinas: Papirus, 1994.

GIL, A. C. Método e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2002.

HOFFMANN, J. O jogo do contrário em avaliação. Porto Alegre: Mediação, 2005.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem escolar. São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, M. S. L. Estágio e aprendizagem da profissão docente. Brasília: Líder Livro, 2012.

SANT'ANNA, I. M. Por que avaliar? Como avaliar? Petrópolis: Vozes, 2013.

VASCONCELLOS, C. S. Currículo: a atividade humana como princípio educativo. São Paulo: Libertad, 2002.

VEIGA, I. P. Projeto político-pedagógico da escola: uma construção coletiva. Campinas: Papirus, 1998.

AGRADECIMENTOS

A pesquisa foi desenvolvida no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), com bolsa concedida pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) em conjunto com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

SABERES TRADICIONAIS DE SAÚDE UTILIZADOS POR RIBEIRINHOS NO MANEJO DA ASMA BRÔNQUICA E DE OUTRAS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NA AMAZÔNIA

Jefferson Bruno Peres dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: jefferson.santos@ufam.edu.br

Angela Carvalho da Costa
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: angela.costa@ufam.edu.br

Orlenilson Carvalho da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: orlenilson.silva@ufam.edu.br

Thiago Santos da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: thiagosantosdasilva@ufam.edu.br

RESUMO

A asma brônquica é uma doença respiratória crônica prevalente em populações com acesso limitado a serviços de saúde. Entre ribeirinhos da Amazônia, os saberes tradicionais desempenham papel central no cuidado, frequentemente combinados a medicamentos alopáticos. Objetivo foi descrever e analisar os saberes tradicionais de cuidados à saúde empregados por ribeirinhos da Amazônia no manejo da asma brônquica e de outras doenças respiratórias. Esta é uma revisão integrativa da literatura, incluindo artigos publicados entre 2014 e 2024 nas bases PubMed, SciELO, LILACS, Embase, CINAHL e BVS, em português, inglês ou espanhol. Foram incluídos estudos sobre comunidades ribeirinhas, uso de saberes tradicionais e doenças respiratórias. Dois revisores realizaram triagem de títulos/resumos e análise completa dos textos na plataforma Rayyan. A extração de dados foi feita por formulário padronizado, resultando em sete estudos na síntese final. As práticas mais citadas foram plantas medicinais (mastruz, erva-de-passarinho, leite de amapá), óleos animais (banha de boto, gambá, cateto) e práticas espirituais. Os saberes são transmitidos oralmente, possuem caráter ancestral e comunitário, constituindo um sistema híbrido de cuidado que integra dimensões biológicas, culturais e espirituais, fortalecendo autonomia e identidade das comunidades. A valorização e integração desses saberes ao sistema de saúde promovem atenção sensível e inclusiva.

Palavras-Chave: Asma Brônquica; Assistência à Saúde Culturalmente Competente; Ecossistema Amazônico.

1. INTRODUÇÃO

As doenças respiratórias compreendem um conjunto de condições que afetam o trato respiratório superior e inferior, comprometendo o processo de ventilação pulmonar e as trocas gasosas. Essas enfermidades podem ter origem infecciosa, alérgica, ocupacional ou ambiental, e incluem desde quadros agudos, como a gripe e a pneumonia, até doenças crônicas, como a asma e a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) (WHO, 2024). Tais doenças representam um importante problema de saúde pública, sobretudo em regiões de menor acesso a serviços médicos, onde fatores climáticos, socioeconômicos e ambientais potencializam sua ocorrência e gravidade. Entre essas condições, a asma brônquica destaca-se como uma das doenças respiratórias crônicas mais prevalentes, sendo caracterizada pela inflamação e estreitamento das vias aéreas, resultando em sintomas como tosse, sibilos e dispneia (Santini et al., 2023).

Entre as populações amazônicas, as comunidades ribeirinhas se destacam pela forte relação com o ambiente natural e pelo uso de saberes tradicionais no manejo de doenças respiratórias (Mata, 2023). Esses saberes são transmitidos oralmente entre gerações e envolvem o uso de plantas medicinais, óleos animais, rezas e rituais espirituais (De Araújo et al., 2023). Diante da limitação de acesso aos serviços formais de saúde, essas práticas assumem papel essencial na manutenção da saúde e na preservação da identidade cultural. Compreender esses saberes é fundamental para promover o reconhecimento de práticas de cuidado culturalmente sensíveis e sustentáveis, integrando o conhecimento tradicional ao sistema de saúde formal.

2. OBJETIVO GERAL

Sumarizar as evidências científicas a respeito dos saberes tradicionais de cuidados à saúde utilizados por ribeirinhos para o tratamento da asma brônquica e outras doenças respiratórias.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura, focada na síntese e avaliação de materiais publicados (Gonçalves, 2019). Os critérios de elegibilidade foram definidos pelo acrônimo PECo: População (comunidades ribeirinhas e outras da Amazônia); Exposição (uso de saberes tradicionais de saúde); e Condição (asma brônquica e outras doenças respiratórias prevalentes na região). Foram incluídos estudos de diversos delineamentos, publicados entre janeiro de 2014 e janeiro de 2024, em português, inglês ou espanhol. A estratégia de busca foi estruturada com operadores booleanos, combinando termos do PECo: (inserir estratégia de busca). As buscas foram realizadas nas fontes de informação CINAHL, Embase, Google Scholar, LILACS, PubMed, SciELO, Scopus e Web of Science. A seleção dos estudos foi realizada por dois revisores na plataforma Rayyan, em duas etapas: triagem inicial por título/resumo e análise do texto completo. A extração dos dados foi realizada por meio de um formulário desenvolvimento pelos próprios autores.

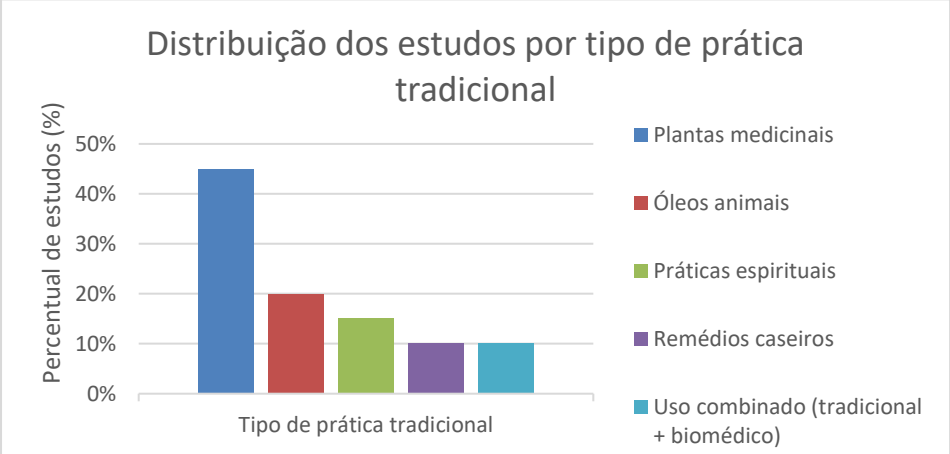
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de busca identificou 243 registros oriundos das diversas fontes de informação consideradas para a revisão, sendo excluídas duplicatas e estudos fora dos critérios de elegibilidade. Após a triagem e leitura na íntegra, sete estudos foram incluídos na síntese final. Esses trabalhos abrangem o período de 2014 a 2024, com predominância de publicações recentes, o que demonstra crescente interesse científico pelos saberes tradicionais amazônicos no manejo de doenças respiratórias.

A análise evidenciou que todos os estudos abordaram o uso de saberes tradicionais ribeirinhos, com destaque para plantas medicinais, óleos animais e práticas espirituais. Esses

recursos terapêuticos são amplamente utilizados pelas comunidades da Amazônia, configurando um sistema híbrido de cuidado que associa práticas tradicionais e medicamentos alopáticos. A Figura 1 demonstra a frequência de cada tipo de prática tradicional identificada entre os estudos analisados.

Figura 1 - Síntese dos achados dos estudos selecionados (N=7).



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Dentre os estudos, verifica-se predominância do uso de plantas medicinais (45%), seguido por óleos animais (20%), remédios caseiros (20%) e práticas espirituais (15%). Também foi relatada diante a pesquisa, a integração entre saberes tradicionais e medicamentos alopáticos (10%). Portanto, reforçam que o manejo da asma e de outras doenças respiratórias nas comunidades ribeirinhas se baseia em uma rede de saberes que combina dimensões biológicas, culturais e espirituais. As práticas mais citadas incluem o uso do mastruz, urucum, cumaru, leite de amapá e erva-de-passarinho, além de óleos de gambá, boto e cateto de lábios brancos, empregados como anti-inflamatórios naturais. Tais recursos são geralmente preparados de forma artesanal e transmitidos entre gerações por via oral, o que reforça seu caráter ancestral e comunitário. De acordo com Lima (2021) e De Farias et al. (2024), essa integração representa uma estratégia de resistência e autonomia comunitária diante da escassez de profissionais e serviços de saúde, além de contribuir para a manutenção da identidade cultural e espiritualidade ribeirinha. Assim, os resultados obtidos confirmam que os saberes tradicionais permanecem como elementos centrais no cuidado respiratório das populações amazônicas, servindo não apenas como práticas terapêuticas, mas também como expressões simbólicas de pertencimento, fé e solidariedade.

5. CONCLUSÕES

A síntese das evidências indica que os saberes tradicionais das comunidades ribeirinhas da Amazônia desempenham papel crucial na promoção da saúde e no tratamento da asma brônquica e de outras doenças respiratórias. Essas práticas representam uma combinação entre conhecimento empírico e espiritualidade, constituindo-se como um sistema eficaz de cuidado em contextos em que o acesso à saúde é limitado. O reconhecimento e valorização desses saberes contribuem para fortalecer a identidade cultural e o diálogo entre a medicina tradicional e a biomedicina, possibilitando uma atenção mais integral e culturalmente sensível.

REFERÊNCIAS

DA SILVA LIMA, Raquel Faria. Ethnomedicinal System and Healthcare in a Riverine Community in Coari, Amazon, Brazil. EC Nursing and Healthcare, v. 3, p. 251–261, 2021.

DE ARAÚJO, Juliana Pereira et al. Saberes e práticas tradicionais de saúde da população amazônica. Saúde Coletiva (Barueri), v. 13, n. 84, p. 12220–12235, 2023.

DE FARIAS, Altair Seabra et al. Therapeutic resources used by traditional communities of the Brazilian Amazon: A scoping review. Rural and Remote Health, v. 24, n. 4, p. 1–14, 2024.

GONÇALVES, Jonas Rodrigo. Como escrever um artigo de revisão de literatura. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, v. 2, n. 5, p. 29–55, 2019.

MATA, Geraldo Júnior Menezes da. Condições de vida de ribeirinhos do Amazonas. 2023.

SANTINI, Jéssica Xavier *et al.* Asma brônquica: uma revisão de literatura. Brazilian Journal of Health Review, v. 6, n. 4, p. 18355–18365, 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Chronic respiratory diseases (CRDs). Geneva: WHO; 2024. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/chronic-respiratory-diseases. Acesso em: 27 out. 2025.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pela concessão da bolsa que viabilizou o desenvolvimento deste trabalho. Agradecem, igualmente, à Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA) de Coari pelo apoio e colaboração durante a execução das atividades de pesquisa. Estendem seus agradecimentos aos colaboradores que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste estudo, por meio de suas experiências, disponibilidade e compromisso com a pesquisa. Por fim, expressam sua gratidão às famílias e às pessoas próximas pelo incentivo, apoio e compreensão ao longo deste período de aprendizado e dedicação acadêmica.

O IMPACTO DA REALIDADE AUMENTADA NA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS E EFICIÊNCIA NA PRODUÇÃO INDUSTRIAL

Jonisson Cardoso Miranda
Universidade Federal do Amazonas
Jonisson.miranda@ufam.edu.br

Vinicius Castro Magalhães
Universidade Federal do Amazonas
vinycastro2812@gmail.com

Rute Holanda Lopes
Universidade Federal do Amazonas
rutelopes@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo examina como a realidade aumentada (RA) está revolucionando os processos produtivos na Indústria 4.0, ao integrar o mundo real com elementos virtuais, na otimização de processos produtivos, reduzindo erros operacionais, aumentando a produtividade e facilitando decisões baseadas em dados em tempo real. Aplicações como simulações imersivas e visualizações contextuais dão suporte à montagem, manutenção de equipamentos e treinamento de funcionários que contribuem para um controle operacional eficaz, uma melhor tomada de decisões estratégicas e aumenta a competitividade industrial. Contudo, desafios significativos foram identificados, como o alto custo inicial de implementação, dificuldades na integração com sistemas já existentes e a necessidade de capacitação especializada para os funcionários. A metodologia foi estruturada em cinco etapas: pesquisa exploratória, revisão sistemática da literatura, classificação e análise de dados, síntese dos resultados e formulação de conclusões e recomendações. Os dados indicam que, apesar das barreiras, empresas que adotam a RA colhem benefícios significativos, como flexibilidade, customização e sustentabilidade.
Este relatório evidencia a relevância estratégica da RA para a Indústria 4.0, fornecendo orientações práticas para sua implementação e fortalecendo a inovação nos processos produtivos, promovendo avanços para a manufatura global.

Palavras-Chave: Realidade Aumentada (RA); Produção Industrial; Industria 4.0.

1. INTRODUÇÃO

A transformação digital impulsionada pela Indústria 4.0 tem revolucionado os sistemas produtivos, onde as iniciativas estratégicas delineadas por Kagermann et al. (2013) destacam a importância da integração tecnológica para assegurar a competitividade da manufatura global. Nesse contexto, a Realidade aumentada (RA), segundo Azuma (1997), é uma tecnologia que combina o mundo real com objetos virtuais gerados por computador, permitindo uma interação enriquecida entre usuários e sistemas. Essa abordagem tem se mostrado especialmente promissora no setor industrial, possibilitando maior eficiência, redução de erros e suporte avançado em processos como montagem, manutenção e treinamento de funcionários (Hou et al., 2019).

Diante disso, este estudo tem como objetivo principal investigar o impacto da RA na otimização de processos industriais, abordando suas aplicações práticas, benefícios e desafios. Entre os aspectos analisados, destacam-se o potencial da RA para reduzir erros operacionais, aumentar a eficiência e melhorar a segurança no ambiente de trabalho.

A justificativa para esta pesquisa está ancorada na crescente demanda por soluções tecnológicas que aumentem a produtividade e a competitividade industrial. A implementação da RA oferece oportunidades significativas para aprimorar a integração entre sistemas humanos e tecnológicos, contribuindo para a inovação e o fortalecimento das cadeias produtivas. Dada sua relevância estratégica, entender os fatores que impulsionam ou limitam a adoção dessa tecnologia é essencial para auxiliar as empresas na transição para os paradigmas da Indústria 4.0.

Portanto, o presente trabalho visa fornecer insights relevantes para profissionais e organizações interessados em aproveitar as vantagens da RA, promovendo melhorias na eficiência, produtividade e sustentabilidade dos sistemas produtivos.

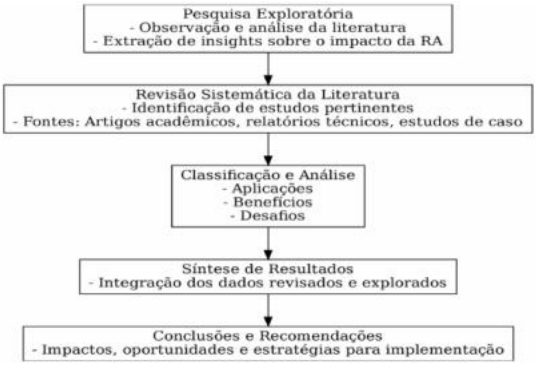
2. OBJETIVO GERAL

É investigar e analisar o impacto da realidade aumentada na otimização de processos e na eficiência da produção industrial, visando compreender suas aplicações, identificar benefícios e desafios, e fornecer insights para a adoção e implementação bem-sucedidas dessa tecnologia em ambientes industriais.

3. METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos delineados neste trabalho, foi dividido em 5 etapas, conforme demonstrado no fluxograma da figura 1.

Figura 1 - Fluxograma da Metodologia Adotada



Fonte: O autor (2024)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados alcançados durante o estudo demonstram o efeito positivo da Realidade Aumentada (RA) na melhoria de processos industriais e na eficácia da produção, destacando-se como um recurso de apoio em tarefas essenciais, como montagem, manutenção de equipamentos e treinamentos operacionais. Os erros de produção diminuíram consideravelmente e a segurança no local de trabalho aumentou graças às simulações imersivas e às instruções visuais detalhadas. Outro ponto importante foi o aumento da eficiência operacional, com redução dos tempos de ciclo, maior produtividade e suporte à tomada de decisões em tempo real.

O estudo revelou que a RA potencializa programas de aprimoramento contínuo como o 5S, resultando em envolvimento dos funcionários, uniformização de procedimentos e preservação da disciplina organizacional, mostraram-se eficazes para assegurar a sustentabilidade dos processos e fortalecer a cultura de qualidade nas empresas. Embora haja benefícios, os desafios ainda permanecem. O elevado custo inicial de implementação e a exigência de integração com sistemas já existentes constituem obstáculos significativos, especialmente para pequenas e médias empresas. Ademais, a formação de pessoal ainda é um fator crucial para o êxito na implementação da tecnologia.

5. CONCLUSÕES

O estudo mostrou que a Realidade Aumentada (RA) é uma tecnologia fundamental para a Indústria 4.0, fomentando a inovação, a flexibilidade e a sustentabilidade nos processos de produção. Quando combinada com metodologias como o 5S, potencializa ainda mais seu alcance, integrando avanços tecnológicos à melhoria contínua e à eficácia operacional. Desse modo, a RA se apresenta como um instrumento revolucionário para o futuro da manufatura e da gestão industrial.

Embora haja desafios em sua implementação, os benefícios de investimento são recompensados pelo incremento na competitividade, flexibilidade e sustentabilidade dos processos de produção.

Desse modo, a RA se apresenta como uma ferramenta transformadora para o futuro da manufatura, ao unir inovação tecnológica e estratégias de gestão de qualidade, estabelecendo um modelo industrial mais eficaz, seguro e sustentável.

REFERÊNCIAS

Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. Presence: Teleoperators & Virtual Environments, 6(4), 355-385.

COELHO, P. M. N.; SILVA, C. Rumo à Indústria 4.0. 2016.Dissertação (Mestrado) -Faculdade de Ciências e Tecnologia –Universidade de Coimbra–FCTUC, Coimbra, 2016. Disponível em: https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/36992.Acesso em: 01 abril 2024.

Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: Securing the future of German manufacturing industry; final report of the Industrie 4.0 Working Group. Forschungsunion, acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e.V.

Mourtzis, D. (2012). Key Manufacturing Challenges in the Factory of the Future. Procedia CIRP, 3, 2-7.

Hou, Y., Jia, Z., Li, L., Gao, F., & Liu, H. (2019). Augmented reality-assisted assembly guidance system for industry 4.0. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, 57, 282-291.

Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. IEEE Computer Graphics and Applications, 21(6), 34-47.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão primeiramente a Deus e a todos que contribuíram para a realização deste trabalho. Agradeço a minha orientadora, Rute Holanda Lopes, pela orientação, paciência e apoio durante todo o processo de pesquisa, e ao meu amigo Vinicius Castro pela colaboração e apoio nesse trabalho.

DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA NA POPULAÇÃO URBANA DE COARI – AMAZONAS

Milena Souto Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
milena.souto@ufam.edu.br

Paula Andreza Viana Lima
Universidade Federal do Amazonas
paulalima@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: As doenças de veiculação hídrica são causadas pela ingestão ou pelo contato com água contaminada por microrganismos patogênicos, como bactérias, vírus e parasitas, sendo frequentemente associadas à falta de saneamento básico e à poluição hídrica. **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico dessas doenças entre os moradores da zona urbana de Coari (AM), considerando os períodos de seca e inundação. **Método:** Trata-se de uma coorte prospectiva, integrante do projeto "Condições de Saúde no Período da Seca e Inundação do Rio Solimões", realizada entre 2021 e 2022, com análise descritiva de variáveis sociodemográficas, de saneamento e de saúde. **Resultados:** Durante a seca, 48 participantes eram majoritariamente mulheres, com renda mais baixa e maior tempo de residência, enquanto na cheia, 13 participantes eram em sua maioria homens, com maior escolaridade e renda. Embora todos possuíssem água encanada, o tratamento domiciliar era limitado, sendo o uso de hipoclorito mais comum na cheia. Além disso, sintomas como diarreia, náusea e vômito foram frequentes, sobretudo durante a inundação. Apesar da alta cobertura dos agentes comunitários de saúde, a adesão à atenção primária foi baixa e as hospitalizações foram raras. **Conclusão:** Assim, conclui-se que as doenças de veiculação hídrica em Coari variam conforme o ciclo sazonal, exigindo investimentos em saneamento, educação e atenção básica.

Palavras-Chave: Doenças de veiculação hídrica; saneamento básico; saúde pública; atenção primária.

1. INTRODUÇÃO

As doenças de veiculação hídrica representam um desafio global à saúde pública, especialmente em locais com saneamento precário. Segundo a OMS (2020), a falta de acesso à água potável e higiene adequada causa mais de 829 mil mortes anuais, principalmente por diarreias em crianças. Entre as principais enfermidades estão cólera, hepatite A, leptospirose e febre tifoide, todas associadas à água contaminada (Tratabrasil, 2024).

No Brasil, essas doenças ainda apresentam alta incidência, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste, devido às deficiências em saneamento e às condições climáticas que favorecem a disseminação de agentes infecciosos (IBGE, 2018; Ministério da Saúde, 2019). No Amazonas, fatores geográficos e inundações sazonais aumentam a vulnerabilidade das populações. Em Coari, persistem problemas no abastecimento de água, manejo de resíduos e esgotamento sanitário, refletidos em altos índices de doenças intestinais (UFAM, 2022).

Diante disso, este estudo buscou caracterizar o perfil epidemiológico das doenças de veiculação hídrica na zona urbana de Coari, entre 2020 e 2021, considerando os períodos de seca e inundação do Rio Solimões, com base nos dados do projeto “Condições de saúde no período da seca e inundação do Rio Solimões: estudo populacional”.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as características epidemiológicas dos casos de doenças de veiculação hídrica entre habitantes da zona urbana de Coari - Amazonas, Brasil.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa parte do projeto maior intitulado “Condições de Saúde no Período da Seca e Inundação do Rio Solimões”, realizada em Coari, Amazonas, entre 2021 e 2022. Foi adotado um delineamento de coorte prospectiva com amostra probabilística estratificada, incluindo adultos residentes em áreas urbanas centrais, periféricas e habitações flutuantes, garantindo representatividade da população local.

Os dados foram coletados em dois momentos nos períodos de seca e inundação por meio de entrevistas estruturadas que abrangeram aspectos sociodemográficos, condições de saneamento, consumo de água, acesso a serviços de saúde e doenças autorrelatadas, com destaque para as doenças de veiculação hídrica nos 90 dias anteriores à entrevista.

A análise dos dados foi realizada utilizando o software SPSS 20.0, com descrição das variáveis por frequências absolutas e relativas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFAM (Parecer 744.119), respeitando os protocolos éticos e garantindo a assinatura informada dos participantes, garantindo a segurança e integridade dos dados coletados

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados caracterizam o perfil sociodemográfico e ambiental dos moradores da zona urbana de Coari (AM), considerando variáveis como sexo, idade, escolaridade, tempo de residência, ocupação e renda, além das condições de saneamento e acesso à saúde. A variável central foi a ocorrência de doenças de veiculação hídrica nos 90 dias anteriores à coleta, analisada nos períodos

de seca e inundação.

Durante a seca, 48 participantes relataram enfermidades de veiculação hídrica, predominando o sexo feminino (62,5%), faixa etária de 18 a 39 anos (52,1%) e maior tempo de residência. Na cheia, entre 13 participantes, prevaleceu o sexo masculino (53,8%) e menor tempo de moradia. Em ambos os grupos, todos possuíam água encanada, porém grande parte não realizava tratamento domiciliar, com aumento do uso de hipoclorito na cheia. O garrafão foi o principal meio de armazenamento, e a rede geral de esgoto o destino mais comum dos resíduos.

A cobertura dos agentes comunitários de saúde foi elevada em ambos os períodos (acima de 80%), com visitas mensais frequentes. No entanto, a adesão aos programas de atenção primária foi baixa e cerca de 30% relataram dificuldade para marcar consultas, embora a maioria tenha acesso a exames e medicamentos.

Os sintomas mais relatados foram diarreia, náusea, vômito e dor abdominal, mais intensos no período de inundação, quando a diarreia esteve presente em todos os casos (Gráfico 1; gráfico 2). A baixa taxa de hospitalização sugere quadros leves, geralmente manejados na atenção básica (Tabela 1; tabela 2).

Gráfico 1 - Distribuição dos participantes filtrados (48 sujeitos do período de seca) segundo suas características de sintomas relacionados a doenças de veiculação hídrica em Coari, Amazonas, Brasil.

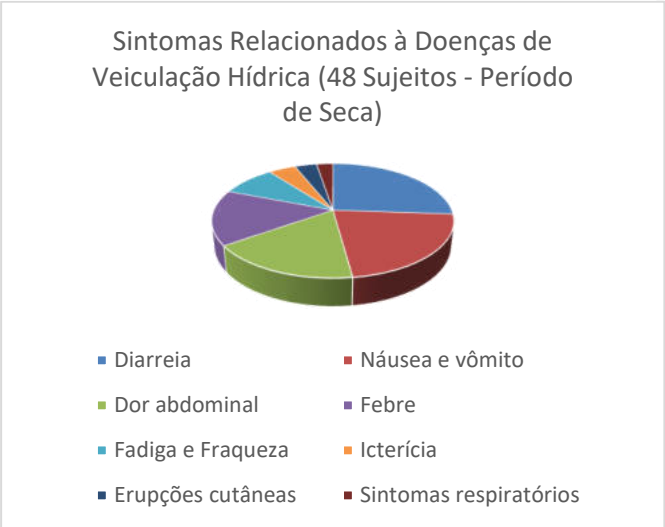


Gráfico 2: Distribuição dos participantes filtrados (13 sujeitos do período de inundação) segundo suas características de sintomas relacionados a doenças de veiculação hídrica em Coari,

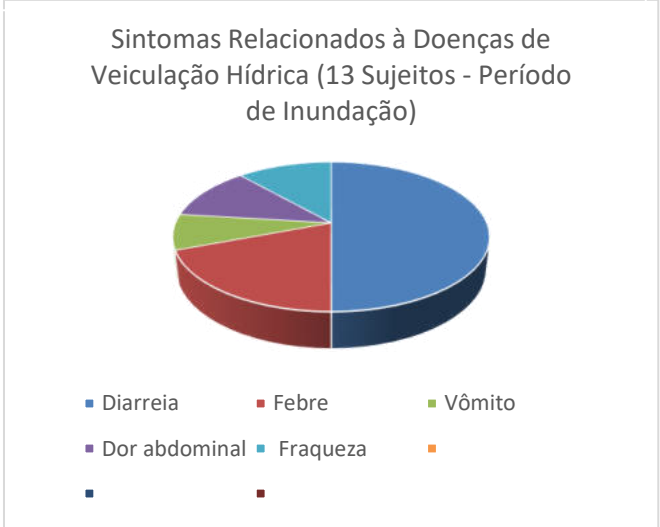


Tabela 1: Distribuição dos participantes filtrados (48 sujeitos do período de seca) segundo suas características de hospitalização. Coari, Amazonas Brasil.

Descrição	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Sim	2	4,17
Não	46	95,83

Tabela 2: Distribuição dos participantes filtrados (13 sujeitos do período de inundação) segundo suas características de hospitalização. Coari, Amazonas Brasil.

Descrição	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Não	13	100,0

Esses achados evidenciam a influência dos fatores sazonais e estruturais na ocorrência das doenças hídricas. O acesso universal à água encanada não elimina o risco de contaminação, agravado pelo armazenamento inadequado e ausência de tratamento domiciliar. A alta cobertura dos ACS favorece o controle, mas as barreiras no acesso aos serviços de saúde indicam fragilidades na atenção primária. Assim, ações integradas de saneamento, educação em saúde e vigilância contínua são essenciais para reduzir a incidência dessas enfermidades e mitigar seus impactos na população de Coari.

5. CONCLUSÕES

A análise dos dados revelou que as doenças de veiculação hídrica em Coari (AM) estão relacionadas a fatores sazonais e estruturais. Embora haja amplo acesso à água encanada, o tratamento inadequado e o armazenamento incorreto aumentam o risco de contaminação, sobretudo no período de cheias, quando há maior ocorrência de diarreia. A atuação dos agentes comunitários de saúde favorece o monitoramento, mas o difícil acesso aos serviços e programas de atenção primária ainda compromete o manejo desses agravos. Conclui-se que ações integradas, adaptadas às variações sazonais, e investimentos em saneamento, educação em saúde e fortalecimento da atenção básica são essenciais para reduzir a incidência e o impacto dessas doenças na população urbana de Coari.

REFERÊNCIAS

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Doenças relacionadas com a água. Genebra: OMS, 2020.

TRATABRASIL. O que são doenças de veiculação hídrica? 2024. Disponível em: https://tratabrasil.org.br/o-que-e-saneamento/?Acesso em: 20/07/2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Dados epidemiológicos sobre doenças veiculadas pela água no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Dados sobre morbidade e políticas públicas em saneamento básico. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM). Levantamento da ocorrência de doenças de veiculação hídrica no Amazonas. Manaus: UFAM, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste

trabalho. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e aos docentes pelo apoio acadêmico e científico. Aos agentes comunitários de saúde e moradores de Coari, pela colaboração e disponibilidade durante a coleta de dados.

Estendemos nossa gratidão à equipe do projeto “Condições de saúde no período da seca e inundação do Rio Solimões: estudo populacional”, pelo suporte técnico e logístico, e a todos que, com dedicação e parceria, tornaram possível o desenvolvimento desta pesquisa.

Este estudo é resultado do esforço coletivo em prol da promoção da saúde e do bem-estar das populações amazônicas.

Caseínas Lácteas como fonte de Peptídeos Bioativos em Alimentos Nutracêuticos

[1] Thiago Pereira de Souza – *UFAM*
[2] Soraya Farias de Andrade Freitas – ICSEZ

RESUMO

O estudo teve como objetivo avaliar a concentração das micelas de caseínas e das imunoglobulinas do colostro bovino utilizando a técnica de refratometria de bancada, com enfoque na determinação do índice de refração e do grau Brix como parâmetros indicativos de densidade e teor de sólidos solúveis. O problema em estudo foi a necessidade de métodos simples, rápidos e de baixo custo para estimar a qualidade proteica do leite e do colostro, visando sua aplicação no desenvolvimento de alimentos nutracêuticos e no controle de qualidade da produção leiteira. As análises foram realizadas no Laboratório de Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas – ICSEZ, Campus Parintins. As amostras coletadas foram submetidas à leitura refratométrica para obtenção dos valores médios de 1,345 no índice de refração e 8,0% no grau Brix para a caseína, demonstrando uniformidade entre as amostras. Para as imunoglobulinas do colostro, os valores variaram de 8,75% a 13,0% de Brix e de 1,345 a 1,352 no índice de refração, indicando correlação positiva entre o aumento da densidade óptica e a concentração de proteínas. Verificou-se ainda que fatores como temperatura e volume da amostra interferem diretamente nas leituras, reforçando a importância do controle experimental. A refratometria mostrou-se eficiente e prática, fornecendo resultados rápidos e reprodutíveis sobre a composição proteica, apesar de suas limitações na diferenciação entre tipos específicos de proteínas. Conclui-se que o método é viável para aplicação em análises laboratoriais, controle zootécnico e desenvolvimento de produtos lácteos funcionais, representando uma ferramenta promissora para avaliação da qualidade do leite e do colostro, podendo ser aprimorada em estudos futuros com o uso de técnicas complementares.

Palavras-Chave: caseína; colostro; refratometria; imunoglobulinas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha orientadora Professora Soraya Farias de Andrade Freitas pelas orientações, confiança e apoio durante a execução do projeto. À Universidade Federal do Amazonas - UFAM pelo fornecimento da bolsa e o Laboratório de Biotecnologia.

ANÁLISE DA QUALIDADE DO SONO E SUA RELAÇÃO COM O DESEMPENHO ACADÊMICO ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

Samyra Nascimento da Costa
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
samyra.costa@ufam.edu.br

Thiago Silva dos Santos
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Heliam Maia de Souza
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Daniel Tarciso Martins Pereira
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
daniel.mpereira@ufpe.br

AluízioGonçalves Brasil Junior
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
aluiziogbj@ufam.edu.br

Stéfani Ferreira de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
stefanioliveira@ufam.edu.br

RESUMO

O sono é um processo natural indispensável para o equilíbrio físico, mental e cognitivo. O objetivo do presente estudo foi analisar a qualidade do sono e o desempenho acadêmico de alunos universitários em duas instituições públicas: o Centro Acadêmico de Vitória (CAV/UFPE), em Pernambuco, e o Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET/UFAM), no Amazonas. Trata-se de uma pesquisa descritiva com corte transversal, que coletou informações por meio de questionários eletrônicos abrangendo dados demográficos, padrões de sono, cronotipo e indicadores de saúde mental, como o PSQI. Os resultados indicaram que a maioria dos participantes 64% (ICET) e 74% (CAV/UFPE) é composta por mulheres, grande parte dos entrevistados 93% (ICET) e 76% (CAV/UFPE) apresentaram sono insatisfatório no índice PSQI, foram classificados com indicativos de possível depressão 85% (ICET) e 15% (CAV/UFPE), foram classificados como cronotipo intermediário 54% (UFAM) e 66% (CAV/UFPE), além disso, os resultados sugerem uma associação entre baixo desempenho acadêmico, sono insatisfatório e sinais de depressão entre os estudantes avaliados. Fatores como alta carga de estudos e práticas de vida inadequadas podem estar associados à piora da qualidade do sono, possivelmente prejudicando o desempenho acadêmico.

Palavras-Chave: Qualidade do sono; Desempenho acadêmico; Estudantes universitários.

1. INTRODUÇÃO

O sono é um processo biológico essencial para a manutenção da vida, caracterizado pela redução da atividade metabólica e sensorial, sendo fundamental para o equilíbrio físico e mental (Maciel *et al*., 2023).

A relação entre o comprometimento intelectual e a má qualidade do sono tem sido amplamente investigada. Durante o sono, ocorre o processamento de informações, sendo essencial para consolidar os aprendizados do dia e restaurar as funções do organismo (Ribeiro et al., 2020).

A má qualidade do sono tem se tornado cada vez mais frequente, especialmente entre jovens universitários, devido à rotina acadêmica intensa, ansiedade e hábitos inadequados, como sedentarismo e consumo de álcool (Boratia *et al*., 2022; Ribeiro *et al*., 2020). Essa condição pode comprometer a memória, o desempenho acadêmico e o bem-estar geral.

Dessa forma foi realizada uma comparação de dados entre o Centro Acadêmico de Vitória (CAV/UFPE), localizado na Zona da Mata de Pernambuco, e o Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET/UFAM), situado na Região Metropolitana de Manaus, a fim de compreender o impacto que os problemas de sono geram no desempenho acadêmico dos universitários.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a qualidade do sono e o desempenho acadêmico entre estudantes universitários vinculados a duas IES públicas, localizadas nos municípios de Vitória de Santo Antão, Zona da Mata de Pernambuco e Itacoatiara, Região Metropolitana de Manaus, Amazonas.

3. METODOLOGIA

O presente estudo é do tipo descritivo, transversal e de abordagem quantitativa, conduzido entre agosto de 2024 e agosto de 2025. O projeto foi desenvolvido de forma multicêntrica, em parceria com o Centro Acadêmico de Vitória da Universidade Federal de Pernambuco (CAV/UFPE), e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM, sob parecer CAAE 71617123.0.1001.9430 e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Acadêmico de Vitória sob parecer CAAE 71617123.0.1001.9430.

A coleta de dados foi realizada de forma online, por meio de formulário eletrônico divulgado nas redes socias, salas de aula e canais institucionais da universidade. Após a leitura e concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o participante respondeu a um questionário contendo informações sociodemográficas, hábitos de sono e dados acadêmicos.

Foram utilizados instrumentos validados: o Questionário de Análise da Qualidade do Sono (PSQI), (Bertolazi, 2008). o Questionário Matutino-Vespertino (MEQ), que avalia o cronotipo individual (Benedito-Silva *et al*., 1990)., e o Questionário de Saúde do Paciente (PHQ-9), para rastreio de sintomas depressivos (Kroenke *et al*., 2003). O Coeficiente de Rendimento Escolar (CRE) foi obtido para análise do desempenho acadêmico e sua relação com a qualidade do sono.

Os dados foram tabulados no Microsoft Excel® (versão 2019) e analisados no software Jamovi® (versão 2.3), com apresentação de frequências absolutas e relativas, buscando identificar padrões e associações entre variáveis de sono, cronotipo, saúde mental e rendimento acadêmico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil dos participantes da pesquisa do ICET/UFAM demostra predominância do sexo feminino (64%) dos 135 estudantes participantes da pesquisa, com média de idade de 22,8 anos, perfil semelhante ao observado no CAV/UFPE, onde 74% eram mulheres e a média foi de 23,3 anos. Em ambas as instituições, verificou-se maior adesão feminina e predominância de jovens adultos.

Quanto ao índice de massa corporal (IMC), 47% dos discentes do ICET apresentaram peso normal, 27% estavam acima do peso e 19% em obesidade. No CAV, observou-se perfil semelhante, com 49% em eutrofia, 32% com sobrepeso e 14% em obesidade. Esses dados reforçam a influência dos hábitos de vida na qualidade do sono, conforme descrito por Viula *et al*. (2025).

A análise do cronotipo revelou que 54% dos alunos do ICET foram classificados como do tipo intermediário, enquanto no CAV esse percentual foi de 66%, indicando que a maioria dos universitários possui padrão de sono misto, sem preferência clara por horários matutinos ou vespertinos.

No que se refere à saúde mental, 85% dos estudantes do ICET apresentaram indicativos de depressão segundo o PHQ-9, sendo que desse percentual 17% dos participantes identificados como sugestivo de depressão grave e 15% dos alunos do ICET não apresentam sintomas indicativos de depressão considerando apenas essa ferramenta avaliativa. No CAV 15% apresentam uma provável depressão, avaliada pela ferramenta PHQ-2. Essa discrepância pode refletir diferenças nos instrumentos aplicados, bem como nas condições acadêmicas e socioeconômicas de cada região.

A qualidade do sono foi um ponto de alerta em ambas as instituições. No ICET, 93% dos participantes apresentaram sono insatisfatório (PSQI > 5), enquanto no CAV o índice foi de 76%. Em ambos os grupos, o sexo feminino apresentou os piores escores, o que corrobora com os estudos de Gonçalves *et al*., 2022 e Maciel *et al*., 2023. Esses achados evidenciam a forte associação entre má qualidade do sono, sintomas depressivos e sobrecarga acadêmica, fatores que comprometem o desempenho e o bem-estar dos universitários.

A distribuição global da qualidade do sono entre os participantes do ICET mostra que apenas 7% (n=10) dos alunos obtiveram escore entre 1 e 5, 50% entre 6 e 10, 36% entre 11 e 15 e 7% entre 16 e 21, indicando predominância de sono regular a insatisfatório. No CAV/UFPE, 24% dos estudantes apresentaram escore entre 1 e 5, 44% entre 6 e 10, 29% entre 11 e 15 e 3% entre 16 e 21, revelando um quadro semelhante, porém com maior proporção de alunos com sono de boa qualidade. Gonçalves *et al*. (2022), em estudo realizado em Goiás com estudantes da área da saúde, observaram que 79,4% apresentavam baixa qualidade do sono, associada a qualidade de vida moderada (41,2%) ou baixa (35,3%). De forma semelhante, Medeiros *et al*. (2021), ao avaliar estudantes de medicina no Sul de Minas, verificaram que 67,7% apresentavam pobre qualidade de sono, reforçando que o problema é recorrente entre universitários da área da saúde.

A análise dos dados revelou que 46% apresentaram coeficiente acadêmico classificado como bom (>8), 41% obtiveram desempenho médio (entre 6 e 7) e 13% apresentaram baixo rendimento (<5). Observou-se que, entre os alunos com baixo desempenho, 94% apresentaram sono insatisfatório, de acordo com o escore do PSQI, e 82% demonstraram algum grau de suspeita de depressão, conforme o PHQ-9. Esses achados podem indicar uma possível associação entre qualidade do sono, saúde mental e desempenho acadêmico, sugerindo que estudantes com piores condições psicofisiológicas tendem a apresentar menor rendimento.

Entre universitários, os distúrbios do sono são particularmente frequentes, resultado de fatores como sobrecarga de estudos, prazos acadêmicos e pressão psicológica, que favorecem o aumento da ansiedade e comprometem o descanso adequado. Essa condição, quando associada à sintomatologia depressiva, pode afetar funções cognitivas essenciais, como memória, atenção e tomada de decisão, refletindo diretamente no desempenho acadêmico. Além disso, hábitos de vida pouco saudáveis contribuem para agravar o quadro, intensificando os impactos negativos sobre a saúde e o rendimento dos estudantes (Maciel *et al*., 2023).

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que, esses achados indicam uma possível associação entre a qualidade do sono ruim e sintomas indicativos de depressão com o baixo rendimento acadêmico, reforçando que fatores psicossociais podem comprometer a concentração, a memória e a motivação para os estudos.

A associação entre má qualidade do sono, sobrecarga acadêmica e sinais de depressão foi evidente, destacando o impacto desses fatores no desempenho e bem-estar dos estudantes. Os achados reforçam a importância de ações institucionais voltadas à promoção da saúde mental e da higiene do sono, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e o rendimento acadêmico no ensino superior.

REFERÊNCIAS

BENEDITO-SILVA AA, MENNA-BARRETO L, MARQUES N, TENREIRO S. **Um questionário de autoavaliação para a determinação dos tipos matutino-vespertino no Brasil**. Prog Clin Biol Res. 1990; 341B:89-98. PMID: 2217379.

BERTOLAZI, A. N. **Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono:** Escala de Sonolência de Epworth e Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh. 2008.

BORATIA, R. J. *et al*. **Factores asociados al sueño nocturno de los adolescentes.** Espanha, Revista Pediatría de Atención Primaria, v. 24, p. 375-384, 2022.Disponível em: https://pap.es/articulo.php? lang=es&id=13712&term1=.

GONÇALVES, G.K; SANTOS, K.A dos; FERREIRA, M.V.R; SILVA, R.M. da. **Estresse, qualidade do sono e qualidade de vida em acadêmicos da área de saúde**. REVISA, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 232–243, 2022. Disponível em: https://rdcsa.emnuvens.com.br/revista/article/view/252. Acesso em: 8 fev. 2025.

KROENKE K, Spitzer RL, Williams JB. O PHQ-9**: validade de uma medida breve de gravidade da depressão**. J Gen Intern Med. 2001 setembro; 16(9):606-13. DOI: 10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x. PMID: 11556941; PMCID: PMC1495268.

MACIEL, F. V. *et al*. **Fatores associados à qualidade do sono de estudantes universitários**. Ciência & Saúde Coletiva, Scielo, v. 28, n. 4, p. 1187-1198, 7 abr. 2023. https://doi.org/10.1590/1413-81232023284.14132022. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/csc/2023.v28n4/1187-1198/pt/.

MEDEIROS, G. J. M. *et al*. "**Qualidade do sono dos estudantes de medicina de uma faculdade do sul de Minas Gerais**". Revista Brasileira de Educação Médica, vol. 45, nº 4, 2021, p. e220. DOI.org (Crossref), https://doi.org/10.1590/1981-5271v45.4-20210183.

RIBEIRO, A.M.F. *et al*. **Fatores relacionados à dificuldade de dormir em adultos e idosos cadastrados na estratégia saúde da família.** Geriatrics Gerontology and Aging, [s. l.], v. 14, ed. 4, p. 236-243, 12 ago. 2020. DOI https://doi.org/10.5327/Z2447-212320202000053.

VIULA, C. P T. *et al*. **A relação entre distúrbios do sono e a obesidade**: uma revisão integrativa. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 7, n. 2, p. 323-339, 2025.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus, sem Ele não seria possível realizar este trabalho, agradeço minha orientadora, profª. Stéfani Oliveira, por todo e ensinamento que me deu, agradeço ao apoio da FAPEAM, a Universidade Federal do Amazonas e a Universidade Federal de Pernambuco pela parceria no projeto.

CUSTO DE VIDA EM PARINTINS: UM ÍNDICE DE INFLAÇÃO PARA O GRUPO DE ALIMENTOS E BEBIDAS.

THASSIO PACHECO RIBEIRO VIEIRA
Universidade Federal do Amazonas
E-mail

PEDRO MARINHO AMOEDO
Universidade Federal do Amazonas
E-mail

RESUMO

Um índice de custo de vida é uma métrica estatística utilizado para acompanhar flutuações nos preços dos produtos consumidos por um indivíduo e seu grupo familiar em uma localidade específica e um período determinado. Este acompanhamento, na quantificação das variações dos preços, proporcionar ao cidadão conhecer o seu poder real de consumo. O presente estudo tem como objetivo a elaboração de um indicador de custo de vida local para o grupo de alimentos e bebidas na cidade de Parintins-Am. Para tal, foi conduzida uma pesquisa de orçamento familiar e a partir dos dados obtidos foi definida uma cesta de produtos de consumo local que servirá como base para o acompanhamento dos preços dos produtos. O método adotado para o desenvolvimento do índice de preço segue a metodologia dos índices de preços de Laspeyres, uma ponderação entre quantidades consumidas e preços dos produtos. O acompanhamento dos preços deu-se em três supermercados de maior demanda de produtos da cidade. Os resultados alcançados são consistentes, destacando que a inflação acumulada no município chegou a casa dos dois dígitos em junho de 2025, 11,30% para o grupo de alimentos e bebidas.

Palavras-chave: Índice de custo de vida, alimentos e bebidas, Parintins, inflação local, contexto econômico social.

1. INTRODUÇÃO

O monitoramento de indicadores de preços é fundamental para acompanhar a dinâmica econômica de um país, especialmente em cenários de instabilidade, como ocorreu no Brasil nas décadas de 1980 e 1990, quando diversos planos econômicos tentaram conter a inflação, sendo o Plano Real o responsável por estabilizar a economia. No Brasil, esse acompanhamento é feito por índices como IPCA, INPC e SNIPC, que medem a variação de preços de uma cesta de consumo definida pela Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF). A inflação pode surgir por excesso de demanda ou aumento dos custos de produção, impactando diretamente o poder de compra e ampliando desigualdades sociais. Assim, compreender esses índices é essencial para embasar políticas públicas e orientar decisões, pois refletem o custo de vida e permitem comparar períodos e regiões.

Nesse contexto, o Índice de Custo de Vida (ICV) se destaca por mensurar a variação de preços de bens essenciais de consumo, sendo um instrumento eficiente no acompanhamento da inflação e das condições econômicas locais. Contudo, a construção desses indicadores exige etapas como análise da POF, definição da cesta de produtos e metodologia de cálculo, frequentemente enfrentando dificuldades na obtenção de dados precisos de consumo. Assim, esta pesquisa utiliza o Índice de Laspeyres para desenvolver um ICV específico para alimentos e bebidas em Parintins, suprindo a ausência de dados locais sobre a inflação desse grupo. O indicador contribuirá para melhor compreensão do custo de vida no município e poderá subsidiar estudos futuros e políticas públicas ajustadas à realidade regional.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um indicador do custo de vida local para o grupo de alimentos e bebidas na cidade de Parintins, utilizando o Índice de Preços de Laspeyres como base metodológica, de modo a refletir a realidade econômica local.

3. METODOLOGIA

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) utilizada neste estudo foi realizada em Parintins-AM no período de 2022–2023, com base em um projeto PIBIC. O levantamento teve como objetivo identificar os itens e quantidades consumidas mensalmente pelas famílias, possibilitando a definição da cesta de consumo local e a construção das ponderações necessárias para o cálculo do índice. A coleta seguiu três etapas: seleção de 105 famílias por amostragem aleatória em quatro bairros com características semelhantes; aplicação de um questionário adaptado do modelo do IBGE para registrar consumo mensal em nove grupos de despesas; e tabulação dos dados em planilha para identificar produtos, quantidades, renda familiar e gastos. A partir dessas informações, foi definida a cesta de alimentos e bebidas e calculado o peso de cada item com base na frequência relativa do gasto médio.

A coleta dos preços da cesta de consumo ocorreu de agosto de 2024 a julho de 2025 em três supermercados com maior oferta de produtos na cidade. Os registros foram feitos mensalmente por um aluno do PIBIC, sempre entre os dias 25 e 30, anotando os preços dos itens em caderneta. Durante o processo, foi constatada a ausência ocasional de determinadas marcas em um dos estabelecimentos, o que demandou atenção na comparação entre supermercados, já que alguns produtos estavam disponíveis apenas em dois dos três pontos de coleta.

Para o desenvolvimento do cálculo do índice, foi usado a média amostral obtida dos preços mensais provenientes de três marcas de mercadorias, por exemplo, três marcas de arroz, três marcas de café e entre outras naquele particular mês. Exceção para hortaliças, legumes e frutas que não se

trabalhou com marcas e sim com o valor cobrado pelo estabelecimento. Assim, uma vez tendo obtidas as médias dos preços por item, calculava-se seus respectivos relativos, isto é, o preço médio do particular produto da cesta era dividido pelo total dos produtos da cesta. No passo seguinte, dava-se o cálculo propriamente do índice de custo de vida para o grupo de alimentos e bebidas pela expressão em (1), que é o índice de Laspeyres.

$$L_{0,t}^{P} = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_t^i Q_0^i}{\sum_{i=1}^{n} P_0^i Q_0^i} = \sum_i^n W_0^i P_{0,t}^i \qquad (1)$$

Em (1) $\boldsymbol{P_0}$, $\boldsymbol{P_t}$ e $\boldsymbol{Q_0}$ indicam preço e quantidade das mercadorias, t é o período atual, i produto (item), 0 é o período base e $\boldsymbol{P_{0,t}^i}$ é o relativo de preço do item i tomado na época base (0) e período atual (t) (CARRARO; DO VALLEDALLORA, 2018). Se o acompanhamento das mercadorias for entre dois meses, por exemplo, janeiro e fevereiro, o primeiro é tomado como base e o segundo é o atual.

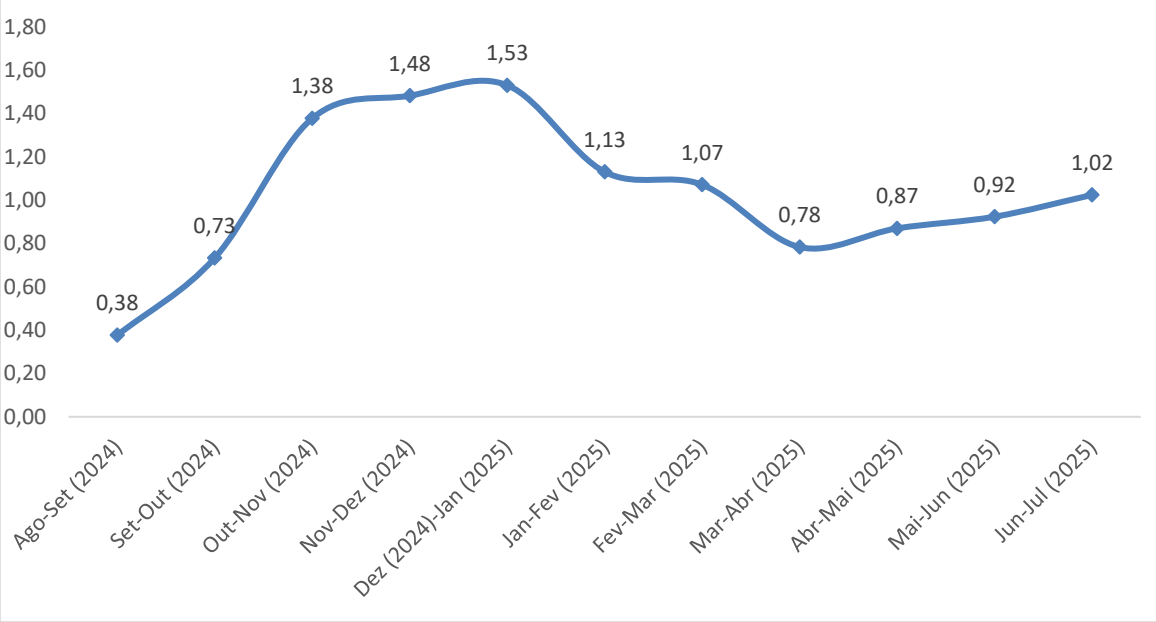
O processo para a etapa do cálculo das médias dos produtos é como segue: 1) em cada supermercado acompanhava-se e fazia-se o registro do valor/preço de 3 marcas do referido produto/item (exemplo: item arroz, item bolacha, item macarrão); 2) em seguida, calculava-se a média simples de cada item (soma o valor dos três produtos e dividia-se pela sua quantidade). Este processo foi realizado nos 3 (três) supermercados para os 80 produtos da cesta de consumo local definida a partir da POF. Então, na etapa seguinte (3) calculava-se a média geral, ou seja, a média dos itens considerando os três supermercados conjuntamente, obtendo um único valor médio daquele particular item de consumo.

Assim, em (1), estamos comparando a variação de preços incididos sobre mesma cesta de produtos, em dois períodos de tempo. Note que as quantidades de produtos da cesta na época base é fixada no período base, ou seja, não ocorrem mudanças de base do índice. Note também que o fato de os pesos serem fixados na época base não significa existir um sistema fixo de ponderação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Gráfico 1 apresenta a inflação para o grupo de alimentos e bebidas em Parintins-AM, no período de agosto de 2024 a julho de 2025. No eixo horizontal são mostrados os meses comparados, mês base e mês atual e no eixo vertical são mostrados os percentuais de variação da inflação. Neste, observa-se uma tendência de alta da inflação para o grupo de alimentos e bebidas, principalmente no período entre outubro de 2024 e janeiro de 2025 com maiores percentuais de alta. No comparativo entre janeiro e dezembro, na cidade, a inflação chegou a casa de 1,53%, o maior impacto para o período analisado.

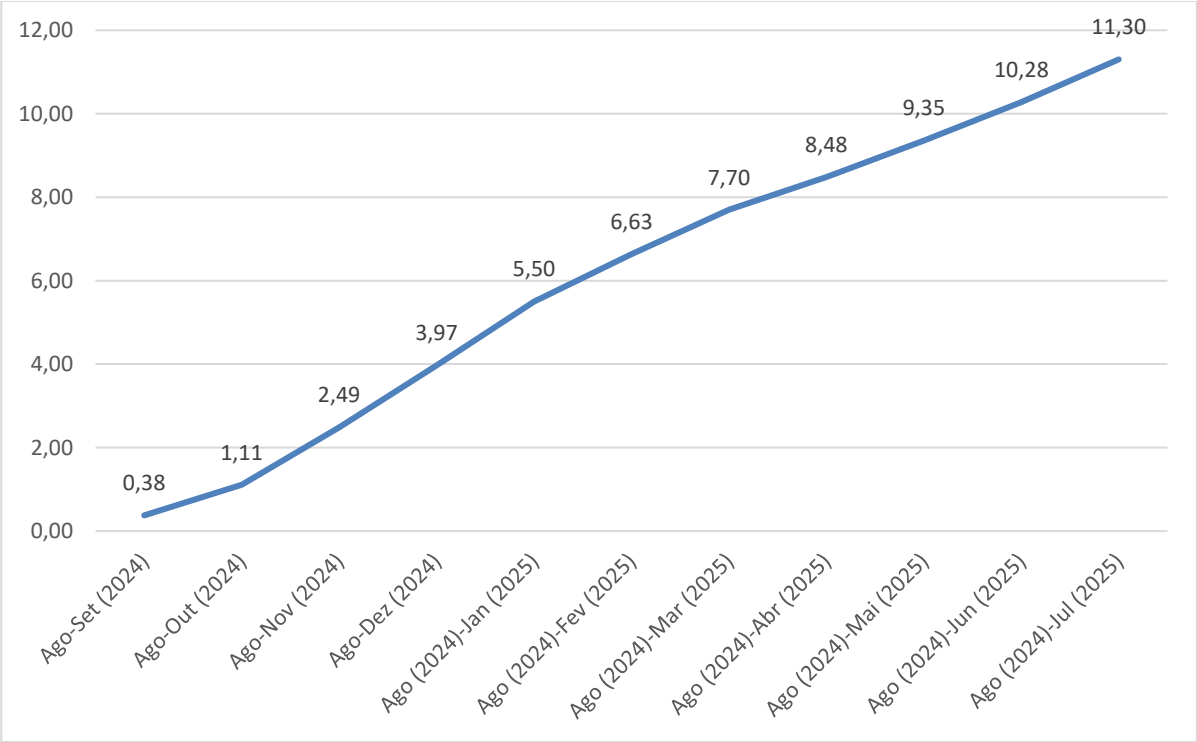
Gráfico 1: Inflação para o grupo de alimentos e bebidas em Parintins-AM (agosto de 2024 a julho de 2025)



Fonte: O autor, PIBIC 2024-2025.

O Gráfico 2 apresenta a inflação acumulada para o grupo de alimentos e bebidas em Parintins-AM, no período de 2024 a 2025. Neste, para o período acompanhado, observa a evolução crescente da inflação sobre os itens de consumo, chegando em junho de 2025 a casa de dois dígitos. Silva e Teixeira (2021) defendem que os preços variam conforme as condições regionais de oferta e demanda, além de serem impactados por custos adicionais como transporte, armazenamento e logística. Em Parintins, bem como em outras cidades da Região Norte, a maior parte dos produtos do grupo de alimentos e bebidas é oriunda de outras regiões do pais, o que eleva consideravelmente o custo final dos produtos e contribui para uma maior inflação local.

Gráfico 2: Inflação acumulada para o grupo de alimentos e bebidas em Parintins-AM, (maio de 2024 a 2025)



Fonte: O autor, PIBIC 2024-2025.

Adicionalmente, para Azzoni et al. (2003), a ausência de índices locais dificulta a realização de comparações precisas entre o custo de vida das regiões metropolitanas e as cidades mais distantes dos grandes centros, pois o custo de vida em uma é difere do da outra. Tal ausência faz com que muitas análises econômicas e sociais utilizem indicadores nacionais, o que pode gerar erros significativos e distorções nos resultados, sobretudo quando se trata de avaliar níveis de renda, condições de vida e linhas de pobreza em regiões com realidades muito distintas.

5. CONCLUSÕES

Neste trabalho é apresentado o processo para a construção do índice de custo de vida local, do grupo de alimentos e bebidas, da cidade de Parintins-AM, período de agosto de 2024 a agosto de 2025. As boas predições feitas pelo índice são frutos da qualidade com que foram realizadas a pesquisa de orçamento familiar e os acompanhamentos mensais de preços dos produtos da cesta de consumo local. Portanto, o índice de custo de vida local desenvolvido neste estudo é uma ferramenta válida e eficaz para fazer o acompanhamento da inflação de Parintins. Assim, e de acordo com o apresentado no Gráfico 1 e Gráfico 2, têm-se evidências para afirmar que a inflação para o grupo de alimentos e bebidas em Parintins-AM é maior que a apresentada pelo IPCA para as grandes regiões brasileiras.~

REFERÊNCIAS

AMARAL, R. M.; BRITES, V. O.; SOHN, R. S. IPC-FESO - Construção e apuração de um índice de preços. In: XXIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2009, Salvador. Disponível em: https://www.unifeso.edu.br/observatorio/arquivos/pesquisa/artigo_ipcfeso.pdf. Acesso em: 20 jan. 2022.

AZZONI, C. R.; CARMO, H. E. D.; MENEZES, T. A. D. Comparações da paridade do poder de compra entre cidades: aspectos metodológicos e aplicação ao caso brasileiro. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 33, n. 1, 2003.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Controle da inflação - Carta Aberta 2021. Brasília, 2023. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/content/controleinflacao/controleinflacao_docs/carta_aberta/. Acesso em: mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Economia. *Manual de indicadores do plano plurianual 2020-2023*. Brasília, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/planejamento-e-orcamento/plano-plurianual-ppa/arquivos/manual-indicadores-ppa-2020-2023.pdf. Acesso em: 28 dez. 2021.

CARRARO, D. C.; DO VALLE DALLORA, M. E. L. Índice interno de variação de preços de materiais de consumo e de medicamentos em um hospital de ensino de alta complexidade. *Medicina (Ribeirão Preto)*, v. 51, n. 1, p. 20-28, 2018.

CAVALCANTI, E. M. Diferencial de custo de vida entre as regiões: índice baseado em aluguel. 2014. 44 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014. Acesso em: 28 jan. 2022.

CIRINO, J. F.; SILVA, V. E. Inflação de 13,96% para Viçosa em 2021. *Boletim Mensal do IPC-Viçosa*. Departamento de Economia, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, ano 37, n. 12, dez. 2021.

FARIAS, A. M. L. de. *Números índices*. Niterói: Universidade Federal Fluminense, Instituto de Matemática e Estatística, 2015.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). *A pressão da Inflação da pandemia sobre as famílias mais pobres*. Rio de Janeiro: FGV IBRE, 2021. Disponível em: https://ibre.fgv.br/. Acesso em: 20 ago. 2025.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Inflação. 2022. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php. > Acesso em: 09, agosto 2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Inflação. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php. Acesso em: 09 ago. 2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Mapa de pobreza e desigualdade*. 2024. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/parintins/pesquisa/40/30277?tipo=rankin. Acesso em: 19 mar. 2024.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Censo Educacional 2021*. Ministério da Educação.

JUNIOR, Guilherme Pereira Mendonça**.** *Índice de custo de vida: um estudo na cidade de Parintins, agosto de 2022 a julho de 2023.* São José dos Pinhais: Contribuciones a las Ciencias Sociales, v. 17, n. 5, p. 1-15, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.5-126.

JARAVEL, Xavier. *Inflation inequality: measurement, causes, and policy implications*. Annual Review of Economics, v. 13, n. 1, p. 599–629, ago. 2021. DOI: 10.1146/annurev-economics-091520-082042.

LEVINE, D. M. et al. *Estatística: teoria e aplicação*. 5. ed. Rio de Janeiro: TCL, 2011.

LORENTE, L. La explicación causal en economía. *Revista de Economía Institucional*, Bogotá, v. 20, n. 39, p. 9-51, 2018.

MACHADO, A. G.; NETO, O. J. O.; FIGUEIREDO, R. S. Pesquisas em índice de preços: evolução histórica e principais métodos de cálculo. *Revista de Economia da UEG*, v. 6, Anápolis – GO, 2010.

MARTINS, F. Sinopse de economia: a medição da inflação com base em índice de preços. *Revista de Estudos Económicos*, v. X, n. 1, Banco de Portugal, 2024.

MEDEIROS, A. M. M.; AMOEDO, P. M. Um índice de custo de vida local para o grupo de alimentos e bebidas na cidade de Parintins. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, Brasil, 2017.

MATOS, Mariana Vieira Martins de; SILVA, Pedro Luis do Nascimento**.** Comparação de métodos para o tratamento das medidas antropométricas da POF 2008-2009. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Rio de Janeiro, v. 33, n. 1, p. 155-173, jan./abr. 2016. DOI:10.20947/S0102-309820160008

MEU MUNICÍPIO. *Gastos em educação – Parintins, 2021*. Disponível em: https://www.meumunicipio.org/. Acesso em: 20 ago. 2025.

PESQUISA DE ORÇAMENTOS FAMILIARES 2017-2018: primeiros resultados / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

PESQUISA DE ORÇAMENTOS FAMILIARES: 2017-2018: perfil das despesas no Brasil: indicadores selecionados / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

REIS, T. Custo de vida: entenda a sua importância e como calcular esse índice. SUNO, 2018. Atualizado em 2022. Disponível em: https://www.suno.com.br/artigos/custo-de-vida/amp/. Acesso em: 03 fev. 2024.

REIS, T. Índice de Laspeyres: entenda o que é e para que serve esse indicador. SUNO, 2020. Atualizado em 2021. Disponível em: https://www.suno.com.br/artigo/índice-de-laspeyres/amp. Acesso em: 03 fev. 2024.

RIBEIRO, R. *Controle do orçamento familiar: proposta para a comunidade da Serrinha em Florianópolis/SC*. Florianópolis, 2017. 263 p. MEU MUNICÍPIO. *Gastos em educação – Parintins, 2021*. Disponível em: https://www.meumunicipio.org/. Acesso em: 20 ago. 2025.

SILVA, Adriana Ferreira**.** *Desigualdade inflacionada: os efeitos da inflação sobre as diferentes classes de renda*. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA-Esalq/USP), 14 jun. 2022.

SILVA, H. M. R. da. Análise do orçamento de uma amostra de famílias brasileiras: um estudo baseado na pesquisa de orçamentos familiares do IBGE. 2004. 157 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

SILVA, R. B. da. Uma análise comparativa do custo da cesta básica. 2018. Monografia (Bacharelado em Economia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados/MS, 2018.
SILVA, V. E. da; TEIXEIRA, K. M. D. Consumer pattern and elderly consumer behavior. World Journal of Research and Review – WJRR, v. 12, n. 4, p. 18-23, 2021.

VASCONCELOS, M. A. S.; GARCIA, M. H. Fundamentos de economia. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2019. p. 5–13.

INVESTIGAÇÃO DO PERFIL MOTIVACIONAL DE ESTUDANTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS – QUÍMICA E BIOLOGIA

Elizabely Cruz da Silva
Universidade Federal do Amazonas
elizabellycruz3@gmail.com

Maiza Levy Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
Maisalevi13@gmail.com

Jean Michel dos Santos Menezes
Universidade Federal do Amazonas
jeanmichelsm@ufam.edu.br

RESUMO

A formação inicial de professores em Ciências, especialmente nas áreas de Química e Biologia, desempenha papel crucial no fortalecimento da educação científica. Este estudo investiga o perfil motivacional de licenciandos do curso de Ciências Química e Biologia do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET), analisando fatores que influenciam sua permanência no curso, aspirações profissionais e desafios enfrentados. Utilizando uma abordagem qualitativa e quantitativa, foram aplicados questionários e entrevistas semiestruturadas, com análise baseada em métodos estatísticos e na Análise Textual Discursiva (ATD). Os resultados preliminares destacam a diversidade de perfis entre os respondentes, a relevância dos programas institucionais como PIBID e PIBIC na formação docente e estratégias pedagógicas que atendam às demandas emocionais, pedagógicas e contextuais dos licenciandos. A pesquisa evidencia que atender às necessidades psicológicas de autonomia, competência e pertencimento, segundo a Teoria da Autodeterminação, é essencial para sustentar a motivação e o engajamento. Conclui-se que o fortalecimento de políticas institucionais e o uso de metodologias ativas podem contribuir significativamente para a formação de professores engajados e preparados para os desafios educacionais.

Palavras-Chave: Formação docente; Motivação acadêmica; Ensino: Teoria da Autodeterminação.

1. INTRODUÇÃO

A formação de professores em Ciências, especialmente nas áreas de Química e Biologia, é um dos pilares essenciais para o fortalecimento da educação científica e do desenvolvimento social e cultural. A motivação é um componente crucial do processo de ensino e aprendizagem, sendo responsável por engajar os estudantes em suas atividades acadêmicas e por direcionar seus esforços na busca por objetivos pessoais e profissionais, Segundo Ryan e Deci (2000), a qualidade da motivação depende de uma interação equilibrada entre as necessidades individuais e o ambiente educacional, o que reflete diretamente na satisfação profissional e no desempenho dos futuros docentes.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o perfil motivacional de licenciandos em Ciências – Química e Biologia do ICET, relacionando com percepções de desempenho e vontade de permanecer no curso.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa apresenta caráter qualitativo, uma vez que visa explorar as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente, parte da coleta de dados da pesquisa forneceu dados quantitativos, porém, por mais que haja uma análise estatística, esta foi discutida visando um contexto qualitativo. Segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013), assim como Yin (2016), o termo qualitativo implica considerar as pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, bem como o significado dado às coisas, para assim identificar os significados visíveis que somente serão perceptíveis quando o pesquisador analisar com sensibilidade, e após interpretar os significados ocultos. Foi aplicado um questionário adaptado de (Júnior, 2023), composto por cinquenta e cinco perguntas, abrangendo uma ampla gama de tópicos pertinentes ao estudo em questão, após a conclusão do questionário, os licenciandos foram convidados a participar de entrevistas individuais. Os questionários estruturados na escala Likert, foram obtidas pontuações relacionadas as assertivas, a escala utilizada nos questionários da presente pesquisa apresenta cinco pontos: 1 - Totalmente falso (TF), 2 – Falso (F), 3 – Mais ou Menos Verdade (+/-V), 4 – Verdade (V), 5 – Totalmente Verdade (TV). Determinadas essas pontuações, serão calculadas a Moda (Mo), categoria ou pontuação que ocorre com maior frequência, e o Ranking Médio (RM) proposto por Oliveira (2005). Neste modelo usa-se o valor de cada resposta (1 a 5) e a frequência de cada uma delas.

O procedimento de análise qualitativa será adotado a Análise Textual Discursiva (ATD) Moraes e Galiazzi (2016). A ATD se debruça entre os extremos da análise do discurso e análise de conteúdo e não se caracteriza por um modelo fechado de análise, mas se organiza e torno de quatro focos, sendo os três primeiro partes de um ciclo que constituem como elementos principais: 1. Desmontagem dos textos, 2. Estabelecimento de relações, 3. Captação do novo emergente e 4. Um processo auto-organiza

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados mostram uma ampla diversidade de perfis entre os respondentes, evidenciada pela distribuição de gênero e pelos diferentes anos de ingresso no curso. Essa diversidade reflete a pluralidade de vivências e motivações no contexto acadêmico, aspectos que são fundamentais para o planejamento de estratégias pedagógicas que contemplem a heterogeneidade dos licenciandos.

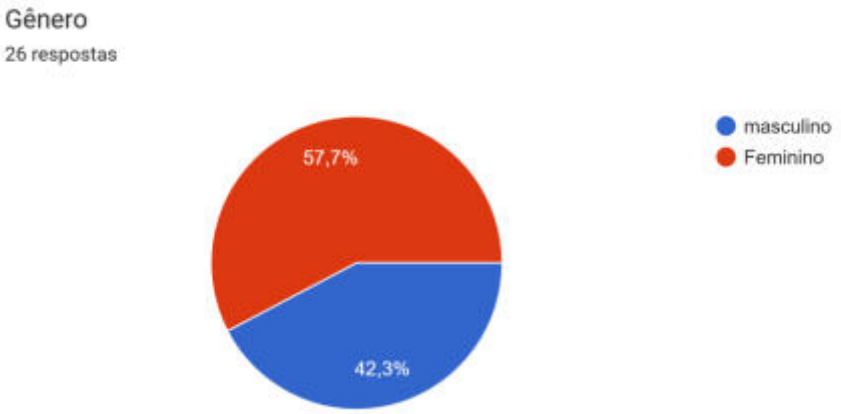


Figura 1: Representatividade de gênero no curso de Licenciatura em Ciências – Química e Biologia.



Figura 2: Participação dos licenciandos em programas institucionais.

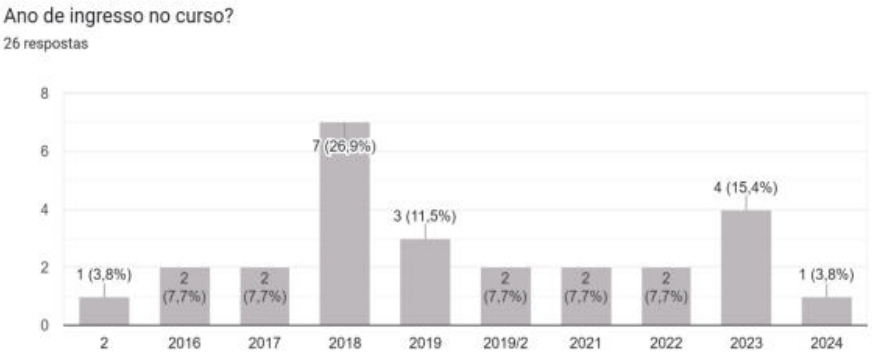


Figura 3: Distribuição dos anos de ingresso no curso pelos licenciandos.

5. CONCLUSÕES

Os resultados revelam os perfis motivacionais sendo a maioria participantes de algum projeto

acadêmico como (PIBID, PIBIC e PACE) permitindo um melhor engajamento com a rotina acadêmica, destacaram-se sinais de regulação externa (itens com médias próximas de 4,0), regulação identificada (3,6–3,7) e motivação intrínseca em aspectos pontuais (3,6–3,7), evidenciando papel significativo nas suas motivações.

REFERÊNCIAS

A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A

ASSOR, Avi; VANSTEENKISTE, Maarten; KAPLAN, Avi. Identified versus introjected approach and introjected avoidance motivations in school and in sports: The limited benefits of self-worth strivings. Journal of Educational Psychology, Washington, v. 101, n. 2, p. 482-497, 2009.

GDAN, R., BIKLEN, S. K. Investigação Qualitativa em Educação. Portugal: Porto Editora, 2013. GUIMARÃES, S. É. R.; BZUNECK, J. A.; SANCHES, S. F. Psicologia educacional nos cursos de licenciatura: a motivação dos estudantes. Psicologia Escolar e Educacional, v. 6, n. 1, p. 11–19, 2002.

LEITE, E. A. P. et al. Alguns desafios e demandas da formação inicial de professores na contemporaneidade. Educacao e Sociedade, v. 39, n. 144, p. 721–737, 2018.

LEITE, L., & ESTEVES, E. (2021). Ensino orientado para a aprendizagem baseada na resolução de problemas na licenciatura em ensino de Física e Química.

MENEZES, J. M. S. (2022). Prática docente e formação inicial em Química: implicações da investigação como princípio educativo.

MORAES, R., & GALIAZZI, M. C. (2016). Análise Textual Discursiva.

PIAGET, J.; PIAGET ON PIAGET: The Epistemology of Jean Piaget;. Filme de Claude Goretta para a Yale University, 1977

RABELO, A. O. “Eu gosto de ser professor e gosto de crianças” - a escolha profissional dos homens pela docência na escola primária. Revista Lusofona de Educacao, n. 15, p. 163– 173, 2010.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. Intrinsic and extrinsic motivations: classic definitions and new directions. Contemporary Educational Psychology, v. 25, n. 1, p. 54–67, 2000b.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. Self-Determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. American Psychologist, v. 55, n. 1, p. 68–78, 2000ª

SÁ, C. S.; SANTOS, W. L. Motivação para a carreira docente e construção de identidades: o papel dos pesquisadores em Ensino de Química. v. 39, n. 1, p. 104–111, 2016.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. Revista Brasileira de Fisioterapia, v. 11, n. 1, p. 83–89, 2007.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. Metodologia da Pesquisa. Porto Alegre: Penso,2013.

SANTANA JÚNIOR, João Bosco Paulain. Investigação da Qualidade Motivacional de Estudantes em Cursos de Licenciatura em Química. 2023. 167 f. Tese (Doutorado) - Curso de Química, Universidade Federal do Amazonas Instituto de Ciências Exatas, Manaus, 2023.YIN, R. K. Pesquisa Qualitativa do Início ao Fim. Porto Alegre: Penso, 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Cientifica (PIBIC) pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa e pelo incentivo financeiro.

MAPEAMENTO DE PESQUISAS SOBRE DOCÊNCIA EM CONTEXTOS MULTISSERIADOS

Ludimila da Silva Pinto
Universidade Federal do Amazonas
ludmila.silvapinto2@gmail.com

Eliane Regina Martins Batista
Universidade Federal do Amazonas
eliane_rm@ufam.edu.br

RESUMO

Este texto apresenta a pesquisa desenvolvida no âmbito do Programa de Iniciação Científica (PIBIC), denominado: *Mapeamento de pesquisas sobre docência em contextos multisseriados*. E teve como foco principal analisar teses e dissertações que tratam sobre o contexto multisseriado a partir do banco de dados da Universidade Federal do Amazonas - UFAM. A metodologia que orientou pautou-se por uma abordagem qualitativa de caráter documental, realizando o levantamento de dados nas pesquisas produzidas por pesquisadores da pós-graduação nos últimos cinco anos. Utilizam-se como bases para análise dos trabalhos selecionados a pesquisa documental (Gil, 2010), além de referências teóricas, a exemplo de Souza et al. (2017) e Hage (2006), os quais nos apresentam uma visão dos desafios cotidianos enfrentados pelos professores do campo e das turmas multisseriadas. Diante das pesquisas analisadas, é possível perceber a escassez de estudos voltados especificamente para a temática das classes multisseriadas no período definido e com enfoque para a docência. Os resultados confirmam a hipótese de que, mesmo na atualidade, persiste uma realidade de precariedade no trabalho dos professores do campo, tanto no que se refere à sua atuação em sala de aula, quanto à sobrecarga de tarefas nas escolas onde lecionam. Esse cenário, em alguma medida, acaba dificultando o acesso dos professores a uma formação continuada de qualidade, comprometendo sua prática docente nesse contexto.

Palavras-Chave: Docência; Classes multisseriadas; Professores.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa está direcionada para os levantamentos de teses e dissertações da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, que teve como objeto de estudo à docência em contextos multisseriados, que se motivou a partir do desenvolvimento do PIB/H 0091/2023 intitulado Narrativas de docência em contextos multisseriados (Pinto; Batista, 2023). No qual tínhamos como objetivo compreender como vem se desenvolvendo à docência em contextos multisseriados no sul do Amazonas com professores das estradas e ribeirinhos do município de Humaitá-Amazonas.

Compreendemos que as situações vivenciadas pelos professores são complexas e difíceis, principalmente das escolas do campo, conforme Hage (2006) há precariedade da estrutura física das escolas, dificuldades dos professores e estudantes em relação ao transporte e às longas distâncias

percorridas e a oferta irregular da merenda. Estes são alguns dos desafios que a docência envolve a realidade dos professores do campo em especial os que atuam em classes multisseriadas, o que requer compromisso efetivo, principalmente, dos governantes para possibilitar as condições de estudo (para os estudantes) e de trabalho (para os professores).

Diante do exposto, realizamos um mapeamento das pesquisas produzidas no âmbito da Universidade Federal do Amazonas, em específico no programa de pós-graduação em educação e em ensino sobre a docência em contextos multisseriados.

Por entendermos que a docência é uma atividade complexa exercida profissionalmente por professores das diferentes áreas dos conhecimentos, envolve uma gama de saberes, práticas, contextos e sujeitos. Além disso, vem ganhando espaço nas pesquisas deste a década de (Nóvoa 1992, 1999, 207; Cunha, 2004, 2005; Pimenta, 2007).

Cunha (2007) explicar que há da necessidade de compreender a docência em suas múltiplas relações e dos conhecimentos e justificações necessários para sua realização, e a identifica como ação complexa, requerendo o estatuto profissional, além de significa conhecimentos específicos relativos ao conteúdo, experiência e formação pedagógica para exercê-la com mais segurança, conforme destacado por Pimenta (2007).

Dessa forma, consideramos que os professores em seus contextos de trabalho possuem conhecimentos específicos para sua área de atuação, e desenvolvem práticas comprometidas com a educação de estudantes, lhes possibilitando avançar no processo formativo e tornarem-se cidadãos atuantes e participativos no seu meio.

2. OBJETIVO GERAL

✓ Analisar as produções científicas sobre a docência em contextos multisseriados nos programas de educação e ensino da Universidade Federal do Amazonas

3. METODOLOGIA

Esta investigação realizada nos sites dos programas de pós-graduação em educação e ensino da Universidade Federal do Amazonas teve como base a pesquisa documental (Gil, 2010) que possibilitou a busca, a partir do levantamento de produções científicas produzidas por pesquisadores de programas de pós-graduação em educação e em ensino, durante os últimos cinco anos e que tenham como objeto à docência em contextos multisseriados.

Para isto, temos o seguinte questionamento que direcionou a pesquisa: o que expressam a produções científicas sobre a docência em contextos multisseriados que foram desenvolvidas nos programas de pós-graduação em educação e em ensino da Universidade Federal do Amazonas?

Inicialmente foi necessário pesquisar todas as páginas dos programas de educação e ensino, mestrado e doutorado (se houvesse) que estivessem vinculadas às classes multisseriadas. A partir disso foi identificado as linhas de pesquisas e produtos (tese ou dissertação).

A partir disso, foi feito o levantamento das dissertações ou teses, a partir dos descritores: classes multisseriadas, salas multisseriadas, docência multisseriada. Após a seleção desses arquivos, foi feita a leitura dos resumos e da introdução para definir quais teses ou dissertações contemplavam os descritores e o prazo estabelecido; onde foram observados os contextos e participantes das pesquisas; e os desafios enfrentados pelos professores para a docência em contextos multisseriados. contextos multisseriados.

Nossa análise foi realizada a partir da interpretação (Gil, 2002) com base nos achados nestas produções, em que fizemos a articulação dos objetivos e do referencial teórico que sustentaram esta

pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise documental realizada junto aos programas de pós-graduação em Educação e Ensino da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) permitiu identificar cinco dissertações que abordam diretamente a temática da docência em contextos multisseriados, defendidas entre os anos de 2021 e 2023. Ainda que reduzido, esse conjunto de trabalhos revela uma preocupação crescente com as realidades escolares da Amazônia, especialmente no que diz respeito à Educação do Campo e às configurações escolares não convencionais, que "mesmo com a mudança da denominação ainda hoje persistem traços da educação rural, como é o caso das classes multisseriadas" (Silva e Souza, 2014, p. 10).

O cenário revela que a organização do ensino em turmas multisseriadas continua sendo uma realidade presente nas escolas do campo.

> [...] as observações nas salas de aula, mostram a dificuldade dos professores ao elaborar os planejamentos e aplicar as atividades com as crianças em classes multisseriadas. O fato se agrava quando nos deparamos com a falta de equipamentos e recursos pedagógicos necessários para garantir educação de qualidade às crianças da Educação do Campo. (Vasconcelos e Franco, 2023)

Com isso podemos visualizar que o trabalho docente nas classes multisseriadas exige não apenas criatividade e esforço dos professores, mas também suporte institucional que viabilize práticas pedagógicas mais eficazes e inclusivas.

Com isso a formação continuada de professores é um elemento fundamental para garantir práticas pedagógicas de qualidade, especialmente no contexto da Educação do Campo, em principal com um olhar voltado para lidar com as series multisseriadas que possui especificidades. Assim afirmam (Nogueira e Batista, 2023, p. 11) "Quanto ao processo de formação continuada de professores do campo, evidencia-se fragilidades da secretaria municipal de educação acerca da materialização de políticas com formação especificas para a educação do campo".

A Educação em comunidades tradicionais apresenta especificidades que precisam ser consideradas para garantir a inclusão e o direito à aprendizagem. "Nota-se que não há outro modelo de educação que atenda comunidades quilombolas de difícil acesso, onde o número de alunos é pequeno e eles são de diferentes idades. Isso envolve colocar os alunos em uma série diferente correspondente à mesma série, ano ou fase" (Carvalho e Mascarenhas, 2023, p. 83). Nesse sentido, torna-se indispensável o desenvolvimento de políticas e práticas pedagógicas que respeitem a diversidade cultural e atendam às necessidades reais desses territórios.

A partir dessa análise, compreende-se que as produções científicas da UFAM, embora ainda em pequeno número, desempenham um papel importante ao dar visibilidade a uma modalidade educacional historicamente negligenciada.

5. CONCLUSÕES

Diante das pesquisas analisadas, é possível perceber a escassez de estudos voltados especificamente para a temática das classes multisseriadas. Os resultados obtidos indicam que, mesmo na atualidade, persiste uma realidade de precariedade no trabalho dos professores do campo, tanto no que se refere à sua atuação em sala de aula, quanto à sobrecarga de tarefas nas escolas onde lecionam, nas garantias essenciais para que a educação aconteça de fato. Esse cenário

acaba por dificultar o acesso a uma formação continuada de qualidade e da docência comprometendo o fortalecimento da educação nesse contexto.

REFERÊNCIAS

CUNHA, Maria Isabel. A docência como ação complexa. In: CUNHA, Maria Isabel. **Trajetórias e lugares de formação da docência universitária: da perspectiva individual ao espaço institucional**. Araraquara: Junqueira e Marin, 2010.

HAGE. Salomão Mufarrej. Movimentos sociais do campo e a afirmação do direito à educação: pautando o debate sobre as escolas multisseriadas na Amazônia paraense**. R. Bras. Est. Pedag., Brasília**, v. 87, n. 217, p. 302-312, set./dez. 2006.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2002.
SOUZA, Elizeu Clementino de [et. al.]. **Multisseriação, seriação e trabalho docente**. Salvador: Editora da UFBA. (Caderno temático, 1). 115p. 2017.

PIMENTA, Selma G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 5. ed. São Paulo. Cortez, 2007.
SILVA, Cacilda Gonçalves da.; SOUZA, Marta Suely leal de. **SALAS MULTISSERIADAS**: um olhar sobre as práticas educativas construídas na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Ovídio Tavares de Morais. João Pessoa. 2014.

VASCONCELOS, Simone Maria oriente. FRANCO, Zilda Glaucia Elias. **Práticas pedagógicas no contexto multisseriado da Educação Infantil em escolas do campo: Vila Pereira no Município de Barreirinha – Amazonas.** 2023.109 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades) - Universidade Federal do Amazonas, Humaitá (AM), 2023. https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/9657 .

NOGUEIRA, Elexandra Vinhork. BATISTA, Eliane Regina Martins. **Vivências e travessias de professores do campo pela formação continuada.** 2023. 112 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades) - Universidade Federal do Amazonas, Humaitá (AM), 2023. https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/9657 .

CARVALHO, Tereza de Jesus Pires. A Realidade das classes multisseriadas em uma escola da comunidade Quilombola na modalidade remota no município de Barreirinha, Amazonas, Brasil (2021- 2022). 2023. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2023. https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/9622 .

AGRADECIMENTOS

Expresso meus agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas pelo suporte disponibilizado às pesquisas realizadas em seus bancos de dados, também ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Cientifica (PIBIC), pela chance de participar como pesquisadora deste programa. Estendo, também, minha gratidão à professora Dra. Eliane Regina Martins Batista, minha orientadora, pela dedicação em esclarecer dúvidas e orientar os caminhos para a construção deste artigo.

Contagem de Células Somáticas do leite bovino em diferentes épocas do ano no município de Barreirinha-AM

Alice de Souza Natividade
Universidade Federal do Amazonas
alice.natividade@ufam.edu.br

Wendel de Souza Bahia
Zootecnista da Secretaria de Produção -Barreirinha (AM)
wendelbahia84@gmail.com

Adrielle Machado Rodrigues
Zootecnista
adriellemachado1999@gmail.com

Michel do Vale Maciel
Universidade Federal do Amazonas
michelmaciel@ufam.edu.br

Laura Priscila Araújo Amaro Maciel
Universidade Federal do Amazonas
lauramaciel@ufam.edu.br

RESUMO

O objetivo deste projeto foi avaliar a qualidade do leite produzido na região por meio da contagem de células somáticas (CCS) e do teor de lactose. As coletas foram realizadas entre junho a agosto de 2023, em seis propriedades rurais de Barreirinha-AM, abrangendo áreas de várzea e terra firme. As coletas foram realizadas individualmente, após a ordenha comumente realizada na propriedade. Após, foram encaminhadas e analisadas no Laboratório de Qualidade de Lácteos. Os resultados mostraram médias de CCS entre 90.000 e 109.083 células/mL, valores inferiores ao limite máximo estabelecido pela legislação brasileira de 500.000 células/mL, indicando excelente condição sanitária do rebanho e baixa incidência de mastite. O teor médio de lactose variou entre 4,50 e 4,71%, dentro da faixa normal para leite bovino, embora valores mínimos reduzidos (3,39% e 3,54%) sugiram necessidade de monitoramento individual dos animais. Dessa forma, conclui-se que o leite analisado apresenta elevada qualidade higiênico-sanitária e nutricional, refletindo boas práticas de manejo e ordenha nas propriedades avaliadas, embora a vigilância contínua permaneça essencial para prevenir possíveis casos de mastite, principalmente a mastite subclínica.

Palavras-Chave: Lactose, Mastite, Qualidade, Sanidade

1. INTRODUÇÃO

A qualidade do leite está associada a vários fatores, dentre eles a sanidade do animal. A mastite é uma doença que acomete o rebanho, podendo ser clínica (com sintomatologia) ou subclínica (sem sintomatologia). Quando a vaca está acometida por este último tipo de mastite, a detecção é mais onerosa. Necessitando de técnicas e tecnologias que possibilitem a sua detecção.

Uma das formas de detecção da mastite, é por meio da contagem de células somáticas. Esta diz respeito à detecção de células de defesa do organismo animal que aumentam quando esta está acometida pela doença, causada por infecção bacteriana.

A contaminação pode ocorrer por diversos fatores. Dentre eles a ausência de manejo higiênico da ordenha, desnutrição (tornando-a mais suscetível a doenças).

Dessa forma, torna-se imprescindível sobre o leite, o qual é um produto universalmente consumido, a manutenção da qualidade. E a contagem de células somáticas (CCS), é uma ferramenta imprescindível para tal, logo, a presença de mastite torna o leite impróprio para o consumo humano. Trazendo consigo prejuízos à produção animal (desde o tratamento até o descarte do leite de animais doentes).

Com isso, o objetivo deste projeto foi verificar a qualidade do leite de vacas quanto a presença da mastite com a contagem de células somáticas no município de Barreirinha-AM.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a contagem de células somáticas (CCS) do leite bovino durante os meses de junho a agosto de 2023, no município de Barreirinha-AM.

3. METODOLOGIA

As coletas foram realizadas nos períodos de junho a agosto de 2023, tanto na terra firme quanto várzea, em 06 propriedades localizadas no perímetro urbano da cidade de Barreirinha – AM, região do Baixo Amazonas. Além disso, foi apresentado um cadastro do proprietário junto ao grupo de estudo em nutrição e produção animal no Amazonas - GENPRA e um questionário semiestruturado para a obtenção de informações da produção de leite da propriedade.

As coletas foram feitas em uma localidade conhecida como Furo do Pucú, Furo do Borburé e na cabeceira do Tucumambuda, afluente do rio Andirá.

As coletas de leite para análise foram realizadas individualmente. Ao final de cada ordenha o leite era homogeneizado, obtendo-se amostras compostas proporcionais às respectivas produções, foram armazenados em frascos plásticos estéreis (80 mL). Os frascos com as amostras foram identificados com código e nome do animal, acondicionados em caixas isotérmicas com gelo, entre 2º e 6ºC, e enviadas ao Laboratório de Qualidade de Lácteos (LABLAC) do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia – ICSEZ, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, campus Parintins – AM, para fins de análise contagem de células somáticas (CCS) e lactose.

Para análises de CCS, foi usado o equipamento EKOMILK SCAN (somatic cells analyzer). Onde consiste em utilizar 10 ml de amostra de leite e 5ml de solução de tesoativa ekoprim, no frasco de análise para agitação e posterior formação de um gel, quando a agitação termina, o gel escoa pelo capilar e o tempo de escoamento é medido e convertido automaticamente em valor de células somáticas, o valor indicado no display do aparelho é multiplicado por 1000.

Para análise da lactose, os resultados foram obtidos através do analisador de leite Ultrassom modelo Lactoscan®MCCW. A partir dos resultados realizou-se uma avaliação dos

resultados comparando-os com a Instrução Normativa nº 76 de 26 de novembro de 2018.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como pode ser observado na Tabela 1, os resultados mostraram que a contagem de células somáticas (CCS) do leite manteve-se em níveis baixos durante todo o período avaliado, com médias entre 90.000 e 109.083 células/mL, valores muito inferiores ao limite máximo estabelecido pela legislação brasileira (500.000 células/mL). Esses resultados indicam boa saúde das glândulas mamárias e excelente condição sanitária do rebanho. Observou-se, contudo, um aumento dos valores máximos em agosto (até 437.000 células/mL), sugerindo possíveis casos isolados de mastite subclínica.

O teor de lactose é um importante parâmetro quando se trata da contaminação bacteriana no leite. Isto ocorre porque as bactérias utilizam esse açúcar para se desenvolverem, causando diminuição dos teores no leite. Porém, neste os resultados médios foram entre 4,50 e 4,71%, dentro da faixa normal para o leite bovino segundo a IN 76. Destaca-se que alguns valores encontrados estavam abaixo 3,39 e 3,54, principalmente nos meses de julho e agosto, evidenciados por maiores contagens de células somáticas.

Tabela 1: Resultados mínimos, máximos e médios das análises de contagem de células somáticas do leite de vaca.

Parâmetros Analisados	Junho		Julho		Agosto	
	mín/máx[2]	média	mín/máx	média	mín/máx	média
CCS (cels/mL)[1]	<90-107	92.125	<90-209	109.083	<90-437	90.000
Lactose (%)	4,03 – 4,78	4,50	3,39 – 5,16	4,63	3,54 – 5,25	4,71

[1]Células por mililitro multiplicado por 1.000;
[2]Mínimo (mín) e Máximo (máx)

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos demonstram que a contagem de células somáticas (CCS) e os teores de lactose mantiveram-se em níveis significativamente inferiores e dentro do preconizado, respectivamente, aos limites estabelecidos pela legislação brasileira (IN 76 e 77), indicando que o rebanho avaliado apresentou boa condição sanitária da glândula mamária.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. Aprova os regulamentos técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade do leite cru refrigerado, do leite pasteurizado e do leite tipo A. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018. Ficam estabelecidos os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 nov. 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas –FAPEAM pelo apoio a realização deste projeto, a minha orientadora Laura Maciel pela oportunidade de trabalhar nesta pesquisa, Laboratório de Qualidade de Lácteos (LABLAC) do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia – ICSEZ, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM pelo espaço adequado para a realização das análises, possibilitando o desenvolvimento da pesquisa.

A TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA PARA AUXILIAR NA PRODUÇÃO DE AGRICULTORES FAMILIARES

Silvia Leticia Michiles Aguiar
Universidade Federal do Amazonas
aguiarleticia2001@gmail.com

Rute Holanda Lopes
Universidade Federal do Amazonas
rutelopes@ufam.edu.br

RESUMO

O avanço das tecnologias no setor agrícola tem provocado transformações profundas ao longo do tempo — desde o uso de instrumentos simples até a implementação de recursos modernos, como drones, sensores e sistemas inteligentes de irrigação. Essas inovações têm contribuído significativamente para o aumento da produtividade, a redução dos impactos ambientais e a melhoria na gestão dos recursos naturais. Nesse contexto, esta pesquisa tem como propósito analisar como a tecnologia pode auxiliar na produção dos agricultores familiares do estado do Amazonas. Por meio de uma revisão sistemática da literatura e de uma abordagem qualitativa, foram identificadas as principais tecnologias aplicáveis à agricultura familiar, entre elas a agricultura de precisão, o sensoriamento remoto, os aplicativos móveis e os sistemas de apoio à decisão. Os achados indicam que o uso dessas ferramentas tecnológicas favorece decisões mais assertivas, o aproveitamento eficiente dos insumos e o acesso ampliado a informações e mercados, fortalecendo a competitividade e a sustentabilidade das pequenas propriedades rurais. Assim, a incorporação de tecnologias mostra-se essencial para impulsionar o desenvolvimento agrícola sustentável e promover a inclusão produtiva das comunidades rurais.
Palavras-Chave: tecnologias, sistemas, irrigação, agricultura e comunidades.

1. INTRODUÇÃO

A trajetória do desenvolvimento tecnológico ao longo da história teve início com o uso de ferramentas rudimentares na pré-história, período marcado por invenções como a roda e utensílios básicos, que possibilitaram avanços significativos na agricultura e no transporte (Smil, 2005). No setor agrícola, essa evolução não ocorreu de maneira diferente. Desde a mecanização das lavouras até o uso de ferramentas digitais modernas — como sensores, drones e softwares de gestão —, a tecnologia tem desempenhado papel fundamental na modernização do campo. Para os pequenos produtores, ela é um recurso indispensável para elevar a produtividade, otimizar o uso dos insumos e reduzir custos operacionais.

Para os agricultores familiares, em especial, o acesso a essas ferramentas tecnológicas representa uma oportunidade de inclusão digital e produtiva, tornando a agricultura mais inteligente e preparada para lidar com as mudanças climáticas e as exigências do mercado (Birner

et al., 2017). Dessa forma, a evolução tecnológica na agricultura se revela como um instrumento estratégico capaz de auxiliar pequenos e médios produtores a superar desafios, melhorar suas condições de vida e fortalecer a segurança alimentar.

O uso de tecnologias avançadas — como sistemas de irrigação automatizados, sensores de monitoramento do solo, drones e plataformas de gestão de dados — permite otimizar a produção agrícola, minimizando desperdícios e tornando o uso de água, fertilizantes e pesticidas mais eficiente (FAO, 2017). Assim, este artigo busca investigar a relevância e as funções da tecnologia no contexto agrícola, identificando quais métodos, equipamentos e produtos tecnológicos têm sido mais empregados pelos agricultores.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar como a utilização da tecnologia pode auxiliar na produção de agricultores familiares no Amazonas.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa, em sua fase inicial, caracteriza-se como exploratória, buscando ampliar a compreensão sobre o problema estudado e a crescente presença da tecnologia nos processos produtivos. As discussões sobre o desenvolvimento do estudo e os resultados esperados ainda estão em andamento, refletindo a necessidade de maior familiaridade com o tema.

A metodologia adotada combina pesquisas bibliográficas e revisão sistemática sobre a aplicação de tecnologias na agricultura familiar, complementadas pela análise de livros e artigos recentes para garantir atualização teórica. O estudo inclui também uma análise descritiva e comparativa, enfocando a relevância das tecnologias na agricultura familiar no Amazonas, adotando uma abordagem qualitativa que prioriza a interpretação e compreensão das tecnologias em vez de dados quantitativos extensivos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aumento da Tecnologia na Agricultura

A agricultura vem ingressando em uma nova era em que a informação e a conectividade assumem papel central. Tecnologias emergentes, como inteligência artificial, análise de dados, sensores interconectados e automação, têm potencial para ampliar a produtividade, melhorar a eficiência no uso da água e de outros recursos, além de promover práticas sustentáveis e resilientes tanto na produção de cultivos quanto na pecuária (Goedde et al., 2020).

Os agricultores vêm se atualizando e incorporando inovações tecnológicas, como a agricultura de precisão, o uso de dados em tempo real e a biotecnologia. Essas ferramentas permitem otimizar o uso dos recursos, elevar os rendimentos e diminuir os impactos ambientais (Gebbers & Adamchuk, 2010). Além disso, o acesso às tecnologias digitais fortalece a competitividade dos produtores, sobretudo nas áreas rurais, ao favorecer a adaptação às mudanças climáticas e às novas demandas do mercado (World Bank, 2017).

A Agricultura de Precisão e seus Impactos na Sustentabilidade e Produtividade Agrícola

A agricultura de precisão consolidou-se como uma importante inovação no setor

agropecuário, unindo produtividade e sustentabilidade por meio do uso de tecnologias avançadas, como sensores de solo, GPS, drones e sistemas de informação geográfica (SIG), que permitem coletar e analisar dados em tempo real (Gebbers & Adamchuk, 2010). Essa abordagem possibilita aos produtores otimizar o uso de insumos, como água, fertilizantes e defensivos agrícolas, reduzindo custos e impactos ambientais, além de aumentar a eficiência no manejo das lavouras (FAO, 2017).

Desse modo, a agricultura de precisão representa uma transformação significativa para o setor agrícola, tornando a produção mais sustentável, rentável e tecnicamente aprimorada. Com o avanço das tecnologias digitais e a ampliação do acesso a essas ferramentas, espera-se que mais agricultores adotem essas práticas, fortalecendo a segurança alimentar e promovendo a sustentabilidade ambiental a longo prazo (FAO, 2017; Gebbers & Adamchuk, 2010).

Agro 4.0

A base conceitual do **Agro 4.0** expande as práticas da agricultura tradicional e da agricultura de precisão, incorporando plataformas de aprendizado de máquina e análise de dados coletados por sensores, drones e robôs. Essa evolução tende a culminar em uma nova etapa — a **Agricultura 5.0** —, na qual o uso intensivo de inteligência artificial e robótica autônoma permitirá níveis ainda mais altos de automação e eficiência (Massruhá et al., 2021).

Em âmbito global, o **Agro 4.0** tem o potencial de revolucionar o setor agrícola, integrando tecnologias digitais avançadas para otimizar a produção, reduzir desperdícios e promover a sustentabilidade. Esse modelo de agricultura inteligente não apenas aumenta a produtividade e a eficiência, mas também ajuda os produtores a se adaptarem às mudanças climáticas e às exigências do mercado, fortalecendo a segurança alimentar mundial (FAO, 2017).

5. CONCLUSÕES

Os resultados apontam que os dispositivos móveis e o sensoriamento remoto têm se consolidado como ferramentas indispensáveis na agricultura, permitindo maior controle da irrigação, uso eficiente de insumos e acesso rápido a informações sobre clima, mercado e suporte técnico. Essas tecnologias tornam o planejamento e o monitoramento das atividades no campo mais eficientes, contribuindo para uma gestão mais sustentável e econômica. No caso da agricultura familiar no Amazonas, seu fortalecimento depende não apenas do avanço tecnológico, mas também de políticas públicas que promovam acesso, financiamento e capacitação dos produtores. Quando bem aplicadas às realidades locais, essas inovações têm potencial para tornar a agricultura mais produtiva, resiliente e ambientalmente responsável, fortalecendo a segurança alimentar e valorizando as comunidades tradicionais.

6. REFERÊNCIAS

BIRNER, R., et al. (2017). *A conceptual framework for understanding agricultural extension and its role in rural development*. Journal of Agricultural Extension.

BRYNJOLFSSON, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company.

FAO (2017). *The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges*. Food and Agriculture

Organization of the United Nations.

FAO (2019). *Panorama da segurança alimentar e nutricional na América Latina e Caribe*. Rome.

FAO (2021). *Digital Agriculture Report: Rural e-commerce in China*. Rome.

GEBBERS, R., & ADAMCHUK, V. I. (2010). *Precision agriculture and food security*. Science, 327(5967), 828-831.

GOEDDE L., KATZ J., MENARD A., REVELLAT J., 2020, Agriculture's connected future: How technology can yield new growth.

KASKE, D., MVENA, Z., AND SIFE, A., 2018, Mobile phone usage for accessing agricultural information in Southern Ethiopia. J. Agric. Food Inf. 19, 284–298.

MASSRUHÁ, S. M. F. S.; LEITE, M. A. de A.; MENDES, C. I. Agricultura digital: tendências, oportunidades e desa!os. In: GIACOBBO, D. G; FROTA, L. M. (Ed.). AGRO: O Papel do Agronegócio Brasileiro nas Novas Relações Econômicas Mundiais.

MELO, S. 2018, How digital technology is changing agriculture.

Smith, A., Johnson, R., & Lee, K. (2018). *Advances in Scientific Research and Technology*.

AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos são para a Instituição UFAM pela bolsa e para professora orientadora deste artigo professora Rute Holanda pela contribuição e dedicação a este trabalho.

Análise do número de casos de leishmaniose no Brasil, Amazonas e Itacoatiara nos últimos anos

Eduarda Cristina dos Santos Mendes
Universidade Federal do Amazonas
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Cientifica,
Manaus, AM, Brasil eduarda.mendes@ufam.edu.br

Cristiane Vizioli de Castro Ghizoni
Universidade Federal do Amazonas,
Pró-reitora de Pesquisa e Pós-Graduação,
Manaus, AM, Brasil. cristiane.ghizoni@ufam.edu.br

RESUMO

A leishmaniose é uma doença parasitária no Brasil, com formas visceral (LV) e tegumentar americana (LTA), transmitida por flebotomíneos infectados pelo o protozoário Leishmaniose. O estudo analisou o número de casos de leishmaniose tanto no Brasil, Amazonas como no Município de Itacoatiara nos últimos anos, focando na LTA por conta da disponibilidade de dados. Para esse trabalho, foi utilizado uma pesquisa quantitativa descritiva e exploratória, com dados encontrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/TABNET) do Ministério da Saúde, além da participação de revisões bibliográficas de boletins epidemiológicos e artigos científicos. Os resultados mostraram 174.130 notificações de LTA no Brasil (2014 – 2024), com 73,3% em homens e predominância na faixa de 20-39 anos; no Amazonas, 15.281 casos (78,5% homens); e em Itacoatiara, 658 casos (75,5% homens). A doença afeta principalmente as populações rurais e economicamente desfavorecidas e através disso pode observa a flutuação nos casos e tendência de diminuição (cerca de 35% no Brasil) e conclui-se que a doença afeta em sua grande maioria o homens adultos, assim, reforçando a necessidade de estratégias para favorecer a vigilância, a prevenção e a educação em saúde para diminuir a incidência e subnotificação.

Palavras-Chave: Leishmaniose Tegumentar Americana; Amazonas; Itacoatiara; Vigilância em Saúde Pública; Flebotomíneos.

1. INTRODUÇÃO

Há dois tipos de leishmaniose: leishmaniose tegumentar americana ou cutânea (LTA) e a leishmaniose visceral ou calazar (LV). A leishmaniose tegumentar caracteriza-se por feridas na pele que se localizam com maior frequência nas partes descobertas do corpo, conhecida como "ferida brava" e tem três subtipos, cutânea, cutânea mucosa e cutânea difusa. A leishmaniose visceral é uma doença sistêmica, pois, acomete vários órgãos internos, principalmente o fígado, o baço e a medula óssea, tendo evolução crônica, e se não tratada, pode evoluir para óbito em mais de 90% dos casos. No Brasil, a doença é endêmica, com notificações em vários estados, manifestando-se em formas tegumentar americana (LTA), que pode causar lesões cutâneas, e visceral (LV), mais grave, afetando órgãos internos. A doença é transmitida ao ser humano também pela picada das fêmeas de flebotomíneos infectadas, dependendo da localização geográfica, é conhecido como mosquito palha, tatuquira e birigui. No homem, o período de incubação, tempo que os sintomas começam a aparecer desde a infecção, é de, em média, 2 a 3 meses, podendo apresentar períodos mais curtos, de 2 semanas, e mais longos, de 2 anos (FRANCO et al., 2023). O estudo busca identificar tendências e predominâncias por sexo e idade, e fatores associados, assim, contribuindo com entendimento da doença.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o número de casos leishmaniose no Brasil, Amazonas e Itacoatiara nos últimos anos.

3. METODOLOGIA

Este estudo utilizou abordagem quantitativa descritiva e exploratória. Iniciou-se com revisão bibliográfica de artigos e boletins epidemiológicos. Dados foram extraídos do SINAN/TABNET, focando na LTA (dados de LV indisponíveis), para o período 2014-2024, estratificados por ano, sexo e faixas etárias. Coleta realizada em novembro de 2024, com tabulação em quadros para cálculo de percentuais e tendências. A pesquisa exploratória familiarizou com o tema, enquanto a descritiva quantificou achados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram notificadas 174.130 casos de LTA no Brasil (2014-2024), com 73,3% em homens e predominância em 20-39 anos. Flutuação anual, com diminuição de 35% (2014-2023). No Amazonas, 15.281 casos (78,5% homens, 8,8% do nacional); em Itacoatiara, 658 casos (75,5% homens, 4,3% do estadual). Redução de 33% em Itacoatiara (2014-2023). Forma cutânea predominante (95,06%), cura em 81,11%, letalidade 0,034%. Fatores como subnotificação influenciam variações. Dessa forma, a prevalência da Leishmaniose Tegumentar Americana é maior no sexo masculino (78,21%), idade ≥10 anos (95,16%), pardos (79,08%). De acordo com os dados de escolaridade, a maior parcela da população que preencheu os dados de escolaridade, não terminou o 2º grau completo (70,51%). Esse dado demonstra, que a falta de informação sobre a Leishmaniose Tegumentar Americana corrobora com a infecção pelo parasita. A maioria dos indivíduos evoluiu para a cura (81,11%), enquanto houve apenas 1 óbito confirmado causado pela LTA (0,034%).

Há predomínio de manifestação da forma clínica cutânea (95,06%) em relação à forma mucosa. Embora venha apresentando transformações significativas nos aspectos epidemiológicos, ainda se encontra dificuldades no combate ao vetor da doença, bem como na profilaxia, assistência e identificação da população mais exposta à enfermidade (BRASIL, 2024).

Na segunda etapa do trabalho, foi feita uma pesquisa utilizando a base de dados da página do Ministério da saúde, Sinan (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) - TABNET. O site não possui os dados de Leishmania visceral. O Quadro 1 apresenta os dados de Itacoatiara nos últimos 10 anos (2014 a 2024) de LTA, mostrando 658 notificações no total, sendo 75,5% foram homens, principalmente tendo de 20 a 39 anos.

Quadro 1: Casos confirmados notificados de Leishmaniose Tegumentar Americana nos anos de 2014 a 2024 em Itacoatiara, separados por sexo e idade.

Itacoatiara		Sexo		Idade (anos)										
Ano	Total	Homens	Mulheres	<1 ano	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 39	40 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 79	>80
2014	58	40	18	1	2	3	3	8	27	13	1	0	0	0
2015	46	37	9	1	0	5	6	3	18	12	1	0	0	0
2016	20	16	4	1	1	2	1	1	10	4	0	0	0	0
2017	126	96	30	2	1	9	10	20	57	22	1	1	3	0
2018	53	38	15	0	1	1	8	5	26	11	1	0	0	0
2019	40	33	7	0	0	2	1	5	22	8	0	1	1	0
2020	95	69	26	1	3	2	8	12	41	24	1	0	3	0
2021	108	83	25	1	1	5	9	16	43	24	3	4	1	1
2022	66	49	17	0	0	6	5	8	28	14	3	1	1	0
2023	39	31	8	0	0	0	4	4	21	8	2	0	0	0
2024	7	5	2	0	0	0	0	2	2	2	0	1	0	0
	658	497	161	7	9	35	55	84	295	142	13	8	9	1

Figura 1 - Ministério da Saúde, DATASUS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan TABNET

O Quadro 2 apresenta os dados de LTA do Amazonas de 2014 a 2024, mostrando 15.281 notificações totais, 78,5% foram homens, principalmente de 20 a 39 anos. Assim, os dados mostram que a cidade de Itacoatiara apresentou 4,3% dos casos notificados no Amazonas nesses 10 anos. O Quadro 3 apresenta as notificações de LTA no Brasil no mesmo período, mostrando 174.130 no total, 73,3% eram homens, e também como em Itacoatiara e no Amazonas tinham principalmente de 20 a 39 anos. Dessa forma, 8,8% dos casos notificados no país foram no Amazonas. Observando a coluna do número total de casos nos quadros 1, 2 e 3 é possível perceber uma flutuação no número de casos ao longo dos anos e uma tendência de diminuição principalmente nos dados do Brasil. No entanto, se compararmos as notificações de 2014 com 2023 (já que 2024 provavelmente não tem todas as notificações) houve uma redução de aproximadamente 35% em todo o Brasil, 29% no Amazonas e 33% em Itacoatiara.

Quadro 2: Casos confirmados notificados de Leishmaniose Tegumentar Americana no anos de 2014 a 2024 no Amazonas, separados por sexo e idade

Brasil		Sexo		Idade (anos)										
Ano	Total	Homens	Mulheres	<1 ano	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 39	40 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 79	>80
2014	21085	15592	5492	290	452	808	1509	2240	8517	5121	740	486	663	254
2015	20010	14595	5411	267	423	764	1365	1981	7666	5146	809	621	693	272
2016	13229	9631	3598	153	347	496	818	1374	5016	3319	561	437	506	202
2017	18185	13187	4997	218	442	745	1255	1810	7138	4549	681	504	587	254
2018	17119	12681	4668	184	363	577	995	1750	6935	4363	657	496	558	238
2019	16135	12084	4050	176	287	475	859	1371	6339	4521	721	529	619	233
2020	16813	12413	4398	189	288	512	953	1640	6491	4590	705	549	658	235
2021	15821	11527	4280	171	289	435	901	1445	5900	4399	750	558	665	306
2022	13603	9997	3603	135	207	341	653	1082	5163	3901	657	482	680	296
2023	13814	10110	3700	118	231	388	662	1033	5085	4034	688	556	702	313
2024	8316	5876	2440	85	149	223	412	621	2794	2452	489	379	482	230
	174130	127693	46637	1986	3478	5764	10382	16347	67044	46395	7458	5597	6813	2833

Figura 2 - Ministério da Saúde, DATASUS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan TABNET

Quadro 3: Casos confirmados notificados de Leishmaniose Tegumentar Americana nos anos de 2014 a 2024 no Brasil, separados por sexo e idade

Amazonas		Sexo		Idade (anos)										
Ano	Total	Homens	Mulheres	<1 ano	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 39	40 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 79	>80
2014	1906	1493	413	27	32	85	173	271	830	390	37	31	21	9
2015	1698	1350	348	26	33	65	128	191	735	418	32	32	31	7
2016	888	717	171	10	18	31	66	110	386	206	28	11	17	5
2017	1929	1483	446	16	46	82	141	221	833	454	72	30	24	10
2018	1780	1377	403	13	44	70	112	202	810	402	57	36	22	12
2019	1302	1058	244	4	21	47	90	142	572	318	42	30	27	9
2020	1692	1309	383	13	29	55	133	197	709	429	54	37	28	8
2021	1221	958	263	12	25	34	86	146	534	290	34	30	25	5
2022	879	700	179	6	15	20	46	80	394	232	39	21	19	7
2023	1358	1054	304	6	9	48	88	155	564	379	48	32	23	6
2024	628	489	139	4	8	21	41	76	223	178	28	21	18	10
	15281	11988	3293	137	280	558	1104	1791	6590	3696	471	311	255	88

Figura 3 - Ministério da Saúde, DATASUS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan TABNET

5. CONCLUSÕES

A leishmaniose persiste como desafio de saúde pública, afetando homens adultos rurais. Tendência de diminuição sugere avanços, mas números elevados demandam vigilância, prevenção e educação. Recomenda-se diagnóstico precoce e manejo ambiental para redução sustentável na Amazônia.

6.REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN Net: Casos confirmados de Leishmaniose Tegumentar Americana segundo sexo e faixa etária (2022 – 2024). Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/saude/. Acesso em: 21 jan. 2025.

FRANCO, A. M. R. et al. Formação do conhecimento científico em Leishmaniose Tegumentar no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). 1. ed. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2023. 153 pág.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan TABNET. Casos confirmados de Leishmaniose Tegumentar Americana nos anos de 2014 a 2024 no Amazonas, separados por sexo e idade. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/ltaam.def. Acesso em: 21 jan. 2025.

7.AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), pois através da oportunidade que foi me passada, foi possível desenvolver essa pesquisa. À orientadora Cristiane Vizioli de Castro Ghizoni pela orientação e suporte durante o desenvolvimento do trabalho. Ao Ministério da Saúde e ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/TABNET) pelos dados epidemiológicos disponíveis e a todos que me apoiaram, tanto aos colegas, amigos e familiares.

DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA NA POPULAÇÃO URBANA DE COARI – AMAZONAS

Milena Souto Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
milena.souto@ufam.edu.br

Paula Andreza Viana Lima
Universidade Federal do Amazonas
paulalima@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: As doenças de veiculação hídrica são causadas pela ingestão ou pelo contato com água contaminada por microrganismos patogênicos, como bactérias, vírus e parasitas, sendo frequentemente associadas à falta de saneamento básico e à poluição hídrica. **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico dessas doenças entre os moradores da zona urbana de Coari (AM), considerando os períodos de seca e inundação. **Método:** Trata-se de uma coorte prospectiva, integrante do projeto "Condições de Saúde no Período da Seca e Inundação do Rio Solimões", realizada entre 2021 e 2022, com análise descritiva de variáveis sociodemográficas, de saneamento e de saúde. **Resultados:** Durante a seca, 48 participantes eram majoritariamente mulheres, com renda mais baixa e maior tempo de residência, enquanto na cheia, 13 participantes eram em sua maioria homens, com maior escolaridade e renda. Embora todos possuíssem água encanada, o tratamento domiciliar era limitado, sendo o uso de hipoclorito mais comum na cheia. Além disso, sintomas como diarreia, náusea e vômito foram frequentes, sobretudo durante a inundação. Apesar da alta cobertura dos agentes comunitários de saúde, a adesão à atenção primária foi baixa e as hospitalizações foram raras. **Conclusão:** Assim, conclui-se que as doenças de veiculação hídrica em Coari variam conforme o ciclo sazonal, exigindo investimentos em saneamento, educação e atenção básica.

Palavras-Chave: Doenças de veiculação hídrica; saneamento básico; saúde pública; atenção primária.

1. INTRODUÇÃO

As doenças de veiculação hídrica representam um desafio global à saúde pública, especialmente em locais com saneamento precário. Segundo a OMS (2020), a falta de acesso à água potável e higiene adequada causa mais de 829 mil mortes anuais, principalmente por diarreias em crianças. Entre as principais enfermidades estão cólera, hepatite A, leptospirose e febre tifoide, todas associadas à água contaminada (Tratabrasil, 2024).

No Brasil, essas doenças ainda apresentam alta incidência, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste, devido às deficiências em saneamento e às condições climáticas que favorecem a disseminação de agentes infecciosos (IBGE, 2018; Ministério da Saúde, 2019). No Amazonas, fatores geográficos e inundações sazonais aumentam a vulnerabilidade das populações. Em Coari, persistem problemas no abastecimento de água, manejo de resíduos e esgotamento sanitário, refletidos em altos índices de doenças intestinais (UFAM, 2022).

Diante disso, este estudo buscou caracterizar o perfil epidemiológico das doenças de veiculação hídrica na zona urbana de Coari, entre 2020 e 2021, considerando os períodos de seca e inundação do Rio Solimões, com base nos dados do projeto “Condições de saúde no período da seca e inundação do Rio Solimões: estudo populacional”.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as características epidemiológicas dos casos de doenças de veiculação hídrica entre habitantes da zona urbana de Coari - Amazonas, Brasil.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa parte do projeto maior intitulado “Condições de Saúde no Período da Seca e Inundação do Rio Solimões”, realizada em Coari, Amazonas, entre 2021 e 2022. Foi adotado um delineamento de coorte prospectiva com amostra probabilística estratificada, incluindo adultos residentes em áreas urbanas centrais, periféricas e habitações flutuantes, garantindo representatividade da população local.

Os dados foram coletados em dois momentos nos períodos de seca e inundação por meio de entrevistas estruturadas que abrangeram aspectos sociodemográficos, condições de saneamento, consumo de água, acesso a serviços de saúde e doenças autorrelatadas, com destaque para as doenças de veiculação hídrica nos 90 dias anteriores à entrevista.

A análise dos dados foi realizada utilizando o software SPSS 20.0, com descrição das variáveis por frequências absolutas e relativas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFAM (Parecer 744.119), respeitando os protocolos éticos e garantindo a assinatura informada dos participantes, garantindo a segurança e integridade dos dados coletados

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados caracterizam o perfil sociodemográfico e ambiental dos moradores da zona urbana de Coari (AM), considerando variáveis como sexo, idade, escolaridade, tempo de residência, ocupação e renda, além das condições de saneamento e acesso à saúde. A variável central foi a ocorrência de doenças de veiculação hídrica nos 90 dias anteriores à coleta, analisada nos períodos

de seca e inundação.

Durante a seca, 48 participantes relataram enfermidades de veiculação hídrica, predominando o sexo feminino (62,5%), faixa etária de 18 a 39 anos (52,1%) e maior tempo de residência. Na cheia, entre 13 participantes, prevaleceu o sexo masculino (53,8%) e menor tempo de moradia. Em ambos os grupos, todos possuíam água encanada, porém grande parte não realizava tratamento domiciliar, com aumento do uso de hipoclorito na cheia. O garrafão foi o principal meio de armazenamento, e a rede geral de esgoto o destino mais comum dos resíduos.

A cobertura dos agentes comunitários de saúde foi elevada em ambos os períodos (acima de 80%), com visitas mensais frequentes. No entanto, a adesão aos programas de atenção primária foi baixa e cerca de 30% relataram dificuldade para marcar consultas, embora a maioria tenha acesso a exames e medicamentos.

Os sintomas mais relatados foram diarreia, náusea, vômito e dor abdominal, mais intensos no período de inundação, quando a diarreia esteve presente em todos os casos (Gráfico 1; gráfico 2). A baixa taxa de hospitalização sugere quadros leves, geralmente manejados na atenção básica (Tabela 1; tabela 2).

Gráfico 1 - Distribuição dos participantes filtrados (48 sujeitos do período de seca) segundo suas características de sintomas relacionados a doenças de veiculação hídrica em Coari, Amazonas, Brasil.



Gráfico 2: Distribuição dos participantes filtrados (13 sujeitos do período de inundação) segundo suas características de sintomas relacionados a doenças de veiculação hídrica em Coari,

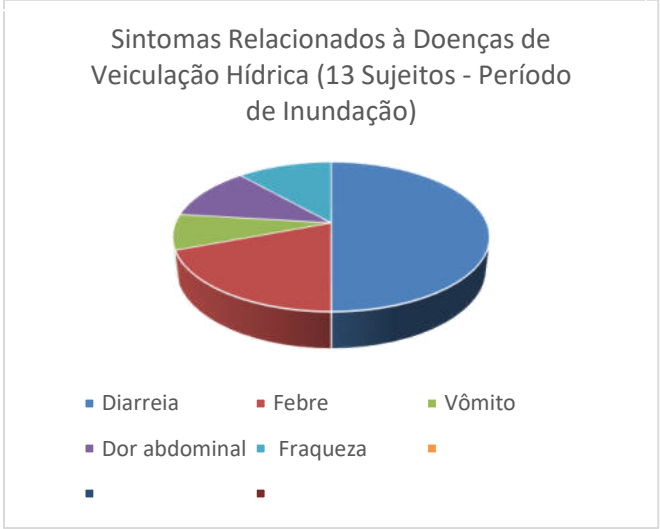


Tabela 1: Distribuição dos participantes filtrados (48 sujeitos do período de seca) segundo suas características de hospitalização. Coari, Amazonas Brasil.

Descrição	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Sim	2	4,17
Não	46	95,83

Tabela 2: Distribuição dos participantes filtrados (13 sujeitos do período de inundação) segundo suas características de hospitalização. Coari, Amazonas Brasil.

Descrição	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Não	13	100,0

Esses achados evidenciam a influência dos fatores sazonais e estruturais na ocorrência das doenças hídricas. O acesso universal à água encanada não elimina o risco de contaminação, agravado pelo armazenamento inadequado e ausência de tratamento domiciliar. A alta cobertura dos ACS favorece o controle, mas as barreiras no acesso aos serviços de saúde indicam fragilidades na atenção primária. Assim, ações integradas de saneamento, educação em saúde e vigilância contínua são essenciais para reduzir a incidência dessas enfermidades e mitigar seus impactos na população de Coari.

5. CONCLUSÕES

A análise dos dados revelou que as doenças de veiculação hídrica em Coari (AM) estão relacionadas a fatores sazonais e estruturais. Embora haja amplo acesso à água encanada, o tratamento inadequado e o armazenamento incorreto aumentam o risco de contaminação, sobretudo no período de cheias, quando há maior ocorrência de diarreia. A atuação dos agentes comunitários de saúde favorece o monitoramento, mas o difícil acesso aos serviços e programas de atenção primária ainda compromete o manejo desses agravos. Conclui-se que ações integradas, adaptadas às variações sazonais, e investimentos em saneamento, educação em saúde e fortalecimento da atenção básica são essenciais para reduzir a incidência e o impacto dessas doenças na população urbana de Coari.

REFERÊNCIAS

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Doenças relacionadas com a água. Genebra: OMS, 2020.

TRATABRASIL. O que são doenças de veiculação hídrica? 2024. Disponível em: https://tratabrasil.org.br/o-que-e-saneamento/?Acesso em: 20/07/2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Dados epidemiológicos sobre doenças veiculadas pela água no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Dados sobre morbidade e políticas públicas em saneamento básico. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM). Levantamento da ocorrência de doenças de veiculação hídrica no Amazonas. Manaus: UFAM, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste

trabalho. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e aos docentes pelo apoio acadêmico e científico. Aos agentes comunitários de saúde e moradores de Coari, pela colaboração e disponibilidade durante a coleta de dados.

Estendemos nossa gratidão à equipe do projeto “Condições de saúde no período da seca e inundação do Rio Solimões: estudo populacional”, pelo suporte técnico e logístico, e a todos que, com dedicação e parceria, tornaram possível o desenvolvimento desta pesquisa.

Este estudo é resultado do esforço coletivo em prol da promoção da saúde e do bem-estar das populações amazônicas.

A DOCÊNCIA NO SUBPROJETO DE PEDAGOGIA DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA?

Larissa Almeida Maciel
Universidade Federal do Amazonas
larissamaciel428@gmail.com

Eliane Regina Martins Batista
Universidade Federal do Amazonas
eliane_rm@ufam.edu.br

RESUMO

Este texto descreve as experiências de docência vivenciadas por estudantes de Pedagogia no extinto Programa Residência Pedagógica, núcleo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, do Campus Vale do Rio Madeira, da Universidade Federal do Amazonas. O objetivo é compreender de que modo essas vivências contribuíram para a iniciação à docência, destacando os principais desafios, aprendizados e impactos na formação inicial de educadores. A pesquisa, de natureza qualitativa, baseia-se na análise documental de relatórios e relatos de experiência produzidos entre 2022 e 2024. Os resultados indicam que a Residência Pedagógica favoreceu a articulação entre teoria e prática, proporcionando aos (as) estudantes uma compreensão mais aprofundada da realidade escolar e o aprimoramento de estratégias pedagógicas. A imersão no cotidiano das escolas campo possibilitou o desenvolvimento de competências docentes essenciais, como planejamento, mediação de aprendizagens, adaptação de práticas pedagógicas e reflexão crítica sobre os processos de ensino. Além disso, ressalta a importância do programa para fortalecer o compromisso social e educativo dos futuros (as) pedagogos, promovendo uma formação mais consistente e alinhada às demandas da educação básica.

Palavras-chave: Experiências formativas; Pedagogia; Residência Pedagógica.

1. INTRODUÇÃO

O curso de Pedagogia desempenha um papel central na formação de profissionais da educação, preparando futuros docentes para atuar com competência, criticidade e sensibilidade diante das diferentes realidades da escola pública brasileira. Essa formação envolve não apenas a transmissão de conteúdos teóricos, mas a construção de saberes pedagógicos, éticos e políticos que capacitem o professor a entender e intervir nos desafios educacionais contemporâneos.

Nas últimas décadas, políticas de formação inicial têm buscado fortalecer a articulação entre teoria e prática, promovendo experiências formativas mais consistentes, contextualizadas e conectadas à realidade escolar. A partir dessa perspectiva, destacam-se iniciativas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e a Residência Pedagógica (RP), implementados pelo Ministério da Educação em parceria com a CAPES. Enquanto o PIBID inaugurou uma inserção inicial e gradual dos licenciandos nas escolas, a RP estruturou uma vivência mais prolongada, reflexiva e orientada, possibilitando que futuros professores experimentem diferentes dimensões do cotidiano escolar e desenvolvam competências profissionais mais sólidas.

A RP tem se mostrado uma ação formativa eficaz para aproximar os licenciandos do cotidiano da educação básica, inserindo-os de modo sistemático no contexto escolar. Tal inserção facilita a vivência prática da prática docente desde a formação inicial, ampliando a compreensão sobre os desafios e potencialidades do trabalho pedagógico. No subprojeto de Pedagogia, núcleo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, desenvolvido na UFAM, Campus Vale do Rio Madeira, as experiências dos residentes foram essenciais para a construção de saberes pedagógicos e para a formação de professores comprometidos com a transformação social. Inseridos em escolas públicas da região, os licenciandos enfrentaram realidades educacionais diversas, marcadas por fatores estruturais, culturais e pedagógicos característicos da Amazônia, ao mesmo tempo em que desenvolveram práticas inovadoras fundamentadas em metodologias ativas, leitura e escrita, interdisciplinaridade e valorização da cultura local.

Essas experiências contribuíram para fortalecer o vínculo universidade-escola, criando um espaço de formação compartilhada em que professores da educação básica, acadêmicos e formadores dialogam e constroem conhecimentos conjuntamente. Essa integração é fundamental para assegurar que a formação docente esteja alinhada às necessidades reais da educação básica, reduzindo a distância entre academia e prática profissional. Como ressaltam Libâneo e Pimenta (1999), a formação de professores deve promover a articulação entre saberes científicos, pedagógicos e práticos, desenvolvendo autonomia e capacidade de análise crítica da realidade educacional.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo apresentar as principais ações, desafios e aprendizados decorrentes da participação de acadêmicos no PRP, evidenciando como essas experiências contribuíram para sua formação docente e para o fortalecimento da relação universidade-escola. Apresenta-se, assim, um recorte de uma pesquisa de iniciação científica, realizada por meio de pesquisa documental, que visa compreender as ações e dinâmicas da docência no contexto da residência.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender de que modo as vivências de docência vivenciadas por acadêmicos do curso de Pedagogia, no âmbito do PRP (Residência Pedagógica), contribuíram para a iniciação à docência, destacando os principais desafios, aprendizados e impactos na formação inicial de educadores.

3. METODOLOGIA

A pesquisa que subsidiou o desenvolvimento deste trabalho foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). O período de realização das análises compreendeu os anos de 2022-2024, abrangendo diferentes etapas de inserção dos residentes nas escolas campo participantes.

Adotou-se uma abordagem qualitativa, com caráter descritivo e analítico, fundamentada na análise documental. Os principais documentos utilizados foram os relatórios elaborados pelos residentes, bem como os relatos de experiência produzidos durante o desenvolvimento das atividades do programa, os quais foram organizados e sistematizados para permitir uma leitura aprofundada das ações realizadas, dos contextos escolares e das aprendizagens formativas.

A análise dos dados foi realizada por meio da técnica de análise temática (Minayo, 2006), que possibilita identificar núcleos de sentido recorrentes nos textos analisados. Essa técnica envolveu três etapas principais:

- Leitura flutuante, para familiarização com o conteúdo dos documentos;

- Identificação e categorização de temas centrais, como desafios, aprendizagens, práticas pedagógicas e articulação teoria-prática;
- Interpretação e síntese analítica, articulando os dados empíricos com o referencial teórico sobre formação docente e iniciação à docência.

As escolas participantes localizam-se na região do Vale do Rio Madeira, atendendo principalmente turmas dos anos iniciais do ensino fundamental. As atividades dos residentes foram acompanhadas por professores preceptores e coordenadores institucionais, garantindo o caráter orientado e reflexivo das experiências.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo analisou relatos e relatórios de residentes do subprojeto de Pedagogia Núcleo Anos Iniciais do Ensino Fundamental, vinculados à Residência Pedagógica (RP) na UFAM, Campus Vale do Rio Madeira, no período 2022-2024.

Os dados revelam que a RP atua como espaço formativo privilegiado, promovendo a articulação entre teoria e prática e fortalecendo a relação universidade-escola. As experiências no contexto de escolas campo permitiram aos residentes planejar, executar, acompanhar e refletir criticamente sobre intervenções pedagógicas, o que facilitou a compreensão da realidade escolar e o desenvolvimento de competências profissionais. Assim, apresenta-se os principais resultados, considerando que neste programa foi possível:

- Articulação teoria-prática: as atividades formativas integraram saberes adquiridos na formação inicial com demandas cotidianas da sala de aula, favorecendo uma leitura crítica da prática educativa.
- Desenvolvimento de competências docentes: planejamento, mediação de aprendizagens, adaptação de conteúdos a contextos diversos e reflexão sobre os processos de ensino apresentaram-se como pilares do amadurecimento profissional.
- Estratégias pedagógicas e participação: as regências e projetos mostraram diversidade de abordagens (leitura, escrita, oralidade, interdisciplinaridade, projetos lúdico-pedagógicos) e promoveram participação ativa dos estudantes, evidenciando práticas que vão além da transmissão de conteúdo.
- Autonomia e ética profissional: a participação das licenciandas e licenciandos contribuiu para autonomia, responsabilidade ética, tomada de decisão diante de situações didáticas diversas e sensibilidade às necessidades dos alunos.
- Compromisso social e identidade profissional: a interação com preceptores, equipes escolares e pares residentes fortaleceu o compromisso com a educação pública, destacando a atuação docente como expressão de responsabilidade social.

As evidências indicam que a Residência Pedagógica, especialmente no Núcleo Anos Iniciais, oferece condições efetivas para a construção de saberes docentes e para o desenvolvimento de profissionais críticos, criativos e socialmente responsáveis. Ao aproximar teoria e prática, o programa favorece trajetórias formativas mais consistentes, alinhadas às demandas da educação básica e às realidades da escola pública da região amazônica.

5. CONCLUSÕES

A inserção orientada dos licenciados nas escolas campo mostrou-se um instrumento valioso para a formação docente, ao unir prática supervisionada e fundamentação teórica. Entre 2022 e 2024, as atividades fortaleceram a articulação teoria-prática, ampliando a compreensão dos

desafios da educação básica em contextos diversos e para diferentes ciclos de ensino. A RP fomentou observação, reflexão crítica e intervenções pedagógicas mais consistentes, desenvolvendo competências centrais como planejamento, mediação, avaliação formativa, inclusão e gestão de sala, além de fortalecer a autonomia profissional.

A RP surge como política pública eficaz para a formação inicial, promovendo um círculo virtuoso entre prática, teoria e melhoria contínua na escola. As implicações sugerem ampliar o campo de atuação, aprimorar tutoria e feedback, e alinhar as atividades de campo aos componentes curriculares para reconhecimento institucional. Em termos sociais, a prática tende a melhorar a qualidade do ensino público por meio de abordagens mais reflexivas, inclusivas e centradas no aluno, com impactos esperados na aprendizagem, continuidade na educação básica e motivação para carreiras docentes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Programa Residência Pedagógica: Documento Orientador**. Brasília: CAPES, 2022.

GHEDIN, Evandro. **Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica**. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (orgs.). Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002.

LIBÂNEO, José Carlos; PIMENTA, Selma Garrido**. Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança**. Educação & Sociedade, v. 20, n. 68, p. 239–277, 1999.

Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**. 9. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, Carmem S. B. da. **Curso de Pedagogia no Brasil: história e identidade**. São Paulo: Autores Associados, 2006.

TANURI, Leonor Maria. **História da formação de professores.** Revista Brasileira de Educação, n. 14, p. 61–88, 2000.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo incentivo à pesquisa e pela oportunidade de vivenciar uma formação acadêmica enriquecedora, que contribuiu significativamente para o meu crescimento pessoal e profissional. Estendo minha gratidão à professora Eliane Regina Martins Batista, minha orientadora, por sua dedicação, orientação cuidadosa e constante incentivo ao longo de todo o processo. Seu apoio foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho e para a construção de uma trajetória de aprendizado mais sólida e inspiradora.

QUALIDADE DA ÁGUA DOS PRINCIPAIS IGARAPÉS DO MUNICÍPIO DE BENJAMIN CONSTANT - AM

Reginaldo Filho Silva Adrião
Universidade Federal do Amazonas
reginaldofilhosilvaadriao@gmail.com

Alberto Daniel Nascimento dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
adnsantos@ufam.edu.br

Jackson Pereira Tomas
Universidade Federal do Amazonas
Jacksontomas1367@gmail.com

Renan Silva Adrião
Universidade Federal do Amazonas
silvaadriaorenan@gmail.com

Robson Marçal Curico
Universidade Federal do Amazonas
robsonmarcalcurico@gmail.com

Alcinei Pereira Lopes
Universidade Federal do Amazonas
alcineilopes@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar a qualidade da água dos principais igarapés do município de Benjamin Constant-AM, por meio de avaliações físico-químicas e bacteriológicas. A pesquisa envolveu a coleta de amostras em sete pontos distintos, abrangendo nascentes, áreas urbanas e locais de deságue no rio Solimões. As medições físico-químicas foram realizadas in loco e em laboratório, incluindo parâmetros como pH, condutividade (µS), sólidos totais (ppm), salinidade (PSU), resistividade (MΩ) e Oxigênio Dissolvido em mg/L, alcalinidade, cloretos, dureza e fluoretos. Também foram realizadas análises de coliformes totais, termotolerantes (E. coli) e bactérias heterotróficas. Os resultados foram comparados com os padrões da Portaria GM/MS nº 888/2021, indicando que os parâmetros físico-químicos estavam dentro dos limites estabelecidos, embora pH e oxigênio dissolvido apresentassem variações. As análises bacteriológicas revelaram presença preocupante de coliformes termotolerantes, sugerindo contaminação fecal. Destaca-se, portanto, a necessidade de monitoramento contínuo dos igarapés para garantir a saúde ambiental e pública da população local.

Palavras-Chave: Qualidade da água; igarapés; monitoramento ambiental.

1. INTRODUÇÃO

A água pode ser um meio responsável pela difusão de muitas doenças, podendo ser classificadas como sendo de origens hídricas ou por doenças de transmissão hídrica. Para garantir o uso dos recursos hídricos de forma segura é necessário que a água esteja de acordo com os padrões de qualidade (Nova; Tenório, 2019). Nesse sentido, existem portarias, legislações e leis que estabelecem os limites dos parâmetros permitidos e cabíveis para os diferentes usos da água, como a Portaria n° 888/2021 do Ministério da Saúde que define os padrões de qualidade para a água potável (Brasil, 2021).

É fundamental que a água dos igarapés tenha uma boa qualidade, considerando que muitas famílias dessa região fazem o uso cotidianamente dela para suprir suas necessidades. Devido que a exposição a águas contaminadas pode ocasionar doenças, seja pelo consumo, contato com a pele ou até mesmo pela preparação dos alimentos. Assim, torna-se fundamental promover a conscientização acerca da importância dos recursos hídricos e de sua preservação visando que esse recurso é indispensável para a manutenção de todos os seres vivos (Virgens, 2011).

Este estudo, realizado nos principais igarapés do município de Benjamin Constant-AM, teve como finalidade analisar a qualidade da água, através dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos, verificando por meio desses resultados como está a qualidade da água do referido município. A pesquisa busca fornecer dados que auxiliem no monitoramento regular dos recursos hídricos utilizado de forma direta e indireta pela população benjaminense, subsidiando ações de preservação ambiental e de melhoria da saúde pública.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os parâmetros de qualidade da água dos principais igarapés, através das análises bacteriológica e físico-química no município de Benjamin Constant-AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada nos principais igarapés do município de Benjamin Constant-AM, no período de 2024 a 2025. Sendo o principal deles, o Igarapé Esperança. As amostras foram coletadas em 7 pontos amostrais em diferentes localidades, todo o processo da coleta, seguiu protocolos, a fim de evitar qualquer tipo de contaminação (Brasil, 2013).

Em cada ponto da coleta foram mensuradas medidas físico-químicas como: pH, Condutividade (µS), Sólidos Totais (ppm), Salinidade (PSU), Resistibilidade (MΩ), Oxigênio Dissolvido em mg/L com auxílio do medidor multiparâmetro (Multiparameter Water Quality Meter, modelo Bante 900P).

Foram feitas análises físico-químicas de alcalinidade (titulação com ácido sulfúrico), cloretos (titulação com nitrato de prata), dureza da água (titulação com EDTA) e fluoretos (analisador P. CONTROL), todas em triplicata. As análises bacteriológicas incluíram coliformes totais e termotolerantes pelo método dos tubos múltiplos e bactérias heterotróficas pela técnica de contagem (Brasil, 2013).

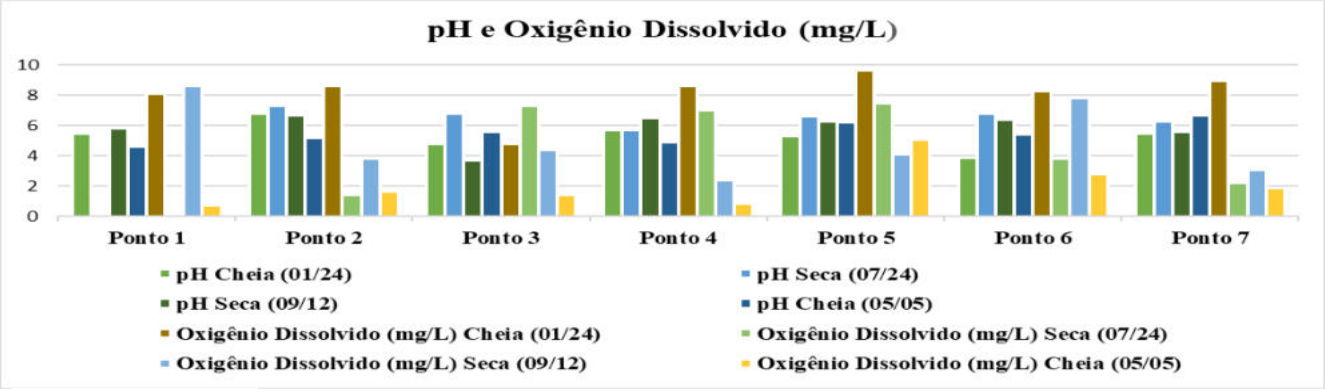
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas foram comparados com a Portaria n°888/2021, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Determinados parâmetros apresentaram constantes variações, como o pH e o oxigênio dissolvido (Figura 1). Contudo, a maioria dos resultados de pH apresentou valores ácidos (abaixo de 7), que estão abaixo do determinado pela portaria, o que pode acabar afetando o sabor da água

(Piveli; Kato, 2006). Em relação ao oxigênio dissolvido, os resultados indicam que os níveis de oxigênio dissolvido estão diminuindo ao longo do tempo. Nas primeiras medições, os valores eram superiores ao limite mínimo estabelecido que é de ≥ 5,0 mg/L e nas posteriores observou-se uma diminuição significativa, com valores abaixo do permitido (Pereira; Lima, 2015).

Figura 1: Resultados de pH e Oxigênio Dissolvido



Fonte: Adrião, 2025.

Parâmetros como condutividade elétrica (µS/cm), Resistividade (KΩ) e Salinidade (PSU), não possuem um valor determinado pela portaria, mas, ao confrontamos os resultados obtidos com outras fontes e referências, todos os resultados obtidos se mostraram satisfatórios.

Todos os resultados obtidos das análises físico-químicas apresentaram resultados dentro do permitido pela portaria. Os limites de cada um deles determinado pela portaria, respectivamente são: Cloretos ≤ 250 mg/L, Fluoretos ≤ 1,5 mg/L, Alcalinidade ≤100 mg/L e Dureza Total ≤300 mg/L. Todos os resultados obtidos foram inferiores ao limite determinado.

Para a análise microbiológica, a Portaria n°888/2021 determina, tanto para coliformes totais quanto para os coliformes termotolerantes, a ausência em 100 mL. Constatou-se que todos os resultados dos diferentes períodos, estão totalmente fora do determinado pela portaria (Figura 2), indicando uma alta contaminação microbiológica, principalmente em relação ao termotolerantes, que podem transmitir doenças como cólera, hepatite A e outras, o que ressalta ainda mais a situação preocupante, visando a saúde da população (De Aquino, et al, 2022).

Figura 2: Resultados das análises dos coliformes totais e termotolerantes.

Parâmetro	Período	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7
Coliformes Totais (NMP/mL)	Cheia (01/24)	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600
	Seca (07/24)	-	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600
	Seca (12/24)	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600
	Cheia (05/25)	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600
Coliformes Termotolerantes (NMP/mL)	Cheia (01/24)	≥1600	≥1600	1600	1600	1600	1600	500
	Seca (07/24)	–	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	1600
	Seca (12/24)	≥1600	≥1600	1600	≥1600	300	4	140
	Cheia (05/25)	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600

Fonte: Adrião, 2025

Em relação as bactérias heterotróficas, o valor máximo permitido é de ≤ 500 UFC/mL. A maioria dos resultados, apresentaram valores superiores ao permitido. Apesar de não representar um risco direto á saúde, o crescimento excessivo das bactérias heterotróficas pode vir a comprometer a qualidade da água e o aumento de microrganismos patogênicos (Apha, 2017).

5. CONCLUSÕES

As análises realizadas nos principais igarapés do município de Benjamin Constant-AM, apresentaram variações expressivas entre os períodos de seca e cheia. Os resultados foram comparados de acordo com as diretrizes encontradas na Portaria GM/MS n° 888/2021, que determina os padrões de potabilidade e qualidade da água para consumo. Determinados parâmetros, como sólidos totais, fluoretos, cloretos e dureza total, apresentaram valores dentro do permitido pela portaria, indicando que certos pontos estão em condições apropriadas.

Entre os resultados obtidos, destaca-se o bacteriológico, que apresentou índices elevados de coliformes totais e termotolerantes, ultrapassando os limites estabelecidos pela legislação vigente. A presença de coliformes pode indicar a existência de outros microrganismos patogênicos, que podem vir causar doenças como hepatite, febre tifoide, diarreia e outras doenças de veiculação hídrica.

O estudo da qualidade das águas dos igarapés é indispensável para compreender o nível de degradação ambiental e direcionar iniciativas de restauração e manutenção desses ecossistemas. Considerando que a água é fundamental para a sobrevivência da biodiversidade local, é imprescindível intensificar o engajamento comunitário e ampliar os investimentos em infraestrutura sanitária e em políticas públicas por parte das autoridades municipais.

REFERÊNCIAS

APHA – American Public Health Association**.** *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 23. ed. Washington, D.C.: American Public Health Association, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 maio, 2021.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. *Manual prático de análise de água.* 4ª ed. rev. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2013. 150 p.

DE AQUINO, Aureluci Alves et al. QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE CHUVA, PARA CONSUMO, COLETADA E ARMAZENADA EM CISTERNAS. *Estudos, Pesquisa e Extensão em Ciências e Tecnologia de Alimentos*, p. 109, 2022.

PEREIRA, Crislane Calixto; LIMA, João Donizete. As influências dos usos das terras na bacia hidrográfica do córrego Brejo Alegre de Araguari (MG) sobre a qualidade das águas. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, v. 3, n. 19, p. 162–178, 2015.

PIVELI, R. P.; KATO, M. T. *Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos*. 1. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2006. Cap. 6 e 7.

NOVA, Fátima Verônica Pereira Vila; TENÓRIO, Nicole Bezerra. Doenças de Veiculação Hídrica associadas à degradação dos recursos hídricos, município de Caruaru-PE. Caminhos da Geografia, v. 20, n. 71, p. 250-264, 2019.

VIRGENS, R. D. A. A educação ambiental no ambiente escolar Rute de Almeida Virgens A educação ambiental no ambiente escolar. 2011.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha sincera gratidão ao Instituto de Natureza e Cultura (INC), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e ao Parque Científico e Tecnológico do Alto Solimões (PACTAS), bem como a todos os colaboradores que contribuíram para o desenvolvimento deste projeto.

EVOLUÇÃO ESTELAR: ESTUDO SISTEMÁTICO E TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA PARA ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

Milton Santana Melo
Universidade Federal do Amazonas
milton.melo@ufam.edu.br

Silvina Paola Gómez Martínez
Universidade Federal do Amazonas
sgomezm@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investigou a evolução estelar e desenvolveu estratégias de transposição didática para o ensino fundamental, com o objetivo de produzir materiais educativos e de divulgação científica que tornassem o conhecimento astronômico acessível e significativo. A metodologia, de natureza qualitativa, foi adaptada de pesquisa-ação para desenvolvimento de recursos educacionais devido a desafios logísticos e circunstâncias pessoais. Foram realizadas: uma revisão bibliográfica abrangente sobre evolução estelar e transposição didática; a elaboração de uma sequência didática completa de cinco aulas para o 9º ano do ensino fundamental, alinhada à BNCC (habilidade EF09CI17); e a produção de materiais de divulgação científica, incluindo uma revista ilustrada e um roteiro de vídeo educativo. Os resultados demonstram a viabilidade de adaptação metodológica sem perda do rigor científico ou da relevância educacional. Conclui-se que o projeto cumpriu seus objetivos, gerando produtos pedagogicamente fundamentados e socialmente relevantes, além de evidenciar a capacidade de inovação e resiliência na pesquisa em ensino de ciências.

Palavras-Chave: Evolução Estelar; Transposição Didática; Ensino de Astronomia; Sequência Didática: Divulgação Científica.

1. INTRODUÇÃO

A evolução estelar é um tema de grande relevância científica e educacional, abrangendo o estudo das transformações radicais que ocorrem ao longo do ciclo de vida das estrelas, desde sua gênese em nebulosas até seus estágios finais como anãs brancas, estrelas de nêutrons ou buracos negros. Do ponto de vista educacional, o ensino desse tema representa uma oportunidade de integração interdisciplinar, conectando conceitos de física, química e astronomia em um contexto motivador para os estudantes. Conforme estabelecido pela Base Nacional Comum Curricular

(BNCC), espera-se que os alunos do ensino fundamental analisem o ciclo evolutivo do Sol com base no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes massas. Originalmente concebido como pesquisa-ação, o projeto foi adaptado para o desenvolvimento de materiais educativos e de divulgação científica com a finalidade que estes materiais educativos possam ser utilizados posteriormente em outras pesquisas. Este resumo expandido apresenta os resultados desse percurso adaptativo, que incluiu a conclusão do estudo teórico sistemático sobre evolução estelar, a elaboração de uma sequência didática fundamentada na teoria da transposição didática e a produção de recursos de divulgação científica.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a evolução estelar em seus principais aspectos, articulando esse conhecimento científico à elaboração de estratégias de transposição didática para o Ensino Fundamental, de modo a produzir materiais educativos e de divulgação científica que possibilitem a compreensão acessível e significativa da Astronomia por estudantes e pelo público em geral.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e descritiva, organizada em três etapas principais:

- Estudo teórico-bibliográfico sobre evolução estelar e transposição didática, com base em obras de referência em astrofísica e fundamentos pedagógicos;
- Desenvolvimento de uma sequência didática de cinco aulas para o 9º ano do ensino fundamental, alinhada à BNCC e estruturada com objetivos, procedimentos metodológicos, recursos didáticos e instrumentos de avaliação;
- Produção de materiais de divulgação científica, incluindo uma revista ilustrada e um roteiro de vídeo educativo, como alternativa à aplicação em sala de aula.

A metodologia demonstrou flexibilidade, permitindo a adaptação às circunstâncias sem comprometer a relevância pedagógica e social do trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados incluem:

- Revisão bibliográfica abrangente sobre evolução estelar, abordando desde a formação estelar por colapso gravitacional de nuvens moleculares até os estágios finais das estrelas, com destaque para a importância do nucleossíntese e do equilíbrio hidrostático;
- Revisão teórica sobre transposição didática, fundamentada em Chevallard (2013), que orientou a transformação do saber científico em saber ensinável;
- Elaboração de uma sequência didática completa, organizada em cinco aulas progressivas, com atividades práticas, recursos visuais e estratégias de avaliação formativa;
- Produção de materiais de divulgação científica, uma revista ilustrada e um roteiro de vídeo, que traduzem o conhecimento astrofísico em linguagem acessível.

A discussão evidencia que, embora a aplicação em sala de aula não tenha sido feita nesta pesquisa, sustenta-se pois os materiais produzidos possuem valor substantivo como recursos pedagógicos e instrumentos de popularização da ciência, ampliando o impacto social do projeto.

5. CONCLUSÕES

O projeto cumpriu seus objetivos principais de forma adaptada, demonstrando resiliência e capacidade de inovação. A pesquisa consolidou uma base teórica sólida sobre evolução estelar, desenvolveu uma sequência didática pedagogicamente fundamentada e produziu materiais de divulgação científica que ampliam o alcance social do conhecimento astronômico. A reorientação metodológica revelou-se uma oportunidade para explorar formatos alternativos de socialização do conhecimento, cumprindo com o papel social da pesquisa universitária na popularização da ciência. Recomenda-se a aplicação da sequência didática em contextos reais de ensino e a finalização dos materiais de divulgação para validação prática e ampliação do impacto educacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

CANIATO, Rodolpho. **(Re)descobrindo a Astronomia.** 2. Ed. Campinas: Átomo, 2013.

CHEVALLARD, Yves. **Sobre a teoria da transposição didática: algumas considerações introdutórias.** Revista de Educação, Ciências e Matemática, v. 3, n. 2, 2013.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel.** São Paulo: Centauro Editora, 2009.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FAPEAM pelo apoio financeiro por meio do programa PIBIC/PAIC 2024/2025, e à Universidade Federal do Amazonas pela estrutura e suporte oferecidos. Agradecemos especialmente à Profa. Dra. Silvina Paola Gómez Martínez pela orientação, dedicação e valiosas contribuições ao longo do desenvolvimento deste projeto.

Polimorfismo genético A2 da Beta-caseína em programa de melhoramento genético para sustentabilidade na Região do Baixo Amazonas

José Raimundo Trindade Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
Joseraimundot.teixeira@gmail.com

Soraya Farias de Andrade Freitas
Universidade Federal do Amazonas
Soraya@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo investigar fenotipicamente a presença da variante A2 da Beta-caseína em rebanhos bovinos da Microrregião de Parintins, e sua influência na produção leiteira para aprimorar programas de melhoramento genético. Realizou-se controle leiteiro, com pesagem do leite após cada ordenha e registro em fichas individuais, coletando-se amostras de vacas mestiças de uma propriedade comercial local. As amostras foram analisadas no Laboratório de Biotecnologia do ICSEZ/UFAM, utilizando-se o Teste Rápido A2 da Scienco Biotech® para detecção da variante A2 da Beta-caseína. A análise estatística foi conduzida pelo software SISVAR, com delineamento inteiramente casualizado, considerando os tratamentos A1A1 e A2A2 e a variável produção de leite, aplicando-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade. Observou-se predominância do fenótipo A2A2 com 69,2%, em relação aos fenótipos A1A1/A1A2 com 30,8% na população estudada. Não houve diferença significativa na produção de leite entre os fenótipos ($p > 0,05$), conforme teste de Tukey a 5% de probabilidade. A elevada frequência da variante A2, associada a benefícios relatados na literatura, como melhor digestibilidade e menor risco de distúrbios gastrointestinais, indica potencial para orientar programas genéticos focados em produtividade e qualidade do leite regional, atendendo à demanda por produtos mais saudáveis e sustentáveis.

Palavras-Chave: CSN2; leite A2; seleção genética; produtividade.

1. INTRODUÇÃO

A atividade leiteira exerce papel estratégico na economia rural brasileira, constituindo relevante fonte de renda para pequenos produtores e contribuindo à segurança alimentar. O crescente interesse do consumidor por produtos mais saudáveis e sustentáveis impulsiona a valorização de leites diferenciados, como o A2A2, associado a melhor digestibilidade (Pacchiarotti et al., 2020).

O leite apresenta proteínas majoritariamente caseínas, com destaque para a beta-caseína, cujas variantes genéticas A1 e A2 diferem na liberação do peptídeo BCM-7, relacionado a desconfortos gastrointestinais (Barbosa et al., 2019). Nesse contexto, aumentar a frequência do alelo A2 via seleção genética configura estratégia eficiente para aprimorar o valor nutricional e econômico do leite.

Entretanto, a escassez de registros zootécnicos consistentes na microrregião de Parintins limita o avanço de programas de melhoramento genético. Diante disso, este estudo objetiva-se a investiga fenotipicamente a presença da variante A2 da Beta-caseína em rebanhos bovinos da microrregião de Parintins, e sua influência na produção leiteira para aprimorar programas de melhoramento genético.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar fenotipicamente a presença da variante A2 da Beta-caseína em rebanhos bovinos da Microrregião de Parintins, e sua influência na produção leiteira para aprimorar programas de melhoramento genético

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido através do Laboratório de Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, entre agosto de 2024 e julho de 2025, em parceria com a Fazenda Agronova, localizada no município de Parintins-AM. A propriedade, de caráter comercial, dedica-se à produção de leite *in natura*, não permitindo interferência direta nas práticas de manejo, o que influenciou a padronização experimental.

O rebanho era composto por 44 animais mestiços (Holandês-Gir), das quais 13 matrizes foram selecionadas com base na permanência na fazenda e na lactação ativa durante o período experimental. Cada animal foi identificado individualmente e acompanhado quanto ao escore de condição corporal (ECC), peso vivo, diagnóstico de mastite subclínica e tempo de lactação registrado no controle. Foi realizada a avaliação do conforto térmico na sala de ordenha utilizando um medidor de estresse térmico (IBUTG) em ambiente interno durante os horários de ordenha. O Índice de Temperatura do Globo e Umidade (ITGU) foi calculado segundo Buffington et al. (1981), apresentando média geral de 82,78, caracterizando condição de estresse térmico para os animais.

Durante o período experimental, implantou-se um sistema de controle leiteiro, com pesagens semanais de agosto a dezembro, e quinzenais de janeiro a julho, utilizando balança portátil. Sendo os dados registrados em fichas individuais e posteriormente tabulados no programa Microsoft Excel® para análise descritiva e estatística. As amostras de leite foram coletadas em frascos esterilizados, acondicionadas em caixas isotérmicas e transportadas ao Laboratório de Biotecnologia. Posteriormente, a fenotipagem da beta-caseína foi realizada através do Teste Rápido A2 – Scienco Biotech®, seguindo as instruções do fabricante, permitindo a distinção entre fenótipos A1A1/A1A2 e A2A2.

A análise de variância foi realizada através do programa SISVAR com teste de Turkey a 5% de probabilidade; considerando o delineamento inteiramente casualizado, a partir dos tratamentos

A1A1 e A2A2, e a variável Produção de leite (PL). Foi realizado análise de correlação linear. Além disso, foram obtidas as médias e desvio-padrão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados obtidos por meio do Teste Rápido de A2 – Scienco Biotech®, observou-se que 30,8% dos animais da população estudada apresentaram o fenótipo A1A1/A1A2 da beta-caseína, enquanto 69,2% eram portadores do fenótipo A2A2, conforme demonstrado na tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição dos fenótipos A1A1/A1A2 e A2A2 da Beta-caseína bovino de rebanho comercial Parintins, Amazonas.

Fenótipos	Resultados	(%)
A2A2	9	69,2
A1A1/A1A2	4	30,8
Total de vacas	13	100%

Fonte: Teixeira (2025).

A elevada prevalência do fenótipo A2A2 em animais mestiços confirma achados de estudos anteriores, que indicam alta frequência do alelo A2 em raças zebuínas como Gir, Guzerá e Sindi, atingindo até 98% (Lima, 2014; Pacchiarotti et al., 2020). Esses resultados destacam a importância da seleção genética para o alelo A2, considerando seus potenciais impactos positivos na saúde pública e o valor agregado à cadeia produtiva. Ademais, os resultados fornecem informações preliminares que podem orientar a continuidade de programas de melhoramento genético na região, com potencial para elevar os índices produtivos.

A partir da identificação dos fenótipos, foi possível avaliar a produção leiteira de animais A1A1 e A2A2. Os resultados indicaram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os fenótipos analisados, conforme teste de Tukey a 5% de probabilidade, como apresentado na tabela 2.

Tabela 2 - Estatística descritiva, análise de variância (ANOVA) e correlação (r) para a variável PL (kg), referentes aos fenótipos A1A1 e A2A2 da Beta-caseína bovina do rebanho em estudo.

Variáveis	Tratamentos		Desvio Padrão	Desvio Padrão	Erro	CV (%)	Correlação
	Média A1A1/A1A2	Média A2A2	A1A1/A1A2	A2A2	Padrão		(r)
PL	5,79ª¹	6,45ª¹	2,39	2,38	0,25	38,23	0,12

Médias seguida de mesmo exponencial indica que não houve diferença estatística, pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Variável analisada: Produção de leite (PL). Tratamento: Fenótipo A1A1/A1A2 e Fenótipo A2A2. Fonte: Teixeira (2025).

Achados como de Ardicli et al. (2023), que não observaram diferenças estatísticas significativas entre os fenótipos da Beta-caseína quanto à produção de leite, corroboram com os resultados da pesquisa. Apesar da ausência de significância estatística, o fenótipo A2A2 apresentou desempenho numérico superior, com acréscimo de 0,66 kg em relação ao A1A1 (Tabela 2), valor semelhante ao reportado por Heck et al. (2009), em rebanhos Holandeses. Segundo os gráficos 1 e 2, constam que os animais A2A2 apresentaram maior persistência de lactação e estabilidade produtiva do fenótipo em relação aos A1A1/A1A2, mesmo sobre condições de estresse térmico. Tal característica evidencia seu potencial para programas de seleção genética voltados à produção de

leite A2 em sistemas tropicais, contribuindo para a valorização da cadeia produtiva regional e o fornecimento de produtos lácteos com qualidade nutricional superior.

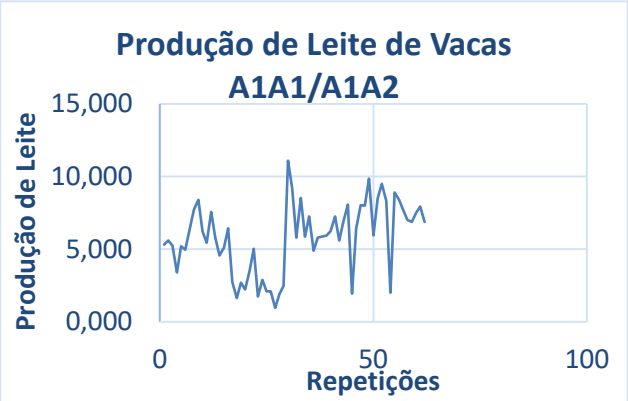


Gráfico 1 - Níveis de produção de leite de vacas com fenótipos A1A1/A1A2. Fonte: Teixeira (2025).

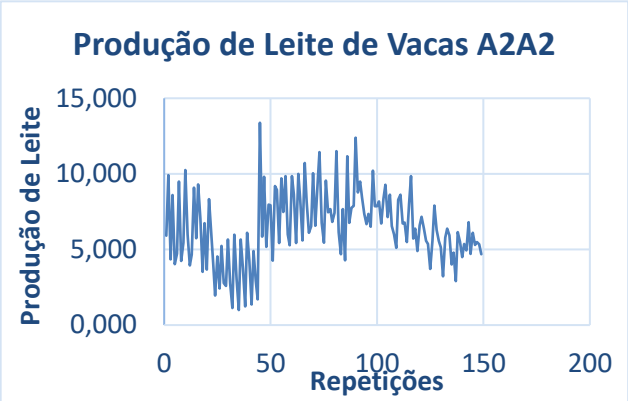


Gráfico 2 - Níveis de produção de leite de vacas com fenótipo A2A2. Fonte: Teixeira (2025).

5. CONCLUSÕES

Os resultados evidenciaram predominância do fenótipo A2A2 da beta-caseína na população avaliada indicando maior frequência e potencial de transmissão do alelo A2, o que reforça suas perspectivas para programas de seleção genética voltados à produção de leite tipo A2. Embora não tenham sido observadas diferenças estatísticas na produtividade, o desempenho numérico superior dos animais A2A2 sugere tendência favorável que merece investigação ampliada. De modo geral, os achados indicam que o alelo A2 pode contribuir para aprimorar a qualidade e sustentabilidade da pecuária leiteira regional, favorecendo a oferta de produtos mais saudáveis e de maior valor agregado.

REFERÊNCIAS

LIMA, Tábatta Cristine Chaves. POLIMORFISMO NO GENE DA BETA-CASEÍNA EM REBANHOS ZEBUÍNOS LEITEIROS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. 2014. 43f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal: Sistema de Produção no Semiárido)–Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Macaíba, 2014.

ARDICLI, S.; ALDEVIR, O.; AKSU, E.; GUMEN, A. Variação nos genótipos de beta-caseína e seu efeito na produção de leite e valores genômicos em vacas da raça Holandesa-Frísia. Biotecnologia Animal, v. 34, n. 8, p. 4116–4125, 2023. DOI: https://doi.org/10.1080/10495398.2023.2267614.

PACCHIAROTTI, V.; MENDES, J.; FERREIRA, L. Produção do leite A2 e melhoramento genético do rebanho. Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação Ribeirão Preto, v. 1, n. 2, 2020.

BARBOSA, Marina Gomes; SOUZA, Alisson Borges de; TAVARES, Guilherme Miranda; ANTUNES, Adriane Elisabete Costa. Leites A1 e A2: revisão sobre seus potenciais efeitos no trato digestório. Segur.Aliment. Nutr., Campinas, v. 26, p. 1-11. e019004. 2019.

HECK, J.M.L. & Schennink, A & Valenberg, Hein J.F. & Bovenhuis, H & Visker, M.H.P.W. & Arendonk, Johan & Hooijdonk, A.C.M.. (2009). Effects of milk protein variants on the protein composition of bovine milk. Journal of dairy science. 92. 1192-202. 10.3168/jds.2008-1208.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Amazonas - UFAM pela bolsa de Iniciação Científica que foi crucial para a realização desta pesquisa.

A minha orientadora Soraya Farias de Andrade Freitas, pela paciência e orientação repassada.

Ao senhor Adnamar, proprietário da fazenda Agronova, pela parceria na realização do experimento, disponibilizando o local e seus animais para as coletas.

OS TIPOS DE PERSONALIDADES DAS MARCAS DA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA AO DERREDOR DO BUMBÓDROMO EM PARINTINS-AM PELA VIVÊNCIA DO CLIENTE

Diana Lucia Andrade de Sá
Universidade Federal do Amazonas
dianadesa310@gmail.com

Izamara Ramos Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
izamararamosferreira@gmail.com

Kedna Karen da Silva Souza
Universidade Federal do Amazonas
kednakarens@gmail.com

Edna Aniceto de Magalhães Cardoso
Universidade Federal do Amazonas
ednamaglhaes@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investigou a relação entre a experiência dos clientes em restaurantes e lanchonetes próximos ao Bumbódromo em Parintins, AM e a personalidade das marcas. O modelo teórico utilizado neste estudo foi desenvolvido por Aaker (1997) com os seguintes tipos de personalidades: sinceridade, emoção, competência, satisfação e robustez, utilizando metodologia qualitativa, descritiva e participativa pela pesquisadora, através de um questionário estruturado e Análise de Conteúdo de Bardin (2011). O objetivo é entender como os clientes percebem e expressam características da personalidade das marcas, e como objetivos específicos, investigar a relação entre a experiência dos clientes e a personalidade das marcas em restaurantes e lanchonetes; entender como os clientes percebem e expressam características da personalidade das marcas e identificar oportunidades para as empresas do setor de alimentação melhorarem a satisfação do cliente e aumentarem a fidelidade à marca.

Palavras-Chave: Personalidade da Marca, Experiência como Consumidor, Gestão de Marca, Parintins

1. INTRODUÇÃO

A personalidade da marca é fundamental na criação de vínculos emocionais e duradouros com os clientes, incluindo valores e traços humanos que definem sua essência e a diferenciam de outras marcas (KELLER, 1993; PIRELA et al., 2004). Para consumidores, a marca permite identificar, diferenciar e escolher produtos ou serviços com base em atributos e benefícios, agilizando decisões de compra (GUIMARÃES, 2024).

O marketing garante experiências apropriadas de bens e serviços, criando e mantendo estruturas de marca na memória do consumidor (KOTLER, 2018). Em estabelecimentos de alimentação, a experiência do cliente é influenciada pela personalidade da marca, que oferece vantagens ao tornar os negócios únicos (ROCHA, 2017). Historicamente, a marca evoluiu de componente do marketing mix para elemento central do marketing, destacando seu vínculo emocional com o cliente (LEÃO, 2014; KOTLER, 2012).

Muniz (apud BATISTELLA, 2011) destaca a Credibilidade como dimensão da personalidade da marca, englobando confiança, sucesso, estabilidade e determinação. Marcas credíveis fortalecem o relacionamento com o consumidor e traduzem lealdade, estabilidade e sucesso. Identificar

personalidades de marcas permite trabalhar traços como sinceridade, emoção, competência, sofisticação e robustez (AAKER, 1997).

O marketing de relacionamento visa vínculos de longo prazo, garantindo satisfação mútua entre empresa e consumidor (KOTLER, 2000). Estudos recentes exploram a personalidade de marca em diferentes setores, como chocolate (MORENO; DEMO; WATANABE, 2020), fast-food (CARVALHO; SCUSSEL, 2016) e calçados (BATTISTELLA; BICHUETI; GROHMANN, 2011).

No entorno do Bumbódromo em Parintins, a sintonia entre personalidade da marca e experiência do consumidor é ainda mais relevante devido ao Festival Folclórico, que atrai turistas e aumenta a demanda por alimentos de qualidade. Este estudo investigou a relação entre personalidades das marcas e experiência dos clientes em restaurantes e lanchonetes da região, contribuindo para o avanço teórico em marketing de serviços e gestão de marcas, além de fornecer subsídios práticos a empresários locais e visitantes, fortalecendo identidade, competitividade e sustentabilidade das marcas.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar, sob a perspectiva do cliente, como os diferentes tipos de personalidade de marca se manifestam na experiência de consumo nos serviços oferecidos por lanchonetes e restaurantes localizados no entorno do Bumbódromo, em Parintins-AM.

3. METODOLOGIA

O estudo utilizou o método descritivo e participativo, promovendo experiências sociais com o pesquisador em campo e utilizando a Análise de Conteúdo de Bardin. O processo envolveu três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, registrando atividades realizadas durante a pesquisa, coletando e analisando dados. A análise qualitativa foi desenvolvida de forma participante e descritiva no entorno do Bumbódromo de Parintins-AM. Segundo Oliveira (2011), a pesquisa qualitativa é uma “expressão genérica”, compreendendo atividades ou investigações específicas, contribuindo para a identificação das marcas e suas personalidades nos estudos sobre gestão da marca.

A pesquisa foi conduzida com a pesquisadora atuando como cliente, experimentando serviços, interagindo com o ambiente, atendimento e produtos, configurando observação participante e permitindo compreensão direta da experiência do consumidor. A coleta de dados, realizada entre março e maio, abrangeu 10 estabelecimentos próximos ao Bumbódromo (2 restaurantes e 8 lanchonetes), configurando um censo local. A análise descritiva, apoiada na Análise de Conteúdo de Bardin, categorizou percepções recorrentes e identificou padrões de atuação das marcas. Para organizar as informações, foi utilizado um questionário estruturado, baseado em estudos prévios, contemplando ambiente físico, atendimento, comunicação, características simbólicas e valores percebidos, permitindo coleta sistemática e análise organizada das percepções sobre as marcas estudadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa avaliou a personalidade das marcas de dois restaurantes e oito lanchonetes localizadas próximas ao Bumbódromo, em Parintins, AM. Os resultados revelaram diferenças significativas entre os estabelecimentos, especialmente em relação à experiência do consumidor. Conforme apresentado nas Tabelas 1 e 2, os estabelecimentos analisados foram avaliados a partir da Escala de Personalidade de Marca proposta por Aaker (1997), que identifica cinco dimensões fundamentais: sinceridade, emoção, competência, sofisticação e robustez.

Tabela 1 – Avaliação dos estabelecimentos, restaurantes.

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Estabelecimento	Sinceridade	Emoção	Competência	Sofisticação	Robustez
Restaurante A	Alta	Média	Alta	Alta	Média
Restaurante B	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta

A análise evidencia que os traços mais fortemente associados às marcas dos dois restaurantes são sinceridade, competência e sofisticação, ainda que com ênfases distintas. Tal constatação dialoga com Martins (2006), ao afirmar que, quando o consumidor identifica uma marca como satisfatória — seja por experiência direta ou influência da comunicação — tende a incorporá-la como opção habitual de consumo:

Restaurantes A e B:

Sinceridade: Ambos apresentaram coerência e interação consistente com o cliente. Restaurante A destacou-se pelo ambiente acolhedor e familiar; Restaurante B, pela transparência e qualidade dos serviços em contexto sofisticado.

Emoção: Restaurante A oferece acolhimento tradicional; Restaurante B proporciona experiências inovadoras e criativas.

Competência: Ambos mantêm qualidade, organização e eficiência, reforçando confiabilidade.

Sofisticação: Restaurante A valoriza detalhes e organização; Restaurante B transmite elegância e prestígio.

Robustez: Restaurante A apresenta avaliação mediana; Restaurante B mostra reputação positiva, reconhecimento local e presença de múltiplas unidades.

Conclui-se que ambos apresentam atributos relevantes de personalidade de marca, porém com diferentes ênfases: A destaca autenticidade e ambiente familiar; B evidencia robustez, eficiência e capacidade de surpreender, reforçando coerência entre proposta e entrega.

Tabela 2 – Avaliação dos estabelecimentos, Lanchonetes.

Estabelecimento	Sinceridade	Emoção	Competência	Sofisticação	Robustez
Lanchonete A	Alta	Baixa	Média	Média	Baixa
Lanchonete B	Alta	Baixa	Alta	Média	Média
Lanchonete C	Alta	Baixa	Alta	Média	Média
Lanchonete D	Alta	Baixa	Alta	Média	Média
Lanchonete E	Alta	Baixa	Média	Média	Média
Lanchonete F	Alta	Baixa	Média	Média	Alta
Lanchonete G	Alta	Baixa	Média	Média	Alta
Lanchonete H	Média	Baixa	Média	Baixa	Baixa

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Análise das Lanchonetes: A, B, C, D, E, F, G e H

Sinceridade: A e C destacam atendimento cordial; B, D e E limitam-se à entrega correta; F e G entregam produtos satisfatórios; H apresenta variação na qualidade.

Emoção: Pouca inovação, experiência neutra e limitada diferenciação para todas.

Competência: B, C e D operam delivery de forma eficiente; A, E, F, G e H têm execução adequada, mas com espaço para melhoria.

Sofisticação: A a G apresentam ambientação simples e funcional; H carece de identidade visual e estética.

Robustez: F e G demonstram alta robustez; B, C, D e E apresentam equilíbrio de força; A e H apresentam limitações estruturais ou de qualidade.

Tabela 3 - Características de cada dimensão e as lanchonetes que as apresentam

Dimensão	Características	Lanchonetes
Sinceridade	Atendimento cordial, entrega do que se promete, comida com sabor consistente	A, C
	Qualidade no produto, interação limitada	B, D, E
	Qualidade boa, experiência satisfatória	F, G
	Alteração na qualidade dos produtos	H
Emoção	Pouca inovação de cardápio e ambientação funcional	A, B, C, D, E, F, G, H
Competência	Operação eficiente de delivery, coordenação de equipe e divisão de tarefas claras	B, C, D
	Execução adequada, mas com oportunidades de melhoria	A, E, F, G, H
Sofisticação	Ambientação simples e funcional, foco na praticidade	A, B, C, D, E, F, G
	Ausência de elementos estéticos e identidade visual	H
Robustez	Espaço amplo e localização estratégica, diferencial competitivo	F, G
	Equilíbrio de força e presença consistente	B, C, D, E
	Limitações de estrutura física ou variação de qualidade	A, H

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Conclui-se que as lanchonetes analisadas apresentaram desempenho satisfatório em atributos como sinceridade e competência, especialmente no que se refere à consistência do produto e à eficiência operacional. No entanto, aspectos relacionados à emoção e à sofisticação revelam fragilidades que limitam a diferenciação no mercado e a construção de vínculos mais duradouros com os consumidores. A robustez, por sua vez, mostra-se heterogênea, variando de acordo com a estrutura física, localização e práticas de gestão. Dessa forma, a análise evidencia a necessidade de estratégias voltadas à valorização da experiência do cliente, fortalecimento da identidade de marca e melhorias na ambientação, fatores que podem ampliar a competitividade no setor.

5. CONCLUSÕES

Este estudo objetivou compreender como estabelecimentos de alimentação em Parintins-AM expressam traços de personalidade de marca sob a perspectiva subjetiva da pesquisadora, fundamentado na teoria de Aaker (1997) e Rocha (2017), utilizando a Análise de Conteúdo de Bardin (2011) como método qualitativo. A aplicação de um questionário estruturado, baseado nas dimensões da personalidade de marca (sinceridade, emoção, competência, sofisticação e robustez), permitiu

identificar como cada local se posiciona simbolicamente perante seus consumidores, descrevendo experiência prática, aspectos emocionais, estéticos e relacionais que contribuem para a construção da imagem da marca.

Os resultados mostraram que a maioria dos estabelecimentos se destaca pela sinceridade e competência, enquanto sofisticação e emoção são menos expressivos. A robustez se revelou importante, especialmente em locais que buscam presença estável e acessível ao público cotidiano. Aspectos como qualidade do atendimento, ambiente físico e comunicação impactam diretamente na percepção da marca, sugerindo espaço para aprimoramento estratégico de identidade. Entre as limitações, destaca-se a análise baseada na experiência subjetiva da pesquisadora, restringindo generalização, mas permitindo leitura sensível e detalhada da realidade local. Como sugestão para estudos futuros, propõe-se ampliar a amostra, incluir instrumentos quantitativos e investigar estratégias para melhorar sofisticação e emoção nas experiências de consumo.

REFERÊNCIAS

AAKER, J. Dimensions of Brand Personality. Journal of Marketing Research, v. 34, n. 3, 1997, p. 347–356.

APPOLINÁRIO, F. Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

BATISTELLA, L. F.; BICHUETI, R. S.; GROHMANN, M. Z. Personalidade de Marca: um Estudo da Percepção dos Consumidores da Eny Comércio de Calçados. Rio de Janeiro, Revista ADM.MADE, ano 11, v.15, n.1, p.56-74, 2011.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2011.

GUIMARÃES, A. S. Estratégias de branding do iPhone. 2024. 94 f. Trabalho de Conclusão do Curso (Bacharel em Administração) – Universidade Federal do Amazona, Parintins, 2024.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. Administração de marketing. 15. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. Administração de marketing. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

LEÃO, André Luiz Maranhão de Souza; CAMARGO, Thiago Ianatoni; CAVALCANTI, Rodrigo César Tavares; ARAÚJO, Sérgio Luiz Elias de; SILVA, Carlos Eduardo Polônio da. Avaliação da personalidade da marca Pague Menos na ótica dos clientes. Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, Florianópolis, v.7, n.3, set./dez. 2014. Disponivel em: https://www.researchgate.net/publication/306371470. Acesso em 25 jan. 2025.

MARTINS, J. R. Branding: um manual para você criar, gerenciar e avaliar marcas. 3. Ed. São Paulo: Global Brands,2006.

MORENO, L. L.; DEMO, G.; WATANABE, E. A. M. O Doce Sabor da Influência da Personalidade de Marca no Relacionamento com Clientes no Mercado de Chocolates. Revista Brasileira de Marketing, 2020.

OLIVEIRA, M. F. Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração / Maxwell Ferreira de Oliveira. -- Catalão: UFG, 2011.

ROCHA, M. D. A.; OLIVEIRA, S. L. I. Gestão estratégica de marcas. São Paulo: Saraiva, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força e sabedoria nesta jornada; à minha família e amigos pelo apoio constante; às professoras doutoras Edna Aniceto e Thalita Reis pela orientação e dedicação; à FAPEAM pelo apoio; e à Universidade Federal do Amazonas pelo aprendizado e pelas oportunidades.

ANÁLISE DO COMPONENTE CURRICULAR QUÍMICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO NOVO ENSINO MÉDIO DE HUMAITÁ – AM

Tiago Carneiro Pereira
Universidade Federal do Amazonas
tiago.pereira@ufam.edu.br

Euricléia Gomes Coelho
Universidade Federal do Amazonas
ecoelho@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar o componente curricular de química presente nos livros didáticos (LD) disponibilizado para serem trabalhados com o Novo Ensino Médio (NEM) no Município de Humaitá – AM. Possui como metodologia uma pesquisa qualitativa (Gerhardt e Silveira, 2009), do tipo estado do conhecimento na base de dados da *Scielo,* tendo como descritor "Livro didático Química", foram selecionados sete artigos sobre LDQ, BNCC e NEM, contendo como metodologia principal a abordagem qualitativa. Além disso, foi realizado uma pesquisa documental, nos LD disponibilizados em 2024 para o NEM, a partir das categorias eleitas por Bandeira, Stange, Santos (2012), Vasconcelos; Souto (2003): a) Conteúdos - aspectos Teórico-metodológicos; b) Recursos Visuais; c) Atividades - aspectos Pedagógico-metodológicos; d) Avaliação; c) soluções suplementares. A partir da análise do LD foi entender como o ensino de química está sendo abordado nos livros didáticos na atualidade a partir da implementação do NEM e da BNCC nas escolas. Nesse sentido, observamos que o livro didático apresenta elemento que contribui para aplicação do método científico e a análise crítica de fenômenos, testar hipótese e formular conclusões. Contudo, compreendemos que a maneira como o livro é utilizado afeta diretamente o ensino e aprendizagem.

Palavras-Chave: Livro didático de Química; Novo Ensino Médio; Análise documental.

1. INTRODUÇÃO

A produção de conhecimento é condição de existência e sobrevivência dos seres humanos na terra. Dentro de um contexto de evolução o ser humano passou a se organizar em formas sociais complexa e produzir saberes e conhecimentos, passados de gerações que se sucedem em um processo reprodutivo. Nesse sentido quanto mais se constitui a capacidade de construir conhecimento e dar sentido a eles melhor suas condições de sobrevivência (Maldaner; Zanon, 2010). Nesse contexto está inserido o livro didático que em muitas escolas é um único recurso didático disponível e acessível para o professor (Bedin, 2019).

De acordo com a Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB), Lei nº 9394 de 1996 no seu artigo 4 estabelece que é dever do estado para com a educação pública garantir o acesso dos estudantes a material escolar em todas as etapas da Educação Básica "por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde" (BRASIL, 1996, p. 2). Para tanto, foi lançado o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). "O PNLD é uma política pública executada pelo FNDE e pelo Ministério da Educação destinada a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias de forma sistemática, regular e gratuita. É um dos maiores programas de distribuição de livros do mundo" (Brasil, 2025). Dessa forma PNLD vem propor a democratização do livro didático e contribuir com uma educação de qualidade no Brasil.

Em relação ao ensino de química Araújo e Leite (2023, p. 01) afirmam que "o livro didático de química (LDQ) é um recurso presente no dia a dia escolar, fazendo parte do planejamento docente e do processo de ensino-aprendizagem dos estudantes". Os LDQs apresentam conceitos, procedimentos e informações sobre a ciência, a tecnologia, o ambiente, a indústria, entre outros. E assim, contribuir para que os/as estudantes percebam as relações entre os níveis macroscópico, teórico e representacional, que são próprios do conhecimento químico (Brasil, 2017, p. 10).

Dessa forma, com a implementação do Novo Ensino Médio (NEM) juntamente com a Base Comum Curricular (BNCC), faz-se necessário entender: O que as pesquisas atuais propõem sobre o LDQ? Como os conteúdos estão sendo organizados e dispostos nos componentes curriculares dos livros de Química utilizados nas escolas de Ensino Médio de Humaitá -AM?

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o componente curricular de química presente nos livros didáticos disponibilizado para serem trabalhados com o Novo Ensino Médio no Município de Humaitá – AM.

3. METODOLOGIA

Essa pesquisa se desenvolveu a partir de uma análise qualitativa (Gerhardt e Silveira, 2009). Inicialmente foi realizado uma pesquisa do tipo estado do conhecimento (Romanowwki e Ens, 2006) na plataforma de dados da *Scielo,* tendo como descritor "Livro didático Química". Além disso, foi realizado uma pesquisa documental (Ludk e André, 2017), que teve como base para análise dos livros didáticos de química as categorias eleitas por Bandeira, Stange, Santos (2012); Vasconcelos; Souto (2003) tais como: a) Conteúdos – aspectos Teórico-metodológicos; b) Recursos Visuais; c) Atividades - aspectos Pedagógico-metodológicos; d) Avaliação; e c) Soluções suplementares. Sendo analisados a coleção de livros denominada – Ciências da Natureza e suas Tecnologias adotados para o Ensino Médio de Humaitá -AM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do levantamento tipo estado do conhecimento foram selecionados sete trabalhos (quadro 1) que mais se aproximavam do foco da pesquisa relacionando LDQ, BNCC e NEM. Para tanto, inicialmente foi observado a metodologia utilizada para realização das pesquisas.

Quadro 1. Artigos selecionados sobre o Livro didático de Química

Trabalho / Obra	Autores/Ano	Revista
Ensino-Aprendizagem de Química na Educação Escolar Indígena: O Uso do Livro Didático de Química em um Contexto Bakairi	Lopes (2015)	Quím. Nova Escola
A relação de professores de Química com o livro didático e o caderno do professor	Maia e Villani (2016)	Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
Produção de Sentidos pelas Imagens em Livros Didáticos de Química	Meloni e Lopes (2020)	Ciência & Educação
A abordagem dos princípios da Química Verde e sustentabilidade no livro didático de química do ensino médio	Souza, Silva, Costa (2020)	Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias/
Uma visão da História da Química nos livros didáticos fornecidos pelo PNLD utilizando a tabela periódica como marcador	Oliveira e Oliveira (2023)	Ciência & Educação
O modelo atômico de Thomson no PNLD 2021: uma crítica a partir de subsídios da epistemologia histórica de Gaston Bachelard	Aldi e Belluco (2024)	Ciência & Educação
Políticas curriculares e resistência à mudança: professores(as) de Química na consulta pública da BNCC	Júnior e Cássio (2024)	Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos

De modo geral a metodologia utilizada está relacionada aos objetivos propostos. A partir da leitura dos artigos (quadro 1), podemos observar que os caminhos metodológicos utilizadas para análise do livro didático estão diretamente relacionadas com os objetivos da pesquisa, além disso possuem a maioria uma abordagem qualitativa (figura 1), por meio da leitura do livro didático, tendo como base o campo teórico abordado pelos autores. Assim, estes trabalhos contribuem de forma direta para o enriquecimento para nossa pesquisa.



Figura 1: Nuvens de palavras com as metodologias mais encontradas nos trabalhos.

A coleção Ciências da Natureza e suas Tecnologias e o ensino de Química

Durante a pesquisa identificou-se que os livros da coleção Ciências da Natureza e suas Tecnologias, quando referidas ao ensino de Ciências com foco nos conteúdos de Química apresentaram, uma estrutura de fácil compreensão, caráter interdisciplinar, linguagem clara e acessível, possuindo recursos visuais como gráficos e tabelas que funcionam como ferramentas para a compreensão dos conteúdos dispostos nesses livros. No entanto, foram observadas a falta de atividades experimentais como sugestão, o que para o ensino de química é fundamental. Ainda assim, constatou-se que a coleção mante os conteúdos fundamentais e bem estruturados, atendendo as normas das diretrizes curriculares. Ao manter a coerência com as Bases Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), a coleção demonstra alinhamento com os princípios estruturantes da área, contribuindo para a formação científica dos estudantes.

5. CONCLUSÕES

Os livros didáticos analisados estão de acordo com as diretrizes, ou seja, cumprem com o seu papel didático pedagógico no modelo analisado do Novo Ensino Médio, sendo apenas atentar a necessidade de adicionar a inclusão de atividades experimentais. A pesquisa exalta a importância do uso de material didático como papel principal para o ensino, assim o livro didático é o ponto central como ferramenta para o ensino de Química, revelando o seu papel mesmo diante de novas diretrizes e mudanças curriculares.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, R. S.; LEITE, B. S. Livro didático de química: um olhar sobre os principais temas estudados em periódicos e eventos. **Revista Eletrônica de Educação**, *[S. l.]*, v. 17, p. e4401067, 2023. DOI: 10.14244/198271994401. Disponível em: https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/4401. Acesso em: 25 out. 2025.

BANDEIRA, A.; STANGE; C. E. B.; SANTOS, J. M. T. Uma proposta de critérios para análise de livros didáticos de ciências naturais na educação. **III Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia**. Ponta Grossa – PR, 26 a 28 de setembro de 2012.

BEDIN, E. Uma proposta e cinco análises de livros didáticos de química do ensino médio Revista Eletrônica **ARETE** – **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v.12, n.25, 2019. ISSN: 1984-7505. Disponível em: http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/1542/944 Acesso em: 23 abril 2023. Disponível em: www.waltenomartins.com.br/ecn_artigo_bandeira_stange_santos.pdf Acesso em: 23 abril 2023.

BRASIL **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. 2025 Disponível em: https://www.gov.br/fnde/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro acesso em: 03 out 2025.

BRASIL, Ministério da Educação. **PNLD 2018: Química – guia de livros didáticos**– Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/guia-do-livro-didatico/item/11148-guia-pnld-2018. Acesso em: 08 mar. 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/ BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL**. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2017.

MALDANER, O. A. ZANON, L. B. Pesquisa Educacional e Produção de Conhecimento do Professor de Química. In: SANTOS, W. L. P., e MALDANER, O. A. (Org). **Ensino de Química em foco**. Coleção Educação em Química. Editora Unijuí. Ijuí, 2010, p. 331 – 365.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O Livro Didático de Ciências no Ensino Fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/GPVrSHkbqs46FYZvkYth9fg/abstract/?lang=pt Acesso em: 23 abril 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo financiamento da pesquisa e a prof. orientadora Euricleia Gomes Coelho por todo suporte oferecido ao longo a aplicação do projeto.

Investigação sobre a percepção de professores de biologia de escolas públicas estaduais de Humaitá-AM, sobre a educação inclusiva para alunos com síndromes genéticas cromossômicas.

Deiryllane Façanha Garcia
Universidade Federal do Amazonas
Deiry23facanha@gmail.com

Rudson de Jesus Holanda
Universidade Federal do Amazonas
rudsonjh@ufam.edu.br

RESUMO

Segundo dados do IBGE, cerca de 13 milhões de brasileiros possuem algum tipo de doença rara, sendo 70 a 80% de origem genética. Com base nesses dados, este projeto investigou o nível de familiaridade de alunos, professores e gestores das escolas públicas de Humaitá-AM quanto às síndromes genéticas cromossômicas e ao direito à educação inclusiva. O estudo realizou um levantamento junto à Secretaria Estadual de Educação, constatando que, em 2025, apenas uma aluna com síndrome de Down estava matriculada na rede estadual, evidenciando a carência de políticas ativas de inclusão. Além disso, foram aplicados questionários a professores de Biologia para compreender suas percepções sobre o tema. Quatro dos cinco docentes participantes relataram não ter recebido formação continuada sobre práticas inclusivas, destacando a necessidade de capacitação e apoio institucional. Os professores também apontaram a importância da adaptação metodológica, curricular e ambiental para promover uma escola verdadeiramente inclusiva, que acolha cada aluno de forma individualizada. O trabalho, assim, traçou um perfil da percepção docente sobre a inclusão e identificou medidas prioritárias para o fortalecimento das políticas de educação inclusiva em Humaitá-AM.

Palavras-Chave: Síndromes genética cromossômicas; Educação inclusiva; Professores da rede pública.

1. INTRODUÇÃO

As síndromes cromossômicas são condições genéticas que ocorrem por mudanças na estrutura ou no número de cromossomos, que é o DNA na sua forma mais compactada, sendo assim, sua organização é fundamental para o desenvolvimento do organismo. Essas alterações podem acarretar em características físicas e cognitivas variáveis, que a depender do que for afetado pode até causar a morte do indivíduo (ALBERTS, 2004).

A PNAIPDR em seus 45 artigos divididos em 9 capítulos trata especificamente da atenção médica a pessoas com doenças raras, não abordando se quer uma vez o atendimento de pessoas com síndromes genéticas no ambiente escolar, componente essencial uma vez que a atenção é integral. Talvez esse fato tenha se dado porque já existe legislação brasileira que regulamente o

tema, sendo ela a A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) n° 9394/96, que garante atendimento especializado e gratuito para educando com necessidades especiais (BRASIL, 1996), trazendo à tona a importância da educação inclusiva, pois ela trará a todos experiências melhores em sociedade, tornando necessária e principalmente, o ambiente escolar acolhedor e seguro, levando em consideração que a escola é um dos primeiros ambientes que um cidadão tem acesso a convivência em comunidade, logo é a partir dela que se inicia a convivência em sociedade. De Acordo com Mantoan (2015), a inclusão na educação requer uma mudança de perspectiva que não se limita apenas aos alunos com deficiência ou dificuldades de aprendizagem, mas abrange a todos, visando garantir o sucesso de cada indivíduo no contexto educacional como um todo.

Diante disto o presente projeto tem como intuito investigar o conhecimento da comunidade escolar sobre as síndromes genéticas cromossómicas e como está sendo realizada a educação inclusiva para alunos com essas características.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a familiaridade de alunos, professores e gestores de escolas públicas do município de Humaitá-AM, a respeito de pessoas portadoras de síndromes genéticas cromossômicas e seu direito à educação inclusiva.

3. METODOLOGIA

Esse projeto trata-se de uma pesquisa quanti-qualitativa, ao considerar as opiniões de autores sobre o assunto em questão e ao buscar quantificar os dados por meio de métodos estatísticos. De acordo Dal-farra e Lopes (2003) a combinação de abordagens qualitativas e quantitativas amplia a obtenção de resultados em investigações, trazendo benefícios significativos para pesquisas complexas realizadas na área da Educação. Sendo assim, inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o assunto, simultaneamente a obtenção das autorizações éticas, necessárias para o início das pesquisas de campo. Posteriormente junto com a secretaria de educação estadual foi feito uma quantificação de alunos matriculados na rede pública estadual com síndromes genéticas, em seguida houve a construção de um questionário relacionado à educação inclusiva, para que assim, os professores de biologia de escolas da rede pública possam pontuar suas ideias e concepções de maneira mais ampla, a respeito da inclusão de pessoas com síndromes genéticas nas escolas regulares do estado. Por fim, foi realizada intervenções na forma de palestras abordando o assunto síndromes genéticas, apresentando aos alunos síndromes genéticas mais comuns na população em geral e as mais prevalentes na comunidade escolar de Humaitá, conforme levantamento prévio junto-a secretaria de educação, a fim de diminuir preconceitos e estereótipos. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Número do protocolo: CAAE: 83007824.2.0000.5020

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar o levantamento de dados obteve-se a informação de que a secretaria de educação estadual atende apenas uma estudante com síndrome cromossômica, que atualmente está no primeiro ano do ensino médio, logo após foi aplicado o questionário para os 5 professores participantes deste trabalho (que serão representados pela letra p).

Com base nas respostas dos professores participantes, constatou-se uma percepção geral de carência de apoio e recurso. Essa sensação está diretamente ligada à ausência de formação

continuada voltada à aplicação de estratégias eficazes para incluir alunos com necessidades educacionais especiais. Quatro dos cinco docentes relataram nunca ter participado de treinamentos presenciais voltados a essa temática. Diante desse contexto, os professores destacaram a importância de investir em capacitação profissional e na reestruturação do ambiente escolar, de forma que este seja acolhedor e atenda às particularidades de cada estudante, assegurando uma inclusão efetiva. Para alcançar esse ideal de escola inclusiva, os participantes enfatizaram a necessidade de adaptar as metodologias pedagógicas, ajustar o espaço físico, incentivar a participação ativa dos alunos no processo de inclusão e promover revisões curriculares que possibilitem o desenvolvimento pleno de todos. Esses elementos foram apontados como essenciais para concretizar o verdadeiro propósito da escola: garantir oportunidades educacionais equitativas e de qualidade para todos os estudantes.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa destaca que a educação inclusiva requer um compromisso institucional sólido e abrangente para criar ambientes escolares verdadeiramente equitativos e acolhedores. A inclusão vai além da simples presença de alunos com necessidades especiais em salas regulares implica transformar concepções pedagógicas, práticas de ensino e a organização escolar. A cooperação entre educadores, profissionais especializados, famílias e comunidade é essencial para o sucesso desse processo. O ensino colaborativo e a consultoria fortalecem os docentes, oferecendo estratégias para eliminar barreiras à aprendizagem e atender às necessidades individuais dos alunos. Assim, a educação inclusiva é um processo contínuo que demanda formação permanente, colaboração e reconfiguração de práticas, garantindo que todos os estudantes possam desenvolver seu potencial e participar plenamente da vida escolar e social.

REFERÊNCIAS

ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFFI, M.; ROBERST, K.; WALTER, P.; Biologia molecular das células, 4ª edição: Artmed, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Lei nº 9.394/96.Brasília, DF: Ministério da Educação, 1996.

CASTRO, S.F.; ALMEIDA, M.A. Ingresso e permanência de alunos com deficiência em universidades públicas brasileiras. Revista Brasileira de Educação Especial, Marília, v. 20, n.2, p.179-94, 2014.

CUNHA, E. Autismo e inclusão: psicopedagogia práticas educativas na escola e na família. 7. ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2017.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. Métodos mistos de pesquisa em educação. Nuances: estudos sobre Educação, Presidentes Prudente-SP, v. 24, n 3, p 67-80, set/dez, 2013.

DELGADO, Mariana Garcia. A colaboração entre professores e equipes multiprofissionais no processo de inclusão escolar. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Araraquara, 2023.

DIAS,M.; PENHA, M.; SARAIVA, A.; MAFRA, M.; LIMA, R.; SILVA, J.; VERGARA, M.; BEZZERA, D. Inclusão de alunos com deficiência: estratégias e metodologias eficazes. Lumen et Virtus, São José dos Pinhais, v. XV, n. XLIII, p. 7823–7835, 2024.

FONSECA, R. V. G. da. A construção de uma política pública para doenças raras no Brasil. 2014.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo. EDITORA ATLAS S.A. 2008.

MANTOAN, M.T.E. Inclusão escolar – O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Summus, 2015.

NETO, A.; ÁVILA,E.; SALES, T.; AMORIM,S.; NUNES, A.; SANTOS, V. Educação inclusiva: Uma escola para todos. Revista Educação Especial, v.31, n. 60. p. 81-92, 2018.

NUNES, Clarisse; MADUREIRA, Isabel Pizarro. Desenho universal para a aprendizagem: construindo práticas pedagógicas inclusivas. Da Investigação às Práticas, Lisboa, v. 5, n. 2, p. 126-143, 2015.

PASSERINO, L. M.; SANTAROSA, L. M. C. Possibilidades da mediação tecnológica na inclusão escolar de autistas. In: Anais do Workshop de Informática na Escola. 2006.

PALHARES, M. S.; MARINS, S. Escola inclusiva. In: PRIETO, R. G. A construção de políticas públicas de educação para todos. São Paulo: EDUFSCAR, 2002.

PELAIO, F. de S. M. e KOWALSKI, T. W. (2021). Alterações cromossômicas embrionárias: uma revisão de literatura. Anais da mostra de iniciação científica do cesuca-ISSN 2317-5915, 15. 2003.

SANTOS, A.P.C. A Inclusão do aluno com síndrome de down no ensino regular. Trabalho de Conclusão de Curso, Grupo Unis, São Lourenço, 30 p. 2020.

SILVA, L. N. da. Inclusão escolar: dificuldades e desafios da inclusão nas series iniciais em uma escola pública. Editora Realize, 2014.

SOUZA, Miriam Karine et al. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE): fatores que interferem na adesão. ABCD Arq Bras Cir Dig 2013.

SOUZA, Í. P. de, ANDROLAGE, J. S., BELLATO, R., BARSAGLINI, R. A. Doenças genéticas raras com abordagem qualitativa: revisão integrativa da literatura nacional e internacional. Ciência & Saúde Coletiva, 24, 3683–3700.2019.

TEXEIRA, C.C. 2018. Cromossomopatias: Um levatamento em laboratório de citogenética. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal da Fronteira Sul. Passo Fundo, 44 p.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas – UFAM, a Escola Estadual Plinio Ramos Coelho, a Escola Estadual Álvaro Maia, aos professores de biologia dessas instituições e ao meu orientador que apoiaram, ajudaram, auxiliaram e participaram na construção desta pesquisa.

Uso de robótica educacional no monitoramento da concentração de dióxido de carbono em sala de aula.

Samuel Moraes de Souza
Universidade Federal do Amazonas
Samuel.moraes@ufam.edu.br

Állison Pinto Batista
Universidade Federal do Amazonas
batistaap@ufam.edu.br

Janeide Lima Alecrim
Universidade Federal do Amazonas
janeide_lima@ufam.edu.br

Wanderlei Mendes Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
wanderleimendes@ufam.edu.br

Alexandre Mascarenhas Alecrim
Universidade Federal do Amazonas
alecrim_am@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto visou a construção de um medidor de CO_2 (dióxido de carbono) para monitorar a qualidade do ar das salas de aulas do Instituto Educação Agricultura e Ambiente (IEAA), utilizado a plataforma Arduíno nano e uno R3 em conjunto com os sensores mq-135 e mq-7. O objetivo primário do projeto foi a elaboração de roteiro detalhado de como montar e programar esse medidor, que por utilizar robótica educacional, torna-se um material didático versátil para professores do ensino básico, podendo ser utilizado para o ensino de física, matemática, química e tecnologia, relacionando-o a educação ambiental conforme recomenda a Base Nacional Curricular Comum (BNCC).

Palavras-Chave: Robotica Educaional, Arduíno, Química ambiental

1. INTRODUÇÃO

Quando falamos de CO_2 normalmente pensamos em efeito estufa, o que é natural, uma vez que ele é um dos principais gases que originam esse efeito. O que raramente lembramos é que o CO_2 é o principal subproduto do nosso processo respiratório e que em ambientes fechados e com muitas pessoas, como salas de aula, a concentração de CO_2 no ar aumenta rapidamente.

As salas de aula do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente da UFAM são climatizadas utilizando ar-condicionado do tipo split, essa climatização é realizada sem que haja uma troca de ar com o exterior, aumentando a concentração de poluentes gerados internamente inclusive do CO_2. É importante monitorar a concentração de CO_2, pois ela pode atingir valores elevados, causando dificuldade de concentração, sonolência e dores de cabeça impactando diretamente no processo de ensino aprendizagem (Bogdanovica, 2020).

Quando falamos em robótica educacional estamos nos referindo aos mesmos robôs omnipresentes nosso dia a dia: maquinas simples controladas por um microcontrolador e programadas para um fim especifico, que atuam das nossas fabricas aos nossos eletrodomésticos inteligentes. Esse é conceito que será aplicado a esse projeto: construir um robô que medirá continuamente o teor de CO_2 do ambiente até ser desligado (Santos, 2020).

Com o auxílio do Arduíno, é possível coletar dados em tempo real, armazená-los e até gerar alertas quando os níveis de CO_2 ultrapassem os valores seguros (1000 ppm), incentivando discussões sobre ventilação, saúde ambiental e automação. Além de favorecer a aprendizagem interdisciplinar, essa prática contribui para o desenvolvimento de competências digitais e para a conscientização sobre sustentabilidade e bem-estar em espaços escolares (Santos, 2022).

2. OBJETIVO GERAL

Construir um medidor de dióxido de carbono utilizando a plataforma Arduíno, integrando o ensino de física, matemática, química e tecnologia com a conscientização ambiental.

3. METODOLOGIA

A metodologia aplicada visa ao estudo em uma abordagem eminentemente prática, colocando o aluno em uma posição de participação direta em todas as etapas do processo investigativo do assunto, desde a análise do que foi proposto até a análise dos resultados. Dessa forma, não ocorreu apenas o desenvolvimento de competências técnicas, mas também um aprimoramento na interpretação da teoria e da prática, favorecendo a aprendizagem construída pelo aluno.

Com isso, ressaltou-se a necessidade de pesquisa por parte do estudante, para que o trabalho tivesse caráter aplicado, estando ligado à resolução de problemas concretos. Após a construção do sensor, realizamos, com os dados coletados, uma análise mais detalhada das informações obtidas. Essa análise permitiu a formulação de hipóteses mais consistentes relacionadas ao funcionamento do sensor, com o objetivo de validar sua eficácia no controle das condições do ambiente de laboratório.

Para chegar a essa proposta, realizamos dois minicursos com o objetivo de ampliar nosso conhecimento. O primeiro teve caráter introdutório e fundamental, abordando conceitos de programação. Foram oferecidas práticas teóricas e exercícios que possibilitaram a elaboração de códigos em linguagem adequada para o ambiente do **Arduino IDE**. Esse início foi essencial, uma vez que a área de programação não é tão recorrente no cotidiano dos discentes. Assim, os alunos puderam compreender a estrutura e o funcionamento do microcontrolador, adquirindo base para a posterior utilização dos códigos na construção do sensor de ar.

O segundo minicurso concentrou-se na explicação do funcionamento do Arduíno e de seus circuitos elétricos. Essa etapa proporcionou uma compreensão mais aprofundada dos componentes envolvidos na plataforma, aproximando os alunos de conceitos de eletricidade básica aplicados ao projeto. Dessa forma, favoreceu-se a integração entre hardware e software no sistema.

Com essa capacitação inicial, foi possível avançar para a construção do protótipo de um sensor de gás destinado à detecção de **CO_2** em salas de aula. O dispositivo foi desenvolvido utilizando um microcontrolador Arduíno e um sensor de gás analógico (MQ-135) acoplado à placa, com leituras realizadas pelo Arduíno IDE. Durante o monitoramento, as informações foram registradas em um cartão de memória micro-SD, para posterior análise detalhada.

O código elaborado no Arduíno IDE teve como objetivo calibrar o sensor MQ-135, garantindo maior sensibilidade e precisão nas medições. No processo de manipulação, observamos que o sensor apresentava certa instabilidade, o que exigiu ajustes delicados no circuito e na programação. Esse trabalho resultou na otimização do sistema, tanto na calibração do sensor quanto na execução dos roteiros experimentais, melhorando a resposta do dispositivo e aumentando a confiabilidade dos resultados obtidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência com o sensor de gás de CO_2 evidenciou, de forma significativa, que a implantação de tecnologias acessíveis, como a plataforma Arduíno, torna o ensino de ciências mais eficaz. Esse recurso transforma conceitos abstratos em elementos mais compreensíveis, aproximando o conteúdo teórico da prática e despertando o interesse dos estudantes. O projeto possibilitou a vivência de saberes científicos aplicados à lógica experimental que sustenta as Ciências da Natureza.

A participação dos discentes em todas as etapas do projeto favoreceu sua formação acadêmica, desde a concepção da ideia até a montagem do circuito, programação, calibração do sensor MQ-135, testes isolados, desenvolvimento de códigos e execução dos roteiros experimentais. Ao longo do processo, houve progressivo aperfeiçoamento de habilidades, como o estímulo intelectual, a capacidade de resolução de problemas e o raciocínio lógico. Além disso, o trabalho em equipe fortaleceu a aprendizagem coletiva, promovendo discussões e questionamentos entre os grupos na busca de soluções para os desafios apresentados.

5. CONCLUSÕES

A utilização do Arduíno aliado a sensores de CO_2 demonstrou-se uma ferramenta eficaz para o processo de ensino-aprendizagem, pois possibilita a integração entre teoria e prática de forma acessível e interdisciplinar. A atividade proporcionou aos alunos o contato direto com

conceitos de eletrônica, programação e ciências ambientais, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de investigação e da resolução de problemas reais.

Além disso, o monitoramento da qualidade do ar em ambientes escolares contribui para a conscientização sobre saúde, ventilação e sustentabilidade, mostrando que o uso de tecnologias abertas, como o Arduíno, pode ter impacto não apenas educacional, mas também social. Dessa forma, conclui-se que projetos desse tipo fortalecem a autonomia dos estudantes, incentivam a pesquisa e tornam o aprendizado mais significativo e aplicado.

Por fim, conclui que com a utilização de recurso de baixo custo poder ser uma proposta interessante se aliando com as metodologias teóricas e ativas, que podem levar ao acesso ás praticas de laboratório em contextos educacionais, o projeto não só validou o Arduíno como uma excelente ferramenta, mas também sinalizou caminhos que podem seguir como a robótica educacional com a caminhos promissores para intenção de praticas experimentais.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 9: Padrões Referenciais de Qualidade do Ar Interior em Ambientes Climatizados Artificialmente de Uso Público e Coletivo. 2003.

BOGDANOVICA, Snezana; ZEMITIS, Jurgis; BOGDANOVICS, Raimonds. The effect of CO2 concentration on children's well-being during the process of learning. Energies, v. 13, n. 22, p. 6099, 2020.

COSTA, M. E.; BARBOSA, T. S. Uso de Arduino e sensores de CO_2 para monitoramento ambiental no contexto educacional. *Caderno de Pesquisa em Educação e Tecnologia*, v. 15, n. 1, p. 112-127, 2022.

Hess, R. Blender Foundations: The Essential Guide to Learning Blender 2.6, Focal Press, 2010.

RAIMONDI, Angela Cristina; RAZZOTO, Eliane Siqueira. Aprendizagem baseada em problemas no ensino de Química Analítica Qualitativa. Revista Insignare Scientia-RIS, v. 3, n. 2, p. 36-48, 2020.

SANTOS, F. A.; LIMA, P. R. Monitoramento da qualidade do ar em ambientes escolares utilizando Arduíno e sensor de CO_2. *Revista Tecnologias na Educação*, v. 12, n. 2, p. 85-98, 2021.

SANTOS, Railane Costa; DA SILVA, Maria Deusa Ferreira. A robótica educacional: entendendo conceitos. Revista brasileira de ensino de ciência e tecnologia, v. 13, n. 3, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), ao Projeto ARANDU/TIPITI do Programa Mais Ciência na Escola e aos professores do ARIS Lab® pelo apoio e colaboração durante o desenvolvimento deste trabalho. A colaboração oferecida foi fundamental para a realização deste trabalho.

O SERVIÇO ECOSSISTÊMICO AMAZÔNICO EM PROL DO CONTROLE BIOLÓGICO NATURAL EM ZONA RURAL NO SUL DO AMAZONAS

Alan Victor Ibiapina Viana
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: alanvictorpvh79@gmail.com

Moisés Santos de Souza
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: moisesantos@ufam.edu.br

RESUMO

A biodiversidade amazônica representa um vasto patrimônio biológico com potencial para gerar conhecimentos e soluções sustentáveis no setor agrícola. O presente trabalho teve como foco o levantamento de fungos entomopatogênicos em área rural do município de Humaitá (AM), visando compreender seu papel nos serviços ecossistêmicos e seu potencial uso como bioinsumos para o controle biológico de pragas. As coletas foram realizadas em áreas de pastagem e cultivo de citros às margens da BR-319, com registros de insetos mortos e vivos apresentando sinais de colonização fúngica. As análises morfológicas preliminares dos isolados evidenciaram colônias de aspecto cotonoso branco com esporulação rosada, conidióforos verticilados e fiálides infladas na base, características compatíveis com fungos da família Cordycipitaceae, gênero *Cordyceps* sensu lato. Os resultados sugerem o potencial da biodiversidade amazônica como fonte de microrganismos de interesse biotecnológico, destacando a importância de ampliar estudos moleculares e ensaios de entomopatogenicidade para confirmação da identidade taxonômica e eficácia biocontroladora. Assim, a pesquisa contribui para a valorização dos serviços ecossistêmicos da Amazônia e para o fortalecimento de práticas agrícolas mais sustentáveis e ambientalmente seguras.

Palavras-chave: fungos entomopatogênicos; *Cordyceps*; controle biológico; Amazônia; sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia abriga uma das maiores biodiversidades do planeta, constituindo um valioso patrimônio biológico e socioeconômico. Os serviços ecossistêmicos oriundos dessa biodiversidade têm papel fundamental na manutenção da sustentabilidade ambiental e no desenvolvimento regional. A bioprospecção de microrganismos amazônicos, especialmente os fungos entomopatogênicos, representa uma alternativa promissora à utilização de agrotóxicos sintéticos,

cuja aplicação excessiva tem provocado sérios impactos ambientais e sanitários.

Os fungos entomopatogênicos, como os pertencentes ao gênero *Cordyceps*, destacam-se como agentes de controle biológico devido à sua capacidade de infectar e regular populações de insetos-praga. Esses microrganismos são considerados seletivos, de baixa toxicidade e compatíveis com os princípios da agricultura sustentável (ALVES & FARIA, 2010; SANTOS & SILVA, 2020). Dessa forma, compreender a diversidade e o potencial desses fungos em ecossistemas amazônicos é essencial para a consolidação de estratégias agroecológicas voltadas ao manejo integrado de pragas.

Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de inventariar fungos entomopatogênicos em zona rural do município de Humaitá (AM), contribuindo para o conhecimento da microbiota local e para o uso sustentável da biodiversidade amazônica como base para o desenvolvimento de bioinsumos agrícolas.

2. OBJETIVO GERAL

Inventariar gêneros de fungos entomopatogênicos ocorrentes em zona rural de Humaitá, Amazonas, com potencial para uso como agentes de controle biológico de insetos-praga.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido em área rural do município de Humaitá (AM), caracterizada por desmatamento para formação de pastagem e cultivo de citros, localizada às margens da BR-319, aproximadamente 55 km da sede municipal. As coletas foram realizadas mensalmente, com observação visual de insetos mortos e vivos apresentando sinais de infecção fúngica. Os espécimes foram acondicionados em câmaras úmidas e georreferenciados para registro do ponto de coleta.



Foto: Google Earth

Figura 1 - Pontos de coletas situados na Fazenda Paraná, às margens da BR 319, Humaitá, Sul do Amazonas.

No Laboratório de Fitossanidade do IEAA/UFAM, os insetos foram submetidos à assepsia e incubação para isolamento dos fungos em meio BDA (Batata-Dextrose-Ágar), sob condições controladas de temperatura (25±1°C), umidade (70±10%) e fotofase de 12 horas. As colônias obtidas foram analisadas quanto às características macroscópicas (cor, textura e esporulação) e microscópicas (formato de hifas, conidióforos e conídios), conforme metodologia descrita por Alves (1998). A identificação taxonômica foi baseada em características morfológicas comparadas à literatura especializada, sendo os isolados registrados e fotografados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As coletas realizadas em maio de 2024, às margens da BR-319, resultaram no registro de percevejos verdes (Hemiptera: Pentatomidae) mortos e vivos com sinais de infecção fúngica sobre plantas de *Solanum* sp. As análises laboratoriais permitiram o isolamento de fungos com crescimento micelial cotonoso e esporulação rosada, apresentando fiálides infladas e conídios cilíndrico-elipsoidais, típicos de fungos entomopatogênicos da família Cordycipitaceae (*Cordyceps* sensu lato).



Fotos: Moisés S. de Souza

Figura 2 - Percevejo da família Pentatomidae coletado com sinais de fungo entomopatogênico (A) e mortos em plantas de jurubeba (B) no ramal da Fazenda Paraná, Sul do Amazonas.

Os resultados morfológicos apontam similaridade com *Cordyceps fumosorosea* (= Isaria fumosorosea) e *C. javanica*, espécies conhecidas pelo potencial de controle biológico sobre diversas pragas agrícolas. No entanto, os testes preliminares de infecção não evidenciaram entomopatogenicidade, sugerindo necessidade de novos bioensaios e análises moleculares (ITS, TEF1-α) para confirmação da identidade taxonômica e da virulência dos isolados.

Fotos: Moisés S. de Souza

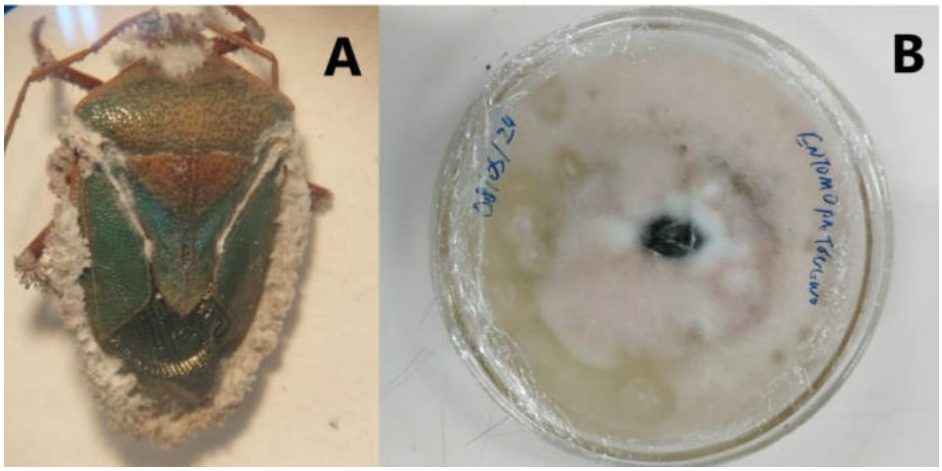


Figura 3 - Observação em lupa estereoscópica do insetos mortos com sinais de fungo e isolamento em BDA no Laboratório de Fitossanidade do IEAA/UFAM.

Fotos: Moisés S. de Souza

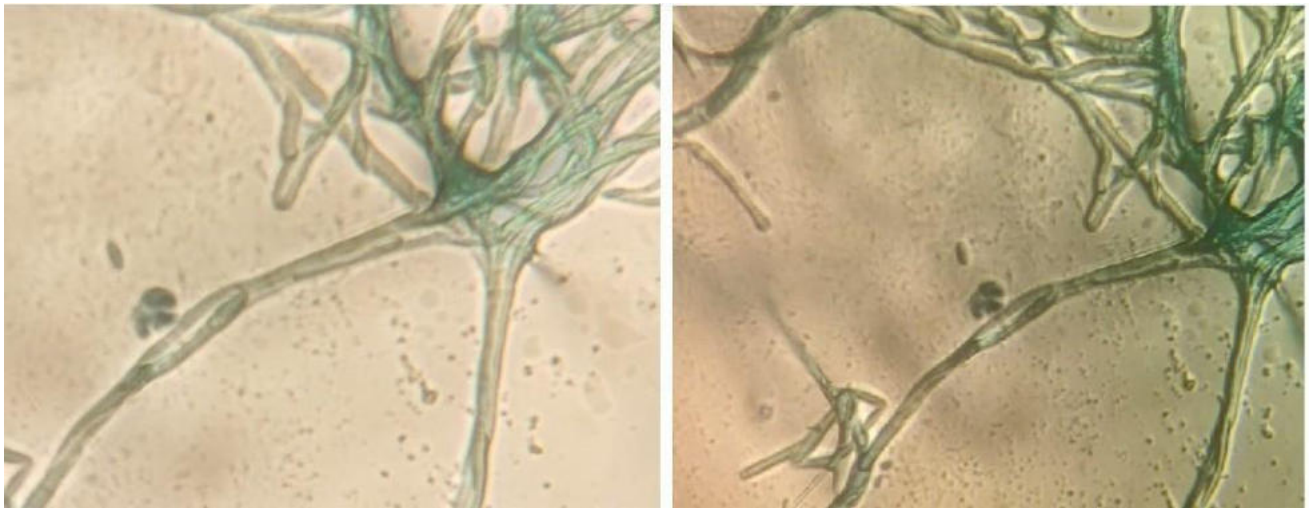


Figura 4 - Micromorfologia do fungo isolado não identificado com semelha de anamorfos de *Cordyceps* do grupo de esporos rosa

Esses achados reforçam a importância da biodiversidade amazônica como fonte estratégica para a prospecção de microrganismos aplicáveis à agricultura sustentável. Além disso, corroboram estudos prévios realizados na região Sul do Amazonas (PONTES, 2018; RELVAS et al., 2021), ampliando o conhecimento sobre a ocorrência e diversidade de fungos entomopatogênicos locais. O uso desses agentes biológicos representa uma alternativa viável para reduzir o impacto ambiental causado pelos agrotóxicos, promovendo práticas agrícolas compatíveis com os princípios da sustentabilidade.

5. CONCLUSÕES

O estudo possibilitou o registro preliminar de fungos entomopatogênicos associados a insetos-praga em áreas agrícolas de Humaitá (AM), com características morfológicas compatíveis

com o gênero *Cordyceps*. Tais resultados reforçam o potencial da biodiversidade amazônica como fonte de bioinsumos para o manejo integrado de pragas, contribuindo para práticas agrícolas menos agressivas ao meio ambiente.

Entretanto, a confirmação da identidade taxonômica e da patogenicidade requer análises moleculares complementares. Assim, o presente trabalho representa um passo inicial importante para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis baseadas em recursos biológicos amazônicos.

REFERÊNCIAS

ALVES, S. B. Controle microbiano de insetos. Piracicaba: FEALQ, 1998.
ALVES, S. B.; FARIA, M. R. Patogenicidade de fungos entomopatogênicos em insetos-praga. Revista Brasileira de Entomologia, v. 54, n. 2, p. 234-241, 2010.
EMBRAPA. Produtos biológicos e controle de pragas. Disponível em: https://www.embrapa.br. Acesso em: 15 out. 2025.
LOPES, R. B. et al. Diversity of anamorphic Cordyceps (formerly Isaria) isolated from Brazilian agricultural sites. Journal of Invertebrate Pathology, v. 200, p. 107956, 2023.
PONTES, A. F. Biodiversidade de fungos entomopatogênicos na Amazônia. Revista de Biologia Tropical, v. 66, n. 3, p. 56-63, 2018.
RELVAS, T. et al. Levantamento de fungos entomopatogênicos no Sul do Amazonas. Amazon Journal of Biological Control, v. 12, n. 2, p. 123-135, 2021.
SANTOS, M. A.; SILVA, R. T. Eficiência de bioinseticidas no controle de pragas. Revista Científica em Biotecnologia, v. 8, n. 1, p. 12-19, 2020.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) pelo apoio institucional, ao orientador Moisés Santos de Souza pela orientação e à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP/UFAM) pelo fomento ao projeto por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM), e também agradeço ao grupo de pesquisa FIBAM – Fitossanidade integrada e bioma Amazôico.

EFEITO DE CURTO PRAZO DE EXERCÍCIOS FISIOTERAPÊUTICOS NA REDUÇÃO DA DOR LOMBAR CRÔNICA EM INDIVÍDUOS COM ESCOLIOSE IDIOPÁTICA

Juliane da Silva Norberto
Universidade Federal do Amazonas
juliane.norberto@ufam.edu.br

Thiago Santos da Silva
Universidade Federal do Amazonas
thiagosantosdasilva@ufam.edu.br

Rafael de Menezes Reis
Universidade Federal do Amazonas
rafaeldmr@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A escoliose idiopática é uma deformidade tridimensional da coluna vertebral, caracterizada por curvatura lateral e rotação das vértebras, podendo causar dor lombar crônica, limitação funcional e impacto negativo na qualidade de vida. **Objetivo:** Avaliar o impacto de um programa de exercícios fisioterapêuticos de curto prazo na dor lombar crônica em participantes com escoliose idiopática no município de Coari-AM. **Metodologia:** Estudo intervencional quase-experimental com oito participantes (14–60 anos) diagnosticados com escoliose idiopática e dor lombar crônica. Foram realizadas oito sessões individuais de 45–50 minutos, duas vezes por semana, com exercícios de fortalecimento da musculatura profunda da coluna e reeducação postural, conduzidos por profissionais capacitados. O desfecho primário foi a intensidade da dor (EVA), enquanto os desfechos secundários incluíram incapacidade funcional (QIRM), cinesiofobia (ETC) e qualidade de vida (WHOQOL-bref). As avaliações ocorreram antes e após a intervenção, e os dados foram analisados por estatística descritiva, com comparação individual entre os escores pré e pós-intervenção. Três participantes completaram a reavaliação pós-tratamento. **Resultados:** Observou-se melhora clínica em quatro dos cinco desfechos, com redução da dor (EVA), diminuição da incapacidade funcional (QIRM), redução da cinesiofobia (ETC) e do risco de cronicidade (SBST), além de manutenção ou melhora da qualidade de vida (WHOQOL-bref). **Conclusão:** Exercícios fisioterapêuticos de curto prazo podem reduzir dor lombar crônica e melhorar a funcionalidade em participantes com escoliose idiopática, reforçando a importância da fisioterapia no manejo conservador, mesmo em amostras pequenas.

Palavras-Chave: Dor lombar; Escoliose; Modalidades de fisioterapia.

1. INTRODUÇÃO

A escoliose é uma deformidade tridimensional da coluna vertebral, caracterizada pela inclinação lateral com ângulo de Cobb superior a 10°, formando curvas em "C" ou "S". Sua causa é desconhecida e geralmente manifesta-se na infância ou na adolescência (Alves *et al*., 2024; O'Grady *et al*., 2022). Essa condição pode causar dor crônica, prejuízo cardiorrespiratório, limitações funcionais e impactos psicossociais, que podem ser minimizados com diagnóstico e tratamento precoces (Cristante *et al*., 2021; Rosa *et al*., 2025).

O tratamento varia, podendo incluir fisioterapia, colete ortopédico ou cirurgia. A fisioterapia assume um papel central no tratamento conservador (não cirúrgico), com foco na redução da dor, melhora da postura e recuperação da funcionalidade (Alves *et al*., 2024; Borges *et al*., 2019; Dias *et al*., 2023; Machado, 2020; Martins *et al*., 2020).

Estudos recentes sugerem que programas de exercícios fisioterapêuticos podem ter efeito benéfico a curto prazo, especialmente na redução da dor lombar crônica e na melhora de aspectos funcionais e psicossociais. Para avaliar esses efeitos, diferentes desfechos e instrumentos de medida são utilizados: a Escala Visual Analógica de Dor (EVA) para mensurar a intensidade da dor; o STarT Back Screening Tool (SBST) para identificar o risco de cronicidade; o Questionário de Incapacidade de Roland-Morris (QIRM) para quantificar a incapacidade funcional; a Escala Tampa para Cinesiofobia (ETC) para avaliar o medo de movimento; e o WHOQOL-bref para mensurar a qualidade de vida. Esses instrumentos permitem uma avaliação abrangente dos impactos dos exercícios fisioterapêuticos em indivíduos com escoliose idiopática, fornecendo evidências para a prática clínica baseada em dados objetivos (Alves *et al*., 2024; Borges *et al*., 2019; Dias *et al*., 2023; Machado, 2020; Martins *et al*., 2020).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o impacto de um programa de exercícios fisioterapêuticos de curto prazo na dor lombar crônica em participantes com escoliose idiopática no município de Coari-AM.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo intervencional quase-experimental de braço único, vinculado ao projeto "Proposta de tratamento em grupo para pacientes com dor lombar crônica", aprovado pelo comitê de Ética da UFAM (CAAE nº 38201720.9.0000.5020).

Foram incluídos indivíduos entre 14 e 60 anos, com diagnóstico clínico de escoliose idiopática e dor lombar crônica por mais de dois meses. A intervenção consistiu em oito sessões individuais de 45 a 50 minutos, realizadas duas vezes por semana, com exercícios de fortalecimento da musculatura profunda da coluna e reeducação postural, conduzidos por interventores previamente treinados em uma clínica escola multidisciplinar.

O desfecho primário do estudo foi a intensidade da dor (EVA). Os desfechos secundários incluíram incapacidade funcional (QIRM), cinesiofobia (ETC) e a qualidade de vida (WHOQOL-bref). As avaliações ocorreram antes e após o tratamento. Os dados coletados foram analisados por estatística descritiva, com comparação individual entre os escores pré e pós-intervenção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo do estudo foi composto por oito participantes com diagnóstico de escoliose idiopática, sendo seis do sexo feminino e dois do sexo masculino, com idades variando entre 24 e 56 anos. A altura média situou-se em torno de 1,61 m e o peso variou entre 51 e 92 kg. Em relação à ocupação, observou-se diversidade entre os participantes, incluindo estudantes, profissionais

empregados, uma manicure e um participante desempregado. Essa heterogeneidade reflete diferentes faixas etárias e perfis funcionais, o que contribui para uma amostra representativa de adultos com escoliose idiopática.

Dos oito participantes que concluíram o tratamento, apenas três foram reavaliados para comparação dos desfechos. A ausência dos demais ocorreu por fatores logísticos e pessoais, como responsabilidades familiares, condições climáticas adversas, dificuldade de contato e falta de registro de endereço domiciliar para visita pós-intervenção. Estudos prévios indicam que, em programas baseados em exercício, apenas 43% a 60% dos participantes completam o protocolo, muitas vezes devido a fatores logísticos, motivacionais e psicossociais. Revisões sistemáticas apontam ainda que a baixa adesão está associada a piores desfechos clínicos, tornando essencial mensurar e relatar a adesão para a correta interpretação dos efeitos terapêuticos (McLean et al., 2010; Nagpal et al., 2021; O'Grady et al., 2022).

Os resultados deste estudo indicam que o tratamento proposto apresentou efeitos positivos a curto prazo em indivíduos com escoliose idiopática, especialmente na redução da dor (EVA), melhora da capacidade funcional (QIRM), diminuição do risco de cronicidade (SBST), redução da cinesiofobia (ETC) e manutenção ou melhora da qualidade de vida (WHOQOL-bref). A síntese dos achados está disponível no Quadro 1.

Quadro 1 – Comparação dos momentos pré e pós-intervenção dos indivíduos com escoliose idiopática (n=3).

	Linha de base					Pós-intervenção				
Paciente	EVA	SBST	QIRM	ECT	WHOQO L-bref	EVA	SBST	QIRM	ECT	WHOQO L-bref
1	6	Médio	17	48	81	4	Baixo	1	44	67
2	6	Médio	19	42	102	3	Baixo	1	24	103
3	5	Alto risco	17	53	66	6	Baixo	11	51	80

EVA - Escala Visual Analógica de Dor; QIRM – Questionário de Incapacidade de Roland-Morris; SBST - Subgroups Target Treatment Back Screening Tool; ECT – Escala Tampa da Cinesiofobia; WHOQOL-bref - World Health Organization Quality of Life.
Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Esses achados estão em consonância com a literatura, que aponta os exercícios fisioterapêuticos como estratégia eficaz no manejo conservador da escoliose idiopática, contribuindo para o alívio da dor, ganho funcional e diminuição do medo de movimento (Alves et al., 2024; Monticone et al., Borges et al., 2019; 2014).

5. CONCLUSÕES

Os achados deste estudo quase-experimental sugerem que os exercícios fisioterapêuticos podem favorecer a redução da dor, a melhora da funcionalidade e a manutenção ou melhora da qualidade de vida em indivíduos com escoliose idiopática, em curto prazo. Apesar de preliminares e limitados pelo número reduzido de participantes, os resultados apontam para o potencial do exercício supervisionado como estratégia viável e promissora no manejo conservador da escoliose idiopática, destacando a relevância da fisioterapia como componente essencial no cuidado interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

ALVES, Yasmin Mota *et al.* Efeitos do tratamento conservador da escoliose idiopática em adolescentes: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Reabilitação e Atividade Física**, v. 13, n. 1, p. 55–61, 2024.

BORGES, Ana Caroliny Alves Silva *et al.* Tratamento fisioterapêutico para adolescentes com escoliose idiopática. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 1, p. 453–460, 2019.

CRISTANTE, Alexandre Fogaça *et al.* Escoliose degenerativa do adulto. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 56, p. 1–8, 2021.

MACHADO, Iris Fernandez. Adesão ao tratamento fisioterapêutico de pacientes em atendimento ambulatorial. 2020.

MARTINS, Rosa Lopes *et al.* Perturbações músculo-esqueléticas em adolescentes: estudo da prevalência e dos fatores determinantes. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 33, p. e-APE20190173, 2020.

MCLEAN, Sionnadh Mairi *et al.* Interventions for enhancing adherence with physiotherapy: a systematic review. **Manual therapy**, v. 15, n. 6, p. 514–521, 2010.

MONTICONE, Marco *et al.* Active self-correction and task-oriented exercises reduce spinal deformity and improve quality of life in subjects with mild adolescent idiopathic scoliosis. Results of a randomised controlled trial. **European spine journal**, v. 23, p. 1204–1214, 2014.

NAGPAL, Taniya S. *et al.* Adherence is a key factor for interpreting the results of exercise interventions. **Physiotherapy**, v. 113, p. 8–11, 2021.

O'GRADY, Heather K. *et al.* Retention in RCTs of physical rehabilitation for adults with frailty: a systematic review and meta-analysis. **Trials**, v. 23, n. 1, p. 235, 2022.

ROSA, Ricardo Neiva Lucciola *et al.* Escoliose Idiopática: Aspectos clínicos e desafios terapêuticos no âmbito da saúde pública. **Brazilian Journal of One Health**, v. 2, n. 3, p. 158–166, 2025.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à equipe do Ambulatório de Reabilitação na Coluna (ARCO) e à Clínica Escola Multidisciplinar do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas (ISB/UFAM) pela parceria e pelo apoio fundamental à realização deste trabalho.

OCORRÊNCIA DE MONILÍASE EM ESPÉCIES DE Theobroma *sp.* E Herrania *sp.* EM QUINTAIS NA ÁREA URBANA, EM BENJAMIN CONSTANT, ALTO SOLIMÕES

Ivo Gonçalves De Melo Filho
Universidade Federal do Amazonas
ivo.filho.2@ufam.edu.br

Libia de Jesus Miléo
Universidade Federal do Amazonas
libiamileo@ufam.edu.br

Patrício Freitas de Andrade
Universidade Federal do Amazonas
patricio@ufam.edu.br

RESUMO

Na região do Alto Solimões - Amazonas, em 2022 foram registradas as primeiras ocorrências da doença Monilíase, causada pelo fungo Moniliophthora roreri em espécies de Theobroma e Herrania em comunidades rurais dos municípios de Tabatinga, Benjamin Constant, Atalaia do Norte. Neste sentido, este trabalho objetivou realizar diagnóstico da ocorrência da Monilíase em espécies Theobroma sp. e Herrania sp. em quintais na área urbana. A pesquisa ocorreu no município de Benjamin Constant-Am, durante agosto/2024 a julho/2025, sendo continuação de Pibic 2023/2024. Os responsáveis pelos quintais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participar da pesquisa. Na coleta fez-se o levantamento das plantas hospedeiras, dos aspectos dos quintais e descrição dos frutos infectados. Ao final, foram identificados os bairros Cohabam, Cidade Nova, Coimbra, Agropalm e Alzenir Magalhães cujos quintais estão os hospedeiros Cupuaçu, Cacau, Macambo e Cupuí com frutos infectados. No geral, os moradores desconhecem a doença e mantém as plantas nos quintais. Os frutos doentes apresentam lesões escuras e esporos do fungo com coloração esbranquiçados. Nos quintais, predominam as frutíferas Limão, Côco, Manga, Ingá e Açaí. O diagnóstico mapeou cinco bairros com a presença do fungo e indicou que os quintais são focos potenciais para a disseminação do fungo.

Palavras-Chave: Disseminação; fitossanidade; fronteira amazônica; *Moniliophthora roreri.*

1. INTRODUÇÃO

A Monilíase do cacaueiro (*Theobroma* cacao L.) é uma doença causada pelo fungo *Moniliophthora roreri* (Cif & Par.) (Evans et al., 1978), patógeno que infecta exclusivamente os frutos, ocasionando prejuízos que podem variar de 30 a 100% na produção. O cupuaçuzeiro (*Theobroma*

grandiflrum (Willd. ex Spreng.) Schum) também possui valor comercial e está descrito como um hospedeiro da Monilíase cujos frutos são suscetíveis ao fungo. Essa frutífera nativa da Amazônia é a segunda espécie mais importante do gênero *Theobroma*, podendo ainda ser encontrada em áreas de vegetação primária.

A introdução da doença na Amazônia brasileira, aumentaria o risco de disseminação da doença para outras regiões do Brasil. No território brasileiro, o primeiro foco de *M. roreri* foi em meados de junho de 2021, na área urbana do município de Cruzeiro do Sul no Acre (Leite et al., 2023), em plantas de cacaueiro e cupuaçuzeiro cujos frutos apresentavam sintomas característicos, conforme o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). O registro resultou em ações de erradicação e a instituição do Plano Nacional de Prevenção e Vigilância de *M. roreri* - PNPV/Monilíase (BRASIL, 2021).

Na microrregião do Alto Solimões no Amazonas, na área da fronteira Brasil-Peru-Colômbia, o primeiro registro de ocorrência da Monilíase foi em novembro de 2022 (Leite; Gasparotto, 2023), em frutos das espécies de cacau e cupuaçu (*Theobroma sp*.), e cacau-jacaré *(Herrania* sp.), em comunidades rurais nos municípios de Tabatinga, Benjamin Constant, Atalaia do Norte.

O alerta de disseminação da Monilíase em municípios do Alto Solimões em 2022 aliado ao pouco conhecimento sobre o controle da doença e especialmente ao trânsito de pessoas vindas de comunidade rurais para a sede de Benjamin Constant, em área urbana, justificou a realização da pesquisa em quintais urbanos do município de Benjamin Constant, Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

►Realizar diagnóstico da ocorrência da Monilíase em espécies Theobroma sp. e Herrania sp. em quintais na área urbana, em Benjamin Constant, Alto Solimões.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no município de Benjamin Constant (4º22' 48.2" S e 70º 1'31.8" W), localizado na sub-região da Bacia Amazônica, denominada de microrregião do Alto Solimões, no Estado do Amazonas. Este projeto está vinculado ao Parque Científico e Tecnológico do Alto Solimões (PaCTAS), desenvolvido em parceria com o Ministério de Desenvolvimento Regional e Urbano, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (SEDECTI) e, Secretaria Executiva de Ciência Tecnologia e Inovação (SECTI).

A pesquisa foi realizada em dois anos consecutivos. O primeiro ano foi de agosto de 2023 a julho de 2024 no projeto PIB-A/0214/2023 e o segundo ano foi de agosto de 2024 a julho de 2025, no projeto PIB-A/0139/2024 (PIBIC-AF). As informações foram obtidas com os proprietários das residências por meio de formulários com abordagem sobre os aspectos dos quintais e os sintomas dos frutos com sintomas da Monilíase. O critério para o levantamento no quintal foi a presença de hospedeiro do fungo *M. roreri* e a permissão do proprietário. Os participantes foram esclarecidos e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A localização dos quintais foi feita a partir de coordenadas geográficas para mapeamento das áreas com foco da doença. Foram previstas coletas em 10 bairros para contemplar uma amostra de toda a área urbana do município. Em cada bairro foram sorteadas três ruas, devendo estar presente ao menos um hospedeiro (cacaueiro, cupuaçuzeiro, mocambo ou cacau do Peru, cupuí, cacauí, cacau cabeça-de-urubu) no quintal. A caracterização do quintal abrangeu o tamanho em m^2 (largura x comprimento), presença de cerca ou muro, condição do solo (seco ou úmido), limite com outros quintais com algum hospedeiro da Monilíase e número de plantas, destacando se jovens ou adultas.

A identificação das espécies de *Theobroma* sp. e/ou *Herrania* sp. nos quintais foi realizada

com base no nome comum e indicação dos proprietários. A confirmação das espécies foi baseada na literatura (Lorenzi, 2014; Kissman, 2000; Ribeiro et al. 1999).

Quanto aos sintomas e sinais observados nos frutos dos hospedeiros durante a ida aos quintais, fez-se a comparação com as fotografias de referência da praga, de acordo com o Anexo V do Manual de Procedimentos do Plano Nacional de Prevenção e Vigilância de *Moniliophthora roreri* PNPV/Monilíase Versão 1.0 de 05/08/2021 do MAPA. A descrição das plantas hospedeiras enfatizou os aspectos dos frutos a partir da presença de deformações, maturação prematura, micélio/esporos de cor branca ou creme e frutos mumificados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à localização dos quintais com hospedeiros infectados pela Monilíase, nos períodos de 2023/2024 e 2024/2025, foram encontradas plantas com frutos doentes nos bairros Cohabam, Cidade Nova, Coimbra, Agropalm e Alzanir Magalhães.

Os bairros Cohabam, Cidade Nova e Coimbra apresentaram maior diversidade de espécies hospedeiras da Monilíase, sendo representados por *T. grandiflorum*, *T. cacao* e *T. bicolor*, enquanto nos bairros Agropalm e Alzenir Magalhães foram encontradas as espécies *T. grandiflorum* e *T. cacao.*

Esses bairros onde o fungo está presente podem representar foco de disseminação da doença para quintais de bairros vizinhos onde existam hospedeiros do fungo, tornando-se risco de infecção de novas plantas. Considerando que o vento é um dos principais disseminadores de esporos do fungo (Leandro-muñoz et al., 2017), pode propagar a doença para outros bairros.

O levantamento nos quintais também revelou que a maioria da população desconhece a existência e os danos que a doença pode causar nas plantas hospedeiras. Algumas pessoas observaram alterações nos frutos e acreditavam ser uma doença. Contudo, desconheciam o problema e não buscaram informações.

Quanto aos sintomas e sinais dos frutos infectados, no primeiro ano da pesquisa (2023/2024), foram registradas as plantas de Cupuaçu, Cacau e Macambo encontrados em quintais nos bairros Cohabam, Coimbra e Cidade Nova. Nessas plantas, os frutos estavam cobertos por uma massa de esporos de cor branca, o que indicou estarem infectados (Moreira et al., 2021). Alguns frutos apresentavam podridão ou mumificados, devido ao avanço da doença (Nascimento 2014).

No segundo ano da pesquisa (2024/2025), nos bairros Agropalm e Alzenir Magalhães foram registrados quintais com hospedeiros infectados pela Monilíase, representados por Cupuaçu e Cacau. Os frutos destas plantas estavam cobertos por esporos, alguns com podridão ou mumificados cujos aspectos evidenciaram a presença da doença.

Nos quintais dos bairros estudados durante os dois anos da pesquisa, foram registradas outras 21 espécies frutíferas com predominância de Limão, Côco, Manga, Ingá e Açaí. Ressalta-se que nenhuma delas tem associação com o fungo causador de Monilíase. No bairro Cohabam foi encontrado a maior diversidade de frutíferas em quintais, sendo registradas 20 espécies.

A diversidade de frutíferas nos quintais em Benjamin Constant, talvez possa minimizar os danos para a família, frente ao problema de doença como está ocorrendo devido à Monilíase. Assim, a cultura local de manter os quintais com várias espécies, pode compensar a ausência de determinada fruta, pois existem outras espécies para o consumo ou uma eventual venda.

5. CONCLUSÕES

O diagnóstico da ocorrência de Monilíase possibilitou um mapeamento preliminar de bairros onde existem hospedeiros de diferentes espécies infectados pelo fungo.

Os quintais urbanos podem servir como focos potenciais para a disseminação do fungo *M. roreri*, o que demanda vigilância e adoção de práticas que busquem evitar a propagação da doença.

A presença de Monilíase nos quintais urbanos, levanta preocupação sobre o desconhecimento dos moradores em relação à doença e a falta de divulgação dos órgãos agrícolas locais sobre os danos que o fungo causa nos frutos, os quais são muito apreciados localmente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. 2021b. Portaria nº 372, de 3 de agosto de 2021. Declara o estado do Acre como área sob quarentena para a praga quarentenária ausente Moniliophthora roreri. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Seção 1, 05/08/ 2021, Brasília, DF.

EVANS, H. C.; Stalpers, J. A.; Samson, R. A.; Benny, G. L On the taxonomy of Monilia roreri, an important pathogen of Theobroma cacao in South America. Canadian Journal of Botany, v. 56, p. 2528-2532, 1978.

KISSMAN, K. G, GROTH, D. Plantas infestantes e nocivas. Tomos I, II e III. 2ª Edição. 2000.

LEITE,R.S.V.; GASPAROTTO, L. Monilíase do cacaueiro e cupuaçuzeiro: impactos e desafios na Amazônia.Trabalho apresentado no VIII Congresso sobre Diversidade Microbiana da Amazônia, Manaus, 2023.

Leandro-Muñoz ME, Tixier P, Germon A, Rakotobe V, Phillips-Mora W, Maximova S, et al. (2017**) Effects of microclimatic variables on the symptoms and signs onset of *Moniliophthora roreri*, causal agent of Moniliophthora pod rot in cacao.** PLoS ONE 12(10): e0184638. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184638.

LORENZI, H. Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio e convencional. 7.ed. Nova Odesca,SP: Instituto Plantarum, 2014.

MOREIRA, Giovanna Teixeira Sandoval; Siviero, Amauri; de Macedo, Paulo Eduardo Franca. Levantamento de doenças em frutos de cacau e cupuaçu. Estado do Acre, 2021.

NASCIMENTO, T. A valoração do potencial de impacto econômico com a introdução de Moniliophthora roreri no Brasil. 2014. 44 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

RIBEIRO, J. E. L. da S.; HOPKINS, M.J.G; VICENTINI,A,; SOTHERS, C.A.; COSTA, M.A. da S.; BRITO,J.M. de; SOUZA, M. A. D.de; MARTINS,L.H.P.; LOHMANM, L. G.; ASSUNÇÃO,P. A. C. L.; PEREIRA, E. da C.; SILVA,C. F.da; MESQUITA, M.R.; PROCÓPIO, L.C**. Flora da reservav Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central.** Manaus: INPA,1999.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de realizar pesquisa de Iniciação Científica.
Ao Laboratório de Botânica do curso de Ciências Agrárias e do Ambiente.
Ao meu orientador Prof. Me. Patrício Freitas de Andrade pelos ensinamentos.
À colaboradora Prof. Dra. Libia de Jesus Miléo pelas contribuições em todas as etapas da pesquisa.
À minha companheira Raquel Aiambo dos Santos pelo incentivo durante a realização desse trabalho.

ESTRUTURAS SECRETORAS EM UMA ESPÉCIE DE CISSUS (VITACEAE) OCORRENTE EM ITACOATIARA, AMAZONAS.

Ianne Souza da Cunha
Universidade Federal do Amazonas
Iannecunha22@gmail.com

Isabel Reis Guesdon
Universidade Federal do Amazonas
ireis@ufam.edu.br

RESUMO

A família Vitaceae abriga espécies com relevância ecológica e farmacológica, sendo *Cissus erosa* Rich. uma representante expressiva na Amazônia. Este estudo teve como objetivo descrever a morfoanatomia e a histoquímica das estruturas secretoras foliares e florais da espécie. Amostras foram coletadas em Itacoatiara-AM e analisadas no Laboratório de Botânica do ICET/UFAM. Foram realizados cortes histológicos e testes histoquímicos com reagentes específicos para detectar compostos fenólicos, polissacarídeos, proteínas, lipídios e óleos essenciais. Os resultados revelaram a presença de hidatódios funcionais nos dentes foliares e nos nectários florais uma epiderme papilosa e parênquima secretor vascularizado. A secreção apresentou glicose entre 200–250 mg/dL, confirmando sua natureza nectarífera. Compostos fenólicos e lipofílicos foram observados em vacúolos e idioblastos, sugerindo funções atrativas e defensivas. Conclui-se que *C. erosa* possui estruturas secretoras complexas e adaptativas, com potencial para estudos taxonômicos.

Palavras-Chave: Vitaceae; *Cissus erosa*; estruturas secretoras; histoquímica; hidatódios; nectários florais.

1. INTRODUÇÃO

A família Vitaceae compreende cerca de 950 espécies distribuídas predominantemente em regiões tropicais, com ocorrência também em áreas temperadas (Wen et al., 2018). No Brasil, o gênero *Cissus* é o mais representativo (Picanço; Lombardi, 2024), com diversas espécies utilizadas tradicionalmente como ornamentais e medicinais. Estudos apontam propriedades terapêuticas importantes, como ação anti-inflamatória, antiviral, antiepilética, antirreumática e anti-hipertensiva (Garcia et al., 2000; Almeida et al., 2006; Braga, 2008; Reis et al., 2020), além de relevância ecológica e potencial biotecnológico.

Apesar da importância do gênero, estruturas secretoras como hidatódios, tricomas e nectários florais ainda são pouco estudadas em representantes amazônicos. Essas estruturas desempenham funções fisiológicas essenciais, como regulação hídrica, defesa química e atração de polinizadores (Robbrecht, 1988; Ma et al., 2016; Lombardi, 2000). Hidatódios nas gavinhas de *Vitis* e *Cissus* indicam proximidade filogenética (Timmons; Posluszny; Gerrath, 2007; Gerrath; Posluszny, 1988), enquanto os tricomas apresentam ampla diversidade morfológica e adaptativa (Parmar; Zaman, 2022; Rambau et al., 2023). Os nectários variam entre os gêneros, influenciando estratégias

reprodutivas e interações ecológicas (Ickert-Bond; Gerrath; Wen, 2014; Furukawa et al., 2022), e glândulas peroladas em *Cissus* e *Cyphostemma* estabelecem mutualismos com formigas (Paiva; Buono; Lombardi, 2009; Rambau et al., 2023).

Diante da diversidade de *Cissus* na Amazônia e da escassez de estudos sobre suas estruturas secretoras, este trabalho tem como objetivo descrever a morfoanatomia e a histoquímica dessas estruturas em *Cissus erosa* Rich. (Vitaceae), espécie nativa da região. A análise dos padrões de distribuição e funcionamento dessas estruturas em órgãos foliares e florais poderá contribuir para o avanço do conhecimento em botânica descritiva, farmacologia vegetal e conservação da flora amazônica, além de revelar potenciais aplicações científicas.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever a morfoanatomia e a histoquímica das estruturas secretoras em uma espécie de *Cissus* (Vitaceae), com foco na caracterização dos padrões de distribuição dessas estruturas em órgãos foliares e florais.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Laboratório de Botânica do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET/UFAM), utilizando insumos e equipamentos permanentes disponíveis. As amostras férteis de Cissus erosa Rich. foram coletadas nas proximidades do Campus II, em Itacoatiara-AM, e identificadas com base em coleções de referência. Os ramos foram herborizados e as exsicatas depositadas no Herbário da Universidade Estadual do Amazonas (Herbit). Fragmentos foliares e florais foram fixados em formalina neutra tamponada (FNT) por 48 horas sob vácuo, desidratados em série etílica e armazenados em álcool 70%. Para análise morfoanatômica, o material foi incluído em Historesina, seccionado em micrótomo rotativo manual e corado com azul de toluidina (pH 4,7). As lâminas foram montadas em Permount® para observação em microscópio de luz. A análise histoquímica foi realizada com reagentes específicos: Sudan III para lipídios, PAS para polissacarídeos neutros, azul brilhante de Coomassie para proteínas, NADI para óleos essenciais e azul de toluidina com vermelho de rutênio para polissacarídeos ácidos. A presença de glicose na secreção floral foi verificada por teste de fita de uroanálise. A documentação fotográfica foi realizada com câmera digital acoplada ao microscópio, com escala calibrada por lâmina micrometrada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de *Cissus erosa* Rich. revelou folhas trifoliadas com folíolos ovados, margens dentadas e ápice acuminado, padrão compatível com outras espécies do gênero (Araújo et al., 2020). Tricomas malpighiáceos simples, multicelulares e não glandulares foram observados com maior densidade nas margens foliares e nervuras, semelhante ao padrão descrito em *Cissus verticillata* (Oliveira et al., 2012) e *Cissus tinctoria* (Lombardi, 2016), sugerindo função protetora contra herbivoria e regulação térmica (Ma et al., 2016; Rambau et al., 2023).

Nos dentes da margem foliar, foram identificados hidatódios funcionais, caracterizados por feixes de xilema direcionados ao ápice, presença de epitema e estômatos especializados, conforme descrito por Cerutti et al. (2019). A presença de hidatódios em folhas, além das gavinhas, amplia o entendimento sobre a diversidade funcional dessas estruturas na família Vitaceae (Timmons; Posluszny; Gerrath, 2011).

As flores apresentaram nectário floral possui epiderme papilosa e parênquima secretor vascularizado, com idioblastos cristalíferos e estômatos especializados, conforme os padrões descritos por Fahn (1979) e Frey-Wyssling (1955). Testes histoquímicos revelaram presença de compostos fenólicos, polissacarídeos neutros e ácidos, proteínas, lipídios e óleos essenciais, como

também observado em *Cissus antarctica* (Gerrath; Posluszny, 1994) e Bauhinia monandra (Rodrigues; Leitão, 2023).

A secreção floral apresentou glicose entre 200–250 mg/dL, confirmando sua natureza nectarífera (Nicolson, 2007). Essa composição é compatível com padrões registrados em outras espécies de Vitaceae, como *Cayratia japonica* (Kakutani; Inoue; Kato, 1989), e também em famílias próximas como Brassicaceae (Denisow et al., 2016). A predominância de monossacarídeos como glicose e frutose favorece a assimilação por polinizadores generalistas (Barberis et al., 2023), como moscas e besouros (Chalcoff et al., 2017).

Durante observações de campo, foram registrados insetos alados visitando as flores pela manhã, sugerindo interação ecológica com polinizadores. Estudos em outras espécies do gênero, como *Cissus quadrangularis* e *Cissus vitiginea*, demonstram polinização por vespas e borboletas, respectivamente (Raju; Raju, 2022), o que permite levantar hipóteses sobre estratégias reprodutivas convergentes em *C. erosa*.

Esses resultados demonstram que *C. erosa* possui estruturas secretoras complexas e funcionalmente diversificadas, com implicações taxonômicas, ecológicas e biotecnológicas relevantes. A caracterização dessas estruturas contribui para o entendimento da fisiologia vegetal e das interações ecológicas da espécie, além de fornecer subsídios para estudos aplicados em farmacologia e conservação da flora amazônica.

5. CONCLUSÕES

A análise morfoanatômica e histoquímica de *Cissus erosa* Rich. evidenciou a presença de estruturas secretoras especializadas, como hidatódios foliares e nectários florais, com organização funcional e diversidade química compatíveis com padrões observados na família Vitaceae. Os hidatódios, localizados nos dentes das folhas, apresentaram características estruturais que indicam participação ativa na gutação e na regulação hídrica. Já os nectários florais revelaram adaptações morfológicas e composição química voltadas à atração de polinizadores, reforçando seu papel ecológico.

Os testes histoquímicos demonstraram a presença de compostos como fenóis, polissacarídeos, proteínas, lipídios e óleos essenciais, distribuídos entre células epidérmicas e glandulares. Essa diversidade química sugere funções defensivas e ecológicas importantes, além de destacar o potencial dessas estruturas na mediação de interações tróficas e na adaptação ao ambiente amazônico.

Conclui-se que *C. erosa* apresenta estruturas secretoras complexas e funcionalmente relevantes, contribuindo para o entendimento da diversidade estrutural e funcional dentro da família Vitaceae. Os dados obtidos oferecem subsídios valiosos para pesquisas taxonômicas, farmacológicas e estratégias de conservação da flora amazônica, ampliando o conhecimento sobre os mecanismos de secreção vegetal e suas possíveis aplicações científicas.

REFERÊNCIAS

Araújo, A. M. et al. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Vitaceae. Rodriguésia, v. 71, p. e03232018, 2020.

Barberis, M.; Calabrese, D.; Galloni, M.; Nepi, M. Secondary metabolites in nectar-mediated plant-pollinator relationships. Plants, Basel, v. 12, n. 3, p. 550, 2023.

Braga, T. V. Avaliação da atividade farmacológica de *Cissus verticillata* Nicolson & C.E. Jarvis subsp. *verticillata* como antioxidante, antifúngico, hipoglicemiante e cicatrizante. 2008.

CERUTTI, A. et al. Mangroves in the Leaves: Anatomy, Physiology, and Immunity of Epithemal Hydathodes. Annual Review of Phytopathology, v. 57, p. 5.1-5.26, 2019.

Garcia, A. M. et al. Anti-inflammatory activity of *Agave intermixta* Trel. and *Cissus sicyoides* L., species used in the Caribbean traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology*, 2000.
Chalcoff, V. R.; Gleiser, G.; Ezcurra, C.; Aizen, M. A. Pollinator type and secondarily climate are related to nectar sugar composition across the angiosperms. Evolutionary Ecology, v. 31, p. 419–437, 2017.
Denisow, B.; Masierowska, M.; Antoń, S. Floral nectar production and carbohydrate composition and the structure of receptacular nectaries in the invasive plant Bunias orientalis L. (Brassicaceae). Protoplasma, v. 253, p. 1489–1501, 2016.
Fahn, A. Plant anatomy. Oxford: Pergamon Press, 1979.
Frey-Wyssling, A. The phloem supply to the nectaries. Acta Botanica Neerlandica, v. 4, n. 3, p. 358-369, 1955.
Furukawa, Y.; Tsukaya, H.; Kawakubo, N. Oscillating flower colour changes of *Causonis japonica* (Thunb.) Raf. (Vitaceae) linked to sexual phase changes. *Scientific Reports*, 2022.
Gerrath, J. M.; Posluszny, U. Morphological and anatomical development in the Vitaceae. VI. Cissus antarctica. Canadian Journal of Botany, v. 72, n. 5, p. 635-643, 1994.
GERRATH, J. M.; POSLUSZNY, U. Morphological and anatomical development in the Vitaceae. I. Vegetative development in Vitis riparia. Canadian Journal of Botany, v. 66, p. 209-224, 1988.
Ickert-Bond, S. M.; Gerrath, J.; Wen, J. Gynoecial structure of Vitales and implications for the evolution of placentation in the rosids. *International Journal of Plant Sciences*, 2014.
Lombardi, J. Á. *Vitaceae – Gêneros Ampelocissus, Ampelopsis e Cissus*. *Flora Neotropica Monograph*, 2000.
Lombardi, Julio. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Vitaceae. Rodriguésia, Rio de Janeiro, v. 67, p. 1493–1497, 2016.
Ma, Z. Y. et al. Morphology, structure, and ontogeny of trichomes of the grape genus (*Vitis*, Vitaceae). *Frontiers in Plant Science*, 2016.
Nicolson, S. W. Consumidores de néctar. In: Nicolson, S. W.; Nepi, M.; Pacini, E. (org.). Nectários e néctar. Dordrecht: Springer, 2007. p. 289–342.
Parmar, Gaurav; Zaman, Wajid. Trichomes' Micromorphology and Their Evolution in Selected Species of *Causonis* (Vitaceae). *Horticulturae*, 2022.
RAJU, P. Suvarna; RAJU, A. J. Solomon. An ecological study of sexual reproduction in Cissus quadrangularis L. and Cissus vitiginea L. (Vitaceae). Species, v. 23, n. 71, p. 313–317, 2022.
Rambau, Unarine et al. The Foliar Anatomy and Micromorphology of *Cyphostemma hypoleucum* (Vitaceae). *Plants*, 2023.
Rodrigues, V. A.; Leitão, C. A. E. Structure and histochemistry of the floral nectary of Bauhinia monandra (Fabaceae). Acta Biológica Colombiana, v. 28, n. 1, p. 64–74, 2023.
Oliveira, R. C.; Silva, T. M.; Cerutti, A. C.; Paiva, E. A. S. Anatomy and histochemistry of the vegetative organs of Cissus verticillata: a native medicinal plant of the Brazilian Amazon. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 22, n. 6, p. 1301–1310, 2012. DOI: 10.1590/S0102-695X2012005000053
Timmons, S. A.; Posluszny, U.; Gerrath, J. M. Morphological and anatomical development in the Vitaceae. IX. Comparative ontogeny and phylogenetic implications of Vitis rotundifolia Michx. Canadian Journal of Botany, v. 85, n. 9, p. 850–859, 2007. DOI: 10.1139/B07-077.
Timmons, Susan; Posluszny, Usher; Gerrath, Jean. Morphological and anatomical development in the Vitaceae. IX. Comparative ontogeny and phylogenetic implications of *Vitis rotundifolia* Michx. *Canadian Journal of Botany*, 2011.
Wen, J. et al. A new phylogenetic tribal classification of the grape family (Vitaceae). Journal of Systematics and Evolution, v. 56, p. 262-272, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) e ao Departamento de Pesquisa pelo apoio institucional à realização deste trabalho. Reconheço com gratidão o suporte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC), que viabilizaram o desenvolvimento da pesquisa. Expresso minha sincera gratidão à professora Isabel Reis Guesdon pela orientação dedicada, pelas contribuições científicas e pelo incentivo contínuo ao longo do projeto.

AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE PRESERVAÇÃO DE FUNGOS DO GÊNERO *TRICHODERMA*

Luara Wilma Saunier de Aguiar
Universidade Federal do Amazonas
luarawilma@gmail.com

Judite Rodrigues de Lima
Universidade Federal do Amazonas
Juditerodrigues408@gmail.com

Liane Cristine Reboucas Demosthenes
Universidade Federal do Amazonas
liacristine@ufam.edu.br

RESUMO

O gênero *Trichoderma* compreende diversas espécies de fungos amplamente distribuídas no ambiente, principalmente nos solos, com destaque para sua atuação na rizosfera das plantas nativas e cultivadas. As espécies de *Trichoderma* são reconhecidas por seus múltiplos mecanismos de ação, que incluem o micoparasitismo, a produção de metabólitos antimicrobianos e a indução de resistência em plantas, tornando-os importantes aliados no controle biológico de fitopatógenos e na promoção de crescimento em plantas. O presente estudo objetivou avaliar a viabilidade e estabilidade morfológica de isolados de *Trichoderma* sob diferentes metodologias de preservação, dada sua relevância agronômica como agentes de controle biológico e promotores do crescimento vegetal. Seis tratamentos foram testados com cinco repetições cada, analisados via ANOVA e Tukey. O tratamento T2 (microtubos com tiras de papel filtro armazenadas à -20°C) apresentou maior média de crescimento micelial (92,64 mm), enquanto T4 obteve o menor resultado (81,41 mm). Estes achados corroboram estudos prévios sobre eficácia de crioprotetores em baixas temperaturas para manutenção da viabilidade e estabilidade de fungos filamentosos. Os resultados indicam a importância da escolha adequada do método de preservação, garantindo a continuidade de pesquisas com isolados miceliais de interesse biotecnológico e fitopatológico.

Palavras-Chave: *Trichoderma*; Preservação; Crescimento; Fitopatógenos.

1. INTRODUÇÃO

Os fungos miceliais (ou filamentosos) são microrganismos de grande importância agronômica, pois podem causar doenças em plantas, atuar como agentes de controle biológico e servir como inoculantes para melhorar a absorção de nutrientes (Bhai, 2020; Tortora et al., 2011). Pesquisas com fungos envolvem rotinas de isolamento, cultivo, identificação e preservação (Alfenas e Mafia, 2007). A preservação visa manter a viabilidade e as características morfológicas, fisiológicas e genéticas dos isolados, permitindo seu uso posterior em estudos e atividades didáticas (Farinas e Barbosa, 2012).

O método de preservação deve ser adequado à natureza do fungo e às características que se deseja manter, pois métodos inadequados podem alterar ou suprimir atributos importantes (Dhingra e Sinclair, 1995). Uma preservação eficaz mantém o fungo viável, livre de contaminações e sem alterações fenotípicas ou genotípicas. A manutenção inadequada pode levar ao consumo total do meio de cultura, acúmulo de metabólitos tóxicos, contaminações e mutações (Neto et al., 2019). Para contornar essas limitações, utilizam-se métodos como preservação em óleo mineral, água destilada, sílica gel, tecidos do hospedeiro, solo, liofilização ou congelamento (Bhai, 2020; Neto et al., 2019; Beloti, 2015; Pires et al., 2012; Castellani, 1939).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a viabilidade dos isolados e a estabilidade das características morfológicas de fungos do gênero *Trichoderma* preservados sob diferentes metodologias.

3. METODOLOGIA

Os isolados de *Trichoderma* foram cultivados em placas de Petri contendo meio BDA e registradas suas características morfológicas. Os tratamentos consistiram em: 1. Microtubos com água destilada (Método Castellani) – Tratamento Testemunha; 2. Tiras de papel filtro armazenadas à -20 °C; 3. Microtubos com água destilada esterilizada à 4 °C; 4. Microtubos com água destilada esterilizada e glicerol à 4 °C; 5. Microtubos com água destilada esterilizada e glicerol à -20 °C; 6. Em microtubos contendo sílica gel. As preservações em cada tratamento foram realizados de forma padronizada, garantindo condições homogêneas para todos os isolados e possibilitando a avaliação comparativa da eficiência dos diferentes métodos de preservação ao longo do tempo.

Aos seis e nove meses após a preservação, nas condições pré estabelecidas, foi realizado o teste de viabilidade, que consistiu no plaqueamento das culturas em meio BDA, e comparação com as características originais apresentadas pelos isolados. Foi realizada a mensuração do índice de velocidade de crescimento micelial (IVCM), considerando a leitura dos diâmetros do micélio, em dois eixos ortogonais, aos sete, nove, onze e quinze dias após o plaqueamento. O índice de velocidade do crescimento micelial (IVCM – mm dia^{-1}), foi determinado segundo Maia et al. (2011). Os dados foram submetidos aos testes de normalidade e homocedasticidade, análise de variância, e quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (5% de probabilidade) utilizando o pacote ExpDes.pt (Ferreira, 2021) do Software R (The R Core Team, 2023).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todos os ensaios foi possível identificar a coloração branca dos isolados a partir do terceiro dia de cultivo. A partir do quinto dia apresentaram coloração verde, típica da esporulação do fungo, indicando que todos os métodos mantiveram as características fenotípicas dos isolados.

A análise estatística indicou diferença significativa entre os tratamentos, confirmando que o tipo de conservação afeta a velocidade de crescimento dos fungos. Após seis meses de preservação,

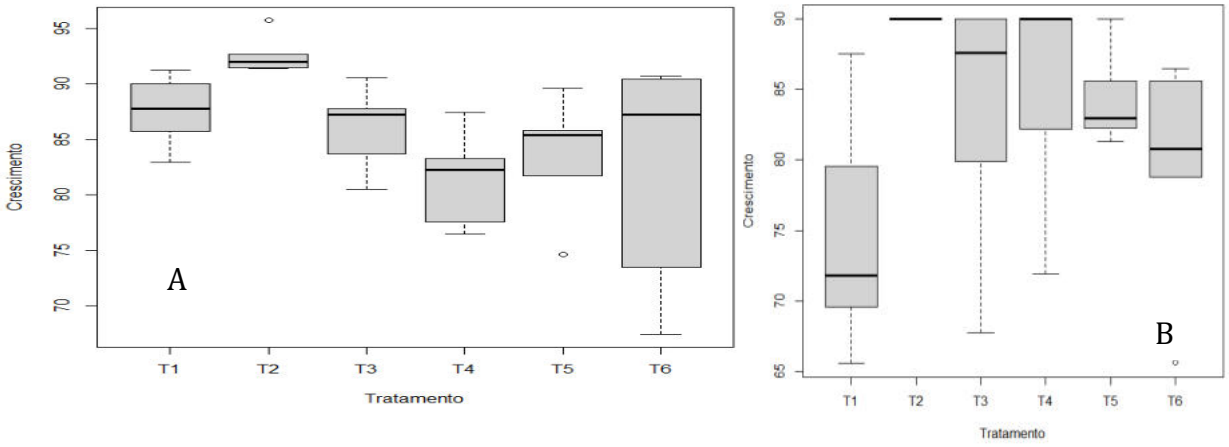
o tratamento com tiras de papel filtro armazenadas a -20 °C (T2) apresentou o maior crescimento micelial médio (92,64 mm) com IVCM de 9,008, enquanto o método com água e glicerol a 4 °C (T4) apresentou a menor média (81,41 mm) (Tabela 1). Os resultados obtidos estão de acordo com os encontrados por Stocco et al (2010), em estudo avaliando a viabilidade de isolados *Tichoderma hardizium* em função de diferentes métodos de conservação, confirmando a eficiência da utilização de tiras de papel filtro armazenadas a -20°C como método de conservação.

Tabela 1. Médias de crescimento micelial e IVCM após seis e nove meses de preservação.

	1º Ensaio(6 meses)		2º Ensaio(9 meses)	
Tratamento	Crescimento micelial	IVCM	Crescimento micelial	IVCM
T1	87.54 ab	10.49 a	74.8018 a	5.06596 b
T2	92.64 a	9.008 a	90.00 a	4.538 b
T3	85.94 ab	3.6115 b	83.0544 a	1.73694 b
T4	81.41 b	2.8623 b	84.8244 a	14.817 a
T5	83.44 ab	2.187 b	84.4175 a	1.86083 b
T6	81.85 ab	3.315 b	79.4524 a	3.51583 b
Média geral	85.47	5.24	81.60	5.25
CV (%)	6.69	39.94	8.72	60.45

Aos nove meses, o método com água e glicerol a 4 °C (T4) foi o único que apresentou diferença estatística, apresentando uma média de crescimento micelial de 14,817 (mm) (Tabela 1). Esse método apresentou maior velocidade de crescimento micelial, embora com maior variabilidade entre os isolados, conforme apresentado no boxplot abaixo, que apresenta a distribuição dos dados obtidos (Figura 1). Essa diferença entre os ensaios indica que pequenas variações ambientais ou metodológicas podem afetar a eficiência dos métodos de preservação, sugerindo uma interação entre o tipo de crioprotetor e as condições de armazenamento.

Figura 1 - Boxplot do crescimento micelial (mm) (A) primeiro ensaio e (B) segundo ensaio.



Fonte: Aguiar, 2025

Estudo de Arias-Chavarría et al. (2025), que avaliou a microencapsulação de *Trichoderma longibrachiatum*, evidenciou viabilidade superior a 90% após 180 dias, com maior tolerância a

condições de armazenamento. Embora o presente trabalho não tenha avaliado microencapsulação, observa-se que métodos envolvendo glicerol (tratamento 5) e baixas temperaturas apresentam desempenho aceitáveis. De forma geral, o método de preservação com tiras de papel filtro a -20 °C (T2) se destacou pela consistência nos resultados, simplicidade e baixo custo, sendo considerado o mais eficiente para manter a viabilidade e estabilidade morfológica de *Trichoderma*. Já o método com glicerol (T4) apresentou desempenho variável, podendo ser explorado em estudos futuros para aprimoramento de protocolos de preservação de fungos com potencial biotecnológico e agrícola.

5. CONCLUSÕES

Todos os métodos avaliados foram eficientes na preservação de isolados de *Trichoderma*, garantindo viabilidade e crescimento micelial.

O tempo de armazenamento influenciou características como aspecto do micélio e velocidade de crescimento. O método em tiras de papel filtro destacou-se como o mais eficiente após seis meses de preservação, por manter o vigor, as características morfológicas e a taxa de crescimento micelial dos isolados com maior estabilidade.

Após nove meses, o método com água e glicerol sob refrigeração (4 °C) foi o método mais eficiente.

REFERÊNCIAS

Alfenas, A.C. & Mafia, R.G. (2007). *Métodos em Fitopatologia* (2a ed.). Viçosa: UFV. https://www.editoraufv.com.br/produto/metodos-em-fitopatologia-2-edicao-281

Beloti, I.F. 2015. Viabilidade de fungos necrotróficos sob diferentes métodos de preservação. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, MG, 89p.

Benítez, T., Rincón, A.M., Limón, M.C. & Codón, A.C. (2004). Biocontrol mechanisms of *Trichoderma* strains. *International Microbiology*, 7, 249–260. https://doi.org/10.1007/s10123-004-0092-6

Bhai, R.S. (2020). Preservation and long-term storage of *Trichoderma* spp. by sodium alginate encapsulation. *Journal of Plantation Crops*, 48(1), 36–44. http://jpcjournal.org/viewarticle.php?id=627

Castellani, A. 1939. Viability of some pathogenic fungi in distilled water. J. Trop. Med. Hyg., v. 42, p. 225.

Dhingra, O. D.; Sinclair, J. B. 1995. Long-term storage of plant pathogens. In: Dhingra, O. D.; Sinclair, J. B. Basic plant pathology methods. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, p. 61-81.

Ferreira EB, Cavalcanti PP, Nogueira DA (2021). _ExpDes.pt: Pacote Experimental Designs (Portugues)_. R package version 1.2.2, <https://CRAN.R-project.org/package=ExpDes.pt>.

Maia, F. G. M.; Armesto, C.; Zancan, W. L. A.; Maia, J. B.; Abreu, M. S. Efeito da temperatura no crescimento micelial, produção e germinação de conídios de *Colletotrichum* spp. isolados de mangueira com sintomas de antracnose. **Bioscience Journal**, v. 27, n. 2, p. 205-210, 2011.

Neto, J. R. C.; Mazutti, M. A.; Zabot, G. L.; Tres, M.V. 2019. Avaliação de diferentes métodos de avaliação de preservação do fungo Phoma Dimorpha. Colloquium Agrariae, v. 15, n.4, p. 1-10.

Pires, G.C.C.; Aparecido, C. C.; Finatti, D. 2012. Preservação em laboratório de fungos filamentosos por longos períodos de tempo. Biológico: v.74, n.1, p.9-16.

Tortora, G. J.; Funke, B. R.; Case, C. L. 2011. Microbiologia. 10 ed. Porto Alegre: Artmed, p. 964.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia (LABFITO) pela infraestrutura disponibilizada para a realização deste trabalho. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo fomento à pesquisa e incentivo à formação científica.

PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES RIBEIRINHOS SOBRE OS IMPACTOS DA CRISE HÍDRICA NO AMAZONAS: DESAFIOS E PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Helena Ventura Alves Chixaro

Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

helena.chixaro@ufam.edu.br

Paula Regina Humbelino de Melo

Universidade Federal do Amazonas/ UFAM

paulamelo@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho analisa as percepções de estudantes ribeirinhos sobre os impactos da crise hídrica no dia a dia das suas comunidades, apresentando foco na saúde, educação, agricultura e pesca. A pesquisa foi realizada ao longo da BR-230 no município de Humaitá, abrangeu 3 escolas contando com a participação de 140 estudantes. Os dados foram obtidos por meio de questionários estruturados e analisados quantitativamente. Os resultados indicam que 47% dos participantes percebem impactos diretos e múltiplos decorrentes da escassez hídrica. Entre os principais efeitos mencionados destacam-se a redução da produção agrícola, a diminuição da pesca e a interrupção das aulas. Esses achados evidenciam a vulnerabilidade das comunidades ribeirinhas diante da crise climática e reforçam a urgência de políticas públicas voltadas à gestão sustentável da água, à melhoria da infraestrutura local e à promoção da educação ambiental. O estudo propõe, ainda, que a escuta ativa dos estudantes ribeirinhos seja integrada aos processos de diagnóstico e formulação de soluções sustentáveis, reconhecendo a interdependência entre a saúde planetária e o bem-estar humano.

Palavras-Chave: Crise hídrica; Amazônia; Saúde Planetária; Sustentabilidade; Educação.

1. INTRODUÇÃO

A crise hídrica que afeta o Amazonas tem provocado sérios impactos sociais, econômicos e ambientais, especialmente nas comunidades ribeirinhas, cuja vida está diretamente ligada aos rios. De acordo com o UNICEF (2024), a seca extrema no estado tem exigido ações emergenciais para garantir água, alimentos e assistência humanitária às famílias afetadas, evidenciando a urgência de políticas voltadas à adaptação climática e à gestão sustentável dos recursos hídricos. Além disso, o fenômeno intensifica problemas de saúde pública e prejudica o funcionamento das escolas, ampliando as vulnerabilidades sociais. Compreender esse contexto é indispensável para identificar suas origens e desenvolver estratégias que promovam o uso sustentável e responsável da água.

Apesar da grande quantidade de recursos hídricos apresentados no contexto amazônico, sua qualidade não é garantida, o bioma apresenta condições baixas de segurança hídrica e saneamento, falta de tratamento desses recursos resulta no seu mau uso, consequência da falta de uma boa infraestrutura e políticas públicas, aumentando a vulnerabilidade social, comprometendo a dinâmica econômica, social e cultural das comunidades ribeirinhas. Nesse cenário, os estudantes das zonas rurais também vivenciam diretamente as consequências da crise hídrica, principalmente no que se refere à interrupção das aulas e ao comprometimento da segurança alimentar (IPEA, 2021).

As percepções dos estudantes ribeirinhos sobre a escassez de água e as mudanças ambientais refletem uma leitura crítica da realidade amazônica, na qual o conhecimento científico se entrelaça com o conhecimento vivido. A escola, então, torna-se um espaço de conscientização e ação coletiva diante da crise hídrica. Estudos como os de Le Prestre (2000) e Jora (2006) ampliaram a compreensão dos impactos ambientais e reforçaram a importância de práticas educativas que promovam mudanças de atitudes. Nesse contexto, a Educação Ambiental incentiva a reflexão crítica e valoriza o papel individual na construção de uma sociedade sustentável

Assim , a relevância desta pesquisa reside em dar voz aos jovens ribeirinhos, estudantes de zonas rurais, e entender sua percepção sobre impactos ambientais, quais são as práticas utilizadas no ambiente escolar e em suas casas. Deixando-os longe de serem meros espectadores, suas percepções e vivências são construídas a partir da experiência, revelando a interconexão entre a crise ambiental e o cotidiano, subsidiando práticas pedagógicas, políticas públicas e estratégias de gestão hídrica mais eficazes e culturalmente sensíveis.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as percepções dos estudantes acerca dos impactos socioambientais e econômicos provocados pela crise hídrica no sul do Amazonas, visando contribuir para a formulação de práticas e políticas sustentáveis.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no segundo semestre de 2024, com estudantes de três escolas localizadas ao longo da rodovia BR-230, no município de Humaitá (AM): Escola Municipal Cristo Rei (km 15), Escola José Souza e Escola Maicizinho (km 45). As instituições atendem turmas multisseriadas, abrangendo do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio. Os dados foram recolhidos por meio de questionário quantitativo, previamente testado contendo perguntas objetivas e subjetivas, desenvolvido na plataforma KoboToolbox, onde permaneceram

armazenadas de forma criptografada, assegurando a confidencialidade e a integridade das informações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das respostas dos 140 estudantes ribeirinhos de Humaitá (AM) revelou percepções consistentes sobre os impactos socioambientais da crise hídrica. Para 47% dos participantes, a escassez de água afeta diretamente o cotidiano, comprometendo a saúde, a agricultura e a pesca, principais bases de subsistência local. Esses efeitos demonstram a dimensão econômica do problema, marcada pela perda de renda e insegurança alimentar, aspectos que intensificam as desigualdades sociais nas comunidades amazônicas (ALTIERI, 2002).

Os estudantes também associaram a redução da água à intensificação das secas e ao desmatamento, reconhecendo a influência humana nas mudanças ambientais. Essa consciência crítica indica um processo de leitura e interpretação da realidade, conforme proposto pela Educação Ambiental Crítica, que valoriza o diálogo e os saberes locais como caminhos para a transformação social (FREIRE, 1996).

Além disso, 38% perceberam a diminuição do volume dos rios e igarapés, revelando preocupação com a sustentabilidade dos ecossistemas e a continuidade das atividades econômicas. Tais percepções reforçam a importância de práticas educativas contextualizadas, capazes de articular conhecimento científico e vivência comunitária, fortalecendo a formação cidadã e ambiental (DELIZOICOV; CARVALHO, 1992).

Por fim, as dificuldades relatadas no acesso à água potável demonstram desigualdades regionais e a urgência de políticas públicas voltadas à gestão hídrica e ao saneamento básico. Esses resultados reforçam a necessidade de integrar escola, comunidade e poder público em ações que garantam o direito à água e promovam a sustentabilidade, em consonância com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 da Agenda 2030 (ONU, 2024).

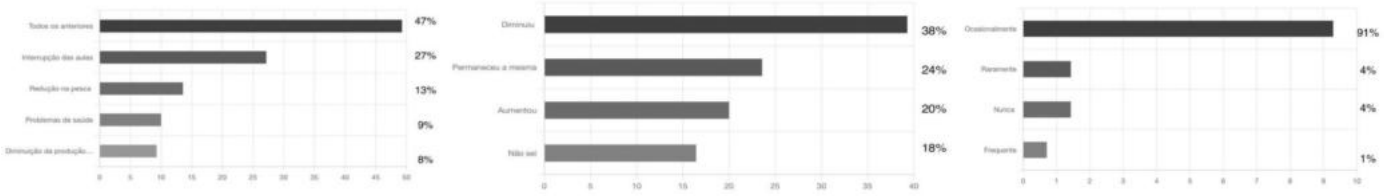


Figura 1: Gráfico das questões aplicadas no questionário. (Fonte: Autoria própria, 2025)

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que os estudantes ribeirinhos de Humaitá (AM) possuem percepções consistentes e críticas sobre os impactos socioambientais e econômicos da crise hídrica. Os

resultados demonstram que a escassez de água compromete dimensões essenciais da vida comunitária, como a agricultura, a pesca, a saúde e a educação, refletindo a vulnerabilidade das populações rurais amazônicas diante das mudanças climáticas. Tais percepções reforçam a importância de integrar os saberes locais ao ensino de Ciências, promovendo uma Educação Ambiental Crítica capaz de articular conhecimento científico, consciência social e ação transformadora.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. Rio de Janeiro: Agropecuária; AS-PTA, 2002.

DELIZOICOV, D.; CARVALHO, M. C. M. de. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IPEA. Impactos das mudanças climáticas nas comunidades ribeirinhas da Amazônia. Brasília: IPEA, 2021.

JORA, M. A. Precaução e Educação Ambiental na sociedade de risco. In: Direito e Educação. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

LE PRESTE, P. Eco política internacional. São Paulo: Senac, 2000.

ONU. Conferência da Água da ONU 2023. Disponível em: https://sdgs.un.org/conferences/water2023. Acesso em: 6 dez. 2024.

UNICEF BRASIL. UNICEF e parceiros atuam para reduzir impacto da seca no Amazonas. Comunicado de imprensa, 20 jun. 2024. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/unicef-e-parceiros-atuam-para-reduzir-impacto-da-seca-no-amazonas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Bolsa UFAM pela concessão da bolsa, à Universidade Federal do Amazonas, à minha orientadora e ao grupo de pesquisa por todo apoio e colaboração.

UM ESTUDO SOBRE O TEOREMA DE HAHN-BANACH E SUAS APLICAÇÕES

Antônio José Rodrigues Coelho
Universidade Federal do Amazonas
josemendes2117@gmail.com

Prof. Dr. Deimer Jose Julio Aleans
Universidade Federal do Amazonas
deimeraleans@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho investigou o Teorema de Hahn-Banach, suas formulações analíticas e geométricas e suas aplicações em Análise Funcional. A revisão histórica contextualizou as contribuições de Riesz, Helly, Hahn e Banach, enquanto o desenvolvimento teórico apresentou definições essenciais (espaços vetoriais, normas, métricas, espaços de Hilbert) e provas clássicas (uso do Lema de Zorn, seminormas e extensões de funcionais). Foram reproduzidas versões do teorema para os casos real e complexo, e foram discutidas consequências importantes em espaços normados e de Hilbert, incluindo o Teorema de Riesz (representação de funcionais), existência de funcionais que atingem a norma de vetores e aplicações à separação de conjuntos convexos. Resultados parciais indicaram relevância do teorema em otimização, teoria das distribuições e no estudo de reflexividade e dualidade de espaços funcionais; as demonstrações e exposições adotadas privilegiaram rigor e fidelidade às fontes bibliográficas consultadas. As perspectivas abrangeram o aprofundamento em espaços de Hilbert e análise topológica mais ampla, mantendo como base o corpo teórico consolidado pela literatura.

Palavras-Chave: Teorema de Hahn-Banach; Análise Funcional; Aplicações.

1. INTRODUÇÃO

O Teorema de Hahn-Banach é um dos pilares da Análise Funcional, com implicações profundas tanto na teoria quanto nas aplicações matemáticas. Em linhas gerais, ele assegura que todo funcional linear contínuo definido em um subespaço de um espaço normado pode ser estendido a todo o espaço sem aumento de norma, o que significa que é possível ampliar o domínio de um funcional preservando sua estrutura e suas propriedades fundamentais. Essa capacidade de extensão tem consequências diretas na formação do espaço dual, na separação de conjuntos convexos e na representação de funcionais lineares, aspectos essenciais para compreender a geometria e a topologia de espaços normados e de Hilbert.

Historicamente, o resultado foi desenvolvido a partir das contribuições de Hans Hahn e Stefan Banach, consolidando-se como uma ferramenta indispensável para o estudo de dualidade e para a formulação de teoremas fundamentais, como o Teorema de Representação de Riesz. Segundo Kreyszig (1989), o teorema garante que "qualquer funcional linear limitado definido em um subespaço pode ser estendido a todo o espaço, sem alteração de sua norma", o que ilustra sua utilidade na análise de operadores lineares e em aplicações que envolvem otimização e teoria das distribuições. Além de seu papel estrutural, o Teorema de Hahn-Banach também é interpretado geometricamente: ele possibilita a separação de conjuntos convexos disjuntos por hiperplanos, oferecendo uma ponte entre a análise e a geometria funcional. Conforme destaca Rudin (1991), essa perspectiva geométrica é crucial para compreender a natureza dos espaços topológicos lineares e das relações entre elementos e funcionais nesses ambientes.

Dessa forma, o estudo deste teorema se justifica não apenas por seu valor teórico, mas também por suas múltiplas aplicações em áreas como otimização, teoria da aproximação, teoria das distribuições e aprendizado de máquina, onde os conceitos de dualidade e separação convexa são amplamente utilizados. Este trabalho, portanto, busca revisar as formulações analítica e geométrica do Teorema de Hahn-Banach, apresentar suas demonstrações clássicas e discutir suas principais aplicações em espaços normados e de Hilbert, com base em autores de referência da Análise Funcional.

2. OBJETIVO GERAL

Explorar de maneira abrangente o Teorema de Hahn-Banach e suas aplicações, visando a compreensão de suas propriedades.

3. METODOLOGIA

A pesquisa desenvolveu-se por meio de uma revisão teórico-bibliográfica, com ênfase em obras clássicas de Análise Funcional que abordam o Teorema de Hahn-Banach em suas formulações analítica e geométrica. O estudo foi estruturado em etapas, buscando construir uma compreensão progressiva dos conceitos fundamentais até a análise das demonstrações e aplicações do teorema.

Inicialmente, realizou-se o levantamento e seleção de referências teóricas, entre elas, Kreyszig (1989), Rudin (1991), Narici e Becksenstein (1997), Souza (2011) e Pifano (2017), que serviram de base para o embasamento conceitual e para a comparação entre diferentes abordagens e provas do teorema. Em seguida, procedeu-se à revisão dos fundamentos matemáticos necessários, incluindo definições de espaços vetoriais, normas, métricas e espaços de Hilbert, de modo a contextualizar o ambiente em que o teorema se aplica.

Inicialmente, revisaram-se definições fundamentais de espaço vetorial normado, funcional

linear e continuidade, estabelecendo o contexto em que o teorema opera. Um funcional $f: X \to \mathbb{R}$ é dito linear e limitado se existir $C > 0$ tal que

$$|f(x)| \leq C \|x\|, \quad \forall x \in X.$$

Essa relação foi utilizada como base para discutir o problema central do teorema: a extensão de funcionais lineares.

Na sequência, foram reproduzidas e analisadas as demonstrações clássicas do Teorema de Hahn-Banach. A formulação analítica foi abordada segundo a versão apresentada em Kreyszig (1989), cuja prova faz uso do Lema de Zorn para garantir a existência de extensões lineares contínuas. O teorema, em sua forma real, pode ser enunciado como:

Teorema (Hahn-Banach - forma analítica):

Seja X um espaço vetorial real, $p: X \to \mathbb{R}$ uma função sublinear e f_0 um funcional linear definido em um subespaço $Y \subset X$ tal que

$$f_0(y) \leq p(y), \quad \forall y \in Y.$$

Então existe $f: X \to \mathbb{R}$ linear que estende f_0 (isto é, $f|_Y = f_0$) e satisfaz

$$f(x) \leq p(x), \quad \forall x \in X.$$

A partir dessa formulação, explorou-se a ideia de maximalidade de uma família de extensões compatíveis, cuja existência é assegurada pelo Lema de Zorn — evidenciando o caráter construtivo da prova. Essa abordagem permitiu compreender os mecanismos lógicos que garantem a validade das extensões lineares contínuas e sua relevância na caracterização dos funcionais limitados.

Em seguida, foi analisada a interpretação geométrica do teorema, associada à separação de conjuntos convexos disjuntos. Essa versão, inspirada em Rudin (1991), afirma que, dados dois conjuntos convexos $A, B \subset X$ com $A \cap B = \emptyset$, existe um funcional linear f e um número real α tais que

$$f(a) < \alpha < f(b), \quad \forall a \in A, b \in B.$$

Essa formulação evidencia o papel do Teorema de Hahn-Banach como uma ferramenta de separação geométrica, de grande importância em análise convexa e otimização.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir do estudo teórico e das reconstruções demonstrativas evidenciaram a amplitude conceitual e estrutural do Teorema de Hahn-Banach dentro da Análise Funcional. Ao longo da investigação, verificou-se que o teorema atua como ponto de conexão entre a álgebra linear, a topologia e a geometria convexa, fornecendo uma base sólida para a compreensão da dualidade e da representação de funcionais lineares contínuos.

A versão analítica do teorema, desenvolvida a partir do uso do Lema de Zorn, mostrou-se essencial para garantir a existência de extensões lineares preservando normas. A interpretação geométrica do teorema mostrou-se igualmente relevante.

Além disso, foram identificadas aplicações teóricas e práticas do teorema em áreas como

CNPq CAPES FAPEAM

otimização convexa, teoria das distribuições e aprendizado de máquina. Em problemas de otimização, por exemplo, o teorema fundamenta o princípio da separação de hiperplanos, essencial para o estudo de condições de otimalidade e para métodos de minimização em espaços de dimensão infinita. Na teoria das distribuições, ele assegura a existência de funcionais lineares contínuos que atuam sobre espaços de funções teste, enquanto em aprendizado de máquina, seus conceitos são utilizados para justificar a existência de hiperplanos separadores em espaços de características, como nos Espaços de Hilbert de Reprodução (RKHS).

A compreensão de suas diversas formulações, demonstrações e implicações é essencial para aplicações avançadas em otimização, teoria espectral, equações diferenciais parciais e teoria da medida.

5. CONCLUSÕES

O estudo do Teorema de Hahn-Banach evidenciou sua importância fundamental na Análise Funcional, por permitir a extensão de funcionais lineares contínuos e possibilitar a separação de conjuntos convexos. Essas propriedades consolidam o teorema como um elo entre as abordagens analítica e geométrica, sendo essencial para a compreensão da dualidade em espaços normados e para o desenvolvimento de resultados como o Teorema de Representação de Riesz. Além de seu valor teórico, o teorema apresenta aplicações relevantes em otimização, teoria das distribuições e aprendizado de máquina, assim como aplicações avançadas em teoria espectral, equações diferenciais parciais e teoria da medida, demonstrando sua versatilidade e impacto em diferentes áreas da matemática moderna.

REFERÊNCIAS

KREYSZIG, E. *Introductory Functional Analysis with Applications*. New York: John Wiley & Sons, 1989.

NARICI, L. e BECKSENSTEIN E. *The Hahn-Banach theorem: the life and times*. Topol. Appl. vol. 77. pag. 193 - 211, 1997.

PINAFO, R. R. H. *Teorema de Hahn-Banach: formas analíticas, geométricas e aplicações*. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, 2017.

RUDIN, Walter. *Functional Analysis*. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1991.

SOUZA, E. C. de. *O Teorema de Hahn-Banach e Aplicações*. Monografia (Especialização em Ensino de Matemática Básica) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Tecnologias, 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), junto com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq), pelo suporte institucional e oportunidade de pesquisa. Estendo meus agradecimentos ao professor orientador, pelas orientações e incentivo, e aos colegas do grupo de pesquisa, pelas contribuições que enriqueceram este trabalho.

ANÁLISE DE CONTEÚDO QUALITATIVA DE LIVROS DIDÁTICOS APROVADOS NO PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO (PNLD) MEC EJA 2024 EM ITACOATIARA-AM

Susy Geovana da Silva da Cruz
Universidade Federal do Amazonas
susy.cruz@edu.ufam.br

Fabrício Valentim da Silva
Universidade Federal do Amazonas
fvalentims@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo avaliar a solidez de um modelo conceitual de alfabetização emancipadora para jovens e adultos, proposto por Valentim da Silva (2019), por meio de três etapas metodológicas para análise de conteúdos de livros didáticos favoráveis a esse tipo de educação em Itacoatiara-AM. Trata-se de um estudo de caso único, de natureza qualitativa e documental, que analisou duas obras de Língua Portuguesa do 6º ano do Ensino Fundamental (2022) utilizadas na Educação de Jovens e Adultos (EJA): “Trajetórias” e “A Conquista”. A metodologia incluiu a aplicação de três quadros de codificação baseados na taxonomia de Bloom revisada, categorias de alfabetização emancipadora (identidade, empoderamento cognitivo e pensamento crítico) e tipologias de cidadania de Westheimer e Kahne (2004). Os resultados revelaram que aproximadamente 65,98% dos exercícios com texto foram classificados como de baixa ordem cognitiva, enquanto 34,02% foram de alta ordem. Nas categorias de alfabetização emancipadora, predominaram “empoderamento cognitivo” (62,16% em “Trajetórias” e 61,8% em “A Conquista”) e “pensamento crítico” (37,83% e 38,2%, respectivamente), com 0% para “identidade”. Quanto à formação cidadã, prevaleceu o “cidadão pessoalmente responsável” (71,4% e 66,7%), seguido pelo “participativo” (28,6% e 33,3%), sem registros para o “orientado à justiça”. Conclui-se que os materiais analisados não atendem plenamente aos critérios de uma alfabetização emancipadora, especialmente pela ausência de elementos identitários e de justiça social.

Palavras-Chave: Livro didático; Análise de Conteúdo; PNLD; EJA; Alfabetização emancipadora.

1. INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino garantida pela LDBEN 9.394/1996, resultante de lutas históricas pelo direito à educação. O Programa Nacional do Livro

Didático (PNLD), coordenado pelo MEC, assegura a distribuição gratuita de materiais didáticos para escolas públicas. No entanto, há escassez de estudos sobre livros didáticos voltados à alfabetização emancipadora de adultos, especialmente na perspectiva da educação para a cidadania. Esta pesquisa buscou preencher essa lacuna, analisando livros aprovados no PNLD EJA 2024 em Itacoatiara-AM, com base no modelo conceitual de Valentim da Silva (2019), que entende a alfabetização emancipadora como um processo de leitura e transformação do mundo, articulando identidade, empoderamento cognitivo e pensamento crítico.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a solidez de um modelo conceitual de alfabetização emancipadora para jovens e adultos por meio de três etapas metodológicas para analisar o conteúdo de livros didáticos favoráveis ao desenvolvimento desse tipo de educação em Itacoatiara-AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso único, de abordagem qualitativa e documental. Foram analisadas duas obras de Língua Portuguesa do 6º ano do Ensino Fundamental (“Trajetórias” e “A Conquista”), utilizadas na EJA em Itacoatiara-AM. A metodologia incluiu três etapas: (1) classificação dos exercícios com texto conforme a taxonomia de Bloom revisada (Anderson et al., 2001), distinguindo entre níveis de pensamento de baixa e alta ordem; (2) aplicação de quadro de codificação baseado em categorias de alfabetização emancipadora (identidade, empoderamento cognitivo e pensamento crítico); e (3) análise das orientações aos professores com base na tipologia de cidadania de Westheimer e Kahne (2004). A amostra não foi aleatória, justificando-se pela relevância de estudar materiais pouco explorados na literatura.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 148 exercícios com texto em “Trajetórias” e 243 em “A Conquista”. Em “Trajetórias”, 68,91% dos exercícios foram de baixa ordem cognitiva e 31,09% de alta ordem. Em “A Conquista”, 64,2% foram de baixa ordem e 35,8% de alta ordem. Na análise das categorias de alfabetização emancipadora, nenhum exercício foi classificado na categoria “identidade”. Em “Trajetórias”, 62,16% dos exercícios de alta ordem referiam-se à “empoderamento cognitivo” e 37,83% ao “pensamento crítico”. Em “A Conquista”, os percentuais foram 61,8% e 38,2%, respectivamente. Quanto à formação cidadã, predominou o “cidadão pessoalmente responsável” (71,4% em “Trajetórias” e 66,7% em “A Conquista”), seguido pelo “participativo” (28,6% e 33,3%), com 0% para o “orientado à justiça”. Os resultados indicam que os materiais não promovem adequadamente a identidade cultural dos educandos nem incentivam a reflexão sobre injustiças estruturais, limitando-se a uma formação cidadã voltada à responsabilidade individual e à participação comunitária, sem abordar transformações sociais profundas.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que os objetivos do estudo foram alcançados, validando a metodologia de análise proposta. No entanto, os livros didáticos analisados apresentam limitações significativas para uma alfabetização emancipadora, com predominância de exercícios de baixa ordem cognitiva, ausência de elementos identitários e enfoque restrito a tipos de cidadania que não promovem a reflexão crítica sobre desigualdades. Recomenda-se a ampliação da análise para outras amostras e a revisão

dos materiais do PNLD EJA, de modo a incorporar categorias essenciais para uma educação verdadeiramente emancipadora e cidadã.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, L. W. et al. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman, 2001.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

VALENTIM DA SILVA, Fabricio. *Un análisis de contenido de libros de texto para la alfabetización emancipadora de adultos en el contexto educativo poscolonial. El caso de la Amazonia brasileña en los años 1980*. 2019.

WESTHEIMER, J.; KAHNE, J. Educating the “good” citizen: Political choices and pedagogical goals. *Political Science and Politics*, v. 37, n. 2, p. 241-247, 2004.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e a Fundação de Amparo à Pesquisado do Estado do Amazonas (Fapeam) pelo apoio financeiro e institucional, e ao professor Doutor Fabrício Valentim por todo apoio na orientação

ESCREVIVÊNCIAS DE ACADÊMICOS QUILOMBOLAS NO ENSINO SUPERIOR

Wigson Trindade Magalhães
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: iggortrindade21@gmail.com

Fernanda Priscila Alves da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail:fernandasilva@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho fomenta debates sobre a formação de estudantes de licenciatura e a urgente necessidade da educação antirracista no contexto acadêmico contemporâneo. A discussão insere a temática Políticas de Ações Afirmativas, visando o acesso, permanência e democratização do Ensino Superior. O projeto aborda a educação e a diversidade étnica no ambiente acadêmico, buscando compreender a realidade e a trajetória escolar de jovens quilombolas do Quilombo Matupiri, acadêmicos em cursos de licenciatura. O objetivo é analisar, através das "escrevivências" de interlocutores quilombolas, seu processo de escolarização, da Educação Básica ao Ensino Superior. Metodologicamente, trata-se de uma investigação de cunho qualitativo, utilizando a abordagem autobiográfica. As narrativas e a memória são instrumentos basilares de coleta e análise. O conceito de "escrevivência", cunhado por Conceição Evaristo, que une "escrever" e "viver"/"se ver", norteia a metodologia como um histórico fundamentado na experiência negra. A análise dos dados será narrativa, permitindo a compreensão de exemplos e a constituição de categorias de análise sobre a importância da família, as práticas de preconceito e racismo vivenciadas, e o papel da escola e da universidade na formação da identidade desses sujeitos negros quilombolas. Este estudo contribui para a visibilidade e valorização das trajetórias educacionais de populações historicamente marginalizadas.

Palavras-Chave: escrevivências; trajetórias escolares; educação escolar quilombola.

1. INTRODUÇÃO

A escrevivência é uma escrita que permite o leitor se conectar com o autor através das narrativas vivenciadas, principalmente, por pessoas negras. Essas escritas nos ajudam a entender as nossas próprias histórias através das escrevivências de outras pessoas. Neste trabalho iremos abordar as trajetórias de acadêmicos de licenciaturas em universidades públicas, suas narrativas de vida, ou seja, as escritas de si, que nos mostrarão as jornadas de cada um para ingressar em uma universidade e obter formação superior para retornar ao quilombo e exercer a profissão a qual lhes foi concedida. O quilombo de Santa Tereza do Matupiri, de onde vem esses jovens, faz parte do território quilombola do Rio Andirá, onde tem 6 quilombos reconhecidos na Fundação Palmares sob

a portaria N° 176 de 24 de outubro de 2013. A educação antirracista para quilombolas é essencial para garantir uma educação com valorização a cultura dos povos quilombolas, isto é, uma educação voltada a realidade dos educandos trazendo em sua prática pedagógica os elementos históricos de seu povo, como normaliza a Lei n° 10.639/03 e Lei n°11.645/08 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". [...] se a referida Lei intenciona educar as pessoas para uma sociedade antirracista, cabe ao conjunto didático-pedagógico da escola a busca por formação continuada que atenda às diretrizes da Lei e dos documentos da educação.

O jogo de empurra vigente nas escolas tem priorizado com muita ênfase as questões raciais, de gênero e sexualidade. Se negar a inserir no currículo o trato com a epstemologias acaba a reforçar que a unidade escolar escolheu o campo do racismo estrutural (Miranda, 2020, p.145). Esses obstáculos trouxeram inquietações sobre a formação inicial superior desses futuros professores. A entrada desses sujeitos na universidade traz uma dificuldade de se autodeclarar quilombola, porque a educação que tiveram na educação básica não foi pensada para as relações étnico-raciais. E quando começamos a ter contato com as teorias vamos desconstruindo esse medo, esse racismo estrutural que carregamos por acharmos que o espaço da universidade não é para "pessoas como nós", aí vem o seguinte questionamento: por que não tivemos a educação antirracista como normaliza as Leis N°10.639 e N°11.645?

Em minha trajetória acadêmica, enquanto estudante quilombola, tive bastante dificuldade com minha identidade, a minha vida toda fui chamado de pardo, sofremos racismo de formas diferentes que nem percebemos, tive vergonha até mesmo na universidade de dizer quem eu sou. Mas e se nós, acadêmicos negros, tivéssemos uma educação voltada a história de nossos antepassados, nossa cultura, escravização no Amazonas, se tivesse educação étnico-racial, poderia ser diferente? No município de Barreirinha/AM temos seis escolas reconhecidas como quilombolas, mas e o currículo dessas escolas se adequam a esse povo, trazendo sua cultura, história e vivencias em seu currículo? As narrativas que são apresentadas neste projeto trazem relevância para a visibilidade desses acadêmicos negros dentro da universidade, mostrando experiências vividas por eles na de educação básica em uma sociedade racista que nos marginalizavam. As escrevivências desses jovens possibilitará reflexões sobre a formação de professores na educação escolar quilombola, viabilizando o contexto social dos educandos e a reflexão de currículo na educação básica destes estudantes.

2. OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa visa analisar as trajetórias e narrativas biográficas de jovens quilombolas da Comunidade do Matupiri, considerando o processo de escolarização e formação, da educação básica ao ensino superior.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta pesquisa tem como ponto de partida as narrativas autobiográficas de jovens negros quilombolas, acadêmicos/as de licenciatura que compartilham suas trajetórias escolares em rodas de conversa com texto escrito e/ou sua própria fala. Por meio destes espaços, os jovens narram seus percursos formativos e educativos, o processo educacional, desde a educação básica ao ensino superior. Trata-se, portanto de uma pesquisa de abordagem qualitativa tendo como ferramenta de coleta de dados as escrevivências e narrativas destes jovens.

O percurso metodológico compreende em três etapas: na primeira realizou-se a revisão de

literatura onde se explorou as obras que falam de escrevivências de jovens negros, percurso educativo/formativo e ensino superior, formação de professores, trajetórias autobiográficas, educação escolar quilombola e os documentos que asseguram o direito da criança quilombola ter uma educação antirracista de acordo com a realidade de seu povo, tais como constituição federal de 1988, o Referencial Curricular Amazonense e a Base Nacional Comum Curricular, como base para a pesquisa.

Na segunda etapa foi feito o mapeamento desses jovens oriundos do quilombo do Matupiri e apresentada a proposta de pesquisa para eles. A proposta consiste em realizar rodas interativas com base no círculo de cultura de Paulo Freire para que os acadêmicos compartilhassem suas narrativas com o outro e assim se fortalecendo quanto um coletivo quilombola na universidade. Os locutores trouxeram suas trajetórias escolares com ênfase na educação étnico-racial, ou seja, como a ausência de uma educação antirracista afeta no processo formativo na universidade enquanto professores quilombolas em formação. Como pesquisador anotei minhas percepções no caderno de campo a cada roda realizada no grupo.

E na terceira etapa foi feita a análise de dados, ou seja, a análise das escrevivências desses jovens quilombolas do quilombo do matupiri, escreviventes de suas trajetórias de escolarização.

Tive a oportunidade de escrever um artigo científico para o Congresso de Pesquisadores Negros a nível nacional, com o tema “escrevivência de um jovem quilombola: estudante do Instituo de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia-ICSEZ/UFAM”, onde apresentei minha pesquisa de iniciação científica na cidade Belém, estado do Pará.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao iniciar o processo de desenvolvimento do projeto tive o primeiro encontro com a orientadora, conversamos sobre as mudanças sugeridas após a aprovação do projeto e optamos em mudar, primeiramente, o nome do projeto que antes era “Trajetórias de escolarização de jovens negros: narrativas de estudantes quilombolas no ensino superior” e foi atualizado para “Escrevivências de acadêmicos quilombolas no ensino superior”. Os resultados obtidos nesta pesquisa estão em construção, após a coleta de dados, a escrita das escrevivências dos estudantes, observou-se que nenhum dos estudantes teve acesso a literaturas afro-brasileiras na educação básica de forma crítica e antirracista. A aproximação com os sujeitos da pesquisa deu-se por meio de contato por redes sociais, foi feito o mapeamento desses jovens e em seguida foi criado um grupo de bate papo no aplicativo de mensagens whatsapp, para nos comunicarmos e combinar as rodas interativas. Para iniciar as rodas tive que me apropriar de leituras das obras de Conceição Evaristo que cria o conceito de escrevivências, Nego Bispo, por compartilhar os saberes, Nilma Lino, para entender as infâncias negras, bell hooks e outros teóricos que dialogam com as questões socioemocionais, sociais e culturais da pesquisa.

Após a aproximação e a leitura de algumas obras, buscamos os dados desses acadêmicos por meio de um formulário do google coletando os seguintes dados, nome, idade, curso e qual o quilombo de origem, onde são 5 acadêmicos de licenciaturas, história, geografia, letras da língua portuguesa e pedagogia, a idade que vai de 19 a 29 anos, como exposto na tabela a seguir, ambos são do quilombo de Santa Tereza do Matupiri no Rio Andirá, município de Barreirinha-AM.

Tabela 1: Perfil dos Participantes

NOME[1]	IDADE	CURSO (LICENCIATURA)	QUILOMBO
Firmina	22	História	Matupiri
Magellan	22	Pedagogia	Matupiri
Mansa	19	Geografia	Matupiri
Wangari	29	História	Matupiri
Maria	29	Pedagogia	Matupiri

Coletados os dados dos estudantes que participam da pesquisa, foi marcada a primeira roda para que a pesquisa fosse apresentada e dialogada com os participantes e foram dadas as orientações sobre as próximas rodas, onde eles trariam suas trajetórias de escolarização escrita para compartilhar na roda e assim o grupo fazer a reflexão da educação básica que tiveram sob uma perspectiva eurocêntrica.

Os primeiros resultados encontrados nesta pesquisa foi a ausência das literaturas afro-brasileiras e africanas nas aulas da educação básica, observou-se que só se falava de pessoas negras que foram escravizadas, sem nenhuma fundamentação teórica decolonial, apenas com a versão do colonizador. Assim como foi a minha educação básica, que trouxe muitas inquietações quanto a identidade construída na escola, negligenciada, marginalizada e que achava que incapaz de ocupar os espaços universitários.

Nas primeiras rodas compartilhei minha trajetória de escolarização e fiz meus questionamentos para que eles pudessem refletir sobre as suas vivências nas escolas. Desde o primeiro encontro eles deram seus depoimentos sobre a educação básica que tiveram e foi nessas falas que percebemos, minha orientadora e eu, o quão desafiador seria eles trazerem suas trajetórias escritas para compartilhar nas rodas interativas.

Figura 1: Registro dos encontros/ rodas interativas

1° encontro 09/11/24



Fonte: dados do autor

2° encontro 16/11/24



Fonte: dados do autor

[1] Os nomes utilizados são fictícios a fim de preservar as identidades dos participantes.

Na escrevivência de um colaborador, o Mansa, de 19 anos, estudante de licenciatura em Geografia pela Universidade do Estado do Amazonas-EUA, observa-se as condições de infraestrutura da escola onde cursou as séries iniciais do ensino fundamental, relata sobre a falta de recursos didáticos para as aulas dos professores e das dificuldades enfrentadas por sua família. Ele narra que sempre gostou das metodologias ativas dos professores em adaptar as aulas a realidade dos estudantes, mas durante toda sua trajetória senti falta da menção das literaturas afro-brasileiras e africanas em seu percurso formativo. Seguindo, o colaborador relata violências como o bullying que sofria por sua família passar por vulnerabilidades, violências na família e o sonho de "mudar de vida", teve ajuda de um professor da escola onde estudava para fazer o vestibular. Percebo em sua escrita o ensino médio precário que os jovens enfrentam ainda hoje, o ensino ao qual eu também tive acesso, o único que podemos estudar lá. O ensino médio na comunidade é presencial mediado por tecnologia, ou seja, como ele traz em sua narrativa o ensino torna-se limitado por questões do clima, porque para que os estudantes assistam as aulas, transmitidas por um centro de mídias do governo do estado, é necessário uma internet estável e energia elétrica, um problema para uma comunidade da zona rural, onde não existe sinal de internet.

Observamos a descredibilidade em saber que ele tinha sido aprovado no vestibular, onde surgiu o questionamento de porque essa descredibilidade? Essa escrevivência tem diálogos com a minha escrevivência e de outro colaborador masculino, as colaboradoras também têm muitos aspectos em comum em suas trajetórias, que também dialogam com a infraestrutura da escola que se destaca nas escrevivências de todos os colaboradores. E como esperava-se nesta pesquisa nenhum dos colaboradores trouxe em suas narrativas a presença de literaturas negras em seus processos formativos, na educação básica, viu-se a presença de textos representativos da cultura afro somente na graduação, muitos deles presentes nas escrevivências dos estudantes de licenciatura em história.

Um dos colaboradores escreveu: *meu processo de escolarização esse contato (com a literaturas afro-brasileira e indígena) foi pouco explorado, no ensino médio já pude compreender um pouco mais, mas ainda de forma limitada, foi apenas na universidade que tive maior acesso a essas literaturas, embora eu perceba que ainda é necessário aprofundar muito mais, considero que essa temática precisa ser valorizada e trabalhada com mais intensidade, pois é fundamental conhecermos e reconhecermos a riqueza das culturas afro-brasileira e indígena* (Maria, 29 anos)

Na escrita de Maria é perceptível que nas aulas de história ou mesmo outros componentes curriculares não era presente de forma critica as questões étnicos raciais, tendo a temática estudada somente no ponto de vista do colonizador, na universidade na disciplina de Língua Portuguesa, nós do curso de pedagogia o qual Maria também cursa, estudamos a história de fundação e migração dos quilombolas no rio Andirá, no município de Barreirinha-AM, o que possibilita a nós estudarmos a nossa origem, nossos ancestrais e nos reconhecermos quilombolas, o que seria imprescindível estar fora do currículo das escolas que estes estudantes tiveram a formação na educação básica.

A colaboradora traz as memórias afetivas de seus professores: *a professora que gostei muito foi a professora Mileide Costa da Silva, lembro bem pouco mas ela era uma professora que sempre trabalhou muito bem suas metodologias era e são excelentes, outro professor que também lembro até hoje foi o Everton Beltrão era um excelente profissional sempre apoiando e fazendo com que os alunos se dedicasse a estudar, usava metodologias para que nós alunos tivesse o prazer em estudar, foi um professor que gostei bastante, esses foram os professores que de alguma forma foram excelentes para meu desenvolvimentos não só eles mas tive outros que com toda certeza foram fundamentais no meu processo de ensino* (Maria, 29 ano). Todos os colaboradores quando escrevem se referindo aos seus professores, conhecendo a realidade da escola em que estudaram e a área de

conhecimento que os professores trabalhavam, percebo que nenhum deles ministra o componente curricular história, são professores de ciências, matemática e língua portuguesa, mas eles podem trabalhar de forma interdisciplinar! Podem, tanto é que os que ministraram aulas para minha turma trabalhavam de forma interdisciplinar. Porém, as temáticas voltadas as culturas quilombolas, as culturas tradicionais da comunidade não eram colocadas em pauta. Sempre me veio muitas inquietações quanto ao conteúdo que estudamos na educação básica, principalmente nas dispostas na lei 10.639/03 que obriga as escolas de educação básica a inserirem as literaturas afro-brasileiras no currículo e nos planos de ensino, mas como uma lei que tem a minha idade nunca foi inserida nos conteúdos que estudei na minha escola? Fico sempre com essa pergunta martelando na minha cabeça. O que estudávamos só apresentavam os negros como escravos, pessoas silenciadas, subalternizadas, sem voz e visibilidade de seu protagonismo, esse é o retrato de pessoas negras que estudei no componente de história, não havia atividades voltadas a consciência negra no mês de novembro, para a escola era apenas um feriado. Isso me trouxe várias provocações quando tive contato com as literaturas negras já no ensino superior, uma relação crítica sobre a formação que tive nos ensinos fundamental e médio. E de quem é a culpa? Bom, não culpo meus professores, eles também não tiveram uma formação com as temáticas das relações étnico-raciais. Faltava contextualizar a nossa realidade muitas questões sociais estudadas em geografia, história, ciências, língua portuguesa, entre outros componentes.

Assim, inquietante, nos faz refletir Pinheiro (2023, p. 82) Neste sentido, destaco a importância de intelectualizarmos pessoas negras. Se formos destituídos de humanidade pelo atributo da razão, é pelo intelecto que conquistamos a nossa dimensão humana. Desse modo, apresentar as referências teóricas de intelectuais negros e negras é essencial.

Destaco o quanto o currículo das escolas quilombolas eram fragilizados nas temáticas antirracistas. A carência em formação continuada para os professores, especialmente para os professores quilombolas torna a prática docente reprodutora de currículos urbanos. O projeto ainda segue em desenvolvimento, buscando aprimorar as análises dos dados, considerando a disposição dos estudantes colaboradores em compartilhar as escritas de si para com o projeto e seus desenvolvedores.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se, portanto, que as narrativas analisadas seguem uma lógica muito parecida, os estudantes colaboradores do projeto estudaram na mesma escola e tiveram percepções diferentes quanto as temáticas antirracistas no ensino superior. As lacunas encontradas sobre as literaturas afro-brasileiras na educação básica são comuns em todas as escrevivências, as oportunidades de acesso que cada um teve para ingressar em uma universidade nos fazem refletir sobre outras questões sociais presente no quilombo. As escrevivências presentes no projeto nos trazem muitas inquietações a formação da identidade do estudante quilombola, suas diásporas e cultura que não foram trabalhadas no processo de formação desde a educação básica ao ensino superior. Fazendo assim um estudo crítico sobre as abordagens do currículo formativo, este projeto visa compreender o percurso formativo na educação antirracista destes estudantes, fazendo uma análise crítica dos saberes silenciados das comunidades, do currículo urbano adotado pela escola e da formação continuada dos professores das escolas quilombolas, além das diferentes percepções sobre a família, vulnerabilidade social e econômica, gênero e lacunas no processo de ensino e aprendizagem desses jovens.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO. M.H.B. (Org.). **Pesquisa (auto)biográfica:** teoria e empiria. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

AMÂNCIO, Iris Maria da Costa; GOMES, Nilma Lino; JORGE, Mírian Lúcia dos Santos. **Literaturas africanas e afro-brasileira na prática pedagógica**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

BENTO, Cida. **O pacto da branquitude**. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

GOMES, Nilma Lino; ARAUJO, Marlene de (org.) **Infâncias negras**: vivências e lutas por uma vida justa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2023.

HOOKS, bell. **Ensinando a transgredir**: a educação como prática da liberdade; tradução de Marcelo Brandão Cipolla. 2.ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2017.

Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2017.

MIRANDA, Eduardo Oliveira. **Corpo-território & educação decolonial:** proposições afro-brasileiras na invenção da docência. Salvador: EDUFBA, 2020.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. **Como ser um educador antirracista.** São Paulo: Planeta do Brasil, 2023.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a minha orientadora que esteve presente em todas as rodas, me guiou para a escrita do projeto, me trouxe inquietações quanto a análise dos dados obtidos. Aos meus colaboradores, que mesmo conseguir finalizar a pesquisa para este programa de iniciação científica, seguiram comigo até aqui. A Universidade Federal do Amazonas, pelo incentivo de fazer pesquisa, a todos que fizeram parte deste processo, em especial a quem esteve ao meu lado nos dias de aflição para escrever, dificuldades para estar presente nas rodas e finalizar este pequeno ciclo.

LEVANTAMENTO SOCIOLINGUÍSTICO DA LÍNGUA HEXKARYANA NO CONTEXTO URBANO DE NHAMUNDÁ

Lurian de Souza Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
Luriansouza064@gmail.com

Hellen Cristina Picanço Simas
Universidade Federal do Amazonas
hellenpicanco@ufam.edu.br

RESUMO

O presente projeto tem o objetivo de identificar o grau de proficiência em língua Hexkaryana e em língua portuguesa de crianças e jovens da etnia Hexkaryana matriculados na Escola Municipal Professor José Gaundêncio no Município de Nhamundá-AM. Utiliza como fundamentação teórica a teoria Sociolinguística com base em autores como Calvet (2007), Lucy (2000), Silva (2005) e entre outros. Embasa-se também em autores que discutem a língua Hexkaryana, a exemplo de Maria Luiza de Souza Lucas (2014). A metodologia da pesquisa de campo foi utilizada e se fez o uso de um questionário sociolinguístico aplicado a jovens estudantes da escola citada e a seus pais Hexkaryana. O perfil sociolinguístico dos indígenas estudantes Hexkaryana é de chegarem monolíngues em língua Hexkaryana na cidade e, com o tempo, vão abandonando sua língua materna pelo uso da língua portuguesa, quanto mais tempo na cidade, maior a aquisição da língua portuguesa. O abandono da língua indígena acontece também pelo preconceito linguístico que os Hexkaryana sofrem ao falarem sua língua indígena. Não há política linguística voltada a preservação da língua Hexkaryana na cidade, especificamente na escola urbana. Por isso, se faz necessário pensar em ações de política de fortalecimento linguístico dentro do ambientar escolar urbano.

Palavras-Chave: Povos Hixkaryana; sociolinguística; política linguística

1. INTRODUÇÃO

O projeto intitulado Levantamento Sociolinguístico da Língua Hexkaryana no contexto urbano de Nhamundá realizou o levantamento sociolinguístico da língua Hexkaryana no perímetro urbano do município de Nhamundá, Amazonas. O levantamento foi realizado a partir de dados gerados, por meio de questionário sociolinguístico aos alunos Hexkaryana e desenvolvido entrevista semi-esruturada aos professores não indígenas da Escola Municipal Professor José Gaundêncio no Município de Nhamundá-AM. Na área urbana de Nhamundá, vivem cerca de 34 famílias Hexkaryana. A SESAI (2025) afirma, o número total da população Hexkaryana é de 674 pessoas. Atualmente, a maior parte dos povos Hexkaryana vivem nas margens do Médio Nhamundá, divididos em 14 aldeias: Bilontra, Jutaí, Kassawá, Porteira, Gavião, Arara, Praia, Matrinxã, Riozinho, Novo Bananal, Torre, Cafezal, Cupiúba e Areia.

Nossa investigação, trabalhou com as seguintes hipóteses ao longo da pesquisa: i) a maioria das crianças e jovens Hexkaryana matriculados em escolas públicas de Nhamundá são falantes da língua Hexkaryana; ii) a língua Hexkaryana é a primeira língua (L1) de mais da metade das crianças que chegam às escolas públicas para iniciarem seus estudos e iii) não há uma política linguística implementada e desenvolvida pelo município de Nhamundá para fortalecer a vitalidade linguística da língua Hexkaryana. A presente pesquisa, portanto, visa colaborar com a criação de dados que permitam conhecer a situação sociolinguística da língua hexkaryana presente no município de Nhamundá, visando fornecer bases para reflexão na área de Políticas Linguísticas.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar o grau de proficiência em língua Hexkaryana e em língua portuguesa de crianças e jovens da etnia Hexkaryana matriculados em escolas públicas de ensino fundamental no município de Nhamundá - AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no período do mês de maio de 2025 na Escola Municipal Professor José Gaundêncio no Município de Nhamundá-AM. O corpus de estudo é formado por dados gerados por meio de questionário sociolinguísticos aplicados a alunos Hexkaryana matriculados na citada escola de ensino fundamental I e II e com pais de alunos falantes da língua Hexkaryana e por dados gerados de entrevista com professores não indígenas que dão aulas para alunos Hexkaryana. Participaram da pesquisa 22 alunos distribuídos entre 1° ao 5° ano do ensino fundamental. Participaram também 10 professores não indígenas que dão aulas para alunos indígenas na escola urbana de Nhamundá. O tratamento dos dados foi qualitativo, na tentativa de discutir a situação linguística da língua Hexkaryana em contexto urbano e lançar hipóteses sobre sua vitalidade para os próximos anos.

Para montagem do corpus de estudo, foram realizados os seguintes passos metodológicos: 1- Leitura da bibliografia voltada para a linha da sociolinguística e das políticas linguísticas e planejamento linguístico; 2 - Visita à secretaria de educação do município de Nhamundá para identificar o número de crianças e jovens Hexkaryana matriculados em escolas públicas de Nhamundá; 3 - Seleção da escola pública municipal José Gaudêncio e solicitação de autorização para realizar a pesquisa na cidade escola; 4 – realização da pesquisa de campo, que ocorreu no mês de maio de 2025, quando foram entrevistados 10 professores não indígenas que trabalham dando aulas para alunos Hexkaryana, além de apresentar aos pais o termo de consentimento livre esclarecido, houve a aplicação de questionário sociolinguístico a alunos Hexkaryana matriculados

na escola selecionada; 5 – Organização e corpus de estudo a partir dos dados gerados e 6 - Análise e discussão dos dados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário sociolinguístico foi aplicado a 22 alunos Hexkariana no universo de 41 alunos indígenas, divididos entre 1° a 9° ano do ensino fundamental matriculados na escola de campo.

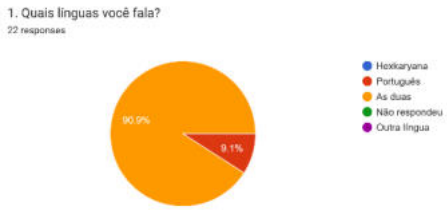


Figura 1: Questionário sociolinguístico da pesquisa, 2025.

O gráfico mostra a porcentagem de quais línguas os alunos indígenas falam. Percebe-se que com a maior porcentagem de 90.9% (20 alunos), apresentam falar as duas línguas, tanto a portuguesa quando a indígena, dependendo do tempo que aluno reside na cidade, tende a falar e compreender mais o português, podendo, assim, falar as duas línguas, já os alunos com pouco tempo na urbe falam o português, porém, com dificuldade, conforme destaca o professor 5:

> Os alunos indígenas chegam falando as duas línguas, tanto a língua portuguesa quanto a sua língua materna. Só que eles adentram a escola com bastante dificuldade, ainda na língua portuguesa. Eles têm essa dificuldade em vista. que... Nas suas casas, eles ainda fazem mais uso da língua materna do que a língua portuguesa. E tem também a questão que, quando eles vêm para a escola, geralmente eles vêm direto da aldeia. Então, lá na aldeia, eles só se comunicam com a sua língua originária (Professor 5, entrevista 2025).

A porcentagem de 9.1% (2 alunos) diz ter proficiência somente na língua portuguesa, estes são alunos que os pais têm casamento com não indígenas e, desde pequeno, a língua indígena não é fortalecida, portanto acabam não aprendendo a língua Hexkaryana.

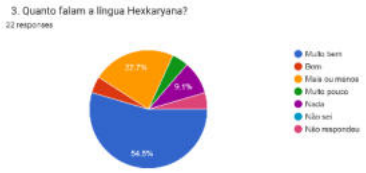


Figura 2: Questionário sociolinguístico da pesquisa, 2025.

A maioria dos alunos afirma falar muito bem sua língua indígena, porém já há parcelas que afirmam falar mais ou menos (27, 7%), muito pouco ou até mesmo nada (9,1%) em sua língua nativa.

Os alunos indígenas, ao se deslocarem de suas aldeias para a cidade, têm o contexto linguístico completamente modificados, a mudança é significativa, pois além de se distanciar de seus familiares falantes também de língua Hexkaryana, se iniciam em uma nova trajetória e em novo desafio em relação à comunicação, que passa a ser majoritariamente em língua portuguesa. Está mudança linguística pode levar a criança monolíngue em língua Hexkaryana a se tornar bilíngue em língua indígena e português e, com o tempo, pode se tornar monolíngue novamente, mas agora em língua portuguesa.

A língua Hexkaryana, sendo a língua de domínio, apresenta competência em fala, escrita, leitura e compreensão, porém com algumas dificuldades. Os professores relatam:

> [...] os alunos que chegam na escola são bilíngues, mas eles não conseguem falar muito a língua portuguesa, porque tem alguns alunos indígenas que moram na cidade desde criança, e eles... Aí não enfrentam dificuldade, mas que venham da TI e já tem a idade mais elevada, eles sentem muita dificuldade em entender a disciplina (Professor 3, entrevista 2025).

> Tem aluno que consegue escrever, mas não consegue ler. Aí, muitas das vezes, eles escrevem as palavras na língua deles, E isso se torna dificultoso para nós, que somos professores aqui (Professora 4, entrevista 2025).

Diante a essa realidade, os professores compartilham estratégias que trabalham em sala de aula para que o ensino para os alunos indígenas se torne mais acessível, além de sugerir propostas para que os auxiliem no ensino e aprendizagem, como professores bilíngues, formação profissionais da língua indígenas para que a língua se mantenha viva e fortalecida. É importante que os poderes públicos e organizações do município se mobilizem para encontrar soluções que garantem a educação às crianças indígenas falantes da língua materna residentes na área urbana.

5. CONCLUSÕES

O trabalho compartilhou um questionário aplicado aos alunos indígenas de uma escola urbana no munícipio de Nhamundá (AM), com intuito de conhecer o grau de proficiência dos mesmo em língua portuguesa e sua língua maternar, além de ser desenvolvida uma entrevista semi estruturada com professores não indígenas que trabalham na respectiva escola do município. Os resultados apontam que os alunos têm a mais proficiência na língua Hexkaryana sendo eficiente o domínio quanto fala e compressão. Enquanto a língua portuguesa, falam, porém com muita dificuldade e pouca compressão. Aos alunos que residem bastante tempo no munícipio tendem a dominar o português, para os que se deslocaram a pouco tempo se torna um pouco mais dificultoso a compressão. Ao se dirigir a escola e contexto de sala de aula, observa-se que o maior desafio é a comunicação, pois as crianças e jovens Hexkaryana matriculados no ensino fundamental I da escola pública de Nhamundá chegam monolíngues em língua Hexkaryana na escola, logo as competências compressão, leitura, fala e escrita em língua portuguesa em sala de aula entre professores e alunos acontece de forma precária, dificultando o ensino-aprendizado dos alunos indígenas. Por isso, se faz importante pensar em política linguística de fortalecimento da língua Hexkaryana também em contexto urbano.

REFERÊNCIAS

CALVET, Louis-Jean. **As políticas linguísticas**. Editora Parábola, 2007, São Paulo.

LUCAS, Maria Luiza de Souza. **Antes a gente tinha vindo do jabuti**: notas etnográficas sobre algumas transformações entre os hexkaryana no Rio Nhamundá/AM. Rio de Janeiro: PPGAS MN/UFRJ, 2014.

LUCIANO, Gersem dos Santos. **O índio brasileiro:** o que você precisa saber sobre os povos indígenas de hoje. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

RELAÇÃO SOLO-PAISAGEM NO BIOMA AMAZÔNIA, BRASIL

Cíntia Souza da Silva
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM)
E-mail: cintia.silva@ufam.edu.br
Ruan Thiago Melo Da Silva
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM)
E-mail: ruanthiago02@gmail.com
Luciana Diniz Ferreira
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM)
E-mail: luciana.ferreira@ufam.edu.br
Emilin Bravo de Melo
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM)
E-mail: emilin.log@outlook.com
Deyvid Diego Carvalho Maranhão
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM)
E-mail: deyvidmaranhao@ufam.edu.br

RESUMO

A compreensão da relação solo-paisagem nos permite associar atributos topográficos e solos, o que auxilia na espacialização destes indivíduos ao longo da paisagem, sendo uma etapa decisiva no levantamento e planejamento de uso do solo. Uma vez compreendidos os processos envolvidos na variabilidade dos solos, haverá uma maior eficácia na predição de atributos, inclusive possibilitando inferências quanto à formação da paisagem. O objetivo desse estudo foi avaliar a gênese de solos no bioma Amazônia, no sentido de compreender aspectos da relação solo-paisagem associados a Planície do rio Madeira. Foram avaliados quatro perfis de solo em uma topossequência no município de Humaitá (AM). Os perfis de solos foram descritos e amostrados por horizontes. As amostras de cada horizonte foram analisadas quanto à textura, pH, capacidade de troca catiônica (CTC), carbono orgânico, fósforo disponível e bases trocáveis. As determinações laboratoriais seguiram métodos padronizados pela Embrapa. Os solos analisados apresentaram baixa fertilidade natural, com limitações químicas associadas à acidez trocável e à elevada saturação por alumínio. Observou-se deficiência de cátions trocáveis, como cálcio, magnésio, potássio e sódio, sendo a capacidade de troca de cátions (CTC) dominada pelo alumínio. Essa condição decorre do intenso processo de intemperismo, favorecido por altas temperaturas e elevada precipitação.

Palavras-Chave: Pedogênese, Planície, Geomorfologia, Uso do Solo.

1. INTRODUÇÃO

A pedosfera, correspondente ao conjunto de solo, é um sistema aberto, dinâmico, que interage com a biosfera, litosfera, hidrosfera e atmosfera (Kampf e Curi, 2012). Sendo o solo resultante da interação dos fatores de formação, que correspondem ao material de origem, relevo, clima e organismos agindo ao longo do tempo (Jenny, 1941). A combinação de fatores permite a predição de solos (Kampf e Curi, 2012). Embora seja um conceito aparentemente simples, requer um conhecimento prévio, de modo a identificar os limites e delinear os solos ao longo da paisagem (Hudson, 1992).

Os solos correspondem a corpos naturais distribuídos de forma “previsível”, com especificidades que resultam da interação sistemática dos fatores de formação. Estes fatores governam os processos pedogenéticos, e consequentemente os atributos do solo (Fanning e

Fanning, 1989), sendo a pedogênese controlada por processos de ganhos, perdas, transformações e translocações (Simonson, 1959; Kampf e Curi, 2012). A partir da equação proposta por Jenny (1941) surgiu-se o modelo de relação solo paisagem, auxiliando assim no levantamento de solos (Hudson, 1992). Há uma relação direta da gênese do solo e da paisagem na qual estão inseridos, de modo à não serem dissociados no processo avaliativo (Ab`Saber, 1969).

A compreensão da relação solo-paisagem nos permite associar atributos topográficos e solos, o que auxilia na espacialização destes indivíduos na paisagem, sendo uma etapa decisiva no levantamento e planejamento de uso do solo. Uma vez compreendidos os processos envolvidos na variabilidade dos solos, haverá uma maior eficácia na predição de atributos, possibilitando inferências quanto à formação da paisagem (Daniels e Nelson, 1987; Vida-Torrado et al., 2005).

Em geral, cada bioma apresenta suas especificidades quanto a relação solo-paisagem, o que impossibilita a replicabilidade de modelos generalizados para todo o território nacional. O que sugere a necessidade de se compreender as especificidades de cada ambiente e/ou bioma, de modo a auxiliar nas estratégias de predição de atributos e espacialização de solos visando o levantamento e planejamento de uso da terra.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo desse estudo é avaliar a gênese de solos no bioma Amazônia, no sentido de compreender aspectos da relação solo-paisagem associados a Planície do rio Madeira.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Humaitá (Figura 1), estado do Amazonas, na bacia hidrográfica do rio Madeira, bioma Amazônia, Brasil. O clima regional é do tipo Am, caracterizado como tropical chuvoso (Köppen, 1948), com precipitação pluvial média anual de 2.200 e 2.8000mm, com temperatura média de 25º a 27 ºC, com umidade relativa do ar de 85 a 90% (Brasil, 1978). Quanto aos solos, predomina-se solos que apresentam feições redoximórficas, provenientes da oscilação do lençol freático ao longo da Planície de inundação. Ocorrem Gleissolos, Plintossolos, Neossolos Flúvicos, Cambissolos (Campos, 2012), em geral são solos que apresentam feições que resultam de processos de oxidação e redução.

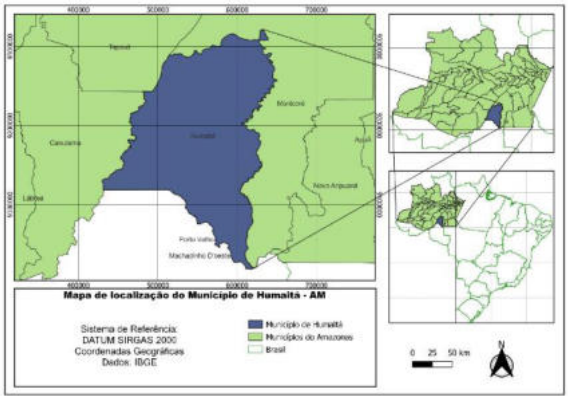


Figura 1. Localização do município de Humaitá, estado do Amazonas, Brasil.

A identificação das unidades da paisagem foi realizada a partir da superposição das condicionantes fisiográficas, tais como geologia, hipsometria, declividade e geomorfologia. As imagens de satélites utilizadas serão do Landsat 8 OLI, disponibilizadas no *Survey Geological State United* (USGS). Após as imagens previamente calibradas e transformadas a valores de refletância, será elaborado o mapa de cobertura, cuja segmentação e classificação foi gerada a partir do software ®ENVI 5, considerando coordenadas controle obtidas a partir de avaliação no campo. Os mapas de hipsometria e declividade serão elaborados no software QGIS 3.0 a partir do Modelo Digital de

Terreno (MDT) gerado a partir do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), com resolução de 30 m, disponibilizado pelo INPE (2015).

Dados que deram auxílio na espacialização das feições geomórficas antecedendo a descrição dos perfis. Para esse estudo, serão selecionadas diferentes superfícies geomórficas (Ruhe, 1956) a partir da interpretação de dados fisiográficos, acrescido de validação em campo, onde foram abertas trincheiras em pontos estratégicos representativos de cada superfície (Assine et al., 2005; Corradini e Assine, 2012). Em seguida os perfis foram descritos e amostrados de acordo com o Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo (Santos et al., 2015).

As amostras foram secas ao ar, destorroadas e tamisadas em peneira de 2 mm, obtendo-se a terra fina seca ao ar (TFSA). Em seguida, serão realizadas as análises: granulométrica, pH, e dos teores de Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+}, Na^{+}, Al^{3+}, H + Al (Donagemma et al., 2011).

O teor de P disponível foi determinado a partir de uma solução extratora duplo-ácida (0,05 mol L^{-1} e 0,0125 mol L^{-1}) (Donagemma et al., 2011). A partir dos resultados obtidos será calculada a soma de bases (SB), capacidade de troca de cátions (CTC), saturação por bases (V%), e a saturação por alumínio (m %).

O carbono foi determinado por meio de oxidação via úmida, utilizando dicromato de potássio em meio sulfúrico (Donagemma et al., 2011).

Os solos serão classificados conforme os critérios estabelecidos no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS (Santos et al., 2018).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os perfis P1 e P2 (Figura 2) apresentaram uma boa condição de drenagem, sendo então classificados como Latossolos Amarelos, enquanto o perfil P3 apresentou uma condição de drenagem moderada, seguida da mesma classificação taxonômica, todos estes apresentaram evidências do processo pedogenético de ferralitização, associados a perdas de sílica e alto desenvolvimento pedogenético.

O perfil P4 apresentou uma condição de drenagem imperfeita, o que resultou na formação de feições pedológicas caracterizadas como plintitas, as quais são derivadas de sucessivos processos de oxidação e redução do ferro, configurando o processo pedogenético de plintitização, sendo então classificado como Plintossolo Háplico.

Em geral, foram observadas variações dos solos ao longo da topossequência, o que sugere a influência de relevo na pedogênese. De modo que os processos pedogenéticos preponderantes são de ferralitização, que se sugere a perda acentuada de sílica e bases, seguido do acúmulo de óxidos de ferro, condicionando a formação de solos mais intemperizados, sobretudo dando origem a classe dos Latossolos com cores vermelhas, vermelho-amarelo e Amarelo.

O contraste em relação a cor tem sido controlado pela condição de drenagem, com variações dos processos pedogenéticos de rubeifação e brunificação.

Os solos analisados apresentaram baixa fertilidade natural, com limitações químicas associadas à acidez trocável e à elevada saturação por alumínio. Observou-se deficiência de cátions trocáveis, como cálcio, magnésio, potássio e sódio, sendo a capacidade de troca de cátions (CTC) dominada pelo alumínio. Essa condição decorre do intenso processo de intemperismo, favorecido por altas temperaturas e elevada precipitação.

O intemperismo contribuiu para a formação de solos distróficos, com saturação por bases inferior a 50% e caráter alumínico, evidenciado pelo predomínio de alumínio no complexo sortivo. Esses solos são ácidos e apresentam baixos teores de nutrientes essenciais, demandando, para uso agrícola, práticas específicas de manejo, como calagem, incremento de matéria orgânica e adubação. O predomínio da fração silte em todos os perfis é um aspecto notável, possivelmente

relacionado a eventos de sedimentação de maior energia, responsáveis pelo aporte de partículas maiores. Diante do alto teor de silte, esperava-se maior presença de cátions trocáveis, considerando o grau de intemperismo desse material. Para elucidar essa relação, recomenda-se a realização de análise mineralógica, visando identificar os principais minerais primários associados à fração silte.

Em síntese, os solos da planície do Rio Madeira apresentam limitações naturais que exigem práticas de manejo específicas. A adoção de correção da acidez, que vai aumentar o pH do solo, reduzindo a acidez gerada por H^+, fornecendo cálcio e magnésio no sistema, neutralizar o alumínio, aumentar a CTC e a atividade microbiana no solo; a adubação equilibrada que vai fornecer nutrientes, ajudando a corrigir deficiências nutricionais e promovendo um crescimento mais saudável das plantas e as técnicas para o aumento da matéria orgânica, como plantio direto, rotação de cultura com espécies fixadoras de nitrogênio, adubação verde e sistemas agroflorestais são fundamentais e devem ser ajustadas conforme a cultura agrícola de interesse.

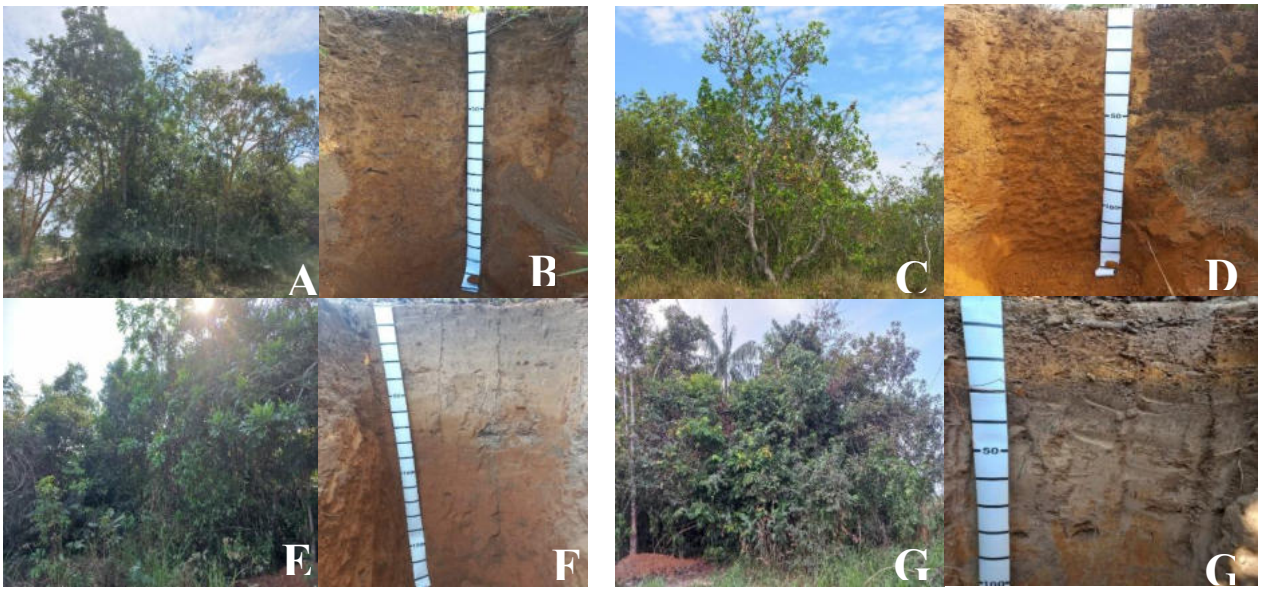


Figura 2. Paisagem e Perfil 1 (A e B), Paisagem e Perfil 2 (C e D), Paisagem e Perfil 3 (E e F), Paisagem e Perfil 4 (G e H).

5. CONCLUSÕES

Os solos analisados apresentaram baixa fertilidade natural, com limitações químicas associadas à acidez trocável e à elevada saturação por alumínio. Observou-se deficiência de cátions trocáveis, como cálcio, magnésio, potássio e sódio, sendo a CTC dominada pelo alumínio, devido ao processo de intemperismo, favorecido por altas temperaturas e elevada precipitação.

O intemperismo contribuiu para a formação de solos distróficos, com saturação por bases inferior a 50% e caráter alumínico, evidenciado pelo predomínio de alumínio no complexo sortivo. Esses solos são ácidos e apresentam baixos teores de nutrientes essenciais, demandando, para uso agrícola, práticas específicas de manejo, como calagem, incremento de matéria orgânica e adubação.

O predomínio da fração silte em todos os perfis é um aspecto notável, possivelmente relacionado a eventos de sedimentação de maior energia, responsáveis pelo aporte de partículas maiores. Diante do alto teor de silte, esperava-se maior presença de cátions trocáveis, considerando o grau de intemperismo desse material. Para elucidar essa relação, recomenda-se a realização de análise mineralógica, visando identificar os principais minerais primários associados à fração silte.

Quanto à gênese dos solos, os fatores de formação, como relevo e clima, são determinantes

para a expressão dos processos pedogenéticos observados. Evidenciam-se processos como plintitização, ferralitização, ferruginização, brunificação e rubeificação, caracterizados pela presença de mosqueados, plintitas e óxidos de ferro, especialmente hematita e goethita.

Em síntese, os solos da planície do Rio Madeira apresentam limitações naturais que exigem práticas de manejo específicas. A adoção de correção da acidez, que vai aumentar o pH do solo, reduzindo a acidez gerada por H^+, fornecendo cálcio e magnésio no sistema, neutralizar o alumínio, aumentar a CTC e a atividade microbiana no solo; a adubação equilibrada que vai fornecer nutrientes, ajudando a corrigir deficiências nutricionais e promovendo um crescimento mais saudável das plantas e as técnicas para o aumento da matéria orgânica, como plantio direto, rotação de cultura com espécies fixadoras de nitrogênio, adubação verde e sistemas agroflorestais são fundamentais e devem ser ajustadas conforme a cultura agrícola de interesse.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER A.N. Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. São Paulo: Inst. Geogr. USP, Geomorfologia, n.15.1969, 15p

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RadamBrasil – Folha SB. 20, Purus: Rio de Janeiro, 197, 561 p.

CAMPOS, M.C.C. Caracterização e gênese de solos em diferentes ambientes fisiográficos na região sul do Amazonas. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2012, 112p.

DANIELS, R.B.; NELSON, L.A. Future variability and productivity: Futuredevelopments. Soil Science Society of America Journal, Madison, v. 51. n.2, p.279- 291, 1987.

DONAGEMMA, G.K.; CAMPOS, D.V.B.; CALDERANO, S.B.; TEIXEIRA, W.G.; VIANA, J.H. M. Manual soil analysis methods. 2nd ed. Centro Nacional de Pesquisa do Solo- Embrapa Solos. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2011. 230p

HUDSON, B. D. The soil survey as a paradigm-based science. Soil Science Society of America Journal, Madison, v.56, p.836–841, 1992.

JENNY, H. Factors of Soil Formation. McGraw-Hill Book Company New York, NY. 1941

KÄMPF, N.; CURI, N. Formação e evolução do solo (Pedogênese). In: KER, J.C.; SHAEFER, C.E.G.R; VIDAL-TORRADO, P. Pedologia: fundamentos. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Viçosa-MG. 2012, p.207-302

KÖPPEN W. Climatologia: comum estúdio de los climas de tierra. México: Fonda Cultura Económica; 1948.

RUHE, R.V. Geomorphic Surfaces and the nature of soils. Soil Sci., 82:441-445, 1956

SANTOS, H.G., JACOMINE, P.K.T., ANJOS, L.H.C, OLIVEIRA, V.A., LUMBRERAS, J.F., COELHO, M.R., ALMEIDA, J.A., CUNHA, T.J.F., OLIVEIRA, J.B. Sistema brasileiro de classificação de Solos. 5th ed. Brasília, DF: Embrapa; 2018.

SANTOS, R.D., SANTOS, H.G., KER, J.C., ANJOS, L.H.C., SHIMIZU, S.H. Manual de descrição e coleta de solos no campo. Soc. Bras. Ci. Solo. 2015.

SIMONSON, R.W. Outline of a generalized theory of soil genesis. Soil Sci. Soc. Am. Proc., v.22, p.152-156, 1959

VIDAL-TORRADO, P.; LEPSCH, I. F.; CASTRO, S. S. Conceitos e aplicações das relações pedologia-geomorfologia em regiões tropicais úmidas. In: VIDALTORRADO, P.; ALLEONI, L. R. F.; COOPER, M.;

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM)

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Ao Grupo de Pesquisa Paleopedologia e Indicadores Edáficos da Amazônia Brasileira (*PaleoInd Amazon Soils*)

Desenvolvimento de acaricida biotecnológico formulado, a base de *Carapa guianensis* Aubl.

Gustavo Garcia Muller
Universidade Federal do Amazonas
gustavogrciamullerg@gmail.com

Tatiane Mota da Silva Cardoso
Universidade Federal do Amazonas
tatiane.motta@hotmail.com

Geraldo José Nascimento de Vasconcelos
Universidade Federal do Amazonas
gjnvasconcelos@ufam.edu.br

RESUMO

O uso de óleos vegetais como base para biopesticidas representa uma alternativa sustentável no controle de ácaros agrícolas, porém sua aplicação em forma bruta enfrenta limitações de estabilidade e solubilidade. Este trabalho teve como objetivo avaliar a estabilidade físico-química de formulações à base de óleo de andiroba (*Carapa guianensis*) para aplicação como acaricida biotecnológico. Foram testadas diferentes proporções entre os óleos de andiroba e soja (G*lycine max*), combinadas com surfactantes de alto e baixo característica hidrolífica-lipofílica (HLB) (Tween 80 e lecitina de soja). As formulações foram submetidas a análises de pH, condutividade, viscosidade, separação de fases e estabilidade sob centrifugação, baixa temperatura e estresse térmico, conforme normas ABNT e CIPAC. Entre as formulações obtidas, F1CE1 (Formulação 1 e concentrado emulsionável 1) e F2CE2 (Formulação 2 e concentrado emulsionável 2) apresentaram estabilidade superior, com pH próximo a 5,5 e boa miscibilidade em água, destacando a eficiência do Tween 80 na emulsificação e da lecitina como coestabilizante. Conclui-se que o óleo de andiroba, associado ao óleo de soja, demonstrou potencial para o desenvolvimento de um acaricida botânico estável e de baixo custo, contribuindo para o avanço de tecnologias agrícolas sustentáveis baseadas em recursos da biodiversidade amazônica.

Palavras-chave: óleo de andiroba, estabilidade, biotecnologia, sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

As plantas são fontes ricas em compostos bioativos (fitoquímicos) com elevado potencial para o desenvolvimento de produtos biotecnológicos (Araújo, 2019). Entre esses compostos, destacam-se os que apresentam bioatividade contra insetos e ácaros-praga, contribuindo para o manejo sustentável de pragas agrícolas. O bioma amazônico, que abriga cerca de 30% das florestas tropicais remanescentes, constitui uma das maiores reservas de biodiversidade do planeta, oferecendo amplas oportunidades para bioprospecção e inovação tecnológica (Sayre et al., 2008; Astolfi Filho et al., 2014).

A crescente demanda por produtos sustentáveis e de baixo custo tem impulsionado o uso da biotecnologia no desenvolvimento de biopesticidas eficazes e ecologicamente seguros (Pappas, 1994; Ledón-Naranjo et al., 2017). Nesse contexto, o Laboratório de Acarologia e Entomologia Agrícola (LAEA) vem realizando pesquisas voltadas ao aproveitamento de óleos amazônicos com potencial inseticida e acaricida, como o óleo de andiroba (Carapa guianensis).

Apesar de sua reconhecida bioatividade, o uso do óleo em forma bruta é limitado por sua instabilidade e baixa solubilidade em água (Libis e Salim, 2017). Assim, este estudo avaliou a estabilidade físico-química de formulações à base de óleo de andiroba para aplicação como acaricida biotecnológico sustentável.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste projeto é desenvolver um acaricida biotecnológico formulado utilizando óleo de sementes de andiroba como ingrediente ativo.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no Laboratório de Acarologia e Entomologia Agrícola (LAEA) e na área experimental do curso de Agronomia do ICET/UFAM, em Itacoatiara-AM. Foram preparadas cinco misturas de óleo de andiroba e soja (1:0; 3:1; 1:1; 1:3; 0:1), com 30 mL por formulação, homogeneizadas em agitador magnético a 1.000 rpm e 30 °C por 30 minutos. Em seguida, adicionaram-se surfactantes de diferentes características hidrofílicas-lipofílicas (HLB), polissorbato (Tween 80, alto HLB) e lecitina de soja (baixo HLB), variando de 1:0 a 0:1, para obtenção de um concentrado emulsionável (CE). Todas as formulações foram avaliadas, em triplicata, quanto à separação de fases, pH, condutividade, viscosidade e granulometria via úmida, após testes de centrifugação, baixa temperatura e estresse térmico, conforme normas ABNT e CIPAC. As formulações estáveis e miscíveis em água foram submetidas a bioensaios com o ácaro *Tetranychus mexicanus*, criado sobre folhas de mamoeiro (*Carica papaya*). As caldas, com 5% de ingrediente ativo, foram aplicadas por micropulverização aerográfica. Os experimentos seguiram delineamento inteiramente casualizado, com 10 repetições, e os resultados analisados por ANOVA e teste de Scott-Knott.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As misturas oleosas de andiroba e soja apresentaram comportamentos distintos conforme

a proporção dos componentes e o tipo de surfactante utilizado. Após os testes de estabilidade, duas formulações se destacaram: F1CE1 (1:0, óleo de andiroba + Tween) e F2CE2(3:1, andiroba:soja + Tween 80 + lecitina). Ambas mantiveram estabilidade físico-química, sem separação de fases, e demonstraram boa miscibilidade em água. A formulação F1CE1 apresentou pH 5,57, condutividade 0,03 µS e viscosidade de 251,6 mPa·s, enquanto F2CE2 exibiu pH 5,21, condutividade 148 µS e viscosidade de 50,9 mPa·s, indicando perfis reológicos distintos, porém estáveis.

Nos bioensaios com *Tetranychus mexicanus*, as formulações F1C1 e F2CE2 apresentaram alta eficiência acaricida, alcançando 100% de mortalidade em até 72 h (Tab. 1). A formulação F1C1 destacou-se também pela inibição total da fecundidade após 48 h de exposição (Tab. 2). Esses resultados demonstram que a combinação de óleo de andiroba com surfactantes adequados potencializa sua ação biológica e melhora sua estabilidade, comprovando a viabilidade do uso dessa matéria-prima amazônica na formulação de acaricidas biotecnológicos sustentáveis e de baixo custo.

Tabela 1- Percentual de mortalidade corrigida (±Erro padrão) para fêmeas adultas de *Tetranychus mexicanus* na folha do mamoeiro em diferentes tempos de exposição a diferentes formulados e controle.

Formulação	tratamento Mortalidade Corrigida (%)						
	24hrs		24hrs		24hrs		24hrs
F1CE1	80,7±0,76	bB	100,0±0,0	aA	100,0±0,0	aA	80,7±0,76
F2CE2	70±0,97	cB	93,8±0,49	bB	100,0±0,0	aA	70±0,97
F1	43,6±0,97	cC	85,9±0,42	bC	98,2±0,20	aB	43,6±0,97
F2	42,7±0,54	cC	75,3±1,00	bC	87,7±0,52	aC	42,7±0,54
	b		c		a		CV=2,4%

Tabela 2- Percentual de inibição de fecundidade (±Erro padrão) para fêmeas adultas de *Tetranychus mexicanus* na folha do mamoeiro em diferentes tempos de exposição a diferentes formulados e controle.

Formulação	Inibição da fecundidade corrigida(%)						
	24hrs		48hrs		72hrs		
F1CE1	93,6±0,47	bB	100,0±0,0	aA	100,0±0,0	aA	A
F2CE2	93,6±0,27	cB	100,0±0,0	bB	100,0±0,0	aA	B
F1	74,5±0,52	cC	100,0±0,0	bC	100,0±0,0	aB	C
F2	56,2+0,73	cC	72,8±1,27	bC	69,4±1,49	aC	D
	b		a		a		CV=2,3%

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que o processo de formulação, aliado à escolha adequada dos surfactantes, foi determinante para garantir a estabilidade físico-química e o desempenho acaricida do óleo de andiroba (*Carapa guianensis*). As formulações F1CE1 e F2CE2 apresentaram os melhores resultados, mantendo-se estáveis, homogêneas e miscíveis em água. A formulação P1 destacou-se pela eficiência máxima contra o ácaro *Tetranychus mexicanus*, atingindo 100% de mortalidade e inibição de fecundidade em até 48 horas. Esses resultados comprovam que a associação entre o óleo de andiroba e surfactantes de diferentes características hidrofílicas-lipofílicas aumenta a eficácia biológica e a estabilidade do produto. Conclui-se, portanto, que o óleo de andiroba é uma

base promissora para o desenvolvimento de acaricidas biotecnológicos sustentáveis, com potencial para aplicação agrícola e viabilidade comercial, fortalecendo o aproveitamento de recursos naturais da Amazônia e contribuindo para a redução do uso de defensivos sintéticos na agricultura.

REFERÊNCIAS

AMARAL, D. F.; SOUZA, A. A.; SILVA, R. C. Potencial de óleos essenciais de plantas amazônicas no controle de pragas agrícolas. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 12, n. 1, p. 55–67, 2017.

ARAÚJO, L. M. A importância dos fitoquímicos na agricultura sustentável. Revista Ciência Rural, v. 49, n. 2, p. 123–134, 2019.

ASTOLFI FILHO, S.; SOUZA, A. D. L.; MOURA, R. L. Bioprospecção na Amazônia: avanços, desafios e perspectivas. Revista Amazônia: Ciência & Desenvolvimento, v. 9, n. 4, p. 45–62, 2014.

AYRES, F. G.; OLIVEIRA, J. P.; MARTINS, E. S. Óleos essenciais amazônicos no manejo de ácaros fitófagos: uma revisão. Acta Amazônica, v. 53, n. 3, p. 214–226, 2023.

FIOR MARKETS. Global Biotechnology Market by Product and Application: Industry Analysis, Trends, and Forecast 2019–2027. 2020. Disponível em: https://www.fiormarkets.com. Acesso em: 23 jan. 2025.

GALVES, A. M.; VIEIRA, D. P.; LOPES, M. R. Uso sustentável de fitoquímicos amazônicos: desafios e oportunidades. Journal of Sustainable Agriculture, v. 25, n. 1, p. 89–105, 2021.

HAZRA, C.; PURKAIT, M. K. Stabilization of bioactive compounds: a comprehensive review. Journal of Colloid and Interface Science, v. 556, p. 125–135, 2019.

LEDÓN-NARANJO, M.; VALDÉS-MIRANDA, J.; MARTÍNEZ, F. Biotecnología moderna: tendencias, aplicaciones y perspectivas. Revista Iberoamericana de Biotecnología, v. 10, n. 1, p. 34–49, 2017.

LIBIS, L.; SALIM, R. Tecnologia de formulações em produtos fitossanitários. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, v. 11, n. 3, p. 345–355, 2017.

OLIVEIRA, R. M.; PINHEIRO, J. R.; SOARES, F. L. A contribuição do bioma amazônico para a sustentabilidade agrícola. Cadernos de Agroecologia, v. 17, n. 2, p. 98–112, 2022.

PAPPAS, P. W. Biopesticides: their development, potential, and application. Annual Review of Entomology, v. 39, p. 133–149, 1994.

PINHEIRO, J. R.; VASCONCELOS, E. S. Eficácia de compostos naturais no controle de Tetranychus mexicanus. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 55, n. 8, p. 76–85, 2020.

SAYRE, R.; NEPSTAD, D.; MOREIRA, A. Desenvolvimento sustentável e o bioma amazônico: uma perspectiva global. Natureza & Conservação, v. 6, n. 2, p. 112–121, 2008.

CRIANÇAS MIGRANTES INTERNACIONAIS NO AMAZONAS: DILEMAS E DIREITOS A EDUCAÇÃO BÁSICA

Ana Kelli dos Santos Torres
Universidade Federal do Amazonas
ana.kelli.torres@gmail.com

Marlene Shussler D'Aroz
Universidade Federal do Amazonas
marlenedaroz@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho visa evidenciar como são efetivados os direitos das crianças migrantes internacionais no Amazonas e em Humaitá. Trata- se de uma pesquisa em andamento no âmbito da Universidade Federal do Amazonas, no Programa de Iniciação Científica-PIBIC. Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo do tipo documental e empírico. Para este trabalho, os documentos e referenciais teóricos foram investigados nas bases de dados Scielo, Capes, legislações e sites governamentais, estaduais e locais. Até o momento, é possível indicar que o migrante é um individuo com os mesmos direitos que um cidadão nativo, que o acesso à educação, saúde, segurança e demais direitos presentes em nossa constituição também os asseguram. Com base na educação, asseguram-se os mesmos direitos do cidadão brasileiro. Espera-se com este estudo identificar o processo de inclusão da criança migrante no ensino básico brasileiro; analisar a garantia dos direitos com foco no estado do Amazonas; destacar os dilemas de inclusão da criança migrante internacional; contribuir com debates para a efetivação da sua adaptação e permanência na educação.

Palavras-Chave: Criança migrante internacional; educação; direitos.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho em evidência busca compreender como são efetivados os direitos a educação, de crianças migrantes internacionais e como sucede a recepção destes no Brasil, bem como os demais direitos presentes na Constituição Federal – CF 1988 – o Estatuto da Criança e do Adolescente Lei nº 8.069 e as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Básica nº 9.394/1996.

Da chegada da criança a efetividade dos direitos, principalmente a educação básica, há um longo percurso a ser trilhado que vai além da matrícula em uma escola, mas acolher e integrar esses alunos que chegam ao País, valorizando ao mesmo tempo suas culturas de origem, língua e nacionalidade. Portanto, esta pesquisa tem relevância social uma vez as crianças chegam no nosso país e precisam receber atendimento humanizado em todos os sentidos. Como atender ao número expressivo de migrantes é debate urgente para as políticas públicas, portanto, é fundamental identificar estes dilemas e ampliar esforços para realizar.

Para entender o conceito de migração citamos a Organização das Nações Unidas (ONU, 2017) a qual conceitua como sendo "o deslocamento de uma área definidora do fenômeno para outra [...]"

e a Agência da ONU para Refugiados (ACNUR), que define como “pessoas envoltas num processo “voluntário” buscando melhores oportunidades de trabalho e educação ou procurando viver com parentes que moram fora do país de origem” (2018). Já a Organização Internacional para as Migrações (OIM) define como o processo de atravessamento de uma fronteira internacional ou de um Estado (Araujo, 2021).

Com o decorrer do trabalho será analisado através de leituras as inúmeras dificuldades que os imigrantes se deparam ao chegar em outro país, por outro lado, verificar nos documentos normativos sobre a efetivação de direitos, como acesso à educação, saúde, moradia e o que mais for necessário para sua subsistência, uma vez que ao chegar no Brasil, os mesmos passam a ter direitos e deveres que um nativo do país. O “Art. 6º diz que: São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição” (CF, 1998).

No Amazonas, a atenção especializada e o acolhimento à criança refugiada e migrante passaram a fazer parte das discussões que embasaram a criação do Plano Municipal pela Primeira Infância (PMPI), lideradas pela Prefeitura Municipal de Manaus, em parceria com o UNICEF e a organização não governamental United Way Brasil, dando um caráter integrador e multissetorial aos cuidados na primeira fase da vida de cada indivíduo.

Em Humaitá-AM há crianças migrantes internacionais em algumas creches e escolas, mas ainda não estão disponíveis dados sobre elas. Razão pela qual se faz necessário e importante investigar a presença e a inclusão deste público de forma a contribuir com a educação e os direitos, bem como o trabalho dos professores. Por outro lado, olhar para a formação dos futuros professores/pedagogos, preparar para compreender mesmo que minimamente o idioma dos alunos migrantes, a cultura, as brincadeiras, uma oportunidade de interação, proporcionando situações de identificação entre os alunos, uma vez que a criança brinca e corre do mesmo jeito em qualquer lugar do mundo.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como a criança migrante internacional é acolhida e como são garantidos os seus direitos à educação básica, no Amazonas.

3. METODOLOGIA

A metodologia abordada neste trabalho é documental e empírica. Gil (2002) destaca que a pesquisa documental se limita a leitura de dados já disponível o que exige uma leitura abrangente para se obter todos os dados necessários. Nesse processo é necessário a busca de diversos documentos que complementem o proposito do trabalho, como Scielo, Google Acadêmico, Lei de Diretrizes e Bases, Estatuto da Criança e dos Adolescentes que nos favorecem dados e pesquisas já realizadas para compreendermos como sucede o processo de ensino aprendizagem para crianças e adolescentes migrantes, quanto aos documentos normativos é essencial para analisarmos os direitos e deveres denotados para todo cidadão seja de origem brasileira ou não.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho ainda se encontra em andamento com a busca de outros documentos que possam ser relevantes para a pesquisa, e com a leitura dos textos já selecionados, por essa razão ainda não foi possível termos resultados que possa já está inserido neste trabalho.

Ate o momento, as investigações e leituras realizadas indicam que há muitas crianças e adolescentes migrante internacional em nosso país, e consequentemente eles estão nas escolas

recebendo o mesmo ensino que as crianças brasileiras.

5. CONCLUSÕES

Com esta breve pesquisa, que ainda está em andamento conseguimos compreender que ainda precisamos debater com insistência a presença dos migrantes em nosso país, e em destaque na capital do estado do Amazonas, Humaitá. É possível perceber que há muitas pesquisas que discutem sobre o tema, que o migrante internacional tem o mesmo direito de ser inserido e também ser aceito no país, estado e município, bem como ser respeitando na sua cultura, língua, costume alimentar, vestimentas ou seja, na sua essência como ser humano.

Os textos investigados na Scielo, Google Acadêmico, e também os textos normativos destacam os direitos a educação, enfatizando que todos devem ter a mesma oportunidade de formação plena, integral, considerando-se desenvolver fisicamente, psicologicamente e socialmente e ainda, fazer parte da sociedade e contribuir de alguma maneira, seja expressando suas opiniões, trabalho ou de outra forma.

Com a investigação, estima-se compreender se são efetivados os diretos à educação de crianças migrantes internacionais, se são amplamente garantidos por aparato legal, se há plena inclusão deste público, se existem barreiras para além do acesso e da matrícula, como em relação à língua, a cultura e a nacionalidade. Posteriormente, divulgar achados por meio da participação em congressos e seminários, bem como da produção de artigo científico.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Isabella de Meira. Acesso à escola para migrantes internacionais na educação básica: uma análise das políticas de distribuição de oportunidades educacionais em Curitiba- Pr. Dissertação (Mestrado em Educação), no curso de Pós-Graduação em Educação, Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, compilado até a Emenda Constitucional no 105/2019. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2020.

BRASIL. Estatuto da criança e do adolescente. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.

Brasil. LDB: Lei de diretrizes e bases da educação nacional. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil. - 4. ed. - São Paulo :Atlas, 2002.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. Qual a diferença entre ‘refugiados’ e ‘migrantes’? 24nov.2017.Disponível em: https://www.acnur.org/portugues/2015/10/01/refugiado-ou-migrante-o-acnur-incentiva-ausar-o-termo correto/. Acesso em: 24 março. 2025.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL PARA AS MIGRAÇÕES. World migration report 2018. Online, 2018. Disponível em: https://www.iom.int/sites/default/files/country/docs/china/r5_world_migration_report_2018_em.pdf. Acesso em: 15 de março 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, da Universidade Federal do Amazonas e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Cientifica, bem como CAPES pela

concessão da bolsa e oportunidade de aprendizado.

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE ESPIRITUALIDADE E IDEAÇÃO SUICIDA EM UNIVERSITÁRIOS

Gessyca Botelho Bacelar
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: gessyca.bacelar@ufam.edu.br
ORCID: 0009-0005-6183-2075

Thiago Santos da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: thiagosantosdasilva@ufam.edu.br
ORCID: 0000-0001-8291-1470

RESUMO

Introdução: A entrada na universidade representa um período de transição com novas responsabilidades e pressões acadêmicas, fatores que podem favorecer estresse, ansiedade e ideação suicida. A espiritualidade, entendida como busca de significado, propósito de vida e conexão com algo transcendente, tem sido associada à resiliência emocional e à redução de pensamentos suicidas. Objetivo: Sumarizar as evidências científicas sobre a relação entre espiritualidade e ideação suicida em universitários de ciências da saúde. Metodologia: Revisão integrativa da literatura com buscas nas bases PubMed, Scopus, Web of Science, LILACS e BVS, utilizando termos relacionados à espiritualidade, ideação suicida e estudantes universitários. A triagem seguiu critérios pré-definidos, com gerenciamento pelo Mendeley e seleção final com base na leitura integral. O processo foi documentado conforme PRISMA 2020. Resultados: Dos 529 registros identificados, 12 estudos foram incluídos. Evidenciou-se que níveis mais altos de espiritualidade estão associados à maior resiliência, menor depressão e redução da ideação suicida. Entretanto, os efeitos da religiosidade variam conforme contexto sociocultural e identidade individual. Conclusão: A espiritualidade atua como fator protetor frente à ideação suicida, sendo relevante incorporar dimensões existenciais e culturais às estratégias de prevenção e promoção do bem-estar emocional universitário.

Palavras-Chave: Espiritualidade; Estudantes Universitários; Ideação Suicida.

1. INTRODUÇÃO

A entrada na universidade representa uma fase de intensas transformações para os jovens, marcada por novas responsabilidades acadêmicas, pressões de desempenho e reorganização das relações sociais, fatores que podem contribuir para o surgimento de estresse, ansiedade e ideação suicida (SANTOS, 2019; STOLIKER; LAFRENIERE, 2015). A ideação suicida refere-se a pensamentos e planos sobre a possibilidade de tirar a própria vida, sendo um importante indicador de risco de comportamento suicida e influenciada por fatores psicológicos, sociais e ambientais (PÁDUA; ANDRADE, 2024; VELOSO et al., 2019).

Estudantes universitários apresentam vulnerabilidades específicas devido às exigências acadêmicas, mudanças na rotina e desafios de adaptação a novos contextos, o que torna essencial a identificação de fatores protetores. A espiritualidade tem sido conceituada como a busca por significado, propósito de vida e conexão com algo transcendente, englobando crenças religiosas, práticas pessoais e valores existenciais. Pesquisas sugerem que níveis mais elevados de espiritualidade estão associados a maior resiliência emocional, redução de sintomas depressivos e fortalecimento de redes de apoio social, funcionando como recurso de enfrentamento diante de adversidades (LAWRENCE; OQUENDO; STANLEY, 2016; VITORINO et al., 2023).

Investigar a relação entre espiritualidade e ideação suicida em universitários permite compreender como dimensões existenciais e culturais podem influenciar a saúde mental dessa população. Tal conhecimento é fundamental para subsidiar estratégias preventivas e interdisciplinares que promovam o bem-estar emocional, fortaleçam recursos de enfrentamento e orientem políticas de cuidado que integrem aspectos psicológicos, sociais e espirituais no contexto universitário.

2. OBJETIVO GERAL

Sumarizar as evidências científicas a respeito da espiritualidade e sua relação com a ideação suicida em universitários de ciências da saúde.

3. METODOLOGIA

Este estudo é uma revisão integrativa da literatura, abordagem que permite reunir e sintetizar resultados de pesquisas quantitativas e qualitativas sobre um tema específico, oferecendo uma visão ampla e sistemática do conhecimento disponível (MATIAS; JOSÉ; SANTOS, 2014).

Inicialmente, foram definidos os termos de busca e operadores booleanos mais adequados, envolvendo termos relacionados ao PECO (Participantes, Exposição, Comparador e Desfecho), a saber: Participantes – estudantes universitários; Exposição – espiritualidade; Comparador – não se aplica; Desfecho - ideação suicida. A estratégia de busca elaborada foi a seguinte: (“college students” OR “university students” OR undergraduates) AND (spirituality OR “spiritual practices” OR religiosity) AND (“suicidal ideation” OR “suicidal thoughts” OR “suicidal behavior”). As buscas foram realizadas nas fontes de informação PubMed, Scopus, Web of Science, LILACS e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), visando contemplar diferentes perspectivas e assegurar a abrangência da revisão. Foram considerados estudos observacionais publicados nos últimos 10 anos (2015 até 2025), redigidos em português, inglês e espanhol.

O software Mendeley foi utilizado para o gerenciamento das referências, incluindo importação e remoção de duplicatas. Em seguida, a triagem dos artigos ocorreu na plataforma Rayyan, na qual foram analisados títulos e resumos, conforme critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Os estudos elegíveis passaram por leitura

integral e crítica, garantindo a seleção de materiais pertinentes ao objetivo proposto.

O processo de seleção foi descrito em um fluxograma conforme o modelo PRISMA 2020, garantindo transparência e rastreabilidade das etapas. As informações extraídas dos artigos incluídos foram organizadas em quadros síntese, contemplando autor, ano, objetivo, método e principais resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de seleção da revisão iniciou com a identificação de 529 registros identificados nas fontes de informação. Após a remoção de 32 registros duplicados, restaram 497 para triagem. Desses, 465 foram excluídos após a leitura de título e resumo, resultando em 32 textos completos avaliados para elegibilidade. Por fim, 20 estudos foram excluídos por motivos como participantes, exposição, desfecho ou idioma inelegíveis, totalizando 12 estudos incluídos na revisão final.

A sistematização dos dados revelou que a espiritualidade e a religiosidade exercem um papel importante na forma como universitários lidam com o sofrimento emocional e a ideação suicida, atuando, em grande parte, como fatores protetores.

Os estudos analisados indicam que níveis mais elevados de espiritualidade estão associados a maior resiliência emocional, menores índices de depressão e redução de pensamentos autodestrutivos, promovendo sentimentos de esperança, propósito e pertencimento (FRANCIS; BANCE, 2017; VITORINO et al., 2023). Contudo, os efeitos da religiosidade não são homogêneos: em contextos de instabilidade sociopolítica, como na Tunísia, ou entre minorias sexuais nos Estados Unidos, a religiosidade pode assumir significados ambíguos, por vezes aumentando a vulnerabilidade psicológica (ROMDHANE et al., 2020; OH et al., 2022).

A dimensão cultural também influencia esses resultados. Estudos com universitários chineses e sul-africanos demonstraram que o impacto da religião varia conforme a afiliação religiosa, o contexto social e o modo de vivência da fé, mais do que pela simples pertença a um grupo religioso (LEW et al., 2021; KAZI; NAIDOO, 2016). No Brasil, observou-se que práticas religiosas, coletivas ou individuais, estão associadas à diminuição da ideação suicida (SILVA; FARO, 2020).

Em síntese, a revisão evidencia que a espiritualidade, quando vivenciada de forma positiva e integrada a outros fatores de proteção social e emocional, favorece o enfrentamento de crises psíquicas e reduz o risco de ideação suicida. Entretanto, sua influência é contextual e multifatorial, exigindo abordagens sensíveis às especificidades culturais e identitárias dos estudantes universitários.

5. CONCLUSÕES

A síntese dos achados indica que a espiritualidade constitui um importante fator de proteção frente à ideação suicida em universitários, atuando como recurso de enfrentamento diante de vulnerabilidades emocionais e sociais. Níveis mais elevados de espiritualidade estão associados à redução do risco de pensamentos suicidas, evidenciando a relevância de integrar dimensões subjetivas e existenciais ao cuidado em saúde mental. Reforça-se, assim, a necessidade de abordagens interdisciplinares que incorporem o apoio espiritual como estratégia complementar de promoção do bem-estar e prevenção do suicídio.

PAPEAM CAPES

REFERÊNCIAS

FRANCIS, J.; BANCE, L. Spirituality and suicidal ideation among university students: A protective perspective.

Journal of Psychology and Theology, v. 45, n. 3, p. 220-230, 2017.
KAZI, A. M.; NAIDOO, P. Religion and suicide ideation among Muslim university students in South Africa. Mental Health, Religion & Culture, v. 19, n. 7, p. 726-738, 2016.
LAWRENCE, R. E.; OQUENDO, M. A.; STANLEY, B. Religion and suicide risk: A systematic review. Archives of Suicide Research, v. 20, n. 1, p. 1-21, 2016.
LEW, B. et al. Religious affiliation and suicidality among Chinese university students: A cross-cultural analysis. BMC Psychiatry, v. 21, n. 1, p. 112-120, 2021.
MATIAS, E.; JOSÉ, H.; SANTOS, M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto & Contexto – Enfermagem, v. 23, n. 2, p. 420-427, 2014.

OH, H. et al. Religiosity and suicidal ideation among sexual minority college students in the United States. Journal of Affective Disorders, v. 311, p. 85-93, 2022.
PÁDUA, C.; ANDRADE, M. Prevenção do suicídio e juventude: desafios e perspectivas globais. Revista de Saúde Pública, v. 58, n. 4, p. 1-10, 2024.
ROMDHANE, H. B. et al. Religiosity and suicide risk among Tunisian university students: The role of sociopolitical context. Transcultural Psychiatry, v. 57, n. 2, p. 252-263, 2020.
SANTOS, A. F. Estresse e saúde mental de universitários: uma revisão da literatura. Revista Psicologia: Teoria e Prática, v. 21, n. 1, p. 45-58, 2019.
SILVA, R. P.; FARO, A. Influência da religiosidade e espiritualidade sobre a ideação suicida em estudantes universitários. Psicologia: Ciência e Profissão, v. 40, p. e225222, 2020.
STOLIKER, B. E.; LAFRENIERE, K. D. The influence of perceived stress, loneliness, and learning burnout on university students' suicidal ideation. Journal of College Student Development, v. 56, n. 6, p. 1-10, 2015.
VELOSO, L. et al. Ideação suicida em universitários: prevalência e fatores associados. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 72, n. 1, p. 161-167, 2019.
VITORINO, L. M. et al. Spirituality, religiosity, and mental health among university students: A protective association. Frontiers in Psychology, v. 14, p. 118-129, 2023.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), pela oportunidade de desenvolvimento deste projeto. Agradecem, igualmente, aos colaboradores do estudo, pela dedicação, contribuição e parceria em todas as etapas do trabalho. Por fim, expressam sincera gratidão aos familiares, pelo apoio constante, incentivo e compreensão ao longo de todo o processo de construção desta pesquisa.

JOBCONNECT: UMA SOLUÇÃO PARA OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO

[1] Chris Anderson Rodrigues da Silva – UFAM
[2] Professor Drº Hildebrando Ferreira Rodrigues – UFAM

RESUMO

O JobConnect é uma plataforma inovadora desenvolvida para otimizar os processos de recrutamento e seleção, visando aumentar a eficiência na conexão entre empregadores e candidatos. A proposta do sistema é ser uma solução tecnológica acessível especialmente para regiões que carecem de recursos para utilizar plataformas globais mais conhecidas. A plataforma oferece funcionalidades como um sistema de recomendação baseado no feedback dos empregadores, a busca por tags que facilitam a filtragem de candidatos e vagas, e o gerenciamento eficiente de perfis. A metodologia de desenvolvimento inclui levantamento de requisitos, desenvolvimento iterativo e testes de usabilidade, proporcionando uma interface intuitiva e eficaz. Este trabalho se propõe a mostrar como a plataforma pode transformar os processos seletivos, tornando-os mais rápidos, transparentes e acessíveis.

Palavras-Chave: Recrutamento; Tecnologia; Otimização; Plataforma; Mercado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao **Professor Drº Hildebrando Ferreira Rodrigues**, da **Universidade Federal do Amazonas (UFAM)**, pela orientação precisa, apoio constante e pelas contribuições valiosas que enriqueceram este trabalho. Estendo também meus agradecimentos à **UFAM**, instituição que proporciona o ambiente acadêmico e científico necessário ao desenvolvimento da pesquisa, e ao **Núcleo de Pesquisa NUPEC**, pelo suporte técnico, intelectual e pelas oportunidades de aprendizado que tornaram possível a realização deste projeto.

Introdução

Os processos de recrutamento e seleção são essenciais para a competitividade e eficiência das organizações. Contudo, esses procedimentos frequentemente envolvem desafios e burocracias. Embora as regulamentações busquem garantir a transparência e equidade, elas podem tornar os processos mais lentos e complicados. Por outro lado, uma maior flexibilidade pode levar a dificuldades na identificação de candidatos qualificados, além de gerenciar eficientemente o tempo e os recursos durante a seleção (Oliveira, 2019).

O mercado de trabalho atual, com alta competitividade e a necessidade constante de inovação, exige que as empresas adotem métodos mais eficazes de recrutamento. A globalização e os avanços tecnológicos transformaram o setor, exigindo uma adaptação às novas realidades (Almeida, 2020; Smith, 2019). Nesse cenário, sistemas como o JobConnect se tornam essenciais para conectar empregadores e candidatos de forma mais eficiente, especialmente em regiões onde as plataformas digitais não são amplamente utilizadas. O sistema inclui um mecanismo de recomendação, que coleta feedback dos empregadores após o término de cada contrato, independentemente de sua natureza (Ferreira, 2021).

Objetivo

O principal objetivo deste trabalho é apresentar o JobConnect, uma plataforma voltada para a melhoria do processo de recrutamento e seleção no mercado de trabalho. O sistema foi projetado para ser uma alternativa às soluções existentes, principalmente em regiões onde as tecnologias de recrutamento tradicionais ainda não estão acessíveis. A plataforma tem como metas principais facilitar a conexão entre empregadores e candidatos, com um enfoque especial na inclusão de um sistema de recomendação que leva em consideração o feedback tanto dos empregadores quanto dos candidatos. A plataforma visa tornar os processos de recrutamento mais rápidos, transparentes e personalizados.

Metodologia

A metodologia adotada no desenvolvimento do JobConnect compreendeu uma abordagem estruturada para garantir eficiência e qualidade na entrega do sistema. O projeto foi dividido em etapas, cada uma com objetivos específicos e bem definidos, abrangendo desde o levantamento de requisitos até o polimento da interface. O período total de desenvolvimento foi planejado para 12 meses, permitindo uma execução detalhada e iterativa das atividades.

Revisão Bibliográfica e Fundamentação Teórica

Foi realizada uma pesquisa abrangente sobre práticas e sistemas de recrutamento, com destaque para plataformas de recrutamento como LinkedIn, analisando suas limitações e vantagens. Os conceitos extraídos da literatura, como a importância da usabilidade e segurança de dados, fundamentaram as decisões de design e arquitetura do sistema.

Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos foi uma fase fundamental para o sucesso do projeto. Foram coletados dados diretamente de empregadores e candidatos por meio de entrevistas e questionários, buscando entender suas necessidades específicas e como o sistema poderia ser aprimorado para atender a essas demandas. Além disso, a etapa envolveu a definição clara dos requisitos funcionais do sistema, como o sistema de recomendação, e dos requisitos não funcionais, como segurança, escalabilidade e performance. Esse levantamento garantiu que o sistema fosse alinhado às expectativas dos usuários e atendesse às exigências técnicas e operacionais.

Idealização do Storyboard

Com base nas práticas de design de interface mais eficazes, foi desenvolvido o storyboard, que define o fluxo de telas da plataforma. O storyboard tem como objetivo garantir que a navegação do usuário seja intuitiva e eficiente. A interface foi projetada levando em consideração a diversidade de usuários que utilizarão o JobConnect, desde empregadores com diferentes perfis até candidatos com variadas qualificações. A proposta do design é facilitar o uso da plataforma, ao mesmo tempo que oferece uma experiência funcional e agradável para os usuários.

Desenvolvimento e Integração do Sistema

O desenvolvimento do sistema seguiu uma abordagem iterativa, onde as funcionalidades foram programadas e testadas continuamente para garantir sua qualidade e usabilidade. As principais funcionalidades da plataforma incluem a busca de vagas por tags, o gerenciamento de perfis de empregadores e candidatos, e o sistema de recomendação, que utiliza o feedback de empregadores após cada processo seletivo. O objetivo era integrar essas funcionalidades de forma coesa e garantir que o sistema fosse acessível e eficiente em seu desempenho, proporcionando uma experiência fluida para os usuários.

Testes

A etapa de testes será composta por avaliações técnicas e de usabilidade para garantir a qualidade do sistema. Testes unitários e de integração validarão a funcionalidade e a interação entre módulos, como registro de usuários, busca por tags e recomendação de vagas, enquanto testes de usabilidade envolverão usuários reais para obter feedback sobre a experiência e acessibilidade. Com base nos resultados, ajustes iterativos serão realizados para corrigir falhas, garantindo que o sistema atenda tanto aos requisitos técnicos quanto às expectativas dos usuários.

Polimento da Interface

Após a realização dos testes, a interface do sistema passará por um refinamento baseado no feedback obtido dos usuários. O foco é melhorar a navegabilidade e a acessibilidade da plataforma, ajustando elementos da interface que poderiam gerar dificuldades para os usuários. O objetivo final é garantir que o JobConnect ofereceça uma experiência de usuário intuitiva e agradável, alinhada com as necessidades de seus usuários-alvo.

Resultados e Discussão

O desenvolvimento do JobConnect encontra-se na fase de Integração do Sistema, com as principais funcionalidades já em implementação, como o mecanismo de recomendação e a pesquisa por tags. Esse progresso é reflexo da conclusão eficiente das etapas anteriores, como a Revisão Bibliográfica, que forneceu uma base teórica sólida, e o Levantamento de Requisitos, realizado com foco em atender às demandas específicas dos usuários. A criação do Storyboard garantiu uma navegação clara e funcional, direcionando o processo de desenvolvimento.

A integração atual prioriza a consistência entre os módulos e a otimização da experiência do usuário. Durante a fase de testes, serão realizados ajustes baseados em feedback de usuários reais, além de verificações técnicas detalhadas para garantir a robustez do sistema. Esses testes desempenharão um papel fundamental na identificação de melhorias necessárias, assegurando que o sistema atenda às expectativas dos usuários e empregadores.

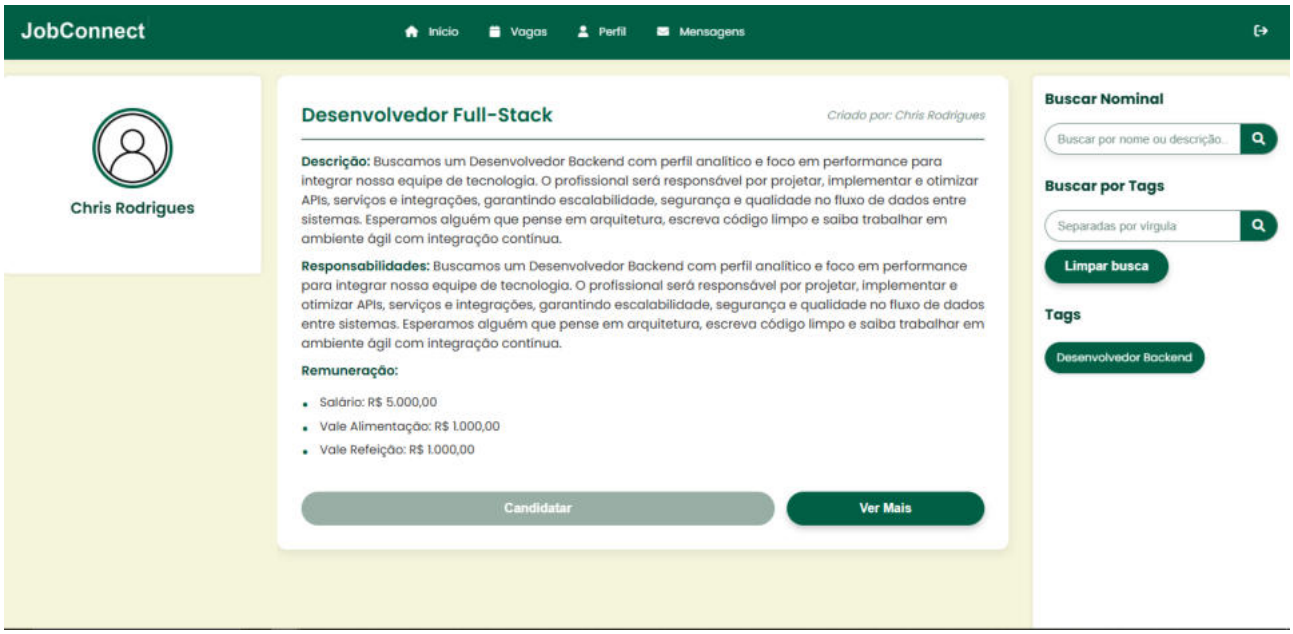


Figura 1 - Tela inicial do sistema

Como mostrado na **Figura 1**, a tela inicial do sistema apresenta uma barra de navegação com a logo do sistema e a caixa de busca textual. No centro da tela, há um feed de vagas recomendadas com base nas tags do usuário, e no rodapé, informações do sistema e contatos são exibidos.

Conclusões

O progresso no desenvolvimento do JobConnect reflete a eficácia de uma abordagem metodológica estruturada, que abrangeu desde uma revisão bibliográfica robusta até a integração funcional do sistema. A implementação dos módulos principais e o alinhamento com os requisitos levantados demonstram o potencial do sistema em atender às necessidades de usuários e empregadores. Apesar dos desafios encontrados, o projeto avançou de forma consistente, destacando-se pela aplicação de boas práticas de desenvolvimento e design centrado no usuário. O próximo passo será a fase de testes e refinamentos, essenciais para consolidar a qualidade do sistema e garantir sua viabilidade como uma ferramenta inovadora para o mercado de recrutamento.

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE DENGUE ENTRE INDÍGENAS NO ESTADO DO AMAZONAS – BRASIL (2014-2024)

Samilly Moriz da Frota Santos
Universidade Federal do Amazonas
samillymoriz@gmail.com

Cássio da Silva Cavalcante
Universidade Federal do Amazonas
cassio.cavalcante@ufam.edu.br

Elis Dionísio da Silva
Fiocruz-Pernambuco
elis.dionisio@fiocruz.br

Abel Santiago Muri Gama
Universidade Federal do Amazonas
abelsmg@ufam.edu.br

Paula Andreza Viana Lima
Universidade Federal do Amazonas
paulalima@ufam.edu.br

RESUMO

A dengue representa um grave problema de saúde pública, com impactos específicos em populações indígenas, sobretudo no Amazonas. Este estudo descritivo, retrospectivo e quantitativo analisou o perfil epidemiológico dos casos de dengue em indígenas no Estado do Amazonas, Brasil, no período de 2014 a 2024. Foram utilizados dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN) e a análise baseou-se em estatística descritiva. Foram registrados 1.181 casos, com uma taxa média de 55 casos por 100.000 pessoas. A maioria dos pacientes era do sexo feminino (56,2%), e a faixa etária mais atingida foi de 20 a 34 anos (29,6%). São Gabriel da Cachoeira concentrou a maior parte dos casos (39,4%). A doença apresentou sazonalidade, com picos em fevereiro e outubro. Os sintomas mais comuns foram febre (91,7%), cefaleia (87,2%) e mialgia (67,9%). A maioria dos casos foi confirmada laboratorialmente (59,3%), sendo o sorotipo 2 (2,4%) o mais recorrente. A classificação predominante foi dengue clássica (98,7%), com alta taxa de recuperação (95,7%). Os resultados destacam a vulnerabilidade da população indígena à dengue no Amazonas e a urgência de fortalecer as estratégias de prevenção e controle para reduzir a incidência da doença.

Palavras-Chave: Dengue; Povos Indígenas; Sistema de Informação em Saúde; Epidemiologia, Saúde Coletiva.

1. INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença infecciosa febril aguda e faz parte das doenças denominadas arboviroses, que se caracterizam por serem causadas por vírus e transmitida pelo vetor, a fêmea do mosquito, principalmente da espécie Aedes Aegypti (Brasil, 2021).

As taxas de incidência dos casos a nível mundial aumentaram consideravelmente nas últimas décadas, representando um desafio para a saúde pública. Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde, o número de casos de dengue aumentou de 1,5 milhões na década de 1980 para 16,2 milhões na década de 2010. Por isso, o perfil epidemiológico dos casos possui grande relevância e pode contribuir para a identificação dos aspectos socioeconômicos e clínicos dos acometidos por dengue (OPAS, 2023).

No Brasil, onde a doença é de notificação compulsória (Brasil, 2024; Luz, 2025), a situação é complexa, especialmente no Amazonas, um estado de rica biodiversidade e especificidades climáticas e culturais (Marcovitch et al., 2020; Silva, 2022), que o tornam favorável para a proliferação da dengue.

Segundo Valencia-Jimenez 2022, fatores ambientais e hábitos culturais, como o armazenamento de água e o tipo de moradia, tornam as populações tradicionais, como os indígenas, particularmente vulneráveis à infecção.

Considerando que o perfil clínico-epidemiológico da dengue em indígenas no Amazonas é pouco explorado, este estudo objetiva contribuir para a compreensão da dimensão dessa Doença Tropical Negligenciada (DTN) no estado, fornecendo subsídios para a construção de medidas preventivas e de controle.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o perfil epidemiológico dos casos de dengue em populações indígenas no Estado do Amazonas - Brasil, no período de 2014 a 2024.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo e quantitativo em que foram analisadas as notificações de dengue no estado do Amazonas - Brasil, entre os anos de janeiro de 2014 a dezembro de 2024.

A população foi constituída por todos os indígenas com diagnóstico positivo para dengue, dengue com sinais de alarme ou dengue grave no Sistema de Informação de Agravos de Notificação Online (SINAN-ONLINE). A coleta dos dados foi realizada entre outubro a dezembro de 2024 e foi considerado indígena aqueles que o preencheram na variável raça.

As variáveis exploradas foram sociodemográficas, espacial/temporal e clínica. Os resultados foram analisados através de estatística descritiva, empregando-se cálculos de frequências absoluta e relativas. A taxa de incidência de dengue foi contabilizada por 100.000 habitantes, com base no censo demográfico de 2010 (para os anos de 2014 a 2021) e no censo de 2022 (para os anos de 2022 a 2024) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) sobre a população indígena do Amazonas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período entre 2014 e 2024, foram notificados pelo SINAN 1.181 casos de dengue em indígenas no Estado do Amazonas. A taxa de incidência anual variou de 3,8 casos/100.000 indígenas (2017) a 194,5 casos/100.000 indígenas (2019), apresentando uma média de 55 casos para cada 100.000 indígenas. Essa alta incidência revela uma carga considerável da doença, com picos que

apontam uma significativa vulnerabilidade epidemiológica no grupo, o que exige atenção específica. A variação anual sugere que a incidência da dengue em comunidades indígenas está ligada a fatores sazonais e ambientais, como pluviosidade e temperatura, que influenciam diretamente o ciclo do vetor, o Aedes aegypti (Santos Hage, et al., 2025).

Houve predomínio de casos em indígenas do sexo feminino, achado semelhante a pesquisa realizada no Paraná (Wagner, et al., 2022). Tal fato pode estar relacionado ao papel social de cuidado com o lar e com os doentes, resultando em maior tempo de exposição a possíveis criadouros do mosquito em áreas domésticas. A maior incidência na faixa etária de 20 a 34 anos é compatível com o perfil epidemiológico da dengue no Brasil entre 2019 e 2023 (Faria, et al., 2024), sugerindo que a maior mobilidade espacial dos adultos jovens, devido a atividades de trabalho no campo ou na floresta, pode aumentar a exposição fora das aldeias.

A concentração de casos em municípios como São Gabriel da Cachoeira (39,4%), Lábrea (15,1%) e São Paulo de Olivença (4,3%) indica que a distribuição da dengue nas populações indígenas do estado não é homogênea. A análise sazonal revelou que a maioria dos casos ocorreu nos meses de fevereiro e outubro (14,0%), períodos que coincidem com o auge das chuvas na Amazônia. Esse padrão sazonal é um achado conhecido na epidemiologia da dengue (Paixão; Oliveira, 2022). Conforme Sacramento (2018), o período chuvoso reforça a necessidade de concentrar as ações preventivas entre fevereiro e outubro.

Quanto aos dados clínicos, os sintomas mais predominantes foram febre (91,7%), cefaleia (87,2%), mialgia (67,9%) e dor nas costas (63,1%). Esses resultados são consistentes com um estudo realizado com 350 indígenas da etnia Tremembé, no Ceará, onde os mesmos sintomas foram os mais citados (Sacramento, 2018).

A confirmação diagnóstica por sorologia IgM (42,3%) e antígeno NS1 (15,9%) sublinha a importância dos exames laboratoriais na vigilância epidemiológica. Contudo, a baixa porcentagem de casos com sorotipo identificado (sorotipo 2 com 2,8%) destaca a dificuldade de acesso a testes específicos e a necessidade de fortalecer a rede de diagnóstico em áreas remotas.

A predominância de dengue clássica (98,7%) e a alta taxa de cura (95,7%) são aspectos positivos. Entretanto, a ocorrência de casos de dengue com sinais de alarme e dengue grave, e a evolução para óbito (0,3%), indicam que, apesar de baixa, a letalidade da doença é uma realidade para esse grupo.

A elevada proporção de casos confirmados por critério clínico-epidemiológico (40,4%) em comparação com os confirmados laboratorialmente (59,3%) sugere falhas no sistema de notificação e diagnóstico, que podem gerar subnotificações ou dados incompletos. Esta é uma limitação que impede uma compreensão mais detalhada da epidemiologia da doença nesse grupo e dificulta a implementação de medidas de saúde pública mais assertivas.

O presente estudo utilizou dados secundários, que são inerentemente suscetíveis a subnotificações e campos não preenchidos. Apesar dessa limitação, que se acredita não ter afetado o cerne dos resultados, reforça-se a necessidade de um campo específico para a etnia indígena nas fichas de notificação, visando identificar de forma mais detalhada as populações mais vulneráveis.

5. CONCLUSÕES

A alta taxa de incidência evidenciou que a dengue é um agravo de saúde de risco para os indígenas da região, principalmente nos municípios com maior concentração de pessoas autodeclaradas indígenas. O estudo é de grande importância na saúde visto a possibilidade de ampliar o conhecimento a respeito do perfil epidemiológico da dengue especificamente em um grupo tradicional residente, principalmente em regiões remotas do Amazonas, a qual diante dos

dados obtidos legitimou a demanda de implementar melhores estratégias para a prevenção e controle da dengue em populações indígenas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças Transmissíveis. Guia de vigilância epidemiológica. 9. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Monitoramento das arboviroses e balanço de encerramento do Comitê de Operações de Emergência (COE) Dengue e outras Arboviroses 2024. 2024. Disponível em:https://www.gov.br/saude/ptbr/centrais-deconteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletimepidemiologico-volume-55-no- 11.pdf. Acesso em 09 de maio de 2025.

FARIA, E. A. et al. Perfil epidemiológico da Dengue no Brasil entre 2019 e 2023. CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES, [S. l.], v. 17, n. 5, p. e7130, 2024. DOI: https://doi.org/10.55905/revconv.17n.5-238.

LUZ, R. V. A. et al. A Dengue no Brasil com ênfase nos aspectos raciais. Cuadernos De Educación Y Desarrollo, v.17, n.2, p. 01-19, 2025. DOI: https://doi.org/10.55905/cuadv17n2-071.

MARCOVITCH, J.; PINSKY, V. Bioma Amazônia: atos e fatos. Estudos Avançados, São Paulo, v. 34, n. 100, p. 83–106, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.007.

MORAES, B. C. DE. et al. Sazonalidade nas notificações de dengue das capitais da Amazônia e os impactos do El Niño/La Niña. Cadernos de Saúde Pública, v. 35, n. 9, p. e00123417, 2019. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-311X00123417.

OPAS/OMS. Documentos sobre Dengue-Organização Pan-Americana de Saúde. Disponível em: Documents - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde. Acesso em: 1 set. 2025.

PAIXÃO, F. A. W.; OLIVEIRA, M. A. Casos de dengue no Amazonas nos anos de 2018 a 2022. Research, Society and Development, v. 11, n.9, e30111932053, 2022. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v11i9.32053.

SANTOS HAGE, R. et al. Spatiotemporal expansion of dengue in Brazilian Amazon between 2001 and 2021. Scientific Reports, v. 15, 1032, 2025. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598 024-84119-3.

SACRAMENTO, Rafael Henrique Machado; et al. Dengue e Aedes aegypti em indígenas brasileiros: soroprevalência, fatores de risco, conhecimento e práticas. Medicina Tropical & Saúde Internacional, v. 23, n. 6, p. 596-604, 2018.

SILVA, T. R. da et al. Tendência temporal e distribuição espacial da dengue no Brasil. Cogitare Enfermagem, Curitiba, v. 27, e84000, 2022. DOI: https://doi.org/10.5380/ce.v27i0.84000.

VALENCIA-JIMENEZ NN, AMA- DOR-AHUMADA C, LOPEZ-ORTIZ MC. Enfermería transcultural: puente entre los conocimientos indígenas y científicos sobre dengue. Rev. cien. cuidad. 2022; 19(1):31-41. DOI: https:// doi.org/10.22463/17949831.3090.

WAGNER, Leandro Gustavo Cezar et al. Temporal and spatial analysis of municipal dengue cases in Paraná and social and environmental indicators, 2012 to 2021: ecological study. Revista Brasileira de Epidemiologia, [S. l.], v. 25, e220039, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-549720220039.

AGRADECIMENTOS

Direciono os agradecimentos à minha orientadora, Professora Paula, pela oportunidade de contribuir com a saúde através da pesquisa e à UFAM, pelo apoio financeiro necessário. Dedico esta pesquisa aos povos indígenas, pioneiros deste território, em reconhecimento à sua presença ancestral e às especificidades que os tornam únicos.

"Remate de Males" uma cidade desaparecida no vale do Javari: história e narrativas, a partir do jornal "O Javary".

Lívia Victória Fermin Cardoso
Universidade Federal do Amazonas
livia.cardoso226@gmail.com

Benedito do Espírito Santo Pena Maciel
Universidade Federal do Amazonas
benditom@gmail.com

RESUMO

O projeto investiga a cidade desaparecida Remate de Males, localizada no Vale do Javari (AM), cuja origem remonta à economia da borracha e sua desocupação se deu por volta de 1930. Visava-se compreender as narrativas históricas e culturais dessa cidade a partir da analise do jornal "O Javary", destacando seu protagonismo regional e como suas memórias persistem na formação das cidades de Benjamin Constant e Atalaia do Norte. A abordagem utilizada foi interdisciplinar entre História e Antropologia, realizando estudo documental e bibliográfico, com diálogo entre fontes primárias e secundárias para contextualização e construção das reflexões. Os documentos foram tratados não só como fontes, mas como "campo etnográfico". Como resultados houve a identificação de relações de poder e circulação de pessoas, mapeamento de eventos sociais, notícias de iniciativas públicas em saúde e educação, difusão de propagandas de produtos comerciais. Deste modo pode-se ver o jornal "O Javary", não apenas como meio de comunicação, mas como fonte histórica e memória social. Concluindo que jornais antigos são fontes essenciais para compreensão das dinâmicas locais, especialmente em pequenas cidades amazônicas, identificando padrões sociais, relações de gênero, circulação de pessoas, dentre outras temáticas sociais.

Palavras-Chave: Remate de Males; Antropologia; História; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

Criada pelo impulso da economia da borracha no fim do século XIX, Remate de Males localizava-se na foz do rio Itacoaí, onde fica, hoje, o município de Atalaia do Norte – AM. Foi central para o desenvolvimento regional, servindo de porto de embarque e desembarque de látex e outras mercadorias na fronteira do Brasil com o Peru, porém, acabou desabitada na década de 1930, após crises econômicas e epidemias, como: malária e/ou febre amarela. Apesar de hoje ser, geograficamente, apenas mais um lugar na desembocadura do rio Itacoaí, Remate de Males é uma cidade memória para os habitantes dos munícipios de Benjamin Constant e Atalaia do Norte. Dito isso, o estudo buscou compreender as dinâmicas sociais, políticas e culturais que marcaram o cotidiano da cidade, contribuindo para a memória e a identidade das cidades citadas, propondo novas perspectivas sobre pequenas cidades amazônicas e seus processos de transformação histórica.

Além disso, a pesquisa destaca a relevância do jornal “O Javary”, que circulou por três anos (1916-1918) e se tornou um importante exemplo do protagonismo do lugar na época, sendo hoje uma fonte histórica singular para compreendermos não apenas os grandes acontecimentos, mas os detalhes do cotidiano, as relações sociais, os conflitos e as formas de sociabilidade que marcavam Remate de Males e sua região no inicio do século XX.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do projeto foi analisar e compreender a história e as narrativas sociais da cidade desaparecida Remates de Males, localizada no vale do Javari, por meio do jornal “O Javary”, buscando contribuir para a memória, a identidade e a compreensão dos processos históricos, sociais e culturais que marcaram a formação dessa região amazônica.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem interdisciplinar entre História e Antropologia, realizando estudo documental e bibliográfico, que resultou no reconhecimento e na identificação dos documentos, especialmente das edições do jornal “O Javary”, buscando reconhecer os sentidos e potencialidades atuais do uso desse tipo de documento com a intenção de produzir vida às informações; organização de temáticas e análise crítica das informações encontradas na documentação, além do diálogo entre fontes primárias (jornal) e secundárias, decorrentes das publicações sobre Remate de Males, para contextualização e construção das reflexões.

Buscou-se tornar as informações acessíveis, reconhecendo vozes e momentos que estão marcados nesses documentos. O jornal “O Javary” não é apenas uma fonte, um acervo documental físico e virtual, ele oportuniza também uma possibilidade de reflexão crítica do seu uso como campo etnográfico para a Antropologia. Pois, os “arquivos [assim como os documentos] são produtos de uma dada época, de uma determinada cultura e podem fazer o pesquisador entender o momento em que foram produzidos...” (SILVA, 2018: 82).

Tendo como base o material estudado, os apontamentos e leitura crítica, ao longo desse estudo, foram analisadas e conferidas informações e observações obtidas para a construção de reflexões e análise sobre a história e memórias de Remate de Males, com o grupo de pesquisadores também envolvidos nesse propósito, vinculado ao projeto “Remate de Males: uma cidade desaparecida no Vale do Javari”, coordenado pelo professor, Benedito do E S P Maciel, 2024-2026, PROPESP-UFAM. Ressalta-se que nesta pesquisa, as fontes, não foram vistas como relatos fiéis da verdade, nem como aquelas de onde se emergiu a história, onde o pesquisador vai beber e assim sentir o passado tal como ele foi, mas sim como indícios e possibilidades para a construção de um saber sobre o passado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo do jornal "O Javary" revelou aspectos sociais, políticos, culturais e econômicos de Remate de Males entre 1916 e 1918, período em que o jornal circulou, tendo como principais resultados a identificação de relações de poder e circulação de pessoas, como a elite política, comerciantes e autoridades que eram citadas nos jornais, mostrando seu caráter elitista, com predominância masculina.

Quanto à sua periodicidade, nota-se uma tentativa quinzenal, que se levarmos em conta as condições do lugar, as distâncias da capital e o provável número de leitores, não era tímida.

Quadro das edições de "O Javary"

Publicações das edições			
Ano 1916			
Publica-se uma vez por semana			
Edição	**Dia**	**Mês**	**Dia da semana**
1ª Edição	18	janeiro	terça-feira
2ª Edição	30	janeiro	domingo
3ª edição	13	fevereiro	domingo
4ª edição	29	fevereiro	terça-feira
5ª edição	12	março	domingo
6ª edição	21	março	terça-feira
7ª edição	2	abril	domingo
8ª edição	16	abril	domingo
9ª edição	30	abril	domingo
10ª edição	16	maio	terça-feira
11ª edição	31	maio	quarta-feira
12ª edição	24	junho	sábado
13ª edição	30	junho	sexta-feira
14ª edição	16	julho	domingo
15ª edição	10	agosto	quinta-feira
Publica-se duas vezes por mês			
16ª edição	29	agosto	terça-feira
17ª edição	10	setembro	domingo
18ª edição	24	setembro	domingo
19ª edição	8	outubro	domingo
20ª edição	24	outubro	terça-feira
21ª edição	5	novembro	quinta-feira
22ª edição	19	novembro	domingo
23ª edição	3	dezembro	domingo
24ª edição	16	dezembro	sábado

Publicações de edições			
Ano 1917			
Publica-se duas vezes por mês			
Edição	**Dia**	**Mês**	**Dia da semana**
25ª edição	não tem a edição		
26ª edição	não tem a edição		
27ª edição	4	fevereiro	domingo
28ª edição	não tem a edição		
29ª edição	11	março	domingo
30ª edição	25	março	domingo
31ª edição	não tem a edição		
32ª edição	22	abril	domingo
33ª edição	13	maio	domingo
34ª edição	27	maio	domingo
35ª edição	10	junho	domingo
36ª edição	24	junho	domingo
37ª edição	10	julho	terça-feira
38ª edição	não tem a edição		
39ª edição	10	agosto	sexta-feira
40ª edição	não tem a edição		
41ª edição	não tem a edição		
42ª edição	não tem a edição		
43ª edição	30	novembro	sexta-feira
44ª edição	18	dezembro	terça-feira
Ano 1918			
45ª edição	5	janeiro	sábado
46ª edição	23	janeiro	quarta-feira
47ª edição	13	fevereiro	quarta-feira

Organização: a pesquisadora, 2025.

Contudo, o quadro acima mostra certa descontinuidade das publicações, o que na época não era incomum para um pequeno periódico, principalmente, se levarmos em conta que este foi produzindo e circulava numa cidade de pouco mais de 1.000 habitantes, distante, cerca de 1.200 km por via fluvial da capital do Amazonas e com poucos assinantes. Há falta de algumas edições, que até o momento não se sabe se não foram publicadas, guardadas ou mesmo encontradas. Nos arquivos pesquisados da: LABET-INC, Biblioteca Pública de Manaus e da Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional, no sitio https://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital/, as falhas são as mesmas.

Em relação aos temas ou questões relevantes, estaca-se o aparente papel submisso das mulheres que, geralmente, aparece como subordinado à figura masculina. Seus nomes e as referências a elas não aparecem sozinhos no periódico, mas, quase sempre relacionadas a homens ou à posição que ocupavam em suas famílias, como: esposa, mãe ou filha. Sobre este tema, destaca-se uma seção específica chamada de "Os 10 mandamentos da mulher", na qual a imagem das mulheres é retratada em função do casamento e de sua relação com seu marido. A seção mostrava que os conflitos com o esposo eram inevitáveis, mas que a mulher deveria resolvê-los da

forma mais passiva possível, além de aceitar as imperfeições do marido, como forma de naturalizar os seus defeitos ao supor que o dever da mulher seria tolerá-los.

Além disso, os resultados mostraram mapear eventos sociais divulgados no jornal como: casamentos, batismos, aniversários e obituários, bem como, notícias de inciativas públicas em saúde e educação. Chama a atenção também a difusão de propagandas de produtos comerciais e de medicamentos, tais como: Bromil, Saúde da Mulher e Elixir de Nogueira, fato que evidencia preocupações com doenças e mostra também a entrada de produtos farmacêuticos numa região, há época, bem remota do Brasil.

Outra questão relevante é o papel do jornal como contribuinte para a memória social das cidades de Benjamin Constant e Atalaia do Norte, ambas originadas da população de Remate de Males. O Javary destaca em suas páginas posições sociais e econômicas de determinadas famílias, ainda hoje presentes no cotidiano da região, o que reforça determinadas posição de domínio e de poder, moldando a narrativa social.

É notório também o fato de "O Javary" ser um meio de comunicação elitizado. E isso não estava associado apenas o fato de que as notícias e informações divulgadas eram pagas, mas a toda uma cultura de crônicas sociais apreciadas por quem tinha poder econômico e fazia questão de demonstrar. Deste modo, o poder social que lhe subjaz, se recordarmos, com o historiador Jacques Le Goff, 1992: 10, que o documento é expressão do "poder da sociedade sobre a memória e o futuro" (op cit, FREHSE, 2005), ou seja, que o que é publicado, geralmente, é lembrado e o que é omitido acaba sendo esquecido.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa permitiu trazer esclarecimento sobre elementos sociais, políticos e culturais da cidade de Remate de Males, revelando que o antigo jornal local "O Javary" é um registro fundamental tanto para entender a dinâmica da região da época, quanto para reconstruir memórias coletivas e identidades sociais hoje. A análise das edições mostrou temas como festas, viagens, saúde, educação e a circulação de pessoas presentes no cotidiano urbano, oferecendo evidências de poder e influência das elites locais, especialmente a partir do protagonismo masculino nas notícias e da condição social subalterna das mulheres.

Concluiu-se, assim, que um único periódico pode condensar múltiplas dimensões da vida social local, sendo fonte valiosa para compreender práticas cotidianas, padrões sociais e culturais e desigualdades que continuam presentes até hoje. Por fim, os resultados do projeto contribuem para pesquisas futuras sobre Remates de Males e outras localidades amazônicas, fortalecendo o papel da Antropologia e da História no estudo de comunidades de pequeno porte e suas transformações sociais.

REFERÊNCIAS

FREHSE, Fraya. Os informantes que jornais e fotografias revelam: para uma etnografia da civilidade nas ruas do passado. Estudos Históricos, Rio de Janeiro, nº 36, julho-dezembro de 2005, p. 131-156.

O JAVARY: orgam independente, litterario e noticioso (AM) - Chronica Social: Anniversarios, Viajantes, Visitantes, Casamento. Remate de Males, 8 de outubro, 1916, 19. ed. p. 2. Disponível em: http://memoria.bn.gov.br/DocReader/851485/74. Acesso: 27/10/2025.

SILVA, Márcio Douglas de Carvalho. "Fazendo etnografia no arquivo: desafios e possibilidades". Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Sergipe, [S. l.], v. 1, n. 48, p. 75–86, 2018. Disponível em: https://periodicos.ufs.br/rihgse/article/view/12170 .

AGRADECIMENTOS

À Deus, que me abençoou com a oportunidade de iniciar essa experiência de pesquisa na universidade, como também a Universidade Federal do Amazonas – UFAM, que contribuiu para melhor aproveitamento das pesquisas com a bolsa ofertada. Agradeço também ao meu orientador, professor Dr. Benedito Maciel pela oportunidade de começar a fazer pesquisas com propostas de contribuições sociais, aos demais integrantes do projeto amplo, minhas companheiras de equipe Luciana Mapiama e Elvira Barbosa, que passaram pelo processo comigo, e me ajudaram conversando e compartilhando ideias. À professora Nilvânia Amorim que mesmo longe nos auxiliou com orientações e compartilhamento de ideias sobre o assunto, quando possível disponível para tirar dúvidas.

DIAGNÓSTICO DO ESTADO TRÓFICO DA ÁGUA SUPERFICIAL NO RIO CAITITU DO MUNICÍPIO DE LÁBREA-AM

Fábily Merklein Martins
Universidade Federal do Amazonas
fahhmartinz@gmail.com

Diego da Costa Corrêa
Universidade Federal do Amazonas
diego.correa@ufam.edu.br

Harumy Sales Noguchi
Universidade Federal do Amazonas
harumynoguchi@ufam.edu.br

Matheus Santos Leite
Universidade Federal do Amazonas
matheus.leite@ufam.edu.br

Marcelo Dayron Rodrigues Soares
Universidade Federal do Amazonas
msoares@ufam.edu.br

RESUMO

A qualidade da água é um dos principais indicadores ambientais, especialmente em regiões amazônicas, onde comunidades ribeirinhas dependem diretamente dos recursos hídricos. Este estudo avaliou a qualidade da água do Rio Caititu, localizado em Lábrea-AM, durante o período seco de 2025, com ênfase na aplicação do Índice de Estado Trófico (IET) e na análise de parâmetros físico-químicos e microbiológicos. As amostras foram coletadas em dois pontos distintos — montante e jusante — e analisadas em laboratório de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005 e a metodologia de Carlson (1977), adaptada por Lamparelli (2004). Os resultados revelaram concentrações de fósforo total variando entre 1,97 e 2,35 mg/L, resultando em valores de IET superiores a 113, caracterizando o corpo hídrico como hipereutrófico severo. Além disso, foram observados altos níveis de coliformes totais e demanda bioquímica de oxigênio (DBO_5) acima do limite legal, indicando contaminação orgânica de origem antrópica. Conclui-se que o Rio Caititu apresenta comprometimento severo da qualidade da água, exigindo ações urgentes de monitoramento e gestão ambiental no município de Lábrea-AM.

Palavras-Chave: Qualidade da água; Estado trófico; Eutrofização; Fósforo total; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

A qualidade da água é um importante indicador do equilíbrio ambiental e da saúde das populações humanas que dependem dos ecossistemas aquáticos. Na Amazônia, o monitoramento de corpos hídricos ainda é escasso, principalmente em municípios interioranos. O Rio Caititu, localizado em Lábrea-AM, é utilizado para pesca e atividades domésticas por comunidades locais, mas carece de estudos científicos sobre seu estado trófico.

Segundo a Resolução CONAMA nº 357/2005, as águas doces de Classe II devem apresentar qualidade adequada para consumo humano após tratamento convencional e para proteção da vida aquática. No entanto, a ausência de saneamento básico e o despejo de efluentes domésticos sem tratamento favorecem o enriquecimento por nutrientes, levando à eutrofização.

O Índice de Estado Trófico (IET), proposto por Carlson (1977) e adaptado por Lamparelli (2004), é amplamente utilizado para avaliar o nível de enriquecimento de fósforo em ambientes aquáticos. Assim, este trabalho busca contribuir com o diagnóstico da qualidade da água do Rio Caititu e subsidiar políticas públicas voltadas à conservação dos recursos hídricos amazônicos.

2. OBJETIVO GERAL

Diagnosticar o estado trófico da água superficial do Rio Caititu, no município de Lábrea-AM, por meio de análises laboratoriais de parâmetros físico-químicos e microbiológicos realizadas durante o período seco de 2025.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no município de Lábrea-AM, localizado na mesorregião sul do Amazonas. Foram selecionados dois pontos de coleta no Rio Caititu — um a montante e outro a jusante — durante o período seco, em 27 de julho de 2025.

As amostras foram coletadas com garrafas PET esterilizadas e acondicionadas em isopor até o envio para um laboratório privado em Porto Velho-RO. As análises seguiram os protocolos da 24ª edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA, AWWA, WEF, 2023) e os critérios da Resolução CONAMA nº 357/2005.

Foram determinados os seguintes parâmetros: turbidez, sólidos totais, oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO_5), fósforo total, nitrogênio total e coliformes totais. O cálculo do IET foi realizado com base na concentração de fósforo total, segundo a metodologia de Carlson (1977) adaptada por Lamparelli (2004).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados laboratoriais mostraram concentrações elevadas de fósforo total (1,97–2,35 mg/L), muito acima dos limites legais de 0,05 mg/L para águas de Classe II. O cálculo do IET indicou valores de 113,6 (montante) e 116,1 (jusante), classificando o rio como hipereutrófico severo.

Observou-se aumento da contagem de coliformes totais entre os pontos ($5{,}7\times10^3$ NMP/100 mL no montante e $1{,}3\times10^4$ NMP/100 mL na jusante), evidenciando contaminação fecal possivelmente relacionada ao lançamento de esgoto doméstico.

A concentração de oxigênio dissolvido variou de 4,06 mg/L (montante) a 5,76 mg/L (jusante),

enquanto a DBO_5 apresentou 3,23 mg/L e 5,20 mg/L, respectivamente — valor este acima do limite de 5 mg/L estabelecido pela legislação. Esses resultados indicam degradação orgânica e consumo acentuado de oxigênio devido à decomposição de matéria orgânica.

A elevada concentração de fósforo é o principal fator responsável pela eutrofização e proliferação de algas, conforme observado em estudos semelhantes realizados em ecossistemas amazônicos (BUZELLI; CUNHA-SANTINO, 2013; SILVA et al., 2008). Dessa forma, o Rio Caititu apresenta condições ambientais críticas e requer medidas urgentes de mitigação e saneamento básico.

Tabela 1: Comparação dos parâmetros analisados no Rio Caititu (Montante e Jusante) em relação aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/ 2005 (Classe II)

Parâmetro	Montante	Jusante	Limite CONAMA 357/2005 (Classe II)	Interpretação
Coliformes totais (NMP/100 mL)	$5,7 \times 10^3$	$1,3 \times 10^4$	Referência apenas para termotolerantes e *E. coli*	Valores elevados, sugerem contaminação fecal/orgânica
Sólidos Totais (mg/L)	130	110	Não aplicável	Valores moderados, típicos de rios amazônicos
Turbidez (UNT)	61,2	34,0	≤ 100	Dentro do limite legal, mas relativamente alta no montante
Fósforo Total (mg/L)	1,97	2,35	≤ 0,03 (lênticos) / 0,05 (tributários)	Muito acima do limite, indicando poluição severa por nutrientes
Nitrogênio Total (mg/L)	1,76	0,87	Não aplicável	Valores variáveis, sem limite específico na legislação
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	4,06	5,76	≥ 5,0	Montante abaixo do mínimo permitido; Jusante dentro do limite
DBO5 (mg/L)	3,23	5,20	≤ 5,0	Montante aceitável; Jusante ligeiramente acima do limite

IET (adimensional)	113,6	116,1	≤ 67 (hipereutrófico acima desse valor)	Ambos hipereutróficos severos

Fonte: Elaboração própria (2025), com base em laudos laboratoriais.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu diagnosticar a qualidade da água do Rio Caititu, no município de Lábrea-AM, durante o período seco de 2025, destacando a relevância de análises locais em regiões amazônicas pouco monitoradas. Os resultados evidenciaram concentrações extremamente elevadas de fósforo total, que resultaram em valores de Índice de Estado Trófico (IET) superiores a 113, classificando o corpo hídrico como hipereutrófico severo. A presença de coliformes totais em níveis alarmantes, associada à baixa concentração de oxigênio dissolvido em determinados pontos e à demanda bioquímica de oxigênio (DBO5) acima do limite legal na jusante, reforça a influência de aportes antrópicos e a degradação da qualidade da água.

Embora restrito ao período seco, o estudo fornece um diagnóstico inicial consistente, capaz de subsidiar pesquisas futuras que considerem também o período chuvoso e maior número de pontos de coleta. Ressalta-se que a identificação dos agentes antrópicos ocorreu de forma indireta, por meio da interpretação dos parâmetros analisados, apontando o esgoto doméstico e os resíduos orgânicos como prováveis fontes de contaminação. Diante do quadro identificado, reforça-se a necessidade urgente de monitoramento contínuo, implantação de políticas de saneamento básico e ações de gestão integrada dos recursos hídricos no município de Lábrea-AM, de modo a mitigar os impactos sobre a biota aquática e sobre as comunidades ribeirinhas que dependem diretamente do Rio Caititu.

REFERÊNCIAS

APHA; AWWA; WEF. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.* 24. ed. Washington, D.C.: American Public Health Association, 2023.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. *Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.* Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 mar. 2005.

BUZELLI, G. M.; CUNHA-SANTINO, M. B. *A importância do estado trófico em ecossistemas aquáticos continentais.* Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 18, n. 1, p. 17–28, 2013.

CARLSON, R. E. *A trophic state index for lakes.* Limnology and Oceanography, v. 22, n. 2, p. 361–369, 1977.

LAMPARELLI, M. C. *Graus de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo: avaliação dos métodos de monitoramento.* Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, 2004.

SILVA, A. M. et al. *Qualidade da água em rios amazônicos: influências sazonais e pressões antrópicas.* Acta Amazônica, v. 38, n. 4, p. 733–742, 2008.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente ao meu orientador, Prof. Marcelo Dayron, por todo o apoio, orientação e dedicação ao longo do desenvolvimento deste projeto de PIBIC, cuja contribuição foi essencial para o meu crescimento acadêmico e profissional. Estendo também meus sinceros agradecimentos aos demais coautores, pelo suporte, parceria e colaboração em todas as etapas deste trabalho.

ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DOS RIOS JAVARI E SOLIMÕES NO MUNÍCIPIO DE BENJAMIN CONSTANT-AM

Patrícia dos Santos Lopes
Universidade Federal do Amazonas
patricialopesdejesus4@gmail.com

Alberto Daniel Nascimento Santos
Universidade Federal do Amazonas
adnsantos@ufam.edu.br

Alex Hipper Cadenas
Universidade Federal do Amazonas
allexhipper@gmail.com

Nilcelene Arana da costa
Universidade Federal do Amazonas
Nilce.costa.arana@gmail.com

Francimar Almeida Ribeiro
Universidade Federal do Amazonas
Francimar.ribeiro@ufam.edu.br

Alcinei Pereira Lopes
Universidade Federal do Amazonas
alcineilopes@ufam.edu.br

RESUMO

Os rios Javari e Solimões sofrem com dois principais tipos de poluição: emissão de óleos tóxicos de barcos utilizados para comércio e trânsito fluvial e descarte de resíduos de forma inadequada. O objetivo da pesquisa é avaliar os parâmetros de qualidade da água dos rios Javari e Solimões em frente ao município de Benjamin Constant-AM, através das análises físico-químicas e bacteriológicas. Utilizou-se o medidor multiparâmetro (SVTECH/900P) na análise (pH, temperatura da água, temperatura do ar, condutividade, sólidos totais dissolvidos, salinidade, resistividade e oxigênio dissolvido) in loco. Amostras para o bacteriológico e físico-químico foram coletadas em garrafa de vidro de 1000 mL). Os parâmetros físico-químicos na 1ª coleta (seca) não revelaram variações significativas. Já na 2ª coleta (cheia), o pH nos P11 (5,7) e P12 (5,1) foram inferiores a 6, indicando água ácida, O.D P.12 (1,08) e P.13 (1,26) menores que 5 mg/L, caracterizando oxigenação baixa. No bacteriológico, os coliformes termotolerantes ultrapassaram 500 UFC com P.04 (700UFC), P.05 (1388), P.06 (528) e P.13 (1096), com coliformes totais superiores a 1000NMP / 100 mL. Portanto, a adoção de estratégias de conscientização socioambiental, análises com frequência adequada e o uso sustentável da água seriam propostas a serem aderidas para amenizar as problemáticas envolvidas.

Palavras-Chave: contaminação da água, parâmetros físico-químicos, potabilidade, Alto Solimões.

1. INTRODUÇÃO

A água é uma fonte indispensável que contribui para sobrevivência de todos os seres vivos. A disponibilidade de água dentro dos padrões de potabilidade é essencial para a preservação da biodiversidade aquática e para a realização das atividades humanas no que diz respeito ao abastecimento, irrigação, fins industriais, agricultura, turismo, lazer e entre outras atividades (Ana, 2021).

Na região amazônica somente 57,5% da população consomem água tratada e quase metade do volume produzido é desperdiçada. A região possui diferentes realidades ambientais, econômicas, sociais e culturais e enfrenta desafios na questão "água e saneamento", embora seja o maior sistema hidrográfico do planeta e responsável por 15% de toda água doce que chega aos oceanos (Mendonça, 2023).

As principais fontes de contaminação dos recursos hídricos da Amazônia são: esgotos sem tratamento; lixão a céu aberto que afetam os lençóis freáticos, os defensivos agrícolas que escoam com a chuva sendo arrastados para os rios, os garimpos que lançam produtos químicos, o crescimento demográfico (EMBRAPA, 1994; Barbioti e Campos, 2020), emissão de óleos tóxicos de barcos utilizados para comércio e trânsito fluvial e descarte de resíduos de forma inadequada, que com a chuva deságuam nas águas do rio ou são despejados diretamente pelos moradores (Silva, 2015).

Para isso, deve-se avaliar a qualidade da água por parâmetros bacteriológicos e físico-químicos, como o pH, temperatura, salinidade, totais sólidos dissolvidos, resistividade, condutividade, oxigênio dissolvido (Oliveira et al., 2012), conforme demonstrado na Portaria nº888 do Ministério da Saúde (MS) de 4 de maio de 2021 e resolução CONAMA 2005 (Arcos, 2021).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os parâmetros de qualidade da água dos rios Javari e Solimões em frente ao município de Benjamin Constant-AM, através das análises e físico-químicas e bacteriológicas.

3. METODOLOGIA

Amostras de água foram coletadas em garrafas de vidro de 1000 mL, em outubro/2024 (final de uma seca extrema) e Junho/2025 (final da cheia), em (dez) diferentes pontos no rio Javari e Solimões. Foram adicionados na segunda coleta 3 (três) pontos (P11, P12 e P13) no rio Javarizinho.

Utilizou-se o medidor multiparâmetro (SVTECH/900P), para medir os parâmetros físico-químicos (pH, temperatura da água, temperatura do ar, condutividade, totais de sólidos dissolvidos, salinidade, resistividade e oxigênio dissolvido) in loco.

Nas análises titulométricas, a alcalinidade foi determinada titulando as amostras de água, previamente tratadas com o indicador bromocresol/vermelho de metila, utilizando ácido sulfúrico 0,02N (H_2SO_4). Para a análise de cloretos, as amostras receberam cromato de potássio e foram tituladas com solução de nitrato de prata 0,141 N ($AgNO_3$). Já para a dureza total, empregou-se o indicador eriochrome black e a titulação foi feita com EDTA 0,01N (Brasil, 2013).

Nas análises bacteriológicas, as amostras foram submetidas ao método de contagem de placas, cultivando as colônias bacterianas em meio plate count ágar. A identificação dos coliformes termotolerantes foi realizada pelo teste de tubos múltiplos, dividido em duas fases: a etapa presuntiva, que utilizou o meio de cultura caldo lactosado, e a etapa confirmatória, que empregou os meios caldo lactosado e verde brilhante (Brasil, 2013).

Foram utilizadas ferramentas estatísticas como softwares excel e jasp, com demonstração de gráficos para o tratamento dos dados qualitativos e quantitativos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros físico-químicos da 1ª coleta não apresentaram valores significativos, corroborando com o padrão de potabilidade e limite aceitável de balneabilidade declarados na portaria nº 888 de 2021 e resolução CONAMA, 2005 (Tabela 1).

Na 2ª coleta (cheia) os parâmetros referidos aos 10(dez) pontos coincidentes da primeira coleta, mostraram-se variáveis, porém dentro do padrão como é possível verificar no gráfico da figura 1. Já nos 3 pontos adicionais do Javarizinho, o pH apresentou acidez significativa nos pontos P11 (5,73) e P12 (5,177), abaixo do limite que é 6,0.

Nos pontos P12 (1,08 mg/L) e P13 (1,25 mg/L), os níveis de oxigênio dissolvido ficaram abaixo do limite considerado seguro (5 mg/L), indicando provável contaminação, reduzida viabilidade para a vida aquática e riscos à saúde em caso de consumo, conforme estabelecido pela CONAMA (2005). Essas medições foram realizadas nas proximidades da chamada Veneza peruana de Islândia, em colaboração com a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, especificamente no distrito peruano de Islândia. Nessa região, a população faz o descarte diário de resíduos diversos — como plásticos, restos orgânicos e frascos de soro — em um lixão a céu aberto, o que possivelmente está relacionado à alteração dos valores de pH e oxigênio dissolvido. A decomposição desses materiais orgânicos libera substâncias tóxicas, como o chorume e o gás metano, contribuindo para a degradação da qualidade da água.

A combinação de pH ácido e baixíssimo oxigênio dissolvido é devastadora para a maioria das espécies aquáticas, levando à mortandade e afetando a cadeia alimentar e a biodiversidade. Um rio com essas características poderia estar em um estado de degradação avançada, com perda de funções ecológicas importantes (Chamy, 2023).

Os resultados da alcalinidade, cloreto e dureza total mostraram que não houve variação significativa em ambas as coletas, apresentando valores dentro do padrão conforme disposto na portaria n. 888, 2021 (Brasil, 2021).

A contagem de placas para coliformes termotolerantes, na 1ª coleta (seca) revelaram que o ponto P04 (700 UFC) e o P05 (1388 UFC) excederam as unidades formadoras de colônias, ultrapassando a faixa limite de 500 UFC, assim como na 2ª. Coleta (cheia) no P06 (538 UFC) e P13 (1.109UFC). O teste dos tubos múltiplos, os coliformes totais ultrapassaram os 1.000 NMP/100mL com valores expressivos 1600 NMP/ 100 mL em ambas as coletas. Esses valores representam índices altíssimos de coliformes, causadas pela contaminação por fezes humanas e de animais, que apresentam a bactéria Escherichia E. coli. O contato com a água com esses resultados, pode levar a possíveis infecções no trato urinário (ITU) e gastrointestinais (Camargo, 2015; Gurgel, 2020).

Figura 1- Gráfico comparativo dos valores parâmetros físico-químicos 1ª e 2ª coleta.



*pH (produto hidrogeniônico), COND EC (US) (condutividade), TDS (ppm) (totais sólidos dissolvidos), SAL (PSU) (salinidade), RE (KΩ) (resistividade), O.D. (mg/L) (oxigênio dissolvido) e O. D. % (percentual oxigênio dissolvido).

Fonte: Próprio autor, 2025.

5. CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos nas coletas, fica evidente que o monitoramento da qualidade da água é fundamental para preservar a saúde pública e o equilíbrio ambiental. Os dados revelam pontos críticos de contaminação por esgoto doméstico e resíduos sólidos, refletidos em índices elevados de coliformes e baixos níveis de oxigênio dissolvido, especialmente em áreas próximas ao lixão a céu aberto. Tais condições não só comprometem a potabilidade da água, mas também ameaçam a biodiversidade aquática e a segurança das comunidades ribeirinhas.

Portanto, é indispensável a implementação de ações integradas, como campanhas de conscientização socioambiental, fiscalização rigorosa do descarte de resíduos, além de análises periódicas dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos. O uso sustentável dos recursos hídricos e a recuperação de áreas degradadas devem ser prioridades, visando minimizar os impactos negativos identificados. Somente com o engajamento da população e do poder público será possível garantir água de qualidade e promover a saúde ambiental para as atuais e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Usos da água,2021.

ARCOS. et al. Avaliação Dos Impactos Da Poluição Nas Águas Superficiais De Um Afluente Do Rio Solimões Na Amazônia Central Brasileira. Uberlândia,2021.

BINDA, Rutiene. *Período de seca expõe os riscos do lixão a céu aberto na tríplice fronteira de Brasil, Colômbia e Peru*. G1, 09 ago. 2025. Disponível em: https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2025/08/09/periodo-de-seca-expoe-os-riscos-do-lixao-a-ceu-aberto-na-triplice-fronteira-de-brasil-colombia-e-peru.ghtml. Acesso em: 10.08.25.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde**.** *Manual prático de análise de água*. 4ª ed. rev. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, **2013**. 150 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 maio, 2021.

CAMARGO, Lívia Roberta Piedade; SUFFREDINI, Ivana Barbosa. Impacto causado por Escherichia coli na produção de animais de corte no Brasil: revisão de literatura. **J Health Sci**, v. 33, n. 2, p. 193-197, 2015.

CHAMY, Michel Nasser Corrêa Lima. **Impacto dos eventos climáticos (inundação e seca) na qualidade da água de consumo de indivíduos moradores de casas flutuantes no Amazonas**. 2023. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CONAMA. **Resolução CONAMA n° 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 mar. 2005

GURGEL, Raiana Silveira; DA SILVA, Lirna Salvioni; SILVA, Luciete Almeida. Investigação de coliformes totais e Escherichia coli em água de consumo da comunidade Lago do limão, Município de Iranduba–AM. **Brazilian Applied Science Review**, v. 4, n. 4, p. 2512-2529, 2020.

LIMA, Moisés Moura. MONITORAMENTO FÍSICO-QUÍMICO E MICROBIOLÓGICO DA ÁGUA DE RIOS DA REGIÃO DE GRAJAÚ, MARANHÃO. 2025.

MENDONÇA, Adriana Lo Presti et al. As águas da região norte brasileira e a luta das comunidades ribeirinhas do estado do amazonas pela água potável. Revista do Direito Público, v. 18, n. 2, p. 187-204, 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n 1.469 Controle e Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade,2000.

SILVA, L. P. Hidrologia, Engenharia e Meio Ambiente. Elsevier. ed.1, Rio de Janeiro, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), ao Parque Científico e Tecnológico do Alto-Solimões (PACTAS) e à Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Benjamin Constant (SEMMA) pelo apoio prestado durante o período de pesquisa. Agradecer também a jornalista Rutiene Bindá (Bindá, 2025), pela entrevista mostrando a importância de monitorar a qualidade das águas dos rios.

VARIAÇÃO NICTEMERAL DO FITOPLÂNCTON EM VIVEIROS DE PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE PARINTINS, ESTADO DO AMAZONAS.

João Victor Martins Gonçalves
Universidade Federal do Amazonas
martinsvictorg@gmail.com

Elton Augusto Lehmkuhl
Universidade Federal do Amazonas
elton@ufam.edu.br

Angela Maria da Silva Lehmkuhl
angelalehmkuhl@ufam.edu.br

RESUMO

A dinâmica nictemeral de fitoplâncton é um fator relevante para a aquicultura pois considera padrões biológicos e limnológicos da água dos viveiros. Estes direcionam a qualidade da água em viveiros de cultivo de peixes para a manutenção do ambiente aquático. O presente trabalho tem como objetivo descrever e analisar a variação nictemeral do fitoplâncton no período de 24 horas em um sistema de viveiros de piscicultura. Foram realizadas coletas em dois viveiros, a cada 3 horas e em diferentes profundidades, sendo superfície e fundo em e no outro superfície, meio e fundo em outro. Os viveiros estão localizados em uma fazenda de piscicultura de pequeno porte localizada no município de Parintins/AM. Para mensurações dos parâmetros físico-químicos foram utilizados disco de Secchi, turbidímetro e sonda multiparamétrica. Foram identificados no total 51 táxons pertencendo a 29 gêneros, distribuídos em 16 famílias e 6 divisões. As divisões com maior número de espécies identificadas foram Cyanophyta (23), seguido por Chlorophyta (18), Euglenophyta (3) e Charophyta (2). Segundo a análise de abundância relativa, foram dominantes as classes Cyanophyceae (51%), seguida pela Chlorophyceae (35%), Zygnematophyceae (10%), Euglenophyceae (6%), Bacillariophyceae, (4%) e Trebouxiouphyceae (4%).

Palavras-Chave: Ambiente lêntico; Aquicultura; Limnologia.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado um dos países de maior potencial para a aquicultura, graças ao forte mercado doméstico e produção recorde de grãos, indústria de ração estabelecida e o amplo território de 8,5 milhões de Km^2, grande parte do país está sob um clima tropical, com boa disponibilidade hídrica e áreas favoráveis para a construção de tanques e açudes (KUBTIZA & CAMPOS., 2015).

Dentro desse ideal está a piscicultura, que vem ganhando seu espaço no mercado mundial do

agronegócio. (PEREIRA-FILHO et al., 2008). Na atividade de piscicultura há vários segmentos de produção e um deles é a piscicultura em viveiros escavados que são construídos retirando-se a terra de sua parte central, elevando-se as margens. Em geral, são construídos em áreas planas que permitem melhor controle para abastecer e drenar. Esse sistema vem apresentando um elevado crescimento nos últimos anos (ABPPBR, 2020).

No contexto temporal, o estudo da variação nictemeral compreende tanto variações comportamentais dos organismos como variações dos fatores físicos e químicos da água ao longo do ciclo de um dia. As análises da dinâmica diária das variáveis limnológicas podem ser consideradas fator chave para entender a ecologia dos sistemas hídricos (ESTEVES et al., 1994). Dentre os organismos presentes nos diferentes compartimentos, o fitoplâncton é um grupo polifilético de microrganismos fotossintetizantes (algas, cianobactérias e algumas bactérias) adaptados a viverem parcial ou continuamente em águas abertas. Estima-se que exista cerca de quatro mil espécies de fitoplâncton marinha e, provavelmente, um número aproximado para o fitoplâncton de corpos de águas continentais (REYNOLDS, 2006). As comunidades fitoplanctônicas e zooplanctônicas são excelentes indicadores de poluição aquática, pois muitas espécies são sensíveis as mudanças do ambiente, manifestando alterações em sua diversidade e abundância. Esses microrganismos desempenham um papel de significativa importância nos ecossistemas, uma vez que estabelecem uma conexão crucial entre a produção primária e os níveis tróficos superiores, além de atuarem como monitoradores da qualidade da água, níveis de poluição e grau de eutrofização (HENEASH & ALPROL, 2020).

A resposta inicial à modificação de qualquer fator ambiental é dada pelo fitoplâncton, em seguida refletida aos demais níveis tróficos. A integração tripla entre luz, nutrientes e seres autotróficos é constantemente alterada na coluna d'água, através dos processos físicos e químicos da água (SIPAÚBA-TAVARES, 1998). O estudo do fitoplâncton de água doce ajuda a revelar padrões biológicos em relação ao efeito antropogênico e as condições limnológicas do local (SIPAÚBA-TAVARES & GAGLIANONE, 1993). O conhecimento da qualidade da água e controle das comunidades de microrganismos que nela habitam é de fundamental importância para a aquicultura, sendo imprescindível para a manutenção da saúde dos peixes e a sustentabilidade da produção aquícola. Dentre os fatores reguladores do crescimento das microalgas estão a radiação solar, temperatura, micro e macronutrientes, concentração de oxigênio dissolvido, estabilidade física da coluna de água, competição e herbívora pelo zooplâncton (FERNANDES et al., 2005).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a variações nictemerais de fitoplâncton nos viveiros de piscicultura no município de Parintins/AM, para verificar como se dá a dinâmica destes microrganismos na coluna d'água diariamente e identificar os momentos de maior produtividade e densidade em um período de 24h, com o intuito de obter informações e resultados a respeito da influência que estes sofrem pelas modificações ambientais do local e como esta dinâmica interfere na produção em viveiros escavados.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever a variação nictemeral do fitoplâncton no período de 24h em um sistema de viveiro de piscicultura localizado no município de Parintins/AM.

3. METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho as amostras foram coletadas em uma fazenda de piscicultura de pequeno porte na área urbana do município de Parintins/AM, localizada a 369 km de distância da

capital amazonense. Com um total de cinco viveiros, a fazenda realiza diferentes práticas em cada um deles: alevinagem, criação de camarão, engorda de peixes e dois viveiros recebem os peixes para despesca. Os viveiros são conectados por tubulações, sendo que água que os abastece é do rio Amazonas. As amostras foram coletadas no viveiro em que é praticada a alevinagem e em um dos viveiros em que são colocados os peixes para a despesca. A coleta realizou-se a cada 3 horas, em um período de 24horas, durante o período de seca, novembro de 2022. Foram utilizadas redes de 20 µm malha de abertura para análises qualitativas do fitoplâncton e garrafa de Van Dorn na subsuperfície, meio (50 e 60 cm de profundidade) e próximo ao fundo. O material coletado foi acondicionado em frascos de 200 ml e devidamente etiquetado, contendo lugol como solução fixadora. No momento das coletas foram mensurados os parâmetros: pH, condutividade elétrica (µS/cm), temperatura (Ċ), oxigênio dissolvido (OD, mg/L) e sólidos totais dissolvidos (TDS, mg/L) utilizando-se uma sonda multiparamétrica HANNA. A transparência foi medida com auxílio do disco de Secchi (m), e a turbidez (NTU) com turbidímetr. A análise de densidade de organismos utilizada foi à técnica de Utermöhl (1958). Após a identificação, foram realizadas contagens dos organismos e calculada a abundância relativa e ocorrência de cada táxon. Foram calculados os valores de diversidade específica (SHANNON, 1948) e equabilidade (PIELOU, 1977).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das amostras analisadas de um dos tanques, foram identificados no total 51 táxons, sendo 22 táxons identificados a nível de espécie, 17 a nível de gênero e 12 a nível de classe, no qual apresentou representantes de 29 gêneros, distribuídos em 16 famílias e pertencentes a 6 diferentes Classes: Cyanophyceae (23 espécies, correspondendo a 51% do total), Chlorophyceae (18 e 25%), Euglenophyceae (3 e 4%), Zygnematophyceae (2 e 10%), Trebouxiouphyceae e Bacillariophyceae (1 e 4%) (Figura 1).

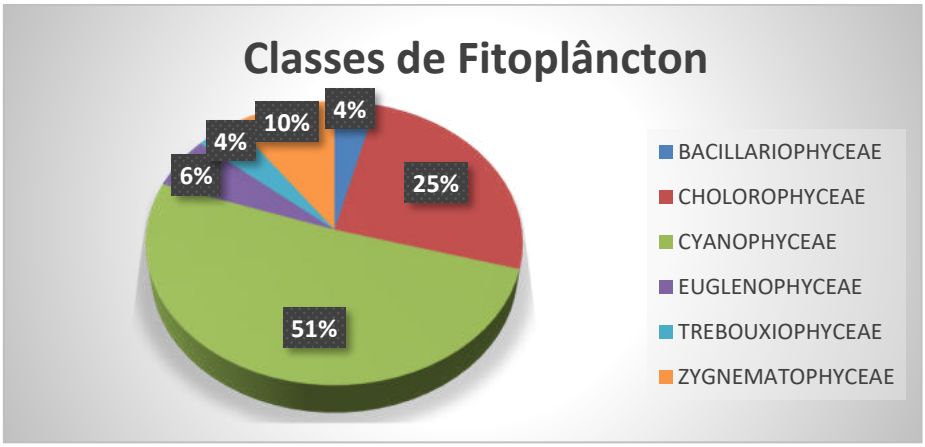


Figura 1: Proporção relativa das principais classes de fitoplâncton registradas nas amostras, destacando a predominância de Cyanophyceae (51%) e Chlorophyceae (25%), Zygnematophyceae (10%) seguidas por Euglenophyceae (6%) e Bacillariophyceae, (4%), Trebouxiouphyceae (4%).

O gráfico presente na figura 2 demonstra a variação de densidade de indivíduos por mililitro de amostra (superfície, meio e fundo). Pode-se observar que as amostras do fundo (11h), superfície (17h) e meio (17h), apresentam as maiores densidades de indivíduos por ml, ultrapassando 900.000 indivíduos/ml, enquanto as amostras da superfície, meio e fundo do horário das 8h apresentam densidades abaixo de 60.000 indivíduos/ml. Essa distribuição sugere que as condições ambientais

ou a disponibilidade de nutrientes variam durante os horários do dia, influenciando diretamente a abundância dos organismos.

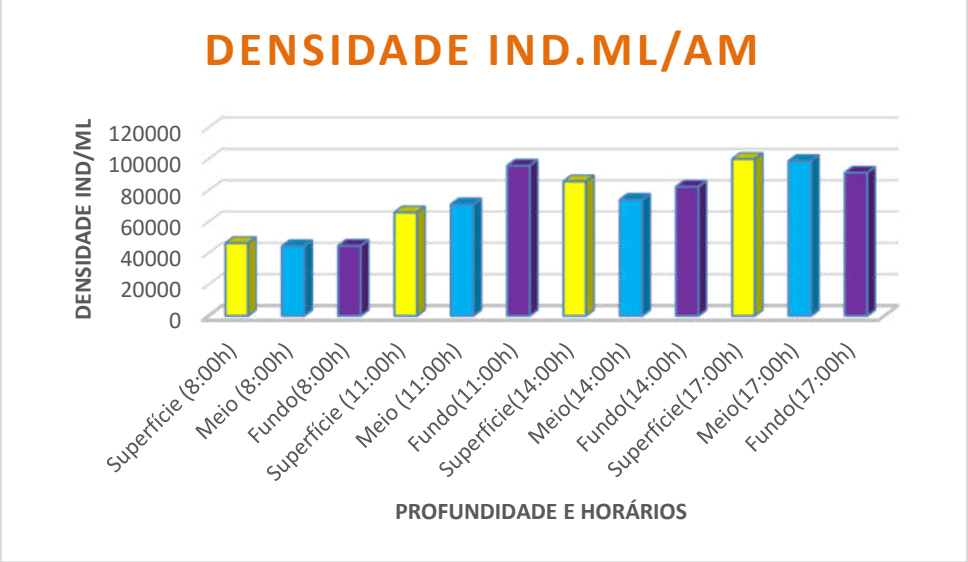


Figura 2: Densidade de indivíduos (ind./ml) em diferentes horários e profundidades.

5. CONCLUSÕES

Portanto, o presente estudo revelou através das amostras analisadas do viveiro 1 que este ambiente é caracterizado pela dominância na comunidade por gêneros de cianobactérias como *Planktothrix* sp. e *Pseudonabaena* sp.*,* isto se deve ao fato deste sistema aquático possuir condições favoráveis para o desenvolvimento destes táxons, na qual a presença em abundância é associada a condições de eutrofização.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO BRASILEIRO DA PISCICULTURA PEIXE BR, 2020. 136p. Disponível em: https://www.peixebr.com.br/anuario-2020/. Acesso em: 06 ago. 2025.

ESTEVES, F.A., THOMAZ, S.M., ROLAND, F. Comparison of the metabolism of two floodplain lakes of the trombetas river (Pará, Brazil) based on a study of diel variati. Amazoniana, v.13, p.33-46, 1994.

FERNANDES, L.F., WOSIAK, A.C., DOMINGUES, L., PACHECO, C.V., LAGOS, P.E.D. Comunidades Fitoplanctônicas em Ambientes Lênticos. In: Gestão integrada de mananciais de abastecimento eutrofizados. ANDREOLI, C.V. e CARNEIRO, C. Curitiba: Sanepar Finep, p. 315-366, 2005.

PEREIRA-FILHO, M., FONSECA, F.A.L., SILVA, J.A.M. BRANDÃO, L.V. Nutrição e boas práticas de manejo em aqüicultura1. *Pubvet*, v.2, n.18, 2008.

KUBTZA, F., CAMPOS, J.L. Aquicultura no Brasil: conquistas e desafios**.** panorama da aquicultura, v. 25, n. 150, p. 11-13, 2015.

HENEASH, A.M.M. & ALPROL, A.E. Monitoring of water quality and zooplankton community in presence of different dietary levels of commercial wood charcoal of red tilapia. J. Aquac. Res. Dev, 11-6, 2020.

SHANNON, C.E. 1948. A mathematical theory of communication. The Bell System. Technical Journal 27: 379-423.

REYNOLDS, C.S. 2006. Ecology of Phytoplankton, Cambridge University Press, Cambridge, UK. 535p., 2006. Disponível em: http://dx.doi. org/10.1017/CBO9780511542145>. Acesso em 18 de jan. de 2025.

SIPAÚBA-TAVARES, L.H. & GAGLIANONE, M.C. Estudo preliminar da sucessão dos parâmetros físicos-químicos e biológicos em dois viveiros de piscicultura. Red. Regional de Acüicultura, 7 (1):8-12, 1993.

SIPAÚBA-TAVARES, L.H. Limnologia dos sistemas de cultivo. In: carcinicultura de Água Doce: tecnologia para produção de camarões. Valenti (ed), Brasília, IBAMA/FAPESP, p. 47- 75, 1998.

UTERMÖHL, H. Zur Vervolkommung der quantitativen phytoplankton-methodik. Mitteilungen. Internationale Vereiningung fuer Theoretische und Angewandte Limnologie, v. 9, p. 1-38, 1958.
PIELOU, E.C. 1977. **Mathematical ecology.** New York, Wiley.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha gratidão a Universidade Federal do Amazonas pelo suporte institucional e pela bolsa de iniciação científica do edital PIBIC 2024/2025 e ao Laboratório de Ficologia pelo suporte dos equipamentos utilizados neste trabalho.

MAPEAMENTO DE PERSONALIDADE DE MARCA: UM ESTUDO NOS ESTABELECIMENTOS GASTRONÔMICOS DE PARINTINS

Izamara Ramos Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
izamararamosferreira@gmail.com

Diana Lucia Andrade de Sá)
Universidade Federal do Amazonas
dianadesa310@gmail.com

Kedna Karen da Silva Souza
Universidade Federal do Amazonas
kednakarens@gmail.com

Thalita Reis da Silva
Universidade Federal do Amazonas
thalitarsilva@ufam.edu.br

Edna Aniceto de Magalhães Cardoso
Universidade Federal do Amazonas
ednamagalhaes@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa analisa a personalidade da marca em restaurantes e lanchonetes localizados no entorno do Bumbódromo em Parintins/AM. Parte do problema: quais são os tipos de personalidade de marca presentes nesses estabelecimentos?. Tem como objetivo, mapear essas personalidades a partir da experiência com os serviços oferecidos. Para tanto, os objetivos específicos, são: averiguar os restaurantes e lanchonetes situados ao redor do bumbódromo; reconhecer os tipos de personalidades da marca e elucidar os tipos de personalidade da marca dos empreendimentos do ramo alimentício no entorno do bumbódromo. A metodologia é descritivo-exploratória, qualitativa, que envolve observação direta, análise de materiais de marketing e vivência nos serviços. Os resultados evidenciam predominância das dimensões de “Sinceridade” e “Entusiasmo”, embora também tenham sido identificadas expressões de “Competência”, “Sofisticação” e “Robustez”. As personalidades refletem valores culturais locais e estratégias espontâneas de diferenciação, ainda que nem sempre embasadas em gestão técnica formal. A pesquisa contribui para os estudos de branding no contexto amazônico, além de oferecer subsídios práticos para empreendedores locais.

Palavras-Chave: Gestão da Marca; Personalidade da Marca; Restaurantes; Lanchonetes; Estabelecimentos gastronômicos.

1. INTRODUÇÃO

A gestão de marca é um elemento no cenário empresarial contemporâneo que contribui, determinando a forma como uma empresa é percebida pelo público e diferencia-se da concorrência, e conforme Rodrigues (2014), a marca desempenha um papel essencial tanto para o consumidor quanto para o fabricante, pois concentra informações que o consumidor já investiu tempo e esforço para conhecer, além de possibilitar que ele repita a compra de um produto que apreciou, favorecendo sua fidelização. De acordo com Rocha e Oliveira (2017), assim como as pessoas, as marcas possuem características próprias que as tornam entidades vivas e as distinguem de seus concorrentes. Este estudo se concentra na análise da personalidade da marca no contexto específico, em que não as percebem, como os restaurantes e lanchonetes localizados ao redor do bumbódromo em Parintins. Rocha e Oliveira (2017) destaca que a personalidade é moldada pelas influências do ambiente, que determinam a maneira como os indivíduos desenvolvem seus relacionamentos e suas formas de agir e pensar em grupo. Rocha e Oliveira (2017) ressalta também que as características presentes em um produto ou em uma organização contribuem diretamente para a construção da personalidade da marca. O problema que norteia esta pesquisa é: Quais são os tipos de personalidade de marcas dos restaurantes e lanchonetes localizadas ao redor do bumbódromo em Parintins, Amazonas?. Este trabalho está estruturado em etapas que incluem uma análise prática dos estabelecimentos gastronômicos. O tema gestão estratégica de marca envolve a integração de atividades de marketing com programas de desenvolvimento, mensuração e administração da marca, tendo como objetivo principal a maximização do seu valor (KOTLER; KELLER, 2018).

2. OBJETIVO GERAL

O estudo tem como objetivo, mapear e analisar as personalidades de marca dos restaurantes e lanchonetes localizados ao redor do Bumbódromo em Parintins, com base na experiência dos serviços oferecidos.

3. METODOLOGIA

Abordagem descritiva-exploratória de natureza qualitativa. Pesquisa de campo e amostragem probabilística por conveniência, focada em estabelecimentos acessíveis e representativos. Pela amostra probabilística, será utilizado a estratificação. Os instrumentos de coleta de dados são observação direta, análise de materiais de marketing e entrevistas semiestruturadas. A pesquisa requerida disserta algumas limitações, como a possibilidade de viés de seleção na amostragem e a dependência da cooperação dos proprietários e clientes dos estabelecimentos para a coleta de dados. Entretanto, as sutilezas pertinentes são passíveis de serem minimizadas da melhor maneira durante a realização da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise individual das empresas

Os resultados apresentados (Quadro 1) revelam que os empreendimentos gastronômicos tendem a desenvolver personalidades de marca que atendem às expectativas dos consumidores, mesmo que de forma intuitiva.

Quadro 1: Perfil de personalidade de marca por empresa - dimensão dominante

Empresa	Dimensão de personalidade dominante	Principais atributos observados	Objetivo estimado da marca
E1	Competência	Atendimento formal, uniforme, produtos sofisticados.	Ser referência em qualidade.

E2	Entusiasmo	Decoração moderna/colorida, música alta, interação descontraída.	Aumentar vendas, atrair novos clientes.
E3	Sinceridade	Decoração simples, ambiente silencioso, atendimento objetivo.	Manter relação com clientes, foco em qualidade.
E4	Sinceridade	Decoração rústica, iluminação suave, atendimento amigável.	Fidelizar clientes.
E5	Entusiasmo	Ambiente cheio, música alta, interação ativa, fachada chamativa.	Aumentar vendas.
E6	Competência	Decoração moderna, atendimento formal, uniforme.	Ser referência em qualidade.
E7	Sofisticação	Decoração clássica, iluminação suave, atendimento formal.	Atrair público de alto padrão.
E8	Robustez	Decoração rústica, música alta, interação ativa.	Fidelizar clientes, manter marca relevante.
E9	Sinceridade	Decoração simples, ambiente silencioso, atendimento objetivo.	Manter relação com clientes, foco em qualidade.
E10	Entusiasmo	Ambiente movimentado, música alta, interação ativa, fachada chamativa.	Atrair novos clientes.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

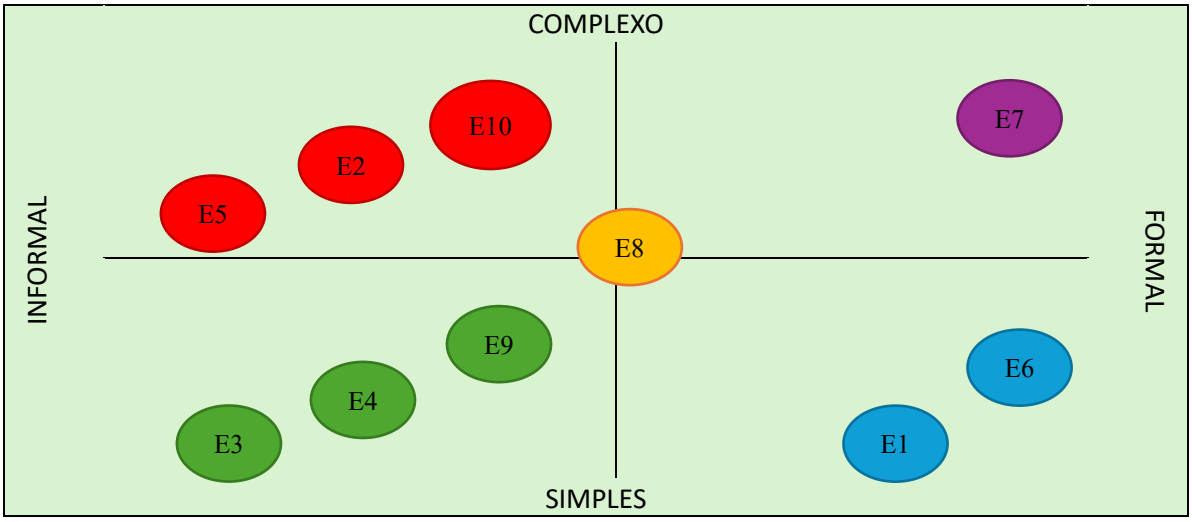
4.2. Análise dos padrões e tendências por dimensão de personalidade

Os dados apresentam uma análise conjunta dos dados. Os estabelecimentos compartilham características semelhantes e se alinham à mesma dimensão de personalidade de marca proposta por Aaker (1997). A análise revelou padrões claros como: a dimensão "Sinceridade" é representada pelas empresas E3, E4 e E9. Esses locais valorizam a autenticidade, a familiaridade e a simplicidade. O "Entusiasmo" (E2, E5 e E10), com o objetivo claro de atrair e engajar novos clientes e aumentar as vendas. A "Competência" (E1 e E6), buscam ser referência em qualidade. A "Sofisticação" (E7), visam atrair um público de alto padrão. A "Robustez" (E8) foca em fidelizar clientes e se manter relevante ao longo do tempo, apresentando atendimento informal e ativo.

4.3 Posicionamento das marcas gastronômicas

Toledo, Giraldi e De Almeida Prado (2007) ressaltam que mapas perceptuais permitem representar de forma precisa as dimensões competitivas percebidas pelos consumidores. O quadro 3 revelou uma predominância de marcas gastronômicas nos quadrantes informais, concentradas nas dimensões de "Sinceridade" e "Entusiasmo". Este achado reflete a forte ligação das empresas com a cultura local de Parintins, marcada pela hospitalidade, carisma e espontaneidade. Em contraste, as empresas posicionadas nos quadrantes formais (E1, E6 e E7) utilizam estratégias de diferenciação, focadas em segmentos que valorizam profissionalismo, sofisticação e exclusividade. A empresa E8, no centro, sugere uma estratégia híbrida e versátil. Estudos anteriores mostram que, além do potencial de diferenciação representado pela personalidade de uma marca em determinado ambiente competitivo, esta faceta exerce um papel fundamental no relacionamento com o consumidor (MUNIZ; MARCHETTI, 2005). Diante da análise combinada das percepções, compreende-se como essas marcas estão sendo construídas no cotidiano, proporcionando subsídios para ações futuras de posicionamento estratégico, branding e fidelização de clientes no setor alimentício local. O quadro abaixo apresenta o mapa de percepção das empresas:

Quadro 2: Mapa de percepção



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Sinceridade (E3, E4, E9)
Competência (E1, E6)
Sofisticação (E7)
Entusiasmo (E2, E5, E10)
Robustez (E8)

5. CONCLUSÕES

O estudo mapeou as personalidades de marca de restaurantes e lanchonetes próximos ao Bumbódromo em Parintins-AM , utilizando uma abordagem qualitativa-descritiva e o modelo de Aaker (1997). Os resultados indicaram a predominância das dimensões "Sinceridade" e "Entusiasmo" , refletindo a aposta em autenticidade e carisma como estratégias de aproximação, alinhadas à cultura regional. Dimensões como "Competência", "Sofisticação" e "Robustez" também foram identificadas, mas em menor número.

REFERÊNCIAS

AAKER, Jennifer Lynn. Dimensões da Personalidade da Marca, agosto de 1997.
GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
GUIMARÃES, Adriana da Silva. Estratégias de branding do iPhone. 94 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) - Universidade Federal do Amazonas, Parintins (AM), 2024.
KELLER, Kevin Lane. Gestão Estratégica de Marcas, ed. Prentice-Hall, 2006.
KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. 15. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.
MONTEIRO, Plínio Rafael Reis. Gestão de marketing. Belo Horizonte: SEBRAE Minas, 2017.
MUNIZ, Karlan Müller; MARCHETTI, Renato. Dimensões da personalidade de marca: análise da adequação da escala de Aaker (1997) ao contexto brasileiro. Brasília, Brasil: Anais do ANPAD/EnANPAD, 2005.
ROCHA, M. D. A.; OLIVEIRA, S. L. I. D. Gestão Estratégica de Marcas. São Paulo: Saraiva, 2017.
PIERITZ NETTO, Alfredo. Gestão de produtos e marcas. Indaial: Uniasselvi. 2013.
MELO, Eugênio Bispo. Gestão De Marketing E Branding: A Arte De Desenvolver E Gerenciar Marcas. 2º ed. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2018.
RODRIGUES, Ricardo Rosseto. Fundamentos de Marketing. Rio de Janeiro: Editora Universidade Estácio de Sá, 2014.
TOLEDO, Geraldo Luciano; GIRALDI, Janaina de Moura Engracia; ALMEIDA PRADO, Karen Perrotta Lopes de. Mapa perceptual de marcas próprias: uma investigação das principais marcas de grandes redes supermercadistas no Brasil. REGE Revista de Gestão, v. 14, n. 4, p. 77-92, 2007.
VÁSQUEZ, Ruth Peralta. Identidade de marca, gestão e comunicação. Revista USP, 2007.

AGRADECIMENTOS

A FAPEAM pelo apoio financeiro concedido para o desenvolvimento desta pesquisa, ao ICSEZ/UFAM pela infraestrutura oferecida, e aos demais colegas que apoiaram na construção da pesquisa.

INVESTIGAÇÃO DA CONVERGÊNCIA UNIFORME DE SEQUÊNCIAS DE FUNÇÕES E SUA RELAÇÃO COM A PROPRIEDADE DE CAUCHY.

Sales Souza Belizário
Universidade Federal do Amazonas
sales.belizario@ufam.edu.br

Deimer José Julio Aleans
Universidade Federal do Amazonas
deimeraleans@ufam.edu.br

RESUMO

A investigação da convergência uniforme de sequências de funções e sua relação com a propriedade de Cauchy constitui o cerne deste estudo de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM). O trabalho, desenvolvido no programa entre 2024 e 2025, focou na problemática da relação entre o critério de Cauchy e a convergência uniforme de funções.

A metodologia empregou uma revisão bibliográfica sistemática e estudos semanais no Grupo de Pesquisa em Ensino de Matemática e Física. O principal resultado obtido é o Critério de Cauchy para Convergência Uniforme, um teorema que estabelece que uma sequência de funções converge uniformemente se, e somente se, seus termos se tornam arbitrariamente próximos em todos os pontos do domínio simultaneamente.

Este critério é de suma importância por caracterizar a convergência uniforme sem a necessidade de conhecer a função limite, sendo um análogo direto do Critério de Cauchy para sequências de números reais. Ele fortalece a coesão da análise e serve de base para a demonstração de teoremas cruciais, como os da continuidade do limite uniforme. Em suma, a propriedade de Cauchy garante intrinsecamente a convergência uniforme.

Palavras-Chave: Convergência de Sequências de Funções; Propriedade de Cauchy; Critério de Cauchy; Análise Matemática.

1. INTRODUÇÃO

A investigação da convergência uniforme e sua relação com a propriedade de Cauchy possui suma relevância na análise matemática. Este estudo traz diversas implicações e resultados, com aplicabilidade no cálculo diferencial e integral ao trabalhar com sequências de funções reais e sequências de números reais abrangendo seus conceitos e significados matemáticos (SEQUÊNCIAS..., 2021). Além disso, proporciona a possibilidade de estudar sequências de funções complexas, generalizando e tornando-as compreensíveis para o pesquisador.

Nesse contexto, a problemática central deste estudo reside na relação entre o critério de Cauchy e a convergência de funções, com foco específico naquelas que convergem uniformemente para um limite (seja ele uma função ou um valor numérico). O objetivo é apresentar essa importante análise de forma concisa e, adicionalmente, introduzir ao pesquisador as ideias complexas não tão triviais que marcam o início da topologia.

De fato, o caráter relevante deste tema estende-se a diversas áreas fundamentais da matemática, impactando diretamente o cálculo diferencial, a integrabilidade e a análise de funções. Através dos critérios de Cauchy para funções convergentes, torna-se possível investigar o comportamento tanto de funções simples quanto de funções altamente complexas. Uma das grandes vantagens desses critérios é a capacidade de determinar a convergência de uma função sem a necessidade de conhecer previamente o seu limite. Em essência, os próprios critérios fornecem, com certeza, a informação necessária para identificar quais funções convergem. Os resultados analisados proporcionam ao pesquisador o desenvolvimento de uma análise crítica e a formação de uma sólida base teórica, essenciais para a compreensão e o aprofundamento dos conhecimentos prévios em topologia geral.

Com a metodologia de revisão bibliográfica foi possível selecionar referências que retratam de uma maneira bem exemplificada e ao mesmo tempo forte o critério aqui explorado. Além dos estudos semanais com o Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Matemática e Física, as apresentações que ali se realizaram foram muito importantes para o pesquisador.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a convergência uniforme de sequências de funções e a propriedade de Cauchy, a fim de compreender melhor o comportamento dessas sequências e suas propriedades matemáticas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa de iniciação científica foi desenvolvida a partir de uma revisão bibliográfica sistemática. Este método envolveu o levantamento e a análise crítica de referências teóricas já publicadas, como livros e artigos científicos. A metodologia visou o aprimoramento e a atualização do conhecimento por meio da investigação científica de obras preexistentes. A coleta de dados focou em literatura que abordasse a convergência uniforme de funções e o critério de Cauchy para convergência, priorizando obras de autores com abordagem direta e aprofundada, como Lima (2014) e Patias (2021). Além da revisão formal, o trabalho foi complementado por estudos semanais e

apresentações realizadas no Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Matemática e Física, essenciais para a compreensão e validação dos conceitos explorados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado fundamental que emerge da investigação é o Critério de Cauchy para Convergência Uniforme. Este teorema afirma que uma sequência de funções $f_n: X \to \mathbb{R}$ é uniformemente convergente se, e somente se, é uma sequência de Cauchy. Isso significa que a sequência converge uniformemente em X se, para cada $\varepsilon > 0$, existe um número natural N tal que para todos $m, n > N$, a condição $|f_m(x) - f_n(x)| < \varepsilon$ é satisfeita para todo $x \in X$.

A extrema importância deste critério reside em sua capacidade de caracterizar a convergência uniforme sem a necessidade de conhecer a função limite a priori, o que é um diferencial em cenários complexos. Ele é um análogo direto do Critério de Cauchy para a convergência de sequências de números reais, reforçando a coesão da análise matemática. Foi discutido que o critério permite verificar a convergência uniforme sem a necessidade de conhecer o limite a priori, o que representa um poder computacional e teórico enorme.

A condição de Cauchy para funções não é apenas uma definição, mas uma condição necessária e suficiente para garantir um "bom comportamento" das sequências de funções no limite, como a propriedade de que o limite uniforme de uma sequência de funções contínuas é uma função contínua. O Critério de Cauchy para convergência uniforme é fundamental para provar essa e outras propriedades importantes.

5. CONCLUSÕES

Em conclusão, a investigação demonstrou que a propriedade de Cauchy oferece uma condição intrínseca e poderosa que garante a convergência uniforme de uma sequência de funções, sem depender de qualquer conhecimento prévio da função para a qual ela converge. O Critério de Cauchy para Convergência Uniforme é o resultado categórico deste estudo, atuando como um análogo direto do critério para sequências numéricas e servindo como um fundamento robusto para a demonstração de teoremas cruciais na análise, como os da continuidade e integrabilidade do limite uniforme. A excelência da metodologia de revisão bibliográfica e a complementação com os seminários no Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Matemática e Física foram decisivas, potencializando a assimilação dos conceitos e fornecendo uma base sólida para a pesquisa.

REFERÊNCIAS

FONSECA. J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

LIMA, E. L. **Análise Real: Funções de uma variável**. V. 1. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.

LIMA, E. L. **Curso de Análise**. V. 1. Rio de Janeiro: IMPA, 2014.

NASCIMENTO, A. A. **Sequências e séries de funções**. 2021. Monografia (Graduação em Matemática e Física) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, 2021.

PATIAS. T. M. **Um estudo sobre sequências e séries de funções**. 2022. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura

em Matemática) - Universidade do Pampa, Itaqui, 2021.

AGRADECIMENTOS

É imprescindível reconhecer o apoio concedido pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), bem como o suporte do orientador Prof. Deimer José Julio Aleans e do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Matemática e Física.

ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS DO ATAQUE DO FUNGO *MONILIOPHTHORA RORERI* (CIF.) H.C. EVANS CAUSADOR DA MONILÍASE NO GÊNERO THEOBROMA NO ALTO SOLIMÕES

Willian Carvalho da Silva
Universidade Federal do Amazonas
wcarvalhoez@gmail.com

Vanderlânio Pinto dos Anjos
Ajuri Assessoria Ambiental
vanderlaniopa@gmail.com

Geise de Góes Canalez
Universidade Federal do Amazonas
gcanalez@ufam.edu

RESUMO

Este trabalho investigou o ataque do fungo *Moniliophthora roreri* (Cif.) H.C. Evans, causador da Monilíase, em espécies do gênero Theobroma na região do Alto Solimões (AM), visando compreender sua disseminação e desenvolver estratégias de manejo adequadas às condições locais. O estudo foi conduzido em área urbana, periurbana e rural de Benjamin Constant-AM, incluindo o Instituto de Natureza e Cultura da UFAM, o Sítio dos Anjos e a Comunidade Indígena Porto Cordeirinho. Foram realizadas coletas, observações diretas, georreferenciamento de indivíduos, registros fotográficos, podas sanitárias e análises fitossanitárias de frutos em laboratório. Os resultados indicaram alta incidência da doença, especialmente em ambientes sombreados e úmidos, com copas densas e pouca ventilação. As práticas de manejo, como podas e remoção de frutos contaminados, reduziram a umidade local e a reincidência de infecções, promovendo regeneração das plantas. Constatou-se que o adensamento e a homogeneidade das espécies favorecem a severidade da doença, enquanto sistemas agroflorestais diversificados apresentam maior resistência. Conclui-se que o manejo integrado, aliado à participação comunitária e à valorização de saberes locais, é essencial para o controle sustentável da Monilíase e para a preservação das espécies de Theobroma e da produção regional.

Palavras-Chave: Agroflorestas; Manejo integrado; Sustentabilidade; Bioeconomia e Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

A Monilíase é uma doença fúngica de grande impacto econômico e ambiental, capaz de comprometer até 100% da produção de cacau (*Theobroma cacao* L.) e cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*). Causada pelo fungo *Moniliophthora roreri* (Cif.) H.C. Evans, a infecção ocorre nos frutos ainda em desenvolvimento e nos maduros, causando manchas achocolatadas que evoluem para uma camada esbranquiçada de esporos, facilmente visível a olho nu. Esporos, responsáveis pela disseminação da doença, podem ser transportados pelo vento, chuva, insetos, animais e pelo próprio homem (Gramacho *et al*., s/d).

A praga apresenta alto destruição e ocorre naturalmente em países como Bolívia, Colômbia e Peru, regiões fronteiriças ao Brasil e particularmente próximas ao Alto Solimões. No país, o primeiro registro de monitoramento ocorreu no Acre, em 2018, na Unidade de Referência Tecnológica de Monitoramento de Cacau e Cupuaçu (URTMCC), a cerca de 10 km da fronteira com o Peru, onde a doença já havia sido relatada desde 1988 (Hernandes *et al*., 1990 *apud* Siveiro, 2022). Posteriormente, em 2021, em Cruzeiro do Sul (AC), foram observados frutos com sintomas da monilíase, confirmando a presença do patógeno no território nacional (Siviero *et al*., 2022).

No Amazonas, os primeiros casos foram registrados em Benjamin Constant, em 2022, estendendo-se rapidamente aos municípios de Tabatinga e Atalaia do Norte, onde o fungo provocou severas perdas na produção de cacau, cupuaçu e macambo entre 2022 e 2024.

O cultivo de Theobroma é de grande importância socioeconômica para o Alto Solimões, pois o cupuaçu e o cacau sustentam atividades agroflorestais familiares, garantindo tanto o autoabastecimento quanto a geração de renda. Além do valor econômico, o cupuaçu possui relevância cultural e simbólica, sendo uma espécie domesticada por povos indígenas amazônicos ao longo de milhares de anos (Colli Silva *et al*., 2023). Seu consumo e comercialização — in natura ou processado em sucos, doces e cremes — fazem parte da identidade cultural e alimentar da região.

Compreender a ecologia do fungo *M. roreri* e os fatores que favorecem sua disseminação é essencial para desenvolver estratégias eficazes de manejo e controle. Este estudo busca ampliar o conhecimento científico sobre a Monilíase e promover práticas sustentáveis que unam o saber técnico e o conhecimento tradicional das comunidades locais, visando reduzir os impactos da doença, preservar a biodiversidade e fortalecer a cultura e a economia das populações amazônicas dependentes das espécies do gênero *Theobroma*

2. OBJETIVO GERAL

Estudar as características do ataque do fungo *Moniliophthora roreri* (Cif.) H.C. Evans causador da Monilíase em espécies do gênero Theobroma no Alto Solimões.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida em áreas com plantio de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) e cacau (*Theobroma cacao* L.) em de Benjamin Constant – AM, abrangendo três ambientes distintos: a área de mata do Instituto de Natureza e Cultura (INC/UFAM) (urbana); a Unidade Demonstrativa de SAF, no Sítio dos Anjos (periurbana); e quintais da Comunidade Porto Cordeirinho (rural).

Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a incidência, atividade e comportamento do fungo *Moniliophthora roreri*, agente causal da Monilíase, com o objetivo de subsidiar o diagnóstico de campo.

Na etapa de trabalhos de campo, foram realizadas buscas por árvores com frutos infectados,

registrando-se sua geolocalização por meio do aplicativo Wikiloc e o cadastramento em fichas de campo. Cada indivíduo foi documentado com registro fotográfico e anotações em caderno de campo, contemplando o estado fitossanitário da árvore e as condições dos frutos.

Como parte complementar, durante as aulas práticas da disciplina de Silvicultura Tropical, realizaram-se intervenções em quintais da Comunidade Porto Cordeirinho, incluindo observações, coletas de frutos contaminados e execução de podas sanitárias, seguindo protocolos de controle da doença.

As amostras coletadas foram encaminhadas ao laboratório do INC/UFAM, onde se procedeu à análise fitossanitária de frutos e árvores das espécies cacau, cupuaçu, cupuí e macambo, visando compreender os padrões de infecção e disseminação do fungo nas plantas hospedeiras.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades de campo realizadas nas áreas urbana, periurbana e rural do município de Benjamin Constant – AM evidenciaram alta incidência do fungo *Moniliophthora roreri*, especialmente em ambientes sombreados e com elevada umidade relativa, condições ideais para o desenvolvimento da Monilíase, conforme descrito por Leandro-Muñoz (2017) (Figura 1).



Figura 1: Registro fotográfico de frutos contaminados. Fonte: Levantamento de campo (2024). Foto: Silva, W.C (2024).

A análise laboratorial das amostras coletadas confirmou a presença de estruturas típicas de *M. roreri*, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo e controle fitossanitário nas áreas afetadas. Os resultados destacam que a ausência de manejo adequado pode levar à perda total da produção, conforme alertado por *Leite et al*., (2023).

Nos quintais agroflorestais da Comunidade Indígena Porto Cordeirinho, observou-se que árvores densamente dispostas e com pouca ventilação apresentavam maior número de frutos infectados. Os sintomas característicos manchas esbranquiçadas, deformações e presença de esporos acinzentados, corroborando as descrições de Siviero *et al*., (2019) e IDARON (2022).

Com base nas observações feitas, foram feitas podas sanitárias em árvores afetada conforme a gravidade dos danos, remoção de partes dos ramos e remoção total da planta (poda drástica), visando melhorar a ventilação entre os ramos, favorecendo com mais luz solar e diminuindo a umidade no local (Figura 2).

Além dos aspectos técnicos, o estudo enfatizou a importância da participação comunitária e do intercâmbio entre saberes tradicionais e científicos, fundamentais para a aceitação cultural e sustentabilidade das práticas de manejo (Lobo, 2008). As atividades desenvolvidas promoveram capacitação local, fortalecendo o envolvimento das comunidades no combate à Monilíase.

As práticas de manejo realizadas, podas direcionadas, remoção de frutos contaminados e eliminação de plantas próximas aos cultivos, mostraram-se eficazes na redução da umidade e melhoria da circulação de ar, fatores determinantes para o controle da doença. Após as intervenções, constatou-se redução da reincidência de frutos infectados e melhoria na sanidade

geral das árvores, além da regeneração de novos ramos produtivos em curto período, demonstrando o potencial do manejo integrado (Figura 3).



Figura 2: Registro fotográfico da atividade de campo na realização de podas. Fonte: Levamento de campo (2024). Foto: Silva, W.C (2024).



Figura 3: Registro fotográfico após realizadas as atividades de práticas de podas. A) Redução de 30% da copa. B) Redução de 50% copa e C) Redução de 100% (poda drástica). Fonte: Levantamento de campo (2025). Foto: Silva, W.C (2025).

Assim, os resultados demonstram que as podas sanitárias e o controle cultural são medidas eficazes e sustentáveis para mitigar os impactos da doença, contribuindo para a manutenção da produtividade e preservação dos sistemas agroflorestais tradicionais da região do Alto Solimões.

5. CONCLUSÃO

O estudo permitiu compreender a dinâmica da Monilíase nas espécies de Theobroma e identificar fatores ambientais que favorecem a disseminação do fungo.

As podas sanitárias e a remoção de frutos contaminados demonstraram resultados positivos, reduzindo a umidade e a incidência da doença.

O manejo integrado, aliado à participação comunitária, mostrou-se essencial para o controle da Monilíase e para a sustentabilidade das culturas de cacau e cupuaçu na região do Alto Solimões.

REFERÊNCIAS

COLLI-SILVA, M., RICHARDSON, J.E., NEVES, E.G. et al. Domestication of the Amazonian fruit tree cupuaçu may have stretched over the past 8000 years. Commun Earth Environ 4, 401 (2023).

IDARON – Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia. Monilíase. Resumo 2022. Disponível em: https://www.idaron.ro.gov.br/wpcontent/uploads/2022/07/Resumo-monil%C3%ADase.pdf. Acesso em: 23 jun 2025.

LEANDRO-MUÑOZ, M.E.; TIXIER, P.; GERMON, A.; ROKOTOBE, V.; PHILLIPS-MORA, W.; MAXIMOVA, J.; AVELINO, J. 2017. Effects of microcliamatic varaiables on the symptoms ans signs onset of Moniliphthora roreri, causal agent of Moniliophthora pod rot in cacao. Plos one 12(10): 01844638. 18p.

LOBO, L. Participação comunitária e satisfação com os cuidados de saúde primários. RevistaAnálise Psicológica, Lisboa, v.26, n.2, p.367-371, 2008

LEITE, R. S. V; ALBUQUERQUE, P. S. B; GASPAROTTO, L; BRAVIN, M. P; AMORIM, J. F. F; FERREIRA, A. F. T. A. F. Monilíase do cacaueiro e cupuaçuzeiro. Comunicado Técnico. Embrapa. Manaus, AM. 2023.

SIVIERO, A; GONÇALVES, R. C; NOGUEIRA, S. R; MACEDO, P. E. F. Diga não a monilíase. Embrapa Acre. 2019. Disponível: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/197341/1/26783.pdf. Acesso em: 17 jan 2024.

SIVIERO, A; MACEDO, P. E. F; MOREIRA, G. T. S. Doenças em cacaueiro e cupuaçuzeiro no Acre. Centro de pesquisa do cacau, Ilhéus Baia, 2022. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1149337/doencas-em-cacaueiro-e-cupuacuzeiro-no-acre .Acesso em: 18 de jan. 2024

AGRADECIMENTOS

Aos proprietários do Sítio dos Anjos e Agricultores e moradores da Comunidade Porto Cordeirinho pela acolhida e apoio, ao TAE Nixon Franco pela colaboração em campo. À FAPEAM pelo financiamento e o INC/UFAM pela oportunidade da iniciação científica junto ao Laboratório de Geotecnologias e Agroflorestas (LabgGeoAgroflor).

Pesquisas sobre crianças/infâncias da Amazônia: o que dizem as teses e dissertações produzidas nos Programas de Pós Graduação do Estado do Amazonas?

Izaelly Silva de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
izaellyoliveira79@gmail.com

Zilda Gláucia Elias Franco
Universidade Federal do Amazonas
Zildaglaucia@ufam.edu.br

RESUMO

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, fundamentada na Análise de Conteúdo de Bardin (2020), desenvolvida a partir de investigação bibliográfica sobre as produções científicas realizadas nos Programas de Pós-Graduação das universidades públicas e privadas do Estado do Amazonas entre 2012 e 2022. A análise das 693 pesquisas mapeadas, das quais 74 compuseram o corpus final, revela um mosaico denso de vozes e olhares: das escolas ribeirinhas às cidades, das brincadeiras à saúde, das relações familiares aos saberes tradicionais ou mesmo contextos de exploração e violação dos diretos infantis. Em perspectiva interdisciplinar, o estudo analisa como essas produções têm contribuído para redesenhar concepções sobre os fenômenos "criança" e "infância", modelando reflexões acerca do que significa ser criança na Amazônia. As "Infâncias Amazônicas" emergem, assim, como território de resistências, de memórias e de produção de sentidos próprios, que desafiam paradigmas hegemônicos e adultocêntricos, afirmando outras formas de existir e aprender. Conclui-se que essas pesquisas não apenas documentam realidades, mas inspiram epistemologias enraizadas na floresta, reafirmando a urgência de políticas públicas e de práticas científicas que reconheçam a pluralidade e a potência das infâncias amazônicas/amazonenses.

Palavras-Chave: Infâncias Amazônicas; Criança; Pesquisa Educacional; Epistemologia; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

Entender o que é ser criança no Brasil — e, mais ainda, na Amazônia — é adentrar um território de encantamento e complexidade. Falar de infância é percorrer caminhos de águas e palavras, onde memória, cultura e natureza se entrelaçam na tessitura viva das existências. A infância brasileira, em sua pluralidade, desafia qualquer definição única: ela é histórica, social, cultural, ambiental e profundamente humana. Kramer (2007) lembra que "[...] ao longo deste século, cresce o esforço pelo conhecimento da criança, em vários campos", destacando que as visões sobre a infância são construídas social e historicamente. Assim, compreender a criança é compreender a sociedade que a cerca — e, sobretudo, o modo como ela sonha, brinca e resiste.

Dessa provocação nasce a pergunta que norteia esta pesquisa: por que pesquisar crianças e infâncias no Brasil, e especialmente na Amazônia? Mais do que objetos de estudo, as crianças aqui são sujeitos de voz, criadoras de sentidos, narradoras de mundos. As produções que se voltam a elas não apenas descrevem realidades, mas dialogam com gestos, risos, silêncios e imaginários que se fazem conhecimento.

O estudo, de abordagem qualitativa e fundamentado na Análise de Conteúdo de Bardin (2020), buscou mapear, categorizar e interpretar as produções acadêmicas sobre a infância brasileira — em especial aquelas oriundas dos Programas de Pós-Graduação do Estado do Amazonas, no período de 2012 a 2022. Trata-se de um inventário que, mais do que reunir dados, revelou horizontes epistemológicos: o que essas pesquisas dizem sobre ser criança entre rios, florestas e cidades? Que Amazônia emerge das infâncias que habitam o chão molhado da várzea ou o asfalto das capitais?

Oliveira (2008) recorda que o Brasil é feito de múltiplas infâncias — ribeirinhas, quilombolas, camponesas, indígenas — que vivem entre águas, matas e afetos, marcadas por contextos sociais desiguais e, ao mesmo tempo, por potências culturais inesgotáveis. Sarmento e Pinto (1994) reforçam que dar voz às crianças é reconhecer nelas sujeitos socioculturais, produtores de sentidos e saberes. Pesquisar infância, portanto, é um ato político e poético: é escutar o murmúrio das marés e o riso nas palafitas, é compreender que cada infância é uma forma de existência.

Esta investigação, ao se inscrever na Rede de Estudos e Pesquisas com e sobre Infâncias da Amazônia - Samaúma e do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Infantil - GPEDIN, propõe um gesto de resistência epistêmica: afirmar as Infâncias Amazônicas como campo de produção de conhecimento, e não apenas como objeto de estudo.

Como destacam Kramer e Santos (2011), o desenvolvimento humano é um processo múltiplo, tecido por interações complexas e simbólicas. A infância, nesse sentido, é um espaço de invenção permanente — onde se aprende a linguagem do mundo e se ensina o mundo a sonhar novamente.

Assim, este inventário descritivo e analítico das produções acadêmicas do Amazonas não é apenas um mapeamento científico: é uma travessia afetiva e política pelas águas das infâncias. Cada tese, cada dissertação, cada narrativa aqui reunidas é um fragmento de esperança. Um convite para que a pesquisa olhe as crianças não como futuro, mas como presente vivo, pulsante, essencial.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as temáticas produzidas em torno das crianças e infâncias nas teses e dissertações defendidas entre 2012 e 2023 nos Programas de Pós-Graduação das universidades públicas e privadas do Estado do Amazonas, buscando compreender como essas vozes acadêmicas narram, celebram e reinventam o ser criança na Amazônia.

3. METODOLOGIA

O estudo adota a abordagem qualitativa, permitindo compreender a complexidade, diversidade e significados das pesquisas sobre crianças e infâncias amazônicas (Lüdke & André, 1986; Minayo, 2001). A investigação caracteriza-se como um Estado do Conhecimento (Morosini, 2014), ao mapear e sintetizar a produção científica, evidenciando novos sentidos sobre as infâncias amazônicas.

Inspiradas na metáfora de Bardin (2020, p.45) "o analista é como um arqueólogo, que trabalha com vestígios", as pesquisadoras mergulham nas camadas discursivas das teses e dissertações, buscando as pistas que revelam os modos como as infâncias amazônicas são pensadas, representadas e valorizadas. O processo estruturado em três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados e interpretações, inclui leitura flutuante, contato sensível com os documentos e seleção criteriosa do corpus, composto pelas produções disponíveis na BDTD, na Plataforma CAPES e nas plataformas dos PPGs.

Os descritores utilizados foram: infância e criança na/da Amazônia; relações de classe, gênero e etnia/raça; abordagens educacionais; críticas ao sistema capitalista; identidade docente; saberes culturais e práticas educativas; práticas não escolares e cotidiano; e referenciais da educação infantil.

Ressaltamos que a metodologia adotada não se limita à técnica: é um ato de reconhecimento e resistência. Ao sistematizar, analisar e interpretar as produções acadêmicas, reafirmou-se a importância de considerar as crianças como sujeitos inteligentes, de direitos e saberes, cuja presença ativa e crítica transforma a pesquisa em um gesto de valorização das infâncias amazônicas e do conhecimento que elas inspiram.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento das produções científicas sobre crianças e infâncias nos PPGs privados do Amazonas revelou um acesso restrito e desigual às pesquisas. Tal cenário evidencia a necessidade de políticas institucionais que promovam transparência e acessibilidade às produções acadêmicas, essenciais para consolidar a investigação científica sobre infâncias amazônicas.

Nas universidades públicas, a análise revelou contribuições mais significativas. A Universidade Federal do Amazonas - UFAM, com 116 anos de atuação e 97 programas de pós-graduação, apresentou 40 pesquisas distribuídas em oito programas, abordando políticas públicas, educação formal e escolar indígena, diversidade cultural e ambiental, e produção de conhecimento infantil. Já a UEA, com estrutura multicampi, contribuiu com 34 pesquisas em três programas, evidenciando pluralidade de contextos, práticas pedagógicas e saberes tradicionais.

O levantamento quantitativo mostrou que, dos 693 trabalhos identificados inicialmente, apenas 74 documentos foram analisados qualitativamente, devido às limitações de acesso e disponibilidade de dados.

As contribuições teórico-metodológicas dos PPGs incluem interdisciplinaridade, abordando história, direito, economia, psicologia, sociologia, antropologia, geopolítica, relações internacionais e políticas públicas, consolidando uma visão ampla e crítica sobre a infância amazônica.

5. CONCLUSÕES

Ao reconhecer que o desenvolvimento infantil é cultural e coletivo (Corsaro, 1997), percebe-se que as crianças não apenas são moldadas pelas estruturas sociais, mas também produzem significados, conhecimentos e práticas que impactam o universo adulto. No contexto amazônico, as

pesquisas evidenciam a infância como campo plural, atravessado por questões sociais, ambientais e culturais, e ao mesmo tempo como espaço de criação, resistência e produção de saberes. As crianças amazônicas são, portanto, sujeitos ativos, cuja participação e protagonismo fortalecem práticas pedagógicas, relações comunitárias e políticas públicas, deixando marcas duradouras nos territórios e nas culturas em que vivem (Moraes, 2015; Almeida, 2018; Silva, 2020).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria das Dores de. *Infâncias ribeirinhas: cultura, educação e modos de vida na Amazônia*. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018.
BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2020.
CORSARO, William A. *Sociologia da infância*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1997.
IRINEU, Ana Paula. *Infâncias em movimento: culturas, brincadeiras e resistências*. Curitiba: Appris, 2022.
KRAMER, Sonia. *Infância e educação: o significado do desenvolvimento humano*. 2. ed. São Paulo: Ática, 2007.
KRAMER, Sonia; **SANTOS**, Fátima F. dos. *Infância e humanização: desafios contemporâneos*. Petrópolis: Vozes, 2011.
LÜDKE, Menga; **ANDRÉ**, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2001.
MORAES, Cláudia de. *Crianças amazônicas: práticas culturais e aprendizagens no contexto ribeirinho*. 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015.
MOROSINI, Marília Costa. *Estado do conhecimento e estado da arte: natureza e distinções*. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 37, n. 1, p. 11–27, 2014.
OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Vygotsky e o processo de formação de conceitos na criança*. São Paulo: Scipione, 2008.
SARMENTO, Manuel Jacinto; **PINTO**, Manuel. *As crianças e a infância: definindo conceitos, delimitando o campo*. *Revista Portuguesa de Educação*, Braga, v. 7, n. 1, p. 91–112, 1994.
SARMENTO, Manuel Jacinto. *Sociologia da infância: correntes e perspectivas*. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 115, p. 7–23, 2005.
SILVA, Juliana de. *Brincar, aprender e resistir: infâncias urbanas na Amazônia contemporânea*. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo incentivo à iniciação científica por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), cujo apoio financeiro e institucional tornou possível o desenvolvimento deste estudo. O investimento na formação de jovens pesquisadores reafirma comprometimento com a produção de conhecimento crítico e comprometido com as realidades amazônicas. Esta pesquisa é também fruto desse compromisso coletivo, que acredita na potência da ciência como instrumento de transformação social e valorização das identidades e saberes da Amazônia

SISTEMA DE GESTÃO DE CUSTOS E APLICAÇÃO DO MÉTODO ABC EM UMA LANCHONETE DE URUCURITUBA/AM

Zaquelana Pereira Coutinho
Universidade Federal do Amazonas
zaquelana.coutinho@ufam.edu.br

Joel Castro de Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
joelcastro@ufam.edu.br

RESUMO

Esse projeto de iniciação cientifica teve como principal objetivo apresentar um estudo com a proposta de elaboração de um sistema de gestão de custos utilizando o método de custeio ABC em uma lanchonete localizada no município de Urucurituba-AM. O estudo tornou-se relevante uma vez que existe a necessidade de uma empresa conhecer os seus custos para que ela possa ter uma boa administração em longo prazo. A metodologia inclui a identificação dos principais custos envolvidos nos serviços de gestão, materiais e produtos oferecidos pela lanchonete e a definição de um sistema de gestão de custos adequada para a empresa, levando em consideração fatores como levantamento dos gastos gerais da empresa, identificação dos custos fixos e variáveis, estimar o mark-up e propor ações de melhoria dos resultados operacionais.

Palavras-Chave: Sistema de Gestão de Custo; Método ABC; Lanchonete; Urucurituba-AM.

1. INTRODUÇÃO

Em um mercado altamente competitivo, dinâmico e exigente é evidente a pressão cada vez maior sobre as empresas no que se refere à redução de preços dos produtos e uma maior entrega de valor para os clientes (Vicenzi& Antoni, 2016). O objetivo geral caracterizou-se em elaborar um sistema que permita identificar e alocar corretamente os custos diretos e indiretos, apoiando a gestão financeira. Como objetivos específicos, buscou-se mapear atividades, desenvolver planilhas de controle e propor melhorias operacionais. A justificativa da elaboração de um sistema de gestão de custos na lanchonete em Urucurituba-AM, deve-se tanto à necessidade dos gestores de obter o controle e auxílio na administração, quanto corrobora para o levantamento de seus dados reais com a aplicação do método adequado juntamente com o curso de Engenharia de Produção do ICET/UFAM.

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar um sistema de gestão de custos aplicando o Método de Custeio Baseado em

Atividades (ABC) em uma lanchonete de pequeno porte localizada no município de Urucurituba/AM, evidenciando sua importância para a gestão eficiente dos custos e aprimoramento da tomada de decisões financeiras.

3. METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, descritiva e exploratória, adotando o método de estudo de caso em uma lanchonete de pequeno porte localizada em Urucurituba-AM. Os participantes foram os gestores e funcionários do estabelecimento, que colaboraram fornecendo informações sobre custos, processos e atividades operacionais. O objetivo da pesquisa caracterizou-se como descritivo e exploratório, pois, segundo Oliveira (2011), eles proporcionam o aumento do conhecimento do pesquisador sobre os fatos, possibilitando a formulação mais precisa de problemas, criação de novas hipóteses e a realização de pesquisas mais estruturadas, como no caso da lanchonete no que se refere à sua gestão de custos, processos e atividades operacionais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A lanchonete X é um estabelecimento de pequeno porte localizado no município de URUCURITUBA-AM, que possui aproximadamente 24 mil habitantes. A empresa busca oferecer um ambiente acolhedor e um cardápio que atende tanto o público local quanto aos visitantes. Com um espaço ideal e organizado, a lanchonete dispõe de um salão com capacidade para 20 a 30 clientes, além de um serviço de pedidos para retirada e entrega. Seu horário de funcionamento é das 18h30 às 00h.

Sendo assim, a pesquisa foi feita com base nesses dados de custos que os gestores já tem em mãos e para o cálculo da aplicação do Método o período escolhido foi de um mês. Os custos mensais encontram-se na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1: Custeio Baseado em atividades mensais

CUSTOS MENSAIS	**R$ 13.842,50**
Matéria-Prima	**R$ 717,50**
Salário	R$ **12.144,00**
Energia	R$ **201,00**
Água	R$ **30,00**
Internet	R$ **150,00**
Gás de Cozinha	R$ **600,00**

Fonte: Dados da pesquisa obtidos pelo autor (2025)

São 6 itens de custos, dos quais apenas 1 foi identificado como custo direto, Matéria-Prima. Na tabela 2 são demonstrados os itens e produtos correspondentes à matéria-prima da lanchonete.

A seguir na tabela 5, estão os custos diretos e indiretos. Esses custos foram rateados em 4 (quatro) atividades principais que foram definidas junto aos gestores da Lanchonete, sendo 3 (três) subdivididas: Reposição de Estoques, Preparação de Alimentos (Pizza e Sanduíche), Recebimento de Pedidos (Balcão e via App), Entrega de Pedidos (Mesa e *Delivery*), totalizando assim 7(sete) atividades. Os custos indiretos foram alocados as atividades da forma que se vê na Tabela 2:

Tabela 2: Calculo do custeio baseado em atividades da Lanchonete

Nº de Funcionários	1	2	2	0,5	0,5	1	1

	Reposição de Estoques	Preparação de Alimentos (Pizza)	Preparação de Alimentos (Sanduíche)	Recebimento de Pedidos (Balcão)	Recebimentos de pedidos (virtual)	Entrega de pedidos (mesa)	Entrega de pedidos (Delivery)	
Salários	R$ 1.518,00	R$ 3.036,00	R$ 3.036,00	R$ 759,00	R$ 759,00	R$ 1.518,00	R$ 1.518,00	
Energia	R$ 33,50	R$ 33,50	R$ 33,50	R$ 33,50	R$ 33,50	R$ 33,50		
Água		R$ 15,00	R$15,00					
Internet					R$ 75,00		R$ 75,00	
Gás de cozinha		R$ 300,00	R$ 300,00					
Total	**R$ 1.551,50**	**R$ 3.384,50**	**R$ 3.384,50**	**R$ 792,50**	**R$ 867,50**	**R$ 1.551,50**	**R$ 1.593,00**	**R$ 13.125,00**

Fonte: Dados obtidos pelo próprio autor (2025)

A tabela 2 foi construída de acordo com a seguinte base de rateio:

a) Salários: Por funcionário na atividade - Tomando como base o salário mínimo (R$ 1518,00) para cada funcionário, na atividade de reposição de estoques foi utilizado 1 funcionário com salário de 1.518,00, preparação de alimentos 2 em cada subatividade, Recebimento de pedidos, 1 funcionário, responsável pelos pedidos tanto no balcão, quanto via *app* e Entrega de Pedidos com 1 Funcionário em cada subatividade;
b) Energia: Foi feito um rateio igual para as atividades que utilizam a energia distribuída para as 6 atividades com um valor de 33,50 para cada uma;
c) Água: Custo dividido entre as atividades que a utilizam;
d) Internet: Custo dividido entre as atividades que necessitam de internet;
e) Gás de Cozinha: São utilizadas 4 botijas por mês, sendo o custo de uma botija, R$150, e esse custo foi dividido igualmente entre as duas atividades diretas.

A seguir foi calculado o rateio dos custos indiretos para atividades diretas. Essa alocação foi feita da seguinte forma:

Tabela 3: Rateio dos custos indiretos para atividades diretas

Atividade indireta (sanduíche e pizza)	% Pizza	% Sanduíche	Para pizza	Para sanduíche
Reposição de estoques	1.551,50*40%	1.551,50*60%	R$ 620,60	R$ 930,90
Recebimento de Pedidos (Balcão)	792,50*85%	792,50*15%	R$ 673,63	R$ 118,88
Recebimentos de pedidos (via app)	867,50*15%	867,50*85%	R$ 130,13	R$ 737,38
Entrega dos pedidos (mesa)	1.551,50*85%	1.551,50*15%	R$ 1.318,78	R$ 232,73
Entrega dos pedidos (delivery)	1.593,00*15%	1.593,00*85%	R$ 238,95	R$ 1.354,05
Subtotal alocado			**R$ 6.366,58**	**R$ 6.758,43**

Fonte: Dados obtidos pelo próprio autor (2025)

Como visto o total de CIF para pizza é de R$ 6.366,58 e para sanduíche é de R$ 6.758,43. Para alocar esses custos aos produtos, foram utilizados o quantitativo de produtos comercializados no mês, a saber, 390 pizzas e 1950 sanduíches. Para o rateio dos produtos obtivemos o seguinte resultado:

a) Reposição de estoques, a porcentagem para pizza de 40% e para sanduíche de 60%, em que a divisão foi baseada na demanda e volume de insumos por cada produto;
b) Recebimento de pedidos presencial apresenta uma porcentagem de 15% para sanduíche e 85% para pizzas, ou seja, a maioria dos pedidos presenciais é destinada para pizzas;
c) Recebimentos de pedidos virtuais apresentam uma porcentagem de pizza de 15% e 85% para sanduíches, no qual a demanda por sanduíche é significativamente maior no pedido online;
d) Entrega dos pedidos no local apresenta uma porcentagem de 85% para pizzas e de 15% para sanduiches;
e) Entrega de pedidos via *app*, apresenta uma porcentagem de 15% para pizza e 85% para sanduíche, onde a maior parte dos sanduíches é vendida por *delivery.*
f)

Tabela 4: Plano de ação para implementação da gestão de custos

Etapa	Ação	Responsável	Prazo	Indicadores de Sucesso
1	**Capacitação dos gestores e funcionários** sobre conceitos de custos (direto, indireto, fixo, variável e ABC)	Proprietários	1 semana	Treinamento concluído com checklist
2	**Mapeamento das atividades** principais da lanchonete	Proprietários	1 semana	Atividades listadas e validadas
3	**Classificação de custos** conforme o método ABC	Aux. Administrativo	2 semanas	Planilha estruturada com rateios definidos
4	**Definição dos direcionadores** (ex: quantidade de pedidos, consumo de gás)	Proprietários	1 semana	Direcionadores aplicados
5	**Desenvolvimento de planilhas ou sistema simples** de controle	Consultor ou TI local	2 semanas	Sistema de entrada de dados pronto
6	**Coleta e entrada dos dados operacionais** (vendas, consumo, produção)	Funcionários com supervisão	Mensal	Dados atualizados periodicamente
7	**Geração de relatórios mensais** de custos e rentabilidade por produto	Proprietários	A partir do 1º mês	Relatórios emitidos com base real
8	**Revisão periódica dos preços de venda** com base nos custos e margem alvo	Proprietários	Trimestral	Atualização de preços de acordo com custos reais
9	**Redução de desperdícios** e renegociação de fornecedores	Proprietários	Contínuo	Redução percentual de custos indiretos

Fonte: Dados obtidos pelo próprio autor (2025)

A tabela 4 é utilizada como roteiro operacional para transformar a intenção de gerenciar custos em ações práticas e mensuráveis, sendo possível: a empresa mapear e entender seus processos; implementar o método ABC de forma organizada; passa a acompanhar seus custos e resultados com base rela; além de tomar decisões estratégicas como precificação e cortes de gastos.

Portanto, a aplicação dos métodos de custeio é importante para uma visão mais detalhada e precisa dos custos reais envolvidos nas operações da lanchonete, especialmente em um cenário de crescimento e aumento da demanda como foi apresentado acima. Analisando minunciosamente os custos de produção observou-se a possibilidade de melhoria, tanto no processo quanto na distribuição de valores analisados.

5. CONCLUSÕES

O estudo atingiu seus objetivos, elaborando um sistema de gestão de custos com base no método ABC aplicado a uma lanchonete de Urucurituba-AM. O modelo proposto permitiu identificar com precisão os custos diretos e indiretos, auxiliando os gestores na formação de preços e na tomada de decisões financeiras. A principal contribuição do trabalho foi demonstrar a eficácia do método ABC como ferramenta prática de gestão para micro e pequenas empresas, especialmente em contextos com poucos recursos administrativos.

Entre as limitações, destaca-se o foco em apenas um estudo de caso e a dependência de dados fornecidos pela empresa, o que restringe a generalização dos resultados. Para pesquisas futuras, recomenda-se aplicar o método em outros segmentos do comércio local e integrar ferramentas tecnológicas de controle de custos, ampliando o alcance e a eficiência do sistema desenvolvido.

REFERÊNCIAS

BORNIA, A. C. Análise Gerencial de Custos: aplicação em empresas modernas. São Paulo:Atlas,2007.

MEGLIORINI, E. Custos: análise e gestão. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

Oliveira, Maxwell Ferreira. Metodologia Científica: um manual para a realização de pesquisas em administração. UFG. Catalão, p. 1 e 73, 2011. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell>. Acesso em: 10 dezmbro de 2024.

Vicenzi, J. B., & Antoni, V. L. (2016). Obtendo produtividade com a aplicação do conceito de produção enxuta: o caso de uma pequena indústria de alimentos. IX Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas. Passo Fundo, RS.

WERNKE, Rodney. Gestão de Custos – Uma abordagem Prática. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2004

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a **Deus**, por conceder força e sabedoria durante toda a realização deste trabalho. À **Universidade Federal do Amazonas (UFAM)**, à **FAPEAM** e ao **Programa PIBIC/PAIC** pela oportunidade e apoio à pesquisa científica. Ao meu **orientador, Prof. Me. Joel Castro de Nascimento**, pela orientação, paciência e incentivo em todas as etapas do projeto. Aos **gestores e colaboradores da lanchonete** estudada, pela disponibilidade e contribuição essencial para o desenvolvimento da pesquisa. E, por fim, à minha **família, namorado e futuro marido, e amigos**, pelo apoio, compreensão e motivação constantes ao longo dessa jornada acadêmica.

NECTÁRIOS E ELAIÓFOROS EM UMA ESPÉCIE AMAZÔNICA DE MALPIGHIACEAE: SIMILARIDADES MORFOANATÔMICAS

Mariene da Costa Coelho
Universidade Federal do Amazonas
mariene.coelho@ufam.edu.br

Isabel Reis Guesdon
Universidade Federal do Amazonas
ireis@ufam.edu.br

RESUMO

Malpighiaceae Juss. apresenta distribuição predominantemente neotropical, apresentando alta diversidade de estruturas secretoras. Muitas espécies possuem importância medicinal. Este estudo descreve a morfoanatomia e histoquímica das estruturas secretoras de *Stigmaphyllon sinuatum* (DC.) A.Juss., ocorrente em Itacoatiara/AM. Ramos férteis foram herborizados e fragmentos foliares e florais foram fixados, incluídos em Historesina e seccionados. Após coloração, o laminário foi analisado e fotografado. As estruturas foram submetidas a testes histoquímicos. Foram observadas glândulas na folha e bractéola, eliminando secreção açucarada e atraindo formigas, assim como no cálice, sendo visitadas por abelhas. No pecíolo, ocorre um par de glândulas e várias glândulas se distribuem na margem foliar. Na inflorescência, um par de glândulas é observado na bractéola. As sépalas apresentam dois pares de glândulas por sépala, exceto na sépala anterior. Todas as estruturas possuem cutícula, epiderme secretora em paliçada e parênquima vascularizado, com invaginações apenas no cálice. Análises histoquímicas detectaram compostos fenólicos, polissacarídeos neutros e proteínas nas glândulas da folha e bracteola, além de óleo-resina no cálice. Essas glândulas exercem função como nectários nas folhas e bractéolas, e como elaióforos nas sépalas. O estudo evidencia a diversidade estrutural dos nectários e elaióforos, ampliando o conhecimento sobre as estruturas secretoras em Malpighiaceae.

Palavras-Chave: *Stigmaphyllon*; estrutura secretora; morfoanatomia; histoquímica; mutualismo.

1. INTRODUÇÃO

A família Malpighiaceae é pantropical e composta por árvores, arbustos e lianas, totalizando 71 gêneros e 1.492 espécies (POWO, 2025). O Brasil abriga 46 gêneros e 596 espécies, sendo 231 amazônicas (Almeida et al., 2025). Entre os representantes mais conhecidos da família estão a acerola (*Malpighia glabra*) e o murici (*Byrsonima* spp.)(Ribeiro et al., 1999). *Stigmaphyllon sinuatum* (DC.) A.Juss é uma espécie trepadeira considerada daninha, amplamente distribuída na Amazônia (Anderson, 2011).

A presença de glândulas é típica na família, distribuídas não apenas no cálice, mas nas brácteas, estípulas, no limbo e/ou pecíolo das folhas, o que proporciona uma ótima evidência para distinção das espécies (Anderson, 1990). As glândulas calicinais neotropicais são elaióforos, já nas paleotropicais atuam como nectários (Vogel, 1990; Anderson, 1990; Guesdon; Amorim; Meira, 2019). O estudo dessas glândulas é importante para compreender sua estrutura, composição química e função ecológica na família Malpighiaceae.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever a morfoanatomia e histoquímica das estruturas secretoras em uma espécie amazônica de Malpighiaceae.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Laboratório de Botânica do ICET/UFAM, em Itacoatiara-AM. Ramos férteis de *Stigmaphyllon sinuatum* foram coletados no Campus II do ICET e herborizados (Herbário Herbit/UEA). Em campo, foram registrados testes da fita de uroanálise e as interações ecológicas com as glândulas. Outras porções foliares e florais foram fixadas em FNT, incluídas em Historesina e seccionadas em micrótomo rotativo (5 µm) para análises anatômicas.

Para as análises histoquímicas foram utilizados os reagentes Ácido periódico-PAS para polissacarídeos, Azul brilhante de Coomassie para proteínas, Azul de toluidina para compostos fenólicos e mucilagens, Reação de Schiff para polissacarídeos neutros, Reagente de NADI para óleos essenciais. As observações foram realizadas em microscópio de luz acoplado a câmera digital, e as imagens documentadas e calibradas com lâmina micrometrada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em *S. sinuatum* foram identificadas glândulas em diferentes órgãos. No ápice do pecíolo, ocorre um par de glândulas arredondadas de coloração verde-clara que se tornam avermelhadas, características semelhantes em outras espécies do gênero (Anderson, 1997; Matos; Araújo, 2021). Na margem foliar são encontradas várias glândulas avermelhadas. Em *S. mikanifolium*, essas glândulas marginais estão intercaladas com tricomas (Almeida; Mamede, 2016).

Nas bractéolas da inflorescência ocorrem duas glândulas similares às peciolares. Em outros gêneros, como em *Glandonia*, a coloração destas glândulas é branco-creme ou branca (Guesdon; Amorim; Meira, 2018). Já o cálice floral apresenta 8 glândulas, um par por sépala, exceto na anterior, variando de verde a amarelo durante a floração. Segundo Almeida e Mamede (2016), em espécies do gênero *Stigmaphyllon*, mudam para tons amarelados, alaranjados ou avermelhados.

Em campo, o teste com fita de uroanálise revelou glicose nas glândulas do pecíolo, margem foliar e bractéola, associadas à presença de formigas patrulheiras. Resultados semelhantes foram registrados em *Banisteriopsis muricata* (Nery; Vieira; Ventrella, 2017). Em contraste, nas flores, mesmo com formigas, foi observada visita de abelhas *Centris* coletando secreção das sépalas, como descrito para *Banisteriopsis coccolobifolia* e *B. variabilis* (Possobom; Machado, 2017).

A anatomia das glândulas nectaríferas e elaióforos apresenta estrutura típica, constituída por cutícula espessa, epiderme secretora em paliçada unisseriada com células de núcleo evidente e citoplasma denso, além de parênquima subjacente vascularizado, onde a secreção se acumula no espaço subcuticular. Característica semelhante ao descrito para outros gêneros (Subramanian; Arumugasamy; Inamdar, 1990; Guesdon; Amorim; Meira, 2018; Possobom; Machado, 2017).

Nos nectários peciolares foram observadas glândulas subsésseis com superfície convexa, diferindo de Matos e Araújo (2021), que registraram para *S. sinuatum* glândulas sésseis e superfície côncava. A mesma estrutura é observada nos nectários marginais e na inflorescência, porém as glândulas marginais são imersas em vista paradérmica e subsésseis de superfície convexa na transversal. Já as glândulas calicinais diferem por serem pedunculadas e possuírem epiderme invaginada. Epiderme com invaginações também ocorre em *Banisteriopsis* (Araújo; Meira, 2016) e *Hiptage* (Subramanian; Arumugasamy; Inamdar, 1990).

As análises histoquímicas revelaram compostos fenólicos, mucilagens, polissacarídeos neutros e proteínas nas glândulas de *S. sinuatum*. Nos nectários peciolares, marginais e bracteolares, essa composição confirma a semelhança química e o papel defensivo mediado por formigas, como em *Banisteriopsis muricata* (Nery; Vieira; Ventrella, 2017) e *Lophopterys floribunda* (Sanches; Guesdon; Meira, 2023). Nos elaióforos calicinais, também foram detectados lipídios e óleo-resina, semelhante ao descrito para *Banisteriopsis coccolobifolia*, *B. variabilis* (Possobom; Machado, 2017) e *Lophanthera* (Sanches et al., 2025).

A natureza oleífera explica a interação com abelhas polinizadoras as coletoras óleos florais (Possobom et al., 2015; Possobom; Machado, 2017). Já o néctar açucarado produzido nos nectários atua como recompensa alimentar para formigas associadas à defesa contra herbívoros (Possobom et al., 2010).

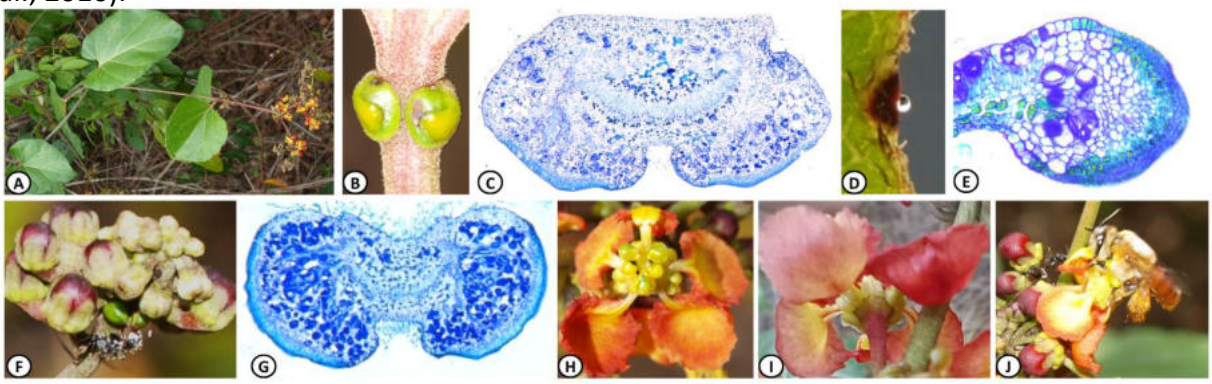


Figura 1: Morfologia e anatomia das estruturas secretoras de *Stigmaphyllon sinuatum* (DC.) A.Juss. **A**. Ramo florido. **B**. Par de glândulas do pecíolo. **C**. Glândulas do pecíolo, corte transversal. **D**. Glândula na margem do limbo. **E**. Glândula da margem da folha, corte transversal. **F**. Glândulas da bracteola. **G**. Glândula da bractéola, corte transversal. **H**. Vista frontal da flor. **I**. Vista lateral da flor, destacando as glândulas do cálice. **J**. Glândulas do cálice, corte longitudinal. **K**. Abelha *Centris* coletando secreção das glândulas calicinais.

Outros dados registrados deste trabalho estão mantidos em sigilo até a publicação.

5. CONCLUSÕES

As análises morfoanatômicas e histoquímicas de *Stigmaphyllon sinuatum* revelam glândulas de nectários e elaióforos estruturalmente semelhantes. Os nectários localizados em órgãos vegetativos, secretam néctar açucarado associado a formigas defensivas, enquanto os elaióforos florais produzem lipídios coletados por abelhas *Centris*. As análises demonstram a diversidade estrutural dos nectários e elaióforos, contribuindo para o entendimento das estruturas secretoras na família Malpighiaceae.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. F. et al. Malpighiaceae in **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB155>. Acesso em: 28 jul, 2025.

ALMEIDA, R. F.; MAMEDE, M. C. H. Sinopse de Malpighiaceae no Estado do Espírito Santo, Brasil: *Stigmaphyllon* A.Juss. **Hoehnea**. v. 43, p. 601–633, 2016.

ANDERSON, W. R. The origin of the Malpighiaceae-The evidence from morphology. **Memoirs of the New York Botanical Garden**, v. 64, p. 210–224, 1990.

ANDERSON, C. The identities of the sericeous.leaved species of *Stigmaphyllon* (malpighiaceae) in the amazon region. **Contr. Univ. Michigan Herb**, v. 79, p. 393–413, 1993.

ANDERSON, C. R. Monograph of *Stigmaphyllon* (Malpighiaceae). **Sistematic botany monographs**, v. 51 p. 1-313, 1997.

ARAÚJO, J. S.; MEIRA, R. M. S. A. Comparative anatomy of calyx and foliar glands of *Banisteriopsis* C. B. Rob. (Malpighiaceae). **Acta Botanica Brasilica**, v. 30, p. 112–123, 2016.

CASTRO, M. A.; VEGA, A. S.; MÚLGURA, M. E. Structure and ultrastructure of leaf and calyx glands in *Galphimia brasiliensis* (Malpighiaceae). **American Journal of Botany**, v. 88, p. 1935–1944, 2001.

GUESDON, I. R.; AMORIM, A. M.; MEIRA, R. M. S. Functional role and evolutionary contributions of floral gland morphoanatomy in the Paleotropical genus *Acridocarpus* (Malpighiaceae). **PLoS ONE**, v. 14, p. e0222561, 2019.

GUESDON, I. R.; AMORIM, A. M.; MEIRA, R. M. S. The hydrochorous Amazonian genus *Glandonia* (Malpighiaceae): New records, morphoanatomy update, and taxonomic contributions. **Phytotaxa**, v. 345, p. 13–25, 2018.

MATOS, R. R.; ARAÚJO, J. S. Morfoanatomia das glândulas foliares e falicinais de *Stigmaphyllon* A.Juss. (Malpighiaceae): evidências funcionais, contribuições taxonômicas e evolutivas. **Hoehnea**. v. 48, p e282021, 2021.

NERY, L. A.; VIEIRA, M. F.; VENTRELLA, M. C. Leaf glands of *Banisteriopsis muricata* (Malpighiaceae): distribution, secretion composition, anatomy and relationship to visitor. **Acta Botanica Brasilica**, v. 31, p. 459–467, 2017.

POSSOBOM, C. C. F.; GUIMARÃES, E.; MACHADO, S. R. Leaf glands act as nectaries in *Diplopterys pubipetala* (Malpighiaceae). **Plant Biology**, v. 12, p. 863–870, 2010.

POSSOBOM, C. C. F.; GUIMARÃES, E.; MACHADO, S. R. Structure and secretion mechanisms of floral glands in *Diplopterys pubipetala* (Malpighiaceae) and a neotropical species. **Flora**, v. 211, p. 36–39, 2015.

POSSOBOM, C. C. F.; MACHADO, S. R. Elaiophores in three Neotropical Malpighiaceae species: a comparative study. **Springer-Verlag GmbH Austria**, 2017.

POWO. Plants of the World Online. **Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew**. Disponível em: https://powo.science.kew.org/ Acesso em: 27 jul. 2025.

RIBEIRO, J. E. S. et al. **Flora da Reserva Ducke**: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme da Amazônia Central. INPA, Manaus, 1999.

SANCHES, M. M.; GUESDON, I. R.; MEIRA, R. M. S. Diversity and functional roles of floral glands in Malpighiaceae: insights in *Lophopterys floribunda* W.R. Anderson & C. Davis. **Springer-Verlag GmbH Austria**, v. 260, p. 1555–1567, 2023.

SANCHES, M. M. et al. Morphoanatomy and evolution of the bracteole and sepal glands of the Amazonian genus *Lophanthera* A. Juss. (Galphimioid clade). **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 207, p. 128–142, 2025.

SUBRAMANIAN, R. B.; ARUMUGASAMY, K.; INAMDAR, J. A. Studies in secretory glands of *Hiptage sericea* (Malpighiaceae). **Nordic Journal of Botany**, v. 10, p. 57–62, 1990.

VOGEL, S. History of the Malpighiaceae in the light of Pollination Ecology. **Memoirs of the New York Botanical Garden**, v. 55, p. 130–142, 1990.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Ufam, ao apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, ao Laboratório de Botânica do ICET. Grata à orientadora Isabel Reis Guesdon pelo incentivo à pesquisa, pelas valiosas contribuições ao trabalho e aos meus colegas de laboratório pelo apoio.

PRÁTICAS EDUCATIVAS EM LÍNGUA INGLESA: A CANÇÃO COMO OBJETO DE CONHECIMENTO NUMA PERSPECTIVA MULTISSEMIÓTICA

Jandervel Miranda Lacerda Filho
Universidade Federal do Amazonas
janderfilho068@gmail.com

Laura Miranda de Castro
Universidade Federal do Amazonas
lmcastro@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto teve como objetivo propor e elaborar práticas educativas inovadoras para o ensino de língua inglesa na educação básica, utilizando canções sob uma perspectiva de análise multissemiótica, a fim de subsidiar o professor com uma metodologia para o trabalho em sala de aula. Adotamos o Tetragrama de Análise Multissemiótica da Canção (GECAN-UFSC), que estrutura a análise em quatro componentes: verbal, musical, sociossituacional e autoral. Essa abordagem permite uma compreensão profunda das semioses da canção, transcendendo a análise exclusiva da letra e considerando seus aspectos musicais, contexto de produção e autoria. Nosso aporte teórico se fundamenta em Bakhtin (2002, 2016, 2018), com os conceitos de gênero de discurso, autoria e cronotopo, essenciais para contextualizar o texto. Complementamos com Tatit (1997, 2003), que diferencia letra e música, e Napolitano (2002), que aborda a canção como expressão histórica. A canção é vista como um gênero híbrido e multissemiótico (Baltar *et al*., 2019, 2022, 2025). Alinhando-se a uma educação problematizadora (Freire, 1987), elaboramos como resultado propostas de práticas educativas. Essas propostas oferecem uma metodologia inovadora para o ensino de língua inglesa, auxiliando os professores a explorar a riqueza multissemiótica das canções na educação básica.

Palavras-Chave: Canção; Língua Inglesa; Multissemiótica; Práticas Educativas

1. INTRODUÇÃO

Os estudos sobre a canção têm se expandido nas últimas décadas em diferentes áreas do conhecimento, mostrando-se relevantes tanto na pesquisa quanto na prática pedagógica. No âmbito escolar, a canção aparece como recurso que favorece habilidades como *Listening, Reading, Speaking* e *Writing*, além de possibilitar trabalho com vocabulário, pronúncia e análise linguística, o que a torna apta a articular saberes de várias disciplinas e contextos curriculares.

Neste projeto, entendemos a canção não apenas como gênero do discurso (Bakhtin, 2016), mas como um objeto de conhecimento híbrido e multissemiótico (Baltar *et al.* 2019), capaz de produzir sentido por meio de camadas verbais, musicais, contextuais e autorais. Essa perspectiva amplia o uso didático da canção, pois orienta o professor a trabalhar não só a letra, mas também sua musicalidade, contexto de produção e efeitos de autoria.

Para orientar as análises e a elaboração das práticas educativas, adotamos o Tetragrama de Análise Multissemiótica da Canção (GECAN), que organiza a investigação nos componentes verbal, musical, sociossituacional e autoral, conforme ilustrado na Figura 1. fundamentação teórica inclui contribuições de Bakhtin (2002, 2016, 2018), Tatit (1997, 2003), Napolitano (2002), Baltar et al. (2019, 2022, 2025) e Freire (1987), entre outros autores, que situam a canção em relações de enunciação, gênero e práticas educativas problematizadoras.

Figura 1: Tetragrama de Análise Multissemiótica da Canção



GECAN/NELA/UFSC

Com base nessa perspectiva teórica e analítica, o projeto propõe práticas educativas voltadas ao ensino de língua inglesa na educação básica, com foco em estratégias que aproximem a língua da experiência dos estudantes e deem subsídios práticos ao professor em sala de aula.

2. OBJETIVO GERAL

Apresentar práticas educativas com canções numa perspectiva de análise multissemiótica a fim de fornecer subsídios para o professor de educação básica do componente curricular língua inglesa.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza qualitativa (Denzin e Lincoln, 2006), vista como atividade que permite gerar reflexões e contribuir para a esfera escolar. Classificamos o estudo também como documental, com busca em diversas fontes (livros, artigos, documentários). O foco foi a análise de três canções em língua inglesa, selecionadas por sua adequação a diferentes faixas etárias.

As análises basearam-se no Tetragrama de Análise Multissemiótica da Canção (Figura 1), orientando a compreensão do gênero para além da letra. Dessa análise, foram elaboradas as propostas de práticas educativas para o ensino de língua inglesa.

Alinhadas a Baltar *et al*. (2022), as práticas (Freire, 1987) buscam sistematizar o trabalho com a canção. Elas envolvem atividades de linguagem (escuta, leitura, análise multissemiótica) e produção de novos textos (Geraldi, 1984; 1991).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do projeto correspondem à aplicação do Tetragrama de Análise Multissemiótica da Canção sobre o *corpus* composto por três canções selecionadas, descritas na Tabela 1, abaixo:

Tabela 1: Canções Selecionadas

Ord.	Canção	Artistas	Ano de Lançamento
1	Die with a Smile	Lady Gaga & Bruno Mars	2024
2	Beautiful Things	Benson Boone	2022
3	Memories	Maroon 5	2019

Fonte: Organizada pelo autor

A análise revelou o potencial das canções para além do aspecto verbal, ao explorar seus componentes: 1) “Die with a Smile”: demonstrou uma abordagem poética sobre amor intenso e a importância das conexões pessoais em tempos de incerteza global (crise climática), mesclando estilos pop-soul e soft rock; 2) “Beautiful Things”: evidenciou uma progressão verbal e musical que articula a superação da dor, a gratidão pela estabilidade (família e amor) e a ansiedade pela perda, alcançando sucesso econômico e social por meio de viralização em plataformas digitais; por fim, 3) “Memories”: foi analisada como um ritual de memória, usando metáforas como o brinde e o coração-brasa para transformar o luto em legado, e ganhou forte dimensão sociossituacional ao oferecer consolo em meio à pandemia de COVID-19.

Com base nessas análises aprofundadas, foram elaboradas práticas educativas inovadoras. As atividades propostas, como as fichas de escuta (*Listening Form*), foram planejadas para auxiliar o professor a integrar a análise dos componentes verbal, musical, sociossituacional e autoral, desenvolvendo habilidades de escuta, leitura, fala e escrita. Tais materiais representam um recurso pedagógico que contribui para um ensino de língua inglesa mais significativo e crítico.

5. CONCLUSÕES

O projeto permitiu compreender a canção como um objeto de conhecimento híbrido e multissemiótico, cuja análise envolve dimensões linguísticas, musicais, sociais e culturais. A aplicação do Tetragrama de Análise Multissemiótica da Canção foi fundamental para a elaboração

de práticas educativas inovadoras.

Conclui-se que as propostas pedagógicas desenvolvidas podem fornecer aos professores um subsídio prático e diferenciado, permitindo que a canção seja tratada como um gênero discursivo que tem o potencial de estimular o interesse dos estudantes, promover o desenvolvimento das habilidades linguísticas (escuta, leitura, fala e escrita) e fomentar uma aprendizagem significativa e crítica. Em síntese, o trabalho sob essa perspectiva multissemiótica e crítica tende a contribuir para a transformação educacional e para a atuação do professor como mediador de sentidos em um ensino de inglês mais dinâmico e contextualizado.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2018.

BAKHTIN, Mikhail. **Os gêneros do discurso**. São Paulo: Editora 34, 2016.

BAKHTIN, Mikhail. **Problemas da poética de Dostoiévski**. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

BALTAR, Paulo; ANDRADE, Tânia; DINIZ, Gabriela. **Canção, linguagem e ensino:** perspectivas multissemióticas. Florianópolis: UFSC, 2019.

BALTAR, Paulo; ANDRADE, Tânia; DINIZ, Gabriela. **O tetragrama da canção:** proposta metodológica para análise multissemiótica. Florianópolis: UFSC, 2022.

BALTAR, Paulo; ANDRADE, Tânia; DINIZ, Gabriela. **Tetragrama de análise multissemiótica da canção**. Florianópolis: UFSC, 2025.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa:** teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GERALDI, João Wanderley. **O texto na sala de aula**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1984.

GERALDI, João Wanderley. **Portos de passagem**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

NAPOLITANO, Marcos. **Seguindo a canção:** engajamento político e indústria cultural na MPB (1959-1969). São Paulo: Annablume, 2002.

TATIT, Luiz. **O cancionista**: composição de canções no Brasil. São Paulo: Edusp, 1997.

TATIT, Luiz. **Análise semiótica da canção: melodia e letra**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AGRADECIMENTOS

Expressamos nossos agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro e pela concessão da bolsa de PIBIC, que possibilitaram a execução deste projeto. Agradecemos o apoio institucional da UFAM (PROPESP e IEAA) pela oportunidade e fomento à ciência. Agradecemos também à Profa. Laura Miranda de Castro pela orientação e colaboração em todas as etapas do trabalho.

Produtos Florestais Não Madeireiros: conhecendo as espécies botânicas das sementes e tinturas utilizadas para artesanatos no Alto Solimões

Ozenia Antônio Horácio
Universidade Federal do Amazonas
ozeniahoracio24@gmail.com
[2]Célia Verginia Fernandes Maia
Universidade Federal do Amazonas
celiamaia@ufam.edu.br
[3]Geise de Goes Canalez
Universidade Federal do Amazonas
gcanalez@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo destaca o potencial das plantas nativas da Amazônia, especialmente na comunidade indígena Magüta, em Benjamin Constant-AM, para a produção de artesanato com sementes e tinturas naturais. Ressalta-se que o manejo sustentável dessas espécies, como açaí, jarina, jenipapo e seringueira, contribui tanto para a conservação ambiental quanto para o fortalecimento socioeconômico das comunidades tradicionais. A pesquisa, realizada por meio de abordagens participativas, envolveu coleta de sementes, produção de mudas e oficinas de preparo de tinturas, promovendo a troca de saberes entre artesãs e pesquisadores. Foram identificadas cerca de 20 espécies utilizadas na confecção de artesanatos, além da produção de tinturas naturais, como a do jenipapo, que é empregada em pinturas corporais e rituais culturais. A iniciativa incentiva a preservação do conhecimento ancestral, a geração de renda e a conservação das espécies vegetais, fortalecendo a identidade cultural indígena e promovendo práticas sustentáveis. Assim, o estudo evidencia a importância da valorização da sociobiodiversidade local para a conservação da cultura e do meio ambiente, além de incentivar a continuidade dessas tradições e o uso sustentável dos recursos naturais da floresta.

Palavras-Chave: Plantas nativas da Amazônia; Manejo sustentável; Conservação das espécies; Cultura indígena; Sociobiodiversidade.

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo aborda no contexto da biodiversidade amazônica, destacando o potencial dos produtos florestais não madeireiros (PFNM) para o artesanato local, sobretudo na comunidade indígena Magüta, de Benjamin Constant-AM. O uso de sementes e tinturas naturais na confecção de artesanato revela-se uma prática cultural de importância, pois preserva conhecimentos tradicionais transmitidos de geração em geração, além de promover a valorização da sociobiodiversidade local (Guinato et al., 2022; Miura e Souza, 2022).

A pesquisa justifica-se pelo interesse em valorizar esse saber ancestral, além de contribuir para a preservação cultural e ambiental da região. No contexto do artesanato indígena, especialmente entre os Tikuna, o uso de sementes e tinturas naturais é uma expressão de atividade, resistência cultural e sustentabilidade.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as espécies das sementes e tinturas utilizadas na fabricação de artesanatos, sua importância e a relevância na biodiversidade no município de Benjamin Constant-AM.

3. METODOLOGIA

A área de estudo é o município de Benjamin Constant-AM, localizado na região do Alto Solimões, com cerca de 37.648 habitantes. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, participativa e narrativa, envolvendo grupos focais, trilhas culturais e rodas de conversa com membros das comunidades Bom Caminho, Porto Alegre e Filadélfia. A participação das comunidades foi fundamental para garantir a legitimidade do levantamento, uma vez que as informações foram coletadas na língua indígena Tikuna, facilitando a compreensão e o envolvimento dos entrevistados.

As etapas metodológicas incluíram revisão bibliográfica sobre plantas usadas em artesanato, coleta de sementes no ambiente natural e em quintais, além da produção de mudas para preservação de espécies ameaçadas ou de difícil acesso. As técnicas de coleta envolveram trilhas culturais, entrevistas semiestruturadas, rodas de conversa e registros fotográficos. Os materiais utilizados foram cadernos de campo, celulares, recipientes para sementes, ferramentas de coleta e materiais de pintura natural. A produção de mudas foi realizada em recipientes de garrafas PET, com substrato de terra, areia e composto orgânico, acompanhando diariamente o desenvolvimento das plantas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Coleta das sementes das espécies identificadas em áreas de mata e capoeiras

A coleta de sementes foi realizada em diferentes ambientes, incluindo mata, capoeiras, igapó, várzea, e quintais, demonstrando o amplo uso de espécies nativas. Entre as espécies coletadas, destacam-se a maioria dessas sementes apresentava dormência, uma característica fisiológica que prolonga sua viabilidade e favorece estratégias de conservação.

Ao todo foram coletadas sementes de 20 espécies diferentes, entre palmeiras (açaí (*Euterpe precatoria* Mart.), jarina (*Phytelephas seemannii* O. F. Cook), murumuru (*Astrocaryum murumuru* Mart), tucumã e dendê (*Elaeis guineensis* Jacq.), árvores (tento-vermelho (*Adenanthera pavonina* L.), tento-olho-de-cabra (*Ormosia arborea* Vell.), seringueira (*Hevea brasiliensis* L.), saboneteira (*Sapindus saponária* L.), gramíneas (lágrima-de-nossa-senhora (*Coix Lacryma jobi* L.), cana-da-índia (*Canna indica* L.), herbáceas (avaí, olho-de-boi (*Dioclea grandiflora* Mart.), olho de piriquitinho (*Cardiospermum halicacabum* L.), (Figura 1).

Figura 1. Registro fotográfico das amostras de sementes coletadas de diferentes espécies nas Comunidades Bom Caminho e Porto Alegre, Benjamin Constant-AM, no período 2024/2025.



Fonte: Levantamento de Campo (2024). Foto: O. A., HORÁCIO (2024).

Mudas

As coletas das sementes, foram separada uma parte para produzir mudas. Essa tarefa foi executada no quintal da residência da pesquisadora, podendo acompanhar o processo de

germinação e desenvolvimento de cada planta, diariamente.

O Tento-vermelho (*Adenanthera pavonina* L.) foi cultivado a partir da semente plantada no dia 07 de agosto 2024, germinando em 17 de agosto 2024, (Figura 2).

Figura 2. Germinação e desenvolvimento de muda de tento vermelho. A) Germinação da plântula; B) Crescimento das mudas; C) Mudas após transplante para garrafas PET



Fonte: Levantamento de Campo (2024). Foto: O. A., HORÁCIO (2024).

As mudas produzidas estão sendo destinadas à distribuição entre os artesãos, permitindo que confeccionem seus artesanatos e incentivando a prática de produzir mudas tanto para o uso próprio quanto para venda, gerando, assim, recursos a partir dessa produção.

Identificação das espécies de plantas utilizadas no artesanato

As espécies identificadas foram: Cana-da-india (Canna indica L.), Avai redondo; Tento-vermelho (Adenanthera pavonina L.); Paxiúba (Socratea exorrhiza Mart.); Seringueira (Hevea brasiliensis L.); Murumuru (Astrocaryum murumuru Mart); Saboneteira (Sapindus saponaria L.); Lágrima-de-nossa-senhora (Coix Lacryma jobi L.); Jarina (Phytelephas seemannii O. F. Cook); Avai-pequeno; Olho-de-piriquitinho (Cardiospermum halicacabum L.). A identificação foi realizada em acordo as características botânicas das plantas coletadas em campo e/ou cultivadas para o estudo

Preparo de Tinturas Naturais

A tintura do jenipapo para fazer a tinta ou corante, é preciso colher o fruto verde e ralar todinho, dependendo da quantidade fruto. Depois, coa aquela massa, e o líquido que sai foi guardada em garrafa (Figura 3). Depois de alguns dias para usar no corpo os povos indígenas também colocam carvão para o corante ficar forte quando usar, como afirma Souza e Santos et al., (2024), o jenipapo fornece uma tinta preta profunda, usada principalmente em pinturas corporais e rituais.

Essa tinta fica na pele por uma ou duas semanas, pode durar até uns vinte dias. É assim que a gente usa o presente da natureza para se enfeitar e mostrar nossa cultura.

Figura 3. Registro fotográfico do preparo de tintura de jenipapo ((Genipa america L.)). A) Frutos coletados para preparo de tinta; B) Processo de ralar os frutos; C) Tinta de jenipapo pronta.



Fonte: Levantamento de campo (2025). Foto: O. A. Horácio (2025).

Oficina

Foi realizada uma 'Oficina de Fabricação de Tinturas", para o preparo das tinturas naturais junto às conhecedoras artesãs, com participação de artesãs, jovens e crianças, entre outros. Local da realização no Associação das Mulheres Indígenas Tikuna de Bom Caminho (AMATÜ) e na residência da conhecedora (Tutchiaüna, localizada na Comunidade Bom Caminho em Benjamin Constant-AM.

Figura 4. Registros fotográficos de oficina.



Fonte: Levantamento de campo (2025). Foto: O. A. Horácio (2025).

Como registrado acima, houve uma troca de conhecimentos e de saberes entre as conhecedoras das tinturas e os participantes, essa troca de saberes é um presente, uma forma de conectar mundos e mostrar a riqueza que existe na floresta e nos costumes, práticas e saberes dos povos indígenas.

5. CONCLUSÕES

O estudo revelou a riqueza de espécies botânicas utilizadas por comunidades indígenas e tradicionais de Benjamin Constant-AM na confecção de artesanatos com sementes e tinturas naturais. A coleta de sementes, o cultivo de mudas e a elaboração de tinturas demonstram um processo de valorização do conhecimento ancestral aliado à conservação ambiental. A prática de oficinas e rodas de conversa contribui para a transmissão de saberes, fortalecendo a identidade cultural e promovendo a sustentabilidade socioambiental.

REFERÊNCIAS

Campos, R., & Hamada, N. (2014). Biojóias e artesanato indígena: expressão cultural e econômica. Revista de Cultura Indígena.

Guinato, M., et al. (2022). Cadeias socioprodutivas na Amazônia: potencialidades do uso sustentável de recursos florestais. Revista de Estudos Regionais.

Meirelles, S. M., & Ruppelt, R. (2023). Biodiversidade brasileira: potencialidades e conservação. Revista Brasileira de Ecologia.

Miura, M., & Souza, L. (2022). Produtos florestais não madeireiros na Amazônia: manejo e sustentabilidade. Boletim de Ciências Ambientais.

Martinot, G., et al. (2017). Gestão sustentável de PFNM na conservação das florestas tropicais. Journal of Tropical Ecology.
SOUSA-SANTOS, A. F. C., DALMOLIN, C., ALMEIDA, A. de, OLIVEIRA, I. M. B., SANTOS, M. S. dos, & MIELKE, M. S. " Uma revisão sistemática quantitativa sobre o conhecimento científico, usos e manejo da Genipa americana: uma cultura arbórea chave para agroecossistemas tropicais." Recursos Genéticos e Evolução das Culturas, 71(3), 3973 3985, 2024. https://doi.org/10.1007/s10722-024-01882-y.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão à Universidade Federal do Amazonas, pela oportunidade de fazer parte deste projeto de iniciação científica. Agradeço também à minha orientadora, professora Geise de Goes Canalez, por sua orientação dedicada e apoio indispensável na realização deste trabalho em seu laboratório. Meu reconhecimento se estende a toda equipe e colaboradores que, de alguma forma, contribuíram para a concretização desta pesquisa.

Muito obrigado a todos pelo suporte e incentivo ao longo deste percurso.

EDUCAÇÃO NA AMAZÔNIA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS EM UMA ESCOLA RIBEIRINHA INDÍGENA DE BENJAMIN CONSTANT, AMAZONAS

Gevaldo Pinto Felix
Universidade Federal do Amazonas
Gevaldofelix95@gmail.com

Patrício Freitas de Andrade
Universidade Federal do Amazonas
patricio@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar a função didático-pedagógica de uma escola indígena localizada no município de Benjamin Constant, Amazonas, mais precisamente na Escola Municipal Indígena Ebenezer, situada na aldeia ribeirinha de Filadélfia. A pesquisa, de caráter descritivo-explicativo, adota uma abordagem quali-quantitativa e utiliza o delineamento de estudo de caso conforme proposto por Yin (2015), permitindo uma compreensão aprofundada dos fenômenos sociais e educacionais vivenciados pela comunidade indígena. Entre os objetivos específicos, destacam-se: identificar as características socioeconômicas e culturais da comunidade, descrever o funcionamento da escola e apontar as práticas pedagógicas adotadas pelos docentes do campo. Os resultados revelam que a comunidade apresenta perfil heterogêneo em termos de escolaridade, com maioria das moradias construídas em madeira e estrutura familiar extensa. A escola conta com infraestrutura avaliada como regular a excelente por seus colaboradores, e uma participação comunitária considerada de moderada a pouco ativa. Em relação às práticas pedagógicas, os docentes demonstram preocupação em planejar as aulas, realizar atividades extraclasses e utilizar recursos tecnológicos, mesmo diante de limitações materiais. As avaliações são realizadas por meio de provas, correções em caderno e envolvimento dos pais nas reuniões escolares.

Palavras-Chave: Educação indígena; Escola ribeirinha; Amazônia; Práticas pedagógicas; Comunidade tradicional.

1. INTRODUÇÃO

A educação nas comunidades indígenas e ribeirinhas da Amazônia enfrenta desafios históricos, geográficos, políticos e socioculturais que impactam diretamente o acesso, a permanência e a qualidade do ensino. A vastidão territorial, o difícil acesso às comunidades, a escassez de infraestrutura e as barreiras culturais ainda são obstáculos significativos para a consolidação de um sistema educacional inclusivo e de qualidade na região (Freire, 2020).

Segundo Candau (2008), é imprescindível considerar a interculturalidade como eixo fundamental nas práticas pedagógicas voltadas a populações tradicionais, o que demanda uma educação que dialogue com os saberes locais e respeite as especificidades culturais de cada povo indígena e ribeirinho.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), a educação escolar indígena deve ser bilíngue, intercultural e comunitária, articulando os saberes tradicionais aos conteúdos formais, de modo a respeitar a identidade cultural dos povos originários. Complementarmente, Baniwa (2019) defende que o reconhecimento da cultura, da oralidade e das práticas comunitárias são pilares essenciais para a construção de um currículo que represente os anseios e modos de vida das populações indígenas e ribeirinhas.

Apesar desses avanços legais e conceituais, a efetivação da política educacional indígena ainda encontra obstáculos práticos na Amazônia. A falta de transporte escolar, a escassez de materiais contextualizados, a ausência de uma política contínua de formação de professores indígenas e não indígenas, e a desvalorização das línguas nativas ainda são questões recorrentes, conforme apontam estudos de Oliveira e Cruz (2023).

No contexto do município de Benjamin Constant, essas dificuldades tornam-se ainda mais evidentes. A distância entre as comunidades e a sede municipal, o número reduzido de escolas estruturadas e a carência de investimentos em infraestrutura educacional são fatores que comprometem a oferta de ensino de qualidade. Além disso, a ausência de políticas públicas voltadas à valorização das línguas e culturas indígenas e à formação específica de professores reforça a necessidade de ações mais efetivas por parte do poder público.

2. OBJETIVO GERAL

Objetivo desse estudo foi analisar a função didático pedagógica de uma escola indígena de Benjamin Constant, Amazonas.

3. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido na Escola Municipal Indígena Ebenezer, situada na aldeia indígena de Filadélfia, município de Benjamin Constant (AM), pertencente à Região do Alto Solimões. A pesquisa adotou uma abordagem quali-quantitativa, com delineamento de estudo de caso, conforme proposto por Yin (2015), permitindo compreender as dinâmicas educacionais e sociais no contexto real da comunidade indígena. De caráter descritivo-explicativo, o estudo buscou, na dimensão descritiva, mapear as condições socioeconômicas e culturais da comunidade e o funcionamento da escola; na dimensão explicativa, analisou as práticas pedagógicas adotadas pelos docentes. Os participantes incluíram professores, funcionários e membros da comunidade escolar.

A coleta de dados envolveu a aplicação de formulários com perguntas abertas e fechadas, observações in loco registradas em caderno de campo e levantamento documental. Realizou-se também uma roda de conversa com quatro professores, durante a Jornada Pedagógica da instituição, com o objetivo de aprofundar a compreensão das metodologias utilizadas e dos

desafios enfrentados em sala de aula. Os dados quantitativos foram tratados por meio de estatística descritiva, enquanto os dados qualitativos foram analisados segundo a análise de conteúdo de Bardin (2011). Para garantir a validade e a confiabilidade dos resultados, empregou-se a triangulação metodológica (Triviños, 2006), integrando entrevistas, observações e documentos, o que possibilitou uma visão mais ampla e consistente do contexto educacional da escola indígena estudada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontaram que a comunidade ribeirinha indígena onde está inserida a Escola Municipal Indígena Ebenezer apresenta forte vínculo com a agricultura familiar, responsável por 72,7% das fontes de renda, reforçando o caráter tradicional e autossustentável da economia local. Esse cenário reflete diretamente nas condições socioeconômicas e no cotidiano escolar, evidenciando uma realidade marcada por desafios estruturais e culturais. A pesquisa mostrou ainda predominância da participação feminina e elevado percentual de moradores com ensino médio completo (82%), o que representa avanços no acesso à educação, embora persistam dificuldades relacionadas à qualidade e à continuidade dos estudos. Tais achados dialogam com dados nacionais do IBGE (2025) e reforçam a importância de políticas públicas voltadas à ampliação da educação básica e superior em contextos rurais e indígenas.

Em relação ao funcionamento da escola, constatou-se que a equipe apresenta uma composição majoritariamente operacional, com número reduzido de profissionais pedagógicos e administrativos, além de limitações na infraestrutura física e tecnológica. A maioria dos colaboradores avaliou a estrutura como regular, destacando carências em recursos didáticos, ventilação e equipamentos. Esses achados corroboram o Anuário Brasileiro da Educação Básica (2024), que revela a precariedade estrutural da maioria das escolas públicas brasileiras, especialmente em áreas rurais e ribeirinhas. A participação comunitária, percebida como moderada por 45% dos entrevistados, também se mostrou um ponto de atenção, indicando a necessidade de fortalecer os vínculos entre escola, famílias e comunidade, conforme defendem Veloso, Craveiro e Rufino (2012).

No que tange às práticas pedagógicas, os professores demonstraram compromisso com a criação de ambientes acolhedores e participativos, empregando metodologias diversificadas, como debates, jogos, dinâmicas, rodas de conversa e uso de recursos tecnológicos simples. As estratégias adotadas revelam um esforço em integrar o saber local aos conteúdos formais, tornando o ensino mais significativo e contextualizado. Contudo, persistem dificuldades quanto à falta de materiais pedagógicos, à escassez de apoio interdisciplinar e à infraestrutura limitada, fatores que comprometem a inovação metodológica e a aplicação efetiva de práticas aprendidas em formações pedagógicas. Esses desafios são semelhantes aos apontados por Ziede et al. (2016) e Chiavenato (2020), que relacionam a precariedade estrutural e a rotatividade de profissionais à dificuldade de consolidação de uma cultura organizacional sólida nas instituições públicas.

As manifestações culturais, rituais e eventos escolares funcionam como espaços de fortalecimento do pertencimento e da interculturalidade, confirmando a relevância de uma pedagogia que reconheça e valorize a diversidade, conforme defendem Candau (2008) e Baniwa (2019). Assim, os resultados revelam que, embora a Escola Indígena Ebenezer enfrente limitações estruturais e pedagógicas, ela se consolida como um espaço de resistência, integração cultural e promoção do desenvolvimento educacional em contexto ribeirinho.

5. CONCLUSÕES

Este estudo revelou um cenário de contrastes entre limitações estruturais e iniciativas pedagógicas significativas. Embora a infraestrutura tenha sido classificada como "regular" pela maioria dos entrevistados e a participação comunitária ainda seja moderada, observam-se esforços docentes para empregar estratégias diversificadas, como atividades extraclasse e uso de recursos tecnológicos, que favorecem o engajamento discente. A roda de conversa com quatro professores durante a Jornada Pedagógica reforçou esses achados, evidenciando a importância das formações continuadas, mas também as dificuldades de aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos devido à escassez de recursos e à ausência de políticas institucionais de incentivo à inovação.

REFERÊNCIAS

BANIWA, G. J. dos S. L. **Educação Escolar Indígena no século XXI**: encantos e desencantos. Rio de Janeiro: Editora Mórula, 1.ed., 2019.

BARDIN, L. **Análise do Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1.ed., 2011.

BRASIL. **Anuário Brasileiro da Educação Básica 2024**. Ministério da Educação, Brasília, 2024. Disponível em: https://anuario.todospelaeducacao.org.br/index.html. Acesso em: 1 de jul. 2025.

CANDAU, V. M. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 38, p. 45-58, 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/5szsvwMvGSVPkGnWc67BjtC/?format=pdf&lang=pt&utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 13 de mai. 2025.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração** - Uma Visão Abrangente da Moderna Administração das Organizações. São Paulo: GEN Atlas, 10.ed., 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 63. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020.

IBGE. **Censo Demográfico 2022**: Características da população e dos domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

OLIVEIRA, M. I. de; CRUZ, J. G. da. Ação decolonial do movimento indígena em torno da educação escolar indígena em Manaus-AM. **Grau Zero: Revista de Crítica Cultural,** Alagoinhas, v. 11, n. 1, p. 135-157, 2023. Disponível em: https://revistas.uneb.br/index.php/grauzero/article/view/v11n1p135. Acesso em: 2 de jul. 2025.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 2006.

VELOSO, L.; CRAVEIRO, D.; RUFINO, I. Participação da comunidade educativa na gestão escolar. **Educação em Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 1-8, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/XSyFKzcnnKr8vSdD7pBvrYc/?lang=pt. Acesso em: 1 de jul. 2025.

YIN, R.K, **Estudo de caso**. Trad. Daniel Grassi. 2 ed. Bookmam: Porto Alegre, 2015.

ZIEDE, M. K. L. *et al.* Tecnologias digitais na educação básica: desafios e possiblidades. **Revista Renole**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 1679-1689, 2016. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/70692. Acesso em: 1 de jul. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Escola Municipal Indígena Ebenezer e à comunidade da aldeia de Filadélfia pela acolhida e colaboração durante o desenvolvimento da pesquisa.

O SERVIÇO ECOSSISTÊMICO AMAZÔNICO EM PROL DO CONTROLE BIOLÓGICO NATURAL EM ZONA RURAL NO SUL DO AMAZONAS

Alan Victor Ibiapina Viana
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: alanvictorpvh79@gmail.com

Moisés Santos de Souza
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: moisesantos@ufam.edu.br

RESUMO

A biodiversidade amazônica representa um vasto patrimônio biológico com potencial para gerar conhecimentos e soluções sustentáveis no setor agrícola. O presente trabalho teve como foco o levantamento de fungos entomopatogênicos em área rural do município de Humaitá (AM), visando compreender seu papel nos serviços ecossistêmicos e seu potencial uso como bioinsumos para o controle biológico de pragas. As coletas foram realizadas em áreas de pastagem e cultivo de citros às margens da BR-319, com registros de insetos mortos e vivos apresentando sinais de colonização fúngica. As análises morfológicas preliminares dos isolados evidenciaram colônias de aspecto cotonoso branco com esporulação rosada, conidióforos verticilados e fiálides infladas na base, características compatíveis com fungos da família Cordycipitaceae, gênero *Cordyceps* sensu lato. Os resultados sugerem o potencial da biodiversidade amazônica como fonte de microrganismos de interesse biotecnológico, destacando a importância de ampliar estudos moleculares e ensaios de entomopatogenicidade para confirmação da identidade taxonômica e eficácia biocontroladora. Assim, a pesquisa contribui para a valorização dos serviços ecossistêmicos da Amazônia e para o fortalecimento de práticas agrícolas mais sustentáveis e ambientalmente seguras.

Palavras-chave: fungos entomopatogênicos; *Cordyceps*; controle biológico; Amazônia; sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia abriga uma das maiores biodiversidades do planeta, constituindo um valioso patrimônio biológico e socioeconômico. Os serviços ecossistêmicos oriundos dessa biodiversidade têm papel fundamental na manutenção da sustentabilidade ambiental e no desenvolvimento regional. A bioprospecção de microrganismos amazônicos, especialmente os fungos entomopatogênicos, representa uma alternativa promissora à utilização de agrotóxicos sintéticos,

cuja aplicação excessiva tem provocado sérios impactos ambientais e sanitários.

Os fungos entomopatogênicos, como os pertencentes ao gênero *Cordyceps*, destacam-se como agentes de controle biológico devido à sua capacidade de infectar e regular populações de insetos-praga. Esses microrganismos são considerados seletivos, de baixa toxicidade e compatíveis com os princípios da agricultura sustentável (ALVES & FARIA, 2010; SANTOS & SILVA, 2020). Dessa forma, compreender a diversidade e o potencial desses fungos em ecossistemas amazônicos é essencial para a consolidação de estratégias agroecológicas voltadas ao manejo integrado de pragas.

Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de inventariar fungos entomopatogênicos em zona rural do município de Humaitá (AM), contribuindo para o conhecimento da microbiota local e para o uso sustentável da biodiversidade amazônica como base para o desenvolvimento de bioinsumos agrícolas.

2. OBJETIVO GERAL

Inventariar gêneros de fungos entomopatogênicos ocorrentes em zona rural de Humaitá, Amazonas, com potencial para uso como agentes de controle biológico de insetos-praga.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido em área rural do município de Humaitá (AM), caracterizada por desmatamento para formação de pastagem e cultivo de citros, localizada às margens da BR-319, aproximadamente 55 km da sede municipal. As coletas foram realizadas mensalmente, com observação visual de insetos mortos e vivos apresentando sinais de infecção fúngica. Os espécimes foram acondicionados em câmaras úmidas e georreferenciados para registro do ponto de coleta.



Foto: Google Earth

Figura 1 - Pontos de coletas situados na Fazenda Paraná, às margens da BR 319, Humaitá, Sul do Amazonas.

No Laboratório de Fitossanidade do IEAA/UFAM, os insetos foram submetidos à assepsia e incubação para isolamento dos fungos em meio BDA (Batata-Dextrose-Ágar), sob condições controladas de temperatura (25±1°C), umidade (70±10%) e fotofase de 12 horas. As colônias obtidas foram analisadas quanto às características macroscópicas (cor, textura e esporulação) e microscópicas (formato de hifas, conidióforos e conídios), conforme metodologia descrita por Alves (1998). A identificação taxonômica foi baseada em características morfológicas comparadas à literatura especializada, sendo os isolados registrados e fotografados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As coletas realizadas em maio de 2024, às margens da BR-319, resultaram no registro de percevejos verdes (Hemiptera: Pentatomidae) mortos e vivos com sinais de infecção fúngica sobre plantas de *Solanum* sp. As análises laboratoriais permitiram o isolamento de fungos com crescimento micelial cotonoso e esporulação rosada, apresentando fiálides infladas e conídios cilíndrico-elipsoidais, típicos de fungos entomopatogênicos da família Cordycipitaceae (*Cordyceps* sensu lato).



Fotos: Moisés S. de Souza

Figura 2 - Percevejo da família Pentatomidae coletado com sinais de fungo entomopatogênico (A) e mortos em plantas de jurubeba (B) no ramal da Fazenda Paraná, Sul do Amazonas.

Os resultados morfológicos apontam similaridade com *Cordyceps fumosorosea* (= Isaria fumosorosea) e *C. javanica*, espécies conhecidas pelo potencial de controle biológico sobre diversas pragas agrícolas. No entanto, os testes preliminares de infecção não evidenciaram entomopatogenicidade, sugerindo necessidade de novos bioensaios e análises moleculares (ITS, TEF1-α) para confirmação da identidade taxonômica e da virulência dos isolados.

Fotos: Moisés S. de Souza

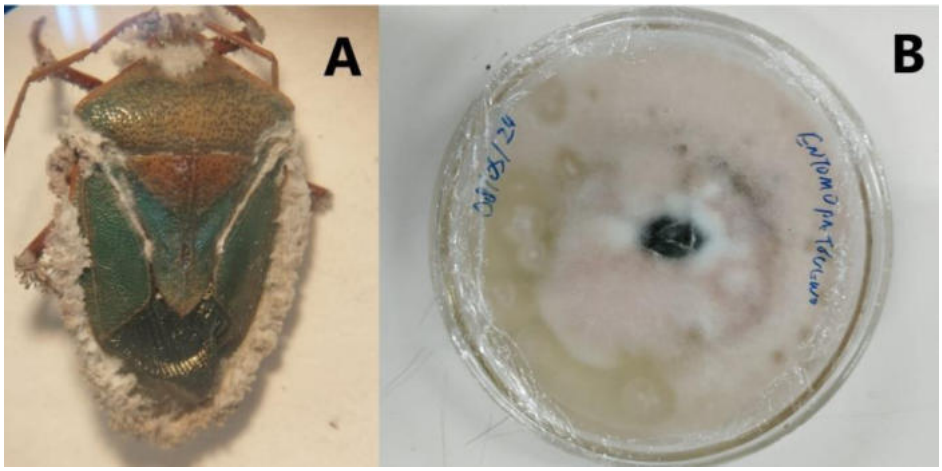


Figura 3 - Observação em lupa estereoscópica do insetos mortos com sinais de fungo e isolamento em BDA no Laboratório de Fitossanidade do IEAA/UFAM.

Fotos: Moisés S. de Souza

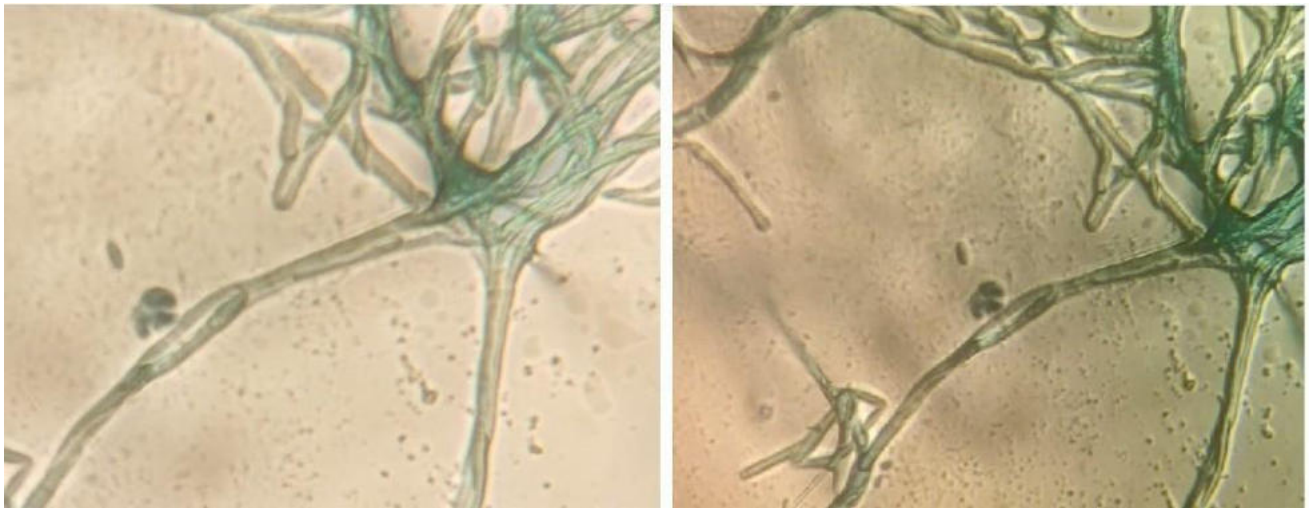


Figura 4 - Micromorfologia do fungo isolado não identificado com semelha de anamorfos de *Cordyceps* do grupo de esporos rosa

Esses achados reforçam a importância da biodiversidade amazônica como fonte estratégica para a prospecção de microrganismos aplicáveis à agricultura sustentável. Além disso, corroboram estudos prévios realizados na região Sul do Amazonas (PONTES, 2018; RELVAS et al., 2021), ampliando o conhecimento sobre a ocorrência e diversidade de fungos entomopatogênicos locais. O uso desses agentes biológicos representa uma alternativa viável para reduzir o impacto ambiental causado pelos agrotóxicos, promovendo práticas agrícolas compatíveis com os princípios da sustentabilidade.

5. CONCLUSÕES

O estudo possibilitou o registro preliminar de fungos entomopatogênicos associados a insetos-praga em áreas agrícolas de Humaitá (AM), com características morfológicas compatíveis

com o gênero *Cordyceps*. Tais resultados reforçam o potencial da biodiversidade amazônica como fonte de bioinsumos para o manejo integrado de pragas, contribuindo para práticas agrícolas menos agressivas ao meio ambiente.

Entretanto, a confirmação da identidade taxonômica e da patogenicidade requer análises moleculares complementares. Assim, o presente trabalho representa um passo inicial importante para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis baseadas em recursos biológicos amazônicos.

REFERÊNCIAS

ALVES, S. B. Controle microbiano de insetos. Piracicaba: FEALQ, 1998.
ALVES, S. B.; FARIA, M. R. Patogenicidade de fungos entomopatogênicos em insetos-praga. Revista Brasileira de Entomologia, v. 54, n. 2, p. 234-241, 2010.
EMBRAPA. Produtos biológicos e controle de pragas. Disponível em: https://www.embrapa.br. Acesso em: 15 out. 2025.
LOPES, R. B. et al. Diversity of anamorphic Cordyceps (formerly Isaria) isolated from Brazilian agricultural sites. Journal of Invertebrate Pathology, v. 200, p. 107956, 2023.
PONTES, A. F. Biodiversidade de fungos entomopatogênicos na Amazônia. Revista de Biologia Tropical, v. 66, n. 3, p. 56-63, 2018.
RELVAS, T. et al. Levantamento de fungos entomopatogênicos no Sul do Amazonas. Amazon Journal of Biological Control, v. 12, n. 2, p. 123-135, 2021.
SANTOS, M. A.; SILVA, R. T. Eficiência de bioinseticidas no controle de pragas. Revista Científica em Biotecnologia, v. 8, n. 1, p. 12-19, 2020.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) pelo apoio institucional, ao orientador Moisés Santos de Souza pela orientação e à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP/UFAM) pelo fomento ao projeto por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM), e também agradeço ao grupo de pesquisa FIBAM – Fitossanidade integrada e bioma Amazôico.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO CAXANGÁ NO MUNICÍPIO DE MANICORÉ/AM

Cleiton Ribeiro Maciel
Universidade Federal do Amazonas
Kleytonmaciel65@gmail.com

Harumy Sales Noguchi
Universidade Federal do Amazonas
harumynoguchi@ufam.edu.br

Marcelo Dayron Rodrigues Soares
Universidade Federal do Amazonas
msoares@ufam.edu.br

RESUMO

A bacia amazônica abriga a maior reserva de água doce do planeta, porém suas populações ribeirinhas ainda enfrentam deficiências em saneamento. Este estudo avaliou a qualidade da água do rio Caxangá, em Manicoré/AM, durante o período chuvoso, conforme os parâmetros da Resolução CONAMA nº 357/2005. As coletas foram realizadas em dois pontos do rio, nos meses de dezembro de 2023 e março de 2025, analisando oxigênio dissolvido, DBO_5, coliformes termotolerantes, fósforo total, nitrogênio total, turbidez, temperatura, pH e sólidos totais dissolvidos. O Índice de Qualidade da Água (IQA) médio foi de 54,5, classificado como “Bom” pela CETESB. O ponto P1 apresentou melhores condições, com menor interferência antrópica, enquanto o P2 mostrou valores elevados de coliformes termotolerantes (6.200 NMP/100 mL) e fósforo total (0,7 mg/L) em dezembro de 2023, ultrapassando os limites permitidos, o que indica contaminação por esgoto doméstico e atividades humanas. Em março de 2025, observou-se melhora nos parâmetros, possivelmente devido à diluição provocada pelas chuvas. Conclui-se que, apesar da boa classificação, o rio Caxangá sofre pressões ambientais pontuais, sendo necessário o monitoramento contínuo e estudos complementares nos períodos seco e de transição.

Palavras-Chave: qualidade da água; Índice de Qualidade da Água (IQA); rio Caxangá; parâmetros físico-químicos; monitoramento ambiental.

1. INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural essencial à vida, sendo indispensável para a sobrevivência humana e para o equilíbrio dos ecossistemas. Entretanto, sua qualidade tem sido comprometida pelas ações antrópicas e pelas mudanças climáticas, que intensificam problemas como poluição, escassez e disseminação de doenças de veiculação hídrica (MEIRA; SILVA; FORTUNA, 2018; CAMARGO; CAMACHO, 2019). Nesse contexto, o monitoramento contínuo da água destinada ao consumo humano é fundamental para assegurar sua potabilidade e proteger a saúde pública (GOIS; SANTIAGO; MEIRELES, 2019).

As bacias hidrográficas sofrem constantes transformações devido a processos naturais e à

ocupação desordenada do solo, resultando em degradação ambiental e comprometimento dos corpos hídricos (PORTO; FERREIRA, 2012). No Brasil, apenas 58,9% da população tem acesso à coleta de esgoto, e na região Norte a situação é ainda mais crítica, com baixos índices de tratamento e abastecimento de água (SNIS, 2021). Municípios como Humaitá e Manicoré (AM) refletem esse cenário, enfrentando sérios desafios sanitários e ambientais (DUARTE et al., 2016; MEDEIROS; SILVA; LINS, 2018).

A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997) e a Resolução CONAMA nº 357/2005 estabelecem diretrizes para o uso e a proteção das águas, priorizando o consumo humano e a dessedentação animal em situações de escassez. Assim, conhecer a qualidade da água é essencial para subsidiar ações de gestão e preservação dos recursos hídricos (SILVA; ALBUQUERQUE, 2018).

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade ambiental do Rio Caxangá, no município de Manicoré/AM, durante o período chuvoso, identificando os parâmetros físicos, químicos e microbiológicos e sua conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar a avaliação da qualidade ambiental do rio Caxangá na área urbana do município de Manicoré/AM.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Manicoré-AM (Figura 1), situado na mesorregião sul amazonense, às margens do rio Madeira, com clima tropical de monção (Am) e precipitação média anual de aproximadamente 2.500 mm (OLIVEIRA et al., 2018). A coleta de amostras ocorreu em dois pontos georreferenciados no Rio Caxangá: P1 (S 05°49.241’; W 061°17.828’), localizado próximo à área urbana com menor cobertura de mata ciliar, e P2 (S 05°49.295’; W 061°17.953’), em área com presença de vegetação ciliar e menor ocupação humana.

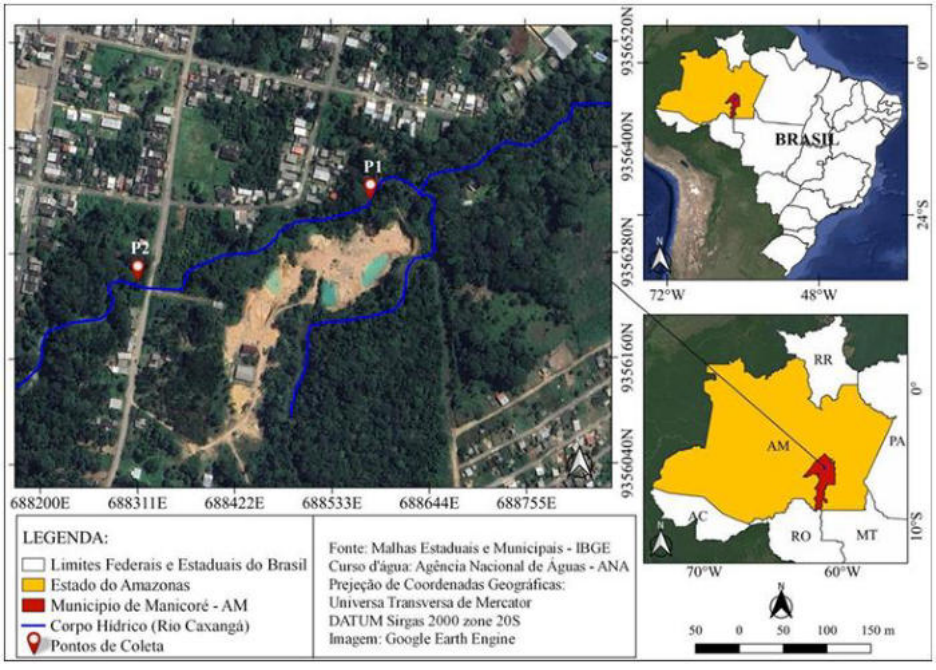


Figura 1: Localização da área de estudo, Manicoré – Am.

As amostragens foram realizadas durante o período chuvoso (dezembro/2023 e março/2025), seguindo as recomendações do Manual Prático de Análise de Água (FUNASA, 2013). Os parâmetros temperatura, oxigênio dissolvido e pH foram medidos *in loco* utilizando oxímetro portátil (HANNA HI 98193) e medidor multiparâmetro (AKSO). As demais análises físicas, químicas e microbiológicas foram realizadas no Laboratório LAPEF, em Porto Velho-RO.
Os resultados foram comparados com os limites estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005, e o tratamento dos dados foi realizado no software Microsoft Excel e SigmaPlot 11.0. O Índice de Qualidade da Água (IQA) foi calculado conforme metodologia da CETESB (2015), considerando nove parâmetros principais e seus respectivos pesos, permitindo a classificação da qualidade da água nos pontos amostrados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Tabelas 1 e 2, apresenta os resultados analíticos das amostras coletadas nos pontos P1 e P2 localizados no Rio Caxangá, além dos respectivos Valores Máximos Permitidos (VMP), conforme os parâmetros estabelecidos pela resolução CONAMA nº 357/05.

Tabela 1: Resultados dos parâmetros físico-químicos e microbiológico do rio Caxangá (2023).

Parâmetros	Dez/23		Resolução CONAMA Nº
	Ponto1	Ponto2	357/05
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	6.200	5.000	Até 1000
Coliformes totais (NMP/100 mL)	20.000	13.000	-
Sólidos Totais Dissolvidos (mg/L)	10	10	até 500
Turbidez (UNT)	22.8	19.9	até 100
Fósforo Total (mg/L)	<0.01	0.7	0.1
Nitrogênio Total (mg/L)	1.35	3.91	-
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	6.37	7.1	≥ 5.00
pH	5.83	6.03	6.00 a 9.00
DBO_5 (mg/L)	<2.0	<2.0	até 5.00
Temperatura (°C)	22.5	24.8	-

Tabela 2: Resultados dos parâmetros físico-químicos e microbiológico do rio Caxangá (2025).

Parâmetros	Mar/25		Resolução CONAMA Nº
	Ponto1	Ponto2	357/05
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	6,0	3,0	Até 1000
Coliformes totais (NMP/100 mL)	32,0	21,0	-

Fósforo Total (mg/L)	<0.010	<0.010	até 100
Nitrogênio Total (mg/L)	1.15	0.22	0.1
DBO_5 (mg/L)	<2.00	<2.00	até 5.00

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste estudo permitem concluir que o Rio Caxangá apresenta, de forma geral, condições satisfatórias de qualidade de água, conforme atestado pelo Índice de Qualidade da Água (IQA) médio de 54,5, classificado como "Bom" segundo os critérios da CETESB.

REFERÊNCIAS

APHA – AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.* 22. ed. Washington, DC, 2012.

BRASIL. *Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005.* Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 18 mar. 2005, p. 58–63.

BRASIL. *Projeto Radam Brasil, folha SB. 20, Purus.* Ministério das Minas e Energia, Rio de Janeiro, 1978. 561 p.

CAMARGO, T. C.; CAMACHO, R. G. V. Avaliação da qualidade da água para consumo humano em comunidades rurais do semiárido potiguar. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 12, n. 3, p. 1019–1034, 2019.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Índice de Qualidade das Águas (IQA).* São Paulo: CETESB, 2015.

DUARTE, S. J. et al. Diagnóstico da qualidade da água em comunidades ribeirinhas da Amazônia. *Revista Ambiente & Água*, v. 11, n. 3, p. 720–732, 2016.

FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. *Manual prático de análise de água.* 4. ed. Brasília: Funasa, 2013.

GOIS, M. M.; SANTIAGO, M. M. F.; MEIRELES, A. C. M. Qualidade da água para consumo humano: um olhar sobre os indicadores físico-químicos e microbiológicos. *Revista Ambiente & Água*, v. 14, n. 4, p. 1–13, 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico 2022.* Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

MEDEIROS, L. C.; SILVA, P. F.; LINS, A. M. S. Saneamento básico na Amazônia: desafios e perspectivas para a gestão ambiental. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 23, n. 9, p. 1–12, 2018.

MEIRA, G. R. B.; SILVA, A. C.; FORTUNA, J. L. Poluição e degradação dos recursos hídricos: desafios e perspectivas. *Revista Engenharia Ambiental*, v. 15, n. 1, p. 19–27, 2018.

OLIVEIRA, L. F.; OLIVEIRA, B. O. S.; LIMA, L. B. Avaliação da qualidade da água de três córregos na área urbana de Humaitá-AM. *Revista de Ciências Ambientais*, v. 12, n. 3, p. 25–33, 2018.

PORTO, R. L. L.; FERREIRA, C. C. Gestão de recursos hídricos e sustentabilidade ambiental. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 17, n. 2, p. 5–18, 2012.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. *Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto 2021.* Brasília: MDR, 2021.

SILVA, A. C. A.; ALBUQUERQUE, T. T. Gestão e monitoramento da qualidade da água no Brasil. *Revista Geonorte*, v. 9, n. 34, p. 200–214, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao orientador Marcelo Dayron Rodrigues Soares pela orientação, paciência e comprometimento essenciais ao desenvolvimento deste trabalho. Estendo minha gratidão à Universidade Federal do Amazonas – Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (UFAM–IEAA) pelo apoio acadêmico e logístico, e os colegas do grupo de pesquisa pelo conhecimento compartilhado e oportunidades oferecidas durante a execução do trabalho.

"Remate de Males" uma cidade desaparecida no vale do Javari: relatos históricos a partir dos Relatórios do governo do Amazonas- 1890-1930.

Elvira Barbosa da Silva Freitas
Bacharelado em antropologia-Universidade Federal do Amazonas/ UFAM
dandy_am@hotmail.com

Benedito do Espírito Santo Pena Maciel
Instituto de Natureza e Cultura /INC
BENDITOM@UFAM.EDU.BR

Benedito do Espírito Santo Pena Maciel
Instituto de Natureza e Cultura /INC
BENDITOM@UFAM.EDU.BR

RESUMO

A pesquisa teve como principal objetivo estudar os relatos documentais do governo do Amazonas (1890-1930) na perspectiva de compreender criticamente as falas, discursos e documentos sobre Remate de Males. A temática posposta é eminentemente interdisciplinar, pois propõe um diálogo entre História e Antropologia. A orientação metodológica acompanha as potencialidades dos atuais estudos sobre os usos dos documentos, que tem como concepção produzir vida às informações neles contidas, já que expressam momentos histórico-culturais de uma sociedade. Por esta razão realizamos o reconhecimento, identificação e descrição do material documental; organização do conteúdo por temática mencionados na documentação e; fichamento de cada documento, resumindo-se os assuntos tratados. O local físico da pesquisa foi o LABET (Laboratório de Etnologia) do Curso de Bacharelado em Antropologia, do Instituto de Natureza e Cultura, mas a pesquisa documenta foi realizada na internet, no site www.crl.edu/brasiz/provincia, que reuni a documentação com a qual trabalhamos. Nosso propósito final foi apontar os aspectos da história e da memória da cidade de Remate de Male por meio dessa documentação.

Palavras-Chave: Remate de Males; Rio Javari; Coletoria; Relatórios do governo; Relatos históricos.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório traz os resultados da pesquisa intitulada: "'Remate de Males' uma cidade desaparecida no vale do Javari: relatos históricos a partir dos Relatórios do governo do Amazonas 1890-1930", que teve como objetivo estudar os documentos do governo do Amazonas (1890-1930) na perspectiva de compreender criticamente as falas, discursos e outras informações sobre Remate de Males. Tais relatórios eram apresentados anualmente pelo poder executivo à Assembleia Legislativa – tanto da Província (1850 a 1989), quando do Estado do Amazonas (de 1889 até nossos dias) e, são assinados pelo chefe do poder executivo ou por seu substituto legal.

Chamamos tais documentos genericamente de "Relatórios", mas eles são compostos por: relatórios (do poder executivo, de médicos, de engenheiros, de intelectuais, viajantes, de cientistas etc.); falas e mensagens, constituídas de discursos das várias autoridades do executivo, destinados a informar, prestar contas e/ou esclarecimentos aos membros do poder legislativo.

A presente pesquisa faz parte de um projeto maior, que tem como título "Remate de Males: uma cidade desaparecida no Vale do Javari", coordenado por pelo professor, Benedito do E S P Maciel, aprovado pela PROPESP-UFAM, do qual também fazem parte dois outros projetos: "Remate de Males" uma cidade desaparecida no Vale do Javari-AM: um estudo a partir dos Jornais, desenvolvido pela discente, Luciana Carvalho Mapiama e; "Remate de Males" uma cidade desaparecida no vale do Javari: história e narrativas, a partir do jornal "O Javary", cuja bolsista é Livia Victoria Fermin Cardoso.

No primeiro semestre desta pesquisa realizamos uma viagem a campo para verificar como se encontra atualmente o local da antiga cidade de Remate de Males. Foi realizado também uma pesquisa exploratória nos arquivos da Paroquia Imaculada Conceição, cidade de Benjamin Constant, onde foram encontrados Livros de Batizados e de Casamentos da população de remate de Males. Contudo, não tivemos tempo hábil para coletar dados. Tal pesquisa será realizada por ocasião da renovação do projeto, já aprovado para o período de agosto de 2025 a julho de 2026, ocasião em que concluiremos as leituras dos Relatórios do governo do Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Estudar os relatos documentais do Governo do Amazonas (1890-1930) na perspectiva de compreender criticamente as falas, discursos e documentos sobre Remate de Males.

3. METODOLOGIA

Uma questão metodológica que nos colocamos desde o início foi se é possível e como fazer uma pesquisa com documentos em Antropologia? À procura da resposta fizemos busca nas referências sobre o tema na bibliografia disponível. Segundo Bruna Triana os documentos guardados nos arquivos despontaram não somente como registro de um tempo longínquo e inacessível, relevando um aspecto fundamental do arquivo: ele não apenas salvaguarda, mas também difunde o que conserva, mediante o acesso de pesquisadores, estudantes, curadores e curiosos, bem como por meio dos usos e construções de investigações, publicações e exposições das mais diversas, e que os arquivos são vestígios de um passado em constante disputa, produção e transformação.

Nesta pesquisa, procurava-se reconhecer os sentidos e potencialidades atuais do uso dos documentos que foram analisados, com a concepção de produzir vida às informações neles contidas, já que expressam momentos histórico-culturais do Alto Solimões. Para isso fez-se necessário também o cruzamento com fontes secundárias advindas das publicações sobre Remate de Males no período de 1890-1930. Em termos práticos fizemos uso dos seguintes passos: - I) Reconhecimento, Identificação e Descrição do material documental; II) Organização do conteúdo

por temática e/ou assuntos mencionados na documentação; - III) Fichamento de cada documento, resumindo-se os assuntos tratados e destacando informações referentes à Remate de Males. Buscamos tonar as informações acessíveis, assim como ressaltar as vozes de sujeitos, grupos ou instituições.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa iniciou-se com estudos documentais para constatar informações sobre a existência da cidade de Remate de Males e a presença de pessoas vindas de outras regiões do país e que ajudaram a construíram o lugar, com fins de conseguir trabalho e até mesmo lucrativos fáceis, pois na época o principal movimento econômico que circulava era o comércio da borracha. Foram feitas pesquisas nos relatórios do Governo da Província e do Estado do Amazonas e no acervo da paroquia Imaculada Conceição, em Benjamin Constant, onde foi possível obter informações sobre a cidade de Remate de Males.

Os dados obtidos nos Livros de Batismo foram importantes para esclarecer que residiam pessoas na cidade de Remate de Males. Caracterizando assim um povoado, na qual moravam e circulavam pessoas de outras localidades.

Quanto às pesquisas realizadas nos relatórios do Governo do Amazonas, pode-se verificar que elas foram importantes, pois encontramos dados relevantes para a comprovação da existência da cidade de Remate Males e caracterização da sociedade local.

5. CONCLUSÕES

Este relatório apresentou os procedimentos e resultados obtidos durante a pesquisa proposta, demonstrando que parte dos objetivos foram alcançados de forma satisfatória. Foi possível adquirir conhecimento que contribui significativamente para a história e memória da cidade. Recomenda-se, entretanto, a continuidade dos estudos sobre o tema, visando o aprofundamento e a aplicação dos conceitos aprendidos.

REFERÊNCIAS

a) Fontes secundárias

AGUIAR, Francisco Evandro. Rio Javari: **o rio martirizante na bacia amazônica**. Curitiba: Appris Editora, 2018.

ANDRADE, Mário. O Turista Aprendiz. Brasília, DF: IPHAN, 2015.

BROWDER & GODFREY. "**Cidades da floresta: nova realidade urbana na fronteira amazônica". In: Cidades da Floresta: urbanização, desenvolvimento e globalização na Amazônia brasileira. IBGE, Região de influenciadas cidades**, 2018. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101728_folder.pdf. Acesso, em 22/02/2024.

BURGUIÉR, André. **"A Antropologia Histórica**". In. LE GOFF, Jacques. A História Nova. [Tradução Eduardo Brandão]. São Paulo, Martins Fontes, 1990, pp. 125-154.

JOBIM, Anísio. 1943. "**Panoramas Amazônicos: VI – Benjamin Constant". Manaus: Imprensa Pública.**

LANGE, Algot**. Aventuras de um Sueco nos Confins do Alto Amazonas, Incluindo uma Temporada entre Índios Canibais**. Tradução de Hélio Rodrigues da Rocha. São Carlos: Editora Scienza, 2017.

LANGE, Algot. In The Amazon Jungle. New York: Tle Knicherbocher Press, 1912.

MAIA, José Moacir. **Firmeza e Amor: de Remate de Males a Benjamin Constant**. Rio de Janeiro: Artêra Editora, 2022.

MONBEIG, Pierre. **"O Estudo Geográfico das Cidades"**. In: CIDADE, v. 1, n 2, p. 277-314. (Revisão: Roberto Lobato Corrêa; seleção: Textos Clássicos).

POLLAK, Michel. **"Memória e Identidade Social".** Tradução de Dora Rocha. In. Estudos Históricos. Rio de Janeiro: vol. 5, n 10, pp. 200-212, 1992.

POLLAK, Michel. "**Memória, esquecimento, silêncio**". Tradução de Dora Rocha Flaksman. In. Revista de Estudos Históricos. Rio de Janeiro: V. 2, n 3, pp. 3-15, 1989.

PRINS, Gwyn. "História Oral". In. BURK, Peter (Org.) **A Escrita da História: novas perspectivas**. Tradução de Magda Lopes. São Paulo: EDUSP, 1992, pp. 162-199.

RODRIGUES, Samille Mello & SANTOS, Eudirei Melo (colaborador)**. "Remate de Males: Vestígios históricos e levantamento documental de uma cidade desaparecida no Vale do Javari, município de Atalaia do Norte- AM".** Relatório de Iniciação Científica. Manaus: PROPESP-INC-UFAM, 2019.
RODRIGUES, Samille Mello. **Remate de Males: etnografia histórica de uma cidade desaparecida no Vale do Javari, município de Atalaia do Norte-AM**. Relatório de Iniciação Científica. Manaus: PROPESP-INC-UFAM, 2020.
SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira.** 5. ed. São Paulo: Edusp, 2005.
SCHOR, Tatiana (Org.) **Dinâmica Urbana na Amazônia brasileira** – V 3. Manaus: EDUA, 2016.
SILVA, Márcio **Douglas de Carvalho. "Fazendo etnografia no arquivo: desafios e possibilidades**". Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Sergipe, [S. l.], v. 1, n. 48, p. 75–86, 2018. Disponível em: https://periodicos.ufs.br/rihgse/article/view/12170.

b) Fontes primárias

ARTIERES, Philippe. **arquivar a própria vida, estudar histórico** 1998-21.
FREHSE, Fraya. **Os informantes que jornais e fotografias revelam: para uma etnografia da civilidade nas ruas do passado**. Estudo histórico, Rio de Janeiro, n 36, Julho-Dezembro de 2005, p.131-156.
P. I. C de Benjamim Constant**, Livro de registro de Batismo n 29**, começado aos 20 de novembro de 1920 e terminando em 1933. ed. pg. 59.
R. PP.AM**, Mensagem ao presidente com relatos da arrecadação do imposto coletado em Remate de Males, Manaus 10 de julho de 1893**. Amazonas Presidente (Eduardo Gonçalves Ribeiro) ed.p.16 a 47.
R. PP.AM**, Mensagem ao presidente do imposto cobrado de regatão ou embarcação no rio javari, Manaus 15 de setembro de 1891**. Amazonas (estado) Presidente (Gregório Taumaturgo de Azevedo) ed.p.23.
R. PP.AM**, Mensagem sobre os decretos da criação das coletorias, Manaus 06 de janeiro de 1898**. Amazonas (estado) Presidente (Fileto Pires Ferreira) ed.p.61 a 97.
R.PP.AM**, Mensagem ao presidente apresentando o quadro de funcionários nomeados em cada função, Manaus10 de julho de 1901**. Amazonas (estado) Presidente (Silvério José Neres) ed. P. A538 ao mapa 77 p. 811.
R.PP.AM**, Mensagem ao presidente sobre o mapa demonstrativo das prefeituras e subprefeituras no rio javari, quadro de funcionários e cargos, Manaus10 de julho de 1902**. Amazonas (estado) Presidente (Silvério José Neres) ed.p.268 a tc-702.
R.PP.AM**, Mensagem do em resposta do oficio, comunicando a criação da coletoria em remate de males, Manaus 10 de julho de 1903**. Amazonas (estado) Presidente (Silvério José Neres) ed.p.22 a 216. R.PP.AM**, Mensagem ao presidente sobre o levantamento feito na coletoria de Remate de Males, 10 de julho de 1905**. Amazonas (estado) Presidente (Antônio Constantino Neres)
ed.p.57 a 142.
R.PP.AM**, relatos sobre os chefes de repartição**, amazonas (estado)presidente (Antônio Constantino Nery) mensagem...10 de junho de 1905, Manaos tipografia a vapor do'' Amazonas'' ed. p,144
TRIANA, Bruna; **Desafios metodológicos para uma Etnografia de arquivos: escavando arquivos pré-coloniais em Moçambique.** Revista antropológica v.54, n.2, Niterói p.385-410, 2. Quadri., maio/ago.,2022

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha sincera gratidão à FAPEAM pela oportunidade de participar deste projeto e de ter sido contemplada com a bolsa. Essa experiência tem sido fundamental para o meu crescimento acadêmico e pessoal. Sou muito grata por fazer parte dessa iniciativa. Continuarei me dedicando com empenho e responsabilidade. E gradecer todos os membros do projeto pela parceria e companheirismo.

A PERCEPÇÃO DE PAIS E PROFESSORES SOBRE A MERENDA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO INFANTIL EM HUMAITÁ-AM

Elen Sofia Souza Costa
Universidade Federal do Amazonas
elen.costa@ufam.edu.br

Marlene Schüssler D'Aroz
Universidade Federal do Amazonas
marlenedaroz@ufam.edu.br

RESUMO

O presente texto é resultado de pesquisa desenvolvida no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica -PIBIC, no âmbito do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, da Universidade Federal do Amazonas (IEAA/UFAM). A pesquisa centrou-se na compreensão de pais e professores sobre a merenda escolar de uma creche municipal de Humaitá-AM. Com o intuito de investigar o tema, buscou-se compreender como pais e professores percebem a merenda ofertada. Participaram da pesquisa, quatro familiares e a professora da turma. Para a metodologia, utilizou-se a técnica de grupo focal (MINAYO, 2000) e entrevista semiestruturada (Creswel, 2014). Os resultados foram estruturados a partir de dois núcleos de significação baseados em Vygotsky (2001), a partir de Aguiar e Ozella (2013). No decorrer da análise observou-se que os hábitos alimentares familiares influenciam as crianças na aceitação da merenda ofertada na creche resultando em desperdício. Além disso, foi possível indicar a falta de formação sobre a merenda, bem como ausência de comunicação com pais e comunidade escolar. Por fim, com o estudo, intenciona-se contribuir para a construção de políticas mais efetivas e a melhoria da qualidade da merenda escolar.

Palavras-Chave: Merenda escolar; Educação infantil; Hábitos alimentares.

1. INTRODUÇÃO

A criança, como sujeito social e histórico, constrói seus hábitos alimentares, em grande parte, no ambiente familiar, o que se reflete na sua aceitação da merenda escolar e, consequentemente, em seu desenvolvimento e capacidade de aprendizagem. Os hábitos alimentares familiares influenciam na recusa alimentar na escola, acarretando desperdício e para algumas crianças, fome, que por sua vez interfere na concentração e no desempenho escolar (Opas, 2025). A escola, entendida como extensão da família, tem o papel de garantir diariamente, alimentação saudável, balanceada, como propõe o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (Brasil, 2025). Por sua vez, a criança deveria participar da elaboração do cardápio indicando qual merenda gostaria de receber. Comer macarrão com carne as 9:30h causa estranhamento para a criança, pois ela compreende que este alimento não é merenda, mas almoço. O presente estudo se justifica pela necessidade de refletir sobre a merenda escolar e a sua relevância no desempenho escolar dos alunos, visando compreender as causas do desperdício de alimentos observados nas crianças em uma creche municipal de Humaitá-AM. Com base na pesquisa, busca-se aprofundar a compreensão sobre como os hábitos familiares influenciam a preferência da criança na merenda escolar.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender a percepção de pais e professores sobre a merenda ofertada em uma creche municipal de Humaitá-AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa (André, 2013), exploratória (Triviños, 1987) e descritiva (Creswell, 2014). O campo de estudo foi uma creche municipal que atende a pré-escola I e II, em Humaitá-AM. Os participantes foram quatro familiares (três mães e um pai) e uma professora da turma do pré-escolar II, totalizando cinco. A coleta de dados utilizou a técnica de grupo focal, baseada em Minayo (2000), para os pais, e entrevista (Gil, 2007) para a professora. Ambos os instrumentos foram guiados por um roteiro semiestruturado. A sessão de grupo focal foi realizada em uma sala da creche, gravada e transcrita. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM (Parecer n° 7.725.535). A análise dos resultados foi realizada por meio dos núcleos de significação de Vygotsky (2001), adaptados por Aguiar e Ozella (2013), resultando em dois núcleos de análise: “Compreensão de merenda escolar pela professora”, “Compreensão de merenda escolar pelos pais”. As referencias teóricas foram investigadas nas bases de dados Scielo e Capes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados levantados revelaram aspectos que impossibilitam a efetividade da merenda escolar, trazendo questões como a causa do desperdício e a aceitação das crianças com a merenda ofertada pela escola. A fim de preservar o anonimato dos participantes, os fragmentos das falas estão identificados por nomes fictícios a partir das flores: Margarida (professora), cravo, rosa, orquídea e jasmim (os pais).

4.1 Compreensão de Merenda Escolar pela Professora

Quando investigada sobre o que conhecia, como percebia e trabalhava com as crianças sobre a merenda escolar na sua turma de educação infantil, Margarida demonstrou reconhecer a merenda como fundamental, sendo a principal alimentação para muitas crianças, especialmente, as que se encontram em situação de vulnerabilidade social. Contudo, relatou desconhecimento sobre as características específicas do cardápio da creche, da proposta política do PNAE e a ausência de

formação continuada em educação alimentar, o que limita sua capacidade pedagógica de articular alimentação e currículo. Embora utilize vídeos para abordar o tema, sua prática é superficial e não inclui materiais concretos ou diálogo com os pais sobre hábitos alimentares domésticos. A ausência de diálogo reforça o distanciamento entre a gestão escolar e a família, essencial para a formação de hábitos saudáveis. Segundo Oliveira e Luz (2024, p. 7), "o professor é o responsável pelo ensino e pela aprendizagem, mas para a criança aprender, precisa estar alimentada, ter energia [...]".

4.2 Compreensão de Merenda Escolar pelos Pais

Ao investigar os pais, eles demonstraram limitações no conhecimento nutricional e confirmaram não terem recebido nenhuma formação ou palestra sobre alimentação escolar na creche. Sobre conhecer o que seria uma alimentação saudável, eles demonstraram compreende o conceito, mas justificaram a dificuldade em aplicá-lo devido à rotina acelerada e à falta de tempo, optando por *fast food*. Essa preferência e a repetição de alimentos no cardápio da creche indicam a causa da recusa da merenda na creche, bem como do desperdício. Essa realidade faz com que as crianças prefiram levar lanche de casa ou ficar sem lanchar, neste caso, pode apresentar dor de cabeça, de barriga, se recusar a realizar tarefas, brincar, ocasionando atrasos na aprendizagem, segundo o Opas (2025) é importante que "a criança cresça com um bom desenvolvimento e capacidade de aprendizado, capacidade física, atenção, memória, concentração, energia necessária para trabalhar o cérebro". As sugestões dos pais para a melhoria incluíram evitar a repetição, oferecer mais frutas da época e escutar as crianças, e também, autorizar levar lanche de casa, o que indica uma influência direta dos hábitos familiares (Monteiro; Freitas; Ferreira, 2020). O desperdício diário e a recusa de pratos como arroz com frango (servido frequentemente) reforçam a necessidade de um cardápio mais diversificado e alinhado ao paladar infantil, dentro dos critérios nutricionais.

5. CONCLUSÕES

A merenda escolar é vital, especialmente para as crianças oriundas de contextos de vulnerabilidade social. No entanto, sua efetividade é significativamente comprometida pela conjunção de fatores: o desconhecimento da professora sobre as diretrizes do PNAE; a lacuna na formação e orientação oferecida pela escola aos pais; e a forte influência dos hábitos alimentares familiares. A ausência de diálogo contínuo entre escola, família e crianças sobre o cardápio e a alimentação fragiliza a construção de um projeto pedagógico integrado. Sendo assim, recomenda-se o fortalecimento das ações de educação alimentar e nutricional nas creches, a formação continuada dos professores sobre o PNAE e a valorização da escuta ativa e da participação das famílias e das crianças no processo de construção de um cardápio de qualidade, respeitando os contextos socioculturais locais.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, W. M. J.; OZELLA, S. Apreensão dos sentidos: aprimorando a proposta dos núcleos de significação. R. bras. **Est. pedag.** Brasília, v. 94, n. 236, p. 299-322, jan./abr. 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbeped/a/Y7jvCHjksZMXBrNJkqq4zjP/abstract/?lang=pt. Acessado em 27 de jan. 2025.

ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/pdf/faeeba/v22n40/v22n40a09.pdf. Acessado em: 15 janeiro 2025.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n° 9.394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 13/01/2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. **Resolução CD/FNDE n° 6**, de 8 de maio de 2020. Disponível em: Disponível em: https://www.gov.br/fnde/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/resolucoes/2020/resolucao-no-6-de-08-de-maio-de-2020/view. Acesso em: 01 jun. 2025.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 7. ed. São Paulo: Hucitec, 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/FgpDFKSpjsybVGMj4QK6Ssv/. Acesso em: 01 jun. 2025.

MONTEIRO, S. D; FREITAS, F. M. N.; FERREIRA, J. C. Hábitos alimentares da população brasileira e a relação com a obesidade infantil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e531111436663-e531111436663, 2022. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/36663/30624/404674. Acessado em 01 de jun. 2025.

OLIVEIRA, C. A.; LUZ, K. Z. W. **O papel do professor na construção de hábitos alimentares saudáveis na educação infantil**. Unicentro/PR, 2024. Disponível em: https://sguweb.unicentro.br/app/webroot/arquivos/atsubmissao/tcc_finalmente_2.pdf. Acessado em: 25 jan. 2025.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). Alimentação saudável. **OPAS/OMS**, 2025. Disponível em: https://www.paho.org/pt/topicos/alimentacao-saudavel. Acesso em: 25 jan. 2025.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo, SP: Atlas, 1987. Disponível em: https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/Trivinos-Introducao-Pesquisa-em_Ciencias-Sociais.pdf. Acessado em: 01 de jun. 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM) e ao Programa de Iniciação Científica (PIBIC), pelo apoio institucional e pela concessão da bolsa de estudos que tornou a pesquisa possível, proporcionando aprendizado significativo para a formação. Agradeço também a minha orientadora Prof. Dr. Marlene Schüssler D'Aroz, pelo apoio e orientação ao longo da pesquisa. Meu reconhecimento vai ainda aos colegas e demais colaboradores que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

Contagem de Células Somáticas do leite bovino em diferentes épocas do ano no município de Barreirinha-AM

Alice de Souza Natividade
Universidade Federal do Amazonas
alice.natividade@ufam.edu.br

Wendel de Souza Bahia
Zootecnista da Secretaria de Produção -Barreirinha (AM)
wendelbahia84@gmail.com

Adrielle Machado Rodrigues
Zootecnista
adriellemachado1999@gmail.com

Michel do Vale Maciel
Universidade Federal do Amazonas
michelmaciel@ufam.edu.br

Laura Priscila Araújo Amaro Maciel
Universidade Federal do Amazonas
lauramaciel@ufam.edu.br

RESUMO

O objetivo deste projeto foi avaliar a qualidade do leite produzido na região por meio da contagem de células somáticas (CCS) e do teor de lactose. As coletas foram realizadas entre junho a agosto de 2023, em seis propriedades rurais de Barreirinha-AM, abrangendo áreas de várzea e terra firme. As coletas foram realizadas individualmente, após a ordenha comumente realizada na propriedade. Após, foram encaminhadas e analisadas no Laboratório de Qualidade de Lácteos. Os resultados mostraram médias de CCS entre 90.000 e 109.083 células/mL, valores inferiores ao limite máximo estabelecido pela legislação brasileira de 500.000 células/mL, indicando excelente condição sanitária do rebanho e baixa incidência de mastite. O teor médio de lactose variou entre 4,50 e 4,71%, dentro da faixa normal para leite bovino, embora valores mínimos reduzidos (3,39% e 3,54%) sugiram necessidade de monitoramento individual dos animais. Dessa forma, conclui-se que o leite analisado apresenta elevada qualidade higiênico-sanitária e nutricional, refletindo boas práticas de manejo e ordenha nas propriedades avaliadas, embora a vigilância contínua permaneça essencial para prevenir possíveis casos de mastite, principalmente a mastite subclínica.

Palavras-Chave: Lactose, Mastite, Qualidade, Sanidade

1. INTRODUÇÃO

A qualidade do leite está associada a vários fatores, dentre eles a sanidade do animal. A mastite é uma doença que acomete o rebanho, podendo ser clínica (com sintomatologia) ou subclínica (sem sintomatologia). Quando a vaca está acometida por este último tipo de mastite, a detecção é mais onerosa. Necessitando de técnicas e tecnologias que possibilitem a sua detecção.

Uma das formas de detecção da mastite, é por meio da contagem de células somáticas. Esta diz respeito à detecção de células de defesa do organismo animal que aumentam quando esta está acometida pela doença, causada por infecção bacteriana.

A contaminação pode ocorrer por diversos fatores. Dentre eles a ausência de manejo higiênico da ordenha, desnutrição (tornando-a mais suscetível a doenças).

Dessa forma, torna-se imprescindível sobre o leite, o qual é um produto universalmente consumido, a manutenção da qualidade. E a contagem de células somáticas (CCS), é uma ferramenta imprescindível para tal, logo, a presença de mastite torna o leite impróprio para o consumo humano. Trazendo consigo prejuízos à produção animal (desde o tratamento até o descarte do leite de animais doentes).

Com isso, o objetivo deste projeto foi verificar a qualidade do leite de vacas quanto a presença da mastite com a contagem de células somáticas no município de Barreirinha-AM.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a contagem de células somáticas (CCS) do leite bovino durante os meses de junho a agosto de 2023, no município de Barreirinha-AM.

3. METODOLOGIA

As coletas foram realizadas nos períodos de junho a agosto de 2023, tanto na terra firme quanto várzea, em 06 propriedades localizadas no perímetro urbano da cidade de Barreirinha – AM, região do Baixo Amazonas. Além disso, foi apresentado um cadastro do proprietário junto ao grupo de estudo em nutrição e produção animal no Amazonas - GENPRA e um questionário semiestruturado para a obtenção de informações da produção de leite da propriedade.

As coletas foram feitas em uma localidade conhecida como Furo do Pucú, Furo do Borburé e na cabeceira do Tucumambuda, afluente do rio Andirá.

As coletas de leite para análise foram realizadas individualmente. Ao final de cada ordenha o leite era homogeneizado, obtendo-se amostras compostas proporcionais às respectivas produções, foram armazenados em frascos plásticos estéreis (80 mL). Os frascos com as amostras foram identificados com código e nome do animal, acondicionados em caixas isotérmicas com gelo, entre 2º e 6ºC, e enviadas ao Laboratório de Qualidade de Lácteos (LABLAC) do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia – ICSEZ, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, campus Parintins – AM, para fins de análise contagem de células somáticas (CCS) e lactose.

Para análises de CCS, foi usado o equipamento EKOMILK SCAN (somatic cells analyzer). Onde consiste em utilizar 10 ml de amostra de leite e 5ml de solução de tesoativa ekoprim, no frasco de análise para agitação e posterior formação de um gel, quando a agitação termina, o gel escoa pelo capilar e o tempo de escoamento é medido e convertido automaticamente em valor de células somáticas, o valor indicado no display do aparelho é multiplicado por 1000.

Para análise da lactose, os resultados foram obtidos através do analisador de leite Ultrassom modelo Lactoscan®MCCW. A partir dos resultados realizou-se uma avaliação dos

resultados comparando-os com a Instrução Normativa nº 76 de 26 de novembro de 2018.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como pode ser observado na Tabela 1, os resultados mostraram que a contagem de células somáticas (CCS) do leite manteve-se em níveis baixos durante todo o período avaliado, com médias entre 90.000 e 109.083 células/mL, valores muito inferiores ao limite máximo estabelecido pela legislação brasileira (500.000 células/mL). Esses resultados indicam boa saúde das glândulas mamárias e excelente condição sanitária do rebanho. Observou-se, contudo, um aumento dos valores máximos em agosto (até 437.000 células/mL), sugerindo possíveis casos isolados de mastite subclínica.

O teor de lactose é um importante parâmetro quando se trata da contaminação bacteriana no leite. Isto ocorre porque as bactérias utilizam esse açúcar para se desenvolverem, causando diminuição dos teores no leite. Porém, neste os resultados médios foram entre 4,50 e 4,71%, dentro da faixa normal para o leite bovino segundo a IN 76. Destaca-se que alguns valores encontrados estavam abaixo 3,39 e 3,54, principalmente nos meses de julho e agosto, evidenciados por maiores contagens de células somáticas.

Tabela 1: Resultados mínimos, máximos e médios das análises de contagem de células somáticas do leite de vaca.

Parâmetros Analisados	Junho		Julho		Agosto	
	mín/máx[2]	média	mín/máx	média	mín/máx	média
CCS (cels/mL)[1]	<90-107	92.125	<90-209	109.083	<90-437	90.000
Lactose (%)	4,03 – 4,78	4,50	3,39 – 5,16	4,63	3,54 – 5,25	4,71

[1]Células por mililitro multiplicado por 1.000;
[2]Mínimo (mín) e Máximo (máx)

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos demonstram que a contagem de células somáticas (CCS) e os teores de lactose mantiveram-se em níveis significativamente inferiores e dentro do preconizado, respectivamente, aos limites estabelecidos pela legislação brasileira (IN 76 e 77), indicando que o rebanho avaliado apresentou boa condição sanitária da glândula mamária.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. Aprova os regulamentos técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade do leite cru refrigerado, do leite pasteurizado e do leite tipo A. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018. Ficam estabelecidos os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 nov. 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas –FAPEAM pelo apoio a realização deste projeto, a minha orientadora Laura Maciel pela oportunidade de trabalhar nesta pesquisa, Laboratório de Qualidade de Lácteos (LABLAC) do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia – ICSEZ, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM pelo espaço adequado para a realização das análises, possibilitando o desenvolvimento da pesquisa.

UM ESTUDO SOBRE AS QUESTÕES ÉTICAS E SOCIAIS NA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Nelio Tobias Jorio
Universidade Federal do Amazonas
nelio.jorio@ufam.edu.br

Rainer Xavier de Amorim
Universidade Federal do Amazonas
raineramorim@ufam.edu.br

Odette Mestrinho Passos
Universidade Federal do Amazonas
odette@ufam.edu.br

RESUMO

A Inteligência Artificial tem se tornado cada vez mais presente no nosso cotidiano, e além das possibilidades e benefícios, ela trouxe consigo desafios significativos aos profissionais de tecnologia e a sociedade como um todo. A Ética na Inteligência Artificial refere-se aos princípios e diretrizes éticas que devem ser seguidos pela sociedade e por profissionais da tecnologia ao projetar, desenvolver e implementar sistemas inteligentes. Ela desempenha um papel crucial no cenário atual, dado o impacto transformador dessa tecnologia em áreas como saúde, educação e indústria. Nesse contexto, este projeto buscou abordar as questões éticas e sociais da IA, com ênfase na mitigação de riscos e na maximização dos benefícios, culminando na elaboração de um guia prático para orientar práticas responsáveis. Para isso, a metodologia do trabalho foi dividida em duas etapas: Mapeamento Sistemático e Fichamento Bibliográfico. A primeira etapa da pesquisa identificou 12 recomendações que falam sobre as principais questões éticas relacionadas ao desenvolvimento e uso da IA e 6 estratégias voltadas para a mitigação de riscos éticos e sociais na implementação de IA em setores como saúde, finanças e educação. A segunda etapa, trouxe um Guia Informativo que vai servir como um material didático e de orientação, com o objetivo de proporcionar uma compreensão clara, estruturada e detalhada das pesquisas realizadas nesse projeto sobre ética na IA. Os resultados servirão como base para o desenvolvimento de diretrizes éticas acessíveis a desenvolvedores, pesquisadores e usuários, visando um progresso tecnológico sustentável e alinhado com valores fundamentais de justiça, transparência e inclusão social.

Palavras-Chave: Ética; Inteligência Artificial; Mapeamento Sistemático; Guia Informativo

1. INTRODUÇÃO

A IA proporciona benefícios significativos, como a capacidade de processar grandes volumes de dados e apoiar a tomada de decisões em áreas como finanças, indústria automobilística e educação (PITEIRA, APARICIO e COSTA, 2019). Contudo, esses avanços trazem à tona desafios éticos e sociais que exigem uma abordagem responsável e cuidadosa.

Um dos principais problemas enfrentados é o viés algorítmico, que ocorre quando sistemas de IA reproduzem preconceitos presentes nos dados utilizados para seu treinamento (SOUZA, 2023). Essa questão pode levar a discriminação e injustiça, afetando desproporcionalmente grupos marginalizados. Além disso, surgem preocupações quanto à autonomia crescente das máquinas, levantando debates sobre os limites do desenvolvimento tecnológico e as responsabilidades associadas (RUARO e REIS, 2021).

Radanliev *et al*. (2024) reforçam a urgência de incorporar a Ética no desenvolvimento e na implementação de sistemas de IA, especialmente no que diz respeito à proteção da privacidade e ao respeito às normas. Os autores destacam que a abordagem Ética não se limita à tecnologia, mas exige um esforço colaborativo entre tecnólogos, formuladores de políticas e a sociedade como um todo.

Integrar a ética à IA não é apenas uma necessidade técnica, mas uma condição essencial para alinhar os avanços tecnológicos aos valores e interesses humanos, garantindo que a IA seja utilizada de maneira responsável e benéfica para toda a sociedade.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como as questões éticas e sociais estão sendo citadas e tratados dentro do contexto de IA, para que possamos entender e pensarmos em ações para diminuir os riscos e promover o avanço tecnológico de maneira correta e íntegra.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada estruturou-se em duas etapas principais: (i) Mapeamento Sistemático (MS) e (ii) Fichamento Bibliográfico (FB). O MS visa categorizar e apresentar o estado da arte de um tópico específico disponíveis na literatura científica e cinzenta (KITCHENHAM E CHARTERS, 2007). Nesta etapa, analisaram-se publicações científicas para identificar as questões éticas e sociais que podem evitar discriminações, proteger a privacidade dos indivíduos, garantir a segurança e a transparência em seu uso e indicar a responsabilidade na tomada de decisões algorítmicas. O FB consiste em apontamentos que incorporam as informações relevantes relacionadas ao tema da pesquisa e na organização lógica do trabalho (PAIVA, 2019). Nessa etapa, foi elaborado um Guia Informativo para orientar sobre as melhores práticas éticas e sociais na criação, aplicação e utilização de sistemas de IA, promovendo reflexão crítica sobre seus impactos na sociedade e oferecendo diretrizes para minimizar riscos e maximizar benefícios.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Mapeamento Sistemático

As publicações científicas foram selecionadas a partir de busca automática nas seguintes bibliotecas digitais: Google Acadêmico, Scopus, ScienceDirect e IEEE Xplore, além de buscas manuais nos anais das conferências nacionais apoiadas pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC): Brazilian Conference on Intelligent Systems (BRACIS) e Simpósio Brasileiro de Engenharia de Sistemas Computacionais (SBESC). O MS buscou recomendações para as seguintes questões de pesquisa (QP):

- **QP1**: Quais as recomendações sobre as principais questões éticas relacionadas ao desenvolvimento e uso da Inteligência Artificial discutidas na literatura?

- **QP2**: Quais são as principais estratégias para mitigar riscos éticos e sociais associados à implementação de sistemas de IA em diferentes setores, como saúde, finanças e educação?
- **QP3**: Quais são as vantagens e desvantagens da aplicação de diretrizes éticas no uso de IA na educação, especialmente em relação à personalização do aprendizado, à equidade no acesso e à proteção de dados dos alunos?
- **QP4**: Quais desafios éticos estão diretamente relacionados à segurança em sistemas de IA, especialmente no contexto de ataques cibernéticos, privacidade de dados e proteção contra vieses?

No total foram selecionadas 101 publicações que atendiam aos critérios de seleção. Os detalhes de todas as etapas do MS (Planejamento, Condução e Execução) estão disponíveis no Google Drive[1], tanto no Relatório Final quanto no Apêndice - Ética e IA.

Com relação à QP1, foram identificadas 11 recomendações. Destaca-se a recomendação "Implementar diretrizes éticas e regulamentações robustas para proteger direitos fundamentais e mitigar riscos éticos" como a mais citada. Essa prevalência evidencia a forte preocupação da comunidade científica quanto à necessidade de estabelecer marcos regulatórios sólidos para garantir o desenvolvimento ético e responsável da IA e indica que, mesmo com os avanços tecnológicos, persistem lacunas significativas na proteção de direitos fundamentais no contexto da IA exigindo maior atenção dos desenvolvedores, legisladores e sociedade civil.

Com relação à QP2, foram identificadas 6 estratégias. Destaca-se a estratégia "Estabelecer regulamentações e governança eficazes para o uso da IA nesses setores críticos, promovendo diretrizes padronizadas, cooperação internacional e conformidade com legislações para garantir segurança e ética no uso da tecnologia", como a mais citada. A prevalência dessa estratégia reflete a preocupação da comunidade científica em mitigar riscos éticos e sociais associados à implementação da IA, especialmente em contextos sensíveis como saúde, finanças e educação, onde falhas nos sistemas podem gerar impactos significativos na vida das pessoas.

Com relação à QP3, foram identificadas 5 vantagens voltadas para a aplicação de diretrizes éticas no uso de IA na educação e 8 desvantagens da aplicação de diretrizes éticas no uso de IA. Como vantagem podemos indicar a mais citada "Garante equidade e transparência na educação, promovendo justiça na distribuição de benefícios e minimizando discriminações", e como desvantagem "Sem diretrizes adequadas, a IA pode exacerbar desigualdades, entrar em conflito com princípios de autonomia e gerar riscos de privacidade e exclusão digital".

Com relação à QP4, foram identificados 8 desafios, sendo o mais citado "Assegurar governança e transparência na IA garantindo auditorias regulares, rastreabilidade, explicação de decisões automatizadas e proteção contra manipulação de informações". Essa ênfase aponta para o reconhecimento de que, sem controle e supervisão adequados, a IA pode comprometer direitos fundamentais e ampliar riscos já existentes.

4.2 Fichamento Bibliográfico

O FB tem como meta auxiliar na elaboração de um Guia Informativo, disponível no Google Drive, que traz um conjunto de diretrizes práticas e recomendações éticas e sociais para orientar os desenvolvedores, pesquisadores e usuários de sistemas de IA. Essas diretrizes foram formuladas com base nos resultados obtidos no MS. Ele vai servir como um material didático e de orientação, em formato simples, ilustrado e de fácil compreensão, com o objetivo de proporcionar uma compreensão clara, estruturada e detalhada das pesquisas realizadas nesse projeto, além de informar, conscientizar e orientar sobre ética na IA. Esse formato permitir a apresentação dos dados de forma acessível, sem comprometer a consistência metodológica exigida para um documento científico e formativo.

[1] https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1INvt7qEq0wAVQktov4ui6gZpo5aKGYCY

O Guia Informativo foi dividido em 9 capítulos: (i) Introdução, (ii) O que é Inteligência Artificial?, (iii) Por que Ética na IA?, (iv) Questões Éticas Mais Frequentes, (v) Estratégias para Mitigar Riscos, (vi) Diretrizes Éticas, (vii) Riscos e Desafios, (viii) Exemplos de Boas Práticas e (ix) Considerações Finais.

O Capítulo 1 comenta sobre a ética na era da IA e traz os períodos do surgimento da IA, além dos principais problemas éticos da IA. Já o Capítulo 2 vem definindo o que é IA, apresenta os exemplos práticos de IA no cotidiano e os 3 tipos de classificação da IA. O Capítulo 3 vem justificando a importância da ética na IA, as principais preocupações e porque devemos adotar uma abordagem ética.

Os Capítulos 4, 5, 6 e 7, que tratam dos resultados do MS, trazem um breve resumo, uma breve justificativa e um exemplo de alguns achados em relação às questões de pesquisa. Alguns exemplos de boas práticas estão dispostos no Capítulo 8, como na área da Saúde, na Educação e Governança Pública e o Capítulo 9 traz as considerações finais.

Esperamos que o Guia Informativo ajude as pessoas a entenderem melhor sobre a ética na era da IA visando um progresso tecnológico sustentável e alinhado com valores fundamentais de justiça, transparência e inclusão social. É importante ressaltar que é essencial desenvolver políticas e regulamentações que garantam o uso responsável da IA. Empresas, governos, cientistas e a sociedade civil devem atuar em conjunto para estabelecer princípios claros, como: ética, justiça, transparência, responsabilidade e segurança.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo buscou analisar as questões éticas e sociais no contexto da Inteligência Artificial (IA), com o objetivo de identificar os principais valores, desafios e estratégias que podem contribuir para o desenvolvimento responsável dessa tecnologia. Por meio de um Mapeamento Sistemático abrangente da literatura científica, foi possível identificar um panorama amplo e diversificado de preocupações éticas e sociais que permeiam o campo da IA, bem como as recomendações mais relevantes para mitigar seus potenciais riscos.

Com o Fichamento Bibliográfico foi possível elaborar um Guia Informativo que trouxe um conjunto de diretrizes práticas e recomendações éticas e sociais para orientar os desenvolvedores, pesquisadores e usuários de sistemas de IA. Ele está estruturado em 9 capítulos que abordam desde o conceito de IA, passando pelas questões éticas, estratégias para mitigar riscos, até com exemplos de boas práticas.

Esperamos que a pesquisa realizada contribua para um desenvolvimento mais consciente e responsável da IA, incentivando práticas que equilibrem inovação tecnológica com valores humanos fundamentais como justiça, igualdade, transparência e inclusão social. A ética não deve ser vista como um obstáculo à inovação, mas como um fundamento essencial para garantir que a IA sirva verdadeiramente ao bem comum e ao progresso da humanidade.

REFERÊNCIAS

KITCHENHAM, B. e CHARTERS, S. **Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. Relatório Técnico Evidence-Based Software Engineering (EBSE), 2007.

PAIVA, F. A Prática Retórica de Escrita de Fichamentos como Ferramenta de Incentivo à Pesquisa e ao Planejamento Textual de Outros Gêneros Acadêmicos. **Revista Multidebates**, v. 3, n. 1, p. 9-23, 2019.

PITEIRA, M.; APARICIO, M. e COSTA, C. Ethics of Artificial Intelligence: Challenges. **Iberian Conference on Information Systems and Technologies - CISTI**, Coimbra, Portugal, 2019.

RADANLIEV, P.; SANTOS, O.; BRANDON-JONES, A. e JOINSON, A. Ethics and Responsible AI Deployment. **Journal Frontiers in Artificial Intelligence**, v. 7, 2024.

RUARO, R. e REIS, L. Los Retos del Desarrollo Ético de la Inteligência Artificial. **Revista de Filosofia da PUCRS**, v. 65, n. 3, p. 1-14, 2021.

SOUZA, F. **Ética e Inteligência Artificial (IA) para Profissionais de Tecnologia: Navegando no Mundo Digital de Forma Responsável**. 2023. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos. Acesso em: 31 mar. 2024.

CONSELHOS MUNICIPAIS DE SAÚDE E CONTROLE SOCIAL: um estudo sobre a participação social em Parintins/Amazonas

Luziane Ferreira Machado
Universidade Federal do Amazonas
luzianemachadom@gmail.com

Ana Adélia Araújo Farias
Universidade Federal do Amazonas
fariasadelia04@gmail.com

Amanda Pereira Costa
Universidade Federal do Amazonas
ac554105@gmail.com

Gladson Rosas Hauradou
Universidade Federal do Amazonas
gladson@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo analisou a participação social no Conselho Municipal de Saúde de Parintins (CMS/PIN), destacando seu papel como instrumento de controle social entre 2020 e 2023. A pesquisa envolveu análise bibliográfica, documental e observação participante. Os resultados evidenciaram que o CMS exerce funções relevantes de deliberação e fiscalização, com resoluções sobre eleição da mesa diretora, construção de unidades básicas de saúde e apreciação das contas da Secretaria Municipal de Saúde. Apesar dos desafios, o Conselho permanece essencial para a participação cidadã, fortalecendo a transparência, a democracia participativa e os princípios do SUS no município.

Palavras-Chave: Controle Social; Participação Social; Saúde; Sistema Único de Saúde.

1. INTRODUÇÃO

A participação social, enquanto mecanismo de controle social, é essencial para a fiscalização das ações dos gestores públicos e das políticas públicas, especialmente na saúde. O conceito de controle social ganhou destaque a partir da 8ª Conferência Nacional de Saúde, em 1986, impulsionada pelo Movimento da Reforma Sanitária Brasileira, inspirado na experiência italiana. Essa conferência consolidou princípios estruturantes, como a saúde como direito de todos e dever do Estado, servindo de base para o Capítulo III da Constituição Federal de 1988 e para as Leis nº 8.080/90 e nº 8.142/90, que instituíram o Sistema Único de Saúde (SUS) e garantiram a participação social na formulação, acompanhamento e fiscalização das políticas de saúde. No entanto, a década de 1990 e as reformas neoliberais intensificaram disputas entre o projeto da reforma sanitária e o modelo privatista, cenário agravado pela Emenda Constitucional nº 95/2016, que impôs severas restrições ao financiamento das políticas sociais.

Nesse contexto, o controle social torna-se um instrumento de resistência frente à redução e privatização das políticas públicas, reafirmando a importância da atuação popular nos espaços de deliberação. Na região amazônica, especialmente em Parintins, a pesquisa de Medeiros (2021) evidencia dificuldades na efetivação desse controle no Conselho Municipal de Saúde (CMS), como a limitação técnica dos conselheiros para analisar documentos fiscais e processos licitatórios. Diante disso, emergem questionamentos sobre os instrumentos utilizados pelos conselheiros, a existência de capacitação contínua e os impactos reais da fiscalização do CMS na política local. Assim, este estudo tem como objetivo analisar a participação social dos conselheiros municipais de saúde de Parintins/AM, com base em atas, relatórios e resoluções do CMS entre 2020 e 2022, estendendo a análise a 2023 em virtude do novo contexto político-econômico representado pelo Novo Arcabouço Fiscal.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a participação social, realizada por conselheiros municipais de saúde em Parintins/AM, a partir das atas e resoluções emanadas pelo referido conselho, e sua relação para a contribuição com o controle social entre os anos 2020, 2022 e 2023.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, voltada à análise da participação social e do controle social no Conselho Municipal de Saúde de Parintins (CMS/PIN). Segundo Minayo (2012), esse tipo de abordagem busca compreender fenômenos sociais em profundidade, o que se mostrou adequado, pois o estudo interpreta a dinâmica do conselho e suas implicações na democracia sanitária. Inicialmente, foram identificados os instrumentos legais de controle e participação social previstos nas Leis nº 8.080/1990, nº 8.142/1990 e na Lei Municipal nº 479/2010, além de estudos como os de Bravo e Corrêa (2012), que discutem desafios da participação social em saúde. Em seguida, analisaram-se atas, resoluções e relatórios de gestão do CMS/PIN (2020–2023), evidenciando deliberações administrativas e problemas recorrentes, como falta de medicamentos, EPIs e deficiências estruturais nas unidades de saúde. Essas informações foram comparadas com dados do DataSUS, relatórios do Ministério da Saúde e do Tribunal de Contas, compondo um panorama mais amplo.

Com base na técnica de análise temática (MINAYO, 1996), as deliberações do CMS foram sistematizadas em eixos sobre transparência, condições de serviços, capacitação de conselheiros e

impactos das ações. A triangulação entre dados bibliográficos, documentais e empíricos reforçou a validade dos resultados (YIN, 2015), possibilitando uma análise crítica das potencialidades e fragilidades do controle social em saúde no município de Parintins.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Conselho Municipal de Saúde (CMS) é um órgão colegiado, deliberativo e permanente do Sistema Único de Saúde (SUS), responsável por garantir a participação social na formulação e fiscalização das políticas públicas de saúde. Com composição paritária entre governo, profissionais, prestadores e usuários, atua na deliberação de políticas que atendam às demandas da população. Em Parintins/AM, o CMS, instituído pela Lei Municipal nº 479/2010, exerce funções deliberativas, normativas e fiscalizadoras, acompanhando a Política Municipal de Saúde em seus aspectos técnicos e financeiros. Localizado na Rua Herberth de Azevedo, destaca-se pela promoção do controle social, com resoluções como a nº 01/23 (eleição da mesa diretora) e nº 03/23 (calendário de reuniões).

As atas e resoluções de 2023 evidenciam que as comissões do CMS atuaram de forma decisiva em vistorias a unidades de saúde e no exame de prestações de contas, verificando condições estruturais, carências de insumos e deficiências administrativas. Essas ações, embora fundamentais para a transparência e o controle social, ainda enfrentam desafios relacionados à falta de estrutura, capacitação técnica e acompanhamento sistemático das deliberações, o que limita o impacto transformador das decisões do conselho. Diante disso, torna-se imprescindível o fortalecimento de fluxos de monitoramento, parcerias com órgãos de controle e investimento em formação continuada dos conselheiros, para consolidar o CMS/PIN como um espaço efetivo de participação cidadã e de defesa do direito à saúde. Apesar das dificuldades, o conselho mantém-se como instância essencial da democracia participativa em Parintins, contribuindo para a transparência na gestão pública, o aprimoramento dos serviços de saúde e o fortalecimento da cidadania ativa.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que o Conselho Municipal de Saúde de Parintins (CMS/PIN) é um instrumento essencial de defesa do direito à saúde e de fortalecimento da democracia participativa. Suas funções deliberativas e fiscalizadoras promovem transparência e aproximam a gestão das necessidades da população, configurando-o como prática política fundamental para a consolidação do SUS no âmbito local. Contudo, observam-se fragilidades, como a ausência de capacitação contínua, a falta de monitoramento sistemático das deliberações e a dificuldade de acesso a informações atualizadas.

Somadas às restrições orçamentárias e à influência de interesses privatistas, essas limitações reduzem a efetividade do conselho nas políticas de saúde e no enfrentamento das desigualdades. Assim, o fortalecimento do CMS/PIN requer acompanhamento mais rigoroso, articulação com órgãos de controle e investimento na formação crítica de seus membros. Mais que um espaço consultivo, o conselho deve afirmar-se como arena de resistência e proposição, transformando deliberações em ações concretas e assegurando a efetivação dos princípios de universalidade, integralidade e equidade do SUS em Parintins.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990.

BRAVO, Maria Inês Souza; CORRÊA, Maria Valéria da Costa. Desafios do controle social na atualidade. Serviço Social & Sociedade, São Paulo, n. 109, p. 126-150, jan./mar. 2012.

CORRÊA, Maria Valéria da Costa. Controle Social na Saúde. In: MOTA, Ana Elizabete et al. (orgs.). Política Social: temas & questões. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CORRÊA, Maria Valéria da Costa. Que controle social? Os conselhos de saúde como instrumento \. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2000. Disponível em:](http://books.scielo.org/id/qycmp/epub/correia-9788575415221.epub). Acesso em: 14 ago. 2025.

GOHN, Maria da Glória. Marcos referenciais teóricos que têm dado suporte às análises dos movimentos sociais e ações coletivas no Brasil – 1970-2018. Revista Brasileira de Sociologia, v. 6, n. 14, p. 10–35, set./dez. 2018.

GOHN, Maria da Glória. Teoria dos movimentos sociais: paradigmas clássicos e contemporâneos. São Paulo: Edições Loyola, 1997.

MEDEIROS, Alexsandro. Conselho Municipal de Saúde de Parintins-AM. Sabedoria Política, 2018. Disponível em: https://www.sabedoriapolitica.com.br/news/conselho-municipal-de-saude-de-parintins-am/. Acesso em: 14 ago. 2025.

SILVA, Leonardo Ângelo da. Reforma Sanitária – Conselho de Saúde. In: FORTES, Alexandre; CORRÊA, Larissa Rosa; FONTES, Paulo (orgs.). Dicionário histórico dos movimentos sociais brasileiros (1964-2014). Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014. P. 53-55.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, ao Departamento de Pesquisa, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e ao Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC) pela oportunidade e concessão da bolsa que viabilizou a realização desta pesquisa. Expresso também minha gratidão ao Conselho Municipal de Saúde de Parintins pela colaboração e disponibilização das informações necessárias para a coleta de dados.

Tecido Acrobático: a percepção de praticantes de um programa de extensão em Parintins

Daiandra Rodrigues Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
daiandrarodrigues18@gmail.com

Adrià Monique Santarém Porto
Universidade Federal do Amazonas
monique.porto@ufam.edu.br

Laudeney Filho da Costa Menezes
Universidade Federal do Amazonas
laudeney.menezes@ufam.edu.br

Evandro Jorge Souza Ribeiro Cabo verde
Universidade Federal do Amazonas
caboverde@ufam.edu.br

RESUMO

O objetivo da pesquisa é investigar os fatores que influenciam na prática de tecido acrobático em um programa de extensão universitária. Este estudo se caracteriza como estudo de caso, de abordagem qualitativa, para a coleta de dados utilizamos a entrevista semiestruturada e um questionário. Os participantes da pesquisa foram 13 praticantes de tecido acrobático do projeto vinculado ao Programa de dança, atividades circenses e ginástica - PRODAGIN polo Parintins. Para análise dos dados foi utilizada a Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado desenvolvido por Moreira, Simões e Porto (2005). O tecido acrobático**,** é de suma importância para os praticantes como uma atividade de exercício físico além do artístico, se caracteriza não apenas pelo aprimoramento da capacidade física, mas também pelo impacto significativo sobre a saúde mental e emocional de seus praticantes. Conforme relatado nas falas dos participantes, a prática oferece uma série de benefícios tanto físicos quanto psicológicos, proporcionando uma experiência transformadora para os alunos**.**

Palavras-Chave: Tecido Acrobático, Extensão universitária, Percepção.

1. INTRODUÇÃO

A origem histórica do tecido acrobático é pouco conhecida, mas tornou-se popular com o surgimento do Circo Contemporâneo, junto com outras formas de arte aérea, de acordo com Duprat (2007), o tecido acrobático é um aparelho derivado das inovações do circo contemporâneo, incorporando elementos da corda indiana, um dispositivo aéreo de algodão do circo tradicional. Não há registros específicos de quem inventou o tecido acrobático, nem de onde surgiram as primeiras

experiências artísticas com aparelhos aéreos e nem como elas foram introduzidas dentro do contexto circense.

Essa modalidade se faz presente em Parintins interior do Amazonas, também a partir da extensão universitária, com o Programa de Dança, Atividades Circenses e Ginástica (PRODAGIN) polo Parintins, localizado no Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), oportuniza aos acadêmicos(as) no geral as vivências das atividades rítmicas e expressivas, com uma turma voltada para o tecido acrobático, onde participam não apenas os acadêmicos mas também a comunidade externa da universidade (Porto, 2024).

As universidades vêm desempenhando um papel importante na disseminação e desenvolvimento do tecido acrobático, oferecendo treinamento profissional e oportunidades de performance para acadêmicos e público externo, ofertando a oportunidade de novos artistas acrobatas. Isso enriquece a experiência artística e promove a compreensão intercultural, influenciando dentro da Universidade a arte, o entretenimento e até mesmo as percepções sobre o corpo e o movimento dos participadores. (Nascimento; Cabo Verde; Corrêa, 2021)

Para entendermos a importância dos benefícios que o tecido pode proporcionar aos participantes, é importante destacar que ele desenvolve as noções de lateralidade, direcionalidade, ritmo, organização espacial, bem como conceitos de flexionar, estender, alongar, inclinar, girar, balancear, entre outros, além de que essa atividade pode ser entendida como uma pratica de exercício físico (Costa; Tiaen; Sambugari, 2008). A partir do exposto surge a nossa inquietação: Quais os fatores que influenciam na prática de tecido acrobático em um programa de extensão universitária em Parintins/AM? Para responder essa pergunta traçamos como objetivo investigar os fatores que influenciam na prática de tecido acrobático em um programa de extensão universitária.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar os fatores que influenciam na prática de tecido acrobático em um programa de extensão universitária.

3. METODOLOGIA

O estudo se caracteriza como estudo de caso que se concentra no estudo de um caso particular, de maneira que permite um amplo detalhamento (Gil, 2018). Utilizamos da abordagem qualitativa que permite a obtenção de dados descritas de forma interativa, possibilitando o contato direto do pesquisador com o que está sendo estudado, permitindo que os resultados possam ser vistos a partir da perspectiva dos participantes da pesquisa (Paschoarelli; Medola; Bonfim, 2015).

A pesquisa foi realizada com 13 praticantes de tecido acrobático do projeto vinculado ao Programa de dança, atividades circenses e ginástica – Prodagin do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ) polo Parintins.

Para a coleta de dados utilizamos a entrevista semiestruturada para levantar informações dos praticantes de tecido acrobático sobre os motivos que os levaram a escolher o tecido circense como prática de atividade física, e debater com os pontos literários, além de estabelecer informações dos praticantes de tecido acrobático no que se refere à autonomia para realizar os exercícios, se há uma satisfação com os resultados obtidos através da pratica e avaliação de sua condição física ou estado geral de saúde, que será avaliado pelo próprio praticante de tecido (Marconi; Lakatos, 2011). Também foi aplicado um questionário elaborado pelos próprios pesquisadores com informações sobre idade, sexo, estado civil, grau de instrução, classe econômica e atividade profissional.

Esse estudo foi enviado e aprovado ao comitê de ética em pesquisa da UFAM sob ó número

do protocolo 79888424.3.0000.502. Para análise dos dados utilizamos a Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado desenvolvido por Moreira, Simões e Porto (2005)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa contou com a participação de 13 (treze) praticantes da turma de tecido acrobático que frequentaram o Prodagin polo Parintins, no período de 2024/1 a 2025/1, sendo 6 (seis) do sexo feminino e 7 (sete) do sexo masculino, com idade entre 18 a 41 anos. O tempo de participação dos praticantes varia entre 5 meses a 2 anos. Quanto ao grau de escolaridade, os participantes encontram-se divididos em ensino médio incompleto (1), ensino médio completo (1), ensino superior incompleto (10) e ensino superior completo (1). Dentre os entrevistados apenas 4 realizam atividades laborais, como: professoras, costureira e servidor público.

- **Fatores que influenciam na prática de tecido acrobático**

Apontamos que, nesta categoria, os principais fatores de influência para a prática do tecido acrobático incluem, inicialmente, o convite para integrar a turma; a escolha pela prática com relação, em se manter fisicamente ativo; bem como ao interesse pelas experiências inovadoras proporcionadas no contexto universitário; os desafios presentes na modalidade foram citados como motivadores para o envolvimento com a prática; os participantes destacaram o apoio emocional e psicológico oferecido pelas aulas como um elemento relevante; a metodologia adotada pelos professores e a segurança nas aulas foi apontada como um fator determinante para a permanência dos praticantes nas aulas.

Figura 2: *"Era uma peça que estava faltando em mim. Eu me sentia sozinha, não conhecia quase ninguém aqui[...] E depois que eu comecei a focar mesmo, me ajudou bastante psicologicamente, porque eu me sentia muito sozinha. E dentro do tecido acrobático no Prodagin, eu me sentia acolhida por todo mundo, pelos professores e pelos colegas."*

- **Percepção dos praticantes sobre a autonomia para o exercício e satisfação com os resultados obtidos da prática**

Nessa categoria destacamos os benefícios indicados pelos próprios praticantes, que relatam a autonomia adquirida no decorre das aulas, e a satisfação com os resultados dessa prática. A prática do tecido acrobático promove uma vida saudável e ativa, onde muitos praticantes encontram nas aulas uma maneira divertida e desafiadora de se exercitar.

- **Impactos do tecido acrobático na saúde geral dos praticantes**

A condição física é um dos principais pontos mencionados pelos praticantes. Destacamos que durante o processo de ensino, desenvolvemos a flexibilidade, a força e a resistência muscular permitindo não apenas o desempenho bom dos alunos durante as aulas**,** mas também promove o alívio de tensões e desconfortos físicos, o que é relevante para a saúde geral dos praticantes, especialmente para aqueles que passaram muito tempo sem praticar atividades físicas. A atividade física regular promove não só o fortalecimento muscular, mas também contribui para a prevenção de lesões e para a melhoria do bem-estar geral. (Oliveira; Frausino, 2024).

5. CONCLUSÕES

O tecido acrobático, é de suma importância como uma atividade de exercício físico além do artístico, se caracteriza não apenas pelo aprimoramento da capacidade física, mas também pelo impacto significativo sobre a saúde mental e emocional de seus praticantes. Conforme relatado nas falas dos participantes, a prática oferece uma série de benefícios tanto físicos quanto psicológicos, proporcionando uma experiência transformadora para os praticantes**.**

REFERÊNCIAS

DUPRAT, R. M. et al. Atividades circenses: possibilidades e perspectivas para a Educação Física Escolar. 2007.

GIL, A. C. *Como elaborar projeto de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2018.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MOREIRA, W. W.; SIMÕES, R.; PORTO, E. Análise de conteúdo: técnica de elaboração e análise de unidades de significado. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 13, n. 4, p. 107–114, 2008.

NASCIMENTO, J. P. O.; CABO VERDE, E. J. S. R.; CORRÊA, L. S. Tecido acrobático: uma revisão sistemática. *O Mosaico*, n. 20, 2021.

OLIVEIRA, L. M.; FRAUSINO, N. M. S. A prática do tecido acrobático: seus principais benefícios. Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Trabalho de conclusão de curso, 2024.

PASCHOARELLI, L. C.; MEDOLA, F. O.; BONFIM, G. H. C. Características qualitativas, quantitativas e quali-quantitativas de abordagens científicas: estudos de caso na subárea do design ergonômico. *Revista do Design, Tecnologia e Sociedade*, v. 2, n. 1, p. 65–78, 2015.

PORTO, A. M. S. As bonitezas de um programa de extensão na formação de acadêmicos (as) de educação física a partir de suas vivências. Trabalho de conclusão de curso, 2024.

AGRADECIMENTOS

Quero deixar meus agradecimentos primeiramente a Deus e a minha família por todo apoio e motivação, quero destacar minha imensa gratidão a minha instituição de ensino UFAM - ICSEZ Parintins e ao meu orientador Evandro Cabo verde por todo conhecimento repassando com paciência e dedicação, agradeço ao meus colegas e amigos que me ajudaram na construção dessa pesquisa Monique e Laudeney e expressar minha gratidão ao apoio financeiro oferecido agências de fomento FAPEAM.

AVALIAÇÃO DO USO DE ÓLEOS VEGETAIS NA EXTRAÇÃO DE MICROPLÁSTICOS EM SOLOS DEGRADADOS

Lilian Mendonça da Silva
Universidade Federal do Amazonas
lilian.mendonca@ufam.edu.br

Fábily Merklein Martins
Universidade Federal do Amazonas
fahhmartinz@gmail.com

Benone Otavio de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
Benone@ufam.edu.br

RESUMO

A contaminação do solo por microplásticos representa um desafio ambiental emergente, com impactos significativos sobre os ecossistemas terrestres e a saúde humana. Este estudo teve como objetivo investigar a eficiência do uso de óleos vegetais, especialmente o óleo de canola, na extração de microplásticos de amostras de solo degradado. O experimento foi desenvolvido no Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM), em Humaitá–AM, utilizando diferentes tipos de plásticos comuns no ambiente (PEAD, PET, PA6.6 e PP). Foram testadas soluções de óleo de canola e de cloreto de sódio para promover a separação física das partículas plásticas por diferença de densidade. Apesar das dificuldades metodológicas decorrentes da ausência de equipamentos adequados para a fragmentação homogênea dos polímeros, o estudo contribuiu para o avanço do conhecimento sobre métodos alternativos e sustentáveis de extração de microplásticos. A pesquisa reforça a viabilidade do uso de óleos vegetais como opção de baixo custo e impacto reduzido, alinhada aos princípios da remediação ambiental e da economia circular.

Palavras-Chave: microplásticos; solos; óleo de canola; poluição ambiental; sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

Desde o início da produção em massa de plásticos, na década de 1950, a poluição por resíduos plásticos tornou-se uma preocupação ambiental global. Os microplásticos — partículas menores que 5 mm — estão amplamente distribuídos em ambientes terrestres e aquáticos, alterando as propriedades físico-químicas do solo e afetando a biodiversidade edáfica. Estudos recentes destacam que os solos agrícolas e urbanos podem atuar como reservatórios significativos

CNPq CAPES FAPEAM

desses contaminantes (DE SOUZA MACHADO et al., 2018; LI et al., 2021). Apesar dos avanços, os métodos de extração de microplásticos em solos ainda apresentam desafios técnicos, devido à heterogeneidade do meio e à similaridade entre partículas plásticas e minerais. Assim, a busca por alternativas sustentáveis e de baixo custo é essencial. O uso de óleos vegetais, especialmente o de canola, surge como proposta inovadora, viabilizando a separação dos microplásticos com menor impacto ambiental quando comparado a reagentes químicos tradicionais (IMHOF et al., 2012; PRATA et al., 2020).

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a eficiência do uso de óleos vegetais na remoção de microplásticos do solo, visando contribuir para estratégias de mitigação da poluição e preservação ambiental.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Laboratório de Pedobiologia do IEAA/UFAM, em Humaitá–AM. O solo utilizado foi coletado em área de vegetação nativa e classificado como Latossolo Amarelo, característico da região amazônica. Foram testados cinco tipos de plásticos: polietileno de alta densidade (PEAD), politereftalato de etileno (PET), poliamida 6.6 (PA6.6) e polipropileno (PP). As amostras foram preparadas misturando-se 100 g de solo com fragmentos de cada polímero (0,25 a 5 mm). Foram aplicadas três condições experimentais:

- Controle (C): solo sem adição de solução;
- Tratamento 1 (T2): solução de óleo de canola em água;
- Tratamento 2 (T3): solução saturada de cloreto de sódio.
  Após agitação e separação, o material foi filtrado e analisado sob estereomicroscópio para quantificação das partículas recuperadas. As análises estatísticas incluíram ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a execução do projeto, verificou-se a limitação técnica na fragmentação dos plásticos, devido à ausência de equipamentos laboratoriais adequados, como moinho criogênico. Tentativas com trituradores domésticos e ferramentas manuais mostraram-se ineficazes, especialmente para polímeros como PET e PA6.6, de alta resistência mecânica. Mesmo diante dessas dificuldades, a revisão bibliográfica e os testes preliminares indicaram potencial promissor no uso de óleos vegetais para separação de microplásticos, especialmente por flotação. Estudos como os de Imhof et al. (2012) e Prata et al. (2020) corroboram que soluções oleosas apresentam eficiência comparável às soluções salinas densas, com menor custo e toxicidade. Assim, a metodologia proposta se alinha à busca por técnicas limpas e ambientalmente seguras aplicáveis à realidade amazônica.

5. CONCLUSÕES

O estudo reforça a importância de desenvolver métodos sustentáveis de extração de microplásticos em solos, considerando a crescente contaminação ambiental por polímeros. A proposta de uso do óleo de canola mostrou-se tecnicamente viável e ambientalmente segura, embora dependa da padronização do tamanho das partículas plásticas e da disponibilidade de equipamentos específicos. Os resultados obtidos contribuem para a ampliação do conhecimento sobre alternativas verdes de remediação ambiental, especialmente em contextos regionais como a Amazônia.

REFERÊNCIAS

ANDRADY, A. L. *Microplastics in the marine environment.* Marine Pollution Bulletin, v. 62, n. 8, p. 1596–1605, 2011.

DE SOUZA MACHADO, A. A. et al. *Microplastics as an emerging threat to terrestrial ecosystems.* Global Change Biology, v. 24, n. 4, p. 1405–1416, 2018.

IMHOF, H. K. et al. *A novel, highly efficient method for the separation and quantification of plastic particles in sediments of aquatic environments.* Limnology and Oceanography: Methods, v. 10, p. 524–537, 2012.

LI, J. et al. *Techniques for separating microplastics from soil and wastewater: A review.* Environmental Pollution, v. 274, p. 116403, 2021.

PRATA, J. C. et al. *Solutions and integrated strategies for the control and mitigation of plastic and microplastic pollution.* International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 17, n. 23, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao orientador Benone Ótavio de Oliveira pelo apoio, orientação e incentivo durante todas as etapas deste projeto.

"PENSAMENTO FILOGENÉTICO": UM ESTUDO SOBRE AS PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS DE UM CURSO DE CIÊNCIAS

Anaila Vitória Silva da Costa
Universidade Federal do Amazonas
anailacosta407@gmail.com

Welma Sousa Silva Carneiro
Universidade Federal do Amazonas
welma@ufam.edu.br

RESUMO

Árvores filogenéticas são representações fundamentais para compreender a evolução biológica e a biodiversidade. Este estudo investigou as percepções de licenciandos do curso de Ciências: Química e Biologia sobre o pensamento filogenético e sua relação com o ensino da evolução. A pesquisa, de natureza quanti-qualitativa, envolveu aplicação de questionário e grupo focal com atividades práticas. Os resultados indicaram dificuldades conceituais como na interpretação de cladogramas e na diferenciação entre termos como homologia, analogia e homoplasia, associadas a lacunas na formação básica e ao ensino remoto. Apesar disso, metodologias como glossário, construção de matrizes de caracteres e atividades colaborativas mostraram-se eficazes para favorecer a compreensão evolutiva. Conclui-se que práticas pedagógicas ativas e integradas fortalecem o pensamento filogenético na formação docente, contribuindo para um ensino mais significativo e alinhado às diretrizes da educação científica.

Palavras-Chave: pensamento filogenético1; formação de professores2; biologia evolutiva3; ensino de ciências4.

1. INTRODUÇÃO

As árvores filogenéticas representam hipóteses de parentesco evolutivo entre os organismos e são fundamentais para compreender a biodiversidade e os processos evolutivos (MEIR et al., 2007). Essas representações permitem visualizar ancestrais comuns e eventos de divergência que explicam a origem das diferentes linhagens.

O desenvolvimento do pensamento filogenético e a capacidade de interpretar e construir corretamente árvores evolutivas é essencial na formação de professores de Ciências e Biologia (SANTANA e CARVALHO e FRANZOLIN, 2022). Essa habilidade possibilita uma compreensão mais integrada e significativa da evolução biológica.

Entretanto, diversos estudos indicam que licenciandos ainda apresentam equívocos conceituais e dificuldades de interpretação, o que reflete lacunas na formação inicial e a ausência de metodologias adequadas (ARAÚJO, 2017). Esses desafios comprometem o ensino da evolução, eixo estruturante da Biologia escolar.

Diante disso, o presente estudo investiga as percepções de licenciandos sobre o pensamento filogenético e analisa metodologias que favoreçam sua compreensão. Busca-se, contribuir para uma formação docente mais consistente e alinhada às diretrizes da BNCC (Brasil, 2018).

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as percepções e o desenvolvimento do pensamento filogenético entre licenciandos do curso de Licenciatura em Ciências: Química e Biologia, analisando suas concepções sobre evolução biológica, seus equívocos e acertos na interpretação de árvores filogenéticas, utilizando metodologias de ensino voltadas ao aprimoramento da compreensão evolutiva e da alfabetização científica.

3. METODOLOGIA

A pesquisa, de abordagem quanti-qualitativa, foi realizada no Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET), Campus Universitário Moisés Benarrós Israel, com licenciandos do curso de Ciências: Química e Biologia. O estudo ocorreu em dois momentos: aplicação de questionário e realização de grupo focal.

No primeiro momento, 28 participantes responderam a um questionário baseado em Baum, Smith e Donovan (2005) e Meir et al. (2007), composto por cinco questões sobre interpretação de árvores filogenéticas, aplicado de forma presencial e online via Google Forms. Os dados foram analisados quantitativamente por meio de gráficos e porcentagens.

O segundo momento envolveu um grupo focal com 15 voluntários, dividido em quatro etapas: dinâmica de termos filogenéticos, construção de matrizes e árvores, identificação de equívocos e entrevista final. As atividades utilizaram materiais impressos e o site https://ensinodegeneticaeevolucao.ufam.edu.br/arvores.php.

A análise dos dados combinou abordagens quantitativas e qualitativas, utilizando a técnica de análise de conteúdo proposta por André (2013) e Bardin (2016), para identificar percepções e categorias emergentes relacionadas ao pensamento filogenético.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos questionários e das interações no grupo focal revelou que os licenciandos apresentaram melhor desempenho na identificação do ancestral comum (71% de acertos nas questões ACR) em comparação à interpretação das relações evolutivas entre táxons terminais (50% nas questões CLA) (fig.1). Evidenciando lacunas conceituais e dificuldades na leitura de cladogramas, especialmente na compreensão dos enunciados e na estrutura das árvores evolutivas.

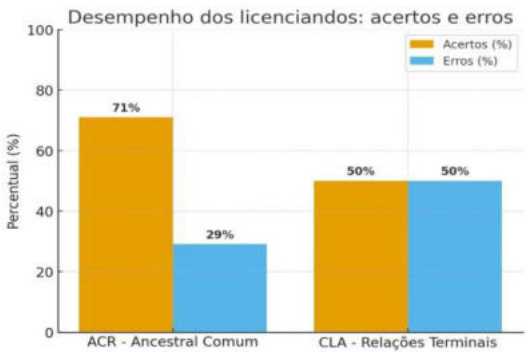


Figura 1: Gráfico em barras indicando o percentual de erros e acertos

As falas dos participantes revelaram avanços pontuais na construção do pensamento filogenético, especialmente na interpretação de filogenias de plantas. Esse desempenho pode estar relacionado ao enfoque prático e visual dado à Botânica durante a graduação, assim como ao contato frequente com o conteúdo e sua aplicação em sala de aula, que contribuíram para a consolidação de referências conceituais mais sólidas.

No entanto, persistiram dificuldades em outros grupos biológicos, como a distinção entre analogia e homoplasia, a polarização de características e a elaboração de matrizes de caracteres. Esses equívocos refletem a abordagem limitada adotada na formação docente, ainda centrada em práticas expositivas e pouco aplicadas, que não favorecem a compreensão aprofundada do pensamento filogenético.

MOMENTO 1- QUEBRA GELO		
Categoria	**Análise**	**Exemplos de Falas**
Compreensão Conceitual	-Evidencia como os estudantes compreendem ou confundem conceitos centrais como ancestral comum, nó, cladograma, árvore filogenética, homologia, analogia e homoplasia.	-P2: "Ancestral comum é onde se inicia a árvore e é dali que vai surgir novas espécies. "; -P8: "A partir de uma espécie é possível dar origem a outra, porém com características desse ancestral. "; -P3: "É o ponto de partida da árvore filogenética. " -P2: "Fazendo uma associação clara a uma árvore. Assim como uma árvore se inicia pela raiz, os ramos são os caules, os galhos são equivalentes às espécies. " -P3: "Utilizaria um cladograma das plantas terrestres que pode ser considerada a mais simples. "
MOMENTO 2- POLARIZAÇÃO DAS MATRIZES DE CARACTERES E CONSTRUÇÃO		
Dificuldades Operacionais	- Muitos não dominavam a construção de matrizes e a leitura das árvores, o que mostrou dependência constante de instruções e dificuldade para corrigir erros foram frequentes.	-P8: "Se eu errar uma característica na matriz, tenho que refazer tudo ou dá para corrigir a árvore depois? " -P6: "As inúmeras ramificações são difíceis de interpretar. " -P1: "Não tô entendendo uma coisa. Por que no quadro de imã tá dizendo que apomorfia dos platelmintos é protostômio, mas quando eu seleciono diz que tá errado? -P5: "Essa era minha dúvida também. Eu não tava entendendo porque tava tipo saindo outra árvore de uma árvore. "
MOMENTO 3- ANÁLISE DE EQUÍVOCOS		
Fatores Condicionantes	- Vários participantes relataram ter estudado sozinhos durante o período da pandemia e a falta de reforço do tema durante a graduação dificultaram o aprendizado.	-P6; "Eu tive, ouvi falar, mas como você falou, foi muito superficial, muito vago. Eu tive o ensino médio online devido à pandemia também. " -P3: "Eu não vi na escola, mas em livros didáticos estudando sozinho. " -P3: "Eu fiz meu último ano do ensino médio também de forma remota. Eu consegui entender uma coisa ou outra, mas depois eu esqueci. " **-(Observação geral):** "A maioria dos participantes se formaram durante a pandemia o que pode ter ocasionado esse déficit no ensino.
MOMENTO 4- ENTREVISTA FINAL		
Impacto da Abordagem	- Mesmo com dificuldades, os alunos	-P2: "Fazendo uma associação clara a uma árvore. Assim como uma árvore se inicia pela raiz, os ramos são os caules, os galhos

	avaliaram positivamente a prática e afirmaram que usariam essas estratégias em sala.	são equivalentes às espécies. ” -P3: “Utilizaria um cladograma das plantas terrestres que pode ser considerada a mais simples. ”; -P5: “Nossa, parece que a gente tá na aula de morfologia das plantas, tô lembrando de tudo que a professora falava.”

Figura 2: Tabela com Categorização, análise e exemplos das falas usadas no grupo focal

5. CONCLUSÕES

Os resultados evidenciaram fragilidades na consolidação do pensamento filogenético entre os licenciandos, associadas à abordagem limitada do tema na formação inicial. A ausência de práticas pedagógicas significativas, a superficialidade dos conteúdos e as restrições do ensino remoto durante a pandemia comprometeram a compreensão de conceitos essenciais.

A análise dos dados indicou maiores dificuldades na interpretação das relações evolutivas entre táxons, enquanto a identificação do ancestral comum apresentou melhor desempenho. Esses resultados sugerem que conteúdos trabalhados de forma contextualizada tendem a ser mais bem compreendidos e assimilados pelos estudantes.

As discussões no grupo focal reforçaram a importância de metodologias ativas e práticas integradas ao ensino de evolução. Conclui-se que a articulação entre teoria e prática é fundamental para fortalecer o pensamento filogenético na formação docente, promovendo um aprendizado mais significativo e estimulando o uso de abordagens inovadoras na futura atuação profissional dos licenciandos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Leonardo Augusto Luvison (org.). *Evolução biológica: da pesquisa ao ensino*. Porto Alegre: Editora Fi, 2017. Disponível em: https://www.editorafi.org/240biologia. Acesso em: 12 jan. 2025.

BAUM, D. & SMITH, S. & DONOVAN, S. The Tree-Thinking Challenge. Science (Washington) 310:979-980. 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

MEIR, E; PERRY, J; HERRON, J.C; KINGSOLVER, J. College Students’ Misconceptions AboutEvolutionary Trees. The American Biology Teacher, online publication, p. 71-76, 2007.

SANTANA, Carolina Maria Boccuzzi; FRANZOLINI, Fernanda; CARVALHO, Graça Simões de. Desafios e possibilidades do ensino de biodiversidade através do pensamento filogenético-projeto de doutoramento. 2022.

VALLE, Paulo Roberto Dalla; FERREIRA, Jacques de Lima. Análise de conteúdo na perspectiva de Bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação. **Educação em Revista**, v. 41, p. e49377, 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus pela grande oportunidade em poder trabalhar nesse projeto.

A minha orientadora por toda paciencia e compreensão. Aos meus familiares por todo apoio e incentivo e não poderia esquecer os meus colegas de curso que contribuiram para o desenvolvimento dessa promissora pesquisa.

CASAMENTO, MATERNIDADE E INDEPENDÊNCIA FEMININA EM *BASTA UM* (1981), DE FLORA NWAPA

Apoliana dos Santos Silva
Universidade Federal do Amazonas
apolianadossantos43@gmail.com

Elis Regina Fernandes Alves
Universidade Federal do Amazonas
elisregi@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa analisa o romance *Basta um* (2023), de Flora Nwapa, com o objetivo de discutir como a personagem Amaka, protagonista, é cercada por imposições patriarcais, como o casamento e a maternidade, e como isso molda sua vida. Sobre os movimentos feministas, aponta-se a exclusão e o racismo que mulheres não-brancas sofreram dentro dele, fazendo emergir o feminismo negro, a interseccionalidade e o feminismo decolonial, importantes para compreendermos a luta de mulheres não-brancas contra opressões múltiplas. A metodologia é bibliográfica, com base em Davis (2016), Akotirene (2019), Crenshaw (2017), hooks (2014), Lugones (2014), Vergès (2020) e Oyěwùmí (2021). A pesquisa revela como se deu a construção da categoria mulher nas sociedades africanas pela colonização, afetando negativamente a vida das mulheres. A protagonista Amaka é encurralada por opressões interseccionais construídas em sua sociedade, como o cristianismo, que exalta o casamento e inferioriza as existências femininas, restringindo-as a papéis maternos e conjugais. Mas, após um processo de desconstrução ideológica impulsionado por suas experiências com o casamento, ela alcança uma liberdade que marca sua trajetória e faz com que passe a reconhecer seu próprio valor e o direito de realizar seus desejos e aspirações.

Palavras-Chave: Feminismo decolonial; interseccionalidade; Flora Nwapa; *Basta um*.

1. INTRODUÇÃO

Os primeiros movimentos feministas pautaram problemáticas de exclusão que cerceavam as mulheres brancas, de classes média e alta, em contextos europeus e norte-americanos, principalmente. Porém, como entendeu a feminista negra bell hooks (2014), não pensaram na situação de mulheres não brancas, cuja situação diferia. A isso, soma-se a discussão teórica sobre o conceito de interseccionalidade, cunhado por Kimberlé Crenshaw nos anos 1980, que debate a pluralidade de opressões que mulheres não brancas sofrem.

Mais modernamente, Lugones (2014) e Vergès (2020) pensaram em um feminismo decolonial, pois mulheres não brancas precisam ser pensadas por feminismos plurais, que percebam que os contextos de capitalismo e colonização afetam a identidade das mulheres coloniais. Ao pensar em um feminismo decolonial, uma das premissas entendidas por Lugones é o fato de ser impossível haver a universalização do conceito de mulher, como erroneamente fizeram os primeiros movimentos feministas, pois quando um grupo feminista se posiciona como universal, acaba por ditar aquilo que se entende como importante para seu grupo e exclui lutas de grupos que não se encaixam no coletivo universalizado.

Angela Davis em *Mulheres, raça e classe*, de 1981, já havia entendido que ao caracterizar as mulheres como fracas, passivas, indefesas, os movimentos feministas se referiam apenas às mulheres brancas, pois as mulheres negras eram mantidas escravizadas, trabalhando arduamente, sexualmente exploradas. Lugones reforça essa ideia ao analisar a situação de mulheres colonizadas, animalizadas e dessexualizadas, no que se referia à exploração de sua força física.

Partindo destas considerações e do fato de que romances de cunho feministas têm sido cada vez mais recorrentes na produção literária contemporânea nigeriana, sendo que Flora Nwapa foi a primeira escritora nigeriana a conseguir publicar em língua inglesa e sempre tematizou protagonistas femininas em choque com regras patriarcais e classistas amparadas em aspectos culturais e religiosos que alijavam as mulheres de direitos básicos, esta pesquisa objetiva discutir como a protagonista feminina do romance *Basta um* (1981), de Flora Nwapa, é interpelada por imposições patriarcais como o casamento e a maternidade e como reage a isso, tornando-se livre e independente.

Pesquisas que debatam os movimentos feministas contribuem de forma significativa na formação crítica de docentes de Língua Portuguesa e Língua Inglesa. Esta proposta se encaixa justamente nesse *locus*, já que é realizada por estudante do curso de Letras do IEAA-UFAM. Importa, ainda, ressaltar que este curso de Letras está localizado no interior do Estado do Amazonas, região de população predominantemente não branca e que a temática feminista proposta se centra em feminismos decoloniais, ou seja, que discutam a situação de mulheres não brancas em países tornados periféricos pelas invasões coloniais.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como a protagonista feminina do romance *Basta um* (1981), de Flora Nwapa, é interpelada por imposições patriarcais como o casamento e a maternidade e como reage a isso, tornando-se livre e independente.

3. METODOLOGIA

A pesquisa tem procedimento bibliográfico, de caráter qualitativo, visando analisar subjetivamente o romance *Basta um* (1981), de Flora Nwapa. Há levantamentos históricos e críticos sobre os movimentos feministas, sobre a ideia de interseccionalidade e o feminismo decolonial, com foco em autoras como Angela Davis (2016), bell hooks (2014), Kimberlé Crenshaw (2017), Bilge e

Collins (2020), Carla Akotirene (2019), María Lugones (2014) e Françoise Vergès (2020), dentre outras. Por fim, analisa-se o romance em questão para retirar excertos que evidenciem as opressões interseccionais vividas pela protagonista feminina, Amaka, e como ela reage a isso, em busca de sua liberdade. Esta pesquisa se insere no grupo de pesquisa intitulado **Grupo de Estudos em Feminismo na Literatura, registrado junto ao CNPQ.**

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa parte das teorias da interseccionalidade e do feminismo decolonial como fundamentos teóricos centrais. A interseccionalidade, cunhada por Kimberlé Crenshaw (1989), compreende que as opressões de gênero, raça e classe não atuam de forma isolada, mas interligada, criando experiências de desigualdade. As autoras Angela Davis (1981), bell hooks (2014) e Carla Akotirene (2019), evidenciam que o feminismo branco tradicional excluiu as mulheres não brancas, em que suas lutas se dão contra múltiplas formas de dominação e exploração. Já o feminismo decolonial, proposto por María Lugones (2014) e desenvolvido por Françoise Vergès (2020), busca compreender as relações de gênero dentro do contexto colonial. Ele denuncia a "colonialidade do poder" e a "colonialidade de gênero", mostrando que o conceito de mulher foi construído a partir de imposições eurocêntricas, sobretudo, com a colonização, que desumanizou e subordinou as mulheres não brancas. Essas teorias, revelam como o patriarcado, o capitalismo e o colonialismo se entrelaçam para manter estruturas de exclusão.

Lugones e Oyěwùmí (2021) mostram que nas sociedades africanas pré-coloniais, como a *iorubá* e a *ibo*, não havia hierarquia de gênero, ela foi instaurada com a colonização europeia, que impôs uma leitura cristã e patriarcal sobre o corpo e o papel da mulher. Assim, compreender o feminismo decolonial e a interseccionalidade permite analisar criticamente a condição das mulheres africanas contemporâneas e suas estratégias de resistência frente a essas imposições.

No romance *Basta um* (1981), de Flora Nwapa, a protagonista Amaka vive os efeitos dessas múltiplas opressões. Casada e julgada por ser aparentemente infértil, ela sofre pressões da família de seu marido e da sociedade, que a julgam por não cumprir o ideal patriarcal de esposa e mãe. No entanto, após deixar o marido e reconstruir sua vida em Lagos, Amaka experimenta a autonomia financeira e o autoconhecimento, rompendo com as normas que a aprisionavam. Sua trajetória evidencia um processo de libertação simbólica e social, em que ela passa a compreender que sua identidade não se resume à função reprodutiva ou matrimonial.

Basta um não é uma narrativa "feminista" no sentido ocidental, mas uma representação das lutas de mulheres africanas em busca de liberdade dentro de suas próprias tradições e contradições culturais. Amaka, ao recusar um novo casamento mesmo após ter filhos, simboliza a ruptura com o modelo patriarcal e a conquista de uma autonomia antes impensável para ela.

A análise da narrativa, a partir da teoria da interseccionalidade e do feminismo decolonial, revela que Flora Nwapa constrói uma personagem que carrega marcas da colonização e do patriarcado, mas também representa a resistência feminina africana. A autora coloca a mulher negra e africana como sujeito de sua história, capaz de se reconstruir e redefinir suas relações com o mundo. Assim, *Basta um* é um romance que denuncia a opressão, e ainda, celebra a libertação e a autodeterminação das mulheres que, apesar de condicionadas por sistemas coloniais e patriarcais, reinventam-se e se tornam agentes de suas próprias vidas.

A análise da obra *Basta um*, de Flora Nwapa, revelou-se uma ferramenta valiosa para compreender as interações complexas entre gênero, colonialismo e identidade, conforme discutidas teoricamente e refletidas na trajetória da personagem Amaka. Ao longo do estudo, observou-se como a experiência da protagonista expressa os impactos da colonização britânica não apenas nas

estruturas sociais e políticas da Nigéria, mas também na construção simbólica do que significa ser mulher nesse contexto.

A pesquisa demonstrou que a figura feminina, no romance, é atravessada por uma série de imposições culturais e históricas. A maternidade, imposição principal sobre ela, surge como um destino compulsório, uma expectativa normativa cuja ausência marginaliza e estigmatiza Amaka. Nesse sentido, a imposição da maternidade aparece como herança tanto das tradições locais quanto do olhar colonial, que redefiniu papéis e valores sociais para legitimar formas de controle e subjugação.

5. CONCLUSÕES

O título *Basta um* carrega a pressão para que a mulher cumpra a função de mãe, bastando um filho para validar sua existência social. Amaka encarna a tensão que brota dessa imposição, ao mesmo tempo em que sofre os efeitos da opressão patriarcal e se posiciona de forma crítica diante dela. Este trabalho reafirma a relevância da literatura como espaço de denúncia, resistência e reconstrução de identidades. A história de Amaka é singular, mas ecoa a realidade de muitas mulheres africanas cujas vozes foram silenciadas por discursos coloniais e patriarcais. Analisar essas vivências à luz de categorias interseccionais permite não apenas resgatar essas narrativas, mas também repensar criticamente os modos de representação e construção da mulher no contexto pós-colonial.

REFERÊNCIAS

AKOTIRENE, Carla. **Interseccionalidade**. São Paulo: Pólen, 2019.
BILGE, Sirma; COLLINS, Patricia. **Interseccionalidade**. Trad. Rane Souza. - 1. ed. - São Paulo: Boitempo, 2020.
CASSIANO, Tathiana. **"[...] Vai haver outra guerra, a guerra das mulheres"**: o protagonismo das mulheres Ibos na escrita literária de Flora Nwapa (Nigéria, 1960). UDESC, Florianópolis, 2020.
CRENSHAW, Kimberlé. **Mapeando as margens**: interseccionalidade, políticas de identidade e violência contra mulheres não-brancas. Trad. Carol Correia, online, 2017.
DAVIS, Angela. **Mulheres, raça e classe**. Trad. Heci Regina Candiani. São Paulo: Boitempo, 2016
hooks, bell. **Não sou eu uma mulher:** mulheres negras e feminismo. Rio de Janeiro: Plataforma Gueto, 2014.
LUGONES, María. Rumo a um feminismo decolonial. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, 22(3): 320, setembro-dezembro/2014. p. 935-952
OYĚWÙMÍ, Oyèrónké. **A invenção das mulheres**: construindo um sentido africano para os discursos ocidentais de gênero. Tradução Wanderson Flor do Nascimento. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2021.
SANTOS, Alexandre**.** Orelha da capa. In: NWAPA, Flora. **Basta um**. Trad. Ana Meira e Lubi Prates. Rio de Janeiro: Roça Nova, 2023
VERGÉS, Françoise. **Um feminismo decolonial.** Trad. Jamille Pinheiro Dias e Raquel Camargo. São Paulo: Ubu Editora, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) pela formação acadêmica e pelos espaços de reflexão crítica proporcionados e à professora Elis Regina Fernandes Alves, pela orientação, incentivo e diálogo constante ao longo da pesquisa.

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E DE QUALIDADE DE CORTES DE PIRARCU (*Arapaima gigas*) salgado comercializado em Itacoatiara-AM

Aldeana Aid da Silva
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
anafigueiredo602@gmail.com

Andressa Heleven Maciel Santos Teixeira
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
macielandressa866@gmail.com

Joana Maia Mendes
Universidade Federal do Amazonas – UFAM
joana.mendes@ufam.edu.br

Stéfani Ferreira de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
stefanioliveira@ufam.edu.br

Aluízio Gonçalves Brasil Junior
Universidade Federal do Amazonas
aluiziogbj@ufam.edu.br

RESUMO

O pirarucu (*Arapaima gigas*) é um pescado de grande relevância econômica e nutricional na Amazônia, mas o processamento artesanal, especialmente a salga, pode comprometer sua qualidade e segurança, exigindo monitoramento contínuo. Este estudo avaliou parâmetros físico-químicos do pirarucu salgado-seco comercializado em Itacoatiara-AM, por meio de análises de umidade, cinzas, proteínas, lipídios, atividade de água, pH, oxidação lipídica (TBARS), bases nitrogenadas voláteis totais e cloretos, conforme metodologias do Instituto Adolfo Lutz e EMBRAPA. Os resultados mostraram conformidade em parâmetros como proteínas, cinzas, pH e NBV-T, enquanto a atividade de água apresentou valores intermediários e o teor de cloretos de uma amostra ficou abaixo do limite legal. Conclui-se que, apesar do valor nutricional, o produto requer maior padronização no processamento, visando à segurança e à qualidade na comercialização regional.

Palavras-Chave: Pirarucu (*Arapaima gigas*); pescado salgado-seco; qualidade físico-química.

1. INTRODUÇÃO

No Amazonas, o consumo de pescado é amplo devido à diversidade de espécies e ao fácil acesso, sendo fonte de alimento e renda para a população local (BATTAGIN, 2017). Além de ricos em proteínas e ácidos graxos poli-insaturados, os peixes contribuem para a prevenção de doenças cardiovasculares e para a melhoria da qualidade de vida (ROCHA *et al*., 2023). Entretanto, o clima quente e úmido da região favorece a proliferação de microrganismos, e a comercialização em locais com infraestrutura precária aumenta os riscos de contaminação (ALMEIDA; MORALES, 2021).

A salga é um método tradicional de conservação que reduz a atividade de água e limita o crescimento microbiano, mas o uso excessivo de sal pode causar alterações indesejáveis, como oxidação lipídica e desnaturação proteica (BATTAGIN, 2017). O pirarucu (*Arapaima gigas*), de grande importância econômica na região Norte, é amplamente utilizado na produção de peixe salgado e seco, processo geralmente artesanal e sujeito a variações que afetam a qualidade final (BATTAGIN, 2017).

Assim, a avaliação de parâmetros físico-químicos e de qualidade do pirarucu salgado é essencial para subsidiar ações de inspeção e vigilância sanitária, assegurando a segurança e a qualidade dos produtos oferecidos no mercado regional.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar as características físico-químicas e de qualidade do pescado salgado *pirarucu* (*Arapaima gigas*), identificando possíveis não conformidades e sua influência na segurança e qualidade do produto disponibilizado à população.

3. METODOLOGIA

As amostras de pirarucu (*Arapaima gigas*) salgado e seco foram adquiridas em dois mercados da cidade do Amazonas, selecionados pela disponibilidade constante do produto. Cada amostra, com peso entre 150 e 300 g, foi coletada conforme a forma usual de comercialização, transportada em suas embalagens originais e mantida sob refrigeração até a realização das análises.

As determinações físico-químicas incluíram composição centesimal (umidade, cinzas, proteínas e lipídeos), atividade de água, teor de cloreto, pH, oxidação lipídica (substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico – SRATB) e bases nitrogenadas voláteis totais (BNV-T). Todos os procedimentos seguiram as metodologias do Instituto Adolfo Lutz (2008) e da EMBRAPA (FOGAÇA *et al*., 2009), com adaptações realizadas no laboratório conforme necessidades específicas do estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise centesimal e os parâmetros físico-químicos do pirarucu (*Arapaima gigas*) salgado comercializado em diferentes pontos de Itacoatiara-AM, tiveram como resultados os seguintes dados abaixo (Tabela 1).

Tabela 1: Análise centesimal e físico-química e (média e desvio padrão) de pirarucu seco salgado (*Arapaima gigas*) comercializado em diferentes pontos comerciais

Parâmetro	Amostra A	Amostra B	Limite/Referência
Umidade (%)	40,58 (±0,051)	40,67 (±0,046)	Máxima de 52,9% (Brasil, 2019)
Cinzas (%)	17,59 (±3,26)	21,42 (±3,40)	nd
Proteína (%)	27,55 (±1,88)	21,52 (±1,45)	nd

Lipídios (%)	10,70 (±0,205)	5,84 (±0,123)	nd
Atividade de água (Aw)	0,814 (±0,0055)	0,826 (±0,0055)	nd
pH	6,338 (±0,038)	6,160 (±0,020)	nd
NBV-T (mgN/100g)	5,15 (±0,72)	4,03 (±0,80)	≤30 mg N/100 g (Brasil, 2017)
TBARS (mg MDA/kg)	1,42 (±0,22)	2,83 (±0,44)	nd
Cloreto (%)	10,27 (±0,41)	14,99 (±0,95)	Mínimo de 12% (Brasil, 2019)

NBV-T = Bases Nitrogenadas Voláteis Totais; TBARS = Avaliação das substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico; nd = nada determinado.

Umidade: Os teores de umidade ficaram ambos abaixo do limite máximo de 52,9% estabelecido pela legislação (Brasil, 2019). **Cinzas**: Os teores de cinzas permanecendo dentro de 25% (Aguiar *et al*., 2015). Os valores se aproximam dos relatados por Nunes *et al*. (2011) para pirarucu salgado-seco (18,82%), indicando processamento adequado, embora variações decorram do caráter artesanal da salga. **Proteína**: Os teores de proteína foram compatíveis com os descritos por Martins *et al*. (2020) e Farias (2015), que observaram variações entre 21,40% e 33,41%. A variação reflete diferenças anatômicas e de processamento, confirmando teores proteicos adequados. **Lipídios**: Os teores de lipídios ficaram dentro da faixa relatada por Farias (2015) (3,25–17,73%). A Amostra B apresentou valor próximo ao descrito por Nunes *et al*. (2011) (7,31%), enquanto a Amostra A mostrou maior concentração. **Atividade de água (Aw)**: Os valores de atividade de água ficaram dentro da faixa relatada por Farias (2015) (0,78–0,84). Ambos se enquadram na faixa intermediária (0,60–0,90) descrita por Ribeiro *et al*. (2007), indicando condições que limitam, mas não impedem totalmente, o crescimento microbiano. **Potencial Hidrogeniônico (pH)**: Os valores médios de pH foram compatíveis com os relatados por De Vasconcelos (2011) e Aguiar (2015). Os resultados estão abaixo do limite de 7,0 definido pelo RIISPOA (Brasil, 2017), sugerindo adequada conservação e ausência de sinais de deterioração. **Oxidação lipídica (SRATB)**: Ambas estão dentro do limite de aceitabilidade (<3,0 mg/kg) descrito por Al-Kahtani *et al*. (1996), embora a Amostra B apresente maior oxidação, indicando início de deterioração lipídica. **Bases Nitrogenadas Voláteis Totais (NBV-T)**: Os valores médios foram bem abaixo do limite de 30 mg/100 g estabelecido pelo RIISPOA (Brasil, 2017). **Cloretos**: Apenas a Amostra B atendeu ao mínimo de 12% exigido pela legislação (Brasil, 2019), enquanto a Amostra A ficou em não conformidade. Os valores são próximos aos relatados por Nunes *et al*. (2011), mas inferiores aos de Farias (2015), reforçando a influência do processamento artesanal e a necessidade de padronização da salga.

5. CONCLUSÕES

O pirarucu salgado-seco de Itacoatiara-AM apresentou variações nos parâmetros analisados, com destaque para cloretos e atividade de água, que indicaram potenciais riscos à segurança alimentar. Os resultados reforçam a necessidade de padronização do processamento para garantir produtos mais seguros e de melhor qualidade.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Ana Beatriz Landa. Qualidade do pescado salgado seco nos seus aspectos físico-químicos e de rotulagem. 2015. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

AL-KAHTANI, HASSAN A. et al. Chemical changes after irradiation and post-irradiation storage in tilapia and Spanish mackerel. Journal of food science, v. 61, n. 4, p. 729-733, 1996.

BATTAGIN, Heloísa Valarine *et al.* Análise dos aspectos microbiológicos de peixes salgados comercializados no complexo do Ver-o-Peso e o impacto do processo de salga no crescimento de micro-organismos e na formação de aminas biogênicas. 2017. 83 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Aprova o novo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 30 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 1, de 15 de janeiro de 2019. Aprova o Regulamento Técnico para a identidade e as características de qualidade do peixe salgado e do peixe salgado seco. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 jan. 2019. Seção 1, p. 2.

DE ALMEIDA, P. C.; MORALES, B. F. Análise das condições microbiológicas e higiênico-sanitárias da comercialização de pescado em mercados públicos de Itacoatiara, Amazonas, Brasil / Analysis of microbiological and hygienic-sanitary conditions of fish commercialization in public markets of Itacoatiara, Amazonas, Brazil. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 32247–32269, 2021.

DE VASCONCELOS SANTOS, Euclides Luis Queiroz. Relatório de pesquisa: Avaliação da vida de prateleira do pirarucu (Arapaima gigas) salgado-seco comercializado em feira da cidade de Manaus e Fonte Boa, Amazonas. 2011. 28p.

FARIAS, Ana Beatriz de Sena. Relatório de pesquisa: Avaliação físico-química e microbiológica do pirarucu (Arapaima gigas) salgado seco consumido na merenda escolar do Estado do Amazonas. 2015. 21p.

FOGAÇA, F. H. S; LEGAT, A. P.; PEREIRA, A. M. L.; LEGAT, J. F. A. Métodos para análises de pescados. Teresina:Embrapa Meio-Norte, 2009. p. 39.

LUTZ, Intituto Adolfo. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo: ANVISA, 2008.

MARTINS, Mayara Galvão. Estudo das etapas de obtenção e de armazenamento do pirarucu salgado-seco. Orientador: Rosinelson da Silva Pena. 2020 145 f. Tese(Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.

NUNES, Emilia do Socorro Conceição de Lima. Avaliação da qualidade físico química e microbiológica do pirarucu (Arapaima gigas Schinz, 1822) salgado seco comercializado na cidade de Belém, Pará. 2011. 77 f. Tese (Doutorado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.

RIBEIRO, Eliana Paula; SERAVALLI, Elisena AG. Química de alimentos. Editora Blucher, 2007.

ROCHA, Ana Sabrina Coutinho Marques et al. Composição centesimal, valor energético e qualidade lipídica de lombo de diferentes classes de peso de pirarucu (Arapaima gigas) oriundo de piscicultura. Boletim do Instituto de Pesca, v. 49, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço especialmente ao professor Aluízio Jr. pela orientação, ao ICET/UFAM e ao Laboratório de Tecnologia dos Pescados I (professoras Joana e Cristiane) pelo apoio. Sou grata à técnica Milena e aos colaboradores Andressa, Shirlen, Marcelo, Beatriz, Silane e Stéfani. Reconheço também o incentivo das agências de fomento, essencial para o fortalecimento da pesquisa científica.

AS ÁRVORES DO POVO TICUNA NO ALTO SOLIMÕES: ESPÉCIES, USOS E SILVICULTURA

Odacio Susana Bastos Filho
Universidade Federal do Amazonas
filhobastos200@gmail.com

Keila Gomes Norvaes
Universidade Federal do Amazonas
keila.norvaes@ufam.edu
Geise Góes Canalez
Universidade Federal do Amazonas
gcanalez@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho apresenta os resultados do projeto "As Árvores do Povo Ticuna no Alto Solimões: Espécies, Usos e Silvicultura", desenvolvido no âmbito do Observatório da Conservação Ambiental do Alto Solimões (OCAAS), vinculado ao grupo de pesquisa "Núcleo de Etnoecologia na Amazônia Brasileira – NETNO". O estudo teve como propósito compreender as relações culturais e ecológicas do povo Ticuna com as árvores nativas, valorizando os saberes tradicionais e articulando-os ao conhecimento científico para fins de conservação e manejo sustentável. A pesquisa, de caráter qualitativo e descritivo, foi conduzida por meio de revisão bibliográfica, levantamento de campo e georreferenciamento das árvores matrizes. Foram registradas 84 espécies distribuídas em 28 famílias botânicas, com elaboração de um calendário fenológico e coleta de sementes para produção de mudas de espécies como tucumã (Astrocaryum aculeatum Meyer), dendê (Elaeis guineensis Jacq.), e umari (Porqueira sericea Tul.). Os resultados reforçam que o saber tradicional Ticuna é um instrumento essencial para a conservação da biodiversidade e para o fortalecimento da identidade cultural. O estudo reafirma a importância da integração entre ciência e tradição como caminho para o manejo sustentável e a valorização socioambiental da Amazônia.

Palavras-Chave: Povos indígenas; Silvicultura; Conhecimento tradicional; Biodiversidade; Conservação ambiental.

1. INTRODUÇÃO

O povo Ticuna possui uma profunda relação espiritual e ecológica com as florestas do Alto Solimões, em especial com as árvores que compõem seu cotidiano cultural e simbólico. Desde o mito de origem, o jenipapo é considerado árvore sagrada, símbolo da criação e da ligação com os ancestrais (Gruber, 1998). Esses saberes são transmitidos oralmente, constituindo um sistema de conhecimento coletivo que expressa o "conhecer, o saber, o viver e o fazer" (Noda; Noda; Brocki, 2008; Diegues, 2001).

As comunidades Ticuna demonstram vasto domínio sobre o uso de produtos florestais — madeiras, frutos, tinturas, óleos e fibras — representando um exemplo de sustentabilidade e respeito à natureza (Noda e Noda, 2003; ISA, 2023). Nesse contexto, a pesquisa busca registrar e valorizar o conhecimento tradicional sobre as árvores nativas, aliando-o às práticas científicas para o manejo e a conservação ambiental, fortalecendo a formação de estudantes indígenas dentro da universidade.

2. OBJETIVO GERAL

Estudar as espécies, os usos e as técnicas silviculturas das árvores de importância cultural e ecológica para o povo Ticuna no Alto Solimões, integrando o conhecimento tradicional ao científico na perspectiva da conservação e manejo sustentável.

3. METODOLOGIA

A pesquisa possui abordagem qualitativa e descritiva, com quatro etapas principais:

- ETAPA 1
  Revisão bibliográfica, utilizando obras de autores indígenas e estudos etnobotânicos (Gruber, 1998; Lima, 2014; Loureiro, 2015; Toledo e Barrera-Bassols, 2009), para identificar as espécies e seus usos tradicionais.
- ETAPA 2
  Levantamento fenológico, com observações entre fevereiro e julho de 2025, registrando períodos de floração e frutificação para elaboração do calendário de coleta de sementes.
- ETAPA 3
  Georreferenciamento das árvores matrizes, realizado em áreas do Instituto de Natureza e Cultura (INC/UFAM) e quintais familiares, com uso do aplicativo Wikiloc e posterior integração dos dados em Sistema de Informações Geográficas (SIG).
- ETAPA 4
  Coleta, seleção e germinação de sementes, com foco em espécies nativas como tucumã, dendê, cupuaçu e umari, seguindo protocolos da Embrapa (2024). As sementes foram semeadas em canteiros e monitoradas até a formação das mudas, que servirão à restauração florestal e atividades educativas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa resultou na identificação de 84 espécies pertencentes a 28 famílias botânicas, sendo predominantes as frutíferas, como *Euterpe precatoria* Mart. (açaí) e *Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum. (cupuaçu), além de espécies madeireiras de valor ecológico e cultural.

Foi elaborado um calendário fenológico que indica os períodos ideais de coleta e dispersão das sementes, e possibilita o manejo adequado (Reflora, 2024).

O mapeamento georreferenciado das árvores matrizes contribuirá para o monitoramento e conservação das árvores matrizes (Vieira *et al*., 2021; Barros e Silva, 2015).

Tabela 1. Calendário Fenológico das espécies de árvores listadas a partir da revisão bibliográfica e levantamentos iniciais de campo.

Nome Comum/Espécie	Floração	Frutificação	Dispersão
Jenipapo (*Genipa americana* L.)	set a jan	dez a mar	fev a abr
Sapota (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen)	set a jan	jan a mai	fev a jun
Tucumã (*Astrocaryum aculeatum* Meyer)	dez a abr	abri a ago	mai a set
Jambo (*Syzygium cumini* (L.) Skeels)	out a dez	jan a mar	fev a abr
Manga (*Mangifera indica* L.)	ago a nov	nov a fev	dez a mar
Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K.Schum)	out a jan	jan a abr	fev a mai
Buriti (*Mauritia flexuosa* L.f)	dez a mai	mar a ago	mai a set
Umari (*Poraqueiba sericea* Tul.)	out a jan	jan a abr	mar a mai
Cedro (*Cedrela odorata odorata* L.)	set a dez	dez a mar	mar a mai
Mapati (*Pourouma cecropiifolia* Mart.)	nov a mar	fev a jun	mar a jul

Fonte: Levantamento de campo (2025); Reflora (2024); Organizado pelo autor (2025).

As atividades de campo e as entrevistas com anciãos Ticuna reforçaram a dimensão simbólica das árvores e o papel do conhecimento oral na transmissão dos saberes ecológicos (Toledo e Barrera-Bassols, 2009).



Figura 1. Registro fotográfico na semeaduras das mudinhas de Cacau e cupuaçu (tchapere i cupu), Açaí e dendê (Waira i De'de) e Mapati (Tchi'ã). Fonte: Levantamento de campo (2025). Foto: Bastos, O. S. F. (2025).

As etapas de germinação e produção de mudas demonstraram a viabilidade técnica e ecológica do replantio, conforme orientações da Embrapa (2024). O envolvimento direto da comunidade e o diálogo entre saber tradicional e ciência fortaleceram a educação ambiental e a valorização cultural.



Figura 2. Registro fotográfico das mudas de Cacau e cupuaçu (tchapere i cupu), Açaí e dendê (Waira i De'de)

e Mapati (Tchi'ã). Fonte: Levantamento de campo (2025). Foto: Cordeiro, N. C. (2025).

A produção de mudas de árvores nativas a partir de sementes coletadas e estudadas localmente fortaleceu o conhecimento sobre silvicultura, biodiversidade amazônica e saberes tradicionais.

5. CONCLUSÕES

O projeto representou uma experiência significativa de aprendizado e integração entre ciência e cultura.

A valorização do conhecimento tradicional Ticuna, aliada à metodologia científica, mostrou-se essencial para promover ações de reflorestamento, conservação ambiental e educação intercultural.

O trabalho reafirma que o saber indígena é indispensável para o manejo sustentável e a proteção da Amazônia, reforçando o protagonismo indígena na pesquisa científica e na preservação de seus territórios.

REFERÊNCIAS

BARROS, N. F.; SILVA, K. E. Identificação de zonas de diversidade florestal para seleção de árvores matrizes na Amazônia. Anais da Embrapa, 2015.

DIEGUES, A. C. O mito moderno da natureza intocada. São Paulo: Hucitec, 2001.

EMBRAPA. Germinação e manejo de mudas de espécies florestais nativas. Brasília, 2024.

GRUBER, J. Livro das Árvores do Povo Ticuna. São Paulo: UNESCO, 1998.

ISA – Instituto Socioambiental. Enciclopédia dos Povos Indígenas do Brasil. São Paulo, 2023.

LIMA, A. C. Saberes da Floresta: uso e manejo das árvores pelos Ticuna do Alto Solimões. Manaus: UFAM, 2014.

LOUREIRO, A. A. As Árvores Sagradas dos Ticuna. Belém: MPEG, 2015.

NODA, S.; NODA, H.; BROCKI, L. Conhecimento tradicional e biodiversidade. Manaus: INPA, 2008.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A Memória Biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

VIEIRA, D. S. et al. Estrutura diamétrica e espacial de espécies madeireiras de importância econômica na Amazônia. Scientia Forestalis, v. 49, n. 129, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Laboratório de Geotecnologias e Agroflorestas (LabGeoAgroflor/OCAAS) pelo suporte técnico.

Aos anciãos e conhecedores do povo Ticuna pela transmissão dos saberes e à orientadora Profa. Dra. Geise de Góes Canalez pela orientação e incentivo à pesquisa.

UM ESTUDO SOBRE O TEOREMA DA REPRESENTAÇÃO DE RIESZ E SUAS APLICAÇÕES

Inadinne Ferreira Barroso
Universidade Federal do Amazonas
inadinne.barroso@ufam.edu.br

Deimer Jose Julio Aleans
Universidade Federal do Amazonas
deimeraleans@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo central estudar o Teorema da Representação de Riesz, examinando sua formulação, fundamentos teóricos e aplicações em diferentes contextos da Análise Funcional e dos espaços de Hilbert. O teorema, formulado por Frigyes Riesz no início do século XX, estabelece uma correspondência direta entre funcionais lineares contínuos e produtos internos, caracterizando o dual dos espaços de Hilbert e oferecendo uma base sólida para a teoria dos operadores. A pesquisa foi conduzida a partir de uma revisão bibliográfica de obras clássicas e contemporâneas, complementada pelo estudo dos conceitos essenciais de espaços normados, topologia geral e propriedades estruturais de Hilbert. Entre os resultados, destacam-se a consolidação da demonstração formal do teorema e a exploração de aplicações em óptica matemática, na relação com o Teorema Espectral para operadores autoadjuntos, na conexão com projeções ortogonais e em formulações variacionais. Os achados permitem concluir que o Teorema da Representação de Riesz é uma ferramenta essencial que articula matemática pura e aplicada, contribuindo significativamente para o avanço de investigações em matemática e física.

Palavras-Chave: Teorema da Representação de Riesz; Análise Funcional; Espaços de Hilbert.

1. INTRODUÇÃO

A Análise Funcional é um campo central da matemática moderna, com os espaços normados e, especialmente, os espaços de Hilbert, desempenhando um papel fundamental por oferecerem uma estrutura que combina aspectos geométricos e analíticos. Essa interação conceitual é crucial para a formulação e resolução de problemas complexos em diversas áreas da matemática e da física.

O Teorema da Representação de Riesz, um dos resultados mais importantes da Análise Funcional, estabelece uma caracterização precisa dos funcionais lineares contínuos em um espaço de Hilbert, demonstrando que cada funcional pode ser representado por meio do produto interno com um elemento do próprio espaço. Sua formulação, dada por Frigyes Riesz no início do século XX, permitiu o desenvolvimento de novas abordagens matemáticas para o estudo de espaços vetoriais dotados de produto interno, tornando-se uma ferramenta essencial para a compreensão de operadores lineares e a construção de bases ortonormais.

A relevância do estudo reside em duas dimensões: no âmbito teórico, fortalece os fundamentos da Análise Funcional, proporcionando rigor na caracterização dos funcionais lineares; no âmbito aplicado, o Teorema de Riesz é uma ferramenta indispensável em áreas como equações diferenciais parciais, teoria espectral, mecânica quântica, processamento de sinais e aprendizado de máquinas.

O presente trabalho buscou preencher a lacuna na atenção que a Análise Funcional muitas vezes recebe nos currículos básicos, fornecendo uma abordagem acessível e estruturada sobre o teorema, suas implicações e aplicações práticas. Assim, os objetivos foram: apresentar os fundamentos necessários sobre espaços normados e de Hilbert, explorar a noção de funcionais lineares contínuos, demonstrar e discutir o Teorema da Representação de Riesz, e indicar algumas de suas aplicações em diferentes contextos matemáticos e científicos.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do estudo foi analisar o Teorema da Representação de Riesz, abordando sua formulação, fundamentos teóricos e aplicações em diversos contextos da Análise Funcional e dos espaços de Hilbert.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada combinou estratégias de pesquisa exploratória e descritiva, organizada em quatro etapas integradas:

1. **Revisão Bibliográfica:** Realização do levantamento de referências teóricas clássicas e contemporâneas sobre o Teorema da Representação de Riesz, cobrindo aspectos históricos, conceituais e técnicos.
2. **Estudo de Conceitos Fundamentais:** Exploração de tópicos essenciais de álgebra linear (funcionais lineares) e de fundamentos de espaços normados, métricos e topologia geral, para consolidar os alicerces teóricos.
3. **Exploração dos Espaços de Hilbert:** Investigação das propriedades dos espaços de Hilbert, como completude e ortogonalidade, que são a base para o desenvolvimento e demonstração do Teorema de Riesz.
4. **Análise e Aplicabilidade:** Foco na análise aprofundada do Teorema da Representação de Riesz e suas aplicações práticas em problemas matemáticos e físicos, com a sistematização dos resultados para elaboração de materiais didáticos.

O projeto foi complementado por encontros periódicos com o orientador e a produção de relatórios parciais, garantindo o alinhamento e o acompanhamento contínuo do progresso.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa alcançou a consolidação teórica rigorosa do Teorema da Representação de Riesz em espaços de Hilbert. Foi formalizado que, para todo funcional linear contínuo $\phi \in H*$, existe um único vetor $y_o \in H$ tal que $\phi(x) = \langle x, y_o \rangle$, $\forall x \in H$. Este resultado estabelece uma ligação fundamental entre álgebra linear em dimensão finita e a teoria dos espaços de Hilbert de dimensão infinita[41].

A discussão dos resultados incluiu as seguintes aplicações:

- **Óptica:** A estrutura dos espaços de Hilbert e o Teorema de Riesz fornecem a base matemática para a análise de campos eletromagnéticos e modos de propagação, permitindo que funcionais lineares contínuos, como a intensidade luminosa ou a coerência, sejam expressos como produtos internos $I(\psi) = \langle \psi, \phi \rangle$.
- **Teorema Espectral:** O Teorema Espectral para operadores compactos autoadjuntos foi analisado como uma extensão natural do Teorema de Riesz, sendo que a formalização de Riesz fundamenta a existência e a unicidade da decomposição espectral. Esta decomposição é crucial para a diagonalização de operadores em sistemas físicos.
- **Projeções Ortogonais:** O Teorema da Representação de Riesz é aplicado para caracterizar subespaços e a ortogonalidade, fornecendo a base para a teoria de projeções ortogonais, que é central para métodos de aproximação, como mínimos quadrados e reconstrução de sinais.
- **Formulações Variacionais:** O teorema constitui o alicerce para problemas variacionais e o desenvolvimento de métodos numéricos, como o Método dos Elementos Finitos (. Ele garante a representação de um funcional linear contínuo ϕ como produto interno $\phi(v) = \langle v, y_o \rangle$, permitindo reescrever problemas variacionais como equações do tipo $\langle u, v \rangle = \phi(v)$, $\forall v \in H$.

A discussão crítica apontou que o tratamento teórico das aplicações em Teorema Espectral, projeções ortogonais e formulações variacionais atingiu um nível avançado[48]. Por outro lado, a aplicação em óptica permaneceu, em parte, no nível introdutório e conceitual, devido à complexidade de uma experimentação prática.

5. CONCLUSÕES

O estudo do Teorema da Representação de Riesz permitiu uma compreensão aprofundada de sua formulação e sua relevância fundamental na Análise Funcional. A capacidade de identificar funcionais lineares contínuos com vetores em espaços de Hilbert configura uma ferramenta essencial que unifica a formulação de problemas em diversas áreas do conhecimento.

O teorema demonstrou ter aplicações diretas e significativas: fundamenta a análise de modos em óptica; é indispensável para a caracterização de operadores autoadjuntos no Teorema Espectral; sustenta o estudo de projeções ortogonais e métodos de aproximação; e conecta-se diretamente à formulação de problemas variacionais.

Conclui-se, portanto, que o Teorema da Representação de Riesz transcende um resultado abstrato, consolidando-se como uma ferramenta essencial para o avanço teórico e prático em Matemática e Física. Sua versatilidade reforça a importância da pesquisa fundamental para a construção de métodos aplicados.

REFERÊNCIAS

BREZIS, H. *Functional analysis, Sobolev spaces and partial differential equations*. New York: Springer, 2011.

KREYSZIG, E. *Introductory functional analysis with applications*. New York: Wiley, 1989.

REED, M.; SIMON, B. *Methods of Modern Mathematical Physics: Functional Analysis*. New York: Academic Press, 1980.

RIESZ, F. Sur les opérations fonctionnelles linéaires. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, v. 144, p. 734–736, 1907.

RUDIN, W. *Functional analysis*. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1991.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo suporte institucional. Expresso minha profunda gratidão ao meu orientador, Prof. Dr. Deimer José Julio Aleans, pela orientação e dedicação essenciais. Por fim, agradeço aos membros do Grupo de Pesquisa pelas discussões e apoio que enriqueceram este trabalho.

"REMATE DE MALES" uma cidade desaparecida no vale do Javari-AM: um estudo a partir dos jornais do Amazonas (1890-1930).

Luciana Carvalho Mapiama
Universidade Federal do Amazonas / UFAM
luciana.carvalho.mapiama20@gmail.com

Benedito do Espirito Santo Pena Maciel
Instituto de Natureza e Cultura /INC
benditom@ufam.edu.br

RESUMO

Resumo tem como objetivo a apresentação dos resultados do projeto "'Remate de Males' uma cidade desaparecida no vale do javari-AM: um estudo a partir dos jornais", 2024/2025. Os jornais impressos, objeto desta pesquisa, circularam na capital do Amazonas, durante o período mais importante da economia da borracha, final do século XIX e início do XX. Nossa abordagem metodológica à fonte constou de busca pelas palavras-chaves, organização em fichas catalográficas e posterior estudo temático das notícias, narrativas e os fatos relativos à cidade, suas memórias. Embora, hoje, já desaparecida, Remate de Males, está presente na história de Benjamim Constant e Atalaia do Norte, tornando-se parte do patrimônio histórico e simbólico da região. Conclui-se que as fontes primárias tais como os jornais aqui estudados são importantes para os estudos em Antropologia, pois, trazem dados, informações, sujeitos e personagens que "falam" uma língua própria e buscam por meio de suas "vozes" fazer valer seus interesses. Deste modo, Remate de Males não era apenas um porto de embarque e desembarque da borracha, mas um lugar de comércio de diferentes produtos e de lutas por trabalho e pela posse de terras.

Palavras-Chave: Remate de Males; Vale do Javari; Antropologia Histórica; Periódicos.

1. INTRODUÇÃO

Remate de Males, cidade criada na década de 1890, localizava-se na foz do rio Itacoaí, margem direita, na confluência com o rio Javari, município de Atalaia do Norte-AM. Ao contrário de muitas outras cidades amazônicas, que nasceram a partir de aldeamentos indígenas realizados por missionários e/ou militares, está se originou pelo impulso da economia gomífera, sendo principalmente um porto de embarque e desembarque de borracha e mercadorias na fronteira do Brasil com o Peru. Em razão disso, também, apresenta um caráter migratório e transitório. Foi desabitada a contar dos anos 1930 em diante, por conta da desvalorização do látex no mercado mundial, além de problemas naturais como: enchentes, epidemias e pelo fenômeno das "terras caídas", que fizeram com que a população se deslocasse para outras áreas da região, tornando a vila sem valor geoestratégico.

Por isso, hoje, geograficamente, é apenas um lugar na desembocadura do rio Itacoaí, no qual há um roçado de mandioca e algumas árvores frutíferas. Porém, para os habitantes dos municípios de Benjamin Constant e Atalaia do Norte é uma "cidade memória" que faz parte da sua história e identidade.

A presente pesquisa buscou estudar as narrativas, fatos e histórias de Remate de Males, a partir do acervo de jornais que circularam em Manaus no período de 1890-1930, por meio dos quais buscamos compreender a história e memória deste lugar amazônico.

Em termos bibliográficos, destacamos os estudos de Anísio Jobin (1943), que se tornou referência para os pesquisadores contemporâneos, como também os de: (AGUIAR, 2018 e MAIA, 2022). Nestes dois últimos, Remate de Males apareceu como importante tanto para a economia, quanto para a história e memória social da região, sobretudo, no período áureo da borracha (1870-1910). Por vezes, Remate de Males aparece também como um lugar quase inabitável e "martirizante", como sugeriu Aguiar (2018).

Desse modo, esta pesquisa busca somar-se a outras experiências de estudo sobre as pequenas cidades na Amazônia, tema que ainda constitui uma lacuna na historiografia. E nos possibilitou ler parte da historiografia e perceber outras visões já assentadas na memória social, fruto do protagonismo político, econômico e cultural de grupos da população de maior poder econômico. Assim, Remate de Males, pode ser estudado como um entre outros povoados amazônicos que desapareceram com a desvalorização econômica da borracha, pois se enquadrou como uma das cidades que "virtualmente evaporam-se em cidades fantasmas após percorrem a breve onda do *boom-bust* das atividades extrativistas tão típicas na região" (BROWDER E GODFREY, 2006, p. 20). Nesta mesma direção apontou o estudo de (SHOR, 2016), para quem Remate de Males (no Brasil) e Nazaret (no Peru) puderam ser considerados entre os povoados amazônicos que nasceram e desapareceram com a economia da borracha.

2. OBJETIVO GERAL

Estudar as Narrativas, Fatos e História de Remate de Males a partir do acervo de Jornais que circulavam em Manaus no período de 1890-1930, contidos na Hemeroteca digital brasileira.

3. METODOLOGIA

A principal fonte e campo de pesquisa foi o precioso acervo da HEMEROTECA DIGITAL, disponível no sitio: https://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital, onde é possível encontrar diversas jornais que circulavam em Manaus no período estudado .

Como procedimento foram usados os seguintes passos: I) Reconhecimento, Identificação e Descrição do material documental (os jornais); II) Organização do conteúdo por temática, assuntos, III) Fichamento de cada documento, resumindo-se os assuntos tratados e destacando

informações e palavras-chaves para localizar os conteúdos.

Buscamos ressaltar as vozes de sujeitos, grupos ou instituições. Reconhecer vozes e momentos que estão marcados nesses documentos, jornais, é uma possibilidade de refletir sobre os arquivos não apenas como fontes, mas como campo etnográfico para Antropologia, pois os "arquivos são produtos de uma dada época, de uma determinada cultura e podem fazer o pesquisador entender o momento em que foram produzidos..." (SILVA, 2018: 82).

O principal local de pesquisa foi o LABET (Laboratório de Etnologia) do Curso de Bacharelado em Antropologia, do Instituto de Natureza e Cultura.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para este trabalho foram selecionadas principalmente as notícias referentes à posse e disputas de terras, à circulação de embarcações e mercadorias, bem como aos atos administrativos e tributários, visto que esses aspectos aparecem com maior frequência e guarda relação direta com a economia da borracha, atividade que marcou profundamente o período estudado.

Em se tratando de posse de terras no Javari, o jornal Diário Oficial noticia a solicitação ao governo do Amazonas, de posse de um lote, por nome Ipuca, pelo senhor Francisco Antônio da Silva, residente no rio Javari, situado à margem direita do rio Itequahy (hoje, Itacoaí), afluente do rio Javari, então distrito de Remate de Males, município de São Paulo de Olivença. Tal demanda foi atendida pelo governo do Amazonas, em março de mesmo ano, por meio do setor de terras públicas, que deu até 90 dias para protestos de interessados (Diário, 1894, 11/09).

Tendo esta mesma preocupação de registrar terras, num período em que os seringais nativos estavam muito valorizados, Soares & Alves, residentes em Cametá (local onde posteriormente foi fundada a cidade de Atalaia do Norte), rio Javari, sendo os ditos "senhores e possuidores" de um lugar denominado Triumpho (Triunfo), situado à margem direita do rio Ituí solicitaram sua regulamentação. A referida solicitação foi feita no distrito de Remate de Males, rio Javari, a 29 de dezembro de 1894, assinado pelo procurador dos interessados, João Lopes Pereira. Ao que parece, tais demandas tinham prioridade e andavam rápidas na burocracia do Estado, pios, a 8 de fevereiro do ano seguinte, a solicitação foi atendida, tendo o prazo de 90 dias para protestos.

Por sua vez, o Jornal Comércio do Amazonas, em seus avisos marítimos, anunciava em suas edições a linha fluvial do Solimões até Remate de Males pelo vapor Manaós, saindo da capital e tocando todos os pontos do Solimões, no dia 10 de agosto, às 9 horas da manhã, dia 27 de julho de 1898. Esta linha era regular e aparece em muitas edições do referido periódico. É importante mencionar que as linhas fluviais eram os principais meios de comunicação, circulação de mercadorias e de pessoas, desde a capital até o seu mais longínquo porto, a oeste, Remate de Males. Mesmo Tabatinga, situada no rio Solimões, antigo posto militar e limite com a Colômbia e Peru, não tinha tal importância econômica.

Com o fortalecimento do comércio da borracha no Amazonas, a preocupação por parte das autoridades com os tributos na fronteira do Amazonas com o Peru e Colômbia era grande. Neste sentido, o Jornal Comércio do Amazonas, de terça-feira, 17 de janeiro de 1899, chama a atenção das autoridades para o que ocorria em Remate de Males, no que se referia ao fisco estadual. Para o periódico, era necessário que coletor local tivesse todo o apoio da força policial, pois, só a ação dos fiscais não era suficiente.

Outras fontes mencionam a existência de tráfico de borracha e contrabando de mercadorias naquela parte da fronteira. No rio Javari estava ocorrendo conflitos entre os proprietários de seringais, como foi reportado pelo jornal Comercio do Amazonas, em um episódio notável, ocorrido a 16 de Dezembro de 1900. A referida fonte mencionou os conflitos em Remate de Males e que para lá fora destacado um deslocamento do quarto batalhão sobre o comando do

sargento José Francisco de Oliveira, e que chegou a Remate de Males no vapor Nacional. Nesta ação o mesmo apreendeu armamentos diversos, como: 17 rifles e espingardas, 2 terçados, 5 facas.

Ao analisarmos essas notícias, percebemos que os jornais da época não apenas informavam, mas também funcionavam como verdadeiros instrumentos de registro e legitimação das ações dos órgãos do Estado e dos interesses privados.

5. CONCLUSÕES

Os resultados mostraram que Remate de Males foi muito mais do que um ponto de passagem, embarque e desembarque de mercadorias no auge do período da borracha. Os conflitos por terras, o movimento constante de barcos de diferentes portes, a circulação de mercadorias nacionais e internacionais e a criação de postos de fiscalização e cobrança de tributos, revelaram como esse lugar tinha uma importância estratégica em um período marcado por grandes mudanças econômicas e políticas na Amazônia.

Deste modo, estudar Remate de Males foi também tentar ouvir as vozes e os silêncios guardados nos jornais em suas entrelinhas, ou seja, aquilo que preferiam omitir. Reconstruir essa história exigiu não só uma leitura crítica das fontes, mas também sensibilidade para entender que esses registros estavam atravessados por interesses políticos, econômicos e sociais. Foi, sobretudo, um exercício de usar os arquivos – ou seja, os jornais - como se fossem um campo de pesquisa vivo, mostrando que, por meio deles, é possível iluminar os vestígios de uma cidade que, mesmo desaparecida, continua presente no imaginário de cada um que de alguma forma faz parte da Mesorregião do Alto Solimões.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Francisco Evandro. **Rio Javari: o rio martirizante na bacia amazônica**. Curitiba: Appris Editora, 2018.

BROWDER & GODFREY. “Cidades da floresta: nova realidade urbana na fronteira amazônica”. In: **Cidades da Floresta: urbanização, desenvolvimento e globalização na Amazônia brasileira**. IBGE, Região de Influência das Cidades, 2018. Disponível In. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101728_folder.pdf. Acesso, em 22/02/2024.

JOBIM, Anísio. **Panoramas Amazônicos: VI – Benjamin Constant**. Manaus: Imprensa Pública, 1943.

Jornal - Comercio do Amazonas (AM), 16 de Dezembro de 1900, 00123. Ed. Disponível em: http://memoria.bn.gov.br/DocReader/301337/2174. Acesso, em 03/06/2025.

MAIA, José Moacir. Firmeza e Amor: de Remate de Males a Benjamin Constant. Rio de Janeiro: Artêra Editora, 2022.

SCHOR, Tatiana (Org.) **Dinâmica Urbana na Amazônia brasileira** – V 3. Manaus: EDUA, 2016.

SILVA, Márcio Douglas de Carvalho. “Fazendo etnografia no arquivo: desafios e possibilidades”. Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Sergipe, [S. l.], v. 1, n. 48, p. 75–86, 2018. https://periodicos.ufs.br/rihgse/article/view/12170.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo apoio financeiro concedido por meio da bolsa, ao professor Benedito Maciel, e à professora Nilvânia, registro meu reconhecimento e apreço pela dedicação, incentivo e pela forma atenciosa com que acompanhou todo o processo.

Escolha de Gestores nas Escolas Municipais do Sul do Amazonas e a Utopia da Efetivação da Gestão Democrática

Rogeli Belfort Laranjeira
Universidade Federal do Amazonas
rogeli.laranjeira@ufam.edu.br

Angela Maria Gonçalves de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
angelabiase@ufam.edu.br

RESUMO

A gestão democrática é um pilar constitucional e legal (LDB/96) para a qualidade educacional, promovendo a autonomia e a participação da comunidade escolar, especialmente na escolha de gestores. Contudo, este estudo investiga a utopia da efetivação desse princípio nas escolas públicas de Humaitá e Apuí (AM), onde persiste a prática da indicação política, contrariando a Meta 19 do PNE. A pesquisa é qualitativa e exploratória, utilizando revisão bibliográfica (Gadotti, Libâneo, Hutner) e entrevistas semiestruturadas com quatro gestores escolares (Humaitá e Apuí) e um técnico da SEMED. Os resultados apontam a existência de desafios estruturais e políticos na seleção de dirigentes e, crucialmente, a ausência de políticas sistemáticas de formação continuada. Esta lacuna impede a consolidação de uma gestão democrática robusta. Conclui-se que o ideal democrático é comprometido pelo predomínio das vias políticas e pela insuficiência na formação profissional, exigindo medidas urgentes para garantir a representatividade e a competência técnica na liderança escolar.

Palavras-Chave: Gestão Democrática; Escolha de Gestores; Educação Básica; Humaitá; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

A gestão democrática na escola pública é reconhecida como um princípio fundamental para a educação brasileira desde a Constituição de 1988 e a LDB/96. Essa abordagem visa conferir maior autonomia às unidades escolares e promover a participação ativa de toda a comunidade, pais, alunos e funcionários no processo decisório, particularmente na eleição de seus dirigentes. O modelo busca não apenas a distribuição de responsabilidades, mas também o fortalecimento do vínculo escola-família e a transparência. A legislação mais recente, como a Lei nº 14.644/2023, reforça a importância dos Conselhos Escolares e a autonomia dos entes federativos em definir suas normas de gestão, sempre respeitando o princípio democrático. Autores como Lück e Paro salientam que a legitimidade do dirigente escolar deve vir do consentimento livre da comunidade, o que exige o abandono dos métodos tradicionais de nomeação político-partidária A gestão educacional

emerge, assim, como uma ferramenta essencial que transcende a esfera escolar e integra o sistema de ensino como um todo (Lück).

No entanto, a consolidação desse ideal democrático enfrenta desafios estruturais e políticos persistentes no cenário brasileiro. Hutner (2014) problematiza que, embora a Meta 19 do Plano Nacional de Educação (PNE) preveja a escolha de gestores com base em critérios técnicos de mérito e consulta pública, a realidade revela que a maioria dos gestores ainda ocupa o cargo por indicação política. Essa prática evidencia a lacuna entre o preceito legal e o cotidiano das escolas, comprometendo a efetividade da gestão democrática. Gadotti (2007), por sua vez, reforça que a vivência da democracia no ambiente escolar é crucial para a formação cidadã, sugerindo que a participação comunitária deve ser ativa e ir além da mera formalidade.

Diante desse contexto, e considerando a complexidade da gestão educacional em regiões de difícil acesso como o Sul do Amazonas (notadamente Humaitá e Apuí), este estudo se propôs a investigar as dinâmicas locais de escolha de gestores. Buscamos compreender como as barreiras estruturais e políticas se manifestam nesse contexto específico e como a articulação entre a gestão pedagógica e a comunitária, destacada por Libâneo (2007) e Vasconcellos (2002), pode ser estabelecida. A pesquisa se alinha ao debate sobre a democratização da gestão escolar, focando nos desafios do processo de seleção de gestores e na formação necessária para o exercício de uma liderança alinhada aos princípios democráticos, contribuindo para a análise das barreiras estruturais e políticas da gestão escolar na Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar O Processo De Escolha De Gestores E Sua Implicação Para A Efetivação Da Gestão Democrática.

3. METODOLOGIA

O projeto de pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, que, segundo Marconi e Lakatos (2005), permite uma visão mais ampla da realidade investigada e fornece análises detalhadas sobre investigações, hábitos e tendências de comportamento. A natureza do estudo é básica, com o objetivo de aprofundar a compreensão do tema, e do tipo exploratória (Gil, 2008), buscando maior familiaridade com o problema e a construção de novas hipóteses.

O procedimento metodológico iniciou-se com a revisão bibliográfica em bases como Google Acadêmico, SciELO e RIU (Repositório Institucional da UFAM), utilizando descritores como "Gestão Democrática" e "Escolha de Gestor Escolar". A seleção e o descarte das referências consideraram a relevância temática e a pertinência ao contexto geográfico amazônico.

Como técnica de coleta de dados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas de forma presencial. Os sujeitos da pesquisa foram quatro gestores escolares em exercício no Sul do Amazonas: dois do município de Humaitá (um da zona rural e outro da área urbana) e dois do município de Apuí . Inicialmente, o foco estava restrito à rede municipal de Humaitá, mas o escopo foi ampliado para incluir a rede estadual e o município de Apuí, visando contemplar diferentes realidades (campo e cidade) e obter uma visão mais ampla das práticas de gestão na região sul do Amazonas. Os critérios de seleção foram: estar em exercício no cargo e possuir experiência com o processo de escolha de gestores.

O roteiro de entrevista buscou levantar informações sobre: a trajetória profissional do gestor, o processo de escolha para a gestão (método utilizado e participação comunitária), a formação para o exercício da função e a percepção sobre os impactos da gestão democrática na qualidade da educação. Adicionalmente, foi entrevistado um técnico da Secretaria Municipal de Educação

(SEMED) de Humaitá, cuja participação se mostrou crucial para articular as percepções da prática escolar com as diretrizes institucionais e normativas que orientam a seleção de diretores no âmbito municipal. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), reforçando o compromisso com os princípios éticos na pesquisa com seres humanos e permitindo a triangulação entre o discurso legal, a prática institucional e a vivência dos gestores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão de literatura confirmou a tensão entre o preceito legal da gestão democrática e a realidade das indicações políticas. O estudo de Hutner (2014) sobre a Meta 19 do PNE demonstrou que a nomeação por vias políticas ainda é a prática predominante, uma contradição que se manifesta nas dinâmicas locais de Humaitá e Apuí. As entrevistas revelaram que a formação continuada específica para gestores é uma lacuna nas políticas públicas locais. A maior parte da aprendizagem ocorre na prática cotidiana, com base na experiência empírica. Conforme Lück (2009) e Paro (2010), essa ausência de formação estruturada, que contemple as dimensões pedagógicas, políticas e éticas, limita o potencial de uma gestão verdadeiramente democrática e pode levar à reprodução de modelos autoritários ou tecnicistas.

A escuta institucional do técnico da SEMED permitiu compreender as contradições entre as diretrizes normativas e os limites estruturais e políticos enfrentados pela gestão educacional municipal para garantir a participação efetiva da comunidade escolar. Embora inseridos em diferentes contextos administrativos (municipal e estadual) e territoriais (rural e urbano), os gestores compartilham o desafio da falta de políticas sistemáticas de formação. Estes achados demonstram que a efetivação da gestão democrática está diretamente atrelada à superação das indicações políticas em favor de critérios técnicos e de mérito, bem como à urgência da implementação de um programa de formação robusto e contínuo.

5. CONCLUSÕES

O estudo conclui que a efetivação da gestão democrática nas escolas do Sul do Amazonas ainda se configura como uma utopia, dada a forte influência política no processo de escolha dos gestores. O predomínio da nomeação em detrimento da consulta pública e dos critérios de mérito, somado à ausência de uma política sistemática de formação continuada para os dirigentes, limita o potencial transformador da gestão escolar. Para que o princípio democrático se concretize, é essencial que as políticas públicas locais alinhem o preceito legal à prática, garantindo que o processo de escolha seja transparente, participativo e baseado em competências, e que os gestores recebam o suporte formativo necessário para exercer uma liderança ética e pedagógica, contribuindo efetivamente para a qualidade e inclusão na educação básica.

REFERÊNCIAS

GADOTTI, Moacir. Gestão democrática. In: Revista Em Aberto, Brasília, v. 20, n. 75, p. 1-12, fev. 2007.

HUTNER, Mary Lane. O Procedimento de Escolha para Ocupação do Cargo de Gestor Escolar e o Cumprimento da Meta 19 do Plano Nacional de Educação – Lei Nº 13.005/2014. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação*, v. 2, n. 1, p. 27-40, jan.-jun. 2014.

LIBÂNEO, José Carlos. Organização e gestão da escola: teoria e prática. 5. ed. Goiânia: Alternativa, 2007.

LÜCK, Heloisa. Dimensões da Gestão Escolar e suas competências. Curitiba: Positivo, 2009.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PARO, Vitor Henrique. A escolha do diretor escolar: o que a prática tem a dizer? *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 647-662, set.-dez. 2011.

VINHAES, Regina. O Gestor Escolar e as Demandas da Gestão Democrática: Exigências, Práticas, Perfil e Formação. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, v. 23, n. 2, 2007.

VASCONCELLOS, Celso dos S. *Coordenação do trabalho pedagógico: do desafio à intervenção*. São Paulo: Libertad, 2002.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à sua orientadora, Angela Maria Gonçalves de Oliveira, pela essencial orientação e apoio durante todas as etapas do projeto. Agradece também ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Infantil (GPEDIN), pelo acolhimento e discussões proveitosas. Por fim, agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC 2024/2025) pelo suporte financeiro concedido para o desenvolvimento desta pesquisa.

PEDOGÊNESE NA PLANÍCIE DO RIO MADEIRA, BIOMA AMAZÔNIA, BRASIL

Ruan Thiago Melo Da Silva
Universidade Federal do Amazonas – IEAA UFAM
E-mail: ruanthiago02@gmail.com
Delismar Gomes Nogueira Almeida
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM)
E-mail: delisg23@gmail.com
Luciana Diniz Ferreira
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM)
E-mail: luciana.ferreira@ufam.edu.br
Cíntia Souza da Silva
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM)
E-mail: cintia.silva@ufam.edu.br
Deyvid Diego Carvalho Maranhão
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM)
E-mail: deyvidmaranhao@ufam.edu.br

RESUMO

O solo desempenha papel essencial nos ecossistemas amazônicos, sendo base para a produção de alimentos, manutenção da biodiversidade e regulação hídrica. O presente estudo objetivou compreender os processos pedogenéticos e a relação solo-paisagem na planície do rio Madeira, situada no município de Humaitá, estado do Amazonas. Foram avaliados aspectos geomorfológicos, hidrológicos e físico-químicos dos solos, com ênfase nos processos de formação e deposição sedimentar. A caracterização foi realizada a partir de descrições morfológicas em campo, análises laboratoriais e dados fisiográficos obtidos por sensoriamento remoto. Os resultados demonstraram solos com alta fertilidade natural, predominância de cátions básicos (Ca, Mg, K e P) e pH acima de 5,6, ausência de alumínio trocável e valores expressivos de micronutrientes. Verificou-se ainda a influência direta da dinâmica fluvial na formação das feições redoximórficas e na distribuição dos sedimentos, evidenciando eventos deposicionais distintos. Conclui-se que os solos da planície do rio Madeira refletem processos pedogenéticos associados à oscilação do lençol freático e à acumulação de sedimentos quaternários, sendo áreas com elevado potencial agrícola e ambiental.

Palavras-Chave: Pedogênese; Amazônia; Várzea; Geomorfologia fluvial; Fertilidade natural.

1. INTRODUÇÃO

A planície fluvial do rio Madeira constitui uma unidade geomorfológica marcada por intensa A planície fluvial do rio Madeira constitui uma unidade geomorfológica marcada por intensa dinâmica sedimentar, resultante dos processos de acumulação e deposição fluvial (ASSINE et al., 2005). Esses ambientes estão sujeitos a alagamentos intermitentes e formam diques marginais em processos de colmatagem, acumulando sedimentos de diferentes naturezas (BRASIL, 1978). A vegetação predominante é hidrófila, composta por formações campestres e florestas de galeria (CAMPOS, 2012). Os solos da região apresentam feições redoximórficas relacionadas à oscilação do lençol freático, caracterizando ambientes de saturação hídrica periódica (EZE et al., 2014; VEPRASKAS, 2015). Compreender a gênese e o funcionamento desses solos é essencial para o manejo sustentável, visto que as áreas de várzea são estratégicas para a produção agrícola e para a manutenção dos serviços ecossistêmicos no bioma Amazônia (VIDAL-TORRADO, LEPSCH e CASTRO, 2005).

CNPq CAPES FAPEAM

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os solos da planície do rio Madeira para compreender os processos de pedogênese, sua relação com a hidrologia e as características geomorfológicas associadas às zonas úmidas do bioma Amazônia.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na bacia hidrográfica do rio Madeira, no município de Humaitá (AM) (Figura 1). O clima é do tipo Am (tropical úmido), com precipitação média anual entre 2.200 e 2.800 mm e temperatura média de 25 a 27 °C. Foram abertas trincheiras em superfícies geomórficas distintas, descritas e amostradas conforme o Manual de Descrição e Coleta de Solos no Campo (Santos et al., 2015). As amostras foram analisadas quanto à granulometria, pH, teores de macronutrientes, capacidade de troca catiônica (CTC), saturação por alumínio (M%) e saturação por bases (V%). A interpretação dos resultados permitiu inferir os processos pedogenéticos atuantes na área.

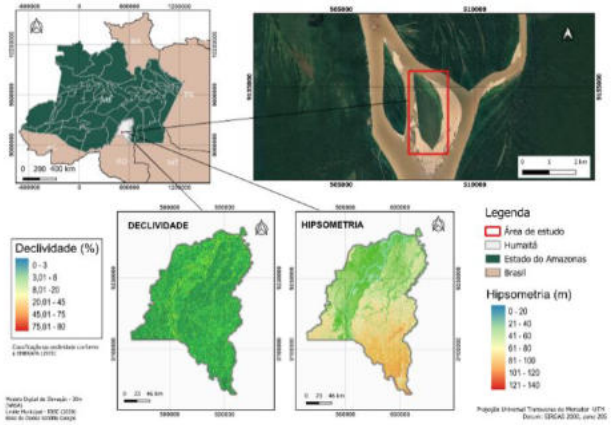


Figura 1. Mapa de localização da área de estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os solos da planície do rio Madeira apresentaram textura variando de franco-argilosa a arenosa, refletindo a heterogeneidade dos materiais de origem (CAMPOS, 2012). Os teores de Ca, Mg, K e P foram elevados, indicando alta fertilidade natural (DONAGEMMA et al., 2011). O pH variou entre 5,5 e 6,3, sem presença de Al^{3+} trocável, o que reforça o caráter eutrófico dos solos (SANTOS et al., 2018). As feições redoximórficas identificadas em campo evidenciam processos de oxirredução associados à flutuação do lençol freático (EZE et al., 2014; VEPRASKAS, 2015).

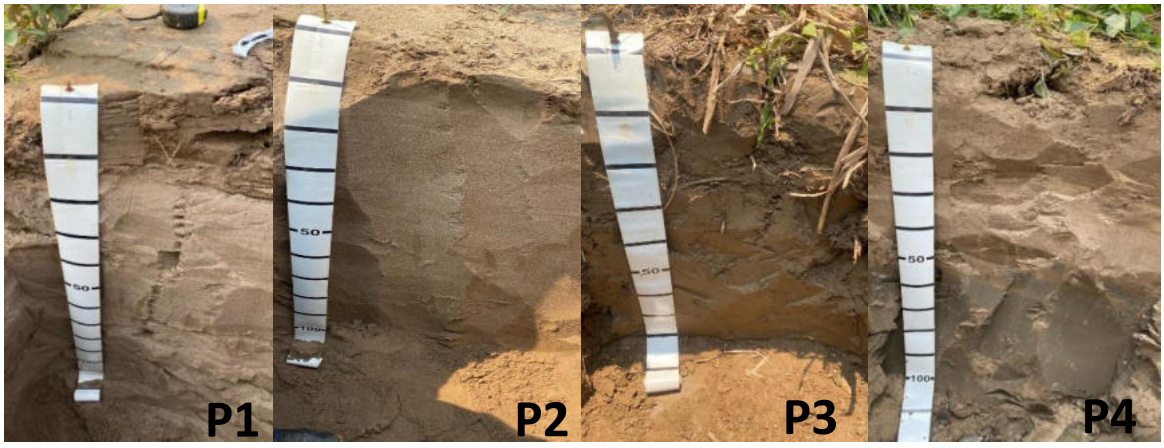


Figura 2. Solos de uma Iha Fluvial no Rio Madeira, Amazonas.

Tabela 1: Atributos físicos e químicos de solos da Planície do Rio Madeira, Amazonas.

Hor.	Esp	Areia	Silte	Argila	pH H2O	pH KCl	P	K	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Al^{3+}	H+Al	SB	T	V
	cm	----------g/kg----------					mg/dm³		----------cmolc/dm³----------						%
PERFIL 1															
A	0–(12-18)	405	345	250	5,96	5,39	27,21	0,27	5,09	1,98	0	2,51	7,35	9,87	74,53
C1	(12-18)–66	830	20	150	5,54	4,99	18,15	0,07	1,41	0,53	0	3,11	2,02	5,13	39,38
C2	66–125+	830	45	125	5,71	5,18	26,75	0,07	1,64	0,62	0	2,98	2,35	5,33	44
PERFIL 2															
A	0–9	505	295	200	6,25	5,71	29,02	0,22	4,49	1,56	0	2,03	6,27	8,58	73,11
C1	9–59	805	70	125	5,79	5,21	24,45	0,07	1,82	0,72	0	2,98	2,62	5,61	46,8
C2	59–130+	830	20	150	6,16	5,56	19,65	0,14	2,05	0,84	0	2,41	2,99	5,4	55,39
PERFIL 3															
A	0–27	405	345	250	5,96	5,39	27,21	0,27	5,09	1,98	0	2,51	7,35	9,87	74,53
Cg1	27–48	830	20	150	5,54	4,99	18,15	0,07	1,41	0,53	0	3,11	2,02	5,13	39,38
Cg2	48–(62-66)	830	45	125	5,71	5,18	26,75	0,07	1,64	0,62	0	2,98	2,35	5,33	44,07
Cg3	(62-66)–130+	830	45	125	5,75	5,21	18,32	0,24	1,86	0,72	0	2,98	2,82	5,81	48,65
PERFIL 4															
A1	0–21	595	130	275	6,12	5,56	27,72	0,38	4,68	1,76	0	2,56	6,82	9,39	72,66
A2	21–40	595	105	300	5,92	5,4	34,72	0,2	4,25	1,54	0	2,62	6	8,63	69,6
Bi1	40–61	430	345	225	6,2	5,63	33,42	0,17	5,53	2,2	0	2,4	7,91	10,32	76,66
Bi2	61–100+	390	105	500	6,21	5,6	15,152	0,39	6,28	2,57	0	1,686	9,22	10,94	84,58

Soma Bases (SB), Capacidade de Troca Catiônica Total (T)

A deposição de sedimentos em diferentes camadas revela eventos de colmatagem e variação na dinâmica fluvial ao longo do Quaternário (ASSINE et al., 2005; CORRADINI e ASSINE, 2012). Essas condições resultam em solos jovens, férteis e de grande relevância para o estudo da relação solo-paisagem no bioma Amazônia (JENNY, 1941; HUDSON, 1992).

5. CONCLUSÕES

Todos os apresentam elevada fertilidade natural, com predomínio de cátions no complexo sortivo, onde os teores de Ca, Mg, K e P são elevados, seguido de valores expressivos de micronutrientes e com pH acima de 5,5.

Foram verificadas a acumulação fluvial de sedimentos provenientes da dinâmica do rio, onde há alagamento intermitente da área de estudos, comportando diques marginais em processos de colmatagem, ou seja, há acumulação de sedimentos de diferentes naturezas, os quais marcam eventos deposicionais.

Os resultados demonstram que os solos da planície do rio Madeira são formados a partir de processos pedogenéticos fortemente influenciados pela dinâmica fluvial e pela oscilação do lençol freático. A elevada fertilidade natural, a ausência de alumínio trocável e a expressiva presença de nutrientes indicam potencial para uso agrícola sustentável. Contudo, a variação textural e a susceptibilidade a inundações periódicas exigem manejo adequado para evitar impactos ambientais. O estudo contribui para o entendimento da pedogênese em planícies amazônicas e fornece subsídios para o planejamento territorial e conservação dos solos aluviais da região.

O estudo reforça a importância da relação solo-paisagem na planície amazônica e fornece subsídios para o planejamento territorial e conservação dos solos aluviais da região.

REFERÊNCIAS

ASSINE, M. L.; PADOVANI, C. R.; ZACHARIAS, A. A.; ÂNGULO, R. J.; SOUZA, M. C. Compartimentação geomorfológica, processos de avulsão fluvial e mudanças de curso do Rio Taquari, Pantanal Mato-Grossense. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 6, n. 1, p. 97-108, 2005.

BRASIL. Projeto RadamBrasil – Folha SB.20 Purus: Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra. Rio de Janeiro: DNPM, 1978.

CAMPOS, M. C. C. Caracterização e gênese de solos em diferentes ambientes fisiográficos na região sul do Amazonas. Goiânia: Editora da PUC Goiás, 2012.

SANTOS, H. G. et al. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

SANTOS, R. D. et al. Manual de Descrição e Coleta de Solos no Campo. 5. ed. Viçosa: SBCS, 2015.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM)

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Ao Grupo de Pesquisa Paleopedologia e Indicadores Edáficos da Amazônia Brasileira (*PaleoInd Amazon Soils*)

APRENDENDO COM OS ARTRÓPODES: UM JOGO EDUCATIVO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

José Armando Nogueira de Souza
Universidade Federal do Amazonas. Instituto de saúde e biotecnologia – ISB/Coari
armandonogueira1002@gmail.com

Ana Claudia Kaminski Mechi
Universidade Federal do Amazonas. Instituto de saúde e biotecnologia – ISB/Coari
ackaminski@ufam.edu.br

RESUMO

No atual cenário da educação brasileira, os jogos didáticos e lúdicos surgem como uma ferramenta interessante para transmitir conhecimento, transformando conceitos abstratos em algo concreto e divertido para os estudantes. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um jogo educativo para o ensino de zoologia, focado no Filo Arthropoda. A metodologia envolveu a criação de um produto educacional inspirado no popular jogo de cartas UNO. O jogo, denominado “UNO dos Artrópodes”, conta com 118 cartas, divididas em blocos de cores distintas e cartas especiais para maior dinâmica. O desenvolvimento baseou-se em revisão bibliográfica, elaboração de protótipos e uso de inteligência artificial para geração de imagens. Os resultados indicam que o produto contribui para a aprendizagem da temática, estimulando a curiosidade dos estudantes e tornando o processo de ensino-aprendizagem mais significativo e interativo.

Palavras-Chave: Aprendizagem; Lúdico; Zoologia.

1. INTRODUÇÃO

No estudo da zoologia, o filo Arthropoda é o grupo com a maior diversidade do reino animal, dentre os subfilos estão os Chelicerata, Myriapoda, Crustacea e os Hexapoda, cada um desses grupos com suas especificidades e características. Referente ao ensino de ciências e zoologia, o aprendizado deste tema é fundamental para compreender a biodiversidade desse filo e sua importância ecológica no ambiente e se utilizar ferramentas e métodos lúdicos são de extrema valia no processo ensino aprendizagem da temática.

Destacamos o lúdico como uma das maneiras mais eficazes de envolver o aluno nas atividades, pois a brincadeira é algo inerente na criança, é sua forma de trabalhar, refletir e descobrir o mundo que a cerca (Dallabona e Mendes, 2004, p. 107).

No ensino de ciências, os jogos didáticos configuram-se como ferramentas eficientes para tornar a aprendizagem mais atrativa e significativa, conforme destacado por Longo (2012). Assim matérias didáticos e a gamificação contribui para uma abordagem mais lúdica, promovendo maior interação entre os estudantes e o conteúdo científico.

Diante disso, os jogos educativos surgem como alternativas eficazes para tornar o aprendizado mais envolvente e significativo. A gamificação permite unir elementos de competição e cooperação em um ambiente de aprendizagem ativa, estimulando o raciocínio lógico e a participação dos estudantes. Inspirado nessa perspectiva, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um jogo educativo baseado na mecânica do jogo UNO, denominado **"**UNO dos Artrópodes", com o objetivo de facilitar o ensino do conteúdo sobre o filo *Arthropoda* por meio de uma abordagem lúdica, interativa e visualmente atrativa.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um jogo educativo para o ensino de Ciências, com foco no filo dos artrópodes.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho visou criar um jogo educativo para auxiliar no ensino de ciências, abordando conceitos relacionados aos artrópodes. Para isso, a metodologia incluiu uma revisão sistemática da literatura focada em dois temas principais:

1. Potencial dos Jogos Educativos para o Ensino de Ciências: Investigar o potencial de jogos educativos, como o UNO, para o ensino de ciências, com ênfase nos artrópodes. O objetivo é compreender a eficácia desses jogos na promoção da aprendizagem nesse contexto específico.
2. Design e Mecânicas de Jogo: Analisar as características de design e as mecânicas que se mostram mais eficazes para o aprendizado.

Para o desenvolvimento do jogo, foram considerados aspectos essenciais que garantem a eficácia de um jogo didático. O processo seguiu as etapas propostas por Melo (2020):

- **Objetivos de Aprendizagem**: Estabelecimento claro de quais conhecimentos e habilidades sobre artrópodes os jogadores devem desenvolver. Isso guiou todo o processo de criação.
- **Conteúdos e Temas**: Definição os tópicos específicos sobre artrópodes que foram abordados, selecionados cuidadosamente para garantir relevância e eficácia no aprendizado.
- **Aspectos Visuais do Jogo**: Utilização de ferramentas de design, como a plataforma Canva, e inteligência artificial para a geração das imagens do jogo.

O público-alvo deste trabalho são professores e alunos do ensino médio. O produto visa auxiliar os professores na aplicação da temática e proporcionar aos alunos uma aprendizagem mais dinâmica e lúdica sobre o tema.

Etapas do desenvolvimento:

Pesquisa bibliográfica: Utilizou-se como principal referência o livro "Princípios Integrados de Zoologia" (15ª edição), especialmente os capítulos 19, 20 e 21, para levantamento de informações sobre classificação e características dos artrópodes. Complementarmente, foram consultados artigos acadêmicos sobre gamificação e jogos educativos referente a temática.

Elaboração do conteúdo das cartas: Com base nas informações levantadas, foram definidas as categorias e o conteúdo informativo das cartas. As cartas trazem informações referentes aos principais subfilos que compõem o filo dos artrópodes. As cartas foram divididas em 5 blocos, sendo quatro blocos referentes aos subfilos e um bloco extra com cartas especiais (Figura 1).

Figura 1: Cartas extras que fazem alusão aos artrópodes.



Fonte: Autoria própria

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do jogo educativo “UNO dos Artrópodes” demonstrou grande potencial como recurso didático no ensino de Zoologia, especialmente no que se refere ao filo Arthropoda. A adaptação da mecânica do UNO para conteúdos científicos possibilitou a criação de um material lúdico, interativo e acessível, capaz de despertar o interesse dos estudantes e promover uma aprendizagem mais significativa. A inserção de imagens, curiosidades e informações taxonômicas nas cartas favorece a assimilação do conteúdo, transformando conceitos abstratos em elementos concretos de fácil compreensão. Além disso, a dinâmica do jogo estimula habilidades cognitivas, como raciocínio lógico, memória e tomada de decisão, ao mesmo tempo em que incentiva a socialização e o trabalho em equipe.

Durante a aplicação prática, observou-se que os estudantes interagiram de maneira entusiasmada com o jogo, demonstrando curiosidade tanto pelas regras quanto pelas informações científicas contidas nas cartas. A dinâmica da atividade favoreceu a participação coletiva, o debate sobre as características dos artrópodes e a fixação do conteúdo de forma espontânea e colaborativa. Esse momento de uso em sala evidenciou que o produto educacional, além de cumprir sua função lúdica, efetivamente contribuiu para o processo de ensino-aprendizagem, tornando o estudo da Zoologia mais atrativo e acessível.

5. CONCLUSÕES

O desenvolvimento do jogo educativo “UNO dos Artrópodes” evidenciou o potencial dos jogos didáticos como ferramentas de apoio ao ensino de Ciências, especialmente no estudo da

Zoologia. A adaptação da mecânica do UNO para abordar o conteúdo do filo *Arthropoda* proporcionou uma experiência de aprendizagem dinâmica, interativa e significativa, que despertou o interesse e a curiosidade dos estudantes.

O uso do lúdico favoreceu a compreensão de conceitos complexos de forma mais acessível, promovendo também o raciocínio lógico, a cooperação e o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem. Essa abordagem reforça que a gamificação, quando aliada a objetivos pedagógicos claros, pode transformar o ambiente escolar em um espaço mais criativo e participativo.

Conclui-se que o jogo **"UNO dos Artrópodes"** cumpre seu papel como recurso didático inovador, contribuindo para tornar o ensino da Zoologia mais atrativo e eficaz. Como continuidade, recomenda-se aplicar o jogo em diferentes contextos educacionais e investigar seus impactos no desempenho e engajamento dos estudantes, ampliando assim suas possibilidades de uso no ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.* Vol. 2: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2008. 135 p

CÂNDIDO, C.; FERREIRA, J. F. Desenvolvimento de material didático na forma de um jogo para trabalhar com zoologia dos invertebrados em sala de aula. *Cadernos da Pedagogia*, São Carlos, v. 6, n. 11, p. 22–33, jul./dez. 2012.

HICKMAN JR., C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. *Princípios integrados de zoologia.* 15. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.

MARON, N. M. D.; PASTORIZA, B. S. UNO periódico: os jogos didáticos como uma ferramenta pedagógica no ensino de Química. *Anais dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química*, n. 42, 2023.

MELO, R. et al. Metodologias para a criação de jogos educacionais: um mapeamento sistemático da literatura. *Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, p. 572–581, 2020.

SANTOS, A. B.; GUIMARÃES, C. R. P. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de zoologia. *Revista Electrónica de Investigación Educativa en Ciencias*, Tandil, v. 5, n. 2, p. 52–57, dez. 2010.

SANTOS, M.; SILVA, R. A.; ANTUNES, S. C. Artrópodes. *Revista Ciência Elementar*, v. 6, n. 2, p. 042, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB/Coari) pelo apoio institucional e incentivo à pesquisa. À professora Ana Claudia Kaminski Mechi, pela orientação, paciência e pelas valiosas contribuições ao longo do desenvolvimento deste trabalho. À FAPEAM, pela concessão da bolsa de pesquisa, essencial para a realização deste projeto. E a todos os colegas e estudantes que colaboraram com sugestões e participação durante o desenvolvimento do jogo.

USO DO ENDOCARPO DO TUCUMÃ COMO MATÉRIA PRIMA NA ADSORÇÃO DE NITROGÊNIO EM ÁGUA

Cassiane Fernanda Oliveira de Souza
Universidade Federal do Amazonas
cassiane-fernanda.oliveira@ufam.edu.br

Rafaela Fernanda Batista Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
raferbatista@gmail.com

Margarida Carmo de Souza
Universidade Federal do Amazonas
mcsouza@ufam.edu.br

RESUMO

A crescente demanda por água potável evidencia a necessidade de desenvolver tecnologias de tratamento eficientes e sustentáveis. Este estudo avaliou a capacidade adsortiva da biomassa, carvão vegetal e carvão ativado obtidos a partir do endocarpo de tucumã na remoção de compostos nitrogenados em água. As amostras, coletadas em Itacoatiara-AM, foram trituradas e carbonizadas a 400 °C por 3 horas, gerando 16,166 ± 0,418 g de biomassa, com rendimento de 32,33%. O carvão vegetal foi ativado quimicamente com $ZnCl_2$, e a análise granulométrica indicou que as frações de mesh 10 e 60 apresentaram rendimentos de 82,76% e 5,28%, respectivamente, enquanto, após ativação, a fração de mesh 60 atingiu 70,94%, com baixo teor de cinzas (1,38 ± 0,005%). Ensaios de adsorção com azul de metileno mostraram alta capacidade adsortiva (q_{max} = 311 mg/g). A cinética revelou múltiplos mecanismos em concentrações elevadas, sendo o modelo de Avrami mais adequado. Em água natural do Rio Amazonas, a remoção de nitrito e amônia foi mais eficiente que a de nitrato, limitada pela presença de sólidos e matéria orgânica. Assim, o carvão ativado de tucumã demonstra potencial para purificação de água, especialmente de contaminantes orgânicos, sugerindo-se o uso de pré-tratamento da água, otimização do processo de ativação e possíveis modificações químicas superficiais do carvão, a fim de aumentar sua seletividade e eficiência para contaminantes inorgânicos.

Palavras-Chave: Carvãoativado;Ativação química; Adsorção;Nitrogênio;Água superficial.

1. INTRODUÇÃO

A água tem um papel essencial na manutenção da vida, mas o crescente padrão de consumo e crescimento populacional atingiram um ponto crítico afetando sobretudo países em desenvolvimento, como o Brasil, que não possuem um sistema de saneamento básico adequado. De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), 38,6% dos esgotos produzidos no Brasil não são coletados nem tratados. Entre os poluentes presentes, destaca-se o nitrogênio, cujas formas, nitrito e nitrato, podem formar compostos carcinogênicos e causar metemoglobinemia (Pisciolaro*et al.*, 2021).

Nesse contexto, torna-se imprescindível o desenvolvimento de tecnologias de tratamento de água que sejam eficientes, economicamente viáveis e sustentáveis. Nesse contexto, a utilização de resíduos de frutos amazônicos constitui uma alternativa promissora, pois apresentam estruturas lignocelulósicas - hemicelulose, celulose e lignina - adequadas à síntese de carvões ativados (Santos*et al.*, 2018). Estudos prévios demonstram a eficiência adsortiva de carvões obtidos a partir de resíduos vegetais (Santos, 2025). Assim, esta pesquisa avalia o potencial do endocarpo do tucumã (*Astrocaryumaculeatum*), nas formas de biomassa, carvão vegetal e carvão ativado, para a remoção de compostos nitrogenados da água, contribuindo para o avanço de tecnologias sustentáveis de purificação e valorização de resíduos regionais.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficiência adsortiva da biomassa desidratada, carvão vegetal e carvão ativado do endocarpo de tucumã na remoção de nitrogênio em água.

3. METODOLOGIA

O endocarpo de tucumã, coletado em Itacoatiara-AM, foi lavado, seco a 100 °C e moído. A biomassa foi carbonizada a 400 °C por 3 h, originando carvão vegetal, posteriormente ativado quimicamente com cloreto de zinco ($ZnCl_2$, 1:1 m/m) a 500 °C. O material ativado foi lavado com solução de HCl 2,5% e água destilada até pH neutro, seguido de secagem a 110 °C. O teor de cinzas foi determinado por calcinação a 700 °C.

A eficiência adsortiva do carvão quimicamente ativado (CQA) foi avaliada por meio da remoção do corante azul de metileno (10–500 $mg \cdot L^{-1}$), com os dados ajustados aos modelos de Langmuir e Freundlich. Para análise da água, foram determinados os parâmetros físico-químicos e concentrações de nitrito, nitrato e amônia antes e após o tratamento com o CQA, visando avaliar a capacidade de remoção dos compostos.

As medições de pH, turbidez e cor aparente foram realizadas com multiparâmetro ASKO, turbidímetro Hanna (modelo HI98703-02) e fotômetro multiparâmetro digital Hanna (modelo HI83300-02), respectivamente. Os ensaios de nitrito, nitrato e amônia foram conduzidos com soluções padrão e amostras do Rio Amazonas, utilizando espectrofotômetro de varredura UV/VIS BEL (modelo UV M51), conforme protocolo descrito por Oliveira (2019).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento médio de carbonização do endocarpo de tucumã foi de 32,33%, e a ativação química com $ZnCl_2$ resultou em 70,94% de CQA, com baixo teor de cinzas (1,38%), indicando alta pureza do material. A perda de massa (67,67%) decorreu da decomposição térmica da matéria orgânica, envolvendo hemicelulose e celulose entre 150–420 °C e decomposição parcial da lignina entre 420–500 °C, com formação de óxido de zinco (ZnO) na superfície (Tannous, 2022; Lourenço, 2012). Para maximizar a área superficial do carvão, no processo de ativação utilizou-se a fração de menor granulometria (mesh 60, rendimento 5,28%).

Nos ensaios com azul de metileno, o CQA apresentou desempenho superior à biomassa e ao carvão vegetal. As isotermas ajustaram-se ao modelo de Langmuir (Qmax = 311,403 $mg \cdot g^{-1}$; KL =

0,858 L·mg^{-1}; R^2 = 0,900), sugerindo adsorção em monocamada sobre superfície homogênea (Melani*et al*., 2020). A análise cinética indicou que, em baixas concentrações (10–100 mg·L^{-1}), os modelos de pseudoprimeira e pseudosegunda ordem descreveram adequadamente o processo (R^2 = 0,995 - 0,999), enquanto em concentrações mais altas (250–500 mg·L^{-1}) o modelo de Avrami forneceu melhor ajuste (R^2 = 0,999 e 0,955), evidenciando mecanismos adsortivos complexos e multifásicos (Oliveira et al., 2013; Ferreira, 2022).

As análises das isotermas de adsorção evidenciaram que o CQA apresentou desempenho superior à biomassa e ao carvão vegetal na adsorção, sendo, portanto, selecionado para os ensaios com compostos nitrogenados em amostras sintéticas (Tabela 1) e amostra real (Tabela 2), que apresentam as concentrações de nitrito, nitrato e amônia antes e após o tratamento em função do tempo.

Tempo (min)	C_i Nitrito mg.L^{-1}	C_i Nitrato mg.L^{-1}	C_i Amônia mg.L^{-1}	C_f Nitrito mg.L^{-1}	C_f Nitrato mg.L^{-1}	C_f Amônia mg.L^{-1}
30	2,0	10	1,2	2,074	9,413	1,378
60	2,0	10	1,2	1,604	9,457	0,349
120	2,0	10	1,2	1,500	9,567	1,131
240	2,0	10	1,2	1,489	8,566	0,432
360	2,0	10	1,2	1,489	7,610	0,267
720	2,0	10	1,2	1,489	8,265	0,432

Tabela 1: Cinética de compostos nitrogenados em amostrassintéticastratadas com carvão ativado
Fonte: Autora, 2025.

Tabela 2: Parâmetros de qualidade da amostra de água do Rio Amazonas

Parâmetro/ Tempo (min)	Amostra bruta	30	60	120	240	360	720	VMP *	VMP**
Nitrito (mg·L^{-1})	0,311	0,283	0,283	0,261	0,351	0,319	0,314	1,0	1,0
Nitrato (mg·L^{-1})	0,311	0,520	2,566	-1,180	-0,573	-3,180	-14,833	10	10
Amônia (mg·L^{-1})	0,181	-0,181	-0,580	-0,563	0,724	-0,127	-0,629	1,2	3,7
Cor aparente (uH)	129	169	137	149	169	172	320	15	75
Turbidez (NTU)	17,1	9,6	8,02	14,9	11,4	11,4	25,7	5	100
STD (mg·L^{-1})	7,47	7,18	7,19	7,15	7,15	7,14	7,21	500	500
pH	6,46	6,75	6,84	6,64	6,79	6,83	6,61	6,0–9,5	6,0–9,0

Fonte: Autora, 2025.*Portaria 888/2021 **CONAMA 357/2005

A Tabela 1 apresenta os dados de remoção de compostos nitrogenados em amostra sintética, evidenciando maior eficiência para amônia (77,9%) em comparação ao nitrito (25,5%) e nitrato (23,9%). A cinética de adsorção seguiu padrão típico: rápida remoção inicial seguida de desaceleração, atribuída à saturação dos sítios ativos do carvão.

Na Tabela 2, referente de água do Rio Amazonas, os parâmetros iniciais mostraram conformidade com os limites estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888/2021 e pela Resolução CONAMA nº 357/2005, exceto para turbidez (7,47 NTU) e cor aparente (129 uH), indicando necessidade de tratamento prévio. Durante o processo de adsorção, observou-se baixa eficiência na remoção de nitrito e nitrato, enquanto a amônia apresentou comportamento oscilatório, influenciado pelo equilíbrio NH_4^+/NH_3 e pela competição por sítios ativos.

A cor aparente e a turbidez reduziram nos primeiros tempos de contato, mas voltaram a aumentar em períodos prolongados, sugerindo saturação do adsorvente e possível liberação de partículas finas. O pH manteve-se estável ao longo do tratamento, indicando que o carvão ativado

não alterou significativamente o caráter ácido-base da água.

5. CONCLUSÕES

O carvão ativado de endocarpo de tucumã demonstrou alta eficiência na adsorção de contaminantes orgânicos, como o azul de metileno. No entanto, sua capacidade de remoção de formas inorgânicas de nitrogênio (nitrito, nitrato e amônia) em água do Rio Amazonas foi limitada. Essa baixa eficiência é atribuída à interferência da matéria orgânica natural e à baixa afinidade do adsorvente por esses íons específicos nas condições avaliadas.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Atlas esgotos: despoluição de bacias hidrográficas**. Brasília, 2017.

FERREIRA, IlomaraVasconcelos.**Carvão ativado de resíduo de baru para adsorção de fármacos**. 2022. 98 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) -- Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Bagé, 2022

LOURENÇO, J. B. **Estudo das características fluidodinâmicas de misturas da madeira de eucalipto e do caroço do fruto do tucumã com inerte visando aplicação em processos de termoconversão.** 2012, 174 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) - Univeridade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

MELANI, Letícia Bittencourt; STRÖHER, Gisely Luzia; STROHËR, GyllesRicardo.I**sotermas de Langmuir e Freundlich em carvões vegetais.In: congresso brasileiro de engenharia de produção, 2020.** anais [...]. local do evento: editora, 2020

OLIVEIRA, S. P.; SILVA, W. L. L.; VIANA, R. R.**Avaliação da capacidade de adsorção do corante azul de metileno em soluções aquosas em caulinita natural e intercalada com acetato de potássio**.congresso brasileiro de gequímica, 14., 2013, cuiabá. anais... cuiabá: ufmt, 2013.

PISCIOLARO, R. F.; MARTINEZ, G.; GALLI, G. M.; SILVA, E. B.; MARCHINI, J. F. M. **Metahemoglobinemia adquirida secundária a intoxicação por nitrito de sódio: relato de caso**. JBMEDE, v. 1, n. 1, p. e21004, 2021

SANTOS, R. C. V.; Sagrillo, M. R.; Ribeiro, E. E. et al., "**The Tucumã ofAmazonasAstrocaryumaculeatum**". ExoticFruits. , 2018.

SANTOS, M. H. N. **Estudo de adsorção do carvão ativo obtido da casca do Ingá Cipó (Ingaedulis)**.2025. 79 f. trabalho de conclusão de curso (graduação em química industrial) -- universidade federal do amazonas, itacoatiara, 2025.

TANNOUS, Kátia; OLIVEIRA, Thomas Rafael de. **Cinética da pirólise do endocarpo do tucumã: Uma análise comparativa entre esquemas de reações paralelas e consecutivas independentes**.Relatórios de Tecnologia de Biorecursos, v. 18, p. 101078, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Prof. Dra. Margarida Carmo de Souza pela orientação e apoio durante o desenvolvimento deste trabalho; aos colaboradores, pela valiosa contribuição nas etapas experimentais; ao ICET/UFAM, pela infraestrutura disponibilizada; e à FAPEAM, pelo apoio financeiro que possibilitou a execução desta pesquisa.

ANÁLISE DE DADOS GEOESPACIAIS E SUA APLICAÇÃO NA IDENTIFICAÇÃO E PREVENÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO USANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Glauber Patrik brito de Souza
Universidade Federal do Amazonas
glauber.souza@ufam.edu.br

Liliene Picanço Pereira
Universidade Federal do Amazonas
liliene.pereira@ufam.edu.br

Carlos Alberto Oliveira de Freitas
Universidade Federal do Amazonas
carlosfreitas@ufam.edu.br

RESUMO

Os acidentes de trânsito representam um grave problema de saúde pública e acarretam altos custos sociais e econômicos. Este trabalho propõe uma abordagem baseada na integração de **dados geoespaciais** e **inteligência artificial (IA)** para identificar e prever **pontos críticos de acidentes**, oferecendo suporte à tomada de decisão em políticas públicas de segurança viária. A metodologia envolve a coleta e o tratamento de dados georreferenciados e a **modelagem preditiva** utilizando algoritmos de aprendizado de máquina, como Random Forest e redes neurais. Os resultados demonstram que a combinação dessas técnicas permite detectar padrões relevantes de risco e compreender a influência de fatores estruturais e temporais na gravidade dos acidentes. Conclui-se que a aplicação de IA associada a dados espaciais tem grande potencial para **reduzir ocorrências e aprimorar estratégias preventivas**, promovendo cidades mais seguras e sustentáveis.

Palavras-Chave: acidentes de trânsito; dados geoespaciais; inteligência artificial; segurança viária; análise preditiva.

1. INTRODUÇÃO

Os acidentes de trânsito configuram um problema de saúde pública e impacto socioeconômico significativo, com estimativas globais da OMS indicando cerca de 1,35 milhão de

mortes anuais e impactos econômicos equivalentes a aproximadamente 3% do PIB mundial. No Brasil, o número de óbitos por acidentes de trânsito permanece elevado, exigindo estratégias preventivas que integrem análise de dados e tecnologias emergentes. A combinação de dados geoespaciais (GPS, imagens de satélite, sensores de tráfego, registros oficiais) e algoritmos de inteligência artificial (IA) surge como abordagem promissora para identificar pontos críticos e apoiar políticas de mitigação.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral é explorar bases de dados de acidentes de trânsito e aplicar técnicas de análise espacial e IA para identificar áreas de alto risco e propor soluções preditivas e operacionais para prevenção.

3. METODOLOGIA

A metodologia iniciou com uma **revisão da literatura** sobre acidentes de trânsito, análise geoespacial e bases de dados de segurança viária, fornecendo o embasamento teórico para o estudo. Em seguida, realizou-se a **coleta de dados** históricos de acidentes em uma área específica, principalmente a partir da PRF, organizando-os em um banco estruturado. Na etapa de **análise de dados**, aplicaram-se métodos estatísticos e espaciais para identificar padrões e áreas críticas, correlacionando fatores como infraestrutura, horário e gravidade. Por fim, um **estudo de caso** desenvolveu e avaliou um protótipo de aplicativo para prevenção de acidentes, validado pela comunidade e utilizado como base para aprimoramentos futuros.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise indica que a integração de dados geoespaciais com modelos de IA permite identificar áreas com maior probabilidade de ocorrência e maior severidade de acidentes. Foram detectados agrupamentos coerentes com características de infraestrutura (interseções complexas, trechos com sinalização deficiente) e variáveis temporais (picos horários), confirmando hipóteses da literatura. Modelos iniciais demonstraram capacidade preditiva satisfatória em distinguir eventos graves de não graves, embora apresentem sensibilidade a vieses de subnotificação e dispersão de precisão em áreas com poucos registros. Foram também documentadas dificuldades práticas: heterogeneidade e ausência de padronização nas bases, problemas de deslocamento de coordenadas (geocoding impreciso) e limitação de dados tempo-real em algumas áreas.

Os dados evidenciam o potencial do arcabouço metodológico proposto para subsidiar intervenções de segurança viária focalizadas. Entretanto, para transnacionalidade e adoção por órgãos gestores, é necessário mitigar lacunas de qualidade dos dados, aumentar a interoperabilidade entre bases e realizar testes operacionais do protótipo em parceria com órgãos

locais. A avaliação do impacto requer também análises custo-benefício para priorização de intervenções (ex.: melhorias de sinalização, fiscalização direcionada, campanhas educativas). A discussão refere-se às boas práticas observadas na literatura e aponta a necessidade de políticas de compartilhamento de dados e governança.

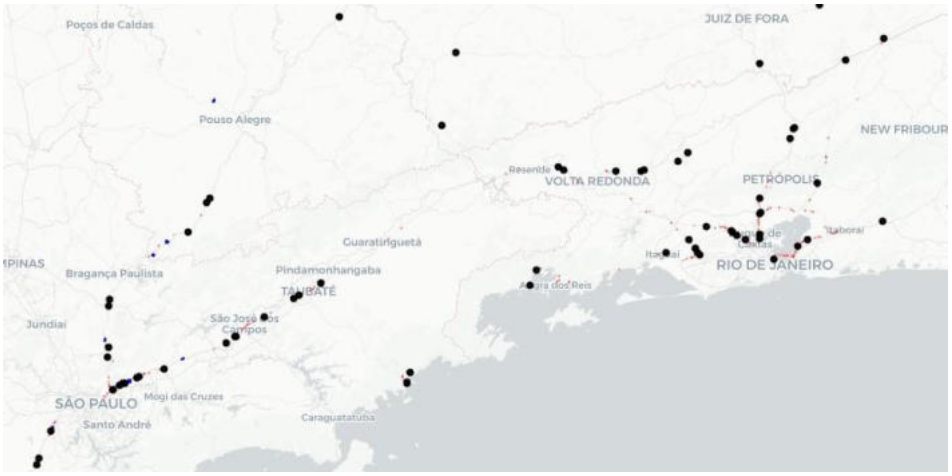


Figura 1: Mapa após análise dos dados

5. CONCLUSÕES

A utilização combinada de dados geoespaciais e inteligência artificial mostra-se promissora para a prevenção de acidentes de trânsito. A abordagem proposta permite identificar padrões espaciais e temporais de risco, oferecendo subsídios valiosos para gestores públicos. Conclui-se que a ampliação da base de dados e a integração entre instituições podem potencializar o uso dessas ferramentas na formulação de estratégias eficazes de segurança viária.

REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL. *Impactos econômicos dos acidentes de trânsito em países de renda média.* 2018.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Secretaria Nacional de Trânsito (SENATRAN). *Relatório de Acidentes de Trânsito*, 2024.

CHUERUBIM, D. *Inteligência Artificial aplicada à segurança viária.* 2019.

DATASUS. *Estatísticas de Acidentes de Trânsito no Brasil.* 2022.

ESRI. *ArcGIS Spatial Statistics Tools Documentation*. 2024.

GREENER, J. et al. *Big Data e segurança no trânsito: como a tecnologia pode salvar vidas.* 2022.

JAIN, A. et al. *Machine Learning for Accident Hotspot Prediction*. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, v. 24, n. 5, 2024.

OMS. *Relatório Global sobre Segurança no Trânsito.* 2022.

SENATRAN. *Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito.* 2023.

SILVA, L. F.; PEREIRA, R. A. *Aplicação de métodos de inteligência artificial na previsão de acidentes de trânsito*. Revista Brasileira de Engenharia de Tráfego, v. 14, n. 2, 2023.

XIA, Y. et al. *Aplicações de aprendizado de máquina para a detecção de acidentes no trânsito.* 2022.

Zhang, Yifan et al. *Análise geoespacial e segurança no trânsito: uma abordagem baseada em IA.* 2024.

Python Software Foundation. *Python 3.11 Documentation.* 2024.

H3 Uber. *Hexagonal Hierarchical Spatial Index.* 2023.

LightGBM Developers. *LightGBM Documentation.* 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global status report on road safety 2023*. Geneva: WHO, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas (ICET–UFAM) pelo apoio institucional durante a realização desta pesquisa. Expresso minha sincera gratidão à minha colaboradora Liliene Picanço Pereira, cuja contribuição foi fundamental em todas as etapas do trabalho, e ao meu orientador Professor Carlos Alberto Oliveira de Freitas, pelo acompanhamento técnico e científico.

Estendo meus agradecimentos ao NAVIR (Núcleo de Automação, Visão Computacional, Inteligência Artificial e Robótica), e ao NETGI (Núcleo de Pesquisa em Economia, Tecnologia, Gestão e Inovação), pelos recursos e suporte técnico oferecidos ao desenvolvimento deste estudo.

É imprescindível reconhecer o apoio das agências de fomento, em especial à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), cujo incentivo à pesquisa científica tornou possível a execução deste projeto.

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE ADOLESCENTES RIBEIRINHOS AMAZÔNICOS SOBRE MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA ABUSO E VIOLÊNCIA SEXUAL

Allan Augusto Maciel dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
allanaugustom@gmail.com

Eliana Rodrigues Tiago
Universidade Federal do Amazonas
Eliana.tiago@ufam.edu.br

RESUMO

O abuso e a violência sexual são fenômenos sociais que permeiam as realidades de crianças e adolescentes do Brasil, podendo causar consequências físicas, emocionais, cognitivas e sociais na vida de sujeitos em desenvolvimento, podem ocorrer em diversos contextos: sociais, econômicos, geográficos e independente de classe social ou raça, mas sobretudo em ambientes com altas taxas de vulnerabilidade socioeconômica, tanto na zona urbana como na zona rural ou áreas de difícil acesso, como as comunidades ribeirinhas. **Objetivo:** Apresentar as Representações Sociais de adolescentes ribeirinhos amazônicos sobre medidas preventivas e estratégias contra abuso e violência sexual, presentes na literatura. **Método:** Trata-se de pesquisa qualitativa que apresentou as representações sociais de adolescentes ribeirinhos amazônicos em relação as medidas preventivas contra abuso e violência sexual presentes na literatura. Foram analisados dados secundários de órgãos internacionais, nacionais e municipais para apresentar a prevenção, fatores de risco e de proteção. **Resultados:** o estudo revelou a ausência de comunicação entre as instituições, a fragilidade da segurança de medidas de prevenção e proteção às crianças e adolescentes do município. Percebeu-se também a necessidade de estudos mais aprofundados com a população em questão para conhecer suas necessidades, críticas e vivências no contexto amazônico frente a estas situações.

Palavras-Chave: Abuso e violência sexual; Adolescentes; Ribeirinhos; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

A violência e o abuso sexual na região amazônica representam fenômenos complexos, interligando fatores econômicos, sociais e políticos, além do acesso limitado à educação, à saúde e aos programas de proteção. Muitas famílias vivem em condições de vulnerabilidade, obrigadas a deixar os filhos sozinhos ou sob cuidados informais enquanto trabalham para o sustento familiar, o que aumenta o risco de violações dos direitos das crianças e adolescentes.

Embora o Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA (BRASIL, 2025) assegure condições para o desenvolvimento integral, em várias regiões amazônicas esses direitos não se concretizam. Para mitigar tais desafios, o governo federal criou o programa Bolsa Família e, mais recentemente, lançou o plano “Crescer em Paz” (BRASIL, 2025), com 45 ações de proteção voltadas à justiça, segurança e prevenção da violência infantil. O eixo principal do plano foca na insegurança e vulnerabilidade, priorizando políticas públicas que combatam crimes e promovam serviços de prevenção.

No município de Coari (AM), destaca-se o Projeto Mobilizar e Agir, desenvolvido em parceria com órgãos públicos e a sociedade civil. A iniciativa visa prevenir o abuso e a exploração sexual, garantindo os direitos previstos no ECA e fortalecendo a atuação das redes de proteção.

Apesar dos esforços governamentais e locais, as ações muitas vezes permanecem simbólicas. A realidade amazônica impõe desafios logísticos e estruturais que dificultam o acesso à saúde, educação e segurança, comprometendo a efetivação da dignidade e dos direitos humanos das populações ribeirinhas.

2. OBJETIVO GERAL

Apresentar as Representações Sociais de adolescentes ribeirinhos amazônicos sobre medidas preventivas e estratégias como prevenção contra abuso e violência sexual por meio de Revisão de Literatura e uso de dados secundários.

3. METODOLOGIA

A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa e exploratória para compreender as representações sociais de adolescentes ribeirinhos da Amazônia sobre medidas preventivas contra o abuso e a violência sexual. Devido à substituição da aluna responsável, o estudo foi readequado para basear-se em dados secundários e revisão de literatura, conforme as orientações de Marconi e Lakatos (2022) e autores semelhantes. As informações foram compiladas de fontes públicas, de acordo com a CNS nº 510/2016 e analisadas segundo Bardin (2011) e a teoria das Representações Sociais de Moscovici.

O estudo apresentou limitações em sua execução, mas permitiu uma compreensão mais ampla da realidade local e abriu espaço para futuras investigações sobre percepções e vivências de crianças e adolescentes. Após o levantamento da literatura sobre medidas de prevenção ao abuso e violência sexual, foram realizadas visitas pelos pesquisadores a órgãos municipais das áreas de saúde, segurança e educação. Os dados obtidos, de caráter público e secundário, foram analisados em profundidade e organizados em gráficos, possibilitando uma visão mais concreta da situação do público infantojuvenil no município de Coari/AM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A violência contra crianças e adolescentes na Amazônia assume formas diversas — física, sexual, emocional e negligência — e atinge níveis alarmantes. Segundo a UNICEF (2025), entre 2021 e 2023 ocorreram quase 3.000 mortes violentas, 38.819 casos de estupro e 10.125 de maus-tratos na região (figura 1). A FVS-AM (2025) registrou 10.137 casos de violência sexual no estado, com

aumento progressivo após a pandemia, refletindo maior capacidade de denúncia e atendimento. Estudos (SOUZA, ASSUNÇÃO E NOBRE, 2025) associam a exploração sexual à herança colonial, isolamento geográfico e vulnerabilidade econômica.

Os principais fatores de risco incluem idade, género, desestruturação familiar, desemprego, conflitos conjugais e ausência de comunicação (SILVA, 2020; VARELA ET AL., 2024).

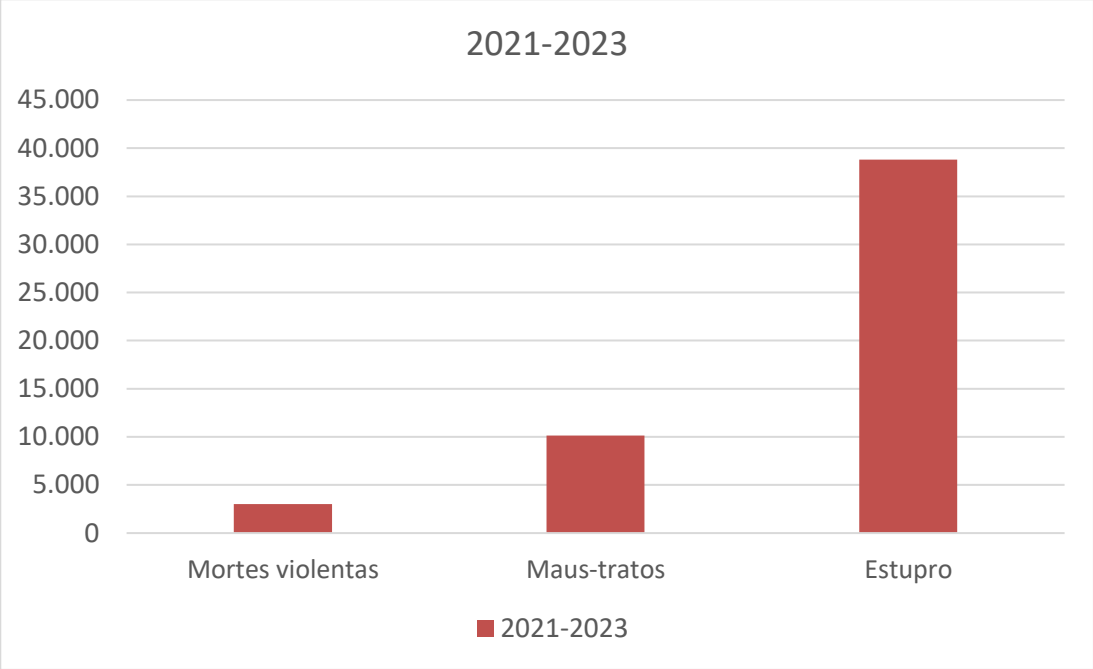


Figura 1: A violência contra crianças e adolescentes na Amazônia (2021-2023). UNICEF (2025).

Como articulação social para conhecimento de medidas preventivas, o Projeto Mobilizar e Agir, desenvolvido pelo Instituto de Assistência à Criança e ao Adolescente (IACAS) em parceria com a Petrobras, promove oficinas e ações de prevenção em municípios do Amazonas, como Coari, Codajás e Tefé. Em 2024, o projeto realizou cerca de 100 oficinas, capacitando mais de 160 agentes e beneficiando diretamente 1.500 crianças e adolescentes com atividades sobre autoproteção, direitos humanos e igualdade.

A nível municipal, em Coari/AM, os diversos setores de proteção social possuem diferentes formas de organização de enfrentamento ao abuso e violência sexual de crianças e adolescentes. Na segurança, a inexistência de uma Delegacia Especializada comprometeu as investigações e a proteção infantojuvenil até abril de 2025, com sua implementação. O processo judicial para estes casos é longo e exige integração entre denúncia, investigação e judicialização.

No campo da Educação, foi implementada uma Política Operacional Padronizada (POP) que orienta escolas sobre como proceder em casos de violência, com protocolos que envolvem acolhimento, notificação e comunicação às autoridades. Essas ações buscam fortalecer a educação sexual como instrumento de prevenção e conscientização.

Na Saúde, as UBSs e o Hospital Regional de Coari atendem vítimas, mas enfrentam dificuldades no acompanhamento dos adolescentes ribeirinhos. Em 2024, o SAVVIS registrou 14 casos de violência sexual, majoritariamente em meninas da zona rural (figura 2). A distância e a falta de acesso limitam o retorno para cuidados psicológicos e tratamento de ISTs, reforçando a necessidade de políticas integradas e contínuas de proteção.

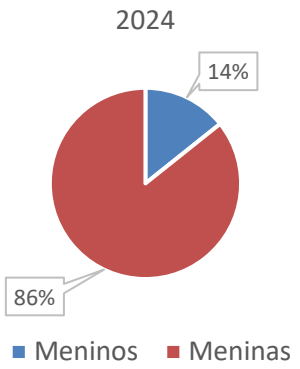


Figura 2: Adolescentes (12-18 anos) da zona rural vítimas de violência sexual admitidas no Hospital Regional de Coari – AM EM 2024. SAVVIS (2025).

5. CONCLUSÕES

Os dados sobre violência e abuso sexual do município de Coari/AM ainda são incipientes, mas podem revelar outras informações como ausência do poder público, falta de comunicação entre as instituições e dados desencontrados e/ou desatualizados. Outro ponto importante que é demonstrado é a fragilidade na rede de apoio como um todo.

Assim, se as instituições estão destituídas de informações, comunicação e efetiva atuação, isso reflete na população mais vulnerável e em lugares de difícil acesso, perpetuando desigualdades. Percebe-se a importância de estudos mais aprofundados e com a participação dos atores que não foi possível o contato direto com dados mais robustos e indispensáveis.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo.* São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 16 jul. 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 5 set. 2025.

BRASIL. *Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016.* Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 maio 2016. Seção 1, p. 44-46. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Res510.pdf. Acesso em: 5 set. 2025.

FUNDAÇÃO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO AMAZONAS (FVS-AM). *Boletim Epidemiológico.* Governo do Estado do Amazonas. Secretaria de Estado de Saúde do Amazonas – Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas – Dra. Rosemary Costa Pinto (FVS-RCP). Ano 04, n. 06, maio de 2025. ISSN 2966-3539. Disponível em: https://www.fvs.am.gov.br/boletim-epidemiologico. Acesso em: 5 set. 2025.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica.* 9. ed. [Reimpr.]. São Paulo: Atlas, 2022.

SILVA, Dayane Monteiro da. O perfil psicossocial de crianças e adolescentes vítimas de violência sexual. *Revista Educação, Psicologia e Interfaces*, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 144–159, 2020. DOI: 10.37444/issn-2594-5343.v4i1.194. Disponível em: https://educacaoepsicologia.emnuvens.com.br/edupsi/article/view/194. Acesso em: 5 set. 2025.

SOUZA, E. R.; ASSUNÇÃO, I. C. A.; NOBRE, E. S. Exploração sexual infantil nas comunidades do Amazonas: a efetividade da legislação brasileira e desafios da cultura local. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação – REASE*, São Paulo, v. 11, n. 6, jun. 2025. ISSN 2675-3375. DOI: 10.51891/rease.v11i6.19772. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view. Acesso em: 5 set. 2025.

UNICEF; FBSP; AMAZÔNIA. *A violência contra crianças e adolescentes na Amazônia (2021–2023).* Brasília: Fundo das Nações Unidas para a Infância, 2025.

VARELA, R. C.; CRISTOVÃO, J. dos S.; SOUZA, R. N. de; SANTOS, L. de S.; MIRANDA, F. B. R. de; TRIGUEIRO, J. J. M.; ROCHA, J. P. B.; CRISTOVÃO, L. R.; LIMA, G. F.; RIOS, M. O. Violência sexual na adolescência: fatores de risco, impactos e estratégias de prevenção. *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 7, n. 4, p. e71938, 2024. DOI: 10.34119/bjhrv8n4-280. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/71938. Acesso em: 5 set. 2025.

PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA E ATIVIDADE ALELOPÁTICA DO EXTRATO BRUTO DAS FOLHAS DE *MANSOA ALLIACEA* COLETADAS EM ITACOATIARA.

Diego Cezar Monteiro Martins
Universidade Federal do Amazonas
diegocezar80@gmail.com

Anyele Ramos da Silva
Universidade Federal do Amazonas
anyramos666@gmail.com

Maiara de Souza Nunes Avila
Universidade Federal do Amazonas
maiarasna@ufam.edu.br

Renata Takeara Hattori
Universidade Federal do Amazonas
rtakeara@ufam.edu.br

RESUMO

As indústrias agroquímicas atualmente vêm desenvolvendo pesquisas na área com o objetivo de atenuar o uso dos herbicidas sintéticos e inibir o crescimento de plantas daninhas além de avaliar o potencial alelopático de extratos vegetais. Dentre as famílias botânicas que vem sendo estudadas destaca-se a família Bignoniaceae que possui cerca de 100 gêneros e 840 espécies. Entre as espécies pertencentes à esta família botânica destaca-se a *Mansoa alliacea* conhecida como cipó alho. O objetivo deste trabalho foi realizar a prospecção fitoquímica e avaliar a atividade alelopática do extrato bruto das folhas de *Mansoa alliacea* frente sementes de maxixe e pepino. As folhas de *Mansoa alliacea* foram coletadas em Itacoatiara, limpas, secas e trituradas. O extrato bruto e as frações foram extraídas com etanol a 70%. O ensaio alelopático foi conduzido em câmara de germinação a 25 ºC, com fotoperíodo de 12 horas, utilizando concentrações de 0,5%, 1,0%, 1,5% e 2,0% do extrato sobre 20 sementes de maxixe e pepino. O perfil fitoquímico do extrato bruto apresentou resultado positivo para a presença de flavonas, flavonóis, xantonas, flavanonol, triterpenoides pentacíclicos, saponinas, esteroides livres e alcaloides. O extrato bruto das folhas de *Mansoa alliacea* não apresentaram efeito alelopatico frente as sementes testadas.

Palavras-Chave: Bignoniaceae; *Mansoa alliacea;* potencial alelopático

1. INTRODUÇÃO

Atualmente as indústrias agroquímicas vêm desenvolvendo diversos produtos utilizando metabólitos secundários das plantas, um dos potenciais biológicos que vem sendo estudado é o efeito alelopático pois extratos vegetais tem se apresentado como inibidores do processo de germinação de sementes e do desenvolvimento de diferentes espécies de plantas daninhas evidenciando assim o efeito bioherbicida reduzindo desta maneira o efeito do uso de agroquímicos que podem trazer malefícios ao plantio (Silva *et al*.,2015; Tur *et al*.,2010).

Diversas famílias botânicas vêm sendo estudadas pela comunidade científica dentre elas destaca-se a família Bignoniaceae, que apresenta em sua filogenia cerca de 800 espécies e 100 gêneros. Dentre as espécies pertencentes à esta família botânica com atividade biológica já comprovada destaca-se a *Mansoa alliacea*, conhecida popularmente como cipó alho. Esta espécie vem sendo cultivada distante de corpos de água, em áreas sombreadas e com baixa densidade de vegetação, logo, não cresce em áreas de inundação ou campos abertos (Pires *et al*., 2016).

A espécie *Mansoa alliacea* vem sendo investigada do ponto de vista químico. Um estudo realizado por Pires *et al*., (2017) avaliou que o extrato das folhas da espécie possui um alto teor de ácido cafeico e ácido gálico. Dentre as atividades biológicas já investigadas para a espécie destacam-se atividade antiviral contra fitovírus *Papaya fingspot* virus (Khurana e Bhargava., 1970); antimicrobiana (Iltaf *et al*.,2016), antimalárica (Venkataraman &; Srilakshmi, 2018)).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar perfil fitoquímico e atividade alelopática do extrato das folhas de *Mansoa alliacea* coletadas em Itacoatiara.

3. METODOLOGIA

Folhas de *Mansoa alliacea* foram coletadas na fazenda Aruanã, Estrada AM010, Km 50 Itacoatiara-AM para obtenção do extrato bruto. O material Botânico (890 g) foi seco, triturado e extraído com etanol a 70% sob refluxo, e em seguida foi concentrado até remoção do solvente em evaporador rotatório. O extrato obtido foi dividido em duas partes aproximadamente iguais, sendo que uma parte foi seca e a outra foi fracionado através de partição liquido-liquido utilizando-se solventes em ordem crescente de polaridade: hexano (HX), clorofórmio $FeCl_3$, acetato de etila (AcOEt) e butanol (ButOH).A prospecção fitoquímica em tubos foi realizada para identificação de diferentes classes de compostos: fenólicos (por meio de cloreto férrico e variação de pH), terpenos (teste de Lieberman-Burchard com anidrido acético e ácido sulfúrico), saponinas (observação da formação de espuma e teste confirmatório com HCl e NH_4OH) e alcaloides (extração com diclorometano e reação de Dragendorff). Além disso, utilizou-se cromatografia em camada delgada em placas de sílica gel para caracterização de terpenos, alcaloides, fenólicos e flavonoides. Para o Teste de atividade alelopática, o extrato foi solubilizado em etanol a 70% nas concentrações: 0,5%, 1%, 1,5% e 2,0%, como controle foi utilizado a água destilada. O bioensaio de germinação foi conduzido em placas de Petri. Foram distribuídas 20 sementes por placa que ficaram mantidas que em fotoperíodo por 12 horas de luz e temperatura a 25 º C em câmara BOD. As soluções testes foram adicionadas apenas uma vez, isto é, no início dos bioensaios e foram consideradas sementes germinadas aquelas que apresentaram a protrusão da radícula de, no mínimo, 2 mm. As raízes foram medidas com o uso de um paquímetro digital. Foram avaliadas as variáveis: porcentagem de germinação, o índice de velocidade de germinação (IVG) diariamente, comprimento médio radicular, tempo médio de germinação e vigor das sementes (VG) Laboriau e Valadares., (1976).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil fitoquímico do extrato bruto apresentou resultado positivo para a presença de flavonas, flavonóis, xantonas, flavanonol, triterpenoides pentacíclicos, esteroides livres e alcaloides. Porém, não foi evidenciada a presença de taninos no extrato de *Mansoa alliacea*.

Ainda segundo Matos (2009), o surgimento ou intensificação da coloração vermelha observada na presença de solução de cloreto férrico constitui um indicativo da presença de flavonóis, flavanonas, flavanonóis e/ou xantonas livres, bem como de seus heterosídeos. As frações ButOH e HD apresentaram tais constituintes, enquanto, na fração em acetato de etila, o extrato bruto revelou a presença de flavonóis. As flavanonas, por sua vez, foram identificadas tanto nas amostras de EB quanto nas de AcOEt.

Tanto as frações quanto o extrato bruto apresentaram esteroides livres, pois apresentou coloração azul evanescente seguida de verde permanente para o teste de terpenos (Lieberman-Burchard). Para o teste de saponinas as amostras foram solubilizadas com 10 mL de água destilada, e filtradas para os tubos de ensaio. As soluções foram agitadas por 3 minutos. Observou-se a formação abundante de espuma em todos os tubos de ensaio, o que constitui evidência da presença de saponinas

Os testes realizados para caracterização de alcaloides apresentam o resultado positivo, pois formou precipitado flosculoso. Utilizando o reagente revelador NP/PEG, para revelação das placas cromatográficas, a presença de flavonoides foi evidenciada pela visualização de manchas com fluorescência em tonalidades alaranjada, amarela ou verde.

No teste de alelopatia, com sementes de maxixe não houve diferenças significativas entre os resultados do extrato de *Mansoa alliacea* comparado com o controle, no caso a água (tabela 1). Para o teste do pepino, os resultados também não apresentaram diferenças significativas entre as concentrações e o controle (tabela 2). Ou seja, não houve atividade alelopatica.

Tabela 1. Maxixe – Ensaio alelopático do Extrato de *M. alliaceae* sobre sementes de maxixe.

Tratamentos	Germinação (%) *	TMG (dias)	VG	IVG	CR (mm)*	CH (mm)
Água	8.33 a	3.99 a	0.26 a	3.83 a	2.67 a	6.28 a
2%	7.19 a	3.4 a	0.29 a	5.66 a	2.76 a	10.88 a
1,5%	8.46 a	3.32 a	0.3 a	4.91 a	2.94 a	9.71 a
1%	8.24 a	3.15 a	0.32 a	4.86 a	2.52 a	9.25 a
0,5%	8.04 a	3.04 a	0.33 a	4.67 a	2.76 a	6.57 a
CV (%)	24.31	16.89	17.19	20.53	23	34.11
P	0.0012	0.344	0.971	0.407	0.0241	0.35

H2O: controle com água destilada, %G: porcentagem de germinação, TMG: tempo médio de germinação, VG: velocidade média de germinação, IVG: vigor pelo índice de velocidade de germinação.

Tabela 2. Pepino – Ensaio alelopático do Extrato de *M. alliaceae* sobre sementes de pepino.

Tratamentos	Germinação (%) *	TMG (dias)	VG	IVG	CR (mm)*	CH (mm)
Água	9.66 a	1.94 a	0.51 a	12.41 a	8.03 a	15.5 a
2%	10.04 a	2.11 a	0.47 a	11.89 a	7.68 a	14.52 a
1,5%	9.59 a	1.93 a	0.51 a	12.95 a	8.26 a	14.3 a
1%	9.92 a	1.89 a	0.52 a	12.21 a	8.47 a	15.45 a
0,5%	9.59 a	1.84 a	0.54 a	12.21 a	8.41 a	12.52 a
CV (%)	2.70	11.73	11.14	13.90	15.88	26.01
P	0.0009	0.2685	0.6076	0.3859	0.006	0.8063

H2O: controle com água destilada, %G: porcentagem de germinação, TMG: tempo médio de germinação,

VG: velocidade média de germinação, IVG: vigor pelo índice de velocidade de germinação.

5. CONCLUSÕES

O extrato e as frações obtidos das folhas da *Mansoa alliacea* apresentou flavonas, flavonóis, xantonas, flavanonol, triterpenoides pentacíclicos, saponinas, esteroides livres e alcaloides. No teste alelopatico o extrato das folhas não apresentou atividade alelopatica frente as sementes de maxixe e pepino. Porém há poucos trabalhos descritos na literatura em relação a estes estudos, havendo a necessidade de mais investigação.

REFERÊNCIAS

ILTAF, SUNDAS.; KHAN, ZAHEER-UD-DIN.; RAFIQUE, RIZWANA.; PARVEEN, ANJUM. Evaluation of antibacterial activity of leaf extracts of Mansoa alliacea (Lam.) A.H. Gentry, Tecomaria capensis (Thunb.) Spach and Tecoma stans (L.) Juss. Ex H. B. & K. **Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES),** vol. 9, n. 1, p. 69-75, 2016.

KHURANA SMP, BHARGAVA KS Effect of plant extracts on the activity of three papaya viruses. **J Gen Appl Microbiol**, v 16, p. 225-230, 1970.

LABOURIAU, L. G.; VALADARES, M. E. B. On the germination of seeds Calatropis procera (Ait.). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.48, n.2, p.263-284, 1976.

MATOS, F. J. de A**. Introdução à fitoquimica experimental**. 3. ed./ Fortaleza: Edições UFC, p. 15, 2009.

PIRES, F. B.; DOLWITSCH, C. B.; PRÁ, V. D.; MONEGO, D. L.; SCHNEIDER, V. M.; LOOSE, R. F.; SCHMIDT, M. E. P.; BRESSAN, L. P.; MAZUTTI, M. A., ROS, M. B. An Overview about the chemical composition and Biological Activity of Medicinal species found in the Brazilian Amazon. **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, v. 6, n. 12, p. 233-238, 2016.

PIRES, F. B., DOLWITSCH, C. B., DAL PRÁ, V., FACCIN, H., MONEGO, D. L., CARVALHO, L. M. DE, … ROSA, M. B. DA. Qualitative and quantitative analysis of the phenolic content of Connarus var. angustifolius , Cecropia obtusa , Cecropia palmata and Mansoa alliacea based on HPLC-DAD and UHPLC-ESI-MS/MS. **Revista Brasileira de Farmacognosia***, v.* 27, n 4, p 426–433, 2017.

SILVA, A.L.K.; SILVA, K.G.; PAULERT, R; ZONETTI, P.C.; ALBRECHT, L.P. Germinação e crescimento inicial de plântulas de *Euphorbia heterophylla* L. *E Glycinemax* L. Merril na presença de extratos foliares de *Salvia officinalis* L. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá (PR), vol., 8, n.2, p.291-301, 2015.

TUR, C.M.; BORELLA, J.; PASTORINI, L.H. Alelopatia de extratos aquosos de Duranta repens sobre a germinação e o crescimento inicial de Lactuca sativa e Lycopersicum esculentum. **Biotemas**, v. 23 n.2, p.13-22, junho de 2010.

VENKATARAMAN, S. E G. SRILAKSHMI. "Constituintes Fitoquímicos E Atividades Farmacológicas De Kigelia Africana E Mansoa Alliacea - UMA REVISÃO ABRANGENTE". **Revista Asiática de Pesquisa Farmacêutica e Clínica,** vol. 11, nº 16, p. 29-32, 2018.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET) pela concessão de bolsa para a realização desse trabalho. Aos colegas e amigos que se disponibilizaram a ajudar e a professora orientadora de projeto.

Estudo dos parâmetros e características da tecnologia 5G indoor para uso no controle de robôs móveis na indústria 4.0

Gabriel Moriz da Silva
Universidade Federal do Amazonas
gabriel.moriz@ufam.edu.br

Heloíse Vitória Cruz Brito
Universidade Federal do Amazonas
heloise.brito@ufam.edu.br

Carlos Alberto Oliveira De Freitas
Universidade Federal do Amazonas
carlosfreitas@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo aborda a integração da tecnologia 5G na Indústria 4.0 para o controle de robôs móveis, visando explorar suas vantagens e desafios. Inicialmente, é destacada a evolução histórica da produção industrial até a era atual, caracterizada pela automação e conectividade proporcionadas pela Indústria 4.0. O 5G é apresentado como uma tecnologia essencial nesse contexto, devido à sua capacidade de oferecer altas velocidades de dados, baixa latência e conectividade robusta. O objetivo geral é investigar a viabilidade e eficácia do uso do 5G no controle de robôs móveis, enquanto os objetivos específicos incluem a análise das características técnicas do 5G, a arquitetura dos robôs móveis na indústria e o desenvolvimento de métodos para comunicação eficiente entre robôs e a rede 5G. A metodologia proposta consiste em sete etapas: levantamento bibliográfico, análise dos dados coletados, desenvolvimento de comunicação 5G para robôs, adaptação dos robôs móveis, realização de testes, ajustes finais com base nos resultados e implantação do projeto em um ambiente de produção. O estudo busca contribuir para a compreensão e aplicação do 5G na Indústria 4.0, com foco específico no controle de robôs móveis.

Palavras chave: Robótica; Indústria 4.0; 5G Indoor; IoT;

1. INTRODUÇÃO

A Indústria 4.0 representa a convergência entre automação, digitalização e conectividade em processos produtivos, impulsionada por tecnologias como Internet das Coisas (IoT), inteligência artificial (IA), big data, computação em nuvem e robótica. Nesse cenário, a robótica móvel assume papel central, permitindo maior flexibilidade, eficiência e precisão nas operações industriais.

Paralelamente, a tecnologia 5G surge como elemento-chave para viabilizar a comunicação de alta velocidade e baixa latência exigida por sistemas industriais autônomos. Com sua capacidade de oferecer alta confiabilidade, comunicação massiva entre dispositivos e suporte a aplicações críticas, o 5G indoor torna-se uma alternativa promissora para controlar robôs móveis em tempo real.

A integração dessas tecnologias pode transformar o ambiente fabril, permitindo o monitoramento contínuo, a coordenação entre robôs e a automação de processos logísticos e produtivos. Assim, o presente estudo busca analisar os parâmetros técnicos e a viabilidade do uso do 5G indoor na comunicação e controle de robôs móveis na Indústria 4.0, discutindo suas potencialidades e desafios práticos.

2. OBJETIVO GERAL

Estudar os parâmetros e características da tecnologia 5G indoor aplicáveis ao controle de robôs móveis em ambientes industriais, avaliando sua viabilidade técnica e as possíveis formas de comunicação entre ambos. Quanto aos objetivos específicos são identificar as principais características técnicas do 5G indoor e suas vantagens para aplicações industriais, investigar os modos de comunicação empregados por robôs móveis na Indústria 4.0 e propor, com base na literatura, meios eficientes de comunicação entre robôs e redes 5G em ambientes industriais.

3. METODOLOGIA

O estudo adotou uma abordagem baseada em revisão sistemática da literatura (RSL), conforme o modelo de Kitchenham (2004), estruturada em três fases: planejamento, condução e relato.

Na fase de planejamento, definiram-se as questões de pesquisa: (QP1) Quais as características técnicas do 5G indoor? (QP2) Quais formas de comunicação são utilizadas pelos robôs na indústria? (QP3) Como realizar a comunicação entre robôs e a tecnologia 5G?

Durante a condução, foram utilizadas as strings de busca “5G”, “indoor”, “mobile robots” e “industry 4.0” nas bases Google Acadêmico, IEEE Xplore, MDPI, Springer e ScienceDirect. Os critérios de inclusão abrangeram artigos publicados entre 2022 e 2024, em português ou inglês, que abordassem os temas propostos.

Por fim, na fase de relato, os trabalhos selecionados foram analisados quanto às contribuições técnicas, sendo extraídos parâmetros como frequências de operação, largura de banda, latência e modos de comunicação aplicados a robôs móveis.

O desenvolvimento experimental previsto, envolvendo um roteador 5G industrial (MIR785-W), módulo N510M e um kit de robô móvel, não foi executado devido à indisponibilidade de equipamentos, restringindo a pesquisa à análise teórica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

QP1: Características Técnicas do 5G Indoor

Os estudos analisados indicam que o 5G indoor apresenta alta confiabilidade (99,999%) e

latência sub-milissegundo, atendendo aos requisitos URLLC (Ultra-Reliable Low-Latency Communications). Opera em faixas sub-6 GHz (3,5 a 3,8 GHz) e mmWave (cerca de 26 GHz), com largura de banda de até 100 MHz e modulação 64/256 QAM, garantindo alta capacidade de transmissão.

Os modelos de propagação indoor descritos indicam comportamento quase em espaço livre até 35 metros, com desvanecimento Rician e suporte a tecnologias como TSN (Time-Sensitive Networking), que asseguram sincronização e comunicação determinística. Esses parâmetros confirmam que o 5G indoor é adequado a aplicações críticas da Indústria 4.0.

QP2: Formas de Comunicação Utilizadas por Robôs Industriais

Os robôs móveis industriais, como AMRs e AGVs, utilizam comunicação sem fio para navegação, controle e cooperação entre unidades. As principais formas identificadas foram:

- Navegação autônoma, baseada em sensores e algoritmos de mapeamento simultâneo (SLAM).
- Comunicação entre robôs (D2D), que permite coordenação e prevenção de colisões.
- Controle remoto via edge cloud, com envio de dados sensoriais e recepção de comandos.
- Integração com redes industriais, via PLCs e TSN, permitindo interoperabilidade e controle centralizado.

Essas formas de comunicação demandam conexões com baixa latência e alta disponibilidade, características inerentes ao 5G.

QP3: Comunicação entre Robôs e a Tecnologia 5G

A literatura aponta três principais modelos de comunicação:

1. **Centralizado via Edge Computing:** os robôs se conectam a uma estação base 5G, enviando dados para processamento em servidores de borda, que devolvem comandos em tempo real.
2. **Device-to-Device (D2D):** robôs comunicam-se diretamente via 5G, reduzindo a latência e aumentando a autonomia cooperativa.
3. **Híbrido (5G + TSN):** o 5G funciona como extensão sem fio da rede TSN, permitindo tráfego crítico determinístico e tráfego não crítico simultaneamente.

Esses modelos evidenciam a versatilidade do 5G em atender diferentes cenários industriais, desde o controle de processos até a colaboração entre robôs.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que a combinação entre 5G indoor e robótica móvel pode transformar a automação industrial, viabilizando operações mais seguras, rápidas e eficientes. A tecnologia 5G se destaca como o principal alicerce para comunicação confiável e determinística em ambientes produtivos, permitindo controle em tempo real e integração com redes industriais.

As características técnicas identificadas como operação em múltiplas faixas, modulações de alta eficiência e compatibilidade com TSN tornam o 5G indispensável à Indústria 4.0. Além disso, os modos de comunicação centralizado, D2D e híbrido oferecem flexibilidade para diversas arquiteturas industriais.

Embora não tenha sido possível realizar experimentos físicos, a pesquisa bibliográfica cumpriu seus objetivos, estabelecendo fundamentos teóricos para trabalhos futuros. A continuidade dessa investigação, com testes experimentais e medições em campo, será essencial para validar a eficiência prática do 5G na robótica industrial e consolidar sua adoção em larga escala.

REFERÊNCIAS

AIJAZ, A. *Private 5G: the future of industrial wireless.* IEEE Industrial Electronics Magazine, v.14, n.4, p.136–145, 2020.

BEN-ARI, M.; MONDADA, F. *Robots and their applications.* In: Elements of Robotics. Springer, 2017.

KEHL, P. et al. *Prototype of 5G integrated with TSN for edge-controlled mobile robotics.* Electronics, v.11, n.11, 2022.

MERWADAY, A. et al. *Communication-control co-design for robotic manipulation in 5G industrial IoT.* IEEE Transactions on Industrial Informatics, 2023.

RAO, S. K.; PRASAD, R. *Impact of 5G technologies on Industry 4.0.* Wireless Personal Communications, v.100, n.1, p.145–159, 2018.

SOSSALLA, P. et al. *Private 5G solutions for mobile industrial robots: A feasibility study.* IEEE Access, 2022.

SØRENSEN, T. B. et al. *Comparison of cm- and mm-Wave Channel Characteristics between Autonomous Mobile Robots in a Small I4.0 Manufacturing Facility.* IEEE Access, 2022.

GESTÃO AMBIENTAL EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR: REVISÃO DE PRÁTICAS E ADESÃO DA COMUNIDADE ACADÊMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM

Maria Marluce Barbosa Bentes
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: maria.bentes@ufam.edu.br

Rodrigo Couto Alves
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: rcouto@ufam.edu.br

RESUMO

O desenvolvimento sustentável exige que Instituições de Ensino Superior (IES) integrem práticas sustentáveis em suas rotinas de gestão. O problema em estudo foi diagnosticar a Gestão Ambiental da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) a partir dos eixos do Plano de Logística Sustentável (PLS) e identificar os avanços e lacunas na institucionalização de práticas. A metodologia envolveu a análise de dados institucionais, visitas técnicas e a aplicação de questionários junto à comissão gestora do PLS e à comunidade acadêmica, complementada por pesquisa bibliográfica e documental para definição de indicadores e metas. Os resultados identificaram ações pontuais e fragmentadas, como projetos de energia solar, a Central de Resíduos do ICET e a distribuição de canecas reutilizáveis, mas sem uma política ambiental integrada. A percepção da comunidade acadêmica reforçou a carência de monitoramento sistemático de consumo, a baixa transparência na aplicação de critérios ambientais em aquisições e a falta de campanhas amplas de conscientização.A conclusão aponta que a atuação da UFAM é dispersa, com iniciativas isoladas, o que reforça a necessidade de fortalecimento das políticas institucionais de sustentabilidade, integração das ações, e adoção dos indicadores e metas propostos para uma gestão ambiental mais eficaz e alinhada ao PLS.

Palavras-Chave: Gestão Ambiental, Plano de Logística Sustentável (PLS), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Sustentabilidade, IES.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é vista como um instrumento essencial para a promoção da conscientização, atuando na preservação do meio ambiente e na melhoria da qualidade de vida. Segundo Schenini (2005), a conscientização deve ser coletiva, transcendendo o nível individual para alcançar uma visão global. Essa transição enriquece a percepção com valores como união, solidariedade e cooperação, construindo uma visão integrada entre o ser humano e a natureza. Nesse contexto, a Educação para a sustentabilidade no ensino superior representa um novo desafio, levando universidades a implementar projetos e metodologias para inserir a sustentabilidade em seus currículos. O setor educacional tem um papel fundamental ao conscientizar os futuros tomadores de decisão, devendo, inclusive, praticar aquilo que ensina. O

papel das Instituições de Ensino Superior (IES) se divide em duas correntes: qualificar seus egressos para abranger e priorizar as necessidades ambientais em suas atuações profissionais e implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Para tanto, é crucial que a organização defina e documente o escopo do seu SGA. A despeito de iniciativas existentes, a realidade da gestão ambiental no contexto universitário, tanto no Brasil quanto no mundo, muitas vezes revela ações fragmentadas e desconectadas. A Universidade Federal do Amazonas (UFAM), por sua vez, deve estar comprometida com o desenvolvimento sustentável, sendo geradora de pesquisa e opinião, em vista da emergência climática global. Para a gestão pública, o Plano de Logística Sustentável (PLS) é uma ferramenta normativa de planejamento que define objetivos, metas, prazos e mecanismos de monitoramento para estabelecer práticas de sustentabilidade e racionalizar gastos, conforme a Instrução Normativa n.º 10/2012.

2. OBJETIVO GERAL

Diagnosticar a Gestão Ambiental da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) a partir dos eixos do Plano de Logística Sustentável (PLS) e identificar os avanços e lacunas na institucionalização de práticas sustentáveis pela comunidade acadêmica..

3. METODOLOGIA

A pesquisa configurou-se como um estudo de natureza exploratória e descritiva, sendo desenvolvida por meio de pesquisa bibliográfica e documental para o embasamento teórico e a definição de indicadores e metas alinhadas ao Plano de Logística Sustentável (PLS). A abordagem empírica foi dividida em duas etapas principais: a análise institucional e o levantamento de percepção.

A primeira etapa, de análise institucional, incluiu a coleta e avaliação de dados e documentos oficiais da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e do Comitê Gestor do PLS, complementada por visitas técnicas pontuais a setores da instituição.

A segunda etapa, focada na percepção e diagnóstico, envolveu a aplicação de questionários estruturados. Foram entrevistados os membros da comissão gestora do PLS para identificar o planejamento e as ações formais da gestão, e a comunidade acadêmica em geral para diagnosticar o nível de adesão e a percepção sobre as práticas de sustentabilidade implementadas.

O tratamento dos dados coletados permitiu diagnosticar a gestão ambiental da UFAM em relação aos eixos do PLS e identificar as lacunas e avanços na institucionalização das práticas, garantindo a robustez necessária para a emissão das conclusões e a proposição de recomendações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados e das discussões do trabalho revela que a Gestão Ambiental da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) apresenta uma dupla realidade, na qual coexistem iniciativas de alto impacto com uma atuação institucional ainda fragmentada.

Entre os avanços e resultados pontuais identificados, destacam-se projetos relevantes na área de energia renovável (como o estudo do potencial solar e a instalação de sistemas fotovoltaicos no edifício da FCA), o projeto UFAM Sustentável, que promoveu a distribuição de canecas reutilizáveis para reduzir o consumo de descartáveis, e a Central de Resíduos do ICET, responsável pela gestão adequada de recicláveis e resíduos perigosos, envolvendo a economia circular.

Entretanto, a pesquisa diagnóstica evidenciou lacunas críticas, alinhadas a desafios encontrados em outras universidades brasileiras. A principal delas é a ausência de mecanismos de monitoramento sistemático para o consumo de água, energia e materiais, o que inviabiliza a mensuração de resultados e a definição de metas de economia realistas. Soma-se a isso a percepção de insuficiência nas estratégias de divulgação, conscientização e capacitação contínuas, comprometendo o engajamento coletivo. Por fim, constatou-se a baixa ou inexistente aplicação de critérios ambientais nas aquisições e contratações públicas, limitando o uso do poder de compra da universidade como instrumento de transformação socioambiental.

Em suma, o estudo conclui que, apesar das iniciativas setoriais, o cenário da UFAM exige o fortalecimento das políticas institucionais de sustentabilidade, integrando as ações dispersas em um sistema coeso e contínuo, alinhado aos princípios do Plano de Logística Sustentável (PLS).

5. CONCLUSÕES

O presente estudo teve como objetivo geral analisar o sistema de gestão ambiental da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) a partir da lente do Plano de Logística Sustentável (PLS) e diagnosticar os avanços e lacunas nas práticas sustentáveis.Os resultados demonstram que, embora a UFAM promova iniciativas relevantes em áreas como energia solar, gestão de resíduos (Central do ICET) e conscientização (Projeto UFAM Sustentável), a atuação da instituição é fragmentada e setorial, carecendo de uma política ambiental integrada e sistêmica. A pesquisa confirmou a necessidade de aprimoramento em áreas estratégicas, como a ausência de monitoramento sistemático de consumo, a baixa transparência na aplicação de critérios ambientais em aquisições e a insuficiência nas ações de capacitação e divulgação para a comunidade acadêmica. Em última análise, o trabalho atingiu seu objetivo ao diagnosticar a gestão e evidenciar que a atuação da UFAM, embora crescente, ainda se encontra dispersa. Conclui-se que a institucionalização efetiva da sustentabilidade na UFAM depende da integração das iniciativas isoladas, do fortalecimento das políticas internas e da adoção dos indicadores e metas propostos neste estudo para um acompanhamento contínuo e alinhado ao PLS, garantindo maior eficácia na racionalização de gastos e na contribuição para o equilíbrio ecológico. Recomenda-se, portanto, a validação e implementação imediata dos indicadores e metas definidos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernanda Costa. O papel das instituições de educação superior na gestão voltada para a sustentabilidade: uma análise da Universidade Federal do Tocantins a partir do plano de gestão de logística sustentável. 2015. Trabalho acadêmico.

BARBIERI, José Carlos; SILVA, Dirceu da. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. RAM. Revista de Administração Mackenzie, v. 12, p. 51–82, 2011.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1991.

DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas,

2011.
ESTEVEZ, J. C.; FALCOSKI, L. A. N. Planejamento, projeto e gestão ambiental do espaço universitário. Actas 7mo Congreso de Medio Ambiente AUGM, 2012.
FREITAS, M. A educação para o desenvolvimento sustentável e a formação de educadores/professores. Perspectiva, v. 22, n. 2, p. 547–575, 2004.
GALLO, Silvio. Educação e sustentabilidade: uma perspectiva complexa. São Paulo: Cortez, 1995.
GUIMARÃES, Roberto Pedroso. Educação ambiental: uma via para a sustentabilidade. São Paulo: Contexto, 2001.
ISLABÃO, Júlia de Oliveira. O plano de gestão de logística sustentável nas universidades públicas federais do Rio Grande do Sul: uma proposta para a Universidade Federal de Pelotas. 2019. Trabalho acadêmico.
LEFF, Enrique. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2000.
LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental crítica: fundamentos e práticas. São Paulo: Cortez, 2012.
LOZANO, R. et al. Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders through addressing the university system. Journal of Cleaner Production, v. 48, p. 10–19, 2013.
MAYOR, Federico. A educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. [S.l.]: UNESCO, 1998..
ROHRICH, S. S.; TAKAHASHI, A. R. W. Sustentabilidade ambiental em Instituições de Ensino Superior: um estudo bibliométrico sobre as publicações nacionais. Gestão & Produção, v. 26, n. 2, e2861, 2019.
SILVA, João A. da; ALVES, Maria L. R. Desafios da sustentabilidade na gestão pública universitária. Revista de Administração Pública, 2014.
STAKE, R. E. Perspectivas da avaliação qualitativa. In: SIMPÓSIO SOBRE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL, 1977, Campinas. Anais [...]. Campinas: CEDES, 1977.
TAUCHEN, J. A.; BRANDLI, L. L. A gestão ambiental em Instituições de Ensino Superior: modelo para implementação em campus universitário. Gestão & Produção, v. 13, n. 3, p. 503–515, 2006.
UNESCO. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. [S.l.]: UNESCO, 1992, 1995a, 1995b, 1997.
VEIGA, José Eli da. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha profunda gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao programa PIBIC/PAIC 2024/2025 pelo suporte institucional e pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa. Meu especial agradecimento ao apoio financeiro concedido pela UFAM na forma de bolsa de pesquisa. Agradeço imensamente ao meu orientador, Professor Rodrigo Couto Alves, pela orientação precisa, incentivo constante e dedicação ao longo de todo o projeto. Por fim, agradeço a toda a comunidade acadêmica, em especial aos gestores e especialistas consultados, cuja participação foi fundamental para o diagnóstico e validação dos dados do Plano de Logística Sustentável.

Desenvolvimento de Portfólio Digital Interativo Como Ferramenta para Startup de Impacto Socioambiental

Anderson Rodrigues da Silva
Instituto de Natureza e Cultura - INC/UFAM
silva.nando27rocketmail.com@gmail.com

Danilo Egle Santos Barbosa
Instituto Acariquara
daniloegle@ufam.edu.br

Pedro Henrique Mariosa
Instituto de Natureza e Cultura – INC/UFAM
pedromariosa@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou os desafios comunicacionais enfrentados por startups de impacto socioambiental na Amazônia, com foco na criação de um portfólio digital interativo. O objetivo foi otimizar a comunicação dessas iniciativas, ampliar sua visibilidade, atrair investimentos e alinhá-las aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A pesquisa utilizou a metodologia de pesquisa-ação e o uso de ferramentas no-code, permitindo o desenvolvimento de soluções acessíveis e replicáveis. Os resultados indicaram que 80% das startups pesquisadas não possuíam material de apresentação adequado, dificultando sua inserção em redes de investidores e parceiros estratégicos. A análise de portfólios digitais disponíveis em websites de incubadoras de empresas possibilitou a identificação de elementos fundamentais para a construção de um modelo mais eficaz e alinhado às necessidades das startups amazônicas. O portfólio digital interativo revelou-se, assim, uma ferramenta estratégica de comunicação, capaz de fortalecer a imagem institucional, ampliar as possibilidades de captação de recursos e promover maior inserção no ecossistema de inovação regional. Além disso, sua aplicação contribui para aproximar os objetivos das startups dos ODS, adaptando-os à realidade brasileira. Dessa forma, o estudo confirma a relevância da ferramenta como recurso inovador e replicável no apoio ao desenvolvimento socioambiental e econômico da Amazônia.

Palavras-Chave: Portfólio Digital; Startups Amazônicas; Sustentabilidade

1. INTRODUÇÃO

No cenário contemporâneo, as startups de impacto socioambiental emergem como agentes cruciais na economia, oferecendo soluções inovadoras e contribuindo diretamente para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030. Essa pauta enfatiza parcerias entre governos, sociedade civil e empresas para a promoção da sustentabilidade em uma perspectiva de governança multinível (PNUD; IPEA, 2018, p. 449; KUNSCH, 2022, p. 22). No Brasil, o Ipea tem coordenado esforços para adequar essas metas, criando grupos de trabalho para os dezessete ODS e aplicando o princípio da intersetorialidade (IPEA, 2018).

Apesar de seu potencial, startups em regiões periféricas, como a Amazônia, enfrentam dificuldades para captar investimentos e comunicar seus diferenciais. O território amazônico, rico em biodiversidade, mas marcado por desafios estruturais, revela uma lacuna comunicacional com investidores. No caso das empresas incubadas na INPACTAS, em Benjamin Constant, observou-se que portfólios digitais integrados a tecnologias interativas e dados de impacto tornam-se instrumentos estratégicos para visibilidade e atração de recursos, funcionando como tecnologia de mediação entre saberes tradicionais e validações mercadológicas, alinhados ao design social (MANZINI, 2015).

A comunicação estratégica digital destaca o papel das redes sociais como plataformas de relacionamento e negócios (COSTA et al., 2017). Castells (2009) já apontava a centralidade da comunicação na era digital. Variáveis como velocidade, abrangência e interatividade são cruciais para startups (COSTA et al., 2017). A comunicação organizacional, segundo Kunsch (2018), deve adotar uma visão holística e humanista. Autores como Pérez (2008) e Pérez e Massoni (2009) propõem metodologias participativas, embora ainda existam lacunas para mapear perfis digitais (STURMER et al., 2019). Recuero (2003) diferencia redes de filiação e redes emergentes, enquanto Primo (2003) defende interações genuínas e Rafaeli (1988) ressalta distinções entre bidirecionalidade e interação social. Machado (2001) alerta para os riscos da padronização e impessoalidade em softwares comerciais

2. OBJETIVO GERAL

A pesquisa teve como objetivo geral investigar os atributos essenciais para que um portfólio digital se configure como uma ferramenta eficaz de apoio às startups de impacto socioambiental na Amazônia, visando à atração de investidores e clientes e à sua inserção em redes globais de inovação.

Para alcançar esse objetivo abrangente, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Diagnosticar as necessidades comunicacionais específicas das startups de impacto socioambiental localizadas na região amazônica.
- Identificar e propor os componentes estratégicos que um portfólio digital interativo deve conter, tais como narrativa institucional, dados de impacto e identidade visual, alinhando com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).
- Desenvolver um protótipo funcional do portfólio digital utilizando plataformas no-code como Gamma, Manus, Canva e Google Sites.
- Iniciar a validação prática desses atributos por meio de uma aplicação piloto com a incubadora INPACTAS e suas startups participantes do processo de incubação.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, exploratória e aplicada, ancorada na metodologia de pesquisa-ação. A importância de criar uma base metodológica replicável reside no fato de que o desenvolvimento e a aplicação desse portfólio digital interativo se revelaram uma estratégia eficaz para ampliar a visibilidade, atratividade e competitividade de empreendimentos de impacto socioambiental, especialmente em territórios periféricos e historicamente marginalizados no ecossistema de inovação nacional, como a Amazônia. Essa ferramenta funciona não apenas como um instrumento de divulgação, mas como uma tecnologia social de apoio à gestão do conhecimento, permitindo que iniciativas com forte ancoragem territorial e sociocultural traduzam seus impactos em uma linguagem compreensível para investidores, redes de apoio e editais públicos, contribuindo para a consolidação de um ecossistema amazônico de inovação.

A pesquisa empreendeu uma abordagem metodológica qualitativa, exploratória e aplicada, fundamentada na metodologia de pesquisa-ação. Essa escolha metodológica permitiu uma compreensão aprofundada dos fenômenos, motivações, experiências e interações que permeiam a comunicação de startups em ambientes digitais. O caráter exploratório visou diagnosticar necessidades comunicacionais específicas e identificar fatores de design que influenciam a satisfação do usuário em ambientes digitais. Por sua vez, a natureza aplicada do estudo buscou oferecer soluções práticas e elementos para a discussão sobre como a comunicação pode otimizar a percepção em redes sociais. A pesquisa-ação, conforme delineada por Thiollent (2005), implicou um processo contínuo de diagnóstico, proposição de estratégias, prototipagem, aplicação piloto e avaliação de resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

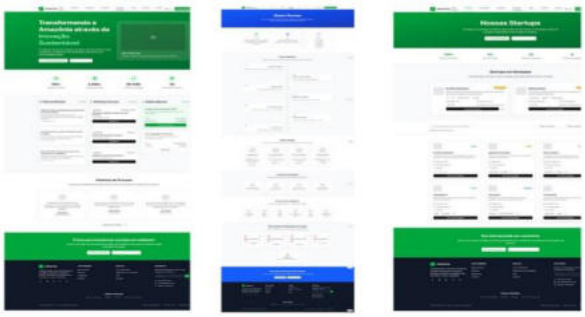
O diagnóstico revelou que 80% das startups pesquisadas não possuíam material de apresentação adequado, o que limitava sua inserção em redes de investidores.

O portfólio digital interativo desenvolvido incluiu seções como *Home, Startups, Impacto Socioambiental, ODS, Conexões e Investimentos*, com design responsivo e navegação intuitiva.

As startups amazônicas apresentaram forte foco em bioeconomia, sustentabilidade e inovação social, destacando-se iniciativas como Iporã, Kaweru, Fluviverde, Ingalate, Puwakana e Ecowaste.

A validação do protótipo pela INPACTAS demonstrou sua eficiência na ampliação da visibilidade e no fortalecimento da comunicação estratégica das startups da região.

Quadro 1 – . Imagens criadas como modelo para o portfólio digital da INPACTAS



O portfólio digital mostrou-se uma solução de baixo custo, fácil replicação e alto potencial de impacto comunicacional.

5. CONCLUSÕES

O estudo confirmou que o **portfólio digital interativo** é uma ferramenta eficaz e inovadora de comunicação estratégica, capaz de **aproximar startups amazônicas de investidores** e **fortalecer o ecossistema de inovação regional**.

A metodologia de pesquisa-ação mostrou-se adequada e replicável, permitindo que a ferramenta seja adaptada a outros contextos.

Recomenda-se a ampliação do modelo para outras incubadoras e a criação de indicadores específicos de impacto socioambiental alinhados aos **ODS**, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.

trabalho.

REFERÊNCIAS

CASTELLS, M. *Comunicación y poder.* Madrid: Alianza, 2009.

COSTA, R. P. da S. et al. *Startups e o consumo de comunicação: possibilidades por meio das redes sociais digitais.* Comunicação & Informação, Goiânia, v. 20, n. 2, p. 45-58, 2017.

IPEA. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: proposta de metas brasileiras.* Brasília: IPEA, 2018.

KUNSCH, M. M. K. *A comunicação estratégica nas organizações contemporâneas.* Comunicação e Sociedade, Coimbra, v. 18, n. 2, p. 1-20, 2018.

MANZINI, E. *Design, when everybody designs: An introduction to design for social innovation.* Cambridge, MA: MIT Press, 2015.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação.* São Paulo: Cortez, 2005.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à **Protec/UFAM** e ao **CNPq** pelo apoio concedido no âmbito do **PIBITI 2024–2025**, e à **INPACTAS**, pela colaboração, orientação e fornecimento de dados essenciais ao desenvolvimento desta pesquisa.

Também registro meus agradecimentos ao **Grupo de Pesquisa GP Valora**, pelo apoio técnico e pelas contribuições nas etapas de análise e validação dos resultados.

Por fim, expresso minha gratidão aos **professores, colegas e colaboradores** que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste estudo, oferecendo incentivo, aprendizado e suporte ao longo de todo o processo.

COMUNICAÇÃO E RELIGIÃO: UMA ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS MISSIONARIAS DA IGREJA ADVENTISTA DO SÉTIMO DIA NO INSTAGRAM

Amanda Belém dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
idolamanda46@gmail.com

Cândida Nobre
Universidade Federal do Amazonas
candidanobre@ufam.edubr

RESUMO

Esta pesquisa propõe analisar as estratégias da Igreja Adventista do Sétimo Dia (IASD) para conquistar e alcançar novos seguidores ao utilizar as plataformas de redes sociais. Caracteriza-se como Igreja fidigital ou figital (física e digital), seguindo a extensão de uma organização que se manifesta também no ambiente digital, com o objetivo de criar conexão entre os membros e compartilhar o evangelho (Magalhães, 2021). Estabelece-se como corpus universo de análise o perfil da TV Novo Tempo no Instagram e as publicações realizadas no ano de 2024. No total, destacamos para a análise 3 *posts* e 5 *reels* totalizando 8 publicações. As publicações foram selecionadas de acordo com o grande alcance do público, observado por meio dos interagentes nos comentários. Como resultado, observou-se que a IASD desenvolve e estende suas estratégias comunicacionais compreendendo as linguagens, formatos e estratégias do ambiente digital, reconhecendo o papel de tal aproximação para negociar com os algoritmos da plataforma. Conclui-se que o perfil da TV Novo Tempo costura um diálogo entre as diversas mídias do conglomerado, mas constitui um terreno próprio de estratégias que aqui denominamos como plataformização da fé.

Palavras-Chave: Comunicação; Religião; IASD; Redes Sociais Digitais; Estratégias.

1. INTRODUÇÃO

O Instagram é uma rede social fundada em 2010, voltada prioritariamente para o compartilhamento de imagens e vídeos, e estruturada em torno de lógicas de visibilidade, performance e engajamento (Moraes; Coelho, 2020). Segundo Campbell (2013), o ambiente digital favorece uma forma de religião denominada de religião digitalizada, em que a fé é praticada e moldada a partir da interação com as tecnologias. Em suas pesquisas sobre o cristianismo online, Campbell aponta que as plataformas contribuem para o surgimento de novas lideranças, cuja autoridade não está mais apenas ancorada em instituições religiosas tradicionais, mas sim na capacidade de engajamento e ressonância com os públicos digitais.

O fenômeno é apresentado como "plataformização da fé", uma expressão contemporânea identificada pela autora no decorrer das pesquisas e sendo aplicada a esse fenômeno. Ela nasce da junção de dois campos de estudos da comunicação. O primeiro é uma derivação do conceito de plataformização de Poell; Van Dijck e Nieborg (2020). Para os autores, a plataformização envolve a convergência entre tecnologias digitais, modelos de negócios baseados em algoritmos, significando que essas plataformas não são neutras, mas operam com lógicas específicas de monetização visibilidade e controle.

A plataformização da fé, portanto, não diz respeito apenas à migração de conteúdos religiosos para o ambiente digital, mas a uma reorganização profunda da experiência religiosa mediada pelas exigências das plataformas digitais. Tal perspectiva se insere nos estudos de midiatização da fé e religião digital (Campbell, 2013, Cunha, 2017), nos quais se observa a reconfiguração da espiritualidade no ambiente das redes sociais digitais.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as principais estratégias do perfil da TV Novo Tempo no Instagram e suas respectivas publicações.

3. METODOLOGIA

Quanto à natureza, caracterizou-se como uma pesquisa básica, contribuindo para a área da comunicação e religião, uma vez que não se propõe a construir um conteúdo a ser aplicado, mas em elaborar uma análise e discutir a partir dos fenômenos sociais. Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória que, seguindo Selltiz et al. (1967), têm o foco na elaboração de um problema para estudo mais concreto até mesmo para o desenvolvimento de sugestões e resultados, contribuindo assim para a análise da pesquisa.

Quanto à coleta e análise de dados, partimos da página oficial da TV Novo Tempo na plataforma Instagram no período de 2024. Destacamos para a análise 3 posts e 5 reels totalizando 8 publicações. Os critérios estabelecidos para a escolha das publicações foram: estratégias de engajamento por meio das descrições chamativas, uso de elementos visuais e textuais presente nas publicações, uso de hashtags, gamificação para engajamento, identidade visual, divulgação de estudos online. Vale destacar que cada post selecionado pode ser caracterizado por mais de um desses critérios. Em cada uma das publicações foram destacadas as interações de 6 usuários por meio dos comentários e elaborado uma tabela cumprindo um dos objetivos da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção destaca-se inicialmente a tabela, seguindo o proposto no objetivo de mapear as interações dos usuários nos posts sugerindo como, satisfatório, contra ou neutro, a partir da adaptação de Salustiano (2016).

Tabela 1: Classificação geral dos comentários

POSTS	SATISFEITO	CONTRA	NEUTRO
Publicação 1	3	1	2
Publicação 2	4	2	-
Publicação 3	3	2	1
REELS	**SATISFEITO**	**CONTRA**	**NEUTRO**
Publicação 4	6	-	-
Publicação 5	6	-	-
Publicação 6	5	1	-
Publicação 7	5	-	1
Publicação 8	4	2	1

Ao todo, foram classificados e analisados 48 comentários como os mais relevantes entre os demais. Toda a coleta e análise foi realizada de forma manual, considerando os critérios de destaque da própria plataforma. Observa-se que, entre os comentários analisados, prevalecem os de caráter satisfatório, especialmente nas publicações do formato *reels*, o que pode indicar não apenas uma maior aceitação ou engajamento com esse formato de conteúdo, mas também a uma presença majoritária de um público já vinculado ao discurso religioso da IASD.

Nas publicações analisadas, destaca-se a variação no uso do formato carrossel, de hashtags e de um padrão visual atrativo, com cores associadas à identidade visual da Novo Tempo. Na primeira, é possível identificar estratégias comuns a plataformas como o chamado à ação, em que se convida o(a) leitor(a) a compartilhar a informação com quem não é da igreja: “mande para aquele amigo que ainda não guarda o sábado e quer aprender mais sobre o assunto”. O convite funciona como uma estratégia de expansão da comunicação para além dos muros da IASD. Ora, sabe-se que no ambiente digital, embora as informações sejam disponibilizadas em modo público, a entrega das publicações é realizada segundo as regras de alcance e engajamento de cada plataforma, organizando os interesses e perfis em clusters. Estes podem ser definidos, a partir de Recuero (2017, p. 25) como sendo “[...] um conjunto de nós mais densamente conectados (ou mais interconectados) do que os demais na rede” entre si.

Ao expandir a visualização das publicações para além do público da igreja, já engajado com o conteúdo, é possível ampliar a entrega para outros nós da rede. De alguma maneira, é possível concluir que a estratégia da IASD de abordagem de porta em porta, encontra similaridade nesta abordagem dos meios de comunicação digital. Ressalta-se o convite para conexão para receber mais informações sobre a IASD também por meio do Whatsapp, diálogos com chatbot (publicação 8), divulgação da programação televisiva (publicação 7) e outros produtos editoriais, a exemplo da revista Mente feliz (publicação 6). A convergência midiática mostra como os veículos religiosos ampliaram sua lógica de distribuição de conteúdo, operando de forma simultânea em mídias analógicas e digitais, servindo para captar a atenção do público, gerando assim expectativa e vínculo antecipado com as pautas que circulam nos diversos espaços.

5. CONCLUSÕES

O Instagram não apenas hospeda os discursos religiosos contemporâneos, como também molda o formato com que eles são produzidos, consumidos e legitimados. A plataforma impõe uma estética da fé que privilegia a brevidade, o impacto e a capacidade de gerar afeto imediato. Visando que as novas mídias não apenas mediam, mas moldam os significados religiosos. Elas se tornam

parte constitutiva da experiência espiritual contemporânea, contribuindo para uma personalização e espetacularização da fé.

O cenário religioso brasileiro tem passado por transformações profundas, com o crescimento expressivo do segmento adventista e o avanço por meio de suas práticas estratégicas. Esses fenômenos não ocorrem apenas dentro das igrejas, mas também nos ambientes digitais, onde a fé é compartilhada e consumida por milhões. A Igreja Adventista do sétimo dia portanto, é muito reconhecida por seu compromisso com a missão de compartilhar a mensagem de esperança baseada na fé cristã e em suas doutrinas, diante disso ela tem explorado o uso das tecnologias para cumprir o papel de comunicador.

A análise confirma a relevância de se estudar a intersecção entre comunicação, religião e plataformas digitais, pois é nesse campo que novas formas de espiritualidade e influência estão sendo construídas. Contudo, mostra-se a relevância desse tema não apenas pela sua atualidade nessa plataforma, mas pela contribuição que o campo de estudo da plataformização no contexto religioso pode contribuir. Por fim, esta pesquisa pretende ser um ponto de partida para análises futuras mais aprofundadas sobre estratégias comunicacionais religiosas em plataformas digitais.

REFERÊNCIAS

Campbell, Heidi A. **Digital Religion**: Understanding Religious Practice in New Media Worlds. Londres: Rutledge, 2013.

Magalhães, Carlos. Redes sociais: como usá-las estrategicamente para alcançar sua audiência. **Notícias adventistas**, 13 de maio de 2021. Disponível em: https://noticias.adventistas.org/pt/coluna/carlos.magalhaes/redes-sociais-como-usa-lasestrategicamente-para-alcancar-sua-audiencia/. Acesso: 29 de mar. 2024.

Moraes, Cândida Maria Nobre de Almeida; Coelho, Maria das Graças Pinto. “A memória é uma ilha de edição”: notas para pensar os modos de produção e circulação de imagens a partir da hashtag #tbt no Instagram. **Intexto**, Porto Alegre, n. 50, p. 59–73, 2020. Disponível: https://seer.ufrgs.br/index.php/intexto/article/view/91342. Acesso: 27 ago. 2025.

Poell, Thomas; Nieborg, David B.; Van Dijck, José. Plataformização. **Fronteiras**, Estudos Midiáticos, São Leopoldo (RS), v. 22, n. 1, p. 2–10, jan./abr. 2020.

Salustiano, Skrol. Análise de sentimento. In: Silva, Tarcízio; Stabile, Max (orgs.). **Monitoramento e pesquisa em mídias sociais**: metodologias, aplicações e inovações. São Paulo: Uva Limão, 2016.

Recuero, Raquel. **Introdução à análise de redes sociais online**. Salvador: EDUFBA, 2017.

Selltiz, Claire et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Herder, 1967.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a FAPEAM que contribuiu para meu desenvolvimento de pesquisa científica, por meio do financiamento desse projeto, destacando que todo resultado é fruto de muita dedicação. Agradeço imensamente a Deus e também à minha orientadora prof. Dr Cândida por mais um acompanhamento nessa jornada da pesquisa científica.

QUALIDADE DE VIDA DE MULHERES APÓS HISTERECTOMIA NO MUNICÍPIO DE COARI-AM

Francisco Ariel Nascimento Silva
Universidade Federal do Amazonas
franciscoariel100@gmail.com

Raul Souza da Cruz
Universidade Federal do Amazonas
souzacruz246@gmail.com

Josiane Montanho Mariño
Universidade Federal do Amazonas
enf_josiane@yahoo.com.br

RESUMO

INTRODUÇÃO: A histerectomia pode impactar significativas a vida social e emocional das mulheres, especialmente em relação à autoimagem e identificação pessoal. OBJETIVOS: Avaliar a qualidade de vida de mulheres após histerectomia no município de Coari - AM. MÉTODO: Estudo transversal e quantitativa, realizado com todas as mulheres que passaram por histerectomia entre janeiro de 2023 e dezembro de 2024. A coleta de dados foi realizada em dois momentos, a primeira no Hospital Regional de Coari e a segunda em domicílio. Os dados foram coletados a partir da aplicação do instrumento abreviado de qualidade de vida da organização mundial da saúde (WHOQOL-BREF). RESULTADOS: O perfil sociodemográfico traçou uma idade média de 54,6 anos, maioria parda, com ensino médio completo, solteira e renda inferior a um salário mínimo. Predominaram casos de histerectomia total, motivados por miomatose uterina, em mulheres multíparas. Os escores médios de qualidade de vida foram: 55,75 no domínio físico, 65 no domínio psicológico, 69,25 no domínio de relações sociais e 59,5 no domínio ambiental. CONCLUSÃO: Evidencia-se a complexidade da temática e se destaca a relevância das relações sociais no fortalecimento emocional e na percepção positiva da qualidade de vida.

Palavras-Chave: Histerectomia; qualidade de vida; epidemiologia; saúde da mulher.

1. INTRODUÇÃO

Assim como todo procedimento cirúrgico, a remoção do útero, pode ter repercussões significativas na vida social das mulheres e de seus entes queridos. Este procedimento pode influenciar a função reprodutiva feminina, ocasionando uma reflexão sobre os papéis dentro da família e as expectativas da sociedade (Barbosa; Santos; Rodrigues, 2018; Santos; Saldanha, 2011).

Em diversas culturas, a habilidade de gerar filhos é altamente estimada e frequentemente associada à identidade da mulher. Assim, o processo de adaptação à histerectomia pode provocar dilemas relacionados à autoimagem, identificação pessoal e inserção no contexto social. Ademais, a depender das normas culturais, pode haver um enfrentamento de preconceitos ou discriminação em relação à capacidade reprodutiva, impactando a participação social e as possibilidades profissionais das mulheres. A cultura influencia igualmente a disponibilidade e o acesso a serviços de saúde especializados, assim como a receptividade e procura por assistência médica por parte das mulheres. (Souza, 2023; Trindade et al., 2021)

A retirada cirúrgica do útero, procedimento irreversível chamado histerectomia e que pode ser exercido por via abdominal ou vaginal, exerce impacto no âmbito emocional, psíquico e social de mulheres, assim modificando sua compreensão sobre qualidade de vida (Tostes et al., 2020). A qualidade de vida representa uma noção intrincada, influenciado por condicionantes de saúde e refletido no desenvolvimento social (Ruidiaz-Gómez; Cacante-Caballero, 2021). Neste sentido, a percepção atual de saúde e doença do indivíduo também afetam este conceito.

Para além das alterações psicológicas, este trabalho é relevante para avaliar a qualidade de vida de mulheres após a realização da histerectomia, identificando os sintomas físicos experimentados após o procedimento e alterações em outras vertentes as quais tangem o tema, no intuito de prover um atendimento que seja sensível e adequado às pacientes.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade de vida de mulheres após histerectomia no município de Coari – AM. Este trabalho tem com objetivos específicos: Caracterizar o perfil sociodemográfico e clínico das mulheres submetidas à histerectomia; Analisar a satisfação das mulheres com os resultados da histerectomia em relação à melhoria ou piora de sua qualidade de vida; Identificar os principais motivos que levaram as mulheres de Coari - AM a submeterem-se à histerectomia.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal e quantitativo, realizado com todas as mulheres que passaram por histerectomia entre janeiro de 2023 e dezembro de 2024. Foram consideradas variáveis relacionadas à qualidade de vida (autopercepção, domínios físicos, psicológicos, social e ambiental), além de dados sociodemográficos (idade, raça, escolaridade, estado civil e zona de habitação) e clínicos (histórico ginecológico, obstétrico e comorbidades). Os critérios de elegibilidade foram mulheres que realizaram histerectomia durante o período descrito, com idade mínima de 18 anos. Foram excluídas mulheres que realizaram o procedimento sem motivo definido.

A coleta de dados foi conduzida por acadêmicos de Enfermagem previamente treinados. Inicialmente, foram analisados prontuários do Hospital Regional de Coari Prefeito Dr. Odair Carlos Geraldo para obter as informações necessárias para aplicar o instrumento de coleta. As participantes foram recrutadas em domicílio, após esclarecimento sobre a pesquisa e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As entrevistas, com duração média de 20 minutos, utilizaram o WHOQOL-BREF, composto por 26 questões, além de questionário complementar contendo as variáveis sociodemográficas e clínicas.

Os dados foram analisados por estatística descritiva com apoio do SPSS 20.0, empregando frequências e medidas de tendência central. Os domínios foram avaliados em escala Likert de 1 (muito ruim) a 5 (muito bom), em que maiores escores indicam melhor qualidade de vida.

Foram identificados 79 prontuários de um total de 103 procedimentos realizados no período, resultando em amostra final de 20 mulheres. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 86413124.8.0000.5020; Parecer nº 7.422.235).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se predominância das faixas etárias de 39 a 47 e de 75 a 83 anos, com média de 54,6 anos (±11,66), variando entre 39 e 76 anos. A maioria das participantes era parda (95%; n=19), possuía ensino médio completo (35%; n=7), renda mensal inferior a um salário mínimo (50%; n=10) e era solteira (35%; n=7).

A média etária é compatível com os achados de Schmidt et al. (2019), que identificaram faixa predominante entre 43 e 58 anos, e de Rauber, Souza e Bós (2024), com média de 56,8 anos (±9,59). Entretanto, difere parcialmente de Santos et al. (2018), que observaram predominância entre 40 e 50 anos. Quanto à escolaridade, os resultados concordam com Santos et al. (2018), indicando prevalência do ensino médio, embora haja divergências em relação ao estado civil e à renda.

Observou-se predomínio de mulheres com três gestações (40%; n=8). A histerectomia total foi o tipo mais frequente (70%; n=14), tendo como principal indicação cirúrgica a miomatose uterina (60%; n=12), isolada ou associada a outras condições ginecológicas.

Embora a paridade de três filhos tenha sido mais comum, não se pode inferir relação direta entre multiparidade e histerectomia, uma vez que perfis reprodutivos com maior número de filhos tendem a refletir maior contato com os serviços de saúde. Piotto et al. (2022) não encontraram associação estatisticamente significativa entre multiparidade e o procedimento ($p = 0,691$), indicando que outros fatores podem estar envolvidos.

A miomatose uterina, também denominada leiomiomatose, confirma-se como a principal causa de histerectomia, conforme diversos estudos. Wanderley et al. (2021) registraram 60,3% dos casos, Schmidt et al. (2019) observaram 68,4%, e Rauber, Souza e Bós (2024) relataram prevalência de 71,24%, valores próximos aos encontrados neste estudo.

A avaliação da qualidade de vida mostrou maior média no domínio Relações Sociais (3,77 ± 0,92; 69,25 pontos na escala WHOQOL), enquanto o Físico apresentou o menor resultado (3,23 ± 1,07; 55,75 pontos).

Na literatura, o domínio de maior pontuação varia conforme o contexto. Tostes et al. (2020) destacaram o Psicológico (66,95 ± 14,63), indicando melhor adaptação emocional. Santos et al. (2018) também observaram bons índices nesse domínio, com 50% das participantes classificando sua qualidade de vida como “boa” (61–80 pontos). Já Rezer, Oliveira e Faustino (2021) identificaram melhores escores no Físico (4,1 na escala de Likert), sugerindo menor comprometimento funcional.

Essas variações podem decorrer de fatores socioeconômicos, culturais, clínicos e do tipo de técnica cirúrgica empregada, que influencia diretamente a recuperação (Moraes et al., 2024).

A avaliação geral da qualidade de vida revelou escores moderados. A média de autopercepção da qualidade de vida foi de 3,45 (±1,19) na escala de Likert, correspondendo a 55,75 pontos na escala WHOQOL. A satisfação com a própria saúde apresentou média ligeiramente inferior, de 3,30 (±1,03), equivalente a 65 pontos.

Os resultados mostraram-se inferiores aos da literatura, como nos estudos de Tostes et al. (2020), que observaram médias de 3,83 (±0,77) para qualidade de vida e 3,51 (±1,01) para satisfação com a saúde, e de Santos et al. (2018), com média de 3,96 (±0,96).

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou a complexidade da experiência de mulheres submetidas à histerectomia em Coari, interior do Amazonas. O perfil sociodemográfico revelou predomínio de mulheres pardas, com ensino médio completo, baixa renda e idade média de 54,6 anos, refletindo as particularidades socioeconômicas e culturais da região.

A histerectomia total foi o procedimento mais frequente, tendo a miomatose uterina como principal indicação, em consonância com a literatura. Embora a multiparidade tenha sido recorrente, não se observou relação causal direta entre número de gestações e realização da cirurgia, sugerindo influência de fatores ginecológicos e do acesso aos serviços de saúde.

Os resultados apontaram impacto moderado na qualidade de vida, com destaque positivo para o domínio das relações sociais. Em contrapartida, os domínios físico e ambiental mostraram maiores fragilidades, especialmente em aspectos como sono, repouso e recursos financeiros.

Assim o cuidado às mulheres histerectomizadas deve considerar não apenas fatores clínicos, mas também determinantes sociais da saúde, promovendo políticas públicas que ampliem o acesso, o suporte emocional e a qualidade de vida, especialmente em contextos amazônicos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. R. DOS S.; SANTOS, A. N. DOS; RODRIGUES, T. S. EXPERIÊNCIA DE MULHERES QUE REALIZARAM HISTERECTOMIA: REVISÃO INTEGRATIVA. **Revista Uningá**, v. 55, n. 2, p. 227–241, 2018.

MORAIS, Gustavo Holanda Lins et al. Abordagens cirúrgicas da histerectomia: uma revisão bibliográfica de técnicas e complicações. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 3, p. e69713-e69713, 2024.

PIOTTO, Ketlin Lorena et al. Epidemiologia e fatores associados à histerectomia em um grupo de mulheres. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e14911729746-e14911729746, 2022.

RAUBER, Bruna Rios; DE SOUZA, Yolanda Aquino; BÓS, Ângelo José Gonçalves. ANÁLISE DO IMPACTO DA HISTERECTOMIA SOBRE A SEXUALIDADE DAS MULHERES BRASILEIRAS: DADOS DA PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE (2019). **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 4, p. e3912-e3912, 2024.

REZER, Fabiana; OLIVEIRA, Isabel Silva; FAUSTINO, Wladimir Rodrigues. QUALIDADE DE VIDA DE MULHERES APÓS HISTERECTOMIA RADICAL: QUALITY OF LIFE OF WOMEN AFTER RADICAL HYSTERECTOMY. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**, v. 19, n. 3, p. 195-203, 2021.

RUIDIAZ-GÓMEZ, K. S.; CACANTE-CABALLERO, J. V. Desenvolvimento histórico do conceito de Qualidade de Vida: uma revisão da literatura. **Revista Ciencia y Cuidado**, v. 18, n. 3, p. 86–99, 1 set. 2021.

SANTOS, Jéssika Lange Castro et al. Função sexual e qualidade de vida de mulheres submetidas à histerectomia. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 12, n. 39, p. 179-191, 2018.

SANTOS, Lúcia Robertta Matos Silva; SALDANHA, Ana Alayde Werba. Histerectomia: aspectos psicossociais e processos de enfrentamento. **Psico-USF**, v. 16, p. 349-356, 2011.

SCHMIDT, Alessandra et al. Experiências de mulheres histerectomizadas acerca da sexualidade. **Escola Anna Nery**, v. 23, p. e20190065, 2019.

SOUZA, I. A. DE. Os direitos sexuais e reprodutivos da mulher no Brasil na perspectiva do feminismo decolonial. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, v. 12, n. 1, p. 81–91, 8 mar. 2023.

TOSTES, N. C. B. et al. QUALIDADE DE VIDA E SEXUALIDADE DE MULHERES HISTERECTOMIZADAS EM UMA MATERNIDADE PÚBLICA DA AMAZÔNIA BRASILEIRA. **REME-Revista Mineira de Enfermagem**, v. 24, n. 1, 2020.

TRINDADE, R. E. DA et al. Contraception use and family planning inequalities among Brazilian women. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 26, p. 3493–3504, 2021.

WANDERLEY, Georgianna Silva et al. Perfil epidemiológico dos casos de histerectomia em um Hospital Universitário Terciário. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 54, n. 1, p. e174293-e174293, 2021.

DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA NA POPULAÇÃO URBANA DE COARI – AMAZONAS

Milena Souto Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
milena.souto@ufam.edu.br

Edivã Bernado da Silva
Universidade Federal do Amazonas
edivasilva2525@gmail.com

Abel Santiago Muri Gama
Universidade Federal do Amazonas
abelsmg@hotmail.com

Jean Carlos de Lima Deveza
Universidade Federal do Amazonas
jeandeveza1000@gmail.com

Paula Andreza Viana Lima
Universidade Federal do Amazonas
paulalima@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: As doenças de veiculação hídrica são causadas pela ingestão ou pelo contato com água contaminada por microrganismos patogênicos, sendo frequentemente associadas à falta de saneamento básico e à poluição hídrica. **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico dessas doenças entre os moradores da zona urbana de Coari (AM). **Método:** Trata-se de uma coorte prospectiva, integrante do projeto "Condições de Saúde no Período da Seca e Inundação do Rio Solimões", realizada entre 2021 e 2022, com análise descritiva de variáveis sociodemográficas, de saneamento e de saúde. **Resultados:** Durante a seca, 48 participantes eram majoritariamente mulheres, com renda mais baixa e maior tempo de residência, enquanto na cheia, 13 participantes eram em sua maioria homens, com maior escolaridade e renda. Embora todos possuíssem água encanada, o tratamento domiciliar era limitado, sendo o uso de hipoclorito mais comum na cheia. Além disso, sintomas como diarreia, náusea e vômito foram frequentes, sobretudo durante a inundação. Apesar da alta cobertura dos agentes comunitários de saúde, a adesão à atenção primária foi baixa e as hospitalizações foram raras. **Conclusão:** Conclui-se que as doenças de veiculação hídrica em Coari variam conforme o ciclo sazonal, exigindo investimentos em saneamento, educação e atenção básica.

Palavras-Chave: Doenças de veiculação hídrica; saneamento básico; saúde pública; atenção primária.

1. INTRODUÇÃO

As doenças de veiculação hídrica constituem um desafio global, sendo responsáveis por mais de 829 mil mortes anuais devido à falta de acesso à água potável e saneamento, com destaque para a diarreia em crianças (OMS, 2020). Tais enfermidades, que incluem cólera e febre tifoide, persistem com alta incidência no Brasil, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, devido às deficiências em saneamento e às condições climáticas que favorecem a disseminação de agentes infecciosos (IBGE, 2018). No Amazonas, fatores geográficos e inundações sazonais aumentam essa vulnerabilidade; especificamente em Coari, persistem problemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, resultando em altos índices de doenças intestinais (UFAM, 2022).

Nesse contexto, surgiu a seguinte pergunta: Qual o perfil epidemiológico das doenças de veiculação hídrica na população urbana de Coari, Amazonas, Brasil, no período de 2020 a 2021?

Diante desse contexto, o presente estudo buscou caracterizar o perfil epidemiológico das doenças de veiculação hídrica na zona urbana de Coari, entre 2020 e 2021, com base nos dados do projeto "Condições de saúde no período da seca e inundação do Rio Solimões: estudo populacional".

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as características epidemiológicas dos casos de doenças de veiculação hídrica entre habitantes da zona urbana de Coari - Amazonas, Brasil.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa parte do projeto maior intitulado “Condições de Saúde no Período da Seca e Inundação do Rio Solimões”, realizada em Coari, Amazonas, entre 2021 e 2022. Foi adotado um delineamento de coorte prospectiva com amostra probabilística estratificada, incluindo adultos residentes em áreas urbanas centrais, periféricas e habitações flutuantes, garantindo representatividade da população local.

Os dados foram coletados em dois momentos nos períodos de seca e inundação por meio de entrevistas estruturadas que abrangeram aspectos sociodemográficos, condições de saneamento, consumo de água, acesso a serviços de saúde e doenças autorrelatadas, com destaque para as doenças de veiculação hídrica nos 90 dias anteriores à entrevista.

A análise dos dados foi realizada utilizando o software SPSS 20.0, com descrição das variáveis por frequências absolutas e relativas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFAM (Parecer 744.119), respeitando os protocolos éticos e garantindo a assinatura informada dos participantes, garantindo a segurança e integridade dos dados coletados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização sociodemográfica dos indivíduos que relataram doenças de veiculação hídrica em Coari demonstrou um perfil sazonal distinto: predominância de mulheres e maior tempo de residência na seca (48 participantes), contrastando com a prevalência de homens e menor tempo de moradia na cheia (13 participantes). Embora todos tivessem acesso à água encanada, o tratamento domiciliar era insuficiente, apesar do aumento do uso de hipoclorito na cheia, sendo o garrafão o principal meio de armazenamento. O acompanhamento em saúde se destacou pela

elevada cobertura de Agentes Comunitários, mas foi enfraquecido pela baixa adesão à atenção primária e pela dificuldade em marcar consultas. Os sintomas foram mais intensos na inundação, com diarreia presente em 100% dos casos (Gráfico 1; Gráfico 2), porém a baixa hospitalização sugere quadros leves manejados eficazmente na atenção básica (Gráfico 3).

Gráfico 1 - Distribuição dos participantes filtrados (48 sujeitos do período de seca) segundo suas características de sintomas relacionados a doenças de veiculação hídrica em Coari, Amazonas, Brasil.

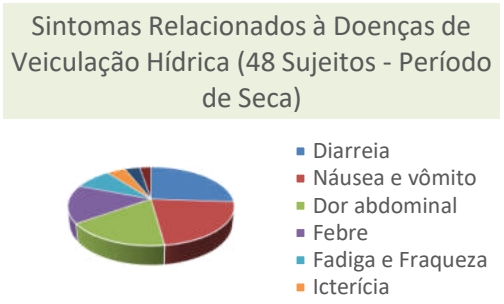


Gráfico 2: Distribuição dos participantes filtrados (13 sujeitos do período de inundação) segundo suas características de sintomas relacionados a doenças de veiculação hídrica em Coari, Amazonas, Brasil.

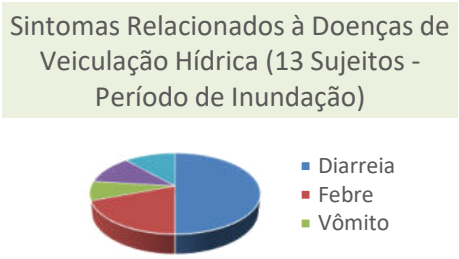
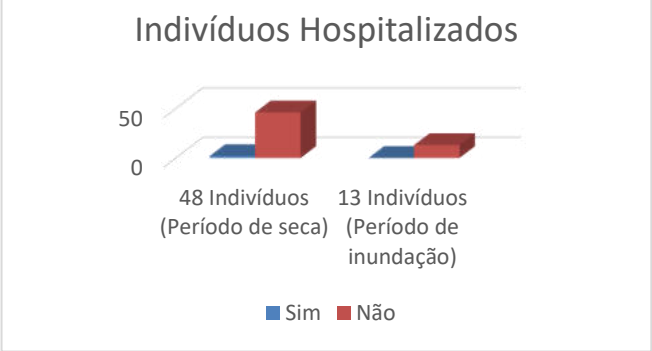


Gráfico 3 - Distribuição dos participantes filtrados segundo suas características de hospitalização. Coari, Amazonas Brasil.



A análise populacional de Coari revela diferenças demográficas sazonais (seca vs. cheia) que influenciam a exposição a doenças de veiculação hídrica, o que se alinha à literatura sobre determinantes sociais da saúde na Amazônia (Silva et al., 2020).

O tratamento domiciliar de água é quase ausente, embora o aumento do uso de hipoclorito na cheia corrobore a maior conscientização sobre a vulnerabilidade microbiana sazonal. O risco de recontaminação, facilitado pelo armazenamento em garrafões, está em consonância com pesquisas em áreas amazônicas (Pereira et al., 2020).

Em relação aos serviços, há boa cobertura de agentes comunitários (Figueiredo & Lima, 2017), entretanto, a baixa adesão à atenção primária e a dificuldade de marcação de consultas são barreiras que refletem desafios comuns em populações amazônicas (Santana et al., 2021). A diarreia praticamente universal na inundação confirma o pico de risco sazonal, conforme destacado por (Rocha et al., 2022). A baixa hospitalização, por sua vez, sugere o cenário de controle ambulatorial eficaz.

Esses achados reforçam a necessidade de fortalecer intervenções preventivas e adaptar o monitoramento epidemiológico à vulnerabilidade da cheia.

5. CONCLUSÕES

A análise dos dados revelou que as doenças de veiculação hídrica em Coari (AM) estão relacionadas a fatores sazonais e estruturais. Embora haja amplo acesso à água encanada, o tratamento inadequado e o armazenamento incorreto aumentam o risco de contaminação, sobretudo no período de cheias, quando há maior ocorrência de diarreia. A atuação dos agentes comunitários de saúde favorece o monitoramento, mas o difícil acesso aos serviços e programas de atenção primária ainda compromete o manejo desses agravos. Conclui-se que ações integradas, adaptadas às variações sazonais, e investimentos em saneamento, educação em saúde e fortalecimento da atenção básica são essenciais para reduzir a incidência e o impacto dessas doenças na população urbana de Coari.

REFERÊNCIAS

FIGUEIREDO, M. O.; LIMA, V. L. O papel dos agentes comunitários de saúde na atenção primária. Saúde em Debate, v. 41, n. 112, p. 116-129, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Dados epidemiológicos sobre doenças veiculadas pela água no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Doenças relacionadas com a água. Genebra: OMS, 2020.

PEREIRA, A. R. et al. Saneamento e controle de doenças. Saúde Coletiva, v. 30, n. 3, p. 703-711, 2020.

ROCHA, L. S. et al. Associação entre saneamento e doenças transmitidas pela água. Revista Panamericana de Salud Pública, v. 46, e123, 2022.

SANTANA, E. P. et al. Desafios na adesão aos programas de atenção primária. Saúde em Foco, v. 7, n. 1, p. 55-67, 2021.

SILVA, M. G. et al. Determinantes sociodemográficos e vulnerabilidade em saúde. Revista de Saúde Pública, v. 54, 38, 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM). Levantamento da ocorrência de doenças de veiculação hídrica no Amazonas. Manaus: UFAM, 2022.

AGRADECIMENTOS

Manifesto profunda gratidão à minha orientadora, Profa. Paula Lima, por sua dedicação e *insights* essenciais, e ao apoio financeiro do projeto de iniciação científica que viabilizou esta pesquisa. Agradecemos à UFAM e aos docentes pelo suporte acadêmico-científico, aos moradores de Coari pela colaboração na coleta de dados, e à equipe do projeto pelo apoio técnico e logístico, tornando este estudo coletivo em prol da saúde amazônica uma realidade.

CRIANÇAS MIGRANTES INTERNACIONAIS NO AMAZONAS: DILEMAS E DIREITOS A EDUCAÇÃO BÁSICA

Ana Kelli dos Santos Torres
Universidade Federal do Amazonas
ana.kelli.torres@gmail.com

Marlene Shussler D'Aroz
Universidade Federal do Amazonas
marlenedaroz@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho visa evidenciar como são efetivados os direitos das crianças migrantes internacionais no Amazonas e em Humaitá-AM. Trata- se de uma pesquisa em andamento no âmbito da Universidade Federal do Amazonas, no Programa de Iniciação Científica-PIBIC. A pesquisa de cunho qualitativo é do tipo documental e empírica. Para este trabalho, os documentos e referenciais teóricos foram investigados nas bases de dados Scielo, Capes e em legislações e sites governamentais, estaduais e locais. Até o momento, é possível indicar que a criança migrante deve receber os mesmos direitos que um cidadão nativo, que o acesso à educação, saúde, segurança e demais direitos presentes em nossa constituição também os asseguram. Com base na educação, asseguram-se os mesmos direitos da criança brasileira. Os resultados parciais indicam que o processo de inclusão da criança migrante internacional vem sendo atendido, tanto no estado do amazonas como em Humaitá. No entanto, há ainda que discutir questões que envolvem os obstáculos sociais e culturais, bem como linguísticos, vivenciados no contexto escolar. Será preciso avaliar as políticas públicas de forma a efetivar tais direitos, garantindo a sua adaptação e permanência na educação e na sociedade.

Palavras-Chave: Criança migrante internacional; educação; direitos.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho em evidência busca compreender como são efetivados os direitos a educação, de crianças migrantes internacionais, como sucede a recepção destes no Brasil, buscando sanar os dilemas garantindo o que determina a Constituição Federal – CF 1988 – o Estatuto da Criança e do Adolescente Lei nº 8.069, as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Básica nº 9.394/1996 e a Resolução nº 1, de 13 de novembro de 2020, do Conselho Nacional de Educação.

Migrar sempre fez parte da história de várias sociedades. Da chegada da criança a efetividade dos direitos, principalmente a educação básica, há um longo percurso a ser trilhado que vai além da matrícula em uma escola, mas acolher e integrar esses alunos que chegam ao País, valorizando ao mesmo tempo suas culturas de origem, língua e nacionalidade. Portanto, esta pesquisa tem relevância social uma vez as crianças chegam no nosso país e precisam receber atendimento humanizado em todos os sentidos. Como atender ao número expressivo de migrantes é debate

urgente para as políticas públicas, portanto, é fundamental identificar estes dilemas e ampliar esforços para realizar.

Para entender o conceito de migração citamos a Organização das Nações Unidas (ONU, 2017) a qual conceitua como sendo "o deslocamento de uma área definidora do fenômeno para outra [...]" e a Agência da ONU para Refugiados (ACNUR), que define como "pessoas envoltas num processo "voluntário" buscando melhores oportunidades de trabalho e educação ou procurando viver com parentes que moram fora do país de origem" (2018). Já a Organização Internacional para as Migrações (OIM) define como o processo de atravessamento de uma fronteira internacional ou de um Estado (Araujo, 2021).

No Amazonas, a atenção especializada e o acolhimento à criança refugiada e migrante passaram a fazer parte das discussões que embasaram a criação do Plano Municipal pela Primeira Infância (PMPI), lideradas pela Prefeitura Municipal de Manaus, em parceria com o UNICEF e a organização não governamental United Way Brasil, dando um caráter integrador e multissetorial aos cuidados na primeira fase da vida de cada indivíduo.

Em 2019, mais de 3 mil crianças e adolescentes venezuelanos acessaram o sistema formal de ensino por meio da rede pública, na capital. Em 2020, esse número dobrou e cerca de 6.600 estudantes refugiados e migrantes foram matriculados no ensino formal. Para o ano letivo de 2021, foram realizadas campanhas para que cada criança, cada adolescente estrangeiro tivesse a sua matrícula efetivada e que, mesmo diante dos desafios enfrentados por conta da pandemia da Covid-19, o vínculo com a escola não fosse interrompido. Neste esforço, a Faculdade de Letras da Universidade Federal do Amazonas (Ufam) em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Manaus (Semed), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e a organização não governamental Aldeias Infantis SOS tem desde então contribuído para garantir os direitos deste público a educação.

Em 2022, no estado do Amazonas foi promulgada a nova Lei Nº 6.049, de 24 de novembro que "dispõe sobre o direito ao ensino de língua portuguesa para crianças e adolescentes migrantes e refugiados" (Manaus, 2025). Assim como o estado do Paraná, o estado do Amazonas é considerado referência em política para refugiados e migrantes no Brasil, afirmam agências da ONU.

Em Humaitá-AM há crianças migrantes internacionais em algumas creches e escolas, mas ainda não estão disponíveis dados sobre elas. Razão pela qual se faz necessário e importante investigar a presença e a inclusão deste público de forma a contribuir com a educação e os direitos, bem como o trabalho dos professores. Por outro lado, olhar para a formação dos futuros professores/pedagogos, preparar para compreender mesmo que minimamente o idioma dos alunos migrantes, a cultura, as brincadeiras, uma oportunidade de interação, proporcionando situações de identificação entre os alunos, uma vez que a criança brinca e corre do mesmo jeito em qualquer lugar do mundo.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como a criança migrante internacional é acolhida e como são garantidos os seus direitos à educação básica, no Amazonas.

3. METODOLOGIA

A metodologia abordada neste trabalho é do tipo documental e empírica. Gil (2002) destaca que a pesquisa documental se limita a leitura de dados já disponível o que exige uma leitura abrangente para se obter todos os dados necessários. Nesse processo é necessário a busca de diversos documentos que complementem o propósito do trabalho, bem como de estudos

identificados nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico, material que nos favorece dados e pesquisas já realizadas para compreendermos como sucede o processo de ensino aprendizagem para crianças e adolescentes migrantes, bem como os dilemas da migração.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho ainda se encontra em andamento com a busca de outros documentos que possam ser relevantes para a pesquisa, e com a leitura dos textos já selecionados, por essa razão ainda não foi possível apresentar resultados nesse trabalho.

Até o momento, as investigações e leituras realizadas indicam que há muitas crianças e adolescentes migrante internacional em nosso país. Existem políticas para a população migrante e em situação de refúgio, no entanto, falta um arcabouço legal específico que considere as crianças migrantes e suas necessidades.

Com base nos estudos, urge a necessidade de uma agenda política de acolhimento no âmbito escolar e articulação em rede que considere a pluralidade humana. Há, portanto, dilemas a serem resolvidos, com isso, garantir uma educação inclusiva.

5. CONCLUSÕES

Com esta breve pesquisa, que ainda está em andamento conseguimos compreender que ainda precisamos debater com insistência a presença dos migrantes em nosso país, e em destaque na capital do estado do Amazonas, Humaitá. É possível perceber que há muitas pesquisas que discutem sobre o tema, que o migrante internacional tem o mesmo direito de ser inserido e também ser aceito no país, estado e município, bem como ser respeitando na sua cultura, língua, costume alimentar, vestimentas ou seja, na sua essência como ser humano.

Os textos investigados na Scielo, Google Acadêmico, e também os textos normativos destacam os direitos a educação, enfatizando que todos devem ter a mesma oportunidade de formação plena, integral, considerando-se desenvolver fisicamente, psicologicamente e socialmente e ainda, fazer parte da sociedade e contribuir de alguma maneira, seja expressando suas opiniões, trabalho ou de outra forma.

Com a investigação, estima-se compreender se são efetivados os diretos à educação de crianças migrantes internacionais, se são amplamente garantidos por aparato legal, se há plena inclusão deste público, se existem barreiras para além do acesso e da matrícula, como em relação à língua, a cultura e a nacionalidade.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Isabella de Meira. Acesso à escola para migrantes internacionais na educação básica: uma análise das políticas de distribuição de oportunidades educacionais em Curitiba- Pr. Dissertação (Mestrado em Educação), no curso de Pós-Graduação em Educação, Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

BRASIL. [Constituição 1988]. Constituição da Republica Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 de out. 1988. Seção 1. p. 1.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2024.

BRASIL. Estatuto da criança e do adolescente. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.

BRASIL. LDB: Lei de diretrizes e bases da educação nacional. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil. - 4. ed. - São Paulo :Atlas, 2002.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. Qual a diferença entre 'refugiados' e 'migrantes'? 24nov.2017.Disponível em: https://www.acnur.org/portugues/2015/10/01/refugiado-ou-migrante-o-acnur-incentiva-ausar-o-termo correto/. Acesso em: 24 março. 2025.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL PARA AS MIGRAÇÕES. World migration report 2018. Online, 2018. Disponível em: https://www.iom.int/sites/default/files/country/docs/china/r5_world_migration_report_2018_em.pdf. Acesso em: 15 de março 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, da Universidade Federal do Amazonas e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Cientifica, bem como CAPES pela concessão da bolsa e oportunidade de aprendizado.

ELETRO-OXIDAÇÃO DA MISTURA METANOL-ETANOL COM USO DE CATALISADORES SUPORTADOS EM BIOPOLÍMERO

Jean Araújo Hauradou
Universidade Federal do Amazonas
Jean.hauradou@ufam.edu.br

Elson Almeida de Souza
Universidade Federal do Amazonas
easrosa@gmail.com

RESUMO

Sistemas de energia que convertem a energia química de uma reação diretamente em energia elétrica estão sendo investigadas. As células a combustível de álcool direto (DAFC) apresentam vantagens por não precisar estocar hidrogênio ou gerá-lo através da reforma de hidrocarbonetos. A mistura de álcool (metanol-etanol) é alimentado diretamente na célula de combustível sem nenhuma modificação química prévia. Nesse contexto, estudos recentes têm avaliado o comportamento de nanopartículas metálicas sintetizadas por redução química de sais metálicos, utilizando a quitosana como polímero estabilizador e suporte. Neste trabalho a análise tem foco na mistura alcoólica entre metanol e etanol, na tentativa de melhorar o desempenho do processo de eletro-oxidação de eletrocatalisadores como Pt/Q e PtRu/Q, sintetizados por meio de impregnação por redução química. Na fase anterior do projeto obteve-se a síntese dos eletrocatalisadores e sua caracterização eletroquímica via voltametria cíclica e curvas cronoamperométricas em meio ácido. A partir dos resultados obtidos, Pt/Q e PtRu/Q apresentaram atividade eletrocatalítica satisfatória para eletro-oxidação de metanol e etanol respectivamente. Nessa fase final do projeto pretendia-se utilizar a mistura desses álcoois frente a esses eletrocatalisadores. Devido a manutenção do equipamento Potenciostato/Galvanostato AUTOLAB 302N, não foi possível realizar as atividades pretendidas para realização desse projeto.

Palavras-Chave: Quitosana; Célula a combustível; Voltametria cíclica.

1. INTRODUÇÃO

Considerando uma mudança fundamental contínua em direção as tecnologias verdes que são ecologicamente ambientais e sustentáveis. As Células a combustível (CaCs) são uma fonte de energia renovável que utiliza gás hidrogênio ou álcoois como principal fonte de combustível, produzindo alta densidade de energia tendo apenas água e calor como produtos da reação. Isso leva a uma redução significativa do calor, redução do carregamento excessivo de carbono e emissões de gases de efeito estufa (GEE) (Sarjuni et al., 2024).

A célula combustível que utiliza como eletrólito uma membrana de troca de prótons (PEMFC) são favoráveis entre todos os outros tipos da célula combustível devido à operação de baixa temperatura entre 60 e 100 ºC, baixo custo de manutenção, e rápida inicialização, o que os torna uma tecnologia limpa e renovável significativa. Algumas células do tipo PEM, podem ser classificadas de acordo com o tipo de combustível utilizado, como as células diretas álcool (DAFC, do inglês, direct alcohol fuel cell). A classificação pode ocorrer também especificamente quando se usa como combustível, por exemplo: metanol – DMFC – direct methanol fuel cell e etanol – DEFC – direct ethanol fuel cell (Javed et al., 2022).

Recentes pesquisas têm sido realizadas na área da catálise, tendo como foco o uso de quitosana para suportar metais catalíticos. Há várias razões para este uso, uma alta capacidade de sorção, estabilidade de ânions metálicos (como por exemplo, Pt e Pd) em quitosana, propriedades físicas-químicas e a versatilidade do biopolímero. Dentre muitas membranas eletrolíticas poliméricas estudadas, as membranas de quitosana têm apresentado melhor desempenho para aplicações de células a combustível de baixa temperatura (Ekrami-Kakhki et al., 2011).

2. OBJETIVO GERAL

Estudar a reação de eletro-oxidação da mistura metanol-etanol na presença de catalisadores suportados em matrizes poliméricas.

3. METODOLOGIA

Inicialmente foi feito o processo de lavagem das vidrarias, em três etapas: banho em solução alcalina de permanganato de potássio por 24 horas; lavagem com solução ácida de peróxido de hidrogênio e depois ferveu-se em água purificada por três vezes no mínimo. A quitosana foi obtida a partir da desacetilação da quitina, proveniente do exoesqueleto do caranguejo Dilocarcinus pagei. Essas amostras foram coletadas no município de Itacoatiara (AM) e processadas. A obtenção da quitosana se dividiu nas etapas de: desmineralização, desproteinização, despigmentação e Desacetilação. Em seguida, é feita a montagem da célula eletroquímica. Diante disso, o trabalho se concentrou na síntese dos catalisadores e caracterização eletroquímica do catalisador. A caracterização eletroquímica foi realizada mediante a voltametria cíclica (VC) realizada em meio ácido e variação da velocidade de varredura de 50 mV a cronoamperometria (CA) foi realizada em potencial fixo de 0,6V e duração de 3600 s.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Voltametria no eletrólito suporte

O voltamograma (Figura 1) apresenta comportamentos distintos para os catalisadores de Pt/Q e PtRu/Q, onde são identificadas três regiões, a primeira região de adsorção e dessorção de hidrogênio localizada entre o potencial de 0,05 a 0,3 V vs. ERH. Ambos os perfis voltamétricos apresentam superfície rica em Pt. A segunda região referente à dupla camada elétrica situada entre 0,3 a 0,7 V, encontra-se entre as regiões de hidrogênio e oxidação da Pt (Javed et al, 2022).

Na terceira região localizada entre 0,7 e 1,1 V vs. ERH, as correntes observadas na varredura anódica originam-se de processos de oxidação superficial do eletrodo. Estes processos relacionam-se inicialmente a adsorção de OH, a partir da interação com a água e posteriormente, em potenciais superiores, à formação de uma monocamada de óxidos de platina hidratados. Na varredura catódica, o pico observado corresponde à redução dos óxidos formados na etapa anterior.

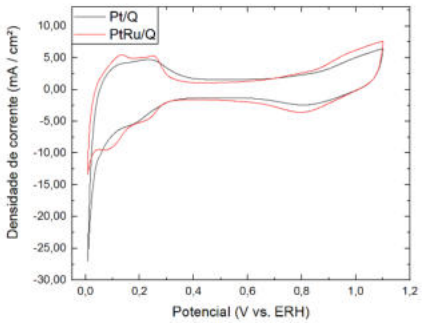


Figura 1 - Voltametria cíclica dos catalisadores em meio ácido (H2SO4 a 0,5 mol/L), intervalo de potencial entre 0,05 a 1,1 V vs. ERH, v = 50 mV/s a temperatura ambiente

Estudo eletroquímico na presença de Etanol

Na Figura 2A, observa-se uma efetiva eletro-oxidação do etanol para os eletrocatalisadores avaliados, apresentando rápida inicialização para eletro-oxidação do álcool, destacando-se PtRu/Q com uma ótima resposta catalítica em comparação com Pt/Q. Com isso, é possível observar crescimento da densidade de corrente no sentido anódico nos dois perfis, seguidas de dois picos de oxidação. O primeiro pico localizado a 0,6 V vs. ERH e o segundo pico acima de 0,9 V vs. ERH. No sentido catódico os catalisadores de Pt/Q e PtRu/Q tem formação de um pico de oxidação em 0,3 V vs. ERH. Sendo a densidade de corrente de pico para PtRu/Q com 110,77 mA/cm² e Pt/Q com 70,00 mA/cm².

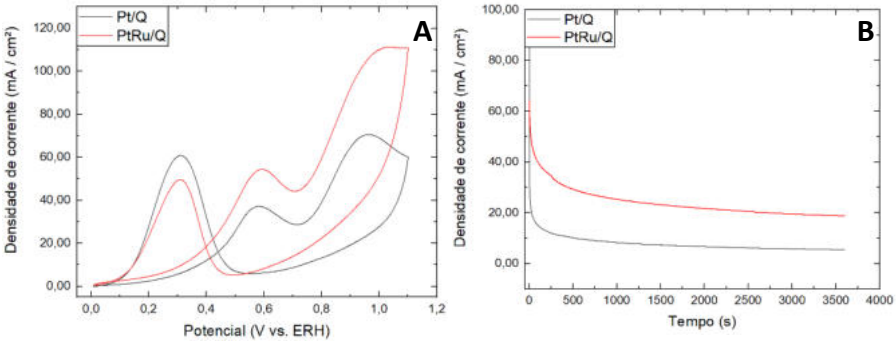


Figura 2 – A) Voltamograma cíclico na presença de etanol em meio ácido (H_2SO_4 a 0,5 mol/L), intervalo de potencial entre 0,05–1,1V vs. ERH, v = 50 mV/s à temperatura ambiente e B) Curvas cronoamperométricas em meio ácido a 0,6 V e tempo de 3600 s

A cronoamperometria (Figura 2B) determina a densidade de corrente que é gerada pelo catalisador. Com isso, pode-se observar uma lenta redução no valor da densidade de corrente ao longo do tempo, resultando em densidade quase constante ao final da cronoamperometria. Dessa forma, ocorrendo adsorção das moléculas de etanol nos sítios reativos da platina, e ao longo do tempo há uma lenta liberação e adsorção de novas moléculas. Com isso, o eletrocatalisador que apresenta maior densidade de corrente ao final da cronoamperometria foi o PtRu/Q com 18,80 mA/cm², seguido do catalisador de Pt/Q com 5,39 mA/cm² na condição de 600 mV fixo.

Estudo eletroquímico na presença de Metanol

A Figura 3A mostra a VC obtida frente à reação de oxidação do metanol. O primeiro indício do início da oxidação do metanol ocorre abaixo do potencial de 0,2 V vs. ERH. Entretanto, o perfil apresenta o aumento de densidade de corrente seguida de um pico de oxidação entre 0,5 a 08 V vs. ERH no sentido anódico, já no sentido catódico apresenta pico de oxidação entre 0,3 a 0,5 V vs. ERH. As duas voltametrias apresentaram crescimento de densidade de corrente de pico ao longo do

potencial, sendo Pt/Q atingindo o maior valor com 118,79 mA/cm², sendo ativo para eletro-oxidação de metanol em meio ácido. Para PtRu/Q com máximo de densidade corrente de pico com 71,66 mA/cm².

De acordo com a Figura 3B, avaliou-se a atividade eletrocatalítica e estabilidade dos catalisadores na oxidação eletroquímica do metanol em meio ácido. Sendo assim, há uma redução gradativa nos valores da densidade de corrente nos primeiros segundos, após isso há uma lenta diminuição ao decorrer do tempo, isso ocorre devido a adsorção das moléculas de metanol nos sítios reativos da platina, resultando em uma densidade de corrente quase constante no final da CA. Ao final da medida cronoamperométrica a densidade de corrente do catalisador de Pt/Q apresentou o valor de 15,27 mA/cm² e para PtRu/Q foi de 3,14 mA/cm².

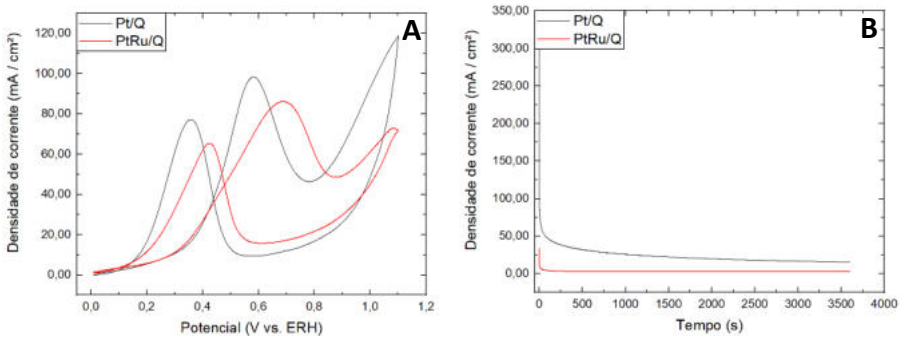


Figura 3 – A) Voltamograma cíclico na presença de metanol em meio ácido (H_2SO_4 a 0,5 mol/L), intervalo de potencial entre 0,05–1,1V vs. ERH, v = 50 mV/s à temperatura ambiente e B) Curvas cronoamperométricas em meio ácido a 0,6 V e tempo de 3600 s

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no projeto, demonstraram boas respostas do perfil voltamétrico e cronoamperométrico de Pt/Q e PtRu/Q frente à eletro-oxidação dos álcoois (metanol e etanol) em meio ácido. A caracterização eletroquímica para o eletrocalisador Pt/Q mostrou-se ativo para eletro-oxidação de metanol, enquanto PtRu/Q apresentou ser mais ativo para eletro-oxidação de etanol. Desta forma, com a obtenção desses resultados, os eletrocatalisadores apresentaram atividade eletrocatalítica satisfatória para eletro-oxidação desses álcoois. Contudo, não foi possível dar continuidade na fase final do projeto, em virtude da manutenção do equipamento que levou um grande período de tempo para tornar a ser utilizado novamente.

REFERÊNCIAS

Javed, R. M.N. et al. Recent developments in graphene and graphene oxide materials for polymer electrolyte membrane fuel cells applications. Renewable and Sustainable Energy Reviews. v. 168, n. 112836, ISSN 1364-0321, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112836.

Ekrami-Kakhki, M. S. et al. Platinum nanoparticles self-assembled onto chitosan membrane as anode for direct methanol fuel cell. J Appl Electrochem v. 41, p. 527–534 (2011). Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10800-011-0273-4

Sarjuni, C.A. et al. A review: Fluid dynamic and mass transport behaviour in a proton exchange membrane fuel cell stack. Renewable and Sustainable Energy Reviews. v. 193, n. 114292, ISSN 1364-0321, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.114292.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Dr. Elson Almeida de Souza por sua paciência, compreensão e por me orientar da melhor forma possível, à Universidade Federal do Amazonas por propiciar meu acesso ao universo da pesquisa científica e à PROPESP/UFAM pelo apoio à Iniciação Científica.

CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS INCLUSIVOS PARA O ENSINO DE CONCEITOS DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO DE CASO PARA ALUNOS COM PARALISIA CEREBRAL

Jhonatan de Araújo Campos
Universidade Federal do Amazonas
Jhonatan.campos@ufam.edu.br

Állison Pinto Batista
Universidade Federal do Amazonas
batistaap@ufam.edu.br

Alexandre Mascarenhas Alecrim
Universidade Federal do Amazonas
alecrim_am@ufam.edu.br

Wanderlei Mendes Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
wanderleimendes@ufam.edu.br

Janeide Lima Alecrim
Universidade Federal do Amazonas
janeide_lima@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto teve como objetivo principal desenvolver e investigar o impacto de materiais inclusivos impressos em 3D e adaptados ao usuário, permitiria ao estudante com Paralisia Cerebral (PC) melhorias no seu processo de ensino e aprendizagem. A relevância do projeto residiu na necessidade de recursos e adaptações que possibilitem a participação e o acesso à educação de qualidade para estudantes com PC, considerando a questão motora a característica principal que impacta diretamente na participação desses alunos em atividades escolares. O projeto abrangeu a realização de uma revisão sistemática da literatura sobre o tema e o desenvolvimento de materiais inclusivos para esses estudantes. A revisão destacou o desenvolvimento de materiais inclusivos como suporte para as tecnologias assistivas, contribuindo significativamente na promoção da autonomia e participação de estudantes com paralisia cerebral. Dessa forma a concepção de uma manopla, foi pensada para oferecer estabilidade e autonomia. Desenhada a partir do modelo da mão do aluno, tal material permite melhor adaptação e bem-estar no usuário facilitando o movimento da mão. Não houve teste do material pelo estudante em função da mudança da família para outra localidade.

Palavras-Chave: Ensino, Inclusão; Materiais inclusivos; Paralisia Cerebral.

1. INTRODUÇÃO

Um indivíduo com Paralisia Cerebral (PC), tem como característica perceptível e principal a questão motora, devido a isso é nela o foco para a oferta de recursos e a adaptações que proporcionem acessibilidade, potencialize o desenvolvimento e, assim, possibilite o acesso à educação com qualidade (Pinto *et. al.*, 2022) e (Ministério da Saúde, 2014). Segundo Oliveira *et al*. (2014) e (Pinto *et. al.* (2022), o foco na questão motora, interfere de forma a reduzir a participação dos alunos com Paralisia Cerebral (PC) nas propostas escolares, consonante a isso, o uso de dispositivos de Tecnologia Assistiva (TA) vem se destacando como um dos recursos cujo objetivo visa proporcionar maior independência e autonomia à pessoa com deficiência na realização de atividades cotidianas e impactando de forma positiva o processo de ensino e aprendizagem desses alunos. Isso indica que a inclusão escolar com melhores condições de participação dos alunos com PC pode ser dependente dos recursos ofertados, da organização do contexto escolar em si e da própria ação didática do professor.

Segundo Santos e Sanches (2004), a algumas décadas atrás foi pensamento comum, idear que um indivíduo com Paralisia Cerebral estivesse limitado a ponto de necessitar apenas de acompanhamento para o desenvolvimento de suas funções motoras, desconsiderando suas funções cognitivas, que considerava que as crianças com Paralisia Cerebral apresentavam com frequência, alterações no seu desenvolvimento devido às deficiências associadas, ou ao fato do seu comprometimento motor impedir a realização de atividades motoras como: manipular objetos, engatinhar, andar, falar, escrever e aqueles que dependem da capacidade de efetuar determinados movimentos. Com isso, dentro desse público-alvo há os estudantes com Paralisia Cerebral (PC), como decorrência de lesões neurológicas, neuromusculares e ortopédicas, ou ainda, de malformações congênitas ou adquiridas, como aponta Silva *et. al*. (2012), seja do tipo Nosológica, topológica ou Mista, com ou sem comprometimento cognitivo. Para esses casos há a necessidade de Adaptações Curriculares, estas embasadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), de 1998.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a evolução do processo de ensino e aprendizagem de um estudante com Paralisia Cerebral (PC) mediante uso de materiais inclusivos impressos em 3D e adaptados ao usuário, e de Tecnologia Assistiva, matriculado na educação básica na zona urbana do município de Humaitá-AM.

3. METODOLOGIA

O aspecto exploratório da investigação indica a natureza qualitativa do projeto (Fiorentini & Lorenzato, 2012), que busca avaliar propostas sem desconsiderar e valorizar o papel dos sujeitos envolvidos, aponta padrões de um Estudo de caso (Yin, 2015), ao caracteriza-se pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado. O que, segundo Gonsalves (2007, p. 69), "é o tipo de pesquisa, que privilegia um caso particular, considerado importante o suficiente para análise de um fenômeno. Ressalta-se que, no geral, o estudo de caso, objetiva colaborar na tomada de decisões sobre o problema estudado, indicando as possibilidades para sua modificação".

Contudo far-se-á uso da flexibilidade ao adaptar-se às situações reais do contexto escolar com avaliações periódicas e reflexivas das ações implementadas com fins de alcançar o objetivo proposto, o que indica padrões de uma Investigação Ação (Pereira *et al*, 2018). Em função do tema, esta pesquisa foi feita em 4 etapas:

Etapa – 01: Revisão da Literatura – Nesta etapa a pesquisa teve um caráter de Revisão Sistemática de Literatura, visto ser uma atividade essencial no desenvolvimento de trabalhos acadêmicos e científicos, além de evitar a duplicação de pesquisas ou, quando for de interesse, o reaproveitamento e a aplicação de pesquisas em diferentes escalas e contextos (Baek *et al.*, 2018). A Revisão da Literatura seguiu as instruções de planejamento de Costa e Zoltowski (2014).

Etapa – 02: Criação e desenvolvimento de materiais inclusivos para fins de uso como a Tecnologia Assistiva – Esta etapa foi referente a criação e o desenvolvimento dos materiais que possibilitou auxilio ao estudante com Paralisia Cerebral, no qual seria construído um protótipo de material por impressão 3D por Fused Deposition Modeling (FDM).

Etapa – 03: Envio de material para testes – Nesta etapa o material seria enviado para as escolas para fazer os devidos testes, porém não foi possível em função da mudança da família para outra localidade.

Etapa – 04: Análise dos dados obtidos – Nesta etapa foi realizado análise dos dados obtidos durante o processo de extração das informações a partir das etapas anteriores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão sistemática realizada, permitiu identificar uma série de abordagens e estratégias utilizadas no ensino de física para estudantes com paralisia cerebral, como a necessidade de adaptar os materiais didáticos tradicionais para torná-los acessíveis a esses estudantes. A criação de recursos visuais, táteis e auditivos adequados provou ser eficaz na promoção da compreensão de conceitos físicos e no incentivo à participação ativa desses estudantes, dando suporte para as tecnologias assistiva, como software de simulação, dispositivos de comunicação alternativos e complementares e interfaces de controle personalizadas, que facilitam o aprendizado de física.

O desenvolvimento de materiais inclusivos, especialmente para dar suporte na tecnologia assistiva, representa um avanço significativo na promoção da autonomia e participação de estudantes com deficiência, principalmente para estudantes com paralisia cerebral. Com isso, este projeto focou na concepção de uma manopla pensada para oferecer estabilidade e autonomia. Desenhada a partir do modelo da mão do aluno, tal material permite melhor adaptação e bem-estar no usuário facilitando o movimento da mão.

A ideia surgiu, visto a paralisia cerebral afetar o controle motor a demanda de ferramentas personalizadas que facilitem a interação com o ambiente e o aprendizado. Sendo assim, essa manopla foi imaginada como uma extensão das próprias capacidades do aluno, no qual prometia ser um elo entre a intenção e a ação, um facilitador na interação com o mundo, permitindo, por exemplo, que o aluno pudesse segurar um lápis e participar ativamente das atividades de escrita e aprendizado, promovendo assim uma inclusão mais efetiva no ambiente educacional. O uso de estabilizadores integrados ao design da manopla visaria aprimorar ainda mais a precisão e o conforto durante o uso, adaptando-se às necessidades motoras específicas do aluno.

No entanto, o processo de materialização desse material enfrentou desafios práticos, como a dependência de equipamentos de fabricação avançada. Com isso, a manopla seria projetada, pela impressora 3D, não podendo tal trabalho ser concluído em função da mudança da família para outra localidade.

5. CONCLUSÕES

A revisão sistemática realizada nos permitiu identificar abordagens e estratégias utilizadas no ensino de física para alunos com paralisia cerebral. Essas abordagens visaram promover a

compreensão dos conceitos físicos e promover a participação ativa do aluno nas atividades de sala de aula. As estratégias identificadas incluem o uso de recursos visuais e táteis, a coordenação de materiais didáticos, o uso de tecnologia assistiva, o trabalho em grupo e a atuação de professores de apoio especializados.

No que se refere a construção dos materiais que permite o auxílio a inclusão para estudantes com paralisia cerebral, fomos deparados com obstáculos inesperados. Contudo, por ser um trabalho voltado ao bem-estar desses alunos a equipe de profissionais responsáveis por fornecerem soluções que adaptam o aprendizado às necessidades específicas de alunos com deficiências da Secretaria Municipal de Educação sinalizaram a possibilidade de indicação de dois alunos para usufruir do material resultante deste projeto.

REFERÊNCIAS

COSTA, A. B., ZOLTOWSKI, A. P. C. Como escrever um artigo de revisão sistemática. In S. H. Koller, M. C. P. Couto, & J. V. Hohendorff (Eds.), Manual para produção científica, 1ª ed., pp. 55-70). Editora Penso, 2014. Disponível em: file:///C:/Users/jl_al/Downloads/revisoerevisosis-017-031.pdf.

FIORENTINI, D. & LORENZATO, S. I**nvestigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas **Estratégicas**. Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral. 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_paralisia_cerebral.pdf.

OLIVEIRA, A. I. A., ASSIS, G. J. A., & GAROTTI, M. F. Tecnologias no ensino de crianças com paralisia cerebral. Revista Brasileira de Educação Especial. V. 20(1), pág. 85-102. 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413-65382014000100007.

PINTO, M. M., GONZAGA, M. V. & LOURENÇO, G. F.. Escolarização de Pessoas com Paralisia Cerebral: uma Revisão Sistemática na Literatura Nacional. **Revista Brasileira de Educação Especial**, V. 28, pág.619-638, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1980-54702022v28e0058.

SANTOS, A., SANCHES, I. Práticas de Educação Inclusiva: Aprender a incluir a criança com paralisia cerebral e sem comunicação verbal no jardim de infância, 2004. Disponível em: file:///C:/Users/jl_al/Downloads/pdf-praticas-de-educaao-inclusiva-aprender-a-incluir-a-criana-com-1.pdf.

SILVA, D. B. R., MARTINEZ, C. M. S., & SANTOS, J. L. F. Participação de crianças com paralisia cerebral nos ambientes da escola. **Revista Brasileira de Educação Especial**, V. 18(1), pág. 33-52, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413-65382012000100004.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e métodos**. 5ª. ed. Porto Alegre: Bookman. 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), ao Projeto ARANDU/TIPITI do Programa Mais Ciência na Escola e aos professores do ARIS LAB® pelo apoio e colaboração durante o desenvolvimento deste trabalho desta pesquisa, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica. A colaboração oferecida foi fundamental para a realização deste trabalho.

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES BIOLÓGICAS DE EXTRATOS DE AÇAÍ

Lucas dos Santos Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
santos.rodrigues@ufam.edu.br

Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi
Universidade Federal do Amazonas
E-mail klenicy@gmail.com

RESUMO

O açaí (*Euterpe sp*) é um fruto nativo da região amazônica, amplamente consumido devido ao seu alto valor nutricional e propriedades bioativas. O presente estudo tem como objetivo a caracterização química e a avaliação das atividades antioxidante em extratos de açaí. Para isso, foram realizados experimentos de prospecção fitoquímica, caracterização do perfil fenólico por cromatografia em camada delgada (CCD) e ensaios antioxidantes frente ao radical livre DPPH. A extração foi realizada por maceração a frio utilizando solventes orgânicos, seguida de evaporação do solvente para obtenção dos extratos secos. Os resultados indicaram um rendimento variável entre as replicatas, evidenciado pelas diferenças nas massas finais obtidas dependendo do solvente extrator e da polaridade. A relevância deste estudo está no potencial aplicação do açaí na formulação de produtos funcionais e terapêuticos, dada a sua comprovada capacidade antioxidante. A partir dos ensaios realizados, pode-se perceber a presença significativa de compostos antioxidantes na palmeira de *Euterpe precatoria*. Dessa forma, os resultados contribuem para um maior entendimento sobre os compostos bioativos do açaí e suas propriedades biológicas, ampliando seu uso para além do consumo alimentar.

Palavras-chave: *Euterpe*, antioxidantes, compostos bioativos, caracterização química.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

O açaí (*Euterpe precatoria* Mart.) é uma palmeira nativa da região amazônica, amplamente distribuída nos estuários e áreas de várzea, onde desempenha um papel importante na economia e na alimentação das populações locais. O fruto do açaí destaca-se como uma das principais fontes de subsistência na Amazônia, devido sua semente constituir 80% a 90% das proporções totais do fruto (MARTINS, 2021), é consumido tradicionalmente na forma de polpa, acompanhando refeições ou utilizado como base para diversos preparos culinários (ROGEZ, 2000). Nos últimos anos, o açaí alcançou notoriedade mundial devido às suas características sensoriais únicas e seu elevado potencial funcional, consolidando-se como um "superalimento" e em uma base anual o Brasil gera em média cerca de 9 bilhões de dólares em receita baseada em açaí (OLIVEIRA, 2020).

Diversos estudos têm demonstrado que o açaí possui uma composição química rica, composta por lipídeos, fibras e, principalmente, compostos bioativos. Dentre esses compostos, destacam-se os fenólicos, como antocianinas, flavonoides e taninos, que são responsáveis por suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias (YUYAMA; COZZOLINO; VEIGA JUNIOR, 2011). Essas propriedades conferem ao fruto um papel potencialmente relevante na prevenção de doenças crônicas, como diabetes, doenças cardiovasculares e processos inflamatórios.

Além disso, o açaí tem despertado interesse em outras áreas, como a indústria cosmética e farmacêutica, devido às suas propriedades antimicrobianas e à capacidade de proteção contra o estresse oxidativo, que está associado ao envelhecimento celular e ao desenvolvimento de doenças neurodegenerativas (SANTOS et al., 2014). Estudos químicos detalhados têm possibilitado a identificação de compostos bioativos específicos e a avaliação de sua eficácia em diferentes aplicações.

A caracterização química dos extratos de açaí é fundamental para compreender a complexidade de sua composição e os mecanismos pelos quais seus componentes exercem atividades biológicas. Técnicas como cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) e espectrometria de massas têm sido amplamente empregadas para a identificação e quantificação de compostos bioativos presentes no fruto (MENEZES et al., 2008). Aliado a isso, a investigação das atividades biológicas, como a atividade antioxidante, antimicrobiana e citotóxica, é crucial para validar cientificamente o uso do açaí em produtos funcionais e terapêuticos.

2. OBJETIVO GERAL

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo geral caracterizar quimicamente e analisar a atividade antioxidante de extratos de açaí. Para atingir esse objetivo, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

a) Realizar a prospecção fitoquímica dos extratos de folhas, raiz e sementes de açaí; b) Caracterizar o perfil fenólico por cromatografia em camada delgada; c) Realizar os ensaios antioxidantes frente ao radical livre DPPH.

3. METODOLOGIA

3.1 Preparo dos extratos

Em primeiro momento foram produzidos extratos utilizando casca, folha e raiz da palmeira *Euterpe precatoria.* Os extratos foram produzidos da seguinte maneira:

- 5 g de material vegetal (casca, folha ou raiz de *Euterpe precatoria*)
- 20 mL de solvente orgânico (acetato de etila, hexano e metanol)
- Maceração a frio por 24 horas
- Foram produzidos em triplicata

3.2 Preparo das amostras

Os extratos (preparados anteriormente) foram diluídos em ependorfs, à concentração de 1 g/mL e foram reservados em local seguro. E para fins de comparativos foi preparado uma solução de quercetina (positivo) à mesma concentração, e para os mesmos fins foi utilizado de metanol como branco.

3.3 Produção de solução do radical livre DPPH

Pesando-se 8 mg de DPPH e diluindo em 100 mL de metanol foi obtida uma solução de 200 µM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Resultado dos ensaios antioxidantes utilizando o radical livre DPPH

A partir dos ensaios, foi observado resultados positivos em relação a compostos antioxidantes presente na folha, casca e raiz de açaí da espécie (*Euterpe precatoria*), foi observado a mudança de tonalidade da solução de DPPH, de roxo para amarelo. A imagem a seguir demonstra o resultado da seguinte forma: da esquerda para direita, branco, quercetina, casca folha e raiz.

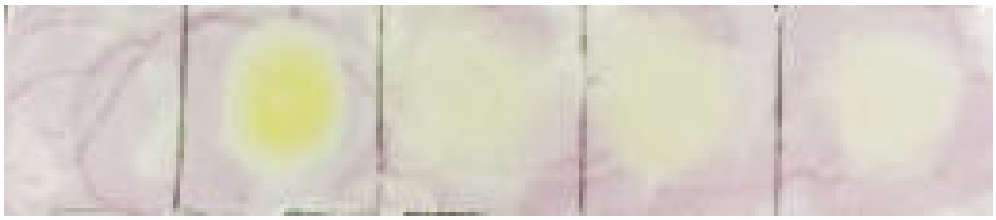


Figura 1: Ensaio positivo de análise antioxidante (fonte autoral, 2025).

5. CONCLUSÕES

Diante dos resultados apresentados, podemos perceber que a palmeira *Euterpe precatoria* apresenta folha, casca e raiz com teor de atividade antioxidante significativa. Os achados desta pesquisa reforçam o potencial do açaí como fonte natural de compostos bioativos, como por exemplo os compostos fenólicos que pode contribuir em aplicações farmacológicas, cosmética e alimentícia. Recomenda-se estudos futuros para um aprofundamento na caracterização dos compostos presentes na palmeira *Euterpe precatoria* e seus subprodutos.

REFERÊNCIAS

MARTINS, G.R. et al. **Extratos de sementes: uma fonte de proantocianidinas e atividade de inibição de corrosão ecologicamente correta**. [s. n.], [S. l.], 2021.

MENEZES, E. M. et al. **Composição e valor energético de açaí (Euterpe oleracea) e de seus subprodutos**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 28, n. 2, p. 183-187, [S. l.], 2008.

OLIVEIRA, F.V. et al. **Composição química e propriedades bioativas de bagas comerciais e não comerciais de açaí roxo e branco**. [s. n.], [S. l.], 2020.

ROGEZ, H. ***Açaí: preparo, composição e melhoramento da conservação***. Belém: EDUFPA, 2000.

YUYAMA, L. K.; COZZOLINO, F. F.; VEIGA, V. F. ***O açaí na prevenção de doenças relacionadas ao estresse oxidativo: aspectos químicos e funcionais*****.** Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 21, n. 3, p. 534-541, [S. l.], 2011.

SANTOS, A. B. et al. ***Antioxidant and antimicrobial activities of açaí (Euterpe oleracea) against foodborne pathogens and spoilage microorganisms*****.** Journal of Food Science, v. 79, n. 5, p. 901-906, [S. l.], 2014.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado com o apoio do PIBIC/CNPq. Agradeço a universidade federal do amazonas e a professora Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi pela orientação e pelas contribuições fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa.

CARACTERIZAÇÃO DE ESPODOSSOLO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO IÇÁ, ALTO SOLIMÕES, AMAZONAS.

Débora Vitoria da Silva Candido
Universidade Federal do Amazonas
silvadeboravitoria53@gmail.com

José Furtado de Miranda
Universidade Federal do Amazonas
José Furtado de Miranda
miranda@ufam.edu.br

RESUMO

A pedologia na Amazônia foca seus esforços primariamente no Médio Solimões, resultando em uma lacuna de informações no Alto Solimões, o que leva ao uso e manejo desordenado do solo. Para contribuir com o conhecimento pedológico dessa região e ampliar a literatura, o estudo caracterizou a gênese e os atributos físico-químicos de um perfil de Espodossolo no município de Santo Antônio do Içá. Foi aberta uma trincheira em área baixa no pedoambiente de terra firme. Os horizontes foram coletados, nas amostras foram feitas as análises de granulometria (areia, silte e argila), e as análises químicas, a saber: acidez ativa (pH), cátions trocáveis Ca, Mg, K, fósforo disponível (P), acidez trocável (Al}) e acidez potencial (H + Al), e carbono orgânico total (C), a partir dos cátions foram calculados: Soma de Base (S), Capacidade de Troca Catiônica efetiva (t), Capacidade Troca Catiônica Total (T), Saturação de Bases (V) e Saturação de Alumínio (m). Os resultados conferem o perfil estudado como Espodossolo Ferri-Humilúvico Órtico arênico, com textura muito marcada pela fração areia fina, excessivamente drenado e com vegetação de Campinaranas. O relevo local é plano e as vezes suave ondulado, apresenta horizonte espódico Bm do tipo Ortstein, continuo e fortemente cimentado, e com consistência muito firme a extremamente firme. O perfil apresenta elevada acidez, e uma pobreza química em bases muito bem expressada nos valores de Ca, Mg, K. Os teores de P disponível também são mínimos, a matéria orgânica se mostra mais acumulativa nos horizontes superficiais. Todos os atributos químicos mostram um pedoambiente com fertilidade natural limitada, o que limita o uso agrícola, tornando mais indicado a preservação do pedoambiente. Assim o diagnóstico pedológico aponta para a preservação desse pedoambiente.

Palavras-Chave: Pedologia; Campinaranas; Fertilidade do solo; Alto Solimões

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre os solos da Amazônia, ainda é incipiente em comparação a outras regiões do Brasil, com muitos estudos concentrados em partes específicas, deixando lacunas, como é o caso do Alto Solimões. O manejo dos solos nessa região é frequentemente feito com o mínimo conhecimento técnico. Trabalhos que elucidam as características físicas, químicas e mineralógicas dos solos do Alto Solimões, como no município de Santo Antônio do Içá, são limitados.

O Projeto RADAM Brasil de 1977, é uma das raras pesquisas em pedologia no município de Santo Antônio do Içá, nele contam Latossolos, Argissolos a região do estudo, justificando e, além impulsionando a necessidade de mais estudos pedológicos. A caracterização mineralógica e química dos solos amazônicos, a saber: Alto Solimões tem grande parte, determinada pelo material de origem, e as vezes muito modelada pelo relevo colinoso.

Nas áreas onde não há influência de sedimentos andinos, pedoambientes de terra firme, as condições bioclimáticas e o relevo tendem a formar solos profundos e muito intemperados. Os pedoambentes de Espodossolos (solos arenosos), que são solos formados por podzolização e extremamente ricos em areias, nessa região, estão sendo degrado/destruído, principalmente por ações antrópicas, em retirada de areias para construção civil, o que necessita ser estudados. Diante do exposto, o trabalho propôs, conhecer a gênese, as características físicas, químicas, e classificar os solos em áreas baixas do município de Santo Antônio do Içá, contribuindo para a pedologia da Amazônia brasileira, ajudando minimizar a problemática.

3. METODOLOGIA

A área de estudo localiza-se no município de Santo Antônio do Içá, região do Alto Solimões, na Sub-Bacia do rio Içá. O clima é classificado como Af (tropical úmido). Foram selecionadas áreas baixas e planas com morfologia de Tabuleiros da Amazônia Centro Ocidental (Planalto rebaixado) para a abertura de trincheira e coleta de amostras, conforme proposto em Santos *et al.,* (2015). A classificação dos solos em campo foi realizada conforme Santos *et al*. (2018).

As amostras coletadas nos horizontes e camadas foram condicionadas em terra fina seca ao ar (TFSA) para análises de rotina seguiu-se a metodologia descrita em Teixeira et al., (2017), as seguintes característica: pH em H_2O, teores de Ca^{2+}, Mg^{2+}, Na^{+}, K^{+}, Al^{3+}, fósforo disponível, acidez potencial ($H^{+} + Al^{3+}$), carbono orgânico e frações granulométricas (areia, silte e argila). Calculou-se soma de bases (SB), CTC, saturação por bases (V%) e saturação por alumínio (m%). As cores foram determinadas em conformidade com o uso da carta de solo Munsell.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Atributos morfológicos e físicos do perfil estudado.

No pedoambiente de Campinarana, nas proximidades do município, o perfil foi classificado como: Espodossolo Ferri-Humilúvico Órtico arênico. Os horizontes, foram E (0-42 cm), Bh (42-55 cm), Bs (55-60 cm) e Bm (60-65+ cm), sem a presença do horizonte A, que foi decapeado.

Tabela 01- Frações de areia, fina, areia grossa, silte e argila no Perfil, Espodossolo Ferri-Humilúvico Órtico arênico.

Horizonte	Profundidade	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	Classificação
SBCS	cm		gkg			SBCS
E	0-42	112	510	329	49	Franco-Arenosa
Bh	42-55	79	399	275	247	Franco-Argilo-Arenosa
Bs	55-60	101	329	276	294	Franco-Argilosa
Bm	60-65+	146	372	247	235	Franco-Argilo-Arenosa

Na tabela 1, 0bservou-se a predominância das frações areia grossa (79 a 146 g/kg) e areia fina (329 a 510 g/kg). As classificações texturais foram Franco-Arenosa (E), Franco-Argilo-Arenosa (Bh e Bm), e Franco-Argilosa (Bs). A drenagem do perfil é classificada como excessivamente drenada devido à grande quantidade de areia.

O relevo local é plano e as vezes suave ondulado. O horizonte espódico Bm é do tipo Ortstein, apresentando-se contínuo, fortemente cimentado, e com consistência muito firme a extremamente firme, independente da umidade. O grau de estrutura do horizonte E é solto (não coerente), enquanto Bh, Bs e Bm são maciços (coerentes).

4.2 Atributos químicos do perfil estudado.

Os atributos químicos do perfil (Tabela 2), a saber: a acidez ativa é elevada, com média de pH 4,74, classificando o solo na faixa de acidez muito elevada. Os teores de Ca^{2+} e Mg^{2+} são praticamente nulos em todo o perfil. A Soma de Bases (SB) é muito baixa (0,05 a 0,16 $cmol_c/dm^{-3}$). A Saturação por Bases (V) variou de 0,5% a 33,3%. Todos os horizontes são classificados como distróficos (V < 50%), confirmando a baixa fertilidade natural do solo.

Os horizontes subsuperficiais Bh, Bs e Bm apresentam altos teores de Al^{3+} (alumínio trocável), classificados como muito altos, chegando a 4,41 $cmol_c/dm^{-3}$, no Bs. A Saturação por Al^{3+} (m) é muito alta, chegando a 96,5% no Bs e 95,8% no Bm.

Os valores de Fósforo (P) variam de 0,1 a 14,8 mg/ dm^{-3}, com média baixa, enquadrando-se na classe de muito baixos a baixos. O K^+, varia de 10 cmol $cmol_c/dm^{-3}$ (muito baixo no E) a valores médios (41 a 50 $cmol_c/dm^{-3}$) nos demais horizontes, possivelmente devido à biociclagem, que parece aumentar os nivesi. Os teores de Matéria Orgânica (MO) são relativamente altos nos horizontes espódicos (40,8 a 68,6 g/kg), mas sua associação com ferro e alumínio reduz a disponibilidade de nutrientes, (Tabela 2).

Tabela 02 - Caracterização química do Perfil, Espodossolo Ferri-Humilúvico Órticos arênico.

Hor.	Prof.	pH H2O	P	K	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Al^{3+}	H+Al	SB	t	T	V	m	MO	P-Rem
SBCS	cm		--mg dm^{-3} --		----------$cmol_c$ dm^{-3} ----------							------% -----		g/kg	mg/L
E	0-42	4,01	0,1	10	0,01	0,01	0,12	0,1	0,05	0,17	0,15	33,3	70,6	2,9	56,4
Bh	42-55	4,91	14,8	42	0,04	0,05	3,76	19,3	0,2	3,96	19,5	1	94,9	40,8	16,4
Bs	55-60	4,99	3,8	50	0,01	0,02	4,41	25,9	0,16	4,57	26,06	0,6	96,5	54,1	7,2
Bm	60-65+	5,04	3,5	41	0,03	0,01	3,45	27,9	0,15	3,6	28,05	0,5	95,8	68,6	7,5

Legenda: pH: acidez ativa; Al^{3+}: alumínio trocável; H+Al: acidez potencial; Ca^{2+}: cálcio trocável; Mg^{2+}: magnésio trocável; S: soma de base; P: fósforo disponível; K: potássio disponível; t: capacidade de troca de cátions efetiva; T: capacidade de troca de cátions a pH 7,0; V: percentagem de saturação por bases; m: percentagem de saturação por alumínio; MO: matéria orgânica e P-Rem: fósforo remanescente.

5. CONCLUSÕES

O perfil estudo de Espodossolo Ferri-Humilúvico Órticos arênico no município de Santo Antônio do Içá, tem granulometria expressiva representado pela fração areia fina, com acidez elevada (pH médio de 4,74), e é associada a valores muito baixos de fósforo, potássio, cálcio e magnésio, além de altas concentrações de alumínio trocável e saturação por alumínio superior a 90%.

A saturação por bases está em níveis muito baixos (máximo de 33,3%), confirmando o caráter distrófico e a baixa fertilidade natural desses solos, com teores de matéria orgânica relativamente elevados nos horizontes espódicos, muito associado com óxidos de ferro e alumínio, o que não representa ganho efetivo de fertilidade.

Essas condições pedoquímicas justificam a presença da vegetação típica de campinaranas, marcada por espécies arbustivas, árvores de pequeno porte e plantas adaptadas à acidez e à baixa disponibilidade de nutrientes. Do ponto de vista agrícola, esses solos apresentam severas limitações ao uso convencional agrícola, exigindo correções químicas intensivas, muitas vezes economicamente inviáveis para a realidade local. Assim, os Espodossolos do município mostram-se mais adequados para a preservação ambiental e sistemas agroflorestais de baixo impacto, ou para o cultivo de espécies rústicas e adaptadas à acidez.

REFERÊNCIAS

PROJETO RADAMBRASIL. Levantamento dos recursos naturais. Rio de Janeiro: DNPM, 1977. P. 277-361. (Volume 14).

Santos, H. G. dos, Jacomine, P. K. T., Anjos, L. H. C. dos, Oliveira, V. A. de; Lumbreras, J. F., Coelho, M. R., Almeida, J. A. de, Araujo Filho, J. C. de, Oliveira, J. B. de, & Cunha, T. J. F. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: EMBRAPA Solos, 5, 353.2018.

SANTOS, R. D. dos et al. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 6. Ed. Ver. E ampl. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciências do Solo, 2015. 68 p.

Teixeira, P. C., Donagemma, G. K., Fontana, A., & Teixeira, W. G. Manual de métodos de análise de solo. Brasília, DF: *Embrapa*, 3, 574p. 2017.

AGRADECIMENTOS

Ao Parque Científico Tecnológico do Alto Solimões PaCTAS, e o desenvolvimento de suas atividades em parceria com o Ministério de Desenvolvimento Regional e Urbano, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência Tecnologia e Inovação (SEDECTI), e a Secretaria Executiva de Ciência Tecnologia e Inovação (SECTI) pelo apoio a está pesquisa.

A fundação de Ámapro a Pesquisa Fapeam, pelo financiamento das bolsas de iniciação cientifica.

Ao instituto de Natureza e Cultura (INC), pela Estrutura e oportunidade de pesquisa.

Ao Laboratório de solo do INC, por todas as atividades executadas.

FEIRA LIVRE EM BENJAMIN CONSTANT, AM: SUJEITOS, PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO

Geovane de Souza Lopes
Universidade Federal do Amazonas
geovane.lopes@ufam.edu.br

Cristiane da Silva Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
cristiane.ferreira@ufam.edu.br

Diones Lima de Souza
Universidade Federal do Amazonas
diones@ufam.edu.br

Patricio Freitas de Andrade
Universidade Federal do Amazonas
Patricio Freitas de Andrade patricio@ufam.edu.br

Antonia Ivanilce Castro da Silva
Nome da Orientadora
Universidade Federal do Amazonas
ivanilcecastro@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto de iniciação científica teve como objetivo analisar o processo de comercialização dos produtos agrícolas na Feira de Produtores de Benjamin Constant, AM, ressaltando a importância da agricultura familiar na região do Alto Solimões. A pesquisa, realizada por meio de levantamento bibliográfico, observação e entrevistas com feirantes, identificou 94 produtos organizados em seis categorias principais, sendo a banana peruana a mais procurada. A diversidade nas unidades de venda usadas pelos feirantes evidencia as estratégias adaptadas para atender à demanda e à cultura alimentar local. As feiras livres, locus de intercâmbio cultural devido à proximidade com fronteiras internacionais, funcionam como pontos essenciais para a economia local, fortalecendo vínculos comunitários e práticas sustentáveis. Os resultados contribuem para o conhecimento das dinâmicas comerciais da região e podem auxiliar na formulação de políticas públicas ligadas ao setor primário e para o desenvolvimento rural sustentável no Alto Solimões.

Palavras-Chave: Agricultura familiar; Abastecimento; Alto Solimões.

1. INTRODUÇÃO

A agricultura familiar constitui a principal base de produção de alimentos destinados ao consumo humano, garantindo segurança alimentar e sustento às famílias rurais. Conforme Noda et al. (2013), a produção nas unidades familiares visa tanto o autoconsumo quanto a comercialização de excedentes, cuja renda é revertida na aquisição de bens e insumos essenciais. Assim, esse modelo produtivo assume relevância social e econômica ao assegurar a reprodução social e a sustentabilidade das famílias. As feiras livres, segundo Brandão (2012), configuram-se como uma das formas mais antigas de comércio varejista, desempenhando papel central na comercialização de produtos hortícolas e no fortalecimento das relações entre campo e cidade. Além de promover o abastecimento local com produtos frescos e variados, as feiras representam espaços de interação social, cultural e econômica, consolidando o protagonismo da agricultura familiar (Silva, 2023; Godoy; Anjos, 2007). No contexto específico de Benjamin Constant (AM), cidade situada na tríplice fronteira entre Brasil, Peru e Colômbia, a feira livre adquire uma dinâmica particular. Essa condição fronteiriça imprime elementos próprios às relações comerciais e culturais, nas quais intercâmbios entre diferentes nacionalidades tornam o espaço da feira um ambiente plural e de grande importância socioeconômica para a região.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o processo de comercialização dos produtos agrícolas na Feira dos Produtores no município de Benjamin Constant, AM.

3. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido na Feira Livre de Benjamin Constant (AM), localizada na Avenida Castelo Branco, área central do município, situado na tríplice fronteira entre Brasil, Peru e Colômbia. A pesquisa adotou o método de Estudo de Caso, conforme Yin (2015), por permitir a investigação de um fenômeno contemporâneo em seu contexto real. Os sujeitos da pesquisa foram os feirantes que comercializam produtos locais e aceitaram participar de forma voluntária, sem distinção de gênero, etnia ou religião. As técnicas utilizadas compreenderam: a) levantamento bibliográfico, conforme Marconi e Lakatos (2009), para fundamentação teórica do estudo; e b) pesquisa de campo, baseada em observação direta intensiva e aplicação de formulário estruturado com questões sobre espécies comercializadas, preços, unidades de compra e venda, origem e procedência dos produtos. Os dados coletados foram registrados em caderno de campo, organizados em planilhas eletrônicas (Excel) e submetidos à categorização e análise descritiva, com elaboração de gráficos e tabelas que permitiram sistematizar e interpretar os resultados obtidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 90 produtos comercializados na Feira Livre de Benjamin Constant, organizados em seis categorias principais: frutas, hortaliças, mandioca e derivados, tubérculos, medicinais e outros (Quadro 1).

Quadro 1 - Produtos agrícolas comercializados na Feira Coberta de Benjamin Constant, AM

Categoria	Tipo de produto/espécie
Frutas	Abacate, Abacaxi, Abiu, Açaí, Araça Boi, Bacuri, Banana chifrão, Banana enxertada, Banana maçã, Banana peruana, Banana prata, Biriba, Buriti, Cacau, Caju, Camu-camu, Castanha do Pará, Coco, Cubiu, Cupuaçu, Fruta pão, Goiaba, Ingá, Jenipapo, Limão Taiti, Limão siciliano, Limão enxertado, Limão galego, Limão sem semente, Limão tangerina, Limão verdadeiro, Mamão, Manga, Mapati, Maracujá, Maracujá do manto, Melancia, Pupunha, Rambutã, Sapota, Tangerina, Tucumã e Umari.
Hortaliças	Agrião , Alface, Boga-boga, Cariru, Cebolinha, Cheiro verde, Chicória, Coentro, Couve, Feijão da praia, Feijão de corda, Feijão manteiguinha, Jerimum caboco, Jerimum de leite, Maxixe, Milho, Misturadinho, Orelhinha de rato, Pepino, Pimenta cheirosa, Pimenta malagueta, Pimenta olho de peixe, Pimentão, Quiabo de metro, Repolho, Tomate da região.
Mandioca e Derivados	Farinha d'água, Farinha seca, Goma, Macaxeira e Molho de tucupi
Tubérculos	Batata doce, Cará e Taioba, bata cará, batata taioba
Medicinal	Capim santo, Hortelã, Jambu e Mastruz.
Outros	Ovos, Pé de moleque, Polpa de buriti, Polpa de araçá, Polpa de cupuaçu, Polpa de goiaba, Polpa de manga e Polpa de maracujá.

Fonte: dados de campo, 2024-2025

O grupo de frutas destacou-se com a maior quantidade seguida das hortaliças A comercialização de hortaliças, frutas e mandioca e seus derivados são produtos que possuem alta demanda, sendo vendidos diariamente. Esse padrão pode refletir a preferência dos consumidores locais, em consonância com a produção agrícola familiar da região, que cultiva esses alimentos tanto para autoconsumo quanto para comercialização nas sedes municipais (Silva, 2013).

Os agricultores empregam diversas estratégias para a venda dos produtos, utilizando unidades de venda variadas e embalagens específicas, conhecidas localmente como: amarrado (72,8%), quilograma, unidade e outros.

A organização dos produtos na feira possui atributos estratégicos destinados a atrair a atenção dos consumidores, considerando características físicas como tamanho e formato para escolha da unidade de venda.

O processo de comercialização envolve diversos sujeitos sociais que, juntos, garantem a funcionalidade da feira e valorizam as práticas agroecológicas (Amador, 2017). Foram identificados os sujeitos sociais envolvidos na comercialização na feira Livre de Benjamin Constant, conforme descrição a seguir: agricultores, feirantes, consumidores, fiscal da feira, carregadores/cuidador de canoas e moto taxistas.

5. CONCLUSÕES

A agricultura familiar é essencial para a manutenção socioeconômica das famílias e para o abastecimento dos municípios. As feiras livres, práticas comerciais tradicionais, continuam a ser vitais para a economia local, especialmente na região do Alto Solimões -Amazonas, onde predominam a agricultura e o extrativismo.

A Feira Livre de Benjamin Constant exemplifica a importância da intermediação na

comercialização dos produtos agrícolas, articulando diversos agentes sociais e estratégias comerciais adequadas às demandas locais. O projeto de Iniciação Científica, em parceria com o Núcleo de Etnoecologia na Amazônia Brasileira (NETNO) e o Programa de Desenvolvimento, Sustentabilidade e Assessoramento no Alto Solimões (PRODESAS), contribuiu para o registro histórico e identificação dos produtos comercializados, além de descrever as etapas e estratégias de comercialização.

Os dados levantados, disponibilizados para a Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca (SEMAP), podem direcionar melhor o atendimento às áreas mais produtivas da região, fomentando políticas públicas e iniciativas de extensão rural voltadas ao desenvolvimento sustentável do Alto Solimões.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Antonio de Amorim. Produção e comercialização de hortaliças em feiras livres na microrregião de Januária. Universidade Federal de Minas Gerais. Montes Carlos, Minas Gerais, 2012.

GODOY, Wilson Itamar; DOS ANJOS, Flávio Sacco. A importância das feiras livres ecológicas: um espaço de trocas e saberes da economia local. Cadernos de Agroecologia. v. 2, n. 1, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

NODA, Sandra do Nascimento; NODA, Hiroshi; SILVA, Antonia Ivanilce Castro da. Socioeconomia das unidades de agricultura familiar no Alto Solimões: formas de produção e governança ambiental. In: NODA, Hiroshi; NODA, Sandra do Nascimento; LAQUES, Anne Elisabeth; LÉNA, Philipe (Org.). Dinâmicas socioambientais na agricultura familiar na Amazônia. Manaus: Wega, 2013. p. 51-72.

SILVA, Adriely Maricaua da. Feira das Verduras em Tabatinga, AM – da terra à mesa: produtos, procedência, etapas e sujeitos do processo de comercialização. 2023.

YIN, Robert K. Estudo de caso. Trad. Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo pagamento da bolsa e apoio ao desenvolvimento da pesquisa.

À Secretaria Municipal de Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural de Benjamin Constant que apoiou a realização da pesquisa de campo.

Ao Instituto de Natureza e Cultura (INC/UFAM), ao Curso de Ciências Agrárias e do Ambiente, pelo apoio institucional e incentivo à pesquisa na Amazônia e ao PRODESAS, pelo suporte técnico e pelas contribuições durante o trabalho de campo.

O PROTAGONISMO ANÔNIMO DAS MULHERES DO BARRO DO MOCAMBO DO ARARI: UM ESTUDO FOLKCOMUNICACIONAL DAS VOZES FEMININAS NA AMAZÔNIA RIBEIRINHA

Jackeline Santos Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
jackecarvalho12@gmail.com

Cândida Nobre
Universidade Federal do Amazonas
candidanobre@ufam.edubr

RESUMO

Essa pesquisa parte do reconhecimento social de mulheres presentes em comunidades tradicionais próximas aos rios, especificamente as ceramistas que residem na comunidade de São Tomé, uma das três comunidades localizadas no distrito do Mocambo do Arari, situado no município de Parintins-AM. A pesquisa pretende enfatizar a contribuição para um debate teórico sobre o modo de vida de mulheres ceramistas mocambenses, suas práticas de subsistência e reconhecimento social a partir de suas perspectivas e saber amazônico, e comparar a narrativa apresentada, nos estudos de Borges (2017), à retratação dessas mulheres como ativistas folkcomunicacionais em espaços midiáticos, a saber, da toada, letra e música “Mulheres do Barro” apresentada no 56º Festival Folclórico de Parintins e do 18º Festival do Mocambo do Arari, ambos realizados em 2023. Justifica-se além do ineditismo em tratar as ceramistas do Mocambo como elementos folkmidiáticos, a escassez de material acadêmico sobre o coletivo. Conclui-se que há uma articulação entre as narrativas analisadas e a identidade sociocultural das ceramistas, entretanto, na mídia, há um deslocamento dos desafios e realidades enfrentadas, trazendo representação idealizada dos percursos em um cenário de constante negociação entre as ativistas folkmidiáticas, as formas de representação e contar as histórias.

Palavras-Chave: Folkcomunicação; Mulheres ribeirinhas; Populações amazônicas; Espaços midiáticos; Festival Folclórico de Parintins.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa foi realizada por meio de levantamento virtual, bibliográfico e documental, com base nas entrevistas já realizadas e registradas por Borges (2017). O local onde se situa o corpus é a comunidade de São Tomé, no distrito do Mocambo do Arari, a cerca de 60 km da sede do município de Parintins. Essa localidade abriga o coletivo de mulheres mocambenses, as ceramistas do Mocambo ou "paneleiras do Mocambo" ou, ainda, "mulheres do barro".

Na mesma região, são realizados anualmente dois festivais folclóricos. O primeiro é o Festival Folclórico de Parintins, considerado uma das maiores manifestações artísticos culturais do Baixo Amazonas, com reconhecimento internacional, marcado pela disputa de duas agremiações: Boi Bumbá Garantido e Boi Bumbá Caprichoso. O segundo é o Festival do Mocambo, caracterizado por uma disputa entre dois bois de pano (figuras simbólicas do local), Espalha Emoção e Touro Branco.

Os cenários alegóricos e enredo teatral que compõem as apresentações de figuras simbólicas da região, apoiam-se no próprio espaço rural amazônico que contextualiza os discursos levados para a arena. Nesse ponto, se estabelece uma relação ambivalente entre o espaço midiático criado a partir desses festivais e a presença de elementos (histórias e personagens) que são transportados para esses espaços. Daí a importância da pesquisa em analisar as narrativas contadas pelas ceramistas do Mocambo, por meio de entrevistas já coletadas nos estudos de Borges (2017), relacionar seu reconhecimento social enquanto mulheres amazônidas a elementos folkmidiáticos em vias comunicacionais, abordando o distanciamento ou a aproximação dessas narrativas, tendo em vista, o espaço folkcomunicacional criado a partir dessas comunidades e contribuindo para um debate na área de comunicação.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a narrativa de mulheres mocambenses sobre as práticas de subsistência e reconhecimento social de seus saberes amazônico, a partir de suas vozes e da construção midiática em espaços folkmidiáticos como o Festival Folclórico de Parintins.

3. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos utilizados foram baseados em uma abordagem bibliográfica documental, orientada por Gil (1987). Nesse caso, foram utilizados os estudos de Borges (2017) que dispõem de materiais e entrevistas coletadas que possibilitam extrair e compreender a partir de uma análise folkcomunicacional, a narrativa de mulheres mocambenses sobre a arte de fazer cerâmica. É importante salientar Borges (2017) não apresenta uma análise comparativa entre as ceramistas do Mocambo enquanto sujeitos e espaços folkcomunicacionais sendo criados a partir de seu ofício e do que ele representa, sendo esta, portanto, a contribuição deste estudo. A pesquisa abordou, também, a representação, o controle e a autonomia da narrativa em espaços folkmidiáticos, a saber: O Festival Folclórico de Parintins e o Festival do Mocambo.

Os espaços entre a cultura folk, a comunicação e o reconhecimento social a partir de uma perspectiva amazônica são preenchidos a partir da ótica de Trigueiro (2008) que confere que há uma indissociabilidade nos estudos entre comunicação e cultura popular, já que, segundo o autor, "Comunicação e cultura devem ser estudadas juntas, porque representam realidades muito próximas, são campos multidimensionais e integrativos" (Trigueiro, 2008, p. 1). Ao encaixar o conceito de ativista folkmidiático - um tipo de atuação que surge da interação entre cultura popular e a mídia em massa, que representa a identidade de grupos silenciados midiaticamente - como critério de enquadramento às ceramistas do Mocambo e análise por parte da pesquisa, propõem-se compreender o grau de representação dessas mulheres enquanto ativistas nesses espaços.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise foi feita considerando a narrativa de três entrevistadas, Maria de Fátima Soares de Souza, Maria Ozete Souza Simas e Maria do Rosário Maia de Souza, além das toadas dos já mencionados festivais. As narrativas das ceramistas, registradas por Borges (2017), revelam não apenas práticas artesanais transmitidas entre gerações, mas também processos de afirmação identitária das mulheres amazônidas. Essas mulheres, conhecidas como paneleiras, articulam em sua prática cotidiana dimensões culturais, econômicas e comunicacionais, inserindo-se em espaços que extrapolam a comunidade. A partir da folkcomunicação (Beltrão, 1980), entende-se que tais narrativas estabelecem fluxos próprios de produção e circulação simbólica, criando pontes entre saberes tradicionais e os meios midiáticos regionais, como o Festival Folclórico de Parintins e o Festival do Mocambo do Arari.

Nos festivais, essas narrativas são ressignificadas em discursos midiáticos. No Festival do Mocambo, as ceramistas são exaltadas como “mãe cabocla guerreira, mocambense de fibra, tu és mulher altaneira, é a raiz do Mocambo, é artesã de mão cheia” (Verso amo Adriano Aguiar, 2023). A folkcomunicação, enquanto canal de expressão das classes populares, permite compreender como essas narrativas circulam em diferentes esferas. O espaço comunitário é a base de um sistema de comunicação que integra oralidade, práticas rituais, festividades religiosas e produção artesanal. No Festival de Parintins, as ceramistas são representadas como “caboclas amazônicas” que simbolizam uma herança cultural milenar.

A toada Mulheres do Barro, do Festival de Parintins, as descreve como “caboclas amazônicas, paneleiras do Amazonas, do Mocambo do Arari, artesãs de artefatos e utensílios milenar”. Essas representações aproximam-se dos relatos das mulheres na medida em que exaltam sua força criativa e seu papel cultural. Entretanto, há também distanciamentos: enquanto as ceramistas relatam dificuldades materiais, problemas de saúde e ausência de apoio institucional, os festivais projetam uma imagem idealizada e heroica, muitas vezes descolada das condições reais de produção.

Maria de Fátima ressalta a importância econômica da atividade: “esse dinheiro das vasilha de barro é o dinheiro da minha liberdade, é com ele que eu posso comprar roupas, geladeira e até meu tanquinho” (Fátima, apud Borges, 2017, p. 192). Aqui, a cerâmica se configura como vetor de autonomia e reconhecimento social. Essas narrativas confirmam o que Beltrão (1980) já apontava: os sujeitos populares utilizam seus próprios canais comunicacionais para criar sentidos, elaborar resistências e projetar-se socialmente. Os festivais, ao mesmo tempo em que ampliam a visibilidade das ceramistas, promovem representações idealizadas que nem sempre dialogam com a realidade do ofício. Há uma relação de complementaridade e tensão: de um lado, a valorização simbólica; de outro, o risco da descontextualização. Aqui se observa o que Trigueiro (2008) define como ativismo midiático: uma negociação entre narrativas populares e midiáticas que resulta em novos produtos simbólicos. Isso significa que os festivais funcionam como mediadores: aproximam a cerâmica da visibilidade pública, mas ao mesmo tempo distanciam-se das condições concretas de trabalho, projetando uma imagem estetizada. Beltrão (1980) já apontava para esse tensionamento ao afirmar que os agentes da folkcomunicação negociam constantemente entre a cultura popular e os meios massivos.

5. CONCLUSÕES

As narrativas das ceramistas do Mocambo revelam um universo de memória e identidade coletiva, no qual o barro deixa de ser apenas matéria-prima e se transforma em símbolo de

autonomia, pertencimento e continuidade cultural. Cada relato evidencia como o fazer cerâmico transcende a dimensão econômica, constituindo-se em um espaço de aprendizado, solidariedade e fortalecimento desse coletivo de mulheres.

Ao serem projetadas nos festivais do Mocambo do Arari e de Parintins, essas narrativas sofrem processos de ressignificação que revelam tanto aproximações quanto distanciamentos. De um lado, as representações midiáticas reconhecem o valor simbólico das ceramistas, enaltecendo-as como “mães caboclas guerreiras” e “mulheres do barro”. De outro, romantizam e idealizam suas trajetórias, apagando as dificuldades materiais e os problemas de saúde. Esse tensionamento confirma o papel dos festivais como agentes folkmidiáticos, que atuam na mediação entre as vozes populares e o campo da comunicação massiva.

Assim, conclui-se que as ceramistas do Mocambo se constituem como protagonistas de um processo comunicacional complexo, no qual suas vozes ecoam tanto no espaço comunitário quanto nas arenas midiáticas. Suas histórias nos convidam a refletir sobre a importância de valorizar e legitimar os saberes populares em sua integridade, evitando reduções ou romantizações que distorçam a realidade vivida. Ao articular Beltrão (1980) e Trigueiro (2008), entende-se que o espaço folkcomunicacional do Mocambo é também um espaço de disputa simbólica: de um lado, as vozes das ceramistas, com suas dores e conquistas; de outro, os festivais, que atuam como ativistas midiáticos, projetando imagens simbólicas. O estudo contribui para o debate na área da comunicação ao evidenciar que os processos folkcomunicacionais não são estáticos, mas se reconfiguram diante da apropriação midiática.

REFERÊNCIAS

Beltrão, Luiz. **Folkcomunicação**: a comunicação dos marginalizados. São Paulo: Cortez, 1980.

Borges, Kássia Valéria de Oliveira. As mulheres ceramistas do Mocambo: a arte de viver de artefatos ambientais. 2017. 297 f. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

Gil, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

Mulheres Do Barro. Compositores: Aércio Anselmo; Bruno Bulcão; Ricardo Filho. Somos o povo da floresta. Parintins: Boi Garantido, 2020.

Trigueiro, Osvaldo Meira. O ativista midiático da rede folkcomunicacional. **Revista Internacional de Folkcomunicação**, [S. l.], v. 4, n. 7, 2008. Disponível: https://revistas.uepg.br/index.php/folkcom/article/view/18667. Acesso: 6 abr. 2025.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa contou com o apoio financeiro da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), instituição à qual expresso meu sincero reconhecimento pelo incentivo à produção científica e pela confiança depositada no desenvolvimento deste trabalho. Agradeço especialmente à professora Cândida Nobre, pela orientação dedicada, pelas valiosas contribuições e por todo o aprendizado compartilhado ao longo do processo. Estendo ainda minha gratidão à minha família, pelo apoio incondicional, paciência e incentivo constante, que foram fundamentais para a concretização desta pesquisa.

Detecção de mudanças na cobertura vegetal da bacia hidrográfica do Rio Amana – Floresta Nacional do Pau-rosa, Amazônia, Brasil, por meio de técnicas de Geoprocessamento e dados de Sensoriamento Remoto

Lucas Lima Mascarenhas
Universidade Federal do Amazonas
lucaslimamascarenhas@gmail.com

Lorena de Paula Cabral
Universidade Federal do Amazonas
lorenapcabral@ufam.edu.br

RESUMO

As Florestas Nacionais (Flonas) são unidades de conservação protegidas por lei, caracterizadas por cobertura vegetal com predomínio de espécies nativas, destinadas ao uso sustentável e a pesquisas científicas. Nos últimos anos, a Flona do Pau-Rosa tem sofrido impactos ambientais decorrentes de atividades antrópicas ilegais. O garimpo de ouro, por exemplo, causa contaminação das águas e solos por mercúrio, assoreamento dos rios – principalmente do Rio Amana – e desmatamento de matas ciliares. Diante dessa problemática, esta pesquisa objetivou detectar mudanças na cobertura vegetal da bacia hidrográfica do rio Amana, associando-as ao avanço do desmatamento por possíveis atividades antrópicas. Para a análise, utilizaram-se dados espectrais de imagens multitemporais dos satélites Landsat 5 e 8. Com o suporte do software QGIS, foram aplicados o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI), o Índice de Vegetação Ajustado para o Solo (SAVI) e o Índice de Vegetação Melhorado (EVI). Foi possível analisar a dinâmica temporal na bacia, constatando-se que, nos últimos dez anos, apesar do processo de degradação, a área manteve-se constante, sem grandes perdas da cobertura vegetal.

Palavras-Chave: Desmatamento; Desenvolvimento sustentável; Geotecnologias; Unidades de Conservação; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

O equilíbrio entre o desenvolvimento e a conservação dos recursos naturais representa um dos maiores desafios contemporâneos, sendo a criação de Unidades de Conservação (UCs) uma estratégia fundamental nesse contexto (Cabral, Miranda, Gomes, 2023). No Brasil, a Floresta Nacional (Flona) de Pau-Rosa, localizada no estado do Amazonas, é uma UC de uso sustentável que possui importância altíssima para a conservação da biodiversidade devido ao seu expressivo número de espécies endêmicas. No entanto, a bacia do rio Amana, que drena a região sul da Flona e forma o rio Maués-Açú, vem sofrendo significativos impactos físicos decorrentes da atividade garimpeira, legal na vizinha Flona do Amana e ilegal em seu entorno, incluindo desmatamento de matas ciliares, assoreamento e aumento da turbidez dos rios (Cabral, Miranda, Gomes, 2023; Silva et al., 2025). A exploração mineral, embora economicamente relevante, gera impactos negativos, adversos e severos ao ambiente, causando perturbação dos ecossistemas e perda de biodiversidade (Raso et al., 2022). Neste cenário, o sensoriamento remoto surge como uma ferramenta crucial para o monitoramento ambiental na Amazônia, dada a extensão e complexidade do seu ecossistema (Franciscon et al., 2021). Índices de vegetação, como o NDVI, SAVI e EVI, são ferramentas eficazes para analisar a condição e a densidade da cobertura vegetal (USGS, 2024).

2. OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa objetivou detectar mudanças na cobertura vegetal da bacia hidrográfica do rio Amana, associando-as ao avanço do desmatamento por possíveis atividades antrópicas.

3. METODOLOGIA

Para a análise da dinâmica da cobertura vegetal, utilizaram-se imagens Landsat 5 (TM) e Landsat 8 (OLI), nível 2, de agosto de 2004, 2014 e 2024, adquiridas no catálogo do USGS. O processamento foi realizado no QGIS, onde as imagens foram reprojetadas para SIRGAS 2000, recortadas e submetidas à correção geométrica com pontos de controle do Google Earth Pro (Gomes, Araújo, Galvíncio, 2022). Foram calculados os índices de vegetação NDVI, SAVI e EVI2 a partir da reflectância no topo da atmosfera (Baret & Guyot, 1991). Para a análise categórica da paisagem, os valores contínuos resultantes dos índices foram reclassificados em uma escala de cinco classes de cobertura vegetal: 1 - Ausência de Vegetação, 2 - Vegetação Rasteira, 3 - Vegetação Moderada, 4 - Vegetação Densa e 5 - Vegetação Muito Densa (Lima et al., 2016; Ramos et al., 2016). A validação foi realizada pela comparação de 100 pontos amostrais com imagens de referência do Google Earth Pro. A quantificação da área de cada classe permitiu a análise da evolução temporal.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Tabelas 1, 2 e 3 apresentam, respectivamente, a evolução temporal das classes de cobertura vegetal mapeadas por meio dos índices NDVI, SAVI e EVI2.

Tabela 1: Acompanhamento da degradação da cobertura vegetal da bacia hidrográfica do rio Amana através do NDVI nos anos de 2004, 2014 e 2024.

Classes	2004		2014		2024	
	Km²	%	Km²	%	Km²	%
1	4,59	0,17	6,54	0,24	4,56	0,17

2	1497,13	55,23	315,35	11,63	311,15	11,48
3	456,11	16,83	198,41	7,32	230,23	8,49
4	585,85	21,61	736,14	27,16	840,84	31,02
5	166,83	6,15	1454,07	53,65	1323,73	48,84

Tabela 2: Acompanhamento da degradação da cobertura vegetal da bacia hidrográfica do rio Amana através do SAVI nos anos de 2004, 2014 e 2024.

Classes	2004		2014		2024	
	Km²	%	Km²	%	Km²	%
1	4,59	0,17	6,54	0,24	4,56	0,17
2	790,31	29,16	133,83	4,94	115,67	4,27
3	1423,06	52,50	572,90	21,14	649,72	23,97
4	325,87	12,02	543,49	20,05	617,17	22,77
5	166,68	6,15	1453,74	53,63	1323,39	48,82

Entre 2014 e 2024, a análise multitemporal da cobertura vegetal na área de estudo, realizada por meio dos índices NDVI e SAVI, revelou uma dinâmica significativa de transformações. Ambos os índices registraram uma expressiva redução na classe 5, com perdas de 130,34 km² (NDVI) e 130,35 km² (SAVI). Em contrapartida, foi observado um incremento nas classes 4 e 3, esta última associada à vegetação secundária em estágio de regeneração. O ganho para a classe 4 foi de 104,7 km² no NDVI e 73,68 km² no SAVI, enquanto a classe 3 aumentou 31,82 km² e 76,82 km², respectivamente. As classes 2 e 1 apresentaram diminuições mais modestas em ambos os índices, com a classe 2 registrando uma redução de 4,2 km² (NDVI) e 6,59 km² (SAVI), e a Classe 1, uma perda de 1,98 km².

Quanto às imagens de 2004, os índices NDVI e SAVI sofreram uma extrapolação na classe 1, o que distorceu a projeção de todas as demais classes e não representou fielmente a realidade. Essa inconsistência foi confirmada pela comparação com a imagem de referência do Google Earth Pro. Silva e Liporace (2016) elucidam que a presença de nuvens e sombras é inevitável em sensoriamento remoto óptico, interferindo na análise quantitativa. Pixels contaminados são tratados como válidos, distorcendo os valores calculados. Embora a cobertura de nuvens tenha sido declarada como baixa, sua influência persistiu, pois a detecção baseada apenas em limiares é falha, uma vez que "nuvem nem sempre é branca e sombra nem sempre é a feição mais escura da imagem" (Silva e Liporace, 2016), explicando a imprecisão dos índices vegetativos para aquele ano.

Tabela 3: Acompanhamento da degradação da cobertura vegetal da bacia hidrográfica do rio Amana através do EVI2 nos anos de 2004, 2014 e 2024.

Classes	2004		2014		2024	
	Km²	%	Km²	%	Km²	%
1	4,59	0,17	6,54	0,24	4,56	0,17
2	163,56	6,03	304,46	11,23	299,42	11,05
3	750,39	27,68	323,86	11,95	374,81	13,83
4	550,60	20,31	565,43	20,86	645,96	23,83
5	1241,36	45,80	1510,23	55,72	1385,75	51,13

A análise multitemporal (2004-2024) revelou uma dinâmica complexa na cobertura vegetal. A classe 5 teve ganho expressivo (268,87 km²) no primeiro decênio, mas perdeu 124,48 km² no

seguinte. A classe 4 cresceu continuamente, enquanto a classe 3 sofreu drástica redução (-426,53 km²) seguida de recuperação parcial (+50,95 km²). A validação espectral com imagens do Google Earth Pro confirmou a confiabilidade das classificações para 2014 e 2024, além de detectar alterações na turbidez da água em 2024. Este fenômeno, conforme Cabral, Miranda e Gomes (2023), impacta a reflectância, pois o aumento da turbidez eleva a reflectância no espectro vermelho (Cossa, 2025), justificando ajustes na classificação.

5. CONCLUSÕES

Os índices de vegetação (NDVI, SAVI e EVI) demonstraram ser ferramentas eficazes para monitorar a cobertura vegetal na bacia do rio Amana, na Flona de Pau-Rosa. A análise temporal revelou que, embora a área enfrente um processo de degradação, a cobertura vegetal manteve-se relativamente estável na última década, sem registar perdas significativas, destacando a importância dessas ferramentas para a detecção de mudanças e a conservação deste ecossistema crucial para a regulação climática e hídrica regional.

REFERÊNCIAS

BARET, F.; GUYOT, G. Potentials and limits of vegetation indices for LAI and APAR assessment. Remote Sensing of Environment, v. 35, n. 2-3, p. 161-173, 1991.

CABRAL, L. P. C.; MIRANDA, J. H.; GOMES, J. M. A conjuntura atual ambiental do Rio Amana, Floresta Nacional do Pau-Rosa, Amazônia, Brasil: impactos físicos do garimpo de ouro. Nexus – Revista de Extensão do IFAM, v. 9, n. 13, p. 108-117, 2023.

COSSA, I. N. A. Análise multi-temporal da densidade de Clorofila “a” assim como da turbidez da água baseada em imagens Landsat 8 OLI caso de estudo: Albufeira de Chicamba Real, província de Manica. 2025.

FRANCISCON, U. et al. Estimativas de Índices de Vegetação na Microbacia do Rio Puruzinho, Sul do Amazonas. Caderno de Geografia, v. 31, n. 65, p. 457-481, 2021.

GOMES, V. P.; ARAÚJO, M. S. B.; GALVÍNCIO, J. D. Mudanças espaço-temporais no uso e cobertura da terra na bacia hidrográfica do rio Pontal a partir de dados referenciais do Google Earth Pro. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 14, n. 7, p. 4148–4160, 2022.

LIMA, C. E. S. de. Detecção de mudanças na cobertura vegetal da bacia hidrográfica do Rio Inhaúma – PE/AL, por meio de técnicas de Geoprocessamento e dados de Sensoriamento Remoto. Revista de Geociências do Nordeste, v. 2, p. 1099–1109, 2016.

RAMOS, R. P. S. Mapeamento e caracterização da densidade da vegetação Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Meio. Revista de Geociências do Nordeste, v. 2, p. 1110–1119, 2016.

RASO, E. F.; AUGUSTO MACHAVA, C. D.; SOZINHO NHONGO, E. J. Mapeamento de áreas degradadas pela mineração de ouro através de técnicas de sensoriamento remoto ao longo do rio Revue – Moçambique. Revista de Geociências do Nordeste, v. 8, n. 1, p. 1–9, 2022.

SILVA, Desireé Cristiane Barbosa da et al. Plano de manejo da Floresta Nacional de Pau Rosa. [livro eletrônico]. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), 2025.

SILVA, M. A. O. DA; LIPORACE, F. DOS S. Detecção automática de nuvem e sombra de nuvem em imagens de sensoriamento remoto. Boletim de Ciências Geodésicas, v. 22, n. 2, p. 369–388, 2016.

USGS – UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY. Online Repository, 2024. Disponível em: https://earthexplorer.usgs.gov/. Acesso em: 10 abr. 2024.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq e à FAPEAM pelo fomento à pesquisa via concessão de bolsas de iniciação científica. Agradece-se também à PROPESP/UFAM pela gestão institucional do PIBIC e pelo apoio infraestrutural que viabilizou este trabalho.

AVALIAÇÃO DA FERMENTAÇÃO "SPROUTING PROCESS" EM FRUTOS DE CAFÉ (*Coffea canephora)*

[1]Francisco de Assis Marques
Universidade Federal do Amazonas
E-mail[1] franciscomarques.ufam@gmail.com

[2]Fábio Medeiros Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
Email[2]ferreirafmt@ufam.edu.br

RESUMO

O café destaca-se entre as bebidas mais consumidas no mundo e, no Brasil, o interesse pelos cafés especiais tem impulsionado pesquisas voltadas à melhoria da qualidade de *Coffea canephora*, tradicionalmente considerada de menor valor que *C. arabica*. Entre as estratégias de pós-colheita, a fermentação controlada, especialmente o método *sprouting process*, tem se mostrado promissora para aprimorar atributos sensoriais e agregar valor à bebida. Este estudo avaliou os efeitos de diferentes tempos de fermentação anaeróbica (0, 4, 8, 12 e 16 dias) e processamento pós-colheita — frutos naturais (CN) e cereja descascado (CD) — sobre o perfil sensorial de *C. canephora* (clone BRS2299) cultivado em Itacoatiara-AM. O delineamento experimental foi fatorial 5 x 2, com análises sensoriais conduzidas por avaliadores certificados (R-graders) e análise de variância e teste de Scott-Knott (α = 0,05). Os resultados indicaram diferenças significativas entre os tempos e processos, com interação entre fatores. Os cafés naturais apresentaram maior estabilidade e notas acima de 80 pontos em alguns tratamentos, caracterizando-se como especiais, enquanto o cereja descascado apresentou queda de qualidade com o prolongamento da fermentação. Observou-se predominância de doçura, notas frutadas e equilíbrio nos CN e maior incidência de amargor e adstringência nos descascados. Conclui-se que a otimização da fermentação depende do genótipo e do preparo, reforçando seu potencial para cafés canéforas amazônicos.

Palavras-Chave: Café natural; café despolpado; perfil sensoriais; Conilon;

1. INTRODUÇÃO

O consumo de cafés especiais tem crescido no Brasil, refletindo a valorização de bebidas com qualidade superior e perfis sensoriais diferenciados (MELLO et al., 2020; QUINTÃO et al., 2017). Embora a *Coffea arabica* ainda predomine nesse segmento, avanços genéticos e tecnológicos têm ampliado o interesse por *Coffea canephora*, antes associada a bebidas de menor qualidade (VIENCZ et al., 2024).

Coffea canephora está adaptada a regiões quentes e de baixa altitude, como Espírito Santo, Bahia e Amazônia Ocidental (FONSECA et al., 2015), apresentando alta produtividade e diversidade genética. A qualidade da bebida depende de fatores genéticos, ambientais e de manejo, sendo o pós-colheita determinante para a formação dos compostos responsáveis por aroma e sabor (BORÉM, 2023).

Entre as etapas desse processo, a fermentação é fundamental para a modulação do perfil sensorial. O método *sprouting process*, uma fermentação anaeróbica em biorreatores fechados, tem se mostrado promissor para cafés *C. canephora*, por favorecer a ação microbiana endógena e enriquecer o perfil da bebida (PEREIRA et al., 2019).

Fermentações prolongadas, entre 15 e 20 dias, têm resultado em maior complexidade e notas positivas, elevando a pontuação sensorial de cafés canéforas (VIENCZ et al., 2024). Assim, este estudo avalia o efeito do processo e do tempo na fermentação controlada anaeróbica em frutos íntegros naturais (CN) e despolpados (CD), visando compreender sua influência nos atributos sensoriais e no potencial para cafés especiais.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o efeito da fermentação anaeróbica controlada (sprounting process), combinada a duas diferentes formas de preparo do café para a secagem – CN e CD –, sobre o perfil sensorial da bebida em *Coffea canephora.*

3. METODOLOGIA

O experimento foi realizado em uma lavoura de *Coffea canephora* da empresa Litiara Indústria Cerâmica da Amazônia Ltda., localizada em Itacoatiara (AM). O plantio, implantado em 2021 com a cultivar multiclonal Conilon BRS Ouro Preto, seguiu o manejo para café robusta irrigado (MARCOLAN et al., 2015). Foram utilizados frutos cereja (65–75% de maturação) do clone BRS 2299, colhidos manualmente em maio de 2024.

Após seleção e separação por densidade, os frutos foram submetidos à fermentação controlada em bombonas de 20 L, equipadas com válvulas airlock e monitoradas quanto à temperatura, pH e sólidos solúveis. O experimento avaliou cinco tempos de fermentação (0, 4, 8, 12 e 16 dias) em condição anaeróbica, com dois tipos de preparo para secagem: frutos íntegros (café natural – CN) e parcialmente despolpados (café cereja descascado – CD) (BORÉM, 2023).

A secagem foi conduzida em estufa com terreiros suspensos até os grãos atingirem 11–12% de umidade. Após trinta dias de repouso, os cafés foram beneficiados e padronizados por peneiração. O delineamento experimental foi em esquema fatorial 5 × 2 (tempos de fermentação × tipos de preparo), com cinco provadores certificados (R-graders), totalizando dez tratamentos e trinta amostras analisadas.

As análises sensoriais seguiram o Protocolo UCDA (2010) para Robustas Finos, avaliando aroma, sabor, corpo, retrogosto e equilíbrio, considerando cafés especiais aqueles com pontuação acima de 80 pontos (SCAA, 2015). Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de Scott-Knott ($p > 0,05$), utilizando os softwares GENES (CRUZ, 2016) e Rbio (BHERING, 2017), com apoio de

gráficos tipo radar para representação dos resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicaram efeito significativo do tempo de fermentação e do tipo de preparo dos frutos sobre a nota final da bebida, com interação entre esses fatores. A média geral foi de 79,33 pontos, próxima ao limite para cafés especiais, e alguns tratamentos superaram 80 pontos, demonstrando o potencial do processo para melhoria da qualidade sensorial. O experimento apresentou alta precisão (CV < 2%), confirmando a consistência dos dados.

Conforme a Tabela 2, os cafés naturais (CN) mantiveram notas estáveis e superiores ao longo dos períodos de fermentação, alcançando pontuação média compatível a cafés especiais, enquanto o cereja descascada (CD) apresentou redução na qualidade à medida que o tempo aumentou, com diferença de até cinco pontos aos 16 dias. Esses resultados reforçam que a fermentação controlada deve ser ajustada quanto ao tempo e tipo de preparo, sendo o processamento natural mais favorável à obtenção de cafés C. canephora de melhor pontuação sensorial.

Tabela 1: Médias das notas finais da avaliação sensorial de *Coffea canephora* (cv. BRS 2299) sob diferentes tempos de fermentação anaeróbica e dois tipos de preparo para secagem (CN e CD). Itacoatiara–AM, 2023.

Tempo de fermentação	Processamento para secagem			
	CN		CD	
0	79.4	Aa	79.8	Aa
4	79.6	Aa	80.6	Aa
8	80.2	Aa	77.6	Bc
12	80.6	Aa	78.7	Bb
16	80.9	Aa	75.9	Bd
Média do processamento	80.1	A	78.5	B

[$]Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas na horizontal e minúsculas na vertical, constituem grupo estatisticamente homogêneo, pelo teste de Scott-Knott (P < 0,05).

Figura 1: Perfis sensoriais médios dos atributos avaliados: fragrância/aroma (A), sabor (B), retrogosto (C), salinidade/acidez (D) em cafés *Coffea canephora* (cv. BRS 2299) sob diferentes tempos de fermentação anaeróbica e dois tipos de preparo (IN e ID).

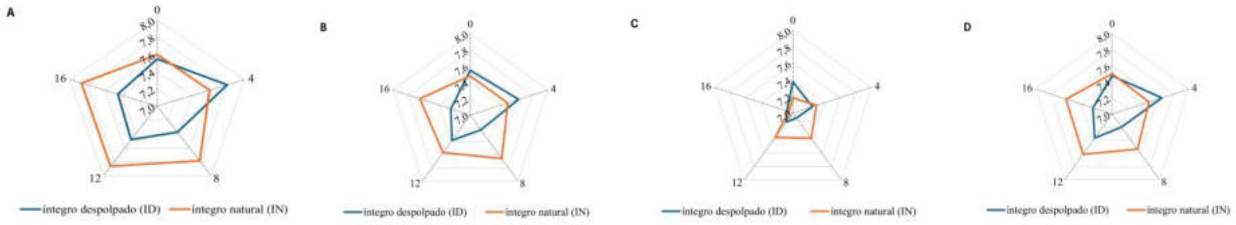
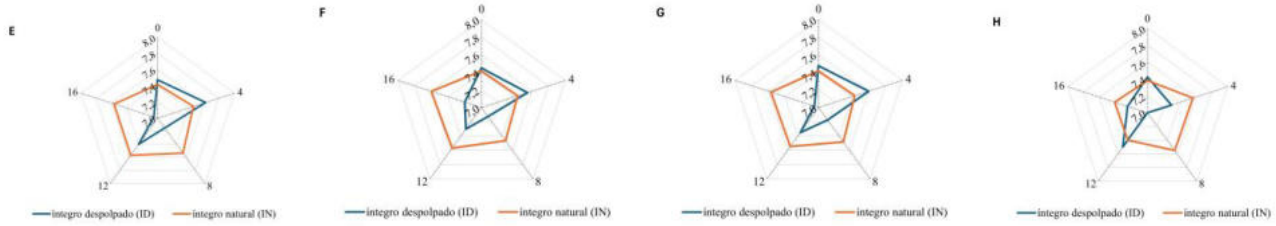


Figura 2: Perfis sensoriais médios dos atributos avaliados: amargor/doçura (E), sensação (F) e balanço (G) sensação global (H) em cafés *Coffea canephora* (cv. BRS 2299) sob diferentes tempos de fermentação anaeróbica e dois tipos de preparo (IN e ID).



Os gráficos de radar evidenciaram diferenças marcantes entre os cafés naturais e cereja descascado (CD) em resposta ao tempo de fermentação. Os frutos naturais apresentaram maior equilíbrio e intensidade positiva nos atributos aroma, sabor e corpo, resultando em notas finais acima de 80 pontos e classificação como cafés especiais. Já os CD mostraram queda progressiva na qualidade sensorial com o aumento do tempo de fermentação, associada à redução da mucilagem e consequente menor disponibilidade de substratos fermentáveis, o que limita a formação de compostos aromáticos desejáveis e favorece descritores negativos como amargor e adstringência (PEREIRA et al., 2020).

Esses resultados confirmam que o efeito da fermentação em *Coffea canephora* depende do método de preparo e do manejo pós-colheita. O clone BRS 2299 apresentou melhor desempenho no processamento natural, o que reforça observações anteriores de que protocolos de fermentação devem ser ajustados ao genótipo e às condições específicas do processo (VIENCZ et al., 2024). Assim, a condução adequada da fermentação pode agregar complexidade sensorial e valor comercial aos robustas finos, desde que o tempo e o tipo de processamento sejam criteriosamente controlados.

5. CONCLUSÃO

A fermentação controlada influenciou a qualidade sensorial dos cafés avaliados, com superioridade dos frutos processados naturalmente, que alcançaram pontuações mais elevadas e atingindo o valor mínima (80 pontos) para cafés especiais. Períodos prolongados de fermentação do café acima de 8 dias provocaram queda na qualidade da bebida em cafés descascados.

REFERÊNCIAS

BORÉM, F. M. **Processamento de café**. Cap. 3, p. 63-108, 2023a. Acesso em: 10 jan. 2025.

FONSECA, et al. **Qualidade e classificação do café conilon. Informe Agropecuário Coffea Conilon e Robusta: Potencialidades e desafios**. Belo Horizonte, v. 4, n. 309, p. 114-123, 2020. Acesso em: 22 jan. 2025

MELLO, V. G.; FRANCO, J. O. B.; PÉPECE, O. M. C. Abandono de consumo: mudanças nos significados de consumo de café na onda dos cafés especiais. *Consumer Behavior Review*, v. 4, n. 3, p. 245-260, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/cbr/article/view/244712/36628. Acesso em: 12 jan. 2025.

PEREIRA, L. L. et al. **Construção de perfil sensorial para o café Conilon fermentado**. *Revista Ifes Ciência*, v. 5, n. 2, p. 242-252, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.36524/ric.v5i2.461. Acesso em: 13 jan. 2025.

PEREIRA, L. L. et al. The influence of natural fermentation on coffee drink quality. Coffee Science, Lavras, v. 15, n. 1, p. 1–10, 2020.

QUINTÃO, et al. 2017. The taste transformation ritual in the specialty coffee market. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, v. 57, n. 5, p. 483–494, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s0034-759020170506. Acesso em: 13 jan. 2025.

VIENCZ, T. et al. **Caffeine, trigonelline, chlorogenic acids, melanoidins, and diterpenes contents of *Coffea canephora* coffees produced in the Amazon**. *Journal of Food Composition and Analysis*, v. 117, p. 105140, 2024a. Acesso em: 16 jan. 2025.

AGRADECIMENTOS

À empresa Litiara Indústria Cerâmica da Amazônia Ltda. pelo apoio necessário para a condução do experimento. À Universidade Federal do Amazonas pela bolsa científica concedida. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo suporte financeiro para a execução da pesquisa.

TABELA PERIÓDICA – Construção de ferramentas Lúdicas para auxiliar no Ensino de Química

Francisco Carlos Pinheiro Costa
Universidade Federal do Amazonas
Francisco-carlos.pinheiro@ufam.edu.br

Vera Lúcia Imbiriba Bentes
Universidade Federal do Amazonas
veraimbiriba@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa propôs o desenvolvimento e a aplicação de uma ferramenta lúdica para o ensino da Tabela Periódica, buscando superar as dificuldades tradicionalmente associadas à aprendizagem de química. A metodologia adotada foi de natureza aplicada, qualitativa e descritiva, envolvendo 122 estudantes do ensino médio de uma escola pública. A coleta de dados ocorreu por meio de observação direta e questionários aplicados antes e após a intervenção pedagógica. O recurso desenvolvido consistiu em um jogo colaborativo com cartões de elementos químicos e tabuleiro temático. Os resultados demonstraram que 55% dos participantes relataram compreender melhor a Tabela Periódica após a atividade e 58% indicaram maior facilidade em identificar os elementos. Além disso, 82% dos estudantes afirmaram ter apreciado a experiência, evidenciando o potencial da ludicidade como estratégia para promover engajamento e aprendizagem significativa. Conclui-se que a ferramenta contribuiu para tornar o ensino de química mais acessível, dinâmico e interativo, embora conceitos estruturais complexos ainda demandem estratégias complementares.

Palavras-Chave: Ensino de Química; Tabela Periódica; Ludicidade; Ferramenta pedagógica; Aprendizagem significativa.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de química desempenha um papel essencial na formação científica e cidadã dos estudantes, pois contribui para a compreensão dos fenômenos naturais e tecnológicos. No entanto, o processo de ensino-aprendizagem nessa área enfrenta desafios persistentes, especialmente no que se refere à abstração dos conceitos e à dificuldade de relacioná-los ao cotidiano. Nesse contexto, a Tabela Periódica destaca-se como um conteúdo central, mas frequentemente percebido como complexo e distante da realidade dos alunos.

Diversos autores, como Wartha, Silva e Bejarano (2013), observam que o ensino de química é historicamente marcado por abordagens tradicionais, centradas na memorização e na exposição de informações fragmentadas. Essa prática limita o potencial crítico e investigativo do estudante, tornando urgente a busca por metodologias mais interativas e motivadoras. A introdução de ferramentas lúdicas surge, portanto, como alternativa para promover um aprendizado ativo, que estimule o raciocínio e a curiosidade científica.

A lacuna que motivou esta pesquisa reside na dificuldade dos alunos em compreender a organização e as propriedades dos elementos químicos. Apesar do contato com o tema em sala de aula, muitos estudantes apresentam baixo domínio sobre a estrutura e a lógica da Tabela Periódica, revelando a necessidade de abordagens que facilitem essa compreensão de forma prazerosa e contextualizada.

Assim, o presente estudo teve como propósito desenvolver uma ferramenta lúdica baseada em princípios colaborativos e de gamificação, destinada a promover a aprendizagem significativa da Tabela Periódica. Este resumo expandido apresenta a síntese dos principais aspectos do trabalho, abrangendo o contexto teórico, a metodologia adotada, os resultados obtidos e as conclusões alcançadas.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e aplicar uma ferramenta lúdica para o ensino da Tabela Periódica, com o propósito de potencializar a aprendizagem significativa dos elementos químicos, suas propriedades e relações periódicas, promovendo o engajamento e a compreensão conceitual dos estudantes do ensino médio.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi de caráter aplicado, com abordagem qualitativa e descritiva, configurando-se como um estudo de intervenção pedagógica. Participaram 122 estudantes do ensino médio da Escola Estadual Maria Almeida do Nascimento, com idades entre 14 e 17 anos, selecionados conforme interesse e disponibilidade. A coleta de dados foi conduzida em duas etapas: antes e após a intervenção. Foram utilizados questionários semiestruturados e observação direta para avaliar o nível de conhecimento prévio e o impacto da ferramenta após sua aplicação. A análise dos dados combinou estatísticas descritivas e interpretação qualitativa das percepções estudantis.

A ferramenta lúdica consistiu em um jogo colaborativo contendo cartões de elementos químicos, tabuleiro temático representando a Tabela Periódica e instruções de jogo. As dinâmicas foram realizadas em grupos de 4 a 5 alunos, com duração média de 60 minutos. Os desafios envolviam identificação, correlação e classificação de elementos, estimulando o raciocínio químico e o trabalho em equipe. Ao final, os participantes responderam novamente ao questionário, permitindo comparar o desempenho e a percepção antes e depois da experiência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

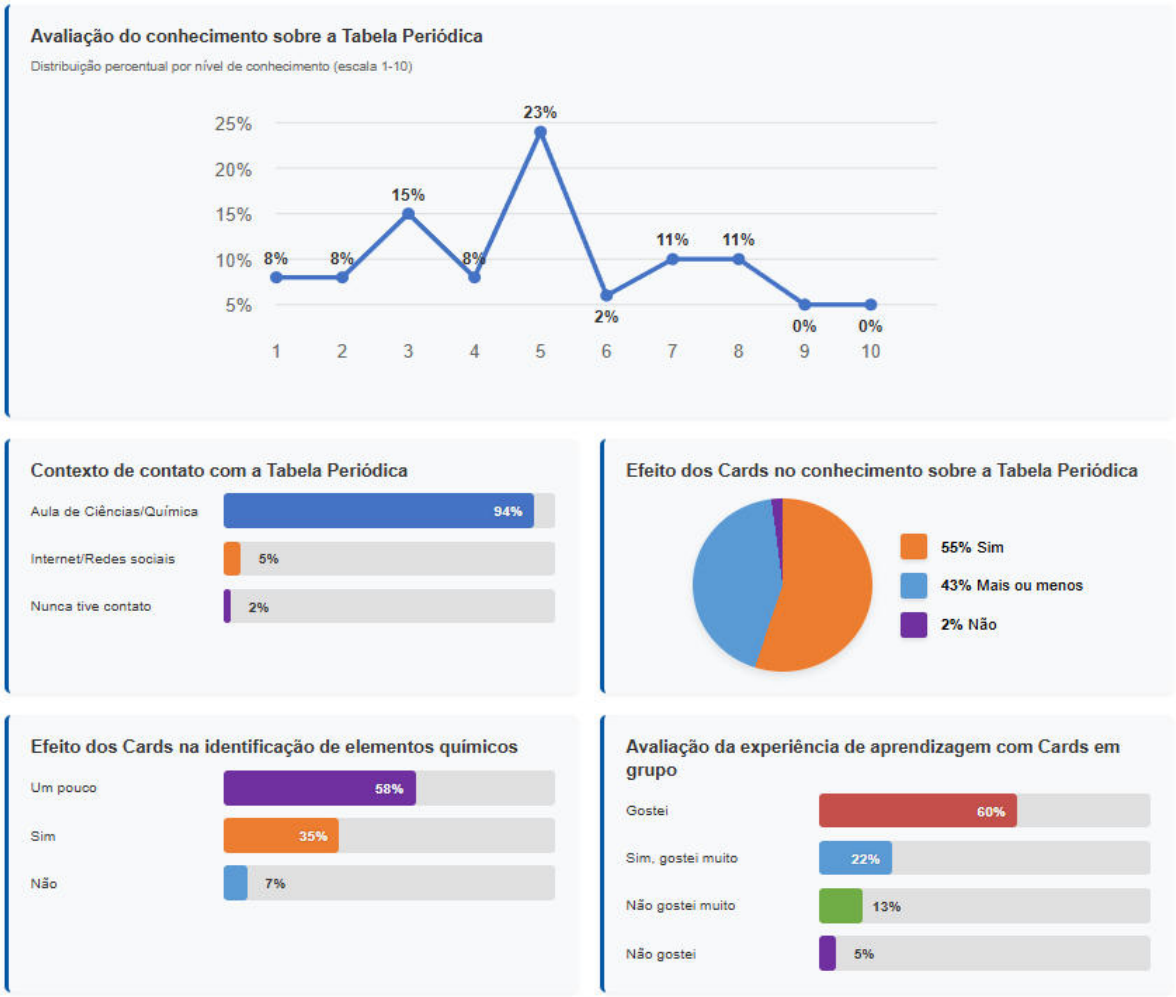


Figura 1 - Infográfico dos principais resultados da pesquisa

Os dados do diagnóstico inicial mostraram que a maioria dos estudantes apresentava conhecimento intermediário ou insuficiente sobre a Tabela Periódica. Cerca de 23% atribuíram a si mesmos um nível médio de domínio e 24% declararam possuir pouco conhecimento sobre a estrutura da tabela. Além disso, 94% relataram ter conhecido o tema apenas nas aulas de ciências, o que reforça a importância da escola como espaço de aprendizagem formal. Após a aplicação da ferramenta, os resultados revelaram melhorias expressivas. De acordo com os questionários pós-intervenção, 55% afirmaram compreender melhor a Tabela Periódica e 58% indicaram maior facilidade para identificar elementos químicos. Em relação à percepção geral da atividade, 82% dos estudantes declararam ter gostado ou gostado muito da dinâmica, demonstrando que o caráter interativo e visual do jogo despertou interesse e prazer no aprendizado.

Contudo, conteúdos estruturais mais complexos, como famílias e períodos, ainda apresentaram dificuldades de assimilação: 53% dos participantes relataram dúvidas persistentes. A memorização dos nomes dos elementos também mostrou limitações — apenas 48% afirmaram lembrar-se de alguns após a atividade. Esses resultados indicam que a ferramenta é altamente eficaz para introdução e familiarização, mas requer complementações para aprofundar conceitos. Os resultados corroboram autores como Santos e Schnetzler (2010), que defendem a necessidade de transformar o ensino de química em uma prática contextualizada e participativa. A introdução da ludicidade mostrou-se um mecanismo motivacional poderoso, promovendo engajamento,

socialização e protagonismo discente. A comparação entre o cenário pré e pós-intervenção evidencia que a abordagem lúdica conseguiu reduzir a resistência e a ansiedade dos alunos diante da Tabela Periódica, convertendo o aprendizado em uma experiência mais prazerosa e significativa.

Apesar disso, as limitações observadas em conteúdos estruturais indicam que a ludicidade, isoladamente, não substitui a mediação docente nem a continuidade de práticas reflexivas. Assim, a ferramenta deve ser compreendida como complementar, favorecendo o despertar do interesse e a consolidação dos conhecimentos por meio de múltiplas estratégias pedagógicas integradas.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa demonstrou que o uso de ferramentas lúdicas no ensino de química é uma estratégia eficiente para promover o envolvimento e facilitar a compreensão de conteúdos complexos. A atividade com o jogo da Tabela Periódica contribuiu significativamente para o aprendizado inicial, aumentando o interesse e a autoconfiança dos estudantes. O estudo comprovou que metodologias interativas podem ressignificar o ensino tradicional, transformando-o em uma experiência participativa. Entretanto, a consolidação de conceitos mais abstratos, como propriedades periódicas e organização por famílias, requer aprofundamento progressivo e integração com outras práticas didáticas.

Como contribuição principal, o projeto evidencia que a ludicidade é um meio eficaz de mediar o conhecimento científico, promovendo aprendizagem ativa e significativa. Para pesquisas futuras, recomenda-se a ampliação da amostra, a inclusão de ferramentas digitais e a avaliação longitudinal dos efeitos da metodologia sobre a retenção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARCONI, Marina de Andrade.; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em Química**: compromisso com a cidadania. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

WARTHA, Edson José; SILVA, Erivanildo Lopes da; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. **Cotidiano e contextualização no ensino de Química**. Química Nova na Escola, v. 35, n. 2, p. 84–91, 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC-UFAM) pelo apoio concedido. Estende-se o agradecimento à Prof.ª Vera Lúcia Imbiriba Bentes, pela orientação e dedicação durante todas as etapas deste projeto.

Estudo da qualidade da água de nascentes da zona rural do município de Itacoatiara-AM

Adriana Corrêa de Castro[1,5]; Alex Martins Ramos[2,5]; Andreia Nascimento Rodrigues[3,5]; Pedro Franciney Vieira Brasil[4,5]
adriana.dcastro123@gmail.com[1]; alexmartins@ufam.edu.br[2];
rodriguesandreia327@gmail.com[3]; pedrofvbsc@gmail.com[4]
Universidade Federal do Amazonas - UFAM[5]

RESUMO

O presente estudo avaliou a qualidade da água de nascentes, conhecidas localmente como “olhos d’água”, utilizadas por comunidades da várzea do município de Itacoatiara-AM durante o período de seca extrema de 2023. A pesquisa buscou identificar as condições físico-químicas e microbiológicas dessas águas, fundamentais para o consumo humano e a segurança hídrica local. As coletas foram realizadas no período de estiagem, com análises laboratoriais seguindo metodologias recomendadas pela Agência Nacional de Águas. As medições abrangeram parâmetros como pH, condutividade, dureza, cor, turbidez e nutrientes, além de testes microbiológicos utilizando o kit COLItest® para detecção de coliformes e *Escherichia coli*. Os resultados apontaram pH de 4,6, condutividade de 34,9 µS/cm e dureza de 4 mg/L, indicando água ácida e pouco mineralizada, embora com boa aparência visual. Esses valores refletem as características geológicas da Formação Alter do Chão e a baixa influência antrópica. Contudo, o pH inferior ao limite estabelecido pela Portaria GM/MS nº 888/2021 torna a água inadequada para consumo direto, exigindo correção da acidez e desinfecção microbiológica. Conclui-se que o monitoramento contínuo e o tratamento adequado são essenciais para garantir o uso seguro dessas nascentes pelas comunidades rurais.

Palavras-chave: qualidade da água; nascentes; Itacoatiara-AM; pH ácido; comunidades rurais.

1. INTRODUÇÃO

O abastecimento de água nas comunidades rurais do município de Itacoatiara-AM ocorre por meio de diferentes fontes, como rios, lagos, igarapés, poços rasos, chuvas e cacimbas. Nenhuma dessas fontes, entretanto, fornece água potável sem tratamento, conforme definido pela Portaria GM/MS nº 888/2021, que estabelece padrões físico-químicos, microbiológicos e organolépticos para consumo humano. A composição natural das águas subterrâneas da região está diretamente relacionada às características geológicas da Formação Alter do Chão, predominando águas ácidas, pouco mineralizadas e com íons como sódio, magnésio e bicarbonato (SILVA et al., 2016; LAGES, 2016). Nesse contexto, compreender a qualidade da água é fundamental tanto para a proteção ambiental quanto para a segurança hídrica das populações rurais.

Durante o evento de seca extrema ocorrido em 2023, as comunidades da várzea de Itacoatiara passaram a utilizar de forma mais intensa as nascentes conhecidas como “olhos d’água”, que são afloramentos do lençol freático e podem apresentar fluxos perenes, temporários ou

efêmeros (CALHEIROS et al., 2004). Essa dependência reforça a necessidade de avaliar a qualidade físico-química e microbiológica dessas águas, pois qualquer contaminação pode comprometer não apenas o consumo humano, mas também o equilíbrio ecológico da bacia hidrográfica. Além disso, segundo o Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 2012), as áreas ao redor dessas nascentes devem ser consideradas de proteção permanente, o que evidencia a importância de estudos que orientem práticas sustentáveis e garantam o uso seguro dessas fontes durante períodos de escassez hídrica (RIOS-VILLAMIZAR et al., 2020).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade da água de nascentes, visando a proposição de tratamento para potabilização em comunidades da área de várzea do município de Itacoatiara.

3. METODOLOGIA

A coleta das amostras de água foi realizada nas comunidades da várzea do município de Itacoatiara-AM, durante o período de seca, quando ocorrem os afloramentos das nascentes conhecidas localmente como “olhos d’água”. A seleção dos pontos amostrais ocorreu por meio de visitas às comunidades, sendo coletado aproximadamente 1 litro de água de cada nascente. As amostras foram armazenadas em frascos plásticos esterilizados, mantidas em caixas térmicas a baixa temperatura e transportadas ao laboratório para análise no dia seguinte. Foram mensurados parâmetros físico-químicos como pH, temperatura, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, turbidez, cor, alcalinidade, dureza e nutrientes, seguindo metodologias eletrométricas, fotométricas e titulométricas recomendadas pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2013).

As análises microbiológicas foram realizadas com o kit COLItest®, que utiliza substratos cromogênicos e fluorogênicos para detecção simultânea de coliformes totais e Escherichia coli. A confirmação da presença de E. coli ocorreu por meio da observação de fluorescência sob luz ultravioleta e pela aplicação do teste de indol, após incubação a 35 °C por 48 horas. Essa abordagem permitiu avaliar tanto os aspectos físico-químicos quanto microbiológicos das amostras, fornecendo um diagnóstico abrangente da qualidade da água das nascentes utilizadas pelas comunidades rurais de Itacoatiara.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises físico-químicas da água coletada na comunidade São Francisco, região do Baixo Arari, em Itacoatiara-AM, revelaram características típicas das águas subterrâneas amazônicas, com pH de 4,6, indicando acidez acentuada. Essa condição é comum em aquíferos da Formação Alter do Chão, cuja composição arenosa favorece a lixiviação de íons e reduz a presença de minerais básicos (SIOLI, 1984; STALLARD; EDMOND, 1983). Estudos regionais também apontam essa acidez como um padrão natural, intensificado pela decomposição da matéria orgânica (SILVA; RAMOS; SILVA, 2016; LAGES, 2016). Embora parâmetros como turbidez, cor e dureza total (4 mg/L) estejam dentro dos padrões estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888/2021 (BRASIL, 2021), o pH abaixo de 6,0 torna a água quimicamente inadequada para consumo, pois aumenta sua corrosividade e o risco de liberação de metais tóxicos.

A baixa condutividade elétrica (34,9 µS/cm) indica reduzida mineralização e pouca influência antrópica, mas também evidencia carência de minerais essenciais como cálcio e magnésio, importantes para a saúde humana (RÍOS-VILLAMIZAR et al., 2020). A ausência de turbidez e cor aparente sugere boa qualidade estética, porém não garante ausência de contaminação microbiológica, aspecto frequentemente negligenciado em comunidades rurais (MARTINS et al., 2013; SOUZA et al., 2013). Assim, conclui-se que a nascente apresenta boas condições visuais e baixo

teor de sais dissolvidos, mas requer tratamento prévio, especialmente correção do pH e desinfecção microbiológica, para garantir segurança no consumo e sustentabilidade hídrica na região.

5. CONCLUSÕES

O estudo da nascente localizada na comunidade São Francisco, região do Baixo Arari em Itacoatiara/AM, evidenciou que a água apresenta baixa mineralização, ausência de turbidez e coloração, além de dureza muito reduzida, características que sugerem um recurso hídrico de boa qualidade físico-química em alguns aspectos. Entretanto, o pH ácido (4,6) constitui um fator limitante importante, uma vez que não atende ao intervalo estabelecido pela Portaria GM/MS nº 888/2021, comprometendo sua potabilidade e aceitabilidade para consumo humano direto. Dessa forma, conclui-se que, embora a água analisada apresente condições favoráveis em relação à transparência, dureza e ausência de sólidos suspensos, sua acidez elevada exige tratamento específico de neutralização, bem como desinfecção microbiológica para garantir segurança sanitária. Reforça-se ainda a importância do monitoramento contínuo, incluindo análises microbiológicas, a fim de assegurar a qualidade da água e garantir o acesso seguro das comunidades rurais a esse recurso essencial.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. **Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade**. Diário Oficial da União, Brasília, 2021. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021- 318461562. Acesso em: 10 abr. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa**. Diário Oficial da União, Brasília, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 10 abr. 2024.

CALHEIROS, R. O.; BOSQUILIA, S. V.; TABAI, F. C. V.; CALAMI, M. Ciclo hidrológico e hidrogeologia da nascente. In: CALHEIROS, R. O. et al. (Orgs.). **Preservação e recuperação das nascentes. Piracicaba: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios.** PCJ - CTRN, 2004. p. 14-18.

LAGES, A. S. **Sistema aquífero grande Amazônia: um estudo sobre a composição química das águas das cidades de Itacoatiara e Manacapuru-AM. 2016**. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

MARTINS, R. L. et al. Avaliação dos parâmetros físicos e químicos da qualidade da água em ambientes de lagos de várzea e do rio Solimões nos períodos de seca e cheia. **Anais do Congresso Brasileiro de Química,** v. 5, 2013. Disponível em: https://www.abq.org.br/cbq/2013/trabalhos/5/3045-16404.html. Acesso em: 10 fev. 2025.

RÍOS-VILLAMIZAR, E. A.; ADENEY, J. M.; PIEDADE, M. T. F.; JUNK, W. J. New insights on the classification of major Amazonian river water types. **Scientific Reports**, v. 6, n. 83, p. 1-16, 2020.

SILVA, L. S.; RAMOS, A. M.; SILVA, M. S. R. Elementos traços nas águas subterrâneas de Manaus-AM. In: FERREIRA, S. J. F.; SILVA, M. L.; PASCOALOTO, D. (Orgs.). **Amazônia das águas: qualidade, ecologia e educação ambiental**. Manaus: Valer, 2016. p. 125-141.

SIOLI, H. O Amazonas e seus principais afluentes: hidrografia, morfologia dos cursos dos rios e tipos de rios. In: SIOLI, H. (Org.). **A Amazônia: limnologia e ecologia da paisagem de um grande rio tropical e sua bacia**. Dordrecht: Dr. W. Junk Publishers, 1984. p. 127-165.

SOUZA, G. S. et al. Tecnologia para acesso à água na várzea amazônica: impactos na saúde e na organização social. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 1, p. 100-110, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csp/a/cR7mQS9RTnScVMR4VVg5zCr/. Acesso em: 26 jan. 2025.

STALLARD, R. F.; EDMOND, J. M. Geochemistry of the Amazon basin: 2. The influence of the geology and weathering environment on the dissolved load. **Journal of Geophysical Research**, v. 88, p. 9671-9688, 1983.

AGRADECIMENTOS

Registro minha sincera gratidão a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a concretização deste trabalho, oferecendo o suporte institucional, científico e financeiro indispensável.

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), especialmente ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET) e à Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGESP), pelo acolhimento e pela infraestrutura que possibilitaram o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alex Martins Ramos, manifesto profundo reconhecimento pela orientação cuidadosa, pela confiança depositada e pelo constante incentivo, elementos fundamentais para a execução e o êxito deste estudo.

Estendo meus agradecimentos às agências de fomento, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro que viabilizou o andamento das atividades de pesquisa e a participação em eventos científicos.

Por fim, agradeço aos membros do comitê científico e à equipe organizadora deste evento, pela criação de um espaço essencial para o compartilhamento de saberes e o fortalecimento da pesquisa acadêmica.

Composição química e investigação do potencial *antitumoral in vitro* da fração neutra do extrato metanólico das cascas de *Diclinanona calycina (Annonaceae)*

Aline dos Reis Moraes
Universidade Federal do Amazonas
Alinedrmoraes123@gmail.com

Daniel Pereira Bezerra
Fundação Oswaldo Cruz - Bahia
Daniel.bezerra@fiocruz.br

Emmanoel Vilaça Costa
Universidade Federal do Amazonas
evc@ufam.edu.br

RESUMO

Diclinanona calycina R. E. Fries é uma espécie da família Annonaceae com poucas informações descritas na literatura em relação a estudos químicos e farmacológicos, onde o estudo mais recente obteve substâncias com propriedades antitumorais inéditas para a espécie. Portanto, foi dado continuidade ao estudo fitoquímico das cascas da fase neutra do extrato metanólico das cascas em busca de princípios ativos com propriedades antitumorais. A fração neutra foi submetida a técnicas cromatográficas usuais (CC, CCDA e CCDP) que levou ao isolamento de nove substâncias que foram submetidas à análise por RMN, CG/EM e Espectrometria de massas (EM). As substâncias identificadas foram as seguintes: quatro ésteres aromáticos (salicilato de benzila, oleato de benzila, dodecanoato de benzila e benzoato de benzila), três esteroides (β-sitosterol, estigmasterol e campesterol) e dois flavonoides (isochamanetina e dichamanetina). Os flavonoides estão sendo relatados pela segunda vez na espécie enquanto os ésteres aromáticos e os esteroides são relatados pela primeira vez. Na avaliação antitumoral, observou-se que a dichamanetina exibiu forte efeito frente às linhagens tumorais HCT116 e HL-60, enquanto a isochamanetina foi ativa contra a linhagem HepG2 e não mostraram citotoxicidade para células não tumorais. Esses resultados indicam que a *D. calycina* é uma fonte promissora de substâncias bioativas.

Palavras-Chave: Diclinanona calycina; constituintes químicos; atividade antitumoral.

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Diclinanona* é um dos gêneros pouco estudados da família Annonaceae e ocorre somente na América do Sul tropical, onde possui apenas três espécies: *Diclinanona calycina* (Diels) R. E. Fries, *Diclinanona matogrossensis* Maas e *Diclinanona tessmannii* Diels. A *D. calycina* é uma árvore de 8 a 30 m popularmente conhecida popularmente como “envireira” e “envira” distribuída na Amazônia Brasileira, Peruana e Venezuelana (Costa *et a*l., 2021). Na literatura, são relatados apenas três estudos sobre a *D. calycina*. Os dois primeiros estudos relatam apenas estudos farmacológicos, onde, o primeiro foi feito uma investigação de atividade antimicrobiana das folhas e galhos dos extratos metanólico, clorofórmio e aquoso (Carneiro *et al*., 2008); o segundo teve seu estudo voltado também para investigação de atividade antimicrobiana só que feito em extratos orgânicos e aquosos (Castilho *et al*., 2014). E o terceiro e mais recente que descreve a investigação das propriedades fitoquímicas e farmacológicas do extrato metanólico da casca de *D. calycina* onde obteve resultados promissores das substâncias isoladas frente a atividade citotóxica contra linhagens de células tumorais, assim como a identificação de substâncias isoladas pela primeira vez na espécie *D. calycina*, assim também como no seu gênero *Diclinanona* (Costa *et al*., 2021). No estudo do extrato hexânico, no qual foi iniciado no projeto de pesquisa PIBIC/PAIC 2022-2023 (PIB-MULT/0001/2022) e no PIBIC/PAIC 2023-2024 (PIB-MULT/0002/2023) que se tratou de uma renovação, foram isoladas e identificadas substâncias inéditas na espécie em estudo e que são de grande interesse químico e farmacológico, sendo da classe dos ésteres aromáticos, sesquiterpenos e esteroides. Tendo em vista os recentes resultados, esta pesquisa teve como proposta dá continuidade ao estudo fitoquímico e farmacológico da espécie *D. calycina* direcionado para a investigação da atividade antitumoral *in vitro* dos constituintes químicos presentes na fase neutra do extrato metanólico das cascas de *D. calycina*.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar o estudo fitoquímico da fração neutra do extrato metanólico das cascas de *Diclinanona calycina* e investigar o seu potencial antitumoral, contribuindo assim para o conhecimento químico e farmacológico das espécies de Annonaceae do Amazonas.

3. METODOLOGIA

O material botânico (cascas) de *D. calycina* foi coletado na Reserva Adolpho Ducke. As etapas de secagem, moagem, obtenção do extrato metanólico e da fração neutra já foram realizadas anteriormente e descritas no trabalho de Costa *et al*. (2021).

A fase neutra do extrato metanólico (4,0 g) foi submetido a uma coluna cromatográfica (CC) de sílica gel, eluida com hexano, clorofórmio, acetato de etila e metanol, em ordem crescente de polaridades, resultando em 379 frações que foram analisadas por cromatografia em camada delgada analitica (CCDA), reveladas por irradiação de luz $UV_{254/365}$ e solução de anisaldeído, sendo reunidas em 29 grupos de frações, de acordo com o perfil químico. Com base no perfil químico por CCDA, algumas frações foram isoladas e purificadas através de cromatografia em camada delgada preparativa (CCDP), resultando em sete frações codificadas como FNDCC 3.1, FNDCC 3.2, FNDCC 4.1, FNDCC 4.2, FNDCC 8.2, FNDCC 9.2 e FNDCC 9.5. As substâncias isoladas foram submetidas a análises por ressonância magnética nuclear de ^{1}H e ^{13}C 1D/2D (RMN de 1H e 13C 1D/2D) utilizando um espectrômetro de RMN BRUKER AVANCE III HD operando a 11,75 Teslas (500,13 MHz para RMN de ^{1}H e 125,76 MHz para RMN de ^{13}C), espectrometria de massas através de um espectrômetro modelo *LQC Fleet* (Thermo Scientific) equipado com uma fonte de ionização por *eletrospray* (ESI) e cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG/EM) utilizando o modelo TRACE GC

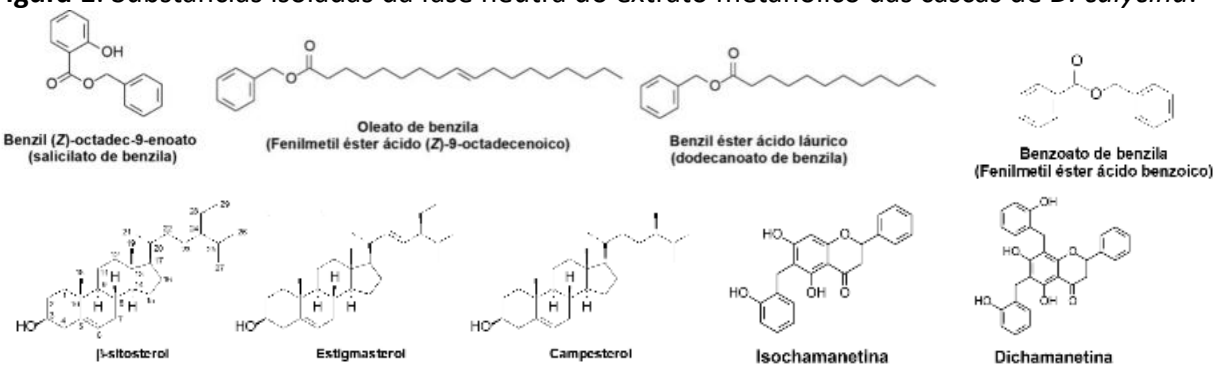
ULTRA/ ISQ (Thermo Scientific). As análises espectroscópicas foram realizadas na Central Analítica do Centro de Apoio Multidiciplinar da Universidade Federal do Amazonas (CA/CAM/UFAM). Seguindo a metodologia pré-estabelecida por Ahmed et al. (1994) e O'Brien et al. (2000), o ensaio de atividade citotóxica com as amostras foi realizado em parceria com o Dr. Daniel Pereira Bezerra do IGM/FIOCRUZ-Bahia utilizando as linhagens de células tumorais de HCT116 (carcinoma de colon humano), HepG2 (carcinoma hepatocelular humano) e HL-60 (leucemia promielocítica humana), e não tumoral MRC-5 (fibroblasto de pulmão humano).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo fitoquímico da fase neutra do extrato metanólico das cascas da *D. calycina* resultou no isolamento de nove substâncias sendo quatro ésteres aromáticos (FNDCC 3.1, FNDCC 3.2, FNDCC 4.1 e FNDCC 4.2), três esteroides em mistura (FNDCC 8.2) e dois flavonoides (FNDCC 9.2 e FNDCC 9.5), através das técnicas cromatográficas usuais relatadas na metodologia.

Através das análises dos espectros de RMN de ^{1}H e 13C 1D/2D e CG/EM, bem como a comparação dos resultados obtidos na literatura, foi possível identificar as nove substâncias isoladas contendo as suas respectivas estruturas na Figura 1. Os quatro ésteres aromáticos foram identificados como sendo: o salicilato de benzila, o oleato de benzila, o dodecanoato de benzila (FNDCC 3.1 e FNDCC 4.1) e o benzoato de benzila (FNDCC 3.2 e FNDCC 4.2) já descritos no PIBIC/PAIC 2022-2023 (PIB-MULT/0002/2023) e no PIBIC/PAIC 2023-2024 (PIB-MULT/0002/2023) indicando que essa espécie produz bastante essas substâncias. Os esteroides em mistura foram identificados como: β-sitosterol, estigmasterol e campesterol (FNDCC 8.2), também já descritos no PIBIC/PAIC 2023-2024 (PIB-MULT/0002/2023). Por fim, os flavonoides foram identificados como: isochamanetina e dichamanetina e estão sendo relatadas pela segunda vez na espécie em estudo. Os ésteres aromáticos e os esteroides estão sedo relatados pela primeira na espécie *D. calycina*.

Figura 1. Substâncias isoladas da fase neutra do extrato metanólico das cascas de *D. calycina*.



Dentre as substâncias isoladas, a dichamanetina apresentou os melhores resultados frente a a atividade citotóxica, sendo considerada moderadamente ativa frente às linhagens HCT116 e HL-60. Já a isochamanetina foi moderadamente ativa frente à linhagem de células tumorais HepG2 (**Tabela 1).** Por outro lado, essas substâncias, assim como as demais avaliadas, não foram citotóxicas para a linhagem de células não tumorais MRC-5, o que é um ótimo resultado.

Tabela 1. Valores de CI_{50} para atividade citotóxica em linhagens de células tumorais *versus* não tumorais.

Amostra	CI_{50} em µg/mL			
	Célula tumoral			Célula não tumoral
	HCT116	HL-60	HepG2	MCR-5
FNDCC 9.2 (**isochamanetina**)	> 25	NA	**20,01 (8,90 – 27,10)**	> 25
FNDCC 9.5 (**dichamanetina**)	**17,53 12,98 – 23,68**	**17,91 15,14 – 21,19**	> 25	> 25
DOX	0,85 0,59 – 1,24	0,04 0,03 – 0,05	2,05 1,34 – 3,16	3,19 1,89 – 5,40

*Doxorrubicina (DOX) controle positivo (droga usada no tratamento do câncer).

5. CONCLUSÕES

A partir do estudo fitoquímico das cascas da *D. calycina* foi possível o isolamento e a identificação, por meio de análises de RMN de ^{1}H e ^{13}C 1D/2D, EM, CG/EM e comparação com dados já descritos na literatura, de nove substâncias, as quais são: salicilato de benzila, oleato de benzila, dodecanoato de benzila, benzoato de benzila, β-sitosterol, estigmasterol, campesterol, isochamanetina e dichamanetina. A dichamanetina e a isochamanetina foram as únicas que apresentaram atividade citotóxica frente a células tumorais e não possuem citotoxicidade frente à célula não tumoral MRC-5. As demais substâncias também não apresentaram atividade frente a célula não tumoral (MRC-5) sendo possível que essas frações sejam submetidas a outros tipos de ensaios biológicos. Os resultados obtidos neste trabalho são inéditos para a espécie em estudo e sugerem a continuidade do seu estudo em busca de substâncias bioativas com propriedades antitumorais, bem como outras propriedades biológicas.

REFERÊNCIAS

AHMED, S.A.; GOGAL, R.M.; WALSH, J.E. A new rapid and simple non-radioactive assay to monitor and determine the proliferation of lymphocytes an alternative to [3H] thymidine incorporation assay. **Journal of Immunological Methods**, v.170, p.211-224, 1994.

CARNEIRO, A.L.B.; TEIXEIRA, M.F.; OLIVEIRA, V.M.A. de; FERNANDES, O.C.C.; CAUPER, G.S. de B.; POHLIT, A.M. Screening of Amazonian plants from the Adolpho Ducke forest reserve, Manaus, state of Amazonas, Brazil, for antimicrobial activity. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 103, p. 31-38, 2008.

CASTILHO, A.L.; SILVA, J.P.C. da; SARACENI, C.H.C.; DÍAZ, I.E.C.; PACIENCIA, M.L.B.; VARELLA, A.D.; SUFFREDINI, I.B. *In vitro* activity of Amazon plant extracts against *Enterococcus faecalis*. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 45, p. 769-779, 2014.

COSTA, E.V.; SOARES, L. do N.; CHAAR, J. da S.; SILVA, V.R.; SANTOS, L. de S.; KOOLEN, H.HF.; SILVA da F.MA.; TAVARES, J.F.; ZENGIN, G.; SOARES, M.BP.; BEZERRA, D.P. Benzylated dihydroflavones and isoquinoline-derived alkaloids from the bark of *Diclinanona calycina* (Annonaceae) and their cytotoxicities. **Molecules**, v. 26, ID 3714, 2021.

O'BRIEN, J.; WILSON, I.; ORTON, T.; POGNAN, F. Investigation of the Alamar Blue (resazurin) fluorescent dye for the assessment of mammalian cell cytotoxicity. **European Journal of Biochemistry**, v. 267, p. 5421-5426, 2000.

AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos à Central Analítica do Centro de Apoio Multidisciplinar da UFAM (CA/CAM/UFAM) pelas análises de CG/EM e RMN, e ao CNPq, CAPES, FAPEAM e UFAM pelo apoio financeiro. *Aline dos Reis Moraes* é grata ao CNPq pela bolsa de estudos.

CRIAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE JOGOS COM ELEMENTOS DE GAMIFICAÇÃO PARA O ENSINO DE CONCEITOS DE ASTRONOMIA

Vitor Lira de Amorim
Universidade Federal do Amazonas
liravitor129@gmail.com

Janeide Lima Alecrim
Universidade Federal do Amazonas
janeide_lima@ufam.edu.br

RESUMO

Com o objetivo de modificar o ambiente de aprendizagem com Metodologias Ativas de Ensino, este projeto desenvolveu jogos com elementos de gamificação visando o ensino dos conceitos de Astronomia e teve como população de estudo estudantes dos anos finais do ensino fundamental, matriculados em escolas públicas da educação básica da zona urbana do município de Humaitá-AM. A utilização da gamificação permite transformar o ato de aprender em uma experiência divertida e desafiadora, promovendo a motivação dos estudantes e aumentando seu interesse pelas disciplinas de Ciências e Física. Além de permitir uma diversificação do processo de ensino-aprendizagem e com isso melhor entendimento e fixação dos conteúdos, a abordagem gamificada contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, como o raciocínio crítico e lógico, resolução de problemas, trabalho em equipe e comunicação. Ao envolver os estudantes nesse ambiente lúdico, o projeto buscou melhorar não apenas o desempenho estudantil, mas também o envolvimento e a relação dos estudantes com o conhecimento científico, preparando-os para uma postura mais curiosa, reflexiva e ativa diante dos desafios da aprendizagem. Os resultados indicam maior engajamento dos alunos e facilidade na compreensão de conceitos geralmente considerados abstratos e complexos. O que permitiu-nos concluir que a inserção de abordagens expositivas por meio de atividades dinâmicas incentivam a participação ativa dos estudantes, aumenta o interesse de aprender e consequentemente altera no sentido positivo o resultado das avaliações.

Palavras-Chave: Gamificação; Conceitos de Astronomia; Conhecimento Científico; Raciocínio Crítico.

1. INTRODUÇÃO

Considerando que os alunos já não são mais os mesmos para os quais o sistema educacional foi criado, as pesquisas apontam que o método tradicional de ensino já não é mais capaz de atender as demandas do aluno contemporâneo. Este cenário tem instigado pesquisadores da área de ensino Física a concentrar esforços no desenvolvimento de novas metodologias de ensino que visam o engajamento dos estudantes. Dentre elas, o uso de metodologias ativas no ensino de Física tem se mostrado uma maneira alternativa para buscar o interesse e, principalmente, a motivação dos alunos no século XXI (Silva, Vendas, Castro. 2019, p.2).

Nos últimos anos, a quantidade de pesquisas sobre gamificação em ambientes de aprendizagem tem merecido destaque, o que consolida a gamificação como um fenômeno emergente. Por definição, a gamificação contempla o uso de elementos jogos em contextos fora dos games para motivar, aumentar a atividade e reter a atenção do usuário. Os elementos de *games* são objetivos, regras claras, feedback imediato, recompensas, motivação intrínseca, inclusão do erro no processo, diversão, narrativa, níveis, abstração da realidade, competição, conflito, cooperação, voluntariedade (Silva, Vendas, Castro. 2019, p.2).

O presente projeto teve o objetivo de modificar o ambiente de aprendizagem com Metodologias Ativas de Ensino, este projeto desenvolveu jogos com elementos de gamificação visando o ensino dos conceitos de Astronomia e teve como população de estudo estudantes dos anos finais do ensino fundamental, matriculados em escolas públicas da educação básica da zona urbana do município de Humaitá-AM.

2. OBJETIVO GERAL

Criação, desenvolvimento e implementação de jogos com elementos da gamificação para o ensino de conceitos de Astronomia.

3. METODOLOGIA

A natureza qualitativa do projeto teve caráter exploratório e experimental (Fiorentini & Lorenzato, 2012; Goldenberg, 2004, Lazar, Feng & Hochheiser, 2017), incorporando momentos de avaliação quantitativa (Moreira & Rizzatti, 2020, Cardoso, 2020, Lazar, Feng & Hochheiser, 2017), que busca avaliar propostas sem desconsiderar e valorizar o papel dos sujeitos envolvidos, indicando padrões de um Estudo de caso (Silva, 2018; Yin, 2015). Para alcançar o objetivo proposto um protocolo em seis etapas foi definido.

O presente projeto teve início, primeiramente, fazendo levantamentos bibliográficos relacionados ao tema e do conteúdo de astronomia abordado para estudantes do 9º ano do ensino fundamental. Após esse período começou-se o processo de escolhas dos jogos, os jogos escolhidos foram jogos de cartas ou ‘’*quem sou eu*”, onde, o aluno deve descobrir sua identidade feita pela carta, formulando perguntas para os colegas ou para um mediador, essas perguntas só podem ser respondidas com "*sim*" ou "*não*", estimulando o raciocínio lógico e o processo de eliminação no jogo, os demais jogadores respondem às perguntas feitas para ajudar a descobrir o que está na carta, esse processo estimula a participação ativa dos alunos e ajuda a fixar o conteúdo trabalhado no jogo favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico além de promover a socialização da turma.

Outro jogo escolhido foi o bingo, onde cada aluno recebe uma cartela com respostas

curtas relacionadas a teorias, equações e conceitos importantes de Astronomia, as cartelas têm as respostas e o mediador possui uma lista com os nomes das teorias e equações a serem chamadas, o mediador anuncia em voz alta as teorias ou equações correspondentes às respostas que estão nas cartelas, lendo uma breve descrição para fomentar o entendimento. Os alunos buscam uma resposta anunciada em suas cartelas e marcam se a encontrarem, para marcar pode-se usar marcadores (caneta, lápis ou marca texto). O aluno ou equipe que consiga completar a cartela, marcando corretamente os itens chamados, grite "*Bingo*" e vença a rodada, além do conhecimento específico o jogo promove habilidades como atenção, concentração, memória, cooperação e capacidade de relacionar informações teóricas com respostas visuais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A priori os jogos a serem desenvolvidos neste projeto seriam em plataformas digitais (Bandiera; Busatta, 2024) mediante a seleção de ferramenta gratuita disponível para criação de jogos, aplicativos, projetos interativos e programas como o Scratch, Unity, Game Maker, entre outros, assim como a possibilidade de impressão 3D de alguns modelos. Contudo, devido a fatores externos, os jogos trabalhados foram em C*ard Games*, o que permitiu uma maior abrangência entre a população estudantil.

A introdução dos jogos de cartas e o jogo de bingo visa o engajamento para o estudo de Astronomia de forma lúdica, essa metodologia favorece a participação ativa dos alunos promovendo um ambiente onde os estudantes se tornam protagonistas do próprio aprendizado, por meio dos jogos, os conceitos de astronomia que muitas vezes são de difícil compreensão tornam-se mais acessíveis, uma vez que a gamificação permite associar teoria a práticas concretas.

Além disso estimula o desenvolvimento de diversas habilidades além do conhecimento específico da astronomia, como raciocínio lógico, resolução de problemas, trabalho em equipe e pensamento crítico. A promoção do engajamento favorece a socialização entre professores e alunos, possibilitando uma comunicação mais eficaz e com os resultados dos jogos os professores podem fazer um levantamento de como os estudantes estão assimilando o conteúdo estudado.

A gamificação, portanto, representa uma inovação pedagógica que pode superar barreiras tradicionais do ensino de astronomia, ao fazer com que o aprendizado seja prazeroso, contextualizado e significativo, essa abordagem visa melhorar a qualidade da educação ao estimular a autonomia e a motivação dos estudantes, elementos essenciais para sua formação integral e para o sucesso acadêmico.

5. CONCLUSÕES

O uso desses C*ard Games* mostrou-se uma estratégia pedagógica eficaz para o engajamento e a compreensão dos conteúdos. Permitindo aceso e usufruto aos alunos sem disponibilidade do eletrônico necessário para o jogo digital. Através de atividades lúdicas como jogos dos C*ard Games* e bingo, foi possível aproximar conceitos abstratos e complexos, favorecendo a participação ativa e a construção do conhecimento de forma significativa. Além da fixação dos conteúdos, a gamificação contribuiu para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como raciocínio lógico e pensamento crítico, assim como competências socioemocionais, como trabalho em equipe e comunicação, promovendo a diversificação metodológica e incentivando o protagonismo estudantil, aspectos essenciais para a formação

integral e para a melhoria da qualidade da educação nas Ciências.

REFERÊNCIAS

BANDIERA, E. M.; BUSATTA, C. A. Estado do conhecimento: investigação e reflexão a respeito da implementação de tecnologias digitais educacionais nos processos formativos das escolas públicas brasileiras. Caderno Pedagógico, [S. l.], v. 21, n. 4, p. e3899, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n4-140. Disponível em: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/3899. Acesso em: 27 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília, 2018.BRASIL. . Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acesso em: 20 ago 2024

CARDOSO, A. P.. A investigação quantitativa: Da clássica dicotomia quantitativo qualitativo à complementaridade metodológica. **Millenium**, 2(5), 19-21, 2020. doi: https://doi.org/10.29352/mill0205e.c.00338. Acesso em: 20 mar. 2025.

FIORENTINI, D. & LORENZATO, S. I**nvestigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

GOLDENBERG, M.. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

LAZAR, J.; FENG, J. H. & HOCHHEISER, H. **Research Methods in Human-Computer Interaction 2nd**. Morgan Kaufmann, 2017.

MACHADO, M. M.; MADERS, S.; MIRANDA, B. M. A.. Astronomia na Educação Básica e a legislação vigente: um olhar a partir do uso do blog Divulga Astronomia. **Revista Insignare Scientia - RIS**, Brasil, v. 7, n. 1, p. 451–469, 2024. DOI: 10.36661/2595-4520.2024v7n1.14275. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/14275. Acesso em: 28 fev. 2025.

MOREIRA, M. A., & RIZZATTI, I. M. Pesquisa em ensino. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, V. 1, p. 1-15, 2020. Disponível em: https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/59. Acesso em: 28 mar. 2025.

SILVA, G. P. **Desenho de Pesquisa. Coleção Metodologia da Pesquisa**. Brasília: Enap. 2018. http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/3330. Acesso em: 20 mar. 2025.

SILVA, J. Ba. Da; VENDAS, G. L.; CASTRO, J. B. de, Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 4, pág. 1-9, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbef/a/Tx3KQcf5G9PvcgQB4vswPbq/?format=html&lang=pt. Acesso em: 20 dez 2024.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e métodos**. 5ª. ed. Porto Alegre: Bookman. 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), ao Projeto ARANDU/TIPITI do Programa Mais Ciência na Escola e aos professores do ARIS Lab® pelo apoio e colaboração durante o desenvolvimento deste trabalho desta pesquisa. A colaboração oferecida foi fundamental para a realização deste trabalho. Agradeço à minha orientadora Janeide Lima Alecrim, cuja dedicação, orientação e persistência foram fundamentais para a realização deste trabalho. Manifesto aqui minha profunda gratidão pelo apoio, pela confiança e pelo estímulo contínuo ao meu desenvolvimento acadêmico, fatores indispensáveis para a concretização deste projeto.

INVESTIGAÇÃO SOBRE A LINGUAGEM CORPORAL DOCENTE E APRENDIZAGEM DISCENTE EM SALA DE AULA

Eduardo de Souza Chaves
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: eduardocchaves10@gmail.com

Gladson Rosas Hauradou
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: gladson@ufam.edu.br

Adriano Clayton da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: adrianocsilva@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa que deu base para o presente relatório objetivou investigar se a linguagem corpora dos professores interfere em alguma medida no aprendizado dos estudantes do ICSEZ – UFAM. O objetivo geral foi comprovar que a linguagem corpora de docentes usada em sala de aula afeta o aprendizado dos estudantes. É uma pesquisa quanti-qualitativa, onde foram analisadas amostras de uma pesquisa de campo realizada por meio de formulários com estudantes de graduação do ICSEZ/UFAM. Os achados imediatos sustentam que os sujeitos informantes, e participantes, da pesquisa sentem-se mais confiantes e confortáveis na aula quando os professores gesticulam, pois, transmite clareza e enfatiza determinados pontos. Além disso, afirmaram que seu desenvolvimento acadêmico depende dos comportamentos apresentados pelos professores em sala de aula. Frente a esta situação, ressalta-se a importância de se tratar a temática de forma profunda nos ambientes universitários, promovendo debates, espaços formativos, criação e inclusão de disciplinas e/ou projetos voltados ao desenvolvimento de habilidades sociais, tanto de discentes, quanto de docentes.

Palavras-Chave: Comportamento Não-Verbal; Linguagem Corporal; Docentes.

1. INTRODUÇÃO

A comunicação enquanto um processo essencialmente social ocorre a todo momento em todas as partes no mundo, independente dos ambientes ou espaços sócio ocupacionais. Ela está em constante movimento, e se reformula de acordo com o local e contexto histórico a depender das necessidades postas aos indivíduos.

Para Bakhtin (2006), a linguagem consiste em um sistema de signos transpassados por interesses ideológicos, cujos signos não possuem neutralidade, pelo contrário, são compostos por interesses de classe. A comunicação ocorre principalmente por meio da linguagem articulada, que consiste na capacidade humana de contar e socializar histórias, informações, conhecimento, saberes, recados, etc. Existem dois tipos principais de linguagem, sendo a verbal (fala, escrita, oratória) e a não-verbal (posturas, gestos corporais, abordos, etc.).

Segundo Farsani e Mendes (2023), a comunicação é constituída por meio de uma tríade

formada pelas linguagens: verbal (o que é dito), vocal (como é dito) e visual (gestos e posicionamentos corporais). Compreende-se o surgimento e desenvolvimento da linguagem como um forte indicador de avanço da humanidade, uma vez que, por meio dela, inúmeras outras dimensões e características da vida humana, englobando as relações sociais, passaram a ser aperfeiçoadas, aprimoradas e expandidas a outras partes do mundo. Além disso, destaca-se que o desenvolvimento da linguagem proporcionou aos seres humanos a construção de novas formas de se relacionar, o que pode ser materializado, por exemplo, com a articulação entre linguagem e desenvolvimento tecnológico.

Em um estudo desenvolvido por Kripka e Quadros (2017), que contou com a participação de 20 (vinte) professores ingressantes em cursos de mestrado e doutorado e atuantes nas redes de ensino básica e superior das áreas de ciências e matemática, constatou-se que a linguagem apresenta-se como um elemento do processo de comunicação constituído a partir de três funções principais, sendo elas: a função comunicativa; função formativa; e função da aprendizagem.

Frente a esse contexto, é pertinente aqui indagar: A linguagem corporal de docentes (posturas, expressões corporais e faciais, dentre outros recursos de comunicação não-verbal) usada em sala de aula afetam o aprendizado dos estudantes do ICSEZ/UFAM?

2. OBJETIVO GERAL

- Comprovar que a linguagem corporal de docentes (posturas, expressões corporais e faciais, dentre outros recursos de comunicação não-verbal) usada em sala de aula afeta o aprendizado dos estudantes do ICSEZ/UFAM.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa é de natureza quanti-qualitativa, e divide-se em três momentos: pesquisa bibliográfica, análise de dados e comparação de dados. No primeiro momento, foi realizada a pesquisa bibliográfica, que de acordo com Gil (2002), faz-se a partir de buscas e publicações de livros e artigos científicos que tratam do tema abordado.

No segundo momento, analisaram-se os dados já obtidos em pesquisa a atual, do projeto de iniciação científica, a saber: a pesquisa intitulada “Linguagem Corporal e Formação Acadêmica: uma investigação sobre a comunicação interpessoal no Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ/UFAM) ”. Os dados coletados, atendem aos objetivos geral e específicos da investigação que estava em curso e foi concluída.

A pesquisa supramencionada iniciou-se em agosto de 2024, com o objetivo central de analisar influências da linguagem corporal na formação acadêmica dos estudantes do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ/UFAM). A linguagem corporal foi analisada tendo como base 34 respostas ao formulário elaborado para tal investigação. Dentre os dados, o que chamou a atenção foi que muitos (as) discentes reportaram que o modo como o (a) docente se comportava em sala, e mesmo se ministrava aulas em pé ou sentado/a, influenciava no engajamento e interesse pelos conteúdos ministrados.

A pesquisa PIBIC 2023/2024, teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 74230723.3.0000.5020), e seus primeiros resultados foram divulgados em Chaves e Silva (2025). Assim, esta pesquisa utilizou os mesmos dados da pesquisa PIBIC 2023/2024, mas buscando aprofundar o entendimento sobre a influência da linguagem corporal adotada pelos (as) docentes durante a ministração de suas aulas.

A análise envolveu tanto estatística simples – para os casos das perguntas de múltipla escolha – quanto análise de conteúdo – para os dados qualitativos das respostas abertas. Conforme explicita Bardin (2011) e Guerra (2010), a análise de conteúdo trata-se de uma estratégia de investigação que busca entender o que está por trás das palavras lançadas pelos pesquisadores, sistematizando e categorizando os dados de modo a extrair suas informações.

No terceiro momento da pesquisa, os dados compilados no segundo momento foram analisados e confrontados com os dados obtidos no primeiro momento, de modo a possibilitar correlação entre a linguagem corporal docente a aprendizagem discente no ICSEZ.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que congrega as informações demográficas coletadas durante a pesquisa, observou-se que as idades dos participantes variaram entre 18 e 35 anos, onde: 18/19 anos (8,8%); 20/21 anos (17,6%); 22/23 anos (20,6%); 24/26 anos (17,6%); 27/30 anos (17,6%); 31 e 35 anos (8,8%); e acima de 35 anos (8,8%). Em relação ao sexo/gênero, 58,8% se identificaram como masculino, 41,2% feminino e 0% prefeririam não dizer. Quanto a cor/raça, obteve-se: 79,4% (brancos); 5,9% (pretos); 11,8% (pardos); 0% (indígenas); 2,9% (outro). Sobre os cursos: Administração (8,8%); Artes Visuais (8,8%); Comunicação Social/Jornalismo (14,7%); Educação Física (20,6%); Pedagogia (20,6%); Serviço Social (11,8%); e Zootecnia (14,7%).

Sobre a observação de gestos durante a fala dos professores: Sim (85,3%); e Não (14,7%). Em relação aos que disseram “sim”, os gestos mais assinalados foram: movimentos das mãos (37,9%); expressões faciais (27,6%); nervosismo (20,7%); movimentar a cabeça (13,8%). Ao serem questionados se a imobilidade física de quem fala causa desconforto, 52,9% disseram que “sim” e 47,1% que “não”. Dentre os que disseram “sim”, as razões foram: aparente desinteresse de quem está falando (38,9%); insegurança (27,8%); pouca participação ativa (22,2%); e nervosismo (11,1%). Sobre a postura docente,79,4% disseram sentir mais confiança quando os professores gesticulam durante a ministração das aulas, e 20,6% disseram que “não”.

Observa-se uma semelhança com os estudos de Farsani e Rodrigues (2022), onde defendem que comportamentos não receptivos (como braços fechados ou distanciamento dos estudantes) tendem a prejudicar a interação e comunicação em sala de aula, implicando negativamente no engajamento entre os estudantes de professores.

Sobre a comunicação não-verbal interferir na formação acadêmica, 76,5% disseram que “sim”, e 23,5% que “não”. Dentre as justificativas dos que disseram “sim”, notou-se a comunicação não-verbal: transmite emoções e ênfase (42,3%); facilita a compreensão (26,9%); tem influência nas relações (19,2%); e demonstra domínio e segurança (11,5%).

Além disso, 79,4% dos participantes disseram que a linguagem corporal docente influencia o ensino e a aprendizagem, e 20,8% disseram que “não”. As justificativas apontadas foram: retém a atenção da sala (51,9%); transmite confiança (29,6%); facilita a compreensão (11,1%); cria um ambiente receptivo e harmonioso (7,4%). Os dados convergem com os estudos de Farsani e Mendes (2023), onde se estuda as linguagens docentes – incluindo a não-verbal – como discursos multimodais socialmente construídos e aceitos. Com isso, considera-se que os gestos tendem a gerar tanto inibição e desconforto, quanto engajamento e confiança.

Sobre o que os participantes entendem sobre “Linguagem Corporal”: 47,1% disseram ser uma forma de comunicação não-verbal; 29,4% expressões e gestos; 17,6% expressões de pensamentos e emoções; e o restante afirmou ser posturas e movimentos corporais, confirmando que a linguagem corporal é um aspecto inerente à comunicação humana (Chaves e Silva, 2025).

5. CONCLUSÕES

Frente às discussões e dados coletados com os sujeitos informantes e participantes da pesquisa, demonstram que as expressões comportamentais dos professores durante a ministração das aulas impactam diretamente nos níveis de engajamento acadêmico, social e profissional dos estudantes, tal como, no seu rendimento escolar, pois para reter conteúdo, os discentes precisam estar envolvidos nas aulas. Tal envolvimento está hipotecado às formas de abordagem utilizadas pelos professores em sala de aula.

Neste sentido, considera-se a linguagem corporal o comportamento não-verbal dos professores como instrumentos de formativos, que possibilitam a expressão, exemplificação e compreensão dos conteúdos, promovendo assim, interações harmônicas durante as aulas.

Com isso, é importante que sejam criados e promovidos espaços de estudos e debates sobre a temática, onde projetos possam ser desenvolvidos e aplicados com estudantes e professores, de modo a fazer com que estes aprimorem suas habilidades sociais. A inserção e abordagem crítica do tema nos colegiados é indispensável para que os acadêmicos não tenham limitações em sua formação, visto que o ambiente acadêmico é um espaço de formação.

É necessário que discentes sejam formados integralmente, e não em dimensões focalizadas. O mesmo pode ser aplicado a professores, quando momentos de formação e revisões metodológicas são promovidos de modo a fazer ajustes e atualizações.

REFERÊNCIAS

CHAVES, E. de S.; DA SILVA, A. C. Linguagem corporal e formação acadêmica num campus universitário do Amazonas: Body Language and Academic Education at an Amazonas State University Campus. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 23, n. 41, 2025. Disponível https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/9000. Acesso em: 25 ago. 2025.

FARSANI, Danyal; MENDES, Jackeline Rodrigues. Discurso Multimodal em Sala de Aula: gestos e proxêmica na interação professor-estudante. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 39, e75958, 2023. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1984-0411.75958. Acesso em: 05 ago. 2024.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. – 4. ed. – São Paulo: Atlas, 2002. GUERRA, I. C. Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo: sentidos e formas de uso. Cascais, Portugal: Editoria Princípia, 2010.

KRIPKA, Rosana Maria Luvezute; QUADROS, Everton Luíz Luz; OLIVEIRA, Rosane Alves Pretto; et al. Educação em Ciência e Matemática: a função da linguagem no contexto da sala de aula. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.19. 2017. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172017190133. Acesso em: 05 set. 2024.

RODRIGUES, Jackeline. Proxêmica e Comunicação Não-Verbal na Interação em Sala de Aula. **Psicologia Escolar e Educacional**. 2021, v. 25. Acesso em: 22 ago. 2024. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/2175-35392021229866. Acesso em: 05 ago. 2024.

AGRADECIMENTOS

Tenciono aqui expressar meus sinceros agradecimentos ao meu orientador e meu coorientador, que aceitaram conduzir e acompanhar-me ao longo desta pesquisa enfrentado os reveses nela encontrados, suas orientações foram essenciais para a minha formação pessoal e profissional. Gratulo duplamente a Universidade Federal do Amazonas, pela honrosa oportunidade de participar da realização de um projeto que possibilitará com que mudanças positivas ocorram nas vidas de docentes e acadêmicos do ICSEZ/UFAM, e por fomentar esta pesquisa e tornar a sua concretização algo factível, pois, sem os suportes prestados aos pesquisadores, nada disso teria sido possível. Agradeço também, o apoio das demais instituições de fomento.

A ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS MIGRANTES INTERNACIONAIS SUL AMAZONENSES: IMPACTOS LINGUÍSTICOS E CULTURAIS

Reiciele da Silva Castro
Universidade Federal do Amazonas
reicielecastro@gmail.com

Marlene Schussler DAroz
Universidade Federal do Amazonas
marlenedaroz@ufam.edu.br

RESUMO

O presente artigo expandido integra uma pesquisa de Iniciação Científica, em andamento, na Universidade Federal do Amazonas (IEAA/UFAM, em Humaitá, sul do Amazonas e versa sobre a alfabetização da criança migrante internacional. Na escola, as crianças migrantes enfrentam diversos desafios, entre eles, à aquisição do português como segunda língua, à adaptação a diferentes práticas escolares e à integração de saberes culturais diversos. Na tentativa de explorar este tema, propõem-se investigar e analisar os impactos linguísticos e culturais na alfabetização. Serão investigados professores alfabetizadores de escolas municipais e particulares deste município, que atendem crianças migrantes internacionais na educação básica, por meio de entrevista oral gravada, com suporte de questionário semiestruturado. O estudo caracteriza-se como qualitativo, de caráter exploratório, (Marconi; Lakatos, 2003). Até o momento, foram investigados estudos sobre o tema nas bases de dados Scielo e Capes. Os achados revelam lacunas na educação e no atendimento efetivo das crianças migrantes, ressaltam a necessidade de uma maior ênfase nos currículos escolares, bem como na formação dos professores. É preciso rever a diversidade cultural e linguística voltadas para essas crianças, como forma de amenizar os impactos e superar os desafios enfrentados por este público na efetiva integração.

Palavras-Chave: Alfabetização; Migração internacional; Diversidade cultural; Crianças migrantes.

1. INTRODUÇÃO

A região sul-amazonense tem recebido um número crescente de famílias migrantes internacionais, o que provoca mudanças significativas na dinâmica escolar local. Crianças que chegam a essa região enfrentam desafios no processo de alfabetização, decorrentes de barreiras linguísticas e diferenças culturais. A efetivação de seus direitos, especialmente à educação básica, exige ações que vão além da matrícula escolar, incluindo o acolhimento e a valorização de suas culturas, línguas e nacionalidades. Esse contexto torna a pesquisa socialmente relevante, sobretudo em Humaitá, Amazonas, justificando o estudo.

Para compreender o conceito de migração, a ONU (2017) define como o deslocamento de pessoas entre diferentes regiões. A ACNUR (2018) complementa, caracterizando-o como movimento voluntário, motivado por melhores condições de vida, estudo ou reunião familiar. A OIM (Araujo, 2021) considera a migração como o atravessamento de fronteiras internacionais ou deslocamentos internos.

No Brasil, a chegada de migrantes e refugiados, incluindo muitas crianças, exige respostas das escolas (Cantinho, 2018). Elas enfrentam barreiras linguísticas e culturais (García; Wei, 2014), além de desafios relacionados à alfabetização em português como segunda língua. A BNCC (BRASIL, 2017) orienta que a educação contemple a diversidade cultural e linguística, e pesquisas indicam que crianças migrantes frequentemente ocupam posições de vulnerabilidade educacional, demandando estratégias pedagógicas específicas (Collins, 2015; Todero, 2022).

2. OBJETIVO GERAL

Este estudo tem como objetivo geral analisar os impactos linguísticos e culturais na alfabetização de crianças migrantes internacionais sul-amazonenses, buscando compreender como esses fatores interferem no processo de letramento.

3. METODOLOGIA

Quanto aos procedimentos metodológicos, tem-se realizado pesquisa teórica a partir das bases de dados Scielo e Capes, por meio dos descritores alfabetização AND criança migrante; alfabetização AND língua estrangeira; criança migrante AND aprendizagem, entre outros.

Os participantes desta pesquisa serão professores alfabetizadores de crianças migrantes internacionais a serem investigados em escolas públicas municipais e escolas privadas de Humaitá-AM. A coleta de dados será por meio de entrevista oral gravada, orientada por questionário semiestruturado sobre o tema. A análise será por meio do método descritivo (Creswell, 2014).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Crianças migrantes internacionais que chegam ao sul da Amazônia apresentam desafios significativos para se alfabetizar em português. A aquisição de uma segunda língua é complexa, exigindo suporte pedagógico que considere tanto a proficiência linguística quanto a vivência cultural anterior (COLLINS, 2015). Por exemplo, crianças provenientes de países de língua espanhola podem compreender parte do português escrito, mas encontram dificuldades em produção oral e interpretação de textos, o que exige atividades de leitura diferenciadas e acompanhamento individualizado. Além disso, práticas culturais distintas influenciam como as crianças interagem com o conhecimento escolar. Em algumas comunidades migrantes, a educação é orientada por

metodologias coletivas ou práticas orais tradicionais, contrastando com o modelo escolar formal brasileiro (CANDAU, 2014). Integrar tais experiências no ambiente escolar contribui para uma aprendizagem significativa e respeitosa à diversidade cultural.

A lacuna em habilidades pré-alfabetizados, muitas vezes resultante de trajetórias escolares interrompidas, é outra barreira relevante (TODERO, 2022). Intervenções pedagógicas eficazes incluem atividades lúdicas de letramento, leitura compartilhada, produção de textos curtos e exercícios orais que respeitem o idioma de origem, fortalecendo a confiança das crianças e incentivando a participação em sala de aula.

De acordo com Soares (2003), alfabetização designa o aprendizado inicial da leitura e da escrita, a natureza e o funcionamento do sistema de escrita cujo objetivo maior é ensinar a ler e a escrever. Diferente de letramento que por sua vez consiste no "resultado da ação de ensinar e aprender as práticas sociais de leitura e escrita", ou, em outras palavras, "o estado ou condição que adquire um grupo social ou indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita e de suas práticas sociais" (Soares, 2003, p. 31).

As organizações internacionais destacam que políticas educacionais devem assegurar a proteção integral e o acesso equitativo à educação para crianças migrantes (ONU, 2017; OIM, 2018). No contexto brasileiro, o ECA (BRASIL, 1990) e a BNCC (BRASIL, 2017) fornecem a base normativa, mas a implementação depende de programas de capacitação docente e materiais didáticos adaptados à diversidade regional. Essas medidas são essenciais para reduzir desigualdades e promover um letramento efetivo, considerando os aspectos linguísticos e culturais de cada criança.

5. CONCLUSÕES

A análise evidencia que a alfabetização de crianças migrantes internacionais sul-amazonenses requer atenção especial a fatores linguísticos, culturais e sociais. Barreiras linguísticas podem dificultar a do português escolar, enquanto diferenças culturais moldam a forma de como o conhecimento é recebido e processado pelas crianças.

Práticas pedagógicas inclusivas e contextualizadas, alinhadas às diretrizes da BNCC e do ECA, são fundamentais para garantir educação de qualidade e igualdade. Incorporar elementos culturais e linguísticos das crianças no currículo promove engajamento, autoestima e desenvolvimento de competências de letramento plenas.

A formação continuada de professores e políticas públicas específicas são essenciais para enfrentar essas desigualdades. Estratégias pedagógicas adaptadas à realidade local contribuem para que todas as crianças, independentemente de sua origem, tenham acesso a uma alfabetização eficaz, respeitosa e culturalmente sensível, fortalecendo a integração social e o potencial educativo da região sul-amazonense.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 jul. 1990. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 24 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Subsecretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 26 out. 2025.

CANDAU, Vera Maria. Educação intercultural: entre afirmações e desafios. In: MOREIRA, Antonio Flavio; CANDAU, Vera Maria (Orgs.). Currículos, disciplinas escolares e culturas. Petrópolis: Vozes, 2014.

CANTINHO, Izabel. Crianças-Migrantes no Brasil: vozes silenciadas e sujeitos desprotegidos. O social em questão. Revista do departamento de Serviço Social. Ano 21, n. 41 - mai.-ago./2018.

COLLINS, James. Práticas de letramento, antropologia linguística e desigualdade social: casos etnográficos e compromissos teóricos. Educação & Pesquisa, São Paulo, v. 41, n. especial, p. 1191-1211, dez. 2015.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

OIM – ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL PARA AS MIGRAÇÕES. World migration report 2018. Online, 2018. Disponível em: https://www.iom.int/sites/default/files/country/docs/china/r5_world_migration_report_2018_en.pdf.n Acesso em: 23 out. 2025.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Qual a diferença entre refugiados e migrantes? 24 nov. 2017. Disponível em: https://www.acnur.org/portugues/2015/10/01/refugiado-ou-migrante-o-acnur-incentiva-a- usar-o-termo-correto/ Acesso em: 25 out. 2025.

SOARES, Magda. Letramento: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Atêntica, 2003.

TODERO, Marissandra. A alfabetização das crianças das classes populares na escola pública: uma proposta de formação continuada de professores(as). Chapecó: Editora UFFS, 2022. ISBN 978-65-5019-038-5.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica pela concessão da bolsa que tem tornado possível a realização desta pesquisa.

Campinarana Amazônica: Dinâmica de paisagem no município de São Paulo de Olivença, AM.

Matusalém Xavier gomes

Universidade Federal do Amazonas
Gomezxavierc9mec0flm@gmail.com

Márcia Nascimento Pinto
Universidade Federal do Amazonas
macia.pinto@ufam.edu.br

RESUMO

As campinaranas são ecossistemas amazônicos constituídos por uma vegetação de fisionomia rarefeita, esparsa, vai desde formações campestres até florestais, com presença de árvores finas sobre solo de areia branca. Elas apresentam uma série de características únicas, como a dominância de poucas espécies, alto grau de endemismos e alta riqueza de espécies. A vegetação está adaptada a solo pobre. Apesar de não possuir uma vegetação exuberante tem um papel ecossistêmico muito importante para manutenção do equilíbrio ambiental. Tendo em vista que a paisagem muda continuamente, para acompanhar as transformações da sociedade, esta pesquisa teve como objetivo conhecer a dinâmica de paisagem e impactos ambientais em trechos de campinarana no município de São Paulo de Olivença, AM, bem como, levantar dados florísticos, utilizando da técnica de formas de vida de Raunkiaer para conhecimento do espectro biológico e fisionomia vegetal de áreas de campinarana deste município. Analisadas por meio da confecção de perfil vegetacional, como de exsicatas para uma análise de seu extrato vegetal. Conforme a pesquisa pode se notar a diversidade na taxonomia e morfologia das folhas, com diferentes tamanhos na sua base e no seu ápice.

Palavras-Chave: Fitossociologia; Raunkiaer; ecossistema Amazônico.

1. INTRODUÇÃO

As Campinaranas são conhecidas por sua biodiversidade única, apesar de sua importância, essas áreas ocupam apenas 7% da Amazônia Legal, o que representa uma área de aproximadamente 531.280 km² (Guimarães; Bueno, 2016), abrigando espécies raras e endêmicas que estão sendo perdidas devido a uma combinação de fatores, incluindo ação humana.

A área enfrenta diversas vulnerabilidades e ameaças, incluindo ações antrópicas, como queimadas e extração excessiva de recursos naturais, como areia para construção civil e retiradas de madeiras para olaria. Além disso, problemas socioambientais, como escassez de água, habitação precária, danos na infraestrutura urbana e dificuldades na gestão de resíduos sólidos, agravam a situação.

Por se tratar de um ambiente diferenciado no meio da floresta ombrófila, sendo inundada conhecida como igapó, que se inunda periodicamente como a vaze-a ou como no caso da área de campinarana analisada na localidade especifica, a de terra firme, denominou-se essas áreas como enclaves (Ferreira,2013).

Especificamente na flora as espécies de campinaranas desempenham um papel significativo ou melhor crucial para o ecossistema, servindo de habitat para diversas espécies de animais e microrganismos sendo espécies únicas que desempenham papeis únicos na cadeia alimentar e na manutenção do equilíbrio ecológico, atua também como corredores ecológicos que ajudam espécies da fauna a se movimentarem de um ambiente para o outro ajudando na dispersão genética e mantendo as populações saudáveis (Oliveira-Filho, 2021).

O avanço da urbanização nessas regiões tem levado ao desmatamento e à degradação dos habitats, resultando na perda contínua de espécies. As Campinaranas Amazônicas são consideradas um possível ponto importante de estudo, destacando a urgência de promover a sustentabilidade local e buscar soluções para conservar esse ecossistema valioso (Silva, 2020).

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer a dinâmica de paisagem e impactos ambientais em trechos de campinarana no município de São Paulo de Olivença, AM.

3. METODOLOGIA

A área de estudo é na região do alto Solimões no município de São Paulo de Olivença (S.P.O), possuindo uma extensão territorial de 19.658,502 km² e a população 32.967 habitantes, cuja densidade demográfica é de 1,68 habitantes por km² no território do município. Pertence a Mesorregião do Sudoeste Amazonense e Microrregião do Alto Solimões, situa-se ao sudoeste da capital do estado, Manaus, distando desta, cerca de 991km (Figura 1). O município possui fitofisionomia característica de floresta de terra firma, várzea e campinarana (IBGE, 2012).

Esta pesquisa foi realizada em duas etapas: primeiramente foi realizado um estudo fitossociológico na área localizada nas coordenadas geográficas 3º29’25,95888’S e 68º56’51,5748’W onde foram plotados 4 (quatro) transectos para elaboração de perfis vegetacionais de 25m x 2m (50m^2) perfazendo no total uma área de 100m^2.

A técnica de exsicata, conforme destacada por Peixoto e Maia (2013), é essencial na preservação e documentação da diversidade botânica. A fixação de ramos com folhas, flores ou frutos em uma amostra, acompanhada de uma ficha de identificação constitui uma valiosa fonte de conhecimento para uma variedade de estudos científicos. A identificação das espécies foi realizada com a ajuda de literatura e auxílio do mateiro do INC sr. Nixon Franco Rabelo no laboratório de botânica do INC.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

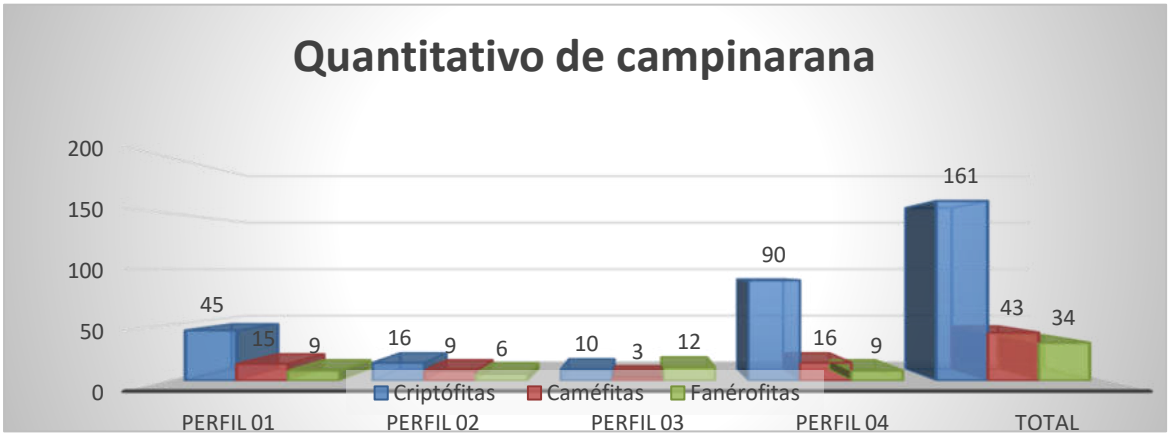
A pesquisa foi realizada através de perfil Vegetacional em diferentes áreas nas proximidades do lixão da cidade de São Paulo de Olivença. Através da elaboração do perfil foi possível a verificação de mudança da paisagem natural das campinaranas.

Ao está na localidade não foi possível fazer a coleta de amostras com flores pois não estavam em épocas de floração, dessa forma dificultou se fazer de maneira bem-sucedida um levantamento florístico e por questão de logística não foi possível ficar mais tempo para esperar sua floração. Ademais foi possível realizar a coleta de amostras vegetais para confecção de exsicatas com o objetivo de reconhecimento das espécies.

Uma abordagem comum e acessível para realizar esses estudos é por meio do uso de perfis vegetacionais. Esses perfis permitem uma visualização direta do estrato vegetal em diferentes áreas, facilitando interpretações ecológicas sobre o ecossistema estudado.

Como destacado por Roesler et al. (2013), os perfis vegetacionais representam uma ferramenta eficaz na identificação de diferentes fitofisionomias, fornecendo informações importantes sobre a diversidade e distribuição das plantas em um determinado ambiente. Essa abordagem simplificada pode ser especialmente útil em estudos de campo, permitindo uma avaliação rápida e comparativa das características florísticas ao longo de gradientes ambientais e em diferentes tipos de vegetação.

Para a realização da pesquisa foram feitas as coletas de algumas amostras das plantas presentes no ambiente selecionado, mas a realização da coleta botânica nas quatros localidades abrangendo os dados obtidos, fazendo uma análise mais ampla da diversidade vegetal ao longo de diferentes áreas e condições ambientais.



Fonte: Gomes,2025.

5. CONCLUSÕES

Nesta pesquisa foi possível descrever dois tipos de ecossistemas amazônico existente no município de SPO, a campinarana florestada e a campinara arbustiva as quais apresentam características distintas em relação à composição de suas vegetações, especialmente no que diz respeito às fanerófitas, caméfitas e criptófitas. Confirmando assim uma dinâmica de paisagem.

À medida que se afasta da cidade ocorre mudança de paisagem, sendo a mais distante caracterizada como campinarana florestada. Constatou-se que o processo de urbanização na cidade representa uma séria ameaça às campinaranas locais devido a extração de areia e remoção da vegetação nativa. Esses ecossistemas refletem a rica diversidade da Amazônia e suas adaptações às condições ambientais específicas e devido as fragilidades apresentadas devem ser incluídas nas políticas ambientais de preservação do Brasil.

Destacando que esses dados possam futuramente servir de alguma forma para o conhecimento da população da região de estudo, causando impactos para a população assim ocasionando em sensibilização sobre o assunto abordado. Dessa forma possa gerar projetos ou acionando leis ambientais que possam conservar esse ecossistema, pois o quão é importante e especial são as campinaranas.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, Leandro V. et al. **A extração ilegal de areia como causa do desaparecimento de campinas e campinaranas no estado do Pará, Brasil**. **Pesquisas, Botânica**, v. 64, p. 157-173, 2013.

IBGE, R. **Manual técnico da vegetação brasileira**. **Consultado em**, v. 5, n. 11, p. 2020, 2012.

OLIVEIRA-FILHO, Ary T. et al. **Sobre a identidade florística dos tipos de vegetação amazônica. Biotropica** , v. 53, n. 3, p. 767-777, 2021.

SILVA, Sebastiana Silva. **Interação ave-planta em um enclave de campinarana no sudoeste da Amazônia. 2020.** Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais.

PEIXOTO, A.L.; MAIA, L.C. **Manual de processamento para herbário**, Editora Universitário-UFPE, 2013.

PINTO, Márcia Nascimento et al. Social and Environmental Impacts of the" Fallen Lands" Phenomenon in Areas of Campinaranas in Alto Solimões-Amazonas, Brazil. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 18, n. 3, p. 1-17, 2024.

ROESLER, Collin S.; BEBER, Lílian Corrêa Costa et al.; OLIVEIRA, Fernando Ribeiro Oliveira.; WAGNER, George H.; KOGLER, Jéssica Taíse Sost et al.; HOUSSAINI, Mara Lisiane Tissot Squalli. **Estudos do diagrama de perfil vegetativo de uma área de transição entre duas comunidades vegetacionais na área rural do município de augusto pestasna/rs**. Salão do conhecimento-ININJUÍ, 2013.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer as energias que agem sem percebermos, como também a minha orientadora que proporcionou a oportunidade de poder me ajudar a realizar esse trabalho onde por meio dele pude adquirir novas conhecimentos como também novas, agradecer minha família por sempre ao chegar no município onde aconteceu a pesquisa e onde resido por sempre me ajudar na preparação das exsicatas como também a coleta, agradecer o auxiliar de laboratório seu Nixon com seu grande conhecimento em botânica pôde me ajudar na identificação das espécies coletadas na área de pesquisa, somente gratidão todos.

PANORAMA SOBRE O USO DE SIMULAÇÃO NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Maria Eduarda Santos Matos
Universidade Federal do Amazonas
maria.matos@ufam.edu.br

Alinne Camily Castro Trovão
Universidade Federal do Amazonas
alinne.trovao@ufam.edu.br

Iracyanne Retto Uhlmann
Universidade Federal do Amazonas
iracyanneuhlmann@ufam.edu.br

RESUMO

O uso da simulação permite a investigação de fenômenos dinâmicos e a experimentação em cenários que seriam inviáveis ou arriscados no mundo real. Na pesquisa cientifica, a simulação é frequentemente utilizada para aprimorar processos, testar hipóteses e antecipar comportamentos em cenários que abrangem desde operações industriais até decisões em políticas públicas. Ela oferece um ambiente controlado para experimentos, sem os custos e riscos vinculados aos testes financeiros. O objetivo deste estudo é discutir a relação entre publicações científicas que usam técnicas de simulação e a existência de um ambiente universitário, nos cursos de Engenharia de Produção, favorável para estas pesquisas. A pesquisa buscou informações nas plataformas oficiais das universidades que mais publicam artigos usando ferramentas de simulação, a fim de obter dados que explicassem o bom desempenho desse tipo de pesquisa por essas instituições. Os resultados demonstram a existência de ambientes que beneficiam as pesquisas sobre simulação, os quais embasaram sugestões para construção de ambientes universitários favoráveis ao uso de simulação.

Palavras-Chave: Simulação; Ferramentas de simulação; Ambientes universitários;

1. INTRODUÇÃO

A simulação é uma ferramenta para a avaliação e análise de sistemas estocásticos e complexos, como os sistemas de manufatura (Lin e Chen, 2015). Os modelos de simulação podem prever o efeito de mudanças em um sistema existente ou podem prever o desempenho operacional de um novo sistema (Kück *et al*., 2016).

No contexto educacional, com os avanços computacionais, a simulação vem sendo cada vez mais utilizada para o ensino e aprendizagem. Chernikova et al. (2020) destacam que, no ensino superior, a simulação de sistemas reais aproxima os estudantes da prática e desenvolve suas competências técnicas. Smetana e Bell (2012) apontam benefícios como maior engajamento, capacidade de visualização de sistemas, resolução de problemas, análise e interpretação de dados e realização de experimentos.

A pesquisa documental, baseada nas universidades que mais publicam sobre o tema, analisou as Diretrizes Curriculares Nacionais e os Projetos Pedagógicos dos cursos de Engenharia de Produção para identificar a carga horária prática e a existência de laboratórios. O estudo se destaca por sua contribuição teórica e prática, oferecendo subsídios para a atualização dos PPCs e para a formação de engenheiros mais preparados, além de incentivar a produção científica com o uso da simulação.

2. OBJETIVO GERAL

Discutir a relação entre publicações científicas que usam técnicas de simulação e a existência de um ambiente universitário, nos cursos de Engenharia de Produção, favorável para estas pesquisas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa utilizou abordagem qualitativa. A primeira etapa consistiu na identificação das Instituições de Ensino Superior (IES) que mais publicaram utilizando técnicas de simulação, nos principais eventos nacionais de Engenharia de Produção (EP). A segunda etapa levantou informações sobre a atribuição de cargas horárias práticas nas disciplinas que ministram sobre simulação, considerando análise documental na Diretriz Curricular Nacional (DCN) e os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) de Engenharia de Produção. A terceira etapa, investigou a existência de laboratórios e/ou grupos de pesquisa que utilizam ferramentas de simulação, e de cursos de pós-graduação em EP, considerando pesquisa documental na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Na quarta etapa, foram analisados e sintetizados os dados coletados nas etapas anteriores, considerando nas universidades identificadas, as cargas horárias práticas nas disciplinas que ministram o assunto simulação, a existência laboratórios e/ou grupos de pesquisa que utilizam de ferramentas de simulação e, a existência de cursos de pós-graduação em Engenharia de Produção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra as disciplinas de simulação nas cinco universidades que mais publicam na área, evidenciando o compromisso dessas instituições em oferecer formação prática e atualizada, com foco na simulação como ferramenta essencial para a resolução de problemas.

Tabela 1: Disciplinas que abordam sobre simulação nas IES que mais publicam sobre o assunto

IES	Disciplinas que abordam sobre simulação (Carga Horária Prática)
Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)	• Simulação (32h)
Pontifícia Universidade Católica (PUC)	• Práticas de modelagem e simulação de sistemas (não identificado) • Simulação de sistemas - sims – sustentação (não identificado)
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	• Simulação de Sistemas Dinâmicos (18h)
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)	• Pesquisa operacional (não identificado)
Faculdade de Tecnologia Guarulhos (FATEC GUARULHOS)	• Simulação aplicada à produção (40h)
Faculdade de Tecnologia Jahu (FATEC JAHU)	• Modelagem, Análise e Simulação da Produção (40h)

A Tabela 2 reúne informações sobre os laboratórios de pesquisa das cinco universidades que mais publicam, destacando que UNIFEI, UFSC e UFERSA possuem espaços dedicados ao uso de ferramentas computacionais como FlexSim e Anylogic, evidenciando o compromisso com a integração de tecnologias avançadas na formação acadêmica.

Tabela 2: Lista dos laboratórios identificados nas universidades selecionadas

IES	Núcleo ou Laboratório de Pesquisa	Informações sobre o laboratório	*Softwares* utilizados
UNIFEI	Laboratório de Simulação (LSim)	O laboratório promove estudos em simulação de eventos, agentes e inteligência artificial, apoiando teses e formando pesquisadores.	• FlexSim
PUC	Não identificado	Não identificado	• Não identificado
UFSC	Laboratório de Simulação de Sistemas de Produção (LSSP)	Informação indisponível	• AnyLogic • FlexSim
UFERSA	Laboratório de Otimização e Simulação da Produção (LAEP II)	O laboratório possui softwares para desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão no curso de engenharia de produção.	• Bizagi • Cplex • Open LCA • RStudio • Spyder.
FATEC (Jahu e Guarulhos)	Não identificado	Informação indisponível	• Informação indisponível

As análises mostram que os cursos de Engenharia de Produção das instituições pesquisadas incluem disciplinas de simulação com boa carga prática, porém algumas carecem de laboratórios específicos. Essa falta de infraestrutura pode prejudicar o desenvolvimento de habilidades práticas e comprometer a preparação dos alunos para o mercado de trabalho.

5. CONCLUSÕES

O estudo analisou a relação entre o uso da simulação em pesquisas científicas e a presença de ambientes universitários adequados nos cursos de Engenharia de Produção. Constatou-se que a

oferta de aulas práticas, laboratórios e cursos de pós-graduação favorece o uso da simulação e a formação de pesquisadores capacitados. Recomenda-se que as universidades invistam em infraestrutura, capacitação docente e incentivo à iniciação científica, fortalecendo a formação prática e alinhando-a às demandas da indústria e às inovações tecnológicas.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, Rafael Alvise; FURTADO, João Carlos; KIPPER, Liane Mahlmann. Simulação como ferramenta no ensino de engenharia: problematização e promoção da vivência em processos produtivos. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 34, n. 1, 2015.

CARVALHO, Ismael Almeida; DA SILVA, Clodoaldo Matias. ESTRATÉGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 11, p. 4137-4149, 2024.

CHERNIKOVA, Olga *et al.* Simulation-based learning in higher education: a meta-analysis. *Review of Educational Research*, v. 90, n. 4, p. 499-541, 2020.

CORREIA, Tarcia Portela de Carvalho et al. Um estudo bibliométrico sobre o ensino de engenharia de produção a partir da simulação. SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2013.

DA MATTA, Guilerme Amicabile et al. A tecnologia e a Indústria 4.0 na engenharia de produção. Revista de Gestão e Secretariado, v. 14, n. 4, p. 6400-6413, 2023.

DA SILVA ALMEIDA, Lucas et al. Softwares de simulação aplicados no gerenciamento de estoque: uma revisão sistemática da literatura. Brazilian Journal of Production Engineering, v. 10, n. 2, p. 132-144, 2024.

DE SOUZA ARAÚJO, Jorge. USO DA SIMULAÇÃO COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA NO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO. Revista Cadernos de Negócios, v. 2, n. 1, 2021.

FISCHER, Marta Luciane et al. A simulação realística como ferramenta pedagógica no ensino da bioética: uma pesquisa-ação na modalidade presencial e remota. Revista Iberoamericana de Bioética, n. 27, p. 01-17, 2025.

JAIME, Danay Manzo; LEONEL, André Ary. Uso de simulações: Um estudo sobre potencialidades e desafios apresentados pelas pesquisas da área de ensino de física. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 46, p. e20230309, 2024.

KÜCK, Mirko *et al.* Potential of data-driven simulation-based optimization for adaptive scheduling and control of dynamic manufacturing systems. In: *2016 Winter Simulation Conference (WSC)*. IEEE, 2016.

LIN, James T.; CHEN, Chien-Ming. Simulation optimization approach for hybrid flow shop scheduling problem in semiconductor back-end manufacturing. *Simulation Modelling Practice and Theory*, v. 51, p. 100-114, 2015.

QUEIROZ NETTA, Maria Irlenne. Revisão sobre o uso de simulação na Engenharia de Produção. In: ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 45, 2025, Natal. Anais. Natal: Abepro, 2025.

ROVERI, Emilson Antônio Martinez. A simulação no ensino da gestão da produção. 2004. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SANTOS, José Luís Guedes dos *et al*. Análise de dados: comparação entre as diferentes perspectivas metodológicas da Teoria Fundamentada nos Dados. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 52, p. e03303, 2018.

SANTOS, Rubens Escobar dos. O uso de jogos no ensino de engenharia de produção: caso da aplicação do jogo de planejamento de vendas e operações (S&OP). 2022.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie *et al*. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista** brasileira de história & ciências sociais, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.

SATOLO, Eduardo Guilherme. Modelo de simulação aplicado ao conceito da produção enxuta no ensino de engenharia de produção. **Revista Gestão Industrial**, v. 7, n. 2, 2011.

SMETANA, Lara Kathleen; BELL, Randy L. Computer simulations to support science instruction and learning: A critical review of the literature. *International Journal of Science Education*, v. 34, n. 9, p. 1337-1370, 2012.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à PROPESP/UFAM pelo incentivo à Iniciação Científica, à FAPEAM pelo financiamento do evento, à minha orientadora Profa. Iracyanne Retto Uhlmann, pela sua orientação e por compartilhar seus conhecimentos de durante todas as etapas deste trabalho, e à minha colega Alinne Camily Castro Trovão, pela parceria e contribuição na realização desta pesquisa.

EFICÁCIA DO TRATAMENTO BASEADO EM GRUPOS VERSUS CUIDADOS USUAIS NA MELHORA DA DOR LOMBAR CRÔNICA INESPECÍFICA: UM ENSAIO CLINICO CONTROLADO ALEATORIZADO

Luan Neves de Castro
Universidade Federal do Amazonas
luan.castro@ufam.edu.br

Rafael de Menezes Reis
Universidade Federal do Amazonas
rafaeldmr@ufam.edu.br

RESUMO

A dor lombar crônica é uma condição prevalente que impacta milhões de pessoas, afetando significativamente a qualidade de vida e gerando altos custos para o sistema de saúde. Este estudo teve como objetivo verificar a mudança na qualidade de vida de pacientes com dor lombar crônica submetidos a um protocolo de exercícios realizados em grupo. A amostra incluiu indivíduos de 20 a 70 anos, de ambos os gêneros, diagnosticados clinicamente com dor lombar crônica. A avaliação da qualidade de vida foi feita por meio do questionário World Health Organization Quality of Life – WHOQOL-bref. Na primeira avaliação, participaram 19 indivíduos (47,36% homens e 52,63% mulheres), com média de idade de 42,8 anos. O escore médio obtido foi de 86,3 (±10,115). Após a intervenção, apenas 14 participantes foram reavaliados, registrando uma perda amostral de 26,32%, atribuída principalmente à falta de transporte e incompatibilidade de horários. Na segunda avaliação, a média geral foi de 87,65 (±10,044). Apesar de pequena melhora nos escores, não houve diferença estatisticamente significativa na qualidade de vida após a intervenção em grupo, sugerindo que o exercício coletivo não apresentou superioridade em relação ao tratamento individual para pacientes com dor lombar crônica.

Palavras-Chave: Dor lombra crônica; Qualidade de vida; Exercícios em grupo

1. INTRODUÇÃO

A dor lombar crônica é uma condição comum que afeta milhões de pessoas, prejudicando a qualidade de vida e gerando altos custos à saúde (de SOUZA et al., 2017). Seu impacto atinge atividades diárias, trabalho e relacionamentos (COSTA et al., 2008). Fatores como excesso de peso, sedentarismo, má alimentação e tabagismo estão associados à piora do quadro (KRISMER et al., 2017). Pacientes com dor lombar crônica apresentam menor função física e psicossocial em comparação a indivíduos saudáveis, sendo que fatores psicossociais podem influenciar mais que a própria dor (TAVAFIAN et al., 2017).

O exercício físico é apontado como estratégia eficaz para reduzir dor e inflamação, melhorar a circulação e estimular a liberação de endorfinas, promovendo alívio (NIJS et al., 2017). O tratamento baseado em grupo pode oferecer benefícios adicionais em relação aos cuidados usuais (ABREU et al., 2008), com potencial para melhorar a qualidade de vida e reduzir custos com saúde (CHIAROTTO et al., 2018).

Projetos de iniciação científica nessa área têm impacto social, ao reduzir incapacidades e dependência de medicamentos (FERREIRA-VALENTE et al., 2011); cultural, ao incentivar abordagens integrativas (COSTA et al., 2008); e científico, ao ampliar o conhecimento sobre mecanismos da dor e terapias eficazes (MACEDO et al., 2012).

2. OBJETIVO GERAL

Verificar a mudança do desfecho clínico qualidade de vida em pacientes com dor lombar crônica submetidos a um protocolo de exercícios realizado em grupo

3. METODOLOGIA

Este projeto integra o estudo maior intitulado “Eficácia do tratamento baseado em grupo versus cuidados usuais na melhora da dor e incapacidade de pacientes com dor lombar crônica inespecífica”, aprovado pelo Comitê de Ética da UFAM (CAAE 38201720.9.0000.5020). Trata-se de uma pesquisa prospectiva, longitudinal e experimental, com amostra de indivíduos entre 20 e 70 anos, de ambos os gêneros, diagnosticados com dor lombar crônica. Foram incluídos pacientes com dor persistente há mais de dois meses e excluídos aqueles com fraturas recentes, tumores, gestantes ou incapazes de realizar os exercícios.

O recrutamento ocorreu por meio de redes sociais e aplicativos em Coari (AM), utilizando o STarT Back Screening Tool para triagem e o WHOQOL-bref para avaliar a qualidade de vida. Os participantes foram avaliados antes e após 8 sessões de exercícios em grupo (4 semanas), com duração de 40 a 50 minutos cada. O protocolo enfatizou o fortalecimento da musculatura profunda lombar (core), iniciando com exercícios de ativação abdominal e progressão para padrões funcionais em três planos de movimento.

A análise estatística utilizou estatística descritiva, teste de Shapiro-Wilk para normalidade e ANOVA de duas vias para medidas repetidas ($p < 0,05$), com o software GraphPad Prism 8

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira avaliação, participaram 19 indivíduos (9 homens – 47,36% e 10 mulheres – 52,63%), com média de idade de 42,8 anos. A qualidade de vida, medida pelo WHOQOL-bref, apresentou média de 86,3 (±10,115). Após a intervenção, apenas 14 participantes foram reavaliados, registrando uma perda amostral de 26,32%, atribuída principalmente à falta de transporte e incompatibilidade de horários.

Na segunda avaliação, a média geral do WHOQOL-bref foi de 87,65 (±10,044). Ao comparar os resultados pré e pós-tratamento, não houve melhora significativa na qualidade de vida. O gráfico abaixo mostra o resultado da avaliação da qualidade de vida-total.

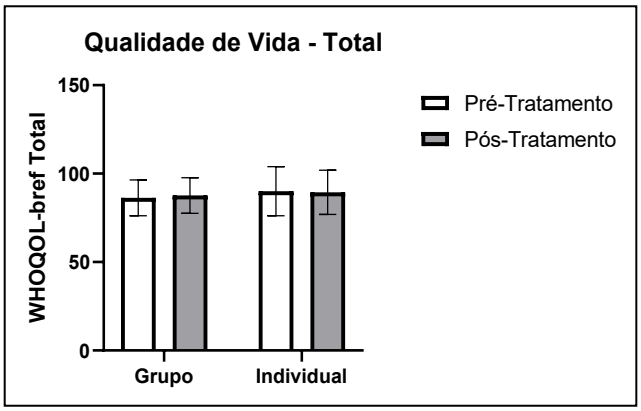


Figura 1: Qualidade de vida total.

O único domínio onde teve diferença foi no domínio geral, onde o tratamento individual mostrou uma melhora qualidade de vida com relação ao tratamento em grupo

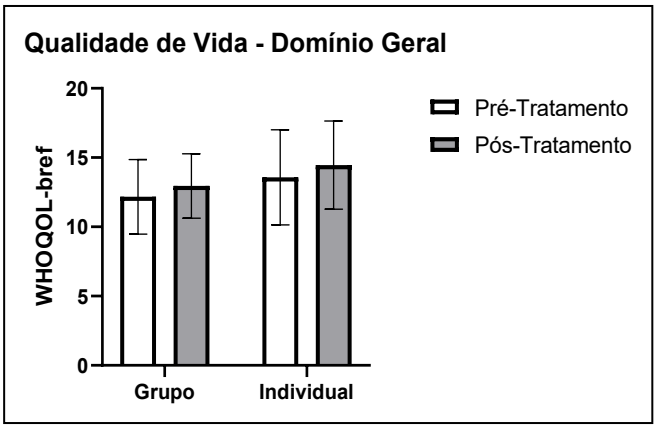


Figura 2: Qualidade de vida- Domínio geral.

Este estudo teve como objetivo avaliar a mudança na qualidade de vida de pacientes com dor lombar crônica submetidos a um protocolo de exercícios em grupo, partindo da hipótese de que essa abordagem apresentaria melhores resultados que o tratamento individual. No entanto, os resultados mostraram não haver diferença significativa entre as duas modalidades, indicando que ambos os tratamentos tiveram efeitos semelhantes.

A dor lombar crônica é uma condição prevalente que afeta inúmeras pessoas, e a prática de exercícios terapêuticos, seja em grupo ou individualmente, é essencial para o manejo dos sintomas (Pereira et al., 2021). Estudos anteriores demonstram que o exercício físico melhora a dor e a qualidade de vida, sendo o trabalho em grupo uma alternativa eficaz (De Faria et al., 2017).

Segundo Desconsi et al. (2019), o tratamento deve seguir uma abordagem biopsicossocial, contemplando aspectos físicos, emocionais e sociais do paciente. Além disso, Hayden et al. (2021) reforçam que o exercício é a principal estratégia terapêutica para dor lombar crônica, devendo ser adaptado às necessidades individuais de cada paciente, independentemente da forma de aplicação — em grupo ou de modo individualizado.

5. CONCLUSÕES

O resultado deste estudo mostra que o tratamento individual versus em grupo, não tem diferenças significativas e que tratar de forma individualizada e em grupo tem o mesmo efeito, constatou-se também que 4 semanas de tratamento é um tempo muito curto, na qualidade de vida a diferença foi mínima, visto que de modo geral não houve grande diferença, somente no domínio geral o resultado do tratamento individual se mostrou minimamente melhor que o tratamento em grupo.

REFERÊNCIAS

ABREU, A.M.; FARIA, C.D.C.M.; CARDOSO, S.M.V. et al. Versão brasileira do Fear Avoidance Beliefs Questionnaire. Cad. Saúde Pública, 24, n. 3, p. 615-623, 2008.

CHIAROTTO, A.; TERWEE, C.B.; KAMPER, S.J. et al. Evidence on the measurement properties of health-related quality of life instruments is largely missing in patients with low back pain: A systematic review. J Clin Epidemiol, 102, p. 23-37, 2018.

COSTA, L.P.; MAHER, C.G.; LATIMER, J. et al. Clinimetric testing of three self-report outcome measures for low back pain patients in Brazil: which one is the best? Spine (Phila Pa 1976), 33, n.22, p. 2459-63, 2008.

DE FARIAS et al. Benefícios da atividade física na terceira idade para a qualidade de vida . Revista de Enfermagem UFPE online. V 11, n. 6. p. 2415-2422, 2017.

DE SOUZA, F. S.; LADEIRA, C. E.; COSTA, L. O. P. Adherence to Back Pain Clinical Practice Guidelines by Brazilian Physical Therapists: A Cross-sectional Study. Spine (Phila Pa 1976), 42, n. 21, p. E1251-E1258, Nov 2017.

FERREIRA-VALENTE, M.A.; PAIS-RIBEIRO, J.L.; JENSEN, M.P. Validity of four pain intensity rating scales. Pain, 152,n. 10, p. 2399-404, 2011.

KRISMER, M.; VAN TULDER, M.; PROJECT, L. B. P. G. O. T. B. A. J. H. S. F. E. Strategies for prevention and management of musculoskeletal conditions. Low back pain (non-specific). Best Pract Res Clin Rheumatol, 21, n. 1, p. 77-91, Feb 2007.

MACEDO, L.G.; LATIMER, J.; MAHER, C.G. et al. Effect of motor control exercises versus graded activity in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. Phys Ther, 92, n. 3, p. 363-77, 2012.

NIJS J, CLARK J, MALFLIET A, ICKMANS K, VOOGT L, DON S, et al. In the spine or in the brain? Recent advances in pain neuroscience applied in the intervention for low back pain. Clin Exp Rheumatol. 2017.

.TAVAFIAN, S. S., JAMSHIDI, A. R., & MOHAMMAD, K. Treatment of low back pain: Second extended follow up of an original trial (NCT00600197) comparing a multidisciplinary group-based rehabilitation program with oral drug treatment alone up to 30 months. International journal of rheumatic diseases, v. 20, n. 12, p. 1910-1916, 2017.

DECONSI, M et al. Tratamento de pacientes com dor lombar crônica inespecífica por fisioterapeutas: um estudo transversal. Fisioterapia e pesquisa, v. 26, p. 15-21, 2019.

FERREIRA, L et al. Contribuições do método pilates para a qualidade de vida em idosos: uma revisão integrativa, João Pessoa, 2021.

HAYDEN J.A et al. Some types of exercise are more effective than others in people with chronic low back pain: a network meta-analysis. J Physiother. 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas, ao Instituto de Saúde e Biotecnologia, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Cientifico e Tecnológico- CNPq, meu orientador professor Dr. Rafael de Menezes Reis, e aos colegas do Ambulatório de Reabilitação da Coluna- ARCO, Paula Mendes e Luana Yasmin Barros.

Fundamentos de Processamento de Linguagem Natural Aplicados à Análise de Boletins de Ocorrência Policial

Marcelly Filemon Nery de Souza
Universidade Federal do Amazonas
filemon.souza@ufam.edu.br

Hidelbrando Ferreira Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
Hrodrigues@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto de Iniciação Científica adaptou seu escopo para analisar uma base de 21 mil boletins de ocorrência da Polícia Militar de Itacoatiara. O problema central foi o desafio de extrair insights de dados textuais não estruturados após a inviabilidade da coleta inicial em redes sociais. A metodologia utilizou a linguagem R e os fundamentos de Processamento de Linguagem Natural (PLN). Foi implementado um pipeline de pré-processamento, que incluiu a remoção de acentos e pontuação, e a criação de uma lista customizada de stopwords para lidar com o jargão técnico-policial (ex.: vtr, guarnicao). A análise de frequência de palavras identificou termos como “acidente”, “prisao” e “motocicleta”, sugerindo focos de criminalidade (trânsito, patrimônio e armas). A Análise de Sentimento baseada em léxico demonstrou que a polaridade dos relatos pode inferir o desfecho da ocorrência, sendo positiva em casos de recuperação de bens (ex.: Furto) e negativa em crimes violentos (ex.: Lesão Corporal). As conclusões validam a eficácia do PLN na segurança pública e estabelecem uma base de dados limpa e robusta para a próxima fase: o treinamento de um modelo preditivo para auxiliar na prevenção de crimes e na alocação de recursos policiais.

Palavras-Chave: Processamento de Linguagem Natural; Segurança Pública; Análise de Sentimento; Itacoatiara; Mineração de Texto

1. INTRODUÇÃO

O Processamento de Linguagem Natural (PLN) é uma subárea da Inteligência Artificial que transforma dados textuais não estruturados em informações úteis para a tomada de decisões. No contexto da segurança pública, o PLN é estratégico, pois permite a análise rápida de relatos de ocorrências, superando as limitações do exame manual e lento. Inicialmente, o projeto visava analisar discussões em redes sociais sobre queimadas na Amazônia. Contudo, restrições técnicas (limites de API e baixa disponibilidade de postagens no X/antigo Twitter) inviabilizaram a proposta original e exigiram um redirecionamento metodológico.

O escopo foi, então, redefinido para a análise de aproximadamente **21 mil boletins de ocorrência** da Polícia Militar de Itacoatiara. O presente trabalho aplica técnicas de PLN para processar essa base textual, com o objetivo de identificar padrões de criminalidade local pela extração de palavras-chave e análise de sentimentos. Esta etapa estabelece a fundação para fases futuras, que incluem o desenvolvimento de modelos de aprendizado de máquina voltados à predição de padrões criminais. O estudo apresentará a metodologia de pré-processamento e os resultados exploratórios, discutindo suas implicações diretas para a segurança pública

2. OBJETIVO GERAL

Explorar e aplicar os fundamentos do Processamento de Linguagem Natural (PLN) para desenvolver técnicas e ferramentas que permitam a análise e interpretação de dados textuais, promovendo avanços tecnológicos e impactos sociais positivos.

3. METODOLOGIA

A metodologia concentrou-se na análise de aproximadamente 21 mil boletins de ocorrência da Polícia Militar de Itacoatiara, utilizando a linguagem R e técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN), após a inviabilidade da coleta de dados em redes sociais. O fluxo de trabalho iniciou-se com o Pré-processamento e Limpeza dos Dados (pacotes como `tidytext`, `stopwords`). O *pipeline* incluiu o carregamento das colunas essenciais (*NUM BUO*, *HISTÓRICO DA OCORRÊNCIA*), a padronização e tokenização dos relatos, e a crucial Remoção de Stopwords, utilizando uma lista *customizada* para o jargão policial (ex: *vtr*, *guarnicao*). Em seguida, foram realizadas três análises principais: (1) Análise de Frequência de Palavras (contagem de *tokens* e visualização em nuvem de palavras); (2) Análise de Sentimentos (uso do léxico Bing para classificar a polaridade); e (3) Análise de Reação da Vítima e Violência (baseada em palavras-chave).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos boletins de ocorrência (BOs) permitiu a extração de *insights* que transcendem as estatísticas de frequência. O pré-processamento foi fundamental para isolar palavras-chave relevantes, superando o jargão técnico-policial. Três análises principais foram desenvolvidas. A Análise de Frequência de Palavras identificou termos recorrentes como **acidente**, **prisao**, **motocicleta**, **desordem**, **arma** e **roubo**, confirmando focos em trânsito, criminalidade patrimonial e presença de armas.



Figura1: Nuvem de Palavras dos Termos Mais Frequentes

A Análise de Sentimento aplicada aos 20 tipos de ocorrência mais frequentes demonstrou a polaridade dos desfechos. O Gráfico 1 indicou que categorias violentas (**Lesão Corporal**, **Agressão Física**) são dominadas por conotação negativa. Em contraste, **Furto** apresentou pontuação líquida positiva, sugerindo que os relatos incluem termos de desfecho favorável (prisão ou recuperação de bens). O Gráfico 2 reforçou essa observação, com uma alta proporção de palavras positivas em **Furto** e **Porte Ilegal de Arma de Fogo**, validando que o sentimento, no contexto policial, infere o desfecho do evento e não a emoção humana.

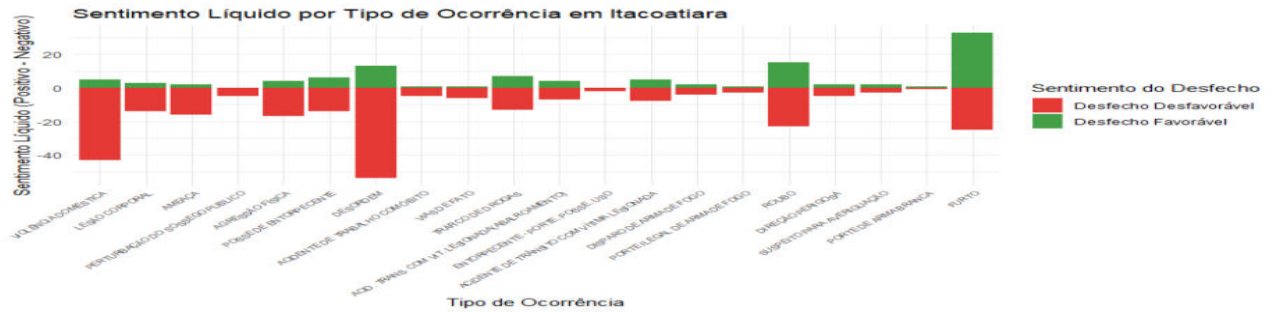


Gráfico 1: Sentimento Líquido por Tipo de Ocorrência

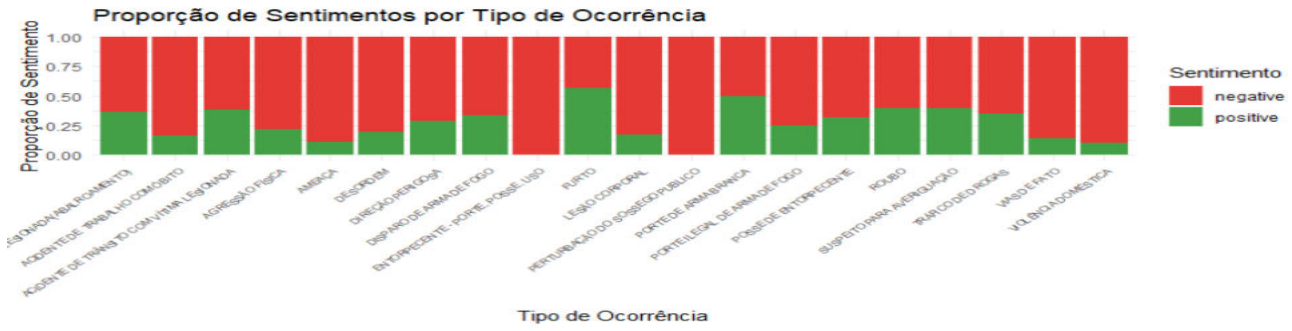


Gráfico 2: Proporção de Sentimentos por Tipo de Ocorrência

A Análise de Reação da Vítima (Gráfico 3) revelou que a maioria das vítimas **não reagiu** às ocorrências. A análise de violência (Gráfico 4) indicou que uma parcela considerável das ocorrências envolveu violência física, com palavras como *lesão* e *agressão*.

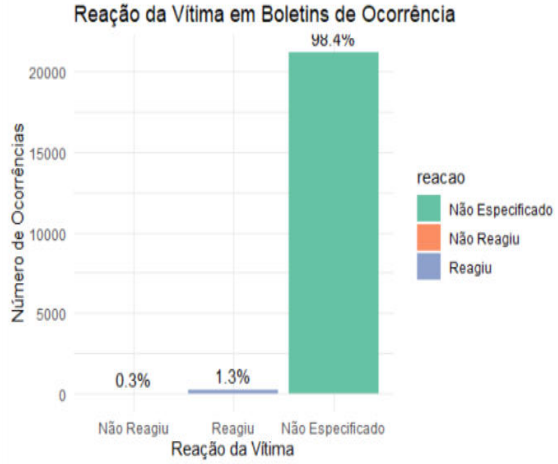




Gráfico 3: Reação da Vítima em Boletins de Ocorrência / **Gráfico 4:** Ocorrência de Violência em Boletins de Ocorrência

Os resultados demonstram a eficácia das técnicas de PLN para gerar *insights* acionáveis. Esta fase estabelece a base para o próximo estágio do projeto: o treinamento de um modelo de aprendizado de máquina que auxiliará as autoridades na alocação de recursos e na definição de estratégias preventivas.

5. CONCLUSÕES

O projeto demonstrou a capacidade do Processamento de Linguagem Natural (PLN) de extrair informações significativas de 21 mil boletins de ocorrência, superando o desafio do redirecionamento do escopo inicial. A análise revelou padrões valiosos e isolou palavras-chave centrais (como **acidente** e **prisao**) para os focos de criminalidade local. A análise de sentimento provou ser eficaz para categorizar o desfecho das ocorrências, validando que a polaridade dos relatos reflete a natureza favorável ou desfavorável do evento policial. Conclui-se que o PLN é uma metodologia robusta e promissora para a análise de dados textuais na segurança pública. Os resultados desta fase preparam uma base de dados limpa para o desenvolvimento de um modelo preditivo, com potencial para auxiliar as autoridades na prevenção de crimes e na tomada de decisões estratégicas.

REFERÊNCIAS

BENGFORT, Benjamin; BLEVINS, Rebecca; ORTLIEB, Tony. *Applied Text Analysis with Python: Enabling Language-Aware Data Products with Machine Learning*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2018. BIRD, Steven; KLEIN, Ewan; LOPER, Edward. *Natural Language Processing with Python*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2009. BLEI, David M.; NG, Andrew Y.; JORDAN, Michael I. Latent Dirichlet Allocation. *Journal of Machine Learning Research*, v. 3, p. 993-1022, 2003. Disponível em: https://jmlr.org/papers/v3/blei03a.html. Ingo; HORNIK, Kurt; MEYER, David. Text Mining Infrastructure in R. *Journal of Statistical Software*, [s.l.], v. 25, n. 5, p. 1-54, 2008. Acesso em: 8 jul. 2024. JURAFSKY, Daniel; MARTIN, James H. *Speech and Language Processing*. 3rd ed. Upper Saddle River: Pearson, 2019. MANNING, Christopher D.; SCHÜTZE, Hinrich. *Foundations of Statistical Natural Language Processing*. Cambridge: MIT Press, 1999. "O uso de processamento de linguagem natural para a análise de sentimentos na rede social Reddit".

AGRADECIMENTOS

A autora agradece a valiosa orientação e suporte dedicados do professor Hidelbrando Ferreira Rodrigues. Agradece, ainda, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa PIBIC/PAIC 2024/2025 pela oportunidade e experiência de pesquisa voluntária concedidas.

O cotidiano de crianças indígenas em escola municipal não indígena de Parintins (AM)

Basílio Marialva de Souza
Universidade Federal do Amazonas
Souzabasilio018@gmail.com

Maria Audirene de Souza Cordeiro
Universidade Federal do Amazonas
audirenecordeiro@ufam.gov.br

RESUMO

Este texto socializa os resultados do projeto PIB-H/0263/2024, que analisou o cotidiano escolar de crianças indígenas do 1º ano do ensino fundamental em uma escola da rede municipal de ensino de Parintins (AM). A pesquisa, de abordagem qualitativa, foi realizada em uma escola pública não indígena, no período de agosto de 2024 a julho de 2025. Os instrumentos para coleta de dados foram a pesquisa bibliográfica, a observação participante e entrevistas. O pesquisador observou o cotidiano de duas crianças indígenas: um menino e uma menina matriculados no 1º ano do ensino fundamental dessa escola. Os resultados obtidos nos revelam que: a) a escola é um ambiente marcada pelo preconceito étnico; b) os professores não estão preparados para atender crianças indígenas, pois não sabem se comunicar no idioma delas; c) a criança indígena é vítima de violência simbólica e até física; d) no currículo formal e nas práticas docentes não há conteúdos sobre saberes indígenas; e) a condição socioeconômica das famílias indígenas é um fator decisivo que determina a permanência das crianças indígenas na escola. Com isso, percebe-se a ausência de políticas públicas efetivas que assegurem a inclusão e permanência da criança indígena em escolas não indígenas no estado do Amazonas.

Palavras-Chave: Cotidiano escolar; Crianças indígenas; Escola não indígena; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

Muitas famílias indígenas quando se deslocam de suas terras para morar na zona urbana de Parintins/AM matriculam seus filhos em escolas não indígenas acreditando que no sistema escolar ela estará segura, aprenderá a língua portuguesa e terá acesso a uma educação de qualidade. Mas alguns estudos realizados em outras cidades do estado do Amazonas e em Parintins têm apontado para uma situação bem diferente dessa idealização. Mesmo que o Brasil tenha avançado nos últimos anos na construção de uma legislação educacional que assegure as especificidades das crianças indígenas em espaços escolares não indígenas, ainda há muito a se fazer.

Espera-se que esta pesquisa contribua para problematizar ainda mais essa realidade e suscitar a criação de políticas públicas que assegurem práticas educativas inclusivas que ajudem a melhorar as abordagens pedagógicas utilizadas para atender a crianças indígenas em escolas não indígenas.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o cotidiano escolar de crianças indígenas do 1º ano do ensino fundamental em uma escola não indígena de rede municipal de ensino de Parintins (AM).

3. METODOLOGIA

A pesquisa é de abordagem qualitativa e etnográfica. Os instrumentos para coleta de dados foram pesquisa bibliográfica, observação participante e entrevistas. A leitura e fichamento de artigos científicos, dissertações e teses sobre o tema foram a base teórica que permitiu o entendimento do objeto de investigação por diferentes perspectivas. Por meio da observação participante, o pesquisador participou do convívio social escolar de duas crianças indígenas em uma escola pública não indígena, situada na região norte do Brasil, na zona urbana da cidade de Parintins/AM, no período de agosto de 2024 a julho de 2025. As entrevistas com a equipe gestora, professores(as) e responsáveis pelas duas crianças confirmaram algumas observações e desvelaram outras informações. Para análise desses dados, foram considerados os estudos de Bessa Freire (2006), Venere e Velanga (2008), Mubarac Sobrinho (2019), Menezes (2018), Viana e Cordeiro (2021) Soares e Cordeiro (2021) Vieira et al (2021).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa ratifica os dados e análises dos estudos de Bessa Freire (2006), Venere e Velanga (2008), Mubarac Sobrinho (2019), Menezes (2018), Viana e Cordeiro (2021), Soares e Cordeiro (2021) e Vieira et al (2021) sobre comportamentos e interações de crianças indígenas em sala de aula de escolas não indígenas e contribui para ampliação do campo de pesquisa com os seguintes resultados:

Tipos de interação entre crianças indígenas e membros da comunidade escolar não indígena

As crianças indígenas mantiveram interação com todos os membros da comunidade escolar. No quadro 01 abaixo, indicamos os interagentes e o tipo de interação, considerando a classificação de mútua e reativa proposta por Primo (2000) e humanizada cunhada a partir dos dados da pesquisa.

Quadro 1: Tipos de interação entre colegas, equipe gestora e os estudantes indígenas

Interagentes	**Tipos de interação**
Colegas	Mútua, reativa não humanizada
Professora Tea	Reativa, não humanizada
Pedagoga	Mútua e humanizada
Professora	Mútua, reativa não humanizada
Monitora	Mútua e humanizada
Outros funcionários	Mútua e humanizada

Segundo Primo (2000), *interação mútua* é uma interação em "mão dupla"; os sujeitos agem um sobre o outro e são igualmente afetados pela relação, caracterizada pela interdependência e negociação, em contraste com *a interação reativa*, que é um processo unilateral de estímulo e resposta. Por sua vez, *a interação humanizada* se dá quando os(as) interagentes priorizam a empatia, a dignidade e a conexão emocional na interação. Em vez de ser uma interação impessoal e automatizada, os(as) interagentes buscam criar relações autênticas, valorizando as individualidades, usando linguagem acessível, praticando a escuta ativa e reconhecendo as necessidades emocionais dos envolvidos na interação.

Tanto as interações da professora TEA quanto as da professora da turma podem ser classificadas como mútua, reativa e não humanizada. Aquela por cometer os crimes de calúnia e racismo e está pelos seguintes motivos: não atender de imediato o pedido do Estudante B para ir ao banheiro, não se manifestar quanto às interações da turma e da professora TEA que ridicularizam o aluno indígena por não falar corretamente a língua portuguesa, e por não acolher uma criança

indígena vítima de violência física dentro da sala de aula. O Estudante B era sempre acusado pelos colegas como culpado por tudo que acontecia na sala e desagradava a professora.

Praticantes, quantidade e tipos de violência sofridas pelas crianças indígenas em escola não indígena

Durante as interações entre crianças indígenas e membros da comunidade escolar foram registradas violências físicas e simbólicas, conforme demonstrada na tabela 02 abaixo:

Quadro 2: Praticantes, tipos e quantidade de violências sofridas pelas crianças indígenas na escola

Sujeitos praticantes	Quantidade de violência física	Quantidade de violência simbólica
Alunos	3	3
professor(a)	1	1
Monitoras	1	3
Gestoras	1	1
Secretária	1	1
outros funcionários	1	1

Tabela organizada pelo pesquisador.
Legenda: 1: quase nunca acontece; 2: moderado; 3: acontece constantemente.

No quadro 2, percebemos que a violência física e simbólica contra as crianças indígenas em ambiente escolar “acontecem constantemente” e são praticadas pelas crianças não indígenas. Quanto aos adultos, com exceção dos monitores, as agressões físicas e a violência simbólica “quase nunca acontecem”.

Fator Socioeconômico da família como determinante para criança indígena abandonar a escola

A condição de vulnerabilidade social de muitas famílias indígenas que se deslocam para a Parintins (AM) a fim de assegurar educação de qualidade aos filhos(as) e/ou netos (as) foi registrada por Menezes (2018, p. 69): “descobrimos que as crianças ficam vulneráveis, devido os locais onde moram, pois muitas estão nas periferias do município de Parintins, enfrentando dificuldades financeiras devido à falta de trabalho para seus pais estudantes indígenas na escola”. Essa condição foi determinante para que uma das crianças participantes desta pesquisa fosse obrigada a abandonar os estudos em Parintins. A mãe do estudante A nos explicou que não dispunha mais de recursos financeiros para arcar com as despesas de moradia e alimentação.

Invisibilidade no currículo escolar de conteúdos sobre cultura indígena

As aulas da professora, durante o período da pesquisa, seguiam o roteiro e o conteúdo do livro, e as atividades avaliativa eram retiradas da internet. A professora não buscava outros elementos para que sua aula se tornasse significativa, principalmente, para estudantes indígenas.

Ausência de professor bilíngue em salas com crianças indígenas que não falam a Língua Portuguesa

Apesar de escola manter um curso de Língua Indígena no contraturno, no dia a dia das salas de aula, não há um professor bilíngue para auxiliar as crianças indígenas que ainda não falam a Língua Portuguesa. Durante a observação em sala de aula, uma criança indígena perguntou ao pesquisador se a atividade escrita (provavelmente em Sateré Mawé) estava correta. Como responder para ela? Naquele momento ficou nítido um trecho da entrevista com o professor indígena: *muitas vezes a resposta do aluno está correta, mas não na língua certa*.

5. CONCLUSÕES

Os resultados desta pesquisa evidenciam a necessidade urgente se pensar uma política pública para assegurar práticas educativas interculturais e bilíngues que valorizem a cultura e a língua materna dos povos originários em Parintins (AM), priorize a criação de currículos diferenciados, o engajamento da comunidade indígena na construção dos Projetos Pedagógicos de escolas não indígenas e a inclusão de saberes das culturas tradicionais amazônicas nas práticas pedagógicas das escolas municipais, e contratação de professores bilíngues para todas as salas onde haja criança indígenas.

REFERÊNCIAS

PRIMO, Alex Fernando Teixeira Primo. Interação Mútua e Interação reativa: uma proposta de estudo. *Revista FAMECOS*. Porto Alegre. Nº 12. junho 2000.

FREIRE, Maria do Céu Bessa. *A criança indígena na escola urbana*: um desafio intercultural. Manaus, AM: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2006.

MENEZES, Elenice Maria Farias Mourão de. O impacto sociocultural na aprendizagem cognitiva das crianças Sateré-Mawé em uma escola urbana regular de Parintins. 2018. *Trabalho de Conclusão de Curso* (Graduação em Pedagogia) – Universidade do Estado do Amazonas, Parintins, 2018.

MUBARAC SOBRINHO, Roberto Sanches. Jeitos de ser criança Sateré-Mawé: dos elementos da cultura aos determinismos sociais da escola urbana. *Revista de Antropologia da UFSCar*, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 232-252, jun. 2019. DOI: https://doi.org/10.52426/rau.v11i1.283. Acesso em: 21 fev. 2025.

ROCHA, Diandra de Souza; CORDEIRO, Maria Audirene de Souza. Vozes do silêncio: a história da educação escolar indígena no município de Parintins/AM de 1990 a 2020. In: *CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO- CONEDU*, 7, 2021. *Anais* [...]. Campina Grande: Editora Realize, 2021. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/81199. Acesso em: 4 set. 2025.

SOARES, Heliano de Souza; CORDEIRO, Maria Audirene de Souza. "Eles e a professora nos bullynam porque somos indígenas": vivência de criança(s) indígena(s) no 1º ciclo do ensino fundamental em escolas não indígenas da rede municipal de ensino de Parintins/AM. *In*: *CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO- CONEDU*, 7., 2021. *Anais [...]*. Campina Grande: Editora: Realize, 2021. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/81119. Acesso em: 4 set. 2025.

TROQUEZ, Marta Coelho Castro; SILVA, Marcela Guarizo da. Crianças indígenas em escolas urbanas: da educação inclusiva à educação inter/multicultural. *Revista Tellus*, Campo Grande, MS, ano 20, n. 43, p. 11–32, set./dez. 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.20435/tellus.vi43.682. Acesso em: 23 mar. 2024.

VENERE, Mario Roberto; VELANGA, Carmem Tereza. A criança indígena e a educação infantil: as complexas relações entre a cultura e a escola na cidade. *Revista Tellus*, Campo Grande, MS, ano 8, n. 15, jul./dez. 2008.

VIANA, Jucielen Viana; CORDEIRO, Maria Audirene de Souza. "Ela não entendeu por que ela é índia": vivência da criança indígena nos anos iniciais do ensino fundamental em escola não indígena. In: *CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO- CONEDU*, 7., 2021. *Anais [...]*. Campina Grande: Editora: Realize, 2021 . Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/81119. Acesso em: 4 set. 2025.

VIEIRA, Marlinéia da Silva et al. O ensino e a aprendizagem de crianças Sateré-Mawé no contexto escolar urbano amazônico. *Revista Valore*, Volta Redonda, v. 6, ed. Esp., p. 1362-1375, 2021. DOI: https://doi.org/10.22408/reva6020218911362-1375.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), à minha orientadora/professora, Maria Audirene de Souza Cordeiro, e ao professor indígena Miquiles, pelas conversas interculturais e diálogos sobre o letramento indígena.

PANORAMA SOBRE O USO DE JOGOS EDUCATIVOS NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Alinne Camily Castro Trovão
Universidade Federal do Amazonas
alinne.trovao@ufam.edu.br

Maria Eduarda Santos Matos
Universidade Federal do Amazonas
maria.matos@ufam.edu.br

Iracyanne Retto Uhlmann
Universidade Federal do Amazonas
iracyanneuhlmann@ufam.edu.br

RESUMO

A utilização de jogos educativos tem se mostrado uma ferramenta de metodologia ativa eficaz, auxiliando na aquisição e aprimoramento de habilidades e conhecimentos. Essas metodologias criam ambientes que favorecem o interesse pela aprendizagem e o desenvolvimento de competências essenciais à formação profissional. No ensino de Engenharia de Produção, algumas Instituições de Ensino Superior (IES) possuem laboratórios específicos para o uso de jogos educativos, enquanto outras apresentam aplicação limitada de práticas ativas, dificultando a conexão entre os estudantes e os conceitos fundamentais de sua formação. Este projeto de pesquisa busca discutir a relação entre publicações científicas que abordam jogos educativos no ensino-aprendizagem da Engenharia de Produção e a existência de um ambiente universitário favorável a essas pesquisas. Com base na lista de IES que mais utilizam jogos educativos no ensino Trovão (2024), realizou-se uma pesquisa documental sobre essas instituições, coletando dados sobre suas estruturas física (laboratórios de gamificação) e didática (disciplinas que usam jogos). Também foi desenvolvido um jogo educativo voltado à divulgação dos conceitos básicos da Engenharia de Produção para estudantes do ensino médio. Como resultado, além da contribuição científica, estabeleceram-se bases curriculares e físicas que incentivam o uso de jogos educativos como estratégia eficiente de ensino-aprendizagem na Engenharia de Produção.

Palavras-Chave: Jogo; *Game*; *Gamificação*.

1. INTRODUÇÃO

O uso de jogos educacionais como ferramenta pedagógica oferece benefícios significativos na assimilação de conteúdos complexos, tornando o aprendizado mais dinâmico e ativo (Grübel e Bez, 2006). Além disso, a participação do aluno como coconstrutor desses jogos potencializa o processo educativo, favorecendo a personalização e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais (Tarouco *et al*., 2005).

No ensino de Engenharia de Produção (EP), a busca por metodologias inovadoras visa integrar teoria e prática de forma mais eficiente, tornando o aprendizado mais envolvente e significativo. Segundo Fardo (2013), a gamificação e os jogos educativos se destacam nesse contexto por transformarem atividades tradicionais em experiências interativas, estimulando o engajamento e a motivação dos estudantes ao incorporar elementos lúdicos no ensino.

O sucesso dessas práticas depende da integração entre objetivos de aprendizagem e experiências envolventes (Oliveira dos Santos e Isotani, 2018). Os jogos didáticos contribuem para a retenção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades críticas (Almeida *et al*., 2021). Assim, esta pesquisa busca oferecer contribuições teóricas e práticas que apoiem a atualização dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs), fortalecendo a aprendizagem ativa e a formação de engenheiros de produção mais preparados para os desafios do mercado.

2. OBJETIVO GERAL

Discutir a relação entre publicações científicas que abordam jogos educativos para o ensino-aprendizagem da Engenharia de Produção e a existência de um ambiente universitário favorável para estas pesquisas.

3. METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa foi conduzida em quatro etapas sequenciais, conforme ilustrado na Figura 1.

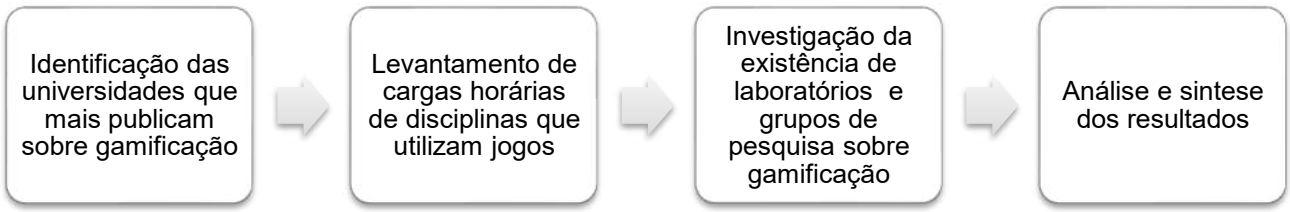


Figura 1: Fluxograma das etapas

A pesquisa foi estruturada em quatro etapas metodológicas. A primeira, fundamentada nos resultados da fase inicial do projeto de Trovão (2024), teve como propósito identificar as instituições de ensino superior com maior número de publicações sobre o uso de jogos educativos na Engenharia de Produção. A segunda etapa analisou as cargas horárias destinadas a atividades práticas com gamificação, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e nos Projetos Pedagógicos de Curso. Na terceira, investigou-se a existência de laboratórios e grupos de pesquisa voltados ao tema, além da oferta de programas de pós-graduação, a partir de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Por fim, a quarta etapa consistiu na sistematização e análise dos resultados obtidos.

Durante o desenvolvimento desta pesquisa, identificou-se a necessidade de aproximar a Engenharia de Produção da comunidade e despertar o interesse de estudantes do ensino médio

pela área, resultando na criação de um jogo de tabuleiro educativo. Inspirado no *ENGPRO Challenge* Da Silva *et al*., (2024) e adaptado à realidade cultural e pedagógica de Itacoatiara (AM), o jogo DEP foi elaborado para apresentar, de forma lúdica, as principais áreas de atuação do engenheiro de produção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análises de aulas práticas com gamificação em disciplinas da Engenharia de Produção

A análise do Quadro 2 indicou que apenas quatro universidades mencionam o uso de jogos em suas ementas, sem, contudo, detalhar a carga horária destinada a essa prática, o que limita a compreensão sobre sua efetiva aplicação no ensino-aprendizagem.

Tabela 1: Análise de disciplinas e aulas práticas.

Universidades	Disciplinas que mencionam jogos na ementa
Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN)	Psicologia organizacional; Filosofia; Ciência e tecnologia; Teoria dos jogos.
Universidade Estadual Paulista Bauru (UNESP)	Gestão ambiental; Marketing; Introdução à ciência da computação; Economia
Universidade Federal de Itabira (UNIFEI)	Administração
Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)	Planejamento e controle da produção

4.2 Levantamentos sobre a existência de laboratórios e grupos de pesquisa sobre jogos educativos.

A investigação não identificou laboratórios ou núcleos formalizados voltados ao tema, revelando apenas iniciativas isoladas. Essa ausência de estruturas consolidadas evidencia uma lacuna nas pesquisas sobre gamificação e uso de jogos educativos na Engenharia de Produção.

4.3 Análise e síntese dos resultados

Os dados analisados indicam que, embora existam iniciativas pontuais e algumas disciplinas que mencionem o uso de jogos educativos na Engenharia de Produção, ainda falta estruturação e sistematização dessa prática. Não foram identificados laboratórios ou grupos de pesquisa dedicados exclusivamente ao tema, e as ementas analisadas geralmente não especificam a carga horária destinada à gamificação. Essa situação revela uma lacuna na implementação de metodologias lúdicas, reforçando a necessidade de maior investimento em práticas pedagógicas gamificadas para aprimorar o ensino-aprendizagem na área.

4.4 Jogo Desvendando a Engenharia de Produção (DEP)

O principal objetivo do jogo é apresentar, de forma lúdica e educativa, as principais áreas de atuação da EP para alunos do ensino médio. Usando um conteúdo cuidadosamente elaborado, o DEP busca estimular o interesse dos alunos pelo curso, proporcionando uma experiência educativa que os ajude a tomar decisões quanto à sua trajetória acadêmica e profissional.

Além de seu impacto direto junto aos estudantes, o projeto também promove o fortalecimento de vínculos entre a Universidade e a comunidade escolar de ensino médio. Adicionalmente, contribui para a formação dos discentes da universidade envolvidos na execução da atividade, que têm a oportunidade de aplicar na prática conceitos relacionados a metodologias ativas, gamificação e extensão universitária.

5. CONCLUSÕES

Este estudo discutiu a relação entre publicações científicas que abordam jogos educativos para o ensino-aprendizagem da Engenharia de Produção e a existência de um ambiente universitário favorável para estas pesquisas.

Por meio da pesquisa documental, foi possível identificar as instituições de ensino superior com maior produção científica sobre o tema, bem como diagnosticar a ausência de laboratórios específicos e a pouca formalização de práticas de gamificação nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) analisados. Esses resultados reforçam a necessidade de criar e implementar estratégias didáticas que aproximem os estudantes da realidade da Engenharia de Produção de forma mais interativa e acessível.

Como desdobramento, foi criado o jogo de tabuleiro “Desvendando a Engenharia de Produção (DEP)”, voltado à divulgação dos conceitos fundamentais do curso para estudantes do ensino médio.

Por fim, os resultados alcançados com este projeto de pesquisa evidenciam a relevância de iniciativas que integram investigação científica e práticas extensionistas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. S.; OLIVEIRA, P. B. de; REIS, D. A. dos. A importância dos jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, v. 10, n. 4, p. e41210414309-e41210414309, 2021.

CAVALCANTE, R. B.; CALIXTO, P.; PINHEIRO, M. M. K. Análise de conteúdo: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. Informação & Sociedade: Estudos, [S. l.], v. 1, 2014.

DA SILVA, B. W. R. et al. ENGPRO Challenge: Uma Estratégia Lúdica para a Apresentação e Aprendizado do Curso de Engenharia de Produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 44., 2024, Porto Alegre.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2013. DOI: 10.22456/1679-1916.41629

GRÜBEL, J. M.; BEZ, M. R. Jogos educativos. RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 4, n. 2, 2006. DOI: 10.22456/1679-1916.14270.

JUNIOR, E. B. L. et al. Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. Cadernos da FUCAMP, v. 20, n. 44, 2021.

OLIVEIRA DOS SANTOS, W.; ISOTANI, S. Desenvolvimento de jogos educativos: desafios, oportunidades e direcionamentos de pesquisa. RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 180–189, 2018. DOI: 10.22456/1679-1916.89252.

TAROUCO, L. M. R.; KONRATH, M. L. P.; GRANDO, A. R. da S. O aluno como co-construtor e desenvolvedor de jogos educacionais. RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 3, n. 2, 2005. DOI: 10.22456/1679-1916.14024.

TROVAO, A. C. C.; NETTA, M. I. Q.; UHLMANN, I. R. . Revisão sobre o uso de jogos educativos na Engenharia de Produção. In: XLV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2025, Natal. Produção Inteligente para um Futuro Renovável, 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à PROPESP/UFAM pelo apoio à iniciação científica e à FAPEAM pelo financiamento do evento. Expresso minha gratidão à professora Iracyanne Retto Uhlmann, pela orientação, dedicação e incentivo ao longo do projeto, e à colega Maria Eduarda Santos Matos, pela parceria e contribuição na realização desta pesquisa.

A ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (ATER): PERCEPÇÃO POR EXTENSIONISTAS E PRODUTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ, AMAZONAS

Wilke Rodrigues Guerreiro
Universidade Federal do Amazonas
Wilguerreiro10@gmail.com

Heron Salazar Costa
Universidade Federal do Amazonas
hescosta@ufam.edu.br

RESUMO

A Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) surge como ferramenta para aumentar a produtividade e fortalecer a agricultura. No município de Humaitá, no Amazonas, a ATER é essencial, sobretudo pelo contexto de expansão da fronteira agrícola. Dessa forma, este estudo busca avaliar a situação da ATER em Humaitá a fim de identificar oportunidades de aprimoramento. Para isso, a pesquisa teve uma abordagem quali-quantitativa. A primeira etapa foi uma pesquisa bibliográfica e documental para identificar os programas de assistência técnica disponíveis no município, tanto públicos quanto privados. Na segunda etapa, foram analisados trabalhos acadêmicos desenvolvidos por discentes do IEAA/UFAM sobre a percepção dos produtores rurais de Humaitá. Por fim, houve aplicação de um questionário aos servidores do IDAM e para os produtores, para analisar como a assistência técnica é prestada no município. Os resultados apontam que, apesar do reconhecimento da importância da ATER, os serviços são considerados insuficientes. As principais dificuldades envolvem logística, orçamento limitado e número reduzido de profissionais. A pesquisa destaca a necessidade de investimentos e melhorias estruturais para ampliar o alcance e a eficácia da assistência técnica. Fortalecer a ATER é essencial para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar na região.

Palavras-Chave: Desenvolvimento rural; Agricultura familiar; Assistência Técnica; Extensão Rural.

1. INTRODUÇÃO

A busca por alternativas produtivas e desenvolvimento rural impulsionou a criação da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) no Brasil. Sua consolidação se deu com o crédito rural subsidiado em 1965, visando transferir tecnologia e meios de produção para as famílias rurais. Ao longo do tempo, a ATER evoluiu. Inicialmente focada na difusão de tecnologia, passou a considerar a avaliação de sistemas produtivos, o êxodo rural, a monocultura, a exclusão social, a fome e o uso de transgênicos e agrotóxicos (CASTRO, 2015).

Entretanto, nos estudos exploratórios por meio da análise de literatura realizado por Junior et al. (2024, p.17) aponta que o Censo Agropecuário de 2017 revela que a assistência técnica no campo brasileiro ainda é um desafio. Incrivelmente, quase 80% dos estabelecimentos agrícolas não recebem nenhum tipo de orientação técnica, um cenário preocupante, principalmente na agricultura familiar, onde esse índice chega a 79,5%. Isso se torna muito preocupante, pois a assistência técnica ajuda o produtor a ter uma boa produtividade, mas também auxilia em instruções eficientes para a sua saúde e para o ambiente no qual está inserido, como por exemplo, no uso, manipulação e descarte correto dos agrotóxicos.

A Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), garantida pela Lei nº 12.188/2010, é essencial para o fortalecimento da agricultura familiar, promovendo renda, sustentabilidade e qualidade de vida (REIS; CASTRO; MOREIRA, 2022). Em Humaitá-AM, região considerada nova fronteira agrícola (ABADIAS et al., 2020), a ATER é oferecida por órgãos governamentais e cooperativas, mas ainda enfrenta limitações de acesso e eficiência. Este estudo avalia a atuação do IDAM e a percepção dos produtores, buscando identificar formas de aprimorar esses serviços.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a situação da assistência técnica no município de Humaitá, sob a ótica do produtor rural e do órgão oficial de assistência técnica (IDAM) e assim apontar oportunidades de aprimoramento.

3. METODOLOGIA

Este trabalho adota uma abordagem quali-quantitativa, conforme Pereira *et al*. (2018), que destaca a complementaridade entre os métodos qualitativos e quantitativos para uma compreensão mais ampla dos fenômenos estudados. A pesquisa tem caráter bibliográfico, explorando livros, artigos, teses e outros materiais já publicados, conforme Severino (2013). Essa etapa permitiu revisitar o conhecimento existente sobre a assistência técnica rural, reunindo informações de fontes oficiais e acadêmicas para compreender os programas e serviços ofertados no município de Humaitá/AM, tanto de origem pública quanto privada.

Posteriormente, foram analisados trabalhos desenvolvidos no Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM) e em programas institucionais como PIBIC e PIBEX, com foco nas pesquisas voltadas aos produtores rurais locais. Além disso, aplicou-se um questionário semiestruturado aos servidores do IDAM, e com os produtores da comunidade Alto Crato, localizado no município de Humsitá/AM. O questionário foi o instrumento essencial para a coleta de dados (MARCONI; LAKATOS, 2003), com o objetivo de compreender a frequência, o funcionamento e a importância da assistência técnica na região. As respostas foram organizadas em tabelas e gráficos, e as questões abertas analisadas por meio da técnica de análise de conteúdo, que permite identificar padrões, temas e relações nos dados obtidos (CAPPELLE; MELO; GONÇALVES, 2011).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A assistência técnica e extensão rural (ATER) em Humaitá-AM é coordenada principalmente pelo IDAM, conforme previsto pela Lei nº 10.683/2003 e o Decreto nº 8.852/2016. O órgão desempenha papel essencial no apoio aos produtores rurais, promovendo o desenvolvimento econômico, social e ambiental. No entanto, enfrenta desafios estruturais e operacionais, como a escassez de recursos, equipamentos e técnicos, como no município de Humaitá, que tem apenas oito para atender cerca de 5.000 agricultores. Além do IDAM, o município conta com a "Casa do Produtor", um centro multifuncional que reúne serviços de regularização produtiva, assistência técnica e apoio à agricultura indígena, demonstrando esforços para ampliar o alcance da ATER na região.

Apesar dessas iniciativas, estudos como os de Melo (2022), Costa *et al*. (2015) e Silva (2019) apontam que a prestação dos serviços de ATER em Humaitá é insuficiente e distante da frequência ideal prevista pela Lei nº 12.188/2010, que estabelece de três a quatro visitas anuais por técnico a cada agricultor. A análise dos dados coletados evidencia que o atendimento é limitado por barreiras logísticas e orçamentárias, comprometendo a efetividade das ações. Mesmo diante dessas dificuldades, observa-se o comprometimento dos técnicos e a busca por práticas sustentáveis e de capacitação contínua. No entanto, a melhoria das condições de trabalho e o fortalecimento institucional são fundamentais para que a ATER cumpra seu papel de promover o desenvolvimento rural sustentável e valorizar a agricultura familiar no sul do Amazonas.

A aplicação do questionário na comunidade foi fundamental para compreender a realidade local, bem como para ouvir diretamente as percepções, opiniões e (in)satisfações dos moradores em relação aos serviços prestados pelo IDAM. Ao todo, foram abordadas 10 famílias, sendo que um representante de cada uma respondeu ao questionário.

Figura 1 – (a; b; c) Perguntas e respostas dos produtores rurais da comunidade de Alto Crato.



Fonte: Autoria própria.

Todos os participantes afirmam acreditar que a assistência técnica ajuda a melhorar sua produção e renda. Essa percepção é muito importante, uma vez que a assistência técnica e a extensão rural desempenham um papel fundamental no desenvolvimento rural e da atividade agropecuária (Conceição, 2024). Todos participantes também afirmam que a assistência técnica recebida é insuficiente. Esse ponto, vai de acordo com as respostas do técnico participante, onde aponta as principais dificuldades de atendimento ligadas a logística, baixo orçamento institucional, deficiências estruturais e de equipamentos no escritório local, número reduzido de técnicos frente à demanda regional.

Dessa forma, a realidade observada reforça a necessidade urgente de fortalecimento das políticas públicas de ATER, com investimentos que considerem as particularidades territoriais e produtivas do Amazonas. Garantir um serviço mais presente, estruturado e adaptado à realidade

dos agricultores familiares é essencial para promover um desenvolvimento rural mais justo, sustentável e inclusivo.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa destaca a importância da ATER para o fortalecimento da agricultura familiar e o desenvolvimento sustentável em Humaitá-AM. Produtores e técnico concordam sobre os benefícios da ATER, como aumento da produtividade, renda e qualidade de vida. Foram identificados entraves como falta de profissionais, limitações logísticas, infraestrutura precária e baixo orçamento. Há interesse da comunidade em capacitação e acesso a novas tecnologias, apontando necessidade de mais diálogo e formação. O estudo reforça a urgência de políticas públicas que valorizem a ATER, com mais recursos, integração institucional e fortalecimento do IDAM.

REFERÊNCIAS

ABADIAS, I. M.; FONSECA, P. R. B. da; BARBOSA, C. H.; SALES, M. C. G. Identificação dos principais impactos ambientais ocasionados pelo manejo da pecuária no município de Humaitá – AM. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 9, n. 2, p. 664–682, 2020.

CAPPELLE, M. C. A.; MELO, M. C. de O. L.; GONÇALVES, C. A. Análise de conteúdo e análise de discurso nas ciências sociais**. Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 5, n. 1, 2011.

CASTRO, C. N. de. Desafios da agricultura familiar: o caso da assistência técnica e extensão rural. **Boletim regional, urbano e ambiental**, v.12, 2015. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6492.

CONCEIÇÃO, S. P. **Análise da assistência técnica e extensão rural entre os agricultores feirantes em Humaitá-AM.** TCC de Graduação (Agronomia) - Universidade Federal do Amazonas, 2025.

COSTA, F. S. et al. Nupeas: um espaço de formação profissional interdisciplinar frente à complexidade da questão rural amazônica. **Terceira Margem Amazônia**, v. 1, n. 5, 2015.

MELO, G. S. **Produtividade e sustentabilidade do cultivo do açaizeiro (Euterpe precatoria Mart) no município de Humaitá.** Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Amazonas. 2022.

PEREIRA, A. S. et al. **Metodologia da pesquisa**. – 1. ed. – Santa Maria, RS: UFSM, NTE, 2018.

REIS, C. V. S.; CASTRO, F. G. de; MOREIRA, T. B. S. O efeito da assistência técnica na eficiência de produção agrícola familiar: Uma abordagem de fronteira estocástica. **Razão Contábil e Finanças**, v. 13, n. 1, 2022.

SERAFIM J. et al. INTERAÇÕES PRODUTIVAS EM UNIDADES DE AGRICULTURA FAMILIAR NA COSTA OESTE PARANAENSE. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 55, n. 1, p. 8-31, 2024.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. -- 1. ed. -- São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, M. J. P. da**. Políticas Públicas para Agricultura Familiar na comunidade do Alto Crato no município de Humaitá-Am, sob uma perspectiva socioeconômica e ambiental**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Amazonas, 2019. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/7398.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a UFAM, pela disponibilidade de bolsa, ao IDAM e aos produtores da comunidade de Alto Crato, pela parceria e por terem contribuído com a coleta de dados. Agradeço também ao meu orientador, pela parceria e orientação durante a o desenvolvimento desse trabalho.

Composição química e investigação do potencial *antitumoral in vitro* da fração neutra do extrato metanólico das cascas de *Diclinanona calycina (Annonaceae)*

Aline dos Reis Moraes
Universidade Federal do Amazonas
Alinedrmoraes123@gmail.com

Daniel Pereira Bezerra
Fundação Oswaldo Cruz - Bahia
Daniel.bezerra@fiocruz.br

Emmanoel Vilaça Costa
Universidade Federal do Amazonas
evc@ufam.edu.br

RESUMO

Diclinanona calycina R. E. Fries é uma espécie da família Annonaceae com poucas informações descritas na literatura em relação a estudos químicos e farmacológicos, onde o estudo mais recente obteve substâncias com propriedades antitumorais inéditas para a espécie. Portanto, foi dado continuidade ao estudo fitoquímico das cascas da fase neutra do extrato metanólico em busca de princípios ativos com propriedades antitumorais. A fração neutra foi submetida a técnicas cromatográficas usuais (CC, CCDA e CCDP) que levou ao isolamento de nove substâncias que foram submetidas à análise por RMN, CG/EM e Espectrometria de massas (EM). As substâncias identificadas foram as seguintes: quatro ésteres aromáticos (salicilato de benzila, oleato de benzila, dodecanoato de benzila e benzoato de benzila), três esteroides (β-sitosterol, estigmasterol e campesterol) e dois flavonoides (isochamanetina e dichamanetina). Os flavonoides estão sendo relatados pela segunda vez na espécie enquanto os ésteres aromáticos e os esteroides são relatados pela primeira vez. Na avaliação antitumoral, observou-se que a dichamanetina exibiu forte efeito frente às linhagens tumorais HCT116 e HL-60, enquanto a isochamanetina foi ativa contra a linhagem HepG2 e não mostraram citotoxicidade para células não tumorais. Esses resultados indicam que a *D. calycina* é uma fonte promissora de substâncias bioativas.

Palavras-Chave: *Diclinanona calycina*; constituintes químicos; atividade antitumoral.

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Diclinanona* é um dos gêneros pouco estudados da família Annonaceae e ocorre somente na América do Sul tropical, onde possui apenas três espécies: *Diclinanona calycina* (Diels) R. E. Fries, *Diclinanona matogrossensis* Maas e *Diclinanona tessmannii* Diels. A *D. calycina* é uma árvore de 8 a 30 m popularmente conhecida popularmente como "envireira" e "envira" distribuída na Amazônia Brasileira, Peruana e Venezuelana (Costa *et a*l., 2021). Na literatura, são relatados apenas três estudos sobre a *D. calycina*. Os dois primeiros estudos relatam apenas estudos farmacológicos, onde, o primeiro foi feito uma investigação de atividade antimicrobiana das folhas e galhos dos extratos metanólico, clorofórmio e aquoso (Carneiro *et al*., 2008); o segundo teve seu estudo voltado também para investigação de atividade antimicrobiana só que feito em extratos orgânicos e aquosos (Castilho *et al*., 2014). E o terceiro e mais recente que descreve a investigação das propriedades fitoquímicas e farmacológicas do extrato metanólico da casca de *D. calycina* onde obteve resultados promissores das substâncias isoladas frente a atividade citotóxica contra linhagens de células tumorais, assim como a identificação de substâncias isoladas pela primeira vez na espécie *D. calycina*, assim também como no seu gênero *Diclinanona* (Costa *et al*., 2021). No estudo do extrato hexânico, no qual foi iniciado no projeto de pesquisa PIBIC/PAIC 2022-2023 (PIB-MULT/0001/2022) e no PIBIC/PAIC 2023-2024 (PIB-MULT/0002/2023) que se tratou de uma renovação, foram isoladas e identificadas substâncias inéditas na espécie em estudo e que são de grande interesse químico e farmacológico, sendo da classe dos ésteres aromáticos, sesquiterpenos e esteroides. Tendo em vista os recentes resultados, esta pesquisa teve como proposta dá continuidade ao estudo fitoquímico e farmacológico da espécie *D. calycina* direcionado para a investigação da atividade antitumoral *in vitro* dos constituintes químicos presentes na fase neutra do extrato metanólico das cascas de *D. calycina*.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar o estudo fitoquímico da fração neutra do extrato metanólico das cascas de *Diclinanona calycina* e investigar o seu potencial antitumoral, contribuindo assim para o conhecimento químico e farmacológico das espécies de Annonaceae do Amazonas.

3. METODOLOGIA

O material botânico (cascas) de *D. calycina* foi coletado na Reserva Adolpho Ducke. As etapas de secagem, moagem, obtenção do extrato metanólico e da fração neutra já foram realizadas anteriormente e descritas no trabalho de Costa *et al*. (2021).

A fase neutra do extrato metanólico (4,0 g) foi submetido a uma coluna cromatográfica (CC) de sílica gel, eluida com hexano, clorofórmio, acetato de etila e metanol, em ordem crescente de polaridades, resultando em 379 frações que foram analisadas por cromatografia em camada delgada analitica (CCDA), reveladas por irradiação de luz $UV_{254/365}$ e solução de anisaldeído, sendo reunidas em 29 grupos de frações, de acordo com o perfil químico. Com base no perfil químico por CCDA, algumas frações foram isoladas e purificadas através de cromatografia em camada delgada preparativa (CCDP), resultando em sete frações codificadas como FNDCC 3.1, FNDCC 3.2, FNDCC 4.1, FNDCC 4.2, FNDCC 8.2, FNDCC 9.2 e FNDCC 9.5. As substâncias isoladas foram submetidas a análises por ressonância magnética nuclear de ^{1}H e ^{13}C 1D/2D (RMN de 1H e 13C 1D/2D) utilizando um espectrômetro de RMN BRUKER AVANCE III HD operando a 11,75 Teslas (500,13 MHz para RMN de ^{1}H e 125,76 MHz para RMN de ^{13}C), espectrometria de massas através de um espectrômetro modelo *LQC Fleet* (Thermo Scientific) equipado com uma fonte de ionização por *eletrospray* (ESI) e cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG/EM) utilizando o modelo TRACE GC

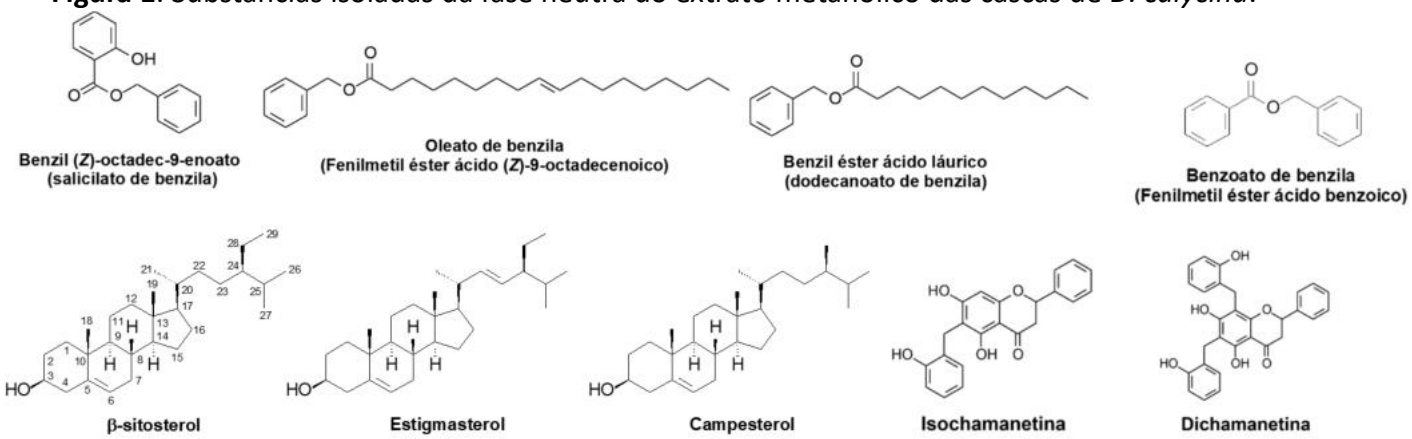
ULTRA/ ISQ (Thermo Scientific). As análises espectroscópicas foram realizadas na Central Analítica do Centro de Apoio Multidiciplinar da Universidade Federal do Amazonas (CA/CAM/UFAM). Seguindo a metodologia pré-estabelecida por Ahmed et al. (1994) e O'Brien et al. (2000), o ensaio de atividade citotóxica com as amostras isoladas foi realizado em parceria com o Dr. Daniel Pereira Bezerra do IGM/FIOCRUZ-Bahia utilizando as linhagens de células tumorais de HCT116 (carcinoma de colon humano), HepG2 (carcinoma hepatocelular humano) e HL-60 (leucemia promielocítica humana), e não tumoral MRC-5 (fibroblasto de pulmão humano).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo fitoquímico da fase neutra do extrato metanólico das cascas da *D. calycina* resultou no isolamento de nove substâncias sendo quatro ésteres aromáticos (FNDCC 3.1, FNDCC 3.2, FNDCC 4.1 e FNDCC 4.2), três esteroides em mistura (FNDCC 8.2) e dois flavonoides (FNDCC 9.2 e FNDCC 9.5), através das técnicas cromatográficas usuais relatadas na metodologia.

Através das análises dos espectros de RMN de ^{1}H e 13C 1D/2D e CG/EM, bem como a comparação dos resultados obtidos na literatura, foi possível identificar as nove substâncias isoladas contendo as suas respectivas estruturas na Figura 1. Os quatro ésteres aromáticos foram identificados como sendo: o salicilato de benzila, o oleato de benzila, o dodecanoato de benzila (FNDCC 3.1 e FNDCC 4.1) e o benzoato de benzila (FNDCC 3.2 e FNDCC 4.2) já descritos no PIBIC/PAIC 2022-2023 (PIB-MULT/0002/2023) e no PIBIC/PAIC 2023-2024 (PIB-MULT/0002/2023) indicando que essa espécie produz bastante essas substâncias. Os esteroides em mistura foram identificados como: β-sitosterol, estigmasterol e campesterol (FNDCC 8.2), também já descritos no PIBIC/PAIC 2023-2024 (PIB-MULT/0002/2023). Por fim, os flavonoides foram identificados como: isochamanetina e dichamanetina e estão sendo relatadas pela segunda vez na espécie em estudo. Os ésteres aromáticos e os esteroides estão sedo relatados pela primeira na espécie *D. calycina*.

Figura 1. Substâncias isoladas da fase neutra do extrato metanólico das cascas de *D. calycina*.



Dentre as substâncias isoladas, a dichamanetina apresentou os melhores resultados frente a atividade citotóxica, sendo considerada moderadamente ativa frente às linhagens HCT116 e HL-60. Já a isochamanetina foi moderadamente ativa frente à linhagem de células tumorais HepG2 (**Tabela 1).** Por outro lado, essas substâncias, assim como as demais avaliadas, não foram citotóxicas para a linhagem de células não tumorais MRC-5, o que é um ótimo resultado.

Tabela 1. Valores de CI_{50} para atividade citotóxica em linhagens de células tumorais *versus* não tumorais.

Amostra	CI_{50} em µg/mL			
	Célula tumoral			Célula não tumoral
	HCT116	HL-60	HepG2	MCR-5
FNDCC 9.2 (**isochamanetina**)	> 25	NA	**20,01 (8,90 – 27,10)**	> 25
FNDCC 9.5 (**dichamanetina**)	**17,53 12,98 – 23,68**	**17,91 15,14 – 21,19**	> 25	> 25
DOX	0,85 0,59 – 1,24	0,04 0,03 – 0,05	2,05 1,34 – 3,16	3,19 1,89 – 5,40

*Doxorrubicina (DOX) controle positivo (droga usada no tratamento do câncer).

5. CONCLUSÕES

A partir do estudo fitoquímico das cascas da *D. calycina* foi possível o isolamento e a identificação, por meio de análises de RMN de ^{1}H e ^{13}C 1D/2D, EM, CG/EM e comparação com dados já descritos na literatura, de nove substâncias, as quais são: salicilato de benzila, oleato de benzila, dodecanoato de benzila, benzoato de benzila, β-sitosterol, estigmasterol, campesterol, isochamanetina e dichamanetina. A dichamanetina e a isochamanetina foram as únicas que apresentaram atividade citotóxica frente a células tumorais e não possuem citotoxicidade frente à célula não tumoral MRC-5. As demais substâncias também não apresentaram atividade frente a célula não tumoral (MRC-5) sendo possível que essas frações sejam submetidas a outros tipos de ensaios biológicos. Os resultados obtidos neste trabalho são inéditos para a espécie em estudo e sugerem a continuidade do seu estudo em busca de substâncias bioativas com propriedades antitumorais, bem como outras propriedades biológicas.

REFERÊNCIAS

AHMED, S.A.; GOGAL, R.M.; WALSH, J.E. A new rapid and simple non-radioactive assay to monitor and determine the proliferation of lymphocytes an alternative to [3H] thymidine incorporation assay. **Journal of Immunological Methods**, v.170, p.211-224, 1994.

CARNEIRO, A.L.B.; TEIXEIRA, M.F.; OLIVEIRA, V.M.A. de; FERNANDES, O.C.C.; CAUPER, G.S. de B.; POHLIT, A.M. Screening of Amazonian plants from the Adolpho Ducke forest reserve, Manaus, state of Amazonas, Brazil, for antimicrobial activity. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 103, p. 31-38, 2008.

CASTILHO, A.L.; SILVA, J.P.C. da; SARACENI, C.H.C.; DÍAZ, I.E.C.; PACIENCIA, M.L.B.; VARELLA, A.D.; SUFFREDINI, I.B. *In vitro* activity of Amazon plant extracts against *Enterococcus faecalis*. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 45, p. 769-779, 2014.

COSTA, E.V.; SOARES, L. do N.; CHAAR, J. da S.; SILVA, V.R.; SANTOS, L. de S.; KOOLEN, H.HF.; SILVA da F.MA.; TAVARES, J.F.; ZENGIN, G.; SOARES, M.BP.; BEZERRA, D.P. Benzylated dihydroflavones and isoquinoline-derived alkaloids from the bark of *Diclinanona calycina* (Annonaceae) and their cytotoxicities. **Molecules**, v. 26, ID 3714, 2021.

O'BRIEN, J.; WILSON, I.; ORTON, T.; POGNAN, F. Investigation of the Alamar Blue (resazurin) fluorescent dye for the assessment of mammalian cell cytotoxicity. **European Journal of Biochemistry**, v. 267, p. 5421-5426, 2000.

AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos à Central Analítica do Centro de Apoio Multidisciplinar da UFAM (CA/CAM/UFAM) pelas análises de CG/EM, EM e RMN, e ao CNPq, CAPES, FAPEAM e UFAM pelo apoio financeiro. *Aline dos Reis Moraes* é grata ao CNPq pela bolsa de estudos.

A DIVERSIDADE HUMANA NOS CURRÍCULOS OFICIAIS DE EDUCAÇÃO: EM FOCO A SEMED/MANAUS E SEDUC/AMAZONAS

Maria Moraes de Andrade
Universidade Federal do Amazonas
mariadoriopedagogia@gmail.com

Marcio de Oliveira
Universidade Federal de Santa Catarina
profmarciooliveira@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa analisa como as políticas educacionais das redes pública municipal e estadual do Amazonas abordam a diversidade humana nos currículos escolares, com foco nas dimensões de gênero, sexualidades, religião, raça e etnia. De caráter qualitativo e exploratório, o estudo utilizou revisão bibliográfica e análise documental de legislações e diretrizes da SEMED e da SEDUC, referentes ao Ensino Fundamental I e II. Os resultados demonstram que, embora existam avanços teóricos e legais no reconhecimento da diversidade, ainda há fragilidades na efetiva implementação das práticas pedagógicas inclusivas. Observa-se que o currículo pode ser um instrumento de transformação social quando aliado à formação docente e a políticas públicas comprometidas com a equidade. Conclui-se que fortalecer o debate sobre diversidade na escola é fundamental para a construção de uma educação democrática, antidiscriminatória e comprometida com o respeito às diferenças.

Palavras-Chave: Educação Básica; Diversidade Humana; Currículo; Gênero; Inclusão.

1. INTRODUÇÃO

A diversidade humana nos currículos educacionais constitui um eixo essencial para a promoção de uma educação inclusiva, democrática e plural. Os currículos escolares, como instrumentos de orientação pedagógica, exercem papel central na formação cidadã e na construção das identidades sociais, ao abordar temas como gênero, sexualidade, religião, raça e etnia. O presente estudo busca compreender como as políticas educacionais da Secretaria Municipal de Educação de Manaus (SEMED) e da Secretaria Estadual de Educação do Amazonas (SEDUC) tratam a diversidade humana em seus documentos oficiais. O problema de pesquisa parte da observação de que, apesar dos avanços legais e teóricos no campo educacional, ainda há resistência na efetiva aplicação de práticas pedagógicas que valorizem as diferenças. A relevância desta pesquisa reside em analisar se as diretrizes curriculares locais estão alinhadas aos princípios da equidade e dos direitos humanos, contribuindo para o fortalecimento de uma educação antidiscriminatória e sensível à pluralidade amazônica..

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa é analisar como os currículos oficiais da Secretaria Municipal de Educação de Manaus (SEMED) e da Secretaria Estadual de Educação do Amazonas (SEDUC) tratam a diversidade humana, com foco nas dimensões de gênero, sexualidades, religião, raça e etnia. Busca-se compreender de que maneira essas políticas educacionais contribuem — ou deixam de contribuir — para a construção de práticas pedagógicas inclusivas que valorizem a pluralidade cultural e social da Amazônia, promovendo uma educação equitativa, democrática e comprometida com os direitos humanos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza qualitativa e exploratória, fundamentada na revisão bibliográfica e na análise documental. Foram analisados os currículos oficiais, referenciais pedagógicos e legislações educacionais da SEMED/Manaus e da SEDUC/Amazonas, com foco no Ensino Fundamental I e II. A coleta de dados foi realizada entre 2024 e 2025, a partir de documentos públicos e bases acadêmicas que tratam das políticas de diversidade e inclusão. Como referencial teórico, a investigação apoia-se em autores como Butler (2019), Louro (2004), Gomes (2012), Freire (1996) e Mbembe (2018), que discutem identidade, gênero, raça, poder e educação emancipatória. A análise de conteúdo dos documentos permitiu identificar como as temáticas da diversidade são abordadas e de que forma essas diretrizes dialogam com os princípios de uma educação antidiscriminatória e inclusiva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam que os currículos da SEMED/Manaus e da SEDUC/Amazonas reconhecem a importância da diversidade humana como princípio pedagógico, destacando a valorização das identidades étnico-raciais, das questões de gênero e da inclusão de pessoas com deficiência. Contudo, a análise demonstra que essas temáticas, embora contempladas nos textos oficiais, ainda enfrentam desafios em sua aplicação prática, muitas vezes restrita a abordagens superficiais ou pontuais. Observa-se que a falta de formação docente continuada e o contexto sociopolítico de resistência às discussões sobre gênero e sexualidade limitam o potencial transformador do currículo. Com base em Butler (2019) e Freire (1996), compreende-se que o currículo é um espaço político de disputa simbólica e deve ser usado como ferramenta de emancipação. Assim, o estudo reforça que a efetiva valorização da diversidade humana requer o fortalecimento das políticas públicas e o compromisso das escolas em promover práticas pedagógicas críticas, interculturais e comprometidas com os direitos humanos.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa alcançou seu objetivo ao analisar como a diversidade humana é abordada nos currículos oficiais da SEMED/Manaus e da SEDUC/Amazonas, revelando que, embora existam avanços legais e teóricos, persistem lacunas na efetiva implementação de práticas pedagógicas inclusivas. Constatou-se que o reconhecimento da diversidade como princípio educativo ainda se depara com resistências ideológicas e estruturais, limitando a transformação social pretendida pelas políticas educacionais. O estudo contribui para o campo da educação ao reforçar a importância do currículo como ferramenta política e cultural, capaz de promover equidade e respeito às diferenças. Além disso, evidencia a necessidade de formação docente continuada e de políticas públicas que garantam a transversalidade das temáticas de gênero, sexualidade, raça, etnia e deficiência no contexto escolar. Como perspectivas futuras, sugere-se o aprofundamento de pesquisas empíricas junto a professores e estudantes, a fim de compreender os impactos concretos da diversidade nas práticas pedagógicas cotidianas.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, Benedict. *Comunidades imaginadas: reflexões sobre a origem e a difusão do nacionalismo*. São Paulo:
ARROYO, Miguel G. *Indagações sobre currículo – Educandos e Educadores: seus Direitos e o Currículo*. Brasília: MEC/SEB, 2007.
BEAUVOIR, Simone de. *O segundo sexo*. Tradução de Sérgio Milliet. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1980.
BENTO, Berenice. *A reinvenção do corpo: sexualidade e gênero na experiência transexual*. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.
BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC/SEB, 2018.
BRASIL. *Estatuto da Criança e do Adolescente*. Brasília: Presidência da República, 1990.
BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996.
BUTLER, Judith. *Gender Trouble: Feminism and the Subversion of Identity*. New York: Routledge, 1990.
BUTLER, Judith. *Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2019.
CUNHA, Maria Isabel; OMETTO, José Paulo. *Identidade, diferença e ensino: práticas pedagógicas e formação de professores*. São Paulo: Editora Unesp, 2013.
DIAMOND, Lisa M. *Sexual Fluidity: Understanding Women's Love and Desire*. Cambridge: Harvard University Press, 2008.
FAVERO, Sofia. *A presença de professores trans na educação: desconstruindo preconceitos e ampliando representações*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2021.
FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Graal, 1999.
FOUCAULT, Michel. *História da sexualidade I: A vontade de saber*. Rio de Janeiro: Graal, 1993.
FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
GONZALEZ, Lélia. *Amefricanidade: uma perspectiva sobre o mundo negro nas Américas*. In: _____. *Primavera para as rosas negras*. Rio de Janeiro: XYZ, 1988.
HALL, Stuart. *Cultura e representação*. Rio de Janeiro: Apicuri, 1997.
HARVEY, David. *Espaços de esperança*. São Paulo: Loyola, 2008.
HOOKS, bell. *Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade*. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2017.
HOLANDA, Sérgio Buarque de. *Raízes do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
ITOZ, Marta et al. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*. Brasília: MEC/SEF, 2017.
LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2008.
LOURO, Guacira Lopes. *Um corpo estranho: ensaios sobre sexualidade e teoria queer*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
LOURO, Guacira Lopes. *Gênero e práticas pedagógicas*. São Paulo: Autêntica, 2001.
MBEMBE, Achille. *Necropolítica*. São Paulo: N-1 Edições, 2018.
PRECIADO, Paul B. *Um apartamento em Uranus*. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.
RIBEIRO, Djamila. *O que é lugar de fala?* Belo Horizonte: Letramento, 2017.
SAVIANI, Dermeval. *Escola e democracia*. Campinas: Autores Associados, 2007.
SOUZA, Sandra Duarte de. *Famílias contemporâneas e diversidade sexual: desafios para a educação*. São Paulo: Paulus, 2017.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/PAIC (edição 2024/2025) pelo apoio à realização desta pesquisa. Agradece também à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) pelo incentivo à produção científica e à valorização da diversidade no meio acadêmico. Expresso minha gratidão ao professor orientador Márcio de Oliveira pela orientação, paciência e contribuições teóricas fundamentais, bem como às colegas e colaboradores que participaram de discussões e leituras ao longo do desenvolvimento do estudo.

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM DA CIPE PARA O CUIDADO AS POPULAÇÕES INDÍGENAS COM DOR CRÔNICA

Nathalia Seixas Repolho
Universidade Federal do Amazonas
Nathalia.repolho@ufam.edu.br

Raquel da Costa Gato
Universidade Federal do Amazonas
Raquelgatoa@gmail.com

Sineide Santos de Souza
Universidade Federal do Amazonas
Sineidess@ufam.edu.br

Rizioléia Marina Pinheiro Pina
Universidade Federal do Amazonas
Rizioleia@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A complexidade do cuidado a saúde das populações indígenas com dor crônica é uma realidade desafiadora para a enfermagem. Por isso a utilização da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®) é um instrumento útil na elaboração de enunciados diagnósticos apropriadas a diversidade das populações indígenas. **Objetivo:** Elaborar diagnósticos de enfermagem com foco na dor crônica na população indígena, utilizando a CIPE®. **Metodologia:** Estudo metodológico, descritivo e de abordagem qualitativa que será realizado por meio da elaboração de diagnósticos baseados na identificação de termos relevantes para a população indígena com dor crônica e na teoria das transições de Afaf Meleis. **Resultados:** Dos 173 termos constantes e não constantes relevantes para dor crônica na população indígena, foram encontrados 28 Diagnósticos de Enfermagem. Dentre esses 28 DE, um quantitativo de 13 (46,34%) foi encontrado na CIPE 2019-2020 e 10 (35,7%) DE foram encontrados no Dicionário HOUAISS. **Considerações Finais:** Considerando que os termos da CIPE® representam uma linguagem profissional que dá sustentação para a prática de enfermagem pode-se afirmar que apesar das particularidades e especificidades no atendimento ao indígena com dor crônica no contexto amazônico, a enfermagem já utiliza termos da CIPE® no exercício de sua prática.

Palavras-Chave: Dor Crônica; Terminologia Padronizada; Processo de Enfermagem.

1. INTRODUÇÃO

A dor é um termo subjetivo que pode ser definida como uma condição de difícil compreensão. Segundo a International Association for the Study of Pain (IASP), é uma sensação ou experiência sensorial emocional desagradável, associada a um dano tecidual real ou em potencial. Numa duração de 30 dias ou menos pode ser classificada como aguda ou crônica quando se predomina em maior duração. De acordo com a IASP, o que diferencia dor crônica de dor aguda é o período de três meses da condição. (BRASIL,2012)

A dor aguda possui um importante papel biológico para o ser humano, pois sendo considerada um dos sinais vitais, ela alerta sobre a integridade do indivíduo no que tange a ocorrência de lesões corporais. Em contrapartida, a dor crônica não possui tais características, o que pode levar ao desenvolvimento de morbidades e incapacidades temporárias. (VASCONCELOS; ARAÚJO, 2018) Embora seja um problema indicativo de baixa prevalência, sabe-se que que a dor crônica interfere em aspectos físicos, emocionais, cognitivos e sociais resultando em um grande problema de saúde pública, pois gera altos custos financeiros ao sistema. (FERREIRA et al., 2016)

De acordo com Goldberg, Mcgee, (2011), embora a epidemiologia da dor crônica no mundo não seja tão conhecida, 10% da população é diagnosticada anualmente, o que equivale a aproximadamente 60 milhões de pessoas. No Brasil também existe uma escassez de estudos sobre esse assunto, pois as pesquisas que retratam essa temática, concentram-se na prevalência de dores múltiplas e de forma geral. Esses estudos são importantes na identificação e suscetibilidade da dor, no entanto não fornece informações específicas sobre a população brasileira. (Krelling, 2006). Contudo, em uma recente pesquisa de revisão sistemática, evidenciou-se em média 45,5% a prevalência de dor crônica na população, sendo 56,2% na região centro-oeste do Brasil, apresentando o local com maior taxa do país. (AGUIAR et al., 2021)

Quanto ao cenário da saúde indígena, a literatura apresenta poucas pesquisas que buscam investigar a dor crônica entre esses povos. No entanto, em estudo realizado com indígenas da etnia do vale Javari, no Amazonas, 77, 8% da população relataram queixas de dor e afirmaram que esta afeta atividades comuns do cotidiano como cultivo de roça, carregamento de peso, qualidade do sono e consequentemente na sobrevivência do grupo. (MORAES; LEÃO, 2019)

Em outra pesquisa, foi identificado que a consulta de enfermagem possibilitou reconhecer a presença de sintomas importantes entre os idosos indígenas em uma comunidade no Rio Grande do Norte, dentre os quais se destacaram a presença de dor em quase 80% dos pacientes, sendo que 60% referia sentir em um período superior a 3 meses. Nessas consultas o diagnóstico de enfermagem que mais se identificou foi o de “dor crônica”, o que interferia diretamente na autonomia do idoso de realizar atividades simples do dia a dia. (ASSIS SILVA, 2019).

Antunes et al., (2018) afirma que o paciente com dor crônica necessita de um uma atenção integral da equipe multiprofissional pois este vivencia diversas situações que que influencia na sua condição de saúde. Dessa forma, o profissional de enfermagem além de ter uma atenção especial aos sintomas de dor relatados, deve elaborar um plano de cuidados e intervenções de enfermagem qualificadas e resolutivas que resulte em melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

Considerando o fato de a população indígena com dor crônica necessitar de uma avaliação, diagnósticos e planos de cuidados que favoreçam a qualidade de vida, é indubitável que os enfermeiros assumam um papel importante na saúde desses pacientes, pois a dor consiste em um sinal vital, logo necessita de uma avaliação sistemática. O processo de enfermagem é o meio no qual é possível instrumentalizar a assistência do enfermeiro que se caracteriza por cinco etapas: avaliação de enfermagem, identificação dos diagnósticos de enfermagem, planejamento, implementação e evolução de enfermagem (COFEN, 2024)

Para a realização de tais ações, é primordial o uso de uma linguagem padronizada que comunique os conceitos práticos e expresse os cuidados necessários para a prática da enfermagem. Dentre as classificações, a Classificação Internacional para Prática de Enfermagem (CIPE®) é um instrumento tecnológico que padroniza uma linguagem universal para a enfermagem e por ser uma tecnologia de informação, está estruturada em um Modelo de Sete Eixos, que permite a elaboração de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem. Isso favorece o cuidado reflexivo e a tomada de decisão de forma individualizada e que responda as necessidades apresentadas. (CIE, 2005; ICN, 2007; NÓBREGA et al., 2015).

Posto isso, a fim de potencializar o domínio da prática de enfermagem em todo o mundo, a CIPE® está estruturada em um modelo multiaxial denominado Modelo de Sete Eixos, sendo estes: 1. Foco – Área de atenção relevante para a enfermagem; 2. Julgamento – Opinião clínica ou determinação relacionada ao foco da prática de enfermagem; 3. Meios – Maneira ou método de executar uma intervenção; 4. Ação – Processo intencional aplicado a um cliente ou por ele desempenhando; 5. Tempo – Momento, período, instante, intervalo ou duração de uma ocorrência; 6. Localização – Orientação anatômica ou espacial de um diagnóstico ou intervenções; 7. Cliente – Sujeito a quem o diagnóstico se refere e que é o beneficiário de uma intervenção de enfermagem (*ICN*, 2005).

Sendo assim, considerando a complexidade do manejo da dor crônica, a importância do processo de enfermagem e a utilização de terminologias na prática da enfermagem, este estudo pretende responder a seguinte pergunta: Quais termos da linguagem profissional de enfermagem podem ser usados para elaborar diagnósticos voltados para a atenção e cuidado do indígena com dor cronica, utilizando a CIPE®?

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar diagnósticos de enfermagem com foco na dor crônica na população indígena através da identificação de termos constantes e não constantes na CIPE®,

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo metodológico, descritivo de abordagem qualitativa. O estudo metodológico é utilizado no desenvolvimento, validação e avaliação de ferramentas ou estratégias metodológicas e/ou para desenvolver/refinar métodos de obtenção, organização ou análise de dados (POLIT; BECK, 2019).

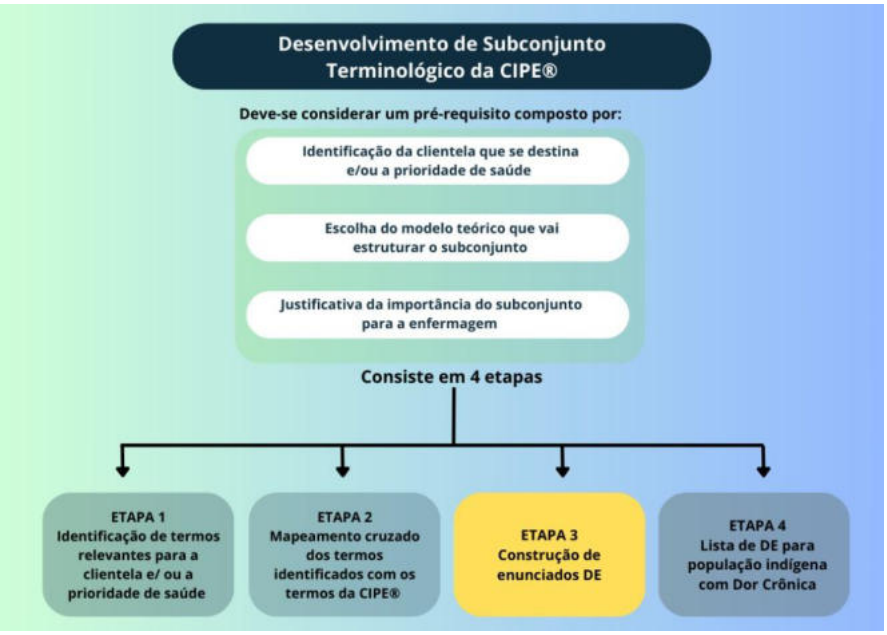
Este estudo é um recorte de um estudo maior intitulado: “Assistência de Enfermagem no Contexto da Saúde Indígena - Subconjunto Terminológico da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem - CIPE®”, direcionado pelo método brasileiro de desenvolvimento de subconjuntos da CIPE® constituído por quatro etapas:

1. Identificação dos termos relevantes para a clientela e/ou prioridade de saúde;
2. Mapeamento cruzado dos termos identificados como termos da CIPE®;
3. Construção de enunciados de Diagnósticos de Enfermagem;
4. Estruturação do subconjunto terminológico da CIPE®;

Para este trabalho serão desenvolvidos a terceira e quarta etapa do Método Brasileiro para desenvolvimento de Subconjuntos Terminológicos da CIPE®, conforme apresentado na figura 1, tendo como público alvo o indígena com foco no fenômeno da dor crônica embasado na Teoria das Transições de Afaf Meleis.

A Teoria das Transições considera que uma ocorrência na saúde do indivíduo/família é fator desencadeante para mudanças na vida dos sujeitos. Ao longo da vida, o indivíduo perpassa por momentos de mudança caracterizados por períodos de instabilidade entre dois momentos de estabilidade. Dessa forma, a transição é entendida quando há passagem de um estado de saúde estável para outro estado (lugar ou condição) e requer do indivíduo a busca por novos conhecimentos para atravessar este momento da vida (Meleis; Trangenstein, 2010). Cada fase de transformação demanda que a pessoa desenvolva novos comportamentos nos diversos contextos em que se insere, redefinindo o seu eu e promovendo mudanças em seu estado de saúde, relacionamentos, expectativas e habilidades. O processo é completado quando o indivíduo alcança a estabilidade novamente, promovendo o seu próprio bem-estar na sociedade. (Meleis, 2007).

Figura 1: Etapas de desenvolvimento de Subconjunto Terminológico

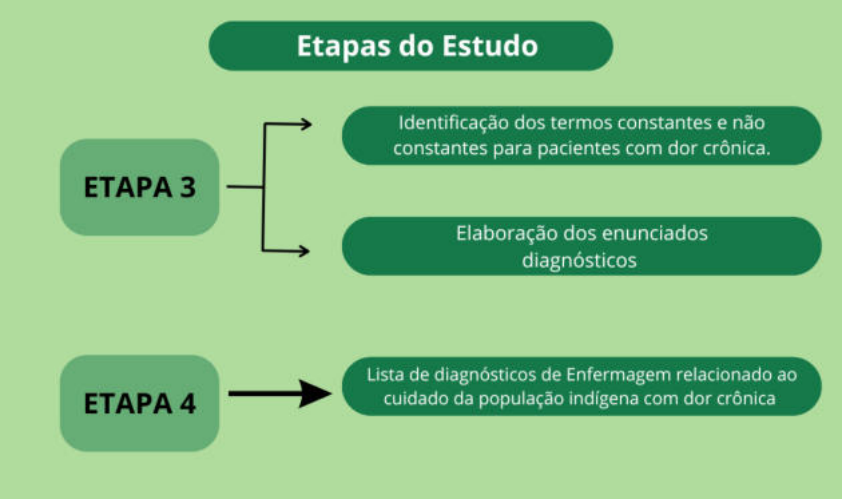


Fonte: Adaptado de Nóbrega et al., 2015

A primeira e segunda etapa do estudo foram realizadas em um estudo anterior seguindo as recomendações de Nóbrega et al., (2015): Identificação dos termos relevantes e Mapeamento Cruzado dos termos identificados. Os termos foram identificados a partir de dados empíricos coletados nos registros de enfermagem dos prontuários dos pacientes indígenas admitidos na CASAI, no período de 2018 a 2020 e também através da técnica de grupo focal com enfermeiros que atuavam junto a povos indígenas. No Mapeamento Cruzado, os termos foram cruzados com os termos contidos no Modelo de Sete Eixos da CIPE por meio da ferramenta computacional MappICNP, a qual contém regras provenientes do Processamento de Linguagem Natural (PNL), que originou o

Banco de Termos da Linguagem Especializada da Enfermagem no cuidado aos povos indígenas com dor crônica no Contexto Amazônico. Na sequência, cuja etapa é a terceira, correspondentes aos objetivos desse projeto, será feito a construção dos diagnósticos de enfermagem e estruturação do subconjunto terminológico conforme esquematizado na figura 2.

Figura 2: Representação esquemática das fases do método



Fonte: Adaptado de Nóbrega et al., 2015

3.2 Coleta de Dados

A coleta de dados deste estudo foi obtida a partir dos resultados do estudo executado por Batista (2024) que realizou a segunda etapa do estudo maior, o mapeamento cruzado dos termos identificados na prática de enfermagem junto aos povos indígenas no contexto amazônico. A autora utilizou o banco de termos relevantes para a enfermagem no contexto indígena construído por Silva (2023), que realizou a primeira etapa do projeto maior, por meio de Grupos Focais com enfermeiros dos sete Distritos Sanitários de Saúde Indígenas (DSEI) do Amazonas nos municípios de Manaus, São Gabriel da Cachoeira, Tabatinga, Tefé, Parintins, Atalaia do Norte e Lábrea; e transcrição dos registros realizados pela enfermagem nos prontuários dos povos indígenas atendidos nas Casas de Saúde Indígena (CASAI) dos referidos municípios. Os termos foram identificados de acordo com a relevância para a clientela – população indígena com dor crônica, e o modelo teórico - a Teoria das Transições de Afaf Meleis (MELEIS, 2010).

3.3 Construção dos Enunciados Diagnósticos da CIPE®

Para a construção dos enunciados diagnósticos de enfermagem foram seguidas as recomendações do Conselho Internacional de Enfermeiros (CIE), que se utiliza do banco de termos, do Modelo de Sete eixos da CIPE®, da norma International Organization for Standardization - ISO 18.104 e do modelo teórico. A construção dos conceitos diagnósticos incluiu, obrigatoriamente, um termo do eixo Foco e um do eixo Julgamento, e outros termos dos eixos Foco, Julgamento, Cliente, Localização e Tempo, conforme a necessidade e especificidade na atenção ao paciente com dor crônica (CIE, 2007; NÓBREGA et al., 2015).

3.4 Análise dos Dados

Após a elaboração dos enunciados diagnósticos, estes foram mapeados com os enunciados diagnósticos constantes na CIPE®. Para isso, os enunciados elaborados foram inseridos em uma

planilha do Excel for Windows® e comparados com os conceitos pré-combinados de diagnósticos da CIPE® para a identificação dos enunciados constantes e não constantes na CIPE®. Posteriormente, os enunciados não constantes na CIPE® serão analisados quanto à similaridade, abrangência e/ou se são mais específicos em relação aos enunciados da CIPE® (LEAL., 2006). Tal processo resultou em uma lista de diagnósticos de enfermagem relacionados ao cuidado da população indígena com dor crônica.

3.5 Aspectos éticos

O presente estudo integra o projeto de pesquisa intitulado "Assistência de Enfermagem no Contexto da Saúde Indígena. Subconjunto Terminológico da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE®, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas – CEP/UFAM conforme as exigências éticas e científicas da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), bem como pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP sob o parecer consubstanciado nº 5418.506 e CAAE nº 53347621.80000.520 de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 510/2016 e na Norma Operacional do CNS nº 001/2013.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 IDENTIFICAÇÃO DE TERMOS RELEVANTES PARA A POPULAÇÃO INDÍGENA COM DOR CRÔNICA

Os dados coletados através da busca de termos relevantes para a assistência de enfermagem tendo como clientela o indígena, com foco no fenômeno da dor crônica e com embasamento teórico metodológico na Teoria das Transições de Afaf Meleis, resultou em 173 termos. O seguinte quadro demonstra alguns desses termos.

QUADRO 1-TERMOS CONSTANTES E NÃO CONSTANTES IDENTIFICADOS

nº	TERMO	DEFINIÇÃO	FONTE
01	Abandono	Comportamento, prejudicado	CIPE 2019 – 2020
02	Abordagem	Ato ou efeito de abordar, abordada, abordado.	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
03	Abstinência	Ato de abster-se, de privar-se do uso de alguma coisa.	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
04	Abstinência sexual	Abster-se de RELAÇÃO SEXUAL.	https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=13126&filter=ths_termall&q=abstin%C3%AAncia
05	Aceitação	Enfrentamento: Reduzir ou eliminar barreiras, apreensões ou tensões.	CIPE 2019 – 2020
06	Acesso	Condição: Potencialidade para entrar (em algum lugar) ou para usar algo.	CIPE 2019 – 2020
07	Acolhimento	Estratégia fundamental, que consiste na reorganização do processo de trabalho de maneira a atender a todos que procuram os serviços de saúde, fortalecendo o princípio da universalidade e a busca da integralidade e da equidade. Tem como eixo estimular e promover reflexões e ações de Humanização dos Serviços de Saúde, fundamentadas na ética e na cidadania.	https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=50296&filter=ths_termall&q=Acolhimento
08	Adaptação	Enfrentamento: Gerenciamento de novas situações.	CIPE 2019 – 2020
09	Adesão	Condição, Positiva: Ação iniciada pela própria pessoa para promover o bem-estar, a recuperação e a reabilitação, seguindo as orientações sem se desviar e estando devotada a um quadro de ações ou comportamentos. Em concordância com o regime terapêutico, toma os medicamentos como orientado, muda comportamentos para melhor, apresenta sinais de melhora, busca os medicamentos na data devida e demonstra internalização do valor de comportamentos de cuidado com a saúde, assim como da obediência às instruções relativas ao tratamento. (A adesão é frequentemente associada a apoio familiar e de outros significativos,	CIPE 2019 – 2020

Fonte: Adaptado de Batista, 2024.

4.2 ELABORAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS ENFERMAGEM E SUAS RESPECTIVAS DEFINIÇÕES.

Foram elaborados 29 Diagnósticos de Enfermagem a partir dos termos constantes e não constantes identificados no quadro 1. A seguir estão dispostos os enunciados diagnósticos de enfermagem encontrados a partir dos termos constantes.

Quadro 1-DE com suas definições e fonte.

N°	TERMO/DIAGNÓSTICO	DEFINIÇÃO	FONTE
1	Abstinência	Ato de abster-se, de privar-se do uso de alguma coisa.	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
2	Adesão	Condição, Positiva: Ação iniciada pela própria pessoa para promover o bem-estar, a recuperação e a reabilitação, seguindo as orientações sem se desviar e estando devotada a um quadro de ações ou comportamentos. Em concordância com o regime terapêutico, toma os medicamentos como orientado, muda comportamentos para melhor, apresenta sinais de melhora, busca os medicamentos na data devida e demonstra internalização do valor de comportamentos de cuidado com a saúde, assim como da obediência às instruções relativas ao tratamento. (A adesão é frequentemente associada a apoio familiar e de outros significativos, conhecimento sobre medicamentos e processo de doença, motivação pessoal ou relacionamento com profissional de saúde.)	CIPE 2019 – 2020
3	Alimentação	Método regular de ingestão de comida e bebida adotado por uma pessoa ou animal.	https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=4067&filter=ths_termall&q=alimenta%C3%A7%C3%A3o
4	Alteração	Modificação, mudança do estado norma	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
5	Alterado	Que sofreu alteração.	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
6	Andar	Dar passos, caminhar.	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
7	Ansiedade	Emoção, Negativa: Sentimentos de ameaça, perigo ou angústia	CIPE 2019 – 2020
8	Barreira na comunicação	Obstrução: Impedimento ou bloqueio para trocar pensamentos, mensagens ou informação	CIPE 2019 – 2020

9	Cuidado	Zelo, desvelo que se dedica a alguém ou algo.	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
10	Demanda de saúde (comportamento de busca de saúde)	Comportamento: Maneira previsível para identificar, utilizar, gerenciar e assegurar recursos de atenção à saúde; expectativas relacionadas a modos aceitáveis para solicitar e obter assistência dos outros.	CIPE 2019 – 2020
11	Dificuldade	Qualidade ou caráter do que é difícil.	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
12	Dor	Percepção, Prejudicada: Aumento de sensação desagradável no corpo; relato subjetivo de sofrimento, expressão facial de dor, alteração no tônus muscular, comportamento auto protetor, foco de atenção reduzido, alteração do tempo de percepção, afastamento de contato social, processo de pensamento prejudicado, comportamento distraído, inquietação e perda do apetite.	**CIPE 2019 – 2020**
13	Dor crônica	Sensação de dor que persiste por mais do que poucos meses. Pode ou não estar associada com trauma ou doença e pode persistir depois que a lesão inicial estiver cicatrizada. Sua localização, características e periodicidade são mais imprecisas do que as da dor aguda.	https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=54522&filter=ths_termall&q=DOR%20CR%C3%94NICA
14	Dor lombar	Dor aguda ou crônica nas regiões lombar ou sacral podendo estar associada com ENTORSES E DISTENSÕES dos ligamentos dos músculos, DESLOCAMENTO DO DISCO INTERVERTEBRAL e outras afecções.	https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=30665&filter=ths_termall&q=DOR%20LOMBAR
15	Falta de apetite	Apetite.	CIPE 2019 – 2020
16	Fraqueza	Condição, prejudicada	**CIPE 2019 – 2020**
17	Função	Atividade natural ou característica de um órgão, aparelho, engrenagem.	**Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)**

18	Inflamação	Processo Patológico	**CIPE 2019 – 2020**
19	Inquietação	Hiperatividade: Sensação de intranquilidade, cansaço e formigamento profundo nos músculos, algumas vezes associada a fasciculação muscular e a sensação de picadas dolorosas.	**CIPE 2019 – 2020**
20	Intensidade da dor	Escalas, questionários, testes e outros métodos utilizados para avaliar a severidade e duração da dor em pacientes ou animais experimentais, com o objetivo de ajudar no diagnóstico, terapêutica e estudos fisiológicos.	https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=19283&filter=ths_termall&q=intensidade
21	Melhorar	Dar ou obter alívio na doença; recuperar (se).	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
22	Mobilidade	Característica do que é móvel ou do que é capaz de se movimentar. Possibilidade de ser movido	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)
23	Negação	Processo de Enfrentamento, Prejudicado: Evitar ou não reconhecer o conhecimento ou significado de um evento, a fim de minimizar a ansiedade ou conflito.	CIPE 2019 - 2020
24	Raiva	Emoção, Negativa: Sentimentos variando de extremo desprazer a fúria, originada por uma resposta mental ou física a estímulos internos ou externos.	CIPE 2019 – 2020
25	Repouso	Liberdade de atividade.	https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=12566&filter=ths_termall&q=repouso
26	Sofrimento	Emoção, Negativa: Sentimentos prolongados de grande tristeza, associados a martírio e à necessidade de tolerar situações devastadoras, como sintomas físicos crônicos, a exemplo de dor, desconforto ou lesão; estresse psicológico crônico, má reputação ou injustiça.	CIPE 2019/2020.
27	Tratamento	Modo de cuidar ou paliar; conjunto dos meios empr. na cura	Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa (2009)

28	Tristeza	Emoção, Negativa: Sentimentos de pesar, melancolia associada a falta de energia.	CIPE 2019/2020.

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Dos 173 termos constantes e não constantes relevantes para dor crônica na população indígena, foram encontrados 28 Diagnósticos de Enfermagem. Dentre esses 28 DE, um quantitativo de 13 (46,34%) foi encontrado na CIPE® 2019-2020, 10 (35,7%) DE foram encontrados no Dicionário HOUAISS da Língua Portuguesa e 5 (17,85%) no DeCS/MeSH.

4.2 ELABORAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS DE DOR CRÔNICA PARA A POPULAÇÃO INDÍGENA

A padronização da linguagem e os sistemas de classificação são ferramentas essenciais para favorecer a qualidade da assistência e contribuir para os registros e padronização do cuidado (SANTOS et al., 2021). A CIPE® sendo um sistema de classificação da enfermagem composta por termos e conceitos pré-combinados de diagnósticos, resultados e intervenções, serve de guia para a prática clínica, tomada de decisões e comunicação efetiva entre os profissionais de saúde (GARCIA; NÓBREGA; CUBAS, 2020). No que tange a construção de subconjuntos, a CIPE® evidencia eficácia em seu uso, pois viabiliza o processo de trabalho do enfermeiro e subsidia sistemas de informações, o que facilita as descrições e os registro de diagnósticos de enfermagem voltados para contextos de cuidado ou diversos fatores de saúde (ICN, 2008).

A elaboração de diagnósticos de enfermagem no cuidado ao indígena com dor crônica no contexto amazônico realizado nessa pesquisa, é fundamental para a estruturação do subconjunto terminológico da CIPE®, pois evidencia particularidades da população alvo e orienta as ações da enfermagem na prática. A utilização dos diagnósticos tem impacto na gestão organizacional e a integração sistemática na prática clínica otimiza os resultados em saúde, pela melhora da qualidade de registros, das avaliações dos pacientes, trazendo coerência entre os diagnósticos, impactando diretamente na qualidade de vida, duração do acompanhamento e custos (MÜLLER-STAUB *ET AL*., 2006; SANSON *ET AL*., 2017).

Segundo Ferrari (2023), o número de Diagnósticos de enfermagem e suas definições evidencia a subjetividade e multimensionalidade da dor crônica, abrangendo aspectos físicos, emocionais e espirituais, além do impacto sustentado pela teoria das transições de Meleis que corroborou a escolha dos termos específicos a dor crônica. De acordo com os resultados obtidos, o maior quantitativo de DE originaram-se da CIPE 2019-2020, o que evidencia que embora o estudo de terminologias para dor crônica seja escasso ou nulo, nota-se que a terminologia profissional da enfermagem está contemplada dentro de uma linguagem padronizada que é a CIPE, sendo 46,34% do diagnóstico oriundo desta.

Ademais, foi necessário retornar à origem das palavras no dicionário de língua portuguesa HOUAISS, onde encontrou-se 10 DE, equivalendo a 35,7%. Em busca de um processo de transição saudável, o enfermeiro norteado pela teoria das transições de Meleis é capaz de auxiliar o indivíduo com dor crônica no alcance de estratégias de enfrentamento, neste caso, auxiliando na transição nas mudanças de papel dentro do ambiente de trabalho, familiar e socioeconômico (FERRARI, 2023).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo permitiu identificar 173 termos nos quais desencadeou os diagnósticos com foco na

dor crônica em indígenas a luz da Teoria das Transições de Afaf Meleis. Considerando que os termos da CIPE® representam uma linguagem profissional que dá sustentação para a prática de enfermagem e que os diagnósticos de enfermagem construído neste estudo reúne um número de termos expressivos, pode-se afirmar que apesar das particularidades e especificidades no atendimento ao indígena com dor crônica no contexto amazônico, a enfermagem já utiliza termos da CIPE® no exercício de sua prática. Além disso, nesse contexto os enfermeiros dispõem de termos específicos ao fenômeno de interesse que não estão contemplados no sistema de classificação, o que constata a relevância dessa lista de diagnósticos como instrumento útil na assistência de enfermagem ao indígena com dor crônica.

A dor crônica é uma condição complexa que exige cuidado sensível e específico, e a utilização de uma lista de enunciados DE especializado à luz da Teoria das Transições poderá favorecer a tomada de decisão terapêutica do enfermeiro e o cuidado em saúde humanizado e culturalmente competente, considerando o estado de transição do processo saúde-doença do indivíduo.

6. REFERÊNCIAS

AGUIAR, D. P.; SOUZA, C. P. Q.; BARBOSA, W. J. M.; SANTOS-JÚNIOR, F. F. U.; OLIVEIRA, A. S. Prevalence of chronic pain in Brazil: systematic review. *BrJP*, 2021.

ANTUNES, J. M.; DAHER, D. V.; FERRARI, M. F. M.; PEREIRA, L. C.; FARIA, M.; SVEICHTIZER, M. C. Práticas de enfermagem ao paciente com dor crônica: revisão integrativa. *Acta Paul Enferm.*, 2018.

ASSIS SILVA, C. J. A. Respostas humanas e cultura de autocuidado de pessoas idosas indígenas: um estudo de métodos mistos. 2019. Dissertação (Mestrado) – [Instituição não informada], 2019.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. *Atenção básica e especializada aos povos indígenas: regulamentação dos incentivos*. Brasília, DF: Funasa, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. *Portaria nº 1083, de 02 de outubro de 2012*. Brasília, DF: MS, 2012.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). *Resolução nº 736/2024*. Brasília, DF: Cofen, 2024.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ENFERMEIROS (CIE). *Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE*. Genebra: CIE, 2007.

FERRARI, A. S. Validação de conteúdo das definições operacionais e de elementos do subconjunto da CIPE para o cuidado à pessoa com dor crônica. 2023. 164 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia em Saúde) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Escola Politécnica, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde, Curitiba, 2023.

FERREIRA, K. A. et al. Prevalence of chronic pain in a metropolitan area of a developing country: a population-based study. *Arq Neuropsiquiatr.*, 2016.

GARCIA, T. R.; NÓBREGA, M. M. L.; CUBAS, M. R. CIPE®: uma linguagem padronizada para a prática profissional. In: GARCIA, T. R. (Org.). *Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem CIPE®: versão 2019/2020*. Porto Alegre: Artmed, 2020. p. 21-34.

GOLDBERG, D. S.; MCGEE, S. J. Pain como prioridade global de saúde pública. *Saúde Pública BMC*, 2011.

INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES (ICN). *Guidelines for ICNP® catalogue development*. Geneva: ICN, 2008. Disponível em: https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/icnp_catalogue_development.pdf. Acesso em: 3 abr. 2022.

KRELING, M. C. G. D.; CRUZ, D. A. L. M.; PIMENTA, C. A. M. Prevalence of chronic pain in adult workers. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2006.

MORAES, E. B.; LEÃO, E. R. *Dor do indígena: Vale do Javari (Português/Marubo)*. 2019.

MÜLLER-STAUB, M.; LAVIN, M. A.; NEEDHAM, I.; ACHTERBERG, T. V. Nursing diagnoses, interventions and outcomes – application and impact on nursing practice: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, v. 56, n. 5, p. 514-531, 2006. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17078827/. Acesso em: 15 mar. 2025.

NÓBREGA, M. M. L.; CUBAS, M. R.; EGRY, E. Y.; NOGUEIRA, L. G. F.; CARVALHO, C. M. G.; ALBUQUERQUE, L. M. Desenvolvimento de subconjuntos da CIPE no Brasil. 2015.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. *Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem*. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

SANTOS-JÚNIOR, F. F. U. et al. Pain self-efficacy and physical activity during COVID-19-related social distancing: cross-sectional study. *Brazilian Journal of Pain*, 2022.

SILVA, F. C. S.; ROCHA, E. S. C. *Glossário da linguagem especial de Enfermagem para a prática junto a povos indígenas no contexto amazônico*. 2023.

VASCONCELOS, F. H.; ARAÚJO, G. C. Prevalência de dor crônica no Brasil: estudo descritivo. *BrJP*, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora professora Dra. Rizioleia Marina por ter concedido a oportunidade de desenvolver essa pesquisa juntamente com a mestranda Raquel Gato e professora Sineide Santos, cuja contribuição foi essencial.

MÓDULO DE RESILIÊNCIA DA COMPOSIÇÃO SOLO-GEOGRELHA 3D

Jessica Souza Soprano
Universidade Federal do Amazonas
jessica.soprano45@gmail.com

Daniel Damião Almeida de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
danielalmeida@ufam.edu.br

Consuelo Alves da Frota
Universidade Federal do Amazonas
cafrota@ufam.edu.br

RESUMO

As geogrelhas têm sido amplamente utilizadas como material de reforço nas camadas dos pavimentos flexíveis, promovendo maior capacidade de suporte e durabilidade das estruturas viárias. Este trabalho teve como objetivo analisar o desempenho mecânico de um solo silte argilo arenoso reforçado com geogrelhas produzidas por impressão 3D, por meio do ensaio triaxial dinâmico. Para isso, foram impressas na máquina 3D, geogrelhas com aberturas de 10 mm e 20 mm utilizando material ABS, após isso o solo foi submetido a ensaios de caracterização (limite de liquidez, plasticidade, compactação e granulometria) e, em seguida, os corpos de provas com as geogrelhas foram submetidos a carregamentos cíclicos segundo a norma DNIT 134/2018-ME. Os resultados indicaram que o reforço com geogrelhas pode aumentar significativamente o Módulo de Resiliência (MR) do solo, desde que haja compatibilidade adequada entre a abertura da malha e a granulometria do solo. Dessa forma, a impressão 3D surge como uma alternativa promissora para o desenvolvimento de soluções personalizadas e eficientes no reforço de pavimentos.

Palavras-Chave: Geogrelha; Impressão 3D; Ensaio Triaxial Dinâmico; Módulo de Resiliência; Pavimentos Flexíveis.

1. INTRODUÇÃO

O sistema rodoviário brasileiro é composto majoritariamente por pavimentos flexíveis, que possuem múltiplas camadas responsáveis por distribuir as tensões aplicadas pelo tráfego. A durabilidade dessas estruturas depende da capacidade de suporte e do comportamento mecânico de cada camada, especialmente daquelas situadas na base e sub-base, que sofrem diretamente os efeitos do carregamento repetido dos veículos (Bernucci *et al*, 2022).

A introdução de materiais geossintéticos, como as geogrelhas, tem se mostrado uma alternativa eficaz para o reforço dessas camadas. As geogrelhas atuam no confinamento lateral das partículas do solo, melhorando a resistência à tração e limitando a propagação de deformações permanentes, o que resulta em maior vida útil do pavimento e redução dos custos de manutenção (Sieira; Sayão, 2021).

Nos últimos anos, a tecnologia de impressão 3D tem surgido como uma ferramenta inovadora para a fabricação de geossintéticos personalizados, permitindo a criação de geogrelhas com diferentes geometrias, espessuras e ângulos de deposição, ajustadas às características específicas de cada solo. Essa técnica utiliza materiais poliméricos como o ABS e o PLA, que possuem propriedades mecânicas adequadas para aplicações geotécnicas (Figueiredo; Cesar, 2022). Assim, a impressão 3D representa uma alternativa promissora à produção convencional, possibilitando o desenvolvimento de reforços sob medida com maior controle estrutural e precisão dimensional.

O comportamento mecânico dos solos reforçados é frequentemente avaliado pelo Módulo de Resiliência (MR), que representa a capacidade do material de recuperar sua forma após sofrer carregamentos cíclicos, simulando o tráfego real de veículos. O ensaio triaxial dinâmico é o método mais adequado para determinar esse parâmetro, pois reproduz as condições de tensão aplicadas nas camadas dos pavimentos (Bastos, 2010).

Nesse contexto, esta pesquisa concentra-se no estudo do desempenho de geogrelhas produzidas por impressão 3D, aplicadas a um solo típico de Manaus, classificado como silte argilo arenoso, visando compreender a influência da abertura da malha (10 mm e 20 mm) sobre o módulo de resiliência e a interação entre solo e reforço. O estudo contribui para o avanço da aplicação de tecnologias para o desenvolvimento de geossintéticos customizados que melhor se adaptam a cada tipo de solo.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o uso da geogrelha fabricada por impressão 3D na estrutura do pavimento, avaliando seu desempenho por meio do ensaio triaxial dinâmico de módulo de resiliência.

3. METODOLOGIA

O solo foi coletado na estrada do Brasileirinho, em Manaus (AM), e submetido aos ensaios de caracterização segundo as normas da ABNT: NBR 6459 (Limite de Liquidez), NBR 7180 (Limite de Plasticidade), NBR 7182 (Compactação) e NBR 7181 (Granulometria).

As geogrelhas foram fabricadas com filamento ABS em impressora Creality Sermoon D1, no Laboratório de Impressão 3D do GEOTEC/UFAM. O ABS foi escolhido por sua resistência e estabilidade química. Foram produzidas duas configurações, com aberturas de 10 mm e 20 mm, ambas com deposição em ângulo de 45°, conforme recomendações de Oliveira (2023) para maximizar a rigidez do material.

Os ensaios triaxiais dinâmicos foram conduzidos segundo a DNIT 134/2018-ME, utilizando

corpos de prova compactados na energia modificada. Cada amostra foi submetida a carregamentos cíclicos controlados, com medição das deformações recuperáveis. O cálculo do Módulo de Resiliência (MR) foi realizado com base na relação entre a tensão aplicada e a deformação elástica medida. Os resultados foram ajustados pelo modelo composto de Medina e Motta (2005), por causa do tipo de solo e por apresentar o melhor coeficiente de determinação ($R^2 > 0,7$). Em complemento, para a obtenção das constantes experimentais K_1, K_2 e K_3, foi utilizado o software LABFIT.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ensaios de caracterização indicaram que o solo apresentou comportamento típico de materiais coesivos, com limites de liquidez entre 80% e 85% e índice de plasticidade elevado, o que o torna sensível a variações de umidade e deformações sob carga. A curva de compactação apresentou formato de sino, com teor ótimo de umidade de 31% e massa específica seca máxima de 1,47 g/cm³, compatível com solos de granulometria fina.

Os ensaios triaxiais dinâmicos permitiram avaliar a influência da inserção das geogrelhas impressas em 3D sobre o comportamento mecânico do solo silte argilo arenoso. Os valores médios de Módulo de Resiliência (MR) variaram conforme o tipo de reforço e a abertura da malha aplicada.

Para o primeiro conjunto de amostras (REF01 - Solo de referência 01, GT01#1 – Geogrelha de 20 mm no solo de referência 01 e GT02#1 - Geogrelha de 10 mm no solo de referência 01), observou-se que o solo sem reforço (REF01) apresentou MR médio de 22,43 MPa. Com a inclusão da geogrelha de 20 mm (GT01#1), o valor aumentou para 23,63 MPa, representando um acréscimo de aproximadamente 5,4%. Já a geogrelha de 10 mm (GT02#1) resultou em um MR de 15,97 MPa, inferior ao solo sem reforço, indicando que a abertura menor não favoreceu a interação com as partículas do solo, reduzindo o confinamento e a rigidez do conjunto.

No segundo conjunto (REF02 - Solo de referência 02, GT01#2 - Geogrelha de 20 mm no solo de referência 02 e GT02#2 - Geogrelha de 10 mm no solo de referência 02), o solo de referência (REF02) apresentou MR médio de 18,41 MPa. Com o reforço de 20 mm (GT01#2), houve um aumento para 21,85 MPa, correspondendo a um ganho de 18,7%. A geogrelha de 10 mm (GT02#2) também proporcionou um acréscimo, atingindo 20,30 MPa, embora com desempenho inferior ao da abertura maior. Esses resultados confirmam que, para esse tipo de solo, a malha de 20 mm apresentou melhor compatibilidade granulométrica, favorecendo a ancoragem das partículas e a redistribuição das tensões cíclicas.

Já no terceiro conjunto (REF03 - Solo de referência 03, GT01#3 - Geogrelha de 20 mm no solo de referência 03 e GT02#3 - Geogrelha de 10 mm no solo de referência 03), observou-se comportamento distinto. O solo sem reforço (REF03) apresentou MR médio de 27,58 MPa, enquanto a geogrelha de 20 mm (GT01#3) reduziu esse valor para 21,71 MPa, indicando perda de rigidez. Em contrapartida, o reforço com 10 mm (GT02#3) resultou em 26,57 MPa, próximo ao solo sem reforço. Essa inversão de desempenho pode estar associada à posição do reforço ou a pequenas variações de compactação e umidade, que influenciam a aderência na interface solo–geogrelha.

De modo geral, os resultados indicam que a geogrelha de 20 mm apresentou o melhor desempenho médio entre os conjuntos analisados, com aumentos de até 18,7% no módulo de resiliência em relação ao solo sem reforço. A geogrelha de 10 mm, apesar de apresentar ganhos pontuais, mostrou comportamento mais variável, sugerindo que a eficiência do reforço depende da compatibilidade entre o tamanho da abertura da malha e a granulometria do solo.

Esses resultados estão em consonância com os estudos de Mehrjardi e Khazaei (2017), que destacam que a eficiência do reforço está diretamente relacionada à compatibilidade entre a abertura da malha e a granulometria do solo. Quando essa relação não é adequada, ocorre perda

de confinamento e menor interação solo–geogrelha, como observado no solo REF3 com malha de 20 mm.

De forma complementar, Oliveira (2023) observou que, em solos mais finos específico que estava sendo utilizado, malhas menores e de maior rigidez podem gerar ganhos de até 17% na resistência, evidenciando que o desempenho depende também da geometria e do material da geogrelha. Resultados semelhantes foram relatados por Sieira e Sayão (2021), com aumentos expressivos de resistência em solos silto-argilosos reforçados, e por Oran et al. (2019) e Rahman et al. (2014), que mostraram que fatores como profundidade de instalação e compactação também influenciam significativamente o módulo de resiliência.

De modo geral, a literatura confirma que o desempenho de solos reforçados não depende apenas da presença do geossintético, mas de um conjunto de fatores inter-relacionados, entre eles, granulometria, rigidez da malha e qualidade da interface solo–geogrelha. Assim, a geogrelha de 20 mm produzida por impressão 3D mostrou-se a configuração mais eficiente para o solo silte argilo arenoso avaliado, promovendo melhor confinamento e comportamento resiliente sob carregamentos cíclicos.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que a impressão 3D de geogrelhas em ABS é uma alternativa promissora para o reforço de solos em camadas de pavimentos flexíveis. O solo estudado apresentou comportamento mecânico aprimorado com o uso de geogrelhas, principalmente aquelas com abertura de 20 mm, que proporcionaram ganhos expressivos no Módulo de Resiliência. A abertura de 10 mm mostrou desempenho variável, indicando menor interação com a matriz do solo.

Conclui-se que a eficiência do reforço depende da compatibilidade entre a granulometria e a geometria da malha, bem como do controle rigoroso na compactação e no posicionamento do reforço. A combinação entre o ensaio triaxial dinâmico e a manufatura aditiva abre novas possibilidades para a criação de geossintéticos customizados, contribuindo para o desenvolvimento de pavimentos mais duráveis e tecnologicamente inovadores.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 7182: Ensaio de compactação.* Rio de Janeiro, 2016.

BASTOS, G. A. *Comportamento mecânico de misturas asfálticas reforçadas com geogrelhas para pavimentos flexíveis.* PUC-Rio, 2010.

BERNUCCI, L. B. et al. *Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Petrobras/ABEDA, 2022.

MEDINA, J.; MOTTA, L. M. G. *Mecânica dos pavimentos.* COPPE/UFRJ, 2005.

OLIVEIRA, G. M. *Comportamento de camadas de agregado reforçadas na base com geogrelhas.* Universidade da Beira Interior, 2023.

SIEIRA, A. C. C. F.; SAYÃO, A. S. F. J. *Ensaios triaxiais em solos reforçados com geogrelhas.* Geotecnia, n. 118, 2021.

VERTEMATTI, J. C. *Manual Brasileiro de Geossintéticos.* São Paulo: Blucher, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Prof.ª Consuelo Alves da Frota pela orientação e ao CNPq pelo apoio financeiro por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).

A MULHER ORIENTAL EM CONTEXTOS PÓS-COLONIAIS: RESISTÊNCIA, IDENTIDADE E AUTONOMIA EM *PERSÉPOLIS*, DE MARJANE SATRAPI

Anne Beatrice Silvino Brasil
Universidade Federal do Amazonas
beatricebrasil7@gmail.com

Orientadora: Priscila Vasques Castro Dantas
Universidade Federal do Amazonas
priscilavasques@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa analisou a obra *Persépolis*, de Marjane Satrapi, a partir dos estudos pós-coloniais e da subalternidade, com foco nas categorias identidade, autonomia e resistência feminina, em contextos pós coloniais. Por meio desta abordagem bibliográfica e análise crítico-interpretativa, o estudo examinou como a narrativa gráfica, de caráter autobiográfico, se constitui uma contranarrativa que confronta representações orientalistas, inscreve vozes subalternizadas e revela múltiplas formas de resistência. A análise demonstrou que a narrativa transcende o testemunho pessoal para problematizar as intersecções entre gênero, colonialismo e deslocamento, evidenciando que resistir implica também narrar e preservar a própria história. Os resultados apontam que a obra de Satrapi desafia estereótipos ocidentais sobre a mulher oriental, contribuindo para os debates sobre justiça social, igualdade de gênero e diversidade cultural.

Palavras-Chave: Identidade; Autonomia; Resistência feminina; Contextos pós-coloniais; *Persépolis*.

1. INTRODUÇÃO

As narrativas literárias e visuais constituem-se como espaços privilegiados de disputa simbólica, capazes de questionar e reconstruir representações hegemônicas. No campo dos estudos pós-coloniais, obras que emergem de contextos historicamente marcados pelo colonialismo assumem papel fundamental na afirmação de identidades marginalizadas. É neste horizonte que se insere *Persépolis*, de Marjane Satrapi, que foi analisada sob a ótica das categorias identidade, autonomia e resistência feminina. A narrativa, de caráter autobiográfico, acompanha a trajetória da autora desde a infância no Irã pós-Revolução Islâmica até o exílio na Europa, revelando as tensões entre tradição e modernidade. A obra constrói uma contranarrativa que confronta o discurso orientalista (Said, 2007) e expõe o hibridismo identitário (Hall, 2011). Além de denunciar as

opressões, a obra revela que a resistência pode manifestar-se tanto no enfrentamento explícito às normas autoritárias quanto em práticas cotidianas e na preservação da memória familiar.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como a graphic novel *Persépolis* desafia estereótipos ocidentais sobre as mulheres no Oriente, a partir das questões da resistência, da identidade e da autonomia nas personagens femininas da obra.

3. METODOLOGIA

O percurso metodológico envolveu, inicialmente, a revisão bibliográfica dos conceitos centrais da pesquisa e dos aportes teóricos de Stuart Hall (1996, 2003, 2009 e 2011), Edward Said (2007), Gayatri Spivak (2010), Frantz Fanon (2005) e Aleida Assmann (2011), que forneceram as bases para compreender a fluidez das identidades, as estratégias de resistência e o papel da memória como ferramenta política e cultural. Em seguida, realizou-se levantamento e seleção de estudos correlatos em repositórios acadêmicos, priorizando trabalhos que dialogassem diretamente com a obra e as categorias definidas. A etapa seguinte consistiu na leitura analítico-interpretativa de *Persépolis*, articulando texto e imagem para identificar cenas, recursos narrativos e visuais que revelassem tensões entre culturas, dinâmicas de hibridismo, marcas de orientalismo e diferentes formas de resistência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em *Persépolis*, a trajetória da protagonista Marjane Satrapi demonstra que a identidade não é uma essência fixa, mas um processo dinâmico e relacional, moldado por contextos históricos, culturais e políticos (Hall, 2011). Essa identidade é construída em meio ao hibridismo cultural e ao confronto com discursos hegemônicos. A experiência do exílio na Áustria intensifica o "hibridismo identitário", colocando a protagonista em um "entre-lugar", onde não é plenamente aceita na Europa e é vista a partir do olhar orientalista que a associa a estereótipos e à inferioridade (Said, 2007). A condição de subalternidade feminina, agravada pela interseção entre opressão de gênero e cultural, é apresentada pela impossibilidade da mulher falar e ser plenamente reconhecida (Spivak, 2010).



Figura 1 – Persépolis (escaneamento da página 303 da graphic novel).

Na figura 1, a cena que se apresenta gira em torno da questão da obrigatoriedade do véu, que, no Irã, por exemplo, funciona como um dispositivo de poder que simboliza a manipulação cultural operada pelo regime para reforçar o controle social e apagar singularidades. A busca por autonomia, como se pode notar, manifesta-se em pequenos gestos de insubordinação, como usar meias vermelhas ou comprar um pôster de Michael Jackson no mercado clandestino. Tais atos, aparentemente triviais, são formas sutis de afirmar uma subjetividade que o regime tenta homogeneizar, demonstrando que a autonomia emerge nos interstícios do poder.

A resistência na obra é plural, portanto. Além do confronto direto e da resistência cotidiana, a preservação da memória é um ato fundamental. Os relatos da avó, do pai e do tio funcionam como "lugares de recordação" que transmitem a identidade coletiva e a protegem contra o apagamento (Assmann, 2011). A escrita e a arte da graphic novel constituem, então, uma forma de resistência discursiva, que rompe o silêncio imposto às mulheres iranianas.

5. CONCLUSÕES

Os resultados demonstram que, em *Persépolis*, identidade, autonomia e resistência se entrelaçam na experiência de Marjane Satrapi. Sua identidade é construída no trânsito entre matrizes culturais distintas, marcada por deslocamentos e pela negociação constante entre tradição e modernidade. A busca por autonomia se dá tanto no enfrentamento às imposições patriarcais e religiosas no Irã quanto na resistência às exotizações e estereótipos no Ocidente. A resistência emerge de maneira plural: na ação política direta, na preservação de memórias individuais e coletivas, e na criação artística que atravessa fronteiras culturais e linguísticas. Como ressalta Assmann (2011), a memória é mais que um registro do que passou, é uma força ativa que ilumina e ressignifica o passado a partir das demandas do presente, projetando novos horizontes. Em *Persépolis*, a memória não apenas preserva, mas transforma-se em gesto e ação, convertendo lembranças em ferramentas de afirmação e resistência. Ao unir vivência pessoal e reflexão crítica, Satrapi constrói uma narrativa que confronta discursos hegemônicos, desmonta visões estereotipadas e revela a complexidade das histórias femininas no mundo contemporâneo.

Assim, compreender *Persépolis* significa reconhecer que, no contexto pós-colonial, resistir não é apenas sobreviver, mas disputar os significados da própria trajetória, recontar o passado e abrir caminhos para futuros possíveis. Satrapi reafirma, com sua obra, que lutar pela identidade e pela autonomia é também lutar pela palavra, pela memória e pela liberdade de existir em toda a sua multiplicidade.

REFERÊNCIAS

ASSMANN, Aleida. **Espaços da Recordação:** formas e transformações da memória cultural. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.

FANON, Frantz. **Os Condenados da Terra**. Tradução de José Laurênio de Melo.3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

HALL, Stuart. **Da Diáspora:** identidades e mediações culturais. Tradução de Adelaine de La Guardia Resende, Ana Carolina Escosteguy, Claudia Alvares, Francisco Rudiger e Sayonara Amaral. Belo Horizonte: Editora UFMG; Brasília: Representação da UNESCO no Brasil, 2003.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade.** 12. ed. Traduzido por Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

HALL, Stuart. **Identidade Cultural e Diáspora.** Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, n.24, p.68-75, 1996.

SAID, Edward W. **Orientalismo:** o Oriente como invenção do Ocidente. Tradução de Rosaura Eichenberg. São Paulo:

Companhia das Letras, 2007.
SATRAPI, Marjane. **Persépolis.** Tradução de Paulo Werneck. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
SILVA, Tomaz Tadeu da. **Identidade e diferença: uma perspectiva dos estudos culturais.** 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.
SPIVAK, Gayatri Chakravorty. **Pode o subalterno falar?** Tradução de Sandra Regina Goulart Almeida, Marcos Pereira Feitosa e André Pereira Feitosa. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas - UFAM, minha instituição de origem, espaço onde aprendo cotidianamente, em diferentes dimensões; agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM, pelo fomento; à minha orientadora Priscila Vasques, pela paciência e dedicação; e, finalmente, aos meus amigos e família por todo o apoio.

Explorando Efeito Magnus: Uma Abordagem na Mecânica dos Fluidos

Ester do Carmo Aly
Universidade Federal do Amazonas
esterdocarmoaly@gmail.com

Professor Dr. Igor Tavares Padilha
Universidade Federal do Amazonas
igorfis@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto investiga o Efeito Magnus, força resultante da diferença de pressão em torno de um corpo em movimento rotativo em um fluido, causando o desvio de sua trajetória. Descrito por Magnus em 1852, o fenômeno é observado em esportes como o futebol, onde a rotação da bola gera uma curva. O fator essencial é a vorticidade relativa, que pode surgir não apenas da rotação, mas também da baroclinidade, criando vorticidade sem rotação inicial. O estudo aborda os fundamentos teóricos do efeito na mecânica dos fluidos, explorando o Teorema do Transporte de Reynolds, as equações de conservação e a análise de vorticidade e circulação. Simulações numéricas no OpenFOAM, observando o escoamento ao redor de uma esfera rotativa, analisaram a influência de parâmetros como velocidade angular, viscosidade e gradientes térmicos. Os resultados mostraram que a rotação intensifica a assimetria de pressão e forma redemoinhos, confirmando a força de Magnus. Além disso, o aquecimento localizado e a viscosidade afetam a vorticidade e a camada limite. O trabalho reforça a importância do efeito em aplicações como esportes, engenharia aeroespacial e sistemas de propulsão.

Palavras-Chave: Efeito Magnus; Rotação e translação; Camada limite; Circulação de fluxo.

1. INTRODUÇÃO

O Efeito Magnus, descrito por Heinrich Gustav Magnus em 1852, é um fenômeno fundamental da mecânica dos fluidos no qual um corpo em movimento em um fluido sofre uma força transversal devido à vorticidade relativa entre o objeto e o escoamento.

Tradicionalmente associado à rotação do corpo — que causa uma assimetria de pressão e desvia sua trajetória —, o efeito pode, na verdade, ocorrer sempre que houver circulação ou vorticidade no fluido. Essa vorticidade pode ser induzida não apenas pela rotação, mas também por processos baroclínicos, onde o desalinhamento entre gradientes de pressão e densidade gera vorticidade mesmo sem rotação inicial.

O mecanismo central é a interação entre a vorticidade e o escoamento principal, que modifica o campo de velocidades, cria uma circulação líquida e altera a distribuição de pressão ao redor do corpo. A força resultante — a força de Magnus — surge da troca de quantidade de movimento, com direção e intensidade dependentes do sentido da circulação e da velocidade relativa do escoamento.

Com aplicações em esportes, engenharia e energia sustentável, o fenômeno é ilustrado na Figura 1, que mostra a formação de vórtices e a assimetria no escoamento ao redor de um corpo rotativo.

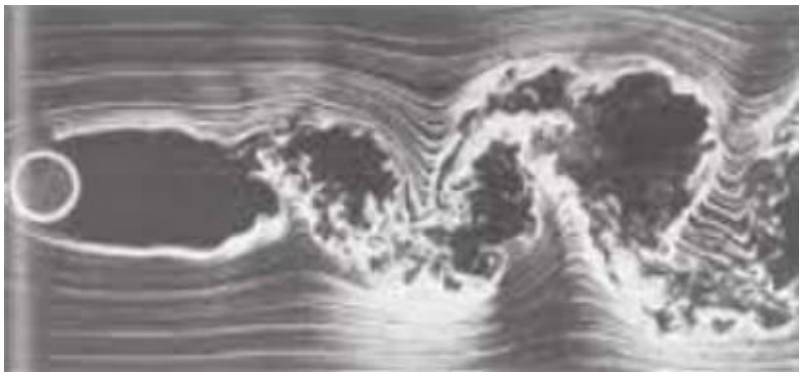


Figura 1. Simulação Efeito Magnus num objeto rotativo LOM3089 – Aula 4 – MFR (USP)

2. OBJETIVO GERAL

Investigar o fenômeno do Efeito Magnus e seus efeitos na mecânica dos fluidos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em três etapas principais.

Revisão bibliográfica: Reuniu-se o conhecimento teórico sobre o Efeito Magnus a partir de livros e artigos sobre mecânica dos fluidos, aerodinâmica e geração de vórtices, fornecendo a base conceitual do estudo.

Simulações computacionais: Analisou-se o comportamento de objetos rotativos e não rotativos em diferentes condições de fluido, variando parâmetros como velocidade, densidade e geometria.

Análise de dados: Os resultados obtidos foram comparados com modelos teóricos, permitindo identificar padrões e compreender a influência dos parâmetros físicos sobre a força de sustentação e o arrasto.

As simulações possibilitaram visualizar a intensidade do Efeito Magnus e sua variação conforme as condições de escoamento, contribuindo para o entendimento dos fenômenos envolvidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

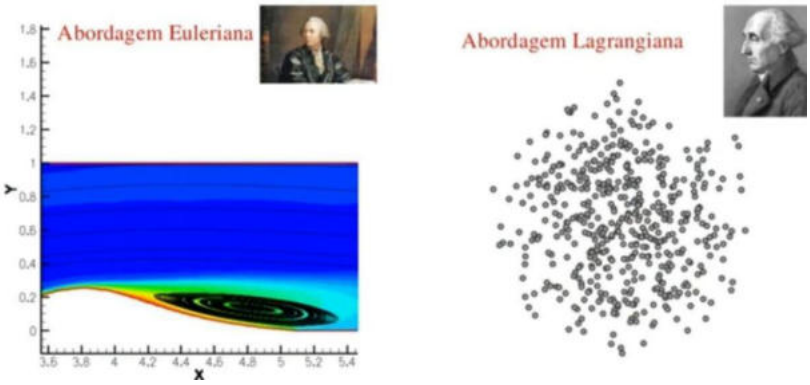


Figura 2. Simulação Efeito Magnus Utilizando T.T.R Fonte: Autoral

As simulações computacionais realizadas no OpenFOAM permitiram visualizar e analisar quantitativamente a atuação do Efeito Magnus em diferentes condições. A Figura 2 compara as abordagens Euleriana e Lagrangiana, utilizando o Teorema do Transporte de Reynolds como base para a formulação das equações de conservação (FERZIGER; PERIĆ, 2002; WHITE, 2015). Na análise Euleriana (Figura 2), o escoamento ao redor de um perfil aerodinâmico evidenciou uma clara assimetria entre extradorso e intradorso, com forte gradiente de velocidade e alta vorticidade. A aplicação da equação de Bernoulli permitiu relacionar a diferença de velocidades à diferença de pressão, enquanto o Teorema de Kutta–Joukowski quantificou a força de sustentação a partir da circulação do escoamento (BATCHELOR, 1967; CHORIN; MARSDEN, 1993). Pela perspectiva Lagrangiana (Figura 2, direita), o rastreamento de partículas próximo a uma esfera rotativa revelou deflexão lateral consistente com a força de Magnus. A derivada material da velocidade mostrou que a aceleração em regime estacionário é puramente convectiva, conforme descrito pela aplicação do Teorema do Transporte de Reynolds.

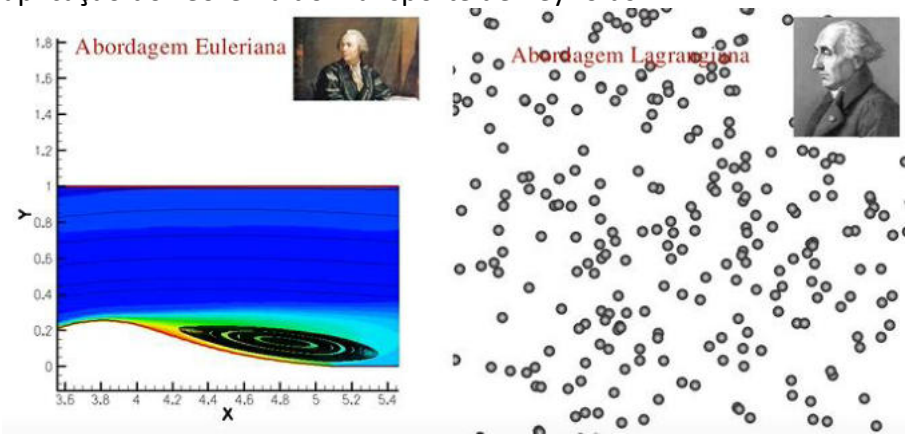


Figura 3. Simulação Efeito Magnus Utilizando T.T.R Fonte: Autoral

A introdução de gradientes térmicos (Figura 3) demonstrou que o aquecimento local induz variações de densidade, afetando a vorticidade e promovendo a formação de redemoinhos. A análise combinada do Teorema do Transporte de Reynolds e da equação da energia evidenciou o acoplamento termo-hidrodinâmico como mecanismo gerador de vorticidade, mesmo na ausência de rotação inicial (POPE, 2000; WHITE, 2015).

5. CONCLUSÕES

As simulações realizadas permitiram compreender como diferentes mecanismos físicos — como rotação, gradientes de temperatura, forças gravitacionais e propriedades do fluido — influenciam a dinâmica do escoamento. Observou-se a formação de vorticidade, camadas limite e assimetrias de velocidade, responsáveis pelo surgimento de forças de sustentação e recirculação (FERZIGER; PERIĆ, 2002; BATCHELOR, 1967). O Efeito Magnus mostrou-se essencial para explicar a geração de sustentação em corpos rotativos, e as equações de Bernoulli e Kutta–Joukowski permitiram relacionar a circulação do fluido à força resultante (CHORIN; MARSDEN, 1993). A análise baseada no Teorema do Transporte de Reynolds (TTR) evidenciou sua importância na descrição da transferência de momento e energia, especialmente em escoamentos com acoplamento térmico (DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA – UNICAMP, 2025). Em síntese, o estudo destaca o TTR como ferramenta unificadora entre abordagens teóricas e computacionais e reforça a relevância do Efeito Magnus em aplicações que vão desde o projeto aerodinâmico até o estudo de escoamentos complexos (POPE, 2000; WHITE, 2015).

REFERÊNCIAS

BATCHELOR, G. K. *An introduction to fluid dynamics.* Cambridge: Cambridge University Press, 1967.
CHORIN, A. J.; MARSDEN, J. E. *A mathematical introduction to fluid mechanics.* 3. ed. New York: Springer, 1993.
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA – UNICAMP. *Introdução à vorticidade e função corrente.* Disponível em: http://sites.fem.unicamp.br/mec240/STIE/2017M250/AULAS/aula-16-VORTICIDADE/Introducao-vort_e_f_corrente.pdf. Acesso em: 14 maio 2025.
FERZIGER, J. H.; PERIĆ, M. *Computational methods for fluid dynamics.* 3. ed. Berlin: Springer, 2002.
POPE, S. B. *Turbulent flows.* Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
WHITE, F. M. *Fluid mechanics.* 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa no âmbito da iniciação científica e por todo o aprendizado proporcionado ao longo do processo. Sua orientação, dedicação e incentivo foram fundamentais para a construção deste trabalho e para o meu crescimento acadêmico e pessoal.
Agradeço também à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pelas condições oferecidas para a realização desta pesquisa, que contribuíram de maneira significativa para o meu desenvolvimento científico.

Explorando Efeito Magnus: Uma Abordagem na Mecânica dos Fluidos

Ester do Carmo Aly
Universidade Federal do Amazonas
esterdocarmoaly@gmail.com

Professor Dr. Igor Tavares Padilha
Universidade Federal do Amazonas
igorfis@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto investiga o Efeito Magnus, força resultante da diferença de pressão em torno de um corpo em movimento rotativo em um fluido, causando o desvio de sua trajetória. Descrito por Magnus em 1852, o fenômeno é observado em esportes como o futebol, onde a rotação da bola gera uma curva. O fator essencial é a vorticidade relativa, que pode surgir não apenas da rotação, mas também da baroclinidade, criando vorticidade sem rotação inicial. O estudo aborda os fundamentos teóricos do efeito na mecânica dos fluidos, explorando o Teorema do Transporte de Reynolds, as equações de conservação e a análise de vorticidade e circulação. Simulações numéricas no OpenFOAM, observando o escoamento ao redor de uma esfera rotativa, analisaram a influência de parâmetros como velocidade angular, viscosidade e gradientes térmicos. Os resultados mostraram que a rotação intensifica a assimetria de pressão e forma redemoinhos, confirmando a força de Magnus. Além disso, o aquecimento localizado e a viscosidade afetam a vorticidade e a camada limite. O trabalho reforça a importância do efeito em aplicações como esportes, engenharia aeroespacial e sistemas de propulsão.

Palavras-Chave: Efeito Magnus; Rotação e translação; Camada limite; Circulação de fluxo.

1. INTRODUÇÃO

O Efeito Magnus, descrito por Heinrich Gustav Magnus em 1852, é um fenômeno fundamental da mecânica dos fluidos no qual um corpo em movimento em um fluido sofre uma força transversal devido à vorticidade relativa entre o objeto e o escoamento.

Tradicionalmente associado à rotação do corpo — que causa uma assimetria de pressão e desvia sua trajetória —, o efeito pode, na verdade, ocorrer sempre que houver circulação ou vorticidade no fluido. Essa vorticidade pode ser induzida não apenas pela rotação, mas também por processos baroclínicos, onde o desalinhamento entre gradientes de pressão e densidade gera vorticidade mesmo sem rotação inicial.

O mecanismo central é a interação entre a vorticidade e o escoamento principal, que modifica o campo de velocidades, cria uma circulação líquida e altera a distribuição de pressão ao redor do corpo. A força resultante — a força de Magnus — surge da troca de quantidade de movimento, com direção e intensidade dependentes do sentido da circulação e da velocidade relativa do escoamento.

Com aplicações em esportes, engenharia e energia sustentável, o fenômeno é ilustrado na Figura 1, que mostra a formação de vórtices e a assimetria no escoamento ao redor de um corpo rotativo.

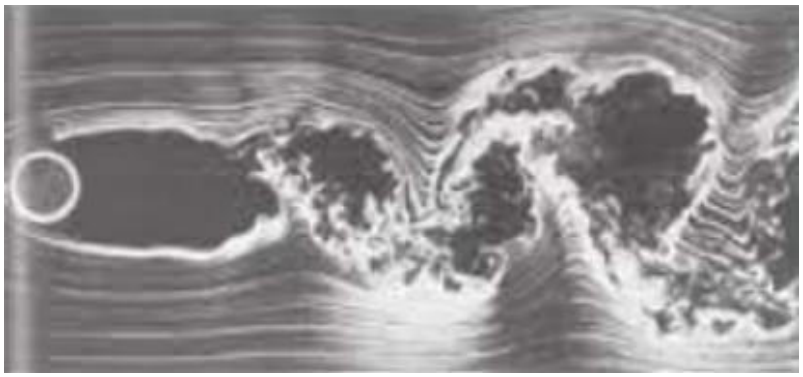


Figura 1. Simulação Efeito Magnus num objeto rotativo LOM3089 – Aula 4 – MFR (USP)

2. OBJETIVO GERAL

Investigar o fenômeno do Efeito Magnus e seus efeitos na mecânica dos fluidos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em três etapas principais.

Revisão bibliográfica: Reuniu-se o conhecimento teórico sobre o Efeito Magnus a partir de livros e artigos sobre mecânica dos fluidos, aerodinâmica e geração de vórtices, fornecendo a base conceitual do estudo.

Simulações computacionais: Analisou-se o comportamento de objetos rotativos e não rotativos em diferentes condições de fluido, variando parâmetros como velocidade, densidade e geometria.

Análise de dados: Os resultados obtidos foram comparados com modelos teóricos, permitindo identificar padrões e compreender a influência dos parâmetros físicos sobre a força de sustentação e o arrasto.

As simulações possibilitaram visualizar a intensidade do Efeito Magnus e sua variação conforme as condições de escoamento, contribuindo para o entendimento dos fenômenos envolvidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

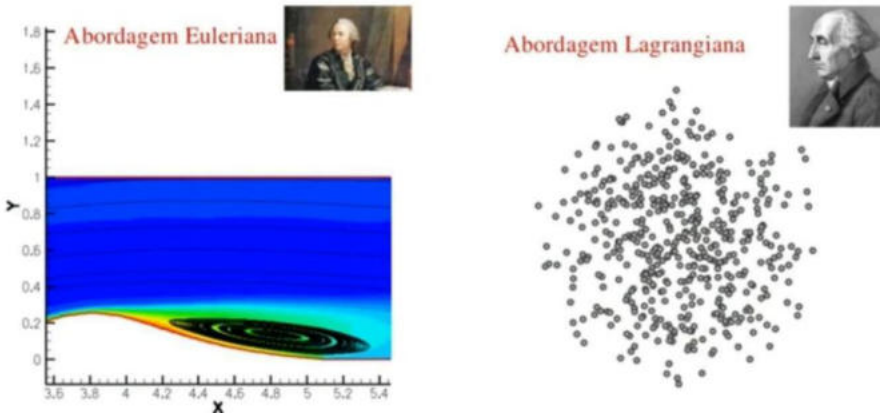


Figura 2. Simulação Efeito Magnus Utilizando T.T.R Fonte: Autoral

As simulações computacionais realizadas no OpenFOAM permitiram visualizar e analisar quantitativamente a atuação do Efeito Magnus em diferentes condições. A Figura 2 compara as abordagens Euleriana e Lagrangiana, utilizando o Teorema do Transporte de Reynolds como base para a formulação das equações de conservação (FERZIGER; PERIĆ, 2002; WHITE, 2015). Na análise Euleriana (Figura 2), o escoamento ao redor de um perfil aerodinâmico evidenciou uma clara assimetria entre extradorso e intradorso, com forte gradiente de velocidade e alta vorticidade. A aplicação da equação de Bernoulli permitiu relacionar a diferença de velocidades à diferença de pressão, enquanto o Teorema de Kutta–Joukowski quantificou a força de sustentação a partir da circulação do escoamento (BATCHELOR, 1967; CHORIN; MARSDEN, 1993). Pela perspectiva Lagrangiana (Figura 2, direita), o rastreamento de partículas próximo a uma esfera rotativa revelou deflexão lateral consistente com a força de Magnus. A derivada material da velocidade mostrou que a aceleração em regime estacionário é puramente convectiva, conforme descrito pela aplicação do Teorema do Transporte de Reynolds.

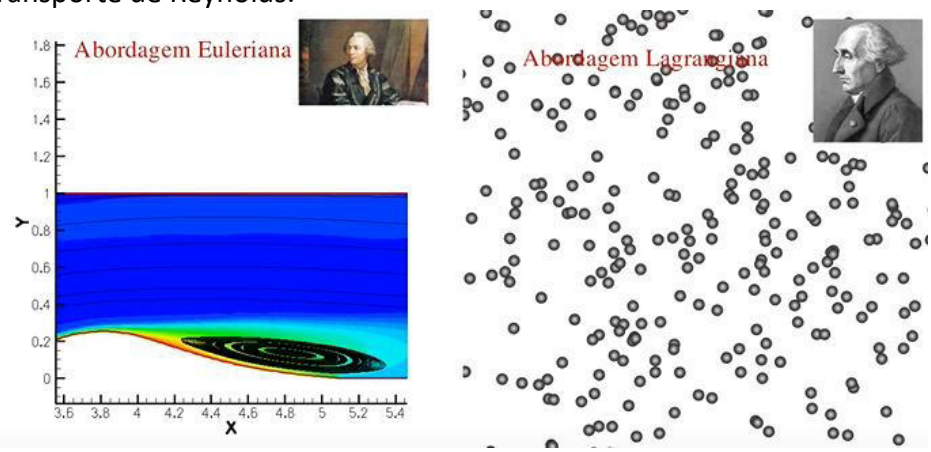


Figura 3. Simulação Efeito Magnus Utilizando T.T.R Fonte: Autoral

A introdução de gradientes térmicos (Figura 3) demonstrou que o aquecimento local induz variações de densidade, afetando a vorticidade e promovendo a formação de redemoinhos. A análise combinada do Teorema do Transporte de Reynolds e da equação da energia evidenciou o

acoplamento termo-hidrodinâmico como mecanismo gerador de vorticidade, mesmo na ausência de rotação inicial (POPE, 2000; WHITE, 2015).

5. CONCLUSÕES

As simulações realizadas permitiram compreender como diferentes mecanismos físicos — como rotação, gradientes de temperatura, forças gravitacionais e propriedades do fluido — influenciam a dinâmica do escoamento. Observou-se a formação de vorticidade, camadas limite e assimetrias de velocidade, responsáveis pelo surgimento de forças de sustentação e recirculação (FERZIGER; PERIĆ, 2002; BATCHELOR, 1967). O Efeito Magnus mostrou-se essencial para explicar a geração de sustentação em corpos rotativos, e as equações de Bernoulli e Kutta–Joukowski permitiram relacionar a circulação do fluido à força resultante (CHORIN; MARSDEN, 1993). A análise baseada no Teorema do Transporte de Reynolds (TTR) evidenciou sua importância na descrição da transferência de momento e energia, especialmente em escoamentos com acoplamento térmico (DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA – UNICAMP, 2025). Em síntese, o estudo destaca o TTR como ferramenta unificadora entre abordagens teóricas e computacionais e reforça a relevância do Efeito Magnus em aplicações que vão desde o projeto aerodinâmico até o estudo de escoamentos complexos (POPE, 2000; WHITE, 2015).

REFERÊNCIAS

BATCHELOR, G. K. *An introduction to fluid dynamics.* Cambridge: Cambridge University Press, 1967.
CHORIN, A. J.; MARSDEN, J. E. *A mathematical introduction to fluid mechanics.* 3. ed. New York: Springer, 1993.
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA – UNICAMP. *Introdução à vorticidade e função corrente.* Disponível em: http://sites.fem.unicamp.br/mec240/STIE/2017M250/AULAS/aula-16-VORTICIDADE/Introducao-vort_e_f_corrente.pdf. Acesso em: 14 maio 2025.
FERZIGER, J. H.; PERIĆ, M. *Computational methods for fluid dynamics.* 3. ed. Berlin: Springer, 2002.
POPE, S. B. *Turbulent flows.* Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
WHITE, F. M. *Fluid mechanics.* 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa no âmbito da iniciação científica e por todo o aprendizado proporcionado ao longo do processo. Sua orientação, dedicação e incentivo foram fundamentais para a construção deste trabalho e para o meu crescimento acadêmico e pessoal.

Agradeço também à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pelas condições oferecidas para a realização desta pesquisa, que contribuíram de maneira significativa para o meu desenvolvimento científico.

INVESTIGAÇÃO DA RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA EM FENÔMENOS ASTROFÍSICOS

Dalila Batista Tavares
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
dalilabatista17@gmail.com

Prof°. Dr. Igor Tavares Padilha
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
igorfis@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto analisa os mecanismos físicos da radiação eletromagnética no cenário astrofísico de altas energias, com foco na faixa dos raios x. Desenvolve-se alguns dos processos físicos de interação radiação-matéria, como emissão, dispersão e absorção da radiação investigada. A revisão da literatura compreende os fundamentos do eletromagnetismo clássico e física moderna para a descrição da radiação de Bremsstrahlung, radiação sincrotron, fotoionização, absorção ressonante e os espalhamentos Thomson e Compton. O projeto também apresenta a importância das tecnologias observacionais, Chandra e XMM-Newton, para a interpretação dos dados obtidos do meio interestelar e intergaláctico. Os métodos utilizados no desenvolvimento da pesquisa envolveram, principalmente, a revisão bibliográfica orientada e análise crítica de fontes teóricas. Os resultados revelam que os mecanismos de emissão, absorção e dispersão descrevem as características espectrais observadas em raios x, viabilizando a determinação de parâmetros como temperatura, densidade e composição do meio. Nesse sentido, a integração entre teoria e observações obtidas por missões espaciais é fundamental para interpretação de fenômenos da astrofísica de altas energias.

Palavras-Chave: Radiação eletromagnética; Astrofísica; Raios X; Fenômenos de Altas Energias.

1. INTRODUÇÃO

A radiação eletromagnética constitui a principal ferramenta de investigação astrofísica, tornando possível o acesso a informações sobre a estrutura, a composição e a dinâmica de corpos em ambientes cósmicos distantes. A interpretação dos dados observacionais realizados nas diferentes faixas do espectro eletromagnético depende do domínio dos processos físicos de emissão, absorção e a dispersão de determinada radiação pela matéria. Nesse cenário, analisar fontes que emitem na faixa dos raios x é especialmente relevante, pois possibilita o estudo de regiões do Universo nas quais a matéria se encontra em circunstâncias físicas extremas, como altas temperaturas e campos gravitacionais intensos (Rybicki, Lightman, 2008).

O presente trabalho compila e aborda fundamentos teóricos importantes para entender a natureza e as propriedades da radiação eletromagnética no contexto da astrofísica, concentrando-se nos mecanismos de interação radiação-matéria na faixa dos raios x. Além disso, o projeto também compreende a importância dessas interações na interpretação de dados astronômicos obtidos por telescópios espaciais.

2. OBJETIVO GERAL

Este estudo objetiva a compreensão da natureza e das propriedades da radiação eletromagnética em fenômenos astrofísicos, com ênfase nos processos físicos de interação radiação-matéria, assim como sua importância na observação e interpretação de dados astronômicos.

3. METODOLOGIA

O projeto seguiu um cronograma estruturado em quatro etapas desenvolvidas ao longo de doze meses. Na primeira etapa, foi feito uma revisão bibliográfica e coleta de materiais voltados aos estudos da teoria clássica do eletromagnetismo, a fim de compreender os fundamentos da radiação eletromagnética, bem como sua importância e aplicações no cenário astrofísico. Durante esta etapa, diversas fontes foram utilizadas; artigos científicos, livros acadêmicos de referência, como “Curso de Física Básica” (vol. 3 e 4) de H. Moysés Nussenzveig, “Astrofísica de Altas Energias: Uma Première” de Jorge E. Horvat e “Física Quântica – Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas” de Robert Eisberg e Robert Resnick. A segunda etapa voltou-se à compreensão aprofundada da base teórica da radiação eletromagnética e dos princípios da teoria clássica de Maxwell. A terceira etapa foi direcionada para a análise de fenômenos astrofísicos, dos processos físicos que regem a interação da radiação com a matéria e a relação desses processos na interpretação de dados observacionais. Por último, na quarta etapa, os resultados obtidos foram sistematizados e foi feita a redação do relatório final da pesquisa, consolidando os objetivos alcançados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos processos emissores de raios x em astrofísica, predomina-se a radiação de Bremsstrahlung e a radiação sincrotron. A radiação de Bremsstrahlung, ou radiação de frenagem, ocorre quando partículas carregadas, ao serem desaceleradas bruscamente, emitem radiação eletromagnética predominantemente na faixa dos raios x. Esse mecanismo é observado principalmente em regiões de altas energias, como as próximas a buracos negros e aglomerado de galáxias. Por sua vez, a radiação sincrotron pode ser observada em ambientes com campos magnéticos intensos. Esse processo decorre do movimento espiral de elétrons relativísticos, presente em jatos relativísticos e remanescentes de supernovas. Os dois processos evidenciam as condições extremas necessárias para a emissão de raios x no Universo (Horvath, 2020).

Nos processos de absorção, destacam-se a fotoionização e a absorção ressonante. Através destes fenômenos é possível reproduzir assinaturas espectrais específicas que possibilitam determinar a composição química, temperatura e o estado de ionização do espaço interestelar e intergaláctico. A fotoionização ocorre quando um átomo ou molécula absorve um fóton com energia suficiente para ejeção de elétrons, deixando o sistema ionizado. Enquanto que a absorção ressonante ocorre quando a energia do fóton incidente é igual à diferença de energia entre os estados excitado e fundamental do sistema que o absorve (Tanaka, 2018; Nascimento et al., 2013).

Como último processo de interação radiação-matéria analisado, temos a dispersão, ou espalhamento, da radiação, que é um mecanismo no qual fótons mudam a direção de sua trajetória ao interagir com a matéria, podendo ou não haver a perda de energia desses fótons. Neste estudo, foram analisados os espalhamentos Thomson, Compton e Compton inverso. No espalhamento Compton o fóton perde energia ao interagir com a matéria, a radiação é espalhada com uma energia menor do que a sua energia inicial, enquanto que no Compton inverso o fóton é espalhado com uma energia maior que a sua inicial, após a interação com a matéria. Já no espalhamento Thomson, a radiação é dispersada sem alterações significativas em sua energia. Na faixa dos raios x estes mecanismos alteram o espectro observado, tornando-se essenciais para definir as condições físicas do meio interestelar e intergaláctico, como a estrutura e composição de fenômenos e objetos cósmicos (Horvath, 2020; Paiva, 2014; Maciel, 2022).

Por fim, a análise dos instrumentos de observação mostra o importante papel dos observatórios espaciais voltados para a faixa dos raios x, como os observatórios *Chandra X-ray Observatory* (Figura 1. (a)) e *XMM-Newton* (Figura 1. (b)). O Chandra, possui uma alta resolução angular que permite identificar e diferenciar fontes próximas, como galáxias e remanescentes estelares, enquanto que o XMM-Newton, com sua alta sensibilidade espectral, possibilita a análise das propriedades físicas e químicas dos fenômenos ou objetos que emitem raios x. Com os dados obtidos das observações em raios x, é possível validar os modelos teóricos que descrevem os fenômenos e objetos de altas energias, como a dinâmica de jatos relativísticos, unindo teoria e observação (Horvath, 2020; Bergmann, 2019; Miloneet al., 2018).

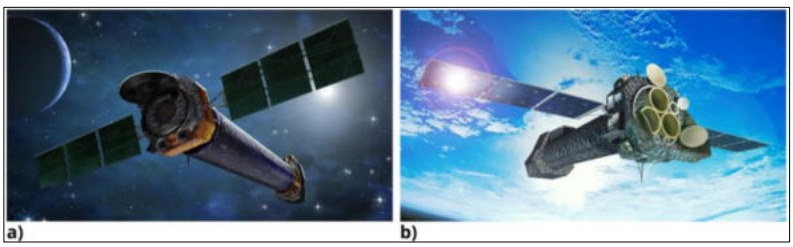


Figura 1. (a) Observatório de raios x Chandra; (b) XMM-Newton.
Fonte: (a) NASA; (b) ESA.

Em linhas gerais, os resultados obtidos confirmam que a análise dos mecanismos de emissão, absorção e dispersão da radiação, relacionada ao uso dos dados observacionais na faixa dos raios x, é fundamental para compreender a natureza e a evolução de objetos e fenômenos astrofísicos de altas energias.

5. CONCLUSÕES

Ao longo do projeto, foram estudados de forma sistemática os principais processos físicos de interação da radiação eletromagnética com a matérica em ambientes de altas energias, com foco na faixa dos raios x, que estão associados a fenômenos e objetos extremos do Universo, como buracos negros e aglomerados de galáxias.

As radiações de Bremsstrahlung e síncrotron foram identificadas como os principais mecanismos de emissão de raios x, sendo importantes para a interpretação dos espectros observados e para a modelagem de fenômenos astrofísicos extremos. Nos processos de absorção, a fotoionização e a absorção ressonante são relevantes para a determinação da composição química, temperatura e o estado de ionização do espaço, enquanto os espalhamentos Compton e Thomson explicam a alteração na trajetória e energia dos fótons ao interagirem com a matéria, bem como sua importância para determinar as condições físicas do meio interestelar e intergaláctico. Esses mecanismos são determinantes para compreender a formação e a modificação dos espectros detectados por instrumentos orbitais.

O estudo também ressaltou o papel essencial das missões espaciais *Chandra X-ray Observatory* e *XMM-Newton* na observação e análise dos fenômenos e objetos de altas energias, onde suas respectivas capacidades de resolução e sensibilidade espectral têm sido efetivas para o avanço da astrofísica. A pesquisa integrou fundamentos clássicos do eletromagnetismo com princípios da mecânica quântica, consolidando uma compreensão aprofundada dos processos físicos que regem a radiação em ambientes extremos.

De modo geral, o projeto atingiu seus objetivos propostos, fortalecendo a base teórica sobre os fenômenos estudados e estabelecendo uma base teórica sólida a respeito dos mecanismos físicos que envolvem a radiação eletromagnética na astrofísica de altas energias.

REFERÊNCIAS

Bergmann, T. S. **Aniversário de 20 anos do telescópio de raios-X Chandra**. 28 jul. 2019. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/~thaisa/aniversario-de-20-anos-do-telescopio-de-raios-x-chandra/

Horvath, J. E. **Astrofísica de altas energias: uma première**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2020.

Maciel, W. J. **Transporte de energia em Astrofísica.** São Paulo: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP, 2022.

Milone, A. De C.; Wuensche, C. A.; Rodrigues, C. V.; D'amico, F.; Jablonski, F. J.; Capelato, H. V.; Braga, J.; Ceccato, J. R.; Vilas Boas, J. W.; Aguiar, O. D. De; Miranda, O. D. **Introdução à Astronomia e Astrofísica**. São José dos Campos: INPE, 2018.

Nascimento, C. K.; Oliveira, J. M.; Braga, J. P.; Fabris, J. D. **Máxima absorção ressonante em espectroscopia Mössbauer**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 4308, 2013.

Paiva, E. de. **Sobre o espalhamento Compton inverso**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 3303, 2014.

Rybicki, G.B., & Lightman, A.P. (2008). **Processos Radiativos em Astrofísica**. Wiley-VCH.

Tanaka, H. K. **Seções de choque absolutas de fotoabsorção e fotoionização do formaldeído e do ácido fórmico: uma abordagem experimental.** Tese (Doutorado em Física) – Universidade Federal da Bahia, Instituto de Física, Programa de Pós-Graduação em Física, Salvador, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro que me foi concedido, essencial para a realização deste projeto, e ao meu orientador Prof°. Dr. Igor Tavares Padilha, pela orientação, apoio, motivação e paciência ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

A CONSTRUÇÃO DA NARRATIVA LITERÁRIO-PERFORMÁTICA NO JOGO DE RPG: UMA ANÁLISE DE DUAS PARTIDAS DO SISTEMA "DUNGEONS & DRAGONS", 5ª EDIÇÃO

Joshua Horta Freitas
Universidade Federal do Amazonas
joshuafreitas68@gmail.com

Orientadora: Priscila Vasques Castro Dantas
Universidade Federal do Amazonas
priscilavasques@ufam.edu.br

RESUMO

Neste trabalho, foi investigada a construção oral do RPG de mesa, visando compreender como a narrativa se estabelece em perspectiva literário-performática, construindo-se, simultaneamente, de modo individual e coletivo, observando-se também como a tecnologia permitiu ao RPG uma nova experiência estética. Para tal estudo, foram escolhidas, como objeto de análise, duas gravações de partidas de RPG disponíveis no YouTube, "A Mina Perdida de Phendelver - Ep.01 - D&D 5e Com iniciantes" e "Despertar do Abismo | Ep 24 - Gobert Precisa de Ajuda", ambas jogadas no sistema *d20*, na 5ª edição de "Dungeons & Dragons". Partiu-se dos estudos teóricos da voz, da performance e do campo da poesia experimental (Cohen, 2011; Melo e Castro, 2014; Fernandes, 2014; Minarelli, 2014; Zumthor, 1997), buscando alinhá-los à efemeridade da narrativa literário-performática do RPG. Também se correlacionou o RPG aos conceitos de "ethos" e "bios midiatizado" (Sodré, 2006), a fim de compreender a liquidez e a permanência da performance no espaço virtual. O estudo do RPG neste viés possibilitou entendê-lo como uma arte literário-performática experimental, o que viabilizou uma reavaliação da noção canônica de texto literário. A partir desse novo olhar, formulou-se um modelo próprio de análise que permitiu discutir as partidas tomadas como objeto.

Palavras-Chave: Literatura; Performance; RPG; Dungeons & Dragons.

1. INTRODUÇÃO

O Role-Playing Game (mais conhecido como RPG ou RPG de mesa) é um jogo lúdico de interpretações de papeis, cujo pioneiro é a primeira edição de "Dungeons & Dragons", lançada em 1974. O RPG se apresenta como uma modalidade de narrativa oral que é, sobretudo, lúdica e que possibilita a criação de uma história ficcional de forma coletiva entre os jogadores, em que um

jogador assume a função de Mestre e é responsável por inserir os outros jogadores na ficção. Cabe ao Mestre apresentar aos outros jogadores os desafios e problemáticas que podem surgir ao longo da narrativa com base nas ações, em um jogo de causa e efeito. Neste sentido, o jogo de RPG proporciona um contato único com a ficção, na medida em que é criada uma narrativa literário-oral que ganha vida por meio da performance. Levando essas duas categorias em consideração, entrecruzaram-se, na pesquisa, os estudos teóricos da voz e da performance à literatura, em especial no que tange aos estudos da poesia experimental.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender como a narrativa oral no RPG estabelece-se em perspectiva literário-performática.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa, de caráter bibliográfico, foi desenvolvida a partir da leitura crítica de obras e pesquisas que se relacionam à performance no jogo de RPG de mesa enquanto construção literária, verificando-se, ainda, como o uso da tecnologia contribui para a experiência estética. Tomaram-se como objeto de análise, para compreender a perspectiva literário-performática, duas gravações de RPG disponíveis no YouTube, “A Mina Perdida de Phendelver – Ep. 01 – D&D 5e Com iniciantes’ e “Despertar do Abismo|Ep 24 – Precisa de Ajuda”. Foram utilizados, como base teórico-metodológica, os estudos da voz, da performance e da poesia experimental (Cohen, 2011; Castro e Melo, 2014; Fernandes, 2014; Minarelli, 2014; Zumthor, 1997), partindo do entendimento de que a voz e a performance servem como categorias basilares para a realização da narrativa do RPG, ao passo que ele mesmo também se configura como uma arte experimental, integrando e anarquizando outras formas de arte em sua composição, adotando assim um caráter *mixed-midia* e atingindo um valor estético de *arte total*. Ademais, diante da possibilidade de sua midiatização, somaram-se os conceitos de “ethos” e “bios midiatizado” (Sodré, 2006) à metodologia, tendo em mente o caráter digital das partidas previamente anunciadas como objeto de análise, para investigar como a experiência literário-performática da narrativa do RPG pode ser experienciada neste contexto midiatizado. Por fim, para os estudos acerca do RPG, tomou-se como ponto de partida o trabalho de Carvalho (2019), que aponta as peculiaridades intrínsecas ao RPG para que esse se estabeleça como forma de expressão artística.

A divisão da pesquisa ocorreu em duas etapas: na primeira etapa, realizou-se um levantamento de estado da arte, a fim de compreender como as produções acadêmicas em torno do RPG trabalham as categorias literatura e performance. Para este levantamento, utilizaram-se como base de dados o Catálogo de Teses de Dissertações da Capes e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Para a segunda etapa, elaborou-se um modelo de análise que toma como base os estudos teóricos da voz, da performance e do experimentalismo que compõem o *corpus* teórico da pesquisa, e, a partir deste modelo, realizou-se a análise efetiva das duas partidas escolhidas como objeto de estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da análise das duas partidas, foi possível observar como a construção da narrativa oral no RPG de mesa possibilita a criação coletiva de uma ficção literário-performática única. Isso se observa desde o método de execução, posto que há performance individual no narrar de cada jogador, mas esta se torna coletiva à medida que a narrativa que vai sendo criada, tento, ainda a singularidade de existir apenas enquanto é narrada coletivamente, por meio de uma relação entre

as performances dos jogadores e as do Mestre. Ainda, a narração se sustenta em torno do sistema de jogo, o *d20,* que serve como principal determinante de acontecimentos narrados tanto pelo Mestre quanto pelos jogadores.

Com base no levantamento de dados proveniente do estado da arte, notou-se que a produção acadêmica acerca do RPG ainda é escassa, e torna-se menor quando delimitada em seu entrecruzamento com a literatura e a performance. Ademais, foi possível notar uma lacuna nas produções acadêmicas no que diz respeito à esteticidade que o RPG assume quando se utiliza e apropria de recursos tecnológicos, assim como também no que diz respeito à recepção do mesmo quando este almeja atingir o *status* de espetáculo nos espaços virtuais.

A escolha do experimentalismo poético (Melo e Castro, 2014) como aporte teórico que baliza a análise das duas partidas permitiu compreender em que grau de esteticidade o RPG se encontra, tanto no que diz respeito à sua relação com a performance quanto no seu entrecruzamento com a literatura, no espaço virtual.

No que tange à performance (Cohen, 2011; Zumthor, 1997), em específico, viu-se, nas partidas analisadas, que a topologia cênica, em uma sessão de RPG, transita constantemente entre os *topos* de Emissão e Recepção (Cohen, 2011), tornando tênue a relação entre ambos – relação essa que se encontra delimitada em cenário virtual, mas que, por outro lado, com a possibilidade da existência em espaços virtuais, ou seja, da alocação do ser no "bios midiatizado" (Sodré, 2006), torna o aqui-agora experienciado durante a performance uma questão complexa e paradoxal.

Quanto ao entrecruzamento entre a literatura e os estudos da voz (Melo e Castro, 2014; Minarelli, 2014; Fernandes, 2014), observou-se que o RPG possui uma narrativa que usa elementos polipóeticos (Minarelli, 2014) que, em certa medida, estão atrelados a todas as vozes dos jogadores; na base da narrativa, o sistema *d20* age como elemento que está inteiramente ligado à narração dos acontecimentos, determinando os rumos que a narrativa tomará. Ademais, notou-se como o uso de mapas e ilustrações gráficas durante as sessões contribui para a imersão dos jogadores e pode influenciar na tomada de decisões destes, configurando-se os mapas e ilustrações, portanto, elementos polipoéticos. Por fim, como outro elemento polipoético, concluiu-se que a tecnologia serve como potencializadora e adorno estético para a experiência da narrativa no RPG, seja por meio do uso de microfones para a captação e transmissão de vozes, ou pelo uso de sons e imagens quando há pós-produção.

5. CONCLUSÕES

O que se observou, conclusivamente, ao fim da pesquisa, é que a construção literário-performática no RPG de mesa se dá em um trabalho em conjunto, tanto de vozes quanto de elementos polipóeticos, diante do que se pode pensar no RPG como uma modalidade única de narração que não só resgata a tradição oral de contar histórias, como também consegue inseri-la em um contexto lúdico, torna-o uma prática poética muito singular, que é capaz de unir a subjetividade dos seus realizadores e voltá-las para um interesse em comum: a produção de uma narrativa oral coletiva. Assim, investigar a prática do RPG permite refletir sobre as possibilidades do próprio fazer literário, questionando suas instâncias canônicas, na medida em que se pode considerá-lo como uma nova possibilidade para a experiência literária e poética, que se encontra também, atualmente, potencializada e expandida pela tecnologia.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Taynan Mendes. **Role-playing game ou uma arte multificional por excelência:** a experiencia através das vozes performáticas. Dissertação (Mestrado) – Setor de Ciências Humanas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

COHEN, Renato. **Performance como linguagem**. 2011. Reimpressão, São Paulo: Perspectiva, 2013.

Contos do Corvo. A Mina Perdida de Phendelver - Ep.01 - D&D 5e Com iniciantes. YouTube, 19 de junho de 2023. Disponível em: <https://youtu.be/BvwGk64ENHc?si=b4NU8fa81orzvk1K>. Acesso em: 29 mar. 2024.

D20 Culture. Despertar do Abismo | Ep 24 - Gobert Precisa de Ajuda. YouTube, 7 de fevereiro de 2024. Disponível em <https://youtu.be/dj0Tn7ogJAI?si=C7VkqOSPDDB7wBOP> Acessado em: 1 abr. 2024.

FERNANDES, Frederico (Org.). **As razões da voz:** entrevistas com protagonistas da poesia sonora no século XX. Londrina: Eduel, 2014.

MELO E CASTRO, E. M. de. **Poética do ciborgue:** antologia de textos sobre tecnopoiesis. Rio de Janeiro: Confraria do Vento, 2014.

MINARELLI, Enzo. **Polipoesia:** entre as poéticas da voz no século XX. Tradução de Frederico Fernandes. Londrina: Eduel, 2010.

SODRÉ, Muniz. **Antropológica do Espelho** – uma teoria da comunicação linear e em rede. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2006.

ZUMTHOR, Paul. **Introdução à poesia oral**. Tradução de Jerusa Pires Ferreia, Maria Lúcia Diniz Pochat e Maria Inês de Almeida. São Paulo: Hucitec, 1997.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas – UFAM, minha instituição de origem, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelo fomento, à minha orientadora Priscila Vasques, pelo apoio e orientação, e à minha família, pelo amparo durante o período da pesquisa.

TRAVESSIA E PERMANÊNCIA: UMA LEITURA DO ROMANCE INDÍGENA *CANUMÃ*, DE YTANAJÉ CARDOSO

Autor: Djorkaeff Sousa da Silva
Universidade Federal do Amazonas
djorkaeff.silva@ufam.edu.br

Orientadora: Priscila Vasques Castro Dantas
Universidade Federal do Amazonas
priscilavasques@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de pesquisa realizada sobre o romance *Canumã*, de Ytanajé Cardoso, centrada nas categorias travessia e permanência na experiência indígena contemporânea. O estudo analisa os impactos do colonialismo — como o silenciamento cultural e a marginalização — e discute de que modo a literatura indígena se constitui como ferramenta de resistência e afirmação identitária. Fundamentada nos estudos culturais, pós-coloniais e da subalternidade (Bhabha, 2018; Gilroy, 2012; Hall, 2003; Said, 2011; Spivak, 2018), a pesquisa reflete sobre a dualidade enfrentada pelos povos indígenas entre a ancestralidade e a integração à sociedade ocidental. Considera-se ainda a escrita do "eu-nós", que valoriza a coletividade e a ancestralidade nas narrativas, bem como a implementação da Lei nº 11.645/2008, que propõe a promoção da cultura indígena no currículo escolar. Realizou-se, também, um levantamento no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) para compor o estado da arte das categorias analisadas. Os resultados apontam que tanto a travessia (adaptação à sociedade dominante) quanto a permanência (manutenção no espaço originário) são marcadas por violências simbólica e material, sendo a literatura um instrumento de reconfiguração identitária e de luta por direitos dos povos indígenas.

Palavras-Chave: Travessia; Permanência; Literatura indígena; *Canumã*; Ytanajé Cardoso.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa aqui apresentada aborda a resistência e a expressão dos sujeitos indígenas por meio da literatura, analisando o romance *Canumã* (2019), de Ytanajé Cardoso. Explora a travessia e permanência dos indígenas entre dois mundos culturais: a ancestralidade comunitária e a ocidentalidade urbana. O processo constante de travessia cultural evidencia a resistência, resiliência e complexidade da experiência indígena atual, marcada pela busca de pertencimento e reconhecimento tanto na comunidade tradicional quanto no mundo globalizado.

A discussão aqui apresentada se fundamenta nos estudos culturais, pós-coloniais e da subalternidade (Bhabha, 2018; Gilroy,2012; Hall, 2003; Said, 2011; Spivak, 2018) e, ainda, nas

escritas de pensadores indígenas (Dorrico, 2017; Graúna, 2013; Cardoso, 2023) para compreender a travessia e a permanência dos sujeitos indígenas entre as culturas ancestral e ocidental. O que se verifica é que a identidade indígena é negociada continuamente em um processo complexo e não linear, frente a um sistema que muitas vezes tenta apagá-la.

A literatura indígena surge, dessa feita, como uma forma transcultural e diversa de expressão, dando voz a tradições historicamente silenciadas. Ao confrontar estereótipos e caricaturas, essa produção literária é essencial para o reconhecimento e preservação das culturas, histórias e cosmovisões indígenas. Por meio da escrita, os povos originários podem reivindicar suas identidades, contar suas próprias histórias e resistir ao apagamento cultural, assumindo um papel ativo na construção de um novo futuro.

2. OBJETIVO GERAL

Problematizar as questões da travessia e da permanência para os sujeitos indígenas, a partir das vivências do narrador no romance indígena *Canumã*, de Ytanajé Cardoso.

3. METODOLOGIA

A pesquisa, de caráter bibliográfico, foi desenvolvida a partir da leitura crítica de obras e estudos relacionados às questões da travessia e da permanência, observadas em sentido amplo e, de modo mais específico, no contexto das identidades indígenas, tendo como objeto o romance *Canumã* (Cardoso, 2019). O balizamento metodológico partiu dos estudos culturais, pós-coloniais e da subalternidade (Bhabha, 2018; Said, 2011; Hall, 2003; Gilroy, 2012; Spivak, 2018).

A investigação foi dividida em duas etapas: na primeira, realizou-se um levantamento do estado da arte, observando como as categorias de travessia e permanência têm sido tratadas em pesquisas anteriores, especialmente na literatura indígena, dialogando com pensadores indígenas como Graúna (2013) e Dorrico (2017), além de estudos de Thiél (2012).

Na segunda etapa, procedeu-se à análise do romance *Canumã* à luz dos referenciais teóricos adotados, buscando compreender como travessia e permanência se manifestam nas vivências do narrador e dos personagens, atravessadas por violência, silenciamento e subalternização.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo analisa as categorias travessia e permanência como chaves de leitura para compreender os processos identitários dos sujeitos indígenas no romance *Canumã* (2019), de Ytanajé Coelho Cardoso. A pesquisa parte da constatação de que a literatura indígena contemporânea constitui um espaço de resistência e reescrita das histórias de silenciamento e apagamento das identidades originárias. Ao revisitar o estado da arte, verifica-se que ainda há escassez de trabalhos acadêmicos que relacionem essas categorias à literatura indígena brasileira, embora sejam recorrentes em estudos de outras áreas.

A análise empreendida aponta que a travessia e a permanência expressam experiências de violência e resistência: a primeira, marcada pelo deslocamento e pelo confronto com outras formas de poder e cosmovisão; a segunda, pela insistência em manter viva a ancestralidade e o pertencimento cultural. Em *Canumã*, a narrativa acompanha a travessia de uma família munduruku que deixa sua aldeia às margens do rio Canumã em busca de novas possibilidades de vida, enfrentando o choque entre mundos. O narrador-personagem, Filipe, reconstitui a trajetória de seus parentes e, ao fazê-lo, transforma a memória coletiva em narrativa escrita, fundindo oralidade e letramento como forma de resistência.

A metáfora do rio Canumã perpassa toda a obra, representando tanto o deslocamento físico

quanto o movimento simbólico de transformação. O rio, espelho da vida, traduz o equilíbrio e a interdependência entre culturas, apontando para uma interculturalidade dialógica e estratégica. Ao chegar à cidade, a família enfrenta o preconceito e a negação de sua identidade, revelando que a travessia é também experiência de exclusão e negociação cultural.

Com o passar dos anos, observa-se a reconstrução identitária dos personagens: o retorno à aldeia, a revitalização da língua munduruku e o fortalecimento da memória como formas de permanência. Assim, permanecer não significa imobilidade, mas resistência cultural no movimento da travessia. O romance evidencia que ser indígena contemporâneo é habitar o entre-lugar — espaço híbrido de diálogo e tensão —, em que a identidade se redefine continuamente.

A pesquisa compreende, então, que o romance *Canumã* se inscreve como importante instrumento de luta na literatura indígena brasileira ao transformar a travessia em metáfora existencial e política, reafirmando a permanência do povo munduruku diante da colonialidade e do esquecimento histórico. A obra simboliza, portanto, o poder de narrar como instrumento de sobrevivência e reterritorialização da cultura, em que a permanência da travessia se torna o próprio princípio da identidade indígena.

5. CONCLUSÕES

O romance se constrói como um mosaico da experiência munduruku diante das transformações impostas pelo contato com o mundo não indígena. A narrativa apresenta uma travessia que é, ao mesmo tempo, geográfica, cultural e simbólica — atravessar o rio das mudanças sem perder as margens da própria identidade, o que configura a permanência. Essa travessia envolve perdas e ressignificações, revelando um processo de tradução cultural, em que elementos da cultura branca são apropriados para fortalecer a luta pela preservação das identidades.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, Mikhail. **Para uma filosofia do ato responsável.** São Carlos: Pedro e João, 2012.

BHABHA, Homi K. **O local da cultura.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2018.

BRASIL. **Lei n. 11.645/2008.** Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/>. Acesso em: 05 abr. 2024.
CAPES. Catálogo de Teses e Dissertações, c2016. Página inicial. Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/>. Acesso entre 8/2024 e 11/2024.

CARDOSO, Ytanajé Coelho. **Canumã:** romance Munduruku. Manaus: Editora Valer, 2019.

CARDOSO, Ytanajé Coelho. **A interculturalidade dialógica no currículo de linguagens da educação escolar munduruku:** a ascensão da literatura indígena. 2023. 267 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Amazonas, Amazonas, 2023.

DERRIDA, Jacques. **Gramatologia.** São Paulo: Perspectiva, 2021.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs:** vol. 5. São Paulo: Editora 34, 2012.

DORRICO, Julie Stefane. A oralidade no impresso: o “eu-nós lírico-político” da literatura indígena contemporânea. **Boitatá**, Londrina, n. 24, p. 216-233, ago/dez. 2017.

GILROY, Paul. **O Atlântico negro.** São Paulo: Editora 34, 2012.

GRAÚNA, Graça. **Contrapontos da literatura indígena contemporânea no Brasil.** Belo Horizonte: Mazza Edições, 2013.

HALL, Stuart. **Da Diáspora:** identidades e mediações culturais. Tradução de Adelaine de La Guardia Resende, Ana Carolina Escosteguy, Claudia Alvares, Francisco Rudiger e Sayonara Amaral. Belo Horizonte: Editora UFMG; Brasília: Representação da UNESCO no Brasil, 2003.

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações: Acesso e visibilidade às teses e dissertações brasileiras. Página incial. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso entre 8/2024 e 11/2024.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo.** São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

SAID, Edward W. **Cultura e imperialismo.** Tradução de Denise Botmann. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

SPIVAK, Gayatri Chakravorty. **Pode o subalterno falar?** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2018.

THIÉL, Janice. **Pele silenciosa, pele sonora:** a literatura indígena em destaque. São Paulo: Editora Autêntica, 2012.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas – UFAM, pelo fomento desta pesquisa e à minha orientadora pela paciência e cuidado dedicados a mim.

ANÁLISE DOS RELATOS DAS MULHERES PELA ÓTICA DOS AGENTES QUE ATUAM NA SEGURANÇA PÚBLICA DE MANAUS - AM

Ana Carolina Azevedo dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
Ana.azevedo@ufam.edu.br

Alice Alves de Menezes Ponce de Leão
Universidade Federal do Amazonas
aliceponce@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo, desenvolvido voluntariamente no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC 2024/2025), tem como propósito problematizar, à luz do materialismo histórico-dialético, como os agentes de segurança pública compreendem narrativas de mulheres em situação de violência conjugal atendidas nas Delegacias Especializadas em Crimes Contra a Mulher em Manaus–AM. A pesquisa de caráter qualitativo, fundamentou-se em três etapas: pesquisa bibliográfica, documental e de campo — esta última não realizada no cronograma previsto devido ao atraso na autorização institucional, desta forma sendo renovado para o ciclo 2025–2026 para continuidade. Foram analisados dados secundários e produções acadêmicas sobre violência conjugal, gênero e segurança pública, com base em autoras como Saffioti (2004), Pedraça (2022) e Braga (2022). Os resultados indicam que, embora as Delegacias Especializadas representem um avanço, ainda operam sob limitações estruturais e culturais que dificultam o acolhimento humanizado das mulheres em situação de violência. A atuação dos agentes é atravessada por estigmas, discursos moralizantes e hierarquização de violências, o que reproduz práticas revitimizadoras. Conclui-se que é urgente uma construção de políticas de segurança feminista interseccional, que sejam capazes de articular a proteção, a escuta qualificada e o compromisso ético com os direitos humanos.

Palavras-Chave: Violência conjugal; Gênero; Segurança pública; Manaus; Serviço Social.

1. INTRODUÇÃO

A violência conjugal configura-se como uma das expressões mais persistentes das desigualdades de gênero no Brasil, especialmente na região Norte. No estado do Amazonas, os índices permanecem alarmantes, evidenciando a urgência de repensar o papel das instituições responsáveis pelo enfrentamento desse fenômeno.

Em Manaus, as Delegacias Especializadas em Crimes Contra a Mulher (DECCM) assumem protagonismo no acolhimento das denúncias; contudo, Barroso e Lima (2020) apontam que, além das limitações estruturais, há uma carência de formação crítica e continuada dos agentes, o que contribui para a reprodução de estigmas e discursos moralizantes.

Diante desse cenário, o presente estudo propõe-se a analisar, sob a perspectiva do materialismo histórico-dialético, como os agentes de segurança pública compreendem e interpretam as narrativas de mulheres em situação de violência conjugal. Inserida no campo do Serviço Social, a pesquisa busca articular reflexão teórica e crítica institucional, contribuindo para o aprimoramento das práticas de atendimento e para o fortalecimento das estratégias de enfrentamento à desigualdade de gênero no contexto amazônico.

A violência conjugal, entendida como uma forma de dominação ancorada em relações históricas de poder, reflete o entrelaçamento de estruturas patriarcais, econômicas e culturais que naturalizam a subordinação feminina. Autoras como Saffioti (2004) e Bourdieu (2002) destacam que a violência de gênero é sustentada por mecanismos simbólicos que legitimam a desigualdade e dificultam o reconhecimento da mulher como sujeito de direitos.

Nesse sentido, compreender as percepções e práticas dos agentes de segurança pública torna-se fundamental, pois sua atuação pode tanto reproduzir as hierarquias sociais quanto contribuir para a desconstrução das violências institucionalizadas. Assim, o estudo se insere em um campo de debate que ultrapassa a dimensão policial, alcançando reflexões sobre gênero, poder e cidadania na Amazônia contemporânea.

2. OBJETIVO GERAL

Problematizar a compreensão sócio-histórica dos agentes de segurança pública sobre as narrativas de mulheres em situação de violência conjugal atendidas nas Delegacias da Mulher de Manaus–AM.

Objetivos específicos:

1) Identificar o perfil profissional dos agentes que atuam nas delegacias;
2) Averiguar as situações relatadas pelas mulheres denunciantes;
3) Analisar como as percepções dos agentes podem reforçar ou desconstruir estigmas relacionados à violência de gênero.

3. METODOLOGIA

A pesquisa, de natureza qualitativa, foi fundamentada no método materialista histórico-dialético, buscando compreender as contradições e mediações que permeiam o fenômeno da violência conjugal.

A metodologia foi desenvolvida em três etapas: Pesquisa bibliográfica, com base em autores como Bourdieu (2002), Saffioti (2004), Pedraça (2022) e Braga (2022), abordando as relações de poder, o patriarcado e questões de gênero; Pesquisa documental, utilizando dados do DataSenado (2024), Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2024) e relatórios da Polícia Civil do Amazonas; Pesquisa de campo, inicialmente prevista para o ciclo 2024/2025, adiada em virtude do atraso na autorização do Termo de Anuência, sendo renovada para o ciclo 2025/2026.

A etapa de campo, prevista para o ciclo 2025–2026, será realizada nas três Delegacias Especializadas em Crimes Contra a Mulher de Manaus, envolvendo entrevistas semiestruturadas com agentes de segurança pública, delegadas, assistentes sociais e psicólogos que atuam no atendimento às mulheres. Os critérios de seleção dos participantes seguirão parâmetros éticos estabelecidos pela Plataforma Brasil, assegurando o anonimato e o consentimento livre e esclarecido.

A análise dos dados será conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo, conforme Bardin (2011), permitindo identificar categorias emergentes relacionadas à percepção da violência

conjugal e às práticas institucionais. Essa etapa visa articular teoria e prática, conferindo maior robustez empírica aos resultados obtidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam que as Delegacias Especializadas de Atendimento à Mulher (DEAMs) de Manaus apresentam sérias limitações estruturais e institucionais, inclui a ausência de equipes interdisciplinares e sobrecarga de trabalho. As práticas dos agentes ainda são marcadas pela lógica burocrática e mecânica, e pela escuta não qualificada, o que compromete indispensavelmente o acolhimento das vítimas (Braga, 2022).

As análises de Barroso e Lima (2021) indicam que a segurança pública atua sob uma racionalidade patriarcal, que tende a duvidar das narrativas femininas e a minimizar as violências psicológicas e simbólicas. Essa postura reforça processos de revitimização e impede o rompimento do ciclo da violência. A leitura das produções acadêmicas evidencia que, na Amazônia, a violência conjugal assume especificidades relacionadas à desigualdade territorial, à escassez de serviços públicos e às barreiras de acesso enfrentadas por mulheres das periferias urbanas e áreas ribeirinhas.

Essa dimensão regional ainda é pouco explorada na literatura nacional, o que reforça a relevância de pesquisas que abordem a violência de gênero a partir da realidade amazônica. Além disso, identificou-se a necessidade de políticas públicas mais integradas, capazes de articular os eixos da segurança, da assistência social e da saúde, fortalecendo as redes locais de apoio às mulheres. Conforme destacam Saffioti (2004) e Barroso e Lima (2020), o enfrentamento efetivo da violência de gênero exige uma abordagem interseccional, que reconheça como gênero, classe e raça se entrelaçam na produção e na manutenção das vulnerabilidades vivenciadas pelas mulheres amazônidas.

5. CONCLUSÕES

Constata-se que, em Manaus, a violência conjugal é agravada pela precariedade institucional e pela ausência de uma política de segurança pública com perspectiva feminista e interseccional. A compreensão dos agentes públicos ainda reflete valores enraizados em lógicas patriarcais e moralizantes, que perpetuam a desigualdade de gênero e a culpabilização das vítimas.

A pesquisa evidencia a urgência de políticas públicas integradas e permanentes, voltadas à formação crítica dos profissionais e à valorização da escuta qualificada como instrumento de transformação social. A continuidade do estudo, renovado para o ciclo 2025–2026, pretende aprofundar o diálogo entre teoria e prática, contribuindo para o aprimoramento das estratégias de enfrentamento à violência conjugal.

Assim, reafirma-se o papel estratégico do Serviço Social na mediação entre o Estado e as mulheres em situação de violência, defendendo práticas que superem a lógica punitiva e se orientem por uma ética do cuidado e dos direitos humanos. A consolidação de políticas de segurança pública com perspectiva feminista constitui passo fundamental para a efetivação da Lei Maria da Penha e para a construção de uma cultura institucional comprometida com a proteção e a dignidade das mulheres amazônidas.

REFERÊNCIAS

BARROSO, M. F.; LIMA, R. R. *Uma crítica feminista da segurança pública no enfrentamento à violência contra mulheres.* Argumentum, v.12, n.3, p.69–85, 2020.

BRAGA, M. I. N. *Violência contra a mulher no Amazonas: uma análise da rede estadual de*

enfrentamento à luz do Serviço Social. Dissertação (Mestrado) – UFAM, 2022.
BOURDIEU, P. *A dominação masculina.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
PEDRAÇA, A. S. *O outro lado: a face da violência conjugal contra a mulher na cidade de Manaus.* Curitiba: Appris, 2022.
SAFFIOTI, H. I. B. *Gênero, patriarcado e violência.* São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004.

AGRADECIMENTOS

Expresso minhas profundas estimas e agradecimentos sinceros à Professora Doutora Alice Alves de Menezes Ponce de Leão, pela confiança depositada a mim, pelo finco acompanhamento e por todo suporte prestado no decurso desta pesquisa, e pela dedicação constante durante todas as etapas deste trabalho, sendo extremamente fundamental para o entendimento e realização do material analisado e produzido.

Sua orientação foi essencial não apenas para o desenvolvimento técnico e teórico desta pesquisa, mas também para o amadurecimento científico e pessoal que ela proporcionou. A sensibilidade e leveza com que conduziu o processo de orientação, a clareza nas observações e o incentivo ao pensamento crítico foram fundamentais para a consolidação do percurso investigativo e para a construção do olhar analítico sobre a temática da violência de gênero. A ela, registro minha admiração e gratidão pelo compromisso ético, pela escuta atenta e pela generosidade intelectual que inspiram e fortalecem o caminho acadêmico de seus orientandos.

FOLIAÇÕES EM CHARNOCKITOS DA SERRA BARAÚNA: MUCAJAI, RR

Helenna Soares Pinto Viana 1; Carlos Alejandro Salazar 2; Marta Edith Velásquez David 2

1. **Discente do curso de Geologia da Universidade Federal do Amazonas. 2. Professores do Departamento de Geociências da Universidade Federal do Amazonas**
helenna.viana@ufam.edu.com; csalazar@ufam.edu.br; edith@ufam.edu.br

RESUMO

A Serra Barauana é um relevo residual com até 1.220 m de altitude acima do nível do mar, de forma alongada na direção NE, onde afloram rochas monzogranito, quartzo-diorito, sienogranito e tonalito, associadas a apófises de gabro. Esses "plútons" Intrudem paragnáises do grupo Cauarane e ortognáises da suíte Rio Urubu. Todas estas rochas se formaram no Eon Paleoproterozoico durante o período Ryaciano (2,2 a 1,9 Ga); elas contêm diversas estruturas que se relacionam com a história de sua evolução tectônica e, em particular, com a ocorrência de eventos de deformação. Tendo em foco as estruturas preservadas nos granitos da Serra Baruana, esses granitos apresentam foliação de origem magmática e de estado sólido. Essas foliações foram geradas em momentos distintos da história geológica dessas rochas. Os resultados desta pesquisa mostram: i) análises geométricas de duas foliações em escala de afloramento; ii) texturas de deformação em escala de amostra de mão e em lâminas de rocas orientadas. Iii) modelo descritivo para distinguir texturas de fluxo magmático de texturas de deformação de estado sólido.

Palavras-Chave: estrutura foliada; foliação magmática; foliação de estado sólido; texturas de deformação plástica.

1. INTRODUÇÃO

Os granulitos da Serra do Barauana, em Roraima, correspondem a rochas charnockíticas da Suíte Intrusiva Serra da Prata, de origem ígnea, posteriormente metamorfizadas em fácies de anfibolito a granulito (>700 °C). Eles integram o cinturão granulítico do Escudo das Guianas, uma faixa NE–SW com rochas de 1,97–1,94 Ga, posteriormente retrabalhadas pela Faixa K'Mudku (1,45–1,10 Ga), relacionada ao Orógeno Sunsás, que gerou milonitos e cataclasitos (Kroonenberg et al., 2016; Santos et al., 2006). A formação desses granulitos está ligada ao ciclo tectônico transamazônico, envolvendo colisão continental, metamorfismo de alto grau, plutonismo e vulcanismo que originaram a Suíte Serra da Prata (Fraga et al., 2009). Esses eventos produziram diferentes foliações sobrepostas, cuja distinção é fundamental para a reconstrução da história da deformação. Para isso, a pesquisa emprega análises estruturais em afloramento, estudo de texturas em amostras de mão e análise microtextural em lâminas orientadas.

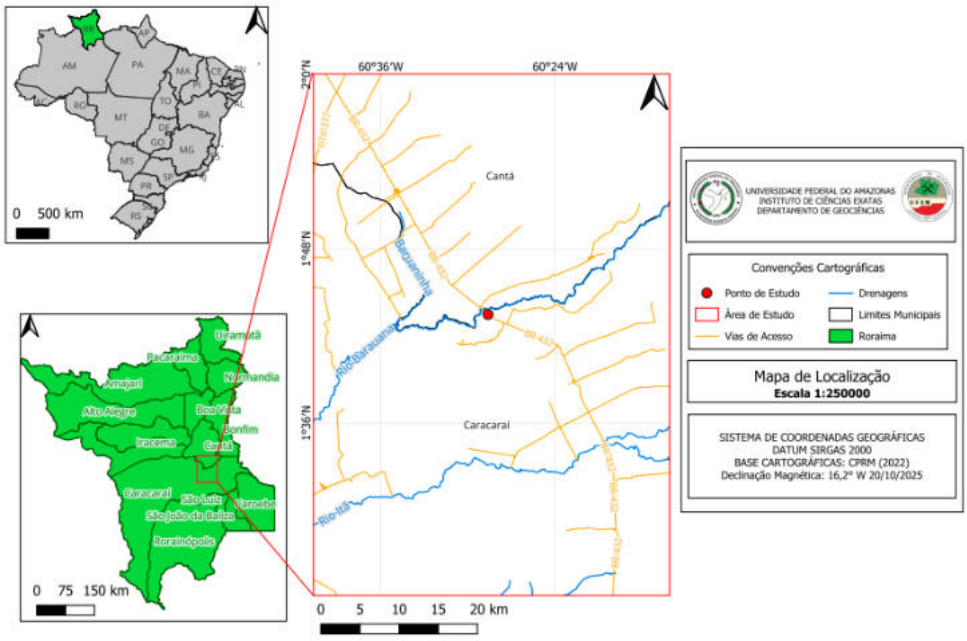


Figura 1: Localização da área estudada, situada na região norte do município de Caracaraí.

2. OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa tem como objetivo determinar critérios que permitam diferenciar foliações magmáticas das de estado sólido. Para atingir este objetivo, foram aplicados os métodos: (i) análises geométricas de estruturas em escala de afloramento; (ii) análise de texturas em amostras de mão; (iii) análise de microtexturas em lâminas orientadas.

3. METODOS

Foram estudados dois afloramentos localizados na Vila Catarina, ao norte de Caracaraí (1°31’25” N; 60°39’55” W), separados por cerca de 500 m e com dimensões aproximadas de 40 m × 15 m. O acesso se dá pelo km 500 da BR-174 (sentido Manaus–Boa Vista), seguindo por 70 km pela BR-402, sentido Cantá. A realização da pesquisa envolveu: (i) Revisão bibliográfica, com consulta de referências pertinentes ao tema; (ii) Trabalho de campo, incluindo descrição e registro de estruturas geológicas in situ, conforme procedimentos de Fossen (2012); (iii) Preparação e análise de amostras, com corte e confecção de lâminas delgadas; (iv) Micropetrografia, para descrição de texturas, identificação de litotipos, contagem modal mineral e classificação de rochas ígneas plutônicas ácidas; (v) Tratamento e interpretação de dados estruturais, com utilização de estereogramas digitais por meio do software *Stereonet* (Rick Allmendinger), permitindo a representação da atitude e geometria das estruturas (Fossen, 2018); (vi) Organização e apresentação dos resultados, incluindo elaboração de diagramas, mosaicos fotográficos e esquemas interpretativos, estruturados de forma a integrar a evolução geológica observada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área de estudo, afloram monzogranito, sienogranito, diorito e diques de gabro (Figura 2). O monzogranito é cinza-esverdeado, de textura média a grossa, e contém anfibólio e biotita em agregados, plagioclásio tabular e orientação mineral que define foliação de fluxo magmático. São comuns xenólitos e autólitos máficos alongados, também alinhados à foliação. Em zonas com deformação em estado sólido, há porfiroclastos elípticos de K-feldspato e de plagioclásio, além de quartzo anédrico recristalizado (Figura 3E). O sienogranito possui textura grossa inequigranular, com fenocristais alongados de K-feldspato e agregados anédricos de plagioclásio e de quartzo. O diorito é cinza-escuro, de textura fina a média, exibe foliação milonítica, marcada por porfiroclastos de feldspato (Figura 3.F), e apresenta veios de quartzo. O gabro apresenta textura equigranular grossa, forte alinhamento de piroxênio (70–80%) e de plagioclásio (20–30%), caracterizando foliação magmática com lineação inclinada (Figuras 3.A e 3.B). A foliação de fluxo é reconhecida pelo alinhamento de cristais precoces e de minerais intersticiais tardios, enquanto a foliação milonítica é marcada pela redução do tamanho dos grãos, pela formação de porfiroclastos de feldspato, pelo alinhamento de biotita fina e pelo estiramento de quartzo.

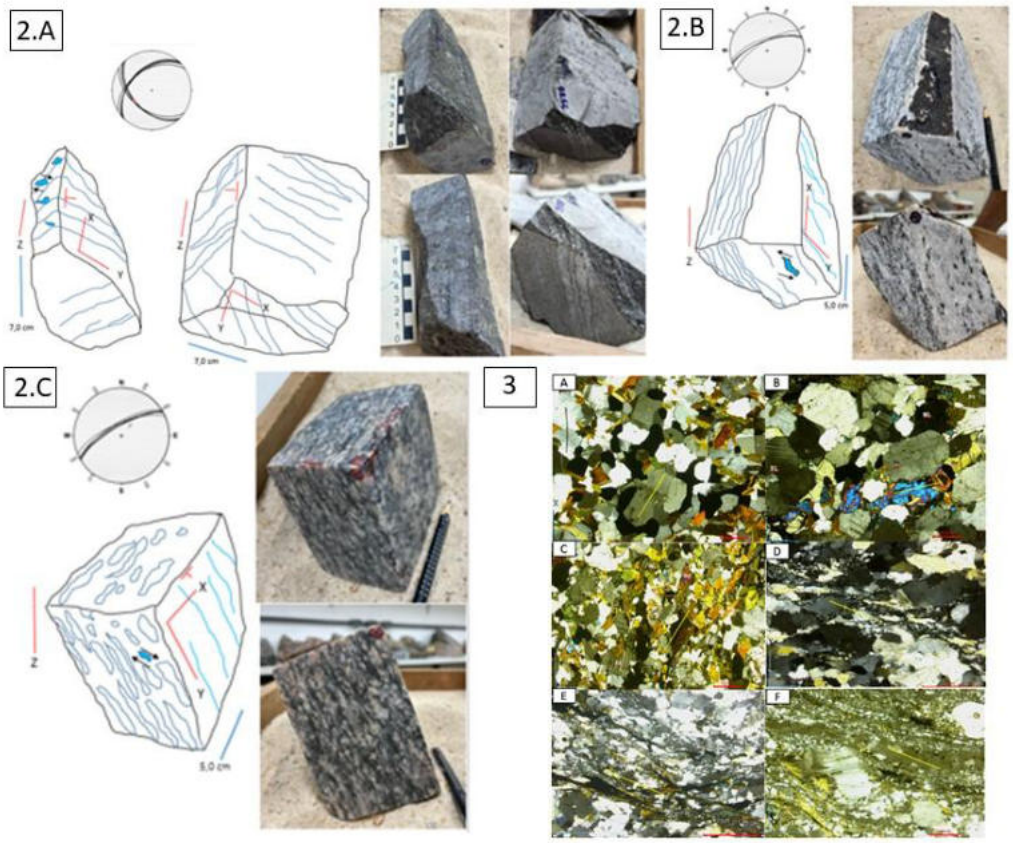


Figura 2: Desenhos em 3D (blocodiagramas), Stereonets das amostras e fotografias dos litotipos estudados. A) Charnockito foliado intrudido por diques de gabro; B) Monzogranito milonitizado, com fenocristais alongados de K-feldspato; C) Diorito foliado variando para granito, no qual se observam porfiroclastos alinhados de feldspato que marcam a foliação milonítica.

Figura 3: Fotografias microscópicas dos litotipos apresentados na figura 2: A) Gabro misturado com Charnockito, minerais com orientação preferencial de forma marcando foliação de fluxo magmático (linha em

amarelo); B) Textura de fluxo magmático (linha em amarelo) em Charnockito, definida por cristais alinhados de Hiperistênio (Hp), Plagioclásio (Pl) e Biotita (Bt); C, D) Diorito com orientação preferencial de forma de minerais resultado de fluxo magmático (linha em amarelo). E) monzogranito com deformação mineral por estiramento (linha em amarelo), redução de tamanho, rotação de subgrão e extinção ondulante. F) Charnockito com textura milonítica (linha em amarelo) definida por bandas com deformação diferencial e por porfíclastos sigmoidais rotacionados de plagioclásio (Pl).

5. CONCLUSÕES

A distinção entre foliações de origem ígnea e miloníticas é sustentada por características da textura dos minerais, como hábito, forma e limites entre cristais, bem como pelas relações espaciais entre fases minerais. A organização espacial dos cristais e o grau de alinhamento, conforme as geometrias cristalinas, auxiliaram no entendimento da penetrabilidade desse alinhamento, proporcionando clareza na orientação da foliação e na observância da consistência da organização de todas as fases minerais que compõem cada rocha estudada. Os procedimentos utilizados levaram a entender que o monzogranito é intrudido por diques que ao cristalizar desenvolveram textura orientada parecida com a do monzogranito hospedeiro. A foliação milonítica ocorre em faixas; ela modifica totalmente a textura das rochas. Óxidos de ferro e cristalização de biotita fina, fibrosa acompanharam o registro da foliação milonítica.

REFERÊNCIAS

Fraga, L.M.; Macambira, M.J.B.; Dall'Agnol, R.; Costa, J.B.S. The 1.94-1.93 Ga charnockitic magmatism from the central part of the Guyana Shield, Roraima, Brazil: single zircon evaporation data and tectonic implications. *Journal of South American Earth Sciences 27:247-257. 2009*.

Fossen, Haakon. *Geologia estrutural.* 2ª Edição. 2018.

Kroonenberg, S.B; Roever, E.W.F.; Fraga, L.M.; Reis, N.J.; Faraco, T.; Lafon, J.M.; Cordani, U.; Wong, T.E. Paleoproterozoic evolution of the Guiana Shield in Suriname: A revised model. Netherlands Journal of Geosciences — Geologie en Mijnbouw |95 – 4 | 491–522 |. 2016.

Santos, J.O.S.; Hartmann, L.A.; Faria, M.S.G.; Riker, S.R.; Souza, M.M.; Rizzotto, G.J.; Potter, P.E.; McNaughton, N.J.; Matos, R.S.; Chemale Jr. F.; Quadros, M.E.S. Age and autochthonous evolution of the Sunsas Orogenin West Amazon Craton based on mapping and U–Pb geochronology. Precambrian Research. p. 165, 120–152. 2008.

Tarazona, C. Análises das petrotramas das rochas charnockíticas da Serra da Prata, Mucajaí. Manaus: Universidade Federal do Amazonas. 202p. 2015.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa teve apoio da FAPEAM, por meio da bolsa de iniciação científica 2024-2025, do programa POSGRAD 2024-2025 (FAPEAM) e do programa de Redução de Assimetrias da pós-graduação, CAPES-PRAPG, Edital 014/2023, do programa de pós-graduação em Geociências da UFAM.

INVESTIGAÇÃO SOBRE ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE ESPELHOS PLANOS PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO: UMA ABORDAGEM PRÁTICA COM UTILIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS E CONSTRUÇÃO DE PERISCÓPIOS

Kelem Erika Oliveira Da Silva
Universidade Federal do Amazonas
keleemsilva@gmail.com

Igor Tavares Padilha
Universidade Federal do Amazonas
igorfis@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investiga estratégias práticas para o ensino de espelhos planos no Ensino Médio, por meio de experimentos e da construção de periscópios como recursos pedagógicos. A proposta fundamenta-se na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nas teorias de Ausubel, Novak e Vygotsky, e foi organizada nos Três Momentos Pedagógicos: problematização inicial, organização e aplicação do conhecimento. Participaram duas turmas do 3º ano, sendo uma submetida à intervenção didática, composta por atividades experimentais, uso de recursos tecnológicos (Kahoot e CmapTools) e materiais acessíveis, enquanto a outra permaneceu com o ensino expositivo. A análise dos dados, com base no ganho normalizado de Hake, evidenciou avanço significativo na turma participante (g = 0,49; aprendizagem média) em comparação ao grupo sem intervenção (g = 0,08; aprendizagem baixa). Conclui-se que essas práticas, ancoradas em fundamentos teóricos consistentes e apoiadas em mediação pedagógica, contribuem para a aprendizagem de conceitos de óptica geométrica no Ensino Médio e favorecem a renovação das práticas pedagógicas em Física.

Palavras-Chave: Estratégias de ensino; Espelhos planos; Periscópio.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Física no Ensino Médio é, frequentemente, conduzido por metodologias expositivas e abstratas, distantes da realidade dos estudantes, o que dificulta a compreensão conceitual e reduz a motivação para aprender. O tema espelhos planos, componente essencial do currículo de Física, requer a compreensão de fenômenos ópticos, a interpretação de diagramas e a aplicação de conceitos geométricos e matemáticos. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é fundamental proporcionar práticas pedagógicas que contextualizem o conteúdo e incentivem o protagonismo discente.

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo investigar a eficácia de estratégias práticas, como a construção de periscópios e o uso de recursos tecnológicos e experimentais no ensino de espelhos planos, com foco na aprendizagem significativa e no desenvolvimento de competências e habilidades previstas na BNCC. A proposta fundamenta-se na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (1968), complementada pelas contribuições de Novak e Cañas (2010), que ressaltam o papel dos mapas conceituais na organização cognitiva do aprendiz, e na perspectiva sociointeracionista de Vygotsky (1991), que enfatiza a mediação social como elemento essencial no processo de aprendizagem. Assim, o trabalho articula fundamentos teóricos consistentes à aplicação prática, visando fortalecer a compreensão conceitual dos estudantes e contribuir para a renovação das práticas pedagógicas em Física no Ensino Médio.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a eficácia de estratégias práticas de ensino de espelhos planos no Ensino Médio, de modo a favorecer a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de competências e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em cinco etapas: (1) levantamento bibliográfico; (2) elaboração das atividades e da sequência didática; (3) aplicação em sala de aula; (4) coleta de dados; e (5) análise dos resultados. As atividades foram planejadas com base nos Três Momentos Pedagógicos e fundamentadas nas teorias de Ausubel (aprendizagem significativa), Novak e Cañás (mapas conceituais) e Vygotsky (interação social), além das competências e habilidades da BNCC (BRASIL, 2018). A intervenção foi realizada em uma turma do 3º ano do Ensino Médio (N = 27), de uma escola estadual de Manaus, durante cinco aulas de 45 minutos, contemplando: experimento investigativo de associação de espelhos planos, construção de mapas conceituais no CmapTools, quiz no Kahoot e construção de periscópios. A segunda turma, com o mesmo número de alunos, recebeu apenas aulas expositivas, servindo como grupo de comparação. Para a coleta de dados, foram aplicados pré e pós-testes (questões objetivas e subjetivas) em ambas as turmas, possibilitando analisar a evolução conceitual a partir da intervenção. A análise dos resultados foi conduzida por meio do cálculo do ganho normalizado de Hake, permitindo comparar o desempenho das duas abordagens e avaliar a eficácia das estratégias práticas implementadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Duas turmas do 3º ano do Ensino Médio (N = 27 cada) participaram do estudo: uma recebeu a intervenção com as atividades propostas (ver Figura 1), enquanto a outra compôs o grupo sem intervenção, submetido apenas ao ensino tradicional. A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de pré e pós-testes, e a efetividade da intervenção foi avaliada utilizando o ganho normalizado de Hake (g), calculado por (pós − pré) / (100 − pré).

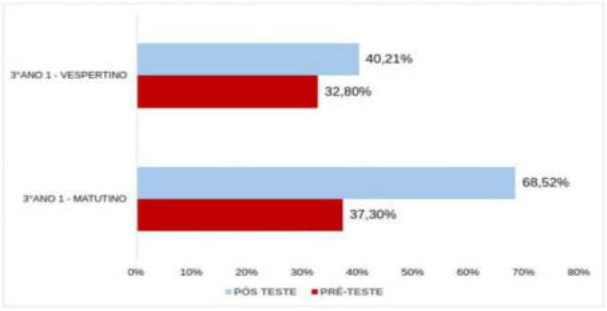
Figura 1: Aplicação das atividades da intervenção no 3º ano do Ensino Médio (turma matutina).



Fonte: Registrado pela autora (2025).

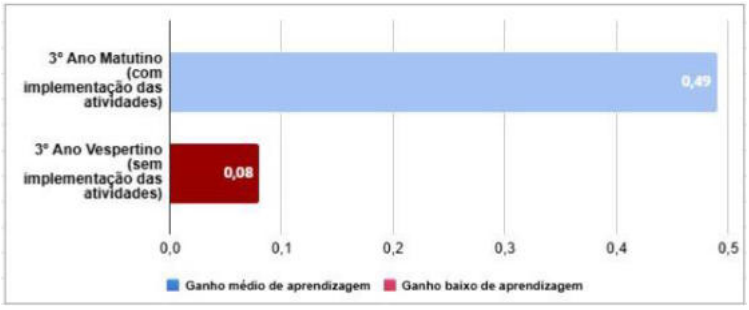
Os resultados evidenciaram diferenças consistentes no desempenho entre os grupos. A Turma A (intervenção) apresentou aumento percentual de acertos de 37,30% no pré-teste para 68,52% no pós-teste, enquanto a Turma B (grupo sem intervenção) variou de 32,80% para 40,21%. Como pode ser observado no Gráfico 1, essa diferença é visualmente perceptível e evidencia maior evolução no grupo com intervenção. Além disso, considerando o cálculo individual do ganho normalizado, os estudantes da turma com intervenção apresentaram ganhos entre 0,11 e 0,90, enquanto, no grupo sem intervenção, os valores oscilaram entre –0,71 e 0,69. A análise do ganho normalizado médio reforça esse contraste: g = 0,49 para o grupo com intervenção (aprendizagem média) e g = 0,08 para o grupo sem intervenção (aprendizagem baixa). Essa comparação entre as médias pode ser visualizada no Gráfico 2, que sintetiza os valores de Hake dos dois grupos. A classificação por faixas (Hake, 1998) revelou que, no grupo experimental, 22% dos estudantes alcançaram alta aprendizagem, 52% situaram-se na faixa média e 26% permaneceram na baixa; já no grupo sem intervenção, 89% permaneceram na faixa de baixa aprendizagem e apenas 11% atingiram a média.

Gráfico 1: Variação do Desempenho (%) entre Pré-teste e Pós-teste nas Turmas com e sem Intervenção.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Gráfico 2: Desempenho Médio (Hake) entre Grupo com Intervenção e Grupo sem Intervenção.



Fonte: Dados da pesquisa (2025), análise pelo ganho normalizado de Hake (1998).

Esses resultados reforçam o impacto das estratégias pedagógicas adotadas e indicam que atividades práticas e tecnológicas, especialmente a construção do periscópio, favoreceram o engajamento dos

estudantes e a apropriação conceitual do conteúdo. Tal comportamento converge com resultados reportados por Hake (1998) e é coerente com os referenciais teóricos adotados no estudo: Ausubel (1968), ao destacar o papel da aprendizagem significativa na integração entre teoria e prática, Novak e Cañás (2010), ao evidenciar os mapas conceituais como organizadores cognitivos, e Vygotsky (1991), ao enfatizar a mediação social como elemento constitutivo do processo de aprendizagem.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem concluir que as estratégias práticas de ensino implementadas neste estudo demonstraram maior eficácia para favorecer a aprendizagem significativa de espelhos planos no Ensino Médio, quando comparadas ao ensino expositivo, conforme evidenciado pelo ganho normalizado de Hake. A integração de experimentos investigativos, construção de periscópios, uso do Kahoot e elaboração de mapas conceituais contribuiu para o desenvolvimento conceitual dos estudantes e para o fortalecimento de competências previstas na BNCC. Além disso, tais estratégias, ancoradas em uma sequência didática estruturada nos Três Momentos Pedagógicos e fundamentadas nas teorias de Ausubel, Novak e Vygotsky, configuraram um ambiente potencializador da aprendizagem significativa, ao articular teoria, mediação social e prática experimental em sala de aula. Recomenda-se a continuidade e adaptação dessas práticas em aulas de Óptica do Ensino Médio, bem como estudos de seguimento em diferentes cenários escolares, de modo a avaliar a possibilidade de generalização dos efeitos observados.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. *Educational psychology: a cognitive view.* New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968. Disponível em: https://archive.org/details/educationalpsych0000ausu. Acesso em: 13 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 10 ago. 2024.

HAKE, R. R. Interactive-engagement versus traditional methods: a six-thousand-student survey. *American Journal of Physics*, v. 66, n. 1, p. 64-74, 1998. Disponível em: https://casa.colorado.edu/~dduncan/teachingseminar/Hake1998.pdf. Acesso em: 1 jun. 2025.

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v. 5, n. 1, p. 9-29, jan./jun. 2010. Disponível em: http://www.periodicos.uepg.br. Acesso em: 20 dez. 2024.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece ao orientador Dr. Igor Padilha, pela orientação, contribuições acadêmicas e acompanhamento ao longo da pesquisa. Agradece também ao supervisor do PIBID, Mestre Rafael Cordeiro, pelo apoio e pela mediação junto ao contexto escolar, bem como à Escola Estadual Alice Salerno, pelo espaço concedido para a aplicação das atividades e coleta de dados. Registra-se ainda o reconhecimento institucional à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e aos programas de formação inicial PIBIC Voluntário e PIBID, pela oportunidade de desenvolvimento desta investigação e pela relevância na qualificação da prática docente e na formação para a iniciação científica.

AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE FERMENTADO ALCOÓLICO DE BLEND DE ABACAXI E LIMÃO DURANTE O ARMAZENAMENTO

Sabrina Silva Santos
Universidade Federal do Amazonas
sabrina.silva.santos2130@gmail.com

Wenderson Gomes dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
wenderson@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a estabilidade físico-química de um fermentado alcoólico elaborado a partir do blend de abacaxi (*Ananas comosus*) e limão (*Citrus limon*) durante o armazenamento. O estudo é uma continuidade do projeto PIB-A/0113/2023, no qual foi realizado o aumento de escala (*scale up*) em diferentes volumes, sendo o teste de estabilidade conduzido com o fermentado da maior escala (8.000 mL). As amostras foram armazenadas à temperatura ambiente por 90 dias, e avaliadas quanto ao pH, acidez total, sólidos solúveis (°Brix), densidade, teor alcoólico e extrato seco. Observou-se leve redução do pH e aumento da acidez total, associados à formação de ácidos orgânicos ao longo do tempo. As demais variações permaneceram dentro dos limites estabelecidos pela legislação vigente, indicando estabilidade físico-química satisfatória do produto.

Palavras-Chave: Bebidas Fermentadas; Qualidade; Análises.

1. INTRODUÇÃO

A produção de bebidas fermentadas a partir de frutas tropicais vem crescendo no Brasil, motivada pela ampla disponibilidade de matéria-prima e pela necessidade de reduzir perdas pós-colheita (Vieira *et al*., 2017; Sakanaka *et al*., 2020).

O uso de abacaxi e limão como ingredientes para fermentados é de especial interesse, pois essas frutas apresentam teores adequados de açúcares, acidez equilibrada e compostos aromáticos que favorecem o processo fermentativo e resultam em bebidas sensorialmente atrativas (Barros *et al*., 2019; Chaves Neto, Silva e Santos, 2019).

Contudo, a estabilidade físico-química dessas bebidas durante o armazenamento é um fator determinante para sua qualidade e vida de prateleira, já que alterações em parâmetros como pH, acidez e sólidos solúveis podem comprometer a aceitabilidade do produto (Silva et al., 2022).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a estabilidade físico-química de fermentado alcoólico de blend de abacaxi e limão durante o armazenamento por 90 dias, verificando as variações nos parâmetros de qualidade e a manutenção das características dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no Laboratório de Termodinâmica Aplicada (LABTERMO), localizado na Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Campus Manaus. Para a produção do fermentado alcoólico de blend foram feitas adaptações do processo produtivo usado no projeto de iniciação científica PIB-A/0113/2023.

A partir dos 27 experimentos realizados no projeto PIB-A/0113/2023, foram selecionados os experimentos 2, 5, 6, 12 e 14, para continuação do desenvolvimento do fermentado alcoólico de blend de abacaxi e limão. A seleção foi baseada a partir dos limites máximos e mínimos exigidos pela legislação vigente para identidade e qualidade de fermentados alcoólicos.

Na Tabela 1 estão representados os 5 melhores experimentos selecionados.

Tabela 1 – Dados dos experimentos.

Experimento	°Brix	Limão (%)	Tempo (horas)
1	18	5	120
2	18	10	120
3	18	10	192
4	23,5	5	192
5	23,5	10	120

Fonte: Autores (2025).

O processo de produção foi realizado em três etapas de aumento de escala: 800 mL, 3.000 mL e 8.000 mL. As frutas foram higienizadas em solução de hipoclorito de sódio (100 mg.L-^{1}/10 min), descascadas, cortadas e homogeneizadas (em liquidificador).

O mosto foi preparado na proporção 1:1 (polpa/água) e pasteurizado a 65°C por 30 minutos. Foi utilizado o fermento biológico Saccharomyces cerevisiae (0,5 g.L-^{1}), ativado previamente em 50 mL de mosto, ficando em repouso por 30 minutos, sendo posteriormente homogeneizada ao restante do mosto. O tempo de fermentação variou conforme apresentado na Tabela 1, conduzidos a 25 ± 3 °C

O teste de estabilidade físico-química foi conduzido apenas com o fermentado produzido na maior escala (8.000 mL, experimento 1). Após a fermentação e filtração, o produto foi envasado em garrafas de vidro âmbar e armazenado à temperatura ambiente (25 ± 3 °C), protegido da luz, durante 90 dias.

As amostras foram coletadas a intervalos regulares a cada 30 dias, para análises físico-químicas de pH, acidez total titulável (mEq/L), sólidos solúveis totais (°Brix), densidade, teor alcoólico (% v/v) e extrato seco (g/100 g), conforme metodologias oficiais do Instituto Adolfo Lutz (2008).

Os resultados foram submetidos à análise estatística por meio do teste de Tukey a 5% de probabilidade, visando identificar diferenças estatisticamente significativas entre os períodos de armazenamento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2, estão representados os resultados obtidos a partir da caracterização físico-química, durante o teste de estabilidade, que durou 90 dias, cerca de 3 meses.

A caracterização do fermentado de blend foi realizada seguindo as normas da legislação

brasileira (Instrução Normativa n. 84, 2012), que define as normas para o padrão de qualidade de fermentado alcoólico.

Os resultados encontrados para sólidos solúveis totais (SST) permaneceram constantes durante os 90 dias de armazenamento, apresentando valor de 5,0 °Brix em todos os pontos avaliados. A ausência de variação pode ser atribuída à estabilidade obtida após a pasteurização, realizada ao final da envase, inativando as leveduras e impedindo a ocorrência de uma segunda fermentação.

Tabela 5 - Valores obtidos durante o teste de estabilidade físico-química por 90 dias.

Parâmetros	Ponto 0	Ponto 2	Pontos 3	Ponto 4
Sólidos Solúveis Totais (°Brix)	5,00±0,00a	5,00±0,00a	5,00±0,00a	5,00±0,00a
Potencial Hidrogeniônico (pH)	3,80±0,00a	3,52±0,00b	3,42±0,00c	3,60±0,00d
Acidez Total (mEq/L)	80,97±0,98a	78,10±1,25b	76,79±2,31b	75,50±1,63c
Graduação Alcoólica (%v/v)	7,02±0,00a	7,02±0,00a	7,02±0,00a	7,02±0,00a
Extrato Seco (g/100 g)	57,00±2,64a	58,56±1,93a	61,86±1,79b	63,52±2,27b
Densidade (g/mL)	1,92±0,00a	1,92±0,00a	1,92±0,00a	1,92±0,00a

Fonte: Autora (2025).

O pH variou de 3,80 (ponto 0) a 3,60 (ponto 4) ao longo do armazenamento, mantendo-se dentro da faixa adequada para bebidas fermentadas. Embora os valores encontrados sejam levemente inferiores aos relatados por Ferreira *et al*. (2020), que observaram pH entre 3,54 e 3,60, o produto manteve boa acidez, sem comprometer sua estabilidade físico-química.

A acidez total apresentou valores decrescentes ao longo do armazenamento, de 80,97 mEq/L a 75,50 mEq/L aos 90 dias. Apesar da redução, todos os valores permaneceram dentro dos limites exigidos pela legislação brasileira, que estabelece um mínimo de 50 e máximo de 130 mEq/L (Brasil, 2012).

A graduação alcoólica manteve-se estável em todos os pontos analisados, com valor de 7,02 %v/v, não apresentando diferença significativa ao longo dos 90 dias. Esse comportamento está em conformidade com a Instrução Normativa nº 84 (Brasil, 2012), que estabelece valores entre 4 e 14 %v/v.

O extrato seco variou significativamente entre os pontos, passando de 57,00 g/L no ponto inicial para 63,52 g/L ao final do período de 90 dias.

A densidade manteve-se estável em todos os pontos, com valor de 1,92 g/mL, não apresentando diferenças significativas. Essa constância reforça a padronização do processo e a ausência de instabilidade físico-química durante o período de armazenamento.

5. CONCLUSÕES

O fermentado alcoólico de blend de abacaxi e limão demonstrou estabilidade físico-química satisfatória durante 90 dias de armazenamento. As variações observadas em pH, acidez e extrato seco foram compatíveis com produtos fermentados similares, enquanto °Brix, densidade e teor

alcoólico mantiveram-se constantes.

O produto obtido na maior escala (8.000 mL) manteve padrão de qualidade e reprodutibilidade, evidenciando a eficiência do processo de scale up e a viabilidade tecnológica para aplicação em maior escala produtiva. Os resultados confirmam o potencial do fermentado como alternativa inovadora e sustentável para o mercado de bebidas artesanais.

REFERÊNCIAS

BARROS, S. L. et al. *Efeito da adição de diferentes tipos de açúcar sobre a qualidade físico-química de geleias elaboradas com abacaxi e canela.* Revista Principia, v. 1, n. 45, p. 150, 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Instrução Normativa nº 34, de 29 de novembro de 2012.* Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2012.

CHAVES NETO, J. R.; SILVA, S. M.; SANTOS, L. F. *Caracterização e qualidade de frutos de limão 'Galego'.* Colloquium Agrariae, v. 14, n. 4, p. 10–19, 2019.

FERREIRA, Ludmila Gomes et al. Desenvolvimento, avaliação sensorial e da estabilidade físico-química de um fermentado alcoólico de maracujá-do-mato (passiflora cincinnata mast.) durante o armazenamento. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 8, p. 58064-58078, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.34117/bjdv6n8-280. Acesso em: 01 Nov. 2025.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. São Paulo: IAL, 2008.

SAKANAKA, L. S; CAMPELO, D. D; SELLA, B. P; ASADA, G. Y; Piccinin, L. de G; Hachiya, J. S. de A; Ueno, C. T; Spinosa, W. A. Processo Simultâneo De Sacarificação E Fermentação Alcoólica De Polpa De Tamarindo (Tamarindus Indica L.) Para Posterior Acetificação. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 8, p. 57220-57233, 2020.

SILVA, J. R. et al. Maturation of honey from Uruçú-Amarela (Melipona mondury): Metagenomics, metabolomics by NMR 1H, physicochemical and antioxidant *properties.* Food Chemistry: Molecular Sciences, v. 6, p. 100157, 2022.

SILVA, P. S.; MEDEIROS, J. *Desse mel e frutas além do óbvio: produção de hidromeis como atividade econômica no Nordeste brasileiro.* In: *Processamento de Alimentos: Pesquisas e Inovações para Novos Produtos.* Editora Científica Digital, 2023.

VIEIRA, A. F. et al. *Processamento e caracterização de iogurte de limão.* Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, v. 11, n. 2, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao CNPq pela concessão da bolsa PIBIC e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio à execução do projeto no Laboratório de Termodinâmica Aplicada (LABTERMO).

PROVENIÊNCIA SEDIMENTAR DOS CONGLOMERADOS DIAMANTÍFEROS DA FORMAÇÃO CABO SOBRAL, SERRA DO TEPEQUÉM, SEQUÊNCIA SEDIMENTAR PALEOPROTEROZOICA DO ESCUDO DAS GUIANAS, CRÁTON AMAZÔNICO: RESULTADOS PRELIMINARES

Rílary Vitória Fernandes Matos
Universidade Federal do Amazonas
rilary.matos@ufam.edu.br

Michele Andriolli Custódio
Universidade Federal do Amazonas
mcustodio@ufam.edu.br

RESUMO

A sequência sedimentar Paleoproterozoica do Escudo das Guianas tem seu registro sedimentar preservado na Serra do Tepequém, noroeste do Estado de Roraima; guarda em seu registro sedimentar importante depósitos de diamantes e ouro. Na década de 30 até o final dos anos 90, ficou bastante conhecida pela atividade garimpeira de ouro, e principalmente diamante, que são encontrados e extraídos nas margens dos igarapés dos Membro Paiva e Membro Cabo Sobral, que compõe a seção basal e o topo do Supergrupo Roraima, respectivamente. Através do estudo feito nas amostras coletadas em campo foram feitas a desagregação das amostras para reduzi-las em pequenos fragmentos, sendo separadas através das peneiras granulométricas de tamanho (0,250 mm - 0,125 mm), após o peneiramento seguiu-se para etapa de obtenção dos concentrados de bateia, por fim, ocorreu a separação gravimétrica para a obtenção da diferença de densidade entre os minerais pesados e os minerais leves. Petrograficamente, correspondem a correspondem a arenitos sublíticos e litoarenitos. Por meio comparação de análises dos minerais pesados, a assembleia de minerais pesados descritas foram zircão, rutilo, monazita, turmalina e opacos, sendo os grãos de minerais opacos mais predominantes. Dados preliminares indicam forte contribuição sedimentar de origem vulcânicas ou sequências de formações ferríferas.

Palavras-Chave: Minerais pesados; Paleoproterozoico; Área-fonte; Formação Cabo Sobral; Reconstrução paleogeográfica.

1. INTRODUÇÃO

A sequência sedimentar Paleoproterozoica do Cráton Amazônico, inserida no Escudo da Guiana ao norte da América do Sul, representa o registro geológico de importantes eventos tectônicos, sedimentares e paleoclimáticos ocorridos durante o Precambriano (Brito Neves, 2011). A região a noroeste, conhecida como o Escudo da Guiana, abriga um registro bem preservado de sedimentação Paleoproterozoica, representado por paleo-bacias com sequências vulcano-sedimentares preservadas em intervalos de idade aproximadas de 1.96-1.87 Ga (Santos et al., 2003b). O estudo desta sequência sedimentar é crucial para a compreensão da estabilização da crosta continental, o desenvolvimento de bacias sedimentares e as reconstruções paleogeográficas de supercontinentes, na qual, é representada pelo Supergrupo Roraima (Reis et al., 1990) (Fig. 1), de ocorrência ampla a noroeste da América do Sul (cobrindo cerca de 160.000 km²) (Venezuela, Brasil, Guianas), sendo caracterizado por platôs suportados e planaltos com registros de unidades siliciclásticas (fracamente a localmente deformadas) (Brito Neves, 2011; Fernandes Filho, 2010; Santos, 1984). Geomorfologicamente, se destacam na paisagem por altitudes elevadas (~ 1.200m), platôs com topos aplanados e espessos, característicos do Planalto das Guianas. Na porção brasileira, o Supergrupo de Roraima, exposto na Serra do Tepequém (Fig. 1), foi inicialmente estabelecido por Borges e D'Antona (1988), sendo posteriormente subdividido litoestratigraficamente: Grupo Arai (Formações Paiva e Serra do Funil) e Grupo Suapi (Formação Cabo Sobral) (Fernandes Filho et al., 2018; Fernandes Filho, 2010). A base da sequência é intercalada com cinzas vulcânicas datadas com idades de 1873 ± 3 Ma (Santos et al., 2003a, b). Reconhecida pela ocorrência de depósitos diamantíferos e de ouro (Araújo et al., 2011; Borges & D'Antona, 1988), a Fm. Cabo Sobral carece de estudos detalhados da área-fonte destes depósitos, ainda que preliminarmente proposto à norte (Cinturão Orogênico Trans-Amazônico (Meyer & McCallum 1993, Santos et al., 2003a, b).

Apesar da importância econômica histórica da região da Serra do Tepequém, as fontes primárias dos conglomerados diamantíferos permanecem desconhecidas. Portanto, a compreensão da assembleia de minerais pesados associada aos depósitos diamantíferos ainda é escassa.

A apropriada metodologia para desvendar a origem do aporte sedimentar destas sucessões sedimentares é o estudo de proveniência sedimentar por meio da análise de minerais pesados. Por conta da estabilidade e diversidade mineralógica, e paragênese restrita dos minerais, os minerais pesados são ótimos indicadores da área-fonte de sedimentos. As variações na assembleia dos minerais pesados são causadas por mudanças na proveniência e, portanto, sua determinação é eficaz na correlação com a origem do aporte sedimentar em áreas-fonte e de sedimentação (Morton e Hallsworth, 1994). De forma similar, métodos analíticos, como geocronologia, geoquímica elementar de elementos maiores e traços e dados de paleocorrentes, são eficazes na reconstrução paleogeográfica (McLennan et al., 1993).

Neste sentido, o presente estudo propõe análise e caracterização petrográfica detalhada das fácies e associações de fácies e da assembleia mineralógica dos minerais pesados associados a Fm. Cabo Sobral.

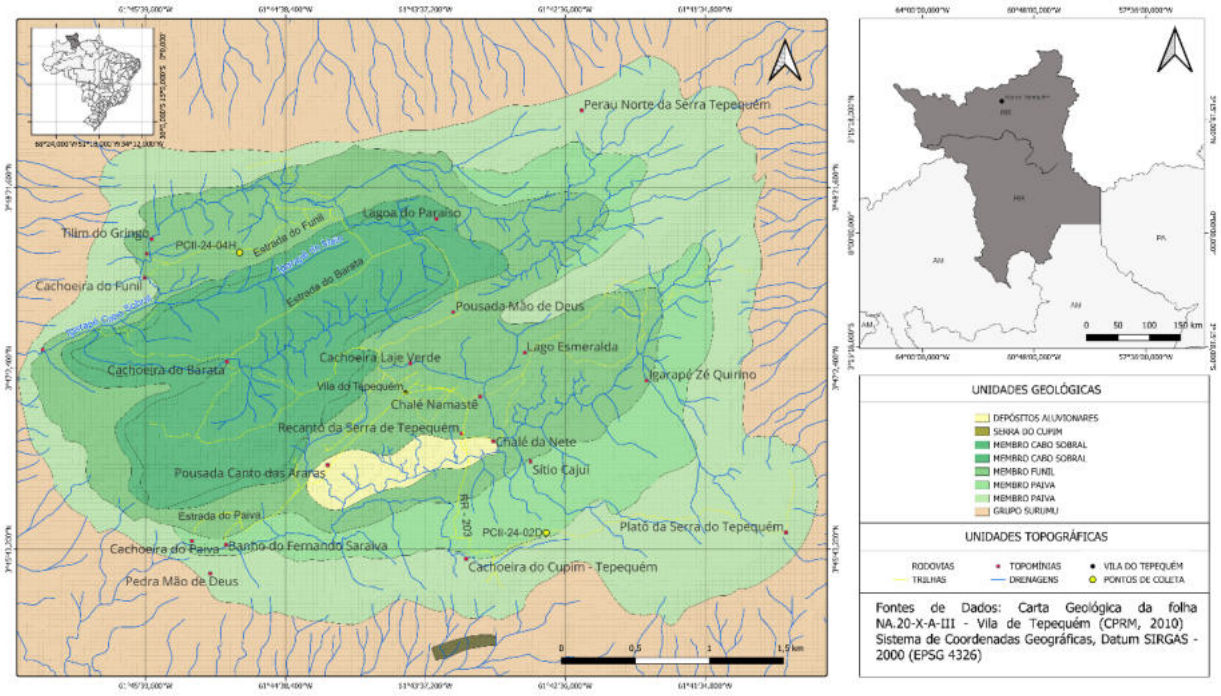


Figura 1. Mapa geológico da sequência sedimentar Paleoproterozoica (Supergrupo Roraima), Serra do Tepequém, Amajari, Roraima.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterização geológica das áreas-fonte dos sedimentos dos depósitos de conglomerados diamantíferos da Formação Cabo Sobral (Serra do Tepequém – Roraima).

3. METODOLOGIA

i) Etapa Preliminar: Consiste na fundamentação teórica sobre a Geodiversidade e Geologia Regional do Supergrupo Roraima, bem como, no planejamento logístico e levantamento de base de dados para a elaboração de mapa-base e definição de pontos de amostragem na Serra do Tepequém.

ii) Etapa de Campo: Amostragem e análises sedimentológicas com a classificação de fácies sedimentares por meio de descrições da litologia, texturas, estruturas, geometria das camadas (Miall, 1978, 1996, 2006).

iii) Etapa Laboratorial: Consistiu nos processos de britagem, moagem, separação granulométrica e gravimétrica (Pettijohn, 1938) realizados nos Laboratórios de Laminação, Sedimentologia e Microscopia do Departamento de Geociências da Universidade Federal do Amazonas (DEGEO/UFAM). A análise petrográfica foi realizada nas lâminas delgadas no Laboratório de Microscopia do Departamento de Geociências (DEGEO/UFAM) com base nos procedimentos de Folk (1968) tendo como o objetivo descrever as características texturais e mineralógicas das amostras coletadas, permitindo sua classificação litológica. Inicialmente, foram descritos os aspectos texturais, tais como tamanho, seleção, arredondamento e esfericidade, matriz e cimento. Em seguida, foi

efetuada a contagem modal dos minerais por meio de análises pontuais, permitindo a determinação das porcentagens relativas de quartzo (Q), feldspatos (F) e fragmentos líticos (Fr).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Fácies sedimentares

Foram identificadas duas fácies sedimentares (Fig. 2), sendo elas: Arenito com Laminação Plano Paralela (Alp) (Fig. 2A) de granulometria variando entre fina a grossa (0,250 – 1,00mm) , esfericidade baixa e grãos variando de sub-angulosos a arredondados e grau de seleção mal selecionado a bem selecionado; Ortoconglomerado Oligomítico (Cm) (Fig. 2B) de estrutura maciça, clastos-suportados imersos em uma matriz arenosa média a grossa (0,500 – 1,00mm), apresentando seixos de quartzos leitosos de esfericidade alta e arredondamento variando de subangulosos a subarredondados sendo mal selecionados. Estão relacionados a fluxos de detritos pseudoplásticos de baixa resistência, depositados de fluxos viscosos, laminares ou turbulentos (Miall, 2006).

4.2 Análises Petrográficas

As descrições e classificações petrográficas tiveram como resultado: i) Arenito com Laminação Plano Paralela (Alp) apresenta arcabouço constituído por grãos de quartzo monocristalino e policristalino (66,25%), feldspato (5%) e fragmentos líticos (28,75%) (Fig. 2F). A granulometria varia de média a grossa (0,500 – 1,00mm), mal selecionada, os grãos possuem esfericidade baixa classificados como angulosos a arredondados. Apresentam contatos longitudinais, côncavo-convexo e suturados com os demais grãos ao seu redor (Fig. 2G). Além disso, apresentam linhas de sujeira de óxido de ferro (hematita) bordejando os grãos e preenchendo fraturas; ii) Conglomerado Oligomítico (Co) possui arcabouço constituídos por grãos de quartzo monocristalino e policristalino (68,75% - 73,75%), feldspato (7,5% - 10%) e fragmentos líticos (16,25% - 23,75%). A granulometria é grossa, mal selecionada, os grãos possuem esfericidade baixa classificados como subangulares a subarredondados. Apresentam contatos pontuais e suturados com os demais grãos ao seu redor. Além disso, apresentam linhas de sujeira de óxido de ferro (hematita) bordejando os grãos e preenchendo fraturas (Fig. 2H). Através do Diagrama QFR (Fig. 3) foi possível definir a classificação das rochas. O arenito com laminação plano paralela (Alp) plota no campo dos litoarenitos. Já os conglomerados oligomíticos (Co) plotam no campo dos arenitos sublíticos.

4.3 Análise dos Minerais Pesados

Por meio da análise foi identificado: zircão, rutilo, monazita, turmalina e óxidos de ferro (Fig. 4). Dentre tais minerais, os grãos de zircão apresentam-se incolores a acastanhados, com inclusões minerais, zonados, angulosos a arredondados. Os grãos de monazita são levemente amarelados variando de subarredondados a arredondados. As turmalinas ocorrem com aspecto transparente a amareladas, com alto pleocroísmo e grãos subarredondados. Enquanto que os grãos de rutilo apresentam coloração castanho escuro a avermelhados, de relevo elevado e grãos subarredondados a alongados. Os grãos de óxidos de ferro indicam ser minerais de magnetita ou ilmenita, classificados como subarredondados a arredondados, de ocorrência mais frequente na assembleia dos minerais pesados.

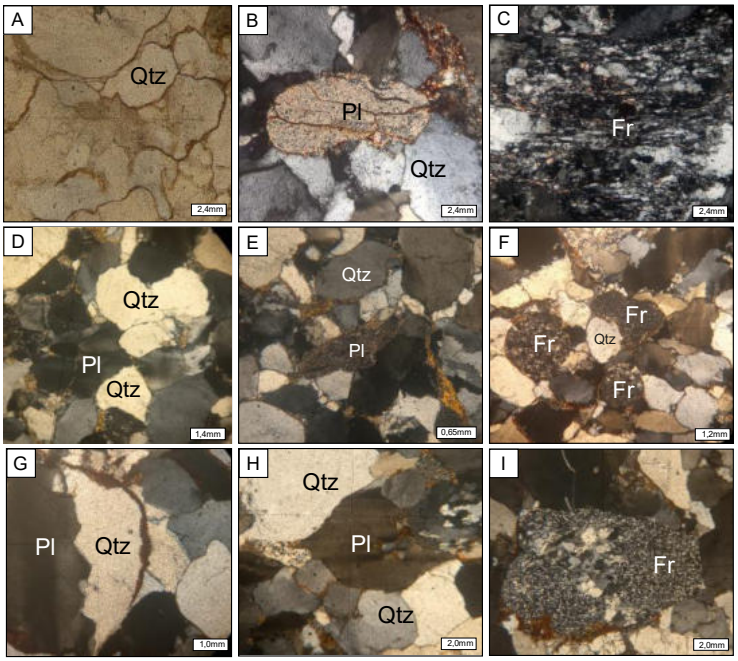


Figura 2. Fotomicrografia: (A) Grãos de quartzo (Qtz) apresentando linhas de sujeira de óxidos de ferro em suas bordas; (B) Grãos de feldspatos (Pl) turvo apresentando linhas de sujeira e fraturas de óxidos de ferro e contato côncavo-convex com os grãos de quartzo (Qtz); (C) Fragmento de rochas (Fr) metamórfico; (D) Grãos de quartzo (Qtz) apresentando contatos longitudinais e côncavo-convexo com os grãos de feldspatos (Pl); (E) Feldspato (Pl) alterado pelo processo de seritização em contato logintudionais com os grãos de quartzo; (F) Fragmentos de rochas (Fr) em contato longitudional com o grão de quartzo (Qtz); (G) Grãos de quartzo (Qtz) em contato suturado com o grão de feldspato (Pl); (H) Grão de feldspato (Pl) turvo em contato longitudional com os grãos de quartzo (Qtz); (I) Fragmento de rocha (Fr) sedimentar apresentando linhas de sujeira de óxidos de ferro.

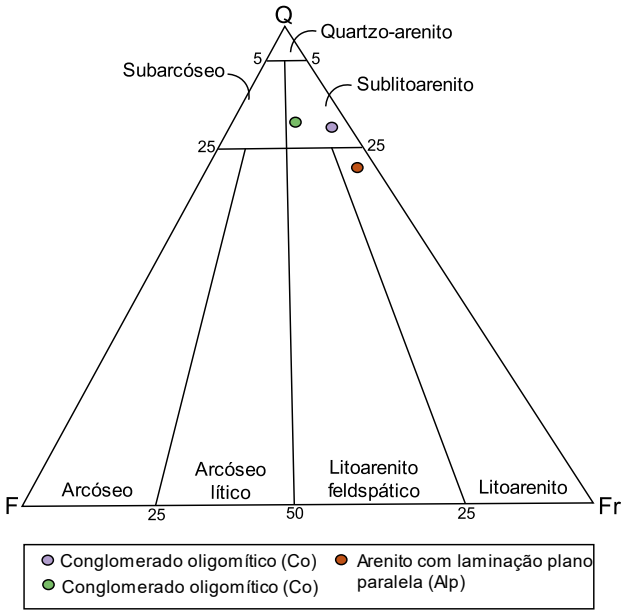


Figura 3. Diagrama QFR com as amostras plotadas em seus respectivos campos.

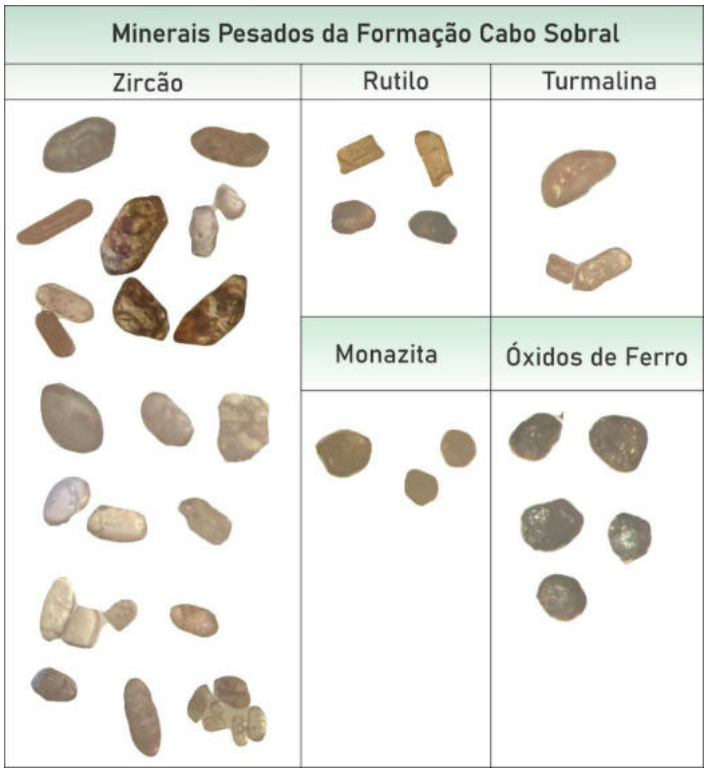


Figura 4. Minerais pesados coletados nas amostras

DISCUSSÃO

O estudo de Lima (2012) indica características mineralógicas típicas de maturidade mineralógica elevada, principalmente atrelado a presença de minerais ultraestáveis, como os grãos de zircão e de rutilo, bem como, seu elevado grau de arredondamento. No entanto, a definição mais acurada da área-fonte carece de estudos analíticos mais aprofundados, tais como difração de raios-X e imageamento de alta resolução (Microscópio Eletrônico de Varredura), os quais serão realizados no decorrer do presente estudo.

5. CONCLUSÕES

A assembleia mineralógica dos minerais pesados apresentados, bem como, as descrições preliminares das fácies sedimentares e classificações petrográficas, inferem proximidade com a área-fonte de sedimentos, bem como, forte contribuição de rochas de origem vulcânicas e/ou sequências ferríferas.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Debora & Santos, Roberto & Souza, Valmir & Júnior, Farid & Dantas, Elton. (2011). Diamantes da Serra do Tepequém: resultados preliminares.

BESERRA NETA, Luiza Câmara. 2007. Análise evolutiva da paisagem da Serra Tepequém - Roraima e o impacto da atividade antrópica. Tese (Doutorado em Geoquímica e Petrologia) – Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Instituto de Geociências Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

FERNANDES FILHO, L.A. 2010. Fácies deposicionais, estratigrafia e aspectos estruturais da cobertura sedimentarpaleoproterozóica na Serra do Tepequém, Escudo das Guianas, Estado de Roraima. Tese

de doutorado.Universidade Federal do Pará. 96p

LIMA, L.M.N. (2012) Caracterização da assembleia de minerais pesados dos depósitos da sucessão sedimentar Paleoproterozoica da Serra do Tepequém. Projeto de Iniciação Científica. FAPEAM

LUZARDO, Renê. 2006. O metamorfismo da serra Tepequém, Estado de Roraima. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2006.

MCLENNAN, S.M., Hemming, S., McDaniel, D.K., Hanson, G.N., (1993). Geochemical approaches to sedimentation, provenance, and tectonics, Geological Society of America, p. 21–40.

MIALL, A.D., 2006. The Geology of Fluvial Deposits. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-03237-4

MELO, E.C. & ALMEIDA FILHO, R. 1996. Mapeamento de Áreas Degradadas Pela Atividade de Garimpos na Região da Serra Tepequém (RR), Através de Imagens Landsat-TM. Anais VIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Salvador, Brasil, 14-19 abril 1996, INPE, p. 639-645.

MEYER H.O.A. & MCCALLUM M.E .1993. Diamonds and Their Sources in the Venezuelan Portion of the GuyanaShield. Economic Geology, 88: 989-998

MORTON, A. C. (1985). A new approach to provenance studies: electron microprobe analysis of detrital garnets from Middle Jurassic sandstones of the northern North Sea. Sedimentology, 32(4), 553-566.

MORTON, A. C., & HALLSWORTH, C. R. (1999). Processes controlling the composition of heavy mineral assemblages in sandstones. Sedimentary Geology, 124(1), 3-29.

SANTOS, J. O. S. A parte Setentrional do Cráton Amazônico, In: SCHOBBENHAUS FILHO, C. et alii (coordenadores). Geologia do Brasil: texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais, escalas 1:2.500.000. Brasília, DNPM, p.57-91, 1984.

AGRADECIMENTOS

A presente pesquisa acadêmica de Iniciação Científica agradece o apoio financeiro e institucional da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) – Edital (PAIC-2024/2025). O presente estudo está vinculado ao Projeto VIP Amazonia, intitulado “How were mountain ranges formed in Amazonia 2 billion years ago, and how were they related to a single large landmass?”, com suporte financeiro do Instituto Serrapilheira.

EXTRAÇÃO DE PIGMENTOS DAS ESPÉCIES BIXA ORELLANA L. (URUCUM) E GENIPA AMERICANA (JENIPAPO): UMA ALTERNATIVA PARA SUBSTITUIÇÃO DE CORANTES UTILIZADOS EM TÉCNICAS DE ROTINA

Vitória Maria Batista Soares
Universidade Federal do Amazonas
vitoria.soares@ufam.edu.br

Patrícia Danielle Oliveira de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
patriciaalmeida@ufam.edu.br

RESUMO

Os corantes sintéticos amplamente empregados em laboratórios, especialmente na coloração de lâminas para microscopia, têm impactos significativos tanto no meio ambiente quanto na saúde dos profissionais que lidam com eles. Em contrapartida, os pigmentos naturais extraídos de frutas abundantes e de fácil obtenção, como o Urucum (Bixa orellana L.) e o Jenipapo (Genipa americana), estão se destacando como uma opção sustentável e menos prejudicial. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aplicabilidade da coloração pelos extratos de urucum (Bixa orellana) e jenipapo (Genipa americana) para substituição de corantes celulares utilizados em técnica de rotina. A metodologia adotada incluiu a extração dos pigmentos com solventes alcoólicos, realização de testes de estabilidade em diferentes pHs, análise da aplicabilidade na coloração celular e por final a bateria de coloração com os corantes prontos. Os resultados mostraram que os extratos de urucum e jenipapo não foram capazes de corar as estruturas celulares.

Palavras-Chave: Corantes naturais; Coloração celular; Pigmentos vegetais; Microscopia.

1. INTRODUÇÃO

A utilização de corantes naturais remonta uma prática ancestral, com evidências de 20 mil anos atrás, os materiais usados eram de diversos tipos, incluindo extratos de animais, como

moluscos, plantas e fontes inorgânicas, como fuligem e ocre (Lopes e Machado; Mundim e Mendonça, 2019). Com o passar do tempo, os corantes passaram a ser criados sinteticamente. Alguns corantes sintéticos que são utilizados na rotina de laboratório podem apresentar efeitos indesejados e tóxico. Os corantes naturais extraídos da fauna e da flora, além de serem substância de custo menor, são considerados atóxicos, não carcinogênicos e biodegradáveis e bem mais acessíveis por serem produzidos a partir de fontes naturais, como frutas e plantas, que estão presentes em abundância no território brasileiro (Azeredo e Marcelino; Porreca e Silva; Bastos e Pereira; Domingues e Filho, 2016).

O jenipapo, fruto do jenipapeiro, uma árvore da família das Rubiáceas, chamado cientificamente de Genipa americana. É conhecido por dá origem através de oxidação, a partir de frutos ainda verdes, a um corante azul escuro solúvel em água e etanol. A reação espontânea entre aminas primárias, incluindo as proteínas com genipina, um composto presente no jenipapo, resulta na formação de um pigmento azul, composto por uma mistura de polímeros de alto peso molecular. O urucum é um arbusto, chamado oficialmente de Bixa orellana L., que pertence à família Bixaceae, nativo da américa do Sul, América Central e Ásia, de origem pré- colombiana. O corante natural da semente já é conhecido mundialmente, sendo um dos mais utilizados dessa classe. Os indígenas já utilizavam, e a ainda utilizam, a semente do urucum para extração de corante para pinturas corporais. Na atualidade, o pigmento do urucum, é utilizado por vários setores: alimentício, farmacêutico, têxtil e cosmético (Lopes e Machado; Mundim e Mendonça, 2019). O corante extraído do urucum é conhecido como annatto (anato), consiste numa mistura de pigmentos de coloração amarelo-laranja, isso se deve por conta da presença de diversos carotenoides, com abundância absoluta de um incomum, chamado de bixina (Costa e Chaves, 2004). A bixina representa cerca de 80% da totalidade dos pigmentos, outro pigmento importante é a norbixina, esta pode ser conseguida por meio da saponificação da bixina.

O processo de coloração celular a partir de corantes sintéticos utiliza corantes ácidos e básicos como a Hematoxilina, básica, perigosa devido à oxidação e demora na obtenção e a Eosina, ácida, sintética e com potencial de causar efeitos adversos em órgãos como fígado e rins. Diante dos riscos associados a esses corantes convencionais, o projeto visa a produção de corantes naturais alternativos, buscando maior segurança na técnica de coloração de rotina.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a aplicabilidade da coloração pelos extratos de urucum (Bixa orellana) e jenipapo (Genipa americana) para substituição de corantes celulares utilizados em técnica de rotina.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Laboratório de Controle de Qualidade de Medicamentos e Química Farmacêutica (LCQF/UFAM). As sementes de *Bixa orellana* (urucum) e os frutos de *Genipa americana* (jenipapo) foram coletados, armazenados a −20 °C e utilizados para a obtenção dos

extratos pigmentares.

A extração do urucum seguiu metodologia adaptada de Rohde et al. (2006), empregando 1,03 g de sementes em 20 mL de etanol 95%, sob agitação magnética por 24 h, protegida da luz. Após filtração, o extrato foi dividido em alíquotas com pH 1 e 10.

O extrato de jenipapo foi produzido conforme Renhe et al. (2009), triturando frutos verdes e submetendo 10,08 g da polpa a etanol 50% sob agitação a 75 °C por 30 min. Amostras também foram ajustadas para pH 3 (ácido) e 11 (básico).

Os pigmentos obtidos foram aplicados em culturas de fibroblastos humanos (linhagem MRC-5), seguindo protocolo adaptado da coloração de Papanicolau. As lâminas foram observadas em microscópio óptico com aumentos de 10x e 40x para avaliação da capacidade de coloração celular.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os extratos obtidos de *Bixa orellana* apresentaram coloração alaranjada intensa, tornando-se avermelhados após filtração e refrigeração, enquanto os de *Genipa americana* variaram conforme o pH: azul-escuro (neutro), acinzentado (básico) e amarelado (ácido), confirmando a influência do pH e da temperatura sobre a estabilidade e tonalidade dos pigmentos.

Na aplicação em fibroblastos humanos (MRC-5), o extrato de urucum em pH ácido demonstrou leve afinidade por estruturas acidofílicas, mas sem penetração nuclear, indicando baixa capacidade de coloração celular, como consta na tabela 2. O extrato de jenipapo, por sua vez, não apresentou coloração significativa, provavelmente devido à instabilidade e baixa afinidade com os componentes celulares, que pode ser observado na tabela1.

Esses resultados evidenciam limitações no uso direto desses pigmentos como substitutos de corantes sintéticos, embora o urucum tenha mostrado maior potencial relativo. Ajustes nos métodos de extração e na polaridade dos solventes podem aprimorar sua afinidade e estabilidade, tornando-os alternativas mais viáveis em futuras pesquisa.

Tabela 1: Fotos de microscopia com o corante de jenipapo.

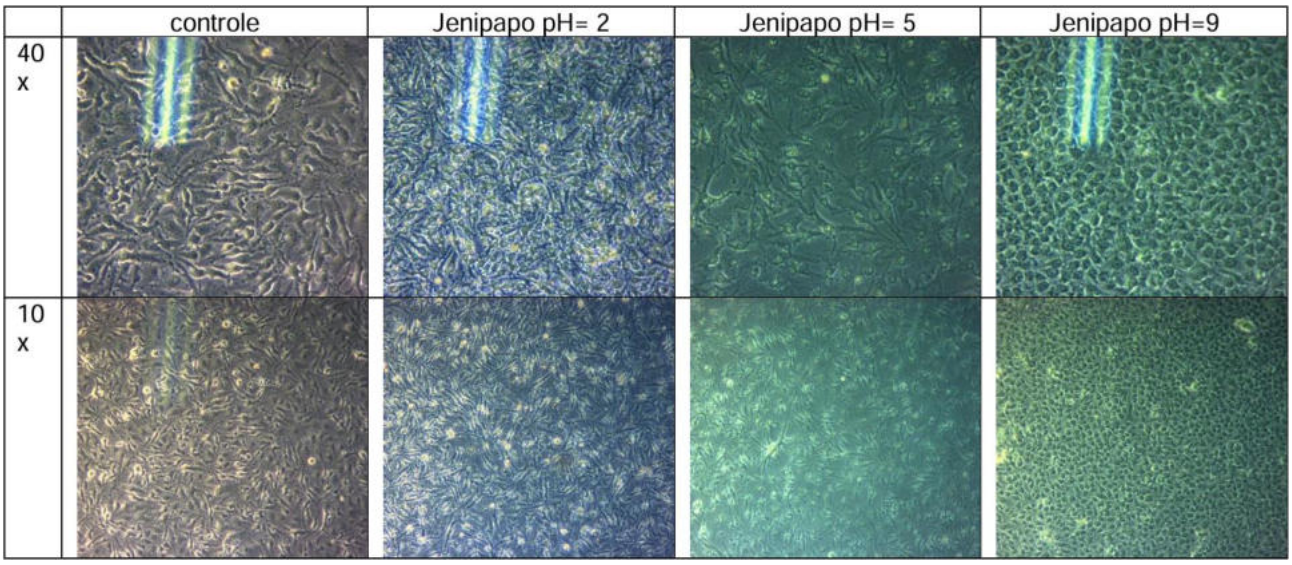
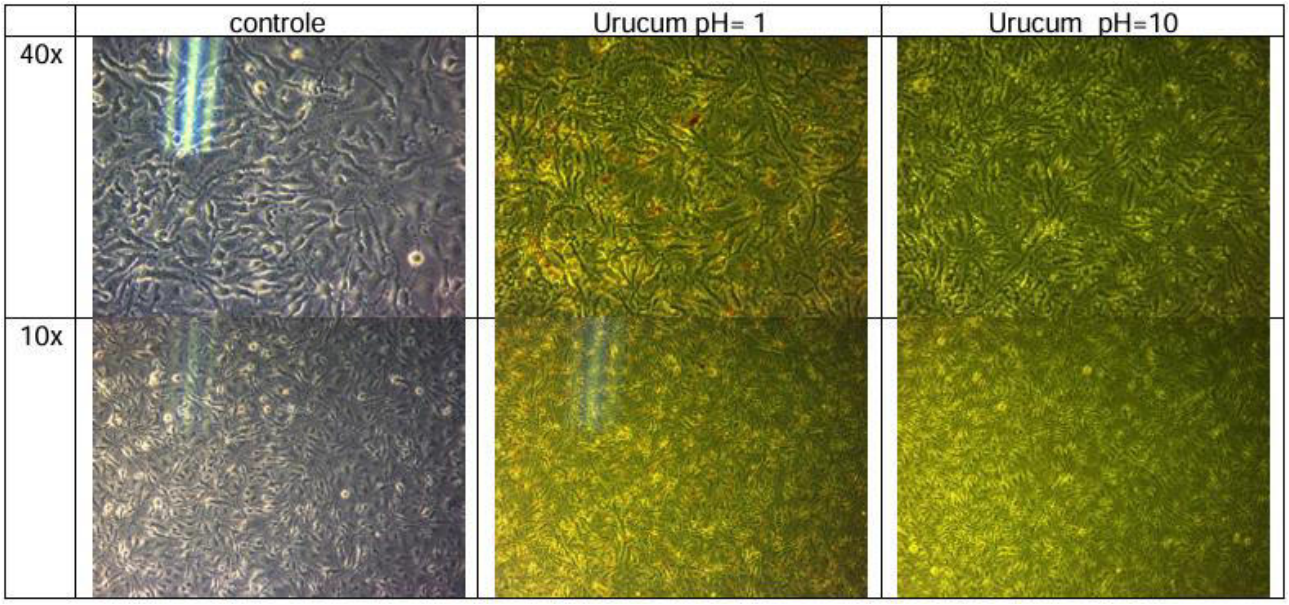


Tabela 2: Fotos de microscopia com o corante de urucum.



5. CONCLUSÕES

Os corantes naturais feitos a partir do Urucum (Bixa orellana) e Jenipapo (Genipa americana), não apresentaram coloração significativamente satisfatória, não conseguindo adentrar a célula e corar as estruturas celulares. Mostrando-se com pouco potencial para a substituições dos corantes usados no cotidiano. Apesar disso, o corante de urucum se mostrou com certo potencial, podendo se realizar novas metologias para o preparo dos extratos, visando ajustes na polaridade que possam permitir uma melhoria na afinidade com as estruturas celulares.

REFERÊNCIAS

AZEREDO, L. S.; MARCELINO, L. B.; PORRECA, P. P.; SILVA, P. F.; BASTOS, S. F.; PEREIRA, W. L.; DOMINGUES, S. J. S.; GAMA FILHO, R. V. Corantes: naturais e artificiais dyes: natural and artificial. Revista de trabalhos acadêmicos — Universo Campos dos Goytacazes, v. 2, n.6, 2016;

ALVES, R. W.; Extração e purificação de corantes de urucum. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001;

BARBOSA, W. J.; MENDONÇA, A. R. A.; MUNDIM, F. G. L.; LOPES, E. J.; PEREIRA, R. M. Research and development of alternative natural histological dyes from plant species from the Atlantic Forest Research. Society and Development, v.

12, n. 13, 2023;

COSTA, C. L. S.; CHAVES, M. H. Extração de pigmentos das sementes de Bixa orellana l.: Uma alternativa para disciplinas experimentais de química orgânica. Quim. Nova, vol. 28, n. 1, p. 149-152, 2005;

GINDRI, A. L.; SOUZA, L. B.; ATHAYDE, M. L. Botanic characterization of nettle: Pharmacological and chemical studies. Disciplinarum Scientia. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 14, n. 1, p. 125-136, 2013;

LOPES, E. J. S.; MACHADO, R. P.; MUNDIM, F. G. L.; MENDONÇA, A. R. A. Standardization of natural dye extracted from the annatto (Bixa orellana) and its application in histology. Electronic Journal Collection Health, vol. 11, n. 4, 2019;

OLIVEIRA, M. A. B.; Pereira, S. T.; Mendonça, A. R. A.; Lopes, E. J. S.; Mundim, F. G. L.; Pereira, R.M. Extracts of Morus nigra l. (black mulberry) and Bixa orellana l. (urucum) in the substitution of hematoxylin and eosin stain (HE) in the routine Histological technique. Electronic Journal Collection Health, v.11, n. 2, 2019;

SILVA, M. A. Caracterização de membranas com extrato de frutos de Genipa americana L. 2011. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) — Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2011;

RENHE, I. R. T.; STRINGHETA, P. C.; SILVA, F. F.; OLIVEIRA, T. V. Obtenção de corantenatural azul extraído de frutos de jenipapo. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.44, n.6, p.649- 652, jun. 2009;

VOLP, A. C. P.; RENHE, I. R. T.; STRINGUETA, P. C. Pigmentos naturais bioativos. Alim. Nutr., Araraquara v.20, n.1, p. 157-166, jan./mar. 2009.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF/UFAM) pela oportunidade de desenvolvimento da pesquisa e pela infraestrutura disponibilizada nos laboratórios. Agradece-se especialmente à orientadora Prof.ª Patrícia Danielle Oliveira de Almeida pela orientação, incentivo e acompanhamento ao longo de todas as etapas do trabalho. O reconhecimento estende-se ao Laboratório de Controle de Qualidade de Medicamentos e Química Farmacêutica (LCQF) pelo suporte técnico e científico durante a execução dos experimentos. Por fim, expressa-se gratidão ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro por meio da bolsa de Iniciação Científica, fundamental para a realização deste projeto.

DESENVOLVIMENTO DE UM PORTAL DE APOIO EDUCACIONAL INTERATIVO PARA A NOMENCLATURA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

[1]Vanessa Santos de Almeida – Tipo de bolsa *CNPq*
[2]Paula Regina Humbelino de Melo – Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA
[3]Adalcir Araújo Feitosa Júnior – Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA

RESUMO

Este projeto teve como objetivo desenvolver um portal educacional interativo, estruturado na plataforma Moodle, para apoiar o aprendizado da nomenclatura de compostos orgânicos. A proposta surgiu da constatação das dificuldades recorrentes dos estudantes em compreender e aplicar as regras estabelecidas pela IUPAC, o que compromete sua base conceitual em Química Orgânica. A metodologia foi organizada em três etapas complementares: levantamento das principais dificuldades enfrentadas pelos discentes, desenvolvimento de conteúdos didáticos em módulos progressivos e implementação de atividades interativas com diferentes formatos de avaliação. Os resultados evidenciaram que a organização modular, aliada ao uso de recursos visuais, esquemas simplificados e atividades com feedback imediato, favoreceu tanto a fixação de conceitos básicos quanto a aplicação prática da nomenclatura em situações mais complexas. Conclui-se que a integração entre recursos digitais e práticas pedagógicas inovadoras no Moodle constitui uma estratégia eficaz para reduzir dificuldades de aprendizagem e promover maior autonomia, dinamismo e protagonismo dos estudantes em seu processo formativo.

Palavras-Chave: Nomenclatura de compostos orgânicos; Moodle; Aprendizagem interativa; Recursos digitais; Química.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), pelo apoio e pela oportunidade de desenvolver este trabalho em um ambiente que valoriza a pesquisa e a inovação. Expresso minha gratidão especial à professora orientadora Paula Regina Humbelino de Melo e ao professor Adalcir Araújo Feitosa Júnior pela dedicação, orientação criteriosa e incentivo constante ao longo de todas as etapas do projeto. Seu acompanhamento foi fundamental para a construção deste estudo e para o meu crescimento acadêmico e pessoal.

Estudo de parâmetros físico-químicos da água de poços rasos em comunidades rurais do município de Itacoatiara-AM

Pedro Franciney Vieira Brasil[1,5]; Alex Martins Ramos[2,5]; Adriana Corrêa de Castro[3,5]; Andreia Nascimento Rodrigues[,5]
pedrofvbsc@gmail.com[1]; alexmartins@ufam.edu.br[2]; adriana.dcastro123@gmail.com[3]; rodriguesandreia327@gmail.com[4]
Universidade Federal do Amazonas - UFAM[5]

RESUMO

O acesso à água potável ainda representa um desafio nas comunidades rurais do interior do Amazonas, onde a ausência de sistemas formais de abastecimento e a dependência de Soluções Alternativas Individuais (SAI) como poços rasos em áreas de várzea aumentam o risco de contaminações. Este projeto avaliou a qualidade da água de 42 poços em três localidades de Itacoatiara-AM: Rio Urubu (RU), Costa do Amazonas (CA) e Baixo Arari (BA). As análises físico-químicas e iônicas incluíram pH, condutividade, alcalinidade, dureza, turbidez, cor, ânions e metais. Observou-se heterogeneidade hidroquímica entre as áreas: RU e BA apresentaram caráter ácido (pH ≈4,8), enquanto CA mostrou média de 6,7 e maior mineralização (condutividade média 231,5 µS/cm). Quatro parâmetros apresentaram não conformidades com a Portaria GM/MS nº 888/2021 cor, turbidez, amônio e cálcio concentradas na região da CA. Os resultados indicam necessidade de intervenções específicas, como abrandamento, correção de pH e controle de ferro em CA; barreiras sanitárias em RU; e manutenção preventiva em BA. Recomenda-se o monitoramento contínuo, práticas de gestão comunitária e educação sanitária para garantir a potabilidade e fortalecer a segurança hídrica em contextos amazônicos.

Palavras-Chave: qualidade da água; potabilidade; Amazonas; poços rasos; saneamento rural.

1. INTRODUÇÃO

O abastecimento convencional é realizado por Sistemas de Abastecimento de Água (SAA), sob responsabilidade pública ou privada, enquanto as Soluções Alternativas Coletivas (SAC) e Individuais (SAI) são utilizadas em locais sem cobertura de redes formais, cabendo aos responsáveis garantir a qualidade da água para consumo humano (BRASIL, 2020). No interior do Amazonas, especialmente nas áreas de várzea, a variação do n´pivel dos rios e a ausência de infraestrutura dificultam o acesso à água potável (MOURA et al., 2016; PACÍFICO et al., 2021).

Entre as estratégias mais comuns estão os poços rasos ou poços amazonas escavados artesanalmente e de baixo custo, amplamente utilizados por populações em vulnerabilidade socioeconômica (VASCONCELOS, 2014; LIMA et al., 2011; AZZOLINI, 2023; GNADLINGER, 2006). Contudo, estudos indicam que a água proveniente desses sistemas frequentemente apresenta parâmetros físico-químicos e microbiológicos fora dos padrões estabelecidos por órgãos reguladores, como a ANA, o CONAMA e o Ministério da Saúde (MAIA, 2018; PASCOALOTTO; GOVONE, 2020 e SOUZA; SOUZA, 2020). Isso expõe as comunidades à contaminação por metais

pesados, agrotóxicos e microrganismos patogênicos (SZEWZYK et al., 2000; KHAN et al., 2021; SANKHLA et al., 2016; SYAFRUDIN et al., 2021).

Nesse contexto, torna-se essencial o desenvolvimento de pesquisas que avaliem e monitorem a qualidade da água em comunidades rurais, de modo a subsidiar soluções técnicas e de baixo custo para captação, armazenamento e tratamento de água, considerando as condições hidrológicas e sociais locais (BATISTA et al., 2021; GOMES et al., 2021; CAVAZZANI, 2023). Tais iniciativas contribuem para a melhoria da qualidade de vida, prevenção de doenças e fortalecimento da segurança hídrica regional.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade da água de poços rasos em comunidades rurais no entorno do município de Itacoatiara, visando a indicação de tratamento.

3. METODOLOGIA

As amostras de água foram coletadas em comunidades ribeirinhas, de várzea e rurais nas proximidades de Itacoatiara-AM. Utilizaram-se alíquotas de 300 mL, coletadas com o apoio dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), acondicionadas em frascos de polietileno, acondicionadas em caixas térmicas e mantidas sob refrigeração até as análises laboratoriais.

Os parâmetros físico-químicos, temperatura, pH e condutividade foram determinados por eletrometria, com o uso de um medidor multiparâmetro AKSO (AK88). A quantificação de metais (Fe, Mg e Ca) foi realizada por espectrometria de absorção atômica (AA-7700, Shimadzu). A alcalinidade e a dureza total foram obtidas por titulação volumétrica. A alcalinidade foi determinada com ácido sulfúrico padronizado (0,038 mol L^{-1}) e indicador alaranjado de metila, conforme método de titulação em pH 4,5. A dureza total foi avaliada por titulação complexométrica com EDTA 0,01 mol L^{-1} e indicador Eriochrome Black T, em meio tamponado (pH 10). A cor aparente foi medida por fotometria (HI83399, Hanna), enquanto a turbidez foi determinada com turbidímetro digital AKSO (TU430). As concentrações de ânions (NO_3^-, NO_2^-, NH_4^+, F^-, Cl^-, Br^-, PO_4^{3-} e SO_4^{2-}) foram quantificadas por cromatografia iônica (Dionex Aquion, Thermo Scientific).

Esse conjunto metodológico permitiu a caracterização integrada da qualidade da água com base em parâmetros físico-químicos, iônicos e metálicos, conforme os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888/2021.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 42 amostras de água provenientes de poços rasos em três localidades de Itacoatiara-AM: Rio Urubu (RU), Costa do Amazonas (CA) e Baixo Arari (BA). Os resultados revelaram significativa heterogeneidade hidroquímica entre as áreas. O pH médio foi mais baixo no RU e BA (≈4,8), indicando acidez elevada, enquanto a CA apresentou média de 6,7, refletindo menor influência de ácidos naturais e possível maior alcalinidade. A condutividade variou de 34,3 µS/cm (BA) a 231,5 µS/cm (CA), sugerindo maior mineralização nesta última.

A alcalinidade e a dureza total também apresentaram padrões contrastantes: a CA exibiu os maiores valores médios (≈12,35 mg/L e até 108 mg/L, respectivamente), enquanto o BA mostrou valores mínimos (≈1,9 mg/L e 4 mg/L). Esses dados indicam influência direta das condições geológicas e hidrológicas sobre a composição química da água, impactando sua adequação ao consumo humano.

A análise iônica apontou um gradiente claro de concentração CA > RU > BA, com destaque para níveis mais elevados de sulfato, cloreto e fosfato na CA, e nitrato mais expressivo no RU,

sugerindo aporte difuso possivelmente relacionado a atividades agrícolas. Em geral, o BA apresentou menores concentrações para todos os íons analisados. Nos metais, a CA novamente concentrou as maiores médias para potássio, magnésio, cálcio e ferro, coerente com seu maior grau de mineralização. O RU exibiu valores intermediários, e o BA apresentou concentrações reduzidas, com ferro frequentemente abaixo do limite de detecção.

Quanto aos padrões de potabilidade, foram identificadas não conformidades em quatro parâmetros: cor, turbidez, amônio e cálcio. Todas as violações de turbidez, amônio e cálcio ocorreram na região da CA, que também apresentou o maior número de amostras com cor acima do Valor Máximo Permitido (VMP). Os demais parâmetros (fluoreto, cloreto, nitrito, nitrato, sulfato, magnésio, ferro e dureza total) permaneceram dentro dos limites estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888/2021.

5. CONCLUSÕES

Os resultados parciais da pesquisa sobre a qualidade da água nas comunidades próximas ao município de Itacoatiara-AM revelam diferenças significativas entre as regiões analisadas. O pH apresentou variação marcante: as amostras do Rio Urubu (RU) e Baixo Arari (BA) mostraram caráter ácido, com valores abaixo do limite recomendado pela Portaria GM/MS nº 888/2021 (BRASIL, 2021), o que pode comprometer a potabilidade e afetar os ecossistemas aquáticos. Na Costa do Amazonas (CA), observou-se pH próximo da neutralidade e, em alguns casos, levemente alcalino.

A condutividade elétrica foi mais elevada na CA, indicando maior mineralização e concentração de sais dissolvidos, enquanto o BA apresentou valores reduzidos, caracterizando águas de baixa mineralização. A CA destacou-se também por maiores teores de íons e cátions (SO_4^{2-}, Cl^-, PO_4^{3-}, K^+, Mg^{2+}, Ca^{2+} e Fe^{2+}), configurando o ambiente mais mineralizado entre os três locais estudados. Já o RU apresentou níveis mais altos de nitrato (NO_3^-), sugerindo influência de atividades antrópicas, enquanto o BA manteve baixos valores para a maioria dos analitos.

De modo geral, o gradiente hidroquímico observado foi CA>RU>BA, indicando predominância da mineralização na Costa do Amazonas. A presença de valores abaixo dos limites de detecção (<LD) para ferro (Fe) e cálcio (Ca) reforça a necessidade de cautela na interpretação dos resultados. Conclui-se, portanto, que as condições físico-químicas variam conforme as características ambientais e geográficas de cada área, o que evidencia a importância do monitoramento contínuo e da adoção de medidas preventivas para garantir a qualidade da água e a saúde das populações ribeirinhas.

REFERÊNCIAS

AZZOLINI, G. A. Tecnologias sociais para captação e armazenamento de água em comunidades na Amazônia. Dissertação Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, 2023.

BATISTA, V. de A. et al. Tecnologias sociais voltadas para o saneamento básico de comunidades ribeirinhas na Amazônia. Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 8, n. 19, p. 909-920, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. Manual do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – Sisagua/Ministério da Saúde. Brasília, 2020.

CAVAZZANI, G. A. e DA SILVA, R. O. INDICADORES E REPLICABILIDADE DE TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA NA AMAZÔNIA. Terceira Margem Amazônia, v. 9, n. 21, p. 75-90, 2023.

GOMES, M. C. R. L. et al. TECNOLOGIA SOCIAL PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE COMUNIDADES RIBEIRINHAS NA REGIÃO DO MÉDIO SOLIMÕES (AMAZONAS). In: Anais do Encontro Nacional Pelos Direitos Humanos à Água e ao Saneamento, 2021.

GNADLINGER, J.. Tecnologias de captação e manejo de água de chuva em regiões semi-áridas. In:

KÜSTER, Ângela; MARTÍ, Jaime Ferre; MELCHERS, Ingo (Org.). **Tecnologias apropriadas para Terras Secas: manejo sustentável de recursos naturais em regiões semi-áridas no Nordeste do Brasil**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, GTS, 2006.

KHAN, A. H. et al. Impact, disease outbreak and the eco-hazards associated with pharmaceutical residues: a critical review. **International Journal of Environmental Science and Technology**, p. 1-12, 2021.

LIMA, A. E. F. et al.. As tecnologias sociais como estratégia de convivência com a escassez de água no Semiárido Cearense. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 3, 2011.

MATA, M.M et al. Qualidade e acesso à água para consumo humano: um olhar sobre o Estado do Amazonas, Brasil. **Cien Saude Coletiva**, 2023.

MOURA, E. A. F. et al. **Sociodemografia da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá: 2001-2011**. IDSM, 2016.

PACIFICO, A. C. N. et al. Tecnologia para acesso à água na várzea amazônica: impactos positivos na vida de comunidades ribeirinhas do Médio Solimões, Amazonas, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, p. e00084520, 2021.

PASCOALOTO, D. e GOVONE, J. S. Qualidade da água em nascentes urbanas e no leito do igarapé que drena o Polo Industrial de Manaus, Estado do Amazonas. In: **Anais do XIII Encontro Nacional de Águas Urbanas**. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2020.

SANKHLA, M. S. et al. Heavy metals contamination in water and their hazardous effect on human health-a review. **Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci** (2016), v. 5, n. 10, p. 759-766, 2016.

SOUZA, S. R. e SOUSA, E. O. Potabilidade da água de cacimbas: estudo de caso em um distrito da cidade de Barro, Ceará. **Revista Brasileira de Engenharia de Biossistemas**, v. 14, n. 4, p. 321-328, 2020.

SYAFRUDIN, M. et al. Pesticides in drinking water—a review. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 2, p. 468, 2021.

SZEWZYK, U. et al. Microbiological safety of drinking water. **Annual Reviews in Microbiology**, v. 54, n. 1, p. 81-127, 2000.

VASCONCELOS, M. B. Poços para captação de águas subterrâneas: revisão de conceitos e proposta de nomenclatura. In: **Anais do XVIII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas**, 2014.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que tornaram a realização deste trabalho possível, fornecendo o suporte institucional, financeiro e científico essencial.

Em primeiro lugar, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em particular ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET) e à Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGESP), pelo acolhimento e pela infraestrutura acadêmica que fundamentaram esta pesquisa. Ao meu orientador, Prof. Dr. Alex Martins Ramos, por sua inestimável orientação, confiança, paciência e dedicação contínua, que foram cruciais para a condução e o desenvolvimento deste estudo.

Um agradecimento especial às agências de fomento: a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro que garantiu a execução da pesquisa e a minha participação em eventos científicos.

Agradeço também ao INPA na pessoa do Dr. Márcio Luiz da Silva, pela assistência e disponibilização do laboratório para análise de cátions, ânions e metais, bem como à técnica Aretusa Cetauro de Abreu que executou as análises.

Finalmente, agradeço a todos os membros do comitê científico e a todos os envolvidos na organização deste Evento, por criarem este espaço vital para a disseminação do conhecimento e a troca de experiências na área.

BARREIRINHA/AM: MEMÓRIAS E VIVÊNCIAS DOS HABITANTES SOBRE A DITADURA MILITAR (1964-1985)

Vinícius de Matos Valente
Universidade Federal do Amazonas
vinicius.valente@ufam.edu.br

Raimundo Nonato Pereira da Silva
Universidade Federal do Amazonas
rnonato@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa vinculada ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), edição de referência 2024/2025 teve como objetivo geral compreender e interpretar as experiências e as memórias dos habitantes de Barreirinha/AM que viveram a Ditadura Civil-Militar (1964-1985), buscando historicizar as vivências em uma região longínqua da metrópole manauara e preencher lacunas na historiografia regional. A metodologia adotada se fundamenta na Memória Coletiva e Individual, empregando o método da História Oral através de entrevistas temáticas com cinco habitantes do município, com idades a partir de cinquenta anos e com nomes fictícios (Menochio, Elvira, Anastácia, Isabel e Leôncio) para proteger suas identidades reais, complementadas pela análise de fontes impressas como o Jornal do Commercio e fontes oficiais municipais. Durante essa temporalidade, o governo autoritário viabilizou diversas obras públicas como o prédio da Prefeitura, escolas, avenidas e o porto, consolidando um imaginário coletivo de progresso e modernização no município.

Palavras-Chave: Barreirinha, Memória, Memória Coletiva, História Oral, Ditadura Civil-Militar.

1. INTRODUÇÃO

Distante aproximadamente 334 km da metrópole manauara e possuindo atualmente cerca de 33.436 habitantes de acordo com os dados do IBGE do ano de 2024, Barreirinha, foi criada na primeira metade do século XIX, no ano de 1830, denominada inicialmente pelos missionários como Missão do Andirá, sendo posteriormente anexada à Parintins e adquirindo sua emancipação político-administrativa e subsequente elevação à categoria de Vila a partir da Lei Provincial nº 539 de 1881, sob a denominação de Vila Nova de Barreirinha, e posteriormente, a partir da Lei Provincial n.º 68 de 1938, foi elevada à categoria de cidade, sendo denominada como cidade de Barreirinha. Esse nome foi designado pela geografia característica da região onde foi fundada, marcada por elevações de terras à margem do rio Paraná do Ramos que constituem barreiras naturais (MELLO, 1967).

A Ditadura Militar no Brasil estabelecida entre os anos de 1964 e 1985 desencadeou transformações profundas nas dinâmicas sociais, políticas, econômicas e culturais do país. No estado do Amazonas essa conjuntura histórica tem sido predominantemente estudada a partir de uma perspectiva estadista centrada nas políticas governamentais e na trajetória de líderes político-partidários, e em uma abordagem que geralmente reflete o contexto nacional sendo poucos os trabalhos que se debruçam sobre os impactos dessa conjuntura nos municípios do interior dos estados brasileiros (QUEIRÓS, 2020). Contudo, essas abordagens tendem a negligenciar as experiências e as memórias dos indivíduos e grupos oriundos das comunidades interioranas que não foram diretamente envolvidas no contexto mais global dos processos políticos estabelecidos pelo Estado durante a Ditadura Militar.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender e interpretar a percepção dos habitantes do município de Barreirinha/AM, que viveram no contexto da Ditadura Militar (1964-1985).

3. METODOLOGIA

O estudo das memórias dos habitantes de Barreirinha (AM), durante o contexto da Ditadura Militar se insere e demanda uma compreensão aprofundada sobre o conceito de Memória e suas implicações nos setores da vida em sociedade. Nesse sentido, Roger Chartier (2002) reflete sobre a chamada “crise geral das ciências sociais”, como ficou conhecido o episódio do final do século XX, marcado por transformações de cunho metodológico no campo das ciências da natureza e ciências exatas, o que coagiu as demais áreas do conhecimento a adequarem-se ou caírem em descrédito (Chartier, 2002, p. 61). É nesse sentido que os estudos históricos e historiográficos são revitalizados a partir de transformações do ponto de vista teórico-metodológico, passando a admitir pesquisas em equipe, formalização e modelização e explicitação das hipóteses, além de um resgate explícito da História das Mentalidades ou Psicologia Histórica – possibilitando, por extensão, o emprego do estudo referente às memórias, que até então, eram objeto de estudo restrito às ciências sociais.

Doravante, a compreensão referente à Memória foi, sobretudo, sistematizada pelas contribuições do sociólogo francês Maurice Halbwachs, a partir de sua obra *A memória coletiva* (2004), em que o autor aborda sobre os principais conteúdos em torno do conceito de “memória coletiva” e “memória individual”, contribuindo para os estudos sociais, e por consequência, das humanidades ao fornecer as bases para a compreensão do conceito de Memória e sua aplicação prática nos estudos que se debruçam sobre acontecimentos que fogem ao registro oficial, reconhecendo a memória enquanto fonte para a produção de conhecimento científico. Halbwachs,

também revela que um indivíduo pode participar de ambas as modalidades memoriais.

Paralelamente, ainda relativo ao estudo sobre o conceito de Memória para aplicação nesta pesquisa de iniciação científica que está em desenvolvimento, o sociólogo austríaco Michael Pollak (1992), postula que a memória, embora discutida e sistematizada há relativamente pouco tempo, é um elemento social utilizado há muito tempo pelo Estado a fim de privilegiar narrativas e ideais em detrimento de outros. Para tanto, Pollak, afirma que a memória enquanto objeto de estudo pode assumir caráter de identidade social alicerçado em monumentos públicos que homenageiam importantes figuras históricas, em datas comemorativas detentoras de um forte poder simbólico, assim como, por meio da grande mídia e das tradições frequentemente rememoradas e contadas a partir de uma determinada perspectiva.

Ao selecionar os entrevistados, solicitei sua permissão para a divulgação sobre as informações prestadas durante a entrevista, assim, ambos concordaram voluntariamente em assinar o termo de consentimento de entrevista cedida. Para fins de ética profissional, optei por preservar a identidade dos entrevistados conferindo-lhes nomes fictícios: Menochio (professor de escola pública, 54 anos de idade), Elvira (auxiliar de enfermagem, 69 anos de idade), Anastácia (professora aposentada, 73), Isabel (pescadora aposentada, 60 anos de idade) e Leôncio (carpinteiro, pescador e agricultor, 68 anos de idade).

Os roteiros de entrevista foram confeccionados a partir da obra de Alberti (2005). O roteiro individual – este, apresentado e utilizado efetivamente durante as entrevistas – contou com perguntas estratégicas sobre a vida pessoal de cada entrevistado, como profissão, suas lembranças sobre os governos atravessados pela Ditadura no município, assim como, perguntas específicas referentes às informações extraídas do periódico *Jornal do Commercio*, e das fontes oficiais encontradas na Câmara Municipal de Barreirinha, sobre as obras públicas mais marcantes e escândalos envolvendo a cidade de Barreirinha durante a temporalidade estudada. Além disso, foram adquiridos livros e realizadas buscas por fontes em acervos virtuais como a Hemeroteca Nacional.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O plano modernizador barreirinhense foi iniciado e contou com amplo apoio e investimentos. Por meio do *Jornal do Commercio*, à data de 17 de agosto de 1967, é mencionado, com o emblemático título “Barreirinha: uma cidade que ressurge de um passado decadente e inoperante”, um breve histórico sobre os avanços do ponto de vista socioeconômico do município, as obras inauguradas naquele dia, assim como, as perspectivas para o futuro. Entre os principais feitos de sua gestão, podem ser citados:

> Uma usina de luz, edifícios da Prefeitura, Biblioteca e orgão rodoviario municipal, foram os empreendimentos inaugurados, domingo à tarde em Barreirinha, pelo Governador Danilo Areosa que, naquela cidade do Baixo Amazonas, reafirmou o empenho de sua administração em proporcionar melhores condições de vida à população do interior, dotando [...] unidades municipais do instrumental necessário à implantação de uma infra-estrutura imprescindivel ao progresso e bem estar social e econômico do povo (Barreirinha [...], 1967, p. 05).

A partir das constatações presentes nesta fonte, foram levantadas questões para os entrevistados desta pesquisa no tocante às suas memórias que não somente confirmaram a veracidade das notícias, mas também, ampliaram o conhecimento sobre o impacto real na vida das comunidades tradicionais ribeirinhas do Baixo Amazonas. Nesse sentido, a entrevistada, professora Anastácia, afirmou:

> Esses prédios, a Biblioteca Municipal, o Órgão Rodoviário e o prédio da Prefeitura foi a

> primeira coisa muito importante pra nossa cidade e pra população do interior, porque a população não tinha como fazer, como ir e como andar, mas depois que 'teve' essas coisas, tudo foi resolvido. A Biblioteca serviu de muito, tanto pros estudantes, quanto pra outras pessoas que queriam saber alguma coisa e tinha o acesso de poder entrar na Biblioteca pra resolver [...] e o Órgão Rodoviario [...] dentro dele tinha muitos órgãos que ajudava a cidade de Barreirinha, como corte e costura, que era Oficina Cidrônia, como título Eleitoral [...] assistente social [...] pra dividir alimento pras famílias mais carentes tanto da cidade como do interior (Anastácia, 2025, entrevista de autoria própria).

Imagem 01: Biblioteca Pública e o Porto de Barreirinha, década de 1980.



Fonte: IBGE (Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/barreirinha/historico>).

5. CONCLUSÕES

A documentação investigada, assim como as memórias coletadas contribuem de maneira complementar e satisfatória para historicizar as vivências e perspectivas dos ribeirinhos de Barreirinha em meio ao contexto da Ditadura Militar no Brasil. Além disso, a historiografia pouco explorada sobre esse assunto conta, doravante, com essa pesquisa para futuros debates que refletem sobre os impactos da Ditadura Civil-Militar em regiões interioranas e amazônicas.

REFERÊNCIAS

FONTES

Barreirinha em festa recebe e homenageia gov. Henoch Reis. Jornal do Commercio, nº 22667, p. 05, 03 de março de 1979.

Barreirinha: Uma cidade que ressurge de um passado decadente e inoperante. Jornal do Commercio, nº 19487, 17 de agosto de 1967.

BIBLIOGRAFIA

ALBERTI, V. **Manual de História Oral**. 3º ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

FIGUEIREDO, Carly Anny Barros; CORDEIRO, Maria Audirene de Souza; VASCONCELOS, Maria Eliane de Oliveira; BARBOSA, Regiane de Jesus. **Barreirinha conta a sua história**. 1º ed - eBook. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2022.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. São Paulo: Vértice, 1990.

POLLAK, Michael. **Memória e identidade social.** In: Estudos Históricos, 5 (10). Rio de Janeiro, 1992.

QUEIRÓS, César Augusto Bubolz. **A Amazônia e a "utopia autoritária": Integração, ocupação e exploração ontem e hoje**. Estudos Ibero-Americanos, [S. l.], v. 48, n. 1, 2022. DOI: 10.15448/1980-864X.2022.1.42458. Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/iberoamericana/article/view/42458. Acesso em: 18 fev. 2024.

_____. **"Amazônia em armas": luta e resistência contra a Ditadura Militar no Amazonas**. Revista labirinto. Issn 1519-6674. Ano XIX, vol. 1 (jul-dez) 2019, p. 38-57.

SILVA, Francisco Carlos Teixeira da. **A modernização autoritária: do golpe militar à redemocratização** IN: LINHARES, Maria Yedda (Org). História Geral do Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Raimundo Nonato Pereira da Silva, aos professores do Departamento de História da UFAM e à minha mãe, Doriane Xisto de Matos.

Variações Sexo-Etária Na Morfométria De Sauim-De-Coleira (Saguinus bicolor)

Julia Zahara Almeida Brito
Universidade Federal do Amazonas
julia.zahara.a.b@gmail.com

Tainara Venturini Sobroza
Universidade Federal do Oeste do Pará
tv.sobroza@gmail.com

Marcelo Gordo
Universidade Federal do Amazonas
projetosauim@gmail.com

RESUMO

O sauim-de-coleira (*Saguinus bicolor*) é um primata endêmico de Manaus (AM) e considerado altamente ameaçado de extinção. Este estudo teve como objetivo avaliar a relação entre variáveis morfométricas, peso corporal e tamanho dentário, e fatores biológicos, como idade e sexo, a partir de dados coletados pelo Projeto Sauim-de-Coleira (UFAM) entre 2002 e 2022. Foram analisados 531 indivíduos capturados em fragmentos florestais e áreas de mata contínua, utilizando medições padronizadas de peso, comprimento corporal e caninos. As análises estatísticas foram realizadas no software R, com aplicação de Análise de Componentes Principais (PCA) e Modelos Lineares Generalizados (GLM). Os resultados indicaram que o tamanho dentário varia significativamente com a idade, evidenciando desgaste progressivo, mas não difere entre os sexos. O peso aumentou rapidamente nos estágios iniciais e estabilizou na fase adulta, com fêmeas apresentando valores médios superiores aos dos machos. Essas relações mostram que tanto o desgaste dentário quanto o peso corporal são indicadores eficientes de idade e desenvolvimento. O estudo reforça a importância da morfometria como ferramenta não invasiva para o monitoramento populacional e a conservação do S. bicolor em fragmentos urbanos de floresta.

Palavras-Chave: Dimorfismo sexual; Desgaste dentário; Peso corporal; Monitoramento populacional.

1. INTRODUÇÃO

A forma dos organismos é um dos aspectos mais antigos estudados pela biologia, sendo a morfometria o campo que utiliza a correlação entre estruturas biológicas para compreender a variação fenotípica entre as unidades amostrais (FORNEL e CORDEIRO-ESTRELA, 2012). Essa abordagem tem papel crucial na análise da diversidade fenotípica das espécies, na quantificação e diferenciação de características anatômicas e também na investigação de sua relação com o comportamento (REIS, 1988; TORO e MANRIQUEZ, 2010).

Entre as estruturas mais relevantes para estudos morfométricos em primatas estão os dentes permanentes, que desempenham um papel fundamental na estimativa da idade, uma vez que sofrem desgaste contínuo ao longo da vida (GALBANY, 2014). Esse desgaste ocorre em função da dieta e de fatores ecológicos, sendo geralmente semelhante dentro de uma mesma população (GALBANY, 2014; CUOZZO et al., 2010). Entretanto, variações nos hábitos alimentares entre espécies resultam em padrões distintos de desgaste, o que impede a aplicação universal de um mesmo critério (SWINDLER, 2002).

Além dos aspectos dentários, características morfológicas como peso e comprimento corporal refletem a condição de saúde, estágio de desenvolvimento e adaptações ecológicas dos indivíduos (FRANCO, 2014; OLIVEIRA e MELO, 2017; SCHILDER, 2016). O estudo do dimorfismo sexual é igualmente relevante, pois revela diferenças biológicas entre machos e fêmeas relacionadas ao comportamento, reprodução e investimento parental (LEUTENEGGER e CHEVERUD, 1985; CASSINI, 2020). Tais informações são valiosas para programas de conservação, especialmente em espécies ameaçadas como o Sauim-de-coleira (Saguinus bicolor), endêmico de Manaus e sob forte pressão de perda de habitat (GORDO, 2013; ICMBio, 2017).

Atualmente, os dados disponíveis sobre o S. bicolor são insuficientes para estimar idade e padrões morfométricos com precisão. Assim, este estudo tem como objetivo analisar uma base de dados biométricos coletados ao longo de 20 anos pelo Projeto Sauim-de-Coleira (UFAM), avaliando as relações entre idade, sexo, peso corporal e tamanho dentário da espécie.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a relação entre variáveis morfométricas, peso corporal e tamanho dentário, com fatores biológicos, como idade, faixa etária e sexo, no *Saguinus bicolor* (sauim-de-coleira), a fim de compreender padrões de crescimento, desgaste dentário e possíveis diferenças sexuais na espécie.

3. METODOLOGIA

Os dados foram obtidos a partir de indivíduos de *Saguinus bicolor* capturados entre 2002 e 2022 em fragmentos florestais e áreas de mata contínua de Manaus, incluindo a Reserva Florestal Adolpho Ducke, UFAM, Parque Sumaúma, Parque do Mindu e Bosque da Ciência. As capturas ocorreram com armadilhas Tomahawk TH105, após processo de habituação de 1 a 6 meses (SOBROZA et al., 2017), e os animais foram anestesiados com 0,2 mg/kg de ketamina para coleta das medidas biométricas.

Foram registradas as variáveis: peso corporal (N = 531), comprimento corporal (N = 484) e comprimento dos caninos (N = 307). O sexo foi identificado por observação genital, e a faixa etária, determinada pela dentição e tamanho corporal.

As análises foram realizadas no software R, com cálculos de médias e desvios padrão Análise de Componentes Principais (PCA) para as medidas dentárias (91,8% da variância explicada) e Modelos Lineares Generalizados (GLM) para testar o efeito de idade, sexo e faixa etária sobre peso e tamanho dentário (ZUR e IENO, 2009; BROOKS et al., 2017). As visualizações foram geradas com os pacotes vegan, ggplot2, glmmTMB e visreg (HASTIE e TIBSHIRANI, 2009; WICKHAM, 2016; BREHENY e BURCHETT, 2017).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A PCA indicou que a variação morfométrica dos caninos é representada majoritariamente por um gradiente de tamanho geral dos dentes. O modelo ajustado revelou que o sexo não influenciou significativamente o tamanho dos caninos ($p = 0,126$), enquanto a faixa etária apresentou efeito altamente significativo. Infantes e juvenis apresentaram valores de PC1 mais altos que adultos ($p < 2e\text{-}16$), indicando dentes proporcionalmente maiores devido à ausência de desgaste, enquanto subadultos não diferiram significativamente dos adultos ($p = 0,513$).

A idade também apresentou correlação negativa com PC1 (estimativa = –0,0371; $p = 0,0375$), sugerindo redução do tamanho relativo dos dentes ao longo da vida. Já o modelo de peso corporal mostrou que fêmeas pesaram em média 34,08 g a mais que machos ($p = 0,0055$), e o peso aumentou significativamente com a idade ($p < 2e\text{-}16$). Infantes pesaram cerca de 294,23 g a menos que adultos, juvenis 163,43 g a menos e subadultos 72,49 g a menos ($p < 0,001$ em todos os casos). Esses resultados indicam um padrão de crescimento rápido nos primeiros meses de vida, seguido de estabilização na fase adulta, além de um leve dimorfismo sexual no peso.

Os dados confirmam que o desgaste dentário em *S. bicolor* é acumulativo e pode ser usado como marcador de idade, como observado em outros primatas, como *Mandrillus sphinx* e *Papio cynocephalus* (GALBANY, 2014). O fato de infantes e juvenis apresentarem dentes proporcionalmente maiores reflete o desgaste progressivo, e análises futuras com indivíduos recapturados poderão quantificar essas taxas com maior precisão.

A ausência de dimorfismo sexual no tamanho dos caninos indica que esses dentes não desempenham papel competitivo entre machos, característica típica de espécies com organização social cooperativa (DIGBY et al., 2006; HEYMMANN, 2007). Por outro lado, a diferença de peso entre os sexos pode estar relacionada à presença de fêmeas grávidas ou diferenças fisiológicas de investimento reprodutivo (LEUTENEGGER e CHEVERUD, 1982; GAULIN e SAILER, 1984).

O crescimento rápido observado em infantes é compatível com o padrão de primatas de pequeno porte, permitindo alcançar a independência rapidamente (SUSSMAN e KINZEY, 1984; RYLANDS, 1996). Assim, tanto o peso quanto o desgaste dentário revelam-se indicadores confiáveis de idade e condição corporal, contribuindo para o monitoramento populacional da espécie.

5. CONCLUSÕES

Os resultados demonstram que há correlação significativa entre a morfometria e fatores biológicos no *Saguinus bicolor*. O tamanho dos dentes variou conforme a idade, evidenciando desgaste progressivo e utilidade como indicador etário, enquanto o peso corporal aumentou rapidamente nos estágios iniciais e estabilizou na fase adulta. O dimorfismo sexual foi identificado apenas no peso, com fêmeas mais pesadas, possivelmente devido a fatores reprodutivos. Esses achados reforçam o potencial das análises morfométricas como ferramenta não invasiva para o monitoramento e conservação dessa espécie ameaçada e endêmica da Amazônia central.

REFERÊNCIAS

BREHENY, P.; BURCHETT, W. *Visualization of Regression Models Using visreg.* The R Journal, v. 9, p. 56-71, 2017.

BROOKS, M. E. et al. *glmmTMB Balances Speed and Flexibility Among Packages for Zero-inflated Generalized Linear Mixed Modeling.* The R Journal, v. 9, n. 2, p. 378-400, 2017.

CASSINI, M. H. *Sexual size dimorphism and sexual selection in primates.* Mammal Review, v. 50, n. 3, p. 231-239, 2020.

CUOZZO, F. P. et al. *Variation in dental wear and tooth loss among known-aged, older ring-tailed lemurs (Lemur catta): a comparison between wild and captive individuals.* American Journal of Primatology, v. 72, n. 11, p. 1026-1037, 2010.

DIGBY, L. J.; FERRARI, S. F.; SALTZMAN, W. *The role of competition in cooperatively breeding species.* In: MITANI, J. C. et al. (Org.). *Primates in perspective.* New York: Oxford University Press, 2006. p. 85-106.
EPPLE, G.; EPPLE, A.; BAKER, A. J. *Scent marking patterns in a group of pied tamarins (Saguinus bicolor bicolor, Callitrichinae).* Primate Report, p. 55-62, 2002.
FORNEL, R.; CORDEIRO-ESTRELA, P. *Morfometria geométrica e a quantificação da forma dos organismos.* Temas em Biologia: Edição comemorativa, v. 20, p. 101-120, 2012.
FRANCO, D. *Relações entre atributos morfológicos e ecológicos da avifauna em mosaicos de floresta e campo no sul do Brasil.* 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
GALBANY, J. et al. *Age-related tooth wear differs between forest and savanna primates.* PLoS One, v. 9, n. 4, p. e94938, 2014.
GAULIN, S. J. C.; SAILER, L. D. *Sexual dimorphism in weight among the primates: the relative impact of allometry and sexual selection.* International Journal of Primatology, v. 5, p. 515-535, 1984.
GLASSMAN, D. M. *Growth and development in the saddle-back tamarin: the sequence and timing of dental eruption and epiphyseal union.* American Journal of Primatology, v. 5, n. 1, p. 51-60, 1983.
GORDO, M. et al. *The challenges of survival in a concrete jungle: conservation of the pied tamarin (Saguinus bicolor) in the urban landscape of Manaus, Brazil.* In: MARSH, L. K.; CHAPMAN, C. A. (Ed.). *Primates in fragments: Complexity and resilience.* New York: Springer, 2013. p. 357-370.
HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. *The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction.* 2nd ed. New York: Springer, 2009.
HERSHKOVITZ, P. *Living new world monkeys (Platyrrhini), Vol. 1: With an introduction to primates.* Chicago: University of Chicago Press, 1977.
HEYMMANN, E. W. *The behavioural ecology of mixed-species troops of callitrichine primates.* Biological Reviews, v. 81, n. 2, p. 259-274, 2007.
ICMBio. *Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-Coleira.* Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2017.
LEUTENEGGER, W.; CHEVERUD, J. M. *Sexual dimorphism in primates: the effects of size.* In: JUNGERS, W. L. (Ed.). *Size and scaling in primate biology.* Boston: Springer, 1985. p. 33-50.
LEUTENEGGER, W.; CHEVERUD, J. *Correlates of sexual dimorphism in primates: ecological and size variables.* International Journal of Primatology, v. 3, p. 387-402, 1982.
OLIVEIRA, S. P.; MELO, F. R. *Dados biométricos e fisiológicos de Saguinus martinsi martinsi em floresta de terra firme, Amazônia, Brasil. Biodiversidade Brasileira*, v. 7, n. 2, p. 95-105, 2017.
REIS, S. F. *Morfometria e estatística multivariada em biologia evolutiva.* Revista Brasileira de Zoologia, v. 5, p. 571-580, 1988.
RYLANDS, A. B. *Habitat and the evolution of social and reproductive behavior in Callitrichidae.* American Journal of Primatology, v. 38, n. 1, p. 5-18, 1996.
SCHILDER, R. J. *(How) do animals know how much they weigh?* Journal of Experimental Biology, v. 219, n. 9, p. 1275-1282, 2016.
SOBROZA, T. V. et al. *Vocal repertoire and its behavioral contexts in the pied tamarin, Saguinus bicolor.* International Journal of Primatology, v. 38, p. 642-655, 2017.
SUSSMAN, R. W.; KINZEY, W. G. *The ecological role of the Callitrichidae: a review.* American Journal of Physical Anthropology, v. 64, n. 4, p. 419-449, 1984.
SWINDLER, D. R. *Primate Dentition: An Introduction to the Teeth of Non-human Primates.* Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
TORO, M. V.; MANRIQUEZ, S. G.; SUAZO, G. I. *Morfometría geométrica y el estudio de las formas biológicas: de la morfología descriptiva a la morfología cuantitativa.* International Journal of Morphology, v. 28, n. 4, p. 977-990, 2010.
TRIOLA, M. F. *Introdução à Estatística.* 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
WICKHAM, H. *ggplot2: Elegant graphics for data analysis.* New York: Springer-Verlag, 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a CNPq pelo apoio financeiro por meio da bolsa de Iniciação Científica e ao Projeto Sauim-de-Coleira (UFAM) pela disponibilização dos dados utilizados neste estudo.

A visão do Rastafarianismo e da Etiópia nas composições de Bob Marley (1974 a 1977)

Marcos Paulo Bilio Andrade
Universidade Federal do Amazonas
marcosbilioandrade@gmail.com

Keith Valéria de Oliveira Barbosa
Universidade Federal do Amazonas
keithbarbosa@hotmail.com

RESUMO

A presente pesquisa possui o objetivo de analisar os reflexos do movimento rastafári e da cultura no contexto das transformações ocorridas na Etiópia no início e pós-revolução de 1974. Buscamos, portanto, através da análise das composições do cantor e compositor afro-jamaicano Bob Marley, refletir sobre a cultura e história da Etiópia, tratando no decorrer de tal prática, sobre como se deu a difusão e desenvolvimento da "tradição inventada" do Rastafarianismo no imaginário dos afrodescendentes, observando-se como tal fenômeno e movimento, deu-se da mestiçagem de várias crenças, práticas e costumes africanos e das culturas "afrodiaspóricas". A fim de que os leitores desta pesquisa sejam expostos e identifiquem a riqueza dos elementos culturais e sociais do povo etíope e dos afrodescendentes; e criando assim uma conscientização para a discussão de África e das questões étnico-raciais.

Palavras-Chave: Etiópia; Descolonização; Movimento rastafári.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o país com o maior número de afrodescendentes fora do continente africano; porém, mesmo com tal fato, todos os dias, indivíduos negros são vítimas de preconceito, violência física e psicológica, e suas crenças, tradições e saberes tentam ser apagadas e marginalizadas pela sociedade, sendo tal fato grandemente proveniente da falta de um conhecimento real sobre a cultura e história negra. Visto que, como exposto pela historiadora e antropóloga Varenne Alberti, a partir da década de 1930 houve, no Brasil, uma tentativa por parte do Estado, da construção de uma ideia, de um povo único mestiço formado da união das três raças (negro, branco e indígena) que resultaria em um só povo "o brasileiro", supostamente assim prevenindo a nação de qualquer tipo de racismo. E por isso, o estudo individual das raças, sua cultura e histórias próprias, seria "irrelevante" (AlbertI, 2013); ideia que passa longe de ser verdade, já que o racismo e a ignorância racial, ainda na atualidade, apresentam-se como problemas notáveis na sociedade brasileira, levando à morte inúmeros indivíduos negros.

Portanto, o ensino da história e cultura africanas se coloca necessário e fundamental, a ser aplicado no ensino da sociedade em sua totalidade, pois "o racismo é um problema de todos e envolve toda a sociedade" (Alberti, P. 28). Sendo assim, e como resposta à grande demanda e luta dos movimentos de luta pelos direitos dos negros, foi sancionada em 9 de janeiro de 2003 a Lei Nº 10.639, que prevê a obrigatoriedade do ensino da história e cultura afro-brasileira em todo o ensino básico. Conquista inegável, pois representou um "progresso" nos debates acerca das questões étnico-raciais e da conscientização da história e cultura negra. Entretanto, é necessário um trato adequado a esses temas para evitar preconceitos ou a propagação de uma "única história", como, por exemplo, a construção de uma visão "vitimizada" dos negros como se os tais não fossem protagonistas de suas próprias histórias; como dita pela escritora e ativista, Chimamanda Adichie, história única surge quando se constrói a visão de um povo como uma coisa só, e passa-se a repetir e perpetuar tal visão única, como a real (Adichie, 2019)

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os reflexos da história e das manifestações culturais etíopes carregadas pelo Rastafarianismo, difundidas nas composições lançadas por Bob Marley no contexto das transformações ocorridas na Etiópia no período de 1974 a 1977.

3. METODOLOGIA

Utilizamos de uma abordagem da história cultural, que tem como seu principal proposito – segundo o historiador francês, Roger Chartier – de “identificar o modo como em diferentes lugares e momentos uma determinada realidade social é construída, pensada dada a ler.” (Chartier, 1990, p. 16); dessa forma procuramos aplicar tal proposta no referente a identificação das representações sociais construídas pelos etíopes e por afrodescendentes em situação de diáspora no que se refere ao Rastafarianismo (Chartier, 1990). Nesse sentido, o conceito de "Tradições Inventadas" exposto pelo historiador britânico Eric Hobsbawm, pôde ser aplicado e aproveitado em benefício de tal objetivo; hora que a formação do pensamento rastafári que se construiu na Etiópia e Jamaica teve como base a junção de várias práticas, ideias e crenças, como da luta contra o imperialismo europeu, afirmação de uma identidade africana unidos com elementos da tradição judaico-cristã, e tendo servido como fator legitimador do governo e divindade de Haile Selassié I com a proveniente da a

afirmação de um continuidade com um passado histórico; em vista que tal conceito se referia segundo Hobsbawm a um conjunto de práticas ritualísticas ou simbólicas que visam através da repetição perpetuar no imaginário de seus "alvos" certos valores e normas, a fim de que os ditos indivíduos sejam convencidos da "procedência" e legitimidade de determinada realidade, consistindo em "respeitar", buscando como forma de legitimação uma continuidade com um passado histórico. (Hobsbawm, 1990)

Neste sentido, a metodologia da presente pesquisa constitui-se da análise musical das composições lançadas pelo cantor Bob Marley no período delimitado de 1974 até o ano de 1977: ¹"So Jah Seh" (1974, Island/Tuff Gong); ²"Jah Live" (1976, Island/Tuff Gong); ³"Exodus" (1977, Island/Tuff Gong) 4"One Love/People Get Ready (1977, Island/Tuff Gong).

Pois levamos em consideração a existência de grandes semelhanças dentre as músicas lançadas por Bob Marley neste período, contendo-as em sua maioria o uso de figuras de linguagem e elementos da cultura etíope e rastafári; A fim de que seja evitada uma abordagem subjetiva, superficial e/ou parcial de tais composições. Portanto, a análise das composições será feita através dos seguintes aspectos: ¹contextual; ²parâmetros poéticos e ³parâmetros musicais. Hora que se acredita que através da análise e decodificação conjuntural dos aspectos técnico-estéticos e dos representacionais das composições trará uma revelação mais clara dos fatos históricos, reflexos e representações culturais contidos nelas (Napolitano, 2005).

Dessa forma, o referencial teórico utilizado para o desenvolvimento da presente pesquisa se constituiu do uso de ideias e conceitos expostos por estudiosos da história cultural e da história global. No que se refere ao historiador britânico Eric Hobsbawm, com o conceito de "Tradições Inventadas" e de "Continuidade Temporal"; o historiador brasileiro Marcos Napolitano, com a ideia de "Dupla Natureza" das composições musicais; o historiador alemão Sebastian Conrad, com a utilização das "Histórias Conectadas" ramo da história global.

O conceito de "Tradições Inventadas", segundo Eric Hobsbawm, entende-se por: "um conjunto de práticas, normalmente reguladas por regras tacitamente ou abertamente aceitas; tais práticas, de natureza ritualística ou simbólica, visam inculcar certos valores e normas de comportamento através da repetição" (Hobsbawm, P. 9). Tal conceito está inseparavelmente conectado ao de "Continuidade Temporal", pois em tais "tradições inventadas", sempre que possível, busca-se uma pretensão de continuidade temporal com um passado histórico, para as determinadas práticas sejam legitimadas, através da justificativa de remeterem a uma continuidade com uma prática passada, servindo para a legitimação de poder ou procedência. Nesse sentido, o estudo das tradições inventadas justifica-se, por servirem ao historiador como indícios/sintomas e, consequentemente, indicadores de problemas temporais; sendo, além disso, úteis para o estudo e compreensão das relações humanas com o passado, já que, como dito anteriormente, as "tradições inventadas" se utilizam de uma suposta continuidade temporal com um passado histórico na sua construção (Hobsbawm, 1990).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fica evidente, o uso que Marley faz ao longo da música de várias figuras de linguagem e metáforas que relacionam sua mensagem a elementos da tradição judaico-cristã, clareiam o caráter religioso presente em sua escrita e no movimento rastafári como um todo. Não por acaso, visto que, como sabemos, o rastafarianismo surgiu sob grande influência da tradição construída pelos monarcas salomônicos e pela Igreja Ortodoxa Etíope. Além disso, a crença rastafári dispõe em muito de uma pretensa continuidade com um passado ancestral, que serve como fator justificador/legitimador, como podemos entender através do conceito das "tradições inventadas",

de Eric Hobsbawm. Isso é visível, por exemplo, no uso dos termos "Exodus" (êxodo) e “Babylon” (babilônia)**,** que geram ligações diretas com histórias bíblicas, como a do “êxodo” na qual os israelitas deixam o Egito de faraó e peregrinam durante 40 anos no deserto em caminho de sua terra prometida, Canaã; ideia que é reforçada pelos seguintes trechos *"Send us another brother Moses!"* (*Envie-nos outro irmão Moisés!*) e *"From across the Red Sea!"* (*Do outro lado do Mar Vermelho!*), trechos onde o compositor faz alusão direta a histórica bíblica; e no que se refere ao do cativeiro vivenciado pelos israelitas na babilônia: “We're leaving Babylon”

> “2, 3, 4: Exodus: Movement of Jah people! Oh, yeah!
> (Movement of Jah people!) Send us another brother Moses!
> (Movement of Jah people!) From across the Red Sea!
> (Movement of Jah people!) Send us another brother Moses!
> (Movement of Jah people!) From across the Red Sea!
> Movement of Jah people!”4

5. CONCLUSÕES

Em virtude dos fatos expostos, é notório por meio das composições analisadas, todo comprometimento de Bob Marley com seus ideais, e com a defesa das crenças rastafári, longe de ser “somente” sons e palavras soltas, sua vida e músicas carregaram e carregam ainda hoje, mensagens muito importantes de esperança, amor e igualdade; direitos esses que em contraponto, são considerados desde o nascimento, intrínsecos às vidas de homens brancos, ou seja, passando a ideia de que supostamente existia de fato, seres humanos superiores a outros, ora que notavelmente as sociedades impunham diferentes valores e medidas para se “pesar” o valor da vida humana, levando em consideração aspectos fúteis como: cor, religião, sexo e classe social.

REFERÊNCIAS

ADICHIE, Chimamanda Ngozi. **O perigo de uma história única.** Tradução: Julia Romeu. Editora Companhia das Letras. ISBN: 9788535932539. Rio de Janeiro, 2019.

AKPAN, M. B. **“Libéria e Etiópia, 1880-1914: a sobrevivência de dois Estados africanos”** IN: BOAHEN, A. A. (Ed.) História Geral da África– Vol. VII – África sob dominação colonial, 1880-1935. SP Ática/UNESCO, 1991, p. 281-318.

ALBERTI, Verena. **Algumas estratégias para o ensino de história e cultura afro-brasileira.** Pereira, Amilcar e Monteiro, Ana Maria (orgs). Ensino de história e culturas afro-brasileiras e indígenas. Rio de Janeiro: Pallas, 2013, pp.27-55.

BURKE, Peter. **O que é História Cultural?** Rio de Janeiro: Jorge Zahar. Ed., 2005.

CHARTIER, Roger. **A História Cultural** – **entre práticas e representações**, Lisboa: DIFEL, 1990.

HOBSBAWM, Eric. e Ranger, Terence. **A invenção das tradições**. RJ: Paz e Terra, 1990.

HRBEK, Ivan. **A África setentrional e o chifre da África. In: MAZRUI, Ali A**.; WONDJI, Christophe. (Ed) História geral da África, VIII: África desde 1935. Brasília: UNESCO, 2010, p. 152-190.

MUNANGA, Kabengele. 2015. **Por que ensinar história da África e do negro no Brasil de hoje?** Revista do Instituto de Estudos Brasileiros, nº 62, pp. 20–31.

NAPOLITANO, Marcos. **Fontes audiovisuais: a história depois do papel**. (in): PINSKY, Carla Basssanezi.(org). Fontes Históricas. 2.- São Paulo Contexto, 2008.

RABELO, Danilo. **Rastafari: identidade e hibridismo cultural na Jamaica, 1930-1981**. 2006. 119 f. Tese (Doutorado em História) -Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM pelo financiamento da bolsa para a realização desta pesquisa e à minha orientadora, Profª Drª Keith Valéria de Oliveira Barbosa.

Rosa Bonheur e a representação da relação homem-animal: um estudo histórico do período de 1849 A 1895

Allan Victor de Lima Roque
Universidade Federal do Amazonas
victoalan800@gmail.com

Prof. Dr. Wellington Bernardelli Silva FIlho
Universidade Federal do Amazonas
wbsilvafilho@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho analisa a obra da pintora e escultora francesa Rosa Bonheur (1822–1899), destacando como suas representações da relação entre humanos e animais, produzidas entre 1849 e 1895, refletem mudanças éticas, culturais e sociais na França do século XIX. Partindo de uma abordagem interdisciplinar que integra história da arte, filosofia moral, ética animal e psicanálise, o estudo investiga como Bonheur, por meio da arte realista, construiu uma ética visual que rompe com o pensamento mecanicista e antropocêntrico de sua época. Foram analisadas seis obras principais da artista, com destaque para *Labourage nivernais* (1849), nas quais os animais assumem protagonismo simbólico e expressivo. A pesquisa articula autores como Ernst Gombrich, Peter Singer, Keith Thomas, Sigmund Freud e Éric Baratay para compreender como a artista traduziu, em linguagem estética, uma sensibilidade ética e afetiva diante do mundo natural. Conclui-se que Rosa Bonheur contribuiu para o debate sobre as relações entre humanos e animais por meio de sua arte, ao abordar temas ligados à sensibilidade, à moralidade e ao tratamento dado aos animais em seu tempo.

Palavras-Chave: Rosa Bonheur; Realismo; Ética animal; Representação artística; Relações humano-animais; Século XIX.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho analisa as representações das relações entre humanos e animais nas obras da pintora e escultora francesa Rosa Bonheur (1822–1899), uma das principais representantes do Realismo francês no século XIX. A artista destacou-se por retratar com precisão técnica e sensibilidade ética o cotidiano rural, atribuindo aos animais dignidade, expressão e protagonismo. A pesquisa parte do interesse em compreender como Bonheur utilizou a arte para refletir sobre a sensibilidade, a moralidade e o tratamento dado aos animais em seu tempo, rompendo com as visões antropocêntricas e mecanicistas que predominavam no pensamento moderno europeu.

A análise se apoia em uma abordagem interdisciplinar, que articula a história da arte, a filosofia moral, a ética animal e a psicanálise, a fim de compreender as transformações culturais e simbólicas que emergem de suas representações. Autores como Ernst Gombrich, Sigmund Freud, Peter Singer, Keith Thomas, Luc Ferry, Éric Baratay, Linda Nochlin e Griselda Pollock contribuem para a reflexão sobre os significados éticos e estéticos das obras.

O estudo busca demonstrar que as representações de Bonheur trazem discussões sobre ética interespécies e sensibilidade moral, mostrando que a arte pode atuar como um espaço de crítica e reflexão sobre as formas de convivência entre o humano e animais.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho é analisar as representações das relações entre humanos e animais nas obras da artista francesa Rosa Bonheur (1822–1899), buscando compreender como sua produção artística expressa uma ética visual que questiona o antropocentrismo e reflete sobre a sensibilidade, a moralidade e o tratamento dispensado aos animais no século XIX.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza qualitativa e adota uma abordagem interdisciplinar, integrando fundamentos da história da arte, filosofia moral, ética animal e psicanálise. O objeto de estudo compreende seis obras de Rosa Bonheur produzidas entre 1849 e 1895, com destaque para *Labourage nivernais* (1849), selecionadas por representarem diferentes aspectos das relações entre humanos e animais.

Os dados foram obtidos por meio de pesquisa bibliográfica e documental, com consulta a catálogos de museus, autobiografias, correspondências e textos críticos sobre a artista. Foram utilizadas fontes primárias, como a autobiografia escrita com Anna Klumpke, e secundárias, de autores como Ernst Gombrich, Sigmund Freud, Peter Singer, Keith Thomas, Luc Ferry, Éric Baratay, Linda Nochlin e Griselda Pollock.

A análise seguiu um método interpretativo e comparativo, buscando compreender como Bonheur, por meio da arte, construiu uma ética visual que questiona as hierarquias entre humanos e não humanos, refletindo sobre a sensibilidade, a moralidade e o tratamento dispensado aos animais em seu tempo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das obras de Rosa Bonheur revelou que sua produção ultrapassa o realismo técnico, assumindo um caráter ético, simbólico e afetivo. Em pinturas como *Labourage nivernais* (1849), os animais deixam de ser retratados como instrumentos de trabalho para se tornarem protagonistas dotados de expressão, presença e dignidade, rompendo com a visão mecanicista e antropocêntrica predominante no século XIX. Essa representação traduz o que Éric Baratay denomina "revolução ética discreta", marcando uma nova sensibilidade em relação ao sofrimento e à experiência animal.

Ao observar cuidadosamente o comportamento e os olhares dos animais, Bonheur buscou revelar neles emoção e racionalidade, aproximando-se de uma concepção moral que reconhece a vida não humana como parte essencial da experiência humana. Segundo Gombrich, a arte reflete transformações nas convenções de representação sob a pressão de novos critérios; Bonheur, nesse sentido, desloca o foco da técnica para a empatia e a convivência interespécies.

Em diálogo com Peter Singer, Keith Thomas e Freud, suas obras indicam uma compreensão mais ampla da relação ética entre homem e natureza, antecipando debates contemporâneos sobre justiça interespécies e sensibilidade moral. Dessa forma, Bonheur consolida-se como uma artista que, ao unir rigor estético e compaixão, deu à arte um papel crítico e reflexivo diante das fronteiras entre o humano e o animal.



Figura 1 – Labourage nivernais (1849). Óleo sobre tela, 133 × 260 cm. Museu d'Orsay, Paris.
A pintura retrata uma cena de trabalho rural na França do século XIX, exaltando a força e a dignidade dos bois em harmonia com o homem e a terra.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que Rosa Bonheur contribuiu de forma significativa para o debate sobre as relações entre humanos e animais, utilizando a arte como meio de reflexão sobre sensibilidade, moralidade e empatia diante do mundo natural. Suas obras, especialmente *Labourage nivernais* (1849), expressam uma ética visual que questiona o antropocentrismo e propõe uma nova percepção das formas de convivência entre as espécies. Ao representar os animais com dignidade e presença, Bonheur rompe com paradigmas da arte e da ciência do século XIX, antecipando discussões contemporâneas sobre ética animal e justiça interespécies.

A pesquisa atingiu seus objetivos ao demonstrar que a produção de Bonheur ultrapassa o domínio técnico, configurando-se como um discurso ético e estético sobre o valor da vida não humana. Como limitação, destaca-se a ausência de acesso direto a todas as obras originais, o que restringiu análises formais mais detalhadas. Recomenda-se, para estudos futuros, ampliar a investigação a outras artistas do Realismo e ao impacto das representações animalistas nas discussões científicas e filosóficas posteriores.

REFERÊNCIAS

BARATAY, Éric. *La souffrance animale, face masquée de la protection aux XIXe–XXe siècles.* Revue Québécoise de Droit International, v. 24, n. 1, p. 197–216, 2011.

BENTHAM, Jeremy. *An introduction to the principles of morals and legislation.* [S.l.]: Jonathan Bennett, 2017. Disponível em: https://www.earlymoderntexts.com/assets/pdfs/bentham1780.pdf. Acesso em: 27 jan. 2025.

BONHEUR, Rosa. *Labourage nivernais.* 1849. Óleo sobre tela, 133 cm × 260 cm. Museu d'Orsay, Paris.

BONHEUR, Rosa. *Le marché aux chevaux.* 1853–1855. Óleo sobre tela, 244,5 cm × 506,7 cm. Metropolitan Museum of Art, Nova York.

BONHEUR, Rosa. *Un Arabe et un cheval mort.* 1852. Óleo sobre tela, 20 cm × 34 cm. Sudley House, Liverpool.

CLARK, T. J. *The painting of modern life: Paris in the art of Manet and his followers.* Princeton: Princeton University Press, 1984.

FERRY, Luc. *A nova ordem ecológica: a árvore, o animal, o homem.* São Paulo: Ensaio, 1994.

FREUD, Sigmund. *Arte, literatura e os artistas.* Tradução de Ernani Chaves. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

GOMBRICH, Ernst Hans. *A história da arte.* Rio de Janeiro: LTC, 1995.

GOMBRICH, Ernst Hans. *Arte e ilusão: um estudo da psicologia da representação pictórica.* Tradução de Raul de Sá Barbosa. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

KLUMPKE, Anna. *Rosa Bonheur: a (auto)biografia da artista.* Tradução de Gretchen Van Slyke. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1997.

NOCHLIN, Linda. *Women, art and power and other essays.* New York: Harper & Row, 1988.

PAIXÃO, Rita Leal. *Experimentação animal: razões e emoções para uma ética.* 2001. 189 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação

Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2001.

POLLOCK, Griselda. *Vision and difference: feminism, femininity and histories of art.* London: Routledge, 1988.

SAINT-SIMON, Henri de. *O novo cristianismo.* Tradução de Cacildo Marques. São Paulo: s.n., 1825.

SILVEIRA, Cristiane Amaro da; CUSTÓDIO, Ana Elizabeth Iannini. *O "fazer o bem sem olhar a quem" e os limites da abordagem antropocêntrica na história das relações homem-animal.* ComCiência, n. 134, Campinas, 2011.

SINGER, Peter. *Libertação animal.* São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

THOMAS, Keith. *O homem e o mundo natural: mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais (1500–1800).* São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

WEISBERG, Gabriel P. *The realist tradition: French painting and drawing, 1830–1900.* Cleveland: Cleveland Museum of Art; Bloomington: Indiana University Press, 1980.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi desenvolvido com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM), vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Wellington Bernardelli Silva Filho, pela orientação atenta, pelas contribuições teóricas e pelo incentivo constante durante todo o processo de pesquisa. Estendo meus agradecimentos à UFAM, pelo espaço acadêmico que possibilitou o desenvolvimento deste estudo, e ao Departamento de História, pelo apoio e pela troca de conhecimentos. Reconheço também a importância do ambiente coletivo de pesquisa e ensino que tornou possível este trabalho, especialmente aos colegas e professores que contribuíram com ideias, leituras e reflexões que enriqueceram o percurso desta investigação.

Caracterização do biomarcador PD-L1 no prognóstico de Carcinoma epidermoide de boca

Juliana Figueiredo da Roza
Universidade Federal do Amazonas
julianaaroza@gmail.com

Beatriz Naiah Pinheiro Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
beatriznaiah@gmail.com

Ana Paula Ferreira de Souza
Universidade Federal do Amazonas
anapaulasouzaa10@gmail.com

Luciana Botinelly Mendonça Fujimoto
Universidade Federal do Amazonas
lucianafujimoto@ufam.edu.br

Tatiana Nayara Libório-Kimura
Universidade Federal do Amazonas
tliborio@ufam.edu.br

RESUMO

O câncer de boca é relevante para a saúde pública, sobretudo no Brasil, onde a mortalidade segue elevada. O carcinoma epidermoide de boca (CEB) responde por cerca de 90% dos tumores orais e costuma ser diagnosticado tardiamente. Biomarcadores podem apoiar o diagnóstico, o prognóstico e a seleção terapêutica; entre eles, o PD-L1, expresso em células tumorais e imunes, destaca-se como marcador preditivo de resposta à imunoterapia. Este estudo caracterizou a expressão de PD-L1 em CEB e sua correlação com variáveis clínico-epidemiológicas e morfológicas. Trata-se de pesquisa observacional, retrospectiva, com 11 casos (2017–2018) do Departamento de Patologia e Medicina Legal da UFAM. As amostras foram submetidas à imunoperoxidase indireta e avaliadas pelo Combined Positive Score (CPS). A maioria apresentou CPS < 1, configurando negatividade para PD-L1; controles positivos (amígdalas e placenta) confirmaram a adequação técnica da reação. Os achados sugerem que a expressão de PD-L1 no CEB é heterogênea e pode variar segundo topografia, grau de diferenciação e padrão inflamatório. Reforça-se a necessidade de estudos maiores e estratificados e da padronização metodológica para melhorar a comparabilidade e a interpretação do papel prognóstico do PD-L1 no câncer de boca.

Palavras-Chave: Câncer de boca; Carcinoma Epidermoide; Imuno-histoquímica; PD-L1.

1. INTRODUÇÃO

O câncer de boca é a 16ª neoplasia mais frequente no mundo (389.765 casos em 2022) e no Brasil (15.100), com mortalidade ainda expressiva (6.338 óbitos em 2021) (GLOBOCAN, 2022; INCA, 2021). O carcinoma epidermoide de boca (CEB) responde por ~90% dos casos e tem etiologia multifatorial (tabaco, álcool, radiação solar, HPV, fatores nutricionais e genéticos), com crescimento entre mulheres não tabagistas e jovens; projeta-se aumento global de 54% em 20 anos (NEVILLE, 2016; GLOBOCAN, 2022). O diagnóstico é histopatológico; embora o tratamento varie de excisão a ressecções amplas, a sobrevida em cinco anos segue limitada, mas pode chegar a ~80% quando o diagnóstico é precoce. Clinicamente, o CEB pode iniciar assintomático e evoluir para úlceras persistentes, dor e disfagia (NEVILLE, 2016; TAN, 2023).

Nesse cenário, investigar o PD-L1 é central: além de apoiar detecção e estratificação prognóstica, atua como marcador preditivo de resposta à imunoterapia, conectando a biologia tumoral à prática clínica. O "biomarcador ideal" deve permitir monitoramento terapêutico, apresentar especificidade por órgão e curta meia-vida, em consonância com os "*hallmarks*" do câncer (CAPELOZZI, 2001; REIS, 2005; SOLAND; BRUSEYOLD, 2013). A avaliação do PD-L1 no CEB pode orientar terapias personalizadas e refinar a seleção de candidatos a imunoterapia.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar a expressão do biomarcador PD-L1 em carcinomas epidermoides de boca, correlacionando-a com os subtipos morfológicos definidos por análise imuno-histoquímica e com o perfil clínico-epidemiológico dos pacientes

3. METODOLOGIA

Estudo observacional, retrospectivo (STROBE), aprovado pelo CEP/UFAM (CAAE 77091324.2.0000.5020), com amostra por conveniência de 11 casos de CEB diagnosticados em 2017–2018 no DPML/UFAM. Inclusão: ≥18 anos, CEB confirmado e material histológico representativo; exclusão: dados clínicos incompletos ou amostras não representativas. Variáveis clínico-epidemiológicas foram coletadas em ficha padronizada e digitalizadas. A expressão de PD-L1 foi avaliada por imuno-histoquímica (imunoperoxidase indireta, clone CAL10), seguindo protocolo padrão no CPDA e no DPML/UFAM, com leitura consensual por dois patologistas. A quantificação utilizou o *Combined Positive Score* (CPS), categorizado em <1 (negativo), ≥1 e ≥20 (positivos).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 11 casos de CEB (2017–2018, DPML/UFAM). Houve discreto predomínio masculino; a língua foi o sítio mais frequente e predominou o padrão bem diferenciado. A maioria recebeu diagnóstico após >60 dias, com úlcera, dor e sangramento como manifestações principais. No seguimento médio de 20,77 meses, ocorreram quatro óbitos; houve perdas de seguimento relevantes.

A IHQ para PD-L1 (imunoperoxidase indireta, clone CAL10/EnVision Flex) contou com controles positivos (amígdala e placenta) adequados. Conforme a tabela 1, a leitura pelo CPS indicou predominância de CPS < 1 (negativo), com positividade limitada e, quando presente, geralmente focal/fraca. Não se observaram associações robustas com variáveis clínicas ou hábitos, em razão do pequeno n e de lacunas de prontuário.

Os achados sugerem heterogeneidade da expressão de PD-L1 no CEB, possivelmente modulada por topografia, grau de diferenciação e infiltrado inflamatório. Aspectos metodológicos, pré-analítica, clone/plataforma, recuperação antigênica e aplicação do CPS (campos, estimativa de células viáveis e regras de contagem), influenciam a detecção e a comparabilidade. Limitado pelo tamanho amostral, o estudo reforça a necessidade de séries maiores, estratificação por sítio/grau, padronização rigorosa e comparação entre algoritmos (p.ex., TPS) e leitura digital. Em termos clínicos, a elegibilidade à imunoterapia não deve se basear apenas em positividade ampla de PD-L1.

Tabela 1: Controle das reações de imuno-histoquímica

Casos	Controle utilizado	Marcação do Controle	Tipo de clone/Marca	pH/Linker	Controle de qualidade da coloração da amostra	Resultado CPS
1	P - A	Positiva	CAL10/ Biocare	Alto/Coelho	Negativa	Zero (Negativo)
2	P - A	Positiva	CAL10/ Biocare	Alto/Coelho	Positiva	Zero (Negativo)
3	P - A / CEC (381-1)	Positiva	CAL10/ Biocare	Alto/Coelho	Positiva	Zero (Negativo)
4	P - A	Positiva	CAL10/ Biocare	Alto/ Coelho	Negativa	<1 (Negativo)
5	P - A	Positiva	CAL10/ Biocare	Alto/Coelho	Negativa	Zero (Negativo)
6	P - A	Positiva	CAL10/ Biocare	Alto/Coelho	Negativa	Zero (Negativo)
7	P - A / CEC (381-1)	Positiva	CAL10/ Biocare	Alto/Coelho	Positiva	>1 (Positivo)
8	P - A	Positiva	CAL10/ Biocare	Alto/Coelho	Positiva	<1 (Negativo)
9	P - A	Positiva	CAL10/ Biocare	Alto/Coelho	Positiva	>1 (Positivo)
10	P - A	Positiva	CAL10/ Biocare	Alto/Coelho	Negativa	Zero (Negativo)
11	P - A	Positiva	CAL10/ Biocare	Alto/Coelho	Negativa	Zero (Negativo)

P – A: Placenta – Amígdala.

5. CONCLUSÕES

Em 11 casos de CEB (2017–2018), 7 foram avaliados por IHQ com CPS: 2 positivos (CPS > 1) e os demais negativos. A baixa/ausente expressão sugere heterogeneidade tumoral e influência de sítio, grau e infiltrado, além da necessidade de padronização metodológica para resultados comparáveis. Limitada pelo n pequeno, a série aponta para estudos maiores e indica que o papel prognóstico/preditivo do PD-L1 depende de abordagem integrada ao microambiente tumoral.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **Atlas de Mortalidade por Câncer** (on-line). Rio de Janeiro: INCA, 2021. Disponível em: https://www.inca.gov.br/app/mortalidade. Acesso em: 9 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **Estatísticas de câncer: números**. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros. Acesso em: 9 nov. 2025.

CAPELOZZI, V. L. **Entendendo o papel de marcadores biológicos no câncer de pulmão**. *Jornal de Pneumologia*, São Paulo, v. 27, n. 6, p. 321–328, nov./dez. 2001. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-305033. Acesso em: 9 nov. 2025.

CUSCHIERI, S. **The STROBE guidelines**. *Saudi Journal of Anaesthesia*, v. 13, supl. 1, p. S31–S34, 2019. DOI: 10.4103/sja.SJA_543_18. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6398292/. Acesso em: 9 nov. 2025.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). **Global Cancer Observatory: Cancer Today. World Fact Sheet – GLOBOCAN 2022 (v.1.1)**. Lyon: IARC, 2024. Disponível em: https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/populations/900-world-fact-sheet.pdf. Acesso em: 9 nov. 2025.

NEVILLE, B. W.; DAMM, D. D.; ALLEN, C. M.; CHI, A. C. **Patologia oral e maxilofacial**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; Guanabara Koogan, 2016.

REIS, F. J. C. **Rastreamento e diagnóstico das neoplasias de ovário: papel dos marcadores tumorais**. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 27, n. 4, p. 222–227, 2005. DOI: 10.1590/S0100-72032005000400010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbgo/a/H4nRNRbjPXLpGDyZDXf8JJS/. Acesso em: 9 nov. 2025.

SØLAND, T. M.; BRUSEVOLD, I. J. **Prognostic molecular markers in cancer—quo vadis?** *Histopathology*, v. 63, n. 3, p. 297–308, 2013. DOI: 10.1111/his.12179.

TAN, Y. **et al. Oral squamous cell carcinomas: state of the field and emerging directions**. *International Journal of Oral Science*, v. 15, n. 44, 2023. DOI: 10.1038/s41368-023-00249-w.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela oportunidade e pelo ambiente acadêmico que viabilizaram o desenvolvimento deste projeto de iniciação científica. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio ao fomento da pesquisa em nível de iniciação científica. Ao Centro de Procedimentos Diagnósticos da Amazônia (CPDA), pela parceria e pelo suporte técnico-laboratorial essenciais à execução das análises. Ao Departamento de Patologia e Medicina Legal da Faculdade de Medicina da UFAM, pela infraestrutura, pelo acesso aos acervos histopatológicos e pela orientação científica de seus docentes e servidores. A todos os profissionais e colegas envolvidos, minha sincera gratidão pela colaboração, dedicação e compromisso com a pesquisa.

DISCURSOS GENDERIZADOS SOBRE O AMOR POR MULHERES EM SITUAÇÃO DE VIOLÊNCIA CONJUGAL EM MANAUS – AM

Melissa Pereira Marialva
Universidade Federal do Amazonas
melissa.marialva@ufam.edu.br

Alice Alves Menezes Ponce de Leão
Universidade Federal do Amazonas
aliceponce@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto intitulado “Discursos genderizados sobre o amor por mulheres em situação de violência conjugal em Manaus – AM” investiga como o amor romântico opera como elemento simbólico na produção e manutenção da violência conjugal contra mulheres em relacionamentos heterossexuais. A pesquisa tem como objetivo geral compreender a construção sócio-histórica do amor entre mulheres em situação de violência na capital amazonense. A metodologia adotada segue o materialismo histórico-dialético, com pesquisa bibliográfica e documental baseada em autores que discutem gênero, patriarcado e amor romântico, além de dados oficiais sobre violência contra a mulher, referente à pesquisa de campo, não foi realizada por razões burocráticas, apesar de diversas tentativas sem êxito. Os resultados obtidos consistem na sistematização teórica e documental que evidencia o entrelaçamento entre desigualdades de gênero, dependência emocional e condições socioeconômicas na permanência das mulheres em relações violentas. Conclui-se que o amor romântico, enquanto construção cultural, atua como dispositivo que legitima a naturalização da violência, reforçando vínculos afetivos e estruturais que dificultam o rompimento e demandam políticas públicas integradas de proteção e emancipação feminina.

Palavras-Chave: Violência Conjugal; Gênero; Amor romântico.

1. INTRODUÇÃO

A violência contra a mulher é um fenômeno social persistente, enraizado em estruturas patriarcais, racistas e classistas que atravessam as relações familiares e conjugais. Historicamente naturalizada como ocorrência privada, foi apenas nas últimas décadas reconhecida como grave violação de direitos humanos e questão de saúde pública. A promulgação da Lei 11.340/2006 (Lei Maria da Penha) representou um avanço jurídico significativo, mas não eliminou as barreiras socioculturais que mantêm mulheres presas a relações abusivas.

Os dados mais recentes evidenciam a gravidade desse cenário. Segundo o Atlas da Violência 2025 (IPEA/FBSP), ocorreram 3.903 homicídios de mulheres em 2023, correspondendo a uma taxa de 3,5 feminicídios por 100 mil mulheres, com 68,2% das vítimas sendo mulheres negras. No Amazonas, as taxas figuram entre as mais elevadas do país, alcançando 6,6 feminicídios por 100 mil

mulheres. Em Manaus, o Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2024 registra 1.467 feminicídios em 2023 e 83.988 estupros, revelando a intensidade da violência de gênero no contexto local. Além da violência letal, a Pesquisa Nacional de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher (Data Senado, 2023) aponta que 30% das mulheres brasileiras relataram algum tipo de violência e que uma parcela significativa permanece convivendo com o agressor.

Diante do alto índice de violência de gênero em Manaus/AM, este estudo propõe-se a investigar como o amor romântico, legitimado por estruturas patriarcais e normativas, sustenta a violência conjugal e reforça a permanência feminina em relacionamentos abusivos, considerando as especificidades socioterritoriais da região.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa é investigar a compreensão sócio-histórica do amor por mulheres em situação de violência conjugal na cidade de Manaus – AM. Para isso, o estudo estabelece três objetivos específicos: Levantar o perfil das mulheres em situação de violência conjugal em Manaus e as expressões dessa violência vivenciadas por elas; Explicar a relação sócio-histórica que construiu o amor romântico como “coisa de mulheres” a serviço da dominação masculina; e Discutir a violência conjugal contra mulheres em relacionamentos heterossexuais na cidade, destacando as nuances dessa problemática no contexto contemporâneo.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa assume o aporte metodológico das abordagens qualitativas e quantitativas que privilegiará as produções realizadas sobre o tema da violência conjugal em sua relação com o patriarcado a partir de um enfoque sócio-histórico centrado nas relações de gênero, violência e sexualidade. A pesquisa ancora-se no método do materialismo histórico-dialético elegendo categorias de realidade, como historicidade, contradição e totalidade (Netto, 2009).

Posteriormente houve tentativas de realização de pesquisa documental e exploratória junto à Delegacia Geral de Polícia Civil do Amazonas, sob autorização prévia da própria Delegacia por meio de ofício para que possamos ter acesso à informações. A pesquisa exploratória não foi realizada tendo em vista que não recebemos retorno da Delegacia Geral em tempo hábil por razões burocráticas. Desta forma foi solicitada pela professora orientadora de PIBIC – PIB – AS/0038/2025, a renovação do projeto PIBIC 2025 para a realização da pesquisa de campo.

Quanto aos procedimentos metodológicos utilizados, a pesquisa foi organizada em diferentes fases, que foram pontuadas separadamente para melhor entendimento de cada ponto:

- **I Fase - Pesquisa Bibliográfica:** A pesquisa foi estruturada com base em um levantamento bibliográfico, seguindo a abordagem de Gil (2008, p. 44), que enfatiza a importância de consultar materiais previamente existentes.
- **II Fase - Pesquisa Documental:** Na pesquisa documental, foram utilizados dados do Atlas da Violência e Perfil Sociodemográfico das Mulheres em situação de violência doméstica Tribunal de Justiça do Amazonas.
- **III Fase - Técnicas e Instrumentos de Coleta de Dados:** Nesta etapa, foram realizadas a organização e análise dos dados bibliográficos coletados. O enfoque estará nas informações relevantes para o estudo do fenômeno investigado.
- **IV Fase - Relatório Parcial da Pesquisa e Comitê de Ética:** Neste momento, a elaboração do relatório parcial representa a etapa em que começamos a analisar os primeiros resultados da pesquisa, fundamentada em revisões bibliográficas e análise documental, além da criação dos instrumentos e da coleta de dados. Esse é também o momento em que a pesquisa foi

encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amazonas para avaliação.

- **V Fase - Levantamento de dados bibliográficos e Relatório Final da Pesquisa:** Este foi o período dedicado ao levantamento de dados bibliográficos. Também foi nesta fase que elaboramos o relatório final da pesquisa, apresentando os resultados obtidos ao longo da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Perfil das mulheres em situação de violência conjugal em Manaus/AM

Os dados oficiais do Tribunal de Justiça do Amazonas (2024) evidenciam que a maior parte das mulheres atendidas pelos Juizados Especializados encontra-se entre 18 e 38 anos, faixa marcada por intensas transformações pessoais e instabilidade econômica, o que amplia a vulnerabilidade frente à violência. A predominância de mulheres jovens, muitas em processo de construção de autonomia e redes de apoio, reforça a necessidade de políticas públicas de acolhimento e proteção adequadas às especificidades dessa fase da vida.

Os dados também revelam a influência de fatores estruturais como baixa renda, inserção precária no mercado de trabalho e dificuldades habitacionais, que restringem a capacidade de ruptura com o agressor. A maternidade é igualmente um elemento-chave, a maioria das mulheres possui filhos, o que amplia o peso emocional e material envolvido na decisão de denunciar ou romper a relação. Somado a isso, a religião aparece como marcador relevante, em alguns casos reforçando expectativas de submissão e manutenção da união, o que contribui para a permanência em vínculos violentos. Esses elementos demonstram que a violência conjugal é inseparável das condições socioeconômicas e culturais que moldam a vida das mulheres na capital amazonense.

4.2 Expressões da violência conjugal sofridas por mulheres em Manaus/AM

A partir da obra de Pedraça (2021), observa-se que a violência conjugal encontra-se profundamente ligada às trajetórias de vida das mulheres, muitas das quais vivenciaram relações abusivas anteriores. A violência física, psicológica, verbal, patrimonial e sexual frequentemente coexistem, criando um ambiente contínuo de medo, controle e instabilidade emocional. A violência psicológica aparece como uma das dimensões mais devastadoras, marcada por humilhações, ameaças e manipulações que fragilizam a autoestima e dificultam a tomada de decisão.

Além disso, os episódios tendem a ocorrer no ambiente doméstico e são desencadeados por ciúmes, controle ou rotinas cotidianas, o que naturaliza a agressão e limita as possibilidades de identificação e denúncia. A subnotificação permanece elevada, muitas mulheres convivem com o agressor mesmo após agressões reiteradas e o risco aumenta no período pós-separação. Esses dados demonstram que a violência conjugal é um fenômeno persistente, cíclico e sustentado por fatores emocionais, institucionais e socioculturais, exigindo uma rede de proteção mais ativa e eficaz.

4.3 Configurações da violência conjugal nos relacionamentos heterossexuais

A análise teórica evidencia que o amor romântico exerce papel estruturante na permanência das mulheres em vínculos abusivos. Conforme hooks (2000), a idealização do amor como sentimento salvacionista mascara relações marcadas pelo controle, pela dependência emocional e pela negligência afetiva. Muitas mulheres, socializadas para acreditar que o amor envolve sacrifício e tolerância, confundem afeto com atos de coerção e violência, o que reforça os ciclos de sofrimento.

O ciclo da violência descrito por Walker (1980) ajuda a compreender a dinâmica dessas

relações, especialmente a fase de reconciliação, que cria um vínculo afetivo contraditório e fortalece a esperança de mudança no agressor. Aliado a isso, Gonzalez (1984, 1988) argumenta que raça e gênero estruturam os afetos, produzindo desigualdades que afetam de modo particular as mulheres negras, muitas vezes inseridas em vínculos marcados pela sobrecarga emocional e pela subalternidade. Butler (2003; 2015), por sua vez, demonstra que o gênero é performado a partir de normas que ensinam mulheres à abnegação, cuidado e tolerância, e homens ao domínio, o que sustenta as hierarquias afetivas nos relacionamentos.

5. CONCLUSÕES

A violência contra a mulher é um fenômeno social que se manifesta de forma complexa e estrutural, refletindo diretamente nas relações sociais, políticas e culturais enraizado em padrões históricos de dominação masculina e nas construções simbólicas que naturalizam o controle sobre o corpo e a vida das mulheres.

A permanência nesses relacionamentos muitas vezes está atrelada à internalização de valores que associam o amor à renúncia, à obediência e à subordinação. Essa lógica, sustentada por uma cultura patriarcal e pelo ideal do amor romântico, leva muitas mulheres a acreditarem que o sofrimento faz parte do afeto, dificultando o reconhecimento da violência e a busca por alternativas de ruptura.

Portanto, o processo de rompimento com relações abusivas não é linear nem imediato. Nesse sentido, o papel das políticas públicas e das redes de apoio é fundamental. A mulher em situação de violência precisa ser acolhida com empatia, escuta ativa e garantias concretas de proteção, segurança, moradia, renda e educação, a fim de que possa reconstruir sua autonomia e reconfigurar sua trajetória.

REFERÊNCIAS

BUTLER, Judith. Problemas de Gênero: feminismo e subversão da identidade. Tradução de Renato Aguiar. 2. Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

BUTLER, Judith. Corpos em aliança e a política das ruas: notas para uma teoria performativa da assembleia. Tradução de Sérgio Lamarão e Andrés Maximiliano Maluf. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015.

DATA SENADO. Pesquisa Nacional de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher (10ª ed.). Instituto DataSenado e Observatório da Mulher contra a Violência, novembro de 2023.

GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 7. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2022.

GONZALEZ, Lélia. Racismo e sexismo na cultura brasileira. In: Lugar de negro. 2. Ed. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984. P. 77–85.

GONZALEZ, Lélia. A categoria político-cultural de amefricanidade. Tempo Brasileiro, n. 92/93, p. 69–82, jan./jun. 1988.

HOOKS, bell. Tudo sobre o amor: novas perspectivas. Tradução de Ana Luiza Libânio. São Paulo: Elefante, 2021.

IPEA; FBSP – Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Atlas da Violência 2025. Brasília: Ipea/FBSP, 2025.

Netto, José Paulo. Introdução ao método da teoria social. CFESS, ABEPSS. Serviço Social: Direitos sociais e Competências profissionais. CEAD/UnB. Brasília. 2009.

PEDRAÇA, Aline dos Santos. O outro lado: a face da violência conjugal contra a mulher na cidade de Manaus. Curitiba: Appris, 2021.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO AMAZONAS. Infográfico estatístico dos 1º e 4º Juizados Especializados no Combate à Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher de Manaus – 2024. Manaus: TJAM, 2024. Disponível em: https://www.tjam.jus.br (se houver link oficial). Acesso em: [inserir data de acesso].

WALKER, Lenore E. A mulher espancada. Tradução de Waltensir Dutra. São Paulo: Summus Editorial, 1980.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha gratidão à professora orientadora, Profa. Dra. Alice Alves Menezes Ponce de Leão, pelo convite para integrar o PIBIC. Esta experiência foi enriquecedora e

marcou o início da minha trajetória na pesquisa. Sua orientação e apoio foram essenciais ao longo do processo. Além de expressar gratidão as bolsas de incentivo a pesquisa.

QUESTÕES DE GÊNERO E O DEBATE POLÍTICO DOS PROGRESSISTAS NO CONGRESSO NACIONAL NA ÚLTIMA DÉCADA.

Aline Santana Plácido
Universidade Federal do Amazonas
alinesantanaplacido@gmail.com

Roberta Justina da Costa
Universidade Federal do Amazonas
robertacosta@ufam.edu.br.

RESUMO

Este resumo é fruto PIBIC sobre a questão de gênero e diversidade sexual no Congresso Nacional que teve como objetivo analisar as concepções de gênero, "ideologia de gênero" e sexualidade presentes nas produções legislativas na perspectiva progressista. A metodologia se pauta na pesquisa documental, com abordagem qualitativa alinhada ao método crítico-dialético, para a análise e interpretação de dados, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo. A busca das proposições no site da Câmara dos deputados e do Senado Federal utilizou os seguintes descritores: gênero, "ideologia de gênero" e sexualidade. Como resultado foram analisadas 38 proposituras da ala progressista, as quais estão relacionadas às áreas da educação; responsabilização e definição de condutas e crimes contra as minorias sociais; lutas, manifestações e resistências; e direitos humanos. Destacam-se os parlamentares do Partido Socialista Brasileiro (PSB) e do Partido dos Trabalhadores (PT). No que se refere a situação, nenhum PL foi aprovado, 62,5% foram apensados, 53,4% estão aguardando designação da relatoria e 27,2% foram arquivados. Portanto, a questão de gênero e diversidade sexual está presente na arena política e carece de mais políticas públicas inclusivas e efetivas. Ao passo que é fundamental promover a reflexão crítica acerca da temática nos diversos espaços sociais.

Palavras-Chave: Gênero; Ideologia de gênero; Diversidade sexual; Parlamento.

1. INTRODUÇÃO

A diversidade sexual e as questões de gênero permeiam discussões públicas sob os aspectos biológicos, políticos, econômicos, jurídicos, sociais e culturais na luta pela igualdade e reconhecimento de diversos sujeitos sociais e pelo acesso à cidadania. A temática é complexa por envolver as pautas postas em um contexto marcado pelo machismo e pela subordinação heteronormativa. Dessa feita, é válido destacar que a sexualidade é basilar nesse debate.

O debate progressista é fundamental para alinhar conceitos e práticas menos opressoras e

desiguais, na busca por um espaço onde as terminologias não sejam utilizadas de forma errônea (apagando os contextos históricos) e gerem efeitos catastróficos perpetuados por gerações, um exemplo já mencionado anteriormente é a "ideologia de gênero", que carrega um sentido pejorativo, descrita pelos conservadores como o fim dos valores da família tradicional, essa "[...] é uma falsa informação sobre o gênero, pois afirma que o conceito de gênero está ligado ao de sexualidade e que, por meio dele, as feministas querem acabar com a diferença entre os sexos e que em razão disto, meninos podem ser meninas e meninas podem ser meninos [...]" (Campos, 2019, p. 9), isto é, indutor de crianças serem homossexuais e transexuais, onde a heteronormativa é a única orientação sexual considerada "normal".

A presente proposta de pesquisa ocorreu dentro das discussões do Grupo de Estudo e Pesquisa em Processo de Trabalho e Serviço Social na Amazônia (GETRA) certificado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) envolvendo outras pesquisas na área de Serviço Social. A pesquisa buscou trazer o quantitativo de projetos de lei da ala progressista no Congresso Nacional e analisar a emenda e o inteiro teor

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as concepções de gênero, ideologia de gênero e sexualidade presentes nas produções legislativas do Congresso Nacional na perspectiva progressista.

3. METODOLOGIA

A pesquisa tem como base as abordagens quantitativa e qualitativa e utiliza o método crítico-dialético, isto é, busca de forma rigorosa os materiais disponíveis para análise crítica e reflexiva do objeto de estudo em sua totalidade. A base de coleta de dados dessa pesquisa foram os documentos legislativos, projetos de lei da última década (2014-2024). As pesquisas foram realizadas através do site da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, cujos temas envolvem gênero, "ideologia de gênero" e sexualidade. Na análise e interpretação das informações utilizou-se a análise de conteúdo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa revelam as proposituras legislativas do período de 2014 a 2024, tanto da Câmara dos deputados quanto do Senado Federal na temática do estudo. Foram analisadas 38 proposituras, as quais na primeira casa subdividem-se de acordo com a autoria em onze individuais (11) e cinco (5) coletivas, enquanto na segunda casa as vinte e duas (22) são individuais. Desta feita, houve produção dos projetos de leis ao longo da década selecionada para essa pesquisa, na primeira casa: dois em 2015; três em 2016; um em 2018; seis em 2019; dois em 2020; um em 2023; e um em 2024, na segunda casa: dois em 2015; três em 2017; um em 2019; quatro em 2020; três em 2021; três em 2022; dois em 2023; e quatro em 2024. Embora não seja um aumento expressivo e com ausência em alguns anos, o debate não está esquecido.

No que se refere às temáticas encontradas nos PLs, na Câmara dos Deputados visualiza-se a área da educação (37,5 %), responsabilização e definição de condutas e crimes contra as minorias sociais (18,8%), lutas e resistências (12,5%), direitos humanos (12,5%), entre outras categorias como cultura, liberdade e segurança pública (18,7%). No Senado Federal obteve-se pautas relacionadas aos direitos humanos (31,8%), segurança pública (27,3%), responsabilização e definição de condutas e crimes contra as minorias sociais (22,7%), Educação (13,6%) e saúde (4,6%).

De acordo com os dados, compreende-se a transversalidade dos projetos, pois em conformidade com a Constituição Federal de 1988 no art. 6º menciona que os direitos sociais abrangem "[...] a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a

segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados [...]", isto é, o direito envolve diversas categorias para que seja efetivada a justiça e dignidade na vida de cada cidadão. Ademais, é fundamental ter pautas variadas, na medida que o cenário progressista deve ter dimensão das desigualdades sociais e propor alternativas viáveis, protetivas e preventivas.

Tabela 1 - Perfil dos legisladores progressistas 2014-2024 - Sexo/idade

Casa Legislativa	**Câmara dos Deputados**			**Senado Federal**			**Total**		
Sexo Faixa Etária	**Fem.**	**Masc.**	**Outro**	**Fem.**	**Masc.**	**Outro**	**Fem.**	**Masc.**	**Outro**
21-31	00	1	00	00	00	00	00	01	00
32-42	06	10	00	00	00	00	06	10	00
43-53	02	15	00	01	02	00	03	17	00
54-64	02	28	00	02	03	00	04	31	00
65 ou +	06	26	00	01	03	00	07	29	00
Total	16	80	00	04	08	00	20	88	00

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Conforme a Tabela 1, sobre o perfil: sexo e idade dos legisladores progressistas, observa-se o sexo masculino (88) prevalecendo em relação ao feminino (20), isso mostra o parlamento com um retrato masculino, o que revela a pouca inserção de mulheres e de outras denominações de gênero neste cenário historicamente marcado pelo patriarcado brasileiro quando se fala nas discussões políticas.

Outrossim, é o nível de escolaridade dos autores e coautores das proposituras, pois isso reflete na forma como estes conseguem visualizar com criticidade os desafios sociais. Neste viés, destaca-se o ensino superior (48,4%), a pós-graduação (13,7%), o mestrado (13,7%), o ensino médio incompleto (11,6%), o ensino superior incompleto (7,4%) e ensino médio, fundamental e fundamental incompleto (5,2%) na primeira casa, enquanto na segunda casa obteve-se o ensino superior (75%), o mestrado (8,3%), a pós-graduação (8,3%) e o ensino superior incompleto (8,3%). Essas informações evidenciam que os legisladores têm principalmente o ensino superior completo, cujo impacto é positivo para a escrita de proposituras mais qualificadas.

Quadro 1 – Justificativas dos legisladores da Câmara dos Deputados

Câmara dos Deputados	
Projeto de Lei	**Justificativa**
PL 1189/2019	Deste modo, em um momento em que o governo de extrema direita fomenta discursos de ódio e elege inimigos internos, deflagrando guerra contra fantasmas como o "marxismo cultural" e a **"ideologia de gênero",** enquanto tergiversa sobre a concretude do "caso Queiroz"; em um momento em que intelectuais sofrem ameaças de morte e são conduzidos ao autoexílio; em um momento em que lideranças populares são cada vez mais perseguidas, ameaçadas e assassinadas; em um momento em que formas de ser, estar e amar são progressivamente proscritas e criminalizadas; faz-se necessário amplificar a voz que emana do texto constitucional e lutar em defesa da democracia e da educação para a cidadania. Para que nunca se esqueça, para que nunca mais aconteça.
PL 5540/2019	O uso de recursos públicos não pode ser condicionado por discriminações de qualquer

	natureza, principalmente de raça, **gênero ou orientação sexual.** Dessa forma, o principal objetivo do projeto de lei é vedar todo o tipo de conduta discriminatória quando em jogo o uso de recursos públicos para fomento à cultura, além de preservar a **diversidade** e a liberdade de expressão
PL nº 2667/2024	Explique-se que não se estão aqui criando "privilégios", como uma crítica conservadora tradicional quer fazer crer. Da mesma forma que as populações formadas por pessoas negras, com deficiência, idosas, infantes e vítimas de violência doméstica têm seus Estatutos respectivos (ou leis especiais) em razão de serem vítimas de histórica discriminação estrutural, institucional e sistemática na vida social, pessoas LGBTI+ também são merecedoras de um Estatuto que as proteja, porque a homotransfobia também gera discriminações estruturais, institucionais, sistemáticas e históricas contra pessoas LGBTI+.

Fonte: Elaboração própria, 2025.

O quadro 1 apresenta algumas das justificativas dos deputados, as quais se alinham à luta por um modo de vida mais saudável, com menos insegurança social e mais democracia. Além disso, reforça a vedação de condutas discriminatórias e o exercício da prevenção e proteção das minorias sociais.

Ademais, na verificação da situação dos PLs observa-se os seguintes resultados, na primeira casa: 62,5% foram apensados a outros projetos; 12,5% estão aguardando designação de relatoria; 12,5% foram arquivados e 12,5% foram devolvidos ao autor, na segunda casa: 40,9% estão aguardando designação do relator; 27,2% foram arquivadas ao final do mandato; 13,6% estão prontas pauta na comissão; 9,1% remetidas à câmara dos deputados e 9,1% retirada pelo autor. Observa-se que não houve a provação de nenhum projeto de lei.

5. CONCLUSÕES

Diante do exposto, evidencia-se que o desafio é profundo e precisa a curto prazo de soluções mais efetivas, pois a violência e a discriminação estão agudizadas no cotidiano dos cidadãos. Para tanto, destaca-se a importância da participação popular nos espaços políticos, da publicização das informações de forma que alcancem os usuários das políticas públicas.

É necessário reconhecer e respeitar as diversidades que existem na sociedade por meio do desenvolvimento educacional. Portanto, o debate acerca da questão de gênero e da diversidade sexual é essencial na sociedade contemporânea, com o intuito de concretizar direitos e mitigar as situações de violência e opressão.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988)] [3]. Constituição da República Federativa do Brasil [5, 6]. Brasília: Presidência da República, [3, 5]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 16 ago. 2025.

CAMPOS, C. H.; BERNARDES, M. N. **Violência contra as mulheres, reação violenta ao gênero e ideologia de gênero familista.** Civilistica.com. Rio de Janeiro, a. 8, n. 1, 2019. Disponível em: <http://civilistica.com/violência-contra-as-mulheres-reação/>. Acesso em: 21 jul. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a profª Roberta Justina da Costa pela dedicação, ensinamento e disponibilidade, e ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Processo de Trabalho e Serviço Social na Amazônia (GETRA) pelos debates críticos e reflexivos.

Efeitos do Pilates Solo nas alterações posturais em pessoas idosas – Ensaio Clínico Randomizado

Rhuan Valério Cavalcante Quintela
Universidade Federal do Amazonas
quintelarhuan016@gmail.com

Me Carolina Maria Baima Zafino
Universidade Federal do Amazonas
carolina.zafino@gmail.com

Inês Amanda Streit
Universidade Federal do Amazonas
inesamanda@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: O número de idosos tem aumentado significativamente no Brasil, coincidindo com a redução de jovens. O envelhecimento provoca modificações no corpo, especialmente no sistema músculo-esquelético, resultando em alterações posturais. **Objetivo:** Investigar os efeitos do Pilates Solo nas angulações e alterações posturais de pessoas idosas. **Método:** Ensaio clínico randomizado e controlado, com idosos de ambos os sexos, acima de 60 anos, residentes em Manaus-AM e participantes do Programa do Idoso Feliz – Participa Sempre (PIFPS). Os voluntários foram avaliados por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM), do Software para Avaliação Postural (SAPO) e do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO). A análise dos dados foi realizada no Software R Studio (versão 2025), aplicando medidas descritivas e o teste t de *Student* ($p \leq 0,05$). **Resultados:** O grupo intervenção apresentou melhorias significativas na anteriorização da cabeça, simetria das escápulas, alinhamento das espinhas ilíacas ântero-superiores, ângulos de retroversão pélvica e perna/retropé, especialmente no lado esquerdo. Também houve redução das queixas de dor musculoesquelética nas regiões cervical, torácica e de quadril. **Conclusão:** O Pilates Solo mostrou-se eficaz na melhora do alinhamento postural e na redução da dor musculoesquelética em idosos, sendo um recurso terapêutico complementar promissor para a saúde dessa população.

Palavras-Chave: Pilates Solo; Alterações Posturais; Idosos.

1. INTRODUÇÃO

O aumento da população idosa é um fenômeno global e, no Brasil, os indivíduos com 65 anos ou mais representam 10,9% da população total (IBGE, 2022). O envelhecimento provoca alterações morfológicas e funcionais, com perda de massa muscular, aumento da cifose torácica e anteriorização da cabeça, afetando o equilíbrio e a estabilidade postural. Esses fatores elevam o risco de quedas e comprometem a autonomia funcional (Pettenon, 2009). O método Pilates, criado por Joseph Pilates, busca integrar corpo e mente por meio do controle motor, respiração e fortalecimento do core, promovendo alinhamento e estabilidade corporal (Rodrigues et al., 2020). Entre suas modalidades, o Pilates Solo destaca-se por sua acessibilidade e aplicabilidade em programas comunitários de promoção à saúde (Pata et al., 2014). Apesar dos benefícios relatados, há escassez de ensaios clínicos randomizados que avaliem seus efeitos posturais em idosos. Diante disso, este estudo investigou os efeitos do Pilates Solo nas angulações e alterações posturais em pessoas idosas, buscando contribuir com evidências clínicas sobre sua eficácia.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar os efeitos da aplicação do Pilates Solo nas angulações e alterações posturais em pessoas idosas.

3. MÉTODO

Trata-se de um ensaio clínico randomizado e controlado, de natureza quantitativa, desenvolvido com idosos de ambos os sexos (≥60 anos), participantes do Programa Idoso Feliz – Participa Sempre (PIFPS/UFAM). O estudo foi composto por 30 idosos que foram alocados em 2 grupos: 14 no grupo controle (sem intervenção adicional) e 16 no grupo intervenção (programa de Pilates Solo). Foram utilizados o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) para triagem cognitiva, o Software para Avaliação Postural (SAPO) para análise fotogramétrica e o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) para identificação de dor musculoesquelética. A intervenção teve duração de 11 semanas, com duas sessões semanais (60 minutos cada), aplicando exercícios como *The Hundred, Shoulder Bridge, Sidekicks, Spine Twist* e *Mermaid*. Os dados foram analisados no software *R Studio* (2025) com testes t de *Student* e *Wilcoxon* ($p \leq 0,05$). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFAM (CAAE 77888724.4.0000.5020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

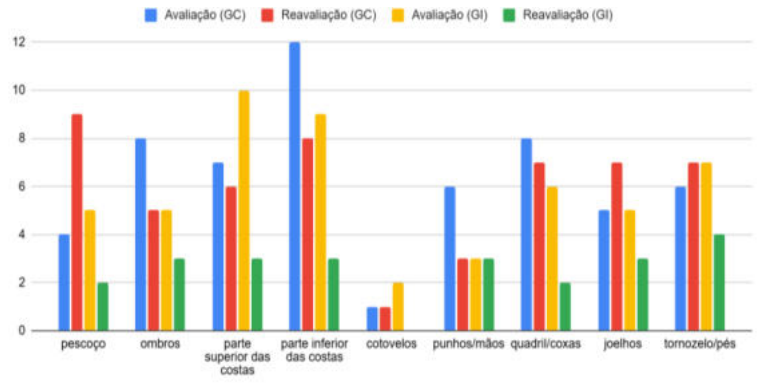
O resultado das angulações posturais, apresentado na Tabela 1, demonstra melhora significativa das variáveis posturais no grupo intervenção, com destaque para a anteriorização da cabeça, alinhamento pélvico e simetria escapular. A média de retroversão pélvica reduziu de 14° para 12°, e os ângulos perna/retropé apresentaram melhor simetria entre os lados. Além disso, o número de regiões corporais com dor relatada, apresentado na Figura 1, reduziu de seis para duas, segundo o QNSO. Esses achados corroboram estudos prévios que evidenciam o efeito do Pilates na reorganização postural e no alívio da dor musculoesquelética (Rodrigues et al., 2020; Scali et al., 2021). O fortalecimento do core e o controle neuromotor favorecem o equilíbrio e a estabilidade global, contribuindo para menor sobrecarga articular e melhora funcional (Kloubec, 2010; Silva et al., 2023). Apesar dos resultados promissores, a amostra reduzida e o curto período de intervenção limitam a generalização dos resultados.

Tabela 1: Distribuição da amostra para comparação das variáveis posturais entre os grupos Controle (GC) e

Intervenção (GI) nos momentos da avaliação e reavaliação, nas quatro vistas: anterior, posterior e laterais direita e esquerda.

Variáveis Posturais	Grupo	Média da Avaliação	Média da Reavaliação	Mediana da Avaliação	Mediana da Reavaliação	DP da Avaliação	DP da Reavaliação	Soma da avaliação	Soma da Reavaliação	p-valor	Teste
	VISTA ANTERIOR										
Alinhamento horizontal da cabeça	GC	2,76	1,92	3,1	1,7	0,95	0,97	35,9	25	0,0023	*t de student*
	GI	3,11	1,77	3,4	1,8	1,17	0,97	46,7	26,6	0,001	*t de student*
Alinhamento horizontal das EIAS	GC	2,95	2,82	3,2	3,1	1,52	1,22	38,3	36,7	0,6064	*t de student*
	GI	3,33	2,43	3,1	2,2	1,31	1,19	50	36,5	0,0001	*t de student*
Diferença do comprimento dos MMII	GC	0,96	0,92	1	0,9	0,48	0,31	12,5	11,9	0,7757	*t de student*
	GI	0,81	0,66	0,8	0,5	0,31	0,37	12,1	9,9	0.118	*Wilcoxon*
	VISTA POSTERIOR										
Assimetria horizontal da escápula em relação a T3	GC	3,14	3,29	3,4	3,5	1,74	1,51	40,8	42,8	0,7183	*t de student*
	GI	3,99	2,97	3,6	2,7	1,56	1,24	59,9	44,5	0,0002	*t de student*
Ângulo perna/retropé direito	GC	4,73	4,35	4,7	5,2	1,52	2,07	61,5	56,5	0,3278	*t de student*
	GI	4,75	4,22	4,3	4,1	1,36	0,98	71,2	63,3	0,0219	*t de student*
Ângulo perna/retropé esquerdo	GC	4,57	4,95	4,7	5,1	1,75	1,71	59,4	64,4	0,2679	*t de student*
	GI	5,07	4,3	5,2	4,5	0,84	0,64	76	64,5	0,0012	*t de student*
	VISTA LATERAL DIREITA										
Alinhamento vertical do tronco	GC	4,49	3,24	4,5	2,6	2	2,13	58,4	42,1	0,0015	*t de student*
	GI	3,37	2,46	2,9	1,8	2,24	1,98	50,5	36,9	0,001	*t de student*
Alinhamento horizontal da pelve	GC	13,71	13,62	14,1	14,2	1,4	1,64	178,2	177	0,8774	*t de student*
	GI	14,23	12,15	14,3	12,1	0,98	1,31	213,5	182,3	0,001	*t de student*
Ângulo do joelho	GC	7,58	7,43	7	8,1	2	1,72	98,5	96,6	0,6975	*t de student*
	GI	7,63	6,71	7,5	6,2	1,77	1,36	114,5	100,7	0.0096	*Wilcoxon*
	VISTA LATERAL ESQUERDA										
Alinhamento vertical do tronco	GC	4,34	3,64	4,4	3,1	2,55	2,23	56,4	47,3	0,1343	*t de student*
	GI	4,22	3,2	4	3,2	1,96	1,87	63,3	48	0,002	*Wilcoxon*
Alinhamento horizontal da pelve	GC	13,68	13,82	14,3	13,9	1,44	1,6	177,9	179,6	0,7817	*t de student*
	GI	14,35	12,67	14,8	12,7	1,43	1,16	215,2	190,1	0,001	*t de student*
Ângulo do joelho	GC	7,65	7,4	7,9	7,1	2,11	1,83	99,5	96,2	0,4441	*t de student*
	GI	7,19	6,35	6,7	5,7	1,55	1,42	107,9	95,3	0,0042	*t de student*

Figura 1: Gráfico demonstrativo da quantidade de indivíduos que relataram algum problema nos últimos 7 dias em determinadas regiões, tanto do grupo controle (GC) quanto do grupo intervenção (GI), nos momentos da avaliação e reavaliação.



5. CONCLUSÕES

O método Pilates Solo demonstrou ser eficaz na correção de alterações posturais e na redução da dor musculoesquelética em idosos. Sua aplicação em ambiente comunitário mostrou-se segura, acessível e benéfica para o alinhamento corporal, equilíbrio e funcionalidade. Esses resultados reforçam o potencial do Pilates Solo como ferramenta terapêutica e preventiva na promoção da funcionalidade e qualidade de vida na terceira idade, recomendando-se estudos com uma maior amostra e acompanhamento longitudinal.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 11. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2021.

IBGE. Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais cresceu 57,4% em 12 anos. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br.

KLOUBEC, J. Pilates: how does it work and who needs it? Muscle & Nerve, v. 41, n. 5, p. 593–600, 2010.

PATA, R. W.; LORD, K.; LAMB, J. The effect of Pilates-based exercise on mobility and balance in older adults. Journal of Bodywork and Movement Therapies, v. 18, n. 3, p. 361–367, 2014.

RODRIGUES, B. G. S. et al. Efeitos de um programa de Pilates solo na postura e mobilidade funcional de idosos. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 23, n. 6, p. e200247, 2020.

SCALI, F. et al. Pilates training improves posture and balance in older adults: a randomized controlled trial. Journal of Aging and Physical Activity, v. 29, n. 3, p. 455–462, 2021.

SILVA, M. R. et al. Efeitos do Pilates na postura e funcionalidade de idosos: ensaio clínico randomizado. Journal of Aging and Physical Activity, v. 31, n. 2, p. 123–130, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à orientadora Profª Dra. Inês Amanda Streit, ao Programa Idoso Feliz – Participa Sempre (PIFPS), e às agências de fomento CAPES, CNPq e FAPEAM, pelo apoio e incentivo à pesquisa científica e à promoção da saúde do idoso.

VULNERABILIDADES DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES AO DISCURSO DE ÓDIO NO INSTAGRAM

Caio Silva Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
caiosnascimentox@gmail.com

Rebeca Louise Pevas de Freitas
Universidade Federal do Amazonas
Rebecapevas.psi@gmail.com

RESUMO

Devido ao aumento notável de imersão tecnológica na qual vivemos, principalmente após a pandemia de COVID-19, quando as formas de interação eram majoritariamente mediadas pelas redes sociais na época da quarentena, fez-se necessário uma investigação sobre os impactos do contato de crianças e adolescentes com um tipo específico de conteúdo presente nas mídias digitais, o discurso de ódio, especialmente o de cunho homotransfóbico. Para tal, foi realizada uma etnografia virtual a fim de analisar as postagens encontradas em um perfil aberto previamente selecionado. Além disso, consideramos a teoria bioecológica de bronfenbrenner para explicar que o mundo digital já é parte indissociável de nossas vidas, se tornando um dos contextos de desenvolvimento humano. Ademais, utilizamos conceitos da psicologia social sobre preconceito, para evidenciar que não se nasce preconceituoso, mas se torna, ao passo em que se é exposto ao comportamento sem perspectiva crítica sobre a realidade. A partir dos resultados, pode-se concluir que mesmo que o Instagram possua políticas e regulamentos internos que repudiam qualquer tipo de violência, o mesmo não se torna prática combatente, uma vez que as postagens continuam presentes nos perfis para que quaisquer pessoas os vejam.

Palavras-Chave: Crianças e Adolescentes; Discurso de ódio; Redes Sociais; Vulnerabilidades.

1. INTRODUÇÃO

As redes sociais são plataformas que permitem comunicação e compartilhamento de informações, inicialmente voltadas à aproximação entre pessoas distantes. Com o tempo, tornaram-se fontes de lucro por meio da coleta e venda de dados, consolidando o poder das “Big Techs”. Paralelamente, surgiu o fenômeno dos influenciadores digitais — indivíduos comuns que, ao conquistarem visibilidade e engajamento, passaram a exercer influência social e comercial, transformando opiniões pessoais em discursos de autoridade. Segundo Recuero (2019), essas redes criam laços complexos entre pessoas, mediando interações por meio de imagens, símbolos e vídeos. Com a “digitalização da vida” (Segata et al., 2021), experiências cotidianas e culturais se transformam em dados, revelando não apenas aspectos positivos, mas também conteúdos violentos e preconceituosos. Entre esses, destaca-se o discurso de ódio dirigido a grupos historicamente marginalizados, como negros, mulheres, LGBTQIAPN+ e imigrantes.
Com base na teoria bioecológica de Bronfenbrenner (1996), o desenvolvimento de crianças e

adolescentes ocorre em múltiplos sistemas de interação — desde o microssistema (família e escola) até o macrossistema (aspectos culturais e econômicos). As redes sociais podem interferir nesses contextos, pois há contato direto com dispositivos, mas nem sempre com relações interpessoais reais.

Apesar dos avanços sociais e legais, o anonimato digital facilita a disseminação de preconceitos. Contas falsas e discursos de ódio atraem jovens de 9 a 17 anos, faixa etária mais exposta às redes. Como afirmam Moretti-Pires et al. (2019), o preconceito se mantém por naturalizações sociais e midiáticas, reproduzindo exclusão e violência — inclusive virtualmente, por meio de memes, vídeos e ironias.

A exposição repetida a esses conteúdos pode levar crianças e adolescentes à reprodução de comportamentos preconceituosos, tanto online quanto offline. Por isso, é essencial estabelecer limites etários e promover uso crítico e supervisionado da tecnologia, garantindo proteção integral e prevenção de danos psicológicos e sociais.

A pesquisa sobre essa temática surge diante do aumento de casos de violência em escolas (2022–2023), cujos autores foram influenciados por grupos extremistas online. O bullying e a exclusão escolar têm servido de gatilho para cooptação juvenil em comunidades de ódio. Além disso, o pesquisador destaca a relevância pessoal do tema, por ser membro da comunidade LGBTQIAPN+ e observar o crescimento da homotransfobia recreativa nas redes. Assim, estudar a relação entre redes sociais, discurso de ódio e desenvolvimento infantojuvenil é fundamental para promover uma ocupação digital mais segura, ética e saudável, aliando educação, pesquisa e responsabilidade social.

2. OBJETIVO GERAL

Explorar um perfil de acesso público do Instagram cujas postagens e interações dos seguidores denotam a prática de discurso de ódio.

3. METODOLOGIA

O estudo adota uma metodologia exploratória e qualitativa, buscando descrever fenômenos pouco conhecidos e analisar características e opiniões. Baseia-se na Etnografia Virtual, uma adaptação do método etnográfico tradicional da Antropologia, voltado para o ambiente digital. Essa abordagem, também chamada de cyber-etnografia ou netnografia, investiga interações sociais mediadas por computador, como em fóruns e redes sociais. Pesquisadores como Hine (2000), Kozinets e Recuero (2014) destacam a importância de observar registros digitais — curtidas, comentários e comunidades — para compreender dinâmicas online. Apesar da falta de ferramentas metodológicas específicas, esses avanços permitem sistematizar pesquisas no ciberespaço. O estudo analisará o perfil público “Sociedade Ilustrada”, no Instagram, que dissemina discurso de ódio por meio do personagem fictício “Sr. Macaco”, identificado a partir de uma denúncia do perfil Mídia NINJA, conhecido por seu ativismo digital.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Política de Privacidade do Instagram define como a plataforma coleta, utiliza e compartilha dados dos usuários. Essa coleta é impessoal, sem identificação direta, e o uso de dados sensíveis depende de autorização explícita. O objetivo é personalizar a experiência, sem venda de informações a terceiros, exceto por razões legais. A LGPD assegura o direito de acessar, corrigir ou excluir dados. Todas as interações geram informações usadas para aprimorar o serviço.

Os Termos de Uso estabelecem regras para garantir um ambiente seguro, inclusivo e ético. O Instagram é gratuito, financiado por anúncios baseados em dados anônimos. O usuário deve ter mais de 13 anos, não possuir antecedentes sexuais ou contas banidas. Atos ilícitos, enganosos ou fraudulentos são proibidos. A plataforma pode remover conteúdos e encerrar contas que violem suas normas.

As Diretrizes da Comunidade indicam o que pode ou não ser publicado, prezando pelo respeito e pelos direitos humanos. São proibidos conteúdos com nudez, violência, terrorismo ou discurso de ódio, salvo exceções educativas. O Instagram adota tolerância zero a discriminações por raça, gênero, religião ou deficiência. Os usuários devem denunciar conteúdos ofensivos, sem interagir com eles.

O perfil "Sociedade Ilustrada", com o personagem "Sr. Macaco", divulga conteúdos de ódio e discriminação. Suas postagens atacam movimentos sociais e minorias, mantendo-se ativas mesmo contrariando regras da plataforma. O perfil soma mais de 175 mil seguidores e utiliza contas secundárias para evitar punições. Essa prática reforça preconceitos e expõe jovens a discursos violentos.

É possível denunciar postagens pelo menu de três pontinhos, selecionando "símbolos ou discurso de ódio". O discurso de ódio, segundo Butler (2021), é uma forma de violência linguística. O documentário *O Dilema das Redes* (2020) mostra que remoções dependem de IA e revisores humanos. Uma postagem analisada associou diversidade sexual ao "mal", reforçando preconceitos religiosos. Tais publicações seguem ativas e com alto engajamento.

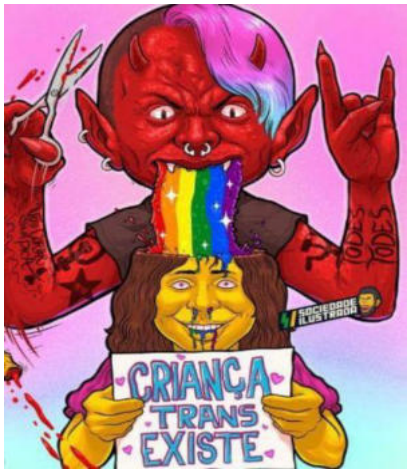


Figura 1: Postagem propõe que pessoas jovens em processo de afirmação de gênero estariam sendo influenciadas por "forças malignas"

As redes sociais influenciam o desenvolvimento e a formação da subjetividade de jovens. Segundo a TIC Kids Online (2024), 93% de crianças e adolescentes usam a internet, e 60% estão no Instagram. Essa exposição facilita contato com discursos de ódio e prejudica a saúde mental. Famílias, escolas e plataformas devem atuar juntas na educação digital. É essencial garantir ambientes seguros e saudáveis online.

5. CONCLUSÕES

A análise evidencia que os documentos que regem o Instagram e seus usuários são juridicamente sólidos, porém pouco acessíveis ao público. Seria útil criar um guia prático que explicasse de forma clara como usar a plataforma, interagir eticamente e manter um ambiente saudável. Pesquisas deveriam avaliar quantos usuários realmente leem e compreendem essas normas, considerando que ações como curtir ou comentar reforçam a disseminação de conteúdos nocivos. É necessária uma revisão das diretrizes da comunidade, especialmente quanto à permanência de perfis como o "Sociedade Ilustrada", que propaga ódio contra grupos sociais. Também se recomenda maior controle sobre o conteúdo acessado por crianças e adolescentes, evitando reforço de preconceitos e violências. Mais estudos devem investigar a relação entre redes sociais, discurso de ódio e vulnerabilidade social. Apesar de sua relevância na comunicação moderna, o Instagram carece de mecanismos eficazes para combater o anonimato e punir infrações. Portanto, é essencial promover uso crítico, consciente e cidadão das redes, sobretudo entre jovens.

REFERÊNCIAS

Bronfenbrenner, U. (1996). *A Ecologia do Desenvolvimento Humano: Experimentos Naturais e Planejados,* Porto Alegre, Artes Médicas.

Recuero, R. (2019).Redes sociais na internet.Porto Alegre, RS: Sulina.

Segata, J., & Rifiotis, T. (2021). Digitalização e dataficação da vida. *Civitas: Revista De Ciências Sociais*, *21*(2), 186–192.

BREGA, G.R. A regulação de conteúdo nas redes sociais: uma breve análise comparativa entre o NetzDG e a solução brasileira. Revista Direito GV, v. 19, 2023.

COSTA, C.R.B.S.F; ASSIS, S. G. (2006) Fatores Protetivos a Adolescentes em Conflito com a Lei no Contexto Socioeducativo. Psicologia e Sociedade, v. 18, p. 74-81.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas,2008, 220p.

KOZINETS, R. V. Netnografia: Realizando pesquisa etnográfica on-line. Porto Alegre: Penso, 2014. 203p.

POLIVANOV, B. Etnografia virtual, netnografia ou apenas etnografia? Implicações e conceitos. Esferas, n. 3, p.61-71, 2013.

Segurança online de crianças e adolescentes: minimizar o risco de violência, abuso e exploração sexual online, 2019. Broadband Commission for Sustainable Development [16], International Telecommunication Union, UNESCO, UNESCO Office in Brasilia, Childhood Brasil <Segurança online de crianças e adolescentes: minimizar o risco de violência, abuso e exploração sexual online - UNESCO Digital Library> Acesso em 13 de Abr. De 2024.

TIC Kids Online Brasil 2021: 78% das crianças e adolescentes conectados usam redes sociais. CGI.BR, 2022. Disponível em: <TIC Kids Online Brasil 2021: 78% das crianças e adolescentes conectados usam redes sociais (cgi.br) >. Acesso em: 03 de Mai. de 2023.

ZANINI, D. Etnografia em Mídias Sociais. In: SILVA, T.; STABILE, M. Monitoramento e Pesquisa em Mídias Sociais: Metodologias, Aplicações e Inovações. São Paulo: Uva Limão, 2016. p. 364.

PODCAST EDUMÍDIAS - TECHNE E VALORIZAÇÃO DO SABER RIBEIRINHO EM FOCO

[1] Ademar Vieira Moreira Junior – Tipo de bolsa: *UFAM*
[2] Eduardo de Castro Gomes – UFAM

RESUMO

Este projeto teve início com a proposta de envolver moradores da Comunidade Ribeirinha Nossa Senhora de Fátima – situada na confluência do Igarapé do Tarumã-Mirim com o Rio Negro, em Manaus – na produção de podcasts sobre tecnologias, educação e trabalho. Entretanto, as condições de infraestrutura e as visitas de campo ampliaram o escopo inicial, permitindo reflexões mais amplas sobre os desafios geográficos e sociais da vida ribeirinha, como os impactos da vazante, a violência, a saúde e a discriminação. Constatou-se que, frequentemente, a mídia tende a romantizar esse contexto, ocultando problemas semelhantes aos das áreas urbanas, especialmente em mobilidade, educação e segurança. Nesse processo, o projeto assumiu caráter mais articulador, originando dois subprojetos de extensão vinculados ao Programa Proext-PG-UFAM, em parceria com a Escola Rural Carlos Santos. Um dos resultados mais significativos foi a identificação de estudantes que desconheciam a existência de cursos superiores, acreditando que o ensino médio representava o limite de sua trajetória escolar, mesmo em uma localidade próxima a Manaus. Esse achado despertou nesses alunos o desejo de continuar os estudos, evidenciando o potencial transformador da iniciativa. Com a ampliação das atividades, o formato inicial de podcast evoluiu para o webjornal Vozes em Conexão, desenvolvido pelo Centro de Educação a Distância da UFAM. As ações resultaram em entrevistas, registros locais e experimentações pedagógicas inovadoras, como o uso de dublagem de filmes para estimular a expressão oral, a criatividade e o pensamento crítico dos alunos. Esse conjunto compõe um acervo digital e socialmente relevante. Trata-se de uma iniciativa que integra objetivos sociais e educacionais ao uso de tecnologias digitais e metodologias participativas de produção do conhecimento em comunidades historicamente pouco contempladas. O material será disponibilizado no site do Grupo de Pesquisa Conexões e em redes sociais, consolidando o projeto como ação inovadora que conecta extensão universitária, tecnologia e inclusão social.

Palavras-Chave: comunidade ribeirinha; Manaus; tecnologia; educação; empoderamento.

AGRADECIMENTOS

A realização deste projeto foi possível graças ao apoio da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) e da Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica (PROTEC), no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/UFAM). Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal

de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo incentivo à pesquisa, à formação científica e à inovação na Amazônia.

Expresso especial agradecimento ao professor Dr. Eduardo de Castro Gomes, orientador deste projeto, pela orientação dedicada, pelas contribuições teóricas e metodológicas e pelo constante estímulo à autonomia e ao pensamento crítico. Estendo meus agradecimentos aos professores colaboradores, colegas discentes voluntários, bem como aos alunos e docentes da Escola Municipal Carlos Santos e os moradores da Comunidade Ribeirinha Nossa Senhora de Fátima, pela participação ativa e pelas valiosas contribuições que tornaram possível o êxito das atividades desenvolvidas.

Estudo fitoquímico da fração neutra das cascas dos ramos de *Annona amazonica* (Annonacea) e investigação do seu efeito antitumoral *in vitro*

Fabiany Penha Honorato
Universidade Federal do Amazonas
fabiany.honorato@ufam.edu.br

Daniel Pereira Bezerra
Fundação Oswaldo Cruz - Bahia
daniel.bezerra@fiocruz.br

Emmanoel Vilaça Costa
Universidade Federal do Amazonas
evc@ufam.edu.br

RESUMO

Annona amazonica R. E. Fries, uma espécie da família Annonaceae, é distribuída principalmente na Floresta Amazônica e na Mata Atlântica do Brasil. A família Annonaceae, com cerca de 2.400 espécies, é reconhecida pelo potencial antitumoral de seus óleos essenciais e extratos, cujos frutos, como pinha, cherimólia e graviola, possuem valor comercial e aplicação na indústria de cosméticos. Esses compostos apresentam propriedades antitumorais, anti-inflamatórias, hepatoprotetoras e analgésicas. Apesar de sua ampla ocorrência no Norte e Centro-Oeste do Brasil, *A. amazonica* ainda é pouco estudada. Algumas pesquisas identificaram alcaloides e terpenos com atividade citotóxica, além do isolamento de seis substâncias, incluindo dicentrinona e nordicentrina, como novas fontes dessas moléculas na espécie. Este projeto teve como objetivo dar continuidade ao estudo fitoquímico das cascas dos ramos de *A. amazonica*, focando na fração neutra do extrato metanólico. A fração foi submetida a técnicas cromatográficas, resultando no isolamento de cinco substâncias, identificadas por RMN e espectrometria de massas: ácido acantoico, actinodafinina (um alcaloide inédito para a espécie) e três esteroides em mistura (β-sitosterol, estigmasterol e campesterol). Apenas a actinodafinina apresentou forte atividade citotóxica contra células tumorais (HCT116 e HepG2) e células não tumorais (MCR-5), com valores de CI_{50} abaixo de 10 µg/mL, considerada promissora. Este estudo é pioneiro na identificação dessas substâncias nas cascas de *A. amazonica*, destacando a actinodafinina como a principal substância bioativa, reforçando seu potencial na busca por novos candidatos terapêuticos.

Palavras-Chave: *Annona amazonica*; constituintes químicos; atividade antitumoral.

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Annona* pertence à família Annonaceae, uma das mais representativas da ordem Magnoliales, composta por aproximadamente 108 gêneros e mais de 2400 espécies distribuídas em regiões tropicais e subtropicais. No Brasil, o gênero apresenta ampla distribuição, com destaque para a região Amazônica, onde diversas espécies se destacam pelo expressivo potencial farmacológico de seus constituintes químicos, especialmente terpenos, alcaloides e esteroides.

Dentre essas espécies, *Annona amazonica* R. E. Fries, conhecida popularmente como "araticum", "ata" ou "envira", é uma árvore de grande porte, com altura variando entre 20 e 30 metros, encontrada predominantemente nos estados do Acre, Amazonas, Pará e Rondônia, com registros também no Maranhão e em Mato Grosso (Maas et al., 2007; Mendes-Silva, 2023). Apesar de sua ampla ocorrência, essa espécie permanece pouco explorada do ponto de vista químico e biológico, havendo poucos estudos fitoquímicos descritos na literatura.

Pesquisas anteriores relataram a presença de metabólitos de reconhecida relevância biológica, como diterpenos do tipo pimaradieno, alcaloides aporfínicos e esteroides vegetais (Pinheiro et al., 2009; Martins, 2024). Mais recentemente, estudos conduzidos pelo Grupo de Estudos de Química de Biomoléculas (GEQBiom) resultaram no isolamento de substâncias inéditas com atividade citotóxica promissora, reforçando o potencial farmacológico de *A. amazonica* e destacando a necessidade de prosseguir com a investigação de seus constituintes químicos.

Considerando a importância da prospecção de compostos bioativos de origem natural e o elevado índice de incidência de câncer no Brasil (INCA, 2022), torna-se fundamental a realização de estudos voltados à identificação de substâncias com possível ação antitumoral.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo dar continuidade ao estudo fitoquímico de *Annona amazonica*, por meio da análise da fração neutra do extrato metanólico das cascas dos ramos, visando ao isolamento, à identificação e à avaliação do potencial citotóxico de seus constituintes químicos, contribuindo para o avanço do conhecimento químico e farmacológico das espécies amazônicas da família Annonaceae.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar o potencial antitumoral *in vitro* da fração neutra das cascas dos ramos de *Annona amazonica*, por meio do isolamento, identificação e caracterização de seus constituintes químicos, visando ampliar o conhecimento fitoquímico da espécie e contribuir para a descoberta de compostos com potencial terapêutico.

3. METODOLOGIA

3.1. Coleta e identificação botânica: As cascas dos ramos de *A. amazonica* foram coletadas na Reserva Florestal Adolpho Ducke (Manaus, AM) e identificadas pelo Professor Dr. Antônio Carlos Webber, do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Uma exsicata de referência (#012098) foi depositada no herbário da instituição. O material vegetal foi seco em estufa a 40°C, triturado e submetido à extração por maceração sequencial com solventes em ordem crescente de polaridade (hexano e metanol), à temperatura ambiente. Os extratos obtidos foram concentrados sob pressão reduzida e armazenados em freezer até a realização das análises (Martins, 2024).

3.2. Extração e fracionamento: O extrato metanólico foi submetido ao tratamento ácido-base, conforme descrito por Costa et al. (2006), originando as frações alcaloídica (FDA) e neutra (FDN). A fração neutra, foco do presente estudo, foi fracionada por cromatografia em coluna aberta (CC) sobre sílica gel, utilizando sistemas eluentes de polaridade crescente (hexano, diclorometano, acetato de etila e metanol). As frações coletadas foram monitoradas por cromatografia em camada delgada analítica (CCDA) e reunidas de acordo com a similaridade dos perfis cromatográficos. As frações combinadas foram posteriormente submetidas à cromatografia em camada delgada preparativa (CCDP) para o isolamento dos compostos majoritários.

3.3. Elucidação estrutural dos constituintes: Os compostos isolados tiveram suas estruturas

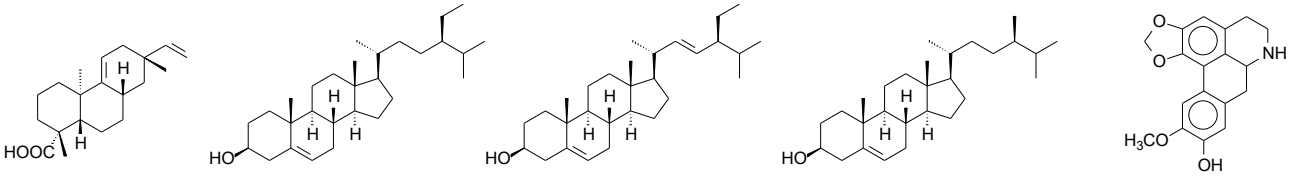
elucidadas por espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear de hidrogênio e carbono-13, unidimensional e bidimensional (RMN de ^{1}H e ^{13}C 1D/2D), e por espectrometria de massas (EM). As análises espectroscópicas foram realizadas na Central Analítica da UFAM.

3.4. Avaliação da atividade citotóxica: A atividade citotóxica dos compostos isolados foi avaliada frente às linhagens celulares HCT116 (carcinoma de cólon), HepG2 (carcinoma hepatocelular) e MRC-5 (fibroblasto pulmonar normal), obtidas da American Type Culture Collection (ATCC). As células foram cultivadas em meio RPMI 1640 suplementado com 10% de soro fetal bovino e mantidas a 37 °C em atmosfera umidificada com 5% de CO_2. O ensaio de viabilidade celular foi conduzido pelo método colorimétrico Alamar Blue (Ahmed et al., 1994; O'Brien et al., 2000), utilizando doxorrubicina como controle positivo e DMSO como controle negativo. Os valores de concentração inibitória média (CI_{50}) foram determinados por regressão não linear, utilizando o software GraphPad Prism 5.0 (Monks et al., 1991; Badisa et al., 2009).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo fitoquímico da fração neutra (FDN) do extrato metanólico das cascas dos ramos de *Annona amazonica* resultou no isolamento e identificação de cinco compostos (Figura 1): o diterpeno ácido acantoico, isolado das frações FNCAA-12.2.1 e FNCAA-16A.4; o alcaloide aporfínico actinodafinina, identificado na fração FNCAA-16A.6.1.2; e uma mistura de três esteroides, β-sitosterol, estigmasterol e campesterol, também presente na fração FNCAA-12.2.1. Os compostos foram obtidos por técnicas cromatográficas (CC, CCDA e CCDP) e caracterizados por RMN de ^{1}H e ^{13}C (1D/2D) e espectrometria de massas (EM).

Figura 1: Compostos isolados da fração neutra das cascas dos ramos de *A. amazonica*.



ácido acantoico | β-sitosterol | Estigmasterol | Campesterol | Actinodafinina

Todos os compostos são relatados pela primeira vez nas cascas dos ramos de *A. amazonica*, evidenciando a diversidade química dessa parte vegetal. O ácido acantoico e os esteroides, anteriormente descritos no caule da espécie (Pinheiro et al., 2009), reforçam a consistência do perfil fitoquímico *de A. amazonica*, enquanto a actinodafinina é registrada pela primeira vez, ampliando as fontes naturais conhecidas desse alcaloide e destacando o potencial farmacológico da família Annonaceae. Nos ensaios de citotoxicidade (TABELA 1), apenas a actinodafinina apresentou forte atividade frente às linhagens tumorais HCT116 (carcinoma de cólon) e HepG2 (carcinoma hepatocelular), com valores de CI_{50} inferiores a 10 µg/mL, sendo considerada altamente ativa (Badisa et al., 2009; Monks et al., 1991). Esses resultados corroboram estudos prévios que associam alcaloides aporfínicos à citotoxicidade e à indução de apoptose (Wu et al., 2011). Em contraste, o ácido acantoico e a mistura esteroidal (β-sitosterol, estigmasterol e campesterol) não apresentaram atividade significativa (CI_{50} > 25 µg/mL), possivelmente devido à baixa afinidade por alvos celulares específicos ou à ausência de sinergismo com outros metabólitos.

De forma geral, os resultados obtidos confirmam a presença de diterpenos, esteroides e alcaloides aporfínicos, classes químicas recorrentes em espécies do gênero Annona (Leboeuf et al., 1982; Costa et al., 2006; Pinheiro et al., 2009), e reforçam o potencial farmacológico de *A. amazonica* como fonte de compostos bioativos, justificando a continuidade dos estudos voltados ao isolamento

e à avaliação de novos metabólitos com possível aplicação antitumoral.

TABELA 1. Atividade citotóxica dos compostos isoladas da fase neutra das cascas dos ramos da *A. amazonica*.

Amostra	CI_{50} em µg/mL (intervalo de confiança de 95%)		
	Célula tumoral		Célula não tumoral
	HCT116	HepG2	MCR-5
FNCAA-12.2.1 (**mistura de ácido acantoico**, **β-sitosterol**, **campesterol** e **estigmasterol**	> 25	> 25	> 25
FNCAA-16A.6.1.2 (**actinodafinina**)	**5,59 (4,34 - 7,21)**	**7,21 (6,10 - 8,53)**	**6,84 (6,23 - 8,39)**
FNCCA16A.4 (**ácido acantoico**)	> 25	> 25	> 25
DOX	0,57 (0,39 - 0,85)	0,43 (0,37 - 0,50)	1,96 (1,37 - 2,80

*Doxorrubicina (DOX) controle positivo (droga usada no tratamento do câncer).

5. CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho evidenciam o grande potencial químico e farmacológico de *A. amazonica*, uma espécie amazônica ainda pouco explorada. A identificação de compostos inéditos, especialmente o primeiro registro da actinodafinina na espécie, reforça o papel da Amazônia como uma das maiores fontes de diversidade química do planeta. A expressiva atividade citotóxica observada para a actinodafinina frente a células tumorais humanas consolida a relevância dos alcaloides aporfínicos como protótipos para o desenvolvimento de agentes antitumorais inovadores. Esses achados não apenas ampliam o conhecimento sobre a fitoquímica da Annonaceae, mas também fortalecem a importância da pesquisa científica voltada à valorização e ao aproveitamento sustentável da biodiversidade amazônica.

REFERÊNCIAS

AHMED, S. A.; GOGAL, R. M.; WALSH, J. E. A new rapid and simple non-radioactive assay to monitor and determine the proliferation of lymphocytes: an alternative to [^{3}H] thymidine incorporation assay. **Journal of Immunological Methods**, v. 170, p. 211–224, 1994.

BADISA, R. B. et al. Selective cytotoxic activities of two novel synthetic drugs on human breast carcinoma MCF-7 cells. **Anticancer Research**, v. 29, n. 8, p. 2993–2996, 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). INCA estima 700 mil novos casos de câncer por ano no Brasil até 2025. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/noticias/2022/inca-estima-704-mil-casos-de-cancer-por-ano-no-brasil-ate-2025 . Acesso em: 30 jan. 2025.

LEBOEUF, M. et al. The phytochemistry of the Annonaceae. **Phytochemistry**, v. 21, n. 12, p. 2783–2813, 1982.

MAAS, P. J. M. et al. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Annonaceae. **Rodriguésia**, v. 58, p. 617–662, 2007.

MARTINS, A. F. Estudo fitoquímico e investigação das propriedades citotóxicas das cascas dos ramos de *Annona amazonica* (Annonaceae). 2024. **Dissertação (Mestrado em Química)** – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2024.

MENDES-SILVA, I.; LOPES, J. C.; SILVA, L. V.; BAZANTE, M. L. **Annona in Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: ttps://floradobrasil.jbrj.gov.br/consulta/ficha.html?idDadosListaBrasil=117059. Acesso em: 1 fev. 2025.

MONKS, A. et al. Feasibility of a high-flux anticancer drug screen using a diverse panel of cultured human tumor cell lines. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 83, n. 11, p. 757–766, 1991.

O'BRIEN, J.; WILSON, I.; ORTON, T.; POGNAN, F. Investigation of the Alamar Blue (resazurin) fluorescent dye for the assessment of mammalian cell cytotoxicity. **European Journal of Biochemistry**, v. 267, p. 5421–5426, 2000.

PINHEIRO, M. L. B. et al. Acanthoic acid and other constituents from stem of *Annona amazonica* (Annonaceae). **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 20, n. 6, p. 1095–1102, 2009.

AGRADECIMENTOS: Os autores são gratos à Central Analítica do Centro de Apoio Multidisciplinar da UFAM (CA/CAM/UFAM) pelas análises de CG/EM e RMN, e ao CNPq, CAPES, FAPEAM e UFAM pelo apoio financeiro. *Fabiany Honorato* é grata ao CNPq pela bolsa de estudos.

Avaliação de efeitos antiaterogênicos de um extrato nanoencapsulado de camu-camu (*Myrciaria dubia*)

THAISA BIANCA RODRIGUES DE SOUZA
Universidade Federal do Amazonas
thaisa.souza@fam.edu.br

MICAEL DAVI LIMA DE OLIVEIRA
Universidade Federal do Amazonas
micael.oliveira@ufam.edu.br

KEYLA EMANUELLE RAMOS DE HOLANDA
Universidade Federal do Amazonas
keylaramos@ufam.edu.br

EMERSOM SILVA LIMA
Universidade Federal do Amazonas
eslima@ufam.edu.br

RESUMO

As antocianinas cianidina-3-glicosídeo e delfinidina-3-glicosídeo, altamente presentes no camu-camu (*Myrciaria dubia*), destacam-se por efeitos antioxidantes e antiplaquetários, porém apresentam instabilidade que limita sua aplicação direta. Este estudo integrou métodos computacionais para avaliar a interação dessas antocianinas com receptores ligados à aterogênese, empregando docking e simulações de dinâmica molecular, além de técnicas in vitro para analisar sua atividade biológica. As antocianinas foram extraídas da polpa de frutos frescos por ultrassom acidificado, método que mostrou maior rendimento e estabilidade desses pigmentos. Foram quantificadas por espectrofotometria e incorporadas em nanoemulsão de alta estabilidade. Ensaios em plasma humano incluíram agregometria de transmissão de luz e testes de coagulação (TP e TTPa), permitindo comparar extrato e nanoemulsão com controles farmacológicos. Os resultados in silico revelaram alta afinidade da cianidina-3-glicosídeo pelos receptores Dímero-D e GPIIb, superando fármacos referência. Nos testes in vitro, o extrato exibiu relevante efeito antiagregante, especialmente em baixas doses, e prolongamento moderado do tempo de protrombina em concentrações elevadas, sem impacto significativo sobre o TTPa. A nanoemulsão também demonstrou atividade antiplaquetária dose-dependente, reforçando o potencial do camu-camu como fonte de compostos antitrombóticos e evidenciando o valor da nanotecnologia para estabilização e aplicação terapêutica dessas moléculas.

Palavras-Chave: Antocianinas; Aterosclerose; Antioxidantes; Docking molecular; Antiagregantes.

1. INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares, principal causa de morte global (responsáveis por ~18 milhões de óbitos em 2019, OMS), são frequentemente causadas por trombose decorrente da aterosclerose. O uso de antiagregantes sintéticos, como o ácido acetilsalicílico, é limitado por efeitos adversos (hemorragias, úlceras gástricas), impulsionando a busca por bioativos naturais antiplaquetários. A aterogênese é um processo multifatorial (disfunção endotelial, inflamação, oxidação de LDL) mediado por receptores como GPIIb/IIIa e Dímero-D, que promovem a agregação plaquetária. As antocianinas do camu-camu (*Myrciaria dubia*), como a cianidina-3-glicosídeo e a delfinidina-3-glicosídeo, destacam-se pelo potencial antioxidante, anti-inflamatório (via NF-κB e MAPK) e antiplaquetário, sem os efeitos colaterais dos fármacos sintéticos. Para explorar essas moléculas, o docking molecular *in sílico* (ex: AutoDock Vina v.1.2.5) é uma ferramenta fundamental para prever interações ligante-receptor e identificar candidatos promissores a fármacos.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o efeito antiagregante e antioxidante das antocianinas nanoencapsuladas do camu-camu sobre a coagulação e função plaquetária, usando métodos in silico e in vitro, visando novas terapias.

3. METODOLOGIA

Protocolos In Silico de Ancoragem Molecular

As estruturas 3D da cianidina-3-glicosídeo e delfinidina-3-glicosídeo (PubChem) foram otimizadas por DFT no software Gaussian 09W. Os receptores do RCSB PDB foram preparados no Schrodinger Maestro 2024-2 e convertidos para .pdbqt (AutoDock Tools 1.5.7). O docking foi realizado no AutoDock Vina v.1.2.5 (exaustividade 96, 10 modos), validado por redocking (RMSD ≤ 2 Å) e analisado no Discovery Studio 2021. Simulações de Dinâmica Molecular de 100 ns foram executadas com Desmond (Schrodinger Maestro 2021-2) e a energia livre de ligação (ΔGbinding) foi calculada por MM-GBSA (Prime).

Obtenção e Processamento do Camu-Camu

Os frutos de camu-camu foram obtidos de produtores locais do Município de Iranduba. Depois foram limpos, selecionados, lavados em água corrente e higienizados com hipoclorito de sódio 0,02% por 30 minutos. As sementes foram removidas manualmente e a polpa armazenada refrigerada.

Extração de Antocianinas

A polpa (25 g) foi extraída com 50 mL de etanol não acidificado e 50 mL de etanol acidificado com HCl 10%, sob agitação por 72 horas no escuro. O sobrenadante foi centrifugado a 6.000 rpm, filtrado e concentrado em evaporador rotativo Büchi 461 a 35 °C sob vácuo de 56 cm de Hg até 35,5% de sólidos solúveis. Os extratos foram armazenados refrigerados no escuro.

Dosagem de Antocianinas

As antocianinas totais foram quantificadas pelo método de pH diferencial (Giusti, 2001). O extrato (0,5 mL) foi diluído 1:14 em soluções pH 1,0 (HCl 0,2 mol L^{-1}) e pH 4,5 (acetato de sódio 1 mol L^{-1}). As absorvâncias foram medidas a λ510 e λ700 nm após 15 minutos no escuro, utilizando espectrofotômetro SP 22 UV-visível. Os resultados foram expressos em miligramas equivalentes de cianidina-3-glicosídeo por quilograma (mgeq. C3G/Kg).

Síntese de Nanopartículas de Óxido de Zinco (ZnO)

Solução etanólica de $ZnCl_2$ (0,10 M) foi adicionada gota a gota à solução de NaOH (0,10 M) sob agitação a 600 rpm por 2 horas a 25 ± 2 °C. O precipitado foi purificado em três ciclos de centrifugação a 10.000 g por 15 minutos, ressuspendido em etanol absoluto sob ultrassom, e armazenado a 4 °C protegido da luz.

Coleta de Sangue

Sangue venoso (10 mL) foi coletado de voluntários saudáveis em tubo com citrato de sódio 3,8% (proporção 9:1). Todos assinaram TCLE e o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

O sangue foi processado imediatamente para obtenção de plasma rico (PRP) e pobre (PPP) em plaquetas por centrifugação diferencial.

Ensaio de Agregação Plaquetária

A agregação plaquetária foi avaliada por agregometria de transmissão de luz (LTA) em agregômetro PA-04 a 37 °C. Amostras de PRP (250 µL) foram incubadas com o ativo por 5 minutos, seguidas de ADP (10 µM). As curvas foram registradas no software AgregPic e o percentual de inibição foi calculado em relação ao controle. O IC_{50} foi determinado por análise dose-resposta no GraphPad Prism 9.

Ensaios de Coagulação Sanguínea

TP foi medido adicionando Thromboplastin-SI (96 µL) ao PPP (50 µL) pré-incubado com antocianinas (12,5–100 µg/mL). TTPa foi determinado com $CaCl_2$ (36 µL), reagente HemoStat aPTT-EL (30 µL) e amostra (4 µL) em PPP. Resultados comparados com controles negativos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos ensaios de docking molecular, as antocianinas (cianidina e delfinidina) demonstraram afinidade superior aos fármacos de referência (heparina e AAS) contra os receptores GPIIb/IIIa e Dímero-D. Para GPIIb/IIIa, as afinidades foram -10,170 kcal/mol (delfinidina) e -10,150 kcal/mol (cianidina), superando a heparina (-9,921 kcal/mol) e o AAS (-6,358 kcal/mol). Para o Dímero-D, os valores foram -10,287 kcal/mol (cianidina) e -9,912 kcal/mol (delfinidina), comparados a -7,239 kcal/mol (heparina) e -6,433 kcal/mol (AAS). A cianidina-3-glicosídeo apresentou a melhor afinidade média global (-8,693 kcal/mol), ultrapassando as médias da heparina (-8,178 kcal/mol) e do AAS (-5,883 kcal/mol) para os alvos relacionados à aterosclerose.

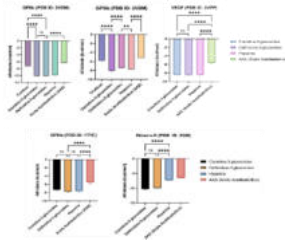
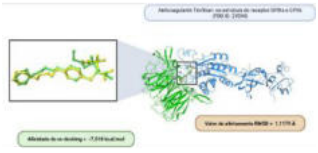


Figura 1: *Afinidades de docking molecular comparadas entre diferentes receptores (GPIIb, GPIIIa, VEGF, Dímero-D, TXA2; PDB IDs indicados). Dados expressos como média ± D.P.M. (n=3); análise por ANOVA e teste de Tukey com significância a p < 0,05, 0,005, 0,0005 e 0,00005.*

Validação do docking molecular por redocking



A validação do protocolo computacional foi realizada por redocking do anticoagulante Tirofiban no receptor GPIIb/IIIa (PDB ID: 2VDM), demonstrando alta precisão com um baixo Desvio Médio Quadrático (RMSD) de 1,1179 Å ao reproduzir a pose cristalográfica. Adicionalmente, a energia de ligação calculada de -7,510 kcal/mol corroborou a alta afinidade e estabilidade do complexo.

Figura 2: *Validação do protocolo de docking molecular pela técnica de redocking no receptor GPIIIa/GPIIb (PDB ID: 2VDM). O valor de RMSD obtido foi de 1,12 Å, resultado que confirma a metodologia por ser inferior ao limite de 2 Å é confiável e reprodutível.*

Extração do Camu-Camu

Avaliou-se cinco métodos de extração de compostos bioativos: ultrassom (com etanol e etanol acidificado), maceração (com etanol e etanol acidificado) e Soxhlet acidificado. A acidificação com 1% de HCl elevou a solubilidade e estabilizou antocianinas, ácidos fenólicos e vitamina C. Ultrassom destacou-se pela eficiência e rapidez, enquanto Soxhlet acidificado também apresentou alto rendimento. Entre os métodos, ultrassom acidificado foi o mais eficaz para extrair antocianinas.

Dinâmica molecular

A dinâmica molecular revelou que a cianidina manteve alta estabilidade estrutural no GPIIIa, mediada por interações iônicas e coordenação metálica, enquanto a delfinidina apresentou instabilidade com deslocamento do sítio de ligação. A análise energética confirmou maior afinidade da cianidina (-28,94 kcal/mol) em relação à delfinidina (-25,15 kcal/mol)..

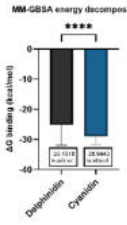


Figura 3: *Decomposição de energia MM-GBSA dos últimos 10 ns da dinâmica molecular, evidenciando maior estabilidade e afinidade do complexo com cianidina em relação à delfinidina.*

Ensaio de agregação plaquetária e Coagulação

O extrato de antocianinas de camu-camu apresentou efeito antiagregante não linear, com atividade significativa a 200 µg/mL (próximo ao AAS), mas eficácia reduzida em doses maiores. Nos ensaios de coagulação, o extrato não alterou o TTPa (via intrínseca), sugerindo seletividade; aumentou significativamente o Tempo de Protrombina (via extrínseca) apenas na dose mais alta (2400 µg/mL), porém com potência inferior à heparina. A nanoemulsão exibiu inibição plaquetária dose-dependente, mais moderada que o AAS, atingindo 52% em 3200 µg/mL. Os resultados confirmam o potencial antiplaquetário do camu-camu, com impacto anticoagulante *in vitro* limitado.

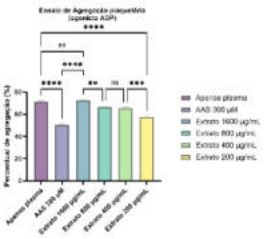


Figura 4: *Efeito do extrato concentrado de antocianinas de camu-camu sobre a agregação plaquetária induzida por ADP.*

5. CONCLUSÕES

Este estudo validou o potencial antiplaquetário das antocianinas do camu-camu. *In sílico* a cianidina-3-glicosídeo destacou-se pela afinidade superior com os receptores Dímero-D (-10,287 kcal·mol^{-1}) e GPIIb (-10,150 kcal·mol^{-1}), com validação por redocking (RMSD 1,1179 Å). Simulações de dinâmica molecular confirmaram a estabilidade do complexo com GPIIIa (ΔGbinding -28,9443 kcal/mol). Experimentalmente, o extrato concentrado apresentou atividade antiplaquetária não linear, com inibição máxima (~58%, $p < 0,001$) na menor concentração testada (200 µg/mL). A ação foi confirmada como antiplaquetária, não anticoagulante (sem alteração no TTPa). A nanoemulsão resolveu a instabilidade do extrato, proporcionando uma resposta dose-dependente clássica com inibição plaquetária de ~52%. Conclui-se que o camu-camu é uma fonte antiplaquetária validada e que a nanotecnologia modula o extrato em um sistema farmacológico consistente, indicando como perspectivas futuras o isolamento dos compostos de alta potência e a otimização da nanoemulsão.

REFERÊNCIAS

Castro-Alvarez, A., Costa, A. M., & Vilarrasa, J. (2017). The performance of several docking programs at reproducing protein-macrolide-like crystal structures. Molecules, 22(1), 136.

García-Chacón, J. M., Rodríguez-Pulido, F. J., Heredia, F. J., González-Miret, M. L., & Osorio, C. (2024). Characterization and bioaccessibility assessment of bioactive compounds from camu-camu (Myrciaria dubia) powders and their food applications. Food Research International, 176, 113820. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113820

Lozada-Ramírez, J. D., Guerrero-Moras, M. C., González-Peña, M. A., Silva-Pereira, T. S., Anaya de Parrodi, C., & Ortega-Regules, A. E. (2023). Stabilization of anthocyanins from coffee (Coffea arabica L.)

Mensah, G. A., Fuster, V., Murray, C. J. L., et al. (2023). Global burden of cardiovascular diseases and risks, 1990-2022. Journal of the American College of Cardiology, 82(25), 2350–2473. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2023.11.007

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao BIOPHAR e ao LCQF pela infraestrutura, aos colaboradores Micael Oliveira, Dra. Angela Barros, Professora Keyla e equipe pelo apoio, ao Prof. Dr. Emersom Silva Lima pela orientação científica, e às agências FAPEAM, CNPq e CAPES pelo suporte financeiro.

INCIDÊNCIA DE LESÕES EM DANÇARINOS DE BOI-BUMBÁ

José Eduardo Albuquerque Barbosa
Universidade Federal do Amazonas
eduardo.barbosa@ufam.edu.br

Carlos Masashi Otani
Universidade Federal do Amazonas
masashiotani@ufam.edu.br

RESUMO

O boi-bumbá têm características tribais, pois muitos dos movimentos são baseados nas danças e lutas indígenas, são fortes e bem definidos. Na dança assim como em outras atividades físicas, também existe a possibilidade de lesão, pois os dançarinos tendem a ter uma rotina de ensaios e repetições. Objetivo geral: Investigar a existência de lesões musculoesqueléticas em dançarinos de boi-bumbá. Consiste em uma pesquisa descritiva, do tipo levantamento de dados. Sendo uma pesquisa de campo com aplicação de questionário, possui uma abordagem quantitativa com um leve caráter qualitativo. Participaram desta pesquisa 55 dançarinos de boi-bumbá, sendo 35 de Manaus/AM e 20 de Parintins/AM. Observou-se que as queixas mais frequentes foram relacionadas aos joelhos sendo citados 29 vezes, seguidos pela lombar com 22 respostas e o ombro com 19 menções. Esses dados corroboram com pesquisas que apontam maior incidência de dor nas regiões inferiores do corpo, principalmente nos joelhos. Esta pesquisa sugere uma relação entre a prática do boi-bumbá e o surgimento de lesões, não como causa direta, mas devido a fatores como excesso de, ensaios e apresentações. Destaca-se a importância de realizar estudos biomecânicos mais detalhados sobre os movimentos do boi-bumbá visando a elaboração de programas de treinamento personalizados.

Palavras-Chave: Dança; Boi-bumbá; Lesões; Dançarinos.

1. INTRODUÇÃO

As danças folclóricas são manifestações culturais que carregam tradições e a identidade de determinados povos, são comumente usadas para comemorar eventos religiosos, datas festivas. No Brasil, há uma variedade de danças folclóricas que possuem características próprias, com elas é possível compreender um pouco da história e da cultura de cada região, dentre elas temos: o boi-bumbá. Silveira, Silva e Nakanome (2021) afirmam que o boi-bumbá surgiu do bumba-meu-boi, através da junção das presenças do colonizador português, dos negros escravizados e dos índigenas. Chegando na Amazônia acabou sendo influenciado pela cultura e crenças regionais. O Festival Folclórico de Parintins é uma comemoração popular realizada anualmente na cidade de Parintins (AM). O Festival ocorre a céu aberto, a disputa ocorre entre duas associações, o Boi Garantido (coração vermelho) e o Boi Caprichoso (estrela azul).

O boi-bumbá têm características tribais, pois muitos dos movimentos são baseados nas danças e lutas indígenas, são fortes e bem definidos, a coreografia transmite força e imponência. Uma das características marcantes do Boi-Bumbá é o movimento denominado "uca-uca", que consiste na flexão das pernas, mantendo o tronco inclinado para frente, enquanto os braços acompanham o movimento das pernas, pode ser feito no lugar ou em deslocamento. É importante ressaltar que a marcação predominante normalmente é feita com a perna direita. Essa ação em particular pode colocar tensão nos joelhos, tornozelos e na parte inferior das costas, elevando o risco de machucados nessas regiões.

Pinho et al. (2013), afirmam que as lesões músculo esqueléticas normalmente, são caracterizadas como patologias que atingem músculos, tendões, ligamentos, articulações, nervos ou tecidos moles relacionados. Pode ser que existam aqueles que acreditam que a prática da dança é uma atividade leve e que não machuca, como nos esportes, por exemplo. Porém, na dança assim como em outras atividades físicas, também existe a possibilidade de lesão, pois os dançarinos tendem a ter uma rotina de ensaios e repetições.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a existência de lesões musculoesqueléticas em dançarinos de boi-bumbá. As danças folclóricas devem ser preservadas por possuírem um valor cultural enorme, para isso é importante mais estudos que visem a integridade física e saúde dos dançarinos.

3. METODOLOGIA

Consiste em uma pesquisa descritiva, do tipo levantamento de dados. Sendo uma pesquisa de campo com aplicação de questionário, possui uma abordagem quantitativa com um leve caráter qualitativo, dada as opções de resposta no questionário. Para esta pesquisa, foi elaborado um questionário com perguntas objetivas de múltipla escolha relacionadas à prática da dança, tendo como base o questionário desenvolvido por Baldez (2017), na pesquisa “Prevalência de lesões em bailarinas de dança do ventre”. Participaram desta pesquisa 55 dançarinos de boi-bumbá, sendo 35 de Manaus/AM e 20 de Parintins/AM.

A coleta de dados ocorreu por meio de um questionário online no Google Forms, divulgado em redes sociais, aplicativos de mensagens e interações presenciais. A análise quantitativa incluiu cálculo de médias e porcentagens, além do teste Qui-Quadrado para avaliar associações significativas entre variáveis categóricas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobre as preparações pré e pós ensaios/apresentações, obtivemos os seguintes dados: 47

(85,5%) dançarinos fazem alongamento antes de dançar, enquanto 4 (7,3%) deles não realizam nenhum tipo de alongamento e somente 4 (7,3%) fazem alongamento no início e no final da atividade. Quanto à preparação para evitar lesões, 32 (58,2%) dos participantes disseram que existe uma preparação e 23 (41,8%) responderam que não existe um preparo.

A seguir temos o gráfico referente às áreas que mais incomodam os dançarinos.



Figura 1: Em quais regiões costuma sentir mais dor?

Observou-se que as queixas mais frequentes foram relacionadas aos joelhos sendo citados 29 vezes, seguidos pela lombar com 22 respostas e o ombro com 19 menções. Esses dados corroboram com pesquisas que apontam maior incidência de dor nas regiões inferiores do corpo, principalmente nos joelhos. Para Pinto e Carpes (2017 apud NUNES et al, 2021) os dançarinos apresentam uma alta taxa de lesões, especialmente nos membros inferiores, resultantes da sobrecarga dessa região, afetando os sistemas muscular, tendíneo e ligamentar.

Os resultados da pesquisa revelam que 29,1% (n=16) dos participantes apresentavam lesões prévias à prática do boi-bumbá, enquanto 70,9% (n=39) relataram não ter lesões anteriores. Quanto a lesionar-se dançando boi-bumbá, 25 (45,5%) disseram ter se lesionado e 30 (54,5%) não sofreram lesões. Os resultados da pesquisa mostram que, dos 55 participantes, cerca de 45,5% (n=25) dos participantes relataram ter sofrido lesões, embora apenas 16 indivíduos tenham buscado diagnóstico médico. Esses dados sugerem uma possível relação entre a prática do boi-bumbá e o surgimento de lesões. É importante considerar considerar a influência de variáveis como preparação física inadequada, frequência de ensaios e apresentações, bem como outros fatores relevantes, para melhor compreender essa relação.

Para verificar a relação entre a realização de treinos de força e a ocorrência de lesões entre os dançarinos de boi-bumbá, 45 dos entrevistados fizeram treinos de força, desse total 20 relataram ter sofrido lesão dançando boi-bumbá e 25 disseram não ter sofrido lesões. Foi realizado o teste do qui-quadrado ($\chi 2$), os resultados demonstraram que a associação foi estatisticamente significativa ($\chi 2(1) = 7{,}63$; $p = 0{,}0022$), com grau de liberdade: 2. Esse resultado sugere que a ausência de um treinamento de força/resistência está associada a uma maior probabilidade de ocorrência de lesões musculoesqueléticas nos dançarinos de boi-bumbá. Assim, os dados obtidos reforçam a importância de implementar protocolos sistemáticos de preparação física previamente aos ensaios e apresentações, como uma estratégia eficaz para mitigar o risco de lesões. Isso se mostra particularmente relevante em modalidades como o boi-bumbá, caracterizadas por movimentos repetitivos e de alto impacto, que podem aumentar a vulnerabilidade dos praticantes a lesões músculo esqueléticas e articulares.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa sugere uma relação entre a prática do boi-bumbá e o surgimento de lesões não como causa direta, mas devido a fatores como excesso de repetições, ensaios e apresentações. O treinamento de força pode ser um fator importante na prevenção de lesões, destaca-se a importância de realizar estudos biomecânicos mais detalhados sobre os movimentos específicos do boi-bumbá visando a elaboração de programas de treinamento personalizados que promovam o fortalecimento muscular e reduzam o risco de lesões entre os dançarinos.

REFERÊNCIAS

BALDEZ, C. da S. Prevalência de lesões em bailarinas de dança do ventre. 2017. 46 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curso de Bacharelado em Educação Física. Porto Alegre. 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/172056>. Acesso em 13 mar. 2024.

NUNES, L. B.; BORGES, A. P.; RODRIGUES, B. R. F.; FRANCO, F. S.; DE CARVALHO, L. A. N.; PIRES, V. C. M. C.; DE OLIVEIRA, A. L. F. A importância do Y Balance Test como preditivo de lesões em bailarinas / The importance of the Y Balance Test as a predictor of ballerina injuries. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 7, n. 6, p. 61814–61828, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n6-521. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/31744. Acesso em: 14 mar. 2024.

PINHO, M. E. R. C.; VAZ, M. A. P.; AREZES, P. M. F. M.; CAMPOS, J. C. R.; MAGALHÃES, A. P. B. Lesões músculo-esqueléticas relacionadas com as atividades desportivas em crianças e adolescentes: uma revisão das questões emergentes. Motricidade © FTCD/FIP-MOC 2013, vol. 9, n. 1, pp. 31-49. Disponível em: https://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/download/2461/2214/5832.

SILVEIRA, D. O. da; SILVA, E. G. da; NAKANOME, E. da S. (org). Os Bois-Bumbás de Parintins: novos olhares. Manaus, AM: Editora UEA; Rio de Janeiro, RJ: Autografia, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), aos dançarinos que participaram voluntariamente da pesquisa e especialmente ao meu orientador Prof. Ms. Carlos Masashi Otani, pelas orientações no decorrer da pesquisa.

Qualidade físico-química do leite bovino no manejo Várzea-Terra firme no município de Parintins-AM

Lucas Andrade de Souza
Universidade Federal do Amazonas
souzaandrade025@gmail.com

Adrielle Machado Rodrigues
Zootecnista
adriellemachado1999@gmail.com

Michel do Vale Maciel
Universidade Federal do Amazonas
michelmaciel@ufam.edu.br

Laura Priscila Araújo Amaro Maciel
Universidade Federal do Amazonas
lauramaciel@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a interação das estações do ano na composição nutricional do leite bovino, especificamente no manejo Várzea-Terra firme. Durante um período de 12 meses, foram selecionadas três propriedades para avaliação mensal. Para a análise da qualidade do leite, foram considerados parâmetros como gordura, proteína, sólidos totais e lactose. As coletas de leite foram realizadas a cada 30 dias, de forma individualizada por propriedade, levando em consideração o horário de ordenha e/ou o horário mais conveniente para os produtores, a fim de não impactar a rotina diária. A qualidade físico-química do leite demonstrou variação ao longo do ano, com o teor de gordura apresentando 1,65% no período de seca e 4,09% no período das chuvas. Este resultado evidencia que, durante o período de seca, a escassez de alimentos e manejos inadequados podem resultar em uma produção de menor qualidade, influenciando diretamente a disponibilidade do produto ao longo do ano.

Palavras-Chave: Gordura, Lácteos, Proteína, Seca

1. INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira nacional é fundamental para a segurança alimentar e tem impacto econômico relevante, gerando empregos e fornecendo alimento nutritivo (Azevedo, 2014). A composição e qualidade do leite variam conforme o sistema de produção e fatores ambientais, sendo a produção em Parintins/AM, influenciada pela sazonalidade e pelos tipos de manejo em várzea e terra firme o afeta diretamente a produção, qualidade do produto e manutenção da disponibilidade de leite e derivados (o ano todo). A degradação de pastagens em terra firme e a fertilidade da várzea são aspectos que afetam a qualidade do leite, tornando necessária a avaliação regional para otimização da produção (Carrero et al., 2015). Esta pesquisa visou compreender as variações físico-químicas do leite ao longo do ano no contexto produtivo local.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade físico-química do leite bovino no manejo Várzea-Terra firme em diferentes estações do ano no município de Parintins-AM.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em três propriedades rurais localizadas no município de Parintins-AM, sendo duas situadas em áreas de várzea e uma em terra firme. As coletas de leite ocorreram mensalmente, de setembro de 2024 a julho de 2025, respeitando o horário de ordenha de cada propriedade para não interferir na rotina dos produtores. O leite foi coletado diretamente após a ordenha, utilizando utensílios higienizados, e acondicionado em frascos de 80 mL, devidamente identificados e armazenados em caixas térmicas com gelo reciclável até sua chegada ao Laboratório de Qualidade de Lácteos (LABLAC/UFAM).

As análises físico-químicas (gordura, proteína, lactose, sólidos totais, sais, densidade, índice e crioscópico, extrato seco desengordurado). Os resultados foram obtidos através do analisador de leite Ultrassom modelo Lactoscan®MCCW. Cada amostra foi analisada em duplicata, garantindo a precisão dos resultados. Antes das coletas, os proprietários assinaram um termo de consentimento, assegurando a confidencialidade das informações. Junto a isso, foi realizado cadastro do proprietário junto ao grupo de estudo em nutrição e produção animal no Amazonas - GENPRA. Também foram registradas informações complementares sobre manejo, alimentação, destino do leite e composição do rebanho em cada propriedade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As propriedades avaliadas apresentaram diferenças estruturais e de manejo. As ordenhas foram realizadas manualmente, com o bezerro ao pé, em ambiente a céu aberto e piso de terra. Em nenhuma das propriedades foi observado o uso sistemático de pré-dipping e pós-dipping, embora houvesse cuidados básicos de higiene. As raças predominantes foram Girolando e Guzerá, escolhidas pela adaptabilidade ao clima quente e úmido da região.

A produção média de leite variou entre 5 e 6 litros por vaca/dia, com valores inferiores nos períodos de estiagem. Como pode ser observado na Tabela 1, os resultados das análises físico-químicas mostraram variações nos teores de sólidos totais 9,61 e 12,33% e gordura apresentando

1,65% e 4,09% no período de seca e chuvas, respectivamente.

Quanto a proteína, variou entre 2,57 e 4,56% (seca-chuva). Este parâmetro é de extrema importância pois está ligado diretamente a caseína. Proteína que auxilia na precipitação (coagulação) do leite para a fabricação de derivados.

Tabela 1: Resultados mínimos, máximos e médios das análises dos componentes físico-químicos do leite de vaca.

	Parametros Analisados	Setembro.2024		Outubro.2024		Novembro.2024		Dezembro.2024		Janeiro.2025		Fevereiro.2025		Março.2025		Abril.2025		Maio.2025		Junho.2025		Julho.2025	
		média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx
Prop.1	Gordura	2,23	1,5 - 2,96	1,75	1,07 - 2,52	1,86	0,01 - 2,95	1,91	1,13 - 3,34	2,76	1,49 - 6,67	1,96	1,08 - 3,25	3,13	1,48 - 6,06	2,16	1,41 - 2,93	2,23	1,35 - 3,92	1,65	1,31 - 2,5	1,86	1,01 - 2,95
	Esd	8,04	7,64 - 8,56	9,17	8,71 - 10,17	8,85	7,96 - 9,45	8,29	7,1 - 9,08	8,61	8,33 - 9,32	8,45	7,13 - 9,9	8,36	7,28 - 8,5	8,45	8,06 - 9,19	8,04	7,64 - 8,56	9,17	8,71 - 10,17	8,85	7,96 - 9,45
	Lactose	4,42	4,2 - 4,71	5,05	4,79 - 5,23	4,87	4,38 - 5,15	4,39	3,1 - 4,81	4,59	3,1 - 5,13	4,61	4,31 - 5,45	4,6	4 - 5,08	4,65	4,43 - 5,05	4,42	4,33 - 4,71	5,05	4,88 - 5,23	4,87	4,38 - 5,2
	Sais	0,65	63 - 67	0,75	0,71 - 0,85	0,73	0,66 - 0,78	0,7	0,7 - 0,75	0,7	0,61 - 0,77	0,7	0,55 - 0,8	0,68	0,57 - 0,7	0,7	0,67 - 0,76	0,65	0,63 - 0,67	0,75	0,71 - 0,79	0,73	0,66 - 0,78
	Proteina	2,95	2,8 - 3,13	3,37	3,3 - 3,75	3,25	2,96 - 3,47	2,57	2,01 - 3,17	3,15	2,83 - 3,42	3,08	2,56 - 3,64	3,05	2,63 - 3,1	3,1	2,96 - 3,3	2,95	2,81 - 3,13	3,37	3,19 - 3,75	3,25	2,96 - 3,3
	Sólidos totais	9,68	8,92 - 11,19	10,53	9,53 - 11,84	9,61	8,81 - 10,86	9,63	8,1 - 10,69	11,22	10,1 - 14,51	10,46	8,11 - 11,59	11,19	8,25 - 12,71	9,38	8,59 - 10,74	9,68	8,99 - 11,19	10,53	9,87 - 11,84	9,61	8,81 - 10,86
	pH	6,68	6,64 - 7,23	8,5	8,2 - 8,95	6,53	6 - 6,66	6,35	5,12 - 6,58	6,67	6,7 - 6,76	6,68	6,52 - 7	6,74	6,67 - 7	6,66	6,38 - 7,31	6,82	6,64 - 7,23	8,5	8,25 - 8,95	6,48	6,41 - 6,7

	Parametros Analisados	Setembro.2024		Outubro.2024		Novembro.2024		Dezembro.2024		Janeiro.2025		Fevereiro.2025		Março.2025		Abril.2025		Maio.2025		Junho.2025		Julho.2025	
		média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx
Prop. 2	Gordura	3,06	2,04 - 5,28	1,93	1,11 - 3,44	2,63	1,12 - 5,28	4,09	1,97 - 6,78	2,07	1,01 - 3,52	2,58	1,13 - 5,25	3,54	2,4 - 5,14	2,78	2,02 - 3,74	3,06	2,04 - 4,33	2,14	1,11 - 3,44	2,26	1,12 - 3,34
	Esd	9,16	8,74 - 9,81	8,89	7,79 - 9,63	9,16	8,74 - 9,81	8,47	7,64 - 9,29	8,35	7,1 - 9,12	9,2	8,97 - 9,8	8,78	8,46 - 9,06	8,58	8,21 - 9,18	9,16	8,74 - 9,81	8,93	7,79 - 9,63	9,12	8,74 - 9,6
	Lactose	5	4,58 - 5,28	4,89	4,7 - 5,24	5	5 - 5,28	4,66	4,2 - 4,98	4,54	3,1 - 5,02	4,99	5,58 - 5,28	4,83	4,65 - 4,99	4,71	4,51 - 5,05	5	4,58 - 5,28	4,91	4,28 - 5,21	5,02	4,81 - 5,28
	Sais	0,75	0,69 - 0,81	0,73	0,7 - 0,79	0,75	0,73 - 0,81	0,63	0,21 - 0,76	0,7	0,55 - 0,75	0,75	0,69 - 0,79	0,71	0,68 - 0,7	0,71	0,67 - 0,7	0,75	0,69 - 0,81	0,73	0,63 - 0,78	0,75	0,73 - 0,79
	Proteina	3,35	3,16 - 3,52	3,26	2,84 - 3,52	3,35	3,6 - 3,52	4,56	1,8 - 3,41	2,43	1,01 - 3,32	3,35	3,16 - 3,52	3,21	3,09 - 3,29	3,13	3,08 - 3,36	3,35	3,16 - 3,52	3,27	2,84 - 3,48	3,35	3,22 - 3,52
	Sólidos totais	10,55	9,08 - 13,97	10,73	8,93 - 13,07	10,55	9,5 - 13,97	12,56	11,02 - 15,02	10,46	8,1 - 14,96	10,74	9,7 - 13,98	12,33	11,38 - 13,74	11,36	10,42 - 12,38	10,55	9,08 - 13,97	10,93	8,93 - 13,07	10,05	9,08 - 12,11
	pH	6,53	6,44 - 6,59	3,81	3,1 - 4,35	6,53	6,6 - 6,64	6,65	6,56 - 6,98	6,38	6 - 6,48	6,54	6,46 - 6,59	6,54	6,44 - 6,61	6,57	6,49 - 6,69	6,53	6,44 - 6,59	3,69	3,1 - 3,93	6,55	6,44 - 6,6

	Parametros Analisados	Setembro.2024		Outubro.2024		Novembro.2024		Dezembro.2024		Janeiro.2025		Fevereiro.2025		Março.2025		Abril.2025		Maio.2025		Junho.2025		Julho.2025	
		média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx	média	min/máx
Prop. 3	Gordura	2,08	1,27 - 2,84	3,143	2,27 - 4,38	3,5	2 - 5,91	3,68	2,01 - 4,63	2,8	2,01 - 3,73	2,75	1,53 - 3,43	3,3	1,8 - 6,53	3,75	2 - 5,91	2,08	1,27 - 2,84	3,13	2,27 - 4,38	3,65	2 - 5,91
	Esd	8,43	8,4 - 8,73	8,37	7,96 - 8,99	8,47	8,4 - 8,79	8,07	7,1 - 8,79	8,44	7,1 - 9,97	8,6	8,22 - 8,77	8,1	6,95 - 8,78	8,43	8,21 - 8,58	8,43	8,21 - 8,58	8,39	7,96 - 8,99	8,42	8,23 - 8,4
	Lactose	4,63	4,54 - 4,72	4,54	4,33 - 4,98	4,66	4,8 - 4,83	4,68	3,1 - 6,68	4,5	3,1 - 5,1	4,74	4,55 - 4,82	4,45	3,82 - 4,83	4,63	4,52 - 4,72	4,63	4,52 - 4,72	4,54	4,33 - 4,94	4,63	4,52 - 4,8
	Sais	0,68	0,66 - 0,71	0,63	0,31 - 0,74	0,68	0,72 - 0,7	0,67	0,65 - 0,69	0,7	0,68 - 0,77	0,7	0,69 - 0,72	0,66	0,54 - 0,72	0,68	0,66 - 0,7	0,68	0,66 - 0,7	0,62	0,31 - 0,74	0,68	0,66 - 0,7
	Proteina	3,07	2,99 - 3,19	2,96	2,65 - 3,29	3,09	2,99 - 3,19	2,35	1,01 - 3,2	2,61	2,01 - 3,41	3,15	3,2 - 3,22	2,88	2,05 - 3,22	3,07	2,99 - 3,19	3,07	2,99 - 3,14	3,01	2,88 - 3,29	3,07	2,99 - 3,14
	Sólidos totais	12,18	10,58 - 14,35	11,47	11,18 - 11,53	11,98	10,58 - 14,35	12,54	11,1 - 14,01	11,41	9,51 - 12,51	11,33	10,3 - 12,26	11,57	10,58 - 13,48	12,18	10,58 - 14,35	12,18	10,58 - 14,35	11,48	11,18 - 11,53	12,08	10,58 - 14,35
	pH	7	6,55 - 6,63	7,01	6,68 - 7,65	6,65	6,55 - 7	6,58	6,48 - 7	6,7	6,6 - 6,83	6,45	5,98 - 6,67	6,37	6,27 - 6,46	6,64	6,63 - 6,71	6,64	6,55 - 6,71	6,95	6,68 - 7,65	6,69	6,63 - 7

*Mínimo (Mín) *Máximo (máx) *Propriedade (prop)

Em relação a lactose variou de 4,42 a 5,05% na chuva e seca, respectivamente. Este, apesar da variação encontrou-se dentro do preconizado pela IN76. A avaliação deste carboidrato, auxilia na verificação de sanidade do rebanho. Pois na contaminação por bactérias, esta utiliza este açúcar como fonte de energia. Logo, um leite contaminado por bactérias apresenta menores teores de lactose.

Durante o período de seca, observou-se redução nesses parâmetros, evidenciando que nesta época devido a escassez de alimentos, a qualidade do leite é afetada diretamente. E consequente a produção, lucratividade e manutenção da qualidade.

5. CONCLUSÕES

A disponibilidade de alimentos de qualidade, durante o ano todo, e o manejo adequado das pastagens, para a época de escassez de alimentos evidencia que o produto se mantem com melhores padrões físico-químicos. Influenciando diretamente no seu rendimento, e consequentemente na qualidade dos derivados. Fazendo com que tenha-se maior lucratividade, bem-estar animal e manutenção da produção.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, C.S. **Ocorrência de leite instável não ácido (LINA) na região da grande Florianópolis – SC**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2014

CARRERO, G. C; ALBUJA, G; FRIZO, P; HOFFMANN, E. K; ALVES, C; BEZERRA, C. S. **A cadeia produtiva da carne bovina no Amazonas. Manaus, AM**: IDESAM, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e à equipe do Laboratório de Qualidade de Lácteos (LABLAC) pelo apoio técnico nas análises físico-químicas do leite. Também reconheço o apoio financeiro da bolsa UFAM durante a realização deste trabalho. Finalmente, sou grato aos proprietários das propriedades rurais do município de Parintins pela colaboração e disponibilidade para as coletas de amostras.

INCIDÊNCIA DE LESÕES EM DANÇARINOS DE BOI-BUMBÁ

José Eduardo Albuquerque Barbosa
Universidade Federal do Amazonas
eduardo.barbosa@ufam.edu.br

Carlos Masashi Otani
Universidade Federal do Amazonas
masashiotani@ufam.edu.br

RESUMO

O boi-bumbá têm características tribais, pois muitos dos movimentos são baseados nas danças e lutas indígenas, são fortes e bem definidos. Na dança assim como em outras atividades físicas, também existe a possibilidade de lesão, pois os dançarinos tendem a ter uma rotina de ensaios e repetições. Objetivo geral: Investigar a existência de lesões musculoesqueléticas em dançarinos de boi-bumbá. Consiste em uma pesquisa descritiva, do tipo levantamento de dados. Sendo uma pesquisa de campo com aplicação de questionário, possui uma abordagem quantitativa com um leve caráter qualitativo. Participaram desta pesquisa 55 dançarinos de boi-bumbá, sendo 35 de Manaus/AM e 20 de Parintins/AM. Observou-se que as queixas mais frequentes foram relacionadas aos joelhos sendo citados 29 vezes, seguidos pela lombar com 22 respostas e o ombro com 19 menções. Esses dados corroboram com pesquisas que apontam maior incidência de dor nas regiões inferiores do corpo, principalmente nos joelhos. Esta pesquisa sugere uma relação entre a prática do boi-bumbá e o surgimento de lesões, não como causa direta, mas devido a fatores como excesso de, ensaios e apresentações. Destaca-se a importância de realizar estudos biomecânicos mais detalhados sobre os movimentos do boi-bumbá visando a elaboração de programas de treinamento personalizados.

Palavras-Chave: Dança; Boi-bumbá; Lesões; Dançarinos.

1. INTRODUÇÃO

As danças folclóricas são manifestações culturais que carregam tradições e a identidade de determinados povos, são comumente usadas para comemorar eventos religiosos, datas festivas. No Brasil, há uma variedade de danças folclóricas que possuem características próprias, com elas é possível compreender um pouco da história e da cultura de cada região, dentre elas temos: o boi-bumbá. Silveira, Silva e Nakanome (2021) afirmam que o boi-bumbá surgiu do bumba-meu-boi, através da junção das presenças do colonizador português, dos negros escravizados e dos índigenas. Chegando na Amazônia acabou sendo influenciado pela cultura e crenças regionais. O Festival Folclórico de Parintins é uma comemoração popular realizada anualmente na cidade de Parintins (AM). O Festival ocorre a céu aberto, a disputa ocorre entre duas associações, o Boi Garantido (coração vermelho) e o Boi Caprichoso (estrela azul).

O boi-bumbá têm características tribais, pois muitos dos movimentos são baseados nas danças e lutas indígenas, são fortes e bem definidos, a coreografia transmite força e imponência. Uma das características marcantes do Boi-Bumbá é o movimento denominado "uca-uca", que consiste na flexão das pernas, mantendo o tronco inclinado para frente, enquanto os braços acompanham o movimento das pernas, pode ser feito no lugar ou em deslocamento. É importante ressaltar que a marcação predominante normalmente é feita com a perna direita. Essa ação em particular pode colocar tensão nos joelhos, tornozelos e na parte inferior das costas, elevando o risco de machucados nessas regiões.

Pinho et al. (2013), afirmam que as lesões músculo esqueléticas normalmente, são caracterizadas como patologias que atingem músculos, tendões, ligamentos, articulações, nervos ou tecidos moles relacionados. Pode ser que existam aqueles que acreditam que a prática da dança é uma atividade leve e que não machuca, como nos esportes, por exemplo. Porém, na dança assim como em outras atividades físicas, também existe a possibilidade de lesão, pois os dançarinos tendem a ter uma rotina de ensaios e repetições.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a existência de lesões musculoesqueléticas em dançarinos de boi-bumbá. As danças folclóricas devem ser preservadas por possuírem um valor cultural enorme, para isso é importante mais estudos que visem a integridade física e saúde dos dançarinos.

3. METODOLOGIA

Consiste em uma pesquisa descritiva, do tipo levantamento de dados. Sendo uma pesquisa de campo com aplicação de questionário, possui uma abordagem quantitativa com um leve caráter qualitativo, dada as opções de resposta no questionário. Para esta pesquisa, foi elaborado um questionário com perguntas objetivas de múltipla escolha relacionadas à prática da dança, tendo como base o questionário desenvolvido por Baldez (2017), na pesquisa “Prevalência de lesões em bailarinas de dança do ventre”. Participaram desta pesquisa 55 dançarinos de boi-bumbá, sendo 35 de Manaus/AM e 20 de Parintins/AM.

A coleta de dados ocorreu por meio de um questionário online no Google Forms, divulgado em redes sociais, aplicativos de mensagens e interações presenciais. A análise quantitativa incluiu cálculo de médias e porcentagens, além do teste Qui-Quadrado para avaliar associações significativas entre variáveis categóricas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobre as preparações pré e pós ensaios/apresentações, obtivemos os seguintes dados: 47

(85,5%) dançarinos fazem alongamento antes de dançar, enquanto 4 (7,3%) deles não realizam nenhum tipo de alongamento e somente 4 (7,3%) fazem alongamento no início e no final da atividade. Quanto à preparação para evitar lesões, 32 (58,2%) dos participantes disseram que existe uma preparação e 23 (41,8%) responderam que não existe um preparo.

A seguir temos o gráfico referente às áreas que mais incomodam os dançarinos.



Figura 1: Em quais regiões costuma sentir mais dor?

Observou-se que as queixas mais frequentes foram relacionadas aos joelhos sendo citados 29 vezes, seguidos pela lombar com 22 respostas e o ombro com 19 menções. Esses dados corroboram com pesquisas que apontam maior incidência de dor nas regiões inferiores do corpo, principalmente nos joelhos. Para Pinto e Carpes (2017 apud NUNES et al, 2021) os dançarinos apresentam uma alta taxa de lesões, especialmente nos membros inferiores, resultantes da sobrecarga dessa região, afetando os sistemas muscular, tendíneo e ligamentar.

Os resultados da pesquisa revelam que 29,1% (n=16) dos participantes apresentavam lesões prévias à prática do boi-bumbá, enquanto 70,9% (n=39) relataram não ter lesões anteriores. Quanto a lesionar-se dançando boi-bumbá, 25 (45,5%) disseram ter se lesionado e 30 (54,5%) não sofreram lesões. Os resultados da pesquisa mostram que, dos 55 participantes, cerca de 45,5% (n=25) dos participantes relataram ter sofrido lesões, embora apenas 16 indivíduos tenham buscado diagnóstico médico. Esses dados sugerem uma possível relação entre a prática do boi-bumbá e o surgimento de lesões. É importante considerar a influência de variáveis como preparação física inadequada, frequência de ensaios e apresentações, bem como outros fatores relevantes, para melhor compreender essa relação.

Para verificar a relação entre a realização de treinos de força e a ocorrência de lesões entre os dançarinos de boi-bumbá, 45 dos entrevistados responderam fazer treinos de força, desse total 20 relataram ter sofrido lesão dançando boi-bumbá e 25 disseram não ter sofrido lesões. Foi realizado o teste do qui-quadrado ($\chi 2$), os resultados demonstraram que a associação foi estatisticamente significativa ($\chi 2(1) = 7,63$; $p = 0,0022$), com grau de liberdade: 2. Esse resultado sugere que a ausência de um treinamento de força/resistência está associada a uma maior probabilidade de ocorrência de lesões musculoesqueléticas nos dançarinos de boi-bumbá. Assim, os dados obtidos reforçam a importância de implementar protocolos sistemáticos de preparação física previamente aos ensaios e apresentações, como uma estratégia eficaz para mitigar o risco de lesões. Isso se mostra particularmente relevante em modalidades como o boi-bumbá,

caracterizadas por movimentos repetitivos e de alto impacto, que podem aumentar a vulnerabilidade dos praticantes a lesões músculo esqueléticas e articulares.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa sugere uma relação entre a prática do boi-bumbá e o surgimento de lesões não como causa direta, mas devido a fatores como excesso de repetições, ensaios e apresentações. O treinamento de força pode ser um fator importante na prevenção de lesões, destaca-se a importância de realizar estudos biomecânicos mais detalhados sobre os movimentos específicos do boi-bumbá visando a elaboração de programas de treinamento personalizados que promovam o fortalecimento muscular e reduzam o risco de lesões entre os dançarinos.

REFERÊNCIAS

BALDEZ, C. da S. Prevalência de lesões em bailarinas de dança do ventre. 2017. 46 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curso de Bacharelado em Educação Física. Porto Alegre. 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/172056>. Acesso em 13 mar. 2024.

NUNES, L. B.; BORGES, A. P.; RODRIGUES, B. R. F.; FRANCO, F. S.; DE CARVALHO, L. A. N.; PIRES, V. C. M. C.; DE OLIVEIRA, A. L. F. A importância do Y Balance Test como preditivo de lesões em bailarinas / The importance of the Y Balance Test as a predictor of ballerina injuries. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 7, n. 6, p. 61814–61828, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n6-521. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/31744. Acesso em: 14 mar. 2024.

PINHO, M. E. R. C.; VAZ, M. A. P.; AREZES, P. M. F. M.; CAMPOS, J. C. R.; MAGALHÃES, A. P. B. Lesões músculo-esqueléticas relacionadas com as atividades desportivas em crianças e adolescentes: uma revisão das questões emergentes. Motricidade © FTCD/FIP-MOC 2013, vol. 9, n. 1, pp. 31-49. Disponível em: https://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/download/2461/2214/5832.

SILVEIRA, D. O. da; SILVA, E. G. da; NAKANOME, E. da S. (org). Os Bois-Bumbás de Parintins: novos olhares. Manaus, AM: Editora UEA; Rio de Janeiro, RJ: Autografia, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), aos dançarinos que participaram voluntariamente da pesquisa e especialmente ao meu orientador Prof. Ms. Carlos Masashi Otani, pelas orientações no decorrer da pesquisa.

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO E HISTOPALÓGICO DE NEOPLASIAS MALIGNAS DE GLÂNDULAS SALIVARES EM DOIS SERVIÇOS DE PATOLOGIA DO AMAZONAS

Yasmin da Silva Rebouças
Universidade Federal do Amazonas
yasminsilvax1233@gmail.com

Júlia Bella Litaiff da Costa Morais
Universidade Federal do Amazonas
juliabella.morais@gmail.com

Naíza Menezes Medeiros Abrahim
Universidade Federal do Amazonas
naizaabrahim@ufam.edu.br

RESUMO

Os tumores malignos de glândulas salivares são neoplasias raras e de diagnóstico desafiador devido à sua diversidade morfológica. Este estudo teve como objetivo comparar os métodos citológico e histopatológico utilizados no diagnóstico dessas neoplasias em dois serviços de patologia do Amazonas, entre 2009 e 2024. Trata-se de uma pesquisa observacional, retrospectiva e documental baseada na análise de prontuários e laudos de pacientes diagnosticados nesse período. Foram avaliados dados clínicos e epidemiológicos, além da acurácia dos diagnósticos citológicos, utilizando o teste do Qui-quadrado ($p \leq 0,05$). Dos 45.292 laudos examinados, identificaram-se 33 casos de neoplasias malignas de glândulas salivares. Observou-se predomínio no sexo feminino (60,6%) e na faixa etária de 41 a 60 anos (45,5%). As lesões acometeram principalmente a glândula parótida (30,3%) e o palato duro (24,2%). Os diagnósticos histopatológicos mais frequentes foram adenocarcinoma (36,3%), carcinoma mucoepidermoide (15,1%) e carcinoma adenóide cístico (15,1%). Conclui-se que, embora o exame citológico seja útil, o histopatológico continua sendo essencial para o diagnóstico definitivo dessas neoplasias, contribuindo para o conhecimento epidemiológico regional e auxiliando na conduta clínica mais adequada.

Palavras-Chave: neoplasias malignas; glândulas salivares; diagnóstico; epidemiologia.

1. INTRODUÇÃO

As glândulas salivares são divididas em quatro pares principais, parótida, submandibular, sublingual e a recentemente descrita tubária, localizadas na nasofaringe, além das glândulas menores distribuídas na boca e orofaringe, que podem ser acometidas por lesões neoplásicas e não neoplásicas (Lacerda-Oliveira et al., 2024; Krishnamurthy S et al., 2015).

CNPq CAPES FAPEAM

Os fatores etiológicos das neoplasias salivares incluem traumas físico-químicos, inflamações e alterações genéticas causadas por mutações no DNA. Essas neoplasias apresentam certo grau de autonomia, podendo crescer independentemente de sua localização, e são classificadas como benignas ou malignas conforme seu comportamento clínico (Brazão et al., 2023).

As neoplasias das glândulas salivares constituem um grupo heterogêneo de lesões com morfologia variada, o que torna o diagnóstico e o tratamento desafiadores (Sarmento et al., 2016). As formas malignas correspondem a cerca de 3% dos tumores de cabeça e pescoço, apresentando evolução clínica imprevisível, recorrência local e metástases tardias (Lawal et al., 2015).

Clinicamente, os tumores das glândulas salivares se manifestam como massas assintomáticas de crescimento lento; nas neoplasias malignas, a dor, a paralisia do nervo facial e a fixação da massa podem indicar invasão neural. Devido à sua baixa frequência e à ausência de critérios clínicos específicos, o diagnóstico preciso depende de exames complementares (Ogawa et al., 2008).

Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo analisar o diagnóstico citológico e histopatológico de neoplasias malignas de glândulas salivares diagnosticadas no Departamento de Patologia e Medicina Legal da Universidade Federal do Amazonas e no Centro de Procedimentos Diagnósticos do Amazonas, ao longo de 15 anos, visando ampliar o conhecimento sobre seus aspectos clínicos, histopatológicos e epidemiológicos na região, contribuindo para comparações geográficas e étnicas em contextos nacional e internacional.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o diagnóstico citológico e histopatológico de Neoplasias Malignas de Glândulas Salivares em dois Serviços de Patologias do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi observacional, retrospectiva e documental, com o objetivo de revisar prontuários e laudos citológicos e histopatológicos de neoplasias malignas de glândulas salivares diagnosticadas entre janeiro de 2009 e dezembro de 2024, no Departamento de Patologia e Medicina Legal da Universidade Federal do Amazonas (DPML/UFAM) e no Centro de Procedimentos Diagnósticos do Amazonas (CPDA).

Foram analisados dados clínicos e epidemiológicos dos pacientes, como faixa etária, sexo e etnia, além de informações referentes às lesões, incluindo localização anatômica, tempo de evolução, características clínicas, tipo de biópsia e hipótese diagnóstica. As informações foram obtidas a partir de laudos e livros de registro das duas instituições.

A coleta de dados ocorreu entre janeiro e junho de 2025, após a liberação documental do Comitê de Ética em Pesquisa, utilizando fichas de registro próprias elaboradas para o estudo.

Foram incluídos pacientes de qualquer idade, sexo e etnia diagnosticados com neoplasias malignas de glândulas salivares no período proposto. Foram excluídos os casos com dados incompletos ou lesões não neoplásicas.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM (CAAE 65249822.6.0000.5020), conforme a Resolução nº 466/12 do CNS e normas complementares.

A pesquisa teve como objetivo:
A) Avaliar a acurácia dos diagnósticos citológicos;
B) Verificar discrepâncias entre diagnósticos citológicos e histopatológicos;
C) Identificar os principais tipos de neoplasias malignas diagnosticadas nos serviços de patologia do Amazonas.

No total, foram examinadas 223 pastas contendo 45.292 laudos do DPML/UFAM, dos quais

foram selecionados os casos de lesões neoplásicas de glândulas salivares.
Os dados foram organizados em tabelas no Microsoft Excel 2013®, tabulados por ano e analisados estatisticamente com o teste do Qui-quadrado ($p \leq 0,05$) por meio do software IBM® SPSS Statistics 20. Os resultados foram, então, comparados com a literatura científica para fundamentar a discussão e as conclusões do estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os casos de neoplasias malignas de glândulas salivares encontrados neste estudo confirmam sua raridade, correspondendo a cerca de 4% das neoplasias de cabeça e pescoço e menos de 1% de todas as doenças malignas (Kokemueller et al., 2004). Observou-se maior acometimento no gênero feminino (60,6%), diferindo de Barbosa et al. (2004), que identificou predominância masculina. A faixa etária mais prevalente foi de 41 a 60 anos (45,5%), semelhante ao encontrado por Barbosa et al. (2004).

Quanto à raça, 78% dos prontuários não apresentavam informação, dificultando a análise dessa variável. Sobre os procedimentos realizados, predominou a biópsia excisional (51,5%), seguida da incisional (27,3%) e punção aspirativa (12,1%), em consonância com Lima et al. (2015).

A glândula parótida foi a região mais acometida (30,3%), seguida do palato duro (24,2%), contrariando parte da literatura que aponta o palato como local mais comum (Neville et al., 2021). Em relação às características clínicas, a coloração pardacenta (36,3%) e a consistência firme e elástica (39,4%) foram as mais frequentes, achados compatíveis com descrições clássicas (Nicolli, 2020).

As hipóteses clínicas indicavam predominantemente neoplasias benignas (80% adenoma pleomórfico), o que demonstra a importância da análise histopatológica para confirmação diagnóstica. Dentre os diagnósticos histopatológicos, destacaram-se o adenocarcinoma (36,3%), o carcinoma mucoepidermoide (15,1%) e o carcinoma adenóide cístico (15,1%), resultados parcialmente semelhantes aos de Lima et al. (2015) e Loiola et al. (2009).

Os principais achados histopatológicos foram pleomorfismo nuclear (60%), espaços císticos (60%), células cuboidais (40%) e hipercromatismo nuclear (40%), em conformidade com Neville et al. (2021). Em relação à citologia, quatro casos foram analisados conforme o Sistema de Milão, sendo três (75%) classificados como Milão III e um (25%) como Milão IVB, com achados de células epitelioides, pleomorfismo nuclear e anisocariose, conforme descrito por Niu e Hou (2024).

5. CONCLUSÕES

A amostra analisada confirmou a raridade das neoplasias malignas de glândulas salivares, com apenas 33 casos em 15 anos. Houve predomínio do sexo feminino (60,6%) e da faixa etária entre 41 e 60 anos (45,5%). A falta de dados sobre etnia (78%) limitou a análise dessa variável. O procedimento mais realizado foi a biópsia excisional (51,5%), e as lesões se localizaram principalmente na glândula parótida (30,3%) e no palato duro (24,2%).

As características macroscópicas predominantes foram coloração pardacenta e consistência firme e elástica. A maioria das hipóteses clínicas apontou neoplasias benignas, em especial o adenoma pleomórfico, divergindo dos resultados histopatológicos, que identificaram o adenocarcinoma (36,3%), o carcinoma mucoepidermoide (15,1%) e o carcinoma adenóide cístico (15,1%) como mais prevalentes.

Entre os achados microscópicos, destacaram-se pleomorfismo e hipercromatismo nuclear, espaços císticos e estruturas ductiformes. O exame citológico, presente em apenas quatro casos, indicou principalmente classificação Milão III, com risco intermediário de malignidade, apresentando células epitelioides, pleomorfismo e anisocariose como principais achados.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, R. P. D. S.; MEIRELES, S. S.; GUIMARÃES, K. B.; COSTA, L. J. D. Neoplasias malignas de glândulas salivares – estudo retrospectivo. *Revista Odonto Ciência – Fac*, v. 20, n. 50, p. 361–365, 2007.

BRAZÃO, C. G. B. et al. Perfil clínico e histopatológico das neoplasias benignas das glândulas salivares em pacientes diagnosticados em serviço de referência do Estado do Amazonas. *Archives of Health Investigation*, v. 12, n. 1, p. 69–77, 2023.

KOKEMUELLER, H. et al. Epithelial malignancies of the salivary glands: clinical experience of a single institution – a review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 33, n. 5, p. 423–432, 2004.

KRISHNAMURTHY, S.; VASUDEVA, S. B.; VIJAYASARATHY, S. Salivary gland disorders: a comprehensive review. *World Journal of Stomatology*, v. 4, n. 2, p. 56–71, 2015.

LACERDA-OLIVEIRA, W. H. et al. Malignant salivary gland tumors: agreement between fine needle aspiration biopsy, incisional biopsy and final histopathological diagnostic. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, p. e111–e118, 2024.

LAWAL, A. O. et al. Malignant salivary gland tumours of the head and neck region: a single institution's review. *The Pan African Medical Journal*, v. 20, 2015.

LIMA, N. K. V. et al. Estudo retrospectivo de tumores de glândulas salivares. *Rev Odonto*, v. 14, n. 3, 2015.

LOIOLA, R. S.; MATOS, F. R. D.; NONAKA, C. F. W.; LOPES, F. F.; CRUZ, M. C. F. N. D. Perfil epidemiológico das neoplasias de glândulas salivares diagnosticadas em São Luís-MA. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, v. 45, n. 5, p. 413–420, 2009.

NEVILLE, B. W. et al. *Atlas de Patologia Oral e Maxilofacial*. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

NICOLLI, A. C. *Ministério da Saúde*. [S. l.], 2020.

NIU, S.; HOU, Y. Salivary gland cytology, the new and the old: a pattern-based approach. *Human Pathology Reports*, v. 36, 2024.

OGAWA, A. I. et al. Salivary glands neoplasms. *International Archives of Otorhinolaryngology*, v. 12, n. 3, p. 409–418, 2008.

SARMENTO, D. J. S. et al. Minor intraoral salivary gland tumors: a clinical-pathological study. *Einstein (São Paulo, Brazil)*, v. 14, n. 4, p. 508–512, 2016.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao CNPq pelo suporte e pela oportunidade de realizar esta pesquisa.

À minha orientadora, Profa. Naíza Menezes Medeiros de Abrahim, pela orientação cuidadosa, paciência e por ter sido sempre tão solícita durante todas as etapas deste trabalho.

Agradeço também à minha coautora, Júlia Bella, pela parceria e pelo auxílio essencial na coleta de dados.

Por fim, expresso minha gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de desenvolver este estudo e contribuir para o avanço do conhecimento científico.

CARACTERIZAÇÃO DE MINERAIS CONCENTRADOS DO PROCESSO DE BENEFICIAMENTO POR MOAGEM EM MINA DE OURO

Açucena Araújo Farias[1]; Marta Edith Velásquez David [2]; Carlos Alejandro Salazar [2]
1. **Discente do curso de Geologia da Universidade Federal do Amazonas.**
2. **Professor Universidade Federal do Amazonas**
Acucena.farias@ufam.edu.br; edith@ufam.edu.br; csalazar@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa enfatiza a caracterização do minério aurífero e dos concentrados de minério obtidos pelo beneficiamento por moagem. Para atingir este propósito, o estudo concentra-se na análise de rejeitos de beneficiamento mineral, por meio de amostras de areia que passaram por mesa de concentração gravimétrica do tipo Wifley, coletadas na Mina Las Hebras - Cuadrazón, localizada na Cordilheira Ocidental da Colômbia. O estudo aborda o entorno geológico e a associação mineral do minério estudado após as etapas de beneficiamento. Além disso, a pesquisa foca nas etapas laboratoriais necessárias ao tratamento do minério, bem como na melhor forma de aproveitar a matéria extraída. Os resultados obtidos possibilitaram o aprimoramento das técnicas de beneficiamento, promovendo maior recuperação do ouro e a redução de custos operacionais. Assim, este estudo contribui para o desenvolvimento de processos mais eficazes na mineração aurífera.

Palavras-Chave: Beneficiamento por moagem de concentração gravimétrica; minério aurífero.

1. INTRODUÇÃO

A Mina Las Hebras - Cuadrazón está localizada na área do Cerro Frontino, a norte da Cordilheira Ocidental, na Colômbia (figura 1). Esta cordilheira corresponde a um acro orogênico andino formado pelo processo de subdução e pela acresção de terrenos de afinidade oceânica. Na região afloram rochas sedimentares siliciclásticas e calcáreas de bacia oceânica do Cretáceo, sotopostas a basaltos de afinidade geoquímica toleiítica. Essas rochas hospedam plútons de diorito, gabro e granito. Esse magmatismo seria responsável pela geração e migração de fluidos que originaram mineralizações de ouro-prata em veio e disseminadas, além de auréola térmica metamórfica nas rochas sedimentares circundantes. O estágio inicial do metamorfismo de contato relaciona-se a depósitos do tipo skarn de Au-Di-Grt-Srl, e o estágio posterior relaciona-se a fluidos exsolvidos que circularam por zonas de cisalhamento transtensivas, desenvolvendo mineralizações do tipo veio de Au-Ag-Cu-Pb-Zn-As-Mo (Escobar & Tejada, 1992; Rodríguez-Escobar & Tejada, 1992; Shaw *et al*., 2019). Os veios ocorrem estruturalmente controlados por sistemas de cisalhamento transcorrente (Cauca Romeral) e por estruturas conjugadas (Canãs Gordas - Dabeiba e San Diego, Portachuelo e Abriaquí) que compartimentam a Cordilheira na região e na área de estudo (Figura

1). Devido à ocorrência de ouro, tanto em veios quanto disseminado na mina Cuadrazón, os sistemas de beneficiamento não são totalmente eficientes. Com o objetivo de elucidar esta problemática, esta pesquisa visa caracterizar o rejeito de minério aurífero beneficiado após moagem de concentração gravimétrica, a fim de definir melhor os intervalos e o tamanho em que a recuperação é deficiente.

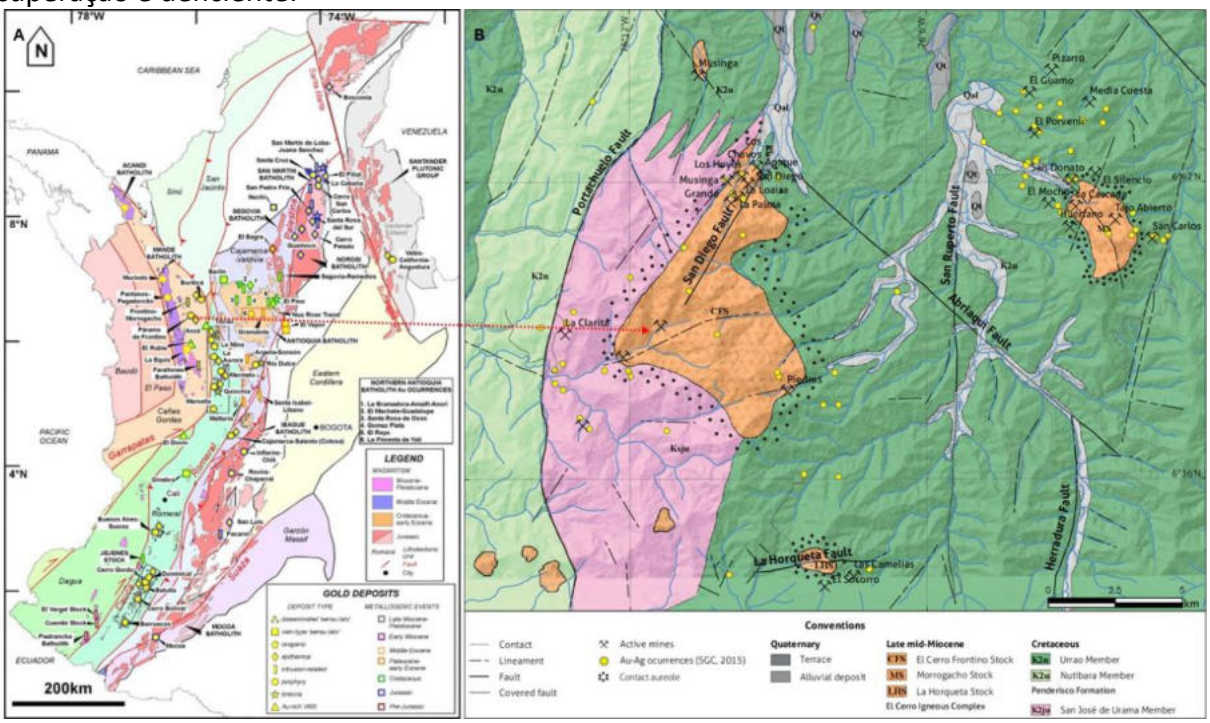


Figura 1. Localização da Mina Las Hebras – Cuadrazón. A) Mapa geral das ocorrências de ouro nas cordilheiras Central e Ocidental da Colômbia (fonte: Leal-Mejía, 2011). B) Geologia local e localização da mina de ouro (flecha vermelha), Fonte: Rodrigues e Cordero, 2015.

Beneficiamento de minerais refere-se ao conjunto de processos e procedimentos realizados para concentrar e separar os elementos constituintes de um tipo de minério extraído em minas, formando um produto adequado à comercialização. O processo mais comum inclui a separação mecânica em vários passos (Figura 2), que envolve. I) concentração do minério, redução de tamanho por britagem, seguida de moagem, separação por tamanhos (peneiramento), separação gravimétrica em meio aquoso. Dessa forma, de um minério aurífero, pode-se separar o ouro. O processo de separação por diluição química geralmente se aplica de forma complementar à separação mecânica, quando o tamanho muito fino do minério impede sua recuperação mecânica. Dentre os mais usados, incluem-se: a flotação, a cianidação, a lixiviação com reagentes químicos e a recuperação eletroquímica. Esta pesquisa tem como objetivo analisar a eficiência do processo de recuperação mecânica aplicado nas minas Las Hebras - Cuadrazón, localizadas no extremo norte da Cordilheira Ocidental da Colômbia, no município de Frontino. A jazida aurífera corresponde a veios de quartzo e de sulfetos polimetálicos, hospedados no gabro do Cerro Frontino. Este plúton varia em composição entre olivina, gabro, piroxenito e diorito. São rochas de 11 Ma de idade, determinadas por datação K-Ar em plagioclásio, deformadas por falhas e zonas de cisalhamento, que controlam a ocorrência dos veios mineralizados. O objetivo principal é determinar a eficiência do processo de separação mecânica do ouro. Objetivo específico: determinar a granulometria ideal

das partículas para extração do ouro.

Primeiro, foi realizada a caracterização petrográfica de amostras de mão de rochas e de minério, visando compreender a composição mineral dos litotipos estudados. Depois, foram analisadas amostras de rejeito de moagem e de concentração gravimétrica. Para isso, foi aplicado o seguinte procedimento: i) Determinação do peso das amostras antes e depois da secagem em estufa a 70 °C por 2 horas contínuas. Ii) peneiramento das amostras secas em peneirador vibratório para separar o conteúdo em diferentes tamanhos de malha. Iii) pesagem, rotulagem e armazenamento de cada granulometria. Iv) separação manual da fração magnética por meio de ímã de ferrite e, novamente, pesagem das frações magnética e não magnética. V) concentração em bateia de minerais pesados (por separação gravimétrica pelo método de garimpagem). Vi) secagem, rotulagem, pesagem e armazenamento. Vii) Análise em lupa das frações com ouro livre. Descrição de grãos de ouro. Tratamento analítico e estatístico dos resultados. Elaboração de relatório.



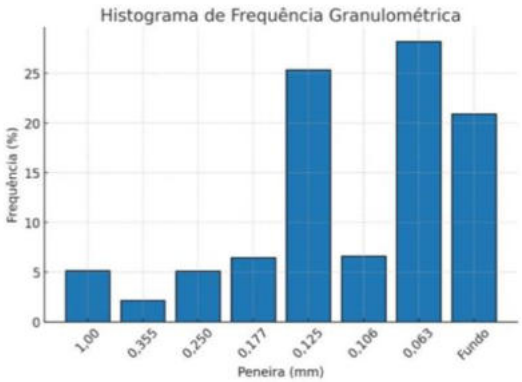
Figura 2. Etapas do processo de beneficiamento em mina de ouro.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a observação da petrografia microscópica e macroscópica dos elementos presentes na Mina Las Hebras - Cuadrazón, iniciou-se o processo de beneficiamento de amostras de gabro previamente moídas. Para a realização do processo 1643, 70 g de gabro moído foram peneirados, com o objetivo de identificar a granulometria mais adequada para a recuperação do ouro por meio de técnicas de beneficiamento. O método consistiu no uso de 7 peneiras e de um fundo de peneiramento, no qual o material foi classificado conforme a granulometria e o tipo de amostra. Após a separação, as amostras de cada peneira foram subdivididas em 3 categorias: materiais magnéticos (M), materiais pesados não magnéticos e materiais leves não magnéticos (tabela 1).

Tabela 1. Distribuição granulométrica indicando o predomínio de materiais leves não magnéticos (LNM) concentrados nas peneiras de 0,125 mm e 0,63 mm; quanto aos magnéticos (M), sua presença também foi significativa nas peneiras de 0,125 mm e 0,63 mm; as amostras, quanto aos pesados não magnéticos (PNM), e a distribuição na peneira de 0,250 mm.

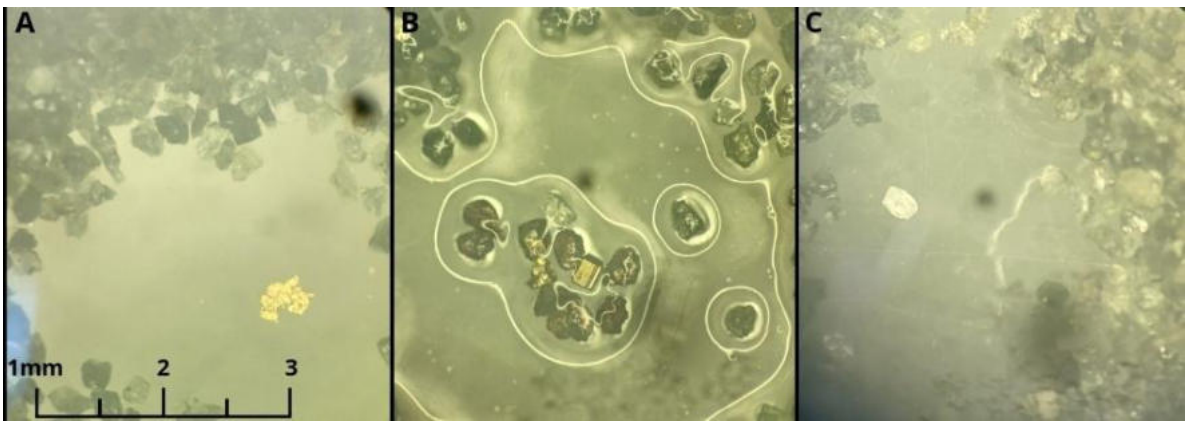
Peneira (mm)	Recalculo do peso (%)	Frequência (g)	Frequência Acumulada (g)
1,00 mm	84,18	5,16	5,16
0,355 mm	35,30	2,12	7,32
0,250 mm	83,50	5,11	12,43
0,177 mm	105,62	6,47	18,90
125 mm	413,71	25,34	44,24
106 mm	108,05	6,62	50,86
0,63 mm	460,53	28,21	79,07
Fundo	341,81	20,93	100,00
Total	1632	100,00	
Peso inicial total (g): 1643,70			



Por meio da tabela de distribuição granulométrica, foi elaborado um gráfico da frequência granulométrica. O histograma de frequência granulométrica (Figura 1) mostra que a maior quantidade de material ficou retida em 0,63 mm (28,21%), juntamente com o fundo (20,93%) e na peneira de 0,125 mm (25,34%). Isso indica que a amostra é predominantemente composta por partículas muito finas.

O ouro observado nas amostras foi encontrado no concentrado de minerais pesados na peneira de 0,177 mm, na forma de escamas devido à trituração (Figura 3A). O ouro pertence à classe dos elementos nativos e os cristais de ouro comumente são octaédricos, mas também podem apresentar faces dodecaédricas. Os cristais geralmente são irregulares, filiformes e dendríticos; porém, em casos raros, podem apresentar formas cristalinas regulares. Normalmente, apresentam-se em placas, escamas ou massas irregulares (Klein & Dutrow, 2012). Juntamente com a amostra, foi observada a presença de pirita (Figura 3B), pertencente ao grupo dos sulfetos. Na imagem observada, ela ocorre em grãos, em que alguns têm forma irregular; outros cristais de pirita exibem o típico hábito cúbico do mineral. Os grãos de quartzo (Figura 3C) encontravam-se em menor quantidade e apresentavam formas irregulares.

Figura 3: A) Ouro em forma de “folhas”, na cor amarela, com brilho metálico destacado. B) Grãos de pirita em forma irregular e cúbica. C) Quartzo translúcido e irregular.



Os dados gerados durante o processo de beneficiamento mostram uma relação inversamente proporcional entre a granulometria das partículas e o aproveitamento do minério de ouro; quanto mais fina a moagem, melhor será a recuperação do metal. Quando se trata de uma escala industrial, 90% da moagem até o tamanho inferior a 106 µm permite uma recuperação próxima de 93% (Appiah et al., 2014). Porém, equipamentos como calhas concentradoras apresentam boa eficiência para partículas com granulometria entre 0,5 mm e 0,75 mm (Sobradiel, 2022).

5. CONCLUSÕES

A análise e caracterização do minério aurífero proveniente da Mina Las Hebras – Cuadrazón possibilitaram uma melhor compreensão de como as propriedades mineralógicas e granulométricas influenciam diretamente o processo de beneficiamento por moagem, além de evidenciar a importância de organizar quantitativamente os dados obtidos ao longo do tratamento das amostras. Os resultados obtidos em laboratório indicam que, após o beneficiamento por moagem e concentração gravimétrica, comprova-se a presença de ouro em partículas retidas na peneira de 0,177 mm, na forma de "folhas". Ou seja, amostras que contêm ouro, preferencialmente, devem ser moídas até atingirem granulometria igual ou inferior a 0,177 mm. Portanto, infere-se que a obtenção de uma granulometria ideal é essencial para a otimização e a recuperação do minério aurífero, bem como para as demais etapas laboratoriais. Logo, o estudo mostrou-se de suma importância para aprimorar técnicas de moagem e beneficiamento, integrando procedimentos mais eficazes e economicamente mais viáveis para o comércio aurífero, a fim de evitar a perda de ouro.

REFERÊNCIAS

APPIAH, D.; OSEI, B.; OPOKU, F. A study of the relative impact of particle size distribution on gold recovery. Proceedings of the 2nd UMaT Biennial International Mining and Mineral Conference, 2014.

ESCOBAR, L.A., TEJADA, N. Prospección de platino en piroxenitas y de oro en skarn en la Mina Don Diego, El Cerro, Frontino (Antioquia). B. Sc thesis. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias. 1992.

KLEIN, Cornelis; DUTROW, Barbara. Manual de ciência dos minerais. 23. Ed. Tradução e revisão técnica, Rualdo Menegat, Porto Alegre, 2012.

LEAL-MEJÍA, H. Phanerozoic gold metallogeny in the Colombian Andes: a tectono-magmatic approach. PhD thesis. Univ. of Barcelona. 1–999. 2011.

RODRIGUES GARCÍA, G.; BERMÚDEZ-CORDERO, J. G. Petrografía, geoquímica y edad del Gabro de Cerro Frontino. Boletín de Ciencias de la Tierra, 38, 25–40. 2015.

SISWANTO, B. et al. Effect of particle size and grinding time on gold dissolution in cyanide solution. Minerals, v. 6, n. 3, p. 68, 2016.

SOBRADIEL, V. C. Beneficiamento de ouro em mineração em pequena escala em Peixoto de Azevedo (MT). 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Minas) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2022.

SHAW, R. P.; LEAL-MEJÍA, H., & MALGAREJO DRAPER, J. C. Phanerozoic metallogeny in the Colombian Andes: a tectono-magmatic analysis in space and time. In Geology and Tectonics of Northwestern South America (pp. 411-549). Springer. 2019.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo incentivo financeiro do programa de iniciação científica; à Prof. Dra. Martha Edith Velásquez David e ao Dr. Prof. Carlos Alejandro Salazar, pela ajuda, pelo apoio e por compartilharem seus conhecimentos, que foram essenciais para a conclusão deste trabalho. Apoio Projeto Pós-Grad 2024-2025. FAPEAM Programa de Pós-graduação em Geociências. Programa de Redução de Assimetrias da Pós-Graduação, Edital 014/2023, CAPES, Programa de Pós-Graduação em Geociências da UFAM.

Avaliação da atividade citotóxica e antimigratória da nanoformulação contendo CNFD em fibroblastos humanos

George Venâncio Martins Neto
Universidade Federal do Amazonas
georgemartinsneto@gmail.com

Miguel Patrick de Araújo Lima
Universidade Federal do Amazonas
miguelpatrickdearaujolima@gmail.com

Marne Carvalho de Vasconcellos
Universidade Federal do Amazonas
marne@ufam.edu.br

RESUMO

A busca por novos compostos com potencial terapêutico contra o câncer tem despertado grande interesse científico, e derivados de naftoquinonas têm se destacado por apresentarem atividades farmacológicas relevantes. Entre eles, a molécula 6b,7-dihidro-5H-ciclopenta[b]nafto[2,1-d]furano-5,6(9aH)-diona (CNFD) já demonstrou atividade anticâncer em linhagens tumorais, mas ainda carece de estudos em células humanas não neoplásicas e em formulações nanoestruturadas. Neste trabalho, avaliou-se o efeito da CNFD isolada e de sua nanoformulação em fibroblastos humanos (MRC-5) por meio dos ensaios de viabilidade celular (Alamar Blue®) e migração celular (scratch assay). A CNFD isolada apresentou maior efeito citotóxico e antimigratório, especialmente na concentração de 0,1 µM, enquanto a formulação nanoestruturada demonstrou efeitos mais moderados, sugerindo uma liberação controlada da molécula e menor impacto imediato sobre células normais. A doxorrubicina foi utilizada como controle positivo e meio de cultura DMEM sem aditivos como controle negativo, confirmando a confiabilidade dos ensaios. Apesar de não ter sido possível determinar a CI50, os resultados indicam que a CNFD possui atividade anticâncer promissora, e que sua incorporação em sistemas nanoestruturados pode representar uma estratégia relevante para otimizar a eficácia terapêutica com maior segurança.

Palavras-Chave: Citotoxicidade; Câncer; MRC-5; CNFD; Nanoformulação.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de compostos com potencial terapêutico contra o câncer é essencial, visto que a doença ainda representa uma das principais causas de mortalidade mundial. Ensaios in vitro são amplamente utilizados para investigar a citotoxicidade, mecanismos de ação e seletividade de substâncias bioativas (DOKE; DHAWALE, 2015).

As células MRC-5, de fibroblastos humanos não neoplásicos, permitem avaliar a seletividade de compostos frente a células normais e tumorais, aspecto essencial à segurança farmacológica (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008; ANVISA, 2013). Entre os compostos promissores, as naftoquinonas destacam-se por suas propriedades antitumorais; entre elas, a CNFD demonstrou atividade anticâncer em células MCF-7 (ALMEIDA et al., 2021). A nanotecnologia tem se mostrado eficiente na otimização de moléculas bioativas, conferindo estabilidade, liberação controlada e seletividade tumoral, reduzindo efeitos tóxicos (SILVA; MORAES; MARUM, 2019).

Assim, o presente estudo avaliou a CNFD isolada e nanoformulada em células MRC-5, quanto à citotoxicidade e migração celular, contribuindo para o entendimento de seu potencial terapêutico.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a atividade anticâncer da nanoformulação contendo a 6b,7-dihidro-5H-ciclopenta [b] nafto[2,1-d] furano-5,6 (9aH) –diona (CNFD) em células humanas não neoplásicas.

3. METODOLOGIA

3.1 Cultura celular

A linhagem MRC-5 foi obtida do Laboratório de Atividade Biológica (UFAM) e cultivada em meio DMEM, com 10% SFB e 1% antibiótico, a 37°C e 5% CO_2, observada em microscópio invertido (Leica Microsystems).

3.2 Teste de citotoxicidade (Alamar Blue®)

O Alamar Blue® avalia viabilidade celular pela redução da resazurina a resorufina, com leitura colorimétrica e fluorescente (AHMED; GOGAL; WALSH, 1994; O'BRIEN et al., 2000). As células (0,5 × 10^4/poço) foram tratadas com CNFD isolada e nanoformulada (4,00–0,06 µM) e analisadas após 24, 48 e 72h. Doxorrubicina foi o controle positivo e DMSO 0,1%, o negativo. A CI_{50} foi obtida por regressão não linear com IC 95%.

3.3 Migração celular

O scratch assay (LIANG et al., 2007) avaliou o fechamento da área raspada em placas de 24 poços (2 × 10^5 células/poço). As células foram tratadas com CNFD (0,1 e 0,05 µM), CNFD nanoformulada, nanoformulação vazia, vitamina C, DMEM (controle negativo) e doxorrubicina (controle positivo). As imagens foram obtidas em 0, 6 e 24h.

3.4 Análise estatística

Os resultados foram expressos como média ± EPM, analisados por ANOVA no GraphPad Prism 6®, em triplicata biológica.

CNPq CAPES FAPEAM

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ensaios de Alamar Blue® e migração celular confirmaram o efeito da CNFD sobre células MRC-5. No Alamar Blue®, a CNFD isolada reduziu mais intensamente a viabilidade, sobretudo nas concentrações de 4,00 e 2,00 µM, com discreta recuperação após 48–72h, indicando efeito reversível e tempo-dependente. A nanoformulação apresentou menor citotoxicidade, sugerindo liberação gradual e menor impacto em células normais.

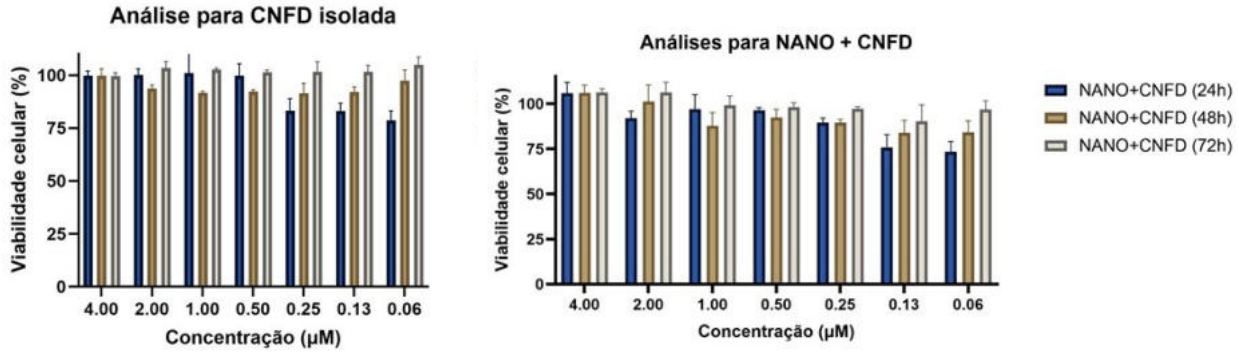


Figura 1: Porcentagem de inibição de células MRC-5 no ensaio Alamar Blue com a utilização de CNFD isolada (esquerda) e CNFD incluída em nanoestrutura (direita) nos tempos de 24h, 48h e 72h.

A doxorrubicina manteve alta citotoxicidade em todos os tempos, validando o ensaio. Nenhum tratamento atingiu a CI_{50}, o que pode estar ligado à densidade celular inicial ou variações experimentais.

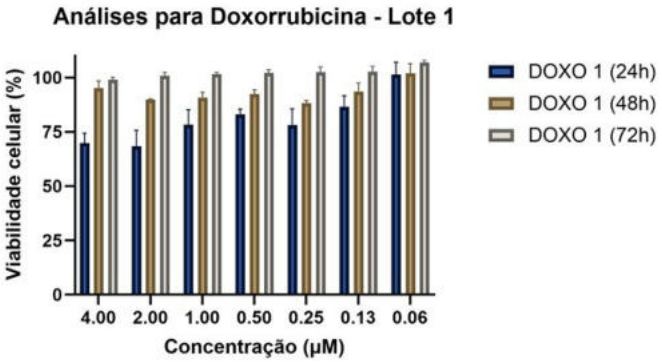


Figura 2: Porcentagem de inibição de células MRC-5 no ensaio Alamar Blue com a utilização de Doxorrubicina 24h, 48h e 72h.

No ensaio de migração, a CNFD isolada (0,1 µM) reduziu significativamente o avanço celular, efeito comparável ao da doxorrubicina. A nanoformulação apresentou inibição mais leve, reforçando o perfil menos agressivo e controlado. Vitamina C e DMEM mantiveram migração normal.

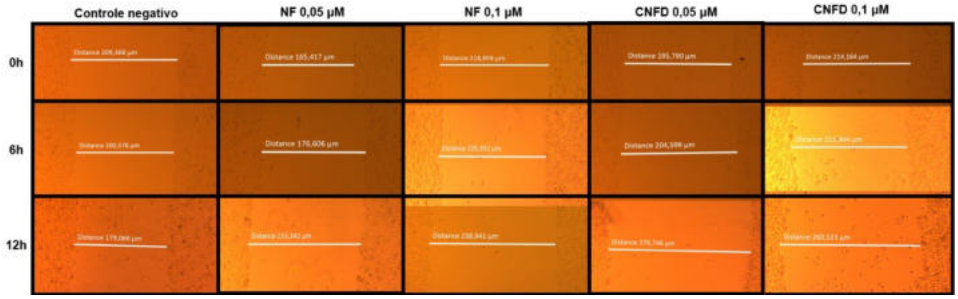


Figura 3: Resultados observados no ensaio de migração celular

Assim, a CNFD demonstrou efeito citotóxico e antimigratório dependente da concentração e tempo, mais acentuado na forma livre. A nanoestruturação reduziu sua toxicidade sem eliminar a atividade biológica, sugerindo maior segurança e seletividade terapêutica.

5. CONCLUSÕES

A CNFD, isolada e nanoformulada, apresentou atividade citotóxica e antimigratória em fibroblastos MRC-5, com maior efeito na forma isolada. A nanoformulação mostrou ação mais branda e controlada, preservando a viabilidade celular. Apesar da ausência de CI_{50}, os resultados evidenciam o potencial da CNFD como molécula anticâncer promissora, e a nanotecnologia como alternativa para equilibrar eficácia e segurança em futuras aplicações terapêuticas.

REFERÊNCIAS

AHMED, S. A.; GOGAL JR., R. M.; WALSH, J. E. A new rapid and simple non-radioactive assay to monitor and determine the proliferation of lymphocytes: an alternative to [3H] thymidine incorporation assay. Journal of Immunological Methods, v. 170, n. 2, p. 211-224, 1994.

ALMEIDA, P. D. O. et al. A new synthetic antitumor naphthoquinone induces ROS-mediated apoptosis with activation of the JNK and p38 signaling pathways. Chemico-Biological Interactions, v. 343, p. 1-13, 2021.

ANVISA. Guia para a condução de estudos não clínicos de toxicologia e segurança farmacológica necessários ao desenvolvimento de medicamentos. Versão 2. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2013.

DOKE, S. K.; DHAWALE, S. C. Alternatives to animal testing: a review. Saudi Pharmaceutical Journal, v. 23, n. 3, p. 223-229, 2015.

LIANG, C. C.; PARK, A.; GUAN, J. L. In vitro scratch assay: a convenient and inexpensive method for analysis of cell migration in vitro. Nature Protocols, v. 2, p. 329-333, 2007. DOI: https://doi.org/10.1038/nprot.2007.30.

O'BRIEN, J. et al. Investigation of the Alamar Blue (resazurin) fluorescent dye for the assessment of mammalian cell cytotoxicity. European Journal of Biochemistry, v. 267, n. 17, p. 5421-5426, 2000.

OGA, S.; CAMARGO, M. M. A.; BATISTUZZO, J. A. O. Fundamentos de toxicologia. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

SILVA, A. L. L.; MORAES, P. R.; MARUM, D. S. Desafio do tratamento de câncer: aplicação de nanotecnologia. Revista Transformar, v. 14, n. 1, p. 528-539, jan./jul. 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Laboratório Biophar da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte técnico e pela infraestrutura disponibilizada para a realização deste trabalho. À minha orientadora, Professora Drª. Marne Vasconcellos, e co-orientadora, Professora Drª. Tallita Marques, pela orientação, dedicação e incentivo constante. Ao doutorando Miguel Patrick, pelo auxílio e colaboração em todas as etapas do projeto. E à Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF/UFAM), pelo apoio institucional e pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico e científico.

AVALIAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO DOS CASOS DE MUCOCELES DE BOCA EM UM SERVIÇO DE PATOLOGIA CIRÚRGICA NO AMAZONAS

Letícia Cristine Ramalho da Silva
Universidade Federal do Amazonas
leticia.silva@ufam.edu.br

Jéssica Christina Nunes Cardoso
Universidade Federal do Amazonas
jessica.cardoso@ufam.edu.br

Tatiana Nayara Libório Kimura
Universidade Federal do Amazonas
tliborio@ufam.edu.br

RESUMO

A mucocele é uma lesão benigna comum de glândulas salivares, sua origem geralmente é traumática e tem caráter reativo, se apresenta clinicamente como uma bolha, na maioria dos casos em lábio inferior. O objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil clínico e histológico das mucoceles diagnosticadas no Departamento de Patologia e Medicina Legal da Universidade Federal do Amazonas (DPML/UFAM) no período de 2014 a 2023. Foram analisados 100 laudos de casos de mucocele, com dados sobre o paciente, como sexo, faixa etária e etnia, além de informações sobre a lesão, incluindo localização, características clínicas, sintomatologia e diagnóstico histopatológico. Os resultados indicaram uma predominância de casos em indivíduos jovens, com 22,11% dos casos entre 11 e 20 anos, e maior frequência no sexo masculino (53%). As lesões localizaram-se majoritariamente no lábio inferior (82%), com etiologia traumática em 46,5% dos casos. Os principais achados histológicos incluíram mucina extravasada (79,8%), macrófagos espumosos (68,7%) e linfócitos (58,6%). A terminologia “mucocele” foi a mais utilizada, com 79,8% dos laudos a adotando. O estudo proporciona uma visão detalhada sobre as características clínicas e histológicas das mucoceles na região Norte do Brasil, contribuindo para o entendimento do perfil epidemiológico local.

Palavras-Chave: mucocele; glândulas salivares; frequência; perfil clínico; perfil histológico; epidemiologia; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

CNPq
CAPES
FAPEAM

A mucocele é uma lesão benigna de glândula salivar de origem inflamatória ou traumática, resultante da ruptura ou obstrução do ducto excretor, ocasionando o acúmulo de mucina nos tecidos adjacentes. Clinicamente, manifesta-se como uma vesícula azulada, flutuante e indolor, geralmente localizada no lábio inferior (Barin *et al*., 2017). Dentre as lesões não neoplásicas das glândulas salivares menores, é a mais frequente (Hayashida *et al*., 2010).

Embora ocorra predominantemente em lábio inferior, a mucocele pode acometer qualquer região da mucosa oral que contenha glândulas salivares menores. É mais comum em indivíduos jovens, entre a segunda e terceira décadas de vida. O diagnóstico é, em geral, clínico, podendo ser confirmado pela biópsia, considerada essencial para o diagnóstico definitivo e tratamento, uma vez que a excisão cirúrgica é necessária para evitar recidivas (Ata-Ali *et al*., 2010; Bezerra *et al*., 2019).

Existem dois tipos principais de mucocele: a de extravasamento e a de retenção, sendo a primeira a mais prevalente (Monteiro *et al*., 2016; Santos *et al*., 2023). A mucocele de extravasamento é mais frequente em crianças e jovens adultos, enquanto a de retenção ocorre principalmente em idosos (Wanderley *et al.*, 2013).

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar as características clínicas e histopatológicas das mucoceles diagnosticadas no Departamento de Patologia e Medicina Legal da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) no período de dez anos, contribuindo para a compreensão do perfil epidemiológico regional e para a comparação com dados de outras populações, subsidiando o diagnóstico e manejo clínico dessas lesões.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar o perfil dos fenômenos orais de extravasamento de muco (mucoceles/rânulas) no Departamento de Patologia e Medicina Legal da Universidade Federal do Amazonas (DPML/UFAM).

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, transversal e retrospectivo, realizado no Departamento de Patologia e Medicina Legal da Universidade Federal do Amazonas (DPML/UFAM), com o objetivo de avaliar as características clínicas e histológicas dos casos de mucocele oral diagnosticados entre janeiro de 2014 e dezembro de 2023.

Foram analisados registros laboratoriais, incluindo livros de registro, laudos e lâminas histopatológicas, coletando-se dados referentes à idade, sexo, etnia, localização anatômica, aspectos clínicos e histológicos das lesões. A coleta de dados ocorreu entre agosto de 2023 e junho de 2024. Foram incluídos pacientes de qualquer faixa etária, sexo e etnia com diagnóstico histopatológico de mucocele, sendo excluídos os casos com informações incompletas ou diagnósticos não confirmados.

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados de forma descritiva, considerando a frequência e distribuição das variáveis de interesse. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM sob o CAAE 82607624.4.0000.5020.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 100 laudos de casos de mucocele oral diagnosticados entre 2014 e 2023, com maior concentração nos anos de 2021 e 2023. A variação anual no número de casos pode estar relacionada à flutuação na procura por atendimento e à pandemia de COVID-19, que reduziu o número de diagnósticos em 2020 e 2022, conforme observado em estudos semelhantes (Souza

et al., 2023). A idade dos pacientes variou de 11 meses a 76 anos, com predominância entre 11 e 20 anos, faixa etária mais acometida segundo a literatura, devido à maior incidência de traumas locais nessa população (Hayashida *et al.*, 2010; Solanki *et al.*, 2024). Observou-se leve predomínio do sexo masculino (53%) e maior ocorrência em indivíduos pardos (53%), perfil compatível com a demografia regional.

A localização mais frequente foi o lábio inferior (82%), seguida pelo palato duro (4%), em concordância com estudos prévios que associam essa região à maior concentração de glândulas salivares menores e à suscetibilidade a traumas (Neville *et al.*, 2021). A maioria dos casos foi submetida à biópsia excisional (96%), confirmando o padrão de tratamento preconizado para evitar recidivas (Bezerra *et al.*, 2019). Quanto à etiologia, 46,5% das lesões foram atribuídas a traumas locais e 2% ao hábito de sucção, reforçando o caráter traumático da lesão (Monteiro *et al.*, 2016). As características clínicas mais comuns foram formato em bolha (31%), consistência mole (79%) e coloração semelhante à mucosa (25%) ou azulada (9%), condizentes com o aspecto clássico das mucoceles (Barin *et al.*, 2017).

Os achados histopatológicos mais frequentes foram mucina extravasada (79,8%), macrófagos espumosos (68,7%), linfócitos (58,6%) e ductos dilatados (55,6%), corroborando descrições anteriores sobre a fisiopatologia da mucocele (Monteiro *et al.*, 2016; Neville *et al.*, 2021). Em 73% dos casos, o diagnóstico clínico coincidiu com o histopatológico, evidenciando boa acurácia diagnóstica entre os cirurgiões-dentistas. Assim, o estudo reafirma o perfil típico das mucoceles quanto à localização, etiologia e aspectos histológicos, contribuindo para o conhecimento epidemiológico regional e auxiliando no aprimoramento do diagnóstico e manejo clínico dessas lesões.

5. CONCLUSÕES

A mucocele destacou-se como uma das lesões orais mais comuns analisadas no DPML/UFAM, com maior incidência nos anos de 2021 e 2023. Observou-se predominância em pacientes jovens, principalmente entre 11 e 20 anos, do sexo masculino e com localização predominante no lábio inferior. A maioria dos casos apresentou achados histopatológicos característicos, como mucina extravasada, macrófagos espumosos e linfócitos, além de etiologia predominantemente traumática. Verificou-se boa concordância entre as hipóteses diagnósticas clínicas e os resultados histopatológicos, reforçando a eficácia do diagnóstico clínico dessa lesão. Contudo, constatou-se deficiência no preenchimento de informações em prontuários, especialmente quanto à etnia e etiologia, o que limita análises mais aprofundadas e comparações com outros estudos epidemiológicos.

REFERÊNCIAS

ATA-ALI J, Carrilo C, Bonet C, Balaguer J, Penarrochã M, Penarrochã M. **Oral mucocele: review of the literature**. J Clin Exp Dent. 2010;2:E18-21.

BARIN LM, Pillusky FM, Danesi CC. **Patologias de glândulas salivares: perfil epidemiológico em hospital sul-brasileiro**. R. Perspect. Ci. e Saúde 2017;2(1): 04-13.

BEZERRA TM. Monteiro BV. Henriques AC. de Vasconcelos Carvalho M. Nonaka CF, da Costa Miguel MC. **Epidemiological survey of mucus extravasation phenomenon at an oral patbology referral center during a 43 year period**. Braz J OtorhinolaryngoL. 2016:82:536-42.

HAYASHIDA AM, Zerbinatti DC, Balducci I, Cabral LA, Almeida JD. **Mucus extravasation and retention phenomena: a 24-year study**. BMC Oral Health. 2010 Jun 7;10:15. doi: 10.1186/1472-6831-10-15. PMID: 20529263; PMCID: PMC2894742

NEVILLE, Brad W. et al. **Atlas de Patologia Oral e Maxilofacial**. 1 .ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2021.

MONTEIRO BVB, Bezerra TM, da Silveira ÉJ, Nonaka CF, da Costa Miguel MC. **Histopathological review of 667 cases of oral mucoceles with emphasis on uncommon histopathological variations**. Ann Diagn Pathol. 2016 Apr;21:44-6. doi: 10.1016/j.anndiagpath.2016.02.001. Epub 2016 Feb 9. PMID: 27040930.

SANTOS, Suely Cristina Aragão Veras dos; OLIVEIRA VASCONCELOS, Ricardo Anderson de. **Aspectos clinicopatológicos, diagnóstico e tratamento das principais patologias das glândulas salivares**. Revista da Faculdade de Odontologia-UPF, v. 28, n. 1, 2023

SOLANKI, Fulzele P, Thosar NR, Ragit R, Shirbhate U, Rahate I, Kanani H. **Understanding the Distinction Between Traumatic Fibroma and Mucocele in Pediatric Patients: A Report of Two Cases**. Cureus. 2024 Mar 6;16(3):e55631. doi: 10.7759/cureus.55631.

SOUSA, F. S. de ., Costa, E. M., Rodrigues, E. S. M., Lopes, M. B. S., & Thomaz, E. B. A. F.. (2023). **Efeitos da pandemia de COVID-19 nos serviços odontológicos da atenção primária no Maranhão, Brasil**. Ciência & Saúde Coletiva, 28(12), 3587–3597. https://doi.org/10.1590/1413-812320232812.11572022

WANDERLEY, Flávia Godinho; Zerbinati, L.; Reis, S.; Medrado, A. **Estudo retrospectivo da prevalência de fenômenos de retenção e extravasamento de muco – correlação clínico-histopatológica**. RFO UPF vol.18 no.3. Passo Fundo. Set./Dez 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha coautora, Jéssica Christina Nunes Cardoso, pelo apoio e parceira durante toda a pesquisa; à minha orientadora, Tatiana Nayara Libório Kimura, pelo apoio constante, pela dedicação e pelo conhecimento essencial transmitido ao longo desta pesquisa. Estendo meus agradecimentos a toda a equipe do Departamento de Patologia e Medicina Legal da Universidade Federal do Amazonas (DPML/UFAM), que me recebeu com disponibilidade e gentileza, tornando o desenvolvimento deste trabalho uma experiência leve e enriquecedora. Reconheço, ainda, a importância institucional da UFAM pelo suporte à pesquisa e incentivo à formação científica.

Elaboração e Caracterização de Almôndegas Provenientes de Subprodutos do Pirarucu

Abel Antunes Pinheiro da Cunha Trindade
Universidade Federal do Amazonas
abeltrindade22@gmail.com

Dra. Joana Maia Mendes
Universidade Federal do Amazonas
joana.mendes@ufam.edu.br

Kelly Anne Teixeira Torres
Universidade Federal do Amazonas
torreskellyam@gmail.com

Geovana Frazão Leite
Universidade Federal do Amazonas
gegefrazao50@gmail.com

Dr. Antônio José Inhamuns da Silva
Universidade Federal do Amazonas
asilva@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo elaborar e caracterizar almôndegas produzidas a partir do subproduto do pirarucu (*Arapaima gigas*), denominado “pó de serra”, visando o aproveitamento sustentável de resíduos do processamento de pescado. As amostras foram coletadas em frigorífico de Manaus (AM) e utilizadas na formulação de almôndegas com e sem adição de chia. Foram realizadas análises físico-químicas e microbiológicas conforme as normas do Instituto Adolfo Lutz e do Ministério da Agricultura. Os resultados indicaram que ambas as formulações apresentaram composição nutricional equilibrada, com teores médios de proteína entre 21,5% e 20,9%, umidade entre 72,3% e 70,8% e baixos níveis de lipídios. As análises microbiológicas demonstraram ausência de *Salmonella spp*. e níveis aceitáveis de *Staphylococcus spp*. e *Escherichia coli*, atendendo aos padrões legais de segurança alimentar. Conclui-se que o aproveitamento do subproduto do pirarucu para a elaboração de almôndegas é tecnicamente viável, seguro e representa alternativa sustentável e de valor agregado para a indústria pesqueira.

Palavras-Chave: aproveitamento de resíduos; subproduto do pescado; análise microbiológica;

1. INTRODUÇÃO

A indústria de processamento de pescado no estado do Amazonas, especialmente a voltada para o pirarucu (*Arapaima gigas*), gera uma quantidade significativa de resíduos durante o corte e beneficiamento, incluindo o chamado "pó de serra", material resultante do uso da serra-fita na elaboração de mantas e filés. Esse subproduto, frequentemente descartado de forma inadequada, possui elevado valor nutricional e potencial para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios. O aproveitamento integral do pescado representa uma alternativa promissora para reduzir impactos ambientais, otimizar recursos e agregar valor à cadeia produtiva.

No Brasil, o consumo de pescado ainda é relativamente baixo quando comparado a outras fontes de proteína animal. Diante disso, o desenvolvimento de produtos de fácil preparo, como almôndegas, surge como uma estratégia viável para ampliar a aceitação do pescado entre os consumidores. As almôndegas de peixe apresentam vantagens nutricionais importantes, como alto teor proteico e baixos níveis de gordura saturada, constituindo uma opção mais saudável em comparação aos produtos elaborados com carne vermelha.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo elaborar e caracterizar almôndegas produzidas a partir do subproduto do pirarucu, avaliando sua composição físico-química e microbiológica. A pesquisa busca, portanto, propor uma alternativa sustentável e economicamente viável para o aproveitamento de resíduos da indústria pesqueira, contribuindo para o desenvolvimento de produtos inovadores e de maior valor agregado, alinhados aos princípios de sustentabilidade e segurança alimentar.

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar e caracterizar almôndegas provenientes de subproduto do processamento do Pirarucu.

3. METODOLOGIA

O subproduto "pó de serra" do pirarucu (*Arapaima gigas*) foi coletado em frigorífico de Manaus (AM), armazenado em gelo e transportado ao Laboratório de Tecnologia do Pescado da UFAM. Foram elaboradas almôndegas com e sem adição de chia, utilizando ingredientes como cebola, alho, sal, ovo, aveia e gordura vegetal. As amostras foram moldadas, congeladas e submetidas a análises físico-químicas (umidade, proteína, lipídios, cinzas e carboidratos) e microbiológicas (*Salmonella spp.*, *Staphylococcus spp.* e *E. coli*), conforme metodologias do Instituto Adolfo Lutz, AOAC, Ministério da Agricultura e ANVISA, para avaliação nutricional e sanitária do produto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises físico-químicas indicaram que ambas as formulações de almôndegas apresentaram composição nutricional adequada, com teores médios de proteína entre 20,9% e 21,5%, e baixos níveis de lipídios. A adição de chia elevou levemente o teor de umidade e gordura, sem comprometer a qualidade do produto. Nas análises microbiológicas, observou-se ausência de *Salmonella spp.* e contagens aceitáveis de *Staphylococcus spp.* e *Escherichia coli*, atendendo aos padrões da ANVISA. Esses resultados demonstram que o aproveitamento do subproduto do pirarucu é uma alternativa viável e segura, promovendo sustentabilidade e agregando valor à cadeia

produtiva do pescado.

Tabela 1: Análise centesimal realizada em almôndegas elaboradas com o subproduto "Pó de Serra" proveniente do Pirarucu (*Arapaima gigas*).

Produtos	Umidade (%)	Proteína (%)	Lipídios (%)	Cinza (%)	
Almôndegas / C chia	72,27 ± 0,75	19,08 ± 2,13	2,24 ± 0,01	1,24 ± 0,08	
Almôndegas / S chia	71,35 ± 0,34	21,50 ± 0,89	2,03 ± 0,13	1,22 ± 0,01	

5. CONCLUSÕES

As almôndegas elaboradas com o subproduto "pó de serra" do pirarucu (*Arapaima gigas*) apresentaram composição nutricional equilibrada e parâmetros microbiológicos dentro dos padrões de segurança alimentar. A adição de chia influenciou positivamente as características físico-químicas, sem comprometer a qualidade do produto final. Os resultados comprovam que o aproveitamento de resíduos do processamento do pescado é uma alternativa viável, sustentável e de valor agregado, contribuindo para a redução de desperdícios e para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios. Assim, o estudo reforça o potencial do pirarucu como fonte sustentável de proteína e inovação na indústria pesqueira amazônica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019*. Estabelece a lista de padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 2019. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/. Acesso em: 5 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003*. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. Brasília, 2003. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br. Acesso em: 5 nov. 2025.

LIT, F. et al. *Deterioration in quality of quick-frozen pork patties induced by changes in protein structure and lipid and protein oxidation during frozen storage*. *Food Research International*, 2020.

McAFEE, A. J. et al. *Red meat consumption: an overview of the risks and benefits*. *Meat Science*, v. 84, p. 1–13, 2010.

SÃO PAULO. *Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos*. 1. ed. digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/. Acesso em: 5 nov. 2025.

SHEKARABI, S. P. H. et al. *Physicochemical properties, electrophoretic patterns, and sensory attributes of fish burger incorporated with shrimp, camel, and ostrich meats*. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, v. 29, n. 8, 2020. DOI: 10.1080/10498850.2020.1818155.

SOUZA, M. L. R.; MARENGONI, N. G.; PINTO, A. A. *Rendimento do processamento da tilápia-do-nilo (Oreochromis niloticus): tipos de corte da cabeça em duas categorias de peso*. *Acta Scientiarum*, v. 22, n. 3, p. 701–706, 2000.

VIDAL, V. A. S. et al. *Reducing 50% sodium chloride in healthier jerked beef: An efficient design to*

ensure suitable stability, technological and sensory properties. *Meat Science*, v. 152, p. 49–57, 2019. DOI: 10.1016/j.meatsci.2019.02.005

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo auxílio da bolsa. Ao Prof. Dr. Antônio José Inhamuns da Silva, pelo uso dos Laboratórios de Tecnologia do Pescado para a realização das análises de composição centesimal e microbiológica. A Prof. Dr. Joana Maia Mendes pelo apoio técnico. Aos Discentes Geovana Frazão Leite e Kelly Anne Teixeira Torres pelo auxílio prestado durante a realização do experimento. A Doutora no Programa de Pós Graduação em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros-PPGCARP Cristiane Cunha Guimarães pela assistência na análise de composição centesimal.

Elaboração e Caracterização de Almôndegas Provenientes de Subprodutos do Pirarucu

Abel Antunes Pinheiro da Cunha Trindade
Universidade Federal do Amazonas
abeltrindade22@gmail.com

Dra. Joana Maia Mendes
Universidade Federal do Amazonas
joana.mendes@ufam.edu.br

Kelly Anne Teixeira Torres
Universidade Federal do Amazonas
torreskellyam@gmail.com

Geovana Frazão Leite
Universidade Federal do Amazonas
gegefrazao50@gmail.com

Dr. Antônio José Inhamuns da Silva
Universidade Federal do Amazonas
asilva@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo elaborar e caracterizar almôndegas produzidas a partir do subproduto do pirarucu (*Arapaima gigas*), denominado “pó de serra”, visando o aproveitamento sustentável de resíduos do processamento de pescado. As amostras foram coletadas em frigorífico de Manaus (AM) e utilizadas na formulação de almôndegas com e sem adição de chia. Foram realizadas análises físico-químicas e microbiológicas conforme as normas do Instituto Adolfo Lutz e do Ministério da Agricultura. Os resultados indicaram que ambas as formulações apresentaram composição nutricional equilibrada, com teores médios de proteína entre 21,5% e 20,9%, umidade entre 72,3% e 70,8% e baixos níveis de lipídios. As análises microbiológicas demonstraram ausência de *Salmonella spp*. e níveis aceitáveis de *Staphylococcus spp*. e *Escherichia coli*, atendendo aos padrões legais de segurança alimentar. Conclui-se que o aproveitamento do subproduto do pirarucu para a elaboração de almôndegas é tecnicamente viável, seguro e representa alternativa sustentável e de valor agregado para a indústria pesqueira.

Palavras-Chave: aproveitamento de resíduos; subproduto do pescado; análise microbiológica;

1. INTRODUÇÃO

A indústria de processamento de pescado no estado do Amazonas, especialmente a voltada para o pirarucu (*Arapaima gigas*), gera uma quantidade significativa de resíduos durante o corte e beneficiamento, incluindo o chamado "pó de serra", material resultante do uso da serra-fita na elaboração de mantas e filés. Esse subproduto, frequentemente descartado de forma inadequada, possui elevado valor nutricional e potencial para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios. O aproveitamento integral do pescado representa uma alternativa promissora para reduzir impactos ambientais, otimizar recursos e agregar valor à cadeia produtiva.

No Brasil, o consumo de pescado ainda é relativamente baixo quando comparado a outras fontes de proteína animal. Diante disso, o desenvolvimento de produtos de fácil preparo, como almôndegas, surge como uma estratégia viável para ampliar a aceitação do pescado entre os consumidores. As almôndegas de peixe apresentam vantagens nutricionais importantes, como alto teor proteico e baixos níveis de gordura saturada, constituindo uma opção mais saudável em comparação aos produtos elaborados com carne vermelha.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo elaborar e caracterizar almôndegas produzidas a partir do subproduto do pirarucu, avaliando sua composição físico-química e microbiológica. A pesquisa busca, portanto, propor uma alternativa sustentável e economicamente viável para o aproveitamento de resíduos da indústria pesqueira, contribuindo para o desenvolvimento de produtos inovadores e de maior valor agregado, alinhados aos princípios de sustentabilidade e segurança alimentar.

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar e caracterizar almôndegas provenientes de subproduto do processamento do Pirarucu.

3. METODOLOGIA

O subproduto "pó de serra" do pirarucu (*Arapaima gigas*) foi coletado em frigorífico de Manaus (AM), armazenado em gelo e transportado ao Laboratório de Tecnologia do Pescado da UFAM. Foram elaboradas almôndegas com e sem adição de chia, utilizando ingredientes como cebola, alho, sal, ovo, aveia e gordura vegetal. As amostras foram moldadas, congeladas e submetidas a análises físico-químicas (umidade, proteína, lipídios, cinzas e carboidratos) e microbiológicas (*Salmonella spp.*, *Staphylococcus spp.* e *E. coli*), conforme metodologias do Instituto Adolfo Lutz, AOAC, Ministério da Agricultura e ANVISA, para avaliação nutricional e sanitária do produto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises físico-químicas indicaram que ambas as formulações de almôndegas apresentaram composição nutricional adequada, com teores médios de proteína entre 20,9% e 21,5%, e baixos níveis de lipídios. A adição de chia elevou levemente o teor de umidade e gordura, sem comprometer a qualidade do produto. Nas análises microbiológicas, observou-se ausência de *Salmonella spp.* e contagens aceitáveis de *Staphylococcus spp.* e *Escherichia coli*, atendendo aos padrões da ANVISA. Esses resultados demonstram que o aproveitamento do subproduto do pirarucu é uma alternativa viável e segura, promovendo sustentabilidade e agregando valor à cadeia

produtiva do pescado.

Tabela 1: Análise centesimal realizada em almôndegas elaboradas com o subproduto "Pó de Serra" proveniente do Pirarucu (*Arapaima gigas*).

Produtos	Umidade (%)	Proteína (%)	Lipídios (%)	Cinza (%)	
Almôndegas / C chia	72,27 ± 0,75	19,08 ± 2,13	2,24 ± 0,01	1,24 ± 0,08	
Almôndegas / S chia	71,35 ± 0,34	21,50 ± 0,89	2,03 ± 0,13	1,22 ± 0,01	

5. CONCLUSÕES

As almôndegas elaboradas com o subproduto "pó de serra" do pirarucu (*Arapaima gigas*) apresentaram composição nutricional equilibrada e parâmetros microbiológicos dentro dos padrões de segurança alimentar. A adição de chia influenciou positivamente as características físico-químicas, sem comprometer a qualidade do produto final. Os resultados comprovam que o aproveitamento de resíduos do processamento do pescado é uma alternativa viável, sustentável e de valor agregado, contribuindo para a redução de desperdícios e para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios. Assim, o estudo reforça o potencial do pirarucu como fonte sustentável de proteína e inovação na indústria pesqueira amazônica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019*. Estabelece a lista de padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 2019. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/. Acesso em: 5 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003*. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. Brasília, 2003. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br. Acesso em: 5 nov. 2025.

LIT, F. et al. *Deterioration in quality of quick-frozen pork patties induced by changes in protein structure and lipid and protein oxidation during frozen storage*. *Food Research International*, 2020.

McAFEE, A. J. et al. *Red meat consumption: an overview of the risks and benefits*. *Meat Science*, v. 84, p. 1–13, 2010.

SÃO PAULO. *Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos*. 1. ed. digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/. Acesso em: 5 nov. 2025.

SHEKARABI, S. P. H. et al. *Physicochemical properties, electrophoretic patterns, and sensory attributes of fish burger incorporated with shrimp, camel, and ostrich meats*. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, v. 29, n. 8, 2020. DOI: 10.1080/10498850.2020.1818155.

SOUZA, M. L. R.; MARENGONI, N. G.; PINTO, A. A. *Rendimento do processamento da tilápia-do-nilo (Oreochromis niloticus): tipos de corte da cabeça em duas categorias de peso*. *Acta Scientiarum*, v. 22, n. 3, p. 701–706, 2000.

VIDAL, V. A. S. et al. *Reducing 50% sodium chloride in healthier jerked beef: An efficient design to*

ensure suitable stability, technological and sensory properties. *Meat Science*, v. 152, p. 49–57, 2019. DOI: 10.1016/j.meatsci.2019.02.005

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo auxílio da bolsa. Ao Prof. Dr. Antônio José Inhamuns da Silva, pelo uso dos Laboratórios de Tecnologia do Pescado para a realização das análises de composição centesimal e microbiológica. A Prof. Dr. Joana Maia Mendes pelo apoio técnico. Aos Discentes Geovana Frazão Leite e Kelly Anne Teixeira Torres pelo auxílio prestado durante a realização do experimento. A Doutora no Programa de Pós Graduação em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros-PPGCARP Cristiane Cunha Guimarães pela assistência na análise de composição centesimal.

AS REPRESENTAÇÕES SOBRE OS POVOS INDÍGENAS NO JORNAL DO COMÉRCIO DE MANAUS, NO CONTEXTO DO ESTADO NOVO (1937-1945)

Eduardo Abrantes Gouvea Neto
Universidade Federal do Amazonas
eduardoabrantesufam@gmail.com

Davi Avelino Leal
Universidade Federal do Amazonas
daviavelino@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa analisa as representações dos povos indígenas da Amazônia veiculadas pelo *Jornal do Commercio* de Manaus durante o Estado Novo (1937-1945). No contexto do nacionalismo getulista, a imprensa atuou como vetor de um discurso assimilacionista, no qual os indígenas eram retratados como sujeitos a serem integrados à nação. O periódico ecoou e difundiu essa perspectiva, noticiando as expedições de "civilização" realizadas pelo Serviço de Proteção ao Índio (SPI). O estudo, situado na interface entre História Indígena e História da Imprensa, evidencia como os jornais funcionam como fontes históricas que revelam discursos persuasivos, os quais reproduzem estruturas de poder e visam manter influência sobre a sociedade e a política. A investigação contribui para a compreensão desse período pouco explorado, destacando os indígenas como sujeitos históricos e o papel dinâmico da imprensa na reformulação de suas narrativas.

Palavras-Chave: Representações Indígenas; Estado Novo; Jornal do Commercio.

1. INTRODUÇÃO

A seguinte pesquisa visa analisar as representações das populações indígenas nas folhas do *Jornal do Comércio* entre 1937 e 1945, período do Estado Novo, correlacionando-as com as políticas do Serviço de Proteção aos Índios (SPI). O Estado Novo era caracterizado pelo autoritarismo e pela construção de uma identidade nacional modernizadora que buscava assimilar o indígena através do processo de "civilização".

O SPI, criado em 1910, passou por transformações significativas nesse período. Em 1937, foi vinculado ao Ministério da Guerra, posicionando os indígenas como agentes estratégicos na proteção das fronteiras. Contudo, em 1940, sob a política desenvolvimentista de Getúlio Vargas, o órgão foi transferido para o Ministério da Agricultura, reorientando a política indigenista para a integração econômica e a ocupação de terras, o que gerou conflitos fundiários, especialmente na Amazônia, onde interesses por recursos naturais como a borracha prevaleciam.

A pesquisa se insere no campo da História Social, na interseção entre a História Cultural e a Nova História Indígena. Essa abordagem permite uma revisão das fontes históricas, valorizando narrativas da mídia e analisando as representações sociais para revisitar percepções da época. O estudo tem significativa importância social ao revelar como os indígenas eram representados e tratados pela imprensa e pelo Estado, ultrapassando menções simples para compreender a construção social da realidade indígena e incentivando novas pesquisas na área.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as práticas e representações sobre os povos indígenas presentes nas páginas do Jornal do Commercio dentro do recorte temporal de 1937 a 1945.

3. METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como documental e bibliográfico, utilizando como fontes primárias as edições do referido jornal, disponíveis na Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional, e os relatórios do Serviço de Proteção aos Índios (SPI) provenientes do acervo digital do Museu dos Povos Indígenas. O recorte temporal determinado representa um momento em que a elite brasileira retratava o indígena como "primitivo", cabendo ao SPI a "missão" de civilizá-lo e integrá-lo à nação, transformando-o em protetor de fronteiras ou trabalhador rural. Para analisar a forma como essas narrativas eram construídas, a pesquisa se baseia no conceito de representação de Roger Chartier, entendido como construções dinâmicas que não apenas refletem, mas também moldam as relações sociais e culturais.

A estrutura da investigação divide-se em três etapas principais: primeiro, um mapeamento e análise das fontes para identificar os conteúdos sobre a temática indígena; em seguida, um exame da atuação do SPI no Amazonas e de como o contexto político moldou tais representações; e por fim, uma investigação focada nas narrativas específicas veiculadas pelo *Jornal do Comércio*, evidenciando como elas refletiam os interesses políticos e ideológicos do período.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo teve como ponto de partida a ideia de que o jornal atuou como um difusor ativo do projeto nacionalista de Getúlio Vargas, perpetuando um discurso assimilacionista que visava integrar os indígenas à "nação brasileira" que estava sendo germinada pelas políticas nacionalistas do presidente Getúlio Vargas.

Ao adentrar nas análises de fontes, a pesquisa identificou 523 ocorrências dos termos "Índio", "Indígena" e "Selvícola" na aba de pesquisa do acervo online do Museu dos Povos Indígenas.

A análise revelou que as representações jornalísticas oscilavam entre duas principais perspectivas. Por um lado, os indígenas eram retratados como símbolos do projeto nacional, associados ao turismo oficial e ao progresso, como ilustrado por uma charge de 1940 que mostra um indígena ao lado de Getúlio Vargas, reduzindo-o a um elemento folclórico e estereotipado dentro da narrativa de modernidade:



Figura 1: Jornal do Commercio, 29 de dezembro de 1940 (Fonte: Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional)

Dentro dessas fontes, também circulavam as notícias sobre o SPI destacando sua atuação como agente civilizador, enfatizando expedições de pacificação, a distribuição de presentes e a alfabetização em português. Matérias como a de 1944 descreviam as ações do inspetor Alberto Jacobina junto aos Waimiri-Atroari, apresentando-as como esforços benevolentes para integrar os "selvícolas" ao "esforço bélico" nacional e transformá-los em trabalhadores produtivos e guardiões das fronteiras. Este discurso, no entanto, invisibilizava a agência indígena e reforçava a visão do indígena como um "indivíduo transitório" em direção à civilização.



Figura 2: Jornal do Commercio, 2 de janeiro de 1944 (Fonte: Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional)

Em contrapartida, a análise dos relatórios do SPI revelou uma realidade mais complexa. Estes documentos, de caráter denso e administrativo, não apenas detalhavam as expedições, mas também expunham práticas de corrupção e exploração por parte de funcionários do órgão, que se envolviam em grilagem de terras, contrabando e uso de mão de obra indígena compulsória. Essa documentação oficial demonstra o distanciamento entre o discurso protetivo do SPI e sua atuação prática, que frequentemente priorizava os interesses econômicos e a ocupação territorial em detrimento dos direitos dos povos originários.

Ademais, revestido de um discurso humanitário e positivista, o SPI funcionou efetivamente

como um instrumento de controle estatal e assimilação forçada. O *Jornal do Commercio*, ao ecoar e legitimar esse discurso sem criticalidade, tornou-se cúmplice na construção de representações que estereotipavam os indígenas, negavam sua diversidade cultural e mascaravam relações de dominação. Por fim, o estudo salienta que, apesar da coerção, os indígenas nunca foram passivos, resistindo e negociando sua posição, um aspecto que merece maior investigação futura.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa demonstrou que o *Jornal do Comércio* de Manaus, durante o Estado Novo (1937–1945), atuou como veículo ativo na difusão do projeto nacionalista de Getúlio Vargas, construindo representações dos povos indígenas alinhadas aos discursos assimilacionistas do SPI. As análises das matérias jornalísticas e relatórios do órgão revelaram uma dupla narrativa: por um lado, os indígenas eram retratados como símbolos do "progresso nacional"; por outro, permaneciam estereotipados como "primitivos" a serem civilizados, invisibilizando sua agência histórica e diversidade cultural. Os discursos do jornal, em sintonia com as políticas do SPI, reforçavam a ideia do indígena como "indivíduo transitório". Estratégias como a distribuição de presentes e o uso de intérpretes, apresentadas como gestos benevolentes, mascaram práticas de controle territorial e subordinação aos interesses desenvolvimentistas do Estado. A imprensa, ao naturalizar essas práticas, legitimou hierarquias raciais e contribuiu para a perpetuação de estereótipos que ecoam até hoje. Ademais, a pesquisa reforça que os indígenas jamais foram meros objetos passivos, pois mesmo sob coerção, negociaram, resistiram e reinterpretaram as imposições do SPI.

REFERÊNCIAS

BARROS, José D' Assunção. 2005. A História Cultural e a Contribuição de Roger Chartier. Diálogos – Revista de História do DHI/PPH/UEM, Maringá, v. 9, n. 1, p. 125- 141.
CHARTIER, Roger. A História Cultural: entre práticas e representações, Lisboa: DIFEL, 1990.
CHARTIER, Roger. À beira da falésia. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2002.
CUNHA, Manuela Carneiro (Organizadora). História dos Índios no Brasil. São Paulo: Cia das Letras, 1994.
FREIRE, Carlos Augusto da Rocha. Memórias do SPI: textos, imagens e documentos sobre o Serviço de Proteção aos Índios (1910-1967). Rio de Janeiro: Museu do Índio, 2011.
LIMA, Antonio Carlos de Souza. Um Grande Cerco de Paz. Poder Tutelar, Indianidade e Formação do Estado no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1995.
MELO, Joaquim. SPI: A política indigenista no Amazonas. Cultura, Edições Governo do Estado, 2009.
MONTEIRO, John Manuel. Os desafios da História Indígena. In: A temática indígena na escola: novos subsídios para professores de 1 e 2 graus. Brasília, MEC/Mari/Unesco, 1995.
ZICMAN, Renée Barata. História Através da Imprensa: algumas considerações metodológicas. Projeto História, nº 4, São Paulo, Educ., 1985

AGRADECIMENTOS

Expresso meus agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas pelo apoio concedido, para implementação da pesquisa por meio do Programa de Iniciação Científica (PIBIC) implementada pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, para que este trabalho fosse desenvolvido. Agradeço imensamente a todo suporte do professor/orientador Davi Avelino Leal pelo suporte ao longo da pesquisa.

INFLUÊNCIAS DE JACQUES MARITAIN NA OBRA DE ANDRÉ VIDAL DE ARAÚJO

Eduardo Abrantes Gouvea Neto
Universidade Federal do Amazonas
eduardoabrantesufam@gmail.com

Aldair Oliveira de Andrade
Universidade Federal do Amazonas
aldairandrade@ufam.edu.br

RESUMO

A seguinte pesquisa buscou analisar e compreender as principais influências do filosofo neotomista Jacques Maritain na obra e no pensamento social e político de André Vidal de Araújo. O principal propósito a ser cumprido com este empreendimento foi estabelecer paralelos que ainda são pouco explorados nos escritos de Araújo, nesse sentido, buscou-se analisar metodologicamente por meio da hermenêutica as principais aproximações do filosofo francês com o jurista amazonense e seus textos sobre as práticas religiosas e as ações dos cristãos. Os resultados obtidos, demonstram uma assimilação dos princípios da obra Humanismo Integral de Maritain, aplicados por Araújo ao contexto regional amazonense. Foram identificadas convergências em temas como a defesa da dignidade humana, a crítica ao liberalismo individualista e ao comunismo materialista, e a proposta de uma ação política e social fundada na ética cristã e na justiça. Conclui-se que a obra de Araújo constitui um diálogo crítico com o neotomismo, contribuindo para um pensamento social amazônico que integra universalismo filosófico e particularidades locais, orientado por um humanismo teocêntrico e pela busca da justiça social.

Palavras-Chave: Filosofia; Neotomismo; Cristianismo; Justiça Social.

1. INTRODUÇÃO

Jacques Maritain, um dos mais proeminentes filósofos cristãos do século XX, exerceu influência significativa em intelectuais em todo o mundo, inclusive no Brasil. Este estudo investiga a recepção e a assimilação de suas ideias, particularmente do conceito de Humanismo Integral, na obra do desembargador e pensador amazonense André Vidal de Araújo. A pesquisa justifica-se pela originalidade de Araújo em transpor o neotomismo "mariteniano" para o contexto social e político da Amazônia, um aspecto ainda pouco explorado academicamente. O trabalho tem como objetivo geral analisar as influências do pensamento de Maritain na produção intelectual de Araújo, buscando compreender como os princípios de uma "nova cristandade" secular e de um humanismo teocêntrico foram aplicados às suas reflexões sobre justiça social, infância, política e a realidade sociocultural de Manaus.

2. OBJETIVO GERAL

Examinar e analisar a influência da filosofia de Jacques Maritain na obra de André Vidal de Araújo.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e de natureza exploratória, tendo como principal fundamento o método hermenêutico para a análise das obras de André Vidal de Araújo. O procedimento metodológico foi estruturado em um percurso flexível, que permitia adaptações ao longo da investigação, evitando construir definições inflexíveis. O trabalho foi desenvolvido em seis etapas sequenciais: 1) pesquisa bibliográfica; 2) sistematização, catalogação e caracterização dos dados coletados; 3) elaboração do resumo e relatório parcial; 4) sistematização e análise do material coletado; 5) elaboração do relatório final; e 6) preparação para apresentação no congresso de iniciação científica.

Dado a metodologia relacionada a pesquisa e escrita, a análise focou-se na identificação de menções diretas e indiretas ao pensamento de Jacques Maritain nos textos de Araújo, com o objetivo de deslindar os nuances da influência neotomista. A investigação priorizou a análise das obras do autor que contribuíssem para a compreensão de seu pensamento social, sem delimitar previamente um número fixo de fontes, valorizando a profundidade da interpretação em detrimento da quantidade de informações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise hermenêutica das obras de André Vidal de Araújo permitiu identificar e analisar a profunda influência do pensamento de Jacques Maritain, concretizando o objetivo central desta pesquisa. Os resultados demonstram que os princípios do Humanismo Integral atuaram como um substrato filosófico fundamental para a construção do pensamento social araujiano.

Um dos achados mais significativos reside na assimilação, por parte de Araújo, do conceito de dignidade da pessoa humana. Em seu texto sobre a delinquência juvenil (1939), a defesa intransigente dos direitos da criança e a concepção da educação como ferramenta de reeducação moral e integração social ecoam diretamente a proposta mariteniana de um humanismo teocêntrico. A análise evidencia que Araújo não apenas incorporou essa noção, mas a aplicou criticamente ao contexto amazônico, denunciando a exploração do trabalho infantil e a falta de amparo estatal como violações dessa dignidade.

Ademais, os resultados apontam para uma convergência crítica em relação aos modelos

político-econômicos vigentes. Tanto em Maritain quanto em Araújo, identificou-se uma rejeição dual ao liberalismo individualista e ao comunismo materialista. As obras de Araújo, particularmente "Pontos sobre a Questão Social" (1947), argumentam a favor de um "terceiro caminho" lastreado na doutrina social da Igreja, defendendo a distribuição equitativa da propriedade como antídoto para a polarização entre "ultra-ricos" e "ultra-miseráveis". Esta posição discute e se alinha com a visão de Maritain, que entendia ambos os sistemas como formas de materialismo antagônicas à realização integral da pessoa.

Por fim, a discussão dos resultados confirma que a influência se estendeu à concepção da ação política. Em "Ensaio de uma Teologia para Transformação do Mundo" (1952), Araújo, citando explicitamente Maritain, rejeita a visão da política como mera técnica secularizada. Em vez disso, ele defende que a ação temporal deve ser inspirada e guiada pelos valores espirituais do Evangelho para efetivamente promover a justiça e o bem comum. Este resultado corrobora a tese de que Araújo via na filosofia de Maritain um arcabouço para uma atuação pública "eticamente" fundada.

Em síntese, a discussão crítica dos achados demonstra que a influência de Maritain não foi meramente temática, mas estruturante. André Vidal de Araújo operou uma transposição erudita dos princípios do neotomismo francês, articulando-os com as urgentes questões sociais da Amazônia e forjando, a partir deles, uma contribuição original ao pensamento social brasileiro.

5. CONCLUSÕES

Diante desta análise qualitativa foi possível constatar diversas influências Jacques Maritain na obra de André Vidal de Araújo, revelando como as concepções neotomistas do filósofo francês estava presentes na atuação intelectual, social e política do desembargador amazonense. Através da análise hermenêutica de textos como A Ociosidade e o Furto na Predelinquência de Menores (1939), Pontos sobre a Questão Social (1947), Ensaio de uma Teologia para Transformação do Mundo (1952) e Sociologia de Manaus (1974), notou-se que Araújo não apenas assimilou os princípios do Humanismo Integral, mas os aplicou criativamente ao contexto amazônico, articulando fé, justiça social e ação política.

Além disso, a obra de Araújo demonstra uma originalidade regional: ao transpor as ideias maritenianas para a realidade de Manaus, Araújo destacou o papel da cultura religiosa na formação identitária local e defendeu políticas públicas que combinassem desenvolvimento material e valores espirituais. Seu ativismo em favor dos marginalizados – crianças abandonadas, trabalhadores explorados e populações vulneráveis – demonstram a concepção de que a justiça social exige uma ação política imediata aliada a um projeto de longo prazo, enraizado nos princípios cristãos.

Ademais, esta pesquisa demonstrou que a obra de Araújo constitui um diálogo crítico e aplicado com o neotomismo de Maritain, contribuindo para a construção de um pensamento social amazônico que integra universalismo filosófico e particularidades locais. Suas obras ressalta a atualidade de um humanismo teocêntrico capaz de responder aos desafios da desigualdade, da exclusão e da fragmentação ética – não como mera abstração, mas como fundamento para ações concretas em prol da justiça. Futuros estudos poderão explorar outros aspectos dessa interlocução, como seu impacto nas políticas educacionais e assistenciais do Amazonas, ampliando o reconhecimento de Araújo como intelectual essencial para compreender a interface entre filosofia, fé e transformação social no Brasil.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Antônio G. de. Serviço Social e Filosofia: das origens a Araxá. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

ARAÚJO, André Vidal de. Introdução à Sociologia da Amazônia. Manaus: Valer, 2003.
ARAÚJO, André Vidal de. A Amazônia de Gilberto Freyre. In: BASTOS, Elide Rugai; PINTO, Renan Freitas (Org.). Vozes da Amazônia: investigação sobre o pensamento social brasileiro. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2007.
ARAÚJO, André Vidal de. Sociologia de Manaus: aspectos de sua aculturação. Manaus: Fundação Cultural do Amazonas, 1974.
ARAÚJO, André Vidal de. Ensaio de uma Teologia Política para Transformação do Mundo. Conferência feita na Ação Católica do Amazonas, no Edifício Pio XII, a 4 de novembro de 1952. Manaus: [s.n.], 1952.
ARAÚJO, André Vidal de. Polifonia da Amazônia. In: BASTOS, Elide Rugai; PINTO, Renan Freitas (Org.). Vozes da Amazônia: investigação sobre o pensamento social brasileiro. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2007.
BASTOS, Elide Rugai; BOTELHO, André; BÔAS, Gláucia. O moderno em questão: a década de cinquenta no Brasil. Rio de Janeiro: Topbooks, 2008.
BASTOS, Elide Rugai; PINTO, Renan Freitas (Org.). Vozes da Amazônia: investigação sobre o pensamento social brasileiro. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2007.
BASTOS, Elide Rugai; PINTO, Renan Freitas (Org.). Vozes da Amazônia II. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2014.
BASTOS, Elide Rugai; PINTO, Renan Freitas. Os intelectuais e a questão regional. In: BASTOS, Elide Rugai; PINTO, Renan Freitas (Org.). Vozes da Amazônia: investigação sobre o pensamento social brasileiro. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2007.
BENCHIMOL, Samuel. Desenvolvimento econômico e planejamento. In: BENCHIMOL, Samuel. Problemas de desenvolvimento econômico com especial referência no caso amazônico. Manaus: Sérgio Cardoso & Cia., 1957.
BITTENCOURT, Agnello Uchoa. Aspectos sociais e políticos do desenvolvimento regional. Manaus: Sérgio Cardoso, 1962.
CUNHA, Euclides da. Amazônia: um paraíso perdido. Manaus: Valer, 2003.
IANNI, Octavio. Ditadura e agricultura: o desenvolvimento do capitalismo na Amazônia: 1964-1978. 2. ed. São Paulo: Civilização Brasileira, 1986.
LIMA, Araújo. Amazônia a terra e o homem. 5. ed. Manaus: Governo do Estado do Amazonas, 2001.
MARITAIN, Jacques. Humanismo integral: problemas temporais e espirituais de uma nova cristandade. São Paulo: Cultor de Livros, 2017.
VASCONCELOS, Silvana Aurila da Silva. O florescer da assistência social no estado do Amazonas: o protagonismo de André Vidal de Araújo. 2024. 150 f. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2024.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas pelo apoio concedido, por meio da bolsa de Iniciação Científica (2024-2025), implementada pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Agradeço imensamente a todo suporte do professor/orientador Aldair de Oliveira Andrade que me acompanhou neste projeto na área de Filosofia desde o ano de 2023, tecendo críticas assertivas sobre escrita e análise cientifica, sua contribuição foi imprescindível tanto para os projetos quanto para meu desenvolvimento acadêmico e pessoal. Ademais, agradeço a meu irmão e minha mãe por sempre me apoiarem estudos, e igualmente agradeço a todos os amigos do curso de História que me deram suporte nessa jornada não apenas acadêmica, mas também pessoal.

NOVO ENSINO MÉDIO: uma investigação sobre a trajetória da Lei 13.415/17

Ricardo Jefferson Araujo Moraes Junior
Universidade Federal do Amazonas
jeffferson.jjunior00@gmail.com

Prof. Dr. Fabio Souza Correa Lima
Universidade Federal do Amazonas
fabiosouzaclima@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa realizada no campo da História da Educação investigou a trajetória política e ideológica que levou à formulação da Lei n° 13.415/17, conhecida como a Reforma do Ensino Médio, objetivando analisar seu contexto histórico que se inicia em 2013. Buscando compreender como os protestos, crise política e crescente polarização ideológica dos anos subseqüentes influenciaram na criação de consolidação dessa reforma. Como metodologias foram utilizadas análises documentais, matérias jornalísticas e produções acadêmicas, aliadas a leituras teóricas de autores como René Rémond e Faria Filho, além de discussões em grupo e apresentações em eventos científicos que favoreceram o amadurecimento da pesquisa. Os resultados demonstram que a reforma não nasceu de uma necessidade pedagógica, mas de disputas e interesses econômicos concluindo que a referida lei expressa mais que uma mudança estrutural, representando um marco de disputas de poder e memória que atravessam a educação brasileira, revelando sua centralidade nas transformações políticas da última década.

Palavras-Chave: Reforma Educacional; Jornadas de Junho; Lei n° 13.415/2017.

1. INTRODUÇÃO

O contexto da educação brasileira, moldado por processos históricos de conflito político e social, leva ao ensino médio que, em particular desempenha papel fundamental de modo que sua reforma tem sido objeto de intenso debate nas últimas décadas. Entre 2013 e 2017, essa situação se agravou devido à instabilidade política, social e econômica do Brasil, que culminou no impeachment da presidente Dilma Rousseff e na subseqüente ascensão ao poder do governo Michel Temer. Essas circunstâncias exacerbaram o ambiente político e influenciaram significativamente as discussões e decisões sobre o sistema educacional nacional. Os protestos sociais em larga escala em 2013, que originalmente começaram com reivindicações por melhorias nos serviços públicos, refletiram cada vez mais a insatisfação com a crise política, a corrupção e a insatisfação geral com as instituições. Esse movimento turbulento deu origem a uma discussão sobre a necessidade de uma educação mais moderna, que atenda às demandas do mercado de trabalho e acelere a mudança social. Isso levou à apresentação de propostas legislativas como o Projeto de Lei nº 6.840/2013 pelo Deputado Reginaldo Lopes. Projeto de lei que, visava reformar o ensino médio, aumentar a carga horária, flexibilizar os currículos, promover a formação técnica e profissional e atender às demandas da sociedade por uma educação de maior qualidade e mais equitativa. Nesse contexto, o período mencionado vem a ser um estágio crucial no desenvolvimento da reforma do ensino médio.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral dessa pesquisa, realizada no campo da História da Educação é estudar a trajetória da Lei. Especificamente, buscando conhecer os primeiros diálogos sobre a proposta de transformação do Ensino Médio, em 2013, e analisar as tramas políticas que, por efeito, incidiram sobre as idéias iniciais do projeto, em 2016 e 2017.

3. METODOLOGIA

Para essa pesquisa, a metodologia utilizada foi a de análise de legislação (Faria Filho, 1998), sob uma abordagem política (Remónd, 2003) e usando a categoria de análise de Currículo (Goodson, 1995; 1997). Aqui destacando a intenção dessa abordagem ser política e com o uso da categoria de análise de Currículo. Pois, tanto o caráter de intervenção social subjacente à produção e realização da legislação escolar, quanto ao fato de ser a legislação, em seus diversos momentos e movimentos, lugar de expressão e construção de conflitos e lutas sociais que acontecem, principalmente, na política (REMÓND, 2003; GOODSON, 1995; 1997).

Os momentos da produção e da realização da lei se distinguem. Enquanto a primeira é o resultado das ações de autoridades representativas do segmento que contam com os meios como os jornais para representar seus interesses quanto à educação, a segunda se configura na atuação de práticas na conformidade entre a lei e o cotidiano prático pedagógico, embora algumas decisões não possam ser inseridas e com isso, não aproveitadas no contexto escolar. Sendo assim, Luciano Faria Filho pondera que: “Legislação, um emaranhado de práticas e representações que, sem dúvida, uma vez constituídas como objeto de investigações históricas, poderiam muito contribuir para o entendimento do fenômeno educativo em várias suas dimensões” (1998, p. 124).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados permitem interpretar que a lei 13.415/17 é expressão de uma reconfiguração do papel do estado na educação, em que o discurso de modernização encobriu um movimento de desresponsabilização pública e aproximação do setor privado. E que, a polarização política e ideológica iniciada em 2013 contribuiu para a fragmentação do debate público, e o campo educacional tornou-se palco de tensões entre diferentes projetos de sociedade: voltado à formação critica e cidadã, e outro centrado na lógica de mercado e empregabilidade.

Assim, a pesquisa interpreta a reforma não como mera atualização curricular, mas sim como marco simbólico das disputas de poder e de memória na historia recente do Brasil, revelando como a educação foi instrumentalizada por interesses políticos e econômicos em meio à crise democrática do país. De modo a concluir que a Reforma do Ensino Médio foi menos uma necessidade pedagógica e mais uma construção política moldada pelas tensões entre Estado, mercado e sociedade civil, e consolidada em um período de profunda polarização ideológica, o que evidencia que compreender a referida lei exige ir além do texto legal. Se informando, interpretando e compreendendo as tramas políticas, simbólicas e econômicas que a sustentaram.



Figura 1: Jornal Opção. Junho de 2013: há uma década, milhões nas ruas faziam a Revolta dos Cartazes. 18 de jun. de 2023.Disponível em: https://www.jornalopcao.com.br/reportagens/junho-de-2013-ha-uma-decada-milhoes-nas-ruas-faziam-a-revolta-dos-cartazes-500261/. Acesso em: 9 mar. 2024.

5. CONCLUSÕES

Ao revisar o percurso da reforma do Ensino Médio entre 2013 e 2017, fica claro que o ambiente de crise e de forte divisão política teve um papel importante na formação do projeto de lei. As manifestações de 2013, que começaram com pedidos por melhorias na qualidade dos serviços públicos, foram impulsionadas por uma insatisfação generalizada com a corrupção, a crise econômica e a fragilidade das instituições do país. Esses movimentos ajudaram a ampliar o debate social e político sobre a educação, mas também aconteceram em meio a divisões e disputas que dificultaram chegar a um consenso sobre as mudanças propostas. Com o impeachment de Dilma Rousseff, em 2016, o clima de polarização se intensificou, levando o projeto original a mudar de direção, passando a refletir interesses políticos ligados às novas forças de poder. Assim, a tramitação da legislação virou um campo marcado por disputas, onde interesses econômicos, ideológicos e políticos se enfrentaram na tentativa de moldar o sistema de ensino ao gosto de diferentes atores sociais. Assim, podemos entender que a aprovação da Lei nº 13.415/2017 não foi apenas uma mudança na educação, mas também um resultado de disputas políticas, negociações e interesses diferentes que precisaram ser conciliados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. PROJETO DE LEI N.º 6.840 DE 18 DE DEZ. DE 2013. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para instituir a jornada em tempo integral no ensino médio, dispor sobre a organização dos currículos do ensino médio em áreas do conhecimento e dá outras providências. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=602570. Acessado dia 29 de mar. de 2023.

BRASIL. LEI Nº 13.415, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2017. Altera as Leis n º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em:https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acessado em 29 de mar. de 2023.

Correio Braziliense. **Cartazes criativos e irreverentes mandam recados durante manifestações.** 24 de jun. 2013. Disponível em: https://www.jornalopcao.com.br/reportagens/junho-de-2013-ha-uma-decada-milhoes-nas-ruas-faziam-a-revolta-dos-cartazes-500261/. Acesso em: 12 mar. 2024.

FAJARDO, Vanessa. Entenda a reforma do ensino médio. 2017. **G1**. Disponível: https://g1.globo.com/educacao/noticia/entenda-a-reforma-do-ensino-medio.ghtml. Acessado dia 29 de mar. de 2023.

FARIA FILHO, Luciano. **A legislação escolar como fonte para a história da educação**: uma tentativa de interpretação. Belo Horizonte: Autêntica (Org).
Educação, modernidade e civilização. Belo Horizonte: Autêntica, p. 89-125, 1998.

GOODSON, IvorF.. A história social das disciplinas escolares. In: GOODSON, IvorF.. **A construção social do currículo**. Lisboa: Educa - Currículo, 1997. Cap. 1. p. 27-41.

GOODSON, IvorF.. Currículo: a invenção de uma tradição. In: GOODSON, IvorF.. **Currículo: teoria e história**. 5. ed. Petrópolis/Rj: Editora Vozes, 1995. Cap. 1. p. 16-28. (Ciências sociais da educação). Tradução de Atílio Brunetta.

Jornal Opção. **Junho de 2013: há uma década, milhões nas ruas faziam a Revolta dos Cartazes.** Disponível em: https://www.jornalopcao.com.br/reportagens/junho-de-2013-ha-uma-decada-milhoes-nas-ruas-faziam-a-revolta-dos-cartazes-500261/. Acesso em: 9 mar. 2024.
LOPES, Reginaldo. Com o Future-se, Bolsonaro quer destruir o presente da educação. **PT**. 2019. Disponível em: https://pt.org.br/reginaldo-lopes-com-o-future-se-bolsonaro-quer-destruir-o-presente-da-educacao/. Acessado dia 29 de mar. de 2023.

RÉMOND, Réne. Uma história presente. In: RÉMOND, Réne (Org.). **Por uma história política**. Editora UFRJ/Fundação Getulio Vargas, 1997. pp. 13 - 36.

SAVIANI, Dermeval. Política educacional no Brasil após a Ditadura Militar. **Revista HISTEDBR On-line**. Campinas, v.18, n.2[76], p.291-304, abr./jun, 2018.

SIQUEIRA, Carol. Deputado diz que reforma do ensino médio terá alcance limitado pela falta de verbas. Agência Câmara de Notícias. 2016. Disponível em: https://www.camara.leg.br/noticias/504591-deputado-diz-que-reforma-do-ensino-medio-tera-alcance-limitado-pela-falta-de-verbas. Acessado dia 29 de mar. de 2023.

SIQUEIRA, Elizandra de; SÁ, Nicanor Palhares. A Legislação Escolar como Fonte de Investigação. In: **VII Congresso Brasileiro de História da Educação**. EduFMT. Cuiabá, 2013.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus agradecimentos a agência de fomento CNPQ, que viabilizou a idealização, trajeto e finalização dessa pesquisa, à UFAM pelo espaço formativo e, por último, mas não menos importante a orientação e apoio incondicional do Professor Dr. Fábio Souza Correa Lima.

AUTORREFERENCIAMENTO DE PROFESSORES SOBRE SUAS FUNÇÕES DOCENTES EM UM CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA: ESTUDO DE CASO

Ester Pereira Crispim
Universidade Federal do Amazonas
esterpcrispim@hotmail.com

Frederico de Sousa Marinho Mendes Filho
Universidade Federal do Amazonas
frederico.smmf@gmail.com

Prof. Dr. João Luiz da Costa Barros
Universidade Federal do Amazonas
jlbarros@ufam.edu.br

Prof. Dr. Plínio José Cavalcante Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
pliniomonteiro@ufam.edu.br

RESUMO

A modernização do ensino médico é uma pauta global, especialmente quanto ao papel do professor de Medicina, na transição de “fornecedor de informações” para “facilitador da aprendizagem”. Contudo, essa mudança ainda é incipiente, principalmente nas universidades públicas, onde predomina o modelo tradicional de ensino. Este estudo teve como objetivo descrever o perfil dos docentes do Curso de Medicina da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) com base no modelo dos doze papéis do professor proposto por Harden e Crosby (2000). Trata-se de uma pesquisa analítica, com abordagem quantitativa e qualitativa, realizada com 49 docentes por meio de um formulário eletrônico online elaborado usando o Google Forms®, contendo informações pessoais, profissionais e sobre a prática docente. Os resultados indicaram maior valorização de funções tradicionais, como professor clínico e modelo profissional, seguidas por tutor e mentor. Em contrapartida, papéis ligados à gestão do curso, avaliação curricular e produção de materiais didáticos foram menos reconhecidos, revelando baixo engajamento pedagógico. Conclui-se que, embora os docentes reconheçam a importância de múltiplas funções no processo educativo, ainda prevalece o modelo tradicional. Entretanto, há sinais de transição para práticas mais centradas no aluno, exigindo investimentos em formação pedagógica e inovação docente.

Palavras-Chave: Educação Médica; Docentes; Competências.

1. INTRODUÇÃO

A educação médica vem passando por transformações significativas, impulsionadas pela necessidade de modernizar o papel do professor — de transmissor de informações para facilitador da aprendizagem. Apesar das recomendações das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e da crescente influência da tecnologia e de metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), o ensino médico ainda mantém suas bases fundamentadas no modelo tradicional, centrado na figura do docente como principal fonte de conhecimento. Esse perfil reflete a falta de uma formação pedagógica moderna e o predomínio de práticas que limitam a autonomia discente e o desenvolvimento do pensamento crítico. Diante desse cenário, Harden e Crosby (2000) propuseram o modelo dos "Doze Papéis do Professor de Medicina", o qual descreve as múltiplas funções docentes necessárias em uma formação médica integral. O presente estudo busca analisar a percepção dos professores do curso de Medicina da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) sobre a relevância dos 12 papéis, investigando em que medida as práticas atuais se alinham às exigências contemporâneas do ensino médico. Compreender esse perfil é essencial para promover o aprimoramento pedagógico e contribuir para uma educação médica dinâmica, centrada no aluno e voltada à formação de profissionais éticos e preparados para os desafios da saúde moderna.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever o perfil dos docentes do Curso de Medicina da Universidade Federal do Amazonas com base no modelo dos doze papéis do professor de Harden e Crosby.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo analítico, de abordagem quantitativa e qualitativa, desenvolvido com docentes do Curso de Medicina da UFAM, com o objetivo de analisar suas percepções sobre as funções exercidas na prática educacional, conforme o modelo dos doze papéis do professor proposto por Harden e Crosby. A amostra foi composta por 49 professores em atividade durante o período do estudo, convidados de forma presencial e online. Foram incluídos docentes vinculados ao curso que aceitaram participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário eletrônico elaborado via Google Forms®, contendo informações pessoais, profissionais e perguntas objetivas relacionadas às funções docentes previstas no modelo teórico. A análise dos dados quantitativos e qualitativos seguiu as etapas da Análise de Conteúdo de Bardin (1977, 2016), permitindo a codificação e a categorização das informações para identificar os papéis docentes mais valorizados na UFAM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do questionário aos 49 docentes da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) revelou uma clara valorização das múltiplas funções docentes descritas por Harden e Crosby (2000), ainda que com diferentes níveis de prioridade entre os participantes. O autorreferenciamento sobre as funções exercidas permitiu uma análise crítica da prática pedagógica atual, evidenciando avanços e limitações na transição para uma docência mais centrada no estudante, conforme orientam as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) de 2014.

Tabela 1: Modelo de Harden e Crosby.

Área de atuação	Funções fundamentais
O professor como fornecedor de informações	- Docente nas aulas teóricas; - Professor em consultório ou clínica.
O professor como modelo	- Modelo no local de trabalho; - Modelo no domínio do ensino.
O professor como facilitador	- Mentor, orientador ou tutor do aluno; - Facilitador de aprendizagem.
O professor como avaliador	- Planejador ou participante das avaliações dos alunos; - Avaliador do currículo ou planos de ensino.
O professor como planejador	- Planejador curricular - Organizador do curso.
O professor como desenvolvedor de recursos	- Produtor de guia de estudo; - Desenvolvedor de materiais educativos.

Na categoria do professor como provedor de informações, a função de professor clínico foi a mais valorizada, com 91,8% (n=45) dos docentes atribuindo-lhe “muita” ou “extrema importância”. Essa ênfase reflete a centralidade da prática médica no ensino e reafirma a persistência do modelo tradicional, centrado na transmissão de conhecimento técnico (Nawabi, 2015; Hesketh et al., 2001). De forma semelhante, a função de palestrante também foi considerada relevante por 71,4% dos participantes, indicando a permanência das aulas expositivas como ferramenta pedagógica significativa. Entretanto, conforme defendido por Harden e Crosby (2000), o docente deve transcender o papel de transmissor e atuar como facilitador da aprendizagem.

Quanto ao professor como modelo, as funções de modelo profissional (médico) e modelo educador (professor) receberam alta valorização, ambas acima de 80%. Esses dados corroboram a teoria de Bandura (1986), segundo a qual o aprendizado ocorre também por observação, especialmente em contextos clínicos. Assim, atitudes éticas, postura e competência técnica tornam-se exemplos concretos para os discentes, fortalecendo sua formação integral (Bandura, 1986; Torales, 2018).

A função de facilitador da aprendizagem (tutor) apresentou o percentual mais elevado de reconhecimento, com 98% (n=48) dos docentes atribuindo-lhe “muita” ou “extrema importância”. Esse resultado reflete o reconhecimento da necessidade de centrar o ensino no aluno, promovendo autonomia, pensamento crítico e habilidades reflexivas (Azer, 2005). A função de mentor também foi amplamente valorizada, com 89,8% (n=44) de aprovação, demonstrando a relevância da orientação acadêmica, profissional e pessoal. Tais dados dialogam com as metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), nas quais o professor atua como mediador da aprendizagem (Harden et al., 1997; Costa, 2023).

Em relação às funções avaliativas, 77,5% (n=38) dos docentes atribuíram grande importância à avaliação da aprendizagem, enquanto 72,9% valorizaram a avaliação curricular, sugerindo uma distância entre o corpo docente e os processos institucionais de avaliação. Essa lacuna pode decorrer da formação pedagógica insuficiente, que limita a participação docente em planejamentos e revisões curriculares (Quintanilha et al., 2023). Já a função de planejador curricular foi valorizada por 81,7% dos participantes, indicando consciência da responsabilidade sobre o conteúdo ministrado. Em contraste, a função administrativa (organizador de curso) obteve menor destaque (61,2%), possivelmente por ser vista como atribuição exclusiva da coordenação (Costa et al., 2012).

As funções ligadas à produção de materiais didáticos foram as menos valorizadas: 73,5% atribuíram importância à produção de materiais de aula e apenas 65,3% à elaboração de guias de estudo. Essa fragilidade reflete a carência institucional de incentivo à criação de recursos pedagógicos, fundamentais para a aprendizagem autodirigida (Harden et al., 2000; Costa, 2023).

De modo geral, observa-se predominância das funções tradicionais e clínicas, acompanhada por um crescente reconhecimento das funções orientadoras e facilitadoras. Entretanto, as funções ligadas ao planejamento institucional e à inovação pedagógica permanecem menos desenvolvidas. Esses resultados reafirmam a necessidade de investimentos contínuos em formação pedagógica, valorização da participação em atos curriculares e estímulo à produção de recursos educacionais.

5. CONCLUSÕES

A análise do autorreferenciamento dos docentes do curso de Medicina da UFAM permitiu compreender o padrão do ensino vigente e a percepção sobre as funções docentes propostas por Harden e Crosby. Observou-se a maior valorização das funções tradicionais, como professor clínico e modelo profissional, evidenciando a forte relação entre docência médica e prática técnica. Entretanto, o reconhecimento das funções de facilitador da aprendizagem e mentor indica uma transição gradual para modelos educacionais mais centrados no aluno, alinhados às DCNs. Em contrapartida, funções ligadas à avaliação curricular, gestão e produção de materiais didáticos ainda são menos valorizadas, revelando lacunas na formação pedagógica e na integração institucional.

Dessa forma, verifica-se a coexistência de dois modelos de ensino: um tradicional e outro emergente, orientado por práticas pedagógicas ativas. Reforça-se, assim, a necessidade de investimentos em capacitação docente, planejamento curricular e inovação didática, fundamentais para aprimorar a formação médica e consolidar um ensino integral e contemporâneo na UFAM.

REFERÊNCIAS

COSTA, D. C.; COSTA, N. M. DA S. C.; PEREIRA, E. R. S. Os papéis do professor de Medicina: diálogo entre teoria e prática no ensino superior. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 47, n. 4, p. e114, 2023.

Harden RM, Crosby JR. The good teacher is more than a lecturer-the twelve roles of the teacher. Med Teach. 2000;22(4):334-47.

Nawabi S, Khan RA, Yasmin R. Teachers´ perceptions of their roles in medical colleges. 2015;1(1):24-29.

QUINTANILHA, L. F.; PEREIRA, M. A.; BEZERRIL ANDRADE, B.LABATUT PORTILHO, E. M. Formação e envolvimento docente no ensino superior brasileiro em Saúde: fragilidades e fortalezas. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 104, p. e5293, 14 mar. 2023.

TORALES, J.; KUNZLE-ELIZECHE; H. G.; BARRIOS, I.; RIOS-GONZÁLEZ, C. M.; BARRAIL, A. R.; GONZÁLEZ-URBIETA, I., et al. Los “doce roles del docente de medicina”: un estudio piloto de tres universidades públicas de Paraguay. **La Revista Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud**, 16(2): 55-64, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço este trabalho, em primeiro lugar, a Deus, que me deu a oportunidade de contribuir em ciência, além de permitir que pudesse conclui-lo de forma efetiva. Em segundo lugar, agradeço ao meu orientador, cujas orientações foram fundamentais para que tudo fosse possível. Por fim, minha eterna gratidão à equipe da pesquisa e à UFAM, sem os quais este trabalho não existiria.

O Amazonas e a Reforma Agraria: Ações e Execuções das Políticas Públicas Nacionais

Lívia Castro Franco
Universidade Federal do Amazonas
livia.franco@ufam.edu.br

Ana Claudia Fernandes Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
acfn@ufam.edu.br

RESUMO

Após o processo de colonização imposto pelo Regime Militar para a Amazônia, surgiram na região entre as décadas de 1990 e 2000, novas modalidades de assentamentos que visaram conciliar a política de reforma agrária com a conservação ambiental, valorizando as atividades tradicionais e a exploração sustentável dos recursos naturais. Diante deste cenário, a presente pesquisa analisou as ações e execuções das políticas públicas de reforma agraria à luz do Estatuto da Terra e do Plano Nacional de Reforma Agrária no contexto geográfico, político, histórico e social do estado do Amazonas. Como método se adotou uma abordagem quali-quantitativo, utilizando o levantamento documental e entrevistas estruturadas junto a servidores do INCRA no Amazonas e o uso de banco de dados informatizado do Sistema SIPRA. Os resultados revelam que há cento e cinquenta e seis projetos de reforma agraria no estado, sendo cento e dezesseis criados pelo INCRA como projetos de assentamento, com uma transição de Projetos de Assentamento Federal (PA) para modalidades ambientalmente diferenciadas como o Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE). A efetividade dos assentamentos no contexto singular do Amazonas depende de um arranjo integrado entre distribuição de terras, apoio produtivo e inclusão social, exigindo articulação entre os diferentes níveis de governo.

Palavras-Chave: Assentamentos; Direito a terra; Política Pública.

1. INTRODUÇÃO

Composta por uma vasta extensão territorial marcada por rios, florestas e populações tradicionais, o Amazonas concentra uma pluralidade cultural e social derivada de fluxos migratórios, processos históricos de colonização e dinâmicas econômicas associadas tanto à exploração de recursos naturais quanto às políticas de ocupação territorial. A aplicação de medidas previstas na Lei nº 4.504/1964 (Estatuto da Terra) no Amazonas, como créditos de habitação e outros, assumem contornos complexos, dada a combinação entre as dificuldades logísticas, diversidade sociocultural dos beneficiários e pressões ambientais.

Com a abertura das rodovias federais, como a BR-230 (Transamazônica), BR-174 (Manaus - Boa Vista) e BR-319 (Manaus – Porto), nas décadas de 1960 a 1980, intensificou-se a migração de populações de diferentes regiões do país para os projetos de assentamento, sob a lógica de ocupação de áreas classificadas pelo governo militar como "vazios demográficos" (IANNI, 1979). Isso resultou em comunidades heterogêneas, manifestando diversidade cultural nas práticas produtivas: ribeirinhos combinam agricultura, pesca e extrativismo, enquanto assentados em áreas de estrada tendem a direcionar a produção para o mercado regional.

Dados obtidos junto ao Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária (SIPRA), até o período estudado, indicam que há 156 (cento e cinquenta e seis) projetos de reforma agraria no estado regularizados pelo INCRA, sendo 116 (cento e dezesseis) projetos de assentamentos criados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e 40 (quarenta) implantados por outros órgãos e reconhecidos como projetos de reforma agraria pelo INCRA. Dessa forma, a necessidade de compreender a reforma agrária no Amazonas à luz da Lei nº 4.504/1964 (Estatuto da Terra) e do Plano Nacional de Reforma Agrária, como processo social em curso, que articula memória histórica, desafios estruturais e perspectivas de futuro, juntamente com análise da implementação das políticas públicas permite evidenciar as tensões entre as diretrizes legais e as condições concretas de sua execução.

2.OBJETIVO GERAL

Analisar a política de reforma agrária no estado do Amazonas à luz da Lei nº 4.504/1964 (Estatuto da Terra) e do Plano Nacional de Reforma Agrária.

3.PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa parte de uma abordagem quali-quantitativo, utilizando a análise do conteúdo (BARDIN, 2004), em conjunto com a triangulação de dados documentais, estatísticos e entrevista estruturada. As principais técnicas utilizadas foram:

- Levantamento documental junto ao INCRA no Amazonas;
- Uso do banco de dados informatizado do Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária (SIPRA);
- Entrevista estruturada junto a servidores do INCRA na superintendência do Amazonas.

Com a análise dos dados quantitativos, obtidos por meio do documento do sistema SIPRA, intitulado "Projetos de Reforma Agrária Conforme Fases de Implementação", pode-se identificar 156 (cento e cinquenta e seis) projetos de reforma agraria dentro do Estado do Amazonas, dos quais 116 (cento e dezesseis) foram criados pelo INCRA como projetos

de assentamento e 40 (quarenta) implantados por outros órgãos e reconhecidos como projetos de reforma agraria pelo INCRA.

A pesquisa passou por 4 etapas importantes, a saber:

1. Análise dos dados do documento do sistema SIPRA, seleção dos projetos de reforma agraria existentes na Superintendência Regional do Estado do amazonas;
2. Seleção dos projetos de assentamento criados pelo INCRA no Amazonas;
3. Construção de oito gráficos com base nos dados da etapa 2: 1º total de projetos criados e reconhecidos pelo INCRA no Amazonas; 2º modalidades de assentamentos; 3º fase de implementação; 4º tipo de ato de criação; 5º forma de obtenção; 6º assentamentos por sede; 7º data de criação e 8º data de obtenção;
4. Questionário qualitativo e efetuação das entrevistas.

Como referencial teórico-metodológico se utilizou as categorias de análise como, colonialidade, colonialismo, subalternidade, que ajudaram na compreensão sobre a política de reforma agrária no estado do Amazonas evidenciando a emergência do debate sobre as condições dos assentamentos criados.

4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da década de 1990 e início dos anos 2000, surgiram novas modalidades de assentamentos, que buscavam conciliar a reforma agrária com a conservação ambiental, valorizando as atividades tradicionais e a exploração sustentável dos recursos naturais.

Ao analisar os dados quantitativos do sistema SIPRA, pode-se notar que só no Estado do Amazonas há 156 projetos de reforma agraria, sendo, 116 (74%) criados pelo INCRA como projetos de assentamento, por meio da arrecadação de terras e 40 (26%) são projetos implantados por outros órgãos e reconhecidos pelo INCRA como projetos de reforma agraria. A partir das entrevistas pode-se concluir que a maior parte dos assentamentos criados pelo INCRA no Amazonas é formado a partir de terras públicas (devolutas) arrecadadas pelo INCRA para a União, principalmente aquelas áreas situadas até 150 km de fronteiras e ao longo de rodovias federais abertas entre as décadas de 1960 a 1980.

Durante o processo definido como arrecadação, é feito um levantamento ou diagnóstico a respeito do perfil socioeconômico e demográfico da população residente na área em questão, podendo uma parte dessas terras serem destinadas para a regularização fundiária. Os projetos de assentamento apresentam diferentes modalidades, como:

- Projeto de Assentamento Federal (PA);
- Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE);
- Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS), entre outros.

Inicialmente, predominavam Projetos de Assentamento Federal definidos como PA, voltados às áreas consolidadas. Contudo, nos últimos vinte anos (2005-2025) observou-se uma transição nas modalidades antigas, devido as exigências ambientais e pressões do Ministério Público, para modalidades ambientalmente diferenciadas(atuais), voltadas especialmente a populações tradicionais, preservando as práticas produtivas e culturais preexistentes, como Projetos de Assentamento Agroextrativista (PAE)

A realidade dos assentamentos amazônicos, no entanto, evidencia desafios persistentes, como a redução do estoque de terras públicas arrecadadas pelo INCRA para a União, o avanço da fronteira agrícola, que impõem a necessidade de retomar a desapropriação como uma possível estratégia para a criação de novos projetos de

assentamento e as dificuldades de infraestrutura, como a manutenção de estradas, construção de pontes, abastecimento de água e acesso à documentação civil, comprometendo assim a efetividade das políticas públicas dentro dessas localidades.

A diversidade de modalidades de assentamentos, a heterogeneidade e a relevância das políticas de infraestrutura reforçam que a efetividade dos assentamentos depende de um arranjo integrado entre distribuição de terras, apoio produtivo e inclusão social. As medidas previstas na Lei nº 4.504/1964 (Estatuto da Terra) e no II PNRA, como o programa luz para todos, créditos de instalação, entre outros, são aplicados e executados de modo a atender as necessidades das populações assentadas, levando dignidade e melhores condições de acesso a essas localidades.

5.CONCLUSÕES

A reforma agrária no Amazonas deve ser compreendida como um processo social em curso, que articula memória histórica, desafios estruturais e perspectivas de futuro. Mais do que quantificar assentamentos e beneficiários, é fundamental refletir sobre o papel da reforma agrária na construção de alternativas de desenvolvimento para a Amazônia, em consonância com a justiça social, a preservação ambiental e a valorização das práticas socioculturais locais.

Embora a viabilidade dos assentamentos dependa de estudos técnicos multidisciplinares (perfil social, ambiental e uso do solo), as entrevistas nos revelaram que a atuação do INCRA é fortemente condicionada por um arcabouço legal desatualizado e por severas restrições orçamentárias, limitando sua capacidade de resposta às demandas regionais. Conclui-se que a superação das barreiras logísticas e a garantia da função social da terra, conforme estabelecido pelo Estatuto da Terra, dependem crucialmente da articulação interinstitucional e da cooperação efetiva entre os órgãos federais, estaduais e municipais.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3ª. ed. Lisboa: Edições 70, 2004, p. 223.

BRASIL. **Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964**. **Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências.** Brasília, 1964.

CARDOSO, M. H. C. A. **Quando a Madrugada Chegar Esta Noite Será Memória Também - A Construção de Fontes Orais e a Historiografia: Um Estudo de Caso**. Rio de Janeiro, 1989. Dissertação. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

DUARTE, Tereza. **A possibilidade da investigação a 3: reflexões sobre triangulação (metodológica).** CIES e-WORKING PAPER N. º 60/2009. Lisboa, 2009.

IANNI, O. **Colonização e contra reforma agrária na Amazônia Brasileira**. Petrópolis: Vozes, 1979.

Lakatos, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003

LUDKE, Menga; ANDRÉ, M. E. D. A. **Abordagens qualitativas de pesquisa: a pesquisa etnográfica e o estudo de caso**. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

TOBAR, Federico; YALOUR, Margot Romano**. Como fazer teses em saúde pública: conselhos e ideias para formular projetos e redigir teses e informes de pesquisas.** Traduzido por Maria Ângela Cançado. Editora Fiocruz, 2003.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a minha orientadora Drº Ana Claudia Fernandes Nogueira pelo apoio e compreensão no desenvolvimento projeto, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Cientifica – PIBIC, ao Programa de Apoio à Iniciação Cientifica – PAIC, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM e a Universidade Federal do Amazonas – UFAM.

O IMPACTO DO NEOLIBERALISMO NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS A PARTIR DE UM VIÉS PÓS-ESTRUTURALISTA

Maewen Ramires Barroso
Universidade Federal do Amazonas
maewen.barroso@ufam.edu.br

Marcos Vinícius da Silva Goulart
Universidade Federal do Amazonas
marcos.goulart@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa analisa o impacto do neoliberalismo na educação brasileira sob uma perspectiva pós-estruturalista, buscando compreender como essa racionalidade influencia políticas públicas e produz subjetividades no campo educacional. O estudo parte da análise foucaultiana do discurso e da noção de governamentalidade para examinar documentos oficiais e produções acadêmicas das últimas duas décadas, com destaque para o Novo Ensino Médio, a LDB, o PNE e a BNCC. A investigação, de natureza bibliográfica e documental, evidenciou que as políticas educacionais atuais reproduzem princípios neoliberais como a responsabilização individual, a meritocracia e a lógica do capital humano, reconfigurando o papel da escola e dos sujeitos. Constatou-se que essa racionalidade redefine a educação como instrumento de produtividade e adaptação ao mercado, enfraquecendo seu potencial emancipador. Conclui-se que, embora o neoliberalismo exerça forte influência sobre a educação pública brasileira, o campo educacional continua sendo um espaço de disputa e resistência, no qual emergem práticas e discursos alternativos comprometidos com a formação crítica e transformadora.

Palavras-Chave: Neoliberalismo; Educação; Pós-estruturalismo; Políticas públicas.

1. INTRODUÇÃO

O neoliberalismo, enquanto desdobramento do liberalismo clássico, tem a capacidade de transformar todas as esferas da vida humana em algo capitalizável, convertendo as relações sociais e de poder em lógicas de mercado (Gadelha, 2009). Nessa perspectiva, os indivíduos passam a ser vistos como "agentes do mercado", imersos em uma rede de competição e produtividade. Essa racionalidade é central na leitura que Michel Foucault (2008) faz do neoliberalismo estadunidense, ao analisar a teoria do capital humano e compreender a sociedade como um grande mercado movido por sujeitos empreendedores de si. No Brasil, esse modo de governamento (Veiga-Neto, 2005) se manifesta por meio de discursos e políticas que operam para além da privatização estatal, conformando modos de vida e subjetivação (Foucault, 2007).

Políticas educacionais como o Novo Ensino Médio (Brasil, 2024) materializam essa racionalidade, produzindo subjetividades alinhadas à lógica do empreendedorismo de si e à formação de capital humano. Nesse contexto, torna-se essencial compreender como o neoliberalismo se constitui no campo da educação brasileira e como suas práticas discursivas afetam a produção de sujeitos. Tal abordagem se justifica não apenas pela relevância teórica, mas também por sua contribuição social e política, uma vez que permite refletir sobre as formas de governamento e sobre as possibilidades de resistência e transformação na educação.

A pesquisa, ancorada na perspectiva pós-estruturalista e nos aportes foucaultianos, propõe compreender o neoliberalismo como uma racionalidade que perpassa as políticas educacionais, produzindo discursos e práticas que definem o papel da escola e dos sujeitos. Assim, analisar o fenômeno educacional brasileiro por esse viés significa deslocar o olhar das explicações centradas apenas na reprodução social para uma reflexão sobre as formas de subjetivação e governamento. Trata-se de um campo ainda pouco explorado nas pesquisas educacionais, como apontam Vinci (2017) e Silva (2016), o que reforça a pertinência de estudos que considerem a educação como espaço de disputas discursivas e de produção de verdades.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender de que modo o neoliberalismo tem se constituído e influenciado o campo da educação brasileira, analisando como suas políticas e discursos materializam essa racionalidade e produzem subjetividades, a partir de uma perspectiva pós-estruturalista inspirada em Michel Foucault.

3. METODOLOGIA

A pesquisa, de natureza qualitativa, adotou os procedimentos de investigação bibliográfica e documental (Gil, 2008), com base na análise foucaultiana do discurso. Foram examinados documentos oficiais, artigos científicos e produções acadêmicas que abordam a relação entre neoliberalismo e educação no Brasil, especialmente políticas como o Novo Ensino Médio, a LDB, o PNE e a BNCC. A análise foi orientada pela perspectiva genealógica de inspiração pós-estruturalista, buscando compreender como os discursos educacionais produzem modos de subjetivação e formas de governamento. Essa abordagem permitiu identificar as práticas discursivas que reforçam a racionalidade neoliberal no campo educacional e suas implicações na constituição dos sujeitos e das políticas públicas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise revelou que a racionalidade neoliberal tem penetrado profundamente nas políticas educacionais brasileiras, especialmente nas últimas duas décadas, redimensionando o papel da escola e dos sujeitos. Observa-se que reformas como o Novo Ensino Médio (Brasil, 2017) e, mais recentemente, a Lei nº 14.945/2024 (Brasil, 2024) incorporam princípios neoliberais de flexibilização curricular, responsabilização individual e alinhamento ao mercado de trabalho. Tais políticas reforçam a lógica do "empresariamento de si" (Foucault, 2008) e a ideia de que o sucesso ou fracasso escolar é responsabilidade do estudante, desconsiderando as desigualdades estruturais (Parreira; Pereira, 2023).

Essa racionalidade, como observa Brown (2018), transforma a responsabilização em um imperativo moral e desloca a responsabilidade social do Estado para o indivíduo. No mesmo sentido, a BNCC, a LDB e o PNE revelam traços dessa lógica ao priorizarem a eficiência, a competição e as métricas de desempenho (Silva; Silva, 2025; Resende, 2020). Segundo Freitas (2018) e Laval (2004), o discurso da "qualidade educacional" consolida um modelo gerencialista que enfraquece a formação crítica e favorece a mercantilização do ensino.

Constatou-se ainda que esse processo não é restrito ao Ensino Básico: ele também se manifesta no ensino superior, por meio de cortes orçamentários e da tentativa de deslegitimação das universidades públicas (Campos, 2022). Assim, sob a ótica foucaultiana, o neoliberalismo atua como uma racionalidade que atravessa o campo educacional, produzindo modos de subjetivação e discursos sobre "verdades" (Foucault, 2002). Contudo, também se identificam espaços de resistência e reinterpretação dessas políticas por parte de professores, estudantes e movimentos sociais, indicando que a educação permanece um campo de disputa simbólica e política.

5. CONCLUSÕES

A análise evidenciou que o neoliberalismo opera na educação brasileira não apenas como um conjunto de políticas econômicas, mas como uma racionalidade que atravessa práticas discursivas, produz modos de subjetivação e redefine o papel da escola e dos sujeitos (Foucault, 2008; Brown, 2018). As políticas educacionais analisadas, como o Novo Ensino Médio, a BNCC, a LDB e o PNE, demonstram a presença de discursos que privilegiam a meritocracia, a eficiência e a responsabilização individual, enfraquecendo a função social e emancipadora da educação pública.

Apesar disso, observou-se que o campo educacional é também um espaço de resistência e disputa simbólica, no qual professores, estudantes e movimentos sociais constroem contradiscursos e práticas alternativas, capazes de tensionar as lógicas neoliberais e afirmar outras possibilidades de formação crítica e coletiva. Inspirada na leitura foucaultiana, a pesquisa reafirma a necessidade de compreender a educação como um campo político, ético e discursivo, onde a luta pela liberdade e pela transformação social se realiza cotidianamente. Assim, reforça-se a importância de uma educação pública, gratuita e de qualidade, comprometida com a emancipação e com a produção de novos modos de existir e resistir frente à racionalidade neoliberal.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n.º 14.945**, de 31 de julho de 2024. Altera a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), e outras. Diário Oficial da União de 01 ago. 2024. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2024/lei-14945-31-julho-2024-796017-publicacaooriginal-172512-pl.html. Acesso em 24 fev. 2025.

BROWN, Wendy. **Cidadania Sacrificial**: Neoliberalismo, capital humano e políticas de

austeridade. Tradução de Juliane Bianchi Leão. Coordenação editorial de Laura Erber. São Paulo: Zazie Edições, 2018. (Coleção Pequena Biblioteca de Ensaios).

CAMPOS, Rosana Soares. Em uma sociedade neoliberal, a educação está a serviço do mercado. **Revista Arco**, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 6 abr. 2022. Entrevista cedida a Samara Wobeto. Disponível em https://www.ufsm.br/midias/arco/sociedade-neoliberal-educacao-servico-mercado. Acesso em: 12 jun. 2025.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

FOUCAULT, Michel. **A verdade e as formas jurídicas**. Tradução de Roberto Cabral de Melo Machado e Eduardo Jardim Morais. 5. ed. Rio de Janeiro: NAU Editora, 2002.

FOUCAULT, Michel. Aula de 21 de março de 1979. In: FOUCAULT, Michel. **Nascimento da biopolítica**: curso dado no Collège de France (1978-1979). São Paulo: Martins Fontes, 2008a. p. 329-363.

FREITAS, Luiz Carlos de. **A reforma empresarial da educação**: nova direita, velhas ideias. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2018

GADELHA, Sylvio. **Biopolítica, governamentalidade e educação**: introdução e conexões, a partir de Michel Foucault. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. E-book Kindle.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008

LAVAL, Christian. **A escola não é uma empresa**: o neoliberalismo em ataque ao ensino público. Tradução de Mana Luiza M. de Carvalho e Silva. Londrina: Editora Planta, 2004.

PARREIRA, Vanessa Aparecida Diniz; PEREIRA, Maristela de Souza. Neoliberalismo e organização da educação básica brasileira. **Revista Psicologia Política**, v. 23, n. 58, 2023. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1519-549X2023000300502&script=sci_arttext. Acesso em: 4 jan. 2025.

SILVA , José Nogueira da; SILVA , José Moisés Nunes da. As políticas de accountability no Brasil: avaliação, prestação de contas e responsabilização na educação. **PARADIGMA**, Maracay, v. 46, n. 2, p. e2025007, 2025. DOI: 10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2025.e2025007.id1689. Disponível em: https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/view/1689. Acesso em: 3 ago. 2025.

RESENDE, Jacione Aparecida Cabral. **A lei de diretrizes e bases da educação, o neoliberalismo e o ensino profissionalizante no Brasil, a partir da década de 1990**. 2020. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. Disponível em: http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.3624. Acesso em: 21 jan. 2025.

VEIGA-NETO, Alfredo. Governo ou governamento. **Currículo Sem Fronteiras**, [s. l], v. 5, n. 2, p. 79-85, jul/dez. 2005. Disponível em: http://www.curriculosemfronteiras.org/vol5iss2articles/veiga-neto.pdf. Acesso em: 29 abr. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pela concessão da bolsa de Iniciação Científica por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM). Estendo meu agradecimento ao orientador, professor Marcos Vinícius da Silva Goulart, pelo acompanhamento, incentivo e contribuições teóricas fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DOS GRANITOIDES DA SUÍTE MODERNA, PORÇÃO SUDESTE DO ESTADO DE RORAIMA (RR)

Janaina Correa Mendonça Muniz
Universidade Federal do Amazonas
Janaina.muniz@ufam.edu.br

Lindaray Sousa da Costa
Universidade Federal do Amazonas
lindarayscosta@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo petrográfico detalhado em microescala revelou que o Granito Moderna, localizado nas proximidades da Vila Moderna, ao longo da Rodovia BR-210, no município de São Luiz do Anauá, Estado de Roraima, é constituído litologicamente por monzogranitos, sienogranitos e, subordinadamente, granodioritos, apresentando variações mineralógicas significativas. Com base nos aspectos texturais, na assembleia mineralógica e nos processos de alteração observados, foi possível interpretar a evolução mineralógica e as transformações pós-magmáticas deste corpo granítico.

Palavras-Chave: Suíte Moderna, Uatumã-Anauá, Unidade.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

O Domínio Uatumã-Anauá, situado na porção sudeste do Estado de Roraima, é marcado por intensa granitogênese, entre eles o Granito Moderna (1.81 Ga) (Santos *et al*. 1997). O Moderna é composto predominantemente por granitos de composição monzogranítica e sienogranítica, com ocorrência subordinada de granodioritos. O controle estrutural se dá por uma zona de cisalhamento NW-SE com cinemática dextral, que controla a colocação de corpos graníticos localizados na porção sudeste de Roraima (Siachoque et al. 2016; Almeida, 2006). A área de estudo situa-se nas proximidades da Vila Moderna, no município de São Luiz do Anauá, aproximadamente no km 50 da rodovia BR-210 (Figura 1). De um modo geral, os trabalhos sobre a Suíte Moderna revelam estudos petrográficos limitados, carecendo de um detalhamento mais específico no âmbito das microtexturas e das paragêneses minerais. Desta forma, este estudo apresenta análises petrográficas em escala microscópica de amostras do Granito Moderna, com foco em seus aspectos texturais, mineralógicos e processos de alteração com intuito de contribuir com a caracterização dessas rochas.

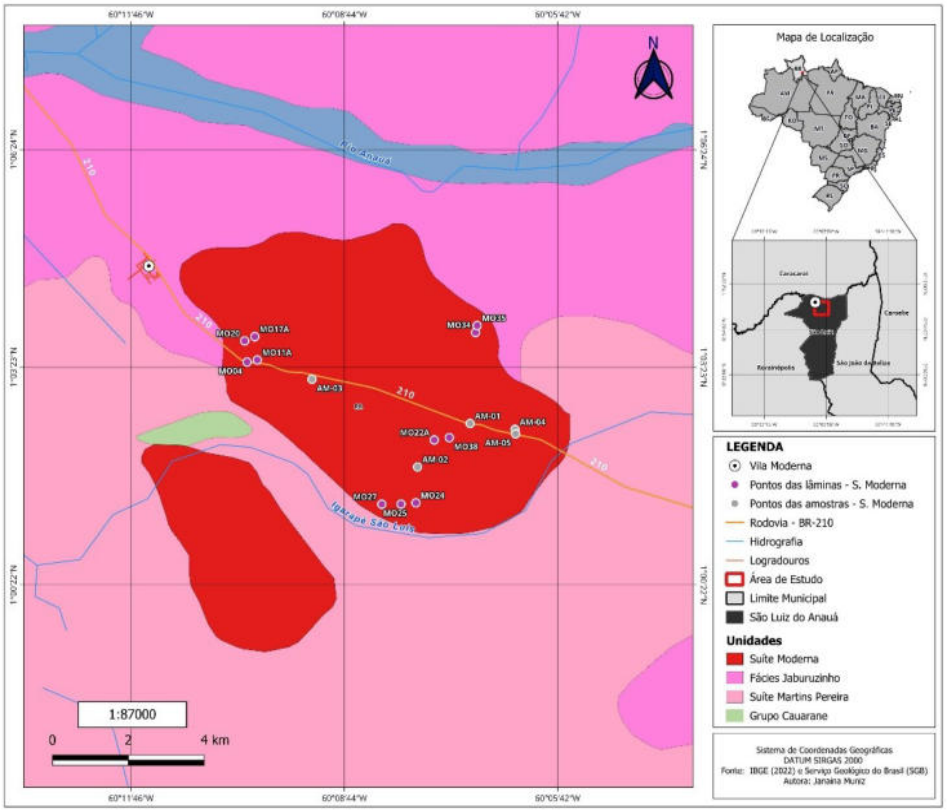


Figura 1: Mapa Geológico ilustrando os corpos graníticos da Suíte Moderna, próximos a Vila Moderna, onde foram plotadas as lâminas delgadas representantes da unidade analisadas neste estudo. Fonte: Adaptado do Mapa Geológico de Roraima, escala 1:1.000.000 – SGB/CPRM, 2023.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo é caracterizar as rochas que compõem o Granito Moderna, analisando sua petrografia em microescala, com ênfase na descrição da mineralogia e dos principais processos que ocorrem nessas rochas.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi divido em duas estapas principais de desenvolvimento: Etapa 1 – revisão bibliográfica, que consistiu em pesquisas utilizando artigos, dissertações e trabalhos científicos relacionados ao Domínio Uatumão-Anauá e a Suíte Moderna, de modo a compreender o contexto geológico local e regional da área de estudo. Etapa 2 - consistiu na análise petrográfica microscópica

de amostras através de lâminas cedidas por pesquisados da UFAM e do Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo foram utilizadas 11 lâminas delgadas, onde foi realizada a análise modal por estimativa visual que revelou composição predominantemente monzogranítica, com variações subordinadas para sienogranito e granodiorito. A Suíte Moderna apresenta mineralogia essencial composta por K-feldspato pertítico, quartzo, plagioclásio, anfibólio e biotita, enquanto titanita, minerais opacos, zircão, apatita, allanita e epidoto ocorrem como secundários e acessórios. Os principais produtos de alteração são representados por saussiritização, resultante da alteração do plagioclásio, e a clorita, através do processo de cloritização. Em lâmina, o quartzo exibe feições de recristalização dinâmica. Na assembleia mineralógica, os minerais principais são representados por: feldspato potássico pertitíco (24 - 50%), plágioclásio (20% - 35%), quartzo (18-32%), anfibólio (6-12%) e biotita (7-10%); os minerais secundários são essencialmente formados por: epidoto (4-6%), allanita (3-4%) e minerais opacos (2-3%); os acessórios constituem menos de 1% da assembléia mineralógica, como a titanita, zircão, apatita, e os óxidos de ferro.

Nessas lâminas foram identificadas texturas ígneas, como zonação em plagioclásio e allanita, além de contatos retos entre os minerais, característicos de um protolito ígneo. Também são observadas texturas pós-magmáticas, como a recristalização do quartzo, marcada pela formação de subgrãos. Entre os processos de alteração, destaca-se a metamictização da allanita, cujas bordas foram substituídas por epidoto, originando uma textura em corona. A zonação normal em plagioclásio caracteriza transição de núcleos mais cálcicos para bordas gradualmente mais sódicas. A cloritização se dá pela substituição da biotita, mineral máfico menos hidratado, em clorita por adição de vólateis em baixas temperaturas. Além disso, observa-se a presença de mirmequita bulbosa, textura desenvolvida nos contatos entre plagioclásio e feldspato potássico, podendo ser associada a processos metassomáticos. Na Figura 2, é possível observar alguns dos processos descritos anteriormente.

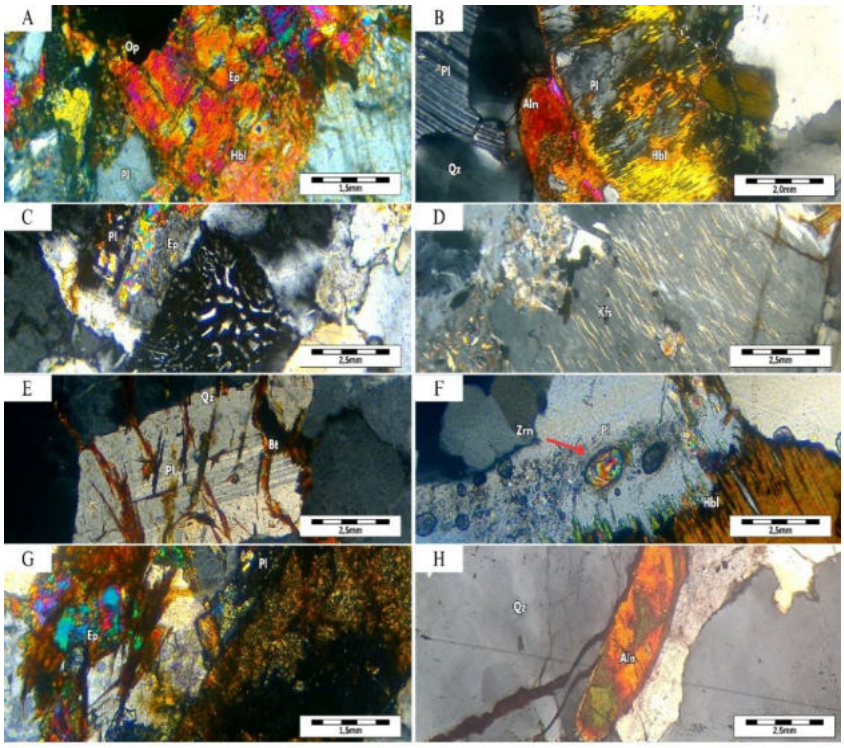


Figura 2: Fotomicrografias do Granito Moderna. (A) Agregados de epidoto (Ep) em associação com hornblenda (Hbl) e minerais opacos (Op); (B) Grão de allanita (Aln) desestabilizado devido a processo de metamictização; (C) Allanita (Aln) zonada em contato com quartzo (Qz). (D) Formação de mimerquita bulbosa em contato de plagioclásio (Pl) e feldspato potássico (Kfs); (E) Fenocristais de feldspato potássico (Kfs) pertítico; (F) Quartzo (Qz) com extinção ondulante; (G) Zircão (Zrn) incluso em plagioclásio (Pl); (H) Allanita (Aln) amorfa em conjunto com epidoto (Ep) bordejando plagioclásio (Pl).

Com base nas características mineralógicas e texturais observadas, bem como nas relações de inclusão entre os minerais, foi possível estabelecer a sequência de cristalização do Granito Moderna (Figura 3).

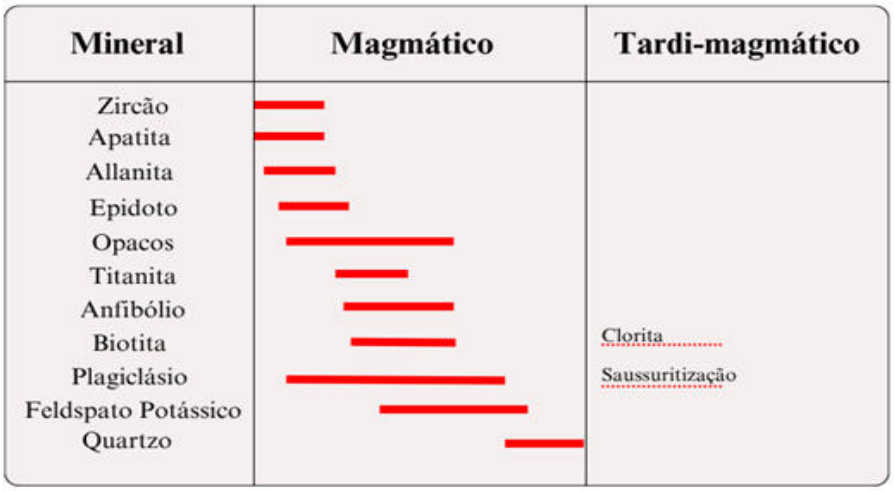


Figura 3: Sequência de cristalização para os granitoides do Granito Moderna.

5. CONCLUSÕES

A partir das análises realizadas foi possível concluir que os granitoides da Suíte Moderna registram uma evolução complexa, resultante de processos magmáticos, pós-magmáticos e deformacionais. As assembleias mineralógicas e as feições texturais indicam cristalização a partir de um magma evoluído, rico em sílica, que originou monzogranitos, sienogranitos e granodioritos, nos quais predominam quartzo, feldspato potássico, plagioclásio e biotita, acompanhados por anfibólio, allanita, titanita, epidoto e minerais acessórios. Entre as principais texturas magmáticas destacam-se: a pertítica e mirmequítica bulbosa, esta última refletindo processos de interação entre plagioclásio e feldspato potássico em condições tardi-magmáticas ou metassomáticas. A zonação normal em plagioclásio evidencia variações composicionais do magma ao longo da cristalização, enquanto a recristalização dinâmica do quartzo, com desenvolvimento de subgrãos e extinção ondulante, registra condições de deformação em baixo grau metamórfico superpostas ao magmatismo. No âmbito dos processos de alterações presentes nas lâminas, observam-se a saussuritização do plagioclásio, a cloritização da biotita, a desestabilização da hornblenda, bem como a metamictização da allanita, que frequentemente evolui para substituição por epidoto ou titanita. Esses processos estão associados à circulação de fluidos tardios, podendo refletir um evento metassomático que modificou parte da mineralogia primária e contribuiu para a redistribuição de parte dos elementos quimícos que formam os minerais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. Evolução geológica da porção centro-sul do Escudo das Guianas com base no estudo geoquímico, geocronológico e isotópico dos granitos Paleoproterozóicos do sudeste de Roraima, Brasil. 2006. 241 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade [indicar instituição], [local], 2006.

SANTOS, J. O. S. dos; SILVA, L. C.; FARIA, M. S. G. de; MACAMBIRA, M. J. B. Monocristal Pb-Pb: estudo isotópico de evaporação no granito pós-tectônico, subalcalino, tipo-A Moderna, suíte intrusiva Mapuera, Estado de Roraima, norte do Brasil. In: SIMPÓSIO DE GRANITOS E MINERALIZAÇÕES ASSOCIADAS, 2., 1997, Salvador. Resumo estendido... Salvador: SGB, 1997. p. 273–275.

SIACHOQUE, A.; SALAZAR, C. A.; TRINDADE, R. Colocação e deformação do granito Madeira tipo A (Craton Amazônico, Brasil). Lithos, [S.l.], aceito em 18 out. 2016.

PERCEPÇÕES DE PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL NO CUIDADO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Samuel Carlos Carvalho Silveira
Universidade Federal do Amazonas
samuel.silveira@ufam.edu.br

Bruna Alessandra Costa e Silva Panarra
Universidade Federal do Amazonas
bruna.panarra@ufam.edu.br

Arinete Veras Fontes Esteves
Universidade Federal do Amazonas
arineteveras@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) caracteriza-se como um distúrbio neurocomportamental de base biológica que afeta dois domínios principais: déficits na comunicação e interação social, e padrões repetitivos de comportamento, interesses e atividades. No contexto educacional, a creche tem papel fundamental na socialização da criança, sendo mediada por cuidadores e professores que auxiliam no processo de inclusão e aprendizado, enfrentando desafios no cuidado à criança com autismo. **Objetivo:** Identificar a percepção de professoras da educação infantil sobre o cuidado de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). **Metodologia:** Pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com profissionais atuantes em creche, analisadas segundo a técnica de análise de conteúdo. **Resultados:** A aceitação familiar do diagnóstico influencia diretamente o cuidado, enquanto a falta de estrutura e formação específica limita o processo de inclusão. **Conclusão:** Apesar das dificuldades estruturais e da carência de capacitação, as professoras demonstram sensibilidade e compromisso com o cuidado e a inclusão. Destaca-se a importância da formação continuada e do trabalho conjunto entre família, escola e saúde para promover uma inclusão efetiva e humanizada das crianças com TEA.

Palavras-Chave: Criança; Autismo; Educação Inclusiva; Creches.

1. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio neurocomportamental de base biológica que afeta dois domínios principais: a comunicação e interação social, e os comportamentos repetitivos e restritos. O aumento no número de diagnósticos e a crescente inclusão de crianças com TEA na educação infantil exigem preparo técnico e emocional dos profissionais que atuam nas creches. Nesse contexto, as professoras desempenham papel fundamental no processo de inclusão e desenvolvimento infantil, porém enfrentam desafios estruturais, pedagógicos e formativos que influenciam diretamente o cuidado. O estudo busca compreender como esses profissionais percebem o cuidado de crianças com TEA, identificando as fragilidades e potencialidades que permeiam suas práticas diárias.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar a percepção de professores da educação infantil sobre o cuidado para com crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, desenvolvida em uma creche Jardim da Infância localizada em Manaus/AM. Participaram do estudo 18 professoras de educação infantil com mais de dois anos de atuação. A coleta de dados ocorreu entre dezembro de 2024 e fevereiro de 2025, mediante entrevistas semiestruturadas, gravadas e posteriormente transcritas. Os dados foram submetidos à análise de conteúdo segundo Minayo (2014), seguindo as etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CAAE nº 84801324.00000.5020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das entrevistas revelou três categorias principais: *o cuidar e ensinar: universo de aceitação*; *desafios na estrutura e recursos educacionais*; e *o processo de inclusão e suas potencialidades*. As cuidadoras destacaram que a aceitação familiar do diagnóstico de TEA influencia diretamente o cuidado e o desenvolvimento da criança. Quando há negação do transtorno, o trabalho na creche se torna mais desafiador e limitado.

As participantes também relataram dificuldades estruturais, ausência de mediadores escolares e carência de formação específica, fatores que geram insegurança no cotidiano profissional. Esses achados convergem com a literatura, que aponta a falta de recursos e capacitação como entraves para a efetivação da educação inclusiva.

Apesar das limitações, as professoras demonstram comprometimento em criar estratégias pedagógicas adaptadas, utilizando atividades lúdicas e sensoriais para estimular a aprendizagem. O apoio da equipe multiprofissional e a busca por formação continuada fortalecem essas práticas e revelam o potencial transformador do trabalho coletivo na creche. Assim, o estudo evidencia que a

inclusão das crianças com TEA depende não apenas de estrutura e políticas públicas, mas também do envolvimento humano e da articulação entre família, escola e saúde.

5. CONCLUSÕES

As percepções das professoras da educação infantil revelam que, embora enfrentem limitações estruturais e falta de capacitação específica, há grande empenho em promover o acolhimento e a inclusão das crianças com TEA. O estudo reforça a importância de políticas públicas que valorizem a formação dessas profissionais na creche e incentivem a articulação entre os setores da educação e saúde. A presença da enfermagem nesses espaços se mostra estratégica, contribuindo para a educação em saúde, orientação familiar e fortalecimento do cuidado integral à criança autista.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Juliana Santos. Crianças com o transtorno do espectro autista na educação infantil: aspectos legais e pedagógicos. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/37889

BORGES, Ana Lúcia; NASCIMENTO, Raquel P.; MORAES, Lívia S. Aumento de diagnósticos de autismo e desafios da inclusão infantil. Revista Brasileira de Educação e Saúde, v. 14, n. 2, p. 45–53, 2024.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 1.616, de 15 de junho de 2011. Dispõe sobre a obrigatoriedade de manutenção de um profissional da área de enfermagem, enfermeiro ou técnico de enfermagem, nas unidades da rede pública de creches e escolas de educação infantil, e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2011. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1736483.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm

BRASIL. Ministério da Saúde. Caderno de Atenção Básica: Saúde da Criança – Crescimento e Desenvolvimento. Brasília: MS, 2012. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_crianca_crescimento_desenvolvimento.pdf

CAMILO, R. da C.; SILVA, I. de O. e; DUMONT-PENA, Érica. Significados das ações de cuidado e educação por professoras e auxiliares da creche: Meanings of care and education actions by daycare teachers and assistants. **Revista Cocar**, *[S. l.]*, v. 21, n. 39, 2024. Disponível em: https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/8825.

CARDOZO, Lúcia Helena. Formação de professores e inclusão de crianças com TEA: desafios e perspectivas. **Revista Educação & Inclusão**, v. 30, n. 1, p. 210–225, 2021.

CORREIA, Silvia Gomes et al. Inclusão escolar e autismo: a importância da colaboração familiar no apoio a alunos autistas. Lumen et Virtus, v. 15, n. 39, p. 3305–3314, 2024. DOI: 10.56238/levv15n39-133.

GONÇALVES, Luciana Marinho Soares et al. A formação de professores para a inclusão de alunos com autismo: desafios e oportunidades. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 10, p. 4484–4500, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i10.16430.

LIMA, Ketlyn Silva de et al. A importância do diagnóstico precoce no transtorno do espectro do autismo: revisão narrativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades**, Ciências e Educação, v. 10, n. 6, p. 3216–3229, 2024. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14622.

LIMA, L. J. C. de et al. Fatores relacionados à funcionalidade da comunicação social em crianças com transtorno do espectro do autismo: estudo preliminar. Audiology - Communication Research, v. 28, p. e2754, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/2317-6431-2022-2754pt

MENEZES, M. Q. de L. et al. A importância do apoio multidisciplinar no desenvolvimento de pessoas com transtorno do espectro autista (TEA): caminhos para a inclusão e a qualidade de vida. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 2, p. e7608, 2025. DOI: 10.55905/cuadv17n2-098.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2014.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Fundamentos teóricos das técnicas de investigação qualitativa. Ensaio, out. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança: orientações para implementação. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Politica_Nacional_de_Atencao_Integral_a_Saude_daCrianca_PNAISC.pdf. Acesso em: 12 out. 2025.

OLIVEIRA, L. N. R. de et al. Desafios da aceitação familiar e impactos do diagnóstico precoce no desenvolvimento educacional de crianças autistas: uma abordagem interdisciplinar. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 7, p. 1686–1699, 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n7p1686-1699.

PEREIRA, Katia. O impacto do diagnóstico de perturbação do espetro do autismo nos pais. 2023. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde) – Instituto de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Almada, Lisboa, 2023.DOI: http://hdl.handle.net/10400.26/45153

REICHERT, A. P. da S. et al. Vigilância do desenvolvimento de crianças em creche: um estudo sobre o olhar materno. Escola Anna Nery, v. 25, n. 4, p. e20200434, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0434

REIS, Gomes Braga dos,C., & ALVES, C. B. (2023). Docência na educação infantil e desenvolvimento emocional da criança. *Educação Por Escrito*, *14*(1), e43042. Disponivel em: https://doi.org/10.15448/2179-8435.2023.1.43042

RIBEIRO DOS SANTOS, A. P. A importância do mediador no processo de inclusão escolar. Educação Sem Distância – **Revista Eletrônica da Faculdade Unyleya**, v. 4, n. 2, 2023. Disponível em: https://educacaosemdistancia.unyleya.edu.br/esd/article/view/198.

RINALDO, Simone Catarina de Oliveira; SIGOLO, Silvia Regina Ricco Lucato. Educação infantil e crianças com transtorno do espectro autista: uma proposta inclusiva em construção. Debates em Educação, v. 13, n. 32, p. 219–241, 2021. DOI: 10.28998/2175-6600.2021v13n32p219-241.

ROSA, C. A. M.; RAMOS, F. P. Autismo na educação infantil: percepções e desafios entre professores. Caderno Pedagógico, v. 21, n. 12, p. e11053, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n12-203.

SIQUEIRA, Amanda F. Intersetorialidade entre saúde e educação na atenção a crianças com TEA: desafios e perspectivas. **Revista Interfaces da Educação e Saúde**, v. 10, n. 1, p. 44–59, 2021.

SILVA, L. N. da et al. Desafios à intersetorialidade no cuidado das crianças com deficiência na perspectiva de profissionais da educação. Cadernos de Saúde Pública, v. 38, n. 8, p. e00256021, 2022. Disponivel em: https://doi.org/10.1590/0102-311XPT256021

SILVA, Rafael A. da; MONTEIRO, Juliana L.; FERREIRA, Camila S. Formação continuada e práticas inclusivas no atendimento a crianças com autismo. **Revista Educação e Sociedade Contemporânea**, v. 12, n. 3, p. 120–135, 2024.

SILVEIRA, L. P. C. Mapeamento da intersetorialidade entre serviços educacionais e serviços de saúde mental públicos destinados a crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista na cidade de Niterói-RJ. 2021. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2021. Disponível em: https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/28587

SOUZA, Claudia Ribeiro de et al. Saúde e educação: uma parceria necessária frente aos desafios da inclusão de crianças com transtorno do espectro autista no ambiente escolar. In: 16º Congresso Internacional da Rede Unida - **Revista Saúde em Redes**, v. 10, Supl. 2 (2024) - Editora Rede Unida - DOI: 10.18310/2446-48132024v10nsup2, 2023.

TANAKA, Allan Hideick; TANAKA, Gabrielly C. Espinosa Belinello; BELINELLO, Rogéria Cristina Espinosa. Educação inclusiva e comportamento no transtorno do espectro autista: desafios e estratégias de intervenção para a promoção do desenvolvimento escolar. **RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber**, v. 1, n. 2, 2024. DOI: 10.51473/rcmos.v1i2.2024.703.

WEIZENMANN, L. S.; PEZZI, F. A. S.; ZANON, R. B. Inclusão escolar e autismo: sentimentos e práticas docentes. Psicologia Escolar e Educacional, v. 24, p. e217841, 2020. https://doi.org/10.1590/2175-35392020217841

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Escola de Enfermagem de Manaus (EEM) pelo apoio institucional, financeiro e por fornecerem o ambiente acadêmico essencial para o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço também à minha orientadora, Prof. Dra. Arinete Veras Fontes Esteves, pela confiança e valiosos direcionamentos. Estendo meu reconhecimento à Profª. Bruna Panarra, pela fundamental colaboração e contribuições ao longo do estudo. Expresso minha gratidão à todas as professoras da creche e às crianças, que indiretamente contribuíram para a realização do trabalho.

A REPRESENTAÇÃO DA IDENTIDADE QUILOMBOLA EM *MATA DOCE* (2023) DE LUCIANY APARECIDA

Jhonata Elias Souza de Oliveira (Graduando)
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: jhonata.oliveira@ufam.edu.br

Elen Karla Sousa da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: elen.silva@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa analisa a construção da identidade quilombola no romance *Mata Doce* (2023), de Luciany Aparecida, explorando as interseções entre raça, gênero e classe sob uma perspectiva interseccional. A obra, premiada com o Jabuti de 2024, retrata um povoado fundado por uma mulher negra, Eustáquia da Vazante, e evidencia a resistência e a ancestralidade que marcam o espaço quilombola. A pesquisa adota metodologia qualitativa e combina análise textual com levantamento bibliográfico. O estudo apoia-se em teóricas como Beatriz Nascimento (2018), Carla Akotirene (2019), Lélia González (2022) e Sueli Carneiro (2019) para compreender as dinâmicas de opressão e resistência na narrativa. Parte-se da hipótese de que o romance representa o corpo negro feminino como território simbólico de resistência e memória, e o quilombo como espaço de autonomia e continuidade histórica. A pesquisa encontra-se em desenvolvimento e busca contribuir para os estudos sobre literatura afro-brasileira, reforçando a importância da representação literária das comunidades quilombolas como instrumento de crítica social e valorização cultural.

Palavras-Chave: Identidade; Quilombo; *Mata Doce;* Corporeidade; Territorialidade.

1. INTRODUÇÃO

Este projeto de pesquisa circunscreve-se ao campo dos estudos da literatura afro-brasileira e tem por objeto de análise o romance *Mata Doce* (2023), de Luciany Aparecida. A obra articula um enredo centrado em um povoado fundado pela matriarca Eustáquia da Vazante, explorando temáticas fulcrais como resistência, ancestralidade e herança cultural. Adotando uma perspectiva interseccional, a investigação propõe-se a compreender como o texto literário articula os eixos de raça, gênero e classe na constituição de uma identidade quilombola.

A autora Luciany Aparecida, nascida em 1982, no Vale do Rio Jiquiriçá (BA), é dramaturga, poeta, contista e doutora em Letras. Sua obra tem como eixo a relação entre literatura, memória e ancestralidade, explorando temas ligados à afro-diáspora, à religiosidade e à identidade negra no Brasil. Em *Mata Doce*, sua escrita ficcional se ancora na experiência coletiva, evidenciando a força

das mulheres e a resistência de um povoado que enfrenta as ameaças dos sistemas de poder.

De acordo com Carla Akotirene (2019), a interseccionalidade impede os reducionismos da política de identidade, ao evidenciar as articulações das estruturas coloniais que tornam o sujeito vulnerável. Essa abordagem é fundamental para a leitura de *Mata Doce*, uma vez que a narrativa se estrutura a partir das múltiplas camadas de opressão e resistência vividas pelas personagens. O estudo propõe-se, portanto, a observar como as mulheres do povoado de *Mata Doce* perpetuam as tradições e os valores transmitidos pela fundadora do povoado, reafirmando o quilombo como espaço de autonomia e continuidade.

Conforme afirma Beatriz Nascimento (2018), o quilombo ultrapassa o aspecto geográfico e físico, transformando-se em uma metáfora de resistência e identidade. O espaço quilombola, portanto, representa o "eu" que resiste e carrega as heranças de um passado coletivo. Essa concepção se reflete no romance de Luciany Aparecida, em que as mulheres do povoado são guardiãs da memória e da cultura de suas ancestrais, simbolizando a continuidade de uma luta que é ao mesmo tempo política, espiritual e afetiva.

Desse modo, o estudo proposto busca compreender de que forma o romance *Mata Doce* constrói representações do quilombo como território simbólico e espaço de resistência, examinando as relações entre identidade, gênero, corpo e território. A partir do diálogo com teóricas como Beatriz Nascimento (2018), Lélia González (2022), Sueli Carneiro (2019) e Carla Akotirene (2019), pretende-se contribuir para os debates sobre literatura afro-brasileira, interseccionalidade e decolonialidade, fortalecendo a importância da produção literária negra como instrumento de crítica e valorização cultural.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como o romance *Mata Doce* (2023), de Luciany Aparecida, representa o quilombo a partir das relações entre raça, gênero e classe sob uma perspectiva interseccional. Já os objetivos específicos são os que seguem:

a) Analisar os marcadores interseccionais (raça, gênero e classe) na construção das personagens e do espaço quilombola na *Mata Doce*;
b) examinar os conflitos territoriais presentes na narrativa e suas implicações simbólicas e políticas para a identidade quilombola;
c) explorar a corporeidade das personagens, investigando como o corpo negro feminino é representado como espaço de resistência, dor e memória.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa e irá desenvolver-se em três etapas: (1) leitura e análise textual do romance Mata Doce; (2) levantamento bibliográfico sobre literatura afro-brasileira, identidade quilombola e interseccionalidade; (3) interpretação crítica à luz da perspectiva decolonial. A escolha da obra justifica-se pela escassa exploração acadêmica e pela relevância da autora para o debate contemporâneo sobre território, corporeidade e ancestralidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Parte-se da hipótese de que, em *Mata Doce* (2023), a narrativa constrói o quilombo como um espaço simbólico de resistência, memória e identidade coletiva, em que as relações entre gênero, raça e classe se entrelaçam de forma interseccional. Espera-se demonstrar que o romance

representa o corpo negro feminino não apenas como território de dor, mas também como locus de potência, ancestralidade e reconstrução de si.

Além disso, pressupõe-se que as personagens femininas, ao perpetuarem o legado de Eustáquia da Vazante, fundadora do povoado, subvertem as estruturas patriarcais e coloniais que historicamente marginalizaram o corpo e a voz da mulher negra. Dessa forma, a narrativa revela um processo contínuo de resistência comunitária, no qual o território quilombola é ressignificado como espaço de autonomia.

Espera-se, ainda, que a análise evidencie como a interseccionalidade, enquanto ferramenta teórico-metodológica, permite compreender as múltiplas camadas de opressão e resistência presentes na obra, mostrando que o quilombo, em *Mata Doce*, ultrapassa o espaço físico e se manifesta como metáfora existencial, política e afetiva.

Por fim, prevê-se que os resultados da pesquisa contribuam para ampliar os estudos sobre literatura afro-brasileira contemporânea, oferecendo subsídios teóricos e críticos para o entendimento das representações do corpo, do território e da identidade quilombola na produção literária de autoria negra.

5. CONCLUSÕES

Com base no projeto de pesquisa sobre o romance *Mata Doce* (2023), e entendendo que o trabalho ainda está em desenvolvimento, as conclusões atuais devem ser consideradas parciais. Até o momento, as análises apontam que a narrativa que envolve o romance apresenta uma inversão dos paradigmas de gênero na formação do quilombo. Diferente de visões tradicionais que apontam a liderança masculina , o povoado de *Mata Doce* foi fundado por uma mulher, Eustáquia da Vazante , e se constituiu como um espaço de acolhimento e liderança feminina.

As análises preliminares também indicam que os conflitos territoriais , como a violação do matriarcado pelo antagonista da obra e a usurpação de terras , são elementos cruciais para compreender as implicações políticas e simbólicas de identidade e pertencimento ao espaço quilombola na obra.

Os resultados preliminares sugerem que a pesquisa explora o corpo para além da sua concepção física, alinhando-se ao pensamento de Beatriz Nascimento, que equipara o corpo à experiência do quilombo, articulando resistência e ancestralidade. O estudo aponta que o próprio corpo negro pode ser compreendido como um quilombo: um espaço ideológico e intrínseco de resistência ao racismo e à colonização.

REFERÊNCIAS

KOTIRENE, Carla. Interseccionalidade: feminismos plurais. São Paulo: Pólen, 2019.

APARECIDA, Luciany. Mata Doce. Rio de Janeiro: Alfaguara, 2023.

BRASIL. Lei n. 11.645, de 10 março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília: Presidência da República, 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm. Acesso em: 8 jan. 2025.

CARNEIRO, Sueli. Escritos de uma vida: mulheres negras e poder. São Paulo: Pólen, 2019.

GONZÁLES, Lélia. Lugar de negro. Rio de Janeiro: Zahar, 2022.

LEITE, Ilka Boaventura. Quilombos e quilombolas: cidadania ou folclorização? Horizontes

Antropológicos, v. 5, n. 10, p. 123–149, 1999.

NASCIMENTO, Beatriz. Beatriz Nascimento Quilombola e Intelectual: Possibilidades nos dias de Destruição. São Paulo: Filhos da África, 2018.

SAQUET, Marcos Aurelio; BRISKIEVICZ, Michelle. Territorialidade e identidade: um patrimônio no desenvolvimento territorial. Caderno Prudentino de Geografia, [S.l.], v. 1, n. 31, p. 3–16, 2020. Disponível em: http://200.145.6.156/index.php/cpg/article/view/7437. Acesso em: 13 mar. 2025.

SILVA, Joyce Gonçalves da. Corporeidade e identidade, o corpo negro como espaço de significação. In: CONGRESSO INTERNACIONAL INTERDISCIPLINAR EM SOCIAIS E HUMANIDADES, 1., 2014, Salvador. Anais [...]. Salvador: UCSal, 2014. p. 263-275. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/322531117_CORPOREIDADE_E_IDENTIDADE_O_CORPO_NEGRO_COMO_ESPACO_DE_SIGNIFICACAO. Acesso em: 8 jan. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) pelo apoio concedido ao desenvolvimento deste estudo. Expresso também minha gratidão à minha orientadora, Dra. Elen Karla Sousa da Silva, pela orientação e pelas valiosas contribuições ao andamento deste projeto.

EDUCAÇÃO, MOVIMENTOS SOCIAIS, RESISTÊNCIAS E IMPRENSA EM MANAUS NA DÉCADA DE 1980

Vitória Lima Dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
Aluna de Pedagogia, bolsista UFAM
vitorialima3410@gmail.com

Vanessa Miranda
Universidade Federal do Amazonas
Professora DTF/FACED e PPGE/UFAM
vanessamiranda@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa refletiu sobre perspectivas educacionais no campo do direito à cidade relacionado com a conquista da educação popular como prática da liberdade e a construção de outras pedagogias. Partiu-se da análise de registros de movimentos sociais de Manaus nos anos 1980 evidenciados na grande imprensa escrita. Dentre tais registros, objetivamos compreender a relação imprensa/sociedade bem como a construção de práticas educacionais no espaço da produção social de viveres e saberes urbanos por formas organizadas, ou não organizadas, de luta. Ao assumirmos na Educação a tarefa de "escovar a história a contrapelo", apreende-se nesses registros experiências de movimentos sociais como espaços de união na disputa por direitos na cidade de Manaus. Tais movimentos constituíram-se, pouco a pouco, como lugares de luta e de cultura no enfrentamento contra a lei do arrocho salarial, contra a lei antigreve, contra a fome e a carestia e contra o analfabetismo durante a ditadura civil-militar (1964-1985) em diversas cidades brasileiras. Nas folhas da imprensa manauara, tais práticas de luta pelo direito à liberdade evidenciam capacidade de proposição de projetos alternativos de sociedade, com valores político-pedagógicos criados nesse meio, que o projeto em tela buscou revalorizar com base na pedagogia histórico-crítica de Dermeval Saviani.

Palavras-Chave: Educação; Movimentos sociais; Direito à cidade; Imprensa; Manaus.

1. INTRODUÇÃO

O estudo insere-se no campo da educação e história, analisando registros de movimentos sociais de Manaus na década de 1980, com foco na relação entre imprensa e sociedade. Busca-se compreender como as práticas educacionais e as lutas urbanas pela educação popular se articularam como formas de resistência à ditadura civil-militar (1964-1985). A investigação parte da premissa de que os movimentos sociais são espaços formadores e de confluência na luta por direitos, configurando-se como lugares de cultura e emancipação. Sob essa perspectiva, o trabalho dialoga com autores como Paulo Freire, Dermeval Saviani e Walter Benjamin, refletindo sobre a educação como prática da liberdade e o papel da imprensa como mediadora de disputas ideológicas no campo educacional. Presentes nas folhas da imprensa manauara, tais práticas de luta pelo direito à

liberdade, com valores político-pedagógicos criados nesse meio, evidenciam capacidade de proposição de projetos alternativos de sociedade, importantes perspectivas de culturas de resistência popular na educação que o projeto em tela busca revalorizar com base na pedagogia histórico-crítica de Dermeval Saviani (2021).

> (...) no caso da pedagogia histórico-crítica, uma de suas características fundamentais é que ela se posiciona claramente a favor dos interesses dos trabalhadores, isto é, da classe fundamental dominada na sociedade capitalista. Daí seu caráter de pedagogia contra-hegemônica inserindo-se na luta pela transformação da sociedade atual (Saviani, 2021, p. 106).

Nos anos de 1980, a cidade de Manaus foi palco de significativos movimentos sociais que moldaram a trajetória política e social da região em diferentes frentes de reivindicação. Destacam-se nesse período a ação de movimentos sociais indígenas, de luta por moradia, movimento de trabalhadores, movimento de mulheres, movimento de professores (as) e estudantes. Essas mobilizações expressam lutas efetivas da população local na busca por direitos sociais e melhorias nas condições de vida, em um período ainda marcado pela ditadura civil-militar no Brasil (1964-1985).Esse período marcado por profundas mudanças políticas no Brasil, como o processo de conquista da democracia, movimentos sociais em Manaus buscaram ampliar direitos, com foco em educação básica e universitária, habitação, direitos indígenas e questões ambientais, dadas as especificidades da região Amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Problematizar educação e movimentos sociais em Manaus nos anos 1980 a partir de resistências pela criação de sentidos político-pedagógicos em formas de organização popular evidenciadas na grande imprensa escrita.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender dimensões de práticas políticas de educação no espaço urbano da produção social disputado nas páginas da imprensa e formas diversas de comunicação popular;

Analisar a partir de registros da imprensa a relação imprensa/sociedade em projetos hegemônicos de educação em Manaus no período em tela;

Revalorizar experiências de movimentos sociais na capital do estado do Amazonas, suas práticas políticas de educação popular, cultura e defesa de modos de vida na cidade, bem como suas lutas pelo direito à comunicação.

3. METODOLOGIA

A pesquisa baseou-se na análise documental de fontes da imprensa manauara, especialmente o Jornal do Comércio (AM) entre os anos de 1980 e 1983. Adotou-se o materialismo histórico-dialético como base teórico-metodológica (Marx, 2011), articulado à pedagogia histórico-crítica (Saviani, 2012). A metodologia buscou identificar práticas educativas implícitas nas ações e representações de movimentos sociais no período pesquisado. O presente projeto de iniciação científica pretendeu pela problematização da relação entre imprensa/sociedade explicitar as tramas que sustentam essa naturalização do processo de expropriação de direitos. Trata-se, como afirma Michel Foucault (1979, p. 06), de “a partir das lutas cotidianas e realizadas na base com aqueles que tinham que se debater com as malhas mais finas da rede de poder” evidenciar processos de auto-organização em Manaus em confluência pelas lutas do direito à cidade e à comunicação, reconfigurando a divisão social do espaço urbano contra a desigualdade social (Kowarick, 1993). Articulamos igualmente aqui o esforço de refletir sobre os processos de acirramento desses

enfrentamentos em campos de educação social pelo direito à cidade, em período que atravessa o final da ditadura civil-militar no país, o ressurgimento de movimentos sociais já desde a década anterior, além de direitos conquistados e consolidados na constituição de 1988 (Sader, 1998). Para a pesquisa em educação, e o estudo aqui desenvolvido, foi problematizado também como territórios de formação os lugares de memória em que a imprensa explicita o seu papel de força ativa constitutiva do social, sendo necessário, portanto, "desvendar a cada momento, as relações imprensa / sociedade, e os movimentos de constituição e instituição do social que esta relação propõe" (Cruz e Peixoto, 2007).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O movimento estudantil e a luta pela meia-passagem na cidade de Manaus no Jornal do Comércio (AM) (1980)

Pelo levantamento de fontes realizado no Jornal do Comércio (AM) durante a década de 1980, observamos uma sequência de matérias, entre março de 1980 e maio de 1980, que envolvem a presença do movimento estudantil secundarista e universitário em torno da luta pela meia passagem na cidade de Manaus. Sequência de acontecimentos que ficou conhecida na história desse movimento como "A batalha do movimento estudantil". A expressão "batalha" refere-se às disputas travadas durante aquele espaço de tempo por estudantes e famílias de trabalhadores pela redução de cinquenta por cento da passagem de ônibus utilizada em transportes coletivos em perímetro urbano. Tais reivindicações culminaram, por sua vez, na chamada "Batalha da Praça da Matriz", momento de novas lutas em torno do direito a meia passagem, no ano de 1983. Interessante observar que a relação que a imprensa (Jornal do Comércio/AM) estabelece com a sociedade local sobre as lutas estudantis assume perspectivas reducionistas sobre a sua importância. A sequência de notícias apesar de expor os problemas envolvidos, trazer falas de estudantes, informar sobre reuniões, atividades culturais desenvolvidas pelos movimentos secundarista e universitário utiliza expressões que tornam as reivindicações de direito a meia passagem em um acontecimento econômico e não em um acontecimento político que envolve estudantes e toda a classe trabalhadora local.

Em 12 de março de 1980, o Jornal do Comércio (AM) publica a seguinte notícia: "Estudantes querem meia-passagem para viajar nos ônibus de Manaus". As palavras "querem" e "viajar" contrastam com os processos de auto-organização do movimento estudantil em torno do direito a meia passagem. A expressão "querem" insere os estudantes em condição de uma ação infantilizada, como uma criança que deseja um doce. Primeira sensação de estranhamento que se confirma pelo uso da palavra "viajar", que na frase da manchete da matéria alcança nas entrelinhas o significado encoberto de "passear". Segunda sensação de estranhamento, pois sabemos que a classe trabalhadora não "viaja" em transporte coletivo, mas se desloca por este meio de um ponto ao outro, no dia a dia da cidade, para ir à escola, ao trabalho, à universidade, ao hospital, ao posto de saúde, para procurar emprego e quase nunca para "passear", considerando o elevado custo do transporte praticado naquele momento e ainda hoje. Nota-se também tentativas do jornal em reduzir a organização do movimento estudantil ao expô-lo pela utilização de expressões que quantificam "coisas" e não por processos que decidem pelo direito de viver na cidade com dignidade. Assim, em 15 de abril de 1980, na visão do jornal a "Meia passagem é a meta da campanha estudantil". A palavra "meta" nesse contexto está associada ao olhar empresarial assumido pelo jornal e não às condições de luta que envolvem a organização de uma campanha estudantil. Essas observações, apesar de parecerem sutis, demonstram as intenções pedagógicas do jornal em educar os seus leitores para um certo entendimento que se deve ter em relação aos

estudantes que se organizam, que devem ser vistos ora como crianças birrentas ora como oportunistas. No entanto, processos contra-hegemônicos podem ser evidenciados nas páginas do jornal a despeito das tentativas de obnubilar a presença de sujeitos históricos em suas folhas.

Desse modo, esses sujeitos entram em cena no jornal explicitando sua seriedade e consciência política diante dos problemas que gravitam em torno da exploração da prefeitura e dos empresários do transporte coletivo. Demonstram os estudantes por pequenos depoimentos o fato de que o alto valor das tarifas aplicados pelas diferentes empresas impactam a permanência do estudante na escola, sua frequência e a economia familiar da classe trabalhadora. É por meio de uma peça teatral chamada "Cabo de Guerra", montada pelo Grupo de Teatro Universitário do Amazonas, que o movimento estudantil buscou colocar em discussão a necessidade de mais estudantes, professores e familiares aderirem a luta pela meia passagem (Jornal do Comércio (AM). Estudantes decidem prosseguir campanha pela meia passagem, p. 03, 15.04.80).

5. CONCLUSÕES

Importante destacar, primeiramente, os processos de aprendizagem envolvidos nas pesquisas em educação que partem de fontes da imprensa do ponto de vista do trabalho da memória social que pode ser revelada no movimento de pesquisar. Nesse sentido, importante destacar que "escovar a história a contrapelo" (Benjamin, 1996) implica esforços intelectuais que encontram o sentido do político e a valorização de processos educacionais e emancipatórios que alcançam todas as formas de expressão e comunicação humanas. Desse modo, buscamos problematizar educação e movimentos sociais em Manaus nos anos 1980 a partir de resistências pela criação de sentidos político-pedagógicos em formas de organização popular evidenciadas na grande imprensa escrita, como o movimento estudantil local, de secundaristas e universitários, em torno das lutas sociais por democracia e a campanha pela meia passagem em Manaus.

REFERÊNCIAS

BENJAMIN, Walter. Magia e Técnica, Arte e Política. São Paulo: Brasiliense, 1996.
BIBLIOTECA NACIONAL DIGITAL (Jornal do Comércio/AM).
CRUZ, Heloisa de Faria; PEIXOTO, Maria do Rosário da Cunha. Na oficina do historiador: conversas sobre História e imprensa. Projeto História, São Paulo, n. 35, p. 253-270, dez. 2007.
FOUCAULT, Michel. Microfísica do Poder. Tradução e org. de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Editora Graal, 1979.
FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.
KOWARICK, Lúcio. A espoliação urbana. São Paulo: Paz e Terra, 1993.
MARX, Karl. Contribuição à Crítica da Economia Política. São Paulo: Expressão Popular, 2011.
SADER, Eder. Quando Novos personagens entram em cena: experiências e lutas dos trabalhadores da grande São Paulo, 1970- 1980. São Paulo: Paz e Terra, 1988.
SAVIANI, Dermeval. A pedagogia histórico-crítica, as lutas de classes e a educação escolar. In SAVIANI, D.; DUARTE, N. Conhecimento Escolar e Luta de Classes: a pedagogia histórico-crítica contra a barbárie. 1ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2021.
SAVIANI, Dermeval. Mesa Redonda "Marxismo e Educação: Fundamentos Marxistas da Pedagogia Histórico-Crítica" realizada no VII Colóquio Internacional Marx e Engels, no IFCH-UNICAMP, julho de 2012.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PROPESP/PIBIC/UFAM) pela bolsa concedida, à minha orientadora, Prof.ª Dr.ª Vanessa Miranda, pelo apoio, incentivo e orientação durante todo o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço também à minha família, por todo o amor, paciência e incentivo que me motivaram a seguir em frente e acreditar neste trabalho.

METODOLOGIAS ATIVAS COM JOGOS DE TABULEIRO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA

Laura Kamily Costa Dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
laurakamilycosta@gmail.com

Irlane Maia de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
irlanemaia@ufam.edu.br

RESUMO

O trabalho apresenta o progresso da pesquisa desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), que teve como objetivo analisar o uso de jogos de tabuleiro como ferramenta pedagógica inovadora para a Educação Ambiental. O estudo parte da constatação do agravamento de problemas como o desmatamento, o aquecimento global e a poluição dos ecossistemas (VARGAS, 2021), buscando compreender como estratégias baseadas em metodologias ativas podem favorecer a conscientização ambiental. Fundamentado em Libâneo (1994) e Silva (2021), o projeto adota a gamificação como metodologia central, reconhecendo seu potencial para promover o protagonismo e o engajamento dos estudantes em práticas sustentáveis. A pesquisa envolveu o desenvolvimento e aplicação de jogos de tabuleiro temáticos, seguidos da coleta de relatos orais dos participantes para avaliar a eficácia. Esses relatos foram analisados qualitativamente por meio da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2006), a fim de identificar o nível de aprendizagem e mudanças de percepção ambiental. Os resultados demonstraram que os jogos contribuíram para a conscientização e compreensão das questões ecológicas, além de estimular o trabalho em equipe e o pensamento crítico. Conclui-se que a gamificação representa uma abordagem eficaz e atrativa para o ensino de Educação Ambiental.

Palavras-Chave: Metodologias Ativas; Jogos de Tabuleiro; Educação Ambiental; Avaliação.

1. INTRODUÇÃO

A crescente degradação ambiental, expressa em problemas como o desmatamento, o aquecimento global e a contaminação de solos e águas (VARGAS, 2021), evidencia a necessidade de práticas pedagógicas que promovam a conscientização e o engajamento dos estudantes frente às questões socioambientais. Nesse cenário, as metodologias ativas, conforme discutem Libâneo (1994) e Silva (2021), destacam-se por colocar o aluno como protagonista no processo de aprendizagem, estimulando a autonomia, a reflexão crítica e a construção significativa do conhecimento. Entre essas abordagens, a gamificação tem se consolidado como uma estratégia inovadora na Educação Ambiental, ao integrar elementos lúdicos e interativos que aproximam o conteúdo escolar da realidade dos estudantes, tornando o aprendizado mais envolvente.

A gamificação, compreendida como o uso de jogos ou dinâmicas inspiradas em jogos para fins educativos (ZAINUDDIN et al., 2020), possibilita a inserção dos alunos em práticas sustentáveis de forma criativa e participativa. Nesse contexto, foram desenvolvidos e aplicados jogos de tabuleiro com o objetivo de analisar o engajamento e a compreensão dos estudantes sobre temas ambientais. A análise qualitativa dos dados baseada na Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2006), demonstrou que o uso dos jogos potencializou a aprendizagem ativa, estimulou o senso crítico e contribuiu para a sensibilização ambiental, reforçando o papel da gamificação como uma metodologia eficaz no ensino de Ciências.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o engajamento de estudantes do 9º ano usando jogos de tabuleiros como metodologia ativa visando a compreensão das questões ambientais.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, voltada à análise do uso da gamificação na Educação Ambiental com estudantes do 9º ano da Escola Estadual Júlio César Moraes Passos, em Manaus. A escola foi escolhida por não possuir projetos ambientais, evidenciando a necessidade de ações educativas. O estudo foi desenvolvido em três etapas: levantamento bibliográfico, diagnóstico e aplicação dos jogos. Inicialmente, aplicou-se formulário para identificar os conhecimentos prévios dos alunos. Com base nos dados, elaboraram-se três jogos sobre queimadas, ODS e cidades inteligentes, aplicados em três turmas e analisando os relatos pela Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2006) para avaliar o impacto educativo da gamificação na conscientização ambiental.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento bibliográfico inicial permitiu identificar que o uso de metodologias ativas, especialmente a gamificação, tem se mostrado uma estratégia eficaz para o engajamento dos estudantes e o desenvolvimento da consciência ambiental (ZAINUDDIN et al., 2020; SILVA & ANDRADE, 2021). As pesquisas consultadas reforçam a importância de práticas que estimulem o protagonismo discente e a aprendizagem significativa, aspectos também defendidos por Libâneo (1994) e Silva (2021).

A partir disso, foi realizado um diagnóstico que indicou que 87% dos alunos já possuíam conhecimentos prévios sobre educação ambiental, revelando potencial para aprofundamento por meio de metodologias ativas. As respostas evidenciaram três principais problemas: desmatamento e queimadas ilegais, descarte inadequado de resíduos e impactos de desastres naturais, sendo o lixo o mais citado. A Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2006) identificou categorias

como poluição, desmatamento e queimadas, cidades inteligentes e metas globais (ODS), cujas variações de interesse entre as turmas orientaram a criação dos jogos conforme suas preferências.

Com base nessas referências, foram desenvolvidos três jogos de tabuleiro originais, elaborados pela pesquisadora: *Guardiões da Floresta* (fig. 1), apresentou uma narrativa inspirada no folclore e nos problemas da floresta, em que os alunos, como protetores da natureza, enfrentavam desafios ligados às queimadas e ao desmatamento por meio do uso de cartas, dados e poderes da natureza, refletindo sobre causas, consequências e atitudes sustentáveis.



Figura 1: Jogo guardiões da Amazônia

O Banco Ambiental, inspirado no banco imobiliário como mostra figura 2, envolveu os alunos em decisões de investimento sustentável, equilibrando lucro e preservação para compreender a relação entre economia, sociedade e meio ambiente.



Figura 2: Jogo Banco ambiental

A figura 3 representa o ODS no Dia a Dia que aplicou a mecânica da memória para associar cartas dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, promovendo reflexão sobre ações globais e responsabilidades individuais. Em conjunto, os jogos estimulam engajamento, cooperação e pensamento crítico, tornando o aprendizado ambiental mais dinâmico e significativo.



Figura 3: Jogo ODS no dia a dia

A análise da Tabela 1, adaptada de Jappur, Spanhol e Forcellini (2016), indica que os jogos didáticos promovem distintos níveis de engajamento, motivação e aprendizado. No Guardiões da Floresta, houve alta atenção e conexão com o tema do desmatamento, apesar de alguma timidez nas interações. O Banco Ambiental apresentou boa socialização e compreensão do tema, mas dificuldades na interpretação das regras. Já o ODS no Dia a Dia iniciou com engajamento tímido, evoluindo para maior reflexão sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Em geral, os jogos favoreceram a compreensão e a lembrança dos conteúdos, com destaque para o *Guardiões da Floresta*, que estimulou ações concretas de preservação. De modo geral, as experiências lúdicas mostraram-se eficazes na conscientização e no desenvolvimento do pensamento crítico sobre sustentabilidade.

5. CONCLUSÕES

A aplicação dos jogos evidenciou o potencial da gamificação em promover atenção, interação e compreensão de temas socioambientais. A análise baseada na tabela adaptada revelou efeitos pedagógicos positivos e algumas dificuldades. Em síntese, os jogos mostraram-se eficazes no ensino-aprendizagem, favorecendo engajamento e reflexão ambiental, ainda que demandem ajustes.

REFERÊNCIAS

Jappur, R. F., Spanhol, F. J., & Forcellini, F. A. (2016). Modelo conceitual para criação, aplicação e avaliação de jogos educativos digitais. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, *14*(2).

KISHIMOTO, T. M. *O jogo e a educação infantil* São Paulo: Cengage Learning, 2021.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. – São Paulo: Cortez, 1994 (Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor).

Moraes, Roque. "Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva." *Ciência & Educação (Bauru)* 9 (2003): 191-211.

SILVA, C. S. da; SOARES, M. H. F. B. Estudo bibliográfico sobre conceito de jogo, cultura lúdica e abordagem de pesquisa em um periódico científico de Ensino de Química. **Ciência e Educação (Bauru)**, v. 29, e23003, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1516-731320230003. Acesso em: 05 nov. 2025.

SILVA, Claudia Maria Bezerra da. Metodologias Ativas de Aprendizagem e o Ideário de Inversão da Sala de Aula. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 2021. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2021/TRABALHO_EV151_MD1_SA119_ID735_13042021195743.pdf. Acesso em: 05 nov. 2025. 2021.

SILVA, R.; ANDRADE, L. A gamificação na educação ambiental: uma abordagem inovadora. *Revista Educação e Sustentabilidade*, v. 7, n. 2, 2021.

VARGAS, Daiane Loreto de. Na contramão da sustentabilidade: a pauta da governança ambiental no Brasil. Colóquio – Revista do Desenvolvimento Regional, v. 18, n. 2, abr./jun. 2021.

ZAINUDDIN, Z.; WAH CHU, S. K.; SHUJAHAT, M.; PERERA, C. J. The impact of gamification on learning and instruction: a systematic review of empirical evidence. *Journal of Educational Research Review*, v. 100326, 2020. DOI: 10.1016/j.edurev.2020.100326.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEAM pelo apoio à pesquisa e à minha orientadora, Prof.ª Dra. Irlane Maia de Oliveira, pela orientação, incentivo e confiança. Reconheço também minha dedicação e empenho em cada etapa deste trabalho.

GRAFISMO INDÍGENA - Estética, Significados e Expressões

Liandre Deolinda Coutinho de Souza
Universidade Federal do Amazonas
liandre.souza@ufam.edu.br

Camila Leite de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
camilaleite@ufam.edu.br

RESUMO

A comunicação abrange sistemas de informação com mensagens e sentidos próprios, que podem ser trabalhados de diferentes formas. É o caso dos grafismos indígenas, que carregam séculos de história, tradições e saberes ancestrais. Neste sentido, o presente estudo propõe discutir a diversidade de grafismos, tendo como eixo central da pesquisa a comunidade Parque das Tribos, em Manaus (AM). O objetivo geral é a produção de um livro-reportagem intitulado "Traços da Resistência: Grafismos Indígenas, estética, significados e expressões". Para tal, utilizou-se uma metodologia qualitativa, partindo de uma abordagem interdisciplinar e participativa, que envolve o levantamento bibliográfico e revisão de literatura, seguidos da pesquisa etnográfica e análise crítica do material encontrado. Neste contexto, destacam-se as contribuições de autores indígenas e formados pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM): Suni Kukama (Perpétua Cerqueira) e Jaime Diakara (Jaime Fernandes), além das ideias de pesquisadores clássicos da Comunicação Social. Como resultado, espera-se contribuir para ampliar o conhecimento e a valorização do dos grafismos indígenas especialmente no contexto urbano.

Palavras-Chave: Livro-reportagem; Grafismo Indígena; Fotografia; Parque das Tribos.

1. INTRODUÇÃO

Os grafismos indígenas representam manifestações culturais ancestrais que carregam séculos de história, tradição e identidade. Tais traços podem ser realizados em objetos cotidianos ou na própria pele, com as tintas produzidas a partir de jenipapo ou urucum (espécies nativas da flora local). É o caso, por exemplo, do Parque das Tribos, localizado na Zona Oeste de Manaus (AM) e considerado o maior conglomerado de indígenas em área urbana do Brasil atualmente. A comunidade busca servir como referência nacional de centro multiétnico, de modo a fortalecer as tradições e os saberes ancestrais em sua pluralidade, mesmo no contexto urbano.

Segundo Cerqueira (2023), os grafismos representam uma forma de resistência e estão diretamente relacionados a fatores histórico-culturais que vão além dos saberes tradicionais. Neste sentido, Fernandes (2018) destaca que atualmente, muitos desses conhecimentos tornaram-se apenas narrativas daquilo que era feito no passado. Desse modo, entende-se que o estudo dos grafismos possibilita uma nova perspectiva sobre os âmbitos social, ambiental e científico, visto que estes revelam a interconexão secular entre cultura e meio ambiente.

Ademais, partindo de uma abordagem jornalística e antropológica, este trabalho propõe uma imersão na diversidade inerente aos grafismos e seus séculos de tradições, rituais e identidades. Por fim, entende-se que, ao tratar sobre os grafismos indígenas no Parque das Tribos, este trabalho tem o potencial de gerar impactos significativos em campos de estudos como a antropologia, etnografia e história da arte.

2. OBJETIVO GERAL

Produzir um livro-reportagem com fotografias sobre o grafismo indígena no Parque das Tribos, em Manaus.

2.1 Objetivos Específicos

- Investigar os tipos de grafismos indígenas presente no Parque das Tribos e as suas manifestações estéticas;
- Compreender os significados expressivos dos grafismos indígenas presentes na comunidade;
- Documentar visualmente os grafismos indígenas como patrimônio cultural imaterial.

3. METODOLOGIA

Nesta pesquisa, a metodologia baseia-se em uma abordagem multidisciplinar com diferentes procedimentos: (1) levantamento bibliográfico e revisão de literatura, com ênfase à produção de acadêmicos indígenas e do Amazonas, considerando também as ideias de pesquisadores clássicos da Comunicação Social; (2) pesquisa etnográfica, etapa voltada para a observação participante no “I Encontro Amazônico de Indígenas em Contexto Urbano”, um evento da comunidade realizado em novembro de 2024 (a convite das lideranças do Parque); (3) análise crítica do material reunido ao longo do projeto, etapa que foi somada à elaboração do projeto gráfico do livro-reportagem. Para tal, foi utilizada a plataforma de design online *Canva*, visto que ela viabiliza uma visão geral do projeto, é de utilização intuitiva e abrange diferentes materiais (revistas, fotografias, apresentações e etc).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento deste trabalho tem como resultado a elaboração do projeto gráfico do livro-reportagem "Traços da Resistência: Grafismos Indígenas, estética, significados e expressões",

assim como os levantamentos bibliográficos e às análises críticas baseadas nos materiais coletados e experiências vividas nos eventos da comunidade. Apesar da inconclusão do objetivo geral, entende-se que os objetivos específicos foram alcançados, através dos materiais reunidos (produções acadêmicas, diálogos com diferentes fontes e etc.), com exceção, evidentemente, do objetivo de "Documentar visualmente os grafismos indígenas como patrimônio cultural imaterial", visto que a Fundação Nacional dos Povos Indígenas não emitiu a anuência dentro do tempo previsto para a realização da etapa fotográfica do projeto - e tal documento era necessário, considerando as orientações do Comitê de Ética e do próprio órgão.

Sob esta perspectiva, faz-se necessário salientar alguns obstáculos enfrentados ao longo do projeto. Sumariamente, estes referem-se a (1) dificuldade em comunicar-se com as instituições cabíveis, (2) falta de esclarecimento quanto à documentação necessária (tal como a sua elaboração, por diferentes partes envolvidas) e (3) a incompatibilidade temporal para seguir o Cronograma do PIBIC/PAIC 2024-2025, além do sentimento de cansaço decorrente das situações citadas - fatores que foram determinantes para os resultados obtidos.

Finalmente, entende-se que, a elaboração de um projeto gráfico e a realização das demais etapas programadas, propiciaram a utilização de diferentes noções jornalísticas, metodologias de pesquisa acadêmica e mesmo o desenvolvimento humano/pessoal, o que representa o alcance de resultados assertivos e duradouros.

5. CONCLUSÕES

Com base no exposto, é possível afirmar que os procedimentos metodológicos empregados evidenciaram as potencialidades dos fazeres jornalísticos, além de dialogar com as diferentes realidades constituintes da capital amazonense, na condição de registro da percepção que os indígenas do Parque das Tribos têm do cotidiano de Manaus, mas sem reivindicar o lugar de fala desta comunidade.

Ademais, o jornalismo atua como mediador da realidade e deve abarcar a totalidade das formas e manifestações culturais, em sua capacidade de potencializar discursos que viajam através do tempo e espaço. Afinal, ele é estratégico para a percepção e compreensão sobre o mundo, acontecimentos cotidianos e interações sociais, considerando, por exemplo, a realidade dos indígenas que vivem em contexto urbano e a necessidade de reflexão sobre os parâmetros acadêmicos que tratam do tema.

Por fim, observa-se que dar destaque para expressões como os grafismos, no meio acadêmico, pode proporcionar novos olhares sobre as histórias, tradições e saberes ancestrais, seja a nível regional ou nacional, além de promover profissionais sensíveis às questões interculturais e comprometidos com a promoção da diversidade cultural e dos direitos das comunidades tradicionais.

REFERÊNCIAS

AFONSO, G. B. O céu dos índios do Brasil. In: **Anais da 66a reunião anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**. Rio Branco: Universidade Federal do Acre (UFAC), 2014.

ANDUJAR, Claudia. **A Luta Yanomami**. Disponível em: <https://ims.com.br/exposicao/>. IMS Rio - Instituto Moreira Salles, 2019. Acesso em 14 de ago. de 2024.

BANIWA, G. L. PROTEÇÃO E FOMENTO DA DIVERSIDADE CULTURAL E OS DEBATES INTERNACIONAIS – A ÓTICA DOS POVOS INDÍGENAS. In: **Grafismo Indígena:** Estudos da Antropologia Estética. Disponível em: <http://antigo.casaruibarbosa.gov.br/dados/DOC/palestras.pdf>. Acesso em 10 de ago. de 2024.

BARBALHO, C. R. S.; VALE, M. M.; MARQUEZ, S. O. M. **Metodologia do trabalho científico**: normas para a construção de trabalhos acadêmicos. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas (EDUA), 2017. Disponível em: <https://edoc.ufam.edu.br.pdf>. Acesso em 20 de dez. de 2024.

BARTHES, R. A mensagem fotográfica. In: **Barthes - O Óbvio e o Obtuso**. (ps. 11-25). Tradução: Léa Novaes. 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.

BERLO, D. K. **O processo da comunicação**: introdução à teoria e à prática. 10ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Ministério do Meio Ambiente. **Cartilha da CNPCT**. Brasília. Disponível em: <https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/acesso_informacao/povos_comunidades_tradicionais/II_encontro/Cartilha%20CNPCT.pdf>. Acesso em 13 de nov. de 2024.

CAPA, R. **Robert Capa**: Photographs. Vincenza: Aperture, 1996.

CERQUEIRA, P. P. **A música na visão de uma mulher Kukama:** Antropologia, Arte e Resistência. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social). Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2023.

DIZARD JR., W. **A nova mídia**: a comunicação de massa na era da informação. 2ª ed. rev. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

FERNANDES, J. M. **GAAPI** - Elemento fundamental de acesso aos conhecimentos sobre esse mundo e outros mundos. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social). Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2018.

KOSSOY, B. Realidades e ficções na trama fotográfica. 2ª ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.

LAGE, N. **Ideologia e técnica da notícia**. Petrópolis: Vozes, 1979.

MORIYAMA, D. **Journey For Something**. Amsterdã: Reflex Editions, 2012.

NOGUEIRA, C. **CENTROSO 092**. 1ª imp. Curitiba: Artisan Raw Books, 2020.

SALLES, A. **Revista Life:** fotorreportagem e as relações com a cinematografia. São Paulo: Universidade de São Paulo (USP), 2018.

SANTAELLA, L. **O que é semiótica**. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 1983.

SONTAG, S. **Sobre Fotografia**. São Paulo: Editora Schwarcz, 1983.

VIDAL, L. (org.). **Grafismo indígena**: estudos de antropologia estética. 2ª ed. São Paulo: Studio Nobel, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP), 2000.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a todos os colegas do Parque das Tribos, que sempre acolheram com entusiasmo o grupo de pesquisa Mediação. Sou grata por todos os momentos de conversa, aulas, parceria e pelas diferentes experiências que a comunidade proporcionou. Dona Elisa, Sr. Ismael, Marcelo e Maíra, muito obrigada. Também agradeço à professora Dra. Camila Leite, por vários motivos, mas principalmente por acreditar no projeto. Aos colegas da UFAM, Suni e Diakara, obrigada pelas dissertações magníficas. E, por fim, deixo meu agradecimento às agências de fomento, que possibilitam a execução de trabalhos de pesquisa e extensão ao longo da graduação.

PROGRAMA CASA DA FÍSICA COMO INSTRUMENTO PARA REDUÇÃO DE EVASÃO DE ESTUDANTES NOS CURSOS DA UFAM

Julia Menezes de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
julia.oliveira@ufam.edu.br

Hidembergue Ordozgoith da Frota
Universidade Federal do Amazonas
hfrota@ufam.edu.br

Marta Silva dos Santos Gusmão
Universidade Federal do Amazonas
mgusmao@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo analisa o impacto do Programa Casa da Física da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) como instrumento de fortalecimento do sentimento de pertencimento e de redução da evasão estudantil. Fundamentada no modelo teórico de Tinto (1975), a pesquisa adotou uma abordagem quali-quantitativa. Foram correlacionados dados de participação no Programa e índices de sucesso acadêmico de 2010 a 2024, utilizando o teste qui-quadrado e o coeficiente de contingência modificado. Questionários aplicados a 85 monitores (egressos e atuais) complementaram a análise. Os resultados indicaram correlação moderada (C^* = 0,32) entre a participação no Programa e a conclusão do curso, além de elevado índice de percepção de pertencimento (92,9%) e motivação (85,7%) entre os egressos. Conclui-se que o Programa Casa da Física contribui significativamente para a permanência estudantil e para o desenvolvimento de vínculos institucionais que fortalecem o êxito acadêmico na UFAM.

Palavras-chave: evasão; pertencimento; extensão universitária; Casa da Física; UFAM.

1. INTRODUÇÃO

A evasão no ensino superior representa um dos maiores desafios das instituições públicas brasileiras, pois compromete a eficiência do sistema educacional, o aproveitamento dos recursos públicos e, sobretudo, o desenvolvimento social e científico do país. Diversos estudos apontam que fatores acadêmicos, sociais e psicológicos estão associados à permanência ou ao abandono dos cursos, sendo o sentimento de pertencimento um elemento-chave para o engajamento e o sucesso dos estudantes (TINTO, 1975; STRAYHORN, 2018).

No contexto da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), a discussão sobre evasão e estratégias de permanência tem ganhado relevância, especialmente nas áreas de Ciências Exatas, onde as taxas de desistência tendem a ser mais elevadas. Nesse cenário, programas institucionais de extensão, ensino e pesquisa têm se mostrado instrumentos eficazes na promoção de vínculos e no fortalecimento da identidade acadêmica dos alunos (GUSMÃO et al., 2023).

O Programa Casa da Física, criado com o propósito de aproximar o conhecimento científico da comunidade e estimular a divulgação da Física por meio de atividades práticas e interativas, constitui um espaço de formação complementar para graduandos da UFAM. A atuação como monitores permite aos estudantes desenvolver competências pedagógicas, comunicacionais e colaborativas, ao mesmo tempo em que se inserem em um ambiente de pertencimento e reconhecimento institucional.

Neste trabalho, parte-se da hipótese de que a participação no Programa Casa da Física contribui positivamente para o sentimento de pertencimento e, consequentemente, para a redução da evasão nos cursos da UFAM. Assim, busca-se responder à seguinte questão de pesquisa: como a experiência no Programa Casa da Física influencia o vínculo institucional e a permanência dos estudantes na universidade? Para tanto, o estudo analisa estatisticamente a correlação entre a participação no Programa e o sucesso acadêmico, além de explorar, sob uma abordagem qualitativa, as percepções de monitores atuais e egressos sobre motivação e integração ao ambiente universitário.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o impacto do Programa Casa da Física na formação acadêmica dos graduandos voluntários, explorando o sentimento de pertencimento no ambiente universitário como instrumento de redução da evasão nos cursos da UFAM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou o modelo de Tinto (1975) e uma abordagem quali-quantitativa. Dados de evasão relacionados apenas aos cursos de física da UFAM entre os anos de 2010-2020 foram obtidos da PROEG-UFAM. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFAM, número do protocolo: 85795324.3.0000.5020, no dia 11/02/2025.

A parte quantitativa foi obtida usando a correlação entre participação no Programa e sucesso acadêmico, entre os anos de 2010 e 2024, analisada estatisticamente utilizando o teste qui-quadrado de Pearson (χ^2) e o coeficiente de contingência modificado (C^*) (BARBETTA, 2012).

Utiliza-se esses parâmetros estatísticos para avaliar a associação entre duas variáveis qualitativas, sendo categorizado em três níveis conforme sua intensidade. Valores de (C^*) que variam de 0 a 0,29 representam uma ligação de baixa intensidade. Quando o resultado de (C^*) se situa entre 0,3 e 0,69, a relação é classificada como moderada. Resultados a partir de 0,7 refletem uma associação intensa (BARBETTA, 2012).

A seleção dos participantes seguiu os seguintes critérios de exclusão: foram considerados apenas alunos dos 3 cursos de Física, Licenciaturas Noturna, Diurna e o Bacharelado, que participaram ativamente do programa e que passaram pelo menos 1 ano como monitor do Programa Casa da Física.

Na análise qualitativa, para entender o aspecto de pertencimento e retenção, foram aplicados questionários online para 85 monitores, sendo 51 monitores egressos formados entre 2010-2024 e 34 monitores não egressos apenas ano de 2024. Esses resultados foram analisados via análise de conteúdo, por meio do Google Formulários.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Programa Casa da Física contou com a participação de 51 alunos monitores dos cursos de Física da UFAM que se formaram entre 2010 e 2024. As Figuras 1 e 2 apresentam as frequências observadas e esperadas, respectivamente, para a relação entre a participação no Programa e a conclusão do curso entre formandos de Física (2010–2024).

Na Figura 1, observa-se que 51 dos 132 participantes do programa se formaram, enquanto 160 estudantes dos três cursos de Física (Licenciatura Diurno, Licenciatura Noturno e Bacharelado - Diurno) dos 1572 não participantes concluíram.

Valor Observado	Formados		Total
	Sim	Não	
Participou da Casa da Física	51	81	132
Não participou da Casa da Física	160	1412	1572
Subtotal	211	1493	1704

Figura 1. Tabela de Contingência das frequências observadas para os formandos dos cursos de Física que pertenceram, ou não, ao Programa Casa da Física entre os anos de 2010 e 2024.

A Figura 2 revela as frequências esperadas sob a hipótese de independência entre as variáveis: apenas 16 formandos eram esperados entre participantes do programa, contra 195 entre não participantes.

Valor Esperado	Formados		Total
	Sim	Não	
Participou da Casa da Física	16	116	132
Não participou da Casa da Física	195	1377	1572
Subtotal	211	1493	1704

Figura 2. Tabela de Contingência das frequências esperadas para os formandos dos cursos de Física que pertenceram, ou não, ao Programa Casa da Física entre os anos de 2010 e 2024.

Com um nível de significância de $\alpha = 0{,}05$ e grau de liberdade $gl = 1$, o valor crítico do qui-quadrado $\chi_c^2 = 3{,}84$. O valor qui-quadrado, $\chi^2 = 94{,}29$ foi muito maior que o valor crítico χ_c^2 e, Valor-p $= 2{,}72 \times 10^{-22}$ muito menor que α .

Esses resultados consistentes indicam claramente a rejeição da hipótese nula, indicando uma associação estatisticamente significativa entre as variáveis analisadas. Em busca de uma associação mais condizente com os resultados esperados, utilizou-se o coeficiente de contingência modificado C^*.

Na pesquisa em questão, foi encontrado um C^* = 0,32, o que aponta para uma relação moderada entre participar como monitor do Programa Casa da Física e obter sucesso no ensino

superior. Dessa forma, estudantes monitores tendem a alcançar um rendimento acadêmico maior em comparação com aqueles que não integram o programa.

Uma análise qualitativa foi obtida por meio da aplicação de questionários online aos monitores egressos e atuais. O impacto do programa vai além do rendimento acadêmico imediato, conforme expresso na Figura 3 para os monitores egressos (n=14): 85,7% dos participantes relataram aumento na motivação para os estudos e 92,9% afirmaram sentir-se parte da comunidade universitária após a experiência. A unanimidade (100%) na recomendação do programa a novos estudantes é reveladora de seu potencial formativo e integrador.

Os resultados dos questionários aplicados aos monitores atuais (n=8) também reafirmam a eficácia do programa à luz da teoria de Tinto (1975). Na figura 4, verifica-se que 100% considera o Programa como um ambiente acolhedor e inclusivo.

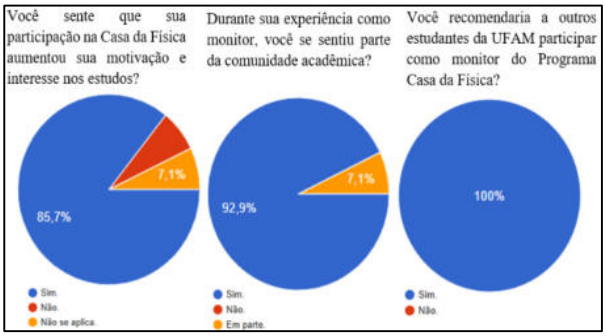


Figura 3. Resultados percentuais obtidos pelo questionário aplicado aos monitores egressos.

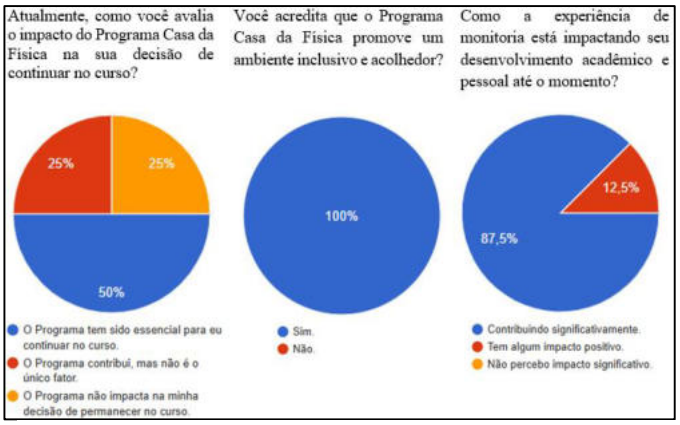


Figura 4. Resultados percentuais obtidos pelo questionário aplicado aos monitores atuais (2024).

5. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo confirmam que a participação no Programa Casa da Física está associada à maior permanência e ao melhor desempenho acadêmico dos estudantes da UFAM. A correlação estatística moderada (C^* = 0,32) entre envolvimento no Programa e sucesso na graduação, aliada aos altos índices de motivação e pertencimento relatados pelos monitores, evidencia o papel formativo e integrador da iniciativa. Assim, o Programa consolida-se não apenas como espaço de divulgação científica, mas também como uma estratégia institucional eficaz de redução da evasão e fortalecimento do vínculo estudantil com a universidade.

REFERÊNCIAS

BARBETTA, P. A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais.** 8a. ed. – Florianópolis: Ed. UFSC, 2012.

GUSMÃO, Marta Silva dos Santos; SANTOS, Yara Araújo dos; FROTA, Hidembergue Ordozgoith da. OS PROGRAMAS INSTITUCIONAIS COMO INSTRUMENTOS PARA REDUÇÃO DA EVASÃO DE ESTUDANTES NO ENSINO SUPERIOR: O CASO DO PET/FISICA UFAM. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 11, n. 1, p. e23065, 2023. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/16482.

STRAYHORN, Terrell L. **College students' sense of belonging: A key to educational success for all students. Routledge**, 2018.

TINTO, Vincent. **Dropout from higher education: A theoretical synthesis of recent research. Review of Educational Research**, v. 45, n. 1, p. 89-125, 1975. Disponível em: https://doi.org/10.3102/00346543045001089.

AGRADECIMENTOS

A Coordenadora do Programa Casa da Física, a Profa. Dra. Daniela Menegon Trichês; Ao CNPq pelo suporte financeiro; Aos monitores atuais e egressos da Casa da Física.

MULHERES CRONISTAS NOS JORNAIS BRASILEIROS DO SÉCULO XIX: CAPTURANDO MEMÓRIAS E FLUXOS DE COMUNICAÇÃO

Sofia Castro Lourenço
Universidade Federal do Amazonas
sofia.lourenco@ufam.edu.br

Ítala Clay de Oliveira Freitas
Universidade Federal do Amazonas
italaclay@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa investigou a presença e as contribuições de mulheres cronistas nos jornais brasileiros do século XIX, buscando resgatar suas vozes apagadas pela historiografia tradicional e pelos registros literários dominados por homens. Com base em uma abordagem qualitativa, a metodologia incluiu revisão bibliográfica e análise documental de produções acadêmicas, teses e artigos publicados entre 2010 e 2024, além do mapeamento netnográfico de comunidades virtuais que resgatam essas autoras. O estudo revelou que a crônica foi um espaço estratégico de resistência e expressão intelectual feminina, permitindo que escritoras como Júlia Lopes de Almeida e Carmen Dolores debatessem temas como desigualdade, educação e papel social das mulheres. Os resultados também apontaram a ausência de estudos sobre cronistas da região Norte e as dificuldades de acesso aos textos originais, ainda dispersos em acervos pouco digitalizados. Conclui-se que o reconhecimento dessas autoras é essencial para reconfigurar a memória cultural e ampliar a representatividade feminina na história do jornalismo e da literatura brasileira.

Palavras-Chave: Mulheres cronistas; Século XIX; Jornalismo; Literatura e Memória cultural.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

A historiografia literária e jornalística brasileira tem sido marcada por uma expressiva desigualdade de gênero, que resultou no apagamento de inúmeras autoras que contribuíram para a formação cultural do país. Entre elas, as mulheres cronistas do século XIX ocuparam um papel fundamental na imprensa e na literatura, embora suas produções tenham sido sistematicamente negligenciadas pelos registros oficiais. A crônica, consolidada nesse período como um gênero híbrido entre jornalismo e literatura, tornou-se um espaço de expressão sensível às transformações sociais e aos debates públicos, mas o protagonismo feminino nesse campo permaneceu invisibilizado. Diante dessa lacuna, a presente pesquisa buscou resgatar e valorizar as vozes femininas que atuaram nos jornais brasileiros do século XIX, revelando suas estratégias discursivas e o impacto de suas produções no contexto histórico e comunicacional da época.

O estudo fundamenta-se na perspectiva da memória cultural e dos fluxos de comunicação, compreendendo que o apagamento dessas autoras reflete não apenas uma omissão historiográfica, mas também uma exclusão simbólica da mulher na esfera pública. Assim, a pesquisa buscou analisar o papel das cronistas na construção da memória coletiva, destacando o caráter político e comunicativo de suas crônicas. Autoras como Júlia Lopes de Almeida, Carmen Dolores, Délia e Madame Chrysanthème utilizaram o gênero para discutir temas como educação, desigualdade de gênero, moralidade e papel social da mulher, transformando o espaço jornalístico em instrumento de reflexão e resistência.

A investigação, de caráter qualitativo e interdisciplinar, combinou revisão bibliográfica, análise documental e pesquisa netnográfica, mapeando estudos acadêmicos e comunidades virtuais voltadas à recuperação dessas escritoras. Os resultados evidenciam uma significativa contribuição feminina para o desenvolvimento do jornalismo e da literatura no Brasil oitocentista, além de apontarem a escassez de pesquisas sobre cronistas de regiões fora do eixo Sudeste–Sul, especialmente da Amazônia. Ao resgatar essas vozes esquecidas, a pesquisa reafirma a importância de reconstruir a memória cultural sob uma perspectiva mais plural e inclusiva, reconhecendo o papel das mulheres na formação da identidade intelectual brasileira.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo desta pesquisa é investigar a presença e as contribuições de mulheres cronistas nos jornais brasileiros do século XIX, com o propósito de resgatar suas vozes apagadas pela historiografia tradicional e evidenciar a importância de suas produções para a consolidação da crônica como gênero híbrido entre jornalismo e literatura, contribuindo para a valorização da memória cultural e para a ampliação da representatividade feminina na história da comunicação e da cultura brasileira.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e interdisciplinar, centrada na análise documental e na revisão bibliográfica de produções acadêmicas que tratam da presença de mulheres cronistas no jornalismo e na literatura brasileira do século XIX. As buscas foram realizadas nas bases de dados SciELO, Periódicos CAPES e Google Acadêmico, considerando publicações entre 2010 e 2024 que abordassem a autoria feminina em crônicas oitocentistas. A seleção dos materiais seguiu critérios de relevância temática e contribuição teórica para o entendimento da crônica como gênero híbrido entre jornalismo e literatura, associado à

representatividade feminina na história cultural do país.

Como método complementar, foi utilizada a netnografia, voltada ao mapeamento de comunidades virtuais e projetos digitais que resgatam a memória de escritoras brasileiras. A análise dos dados seguiu os princípios da análise temática de Braun e Clarke (2019), permitindo identificar padrões discursivos e culturais nas produções estudadas. Essa combinação metodológica possibilitou compreender de que forma as mulheres cronistas se inseriram nos espaços de comunicação e utilizaram a escrita como meio de resistência e expressão intelectual em uma sociedade marcada por desigualdades de gênero.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa demonstrou que as mulheres cronistas do século XIX exerceram papel decisivo na consolidação da crônica como gênero híbrido entre jornalismo e literatura, utilizando a escrita como forma de resistência simbólica e intelectual. Suas produções revelam estratégias discursivas que conciliam crítica social e sutileza narrativa, permitindo que temas como desigualdade de gênero, moralidade, educação e papel social da mulher fossem debatidos em meio à rigidez patriarcal da época.

Entre as autoras analisadas, Júlia Lopes de Almeida destacou-se pela ironia e pelo tom reflexivo com que abordou o cotidiano e os desafios femininos, alternando entre crítica e didatismo. Emília Moncorvo Bandeira de Melo (Carmen Dolores) utilizou a crônica como instrumento de contestação social, discutindo o divórcio e a moralidade com uma escrita combativa e elegante. Cecília Vasconcelos (Madame Chrysanthème) deu continuidade à crítica da mãe, Carmen Dolores, abordando a opressão e a crise de identidade das mulheres burguesas. Maria Benedita Câmara Bormann (Délia) explorou de forma pioneira a subjetividade feminina e temas considerados tabus, como repressão sexual e histeria, enquanto Maria Amália Vaz de Carvalho atuou como mediadora cultural, promovendo a reflexão sobre o papel da mulher na sociedade e na imprensa.

A análise das crônicas revelou que essas autoras transformaram um espaço de entretenimento jornalístico em território de afirmação identitária e debate político. Seus textos, ao mesclarem crítica social, ironia e observação do cotidiano, configuram-se como manifestações de resistência simbólica diante do silenciamento imposto às mulheres. Além disso, as diferenças entre estilos e temas demonstram que não há uma “escrita feminina” homogênea, mas múltiplas formas de expressão atravessadas por classe, região e contexto histórico.

Dessa forma, o resgate dessas cronistas não apenas preenche lacunas na historiografia literária e jornalística, mas contribui para repensar o papel da comunicação como mediadora da memória cultural. A presença das imagens das autoras no trabalho, portanto, reforça o compromisso com a visibilidade e a humanização de suas trajetórias, devolvendo-lhes rosto e lugar na história intelectual brasileira.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa permitiu compreender que as mulheres cronistas do século XIX desempenharam um papel essencial na formação da crônica como gênero que une jornalismo e literatura, utilizando-a como instrumento de expressão intelectual e resistência simbólica. Ao analisá-las sob a perspectiva da memória cultural, foi possível identificar que suas produções romperam com os limites impostos à escrita feminina da época, inserindo reflexões sobre desigualdade de gênero, educação e moralidade na esfera pública. Suas crônicas não apenas

contribuíram para a consolidação da imprensa literária, mas também representaram um avanço no reconhecimento da mulher como sujeito crítico e produtor de conhecimento.

Os resultados obtidos reforçam a importância de resgatar e divulgar a atuação dessas autoras, cujas vozes foram silenciadas por séculos de apagamento histórico. Além de reconstituir parte esquecida da história da comunicação, o estudo destaca a urgência de ampliar o olhar acadêmico para outras regiões e escritoras ainda pouco exploradas, como as do Norte do país. Dessa forma, a pesquisa contribui para o fortalecimento de uma historiografia mais plural e inclusiva, que valorize as mulheres como agentes fundamentais na construção da cultura e do pensamento brasileiro.

REFERÊNCIAS

ASSMANN, J. Memória comunicativa e memória cultural. História Oral, v. 19, n. 1, p. 115–128, 2016. Disponível em: https://revista.historiaoral.org.br/index.php/rho/article/view/642.

BARBOSA, Marialva. História da comunicação no Brasil. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

BENDER, Flora Cristina; LAURITO, Ilka Brunhilde. Crônica: história, teoria e prática. São Paulo: Scipione, 1993.

BOSI, Ecléa. A pesquisa em memória social. Psicologia USP, v. 4, n. 1-2, p. 277-284, 1993.

CANDIDO, Antonio et al. A crônica: o gênero, sua fixação e suas transformações no Brasil. Campinas, SP: Ed. da Unicamp; Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 1992.

CHRYSANTHÈME, Madame. Enervadas. 2. ed. São Paulo: Carambaia, 2022.

GENS, Rafaela. Cecília Vasconcelos e as modernas mulheres: a figuração de Chrysanthème. In: Encontro da Associação Brasileira de Literatura Comparada (ABRALIC), 15., 2016. Anais [...].

GONZALEZ, Lélia. Por um feminismo afro-latino-americano. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

HUYSSEN, Andreas; MOREIRA, Sônia Virgínia; MORENO, Cíntia Aparecida de C. Mídia e discursos da memória. Intercom – Revista Brasileira de Ciências da Comunicação, v. 27, n. 1, 2012. DOI: 10.1590/rbcc.v27i1.1060.

LEVIN, Orna Messer; DUARTE, Constância Lima. Entrevista à Professora Doutora Constância Lima Duarte. Soletras, n. 40, p. 12-18, 2020.

SIEBERT, Silvânia. A crônica brasileira tecida pela história, pelo jornalismo e pela literatura. Linguagem em (Dis)curso, v. 14, p. 675–685, 2014.

SILVEIRA, Mauro César. Muito prazer, meu nome é Maria Cecília. Jornalismo e História, Sevilha, 31 jul. 2020. Disponível em: https://jornalismoehistoria.sites.ufsc.br/2020/07/31/muito-prazer-meu-nome-e-maria-cecilia/

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo fomento da bolsa que tornou este trabalho possível. Expresso minha gratidão à professora Ítala Clay de Oliveira Freitas, pela orientação, incentivo e contribuições essenciais durante todo o processo de pesquisa. Agradeço, ainda, às demais pessoas e colegas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste estudo.

Cultivo de plantas medicinais e hortaliças em pequenos espaços e seus efeitos nos níveis de stress e ansiedade de pessoas na terceira idade em Manaus, AM.

Ana Beatriz Carvalho Moura
Universidade Federal do Amazonas
anabiacmoura@gmail.com

Ari de Freitas Hidalgo
Universidade Federal do Amazonas
afreitash@gmail.com

RESUMO

O crescente distanciamento da sociedade moderna em relação à natureza tem gerado elevados índices de adoecimento psíquico, como estresse, ansiedade e depressão, problemas que se destacam na população idosa. Este estudo buscou investigar se o contato com plantas medicinais e hortaliças, através de práticas de grounding (aterramento) e hortoterapia, pode influenciar e mitigar esses índices em pessoas da terceira idade. Utilizou-se uma abordagem metodológica mista, intervindo em 18 idosos dos projetos "Vida Ativa" e "Idoso Feliz" da UFAM, por meio da criação e uso de um horto. A coleta de dados incluiu a Escala DASS-21 (pré-intervenção), Formulários I e II e relatos qualitativos (pós-intervenção). Os resultados demonstraram que as práticas terapêuticas geraram um aumento na sensação de bem-estar e a manutenção de níveis baixos de ansiedade e estresse na quase totalidade dos participantes. Os dados qualitativos confirmaram que o benefício se estendeu ao resgate de memórias afetivas, socialização e combate ao isolamento. Conclui-se que a hortoterapia e o grounding são estratégias eficazes para a promoção da saúde mental, validando o conhecimento popular e fornecendo subsídios para o desenvolvimento de programas de autocuidado sustentável.

Palavras-Chave: grounding; hortoterapia; fitoterapia.

1. INTRODUÇÃO

A história humana demonstra uma relação intrínseca com a natureza, que, no entanto, foi se desvinculando drasticamente com o avanço da sociedade pós-moderna e a industrialização frenética. Essa crescente desconexão tem sido associada à exacerbação de problemas psíquicos, físicos e sociais, culminando em altos índices de Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG) no Brasil, que alcança 9,3% da população (MINGHELLI et al., 2013). Em contrapartida a esse panorama, estudos sugerem que atividades em ambientes naturais são capazes de promover a recuperação mental e o bem-estar (SIVIERO et al., 2011). Neste contexto, práticas como o grounding (aterramento) e a hortoterapia, que historicamente demonstraram eficácia, surgem como alternativas de autocuidado sustentável (BRAGA, 2011). Este estudo se justifica pela urgência em buscar estratégias saudáveis para lidar com esses índices elevados e pela necessidade de validar o conhecimento popular sobre o uso terapêutico de plantas, que é amplamente vivenciado pelos idosos, mas pouco abordado na literatura acadêmica nacional.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste estudo foi investigar o efeito do contato com plantas medicinais e hortaliças no índice de estresse, ansiedade e depressão de pessoas da terceira idade participantes dos projetos “Vida Ativa” e “Idoso feliz” da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), visando mitigar o paradoxo entre o estilo de vida urbano e o mundo natural.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido com uma abordagem mista (quantitativa e qualitativa), caracterizando-se como uma pesquisa de intervenção e avaliação. A amostra foi composta por 18 participantes da terceira idade (mínimo de 60 anos) dos projetos da UFAM, que consentiram via Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os instrumentos de coleta incluíram a Escala DASS-21 (aplicada no pré-teste para mapeamento inicial), e os Formulários I e II (aplicados no pós-teste para avaliar a percepção de bem-estar e o nível de estresse/ansiedade). A intervenção foi desenvolvida na UFAM, em um horto criado pelos pesquisadores, e consistiu em quatro fases principais: feitura de mudas, criação de canteiros, plantio de hortaliças/plantas medicinais, e práticas terapêuticas (incluindo grounding—caminhar descalço—, yoga e meditação guiada). A análise de dados envolveu o cálculo de escores e classificações da DASS-21, a soma e porcentagem das respostas dos formulários e a categorização dos relatos qualitativos dos participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapeamento inicial (DASS-21) confirmou que a amostra não apresentava grau grave de adoecimento. Os resultados quantitativos, obtidos após a intervenção, demonstraram uma clara predominância de sentimentos positivos, com a maior parte dos participantes classificando-se como "Tranquilo e Calmo" e 0% como "Preocupado, Ansioso, Estressado ou Indisposto" (pontuação média de 6 ou mais) após as atividades. Estes achados validam a hipótese inicial e estão em consonância com a literatura sobre ambientes restauradores. Os dados qualitativos enriqueceram a discussão ao revelar que o efeito terapêutico vai além do alívio sintomático. Os participantes, muitos com histórico de vida no interior, associaram a hortoterapia ao resgate de memórias afetivas, à satisfação de produzir e ao combate à solidão e ao ócio, indicando que a intervenção atua na reafirmação da identidade e no propósito social da terceira idade. A unanimidade na crença de que o contato com a natureza eleva o bem-estar reforça a necessidade de integrar essas práticas na saúde pública.

5. CONCLUSÕES

O estudo atingiu integralmente seus objetivos, comprovando que as técnicas de grounding, hortoterapia e o cultivo de plantas medicinais e hortaliças geraram um aumento significativo na sensação de bem-estar e a melhora ou manutenção de níveis baixos de ansiedade e estresse nos idosos. O trabalho contribui para a validação científica de práticas de baixo custo e alta relevância social no contexto da saúde mental brasileira, especialmente ao integrar e valorizar o conhecimento popular. Sugere-se para trabalhos futuros o aprofundamento da pesquisa na relação entre a hortoterapia, o resgate da memória afetiva e a eficácia na prevenção do isolamento social em grupos populacionais com diferentes históricos culturais.

REFERÊNCIAS

AMERICAN HORTICULTURAL THERAPY ASSOCIATION. American Horticultural Therapy Association Definitions and Positions. Washington, DC: American Horticultural Therapy Association, 2013.

BAUM, A.; FLEMING, R.; SINGER, J. E. Understanding environmental stress: strategies for conceptual and methodological integration. In: BAUM, A.; SINGER, J. E. (Org.). Advances in Environmental Psychology. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1985. v. 5, p. 185-205.

BRAGA, C. M. Histórico da utilização de plantas medicinais. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia) – Consórcio Setentrional de Educação a Distância, Universidade de Brasília/Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2011.

DETWEILER, M. B. et al. What is the evidence to support the use of therapeutic gardens for the elderly? Psychiatry Investigation, v. 9, n. 2, p. 100-110, 2012. DOI: 10.4306/pi.2012.9.2.100.

FERNANDES, M. A. et al. Prevalence of anxiety disorders as a cause of workers' absence. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, v. 71, n. 5, p. 2213-2220, 2018.FERNANDES,

GALLO, S. Ecologia e educação. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

GRESSLER, M. S. Ambientes restauradores: um olhar da psicologia ambiental sobre os espaços de relaxamento. Estudos de Psicologia, Natal, v. 18, n. 4, p. 581-588, out./dez. 2013.

HIDALGO, Ari de Freitas. Memória de quelônio e outras crônicas amazônicas. [Manaus (AM), 1a ed., edição do autor, 2012.

HOLAHAN, C. J. Environmental psychology. New York: Random House, 1986.

LOWEN, Alexander. Bioenergética. São Paulo: Summus, 1982.

LOWEN, Alexander. A depressão e o corpo: a base física da tragédia da mente. São Paulo: Summus, 1997.

MINGHELLI, S. et al. Ansiedade e depressão na população idosa. Revista Portuguesa de Saúde Pública, Lisboa, v. 31, n. 2, p. 147-152, jul./dez. 2013.

MORAES, S. G. F. A influência dos ambientes biofílicos na saúde mental durante a pandemia de COVID-19. Revista Brasileira de Saúde Ambiental, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 1-10, 2022.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. Ciência & Educação, Bauru, v. 12, n. 1, p. 117-128, jan./abr. 2006.

PIAUHY, L. O enraizamento do terapeuta e o contato com a terra: um estudo do processo

terapêutico na clínica reichiana. 2014. Monografia (Especialização em Análise Bioenergética) – Centro de Estudos da Psicoterapia Corporal, Porto Alegre, 2014.

SAIDEL, M. A. et al. Os impactos da pandemia de COVID-19 na saúde mental dos brasileiros. Revista de Saúde Pública do Paraná, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 1-12, 2020.

SIVIERO, A. et al. Uso de plantas medicinais em quintais urbanos de Rio Branco, Acre, Brasil. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, Botucatu, v. 13, n. 3, p. 297-304, 2011.

TANSLEY, A. G. The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. Ecology, Washington, v. 16, n. 3, p. 284-307, jul. 1935.

UFRN. Toda pessoa com mais de 60 anos é um idoso, segundo definição da Organização Mundial da Saúde (OMS). Natal: UFRN, [2019]. Disponível em: https://www.ufrn.br/imprensa/noticias/31846/toda-pessoa-com-mais-de-60-anos-e-um-idoso-segundo-definicao-da-organizacao-mundial-da-saude-oms. Acesso em: 27 jun. 2025.

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM IDOSOS DO PROGRAMA IDOSO FELIZ PARTICIPA SEMPRE (PIFPS)

Felipe Benedito Gouvêa Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
felipegouveanogueira@gmail.com

Vinicius Cavalcanti
Universidade Federal do Amazonas
viniciuscavalcanti@ufam.edu.br

RESUMO

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é utilizada em pesquisas para avaliar o funcionamento do sistema nervoso autônomo (SNA) possuindo diferentes aplicações relacionadas ao bem-estar humano. Através de seu monitoramento é possível identificar e avaliar variáveis relacionadas aos índices de saúde de um indivíduo. Esta pesquisa tem por objetivo geral analisar a variabilidade da frequência cardíaca em idosos na situação de repouso e exercício físico. Serão selecionados idosos que praticam o treinamento resistido no Programa Idoso Feliz Participa Sempre (PIFPS). Estes idosos terão suas variáveis relacionadas à VFC captadas durante o teste incremental no treinamento de força com o auxílio do transmissor cardíaco Polar H10 e os dados obtidos através dos registros dos intervalos RR. Serão analisados os domínios do tempo (RMSSD, Média RR, Média FC, Índice de Estresse), da frequência (LF e HF) e métodos não lineares (SD1 e SD2). Os dados serão comparados, normalizados e analisados com valores de repouso obtidos antes do início do teste incremental com o auxílio dos testes de Shapiro-Wilk e ANOVA One Way, sendo considerados significativos valores de $p \leq 0,05$.

Palavras-Chave: variabilidade; frequência; idosos.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o número de pessoas idosas tem aumentado de forma constante, o que tem intensificado as discussões acerca das condições de vida na terceira idade. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população com idade mais avançada cresceu cerca de 18% em um período de cinco anos, ultrapassando 30 milhões de indivíduos em 2017. O processo de envelhecimento está associado a diversos fatores — fisiológicos, ambientais e genéticos — e é natural que, com o passar do tempo, ocorram reduções na força e na potência muscular, bem como diminuição da capacidade aeróbica (FECHINE; TROMPIERI, 2012).

A ausência de prática regular de exercícios físicos é um dos principais fatores responsáveis pela perda das capacidades motoras, físicas e funcionais em idosos. Dentre as modalidades de exercício, o treinamento de força se destaca por sua relevância na melhoria da capacidade funcional geral e na manutenção da mobilidade.

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) representa a capacidade adaptativa do sistema nervoso autônomo (SNA) frente a diferentes estímulos, sejam eles ambientais ou fisiológicos. Essa medida é obtida por meio da análise dos intervalos RR — ou seja, o intervalo de tempo entre dois complexos QRS consecutivos — e reflete o equilíbrio dinâmico entre as ações simpática e parassimpática sobre o coração (VANDERLEI, 2009; ACHARYA, 2006; CATAI, 2002;

O monitoramento contínuo da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) em idosos possibilita identificar e avaliar importantes variáveis de saúde relacionadas aos ajustes na regulação autonômica cardíaca. Essa análise permite compreender como os diferentes tipos de treinamento físico influenciam a resposta autonômica e fornece informações valiosas sobre a carga e a adaptação ao treinamento (PLEWS, 2018; BENICHOU, 2018).

Diante disso, este estudo justifica-se pela relevância em compreender as respostas autonômicas imediatas ao exercício resistido em idosos ativos, visando aprimorar o controle da carga de treinamento e a prescrição segura de exercícios.

Ainda há falta de clareza sobre o comportamento dos componentes do sistema nervoso autônomo durante esforços progressivos e contínuos em protocolos de treinamento de força. Diante dessa lacuna, o presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos do treinamento resistido sobre a variabilidade da frequência cardíaca, tanto em condições de repouso quanto durante o exercício físico.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os efeitos do treinamento resistido na variabilidade da frequência cardíaca na situação de repouso e exercício físico.

3. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa observacional, analítica e de corte transversal. A amostra foi composta por 24 idosos, sendo 10 mulheres e 14 homens, com idades entre 60 e 80 anos (média de 67,4 ± 4,2 anos), todos praticantes regulares de musculação vinculados ao Programa Idoso Feliz Participa Sempre (PIFPS) da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal do Amazonas (FEFF/UFAM).

Para a aquisição dos dados, utilizou-se o monitor cardíaco Polar H10, com frequência de amostragem de 1000 Hz, associado aos softwares Elite HRV e Kubios HRV 3.4.3 para o processamento e análise dos sinais. As variáveis analisadas incluíram: Mean RR, Mean HR, RMSSD, SDNN, SD1, SD2, LF/HF, TINN e Stress Index.

Em relação aos aspectos éticos, o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), sob o parecer CAAE 60337122.3.0000.5020, atendendo às diretrizes da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Os dados foram apresentados em média e desvio-padrão (média ± DP). A normalidade das distribuições foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk, e as comparações entre as condições de repouso e pós-exercício foram realizadas por ANOVA One-Way, seguida do teste post hoc de Tukey. Adotou-se nível de significância de $p < 0,05$ para todas as análises.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) foi analisada em dois momentos: repouso e pós-exercício resistido. Observou-se redução do intervalo médio entre batimentos (MEAN RR) de 830,6 ms em repouso para 694,9 ms após o exercício, indicando aceleração da frequência cardíaca. Consequentemente, a frequência cardíaca média (MEAN HR) aumentou de 73,4 bpm para 87,5 bpm, o que confirma a resposta fisiológica esperada frente ao esforço físico, caracterizada pela retirada vagal inicial e subsequente ativação simpática.

Os índices no domínio do tempo, como SDNN e RMSSD, também apresentaram elevação após o exercício (de 47,3 ms para 72,5 ms e de 66,5 ms para 95,4 ms, respectivamente). Esses aumentos sugerem maior dispersão dos intervalos RR, refletindo tanto a ativação simpática quanto a complexidade do reajuste autonômico durante a recuperação imediata, quando coexistem os componentes simpático e parassimpático (Michael et al., 2017).

Os índices geométricos, como TINN, SD1 e SD2, também apresentaram alterações expressivas. O TINN aumentou de 218,0 ms para 375,8 ms, indicando maior dispersão dos intervalos RR. O SD1, associado à variabilidade de curto prazo e à modulação parassimpática, apresentou incremento significativo (de 39.392,39 ± 28.391,1 para 48.371,49 ± 29.100,6; $p < 0,001$), sugerindo aumento da variabilidade cardíaca imediata pós-esforço. Por outro lado, o SD2, que representa a variabilidade de longo prazo e integra as ações simpática e parassimpática, apresentou redução significativa (de 40.764,88 ± 23.029,58 para 21.355,52 ± 17.181,88; $p < 0,001$), indicando menor modulação global após o exercício.

A relação SD1/SD2 demonstrou alteração do equilíbrio entre os componentes de curto e longo prazo, compatível com predominância simpática e redução relativa da modulação vagal. Tais achados corroboram Tulppo et al. (1996), que observaram diminuição da influência parassimpática após exercícios de intensidade moderada a alta, acompanhada de ampliação das oscilações globais dos intervalos cardíacos.

No domínio da frequência, o índice LF/HF — que reflete o balanço simpatovagal — apresentou leve redução após o exercício (de 35,0 para 30,3). Embora o exercício promova predominância simpática, a queda no índice LF/HF pode estar associada a mecanismos complexos de recuperação e à reativação parcial do tônus vagal, conforme discutido por Billman (2013), que destaca as limitações interpretativas desse parâmetro isolado.

O índice global de variabilidade (HRV) apresentou redução significativa de 54,4 para 34,2 após o exercício, sugerindo diminuição da modulação vagal e supressão parassimpática durante o esforço (Stanley et al., 2013). Paralelamente, o Stress Index aumentou de 30,2 para 38,9, confirmando o predomínio simpático e a elevação do estresse fisiológico, resultado direto da maior demanda metabólica e do redirecionamento do fluxo sanguíneo para os músculos ativos.

Em síntese, os resultados demonstram que o exercício físico induziu aceleração da frequência cardíaca, aumento da dispersão dos intervalos RR e maior carga autonômica, acompanhados de redução da modulação parassimpática e predomínio da atividade simpática. Essa resposta representa a adaptação cardiovascular aguda ao esforço, típica de indivíduos saudáveis e fisicamente ativos.

Apesar disso, observou-se ampla dispersão dos valores entre os participantes, o que evidencia heterogeneidade no funcionamento autonômico. Alguns idosos apresentaram alta

variabilidade cardíaca, sinalizando boa saúde autonômica e cardiovascular, enquanto outros mostraram valores mais baixos, possivelmente relacionados à idade avançada ou menor aptidão física.

Variável	Repouso	Pós-exercício
Mean RR (ms)	830,6	694,9
Mean HR (bpm)	73,4	87,5
SDNN (ms)	47,3	72,5
RMSSD (ms)	66,5	95,4
SD1 (ms)	39.392	48.371
SD2 (ms)	40.764	21.355
Stress Index	30,2	38,9
LF/HF	35,0	30,3

5. CONCLUSÕES

O treinamento resistido produziu alterações agudas significativas na modulação autonômica cardíaca de idosos, evidenciando predominância simpática imediata e recuperação vagal parcial após o exercício. A análise da VFC mostra-se eficaz para compreender as respostas autonômicas ao esforço, podendo auxiliar na prescrição e monitoramento de exercícios voltados à saúde cardiovascular de idosos. Recomenda-se a ampliação da amostra e o acompanhamento longitudinal para investigar os efeitos crônicos do treinamento resistido na VFC.

REFERÊNCIAS

BARROS, Mauro et al. Programs and interventions for physical activity promotion in the Brazilian Unified Health System: a research object that starts to be unveiled. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, v. 21, n. 5, p. 385-387, 2016.

BENICHOU, Thomas et al. Variabilidade da frequência cardíaca no diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática e meta-análise. PloS one , v. 13, n. 4, p. e0195166, 2018.

CATAI, A. M. et al. Effects of aerobic exercise training on heart rate variability during wakefulness and sleep and cardiorespiratory responses of young and middle-aged healthy men. Brazilian Journal of Medical and Biological Research, v. 35, p. 741-752, 2002.

FECHINE, Basílio Rommel Almeida; TROMPIERI, Nicolino. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. InterSciencePlace, v. 1, n. 20, 2012.

VANDERLEI, Luiz Carlos Marques et al. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery, v. 24, p. 205-217, 2009.

OLIVEIRA, D. V.; FRANCO, M. F.; ANTUNES, M. D. A prática de atividade física como fator de promoção da saúde de idosos. Ver Interdis Promoção Saúde, v. 2, n. 1, p. 70-7, 2019.

PLEWS, Daniel J. et al. Adaptação ao treinamento e variabilidade da frequência cardíaca em atletas de elite de resistência: abrindo caminho para um monitoramento eficaz. Medicina Esportiva , v. 43, n. 9, p. 773-781, 2013.

RAJENDRA ACHARYA, U. et al. Variabilidade da frequência cardíaca: uma revisão. Engenharia médica e biológica e computação , v. 44, n. 12, p. 1031-1051, 2006.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de formação e pelo suporte institucional durante o desenvolvimento desta pesquisa, e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAN) pelo apoio financeiro indispensável à sua execução. Estendo meus agradecimentos aos orientadores e professores pela orientação e incentivo, aos colegas pelo companheirismo e à minha família pelo apoio constante. Este trabalho é resultado da colaboração e dedicação de todos que contribuíram direta ou indiretamente para sua realização.

DAS MARGENS AO RECONHECIMENTO COMO POLÍTICA PÚBLICA:
uma análise sócio-histórica da política de educação no Amazonas de 1900 a 1950

Maria Estefania da Silva Soriano
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: mariasilva.ufam@gmial.com

Roberta Ferreira Coelho de Andrade
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: robertaferreira@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa é vinculada ao projeto guarda-chuva “ENTRELAÇANDO PASSADO E PRESENTE: Serviço Social e políticas públicas no estado do Amazonas”, desenvolvido pelo Grupo de Estudos de Serviço Social, Trabalho e Direitos na Amazônia (ESTRADAS) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), sob financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O estudo teve como objetivo conhecer o percurso histórico da gênese e do desenvolvimento da política de educação no Amazonas entre os anos de 1900 e 1950, contextualizando os aspectos econômicos, sociais, culturais e políticos que influenciaram esse processo. Fundamentada no método do Materialismo Histórico-Dialético, a pesquisa possui natureza exploratória e explicativa, adotando a pesquisa bibliográfica e documental com o propósito de responder aos questionamentos centrais deste estudo. Nesse sentido, os resultados demonstram que a política de educação no estado do Amazonas, durante a primeira metade do século XX, foi marcada por avanços e retrocessos importantes em meio à criação de instituições de ensino e outras ações do poder público no campo das políticas públicas, compreendendo, ainda, a trajetória da educação no estado estreitamente alinhada ao cenário nacional e às dificuldades de considerar as particularidades locais no desenho das ações educacionais.

Palavras-Chave: Política pública; educação; história; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

Analisar a história (ou as histórias) de uma política e identificar suas vertentes é uma tarefa complexa e que envolve um processo de análise detalhado. Ao caminhar nessa perspectiva, esta pesquisa propõe evidenciar a trajetória histórica da política de educação no estado do Amazonas entre os anos de 1900 e 1950, considerando os eventos históricos ocorridos no cenário nacional que refletiram no desenvolvimento da educação no contexto regional, à luz dos principais fatores econômicos, sociais, culturais e políticos da primeira metade do século XX no Brasil. Ademais, vale ressaltar que os fatos anteriores ao recorte temporal proposto constituem memórias fundamentais para compreender os desdobramentos da educação no Amazonas ao longo desse período.

Embora diversos autores tenham contribuído para a história da política de educação no Brasil e no Amazonas, os estudos acerca da historicidade dessa política no Norte do Brasil, especificamente no Amazonas, ainda são limitados. Há lacunas a serem preenchidas e outros aspectos a serem investigados, como os que a pesquisa aborda enquanto questões centrais: a constituição da base sócio-histórica da política de educação no Amazonas, as perspectivas que deram origem a essa política e os objetivos pretendidos com o desenvolvimento da política de educação no estado.

Em suma, vale destacar que esta pesquisa é parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC 2024/2025) e financiada pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Ela se encontra vinculada ao projeto guarda-chuva “ENTRELAÇANDO PASSADO E PRESENTE: Serviço Social e Políticas Públicas no Estado do Amazonas”, desenvolvido pelo Grupo de Estudos de Serviço Social, Trabalho e Direitos na Amazônia (Estradas), da UFAM, e financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Vincula-se, ainda, às pesquisas financiadas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer o percurso histórico de gênese e desenvolvimento da política de educação no Amazonas na primeira metade do século XX.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida a partir de uma análise sócio-histórica do contexto nacional e regional que influenciou a construção da política de educação durante a primeira metade do século XX, objetivando compreender as raízes históricas dessa política e o seu processo de institucionalização no Brasil e no estado do Amazonas. Nesse sentido, o estudo esteve fundamentado no Materialismo Histórico-Dialético, cuja concepção compreende o curso da história como aquele que movimenta os eventos históricos importantes no desenvolvimento da sociedade (Engels, 1892 *apud* Fernandes, 2012).

Com o propósito de prosseguir com a delimitação da nossa investigação, este estudo seguiu um delineamento de caráter bibliográfico e, posteriormente, documental. Conforme Marconi e Lakatos (2002), a pesquisa bibliográfica abrange toda a produção acadêmica e científica já publicada sobre o tema do trabalho, desde publicações avulsas, livros, artigos, teses e dissertações. Já a pesquisa documental é caracterizada pelos autores por meio do uso exclusivo de documentos, escritos ou não, como fonte de coleta de dados.

Inicialmente, a pesquisa partiu de uma sondagem bibliográfica dos antecedentes históricos que fundamentam a interpretação sócio-histórica da política educacional, considerando desde o

contexto colonial até a formação da república e seus respectivos reflexos no Amazonas. Em seguida, foram realizados o levantamento documental, a tabulação e a sistematização dos dados e demais documentos encontrados no banco de dados do Grupo de Estudos ESTRADAS, que envolviam matérias de jornais e relatórios estaduais, bem como nos demais locais de coleta, como o Jornal do Comércio do Amazonas e as Mensagens do governador do estado à Assembleia do Amazonas.

De modo geral, foram identificados cerca de 302 documentos relacionados à política de educação, a partir do material coletado tanto no banco de dados do Grupo de Estudos ESTRADAS quanto em outros locais acessados para a coleta. Após o processo de tabulação, sistematização e interpretação dos dados, bem como ao considerar os critérios acima apresentados, houve a delimitação do material e a quantidade obtida foi de 128 (42,38%) documentos, utilizados direta ou indiretamente, na construção dos resultados finais desta pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao abordar o primeiro objetivo específico desta pesquisa, destaca-se a relevância da pesquisa bibliográfica para que pudesse ser possível evidenciar os antecedentes históricos da institucionalização da política de educação no Amazonas. Através da análise sócio-histórica da educação no contexto nacional, buscou-se compreender seu impacto e reflexo na construção e no desenvolvimento do panorama educacional no Amazonas e, assim, relacionar tais fatores históricos à educação na região ao longo do século XX.

Historicamente, na perspectiva de Portugal, o Brasil era meramente uma extensão de suas terras, mantido sob controle por uma administração centralizada (Zotti, 2002). A autora ressalta que o modelo econômico colonial, baseado na agroexportação e redigido pela economia agrária, latifundiária e escravista, tinha por finalidade o lucro, utilizando-se da população colonial como uma ferramenta das camadas dominantes portuguesas. A educação pretendia sedimentar a visão do colonizador e, a primeiro momento, a catequese foi a principal função dos jesuítas, encarregados de reproduzir os valores da colônia.

Com a chegada da Corte Portuguesa em 1808 e a inserção do país num regime de monarquia, houve diversas mudanças na base administrativa e cultural da região. A educação passou a ser focada majoritariamente nas elites, com a criação de cursos de nível superior voltados à classe burguesa. A Reforma de 1834, por meio do Ato Adicional, descentralizou o ensino, delegando às províncias a responsabilidade pelo ensino primário e pela Escola Normal, enquanto o ensino superior permaneceu sob o controle do Estado e o ensino secundário não era obrigatório para o ingresso nos cursos superiores.

Ao adentrarmos no segundo objetivo específico, que visa entender o contexto econômico, social, cultural e político que influenciou a criação da política de educação no Amazonas, foi possível compreender as diferentes transformações sociais que ocorreram na Região Norte do Brasil no final do Império, as quais serviram como base para o desenvolvimento cultural e educacional na Província do Amazonas durante a instituição do período da República.

O processo de urbanização e o acelerado crescimento urbano que se firmou na capital da Província do Amazonas com o advento da economia gomífera, as mudanças no âmbito econômico que acompanharam a modernização da cidade de Manaus também são fatores relevantes de discussão. Guelber (2023, p. 31) conta que a reorganização de parte da capital, as transformações culturais que ocorreram no fim do século XIX e a materialização de instituições de ensino na época "representaram a centralidade que a educação passou a ocupar nesse cenário".

Nessa lógica, apresentamos o terceiro e último objetivo específico da pesquisa, que buscou

registrar as ações do poder público para a organização da política de educação no Amazonas durante o período a ser investigado. Por meio de uma pesquisa realizada no Jornal do Comércio do Amazonas, foi revelado um número significativo de Grupos Escolares criados entre os anos de 1889 e 1910 no estado do Amazonas, os quais eram distribuídos tanto na área urbana quanto na zona rural. Os Grupos focaram principalmente na oferta do ensino primário, atendendo turmas masculinas, femininas ou mistas, em turnos distribuídos entre matutino e/ou vespertino.

Além dos Grupos Escolares, havia outros locais que ofereciam o ensino primário no Amazonas, como institutos e escolas públicas, além das escolas complementares a partir de 1904, sob a administração de Silvério José Nery. Em relação ao ensino secundário e ao ensino superior, identificou-se através das Mensagens do governador do estado à Assembleia do Amazonas, um número reduzido de instituições que os ofertavam. Apesar dos avanços relacionados também à organização administrativa da política de educação no Amazonas, com a formação da atual Secretaria de Educação e Desporto do Amazonas (SEDUC-AM), as dificuldades permaneceram na negligência de recursos, na formação de professores para o ensino e na limitação de ações governamentais frente às demandas educacionais.

5. CONCLUSÕES

Ao buscar responder a cada um de seus objetivos, esta pesquisa evidenciou o entrecruzar entre o percurso sócio-histórico da política de educação no estado do Amazonas e as ações do poder público diante das crescentes necessidades da população durante a primeira metade do século XX. Embora diversos obstáculos tenham sido insistentes no processo de desenvolvimento da política de educação no Amazonas, pode-se concluir que, através do aprofundamento sobre as raízes históricas da educação na região, foi possível estabelecer uma maior conexão entre a construção dessa política pública no âmbito nacional e os esforços para pensar um modelo de educação que pudesse atender as demandas locais. Certamente, essa jornada não encerra por aqui e, de forma esperançosa, busca-se preencher as lacunas que ainda restam serem descobertas.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, F. **Marx, Engels, Lenin:** história em processo. 1ª ed. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2012.

GUELBER, F. R. S. **Políticas públicas e a organização da educação primária na província do Amazonas durante o Segundo Reinado (1872-1889).** 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 5ª ed. São Paulo: Editora Atlas S. A, 2002.

ZOTTI, S. Sociedade, Educação e Currículo no Brasil: dos Jesuítas aos anos 80. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, São Paulo, v. 4, n. 2, 2002. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/1384>. Acesso em: 30 de mar. 2024.

AGRADECIMENTOS

Com imensa gratidão e carinho, dedico esta sessão de agradecimentos à minha professora e orientadora de pesquisa por todo conhecimento compartilhado e acolhimento ofertado, ao Grupo de Estudos ESTRADAS pelas inúmeras trocas de aprendizado que contribuíram grandemente no decorrer da caminhada na iniciação científica, à família e aos amigos pelas palavras, pelo suporte e pelo afeto, que moldaram cada parte deste trabalho. Por fim, agradeço imensamente à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo espaço de apoio, de reconhecimento e de fomento no decorrer do processo que abrange o entrecruzar entre o ensino e a pesquisa no âmbito acadêmico.

A MATURAÇÃO DO JOVEM-NARRADOR DE *KOKORO,* DE NATSUME SÔSEKI, E O ROMANCE DE FORMAÇÃO

Camille Façanha
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: camillefacanha13@gmail.com

Lorena Elizabeth Otani
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: lorena.otani@ufam.edu.br

RESUMO

Durante o período moderno japonês, Natsume Sôseki destaca-se por explorar as facetas mais sombrias e contraditórias da condição humana. Em *Kokoro* (Coração), tal investigação se manifesta por meio do percurso de amadurecimento do personagem "Jovem-narrador", cujas experiências internas e relações interpessoais, especialmente com o personagem denominado "Professor", revelam conflitos entre identidade, culpa e solidão, elementos característicos da literatura japonesa moderna. Em paralelo, a teoria do Romance de Formação (*Bildungsroman*) proposta por Franco Moretti compreende o processo de amadurecimento como metáfora das transformações sociais ao longo do tempo, onde o protagonista equilibra seus impulsos individuais com as pressões e expectativas do mundo exterior. Assim, o objetivo deste trabalho é analisar Kokoro à luz do Romance de Formação, adotando uma abordagem qualitativa centrada na trajetória do Jovem-narrador e apoiada em referenciais teóricos sobre a literatura moderna japonesa. Ao final da narrativa, observa-se que o Jovem-narrador retorna ao ponto inicial da trama remetendo ao desenvolvimento anelar sugerido pelo Romance de Formação. Contudo, embora retorne ao mesmo cenário, sua experiência transformadora o modifica profundamente, mantendo-o só e sem o Professor, mas já não sendo mais o mesmo sujeito que inaugurou a narrativa.

Palavras-Chave: *Kokoro;* Natsume Sôseki; Literatura Japonesa Moderna; Franco Moretti; Romance de Formação.

1. INTRODUÇÃO

Publicado em 1914 no período *Taishô*[1], o romance *Kokoro* (こころ) [2], de Natsume Sôseki, consolidou-se como uma das obras mais significativas do autor. A narrativa ambientada no período *Meiji*[3] acompanha um jovem que se aproxima de um homem mais velho, a quem passa a chamar de "Professor". A relação entre ambos revela o passado doloroso do Professor e desperta no narrador um processo de introspecção que transforma sua visão de si e do mundo. A obra é organizada em três partes, onde nas duas primeiras o enredo se desenvolve pelo olhar do Jovem-narrador, e apenas na última seção o Professor assume a palavra, oferecendo sua própria versão dos acontecimentos de seu passado misterioso.

Em histórias clássicas, a figura juvenil era colocada em segundo plano para dar lugar aos protagonistas maduros que carregavam valores sociais a serem respeitados e que eram representantes de seus povos. Graças a tais atributos dos "adultos", acreditava-se que a juventude era apenas um estado transitório de preparação que deveria somente aprender com os exemplos de seu meio social para que a partir disso houvesse o surgimento do indivíduo em si. Entretanto, Franco Moretti (2020) traz a teoria do "romance de formação", também chamada de *Bildungsroman*, que observa a forma como a chegada da modernidade fez a imagem do jovem passar a refletir as angústias de identidade. Logo, percebeu-se que a juventude possuía o seu valor ao ser um manifesto vivo dos anseios do "Eu".

Dessa forma, em *Kokoro* tem-se o retrato interessante de um jovem que, ao assumir a narração da história por dois terços do romance, apresenta uma jornada pessoal ímpar que é atravessada por contradições, rupturas e desenvolvimento íntimo. Por meio do contato com o Professor, o personagem descobre e cria suas próprias camadas de identidade, dando a este "Eu" que narra a individualidade que almejava. Ademais, a ambientação no período *Meiji* reforça o conflito identitário entre o impacto da tradição e a modernidade acelerada que assolou o Japão com a abertura dos portos para o Ocidente.

A partir do contexto, o objetivo do estudo foi analisar a obra Kokoro com ênfase na trajetória de maturação do Jovem-narrador, que tange as duas primeiras partes do romance com sua narração. A análise teve o romance de formação de Moretti (2020) como base teórica principal, na qual foram entendidos os preceitos da teoria e foram identificados os elementos simbólicos da obra que refletem o amadurecimento do personagem.

---

[1] O período Taishô (大正時代, Taishô jidai), que durou de 30 de julho de 1912 a 25 de dezembro de 1926, corresponde ao reinado do Imperador Taishô (Yoshihito), sendo um período relativamente curto na história do Japão. O período foi marcado por importantes mudanças políticas, culturais e sociais, representando a transição entre a era Meiji (1868–1912), que trouxe a modernização e ocidentalização, e a era Shôwa (1926–1989), associada ao militarismo e à Segunda Guerra Mundial.

[2] Na língua japonesa, kokoro (心) significa "coração" enquanto "espírito", "alma" ou "mente". O título se relaciona tanto ao aprofundamento psíquico realizado nos personagens Jovem-narrador e Professor como à ambientação no período Meiji, no qual a identidade do Eu-japonês entrou em pauta na literatura durante a ocidentalização. O fato do título da obra trazer kokoro no silabário Hiragana (こころ) ao invés da representação simbólica em Kanji pode remeter ao sentimento de ausência de espírito que percorre a obra e o respectivo momento.

[3] O período Meiji (明治時代, Meiji jidai) durou de 25 de janeiro de 1868 a 30 de julho de 1912, marcou o fim do poder político do xogunato e trouxe o estabelecimento de um estado-nação moderno que se voltasse para o Ocidente. O desenvolvimento industrial e econômico veloz com o predomínio de ideologias ocidentais trouxe impactos sociais que prezavam pelo retorno às origens da cultura japonesa.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a obra *Kokoro*, de Natsume Sôseki, com ênfase na trajetória de início, desenvolvimento e conclusão do personagem "Jovem-narrador" durante as primeiras duas partes da obra que tangem sua participação e narração. A teoria do "Romance de Formação", de Franco Moretti (2020), será a base teórica utilizada para pautar a devida análise, uma vez que a teoria trata de desenvolvimento e maturação.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa é de natureza qualitativa, fundamentando-se em bases bibliográficas e materiais teóricos acessíveis gratuitamente por meio de plataformas digitais e/ou do acervo disponível na Biblioteca Setorial Norte da Universidade Federal do Amazonas. O estudo terá como eixo central o romance *Kokoro*, de Natsume Sôseki, complementado por referenciais teóricos que abordam a literatura japonesa moderna, o conceito de Romance de Formação, de Franco Moretti (2020), e suas ramificações teóricas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. JUVENTUDE, MATURIDADE E TRANSFORMAÇÃO

No século XVII, o capitalismo instaurou um novo paradigma econômico, onde a fluidez de mercado exigiu mobilidade constante do indivíduo para acompanhar as dinâmicas trabalhistas. Em tal cenário, ao ser necessário explorar o sujeito para a aquisição de capital, a identidade pessoal viu-se invisibilizada, o "Eu" tinha anseio de existir para se desvencilhar do objetivo único do trabalho de produção. Entretanto, o "Eu" sempre entrava em detrimento para o privilégio do capital, potencializando as angústias no sujeito. Ademais, as tradições e a cultura operavam outrora como a principal força motriz de um futuro para o povo até então. Porém, a liquidez do sistema acarretou em instabilidade emocional acerca do futuro e dúvidas sobre o passado (Gabriel, A.; Pereira; Gabriel, F., 2022; Moretti, 2020).

Diante de tal contexto, o drama da modernidade encontrou suporte e identificação no drama da juventude. De acordo com os conceitos de Campbell (1997) e os estudos de Moretti (2020), aos "adultos maduros" é dada a missão de enfrentar as exigências do meio social, já que estar na juventude significava ser um "ainda-não-adulto" que tinha como dever o aprendizado com os passos daqueles que o antecederam. Tal ideal era transposto igualmente na literatura com os heróis clássicos que carregavam os valores morais de um povo e afirmavam sua supremacia em jornadas épicas. Todavia, a modernidade alterou as concepções de identidade e observou-se que a posição indefinida do jovem passou a dialogar melhor com os anseios sociais da época. De maneira curiosa, Moretti (2020) destaca que o herói clássico representa e a visão sobre o jovem já se relacionavam ao perpetuarem a carga de uma presença constrita, seja porque o herói se sente de tal forma ou porque é este o papel social que o fazem assumir.

Percebendo tal movimento, Moretti (2020) definiu os novos tempos como "*formlessness*", uma indefinição que ainda assim é multifacetada dentro de si. No âmbito literário, buscou-se a representação de tais sentimentos em personagens literários juvenis, seja em idade ou espírito, espírito este que é posto em um cenário onde a busca do "Eu" conflitua constantemente com as normas sociais. Com isso, Moretti (2020) trabalha em sua teoria do "romance de formação" (*Bildungsroman*) dois conceitos ambivalentes: a "juventude", compreendida enquanto a individualidade – ou "interioridade" – do sujeito, o que o define como "Eu"; e a "maturidade" que

se refere às exigências do meio social que cercam aquele indivíduo, às quais ele não vê escolha senão se adaptar. Ambas as forças coexistem inversamente proporcionais no personagem, levando-o a uma trajetória de descoberta e contato com tais extremos que pode ter um princípio transformador ou classificatório.

Moretti (2020) explica que o princípio da transformação faz a narrativa ter sentido em sua narratividade, ou seja, no caminho dinâmico que o enredo irá traçar para que o herói se construa interna e psicologicamente. Ao contrário, o princípio de classificação tem como ênfase o objetivo do herói, a segurança de possuir um desfecho estável uma vez que o objetivo é alcançado; para isso, a narrativa ganha sentido nos percalços que ela estabelece unicamente para que o fim seja conquistado. Considerando ambos os princípios, valida-se que as questões simbólicas da natureza da juventude – e, por conseguinte, da modernidade – encontram espaço mais significativo no princípio da transformação, já que estabelecer um objetivo significa perpetuar o ideal da existência da juventude como algo a ser superado ou perdido para que haja amadurecimento. Moretti (2020) afirma:

> [...] Se, ao contrário, prevalece o princípio de transformação e a ênfase recai sobre o dinamismo juvenil, como nos romances franceses, a juventude não sabe e não quer mais traduzir-se em maturidade: vê em tal possibilidade de "conclusão" antes uma espécie de traição que a privaria de sentido. (MORETTI, 2020, p. 34)

No romance de formação com caráter transformador, o que ocorre é uma "fusão" no inconsciente do indivíduo que, ao reconhecer quem ele é – interna e externamente –, pode entender e aceitar seu papel no meio social. Pois, de acordo com Moretti (2020), não é possível se desvencilhar por completo do contexto social que se vive, seja ele a família, a cultura, o país, entre outros. Logo, o sentido da vida está no equilíbrio que o personagem irá descobrir entre viver sua juventude e adaptar-se à maturidade que seu meio exige. Tal processo não é eterno, pois assim como a fase biológica juvenil se encerra, a vivência pura da juventude enquanto interioridade também se finaliza. O autor define:

> Sim – a maturidade não se adequa bem à modernidade. E vice-versa. O Ocidente moderno inventou a juventude, nela se espelhou, elegeu-a como valor sintético para si – e exatamente por isso não soube mais imaginar a maturidade. Quanto mais se enriquecia a figura do jovem, mais, inexoravelmente, esvaziava-se aquela do adulto. Quanto mais atraente, podemos acrescentar, prometia ser o romance da vida – mais árduo tornava-se declará-lo concluído: colocar, com íntima e duradoura convicção, a palavra fim. (MORETTI, 2020, p. 59)

Portanto, o equilíbrio vem porque deve vir, e para isso a jornada do herói irá colocá-lo em contato direto com seus próprios opostos. Moretti (2020) explica que o herói seguirá uma trajetória de autodescoberta que o fará sair do seu meio e depois o trará de volta, organicamente, ao mesmo ponto de saída para assumir seu papel. A trajetória ocorre em um ciclo (ou anel) onde o herói irá: sair do mundo que conhece, desejando conhecer a si mesmo; em seguida, desenvolve o seu subjetivo na nova realidade; e por último, esse herói agora com a interioridade estabelecida, acaba retornando ao mundo do qual ele veio para fazer parte dele, desta vez compreendendo o lugar de seu "Eu" no social. Visualmente, tem-se a seguinte configuração:

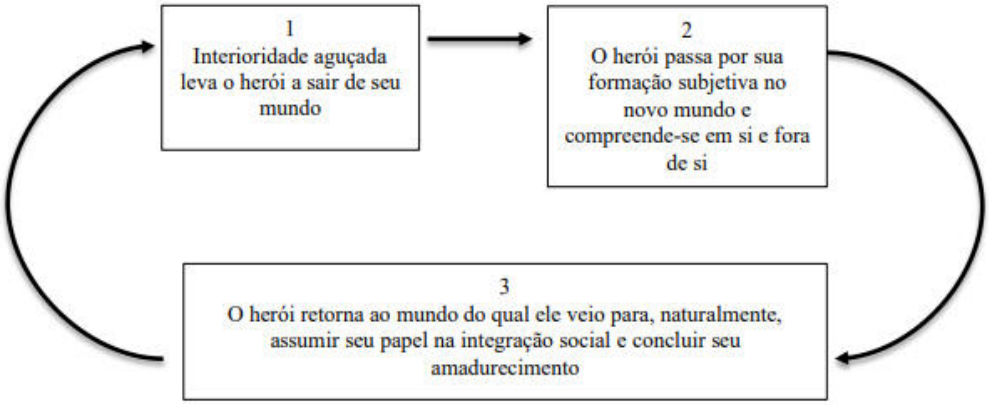


Figura 1: autoria própria, com base em Franco Moretti (2020).

Considerando o exposto acerca da teoria de Moretti (2020), a obra *Kokoro* se configura como um exemplar curioso da jornada transformativa de um personagem. Apesar da publicação do romance ter se dado no período *Taishô*, percebe-se que a narrativa expressa um dos principais conflitos do Japão no período anterior, *Meiji,* sobre "o que seria o 'Eu-japonês' após a abertura para o Ocidente". Os aspectos artísticos e culturais do ato de fazer literatura japonesa absorvem a multiplicidade de *Meiji* com os pares "ocidente" e "oriente", criando uma *mimesis* da modernidade (Keene, 1984; Monzani, 2022). Os personagens de *Kokoro* sequer possuem nomes, transformando os narradores em primeira pessoa literalmente em "Eu" – *watashi,* ou *watakushi*, no original japonês – que nasceram na liquidez incógnita que a entrada do Ocidente causou (Monzani, 2022; Nae, 2000). Complementando, Monzani (2022) e Nae (2000) apontam que a proximidade subjetiva proporcionada pela narração em primeira pessoa faz os dilemas se pautarem entre um "Eu" e um "Você" que não são necessariamente as figuras dentro da obra, mas sim o leitor testemunhando e fazendo parte das identidades líquidas.

Desse modo, Natsume Sôseki apresenta os dois personagens principais da sua obra: um rapaz em final de fase escolar e um homem mais velho a quem o rapaz decide chamar de "Professor". A partir do encontro entre os personagens, a relação entre ambos se estreita em uma jornada de autodescoberta para o rapaz, o "Jovem-narrador" das duas primeiras partes do romance; e um misterioso caso passado do Professor, narrador da última parte. Apesar da obra alimentar as dúvidas em torno do Professor, Nae (2000) e Wright (1990) destacam o espaço ocupado pelo Jovem-narrador na trama como reflexo dos conflitos identitários que assolaram o período *Meiji*. A interioridade do personagem em processo de formação estabelece a problemática apontada por Moretti (2020) da divergência e convergência de forças opostas buscando equilíbrio.

Em decorrência disso, dar-se-á a análise do personagem Jovem-narrador do romance *Kokoro* à luz da teoria do romance de formação durante a primeira parte da obra – intitulada como "O Professor e eu" – e a segunda – "Meus pais e eu" –, que tangem a trajetória e a participação do personagem na obra. Inicialmente, será abordado o momento de sua saída do "mundo conhecido" para suas implicações psicológicas ao desbravar o "desconhecido", personificado na narrativa pelo personagem "Professor".

4.2. O INÍCIO DO ANEL

A obra tem início na circunstância solitária na qual o Jovem-narrador conheceu seu intitulado "Professor". Aliás, sua primeira fala no romance já o cita com saudosismo melancólico, ao referir-se ao Professor no passado e reconhecendo que, além deste "nome", não haveria outra maneira de aludir à sua figura. O primeiro parágrafo da obra diz:

> Sempre o chamei de "Professor". Por isso, usarei somente "Professor" aqui, sem revelar seu nome. Não para resguardá-lo perante a sociedade, mas porque é mais natural para mim. Toda vez que ele me vem à memória, logo me vem a vontade de chama-lo: "Professor". Mesmo pegando no pincel, a sensação é a mesma. E gostaria menos ainda de usar a inicial em alfabeto romano, que parece distante, para referir-me a ele. (NATSUME, 2008, p. 27)

Nota-se que os personagens nascem juntos na narrativa com suas existências atreladas uma à outra, onde o "Eu" dedica-se a falar sobre o outro ao invés de si. No decorrer dos capítulos, é possível interpretar que a identificação com a solidão do Professor serviu como pretexto inicial para que o contato ocorresse. Até o momento, a interioridade do Jovem-narrador não está sequer expressa, seus sentimentos e impressões limitam-se ao que deixou o personagem sozinho em Kamakura e de que forma isso o fez se interessar em mover-se até o Professor. Brito (2022) aponta a autopercepção social do indivíduo em relação a sua própria solidão e como ela pode se transformar em uma "resposta social" a determinadas situações. Logo, relembrando Moretti (2020), percebe-se que o "Eu" ainda não tem noção plena das camadas multifacetadas que o compõem, sendo guiado, por ora, por um instinto.

Ocorre então o encontro direto entre os dois personagens e evidencia-se o dinamismo juvenil que carrega o princípio da transformação de Moretti (2020). O personagem cita que "faltavam muitos dias para o início das aulas" (Natsume, 2008, p. 28), então o leitor não tem acesso a uma passagem temporal mais específica do período que ficou só em Kamakura. Porém, entende-se que a solidão foi quebrada apenas quando a curiosidade pelo Professor foi acionada. O detalhe por si só é curioso, pois uma das impressões mais pertinentes do Jovem-narrador sobre o Professor – tanto ao conhece-lo como no decorrer do romance – é sua característica peculiar de estar sozinho boa parte do tempo. Ele narra:

> Além do mais, o professor tinha uma postura um tanto quanto pouco sociável. Vinha no mesmo horário, parecia sempre alheio ao que se passava à sua volta, e, assim, dessa mesma forma, ia embora. Por mais que o ambiente estivesse animado, não dava mostras de que lhe prestasse atenção. [...]. O professor estava sempre só. (NATSUME, 2008, p. 32)

O capítulo três marca o dia que o Jovem-narrador foi até o Professor dentro das águas da praia, fazendo-os trocar as primeiras palavras juntos em meio a descontração que o mar proporcionou. A partir disso, os personagens estabelecem um vínculo que cria no Jovem-narrador o desejo do contato mais próximo, apesar da relutância do Professor em estar acompanhado. A trama passa a verticalizar a relação entre ambos e a proximidade íntima que se fortalece abre espaço para os dramas pessoais de cada personagem começar a se mostrar. Ambos possuem personalidades e visões de mundo opostas, ora pontuadas por suas diferenças de geração e ora por suas perspectivas amplas ou limitadas. No capítulo oito, ocorre o seguinte diálogo:

> – Eu sou uma pessoa solitária – Naquela noite, o professor repetiu as palavras que dissera outro dia – Eu sou uma pessoa solitária, mas quem sabe você também não é? Mesmo sendo

> solitário, sou mais velho e posso ficar sem fazer nada, mas com você, que é jovem, não deve ser assim. Tem que se movimentar o máximo que puder, ir atrás de algo. Querer encontrar alguma coisa...
> – Eu não me sinto nem um pouco solitário.
> – Não há solidão maior do que quando se é jovem. Se não é assim, por que então você vem tantas vezes à minha casa? (NATSUME, 2008, p. 43)

Tal escolha de Sôseki de dar um passado desconhecido para o Professor recorda dois conceitos presentes no romance de formação. Moretti (2020) estabelece que o protagonista jovem que irá amadurecer nada mais é que o "senhor do enredo", por meio do qual a narrativa se inicia e tem um porquê para iniciar. Entretanto, apenas o senhor do enredo não é o suficiente para a trama – pois recorda-se que, ao final, ele deve ter uma conclusão da jornada. Portanto, existe a "fábula", incorporada pelos demais personagens da trama, que seria a "história em si" onde o senhor do enredo se desenvolverá. Com base em ambos os conceitos, observa-se que o Jovem-narrador é o "senhor do enredo", enquanto o Professor é a "fábula", onde os segredos e percepções do Professor serão o pano de fundo dramático que levará o Jovem-narrador para seus pares contraditórios internos e externos.

Sendo um jovem em mente e espírito, o Jovem-narrador acha melhor viver os acontecimentos conforme eles vêm, não possuindo grandes ambições sobre o futuro e não pensando que as temáticas da morte, do amor, de bens financeiros, entre outras, podem mudar drasticamente a vida do ser humano. Isso frustra o personagem do Professor, que por sua vez não se priva de tecer comentários diretos sobre a inocência do Jovem-narrador, como falar que ele "está com febre, está delirando" [4], e que se preocupa com a passagem da "febre" fazê-lo se decepcionar com a realidade. Já a esposa do Professor – que tem destaques pontuais na trama – diz que ele "sabe usar palavras vazias" [5]. Consequentemente, o Jovem-narrador pensa que "não tem nada em seu coração" [6], o contato dele com o Professor e a esposa o faz entrar em conflito entre o que parece ser e o que de fato é, tornando-o um "examinador inexperiente" (Luna, 2020; Nae, 2000).

Corroborando Monzani (2022) sob o olhar do romance de formação de Moretti (2020), a primeira parte de *Kokoro* traz a essência da modernidade ao colocar a interioridade questionadora como enfoque. O Jovem-narrador traz um "Eu" que se sente indefinido e cujo sentimento de pertencimento apenas se manifesta com a presença do Professor. Por meio das opiniões questionáveis e dos pensamentos misteriosos do Professor, o Jovem-narrador lentamente faz crescer em seu íntimo as suas próprias visões.

4.3. DO CONFLITO, O PASSO PARA O REAL

De acordo com Moretti (2020), há em determinado momento do romance de formação a "quebra do preconceito" no personagem, ou seja, a visão dele deixará de ser unilateral. É um processo de tomada de consciência sobre o próprio espaço e na assimilação dos conteúdos psicológicos, configurando uma evolução gradual para que o "Eu" consiga entrar em evidência, uma vez descoberto. Tal ocorrido atinge o leitor de igual forma, pois conforme a trama avança ele cria

[4] Natsume, 2008, p. 57.

[5] Natsume, 2008, p. 63.

[6] Natsume, 2008, p. 54.

uma concepção pessoal acerca da narrativa que pode se alinhar ou não à concepção do personagem que está acompanhando. O autor afirma:

> Finalmente, "seguir sua própria opinião" pode valer "mais" ou "menos" do que "abandonar-se à autoridade". E, de fato, o Bildungsroman prevê que seu protagonista participe de ambas as experiências. A socialização moderna não é a consequência necessária de uma condição ontológica, como nas sociedades tradicionais: é um processo. Estimula um momento dinâmico, jovem, subjetivo — "algo mais" em relação à autoridade imediatamente dada —, para depois, em um segundo momento, enfatizar seu irresoluto vagabundear, o risco de autodestruição que julga lhe ser inerente. (MORETTI, 2020, p. 104).

Em *Kokoro*, interpreta-se que a "quebra do preconceito" no Jovem-narrador se dá passados alguns anos de convivência com o Professor em um passeio no subúrbio de ambos após a conclusão da faculdade. O personagem vai ao Professor guiado pela alegria do encontro sendo recebido com a frieza e o pessimismo costumeiros dele. Porém, ao contrário das vezes anteriores em que o personagem apenas ignorava seus descontentamentos breves com os traços de personalidade do outro, no subúrbio ele busca saber o que aconteceu com o Professor para ele ser quem é. Ao questioná-lo sobre seu passado, ocorre o seguinte diálogo:

> A resposta do professor era simples, além de sem graça. Seu tom desprovido de entusiasmo me deixou também desconcertado. Arredio, comecei a andar rápido. Por causa disso, o professor ficou para trás.
> – Ei, ei! Está vendo?
> – O quê?
> – Não é que o seu humor muda mesmo só com uma resposta minha? – disse o professor, olhando para mim.
> Neste momento parei e me virei para esperá-lo.
> Naquele momento, senti ódio do professor. (NATSUME, 2008, p. 92-93)

A frustração instaura o conflito do romance de formação entre o que pertence ao "eu" e o que pertence ao outro "outro". O "Eu", que ficou escondido ou era indecifrado, agora deseja se afirmar para fortalecer a sua presença, o que gera conflito na narrativa. O Jovem-narrador, pensando que encontraria conforto e pertencimento nas palavras do Professor, não se contenta mais com o comportamento lacaniano e evitativo do outro. Os ideais misteriosos do Professor param de preencher o "vazio" da falta de identidade do Jovem-narrador, pois existe ali agora um "Eu" que deseja algo além do que o Professor pode oferecer. Ele diz ao Professor no capítulo trinta e um:

> – Não acho que seja outro problema. Eu o valorizo por entender seu pensamento ligado ao seu passado. Separados, o primeiro perde valor para mim. Portanto, a mim só foi dado um boneco sem alma, e não consigo me satisfazer com isso (NATSUME, 2008, p. 96).

O momento do conflito, nas palavras de Moretti (2020), é provocado pelo próprio herói para que este afirme sua individualidade, ao que Campbell (1997) complementa alegando que a percepção da fragilidade humana leva o herói a reconhecer que seu "Eu" jamais será compatível com o universo descoberto. Assim, ao constatar a inutilidade do Professor em seu processo de crescimento, o Jovem-narrador se fortalece internamente. Nesse sentido, Wright (1990) destaca que Sôseki reflete sobre a inevitabilidade da traição e do desencanto humano, enquanto Moretti (2020) interpreta tal fenômeno como mais um passo para o amadurecimento do personagem.

Portanto, o Jovem-narrador se desencanta com o Professor, percebendo que ele é apenas um homem comum que não abandonaria suas vivências amargas por ele. Se antes a sua interioridade se restringia à sua relação com o Professor, agora ela começa a existir para questioná-la e existir isoladamente. Porém, a consequência sentimental no personagem foi a desilusão e a desesperança ao se perceber sozinho dentro e fora de si, vendo-se obrigado a velar tais sentimentos, nas palavras de Moretti (2020).

Dessa forma, a primeira parte de *Kokoro* se encerra com a partida do Jovem-narrador de Tóquio para o interior, a fim de cuidar do pai doente. Durante a viagem, ele segue em reflexão, porém por meio de um olhar mais lúcido sobre si mesmo e sobre o Professor, cuja figura perdeu o fascínio anterior.

4.4. A REALIDADE DO ANEL

A segunda parte da obra, intitulada “Meus pais e eu”, representa a última participação e narração do Jovem-narrador. O capítulo inicial segue carregando o estado emocional desorientado do personagem do final da primeira parte, ele chega à casa da família, localizada no interior, precisando conter para si sua frustração e indiferença diante da alegria de seus pais por sua recente formatura. Recordando os apontamentos de Moretti (2020) sobre a enfim descoberta da identidade causar anseios no personagem de desejar viver em prol do seu “Eu”, porém isso precisa ser velado, pois o contexto onde ele está inserido não permite que o “Eu” aflore. O Jovem-narrador descreve:

> Em meu coração, eu comparava a alegria efusiva do meu pai com o tom que o professor me dissera “Parabéns” na mesa do jantar de sua casa, na noite de formatura. Para mim, parecia-me mais refinada a atitude do professor que, apesar de verbalmente ter me felicitado, desprezava no íntimo seu significado, do que o meu pai, que ficava excessivamente feliz por uma coisa tão insignificante, como se estivesse diante de alguma raridade. Por fim, eu comecei a achar desagradável o ar provinciano de meu pai, que provinha de sua ignorância. (NATSUME, 2008, p. 113-114)

Percebe-se que à essa altura da narrativa, o Jovem-narrador está mais consciente de seus pensamentos, angústias e opiniões, principalmente ao comparar seu próprio comportamento em relação ao Professor e ao seu pai. Diante do Professor, ele expressou direta e cruamente suas reais concepções, enquanto que com seu pai ele toma uma postura ponderada antes de se expressar. O Jovem-narrador percebe que “eu era um tolo, por não ter pensando como a minha formatura ressoaria em seu coração” (Natsume, 2008, p. 114-115), mesmo que o fato não fosse muito importante para ele, ou seja, é uma percepção mais equilibrada entre seus sentimentos pessoais e o reflexo da situação nas pessoas que o rodeiam, sem sobrepor uma na outra, conforme descreveu Moretti (2020).

Ademais, o fortalecimento da consciência entre interioridade e maturidade se manifesta na relação simbólica que o próprio personagem estabelece entre seu pai e o Professor. Ainda que exista uma similaridade inconsciente do Professor com a figura paterna, o Jovem-narrador diferencia ambos de acordo com as formas distintas que eles ressoam em seu íntimo. O personagem descreve:

> Eu sabia quase tudo sobre meu pai. Se eu me separasse dele, havia, além do elo sentimental, as lembranças entre pai e filho. Mas quanto ao professor, eu desconhecia praticamente tudo ao seu respeito. Nem havia tido a oportunidade de saber sobre o seu passado, o que fora prometido uma vez. Em suma, o professor estava para mim numa penumbra. Não me conformava enquanto permanecia entre este trecho e a parte luminosa. Ficar distante do

> professor seria uma grande dor para mim [...]. (NATSUME, 2008, p. 131)

Relembrando a análise da primeira parte do romance, o Professor opera como a "fábula" que irá preencher dramaticamente a jornada de desenvolvimento do "senhor do enredo", o Jovem-narrador (Moretti, 2020). Já o pai doente, por sua vez, é interpretado como o agente de consolidação do equilíbrio do personagem, pois é através dele que o Jovem-narrador irá alcançar sua integração social após ter consigo apenas as "ilusões envelhecidas" [7] sobre o Professor. Acrescenta-se o apontamento de Campbell (1997) acerca do arquétipo do pai na literatura como aquele que levará o herói a um mundo mais amplo, uma vez que o filho simboliza o duplo nascimento do próprio pai. Dessa forma, o filho irá se desfazer do seu próprio ego para assumir sua função social.

Diante desse contexto, o Jovem-narrador reconhece que precisa se ajustar ao real, ponderando sobre o espaço que ocupa dentro e fora de si, logo "o "realismo" do narrador não é um conhecimento positivo da realidade, mas antes a combinação de cinismo e nostalgia de quem sente uma força vital se dissipar [...]" (Moretti, 2020, p. 152). Nesse percurso, o sentimento que acompanha o Jovem-narrador nos cuidados com o pai doente é a solidão de administrar singularmente os extremos de seu íntimo. Sem nomear a sensação de tal forma, ela se manifesta nas tentativas de se comunicar com o Professor por meio de cartas e telegramas, todos sem resposta. Porém, ele persiste até que no capítulo dezesseis uma carta do Professor chega ao interior para o último passo da jornada do Jovem-narrador.

4.5. O FIM DO ANEL

A segunda parte tem o seu desfecho com o pai em fase terminal, enquanto o Jovem-narrador recebe a carta do Professor. Entretanto, o momento da abertura da carta é continuamente adiado à medida que a saúde do pai piora. O Jovem-narrador limita-se a relatar o estado do pai e concentra sua atenção nos cuidados a ele, deixando em segundo plano seus sentimentos de angústia. Quando, enfim, a carta do Professor consegue ser aberta no capítulo dezoito – que encerra a parte intermediária da obra –, ele relata:

> Nesse momento, uma frase perto da parte final enfiou-se pelos meus olhos:
>
> "Quando esta carta chegar às suas mãos, eu já não devo estar neste mundo. Devo estar morto já há algum tempo."
>
> Eu me assustei. Senti como se o meu coração, que estava até então agitado, tivesse se congelado de uma só vez. Comecei a virar as páginas de trás para frente. E fui lendo uma frase a cada página. Num átimo, eu tentei saber o que tinha que saber, espetando com os olhos as letras que apareciam diante de mim. Só queria saber se o professor estava bem. O passado, o passado em penumbra que o professor prometera uma vez revelar-me, isso era completamente desnecessário para mim. (NATSUME, 2008, p. 153-154)

Observa-se no trecho acima algo significativo no Jovem-narrador, pois ao final da primeira parte da obra ele acreditava que conhecer o passado do Professor lhe concederia as respostas que desejava para conduzir sua própria vida. Todavia, seu anseio se transforma em preocupação, reconhecendo que sua frustração de outrora não tinha mais importância diante da ameaça ao bem-

[7] Natsume, 2008, p. 152.

estar do Professor. Mediante isso, a participação do Jovem-narrador tem seu fim com a sua fuga da casa dos pais no interior para voltar a Tóquio, lendo por completo a carta que o Professor lhe enviou relatando sua vida – sendo a carta o terço final do romance, com narração do próprio Professor.

A decisão do Jovem-narrador de abandonar a família é o ponto mais emblemático de sua trajetória. Além de representar sua última ação concreta na obra, seu destino é indefinido, uma vez que o Professor já está morto. Assim, sua jornada encerra-se de maneira abrupta com um final em aberto e resta ao leitor a sensação de incompletude. Relacionando tal situação aos preceitos de Moretti (2020), percebe-se novamente o impulso de buscar o conflito para afirmar a individualidade e resistir à transformação. Como a interioridade do Jovem-narrador foi descoberta e construída por intermédio da sua relação com o Professor, torna-se natural que o personagem anseie em voltar à figura dele apesar de não ser mais possível.

A finalização do Jovem-narrador reflete as conclusões típicas dos romances de formação de caráter transformativo. Segundo Moretti (2020), são finais normalmente pobres de sentido, pois a finalidade não é concluir a história, mas evidenciar o amadurecimento que o personagem adquiriu na trajetória. Se ele alcança um novo estágio de consciência em comparação ao seu "Eu" do início, anelando os pontos extremos com o surgimento de um novo "Eu", o propósito narrativo foi atingido. O teórico ainda destaca que o encerramento é conflituoso por natureza e que o equilíbrio entre a interioridade e a integração social é preciso, mas instável, por isso o herói não necessariamente terá uma conclusão considerada "feliz". O autor afirma:

> Assim como o final feliz implica uma certa forma de "sucesso", que se sublima em algo mais vasto, o final triste exige a morte do protagonista, mas ao mesmo tempo quer que esta possua características particulares. Deve ser antes de mais nada uma morte que o isole: não apenas de uma ordem social na qual nunca se sentiu à vontade, mas também, e sobretudo, daquelas tensões coletivas às quais permaneceu, apesar de tudo, sempre ligado, e às quais — talvez — confiou em seu íntimo o sentido mais profundo da própria existência. (MORETTI, 2020, p. 189)

Ao contrário do naturalismo do Ocidente, Dongyue (2021) e Keene (1984) esclarecem que as obras japonesas se aprofundam na natureza humana, concentrando a narrativa no universo interno dos personagens e arriscando no enfrentamento da essência questionável do personagem para desenvolvê-lo. Desse modo, as imperfeições dos personagens e suas trajetórias destituídas de virtude revelam a singularidade da busca pelo "Eu" que o Japão vivenciava em *Meiji*. Seguindo a ótica ocidental, Moretti (2020) complementa que o confronto da natureza humana com a realidade desperta no personagem e no leitor o sentimento de injustiça por um destino inadequado. No entanto, é a consciência e a vivência de ambos os extremos em equilíbrio que confere ao personagem a maturidade necessária, ainda que em um final sem destino.

5. CONCLUSÕES

Diante do desenvolvimento apresentado, conclui-se que o desaparecimento do Jovem-narrador no desfecho do romance também representa o encerramento de seu amadurecimento. O Professor, consciente de sua própria estagnação e do peso da culpa que carrega, decide transformar a própria morte em sua última lição, mesmo que isso implique deixar o rapaz entregue à solidão que já o cercava no início da narrativa. Na primeira parte da obra, o Professor orienta o Jovem-narrador a olhar para dentro de si; e na segunda parte, sua ausência obriga o rapaz a enfrentar a realidade sem apoio, o que consolida sua formação. Nessa perspectiva, a experiência encerra o ciclo de

desenvolvimento descrito por Moretti (2020), no qual o herói retorna ao ponto inicial transformado pela consciência adquirida.

Destaca-se que concluir esse ciclo não significa que o Jovem-narrador tenha alcançado um estado definitivo. Conforme apontado por Moretti (2020), o processo de autossuperação continua ao longo da vida, com novos ciclos de maturação que se iniciam e se encerram. Ao revelar seu íntimo na carta final, o Professor parece buscar recuperar a humanidade que o Jovem-narrador afirmava enxergar nele desde o início, da mesma forma que o rapaz se descobre por meio dessa relação. Keene (1984) sugere que o Jovem-narrador pode perpetuar parte da solidão do Professor e permanecer em isolamento. Assim, *Kokoro* evidencia que amadurecer implica atravessar contradições profundas entre inocência e culpa, dependência e autonomia, e que a maturidade se confirma quando o indivíduo é capaz de permanecer consigo mesmo, ainda que precise enfrentar suas partes menos desejadas.

REFERÊNCIAS

BRITO, M. C. F. A. **A solidão e o funcionamento psicológico positivo em jovens universitários**. Orientador: Teresa Freire. 2022. Dissertação (Mestrado em Psicologia Aplicada) – Escola de Psicologia, Universidade de Minho, Minho, 2022.

CAMPBELL, Joseph. **O herói de mil faces**. São Paulo: Pensamento, 1997.

DONGYUE, Wu. **The modernist self in early-twentieth-century japanese literature: shishōsetsu (the "I-novel") and the writings of Shiga Naoya**. 2021. Dissertação (Mestre em Artes) – Departamento de Estudos do Leste Asiático, Universidade de Alberta, Alberta, 2021.

GABRIEL, Ana Cássia; PEREIRA, Ana Lúcia; GABRIEL, Fábio Antônio. A sociologia de Zygmunt Bauman: modernidade líquida e consumismo no contexto da contemporaneidade. **Revista Humanidades em Perspectivas**, Curitiba, v. 4, n. 8, 2022.

KEENE, Donald. **Dawn to the west**. New York: Henry and Holt Company, 1984.

LUNA, Ivânia Jann. Construindo histórias e sentidos sobre uma perda familiar na vida adulta. **Psicologia USP**, Florianópolis, v. 31, 2020.

MONZANI, João. Desejo e mediação em Ōgai e Sōseki: as molduras de literatura de J. Keith Vincent e Iida Yuko. **Estudos Japoneses**. n. 47, p. 34-49, 2022.

MORETTI, Franco. **O romance de formação**. São Paulo: Todavia 2020.

NAE, Niculina. Patterns of opposition in Natsume Soseki's Kokoro: a tentative approach to the structural interpretation of literary works. **Forum of International Development Studies**. Nagoya, v.15, n. 3, p. 63-83, 2000.

NATSUME, Sôseki. **Coração**. São Paulo: Globo, 2008.

WRIGHT, Daniel. Spiritual Discernment in Soseki Natsume's Kokoro. **The International Fiction Review**. Auburn, v. 17, n. 1, p. 14-19, 1990.

MODELAGEM DE REDES ELÉTRICAS CONVENCIONAIS PARA A CONEXÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS E RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUÍDOS E SUA INTERAÇÃO COM ATAQUES CIBERFÍSICOS

Guilherme Moreira Lima Bindá
Universidade Federal do Amazonas
guilherme.binda12345@gmail.com

Prof. Dr. Luiz Eduardo Sales e Silva
Universidade Federal do Amazonas
eduardosales@ufam.edu.br

RESUMO

O crescimento da adoção de Veículos Elétricos (VEs) e Recursos Energéticos Distribuídos (REDs) tem modificado a dinâmica das Redes de Distribuição de Baixa Tensão (RDBTs), ampliando tanto sua eficiência quanto sua vulnerabilidade. A integração de inversores e carregadores inteligentes à internet expõe a rede a possíveis ciberataques, capazes de comprometer a operação da concessionária. Este trabalho propõe a modelagem de uma RDBT convencional considerando a inserção de tecnologias da informação e comunicação, com o objetivo de simular e analisar ataques ciberfísicos. A metodologia emprega o *software* OpenDSS integrado à linguagem *Python* via biblioteca *py_dss_interface*, que permite executar ataques de negação de serviço, falsificação de dados e repetição de sinais. Esses ataques ciberfísicos são inseridos no *loop* de controle do OpenDSS, que executa simulações passo a passo no tempo, permitindo interação contínua entre o modelo elétrico e rotinas externas de controle. Os resultados demonstram variações significativas nos elementos armazenadores de energia, desde parâmetros elétricos, como tensão e corrente, até em variáveis de estado como estado de carga, todos dependentes do tipo e da intensidade do ataque. Desta forma, a modelagem proposta permite identificar vulnerabilidades críticas e avaliar os impactos físicos decorrentes de falhas cibernéticas, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias de proteção em redes elétricas inteligentes.

Palavras-Chave: Veículos Elétricos; Recursos Energéticos Distribuídos; Segurança Cibernética; Ciberataques.

1. INTRODUÇÃO

O aumento do preço dos combustíveis fósseis e da tarifa de energia elétrica nos últimos anos fez com que o interesse em Veículos Elétricos (VEs) e Recursos Energéticos Distribuídos (REDs) crescesse ao longo dos anos (APROBIO, 2024). Neste contexto, a conexão entre os REDs e os VEs tem modificado a Rede Elétrica de Distribuição de Baixa Tensão (RDBT) convencional para o conceito de rede elétrica inteligente ou microrrede. Antes conhecida pela escassez tecnológica relacionada ao monitoramento e controle, a conexão desses elementos proporciona tanto benefícios quanto malefícios em virtude da integração da tecnologia da informação e comunicação. Dentre os principais malefícios, cita-se o risco de perda da privacidade de dados e a confiabilidade em virtude de ataques cibernéticos (Sanghvi; Markel, 2021).

A cibersegurança está cada vez mais ameaçada devido às conexões dos inversores, carregadores e seus respectivos *Energy Management System* (EMS) e dispositivos de controle em RDBTs (Lin *et al*., 2024; Soyoye; Stefferud, 2019). Devido a isso, as modelagens de redes com a conexão de elementos da tecnologia da informação e comunicação tornam-se relevantes para estudar, prever ataques cibernéticos e propor soluções mitigadoras, identificando o tipo de ataque e a metodologia específica de solução.

Tendo isso em vista, o objetivo desta pesquisa é investigar e implementar distintas metodologias de modelagem de redes elétricas para ciberataques com a conexão de REDs e VEs. Assim, visa-se prover maior grau de confiabilidade/ reprodutibilidade de ataques nas redes elétricas, além de realizar a avaliação dos impactos destes ataques nos parâmetros elétricos, e nos elementos físicos das redes em questão. Neste contexto, analisa-se através de simulações, os perfis de tensão, a sobrecarga em elementos da concessionária, fluxo reverso para as redes modeladas e variáveis operacionais de baterias. Por fim, realiza-se ciberataques em redes elétricas disponibilizadas pelo IEEE, para estudo das suas interações no sistema com os elementos armazenadores de energia, verificando diversos parâmetros nos sensores e atuadores dessas baterias.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar e implementar metodologias de modelagem de redes elétricas com a integração de veículos elétricos e recursos energéticos distribuídos e sua interação com ataques ciberfísicos aliados a problemas causados na rede.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é conduzida a partir da modelagem computacional de uma Rede de Distribuição de Baixa Tensão (RDBT), considerando a integração de Veículos Elétricos (VEs) e Recursos Energéticos Distribuídos (REDs). O estudo utiliza o *software* OpenDSS como ferramenta principal de simulação elétrica, devido à sua capacidade de representar sistemas de distribuição em múltiplos níveis de complexidade.

Inicialmente, realiza-se a modelagem da rede IEEE 123 barras no ambiente *standalone* do OpenDSS, contemplando linhas, transformadores, cargas, elementos de geração distribuída e dispositivos de armazenamento. Em seguida, o modelo é integrado à linguagem *Python* por meio da biblioteca *py_dss_interface*, permitindo o controle dinâmico das simulações e a inserção de diferentes tipos de ciberataques.

Depois, implementa-se quatro tipos de ataques: negação de serviço, repetição de dados, injeção de dados falsos e ataques combinados. Eles são aplicados sobre variáveis de sensores e atuadores de um elemento armazenador de energia para verificar o comportamento dos canais perante às falhas ocorridas. Além disso, durante as simulações, os parâmetros elétricos da rede (tensão, corrente e potência ativa) em conjunto com as variáveis de estado da bateria são monitoradas (estado de carga e vida útil), possibilitando a análise dos efeitos físicos e operacionais provocados pelos ataques.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ataques cibernéticos são aplicados diretamente nos canais de comunicação do sistema elétrico, interferindo na troca de dados entre sensores e atuadores. Essa abordagem permite avaliar o comportamento dinâmico da rede frente a diferentes tipos de invasões, observando-se efeitos distintos para cada cenário de ataque implementado.

Diversos resultados são obtidos para cada tipo de ataque, evidenciando a influência das invasões sobre o comportamento físico e operacional dos elementos da rede elétrica. A seguir, apresenta-se duas figuras que exemplificam o impacto desses eventos sobre o estado de carga da bateria, destacando os efeitos característicos dos ataques de negação de serviço e de injeção de dados falsos.

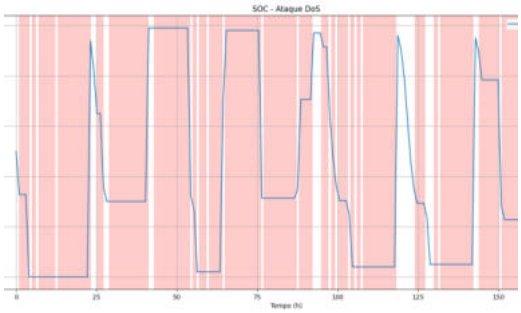


Figura 1: Ataque de negação de serviço aplicado ao estado de carga da bateria.

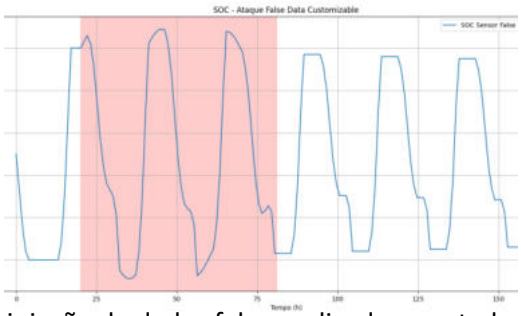


Figura 2: Ataque de injeção de dados falsos aplicado ao estado de carga da bateria.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos evidenciam a relevância da análise integrada entre modelagem elétrica e segurança cibernética. No cenário sem ataques, observa-se o comportamento esperado das variáveis elétricas e do estado da bateria, servindo como referência para os testes subsequentes. Nos cenários de ciberataques, verifica-se que a negação de serviço compromete a disponibilidade de dados sensoriais, enquanto o ataque de *replay* mascara alterações reais do

sistema, dificultando a detecção de anomalias e prejudicando os mecanismos de controle. Além disso, a injeção de dados falsos provoca distorções significativas nas variáveis de monitoramento, alterando a percepção do estado do sistema. Por fim, os ataques combinados mostram efeitos cumulativos mais severos, destacando a necessidade de medidas robustas de proteção cibernética. Os resultados indicam que a metodologia adotada, baseada na integração do OpenDSS com *Python*, permite avaliar de forma eficiente os impactos físicos e operacionais decorrentes de diferentes tipos de ataques, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias de resiliência e mitigação de riscos em redes elétricas inteligentes.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE BIOCOMBUSTÍVEIS DO BRASIL (APROBIO). *Evolução dos Veículos Elétricos.* 2024. Disponível em: https://aprobio.com.br/noticia/estudo-diz-que-os-carros-movidos-a-combustiveis-fosseis-desaparecerao-em-8-anos/

LIN, X. et al. *Enhancing power communication network security: A comprehensive cyber risk visual analytics framework with real-time risk assessment.* Sustainable Energy, Grids and Networks, v. 38, p. 101325, 2024. ISSN 2352-4677. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235246772400547

SANGHVI, A.; MARKEL, T. *Cybersecurity for electric vehicle fast-charging infrastructure.* In: IEEE Transportation Electrification Conference Expo (ITEC), 2021, Chicago, IL, USA. [S.l.: s.n.], 2021. p. 573–576.

SOYOYE, O. T.; STEFFERUD, K. C. *Cybersecurity risk assessment for California's smart inverter functions.* In: IEEE CyberPELS (CyberPELS), 2019, Knoxville, TN, USA. [S.l.: s.n.], 2019. p. 1–5.

TEIXEIRA, A. et al. *A secure control framework for resource-limited adversaries.* Automatica, v. 51, p. 135–148, 2015. Disponível em: https://www.elsevier.com/locate/automatica

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu professor e orientador Prof. Luiz Eduardo por todo apoio e orientação durante o desenvolvimento desse projeto. Agradeço também à FAPEAM pelo auxílio financeiro que tornou possível a execução desse trabalho, e principalmente a Deus, em quem encontro força, sabedoria e inspiração para seguir perseverando em cada etapa da minha vida.

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM IDOSOS DO PROGRAMA IDOSO FELIZ PARTICIPA SEMPRE (PIFPS)

Felipe Benedito Gouvêa Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
felipegouveanogueira@gmail.com

Vinicius Cavalcanti
Universidade Federal do Amazonas
viniciuscavalcanti@ufam.edu.br

RESUMO

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é utilizada em pesquisas para avaliar o funcionamento do sistema nervoso autônomo (SNA) possuindo diferentes aplicações relacionadas ao bem-estar humano. Através de seu monitoramento é possível identificar e avaliar variáveis relacionadas aos índices de saúde de um indivíduo. Esta pesquisa tem por objetivo geral analisar a variabilidade da frequência cardíaca em idosos na situação de repouso e exercício físico. Serão selecionados idosos que praticam o treinamento resistido no Programa Idoso Feliz Participa Sempre (PIFPS). Estes idosos terão suas variáveis relacionadas à VFC captadas durante o teste incremental no treinamento de força com o auxílio do transmissor cardíaco Polar H10 e os dados obtidos através dos registros dos intervalos RR. Serão analisados os domínios do tempo (RMSSD, Média RR, Média FC, Índice de Estresse), da frequência (LF e HF) e métodos não lineares (SD1 e SD2). Os dados serão comparados, normalizados e analisados com valores de repouso obtidos antes do início do teste incremental com o auxílio dos testes de Shapiro-Wilk e ANOVA One Way, sendo considerados significativos valores de $p \leq 0,05$.

Palavras-Chave: variabilidade; frequência; idosos.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o número de pessoas idosas tem aumentado de forma constante, o que tem intensificado as discussões acerca das condições de vida na terceira idade. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população com idade mais avançada cresceu cerca de 18% em um período de cinco anos, ultrapassando 30 milhões de indivíduos em 2017. O processo de envelhecimento está associado a diversos fatores — fisiológicos, ambientais e genéticos — e é natural que, com o passar do tempo, ocorram reduções na força e na potência muscular, bem como diminuição da capacidade aeróbica (FECHINE; TROMPIERI, 2012).

A ausência de prática regular de exercícios físicos é um dos principais fatores responsáveis pela perda das capacidades motoras, físicas e funcionais em idosos. Dentre as modalidades de exercício, o treinamento de força se destaca por sua relevância na melhoria da capacidade funcional geral e na manutenção da mobilidade.

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) representa a capacidade adaptativa do sistema nervoso autônomo (SNA) frente a diferentes estímulos, sejam eles ambientais ou fisiológicos. Essa medida é obtida por meio da análise dos intervalos RR — ou seja, o intervalo de tempo entre dois complexos QRS consecutivos — e reflete o equilíbrio dinâmico entre as ações simpática e parassimpática sobre o coração (VANDERLEI, 2009; ACHARYA, 2006; CATAI, 2002;

O monitoramento contínuo da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) em idosos possibilita identificar e avaliar importantes variáveis de saúde relacionadas aos ajustes na regulação autonômica cardíaca. Essa análise permite compreender como os diferentes tipos de treinamento físico influenciam a resposta autonômica e fornece informações valiosas sobre a carga e a adaptação ao treinamento (PLEWS, 2018; BENICHOU, 2018).

Diante disso, este estudo justifica-se pela relevância em compreender as respostas autonômicas imediatas ao exercício resistido em idosos ativos, visando aprimorar o controle da carga de treinamento e a prescrição segura de exercícios.

Ainda há falta de clareza sobre o comportamento dos componentes do sistema nervoso autônomo durante esforços progressivos e contínuos em protocolos de treinamento de força. Diante dessa lacuna, o presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos do treinamento resistido sobre a variabilidade da frequência cardíaca, tanto em condições de repouso quanto durante o exercício físico.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os efeitos do treinamento resistido na variabilidade da frequência cardíaca na situação de repouso e exercício físico.

3. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa observacional, analítica e de corte transversal. A amostra foi composta por 24 idosos, sendo 10 mulheres e 14 homens, com idades entre 60 e 80 anos (média de 67,4 ± 4,2 anos), todos praticantes regulares de musculação vinculados ao Programa Idoso Feliz Participa Sempre (PIFPS) da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal do Amazonas (FEFF/UFAM).

Para a aquisição dos dados, utilizou-se o monitor cardíaco Polar H10, com frequência de amostragem de 1000 Hz, associado aos softwares Elite HRV e Kubios HRV 3.4.3 para o processamento e análise dos sinais. As variáveis analisadas incluíram: Mean RR, Mean HR, RMSSD, SDNN, SD1, SD2, LF/HF, TINN e Stress Index.

Em relação aos aspectos éticos, o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), sob o parecer CAAE 60337122.3.0000.5020, atendendo às diretrizes da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Os dados foram apresentados em média e desvio-padrão (média ± DP). A normalidade das distribuições foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk, e as comparações entre as condições de repouso e pós-exercício foram realizadas por ANOVA One-Way, seguida do teste post hoc de Tukey. Adotou-se nível de significância de $p < 0,05$ para todas as análises.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) foi analisada em dois momentos: repouso e pós-exercício resistido. Observou-se redução do intervalo médio entre batimentos (MEAN RR) de 830,6 ms em repouso para 694,9 ms após o exercício, indicando aceleração da frequência cardíaca. Consequentemente, a frequência cardíaca média (MEAN HR) aumentou de 73,4 bpm para 87,5 bpm, o que confirma a resposta fisiológica esperada frente ao esforço físico, caracterizada pela retirada vagal inicial e subsequente ativação simpática.

Os índices no domínio do tempo, como SDNN e RMSSD, também apresentaram elevação após o exercício (de 47,3 ms para 72,5 ms e de 66,5 ms para 95,4 ms, respectivamente). Esses aumentos sugerem maior dispersão dos intervalos RR, refletindo tanto a ativação simpática quanto a complexidade do reajuste autonômico durante a recuperação imediata, quando coexistem os componentes simpático e parassimpático (Michael et al., 2017).

Os índices geométricos, como TINN, SD1 e SD2, também apresentaram alterações expressivas. O TINN aumentou de 218,0 ms para 375,8 ms, indicando maior dispersão dos intervalos RR. O SD1, associado à variabilidade de curto prazo e à modulação parassimpática, apresentou incremento significativo (de 39.392,39 ± 28.391,1 para 48.371,49 ± 29.100,6; $p < 0,001$), sugerindo aumento da variabilidade cardíaca imediata pós-esforço. Por outro lado, o SD2, que representa a variabilidade de longo prazo e integra as ações simpática e parassimpática, apresentou redução significativa (de 40.764,88 ± 23.029,58 para 21.355,52 ± 17.181,88; $p < 0,001$), indicando menor modulação global após o exercício.

A relação SD1/SD2 demonstrou alteração do equilíbrio entre os componentes de curto e longo prazo, compatível com predominância simpática e redução relativa da modulação vagal. Tais achados corroboram Tulppo et al. (1996), que observaram diminuição da influência parassimpática após exercícios de intensidade moderada a alta, acompanhada de ampliação das oscilações globais dos intervalos cardíacos.

No domínio da frequência, o índice LF/HF — que reflete o balanço simpatovagal — apresentou leve redução após o exercício (de 35,0 para 30,3). Embora o exercício promova predominância simpática, a queda no índice LF/HF pode estar associada a mecanismos complexos de recuperação e à reativação parcial do tônus vagal, conforme discutido por Billman (2013), que destaca as limitações interpretativas desse parâmetro isolado.

O índice global de variabilidade (HRV) apresentou redução significativa de 54,4 para 34,2 após o exercício, sugerindo diminuição da modulação vagal e supressão parassimpática durante o esforço (Stanley et al., 2013). Paralelamente, o Stress Index aumentou de 30,2 para 38,9, confirmando o predomínio simpático e a elevação do estresse fisiológico, resultado direto da maior demanda metabólica e do redirecionamento do fluxo sanguíneo para os músculos ativos.

Em síntese, os resultados demonstram que o exercício físico induziu aceleração da frequência cardíaca, aumento da dispersão dos intervalos RR e maior carga autonômica, acompanhados de redução da modulação parassimpática e predomínio da atividade simpática. Essa resposta representa a adaptação cardiovascular aguda ao esforço, típica de indivíduos saudáveis e fisicamente ativos.

Apesar disso, observou-se ampla dispersão dos valores entre os participantes, o que evidencia heterogeneidade no funcionamento autonômico. Alguns idosos apresentaram alta

variabilidade cardíaca, sinalizando boa saúde autonômica e cardiovascular, enquanto outros mostraram valores mais baixos, possivelmente relacionados à idade avançada ou menor aptidão física.

Variável	Repouso	Pós-exercício
Mean RR (ms)	830,6	694,9
Mean HR (bpm)	73,4	87,5
SDNN (ms)	47,3	72,5
RMSSD (ms)	66,5	95,4
SD1 (ms)	39.392	48.371
SD2 (ms)	40.764	21.355
Stress Index	30,2	38,9
LF/HF	35,0	30,3

5. CONCLUSÕES

O treinamento resistido produziu alterações agudas significativas na modulação autonômica cardíaca de idosos, evidenciando predominância simpática imediata e recuperação vagal parcial após o exercício. A análise da VFC mostra-se eficaz para compreender as respostas autonômicas ao esforço, podendo auxiliar na prescrição e monitoramento de exercícios voltados à saúde cardiovascular de idosos. Recomenda-se a ampliação da amostra e o acompanhamento longitudinal para investigar os efeitos crônicos do treinamento resistido na VFC.

REFERÊNCIAS

BARROS, Mauro et al. Programs and interventions for physical activity promotion in the Brazilian Unified Health System: a research object that starts to be unveiled. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, v. 21, n. 5, p. 385-387, 2016.

BENICHOU, Thomas et al. Variabilidade da frequência cardíaca no diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática e meta-análise. PloS one , v. 13, n. 4, p. e0195166, 2018.

CATAI, A. M. et al. Effects of aerobic exercise training on heart rate variability during wakefulness and sleep and cardiorespiratory responses of young and middle-aged healthy men. Brazilian Journal of Medical and Biological Research, v. 35, p. 741-752, 2002.

FECHINE, Basílio Rommel Almeida; TROMPIERI, Nicolino. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. InterSciencePlace, v. 1, n. 20, 2012.

VANDERLEI, Luiz Carlos Marques et al. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery, v. 24, p. 205-217, 2009.

OLIVEIRA, D. V.; FRANCO, M. F.; ANTUNES, M. D. A prática de atividade física como fator de promoção da saúde de idosos. Ver Interdis Promoção Saúde, v. 2, n. 1, p. 70-7, 2019.

PLEWS, Daniel J. et al. Adaptação ao treinamento e variabilidade da frequência cardíaca em atletas de elite de resistência: abrindo caminho para um monitoramento eficaz. Medicina Esportiva , v. 43, n. 9, p. 773-781, 2013.

RAJENDRA ACHARYA, U. et al. Variabilidade da frequência cardíaca: uma revisão. Engenharia médica e biológica e computação , v. 44, n. 12, p. 1031-1051, 2006.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de formação e pelo suporte institucional durante o desenvolvimento desta pesquisa, e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAN) pelo apoio financeiro indispensável à sua execução. Estendo meus agradecimentos aos orientadores e professores pela orientação e incentivo, aos colegas pelo companheirismo e à minha família pelo apoio constante. Este trabalho é resultado da colaboração e dedicação de todos que contribuíram direta ou indiretamente para sua realização.

INVESTIGAÇÃO DO DESEMPENHO COMPUTACIONAL DE METODOLOGIAS IMPLEMENTADAS PARA DETECÇÃO DA ORIENTAÇÃO ESPACIAL E CARACTERES DE PALLETS DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO UTILIZANDO MICROCONTROLADOR RASPBERRY PI

Vinícius Araujo Bastos de Souza
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: v.bastos.souza@gmail.com

Prof. Dr. Luiz Eduardo Sales e Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: luiz.edu.sales@gmail.com

RESUMO

A Indústria 4.0, marcada pela integração entre tecnologias, impulsiona a criação de sistemas inteligentes e autônomos. Nesse contexto, a automação e o uso de tecnologias avançadas são fundamentais para aumentar a eficiência das empresas. Dessa forma, torna-se necessário desenvolver soluções adaptáveis às particularidades de cada empresa. Este projeto aplica soluções baseadas em inteligência artificial para otimizar o processamento digital de imagens, com foco na identificação da orientação espacial e de caracteres em pallets de placas de circuito impresso em processos de montagem de dispositivos em superfície. Para isso, realizam-se estudos envolvendo implementação em *hardware* e avaliação das técnicas de visão computacional na Raspberry Pi. A seguir, cria-se uma base de dados para treino e testes. Por fim, avalia-se a acurácia das técnicas implementadas na Raspberry Pi. A análise indica que os classificadores YOLO e EasyOCR apresentam resultados similares na leitura de caracteres, ambos com taxas de acerto em torno de 89%, TensorFlow com 83,11%. Quanto à orientação espacial, o método analítico possui maior eficiência. O YOLO aplicado a placas inteiras (orientação espacial e caracteres) obteve desempenho inferior (66,67%). Entretanto, os resultados confirmam a viabilidade da utilização de redes neurais convolucionais em sistemas para inspeção automatizada com baixo custo computacional.

Palavras-Chave: Indústria 4.0; Inteligência artificial; Processamento digital de imagens;

Sistemas embarcados.

1. INTRODUÇÃO

A integração entre tecnologias da informação e comunicação com sistemas físicos tem impulsionado transformações profundas nos processos produtivos, caracterizando a quarta

revolução industrial, ou Indústria 4.0 (Rikalovic et al., 2022). Essa nova etapa do desenvolvimento industrial é marcada pela automação inteligente, pela conectividade entre dispositivos e pela utilização de tecnologias capazes de analisar dados em tempo real, o que promove maior eficiência, produtividade e qualidade nas linhas de produção (Fernandes et al., 2021).

Entre as tecnologias mais relevantes nesse contexto destacam-se o processamento digital de imagens, a visão computacional e a inteligência artificial, áreas que possibilitam a criação de sistemas autônomos capazes de inspecionar produtos, identificar padrões e tomar decisões baseadas em dados (Ahmed; Jeon; Piccialli, 2022; Peres et al., 2020). Tais ferramentas têm sido amplamente aplicadas em tarefas industriais como inspeção óptica automatizada, controle de qualidade e monitoramento de falhas (Liao et al., 2022; Jiang; Zhang; Wang, 2017).

Contudo, a implementação prática dessas tecnologias em *hardware* embarcado ainda apresenta desafios, especialmente no que diz respeito ao desempenho computacional e à integração entre *software* e *hardware*, fatores que podem impactar a velocidade e a precisão dos sistemas de inspeção (Iordache; Marian, 2023). Nesse sentido, a investigação de soluções otimizadas para dispositivos de baixo custo e alta eficiência, como a Raspberry Pi, torna-se essencial para consolidar a aplicação efetiva da Indústria 4.0 em diferentes setores produtivos (Hu et al., 2023; Chen et al., 2019).

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo desenvolver e avaliar metodologias baseadas em inteligência artificial e visão computacional para a identificação da orientação espacial e reconhecimento de caracteres em pallets de placas de circuito impresso, contribuindo para o avanço de sistemas inteligentes de inspeção e controle na manufatura moderna.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta proposta é pesquisar, desenvolver e implementar em *hardware* soluções inovadoras baseadas em visão computacional e inteligência artificial para otimizar o processamento digital de imagens no conceito da indústria 4.0, visando a identificação da orientação espacial e caracteres em *pallets* de placas de circuito impresso de processos montagem de dispositivos em superfície.

3. METODOLOGIA

A Figura 1 mostra o Fluxograma com os passos seguidos para realizar as inferências com os diferentes tipos de modelos treinados até a implementação em hardware.

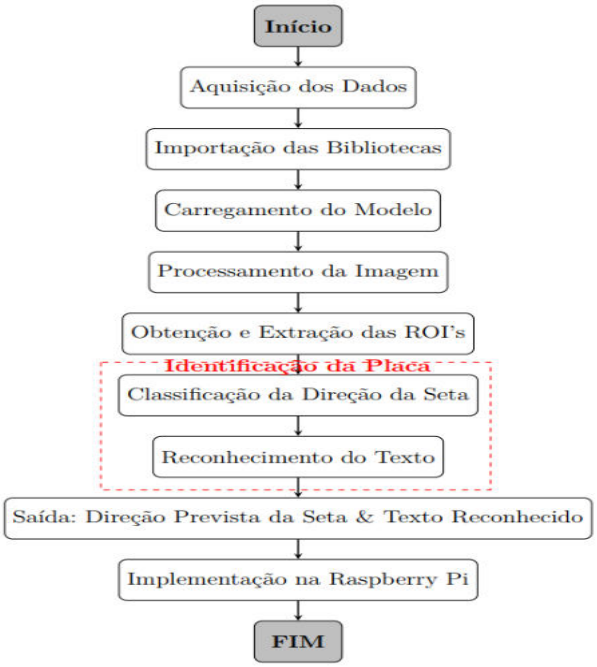


Figura 1: Fluxograma do processo de classificação e reconhecimento do texto.

A metodologia deste trabalho é organizada em etapas abrangendo a construção das amostras, o processamento das imagens, o treinamento dos classificadores e a implementação das técnicas em *hardware* embarcado.

Inicialmente, cria-se placas personalizadas por meio de impressão 3D, contendo caracteres alfanuméricos e setas em diferentes orientações. Essas placas são utilizadas como base experimental para simular o ambiente industrial de pallets de montagem de dispositivos eletrônicos. A captura das imagens é realizada com uma câmera industrial Basler conectada a um computador e posteriormente a uma Raspberry Pi, possibilitando a integração direta com o ambiente Python por meio da biblioteca *OpenCV*. Após a aquisição, as imagens passaram por etapas de pré-processamento, incluindo correção de iluminação, equalização de histograma, conversão para escala de cinza e remoção de fundo. Em seguida, extrai-se as regiões de interesse (ROI) correspondentes às áreas de setas e caracteres, preparando-as para as etapas de classificação.

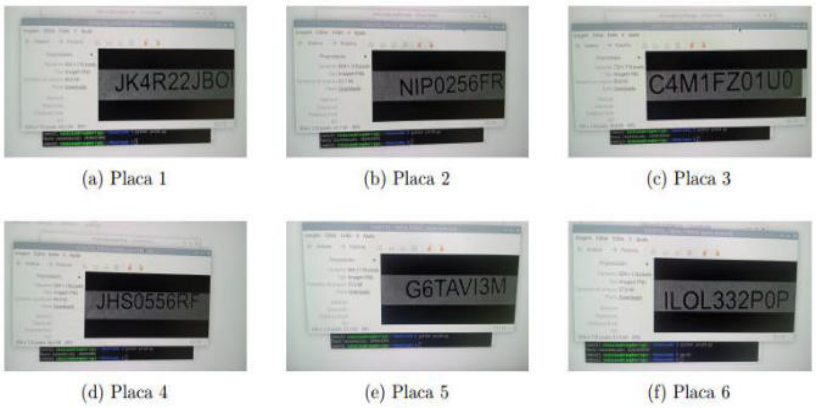
Com as imagens tratadas, diferentes classificadores supervisionados são treinados e testados, incluindo *Support Vector Machine* (SVM), *ResNet-18*, *TensorFlow* e YOLOv5, conforme o fluxograma mostrado na Figura 1. A base de dados é composta por 3.600 imagens, divididas em 70% para treino, 20% para validação e 10% para teste.

Por fim, os modelos de melhor desempenho são implementados em um microcontrolador Raspberry Pi 4, com o sistema operacional Raspberry Pi OS. Os testes realizados nessa plataforma permitem avaliar o desempenho computacional e a precisão das metodologias propostas, verificando sua viabilidade para aplicação em sistemas embarcados voltados à automação industrial.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos indicam desempenhos significativos para os modelos de aprendizado profundo. A Tabela 1 resume os principais indicadores de desempenho, sendo o YOLO com melhor desempenho. A Figura 2 apresenta esse classificador implementado na Raspberry Pi e demonstra a operação em um *hardware* de baixo custo.

Tipo de Ferramenta	% de Acertos
Classificador YOLO	89,55%
Classificador EasyOCR	89,39%
Classificador YOLO Placas Inteiras	66,67%
Classificador TensorFlow	83,11%



(a) Placa 1 (b) Placa 2 (c) Placa 3
(d) Placa 4 (e) Placa 5 (f) Placa 6

Tabela 1: Taxa de acertos por tipo de ferramenta. **Figura 2:** Identificação YOLO em placas via Raspberry PI.

5. CONCLUSÕES

O trabalho demonstra a possibilidade de integrar técnicas de inteligência artificial e visão computacional em plataformas de baixo custo para aplicações da Indústria 4.0. Os resultados alcançados comprovam o reconhecimento de caracteres e a identificação de orientação espacial, contribuindo para o avanço da automação industrial.

REFERÊNCIAS

AHMED, F.; JEON, G.; PICCIALII, F. Artificial intelligence-based industrial vision systems for smart manufacturing. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 2022.
CHEN, J. et al. Embedded vision systems for industrial applications. *Sensors*, 2019.
FERNANDES, L. et al. Indústria 4.0: desafios e oportunidades. *Revista Produção Online*, 2021.
HU, W. et al. Low-cost embedded AI for manufacturing systems. *IEEE Access*, 2023.
IORACHE, M.; MARIAN, A. Optimization of deep learning models for embedded systems. *Computers & Industrial Engineering*, 2023.
JANG, S.; ZHANG, Y.; WANG, X. Machine vision for automated inspection in smart factories. *Applied Sciences*, 2017.
PERES, R. et al. Computer vision for industrial inspection and automation. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 2020.
RIKALOVIC, A. et al. Digital transformation through Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Professor Dr. Luiz Eduardo Sales e Silva, pelo apoio e orientação durante a pesquisa. Agradeço, também, à Universidade Federal do Amazonas pelo suporte acadêmico e material e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento e incentivo à pesquisa.

Implementação de um Software para Modelagem Automática de Redes Elétricas Utilizando Dados da BDGD para Estudos Estáticos e Temporais no OpenDSS

[1] Karen Letícia Santana da Silva – Voluntário
[2] Professor Dr. Luiz Eduardo Sales e Silva – Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

A crescente complexidade dos Sistemas Elétricos de Potência e a necessidade de fornecimento contínuo e elevada qualidade da energia entregue, alinhadas com as exigências regulatórias da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), impõem desafios significativos para a operação e planejamento dessas redes elétricas. A precisão na modelagem das redes elétricas são fundamentais para garantir a confiabilidade e a eficiência nos estudos e simulações em *softwares*. Esta pesquisa tem como objetivo desenvolver um sistema automatizado para extração e conversão de dados da Base de Dados Geográfica da Distribuição (BDGD) para o formato OpenDSS. A metodologia é estruturada em cinco etapas: levantamento de requisitos do *software* e interface, análise dos dados da BDGD, desenvolvimento do módulo de coleta e modelagem responsável pela extração e conversão automática das redes elétricas. A seguir, cria-se a interface gráfica com foco em usabilidade e integração direta com o módulo de modelagem. O *software* é desenvolvido com arquitetura dividida entre *front-end* em HTML e *back-end* em Flask, integrando-se diretamente à BDGD mediante consultas SQL com sqlite3 para acesso aos dados de transformadores, redes e demais elementos elétricos. Neste, implementa-se filtros específicos para organizar e refinar as consultas, e a interface conta com telas de boas-vindas, *login* e painel principal centralizando as funcionalidades. O banco de dados SQLite é adotado pela leveza e boa performance. As rotas seguem estrutura REST garantindo comunicação padronizada entre interface e servidor. O sistema recebe o nome BDGD MODEL TEST, refletindo sua função de modelagem e análise dos dados da BDGD.

Palavras-Chave: Sistemas Elétricos de Potência; Interface Gráfica; Simulações; Modelagem de Redes Elétricas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Luiz Eduardo pela orientação, dedicação e conhecimentos compartilhados ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, fundamentais para a conclusão deste trabalho. Aos meus colegas de curso, expresso minha sincera gratidão pelo apoio, colaboração e contribuições valiosas durante todas as etapas do projeto, tornando possível a realização desta pesquisa.

Constituintes químicos da fração neutra do extrato metanólico das folhas de *Pseudoxandra leiophylla* (Annonaceae) e investigação do seu potencial antitumoral *in vitro*

Thaynara Sousa Do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
Valeriathaynara14@gmail.com

Daniel Pereira Bezerra
Fundação Oswaldo Cruz - Bahia
Daniel.bezerra@fiocruz.br

Emmanoel Vilaça Costa
Universidade Federal do Amazonas
evc@ufam.edu.br

RESUMO

Pseudoxandra leiophylla (Diels) é uma espécie da família Annonaceae, nativa do território amazônico, distribuída no Brasil, Colômbia e Venezuela. Trata-se de uma espécie com poucas informações descritas na literatura em relação a estudos químicos e farmacológicos. O estudo mais recente relata o isolamento de alcaloides, terpenos e lignoides a partir do extrato metanólico das folhas, os quais apresentaram propriedades antitumorais inéditas para essa espécie. Diante disso, foi dada continuidade à investigação fitoquímica, direcionada à fração neutra do extrato metanólico das folhas, em busca de princípios ativos com propriedades antitumorais. A fração neutra foi submetida a técnicas cromatográficos, tais como cromatografia em coluna (CC) e cromatografia em camada delgada, tanto analítica quanto preparativa (CCDA e CCDP), resultando no isolamento de quatro substâncias, que foram submetidas as análises por ressonância magnética nuclear de ^{1}H e ^{13}C e espectrometria de massas (EM). Três compostos foram identificados: a lignana tetraidrofurânica grandisina e os alcaloides aporfinoides anonaina e liriodenina. A investigação da atividade antitumoral mostrou que a liriodenina apresentou forte citotoxicidade frente às linhagens tumorais HL-60, HepG2 e K562, enquanto a anonaina exibiu ação moderada contra HL-60, HepG2, B16-F10 e K562. Indicando que a *P. leiophylla* é uma fonte promissora de compostos bioativos.

Palavras-Chave: *Pseudoxandra leiophylla*; constituintes químicos; atividade antitumoral.

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Pseudoxandra* abrange cerca de 22 espécies, sendo 14 recentemente descritas. O perfil químico do extrato metanólico das folhas de *P. leiophylla* revelou diversas classes químicas, com destaque para os alcaloides oxoaporfinos e aporfinos (liriodenina e asimilobina), os triterpenos (ácido heínico, mistura de breína e maniladiol), o sesquiterpeno lactona loliolide e a lignana grandisina, isolada em boa quantidade. Diversos compostos do gênero já apresentaram atividade citotóxica (NETO *et al.,* 2021). Entre as espécies do gênero Pseudoxandra pouco conhecidas está a *Pseudoxandra coriacea* R.E. Fries, conhecida como "envira-preta", amplamente distribuída na Amazônia (MAAS & WESTRA, 2003). Considerando o potencial químico e farmacológico das Annonaceae, este estudo investigou a fração neutra do extrato metanólico das folhas de *P. leiophylla* (FNFPL) quanto à sua atividade frente a células tumorais.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar o estudo fitoquímico da fração neutra do extrato metanólico das folhas de *Pseudoxandra leiophylla* e investigar o seu potencial antitumoral, contribuindo assim para o conhecimento químico e farmacológico das Annonaceae do Amazonas.

3. METODOLOGIA

O material botânico (folhas) de *Pseudoxandra leiophylla* foi coletado na Reserva Florestal Adolpho Ducke. As folhas foram secas em local aberto e em estufa a 40 °C, trituradas em moinho de quatro facas e submetidas à extração por maceração à temperatura ambiente com hexano e metanol, renovados a cada 72 h. Os extratos foram concentrados em evaporador rotativo (40–50 °C) e secos em dessecador, obtendo-se o extrato metanólico (188,30 g). Parte do extrato metanólico foi submetida ao tratamento ácido-base (Costa *et al.,* 2006), gerando as frações diclorometano neutra (FDN) e diclorometano alcaloídica (FDA Após secagem, obtiveram-se 17,14 g de FDN, cuja investigação constitui o foco deste projeto. Parte da fração neutra do extrato metanolico (5,0092g) foi submetido a uma coluna cromatográfica (CC) de sílica gel, eluida com hexano, diclorometano, acetato de etila e metanol, em ordem crescente de polaridades, resultando em 233 frações que foram analisadas por cromatografia em camada delgada analítica (CCDA), reveladas por irradiação de luz $UV_{254/365}$ e vanilina sulfúrica, sendo reunidas em 12 grupos de frações, de acordo com o perfil químico. Com base no perfil químico por CCDA, algumas frações foram isoladas e purificadas através de cromatografia em camada delgada preparativa (CCDP). Para algumas frações isoladas foi necessário o processo de purificação por lavagem com solventes de diferentes polaridades, utilizando clorofórmio e etanol, a fim de remover impurezas e garantir a pureza do material (Kubota *et al.,* 2021). As substâncias isoladas foram submetidas a análises por ressonância magnética nuclear de ^{1}H e ^{13}C 1D/2D (RMN de ^{1}H e ^{13}C 1D/2D) utilizando um espectrômetro de RMN BRUKER AVANCE III HD operando a 11,75 Teslas (500,13 MHz para RMN de ^{1}H e 125,76 MHz para RMN de ^{13}C), e os espectrometria de massas foram realizadas em espectrômetro LCQ Fleet (Thermo Scientific) com fonte de ionização por eletrospray (ESI) nos modos positivo e negativo, utilizando metanol grau HPLC como solvente e bomba ACCELA 600 para introdução das amostras (10 ppm). As análises espectroscópicas foram realizadas na Central Analítica do Centro de Apoio Multidiciplinar da Universidade Federal do Amazonas (CA/CAM/UFAM). Seguindo a metodologia pré-estabelecida por Ahmed *et al.* (1994) e O'Brien *et al.* (2000), o ensaio de atividade citotóxica com as amostras foi realizado em parceria com o Dr. Daniel Pereira Bezerra do IGM/FIOCRUZ-Bahia utilizando as linhagens de células tumorais de HCT116 (carcinoma de colon humano), HepG2 (carcinoma hepatocelular humano), B16-F10 (melanoma murino) e HL-60 (leucemia promielocítica humana),

K562 (leucemia mioloide crônica humana) , e não tumoral MRC-5 (fibroblasto de pulmão humano).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo fitoquímico da fração neutra do extrato metanólico das folhas de *P. leiophylla* resultou no isolamento de quatro frações, das quais três foram identificadas estruturalmente por técnicas cromatográficas e espectroscópicas. Entre elas, duas são alcaloides (FNFPL- 12.1 e FNFPL-12.2), pertencentes às subclasses dos aporfinoides (aporfinos e oxoaporfinos), e uma lignana tetraidrofurânica (FNFPL- 6.1), a quarta substância permanece em fase de análise para confirmação estrutural. Como a comparação dos resultados obtidos na literatura, foi possível identificar as três substâncias isoladas contendo as suas respectivas estruturas na Figura 1. Os alcaloides aporfinoides foram identificados como sendo: Anonaina (FNFPL-12.1) e Liriodenina (FNFPL-12.2), a lignana tetraidrofurânica como sendo a grandisina (FNFPL-6.1). Entre as substâncias isoladas, a grandisina já havia sido identificada na fase alcaloídica da espécie, reforçando sua ocorrência no gênero, a liriodenina é comum na família Annonaceae, enquanto a anonaina foi relatada pela primeira vez na espécie *P. leiophylla*

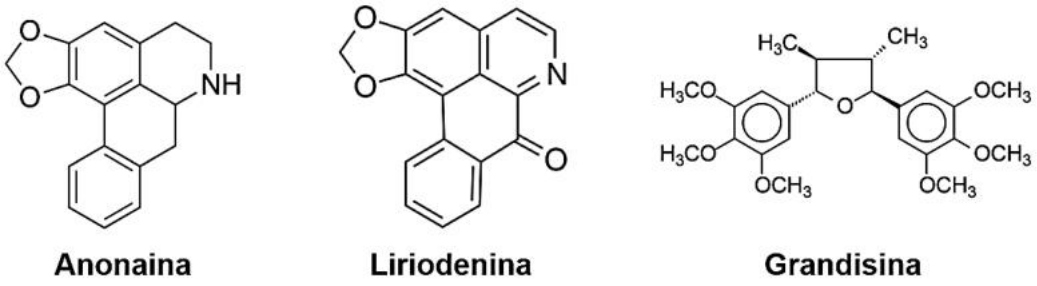


Figura 1: Estruturas das substâncias isoladas, anonaina (FNFPL-12.1), liriodenina (FNFPL-12.2) e grandisina (FNFPL-6.1).

Conforme apresentado na Tabela 1, as substâncias isoladas e identificadas foram avaliadas quanto à atividade citotóxica. Dentre elas, apenas a anonaina e a liriodenina mostraram atividade frente a linhagens de células tumorais humanas (Badisa *et al.*,2009; Monks *et al.*,1991). A liriodenina apresentou os melhores resultados, sendo altamente ativa contra HL-60, HepG2 e K562, com valores de CI_{50} de 1,61; 2,44 e 1,47 µg/mL, respectivamente. Já a anonaina exibiu atividade citotóxica moderada, com CI_{50} inferiores a 20 µg/mL nas linhagens HL-60, HepG2, B16-F10 e K562. A grandisina, por sua vez, não apresentou atividade citotóxica significativa (CI_{50} > 50 µg/mL).

Os resultados demonstram que *Pseudoxandra leiophylla* produz substâncias com potencial citotóxico, destacando a presença de anonaina e liriodenina, ambas reconhecidas por sua atividade antitumoral. Os resultados deste estudo são inéditos para a espécie e reforçam seu potencial como fonte promissora de substâncias com atividade antitumoral.

Tabela 1: Atividade citotóxica das substâncias isoladas da fase neutra das folhas de *P. leiophylla.*

CI_{50} em µg/mL (intervalo de confiança de 95%)					
Amostra	**Célula tumoral**				**Célula não tumoral**
	HL-60	**HepG2**	**B16-F10**	**K562**	**MCR-5**
FNFPL-6.1 (**grandisina**)	>50	>50	NT	NT	>50

FNFPL-12.1 (**anonaina**)	**10,09** **7,94 - 12,82**	**14,04** **12,19 -16,16**	**18,80** **15,53 - 22,76**	**10,62** **8,96 - 12,58**	> 25
FNFPL - 12.2 (**liriodenina**)	**1,61**	**2,44**	>25	**1,47**	> 10
DOX	0,09 0,06–0,12	0,08 0,06 - 0,10	0,08 0,05–0,14	0,15 0,08–0,31	1,96 1,37 - 2,80

*Doxorrubicina (DOX) controle positivo (droga usada no tratamento do câncer).

5. CONCLUSÕES

Por meio do estudo fitoquímico da fração neutra das folhas de *P. leiophylla* foi possível o isolamento e a identificação estrutural das substâncias, grandisina, anonaina e liriodenina, utilizando os métodos de fracionamento cromatográfico, a identificação por meio da espectroscopia de RMN e espectrometria de massas. Desses compostos que foram isolados e identificados apenas a anonaina é descrita pela primeira vez na espécie *P. leiophylla*. As substâncias isoladas e avaliadas apresentaram atividade citotóxica promissora frente às células tumorais HL-60 (leucemia humana), HepG2 (carcinoma hepatocelular humano), B16-F10 (melanoma murino) e K562 (leucemia mieloide crônica humana), além da linhagem não tumoral MRC-5 (fibroblasto de pulmão humano), evidenciando a capacidade da espécie de produzir metabólitos com potencial citotóxico. Os resultados obtidos nesse estudo, sugerem a continuidade do seu estudo em busca de sustâncias bioativas com propriedades antitumorais, bem como outras propriedades biológicas.

REFERÊNCIAS

AHMED, S.A.; GOGAL, R.M.; WALSH, J.E. A new rapid and simple non-radioactive assay to monitor and determine the proliferation of lymphocytes na alternative to [3H] thymidine incorporation assay. **Journal of immunological methods**, v.170, p.211 - 224, 1994.

BADISA, R. B.; DARLING-REED, S. F.; JOSEPH, P.; COOPERWOOD, J. S.; LATINWO, L. M.; GOODMAN, C. B. Selective cytotoxic activities of two novel synthetic drugs on human breast carcinoma MCF-7 cells. ***Anticancer Research*,** v. 29, n. 8, p. 2993–2996, 2009.

COSTA, E. V., *et al.* A Pyrimidine-β-carboline and other alkaloids from *Annona foetida* with antileishmanial activity. **Journal of Natural Products**, v. 69, n.2, p. 292-294, 2006.

KUBOTA, Natsuki *et al.* Exploring the role of anti-solvent effects during washing on active pharmaceutical ingredient purity. **Organic Process Research & Development**, v. 25, n. 4, p. 969–981, 2021. DOI: 10.1021/acs.oprd.1c00005. Disponível em: https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.oprd.1c00005. Acesso em: 02. jun. 2025.

MAAS, P. J. M.; WESTRA, L. Y. T. Revision of the neotropical genus *Pseudoxandra* (Annonaceae). **Blumea**, v. 48, p. 201-259, 2003.

NASCIMENTO NETO, F. ESTUDO FITOQUÍMICO DAS FOLHAS DE *Pseudoxandra leiophylla* (ANNONACEAE) E INVESTIGAÇÃO DO SEU EFEITO CITOTÓXICO. **Dissertação (Mestrado em química)** – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, 2021.

MONKS, A.; SCUDIERO, D.; SKEHAN, P.; SHOEMAKER, R.; PAULL, K.; VISTICA, D.; HOSE, C.; LANGLEY, J.; CRONISE, P.; VAIGRO-WOLFF, A.; GRAY-GOODRICH, M.; CAMPBELL, H.; MAYO, J.; BOYD, M. Feasibility of a high-flux anticancer drug screen using a diverse panel of cultured human tumor cell lines. *Journal of the National Cancer Institute*, v. 83, n. 11, p. 757–766, 1991.

O'BRIEN, J.; WILSON, I.; ORTON, T.; POGNAN, F. Investigation of the Alamar Blue (resazurin) fluorescent dye for the assessment of mammalian cell cytotoxicity. **European Journal of Biochemistry**, v.267, p.5421 - 5426, 2000.

AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos à Central Analítica do Centro de Apoio Multidisciplinar da UFAM (CA/CAM/UFAM) pelas análises de CG/EM e RMN, e ao CNPq, CAPES, FAPEAM e UFAM pelo apoio financeiro. Thaynara Sousa do Nascimento é grata a UFAM pela bolsa de estudos.

Impacto dos protocolos de limpeza dos resíduos de material obturador endodôntico da câmara pulpar na estabilidade de cor da coroa dental

Lilia Andrade do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: andrade.lilia.nascimento@gmail.com

Igor de Souza Araújo
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: igoraraujosouz@gmail.com

Ingrid Luiza Mendonça Cunha
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: ingridluizacunha@gmail.com

Aida Renée Assayag Hanan
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: aida.hanan@hotmail.com

Emílio Carlos Sponchiado Júnior
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: spemilio@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo investigou a estabilidade de cor da coroa dentária após o tratamento endodôntico, um aspecto estético frequentemente afetado por resíduos de materiais obturadores na câmara pulpar. O objetivo foi avaliar, *in vitro*, o efeito de dois protocolos de limpeza da câmara pulpar na estabilidade de cor da coroa dental ao longo do tempo, por meio de medidas espectrofotométricas objetivas. Foram utilizados 30 pré-molares humanos, divididos aleatoriamente em dois grupos (n=15): Grupo 1, limpeza com álcool 70%; Grupo 2, limpeza com ponta ultrassônica e água destilada. As amostras foram analisadas nos períodos T0 (baseline), T1 (7 dias), T2 (30 dias), T3 (90 dias) e T4 (180 dias) utilizando o sistema CIELAB para calcular as variações de cor (ΔE) e o índice de branqueamento odontológico (WID). Os dados foram submetidos a testes t pareado, Wilcoxon e Mann-Whitney com nível de significância de 5%. Os resultados mostraram ausência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em todos os tempos ($p > 0,05$). Entretanto, houve tendência de menores ΔE no grupo álcool e de maiores WID no grupo ultrassom em momentos específicos. Conclui-se que ambos os métodos proporcionaram estabilidade de cor semelhante, embora pequenas variações indiquem possível influência do protocolo de limpeza na estética final.

Palavras-Chave: Endodontia; Estética dentária; Descoloração dentária; Câmara pulpar; Espectrofotometria.

1. INTRODUÇÃO.

A descoloração dentária é uma preocupação estética para pacientes e dentistas, especialmente quando os dentes anteriores estão envolvidos (AHMED; ABBOTT, 2012). A etiologia é multifatorial, sendo classificada como intrínseca ou extrínseca, podendo estar relacionada com procedimentos clínicos, como o tratamento endodôntico (KRASTL; ALLGAYER; LENHERR; FILIPPI et al., 2013; PALMA; MARQUES; FALACHO; CORREIA et al., 2019).

O processo de descoloração dentária causado por material obturador após o tratamento endodôntico é amplamente conhecido na prática clinica e afeta negativamente o resultado estético dos tratamentos realizados (AHMED; ABBOTT, 2012). Alguns constituintes metálicos dos cimentos ou pastas endodônticas, como o bismuto, ferro, alumínio, prata e magnésio, foram identificados como potenciais causas de descoloração da coroa dentária (KOMABAYASHI; COLMENAR; CVACH; BHAT et al., 2020; KRASTL; ALLGAYER; LENHERR; FILIPPI et al., 2013; SHOKOUHINEJAD; NEKOOFAR; PIRMOAZEN; SHAMSHIRI et al., 2016).

Independente do cimento obturador escolhido, a limpeza da câmara pulpar após obturação, visando a remoção de resíduos dos materiais obturadores é extremamente necessária para evitar o escurecimento dental. Alguns estudos têm se preocupado em relatar o papel das diferentes técnicas de limpeza da cavidade pulpar para evitar a descoloração dental após tratamento endodôntico (DEVROEY; CALBERSON; MEIRE, 2020; ZANG; AI; LIANG, 2022).

Neste contexto, é essencial avaliar se diferentes técnicas de limpeza da câmara pulpar, como o uso de álcool 70%, protocolo tradicional, de baixo custo e ampla adoção clínica, ou o uso da ponta ultrassônica, método mais recente, com proposta de maior eficiência, pode influenciar a estabilidade de cor da coroa dentária. Este trabalho teve como objetivo comparar protocolos de limpeza da câmara pulpar após tratamento endodôntico na estabilidade de cor da coroa dental por meio da avaliação objetiva de cor espectrofotométrica.

2. METODOLOGIA

Este estudo foi desenhado como um estudo quantitativo, experimental, prospectivo, in vitro conduzido no Laboratório de Pesquisa da Faculdade de Odontologia da UFAM. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM (CAAE:58212622.1.0000.5020).

O cálculo amostral determinou 15 amostras por grupo, totalizando de 30 espécimes a fim de obter uma distribuição de erro razoável na análise estatística no intervalo de 1 a 5% de significância com a possibilidade de 90% de detecção. Os espécimes foram coletados por meio da construção de um Biorrepositório pelo coordenador do estudo.

Foi realizado profilaxia dos espécimes, com intuito de adequá-los para em seguida realizar o tratamento endodôntico, as medições de cor iniciais (T0) foram obtidas utilizando um espectrofotômetro (Easyshade, VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha). A avaliação de cor foi mensurada nos seguintes tempos de pesquisa: T0 (baseline), T1 (7 dias), T2 (30 dias), T3 (90 dias) e T4 (180 dias após o tratamento). Para padronizar as medições, confeccionaram-se guias de silicone com abertura circular de 6 mm. As variações de cor (ΔE) e o índice de branqueamento (WID) foram calculados a partir dos parâmetros CIELAB (L, a, b*)**.

Após a obturação, as amostras foram aleatoriamente alocadas em dois grupos: Grupo 1, limpeza com álcool 70%; e Grupo 2, limpeza com ponta ultrassônica e irrigação com água destilada. Em seguida, os dentes foram restaurados com resina composta e armazenados a 37 °C com umidade controlada.

Os dados foram analisados por testes t pareado, Wilcoxon e Mann-Whitney, conforme a normalidade das distribuições, com nível de significância de 5% (α = 0,05).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 constam os dados descritivos absolutos da análise espectrofotométrica quanto à estabilidade de cor (ΔE) ao longo dos tempos. O grupo álcool apresentou menores médias de ΔE nos tempos T1, T3 e T4, indicando tendência a maior estabilidade de cor, enquanto o grupo ultrassom mostrou menor média apenas em T2. Todos os valores de ΔE foram superiores a 3,3, independentemente do protocolo de limpeza utilizado.

Tempo	Grupo	n	Média	Desvio Padrão	Mín	Q1	Mediana	Q3	Máx	Test-t
T1	Álcool	15	7,7	±5,05	1,04	4,5	5,38	11,66	16,36	5,905[a]
T1	Ultrassom	15	10,68	±6,51	2,11	5,68	8,68	15,83	22,49	6,350[a]
T2	Álcool	15	9,68	±5,93	1,87	4,28	10,43	14,94	17,73	6,317[a]
T2	Ultrassom	15	9,27	±5,79	2,57	4,83	7,85	11,39	23,15	6,196[a]
T3	Álcool	15	8,64	±4,23	2,93	5,68	7,88	10,77	16,92	7,920[a]
T3	Ultrassom	15	9,46	±5,93	2,27	5,74	8,32	10,53	24,47	0[b]
T4	Álcool	15	8	±4,11	2,3	4,31	7,99	11,25	15,56	7,534[a]
T4	Ultrassom	15	10,18	±5,74	1,34	5,9	11,28	13,5	20,51	6,869[a]

Tabela 1-Estatística descritiva da alteração de cor ao longo do tempo pelo ΔE. [a] Test t pareado ($p < 0,001$), [b] Teste de Wilcoxon ($p < 0,001$)

Na Tabela 2 constam os dados descritivos absolutos da análise espectrofotométrica quanto ao índice de branqueamento (WI_D). Observou-se que o grupo álcool apresentou aumento inicial do WID até T2, seguido de queda progressiva, sugerindo escurecimento ao longo dos 180 dias. Já o grupo ultrassom apresentou redução contínua do WID, indicando comportamento cromático semelhante.

Tempo	Grupo	n	Média	Desvio Padrão	Mín	Q1	Mediana	Q3	Máx	Test-t
T1	Álcool	15	23,08	±9,83	6,35	15,25	25,3	30,04	37,61	-0,185
T1	Ultrassom	15	27,41	±13,27	15,07	17,35	24,09	32,61	55,86	10[b]
T2	Álcool	15	27,47	±13,62	5,58	20,43	25,01	33,92	58,86	0,776
T2	Ultrassom	15	26,67	±12,57	13,98	18,84	21,58	33,76	62,65	1[b]
T3	Álcool	15	24,3	±6,86	14,67	19,02	26,07	27,85	40,08	0,241
T3	Ultrassom	15	22,02	±7,2	10,4	17,69	20,46	26,25	36,86	1,224
T4	Álcool	15	22,91	±10,91	7,64	11,55	24,98	30,66	41,17	-0,411
T4	Ultrassom	15	21,83	±13,52	6,36	17,52	26,05	32,02	56,08	2,643[a]

Tabela 2- Estatística descritiva da alteração de cor ao longo do tempo pelo WID, [a] Test t pareado ($p < 0,001$) , [b] Teste de Wilcoxon ($p < 0,001$)

O estudo investigou a influência de diferentes protocolos de limpeza da cavidade pulpar na estabilidade de cor da coroa dentária após o tratamento endodôntico, considerando que resíduos de material obturador podem causar escurecimento do dente, um problema estético relevante. A terapia endodôntica não deve se concentrar apenas em aspectos biológicos e funcionais, o caráter estético também deve ser considerado (KRASTL; ALLGAYER; LENHERR; FILIPPI et al., 2013).

Atualmente, aceita-se a hipótese de que a descoloração dentária associada aos cimentos

endodônticos ocorre devido à oxidação dos compostos radiopacificadores presentes em sua composição. O óxido de bismuto é apontado como o principal responsável por essa alteração, pois, ao reagir com o formaldeído liberado por resinas à base de metacrilato durante a polimerização, é transformado em bismuto metálico, que causa o escurecimento do dente (BERGER; BARATZ; GUTMANN, 2014).

Embora o estudo in vitro apresente limitações quanto a fatores clínicos e tempo de acompanhamento (180 dias), conclui-se que ambos os protocolos são eficazes, devendo a escolha considerar o equilíbrio entre praticidade, custo e demanda estética. Pesquisas futuras devem explorar diferentes cimentos, agentes de limpeza e análises clínicas de longo prazo.

4. CONCLUSÕES.

Os resultados indicam que ambos os protocolos de limpeza intracoronária são clinicamente viáveis, com variações mínimas de cor ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

AHMED, H. M.; ABBOTT, P. V. Discolouration potential of endodontic procedures and materials: a review. International Endodontic Journal, v. 45, n. 10, p. 883–897, 2012. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2012.02071.x.

ATHANASSIADIS, B.; ABBOTT, P. V.; WALSH, L. J. A critical analysis of research methods and experimental models to study tooth discolouration from endodontic materials. International Endodontic Journal, v. 55, suppl. 2, p. 370–383, 2022. DOI: https://doi.org/10.1111/iej.13708.

BERGER, T.; BARATZ, A. Z.; GUTMANN, J. L. In vitro investigations into the etiology of mineral trioxide tooth staining. Journal of Conservative Dentistry, v. 17, n. 6, p. 526–530, 2014. DOI: https://doi.org/10.4103/0972-0707.144584.

BODERE, P. J.; CALBERSON, F.; DE BRUYNE, M.; DE MOOR, R.; MEIRE, M. Protocols for cleaning the incisor access cavity contaminated with epoxy resin sealer. European Journal of Oral Sciences, v. 130, n. 5, e12894, 2022. DOI: https://doi.org/10.1111/eos.12894.

DEVROEY, S.; CALBERSON, F.; MEIRE, M. The efficacy of different cleaning protocols for the sealer-contaminated access cavity. Clinical Oral Investigations, v. 24, n. 11, p. 4101–4107, 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s00784-020-03283-8.

DOS SANTOS, G. L.; CARDOSO, I. V.; SUZIN, S. M.; BALLARIN, A.; LOPES, G. C.; TEIXEIRA, C. S. Influence of different endodontic sealers on bond strength of fiber posts to weakened roots after resin restoration. Clinical Oral Investigations, v. 25, n. 6, p. 4125–4135, 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s00784-020-03744-0.

FIDAN, M.; YAGCI, O. Effect of surface sealant on the color stability and whiteness index of single-shade resin composites after staining and bleaching. Restorative Dentistry & Endodontics, v. 49, n. 3, e30, 2024. DOI: https://doi.org/10.5395/rde.2024.49.e30.

KHASHAYAR, G.; BAIN, P. A.; SALARI, S.; DOZIC, A.; KLEVERLAAN, C. J.; FEILZER, A. J. Perceptibility and acceptability thresholds for colour differences in dentistry. Journal of Dentistry, v. 42, n. 6, p. 637–644, 2014. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jdent.2013.11.017.

KOMABAYASHI, T.; COLMENAR, D.; CVACH, N.; BHAT, A.; PRIMUS, C.; IMAI, Y. Comprehensive review of current endodontic sealers. Dental Materials Journal, v. 39, n. 5, p. 703–720, 2020. DOI: https://doi.org/10.4012/dmj.2019-288.

KRASTL, G.; ALLGAYER, N.; LENHERR, P.; FILIPPI, A.; TANEJA, P.; WEIGER, R. Tooth discoloration induced by endodontic materials: a literature review. Dental Traumatology, v. 29, n. 1, p. 2–7, 2013. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2012.01141.x.

NAGENDRABABU, V. et al. PRILE 2021 guidelines for reporting laboratory studies in Endodontology: explanation and elaboration. International Endodontic Journal, v. 54, n. 9, p. 1491–1515, 2021. DOI: https://doi.org/10.1111/iej.13565.

PALMA, P. J.; MARQUES, J. A.; FALACHO, R. I.; CORREIA, E.; VINAGRE, A.; SANTOS, J. M.; RAMOS, J. C. Six-month color stability assessment of two calcium silicate-based cements used in regenerative endodontic procedures. Journal of Functional Biomaterials, v. 10, n. 1, 2019. DOI: https://doi.org/10.3390/jfb10010014.

PARAVINA, R. D. et al. Color difference thresholds in dentistry. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, v. 27, suppl. 1, p. S1–S9, 2015. DOI: https://doi.org/10.1111/jerd.12149.

PEREZ, M. M. del et al. Development of a customized whiteness index for dentistry based on CIELAB color space. Dental Materials, v. 32, n. 3, p. 461–467, 2016. DOI: https://doi.org/10.1016/j.dental.2015.12.008.

SHOKOUHINEJAD, N.; NEKOOFAR, M. H.; PIRMOAZEN, S.; SHAMSHIRI, A. R.; DUMMER, P. M. Evaluation and comparison of occurrence of tooth discoloration after the application of various calcium silicate-based cements: an ex vivo study. Journal of Endodontics, v. 42, n. 1, p. 140–144, 2016. DOI: https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.08.034.

WRIGHT, P. P.; KAHLER, B.; WALSH, L. J. Alkaline sodium hypochlorite irrigant and its chemical interactions. Materials (Basel), v. 10, n. 10, 2017. DOI: https://doi.org/10.3390/ma10101147.

WALSH, L. J. Endodontic aesthetic iatrodontics. Australasian Dental Practice, v. 18, n. 3, p. 62–64, 2011.

YAGCI, O.; FIDAN, M. Influence of thickness on the translucency parameter and whiteness index of single-shade resin composites. Operative Dentistry, v. 49, n. 2, p. 189–199, 2024. DOI: https://doi.org/10.2341/23-053-L.

ZANG, H. L.; AI, S. N.; LIANG, Y. H. Microtensile bond strength to sealer-contaminated dentin after using different cleaning protocols. Journal of Dental Sciences, v. 17, n. 1, p. 122–127, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jds.2021.05.016.

ZHONG, B. J.; YANG, S.; HONG, D. W.; CHENG, Y. L.; ATTIN, T.; YU, H. The efficacy of at-home, in-office, and combined bleaching regimens: a randomized controlled clinical trial. Operative Dentistry, v. 48, n. 3, p. e71–e80, 2023. DOI: https://doi.org/10.2341/22-099-C.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Dr. Emilio Sponchiado e a doutoranda Ingrid Cunha pela orientação, auxílio, instruções e conselhos durante o desenvolvimento da pesquisa. Agradeço também ao CNPq por financiar, apoiar e incentivar o desenvolvimento cientifico.

QUEIMADAS NO AMAZONAS: DESAFIOS E CONSEQUÊNCIAS PARA O DIREITO SOCIOAMBIENTAL E A SOCIEDADE

Ana Lívia monteiro da Costa
Universidade Federal do Amazonas
liviamonteirodc@gmail.com

Natércia Marreiro de Araújo Caminha Jorge
Universidade Federal do Amazonas
nmarreiro.araujo@gmail.com

RESUMO

A pesquisa o impacto das queimadas no Direito Ambiental e na qualidade de vida do estado do Amazonas nos últimos 10 anos foi conduzido por meio de revisão bibliográfica, métodos mistos e acesso aos dados oficiais disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Os resultados indicam que os focos ativos de queimadas seguem uma tendência crescente nos últimos 10 anos, alcançando o pico de queimadas em 2024. As causas dos focos são impulsionadas pelo desmatamento e práticas agrícolas, resultando em danos à biodiversidade e agravamento das mudanças climáticas. As consequências dessa crescente refletem na saúde dos amazonenses e no prejuízo da qualidade de vida da região. Além disso, a legislação ambiental vigente, ainda que permita a responsabilização integral dos agentes causadores, tem encontrado desafios para aplicação prática diante da ineficiência da fiscalização.

Palavras-Chave: Queimadas; Amazônia; Direito ambiental; Impactos socioambientais.

1. INTRODUÇÃO

As queimadas no Amazonas representam um dos maiores desafios socioambientais da atualidade, resultado da combinação entre atividades humanas e fatores naturais que dificultam o controle e a prevenção. A expansão agrícola, o desmatamento ilegal, a exploração madeireira e os incêndios intencionais ou acidentais provocam sérias consequências ecológicas e sociais. A liberação de grandes quantidades de dióxido de carbono (CO_2) intensifica as mudanças climáticas, compromete a biodiversidade e afeta diretamente a qualidade de vida da população amazônica. Nos últimos anos, o aumento expressivo dos focos de queimadas tem despertado atenção nacional e internacional, gerando debates sobre o futuro da maior floresta tropical do planeta. Diante dessa realidade, a pesquisa busca compreender as causas e os impactos das queimadas no estado do Amazonas, abordando suas dimensões sociais, ambientais e jurídicas. O estudo pretende ainda destacar a importância de políticas públicas eficazes e da aplicação de instrumentos legais que

assegurem a proteção do meio ambiente e a promoção da justiça ambiental, reforçando a necessidade de repensar práticas de uso e manejo do solo na região.

2. OBJETIVO GERAL

O projeto busca analisar o impacto das queimadas no Direito Ambiental e na qualidade de vida no estado do Amazonas ao longo dos últimos 10 anos, considerando as consequências jurídicas, sociais, ambientais e de saúde pública provocadas pelo aumento das queimadas na região, especialmente em função do desmatamento, das mudanças climáticas e da atuação (ou omissão) do poder público no controle dessas práticas ilegais ou irregulares.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem bibliográfica, com métodos mistos (quantitativos e qualitativos) e revisão sistemática de fontes. Foram analisadas publicações científicas, dissertações, teses, dados oficiais e normas ambientais, buscando reunir informações atualizadas sobre as queimadas no Amazonas.

O método de investigação baseou-se na indução, partindo da análise de casos e dados específicos para construir conclusões gerais sobre o fenômeno. A pesquisa teve caráter empírico-descritivo, permitindo compreender de forma mais ampla os fatores que influenciam as queimadas e seus impactos socioambientais na região.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa utilizou dados **do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM)** para analisar a evolução das queimadas e seus impactos no estado do Amazonas.

Os registros do Programa Queimadas do INPE revelaram um aumento expressivo de 183,1% no número de focos entre 2014 (9.007 focos) e 2024 (25.499 focos), representando 20% de todas as queimadas da Região Norte.

Segundo o MapBiomas (2025), entre 1986 e 2024, cerca de 24% do território brasileiro já foi afetado pelo fogo, sendo 42,4% na Amazônia, com destaque para 2024, ano em que houve maior reincidência de queimadas e avanço sobre áreas de floresta.

Dados do IPAAM (2025) mostraram que, entre janeiro e fevereiro de 2025, houve uma queda significativa de 82,91% no desmatamento e de 65,54% nos focos de calor em comparação ao mesmo período de 2024, resultado do trabalho de monitoramento do CMAAP e do uso de tecnologias de sensoriamento remoto. Mesmo com essa melhora, **estudos de Ribeiro e Assunção (2002)** apontam que os poluentes das queimadas, **como material particulado, dióxido de enxofre e monóxido de carbono**, continuam provocando sérios impactos respiratórios e cardiovasculares, principalmente em crianças, idosos e pessoas com doenças crônicas. **Em Manaus**, a qualidade do ar piora entre agosto e outubro, coincidindo com o período de maior número de queimadas.

Com base nos dados do **Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS)** e do **Sistema Eletrônico de Vigilância Ambiental (SELVA/UEA)**, verificou-se que entre 2019 e 2022 os níveis de PM2,5 ficaram dentro dos padrões aceitáveis, exceto no período seco. Em 2020, durante a pandemia, houve melhora expressiva na qualidade do ar devido à redução das atividades humanas. Porém, entre 2022 e 2025, a concentração voltou a subir, refletindo o agravamento das queimadas e das secas prolongadas.

No campo **jurídico e normativo**, o **Decreto nº 6.514/2008** estabelece multas que variam de **R$ 3.000,00 a R$ 10.000.000,00**, conforme o tipo e a gravidade da infração ambiental. A **Resolução**

CONAMA nº 003/1990 atribui aos estados a responsabilidade pelo monitoramento da qualidade do ar, e a **Resolução nº 491/2018** define padrões nacionais baseados nas diretrizes da OMS. O **IBAMA** também tem papel essencial no combate ao fogo por meio do **Programa Amazônia sem Fogo** e do **Projeto Profisc I-B**, financiado pelo Fundo Amazônia, com **R$ 140 milhões** destinados ao monitoramento e à prevenção de incêndios. Outras iniciativas incluem acordos técnicos com o **Censipam** e investimentos em educação ambiental e fiscalização. Essas ações demonstram como a união entre tecnologia, ciência e cooperação institucional tem sido essencial para proteger a Amazônia dos efeitos destrutivos das queimadas e do desmatamento.



Figura 1: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE (2025)



Figura 2: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE (2025)

5. CONCLUSÕES

A pesquisa mostrou que as queimadas no Amazonas aumentaram nos últimos anos e prejudicam tanto o meio ambiente quanto a saúde da população, especialmente durante a seca, entre julho e outubro. Esses episódios elevam os casos de doenças respiratórias e cardiovasculares, afetando principalmente crianças e idosos. Também ficou evidente a falta de informações ao público sobre cuidados básicos e direitos durante a fumaça intensa. Por isso, é necessário monitorar a poluição e adotar medidas que reduzam a exposição da população, garantam orientação adequada e ofereçam proteção aos trabalhadores. Essas ações são fundamentais para preservar a saúde e a qualidade de vida na região.

REFERÊNCIAS

AQI. *Real-time Air Quality Index | Air Pollution Level*. Disponível em: https://www.aqi.in/dashboard/brazil/amazonas/manaus. Acesso em: 31 jul. 2025

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 491, de 19 de novembro de 2018.* Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 220, p. 155-156, 20 nov. 2018. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2018/res_conama_491_2018_padroes_qualidade_ar.pdf. Acesso em: 30 jul. 2025.

BRASIL. *Decreto N°6.514, de 22 de julho de 2008.* Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm. Acesso em 20 jun 2025.

BRASIL. *Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Monitoramento dos Focos ativos por Estado do Programa Queimadas.* TerraBrasilis – INPE, 2025. Disponível em: https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/portal/plano-diretor/index.html. Acesso em: 31 jan. 2025.

BRASIL. *Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Plano Diretor do Programa Queimadas.* TerraBrasilis – INPE,

2022. Disponível em: https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/portal/plano- diretor/index.html. Acesso em: 31 jan. 2025.

BRASIL. *Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas.* Painel de Queimadas.Gov.Br – IPAM, 2025. Disponível em: https://www.ipaam.am.gov.br/painel_de_queimadas/. Acesso em: 21 jun. 2025.

GOMES, Magno Federici; GONÇALVES, Antonieta Caetano. *Responsabilidade civil ambiental objetiva – Teoria do risco integral: Acórdão do Superior Tribunal de Justiça no Recurso Especial n. 1.612.887/PR.* Revista Brasileira de Direito Civil – RBD Civil. Belo Horizonte, v. 31, n. 3,p. 155-175, jul./set. 2022. Disponível em: https://rbdcivil.ibdcivil.org.br/rbdc/article/download/761/564/2615. Acesso em 31 jan. 2025.

Helena Ribeiro; João Vicente de Assunção. *QUEIMADAS. Efeitos das queimadas na saúde humana, Estud. av. 16 (44), Abril 2002*. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0103-40142002000100008. Aceso em 29 jun. 2025.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Ibama realiza projetos com recursos de parcerias externas. *Ibama Notícias*, publicado em 29 fev. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/noticias/2024/ibama-realiza-projetos-com-recursos-de-parcerias-externas. Acesso em: 31 jul. 2025

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Revista nº 3 – Gestão da Informação Ambiental* [revista eletrônica]. Brasília: IBAMA, 20 dez. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/arquivos/Revistas/20221220_Revista_n3_2022.pdf. Acesso em: 30 jul. 2025.

IPAAM – Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas. Ipaam registra queda de 82 % no desmatamento e 65 % nos focos de calor no Amazonas. *Portal IPAAM*, 10 fev. 2025. Disponível em: https://www.ipaam.am.gov.br/ipaam-registra-queda-de-82-no-desmatamento-e-65-nos-focos-de-calor-no-amazonas/. Acesso em: 30 jul. 2025.

MAPBIOMAS. Projeto MapBiomas – Mapeamento das áreas queimadas no Brasil entre 1985–2024. Brasília: MapBiomas, jun. 2025. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2025/06/RAF2024_24.06.2025_v2.pdf. Acesso em: 31 jul. 2025.

OLIVEIRA, Bruna Larissa Aires de.; SOUZA, Rodrigo Augusto Ferreira de.; ANDREOLI, Rita Valéria. Qualidade do ar na cidade de Manaus: material particulado e suas relações com as queimadas. Geoconexões online, v.4, n.2, Edição Especial, p.108-118, 2024 (Dossiê: Saúde, Ambiente e Desenvolvimento). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/379230887_Qualidade_do_ar_na_cidade_de_Manaus_material_particulado_e_suas_relacoes_com_as_queimadasAIR_QUALITY_IN_THE_CITY_OF_MANAUS_PARTICULATE_MATTER_AND_ITS_RELATIONSHIP_WITH_WILDFIRESQUALIDADE_DO_AR_NA_CIDA. Acesso em 29 jun. 2025.

Ribeiro, Helena; Assunção, João Vicente de. Efeitos das queimadas na saúde humana. *Revista Estudos Avançados*, v. 16, n. 44, 2002. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0103-40142002000100008. Acesso em: 31 jul. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Air quality guidelines: global update 2005.* Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2006. Disponível em: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/78638/E90038.pdf. Acesso em: 30 jul. 2025.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS (UEA). *SELVA – Sistema Eletrônico de Vigilância Ambiental*. Disponível em: https://appselva.com.br. Acesso em: 27 jul. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força, sabedoria e serenidade que me acompanharam durante todo o percurso, especialmente nos momentos mais difíceis. Sou profundamente grata **à minha família,** cujo amor, apoio e incentivo foram essenciais para que eu seguisse em frente e acreditasse no meu potencial. **À UFAM e à FAPEAM**, deixo meu sincero agradecimento por oferecerem o ambiente e os recursos necessários para o desenvolvimento deste projeto, contribuindo para meu crescimento acadêmico e pessoal. Minha gratidão especial é dirigida à professora **Natércia Marreiro de Araújo Caminha Jorge**, cuja orientação dedicada, paciente e cuidadosa marcou profundamente esta pesquisa. Seus ensinamentos, conselhos e constante confiança foram fundamentais para o amadurecimento do trabalho e para minha formação como pesquisadora. Agradeço também à professora **Dorinethe Bentes**, pela disponibilidade, pelas contribuições e pelo incentivo que enriqueceram este estudo e ampliaram meu aprendizado.

Jornalismo Cultural e Arquivos de Dança em Manaus:
Estudos sobre comunicação, memória e leitura crítica.

Letícia Victória Nogueira Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
victoriaoliveirant@gmail.com

Ítala Clay de Oliveira Freitas
Universidade Federal do Amazonas
italaclay@ufam.edu.br

RESUMO

Este resumo expandindo visa apresentar os resultados do desenvolvimento de uma pesquisa sobre jornalismo de dança, cujo problema se expõe na questão acerca da qualidade do jornalismo cultural atualmente praticado em Manaus. Pesquisas na área de jornalismo cultural entre as décadas de 1970 e 2000 apontam para um cenário excludente e massificado, assim, percebe-se a necessidade de avaliar a efetividade da evolução do jornalismo de dança na cidade de Manaus após duas décadas. A metodologia consiste em uma abordagem qualitativa, com pesquisa bibliográfica, e análise de conteúdo a fim de que se possa pensar em produtos de comunicação considerando por um lado, diretrizes de produção no jornalismo cultural, e por outro, as especificidades históricas e de linguagem da dança em sua função poética e social. A fundamentação teórica inclui autores como Faro (2006), Piza (2013) e Freitas (2010), que discorrem a respeito do cenário do jornalismo cultural brasileiro e manauara. Aponta-se como resultado a evidência de que não houve avanço no sentido qualitativo de produção e redação das matérias de modo a favorecer aos leitores uma perspectiva mais robusta e crítica acerca dos processos e produtos da arte da dança em Manaus.

Palavras-Chave: Jornalismo cultural; dança; Manaus; análise.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, durante a década de 70, movimentados pelas articulações alternativas para as manifestações artísticas coibidas pela ditadura militar, a crítica de dança florescia, é o que afirma Camargo (2015) em seu aparato histórico do jornalismo de dança no Brasil. De lá para cá muitas mudanças aconteceram no cenário brasileiro, desde a criação de cursos específicos de dança, como o da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) em 2001, até o contato com culturas diversas, por exemplo a cultura coreana, que tem se difundido no Brasil por meio dos Doramas e bandas de K- Pop.

Diante desse quadro, percebe-se a necessidade de avaliar a efetividade da evolução do jornalismo de dança na cidade de Manaus. Partindo do pressuposto de que o jornalismo cultural "é tratado pela grande imprensa brasileira – desempenhando um papel algo secundário, quase decorativo" (Piza, 2013, p.13), se faz necessário verificar se o jornalismo cultural de dança atualmente está suprindo as necessidades do cidadão, para tanto é preciso lançar mão de pesquisadores que estiveram debruçados sobre as mesmas questões para identificar as práticas atuais e responder a seguinte questão: o jornalismo de dança no Amazonas seria secundário assim como em outras regiões brasileiras?

2. OBJETIVO GERAL

Analisar textos escritos por jornalistas (gêneros textuais: perfil, reportagem e ensaio crítico) referentes a espetáculos, grupos ou artistas profissionais da dança em Manaus, realizados no ano de 2023.

3. METODOLOGIA

Para definir os sites de pesquisa foi utilizada a plataforma digital "Guia de Mídia", que separa os veículos de notícia do Brasil por estados. Após a definição das fontes, buscamos a palavra chave dança em cada uma delas. Usamos um termo geral com intuito de encontrar o maior número de material possível, além disso selecionamos apenas os resultados que retratam a dança em Manaus e no período de 01/01/2023 até 31/12/2023, assim encontramos 87 matérias para a realização da análise. No entanto, nos dias separados para a pré-análise (09/12/2024, 10/12/2024, 11/12/2024, 12/12/2024 e 13/12/2024), foram detectados 12 textos que em segunda análise não se encaixavam (seja por não tratarem de dança, como a primeira vista aparentavam ou por tratarem de apresentações fora da cidade de Manaus); um artigo, não se encaixando entre os tipos propostos e dois que estavam fora do ar, sobrando 69.

Para a fundamentação da análise utilizamos a estruturação metodológica da análise de conteúdo (Bardin, 1997), que se organiza em 3 pontos: 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

A análise inicial foi feita com o auxílio de uma planilha[1], baseada em 3 males apontados por Piza (2013) a respeito do jornalismo cultural: excessivo atrelamento à agenda, tamanho e qualidade dos textos, e marginalização da crítica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na planilha de análise constam, inicialmente, entre 69 textos, resultados que apontam

[1] Planilha de análise completa: Análise de Matérias - Jornalismo de Dança

para 27 textos jornalísticos em que a fragilidade número 1, excessivo atrelamento à agenda, se aplica totalmente; 48 textos jornalísticos em que a fragilidade número 2, tamanho e qualidade insatisfatórios, se aplica totalmente; e 62 textos jornalísticos em que a fragilidade número 3, Marginalização da crítica, se aplica totalmente. Depois, na segunda análise chegou-se ao resultado de 38, 49 e 68 textos de cada fragilidade, respectivamente.

A análise aponta para uma realidade em Manaus em que os jornalistas não estão se preparando para escrever matérias de jornalismo de dança e não compreendem como o jornalismo de dança funciona. Isso pode ser observado a partir do fato de que pouquíssimos textos vão além de uma agenda semanal, possuindo no máximo sinopses dos espetáculos.

Esse fenômeno se deve à falta de especialização, isso porque, em meio ao jornalismo especializado "em primeiro lugar, os profissionais que o praticam costumam ter formação específica ou complementar na área e experiência na cobertura dos temas associados a ela. (Bueno; Santos, 2015,p. 284), mas a maioria dos textos analisados sequer possuíam créditos dos jornalistas que os escreveram. Ainda nesse sentido Bueno e Santos argumentam quanto a fala dos entrevistados, atribuindo sua efetividade sempre ao jornalista:

> O jornalista especializado autêntico não se limita a transcrever as falas das fontes, mas as articula e as coteja, as contextualiza em função das Jornalismo especializado: resgatando conceitos e práticas intenções, abrangência ou dimensões de sua pauta, buscando, com base nas fontes, criar um novo discurso em que ele se insere inquestionavelmente (Bueno; Santos, 2015, p. 290-291).

No mais, apesar da falta de crítica ser a fragilidade com maior incidência, o excessivo atrelamento à agenda, leva a todas as outras, empobrecendo o texto. O que nos conduz a uma problemática, já que "Pelas estatísticas, há um contingente sólido, respeitável, de leitores interessados em jornalismo cultural de qualidade; e que sempre há espaço, a ser criado e recriado com persistência, para quem se dispuser a produzi-lo (Piza, 2013, p.15).

Entende-se então que os jornalistas precisam de um instrumento de informação de qualidade que ampare seu trabalho como jornalistas de cultura. Além da lacuna educacional, segundo Cunha e Teixeira há uma lacuna em relação ao tempo, já que "lidar com processos culturais exige tempo e concentração do repórter, recursos cada vez mais raros numa editoria, que lhe impõe uma avalanche de pautas aparentemente mais urgentes, mais factuais, mais datadas" (Cunha; Teixeira, p. 42, 2007).

5. CONCLUSÕES

Tendo em vista todos os aspectos analisados, o agendamento em exagero, a qualidade e tamanho insuficiente dos textos e a crítica secundária ou inexistente, chega-se à conclusão de que sim, mesmo após tantas mudanças, o jornalismo cultural de dança em Manaus continua a ser negligenciado, com ausência de análises interpretativas. De modo geral, possui caráter raso e sem crítica, tendo como um dos fatores explicativos a falta de especialização dos jornalistas, que se atém, principalmente, a uma descrição de agenda dos espaços culturais da cidade. Apesar disso, o jornalismo cultural possui nuances diversas como a rotina das redações e outros aspectos que devem ser levados em conta.

Para fins dessa pesquisa, que tinha por objetivo analisar textos jornalísticos escritos sobre dança em Manaus no ano de 2023, a fim de responder se houve mudanças que fizessem com quem ele deixasse de ser raso, entende-se que os resultados respondem à pergunta, infelizmente de forma negativa. Contudo, considera-se esta apenas uma amostra de um recorte temporal e caberia, em desdobramento dessa pesquisa, a realização de buscas mais volumosas de informação para que se pudesse compreender em perspectiva longitudinal, as práticas de jornalismo de dança na cidade de Manaus-AM e seus resultados mais recentes.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo, Lisboa: Edições 70, 1977.

BUENO,Wilson; SANTOS, Marli; Jornalismo especializado no Brasil - Teoria, prática e ensino, São Bernardo do Campo: Editora Metodista, 2015. p. 279-301. Disponível em: http://editora.metodista.br/publicacoes/jornalismo-especializado-no-brasil .

CAMARGO, Andréia. A dança que o jornal exporta: considerações sobre dança e jornalismo cultural no Brasil. Dança: Revista do Programa de Pós-Graduação em Dança, n° 5, 2015. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/revistadanca/article/view/11182 .

CUNHA, Leonardo; TEIXEIRA, Nísio. O jornalismo cultural e a lógica do iceberg. Mediação. n°6, P. 36-54 Belo Horizonte. Disponível https://revista.fumec.br/index.php/mediacao/article/view/261 . Acesso em: 10 Mar. 2025.

FARO, José. Nem tudo que reluz é ouro: contribuição para uma reflexão teórica sobre o jornalismo cultural, Comunicação & Sociedade, São Bernardo do Campo. n° 46, p. 143-163, 2006. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/229064521.pdf .

FREITAS, Ítala Clay de Oliveira. Tramas comunicativas da cultura: a dança no jornalismo impresso em Manaus (1980-2000). 2010. 477 f. Tese (Doutorado em Comunicação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

PIZA, Daniel; Jornalismo cultural, São Paulo: Contexto, 2013.

AGRADECIMENTOS

Apesar de ter sido pesquisadora voluntária, reconheço a relevância das agências de fomento para o avanço científico, mesmo para pesquisadores não-bolsistas. Sabemos que temos suporte dessas agências, por isso agradeço imensamente à CNPq, CAPES e FAPEAM, que nos permitem divulgar nosso trabalho e ter estrutura para pesquisar e fazer ciência em um país no qual a ciência ainda é muito desvalorizada. A atuação de instituições que auxiliam na pesquisa, não apenas fomentando, mas incentivando, como a Ufam, é essencial para construir um futuro que valha a pena ser vivido, por isso sou imensamente grata.

DESENVOLVIMENTO DE HAMBÚRGUER VEGANO COM CASTANHA-DO-BRASIL

Huanna da Costa Azevedo
Universidade Federal do Amazonas
azevedohu03@gmail.com

Heloisa Campelo da Silva
Universidade Federal do Amazonas
heloisacampelodasilva@gmail.com

Eyde Cristianne Saraiva Bonatto
Universidade Federal do Amazonas
eydesaraiva@ufam.edu.br

RESUMO

O análogo cárneo da *Bertholletia excelsa H. B. K*. nativa da Amazônia, muito apreciada por ser rica em proteínas, fibras, selênio e muito mais, além de ser benéfica na perda de peso e fortalecimento do sistema imunológico. Dessa forma, objetivou-se avaliar as características, microbiológica e sensoriais do análogo cárneo *plant-based*. O estudo foi realizado no Laboratório de Bioenergia, localizado na Universidade Federal do Amazonas. Com quatro concentrações diferentes (0, 5, 10, 15%). Os resultados indicaram que o análogo *plant-based* demostram eficácias para consumo, com umidade adequada, mas com um teor de cinzas ainda a serem colocadas aos parâmetros, à necessidade de ajustes. Com a taxa de castanha-do-brasil o teor de fibras e lipídeos, mostrou-se potencial para uso em alimentos saudáveis, contribuindo para a uma alimentação saudável e de aplicação industrial, tendo em vista que as análises de proteína e microbiologia estão dentro dos paramentos exigidos, além dos resultados sensoriais terem sido bem aceitos. Entretanto, o estudo tende a executar e analisar as composições cada vez mais e consequentemente agregar-se-á às pesquisas já desenvolvidas.

Palavras-Chave: Análogo cárneo; composição nutrional; Bertholletia excelsa.

1. INTRODUÇÃO

A castanheira-do-brasil (Bertholletia excelsa H.B.K) é uma espécie nativa da Amazônia, de grande porte e com frutos ricos em lipídios, cujo óleo possui propriedades emolientes, nutritivas e aplicações cosméticas, culinárias e industriais (MULLER, 1995; CAVALCANTE, 1991; MORITZ, 1984; GLÓRIA; REGITANO-D'ARCE, 2000). O termo *plant-based* refere-se a produtos de origem vegetal que reproduzem características sensoriais de alimentos de proteína animal (SIQUEIRA, 2022). Em 2018, a produção agrícola global foi responsável por cerca de 12% das emissões de gases de efeito estufa,

sendo 21 a 37% atribuídas ao sistema alimentar, especialmente devido ao aumento do consumo de produtos de origem animal, como carne bovina, associado a impactos ambientais e problemas de saúde pública (SZENDERÁK; FRÓNA; RÁKOS, 2022; RUBIO; XIANG; KAPLAN, 2020).

Os substitutos de carne mais difundidos são tradicionalmente baseados em soja, mas o setor vem incorporando outras fontes vegetais como grão-de-bico, feijão, lentilha e subprodutos vegetais como cascas e sementes (SMETANA et al., 2015; de ARAUJO, BRINQUES & GURAK, 2021). Pesquisas e patentes na área de Ciência de Alimentos buscam desenvolver substitutos cárneos considerando preferências e atitudes dos consumidores (TARREGA et al., 2020). Com a rotina acelerada, alimentos semiprontos, como hambúrgueres, se popularizaram pela praticidade e valor nutritivo (PINHEIRO et al., 2008; ARISSETO, 2003).

Diante disso, o estudo visa aprimorar a formulação de um análogo cárneo utilizando proteína de soja e castanha-do-brasil, além de realizar análises sensoriais para avaliar sua aceitação e potencial como alternativa vegetal nutricionalmente adequada e viável ao consumo.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar seu processamento, sua composição centesimal, físico-química e introduzila às análises sensórias e interpretações das reações mediante a características do produto.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Bioenergia da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O análogo cárneo foi elaborado conforme metodologia adaptada de Souza [s.d.], substituindo parcialmente a proteína de soja por farinha de castanha-do-brasil desidratada e desengordurada nas proporções de 0%, 5%, 10% e 15%. Após hidratação e drenagem da proteína de soja, foram adicionados os demais ingredientes, seguido de modelagem dos hambúrgueres, embalagem em filme PVC e congelamento. O preparo ocorreu por cocção em forno pré-aquecido, com viragens a cada cinco minutos.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4×4, com quatro formulações e quatro repetições. As análises físico-químicas seguiram os métodos do Instituto Adolfo Lutz (2008). O teor de umidade foi determinado por secagem em estufa a 105 °C até peso constante. Os lipídios foram quantificados por extração contínua em Soxhlet utilizando éter como solvente. O teor de cinzas foi obtido por incineração das amostras em mufla a 550 °C. A determinação de proteínas utilizou o método de Kjeldahl, envolvendo digestão ácida, destilação e titulação. O pH foi mensurado por pHmetro digital após diluição da amostra em água destilada. A fibra bruta foi estimada por extração com éter, seguida de digestões química ácida e básica, filtração, secagem e incineração.

A análise microbiológica foi realizada por inoculação de 250 g de amostra em meios específicos (caldo LST, VB e EC), observando-se formação de colônias, gás ou turvação. A avaliação sensorial contou com 50 provadores não treinados, utilizando escala hedônica de nove pontos para os atributos de aparência, cor, aroma, sabor e textura.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O hambúrguer desenvolvido com castanha-do-brasil apresentou resultados semelhantes aos de produtos elaborados com castanha de caju, com valores de umidade e cinzas próximos aos reportados por Lima (2008). A umidade adequada é importante para evitar deterioração microbiana, conforme recomendações da legislação brasileira (BRASIL, 2005). O pH das formulações manteve-se dentro de padrões satisfatórios, influenciando positivamente características sensoriais e

tecnológicas, de acordo com estudos de LIMA et al. (2020) e Chisté & Cohen (2014).

Em comparação com hambúrgueres *plant-based* comerciais avaliados por Nagagata et al. (2020), as formulações apresentaram valores nutricionais compatíveis, sobretudo em relação aos teores de lipídios (2,28 a 4,16 g), proteínas e fibras. A castanha-do-brasil, sendo uma oleaginosa de alta qualidade, contribuiu para o teor de fibras e para um perfil lipídico adequado, semelhante ao observado por Barros, Costa e Porto (2012). O teor proteico, com média de 35,15% na base seca, correspondeu a aproximadamente 15,1% na base úmida, atendendo ao mínimo exigido para hambúrgueres cárneos e dentro dos valores encontrados em produtos vegetais comerciais (Biazotto et al., 2024).

As análises microbiológicas demonstraram baixa contagem de mesófilos aeróbios, indicando boa qualidade higiênico-sanitária. Entretanto, foram detectadas enterobactérias na formulação C (10%) e presença suspeita de Salmonella spp. na formulação D (15%), tornando esta última inadequada segundo a IN nº 161/2022 da ANVISA, evidenciando necessidade de melhoria na sanitização durante o preparo.

A análise sensorial, realizada com provadores não treinados entre 18 e 46 anos, demonstrou boa aceitação geral das amostras, especialmente das formulações T2 (5%) e T3 (10%), que se destacaram nos atributos de aparência, aroma, sabor e textura, além de apresentarem maior intenção de compra.

Tabela 1: Características físico-químicas nos análogos com 4 formulações, com valores médios ± desvio padrão para os parâmetros.

Tratamento	Umidade	Cinza	pH	Lipídios	Fibras
A	50,72ª ± 0,16	2,22ª ± 0,01	6,3ª ± 0,00	2,28ª ± 0,18	3,4ª ± 0,34
B	46,71ª ± 0,36	2,02ª ± 0,02	6,3ª ± 0,00	2,65ª ± 0,65	3,09ª ± 0,09
C	49,19ª ± 0,72	2,03ª ± 0,09	6,3ª ± 0,00	3,74ª ± 0,08	3,2ª ± 0,12
D	49,94ª ± 0,46	1,88ª ± 0,03	6,3ª ± 0,00	4,16ª ± 0,21	3,1ª ± 0,01

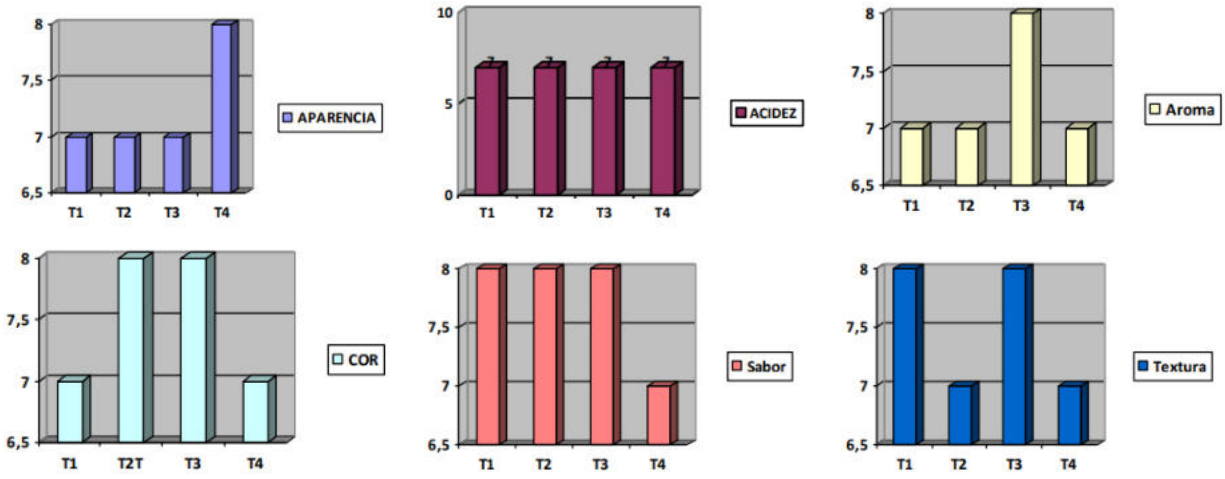


Figura 1: Análise sensorial com médias das notas atribuídas

5. CONCLUSÕES

O hambúrguer vegano à base de castanha-do-brasil mostrou-se uma alternativa nutritiva e promissora para o mercado *plant-based*. As formulações com 5% e 10% apresentaram bons resultados físico-químicos, com níveis adequados de proteínas, fibras e lipídios. A análise sensorial indicou boa aceitação quanto ao sabor, textura e aparência, evidenciando o potencial da castanha-do-brasil em agregar valor nutricional e sensorial ao produto. Contudo, falhas microbiológicas em duas amostras destacam a necessidade de aprimorar os procedimentos de higiene na produção. No geral, o produto apresenta potencial industrial e comercial, e estudos futuros podem focar em melhorias no processo, ajustes na formulação e avaliação da estabilidade ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 724, de 1º de julho de 2022**. Dispõe sobre os padrões microbiológicos dos alimentos e sua aplicação. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 6 jul. 2022. Seção 1, p. 205 e 235.

GLÓRIA, M. M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B. **Concentrado e isolado protéico de torta de castanha-do-pará:** obtenção e caracterização química e funcional. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 20, n. 2, p. 240–245, maio/ago. 2000.

LIMA, A. L. S. et al. **Elaboração de hambúrguer de castanha-do-brasil** (*Bertholletia excelsa*). *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 4, p. 19189–19199, 2020.

RUBIO, N. R.; XIANG, N.; KAPLAN, D. L. **Plant-based and cell-based approaches to meat production.** *Nature Communications*, v. 11, n. 1, p. 1–11, 2020.

SMETANA, S. et al. **Meat alternatives:** life cycle assessment of most known meat substitutes. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, v. 20, n. 9, p. 1254–1267, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Eyde Cristianne Bonatto, pela orientação e apoio durante todas as etapas desta pesquisa. Agradeço também à Ufam pelo suporte financeiro que foi de suma importância para desenvolvimento deste estudo.

Panorama das duas décadas de Centros de Especialidades Odontológicas: uma revisão integrativa

Andreyna Duarte dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
andreyna76santos@gmail.com

Alessandra Maria Couto Neves
Universidade Federal do Amazonas
alessandraneves64@gmail.com

Fernanda Cecília Oeiras Levy
Universidade Federal do Amazonas
fernanda.levyf@gmail.com

Janete Maria Rebelo Vieira
Universidade Federal do Amazonas
rebelovieirajm@gmail.com

RESUMO

Os Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) foram instituídos pela Política Nacional de Saúde Bucal para expandir o acesso e qualificar a assistência odontológica secundária no SUS. Este estudo realizou revisão integrativa da literatura publicada entre 2004 e 2024 nas bases PubMed, BVS, SciELO e Catálogo de Teses da CAPES. Foram selecionados 40 estudos sobre desempenho institucional, satisfação dos usuários e disparidades regionais. Os resultados demonstram expansão da rede, porém revelam desafios persistentes: tempo de espera prolongado, desigualdades territoriais e insuficiências estruturais. Identificaram-se lacunas sobre modelos de gestão, qualificação profissional e impactos longitudinais. Conclui-se que a consolidação dos CEO requer fortalecimento da integração entre níveis assistenciais e implementação de políticas públicas para promoção de equidade e efetividade no acesso aos serviços odontológicos especializados, assegurando a continuidade do cuidado e a resolutividade da atenção secundária em saúde bucal no Sistema Único de Saúde.

Palavras-Chave: Atenção secundária à saúde;Serviços de saúde bucal;Políticas públicas.

1. INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB), conhecida como Brasil Sorridente, foi implantada em 2004 com o propósito de promover a ampliação do acesso e a inclusão social na assistência odontológica. Dentre as estratégias criadas, destacam-se os Centros de Especialidades Odontológicas (CEO), voltados à qualificação da atenção pública de média complexidade (Brasil, 2004). Atualmente, existem 1.196 CEO credenciados pelo Ministério da Saúde, responsáveis pela oferta de serviços especializados em diagnóstico bucal, periodontia, endodontia, cirurgia oral menor e atendimento a portadores de necessidades especiais (Brasil, 2024).

Esses centros desempenham papel essencial na consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS), promovendo a continuidade do cuidado iniciado na atenção primária. Entretanto, estudos apontam desigualdades regionais na oferta de serviços, dificuldades de acesso, e variações no desempenho e na resolubilidade (Herkrath et al., 2014; Galvão; Roncalli, 2021). Assim, torna-se relevante compreender, por meio de uma revisão integrativa, o panorama das duas décadas de funcionamento dos CEO, suas conquistas e desafios, contribuindo para o fortalecimento da política pública de saúde bucal no Brasil.

2. OBJETIVO GERAL

Reunir e sintetizar a produção acadêmica sobre o panorama dos centros de especialidades odontológicas desde a implementação da política nacional de saúde bucal.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida em seis etapas: formulação da questão de pesquisa, busca e seleção dos estudos, extração e organização dos dados, análise crítica, síntese dos resultados e apresentação das conclusões (Whittemore; Knafl, 2005; Mendes; Silveira; Galvão, 2008). A busca foi realizada em janeiro de 2025 nas bases PubMed, BVS, SciELO e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, utilizando descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), combinados pelos operadores booleanos *AND* e *OR*. Foram incluídos estudos publicados entre 2004 e 2024, em português ou inglês, que abordassem os CEO no contexto brasileiro. A seleção foi conduzida de forma independente por dois revisores, utilizando a plataforma Rayyan QCRI, e as divergências foram resolvidas por consenso.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 923 publicações, das quais 40 atenderam aos critérios de inclusão. A literatura concentra-se em três eixos principais: desempenho institucional, satisfação dos usuários e desigualdades regionais na oferta de serviços. Diversos estudos relataram baixo cumprimento de metas assistenciais e fragilidades na estrutura organizacional dos CEO (Moura; Tovo; Celeste, 2017; Cabral; Floório; Zanin, 2019). Apesar de altos índices de satisfação, observam-se problemas relacionados à acessibilidade e tempo de espera (Andrade; Pinto, 2020; Rosa et al., 2024).

As desigualdades geográficas persistem como desafio, com concentração de unidades nas regiões Sudeste e Nordeste, em detrimento do Norte e Centro-Oeste (Herkrath et al., 2018; Rebelo et al., 2018). A literatura também aponta limitações na resolubilidade e continuidade do cuidado, principalmente pela falta de contrarreferência efetiva e evasão de pacientes durante o tratamento (Saliba et al., 2013; Gouvêa; Neves; Rodrigues, 2023). Outros achados indicam a necessidade de aperfeiçoamento da gestão, investimento em infraestrutura e fortalecimento da qualificação

profissional (Oliveira, 2023; Almeida, 2023).

Esses resultados evidenciam avanços importantes, mas também revelam lacunas de conhecimento e a necessidade de estudos voltados ao impacto longitudinal das políticas de saúde bucal e à efetividade dos CEO como componente da rede de atenção.

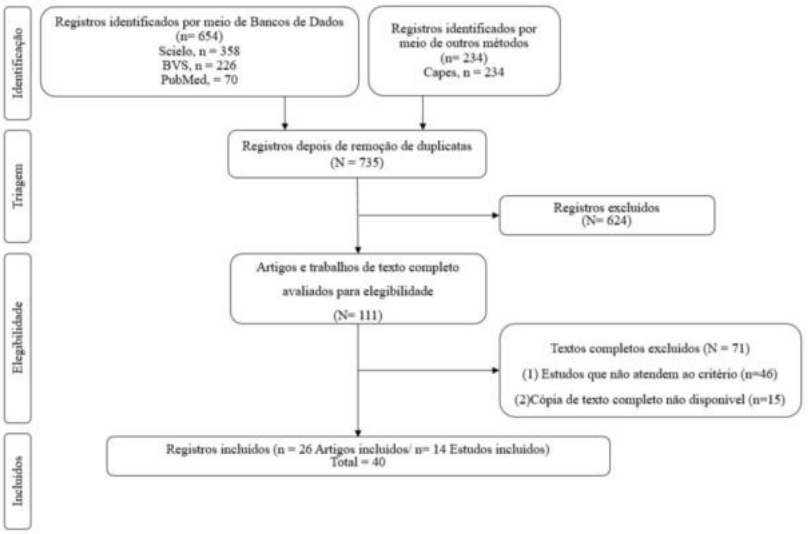


Figura 1: Diagrama da seleção dos estudos sobre os centros de especialidades no Brasil durante duas décadas

5. CONCLUSÕES

A revisão integrativa demonstra que, ao longo de duas décadas, os Centros de Especialidades Odontológicas contribuíram para ampliar o acesso e qualificar a atenção secundária em saúde bucal no Brasil. Entretanto, persistem desafios estruturais e organizacionais que comprometem a efetividade e a equidade dos serviços. Destacam-se a heterogeneidade regional, as limitações na resolubilidade e a carência de avaliações sobre impacto e gestão. Recomenda-se o fortalecimento das estratégias de monitoramento, gestão participativa e integração entre os níveis de atenção para a consolidação de uma rede de cuidados mais equitativa e resolutiva.

REFERÊNCIAS

Almeida, M. C. **Avaliação Normativa Dos Centros De Especialidades Odontológicas Do Brasil**. 2023. Dissertação (Mestrado Em Odontologia) – Universidade Federal De Pernambuco, Recife, 2023.

Andrade, J. M.; Pinto, R. S. Fatores Associados À Insatisfação Dos Usuários Dos Centros De Especialidades Odontológicas Do Brasil Em 2014: Estudo Transversal. **Epidemiologia E Serviços De Saúde**, Brasília, V. 29, N. 3, 2020.

Brasil. Ministério Da Saúde. **Política Nacional De Saúde Bucal: Brasil Sorridente.** Brasília: Ms, 2004.

Brasil. Brasil Sorridente Investe R$ 154,8 Milhões Em Equipes De Saúde Bucal No País Em Maio De 2024.

Cabral, E. D.; Floório, C. A.; Zanin, L. Análise Do Desempenho Dos Centros De Especialidades Odontológicas Da Região Sudeste Brasileira. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio De Janeiro, V. 27, N. 4, P. 482–490, 2019.

Galvão, A. F**. Acesso Aos Serviços De Saúde Bucal No Brasil: Desigualdades Na Utilização E Fatores Associados À Oferta De Atenção Secundária.** 2023. Dissertação (Mestrado Em Odontologia) – Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte, Natal, 2023.

Herkrath, F. J.; Et Al. Equity In The Accessibility To Specialized Care In Oral Health In Brazil: Analysis Of Pmaq-Ceo External Evaluation Data According To The User's Perspective. **Pesquisa Brasileira Em Odontopediatria E Clínica Integrada**, João Pessoa, V. 18, 2018.

Moura, M. L.; Tovo, M. F.; Celeste, R. K. Cumprimento De Metas Dos Centros De Especialidades Odontológicas Da Região Sul Do Brasil. **Revista De Salud Pública,** Bogotá, V. 19, 2017.

Oliveira, L. F. **Associação Entre Gestão, Recursos Humanos E Cuidados Prestados A Pacientes Com Necessidades Especiais De Saúde Em Centros De Especialidades Odontológicas No Brasil: Um Estudo Transversal.** 2023. Dissertação (Mestrado Em Odontologia) – Universidade Federal De Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023. .

Rebelo, M. A. B.; Et Al. Need Of Dental Prosthesis In Older People And The Offer Of Specialized Care In The Unified Health System, Brazil. **Pesquisa Brasileira Em Odontopediatria E Clínica Integrada**, João Pessoa, V. 18, 2018.

Rosa, P. L.; Et Al. Profile And Satisfaction Of Patients With Special Health Care Needs Assisted In Dental Specialty Centers. **Brazilian Oral Research**, São Paulo, V. 38, 2024.

Whittemore, R.; Knafl, K. The Integrative Review: Updated Methodology. **Journal Of Advanced Nursing**, Oxford, V. 52, N. 5, P. 546–553, 2005.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq) pelo apoio concedido ao desenvolvimento deste trabalho. À professora Janete Maria Rebelo Vieira, pela orientação, incentivo e dedicação em todas as etapas da pesquisa. Estendo meus agradecimentos aos colegas do grupo de estudo pelo auxílio nas etapas de busca, análise e discussão dos resultados, e a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste projeto.

Atividade antimicrobiana das nanopartículas de prata e suas aplicações na ortodontia – revisão de escopo

Kayky Adaan Holanda de Freitas
Universidade Federal do Amazonas
kayky.freitas@ufam.edu.br

Izabelly Martins da Costa
Universidade Federal do Amazonas
izabellym0235@gmail.com

Silvania da Conceição Furtado
Universidade Federal do Amazonas
silvaniafurtado@ufam.edu.br

Alessandra Alves da Silva Magalhães
Universidade Federal do Amazonas
alealvesmaga@ufam.edu.br

RESUMO

A nanotecnologia apresenta aplicabilidade em diversas áreas do conhecimento. Dentre os nanomateriais, as nanopartículas de prata (AgNPs) se destacam por sua ação antimicrobiana, além de sua capacidade de ser inserida em múltiplas áreas da odontologia, como a ortodontia. A incorporação das AgNPs em materiais ortodônticos pode contribuir para a redução de problemas associados a tratamentos ortodônticos, como cárie e doença periodontal. O objetivo deste trabalho foi identificar e mapear publicações sobre atividade antimicrobiana das nanopartículas de prata e suas aplicações na área da ortodontia. Estudos primários e secundários que relataram a atividade antimicrobiana das nanopartículas de prata foram pesquisados na base de dados *PubMed, Scopus, Web of Science, Embase, Compendex* e *ProQuest* utilizando as diretrizes do Joanna Briggs Institute (JBI) e do PRISMA-ScR. Foram encontrados 365 artigos, cujo processo de seleção evidenciou 25 estudos elegíveis. As evidências apontam o potencial antimicrobiano das AgNPs quando associados a materiais ortodônticos, apresentando capacidade de combater patógenos orais. Entretanto, foram identificadas lacunas sobre a citotoxicidade e a biocompatibilidade das AgNPs. Desse modo, sugerem-se mais estudos *in vivo* e ensaios clínicos para investigar a efetividade, segurança e biocompatibilidade das AgNPs para viabilizar seu uso clínico seguro e eficiente na ortodontia.

Palavras-Chave: nanopartículas de prata, atividade antimicrobiana, ortodontia.

1. INTRODUÇÃO

A nanotecnologia atua em escala nanométrica, atômica e molecular, apresentando ampla aplicação na odontologia (Ajayi, 2025). Entre os nanomateriais, as nanopartículas metálicas (NPs) destacam-se por suas propriedades antimicrobianas, antifúngicas, antioxidantes, antitumorais, antivirais e antiparasitárias (Ahuja; Singh; Batra, 2025).

As nanopartículas de prata (AgNPs) vêm ganhando destaque na odontologia por sua potente ação antimicrobiana (Sycinska-Dziarnowska et al., 2024). Essa atividade relaciona-se às alterações estruturais causadas nas células bacterianas, facilitadas pelo tamanho e área superficial das partículas, o que permite penetração na membrana e danos intracelulares. A geração de espécies reativas de oxigênio também contribui para a modificação de proteínas, ácidos nucleicos e permeabilidade celular, levando à lise bacteriana (Afkhami et al., 2023).

Na ortodontia, cujo foco é a correção dentária e melhora da oclusão e estética, a dificuldade de higienização durante o uso de aparelhos favorece o aparecimento de cáries, manchas brancas e doenças periodontais (Budi et al., 2022). A incorporação de AgNPs em fios e bráquetes representa alternativa promissora para minimizar esses efeitos (Lima et al., 2021).

Diante da ampla aplicabilidade das AgNPs e da crescente produção científica sobre o tema, a revisão de escopo mostra-se adequada para sintetizar evidências de forma sistemática, transparente e confiável, apoiando o desenvolvimento de produtos nanotecnológicos e novas abordagens terapêuticas sustentáveis, além de identificar lacunas para pesquisas futuras (Cordeiro; Soares, 2019).

2. OBJETIVO GERAL

Identificar e mapear publicações sobre atividade antimicrobiana das nanopartículas de prata e suas aplicações na área da ortodontia.

3. METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma *scoping review*, registrada sob o protocolo DOI:10.17605/OSF.IO/N8TSV, a pesquisa foi conduzida com base no método proposto pelo Instituto Joanna Briggs (JBI) e no percurso metodológico do *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR). O método proposto por JBI estabelece seis etapas metodológicas para a realização da revisão de escopo: elaboração da questão de pesquisa, identificação de estudos relevantes, triagem dos estudos, extração de dados, análise dos dados e apresentação dos resultados.

A pergunta de pesquisa foi estruturada segundo a estratégia **PCC** (População, Conceito e Contexto), com o objetivo de orientar a seleção e análise dos estudos incluídos nesta revisão de escopo. A pergunta que norteia este estudo é: "Quais são as aplicações relatadas na literatura sobre a atividade antimicrobiana das nanopartículas de prata (AgNPs) em materiais ortodônticos?".

As bases de dados utilizadas foram PubMed, Scopus, Web of Science, Embase e Compendex. A base de dados ProQuest foi utilizada para a busca de literatura cinzenta. A estratégia de busca foi realizada com palavras-chaves e Descritores de Ciências da Saúde (DECs) e Termos Principais (MeSH) adaptados para cada banco de dados, utilizando operadores booleanos AND e OR. Os resultados foram carregados no software "*Rayyan*" para a remoção de duplicatas e seleção dos artigos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fluxograma de seleção dos estudos é apresentado na **Figura 1**. No total, 25 artigos atenderam aos critérios de elegibilidade e foram analisados integralmente para a coleta de dados.

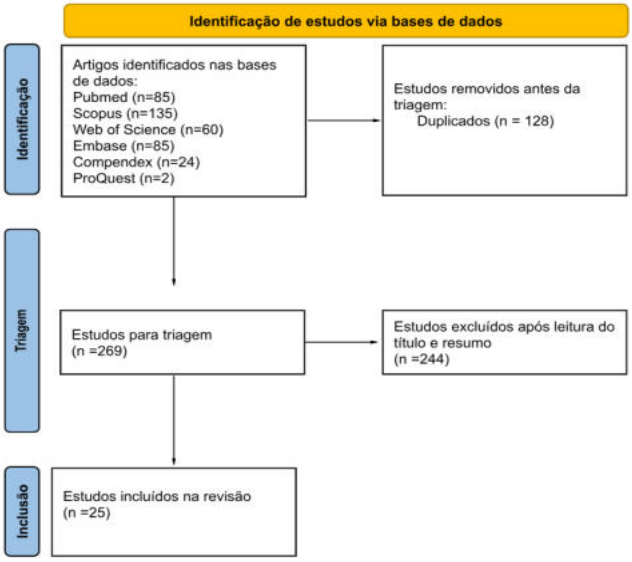


Figura 1 - Fluxograma de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos sobre as nanopartículas de prata e sua atividade antimicrobiana na ortodontia.

Após a leitura na íntegra dos 25 estudos elegíveis foi possível ter um panorama dos principais materiais ortodônticos alvos do estudo da atividade antimicrobiana das nanopartículas de prata (AgNPs): Adesivos ortodônticos (25,0%), Fios ortodônticos (17,8%), Bráquetes (14,3%), Mini implante (10,7%), Resina ortodôntica (10,7%), Cimento ortodôntico (10,7%), Elásticos ortodônticos (3,6%), Bandas ortodônticas (3,6%) e Bases acrílicas de contenções ortodônticas (3,6%).

Na Ortodontia, os aparelhos fixos alinham os dentes e corrigem a oclusão por meio de componentes como arcos, fios e bráquetes. Os arcos são fios flexíveis inseridos nos bráquetes colados aos dentes, transmitindo forças que promovem o movimento dentário (Sycinska-Dziarnowska et al., 2024). Um dos principais efeitos adversos da ortodontia é o surgimento de manchas brancas por desmineralização do esmalte, decorrente da dificuldade de higienização e acúmulo de biofilme em torno de bráquetes e fios. A incorporação de nanopartículas de prata (AgNPs) nesses componentes surge como alternativa promissora devido à sua ação antimicrobiana e antiaderente (Farheen et al., 2022).

Bráquetes e fios contendo AgNPs demonstraram inibir a adesão e o crescimento de *Streptococcus mutans*, reduzindo a incidência de manchas brancas (Jasso-Ruiz et al., 2019). Resinas, cimentos e adesivos ortodônticos — responsáveis pela fixação dos elementos ao dente — também favorecem o acúmulo de biofilme (Bahador et al., 2020). A adição de AgNPs a esses materiais reduz a formação de biofilme e mantém suas propriedades mecânicas, superando antimicrobianos como clorexidina e flúor (Tristán-Lopez et al., 2023).

O revestimento de bandas com AgNPs auxilia na prevenção de cáries e doenças periodontais (Prabha et al., 2016). Mini-implantes com AgNPs exibem ação contra *S. mutans*, *S. sanguinis* e *A. actinomycetemcomitans*, embora sua eficácia varie conforme o microrganismo (Venugopal et al., 2017; Sreenivasagan et al., 2020). A incorporação de AgNPs em elásticos ortodônticos reduz a carga bacteriana e melhora suas propriedades mecânicas, como resistência e tensão (Hernández-Gomora et al., 2017). Nas placas de Hawley, a adição de AgNPs às bases acrílicas exerce efeito antimicrobiano contra *S. mutans*, prevenindo desmineralização e inflamação gengival (Farhadian et al., 2016). Assim, as AgNPs destacam-se como alternativa inovadora, econômica e eficaz no controle de patógenos orais e na prevenção de cáries e doenças periodontais associadas ao uso de aparelhos ortodônticos.

5. CONCLUSÕES

As pesquisas com nanopartículas de prata (AgNPs) têm mostrado efeitos promissores contra patógenos na ortodontia. Contudo, foram observadas lacunas de conhecimento a serem exploradas em pesquisas futuras relacionadas à compressão do uso de AgNPs e seus efeitos em organismos vivos. Além disso, verificou-se um número limitado de estudos que incluíam a avaliação da toxicidade no uso das nanopartículas produzidas no organismo humano para assegurar o seu uso terapêutico contra infecções. Logo, mais estudos bem conduzidos e uma análise sistemática da literatura são necessários para fechar as lacunas identificadas neste estudo e fortalecer as evidências para consolidar o uso dessas nanopartículas em aplicações antimicrobianas na ortodontia.

REFERÊNCIAS

AFKHAMI, F. *et al*. Silver Nanoparticles and Their Therapeutic Applications in Endodontics: A Narrative Review. ***Pharmaceutics***, v. 15, n. 3, p. 715, 2023.

AHUJA, D.; SINGH, A. K.; BATRA, P. Antibacterial efficacy of nanoparticles on orthodontic materials—A systematic review and meta-analysis. ***International Orthodontics***, v. 23, n. 1, p. 100955, 2025.

AJAYI, D. M. Application of Nanotechnology in Medicine. *Clareus Scientific Medical Sciences*, v. 2, n. 1, p. 03-16, 2025.

BAHADOR, A. *et al.* Antimicrobial efficacy of silver nanoparticles incorporated in an orthodontic adhesive: an animal study. ***Frontiers in Dentistry***, v. 17, 2020.

BUDI, H. S. *et al*. Estudo sobre o papel dos materiais nanoantibacterianos na ortodontia. ***Brazilian Journal of Biology***, v. 84, 2022.

CORDEIRO, L.; SOARES, C. B. Revisão de escopo: potencialidades para a síntese de metodologias utilizadas em pesquisa primária qualitativa. *BIS.* ***Boletim do Instituto de Saúde***, v. 20, n. 2, p. 37-43, 2019.

FARHADIAN, N. *et al*. Streptococcus mutans counts in patients wearing removable retainers with silver nanoparticles vs those wearing conventional retainers: A randomized clinical trial. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics***, v. 149, n. 2, p. 155-160, 2016.

FARHEEN, S. *et al*. Fabrication of microbicidal silver nanoparticles: Green synthesis and implications in the containment of bacterial biofilm on orthodontal appliances. ***Frontiers in Nanotechnology***, v. 4, p. 780783, 2022.

HERNÁNDEZ-GÓMORA, A. E. *et al.* Biosynthesis of Silver Nanoparticles on Orthodontic Elastomeric Modules: Evaluation of Mechanical and Antibacterial Properties. ***Molecules***, v. 22, n. 9, p. 1407, 2017.

JASSO-RUIZ, I. *et al*. Synthesis and characterization of silver nanoparticles on orthodontic brackets: a new alternative in the prevention of white spots. ***Coatings***, v. 9, n. 8, p. 480, 2019.

LIMA, A. M. *et al*. A nanotecnologia aplicada à Odontologia: uma revisão da literatura. ***Odontologia: pesquisa e práticas contemporâneas***, v. 2, 2021.

SREENIVASAGAN, S.; SUBRAMANIAN, A. K.; RAJESHKUMAR, S. Assessment of antimicrobial activity and cytotoxic effect of green mediated silver nanoparticles and its coating onto mini-implants. ***Annals of Phytomedicine***, v. 9, n. 1, p. 207-212, 2020.

SYCIŃSKA-DZIARNOWSKA, M. *et al*. Use of Antimicrobial Silver Coatings on Fixed Orthodontic Appliances, Including Archwires, Brackets, and Microimplants: A Systematic Review. ***Medical Science Monitor***, v. 30, p. e944255-1, 2024.

TRISTÁN-LÓPEZ, J. D. *et al*. Application of Silver Nanoparticles to Improve the Antibacterial Activity of Orthodontic Adhesives: An In Vitro Study. ***International Journal of Molecular Sciences***, v. 24, n. 2, p. 1401, 2023.

VENUGOPAL, A. *et al*. Incorporation of silver nanoparticles on the surface of orthodontic microimplants to achieve antimicrobial properties. ***The Korean Journal of Orthodontics***, v. 47, n. 1, p. 3-10, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora pela paciência, orientação e dedicação ao longo de todo o processo; aos meus colaboradores, pelo apoio e parceria; e à FAPEAM, pelo fomento financeiro que tornou possível a realização desta pesquisa.

Agenesia segundo pré-molar e Ortodontia: uma revisão de literatura integrativa

Gabriel Zafino Bezerra
Universidade Federal do Amazonas (UFAM) - Faculdade de Odontologia (FAO)
E-mail: gabrielzb02@gmail.com.br

Thaís Gonçalves Rocha Lima
Universidade Federal do Amazonas (UFAM) - Faculdade de Odontologia (FAO)
E-mail: thais.lima@ufam.edu.br

Prof. Dr. João Paulo Schwartz
Universidade Federal do Amazonas (UFAM) - Faculdade de Odontologia (FAO)
E-mail: joao.schwartz@ufam.edu.br

RESUMO

A agenesia do segundo pré-molar é a segunda anomalia dentária mais frequente em seres humanos. Este projeto realizou uma revisão de literatura integrativa acerca da associação da agenesia do segundo pré-molar com outras anomalias dentárias e sua influência no plano de tratamento ortodôntico. A seleção dos estudos foi realizada, no período de janeiro de 2004 a março de 2024, nas bases de dados *PubMed*, *EMBASE*, *Web of Science*, LILACS e *SciELO*. Foram pré-selecionados 281 manuscritos, segundo os critérios de inclusão (estudos randomizados, observacionais transversais, caso-controle, intervencionais e relatos de casos) e exclusão (estudos de revisões), por meio da leitura dos resumos, dos quais 221 foram excluídos (22 duplicados, 99 sem acesso, 81 estratégia PICO, 17 artigos revisão, 2 capítulos livro), resultando em 60 artigos incluídos nesta revisão, após a leitura na íntegra. Anomalias dentárias associadas a agenesia dos segundos pré-molares: incisivos laterais conóides superiores; infraoclusão de molares decíduos; irrupção ectópica dos caninos superiores por palatina; erupção ectópica dos primeiros molares permanentes superiores. A prevalência da agenesia dos segundos pré-molares varia entre 11,8% e 39,4%. Mecânicas ortodônticas indicadas nos casos com agenesia dos segundos pré-molares: abertura de espaço; fechamento de espaço; manutenção do segundo molar decíduo.

Palavras-chave: Agenesia Dentária; Pré-Molar; Ortodontia.

1. INTRODUÇÃO

A anomalia de desenvolvimento mais comum da dentição humana é a agenesia dentária, a qual ocorre em 25% da população (Bredy, Erbring, & Hubenthal, 1991). Excluindo-se os terceiros molares, os segundos pré-molares inferiores representam os dentes mais comumente ausentes, prevalência de 4,3 a 7,8%, seguidos pelo incisivo lateral permanente superior e pelos segundos pré-molares superiores (Polder, Van't Hof, Van der Linden, & Kuijpers-Jagtman, 2004).

Certas anomalias dentárias, como a agenesia de segundo pré-molar, aparecem frequentemente associadas em um mesmo paciente, mais do que se esperaria ao acaso, definindo o padrão de anomalias dentárias associadas. Isto se explica porque um mesmo defeito genético pode originar diferentes manifestações ou fenótipos, incluindo agenesias, microdontias, ectopias e atraso no desenvolvimento (S. Peck, Peck, & Kataja, 1996). A literatura sugere uma tendência genética e hereditária na etiologia das anomalias dentárias de número, tamanho, posição, assim como nos distúrbios de irrupção. As anomalias dentárias se expressam com distintos graus de severidade, da manifestação mais branda para a mais severa, representadas, respectivamente, desde o atraso cronológico na odontogênese até a ausência completa do germe dentário (Garib, 2009).

O conhecimento da prevalência das anomalias dentárias, no caso a agenesia do segundo pré-molar, proporciona maior conhecimento da etiologia das maloclusões, diferenciando os fatores genéticos dos fatores ambientais, permite o diagnóstico precoce de uma determinada anomalia dentária, alerta o clínico da possibilidade do desenvolvimento de outras anomalias associadas no mesmo paciente ou em outros membros da família, possibilitando o diagnóstico precoce e o planejamento clínico para a intervenção ortodôntica mais apropriada.

2. OBJETIVO GERAL

Este estudo avaliou: a influência da agenesia de um ou mais segundos pré-molares no diagnóstico ortodôntico devido a sua associação com outras anomalias dentárias; a influência da agenesia de um ou mais segundos pré-molares na definição do plano de tratamento ortodôntico.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura integrativa que buscou esclarecer a influência da agenesia de um ou mais segundos pré-molares no diagnóstico e na definição no plano de tratamento em Ortodontia.

Os seguintes critérios de inclusão foram utilizados na seleção dos estudos: estudos randomizados, observacionais transversais, caso-controle, intervencionais e relatos de casos, cujo objetivo foi o manejo ortodôntico em pacientes com agenesia de um ou mais segundos pré-molares; estudos publicados no período de janeiro 2004 à março 2024; estudos redigidos na língua portuguesa e na língua inglesa.

Os seguintes critérios de exclusão foram utilizados na seleção dos estudos: revisões sistemáticas; revisões narrativas.

A pesquisa bibliográfica foi realizada nas seguintes bases de dados: *PubMed* (*US National Library of Medicine, National Institutes of Health*); *EMBASE* (*OVID*); *Web of Science* (*Thompson Reuters*); LILACS (Literatura Latino-Americana do Caribe em Ciências da Saúde); *SciELO* (*Scientific Eletronic Library Online*).

A estratégia de busca eletrônica foi definida pelos seguintes DeCS (descritores em ciências da Saúde) e foram utilizados os operadores booleanos "*AND*" e "*OR*" entre os termos, utilizando aspas duplas em termos compostos e delimitados com parênteses: anodontia; agenesia dentária; dente pré-molar; pré-molar; ortodontia; *tooth agenesis*; *bicuspid*; *premolars*; *orthodontics*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da busca nas bases de dados com os DeCS citados na metodologia estão descritos abaixo e na figura 1:

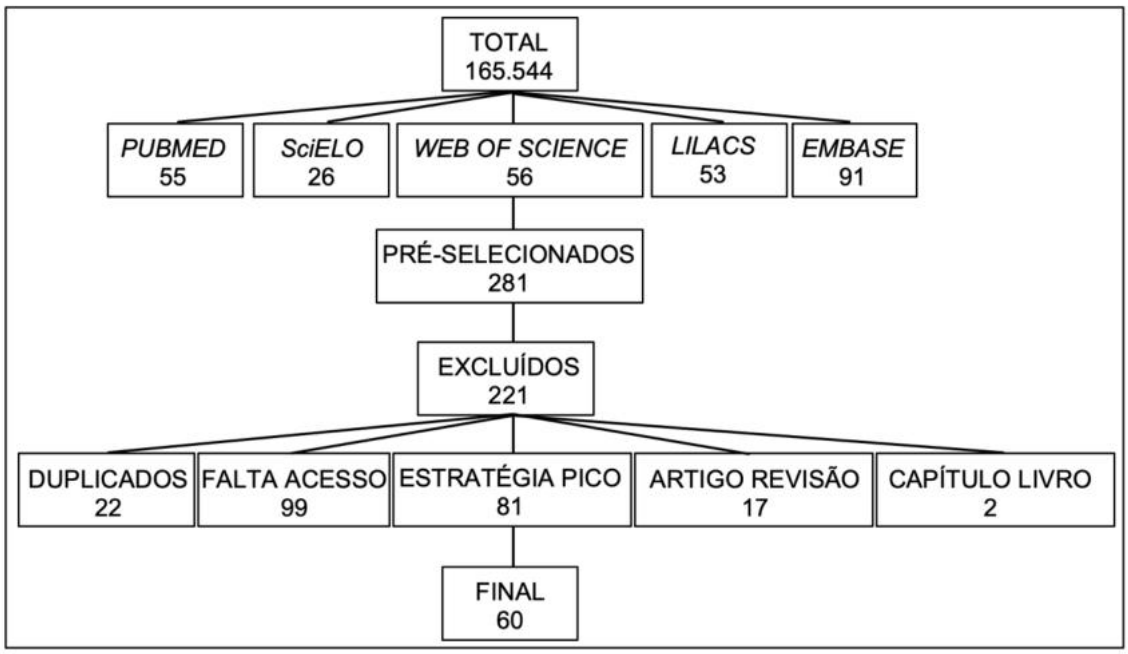


Figura 1 - Fluxograma de seleção da amostra. **Fonte:** Autoria própria, 2025.

A síntese dos estudos revelou que a agenesia dos segundos pré-molares, principalmente os inferiores, é uma das anomalias dentárias mais frequentes. Küchler et al., 2008 destacaram alta prevalência desses dentes em escolares, principalmente no sexo feminino e manifestação unilateral, sugerindo influência do dimorfismo sexual na expressão da hipodontia.

Oberoi & Vargervik, 2005, em um estudo do tipo caso controle, identificaram ausência dos segundos pré-molares inferiores em 7,8% dos casos. Estudos do tipo observacionais transversais evidenciaram que os segundos pré-molares inferiores são os dentes mais frequentemente ausentes na dentição permanente, com prevalência entre 11,8% e 39,4%, e que os segundos pré-molares superiores possuem a prevalência de agenesia entre 10,7% e 20,5% (Endo et al., 2004; Nadolinski et al., 2024).

Estudos populacionais e observacionais também confirmaram padrões semelhantes. Galluccio & Pilotto, 2008 relatou prevalência de agenesia de 11,2%, com destaque para os segundos pré-molares inferiores, incisivos laterais superiores e padrão bilateral em cerca de metade dos casos. A microdontia foi mais comum em casos com herança familiar. Bjerklin et al., 2008 acompanhou pacientes com ausência de 149 segundos pré-molares inferiores e observaram alta taxa de manutenção dos molares decíduos até a idade adulta, com infraoclusão de molares decíduos leve e mínima movimentação dos dentes adjacentes, sugerindo que a manutenção dos decíduos é uma alternativa viável. Os estudos demonstram que a agenesia dos segundos pré-molares está frequentemente associada a síndromes genéticas, fissuras labiopalatinas, microdontia, alterações de cronologia dentária e padrões familiares, confirmando sua importância clínica como marcador de alterações do desenvolvimento dentário e, consequentemente, da oclusão.

Ko et al., 2014 descreveu o autotransplante do dente segundo pré-molar inferior para a posição do segundo pré-molar superior, relatando resultado estável após 10 anos. Mengue, 2023 relatou dois casos com múltiplos autotransplantes, enfatizando o papel do controle ortodôntico pré-

cirúrgico e pós-cirúrgico para preservação óssea, estabilidade e funcionalidade dos dentes transplantados.

5. CONCLUSÕES

A prevalência da agenesia dos segundos pré-molares, na literatura, varia de 11,8% e 39,4%. A agenesia dos segundos pré-molares está frequentemente associada as seguintes anomalias dentárias: erupção ectópica dos primeiros molares permanentes superiores; irrupção ectópica dos caninos superiores por palatina; infraoclusão de molares decíduos; incisivos laterais conóides superiores. O plano de tratamento, em Ortodontia, indicado para os casos com agenesia dos segundos pré-molares deve ser individualizado de acordo com a maloclusão do paciente e apresenta as seguintes mecânicas ortodônticas: alinhamento e nivelamento ortodôntico com manutenção do segundo molar decíduo; fechamento de espaço ortodôntico, substituição do espaço da agenesia por dentes naturais; abertura de espaço ortodôntico para futura reabilitação do espaço protético por meio de implante e/ou prótese convencional.

REFERÊNCIAS

BJERKLIN, K.; AL-NAJJAR, M.; KÅRESTEDT, H.; ANDRÉN A. Agenesis of mandibular second premolars with retained primary molars: a longitudinal radiographic study of 99 subjects from 12 years of age to adulthood. **European Journal of Orthodontics**, v. 30, n. 3, p. 254-261, 2008.

BREDY, E.; ERBRING, C.; HUBENTHAL, B. The incidence of hypodontia with the presence and absence of wisdom teeth. **Deutsche Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Zentralblatt**, v. 79, n. 5, p. 357-363, 1991.

ENDO, T.; YOSHINO, S.; OZOE, R.; KOJIMA, K.; SHIMOOKA, S. Association of advanced hypodontia and craniofacial morphology in Japanese orthodontic patients. **Odontology**, v. 92, n. 1, p. 48-53, 2004.

GALLUCCIO, G.; PILOTTO, A. Genetics of dental agenesis: anterior and posterior area of the arch. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 9, n. 1, p. 41-45, 2008.

GARIB, D. G. Padrão de anomalias dentárias associadas. In: LUBIANA, N. F.; GARIB, D. G.; SILVA FILHO, O. G. (org.). *Pro-Odonto Ortodontia: programa de atualização em Ortodontia*. Porto Alegre: Editora ABO/Artmed/Panamericana, 2009.

KO, J. M.; PAIK, C. H.; CHOI, S.; BAEK, S. H. A patient with protrusion and multiple missing teeth treated with autotransplantation and space closure. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 145, n. 6, p. 799-812, 2014.

KÜCHLER, E. C.; RISSO, P. A.; COSTA, M. C.; MODESTO, A.; VIEIRA, A. R. STUDIES of dental anomalies in a large group of school children. **Archives of Oral Biology**, v. 53, n. 10, p. 941-946, 2008.

MENGUE, R. Autotransplante dentário: da previsibilidade à técnica cirúrgica e resultados do tratamento. **Revista da Faculdade de Odontologia – UPF**, v. 28, n. 1, p. 1-5, 2023.

NADOLINSKI, M.; SCHLENZ, M. A.; RAHMAN, A.; KRÄMER, N.; SCHULZ-WEIDNER, N. A comparative retrospective study on the prevalence and therapeutic treatment of dental agenesis between healthy children and children with systemic disease or congenital malformation. **BMC Pediatrics**, v. 23, n. 1, p. 322, 2023.

OBEROI, S.; VARGERVIK, K. Hypoplasia and hypodontia in Van der Woude syndrome. **Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 42, n. 5, p. 459-466, 2005.

PECK, S.; PECK, L.; KATAJA, M. Prevalence of tooth agenesis and peg-shaped maxillary lateral incisor associated with palatally displaced canine (PDC) anomaly. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 110, n. 4, p. 441-443, 1996.

POLDER, B. J.; VAN'T HOF, M. A.; VAN DER LINDEN, F. P.; KUIJPERS-JAGTMAN, A. M. A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 32, n. 3, p. 217-226, 2004.

AGRADECIMENTOS

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela bolsa de estudos concedida ao discente Gabriel Zafino Bezerra durante a realização do presente projeto de pesquisa (PIB-S/0006/2024).

10 Estudos Simples de Leo Brouwer: Uma Proposta Técnico-Interpretativa

Marcos Vinícius de Souza Gonçalves
Universidade Federal do Amazonas
marcosvsg.eu@gmail.com

Stephen Coffey Bolis
Universidade Federal do Amazonas
stephen.bolis@ufam.edu.br

RESUMO

Essa pesquisa tem como objetivo propor uma discussão sucinta sobre algumas possibilidades de interpretação para os 10 Estudos Simples de Leo Brouwer. Utilizamos, para isso, os textos de Fraga (2005) e Penaranda (2009) como embasamento teórico para a análise da estrutura das peças, e a Ferramenta para a transcrição descritiva de Bolis e Scarduelli (2020), com o intuito de inserir a performance do violonista Patrik Kleemola no diálogo acadêmico. Esperamos, com isso, contribuir para o debate acadêmico em torno do repertório de Brouwer, e contribuir para o desenvolvimento da Ferramenta, bem como oferecer contribuições para o estudante de violão que busca algumas sugestões de interpretação para essas peças.

Palavras-Chave: Interpretação; Análise; Transcrição; Brouwer; Performance.

1. INTRODUÇÃO

Os 10 Estudos de Leo Brouwer fazem parte de uma série de 20 peças do compositor, intitulada *Estudios Sencillos*. Para Fraga (2005), os Estudos Simples cumprem o papel, no repertório violonístico moderno, de mesclar a estética da música contemporânea com o desenvolvimento de técnicas pontuais e de maneira progressiva, isolando, em cada um deles, um elemento a ser trabalhado. É possível observar, por exemplo, que no primeiro estudo da série o papel do dedo polegar recebe um nítido destaque durante toda a peça, sendo responsável pelo elemento melódico principal. Nesse mesmo estudo, a presença de um segundo "plano sonoro", descrito por Penaranda (2009, p. 27) como *ghost notes*, demonstra a intenção de Brouwer de trabalhar o elemento dinâmico na mão direita durante a peça. Além disso, podemos destacar o papel do equilíbrio de timbre e dinâmica nos dedos da mão direita no Estudo II, a acentuação do dedo anelar no Estudo V, os arpejos no Estudo VI, etc. Dessa forma, pode-se ter um panorama da relevância didática dessa série de estudos para o repertório violonístico.

Para além dos aspectos didáticos e técnicos, Penaranda afirma que "Esses estudos, como toda a música de Brouwer, possuem uma riqueza rítmica incrível. Além disso, baseiam-se em células de diferentes gêneros da música cubana."[1] (PENARANDA, 2009, p.25). É possível observar que esses elementos da cultura cubana estão presentes em cada estudo, em maior ou menor grau. Fraga (2005) destaca as 5 primeiras peças da série, que externam uma fase mais nacionalista do compositor. Já a partir do Estudo VI a influência de compositores como Béla Bartók e Stravinsky se torna mais clara, visto que se trata de uma fase estética de Brouwer onde há um diálogo maior com outras técnicas composicionais contemporâneas.

Portanto, os estudos abordados nesse artigo se mostram cruciais para o amadurecimento técnico-interpretativo do estudante de violão, e na sua inserção na prática de um repertório alinhado às técnicas composicionais atuais. Entretanto, faz-se necessário um diálogo não somente com o material escrito sobre a obra, mas também um diálogo com o fazer musical em sua forma mais límpida, isto é, a prática. Para isso, utiliza-se da *Ferramenta para a transcrição descritiva da expressividade na performance ao violão*, desenvolvida por Bolis e Scarduelli (2020).

2. OBJETIVO GERAL

Propor uma discussão sucinta sobre algumas possibilidades interpretativas para os 10 Estudos Simples de Leo Brouwer, por meio de um diálogo entre os textos de Fraga (2005), Penaranda (2009) e a própria partitura. Além de utilizar (e desenvolver) a "Ferramenta para a transcrição descritiva da expressividade" para inserir a performance do violonista Patrik Kleemola no diálogo acadêmico, a fim de comparar diferentes interpretações do mesmo material primário, buscando, através das similaridades e diferenças entre as distintas escolas de pensamento violonístico aqui enfocadas, acrescentar algo ao debate sobre esse repertório.

3. METODOLOGIA

- Revisão bibliográfica.
- Aprofundamento nas questões analíticas referentes à estilística e à estruturação dos 10 estudos simples de Leo Brouwer.

[1]No original: These etudes, as with all of Brouwer's music, have an incredible rhythmical richness. Additionally, they are based on cells of different genres of Cuban music. (PENARANDA, 2009, p.25).

- Aplicação da "Ferramenta para a transcrição descritiva da expressividade na performance ao violão" no registro audiovisual dos 10 estudos simples de Leo Brouwer realizados pelo violonista Patrik Kleemola.
- Elaboração de uma proposta técnico-interpretativa dos 10 estudos simples de Leo Brouwer.
- Realização de uma gravação em material audiovisual que registre a proposta técnico-interpretativa a partir do material analisado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diálogo entre ambos os autores evidencia as diferenças na proposta de cada um. Enquanto Penaranda (2009) trata de como os 10 Estudos possuem uma intrínseca relação com a cultura musical cubana, Fraga (2005) busca compreender, além das possibilidades interpretativas, alguns recursos didáticos presentes nas peças, e como trabalhá-los da forma mais adequada, seguindo a proposta técnica que permeia cada peça.

Fraga enfatiza, em um primeiro momento, estudos complementares que colaboram com o desenvolvimento técnico do aluno, além de análises voltadas para as movimentações de mão direita e esquerda, a fim de facilitar a execução. Mas, suas maiores colaborações para essa pesquisa foram, certamente, suas sugestões interpretativas baseadas na análise do material, e em algumas ideias previamente concebidas pelo autor. Como, por exemplo, a discussão levantada no Estudo III sobre a necessidade de variar o timbre do polegar em cada repetição de frases.

Já Penaranda, trouxe aporte para a compreensão de influências da cultura musical de Brouwer nesses estudos, já que, como observado por Fraga (2005), tratam-se de peças escritas em um período mais "nacionalista" de Brouwer. De que forma essas influências alteram em algo na interpretação? Vimos, por exemplo, que no caso do supracitado Estudo III alteram pouco, ou quase nada. Entretanto, nos Estudos I, IV, V e X elas são de importância crucial para a compreensão da estruturação rítmica da obra, podendo, inclusive, influenciar na articulação e na acentuação rítmica.

No que concerne a aplicação da Ferramenta, foi possível observar a praticidade e os benefícios de sua aplicação, sendo possível, para o observador, debruçar-se sobre determinados elementos de maneira isolada. Dessa forma, a análise do tempo, por exemplo, pôde ser trabalhada de maneira individual, facilitando a criação de esquemas mentais para a compreensão do discurso musical, e propiciando uma descrição delimitada e concentrada.

A partir desse enfoque, foi possível observar em Patrik Kleemola alguns padrões interpretativos. Por exemplo, a sua fidelidade à partitura. Nesse caso, sendo muitas vezes previsível em elementos como dinâmica e timbre, optando por não apresentar grandes variações. Entretanto, também é possível observar que estas escolhas não representam pobreza de repertório interpretativo, e sim, uma decisão estética. Destacamos, por exemplo, que no Estudo I o violonista decide manter uma unidade de timbre, visto que a partitura não indica alteração timbrística alguma, enquanto que no Estudo IX opta por um timbre *sul ponticello* nos dois últimos compassos, detalhe que não está presente no texto.

5. CONCLUSÕES

A ferramenta, portanto, propicia essa busca detalhada pelos meandros interpretativos de uma performance, permitindo a busca por argumentos que reforçam ou desmentem as possibilidades anteriormente levantadas. E, através do diálogo com Fraga e Penaranda, torna-se

possível o debate entre algumas escolhas de interpretação. Utilizando-se dessa metodologia, foi possível tecer comentários relacionados à interpretação de Patrik Kleemola, discordando e concordando de algumas escolhas estéticas do violonista. Dessa forma, contribuímos com o debate acadêmico acerca do repertório violonístico composto por Leo Brouwer.

REFERÊNCIAS

BOLIS, Stephen Coffey; SCARDUELLI, Fabio. Ferramenta para a transcrição descritiva da expressividade na *performance* ao violão: uma proposta de sistematização aplicada. *Opus*, v. 26 n. 2, p. 1-18, maio/ago. 2020. http://dx.doi.org/10.20504/opus2020b2613

FRAGA, Orlando. Dez Estudos Simples para violão de Leo Brouwer: análise técnico-interpretativa. Curitiba. 2005.

PENARANDA, Carlos Isaac Castilla. Leo Brouwer's Estudios Sencillos for Guitar: Afro-Cuban Elements and Pedagogical Devices. University of Southern Mississippi, 2009. Disponível em: https://aquila.usm.edu/dissertations/1002.

SCARDUELLI, Fabio. Ferramentas para a expressividade na performance ao violão: um estudo a partir de métodos e tratados. XXV Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música. Vitória - ES, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Faculdade de Artes (FAARTES), à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo apoio. Agradecemos, também, à Fundação de Amparo à Pesquisa no Amazonas (FAPEAM) pela bolsa fornecida.

O IMPACTO DA MATERNIDADE NA IDENTIDADE FEMININA NA OBRA *MESMO RIO,* DE ELISAMA SANTOS

Thalita Vieira Costa
Universidade Federal do Amazonas
thalita.costa@ufam.edu.br

Elen Karla Sousa da Silva
Universidade Federal do Amazonas
elen.silva@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa busca refletir sobre as relações entre maternidade e identidade feminina, a partir da análise da obra *Mesmo Rio (2022)*, de Elisama Santos. A pesquisa parte da compreensão da maternagem como sendo uma experiência plural, marcada por ambiguidades que contrariam o modelo tradicional da mãe idealizada e das expectativas impostas pela sociedade. Nesse sentido, a partir da trajetória das personagens Rita e Maria Lúcia, será possível observar como a obra problematiza a visão romantizada da maternidade ao evidenciar fatores como a sobrecarga materna e a falta de apoio paterno, e, trazendo à tona, os sentimentos contraditórios que advém dessa experiência, como a culpa, a falta de afeto pelo filho e o desejo interrompido da realização pessoal, ressaltando a necessidade de investigar a maternidade a partir de uma perspectiva ampla e crítica. Para isso, serão utilizadas autoras de referência do feminismo negro, como bell hooks (2018), Djamila Ribeiro (2018), Patricia Hill Collins (2019) e Angela Davis (2016), para discutir a interseccionalidade como elemento indispensável para compreender a condição da mulher negra na sociedade, permitindo evidenciar de que modo raça, gênero e classe estão atrelados na construção identitária feminina. A pesquisa encontra-se em andamento e pretende aprofundar a análise das representações da maternidade a partir de uma perspectiva crítica e interseccional, contribuindo para o debate sobre os impactos sociais e subjetivos que atravessam a identidade feminina na contemporaneidade.

Palavras-Chave: Interseccionalidade; Maternidade; Identidade Feminina; *Mesmo Rio.*

1. INTRODUÇÃO

A maternidade, embora frequentemente apresentada de forma idealizada no imaginário social, revela-se como uma experiência complexa, atravessada por múltiplas dimensões sociais, culturais e subjetivas que marcam profundamente a vida das mulheres (Bezerra, 2020, p.7). Refletir sobre a relação entre maternidade e identidade feminina exige reconhecer as ambivalências e tensões que permeiam o ato de maternar, sobretudo quando observadas nas trajetórias de mulheres negras, cujas vivências são atravessadas por desigualdades históricas e estruturais. Nesse sentido, o romance *Mesmo Rio* (2022), de Elisama Santos, constitui um espaço literário privilegiado para questionar os modelos tradicionais de maternidade e as expectativas sociais que recaem sobre a figura da mãe. As reflexões dialogam com autoras do feminismo negro, como bell hooks (2018), Patricia Hill Collins (2019) e Djamila Ribeiro (2018), que permitem compreender a maternidade e a identidade feminina sob uma perspectiva interseccional. A partir dessas contribuições teóricas, torna-se possível analisar como o maternar é construído, tensionado e ressignificado dentro de contextos marcados por raça, gênero e classe social.

Na narrativa, as personagens Rita e Maria Lúcia vivenciam a maternidade de formas distintas, evidenciando como essa experiência, permeada por afetos contraditórios e desigualdades, atua na constituição da identidade feminina. Rita busca romper com o ciclo de ausência materna e oferecer ao filho o afeto que não recebeu, enquanto Maria Lúcia carrega marcas de frustração e arrependimento decorrentes de uma gestação indesejada. Assim, as trajetórias de ambas revelam os conflitos e as subjetividades que envolvem o ser mãe, apontando para uma representação crítica da maternidade, e, também como sendo um espaço de renúncia e reconstrução de si.

A partir disso, a pesquisa busca compreender de que maneira a maternidade impacta a construção da identidade feminina no romance *Mesmo Rio* (2022), de Elisama Santos. Dessa forma, o estudo pretende contribuir para o debate sobre as representações literárias da mulher e para a compreensão das múltiplas dimensões que atravessam o maternar. Por tratar-se de um estudo ainda em desenvolvimento, as reflexões aqui apresentadas constituem análises parciais acerca das representações da maternidade e da identidade feminina na obra.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar de que modo a maternidade impacta a construção da identidade feminina no romance *Mesmo Rio* (2022), de Elisama Santos, observando como as experiências das personagens expressam tensões entre afeto, sobrecarga e subjetividade feminina.

a) Analisar como a maternidade é representada na obra, a partir das experiências das personagens femininas;
b) investigar de que modo a vivência materna afeta a subjetividade e a identidade das personagens;
c) contextualizar as experiências maternas à luz de fatores sociais, culturais e históricos, como o machismo estrutural e a sobrecarga materna;
d) relacionar a narrativa do romance com teorias críticas sobre maternidade e identidade feminina, ampliando o diálogo com os estudos acadêmicos existentes.

3. METODOLOGIA

Seguindo a perspectiva de pesquisa qualitativa proposta por Gil (2021), prioriza-se a análise interpretativa do material literário em articulação com os referenciais teóricos sobre maternidade e feminismo negro. A opção por essa abordagem justifica-se por permitir a interpretação de

significados e a compreensão de experiências subjetivas presentes no texto literário, possibilitando analisar o impacto da maternidade na construção da identidade feminina sob múltiplas perspectivas. A pesquisa encontra-se em andamento e, neste momento, dedica-se à consolidação do referencial teórico e à análise inicial das personagens. As etapas do estudo consistem em fundamentar teoricamente a análise a partir de autoras do feminismo negro e dos estudos sobre maternidade, como bell hooks (2018), Djamila Ribeiro (2018), Patricia Hill Collins (2019), Angela Davis (2016), Elisabeth Badinter (1985; 2021) , Lucila Scavone (2001) e Luara Paula Vieira (2021); realizar pesquisa bibliográfica em bases como SciELO e Google Acadêmico para reunir produções que discutem maternidade e identidade feminina; e examinar, por meio da leitura crítica do romance *Mesmo Rio* (2022), de Elisama Santos, como as experiências maternas das personagens Rita e Maria Lúcia se articulam às questões de gênero, raça e classe.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados parciais indicam que, em *Mesmo Rio* (2022), de Elisama Santos, a maternidade é representada de modo plural, revelando tanto afetos quanto frustrações que atravessam as experiências das personagens femininas. Observa-se, de forma preliminar que a romantização do maternar, associada ao modelo da "mãe ideal" discutida por Elisabeth Badinter (1985), influencia significativamente as vivências de Rita e Maria Lúcia, gerando sentimento de culpa, sobrecarga e insuficiência diante das expectativas sociais e familiares. Até o momento, a análise sugere que essas mulheres, ao tentarem corresponder a um ideal de perfeição materna, acabam se distanciando de si mesmas, vivenciando conflitos internos que revelam a complexidade do ser mãe em uma sociedade marcada por desigualdades de gênero. Esse quadro pode ser compreendido, segundo bell hooks (2018) e Patricia Hill Collins (2019), como resultado das intersecções entre gênero, raça e classe, que moldam tanto as condições materiais quanto as representações simbólicas da maternidade. Assim, Rita e Maria Lúcia expressam distintas formas de resistência, uma vez que, ao reconhecerem suas limitações e dores, também questionam o discurso tradicional que reduz a identidade feminina ao papel materno. Posteriormente, pretende-se aprofundar a análise dos meios narrativos que sustentam essa representação plural da maternidade, buscando compreender como Elisama Santos reinscreve o lugar da mulher e da mãe na literatura contemporânea.

5. CONCLUSÕES

Em consonância com o propósito de compreender de que modo a maternidade impacta a identidade feminina no romance *Mesmo Rio* (2022), as análises parciais permitem observar que as trajetórias de Rita e Maria Lúcia, cada uma com seu modo próprio de maternar, evidenciam a maternidade como uma experiência plural e atravessada por desigualdades, revelando diferentes formas de vivenciar o maternar no contexto contemporâneo. Até o momento, a pesquisa indica que, ao apresentar mulheres marcadas por afetos ambíguos, sobrecarga e conflitos identitários, a autora constrói uma representação crítica das expectativas normativas impostas ao feminino, reforçando a literatura como espaço de visibilidade e resistência, capaz de desconstruir modelos hegemônicos e ampliar as possibilidades de compreender o feminino para além de papéis normativos. Os resultados alcançados até esta etapa, sugerem que a superação da imagem idealizada da mãe contribui para o fortalecimento de uma representação mais plural e crítica da mulher na literatura contemporânea. Nas próximas etapas, a pesquisa aprofundará a análise das estratégias narrativas e ampliará o diálogo com outras obras de autoria feminina, a fim de expandir a compreensão das relações entre maternidade, identidade e resistência.

REFERÊNCIAS

BAIA, Luara Paula Vieira. **Maternidade tem cor?**: narrativas de mulheres negras sobre maternidade. Paraná: Appris, 2021. 173 p.

BADINTER, Elisabeth. **Um amor conquistado:** O mito do amor materno. 8 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985. 370 p.

BADINTER, Elisabeth. **O conflito**. 1 ed. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2024. 172 p.

BEAUVOIR, Simone de. **O segundo sexo:** A experiência vivida. Tradução de Sérgio Milliet. 2ª. ed. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1967. 500 p.

BEZERRA, Janadielle Barreto Esmeraldo. **A perda da identidade feminina após a maternidade**. 2020. 29 f. Monografia (Graduação em Psicologia) – Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, 2020. Disponível em: https://sis.unileao.edu.br/uploads/3/PSICOLOGIA/P1338.pdf. Acesso em: 25 set. 2025.

COLLINS, Patricia Hill. **Pensamento Feminista Negro**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2019. 480 p.

CUTI [Luiz Silva]. **Literatura Negro-Brasileira**. São Paulo: Selo Negro, 2010.

DAVIS, Angela. **Mulheres, raça e classe**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2016. 248 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2021. 128 p.

HOOKS, bell. **O feminismo é para todo mundo**: políticas arrebatadoras. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2018. 175 p.

IACONELLI, Vera; VON RANDOW, Elisa. **Manifesto antimaternalista**: psicanálise e políticas da reprodução. Rio de Janeiro: Zahar, 2023. 256 p.

RIBEIRO, Djamila. **Quem tem medo do feminismo negro?** São Paulo: Companhia das Letras, 2018. 120 p.

SANTOS, Elisama. **Mesmo Rio**. Rio de Janeiro: Record, 2022. 240 p.

SCAVONE, Lucila. A maternidade e o feminismo: diálogo com as ciências sociais. **Cadernos Pagu**, [S.L.], n. 16, p. 137-150, 2001. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s0104-83332001000100008. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cpa/a/3wSKqcsySs8ZV4rHM63K8Lz/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 30 set. 2025.

SCAVONE, Lucila. As múltiplas faces da maternidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 54, p. 37–49, 1985. Disponível em: https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/1392. Acesso em: 30 set. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, que tem sido fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa. Manifesto minha gratidão à professora Elen Karla Sousa da Silva, minha orientadora, pela disponibilidade e pela orientação cuidadosa. Estendo ainda meus agradecimentos aos meus pais, cujo apoio constante, incentivo e presença afetuosa foram fundamentais para que eu pudesse seguir com dedicação e confiança ao longo de todo o processo.

Caracterização funcional e toxicológica da castanha: comparação entre o congelamento rápido e lento

Ana Beatriz Costa Prado
Universidade Federal do Amazonas
anabeaprado09@gmail.com

Juliana Santos Gualberto da Costa
Universidade Federal do Amazonas
juliana.sgcosta@hotmail.com

Ariane Mendonça Kluczkovski
Universidade Federal do Amazonas
ariane@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto teve como objetivo avaliar os efeitos dos métodos de congelamento lento e rápido na conservação da castanha-do-Brasil (Bertholletia excelsa HBK), com foco na manutenção de suas propriedades nutricionais, estabilidade físico-química e segurança alimentar. Os resultados indicaram que o congelamento lento reduziu a umidade, porém promoveu maior degradação celular, refletida na liberação de fibras e lipídios e no aumento da acidez do óleo. Já o congelamento rápido preservou de forma eficiente a integridade estrutural das sementes e a estabilidade dos nutrientes. Os teores de selênio se mantiveram estáveis entre os tratamentos e o sódio se manteve abaixo do limite de quantificação. A presença de aflatoxinas foi identificada nas amostras *in natura,* mas após o congelamento rápido houve uma diminuição. Os resultados mostram que a escolha do método de congelamento é essencial para manter a qualidade da castanha-do-Brasil. A comparação entre o congelamento lento e rápido ajuda a identificar formas mais eficientes de conservar suas propriedades, evitando perdas nutricionais e estruturais. Dessa forma, o estudo contribui para o aprimoramento das práticas de armazenamento e valorização da semente de castanha-do-Brasil, com benefícios para o consumo.

Palavras-Chave: Qualidade; Armazenamento; Segurança alimentar

1. INTRODUÇÃO

Entre as principais nozes de árvores está a castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* HBK), semente tropical nativa da região amazônica, que também pode ser encontrada nas regiões próximas como na Bolívia e Peru Brito *et al*., (2019). Pertencente à família *Lecythidacea* desempenha um papel social importante, pois fornece alimentos e renda a comunidades locais, incluindo povos indígenas, através da comercialização de sementes despeliculadas e *in natura* Baldoni *et al*., (2020).

A maior parte dos alimentos de origem vegetal como, por exemplo, a castanha-do-Brasil tem sua produção regida por períodos sazonais e as regiões produtoras geralmente estão localizadas em regiões geográficas distantes dos grandes centros urbanos. Diante dessa realidade existe uma grande necessidade por parte das indústrias de técnicas que consigam uma preservação efetiva desses alimentos ou que pelo menos retardem as reações envolvidas na degradação Costa; Kluczkovski, (2021, p. 426).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar métodos eficazes de conservação nutricional para a castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* HBK), com o intuito de preservar suas propriedades nutritivas e prolongar sua vida útil, através da aplicação de técnicas de congelamento.

3. METODOLOGIA

Para a composição centesimal foram realizadas as análises de atividade de água (aw), umidade, lipídeos, proteínas (método de Kjeldahl), cinzas e carboidrato por diferença de acordo com a metodologia (AOAC, 2023). Análise de Selênio e Sódio - Os elementos Se e Na foram determinados nas amostras de castanhas-do-Brasil congeladas trituradas por espectrometria de massas com plasma acoplado indutivamente (ICP-MS), conforme métodos de referência (AOAC, 2013; AOAC, 2015). Na caracterização do óleo da castanha foram determinados índice de acidez e peróxido, conforme metodologia da (AOAC, 2023). Análise de Aflatoxinas- Os níveis de AFL foram quantificados por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), de acordo com a (AOAC, 2023).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização físico-química da castanha-do-Brasil comparação do congelamento lento e rápido

A caracterização físico-química das amostras de sementes de castanha-do-Brasil do município de Rio Preto e Beruri foram analisadas em duas condições distintas: *in natura* (Tempo 0) e após congelamento lento e rápido. Os parâmetros foram analisados conforme apresentado na Tabela (1), permitindo a comparação entre as duas etapas do processo de armazenamento.

Tabela 1: Resultados da composição centesimal da castanha-do-Brasil *in natura* e congelamento lento e rápido.

Composição	Congelamento Lento		Congelamento Rápido	
	Rio Preto Tempo 0 (*in natura*)	Rio Preto Tempo 180	Beruri Tempo 0 (*in natura*)	Beruri Tempo 180
Atividade de água (aw)	0,96±0,004	0,76±0,013	0,97±0,001	0,98±0,003
Umidade (g%)	19,37±0,601	4,94±0,386	18,50±0,252	21,59±0,049
Lipídios (g%)	19,59±1,981	48,73±1,507	18,39±0,428	31,02±0,437
Proteínas (g%)	13,35±0,927	15,09±0,311	13,00±0,669	12,34±0,692
Fibra total (g%)	11,90±0,011	19,39±0,032	09,52±0,001	21,01±0,175
Cinzas (g%)	0,89±0,173	3,56±0,122	3,84± 0,058	3,24±0,203
Carboidratos (g%)	27,41	08,25	40,24	10,79

Selênio (mg/kg)	29,31	27,41	53,50	52,52
Sódio (mg/kg)	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6

Média± Desvio padrão

Os valores obtidos para aw apresentaram uma redução significativa sugerindo menor disponibilidade de água livre nas sementes. Essa diminuição limita a proliferação de microrganismos, pois a aw é um fator determinante para sua proliferação e sobrevivência. Entre os principais agentes relacionados, destacam-se os fungos do gênero Aspergillus, conhecidos por sua capacidade de produzir micotoxinas, que podem contaminar alimentos e causar sérios efeitos à saúde humana Kluczkovski *et al.*, (2020).

Para os valores de lipídios, o crescente aumento na concentração em ambos congelamento, é caracterizado pela perda de água durante o processo de congelamento. No qual, pesquisas em alimentos com composição semelhante indicam que o congelamento promove a formação de cristais de gelo maiores, que rompem as estruturas celulares, facilitando a perda de água e a concentração de lipídios Bao *et al.,* (2023).

A análise de fibra total desempenha um papel fundamental na estabilidade estrutural e na qualidade nutricional dos alimentos, em comparação aos ambos tipos de congelamento observamos um crescente aumento devido às alterações estruturais causadas pelo congelamento que podem influenciar a acessibilidade de nutrientes. Segundo Zhou *et al.,* (2025), variações nos níveis de umidade e o impacto de danos mecânicos podem comprometer a integridade celular dos alimentos, interferindo diretamente na retenção e liberação de frações nutricionais, como as fibras alimentares.

4.2 Caracterização físico-química do óleo da castanha-do-Brasil

Para a caracterização físico-química do óleo da castanha-do-Brasil foram analisados os parâmetros de índices de peróxido e acidez.

Tabela 2 - Caracterização físico-química do óleo da castanha-do-Brasil comparação in *natura* e congelamento lento e rápido

Composição	Congelamento Lento		Congelamento Rápido	
	Rio Preto Tempo 0 (*in natura*)	Rio Preto Tempo 180	Beruri Tempo 0 (*in natura*)	Beruri Tempo 180
Índice de Acidez mgKOH/g	1,24±0,003	1,55±0,822	1,23±0,007	3,08±0,012
Índice de Peróxido meq/Kg	2,29±0,388	0,32±0,114	0,51±0,553	0,38±0,270

Média± Desvio padrão

Os dados obtidos no presente estudo demonstram que o congelamento lento influenciou negativamente a estabilidade do óleo *in natura*, promovendo um aumento significativo no índice de acidez. Esse achado está em consonância com os resultados observados por Vasconcelos *et al.,* (2022), que investigaram o óleo da amêndoa de bacuri submetido a diferentes tecnologias de frio.

Para o índice de peróxido a redução observada inicialmente possa sugerir menor oxidação lipídica, é importante considerar que a diminuição do índice de peróxido também pode indicar que esses compostos já sofreram degradação para produtos secundários, como aldeídos e cetonas Vasconcelos *et al.,* (2022).

4.3 Quantificação de aflatoxinas

A quantificação de aflatoxinas totais nas amostras de sementes de castanha-do-Brasil dos municípios de Rio Preto e Beruri foi realizada em duas condições distintas: *in natura* (Tempo 0) e após 180 dias de armazenamento, está apresentada na tabela 3 a seguir:

Tabela 3: Resultados da quantificação de aflatoxinas da castanha-do-Brasil *in natura* e congelamento lento e

rápido.

Quantificação de aflatoxinas				
Amostra	Rio Preto Tempo 0 (*in natura)*	Rio Preto Tempo 180	Beruri Tempo 0 (*in natura*)	Beruri Tempo 120
AFL Total µg/kg	5,36	ND	1,28	0,60

ND = Não detectado

Os resultados obtidos, apresentados na Tabela 2, mostraram a presença inicial de aflatoxinas em algumas amostras, enquanto após o período de conservação em congelamento não foram detectados níveis mensuráveis. Considerando a legislação da ANVISA (2022) para processamento posterior da castanha-do-Brasil, que estabelece que o limite deve ser de 15 µg/kg.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste trabalho evidenciam que o método de congelamento influencia diretamente na conservação da castanha-do-Brasil, os parâmetros físico-químicos importantes para a qualidade do alimento e de seu óleo. Em comparação aos métodos tradicionais utilizados na conservação da castanha, como a secagem e armazenamento, o congelamento, especialmente o rápido, se mostra mais eficiente na preservação das características físico-químicas. No entanto, vale destacar que esses métodos tradicionais ainda são amplamente utilizados por sua viabilidade econômica, embora possam não garantir o mesmo nível de conservação da qualidade nutricional e segurança alimentar que os métodos modernos proporcionam.

REFERÊNCIAS

AOAC INTERNATIONAL. Official Method 2013.06: Minerals and trace elements in infant formula and adult/pediatric nutritional formula. Gaithersburg, MD: AOAC, 2013.

AOAC INTERNATIONAL. Official Method 2015.06: Determination of minerals and trace elements in foods using ICP-MS after microwave digestion. Gaithersburg, MD: AOAC, 2015.

AOAC - Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis. 22nd edition. AOAC International, Gaithersburg, MD, USA. 2023.

BALDONI, A. B., TEODORO, L. P. R., TEODORO, P. E., TONINI, H., TARDIN, F. D., BOTIN, A. A., AZEVEDO, V. C. R. Genetic diversity of Brazil nut tree (Bertholletia excelsa Bonpl.) in southern Brazilian Amazon. **Forest Ecology and Management**, v. 458, p. 117795, 2020.

BAO, Y., ZHANG, Y., XU, W. Effects of Different Freezing Rate and Frozen Storage Temperature on the Quality of Large-Mouth Bass (*Micropterus salmoides*) **Molecules** , v. 28, n. 14, p. 5432, 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Instrução normativa nº 87, de 15 de março de 2021. Estabelece a lista de espécies vegetais autorizadas as designações, a composição de ácidos graxos e os valores máximos de acidez e de índice de períodos para óleos e gorduras vegetais, Brasília, DF, ANVISA, 2021

COSTA, J. S. G.; KLUCZKOVSKI, A. M. Tecnologias de conservação de nozes de árvores: uma revisão. 3ª ed. **Editora Científica**, 2021.

KLUCZKOVSKI, A. M.; SILVA, A. C. P.; BARRONCAS, J.; LIMA, J. PEREIRA, H.; MARIOSA, P.; VINHOTE, M. L. Drying in Brazil Nut Processingas Tool for Preventionof Contamination by Aflatoxins. **Journal of Agricultural Studies**, v. 8, 2020.

VASCONCELOS, M. P.; SANCHES, F. L. F. Z. Efeito de tecnologia de frio para conservação de óleo da amêndoa de bacuri. ***Multitemas*, *27***(67), 67–87. 2022

ZHOU, J., YAN, F., BI, Y., LI, J. Nuts: An overview on oxidation, affecting factors, inhibiting measures, and prospects. **Journal of Food Composition and Analysis** , p. 107134, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à (FAPEAM) pelo auxílio financeiro e ao Laboratório NECTA pela realização do trabalho.

POR QUE PARTICIPAR DE AULAS DE RITMOS? MOTIVAÇÃO DE PRATICANTES

Christopher Denis da Fonseca Feitoza
Universidade Federal do Amazonas
dennysfeitoza@gmail.com

Lionela da Silva Corrêa
Universidade Federal do Amazonas
lionela@ufam.edu.br

Carlos Masashi Otani
Universidade Federal do Amazonas
masashiotani@ufam.edu.br

RESUMO

Ritmos, por reunir dança e ginástica em ambientes coletivos, têm sido uma alternativa dinâmica para promoção do exercício físico. Contudo, pouco se conhece sobre os fatores que motivam os praticantes a aderirem a essa modalidade. Este estudo teve como objetivo investigar os motivos que influenciam a participação nas aulas de ritmos do PRODAGIN da UFAM. Trata-se de um estudo de caso com participantes de duas turmas do programa. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas, complementadas por questionário socioeconômico. Os dados foram analisados qualitativamente segundo a Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Os resultados apontam predominância do público feminino, composto por jovens e adultos com diferentes níveis de escolaridade e renda. As principais motivações relatadas foram: busca por saúde física e mental, combate ao sedentarismo, prazer, socialização, desenvolvimento de coordenação motora e retomada do interesse pela dança. Os participantes relataram evolução positiva, com melhorias em resistência, flexibilidade, coordenação e bem-estar emocional. A satisfação com os resultados foi alta, ainda que alguns reconheçam que avanços mais visíveis dependem de continuidade. Conclui-se que as aulas de ritmos promovem benefícios físicos, emocionais e sociais, funcionando como prática acessível, prazerosa e eficaz na promoção da saúde e adesão ao exercício.

Palavras-Chave: Motivação; Ritmos; Dança

1. INTRODUÇÃO

As aulas de ritmos têm ganhado destaque em academias, centros de convivência e espaços públicos por combinarem música, dança e movimentos ginásticos de forma dinâmica e acessível. É possível utilizar vários estilos musicais, adequando-se à intensidade do momento, ou ainda utilizar o mesmo estilo musical durante a aula inteira, variando os batimentos por minuto (bpm) das músicas, que influencia diretamente na intensidade do exercício proposto (MOURA, 2007).

Além de proporcionarem diversão e interação social, essas práticas têm sido reconhecidas como uma estratégia eficaz para incentivar a atividade física, especialmente diante do cenário brasileiro de altos índices de sedentarismo. Embora políticas públicas incentivem a prática regular de exercícios, grande parte da população ainda não alcança níveis adequados de atividade física (BRASIL, 2021), o que reforça a necessidade de compreender melhor os fatores que promovem adesão e permanência nessas atividades. Nesse contexto, entender o que motiva os praticantes a participar das aulas de ritmos torna-se essencial para aprimorar intervenções pedagógicas, fortalecer programas universitários de extensão e ampliar o engajamento da comunidade.

Considerando que a motivação influencia o comportamento, a persistência e o entusiasmo dos praticantes de acordo com Guimarães e Boruchovitch (2004) apud Minelli et al (2010), conhecer esses motivos auxilia profissionais e gestores a oferecer experiências mais significativas. Assim, este estudo investiga os elementos que despertam o interesse e sustentam a participação dos alunos nas aulas de ritmos do PRODAGIN, evidenciando a relevância dessa prática para a promoção da saúde, do bem-estar e da interação social.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar os fatores que influenciam na participação das aulas de ritmos em um programa de extensão universitária.

3. METODOLOGIA

Este estudo caracterizou-se como um estudo de caso, realizado com duas turmas de ritmos do Programa PRODAGIN da Universidade Federal do Amazonas. Participaram voluntariamente adultos com 18 anos ou mais, todos praticantes regulares das aulas, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O projeto foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética.

A coleta de dados foi conduzida em duas etapas: inicialmente, aplicou-se um questionário socioeconômico para a caracterização do perfil dos participantes. Em seguida, foram realizadas entrevistas semiestruturadas em ambiente reservado, permitindo que os participantes expressassem livremente suas percepções e motivações. Todas as entrevistas foram gravadas em áudio mediante autorização e, posteriormente, transcritas integralmente.

Para a análise dos dados, utilizou-se a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016), contemplando as fases de pré-análise, exploração do material e categorização temática. Esse procedimento possibilitou identificar os principais eixos temáticos relacionados à motivação, satisfação, percepção de evolução e prática de atividades físicas fora das aulas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das entrevistas e dos questionários revelou um perfil majoritariamente feminino, composto por jovens e adultos com diferentes níveis de escolaridade e renda, evidenciando o caráter inclusivo das aulas de ritmos no PRODAGIN. A diversidade etária e socioeconômica reforçou que a modalidade atrai tanto iniciantes quanto praticantes com histórico prévio de atividade física.

Os resultados mostraram que os participantes foram motivados principalmente por razões relacionadas à saúde física e mental, incluindo combate ao sedentarismo, melhora da disposição, redução de dores articulares e recuperação pós-Covid. Motivações afetivas e sociais, como prazer, diversão, socialização e retomada do interesse pela dança, também foram fortemente mencionadas. Esses achados dialogam com estudos que apontam a coexistência de motivos intrínsecos e extrínsecos na adesão a práticas corporais segundo Balbinotti (2011) e Arsego (2020).

A percepção de evolução foi positiva entre a maior parte dos participantes, que relataram avanços em coordenação motora, resistência, flexibilidade, fôlego e bem-estar emocional. Mesmo aqueles com limitações físicas anteriores notaram melhorias gradativas, reforçando o potencial das aulas como prática segura e acessível, conforme defendido pela Teoria da Autodeterminação (Deci & Ryan, apud Arsego, 2020).

Quanto à satisfação, a maioria demonstrou contentamento com os resultados alcançados, embora alguns reconhecessem que progressos mais visíveis dependem da continuidade da prática. Observou-se ainda que parte dos entrevistados adotou outras atividades físicas além das aulas de ritmos, enquanto outros mantiveram essa prática como sua única forma estruturada de exercício.

Em conjunto, os resultados evidenciam que as aulas de ritmos atuam não apenas como exercício físico, mas como importante espaço de socialização, promoção de saúde e fortalecimento da autoestima

5. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo evidenciam que as aulas de ritmos do PRODAGIN desempenham um papel significativo na promoção da saúde física, emocional e social dos participantes. As motivações identificadas, que incluem desde a busca por bem-estar, prazer e socialização até melhorias na saúde e na coordenação motora, demonstram que a prática atende a múltiplas necessidades e expectativas, favorecendo o engajamento contínuo dos alunos.

A análise das entrevistas revelou que, embora aspectos como estética e condicionamento físico sejam mencionados, a permanência nas aulas está mais fortemente associada a motivos intrínsecos, como o prazer de dançar, o senso de pertencimento e a satisfação pessoal com a própria evolução. Isso reforça a importância de práticas corporais que valorizem a experiência subjetiva do movimento, indo além de objetivos puramente funcionais.

Além disso, a percepção positiva de evolução física e emocional dos participantes confirma o potencial das aulas de ritmos como uma estratégia eficaz e acessível de incentivo à atividade física, especialmente em ambientes educativos e comunitários. A modalidade se mostrou inclusiva, acolhedora e capaz de atrair pessoas com diferentes idades, condições físicas e níveis de experiência.

Conclui-se que as aulas de ritmos representam uma ferramenta relevante para programas de extensão universitária, promovendo não apenas benefícios à saúde, mas também fortalecendo vínculos sociais e ampliando o acesso a práticas de movimento prazerosas e significativas. Esses achados reforçam a necessidade de manutenção e expansão de iniciativas que integrem atividade física, inclusão social e bem-estar.

]

REFERÊNCIAS

ARSEGO, Nígia Ramalho. **Motivos que levam à prática regular de atividades físicas: um estudo com praticantes de ginástica de academia**. 2015. 142 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

BALBINOTTI, M. A. A. **Motivação à prática regular de atividades físicas e esportivas: um estudo exploratório** / M. A. A. Balbinotti. [S.l.]: Centro de Estudos em Psicologia do Esporte, 2011

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70 Ltda, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia de Atividade Física para a População Brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

MINELLI, Daniela Schwabe et al. **O estilo motivacional de professores de Educação Física**. Motriz, Rio Claro, v.16 n.3 p.598-609, 2010.

MOURA, N. L. **A influência motivacional da música em mulheres praticantes de ginástica de academia**. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte, v. 6, n. 3, p. 103-118, 2007

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Carlos Masashi Otani, pelo acompanhamento constante, pelas orientações atentas e pela confiança depositada ao longo de todo o desenvolvimento deste estudo. Expresso também minha gratidão à minha coautora, Lionela da Silva Corrêa, pelo apoio, parceria e contribuição essencial em cada etapa da pesquisa. Este trabalho contou com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), cuja atuação e incentivo à pesquisa foram fundamentais para a realização deste projeto.

PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES EM VULNERABILIDADE SOCIAL SOBRE A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Ana Deborah Maciel da Silva
Universidade Federal do Amazonas
anadeborah@outlook.com

Victor José Machado de Oliveira
Universidade Federal de Goiás
oliveiravjm@gmail.com

João Luiz da Costa Barros
Universidade Federal do Amazonas
jlbarros@ufam.edu.br

RESUMO

A vulnerabilidade social é um problema social que evidencia estressores que afetam negativamente o bem-estar e a dignidade humana. Apesar disso, a educação pode exercer uma função protetora contra ela. Saber ouvir e acolher as crianças é um passo fundamental em prol de uma epistemologia dos oprimidos. Diante disso, este estudo objetivou compreender as percepções de meninas que estão em situação de vulnerabilidade social acerca das aulas de EF. Um estudo de caso qualitativo foi conduzido em uma instituição que atende meninas em situação de vulnerabilidade social e/ou que tiveram seus direitos violados. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, posteriormente submetidas a análise de conteúdo. Emergiram três categorias: (i) a chegada na instituição e a participação nas aulas de EF evidenciam uma espécie de "ponto de virada" experimentado pelas meninas; (ii) as aulas de EF são percebidas pelas meninas como um tempo-espaço de estudo e diversão, apontando um potencial educacional humanizador; (iii) as meninas percebem a professora de EF como alguém que assume uma postura de compromisso sensível. Conclui-se que as percepções das meninas apontam que a educação possibilita que elas tenham experiências de vida mais consistentes, sendo a EF um tempo-espaço que potencializa esses processos contribuindo para sua saúde e humanização.

Palavras-Chave: Educação Física escolar; Crianças e adolescentes; Vulnerabilidade Social; Desenvolvimento Humano.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho trata do tema de crianças que se encontram em vulnerabilidade social e/ou que tiveram seus direitos violados. São vidas ameaçadas, precarizadas e cerceadas por injustiças que afetam negativamente seu bem-estar e destroem sua dignidade humana. Experiências de vida inconsistentes geram raiva, anomia, alienação e ansiedade, considerados efeitos da precariedade e que impactam negativamente a saúde mental de crianças e jovens (Kirk, 2021). Ainda mais, a estrutura social patriarcal e machista acirra os efeitos da precariedade para mulheres e meninas (Arroyo, 2019). E tais efeitos não cessarão se não houver medidas eficientes de enfrentamento (Souza; Panúncio-Pinto; Fiorati, 2019).

Por outro lado, temos a educação como um direito inalienável (Brasil, 1988). A escola e os/as educadores/as têm como uma de suas funções precípuas proteger filhos e filhas da classe trabalhadora, agindo frente às injustiças sociais em prol de uma epistemologia do oprimido (Arroyo, 2019). Isso só será possível mediante uma educação humanizadora via uma pedagogia libertadora (Freire, 2022), que possa ouvir e acolher aqueles que tem suas vidas ameaçadas e humanidades roubadas (Arroyo, 2019). É aqui que reside nossa intencionalidade político-investigativa, cujo problema é: Quais as percepções de meninas em vulnerabilidade social e/ou que tiveram seus direitos violados acerca das aulas de Educação Física (EF)? A percepção não está dada, mas é uma construção que depende do contexto sociocultural, da história de vida, do conhecimento de mundo e do desenvolvimento pessoal (Cunha; Giordan, 2012).

Quando as aulas de EF são inclusivas e baseadas na justiça social, elas podem contribuir para que as crianças acessem experiências mais consistentes como acolhimento, felicidade e desenvolvimento pessoal (Cseplö *et al.*, 2021; Costa; Oliveira, 2023). Kirk (2021) considera que a EF, baseada em pedagogias do afeto, pode contribuir no combate aos efeitos da precariedade uma vez que fortalece o senso de coerência de crianças e jovens. O senso de coerência é um conceito que evidencia a capacidade da pessoa em perceber a vida, dentro de sua dinamicidade, como tendo alguma estrutura e previsibilidade o que gera maior compreensão dos recursos disponíveis para enfrentar os estressores e dá sentido de que um desafio é digno de investimento para sua resolução (Antonovsky, 1996).

2. OBJETIVO GERAL

Temos como objetivo a preocupação de compreender as percepções das meninas que estão em situação de vulnerabilidade social acerca das aulas de EF.

3. METODOLOGIA

Foi realizado uma pesquisa qualitativa com perspectiva exploratória. Um estudo de caso foi delimitado (Lüdke; André, 2018), visto a singularidade de uma instituição de cunho assistencial e educacional que atende exclusivamente a meninas entre 5 a 17 anos que estão em vulnerabilidade social e/ou tiveram seus direitos violados. A Casa Mamãe Margarida (CMM) fica localizada na zona leste de Manaus/AM e atende, aproximadamente, 300 meninas em projetos socioeducativos no contraturno escolar, ou na educação formal (Educação Infantil ao 5º ano do Ensino Fundamental).

O estudo de caso foi desenvolvido em três momentos. 1º) Na fase exploratória com a observação da instituição e revisão da literatura sobre o tema da pesquisa. 2º) Na fase de delimitação do estudo, os dados foram produzidos a partir de entrevistas semiestruturadas com 17 meninas do 5º ano do Ensino Fundamental. 3º) Na fase de análise, as transcrições das entrevistas foram alvo da análise de conteúdo (Silva; Fossá, 2015), cujo resultado foi a criação de cinco categorias finais que serão apresentadas e discutidas neste texto.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas com CAAE: 83373224.8.0000.5020 e parecer de aprovação nº: 7.130.874.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Organizamos as cinco categorias finais em três momentos. O primeiro momento é denominado de "um ponto de virada" que condensa as categorias: "um antes e um depois: a CMM como um ponto de virada" e "um antes e um depois: a EF na CMM como um diferencial para o aprendizado". As seguintes narrativas exemplificam: "Na minha antiga escola [...] eu sofria *bullying*, todo mundo fazia bagunça comigo" (entrevista Áster). "A professora [de EF] nunca estava na escola, então a gente brincava em hora livre" (entrevista Açucena). "[Depois que eu cheguei aqui] foi alegre, me senti mais feliz, mais à vontade, mais aconchegante" (entrevista Áster). "Aqui eu gosto porque a gente tem bastante aula de EF, a gente aprende novas coisas" (entrevista Jasmim). Os relatos indicam as percepções das meninas sobre o "ponto de virada" em suas vidas. Observamos estressores como insegurança, *bullying*, baixa estima, falta de oportunidade que indicam que as experiências de vida anteriores eram inconsistentes (Kirk, 2021). Por outro lado, a chegada na CMM e nas aulas de EF indica uma mudança, em que as meninas passam a ter maior consistência em suas experiências o que contribui para o seu bem-estar (Krause, 2011). A transformação percebida pelas meninas após o contato com a CMM e as aulas de EF, indicam que a instituição e o componente curricular se tornaram um recurso de enfrentamento aos estressores (Antonovsky, 1996).

O segundo momento é denominado de "EF para aprender com seriedade e se divertir" que condensa as categorias: "EF entre potencialidades e ambiguidades" e "EF e desenvolvimento a partir do estudo e do aprendizado". A seguinte narrativa exemplifica: "eu gosto muito de EF. [...] Porque é um tempo que a gente sai da sala. Mas, a gente sai da sala não só para brincar, a gente sai da sala para aprender sobre os esportes. [...] não só para brincar, mas para estudar" (entrevista Lírio). As percepções das meninas evidenciaram uma ambiguidade entre a seriedade e a diversão. Equilibrar essas duas dimensões é essencial para que a EF se torne uma disciplina potente na formação humana. Cseplö *et al.* (2021), Costa e Oliveira (2023) corroboram as percepções que observamos e evidenciam que a EF pode contribuir para o acolhimento, a felicidade e o desenvolvimento pessoal. Ou seja, a EF pode proporcionar experiências mais consistentes quando a sua natureza divertida e de liberdade contribui para ampliar a potencialidade humana para ser mais (Freire, 2022).

A felicidade emerge também como um recurso para a saúde. Contudo, isso não significa deixar as crianças "livres" (leia-se, sem uma orientação pedagógica intencional). Quanto a isso, Freire (1996) nos admoesta a exercermos uma educação amorosa e, ao mesmo tempo, com rigor metodológico. Quennerstedt (2019) advoga por uma EF cuja organização pedagógica leve as crianças a aprender a aprender. Nesse sentido, as narrativas exemplificam: "Eu já aprendi sobre basquete, sobre futebol, sobre taco e vôlei" (entrevista Acácia). "Quando eu cheguei aqui, eu não sabia nem tacar numa bola para acertar o gol. Agora eu consigo, por causa que todo mundo me ensinava, até a tia Margarida" (entrevista Áster). As percepções das meninas indicam que a EF está organizada de modo a trabalhar as atividades da cultura corporal (Soares *et al.*, 2016). Também, mostra como essa organização contribui para emergir a zona de desenvolvimento iminente, que promove a colaboração entre professora e alunas para que ocorra o estudo e o aprendizado (Vigotski, 2021).

O terceiro momento é denominado de "a professora faz a diferença", cuja categoria é homônima. As seguintes narrativas exemplificam: "Eu acho que ela espera que a gente se comporte, que preste atenção e que a gente faça direito as atividades" (entrevista Íris). "Eu acho ela uma professora muito legal, muito inteligente e paciente. Porque ela dá conselho para a gente" (entrevista Lírio). As percepções das meninas apontam para aquilo que elas pensam que a professora

espera delas e, também, de como elas a veem. Isso ressalta que há uma relação de afeto entre a professora e as crianças, consolidado por um profundo compromisso sensível da docente. A professora passa a ser a pessoa de referência que faz as crianças se sentirem seguras e protegidas (Krause, 2011). E isso corrobora o processo de ensino-aprendizagem, porque a colaboração ganha sentido, tendo o afeto como um recurso para isso.

5. CONCLUSÕES

Neste estudo, observamos que as percepções das meninas indicam que elas experimentam um ponto de virada em suas vidas e que esse processo é perpassado por experiências mais consistentes que lhes oportunizam se divertir e aprender nas aulas de EF. Não obstante, a intencionalidade docente que, de forma sensível, toma o afeto e o compromisso social é essencial para balizar essas relações. Nesse sentido, vemos a emergência de diversos recursos institucionais e relacionais necessários para o desenvolvimento e a saúde das crianças. Assim, podemos advogar por mais e melhores aulas de EF que sejam comprometidas com a mudança da realidade das crianças que estão em vulnerabilidade social e/ou que tiveram seus direitos violados.

REFERÊNCIAS

ANTONOVSKY, Aaron. The salutogenic model as a theory to guide health promotion. **Health Promotion International**, [s.l.], v. 11, n. 1, p. 11-18, mar. 1996.

ARROYO, Miguel González. **Vidas ameaçadas:** exigências-respostas éticas da educação e da docência. Petrópolis: Vozes, 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

COSTA, Fabiana Tavares; OLIVEIRA, Victor José Machado. Educação para a saúde na Educação Física escolar: uma leitura salutogênica da experiência de estágio. **Revista Cocar**, [s.l.], v. 18, n. 36, p. 1-20, 2023.

CSEPLÖ, Erica *et al.* 'The teacher makes us feel like we are a family': students from refugee backgrounds' perceptions of physical education in Swedish schools. **Physical Education and Sport Pedagogy**, [s.l.], v. 27, n. 5, 2021.

CUNHA, Marcia Borin; GIORDAN, Marcelo. As Percepções na Teoria Sociocultural de Vigotski: uma análise na escola. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, [s.l.], v. 5, n. 1, p. 113-125, mai. 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 82. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.

KIRK, David. Precarity, the health and wellbeing of children and young people, and pedagogies of affect in physical education-as-health promotion. **Education & Didactique**, [s.l.], v. 15, n. 3, 165-178, 2021.

KRAUSE, Christina. Developing sense of coherence in educational contexts: making progress in promoting mental health in children. **International Review of Psychiatry**, [s.l.], v. 23, n. 6, p. 525-532, 2011.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

QUENNERSTEDT, Mikael. Healthying physical education - on the possibility of learning health. **Physical Education and Sport Pedagogy**, [s.l.], v. 24, n. 1, p. 1-15, jan. 2019.

SOARES, Carmen Lúcia *et al.* **Metodologia do ensino de Educação Física**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SOUZA, Larissa Barros; PANÚNCIO-PINTO, Maria Paula; FIORATI, Regina Célia. Crianças e adolescentes em vulnerabilidade social: bem-estar, saúde mental e participação em educação. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, São Carlos, v. 27, n. 2, p. 251-269, abr./jun. 2019.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **Psicologia, educação e desenvolvimento:** escritos de L. S. Vigotski. Organização e tradução de Zoia Prestes e Elizabeth Tunes. São Paulo: Expressão Popular, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas pelo fomento na modalidade bolsa PIBIC.

NARRATIVAS DOCENTES VOLTADAS À PROMOÇÃO DA DIVERSIDADE ÉTNICA A PARTIR DA LITERATURA INFANTIL.

Bárbara Eduarda Silva da Costa
Universidade Federal do Amazonas
bardoods2@gmail.com

Rozane Alonso Alves
Universidade Federal do Amazonas
rozanealonso@ufam.edu.br

RESUMO

Este Projeto de Iniciação à Pesquisa tem como objetivo principal analisar livros de literatura infantil que abordam a cultura indígena presentes em escolas municipais de educação infantil. Ao todo, foram visitadas três instituições localizadas nas zonas Norte, Leste e Centro-Leste da cidade de Manaus-AM. O foco da investigação é compreender o uso desses livros como recursos didático-pedagógicos no processo de construção identitária de crianças entre quatro e cinco anos de idade. A proposta fundamenta-se na pesquisa qualitativa de Rey (2005), utilizando a análise de imagens conforme Schwengber (2012) e a revisão de literatura apoiada em Prestes (2012). Foram analisados três livros: *O onça*, de Daniel Munduruku; *A lenda da Vitória-Régia*, de Paulinho Tapajós; e *O menino irmão das águas*, de Thiago de Mello. Os dados obtidos a partir da análise indicam que livros de autoria indígena possibilitam um maior impacto no processo de construção identitária de crianças não indígenas. Por outro lado, obras de autoria não indígena que abordam a temática indígena podem, em alguns casos, reforçar visões colonialistas sobre os povos indígenas. Nesse sentido, a mediação do(a) professor(a) durante o processo de leitura mostra-se essencial.

Palavras-Chave: Literatura infantil; Identidade; Cultura; Narrativas indígenas.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa intitulada *Narrativas docentes voltadas à promoção da diversidade étnica a partir da literatura infantil* buscou analisar livros de literatura infantil com foco na cultura indígena presentes em escolas municipais de Manaus-AM, como recursos didático-pedagógicos no processo de formação identitária de crianças de quatro e cinco anos. O estudo foi realizado em três escolas

CNPq CAPES FAPEAM

de Educação Infantil que ficam localizadas nas zonas leste, centro-oeste e norte de Manaus, utilizando as obras *O onça* de Daniel Munduruku, *A lenda da Vitória-Régia* de Paulinho Tapajós e *O menino irmão das águas* de Thiago de Mello. As análises ocorreram entre agosto e novembro, enquanto as revisões literárias se estenderam de agosto de 2024 a fevereiro de 2025.

A pesquisa, de abordagem qualitativa, baseia-se em Rey (2005), por permitir compreender como as narrativas infantis que abordam a cultura indígena contribuem para valorizar a diversidade étnica e construir identidades na Educação Infantil. Apoiamo-nos também em Schwengber (2012), que destaca o papel das imagens como práticas discursivas produtoras de sentidos e identidades, e em Prestes (2012), que discute a revisão literária como movimento investigativo e crítico.

Compreender os espaços sociais, como a escola, é essencial, pois é neles que as crianças se constituem como sujeitos culturais. A literatura infantil, segundo Silva (2009), surgiu no século XVIII com fins pedagógicos e, ao longo do tempo, passou a estimular a imaginação e criatividade. Já a literatura indígena, consolidada nos anos 1980, representa resistência e afirmação cultural, sendo fundamental para ressignificar narrativas coloniais e promover representações autênticas das culturas originárias.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os livros de literatura infantil com foco nas culturas indígenas presente nas escolas municipais da cidade de Manaus-AM como recursos didático-pedagógicos no processo de produção identitária de crianças entre quatro e cinco anos de idade.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota a abordagem qualitativa proposta por Rey (2005), por permitir compreender profundamente fenômenos humanos e socioculturais. Fundamenta-se na análise de significados, contextos e processos, utilizando técnicas como observação e análise documental. A investigação incluiu visitas a três escolas municipais de Manaus-AM, entre agosto e novembro, durante o estágio supervisionado em educação infantil, observando o uso de livros literários e suas ilustrações. As imagens foram escaneadas para análise detalhada, considerando-as como práticas discursivas, conforme Schwengber (2012). Também se realizou revisão literária com base em Prestes (2012), visando compreender como a literatura infantil com narrativas indígenas contribui para a formação identitária das crianças.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa evidenciou que a literatura infantil, especialmente quando permeada por narrativas indígenas, constitui um potente recurso didático-pedagógico para a formação identitária das crianças na Educação Infantil. A revisão de literatura permitiu compreender que essa etapa educacional representa um espaço privilegiado de constituição do sujeito social, cultural e histórico, no qual a literatura atua como mediadora na construção de sentidos, valores e representações. Fundamentando-se em Coelho (2010) e Ariès (1996), observou-se que a literatura infantil surge vinculada a fins pedagógicos e moralizantes, mas, ao longo do tempo, transforma-se em campo estético e cultural voltado à imaginação, à sensibilidade e ao pensamento crítico. No contexto brasileiro, conforme Lajolo e Zilberman (1984), a literatura infantil consolida-se também como expressão artística e formadora de identidades.

A literatura indígena, por sua vez, apresenta-se como um campo de resistência e afirmação cultural, constituído pela oralidade e pelas cosmologias dos povos originários. Autores como Krenak (2019) e Munduruku (2012) ressaltam que essas narrativas vão além do entretenimento, pois transmitem valores éticos, espirituais e coletivos, reafirmando a importância da relação entre o ser humano e a natureza. A promulgação da Lei 11.645/2008 reforçou a necessidade de incluir a história e a cultura indígena no currículo escolar, ampliando o repertório cultural das crianças por meio de produções de autoria indígena.

Nas análises das obras, verificou-se que *O Onça*, de Daniel Munduruku, constrói uma narrativa a partir da cosmovisão do povo Munduruku, valorizando o protagonismo indígena e rompendo com visões coloniais. Suas ilustrações e textos atuam como práticas discursivas (Schwengber, 2012), nas quais imagem e linguagem produzem sentidos que estimulam o reconhecimento da diferença e a valorização da coletividade. Em *A Lenda da Vitória-Régia*, de Paulinho Tapajós, embora o texto e as imagens representem aspectos da cultura indígena, persistem traços estereotipados que demandam uma mediação docente crítica. Já *O Menino Irmão das Águas*, de Thiago de Mello, evidencia elementos culturais ribeirinhos e caboclos amazônicos, reforçando a cultura como processo dinâmico de formação identitária (Alves, 2017).

Com base em Woodward (2014), compreende-se que a identidade é relacional, sendo constituída pela diferença e pelas condições socioculturais nas quais o sujeito está inserido. Nesse sentido, a literatura infantil atua como espaço simbólico de representação (Hall, 2005), onde a linguagem, as imagens e as narrativas constroem significados culturais. Sob a perspectiva de Bhabha (1998), essas produções literárias possibilitam a vivência de identidades híbridas, permitindo que as crianças experimentem o *entre-lugar* das culturas e reconheçam a multiplicidade de modos de ser e existir.

Os resultados demonstram que as obras analisadas funcionam como instrumentos pedagógicos que favorecem experiências de alteridade, promovem o respeito intercultural e contribuem para a construção de identidades plurais. A literatura indígena, sobretudo quando de autoria indígena, revela-se fundamental no processo de decolonização do imaginário infantil, ao permitir que a criança perceba o mundo sob diferentes perspectivas e valorize a diversidade étnico-cultural desde os primeiros anos escolares.

5. CONCLUSÕES

Ao longo da pesquisa, observou-se que os livros de literatura infantil com narrativas indígenas exercem papel essencial na formação de crianças de quatro e cinco anos. Essas obras não apenas apresentam novas histórias, mas possibilitam o contato com diferentes modos de ser, cosmologias e representações, ampliando a visão de mundo infantil. Os livros analisados revelaram que a identidade da criança é atravessada pelas diferenças culturais às quais tem acesso. Quando a narrativa é de autoria indígena, como as de Daniel Munduruku, ela traz a força de uma voz que fala a partir de dentro de sua própria cultura, proporcionando experiências de reconhecimento e reflexão sobre as representações indígenas. Já as narrativas não indígenas, embora relevantes, ainda podem reproduzir estereótipos que precisam ser problematizados pelo professor, evitando a perpetuação de visões coloniais. Compreende-se, portanto, que a literatura infantil com narrativas indígena vai além de um simples recurso paradidático: ela convida as crianças a compreender modos de pensar e existir que desafiam o paradigma eurocêntrico ainda presente na escola. Ao apresentar cosmologias e narrativas baseadas na experiência indígena, os livros analisados atuam como práticas de resistência simbólica, instaurando fissuras no pensamento colonial e provocando

deslocamentos no olhar infantil. Assim, a literatura com narrativas indígenas destinada às crianças assume uma função decolonizadora, ao não apenas representar culturas historicamente subalternizadas, mas também ao legitimar outros modos de produzir conhecimento e imaginar o mundo.

REFERÊNCIAS

ALVES, Rozane Alonso. Ya Ka na ãra Wanã, o movimento indígena e a produção das identidades das crianças Arara-Karo (Pay Gap/RO). 2017. 227 f. Tese (doutorado em educação) - Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2017.

ARIÉS, Philippe. História social da criança e da família./Philippe Ariés; tradução Dora Flaksman. — 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.

BHABHA, Homi K. O local da cultura. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998

BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 11 mar. 2008.

COELHO, Nelly Novaes. Panorama histórico da literatura infantil/juvenil: das origens indo-europeias ao Brasil contemporâneo. 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2010.

KRENAK, Ailton. Ideias para adiar o fim do mundo. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

LAJOLO, Marisa; ZILBERMAN, Regina. Literatura infantil brasileira: história & histórias. São Paulo: Ática, 1984.

MUNDURUKU, Daniel. *Histórias que eu vivi e gosto de contar*. São Paulo: Callis, 2012.

PRESTES, M. L. M. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia. — 4. ed. São Paulo: Rêspel, 2012.

REY, Fernando González. Pesquisa Qualitativa e Subjetividades: os processos de construção da informação. São Paulo: Pioneira, 2005.

SILVA, Aline Luiza da. Trajetória da educação infantil: da origem histórica e do conceito mercadológico ao caráter pedagógico na atualidade. *REGRAD*, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 135-149, jul./dez. 2009.

SCHWENGBER, Maria Simone V. O Uso das imagens como recurso metodológico. In: MEYER, Dagmar Estermann; PARAÍSO, Marlucy Alves (org.). Metodologias Pós-críticas em educação. Belo Horizonte: Editora Mazza, 2012.

STUART, Hall. A identidade cultural na pós-modernidade. Tradução Tomaz Tadeu da Silva, Guaracira Lopes Louro - 11. ed. - Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

WOODWARD, Kathryn. Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. In: SILVA, Tomaz Tadeu (org.). Stuart Hall, Kathryn Woodward. Identidade e diferença:a perspectiva dos Estudos Culturais. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo apoio e incentivo à pesquisa, que tornaram possível o desenvolvimento deste trabalho. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela oportunidade e pelo espaço acadêmico que promove o conhecimento e o crescimento intelectual. E à minha orientadora, Prof.ª Dra. Rozane Alonso, pela orientação cuidadosa, pela paciência e por compartilhar seus saberes com dedicação e entusiasmo ao longo de toda a pesquisa.

PETROGRAFIA DE GRANITOS FOLIADOS DA SERRA DA PRATA

Bianca Vilaça Régis1; Carlos Alejandro Salazar2; Marta Edith Velásquez David2
Bianca.regis@ufam.edu.br; csalazar@ufam.edu.br; edith@ufam.edu.br
1. **Discente do Curso de Geologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM);**
2. **Prof. Dr (a). do Programa de pós-graduação em Geociências da UFAM**

RESUMO

Este artigo apresenta a caracterização petrográfica, textural e estrutural de granitos foliados da Suíte Intrusiva Serra da Prata. A área estudada corresponde a um perfil de 200 m de comprimento, com seis locais, situada no setor NW da Serra da Prata (fazenda do Goiano). Foram analisadas amostras de rochas orientadas e lâminas delgadas de seis afloramentos. Foram estudados monzogranito e sienogranito de textura grossa, e estrutura foliada. Constituídos por fenocristais de K-feldspato, comumente de forma sigmoide, piroxênio, plagioclásio, hornblenda, biotita, magnetita, apatita e zircão. Os mecanismos de deformação mineral mais comuns são: geminação mecânica e estriamento de plagioclásio; exolução de pertita em chama; redução de tamanho com rotação de feldspatos e anfibólio; fraturamento de piroxênio; estriamento de quartzo. As rochas exibem alinhamento de minerais e foliação milonítica pervasiva. As medições estruturais de campo demonstram foliações com atitude variável de 190°-230°, mergulhos > 50°, lineação de estiramento inclinada, e porfiroclastos sigmoides de feldspato indicando cinemáticas destral e sinistral. As evidências sugerem uma evolução polifásica da deformação no estado sólido. Esses resultados destacam a importância desses granitos como marcadores do registro de processos tectono-metamórficos, contribuindo para a compreensão da história geológica e estrutural das rochas na área de estudo.
Palavras-Chave: Petrografia; Granitos foliados; Deformação dúctil; Suíte Serra da Prata; Cráton Amazônico.

1. INTRODUÇÃO

A Suíte Intrusiva Serra da Prata, localizada no sudoeste do estado de Roraima, insere-se no contexto geológico do Cinturão Guiana Central (Fraga, 2002), no Cráton Amazônico. Essa suíte é composta por rochas graníticas que registram eventos tectônicos e metamórficos importantes, vinculados à história evolutiva do embasamento arqueano e paleoproterozoico da região (Tarazona, 2015). Os eventos mais expressivos relacionados à sua formação e transformação são o Ciclo Transamazônico (2,26–2,01 Ga; Kroonenberg et al., 2016) e as reativações tectônicas do evento K'Mudku (1,4–1,1 Ga), que desempenharam um papel fundamental na consolidação da crosta continental e na organização estrutural do Cráton Amazônico (Santos et al., 2000; Cordani et al., 2010). O estudo dessa suíte é cientificamente relevante por contribuir para a compreensão dos processos de cristalização e deformação que afetaram o Escudo das Guianas, auxiliando na interpretação da evolução tectono-metamórfica da área. Granitos são considerados bons marcadores tanto da história da evolução magmática quanto da deformação da crosta terrestre. O objetivo geral desta pesquisa consiste em determinar as caraterísticas petrográficas, texturais e estruturais de granitos foliados que afloram na Serra da Prata (RR). A investigação petrográfica e estrutural das rochas dessa unidade fornece subsídios para a caracterização das condições físico-químicas e dos regimes de deformação associados à sua gênese e à ativação da deformação.

2. OBJETIVO GERAL

Determinar as características petrográficas, texturais e estruturais dos granitos foliados da Suíte Intrusiva Serra da Prata.

Objetivos específicos:

i) Caracterizar a petrografia e cada tipo de estrutura de deformação em amostra de mão;

ii) Determinar as microtexturas das rochas foliadas (fluxo magmático, milonitização, cataclase).

3. METODOS

O estudo foi desenvolvido por meio de revisão bibliográfica, preparação de amostras, análises petrográficas e estruturais, interpretação dos resultados e elaboração do relatório. A revisão teórica abordou a petrografia de granitos, as microestruturas deformacionais e o contexto tectônico do Cráton Amazônico. As amostras representativas da Suíte Intrusiva Serra da Prata foram cortadas e polidas para a confecção de lâminas delgadas, que foram analisadas em microscópio petrográfico. Foram analisadas amostras de rochas orientadas coletadas em seis afloramentos da Serra da Prata. As amostras foram descritas em escala de campo e preparadas para análises petrográficas em lâminas delgadas. Reconhecimento de microestruturas indicativas de processos de recristalização dinâmica e de deformação, tais como extinção ondulante, formação de subgrãos e recristalização dinâmica, visando distinguir tipos de deformação conforme postulado por Paterson et al. (1989). As medidas estruturais de campo permitiram identificar a foliação e a lineação de estiramento mineral associadas à deformação dúctil. Por fim, os dados petrográficos e estruturais foram integrados e interpretados, o que permitiu compreender os processos de deformação registrados nas rochas estudadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As rochas analisadas na região da Serra da Prata apresentam ampla variação textural e estrutural, abrangendo desde feições magmáticas preservadas até deformações miloníticas, com o desenvolvimento de porfiroclastos sigmoides de feldspatos. As rochas analisadas possuem as seguintes características: i) o monzogranito (Figura 1) apresenta textura grossa a inequigranular, com fenocristais de feldspato elípticos, com eixos de 3 cm e 2 cm. Localmente, o K-feldspato (30-35 %) exibe mesopertita e uma fina borda de albita. A rocha é cinza-clara, com IC de 30%, e contém agregados de cristais subedrais de hiperstenio (2-3%), plagioclásio (25-30%), K-feldspato, hornblenda (2-3%) e biotita fibrosa (3-4%), além de agregados de cristais de quartzo anedral (20-25%). Ii) O sienogranito não contém piroxênio; possui maior teor de feldspatos (35-40 %), plagioclásio (20-25 %), quartzo anedral (25-30 %) e 5% de hornblenda, biotita e magnetita. Nesses litotipos, os minerais ocorrem alinhados, definindo foliação. Iii) Plútons e diques de gabro de textura fina intrudem o monzogranito. Mecanismos de deformação são observados em: cristais de quartzo anedral, apresentam extinção ondulante, estiramento, deslizamento planar e formação de subgrãos. O plagioclásio mostra geminação mecânica curvada, migração de limites e extinção ondulante. A biotita é marrom-escura; ocorre como cristais finos orientados. Essas feições indicam recristalização dinâmica sob condições de metamorfismo de grau médio a alto, compatíveis com as fácies de anfibolito. O piroxênio apresenta fratura e parcial substituição, indicando reequilíbrio mineral em resposta às variações de pressão e temperatura.

As principais estruturas contidas nas rochas estudadas (Figura 1) são: i) uma foliação milonítica observada em escala de afloramento, cuja atitude varia entre 190°-230°/50°-75° (strike/dip), ii) lineação de estiramento mineral orientada para 020°-030° e com caimento entre 20° e 32° (CH13 e 13, Figura 1ª, B) e lineação orientada para 290°, inclinada entre 40 e 65 (CH51 e GSB2, Figura 1C, D) e porfiroclastos sigmoides de feldspatos como indicadores de cinemáticos dextrais e sinistrais, (Figuras 1ª, B e C, D), respetivamente. Em microescala, são observadas: i) foliação magmática definida pelo alinhamento de cristais estirados e subedrais de plagioclásio, com geminação mecânica dobrada e limites lobados, além de extinção ondulante (Figura 2ª, B). ii) foliação milonítica, caracterizada pelo alinhamento de porfiroclastos de feldspatos, de hornblenda e de biotita (Figuras 2C, D, E), redução de tamanho e rotação, fraturamento interno sintético de porfiroclastos de plagioclásio (Figura 2C), estiramento de quartzo (Figura 2E). O alinhamento dos cristais félsicos e máficos, além da presença de minerais alongados e com caudas de pressão, indica fluxo direcional e deformação contínua em regime de alta temperatura. Essas feições mostram que as rochas foram afetadas por mais de um evento tectônico, envolvendo tanto o fluxo magmático inicial quanto a deformação em estado sólido. Por fim, foram realizadas as medições estruturais de cinco amostras (Figura 1), que revelam foliações íngremes e lineações bem definidas, indicando deformação em regime dúctil-rúptil-dúctil associada a zonas de cisalhamento.

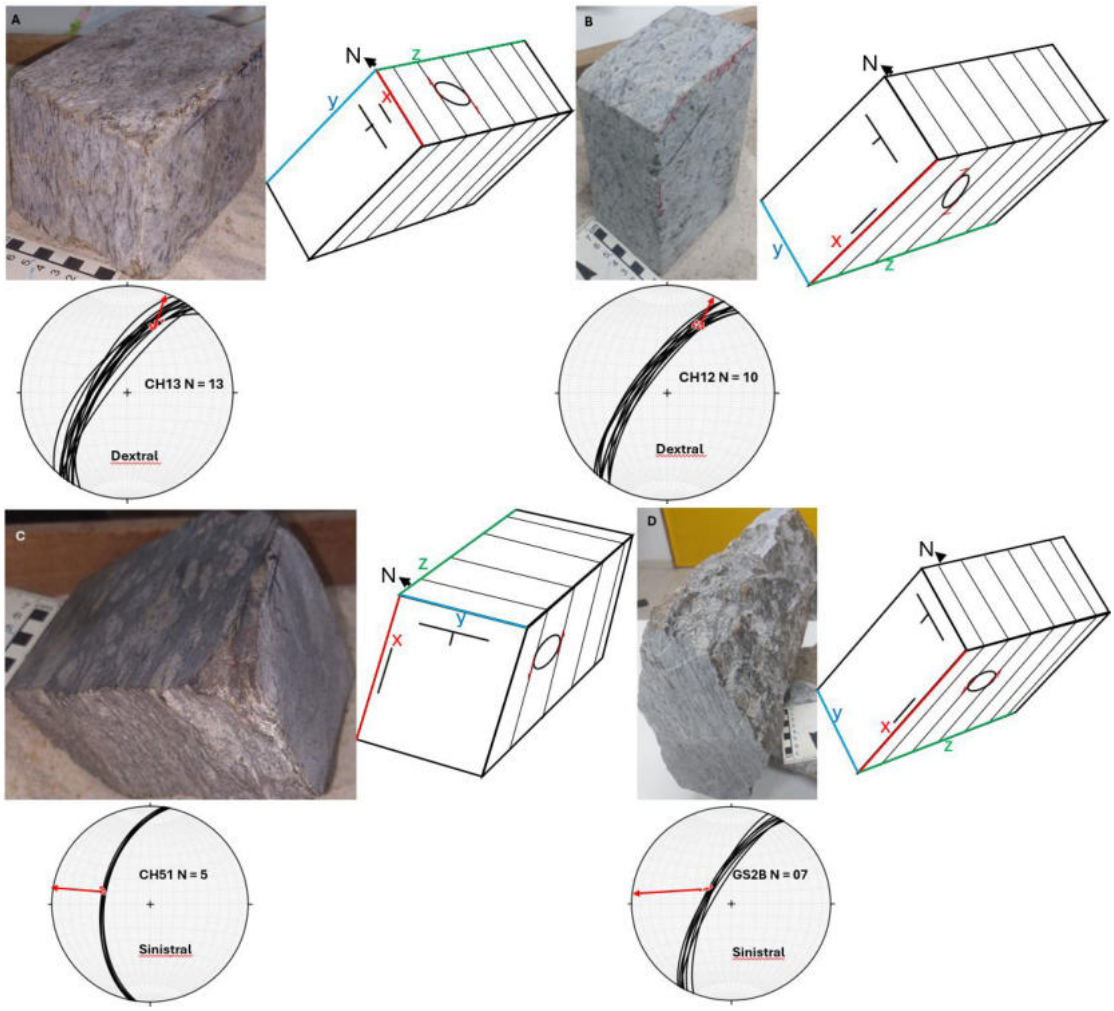


Figura 1. Evidências de foliação milonítica em blocos de rocha orientados. Desenhos de bloco, diagrama 3D e projeção em hemisfério inferior, de igual área, destacando as caraterísticas geométricas e cinemáticas da deformação, a orientação da foliação e da lineação de estiramento, assim como os indicadores de movimento e a interpretação cinemática.

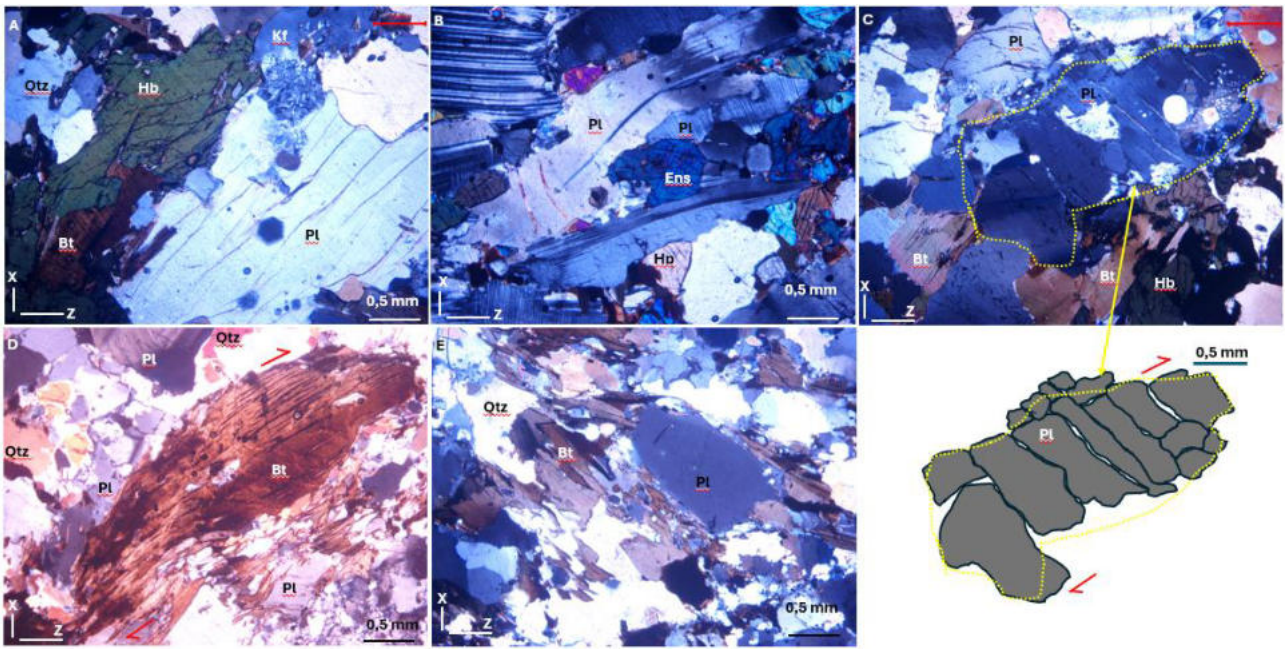


Figura 2. A foliação magmática (So) é definida pelo alinhamento de cristais subedrais estirados e alinhados, com limites lobados: A) em monzogranito de hornblenda (Hb), plagioclásio (Pl), biotita (Bt), K-feldspato (Kf) e quartzo (Qtz). B) Em gabro de plagioclásio (Pl) estirado, com geminação mecânica dobrada; cristais intersticiais alinhados de enstatita (Ens), hiperstenio (Hp) e plagioclásio. Mecanismos de deformação em estado sólido por cisalhamento simples com desenvolvimento de foliação milonítica (Sm). C) Porfiroclasto com rotação dextral do cristal de plagioclásio, com fratura interna e deslizamento planar em dominó, além de manto parcial na borda, devido à redução de tamanho e à rotação. D) porfiroclasto dextral de biotita, estirado e dobrado, em matriz de fragmentos de feldspatos gerados por redução de tamanho e de quartzo estirado. E) deformação milonitica por redução de tamanho de feldspatos, alinhamento de cristais de biotita,e quartzo estirado.

5. CONCLUSÕES

A análise petrográfica e estrutural das rochas da Serra da Prata permitiu reconhecer uma sequência evolutiva caracterizada por estágios de cristalização mineral e de deformação. As observações em campo e em lâmina delgada indicam que essas rochas registraram foliação magmática envolvendo estiramento e alinhamento mineral, seguida e/ou associada à deformação milonítica, caracterizada por geminação mecânica, estiramento mineral com deslizamento planar e formação de proficlastos sigmoides devido à redução de tamanho e à rotação de subgrão. A coexistência de texturas magmáticas e miloníticas, aliada a mecanismos de deformação interna de regime plástico, confirma que a cristalização de gabro ocorreu de forma sincinemática, sob condições de cisalhamento simples. As evidências indicam que as rochas da Suíte Intrusiva Serra da Prata registram atividade tectônica possivelmente ocorrida durante o Ciclo Transamazônico. As feições estruturais e microtexturas evidenciam a importância dessa suíte no registro da história

tectono-magmática do Cinturão Guiana Central.

REFERÊNCIAS

CORDANI, U. G.; TEIXEIRA, W.; TASSINARI, C. C. G.; COUTINHO, J. M. V.; RUIZ, A. S. *The Rio Apa craton in Mato Grosso do Sul (Brazil) and northern Paraguay: Geochronological evolution, correlations and tectonic implications for Rodinia and Gondwana—American Journal of Science*, v. 310, n. 9, p. 981–1023, 2010.

FRAGA, L. M. B. *A Associação Anortosito-Mangerito-Granito Rapakivi (AMG) do Cinturão Guiana Central e suas encaixantes paleoproterozoicas: evolução estrutural, geocronologia e petrologia.* 2002. 351 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2002.

KROONENBERG, S. B.; ROEVER, E. W. F.; FRAGA, L. M.; REIS, N. J.; FARACO, T.; LAFON, J. M.; CORDANI, U. G.; WONG, T. E. *Paleoproterozoic evolution of the Guiana Shield in Suriname: A revised model. Netherlands Journal of Geosciences – Geologie en Mijnbouw*, v. 95, n. 4, p. 491–522, 2016.

PATERSON, S. R.; VERNON, R. H.; TOBISCH, O. T. *A review of criteria for the identification of magmatic and tectonic foliations in granitoids. Journal of Structural Geology*, v. 11, n. 3, p. 349–363, 1989.

SANTOS, J. O. S.; HARTMANN, L. A.; GAUDETTE, H. E.; GROVES, D. I.; MCNAUGHTON, N. J.; FLETCHER, I. R. *A new understanding of the provinces of the Amazon Craton based on integration of field mapping and U–Pb and Sm–Nd geochronology. Gondwana Research*, v. 3, n. 4, p. 453–488, 2000.

TARAZONA, C. *Análises das petrotramas das rochas charnockíticas da Serra da Prata, Mucajaí.* Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2015.

AGRADECIMENTOS

À FAPEAM pelo incentivo financeiro do programa de iniciação científica, ao prof. Dr. Alejandro Salazar e à prof. Dra. Maria Edith Velásquez David, pelo apoio, orientação e compartilhamento de conhecimentos, que foram essenciais ao decorrer desse projeto; a discente Açucena Araújo, pelo apoio e companheirismo durante a pesquisa. A pesquisa teve apoio financeiro do programa POSGRAD 2024-2025 (FAPEAM) e do programa Redução de Assimetrias da pós-graduação, CAPES-PRAPG, Edital 014/2023, do programa de pós-graduação em Geociências da UFAM.

Migrânea em Acadêmicos de Medicina da Universidade Federal do Amazonas: Prevalência e Impacto.

Isabella Christine Lima Maia Lira
Universidade Federal do Amazonas
isalimamaia@gmail.com

Vinicius Leir Bastos Freitas
Universidade Federal do Amazonas
viniciusleir@gmail.com

Elzianne Caroline Assayag Aguiar
Universidade Federal do Amazonas
carolineaassayag@gmail.com

Prof. Dr.ª Maria do Carmo Queiroz Fialho
Universidade Federal do Amazonas
mcqfialho@hotmail.com

RESUMO

A migrânea ou cefaleia enxaquecosa é um tipo de cefaleia primária comum e incapacitante, geralmente de moderada a forte intensidade, associada a náuseas e/ou vômitos, fotofobia e fonofobia, com duração de 4 a 72 horas. Na rotina de estudantes de Medicina, esse sintoma impacta diretamente o rendimento acadêmico, comprometendo concentração e bem-estar. Este estudo teve como objetivo investigar a prevalência de migrânea entre estudantes de Medicina da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e avaliar seu impacto no rendimento acadêmico e na qualidade de vida. Trata-se de um estudo descritivo, observacional e transversal com abordagem quantitativa. A coleta de dados foi realizada remotamente por meio de formulário eletrônico enviado a acadêmicos do 1º ao 8º período do curso. Participaram 110 estudantes, e, segundo os critérios da ICHD-III (2018), 17 (15,5%) foram diagnosticados com migrânea, com predominância no sexo feminino (58,82%). Observou-se aumento da pontuação média do HIT-6 conforme o avanço dos períodos da graduação, indicando piora no impacto funcional da cefaleia. Conclui-se que a migrânea é prevalente entre os acadêmicos e representa um fator importante de comprometimento da qualidade de vida e do desempenho acadêmico. Ressalta-se a importância de ações de conscientização e manejo precoce do quadro.

Palavras-Chave: Migrânea; Cefaleia; Enxaqueca; Acadêmicos de Medicina.

1. INTRODUÇÃO

A cefaleia é uma das condições neurológicas mais prevalentes no mundo, afetando cerca de 80% da população anualmente, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Dentre as cefaleias primárias, a migrânea se destaca por sua intensidade, frequência e impacto funcional. Estima-se que afete aproximadamente 20% da população mundial (OLESEN, 2018; GUPTA; SRIVASTAVA, 2021).

De acordo com a International Classification of Headache Disorders (ICHD-3), a migrânea é classificada em dois tipos principais: com aura e sem aura. A forma sem aura caracteriza-se por crises recorrentes de 4 a 72 horas, associadas a sintomas como fotofobia, fonofobia e náuseas, e por características como localização unilateral e caráter pulsátil (TINSLEY; ROTHROCK, 2018; BARTLESON; CUTRER, 2010). A migrânea com aura é marcada por sintomas neurológicos focais transitórios os quais podem preceder ou acompanhar a cefaleia. Esses sintomas, somados à dor da crise, podem prejudicar ainda mais o rendimento acadêmico, especialmente no contexto dos acadêmicos de Medicina.

A enxaqueca ocupa posição de destaque entre as principais causas de incapacidade, segundo o Global Burden of Disease Study (GBD), sendo a segunda principal causa de anos vividos com incapacidade (YLDs) em 2019. Essa condição afeta principalmente jovens adultos, o que inclui os estudantes universitários, entre eles os acadêmicos de Medicina, grupo exposto a altos níveis de estresse, privação de sono e alimentação inadequada, que são fatores desencadeantes de crises migranosas (MOURA, 2016).

Compreender a prevalência e o impacto da migrânea nessa população é fundamental para subsidiar estratégias de promoção de saúde e prevenção de incapacidades, bem como fomentar discussões sobre o autocuidado entre futuros profissionais da saúde.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a prevalência de migrânea entre os acadêmicos de Medicina da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e avaliar seu impacto no rendimento acadêmico.

3. METODOLOGIA

O presente estudo seguiu o modelo descritivo observacional, com desenho transversal e origem quantitativo. Os critérios de inclusão foram estudantes com matrícula ativa do 1º ao 8º período e os critérios de exclusão, aqueles no internato ou com matrícula inativa. A coleta de dados foi realizada via remota (Google Forms) após a aprovação pelo Comitê de Ética por meio de um convite feito via WhatsApp, incluindo informações sobre o estudo e link de acesso aos questionários MIDAS e HIT-6 e um sóciodemográfico, aplicados aos juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os dados foram analisados por meio do Microsoft Excel e do software IBM SPSS Statistics 28.0.1.1 para construção de gráficos, tabulação cruzada e para o cálculo do valor de associação a partir do teste Qui-quadrado entre as variáveis apresentadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 110 acadêmicos, sendo 56 (50,9%) mulheres e 54 (49,1%) homens. Desses, 17 (15,5%) preencheram critérios para migrânea segundo a ICHD-III (2018), 4 (3,6%) apresentaram cefaleia tensional e 89 (80,9%) não apresentaram diagnóstico definido. A predominância feminina está de acordo com estudos prévios (SANVITO et al., 1996; MUNIZ et al., 2011), possivelmente

relacionada à influência hormonal e maior predisposição neurovascular.

O teste HIT-6 apresentou média crescente conforme o avanço dos períodos da graduação (53,34 no 1º-3º período; 54,46 no 4º-6º; e 56,37 no 7º-8º; p=0,010), indicando aumento do impacto funcional com o progredir do curso. Esse dado pode ser explicado pelo aumento da carga horária, estresse acumulado, maior privação de sono, maus hábitos alimentares e o consumo de substancias como cafeína, chocolate e álcool, os quais são fatores desencadeantes de crises migranosas (Tinsley et al., 2018).

Embora não tenha sido observada diferença estatística entre os sexos nos resultados dos testes MIDAS (p=0,165) e HIT-6 (p=0,671), os dados confirmam que a migrânea afeta significativamente o desempenho acadêmico e a qualidade de vida.

As limitações deste estudo incluem a adesão reduzida de alunos do 7º e do 8º período, comparado aos demais e a possibilidade e haver pessoas diagnosticadas, em tratamento, respondendo negativamente aos questionários. Assim, os dados obtidos neste estudo reforçam a importância do reconhecimento, orientação e intervenção precoce, para diminuir os impactos da cefaleia enxaquecosa sobre a formação médica e a saúde geral dos estudantes.

Tabela 1: Média da pontuação do teste HIT-6 por período

Média do HIT-6 por período			
	1º ao 3º	**4º ao 6º**	**7º e 8º**
Média	53,34	54,46	56,37
Desvio Padrão	7,40	9,70	8,42

Tabela 2: Análise dos resultados do teste MIDAS por sexo

		Resultado MIDAS por sexo				Total	p-valor
		Grau I	**Grau II**	**Grau III**	**Grau IV**		
Sexo	Masculino	30	5	9	10	54	0,165
	Feminino	21	8	8	19	56	
Total		51	13	17	29	110	

5. CONCLUSÕES

A migrânea é um sintoma prevalente entre os acadêmicos de Medicina da UFAM, especialmente entre mulheres e nos períodos mais avançados do curso, que afeta significativamente o rendimento acadêmico, a produtividade e a qualidade de vida.

Os resultados obtidos neste estudo reforçam a necessidade de estratégias institucionais de prevenção, diagnóstico e manejo precoce da migrânea, bem como ações voltadas ao bem-estar e à promoção da saúde mental dos estudantes de Medicina.

REFERÊNCIAS

BARTLESON, J.; CUTRER, F. M. Migraine update. Minnesota Medicine, v. 93, n. 5, p. 36-41, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jd-Bartleson2/publication/44696902_Migraine_update_Diagnosis_and_treatment/links/5668870508ae7dc22ad3710b/Migraine-update-Diagnosis-and-treatment.pdf . Acesso em: 16 out. 2024.

Cefaleia e qualidade de vida na graduação de medicina. Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria, v. 19, n. 2, p. 84-95, maio/ago. 2015. Disponível em: http://www.revneuropsiq.com.br. Acesso em: 25 de mar. 2025.

GLOBAL BURDEN OF DISEASE STUDY. GBD 2019 Results. Lancet, 2019. Disponível em: http://www.healthdata.org/gbd/about. Acesso em: 14 out. 2024.

GUPTA, A.; SRIVASTAVA, M. Migraine and vascular risk: An update. Neurology India, v. 69, supl., p. S83–S90, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.4103/0028-3886.315974. Acesso em: 16 out. 2024.

HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). Cephalalgia, 2018.

MOURA, L. C.; PEREIRA, L. B. M.; de MOURA, L. C.; PIMENTEL, L. H. C. Prevalência de incapacidade por enxaqueca em estudantes de medicina. Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria, v. 20, 2016.

MUÑIZ R, Montiel I, Asensio M, Martin R, Matias-Guiu J. La prevalência de lamigrañaen una poblácion de estudiantes universitários. Rev Neurol. 1995;23(122):866-9.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Atlas de transtornos de cefaleia e recursos no mundo 2011. Genebra: OMS, 2011.

OLESEN, J. International classification of headache disorders. The Lancet Neurology, v. 17, n. 5, p. 396-397, 2018. Disponível em: https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422(18)30085-1/fulltext. Acesso em: 11 nov. 2024.

SANVITO, W. L. et al. The epidemiology of migraine in medical students. Headache, v. 36, n. 5, p. 316-319, 1996.

TINSLEY, S. M.; ROTHROCK, J. F. What are we missing in the diagnostic criteria for migraine? Current Pain and Headache Reports, v. 22, n. 12, p. 1-5, 2018. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11916-018-0733-1. Acesso em: 16 out. 2024.

World Health Organization (WHO). ATLAS of Headache Disorders and Resources in the World 2011. Genebra, 2011. Disponível em: <http://www.who.int/entity/mental_health/management/who_atlas_headache_disorders.pdf?ua=1>. Acesso em: 20 out 2024.

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha imensa gratidão à Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de realizar esta pesquisa e pelo ambiente acadêmico de incentivo e apoio à investigação científica, à minha orientadora, Maria do Carmo, pela orientação na elaboração desse projeto, contribuindo com o desenvolvimento, execução e correção, e à FAPEAM pelo apoio financeio para que este estudo acontecesse. Espero que este trabalho contribua para o avanço do conhecimento na área da cefaleia migranosa e beneficie a comunidade acadêmica como um todo.

Transmissão De Práticas De Cuidado E Cura Por Especialistas Indígenas Em Manaus

Luana de Matos
Universidade Federal do Amazonas
luadematos7@gmail.com

Marcelo Calegare
Universidade Federal do Amazonas
mcalegare@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa se ocupou em analisar como especialistas indígenas de cuidado e cura que vivem em Manaus construíram seus conhecimentos a respeito dessas práticas (a "pajelança"). Dessa feita, utilizamos a metodologia de abordagem qualitativa, com entrevista narrativa aberta e análise de conteúdo, com 3 especialistas indígenas que vivem em contexto urbano em Manaus/AM (Mura, Kambeba e Kokama). Identificamos os temas: vocação (com vivências religiosas e da espiritualidade); determinação materna (para ser pajé); transmissão divina, transgeracional e dom (pelos avós, ancestrais e Tupã); experiência (com ervas e plantas, natureza); mestres(as) para pajé (dom espiritual, sabedoria interna). Concluímos que a aprendizagem ocorreu pela interação social, medicação cultural, assimilação, condicionamento instrumental e contato direto com seres espirituais, dom e sabedoria interna.
Palavras-Chave: Cuidado e cura; Pajelança; Medicina Indígena; Aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

A transmissão de práticas de cuidado e cura entre especialistas indígenas em Manaus reflete uma interação complexa entre saberes ancestrais e o contexto urbano contemporâneo. O reconhecimento dessas práticas permite ampliar as formas de cuidado, promovendo um diálogo entre diferentes epistemologias e fortalecendo abordagens integrativas de saúde e bem-estar. Ao nos aprofundarmos sobre práticas de educação consideramos que conhecimento não é apenas técnico, mas também crítico e reflexivo (Freire, 1979).

Devemos considerar também que há diversidade étnica no território que corresponde à região amazônica, que abriga diferentes povos indígenas com tradições singulares de cuidado e cura. Em decorrência do processo de urbanização da capital Manaus, muitos desses povos, entre eles seus líderes e especialistas em cura, locaram-se na cidade levando consigo seus saberes e enfrentando novas dinâmicas de transmissão. Deparamo-nos, então, com o momento em que o conhecimento indígena se choca com os sistemas biomédicos (Calegare et al., 2025). Conforme apontaram Gewehr et al. (2017), os processos de cuidado e saberes de cura não cabem apenas dentro de uma racionalidade científica, pois as práticas tradicionais serviram de pano de fundo para a Medicina ocidental.

Nesse sentido, o Brasil configura-se como um país pluriétnico repleto de regionalidades e heranças culturais transpostas através da resistência de seus povos. Segundo Calegare et. al (2025) os saberes e práticas de saúde não se restringem a um conjunto técnico de procedimentos, mas diz respeito a diversos conhecimentos sobre doenças e suas práticas de cuidado e cura, se entrelaçando com tradições, sentidos e significados sobre corpo e mundo. Portanto, a manutenção das culturas indígenas depende também da formação da nova geração de especialistas indígenas de cuidado de cura. Nos cabe então, a tentativa de compreender como esses processos se dão no meio urbano.

Busca-se, então, conforme Barreto (2017), valorizar e reconhecer seus fazedores enquanto

especialistas, sem intenção de desvalidar modelos oficiais de tratamento de saúde, mas sim equiparar-se a eles em igual nível de valor médico. Além disso, procura-se proporcionar uma concepção de saúde não restringida somente à aspectos biológicos, mas sim uma perspectiva de bem viver, pela qual se considera a saúde como um processo integral e visão holística da existência humana (BANIWA; CALEGARE, 2023).

A fim de compreender os fenômenos da aprendizagem ancestral, nos deparamos com um cenário de teorias que nem sempre enxergam sua totalidade. Luciano (2011), pesquisador Baniwa, destacou o fato de que o modelo tradicional de escola não é uma instituição universal e nem sempre existiu em todas as sociedades. Langdon (1996) propôs que o xamanismo seja pensado como um sistema cosmológico que se relaciona com várias esferas da vida ao mesmo tempo – política, cura, saúde e doença. A psicologia tem como um de seus objetos centrais a compreensão do fenômeno da aprendizagem, abordando questões epistemológicas e empíricas. Como acontece, portanto, o processo de transmissão dos conhecimentos ancestrais dos povos indígenas no caso dos pajés em contexto urbano?

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como especialistas indígenas construíram seus conhecimentos a respeito do cuidado e cura (a “pajelança”).

3. METODOLOGIA

Realizamos uma pesquisa empírica, de abordagem qualitativa e exploratória, realizada com três aprendizes de pajé: Mura, Kambeba e Kokama, na cidade de Manaus/AM. O instrumento de coleta de dados foi a entrevista narrativa aberta (JOVCHELOVICH; BAUER, 2002), com a pergunta disparadora: "Me conte sobre a sua história’’. A análise dos dados segue a proposta de análise de conteúdo temática de Bardin (2016), constituída por três principais etapas: a pré-análise, a exploração material e, por fim, o tratamento de resultados e interpretação. Após a realização das entrevistas demos início ao processo de análise qualitativa a fim compreender os significados trazidos pelos participantes através de suas experiências.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos eixos temáticos e divisão de seções, abordamos os temas mais recorrentes aos discursos de Mura, Kokama e Kambeba. Um dos aspectos identificados nos discursos dos participantes foi a ‘‘vocação’’. Assim, Kambeba compartilhou os sinais iniciais de sua vocação e como sua sensibilidade para o cuidado de pessoas, plantas e animais era percebido pelos mais velhos: “eu ser uma menina de 9, 10 anos, e eu ser procurada pelas pessoas mais velhas, até pessoas cuidarem pode ser meu pai, minha mãe, até meu avô, minha avó, e me contar seus segredos ou pedir conselhos”. Conforme Molineiro (2007), o terreno para falar de vocação, historicamente, é o plano da espiritualidade e vivência religiosa, sendo associada ao atender de um chamado divino. Outro tema recorrente que se liga a vocação, é a ‘‘determinação materna’’. Mura evidenciou as influências da mãe assim como nota na filha as predisposições que ela vivenciou: “minha mãe me consagrou no ventre pra mim ser um líder (...) A minha filha de 16 anos já vem, já sente, já tem os pressentimentos”. Notamos a influência do papel da família enquanto agente da socialização, sendo assim determinante em suas primeiras aquisições (Vygotsky, 1991).

Os depoentes discorrem acerca dos aspectos da ‘‘transmissão divina, transgeracional e dom’’ de seus saberes. Dessa feita, os conhecimentos milenares foram preservados por meio do repasse de geração em geração através de experiências e da tradição oral de seus detentores. No discurso

de Kokama: "Quem foi que ensinou? Na maioria das vezes, foram os nossos avós. Foi o nosso ancestral. Que aquele ancestral passou para o outro ancestral. E está vivo. Mas que nós acreditamos que foi Tupã que o ensinou". Ele ressalta as dimensões espirituais do seu processo de cura enquanto herança de seus antepassados possuindo raízes diretas a Tupã. A transmissão desse conhecimento ocorre primordialmente em um contexto cultural, social e comunitário, pode-se dizer que a aprendizagem ocorre por meio da interação social e da mediação cultural, como propõe Vygotsky (1991).

Identificamos o recorrente lugar da ''experiência'' enquanto meio de obter conhecimento a respeito da prática de cura. Percebemos neste como a construção desse conhecimento é complexa e se desdobra para o explorar de novas respostas sempre em harmonia e respeito com a natureza, como citou Kokama: "Muitos parentes também usaram o experimento. Que a gente vai chamar de experimento. É a mistura de uma erva com essa erva. O que ela produz? … Eu preciso pegar a folha. Eu preciso cheirar a folha". Dessa feita, através dos processos de assimilação os objetos tais como o sujeito apresenta novos aspectos e características à medida que vão se reconhecendo (Piaget, 1999). Segundo Michener et al. (2005), através do processo de condicionamento instrumental o sujeito desenvolve a aprendizagem de acordo com a resposta obtida diante as situações, sendo ela positiva ou negativa, baseado no esquema de recompensa ou punição.

À medida que avançamos na análise compreendemos o lugar evidente dos ''Mestres(as) para Pajé''. Assim, em algumas culturas percebemos que nem sempre esse mestre é um ser físico como de costume para a cultura ocidental, conforme Kokama: "Tantas vezes não foi ninguém que te ensinou, você já nasceu com aquilo. Tupã já te deu esse dom. Você só vai desenvolver". Sobre a mesma questão, Mura também discorre: "É natural. Ou seja, sua mãe no ventre e decidiu que é você, mas tem coisas que ela sabe e ela me passa, e tem coisas que é da gente... Então são segredos da floresta que a gente carrega. Fora outros dons, que é espiritual". Nesse sentido, por meio da oralidade e conexão com os ancestrais esses conhecimentos sobre elementos da natureza e curas são transmitidos, havendo uma preocupação em assegurar que a natureza não seja explorada de forma irresponsável. Conforme Michener et al. (2005), esse processo de continuidade de uma geração para outra é uma das particularidades mais marcantes da vida social. Por outro lado, não se discorre academicamente sobre a aprendizagem dos indivíduos pelo campo espiritual, não obstante essa é uma das dimensões que permeia a vida das pessoas (Rohr, 2013). Assim, ao falarmos das tradições indígenas, a construção desse saber está intrinsicamente interligada com a espiritualidade, fugindo da lógica científica convencional.

5. CONCLUSÕES

Para além de respostas, aqui buscamos abrir terreno para o diálogo entre saberes que são capazes de coexistir e se enriquecer mutuamente. Uma primeira conclusão é que cada teoria de aprendizagem dá ênfase a um aspecto desse processo de construção do conhecimento, havendo nos casos expostos formas distintas como isso ocorreu: interação social e medicação cultural (teoria vigotskiana), assimilação (teoria piagetiana) e condicionamento instrumental (teoria behaviorista). No entanto, os depoentes levantaram também a espiritualidade como fonte de aprendizagem, por seres espirituais (Tupã, por exemplo), pelos dons e pela sabedoria interna.

Há, dessa forma, processos de aprendizagens comuns e outros específicos trazido pelas pessoas depoentes. Além disso, estar em contato com a interpretação de vida dos povos indígenas implica em entrar em contato também com as diferentes aprendizagens que consistem em seus processos, técnicas e rituais. Observamos, então, nas trajetórias de Kambeba, Kokama e Mura, a

forte presença da cosmologia indígena e da espiritualidade no processo de formação de um novo pajé para seu povo. Tornar-se pajé envolve toda uma cultura dentro da tradição indígena e a consideração da natureza e da dimensão espiritual da vida, pois os pajés estão ligados aos antepassados que possuem os conhecimentos de como o mundo foi criado.

Ao nos aprofundarmos sobre práticas de aprendizagem, consideramos que conhecimento não é apenas técnico, mas também crítico e reflexivo. A transmissão de saberes ocorre por meio do diálogo, da vivência e do compromisso com a comunidade. Primordialmente, todos os participantes desta pesquisa relataram ser imprescindível ser indígena para ser pajé. Seus conhecimentos estão relacionados à história de seu povo e maneira de viver. Assim, todo conhecimento teórico-prático foi construído a partir dos conhecimentos dos povos antigos e através do tempo se torna memória coletiva. Esse processo fomenta a autonomia do aprendiz, permitindo que ele desenvolva sua própria forma de atuar como pajé, respeitando os ensinamentos recebidos, mas também inovando e adaptando-os às novas realidades.

REFERÊNCIAS

BANIWA, G.; CALEGARE, M. Saúde integral e bem viver sob a ótica indígena. In: SCORSOLINI-COMIN, F.; BAIRRÃO, J. F. M. H. (Orgs.). *Etnopsicologia e saúde*. São Carlos: Editores Pedro & João, 2023. p. 199–224. Disponível em: https://pedroejoaoeditores.com.br/?arquivo_download=8097

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo, SP: Edições 70, 2016.

BARRETO, M. L. Desigualdades em saúde: uma perspectiva global. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 7, p. 2097–2108, 2017.

CALEGARE, M.; FERNANDES, F. O. P.; GOMES, T. J. da S.; VALE, J. A. do; SALES, T. de N. Medicinas: diversidade e pluralidade de práticas e saberes sobre doença, cuidado, cura e saúde. *In*: SCORSOLINI-COMIN, F.; MACEDO, A. C.; BAIRRÃO, J. F. M. H. (Orgs.). *Etnopsicologia:* trançando mundos. São Carlos: Pedro & João Editores, 2025. p. 171–196. Disponível em: https://pedroejoaoeditores.com.br/?arquivo_download=12832

FREIRE, P. *Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

GEWEHR, R. B.; et al. Sobre as práticas tradicionais de cura: subjetividade e objetivação nas propostas terapêuticas contemporâneas. *Psicologia USP*, v. 28, n. 1, p. 33–43, 2017.

JOVCHELKOVICH, S.; BAUER, M. W. Entrevista narrativa. *In*: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Orgs.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*: um manual prático. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. p. 90–113.

LANGDON, E. J. Introdução. In: LANGDON, E. J. *Xamanismo no Brasil: novas perspectivas*. Florianópolis: EdUFSC, 1996. p. 09-37.

LUCIANO, G. J. S. *Educação para manejo e domesticação do mundo entre a escola ideal e a escola real: os dilemas da educação escolar indígena no Alto Rio Negro*. 2011. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília.

MICHENER, H. A.; DELAMATER, J. D.; MYERS, D. J. *Psicologia social*. Tradução de E. Fittipaldi e S. S. M. Cuccio. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

MOLINEIRO, M. L. C. A. *Vocação: uma perspectiva junguiana – a orientação vocacional na clínica junguiana*. 2007. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

PIAGET, J. *Seis estudos de psicologia*. Tradução de M. A. M. D'Amorim e P. S. L. Silva. 24. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999. Disponível em: https://professor.ufop.br/sites/default/files/shei/files/seis_estudos_de_psicologia.pdf.

RÖHR, F. *Educação e espiritualidade: contribuições para uma compreensão multidimensional da realidade, do homem e da educação*. São Paulo: Mercado das Letras, 2013.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Edição em Braille. Biblioteca Pública do Paraná, 1991.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha avó, Zilma, por me ensinar a ler; ao meu orientador, Marcelo Calegare, por me ensinar a escrever; à Universidade Federal do Amazonas pela bolsa concedida.

Um estudo Sociolinguístico das formas de tratamento, na posição de sujeito, nas cartas pessoais da amostra Mário Ypiranga

João Kennedy Martinez de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: joao.oliveira@ufam.edu.br

Flávia Santos Martins
Universidade Federal do Amazonas
E-mail:flaviasantos@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa à luz da Sociolinguística Histórica (Romaine, 1982, Conde Silvestre, 2007), teve como objetivo geral "investigar o uso das formas de tratamento, na função de sujeito, nas cartas pessoais da Amostra Mário Ypiranga, a fim de mapearmos esse fenômeno no português brasileiro". Para o desenvolvimento deste estudo, foram catalogados os missivistas e décadas que compõem a Amostra Mário Ypiranga, coletados pelo grupo PHPB-AM (*Para a História do Português Brasileiro)*; depois disso, foi delimitado o *corpus* utilizado; concluída essa etapa, foram feitas a edição filológica das 81 cartas pessoais selecionadas; concluída as transcrições filológicas, selecionamos as formas de tratamentos encontradas nas cartas editadas; e, por fim, foi realizada a codificação dos dados que foram submetidos ao programa de análise estatística GoldvarbX (Sankoff, Tagliamonte e Smith, 2005). Os resultados gerais mostram que há variação entre os pronomes de tratamento *tu e você* na função de sujeito. A forma *o(a) senhor(a)* não foi encontrada para a P2. A forma *você* corresponde a 72% das formas analisadas, enquanto *tu* é encontrado em 28% dos casos. Espera-se, com este trabalho, poder subsidiar pesquisas de descrição linguística, sobretudo, a respeito de fenômenos em variação e mudança no Português do Amazonas, nos mais diversos níveis linguísticos.

Palavras-Chave: Mário Ypiranga; Sociolinguística Histórica; Variação; Formas de tratamento.

1. INTRODUÇÃO

A investigação aqui proposta está fundamentada na Sociolinguística Histórica (Romaine, 1982, Conde Silvestre, 2007) que se ampara nos pressupostos teóricos da Teoria da Variação e Mudança (Weinreich; Labov; Herzog, 2006 [1968]). Tais pressupostos se baseiam na compreensão de que as mudanças são guiadas por forças internas e por forças externas à língua correlacionadas às dimensões temporais, diatópicas, sociais e/ou estilísticas.

Dessa forma, assumimos, nesta proposta de pesquisa, os fundamentos principais da Teoria da Variação e Mudança (Weinreich; Labov; Herzog, 2006 [1968]), discutidas sob a perspectiva da Sociolinguística Sincrônica: (i) a variação é inerente ao sistema linguístico; (ii) toda mudança é resultado histórico da variabilidade e heterogeneidade linguística; (iii) a mudança linguística é gradual; (iv) há correlações entre processos de variação e mudança linguística e fatores linguísticos e sociais; (v) métodos quantitativos podem ajudar a explicar a variação e as mudanças linguísticas.

Com isso, se faz necessário a explicação de alguns conceitos da disciplina. Segundo Coelho *et al*. (2010): *variação* é o processo que se define como a possibilidade de se usar formas distintas para o mesmo significado representacional. Um exemplo é o uso das formas pronominais *tu* e *você* que são usadas no Português Brasileiro (PB) para fazer referência ao mesmo referente: a segunda pessoa do singular. *Variável,* por sua vez, pode ser definida como o lugar na gramática onde se localiza a variação linguística, de maneira abstrata. No caso do exemplo anterior, trata-se da segunda pessoa do singular. Os termos individuais que "disputam" o lugar na *variável* são chamados de *variantes,* por exemplo: *tu* e *você*. O que faz com que os falantes "escolham" uma ou outra forma para o mesmo significado representacional são chamados de condicionadores, grupo de fatores ou variáveis independentes. Esses podem ser internos ou externos à língua. Os condicionadores internos são ligados diretamente a um sistema linguístico: um fenômeno linguístico sendo explicado pelo próprio sistema. Por exemplo, no caso da variável expressão de P2, o tipo de referente (determinado, genérico) pode condicionar o uso de uma das variantes: geralmente, o *tu* é mais frequente quando o referente é do tipo determinado. Já os condicionadores externos dizem respeito a grupo de fatores extralinguísticos, como por exemplo a classe socioeconômica, a escolaridade, a idade do falante, etc..

Conde Silvestre (2007, p. 35) afirma que os dados analisados pela Sociolinguística Histórica, por se tratarem de dados escritos, são fragmentados, escassos e difíceis de relacionar com a produção real dos seus falantes e, por esse motivo, é necessário fazer "o melhor uso possível desses dados insuficientes" (p. 13).

2. OBJETIVO GERAL

Investigar o uso das formas de tratamento, na função de sujeito, nas cartas pessoais da Amostra Mário Ypiranga, a fim de mapear esse fenômeno no Português Brasileiro.

3. METODOLOGIA

Para esta pesquisa, foram selecionadas 81 cartas enviadas por Mário Ypiranga aos amigos Abguar Bastos, Arthur Reis e Elza Fernandes da Costa Miclin.

Os critérios de inclusão e exclusão para a seleção das cartas levados em conta foram, primeiramente, o quantitativo de cartas para cada destinatário, que totalizam 81 missivas. Após, foi observada a proximidade entre os interlocutores com base no conteúdo das cartas. Terminada essa etapa, por fim, também foram consideradas as décadas dos envios das missivas: as cartas selecionadas foram enviadas das décadas de 1940 a 1980, sendo que as três primeiras décadas

possuem registros apenas de envios a Arthur Reis. Após a seleção das cartas, elas foram tratadas filologicamente. Para isso, foram utilizadas as normas de transcrição do PHPB/AM. Essas edições são semidiplomáticas, ou seja, mantém-se a escrita original do documento editado, apenas desenvolvendo as abreviaturas.

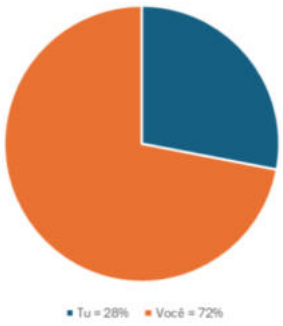
Após esse passo, selecionamos as formas de tratamento encontradas e as codificamos, para que fossem lançadas no programa estatístico GoldvarbX (2005); logo depois, os dados foram analisados e a interpretação dos resultados iniciada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 81 cartas selecionadas e transcritas, em 6 não havia dados de formas de tratamento. Nas 75 cartas, de fato, analisadas, foram encontradas 300 ocorrências do fenômeno em foco. Não foram encontradas formas *o(a) senhor(a)* na função de sujeito.

A análise estatística das 300 ocorrências de formas de tratamento *tu* e *você*, encontradas nas cartas escritas por Mário Ypiranga aos amigos Arthur Reis, Abguar Bastos e Elza Miclin mostrou que 215 ocorrências são formas de sujeito *você* (72%) e 85 formas de sujeito *tu* (28%), conforme visualizamos no Gráfico 1 a seguir:

Gráfico 1: As formas de tratamento nas Cartas Pessoais de Mário Ypiranga



Os resultados gerias indicam variação dos pronomes *tu* e *você* em todas as décadas, com a forma *você* sendo mais favorecida de 1940 a 1970. Na década de 1980, o *tu* corresponde a 89% dos dados encontrados para esse período.

Sobre a análise das variáveis *década* e *destinatário*, notamos que com Arthur, o uso da forma *você* é acentuado e corresponde a mais da metade dos usos ao longo das décadas, com destaque para 1940 (73% de formas *você* contra 27% de formas *tu*) e 1950 (89% contra 11%); com Abguar Bastos, observa-se que Mário utiliza com mais frequência a forma *você* na década de 1970 (83%), mas na década seguinte, 1980, ele utiliza mais a forma *tu* (92%). Em relação às formas de tratamento direcionadas a Elza Miclin, Mário Ypiranga utiliza, na grande maioria, a forma *tu*, tanto na década de 1970 (71%) quanto na década de 1980 (100%).

Analisando o *grau de intimidade* de Mário com os amigos, notamos que quando temos assuntos mais profissionais, para Arthur Reis, nota-se o uso equilibrado entre as duas formas de tratamento, *tu* e *você* (42% e 58%, respectivamente). Nas cartas enviadas a Abguar, notamos que nas missivas com conteúdo menos solidário (mais profissional), somente há o uso da forma *você*. A forma de tratamento predominante para Elza é o *tu*, com 88% em cartas mais ou menos solidárias e 100% em cartas mais solidárias.

Sobre a variável linguística *preenchimento pronominal*: o pronome *tu* corresponde a mais da metade dos usos das formas de tratamento com sujeito nulo, 67%, enquanto a forma *você* representa majoritariamente as formas de sujeito expresso, com 99,5%.

O *paralelismo entre as formas de sujeito* indica que tanto formas paralelas (sujeitos iguais), quanto não paralelas (sujeitos diferentes) acontecem majoritariamente com a forma *você* (77% e 58%).

Por fim, foram analisados os *tipos de referentes*: direto, indireto e indeterminado. Para essa variável, o referente direto foi encontrado em 100% das ocorrências das formas *tu* e *você*, na função de sujeito.

5. CONCLUSÕES

Os resultados apresentados mostram que há variação entre as formas de tratamento e que essa variação é condicionada, sobretudo, pelas variáveis *destinatário* e *grau de intimidade*, conforme a hipótese inicial indicava. O autor amazonense utiliza a forma *tu* e *você* em cartas de cunho pessoal e profissional, porém, com sua amiga mais íntima, prioriza o uso da forma *tu*. Apesar disso, com outro amigo em cartas de cunho mais pessoal, a forma *você* foi priorizada. As formas de tratamento *tu* e *você* foram as que apresentaram alternâncias na escrita de Mário Ypiranga, com esses resultados, respondemos a pergunta proposta inicialmente de que há variação pronominal na escrita produzida no Amazonas. Quando olhamos os grupos de fatores linguísticos, no que se refere ao *preenchimento do sujeito*, a forma *tu* aparece principalmente como sujeito nulo; no que tange à variável de *paralelismo linguístico*, há mais paralelismo entre sujeitos com o uso da forma *você*. Assim, conseguimos alcançar a proposta do estudo de investigar o uso das formas de tratamento, na função de sujeito, nas cartas pessoais da Amostra Mário Ypiranga, a fim de mapearmos esse fenômeno no português brasileiro produzido no Amazonas e contribuir para as pesquisas sobre o fenômeno em foco.

REFERÊNCIAS

COELHO, Izete Lehmkuhl *et al*. **Sociolinguística**. Florianópolis: Ufsc, 2010.

CONDE SILVESTRE, J. C. C. **Sociolinguística Histórica.** Madrid: Editorial Gredos, 2007.

LABOV, W. **Padrões sociolinguísticos.** Trad. De Marcos Bagno; Maria Marta Scherre; Caroline Cardoso. Editorial Parábola, São Paulo, 2008.

LABOV, W. **Padrões sociolinguísticos.** Trad. De Marcos Bagno; Maria Marta Scherre; Caroline Cardoso. Editorial Parábola, São Paulo, 2008.

ROMAINE, Suzanne. **Socio-historical linguistics:** its status and methodology. Cambridge: Cambridge University Press, 2009 [1982].

WEINREICH, U.; LABOV, W.; HERZOG, M. **Fundamentos empíricos para uma teoria da mudança linguística.** Trad. de Marcos Bagno. São Paulo: Parábola Editorial, 2006 [1968].

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo fomento durante toda a pesquisa. À Profª Drª Flávia Santos Martins, minha orientadora, pelos ensinamentos e paciência durante esse ano incrível de pesquisa científica, meus sinceros agradecimentos. Agradeço, por fim, a todos os colegas do PHPB-AM, que fizeram parte da coleta dos dados usados neste trabalho.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE IMUNOMODULADORA DE EXTRATO HIDROALCOÓLICO DA SEMENTE DE AÇAÍ (*Euterpe precatoria* Mart.)

Gabrielle Viana Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
gabrielle.ferreira@ufam.edu.br

Patrícia Danielle Oliveira de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
patriciaalmeida@ufam.edu.br

RESUMO

A Euterpe precatoria, popularmente conhecida como açaizeiro, é uma palmeira nativa da região Norte do Brasil, de expressiva relevância econômica e cultural, tendo o vinho de açaí como principal produto comercializado. Considerando o grande volume de sementes descartadas como resíduo, este estudo teve como objetivo avaliar a atividade imunomoduladora do extrato hidroalcolico obtido das sementes dessa espécie. Foram analisados a citotoxicidade em macrófagos da linhagem J774.1 pelo método de Alamar Blue, a produção de óxido nítrico pela reação de Griess e a dosagem das citocinas pró-inflamatórias TNF-α e IL-1β foi realizada com auxílio de kits de ELISA. O extrato não apresentou efeito citotóxico nas concentrações testadas e não inibiu a produção de TNF-α. Entretanto, promoveu inibição significativa da produção de IL-1β, com reduções de 30 ± 0,6% e 41 ± 0,2% nas concentrações de 12,5 e 25 µg/mL, respectivamente. Esses achados indicam o potencial das sementes de *E. precatoria* como fonte de compostos bioativos com ação moduladora da resposta inflamatória, reforçando a importância do aproveitamento sustentável desse resíduo agroindustrial.

Palavras-Chave: *Euterpe precatória*; açaí; sementes; imunomodulação.

1. INTRODUÇÃO

A *Euterpe precatoria* é popularmente conhecida como açaí, com grande potencial econômico pela extração do "vinho de açaí" (AGUIAR; MENDONÇA, 2003) e suas propriedades anti-inflamatórias (GALOTTA et al, 2008). O extrato das sementes de *E. precatoria* demonstrou-se benéfico para a preservação da morfologia e função renal em ratos diabéticos hipertensos, tendo como um dos efeitos ações anti-inflamatórias (CEDRIM *et al*., 2017). Esses extratos da semente apresentam alto potencial contra inflamação devido as antocianinas, bioativos com atividade anti-inflamatória (YUYUMA et al, 2011). Diante do tema apresentado, além de avaliar a atividade imunomoduladora de extrato hidroalcóolico da semente de *Euterpe precatoria*, visou-se contribuir para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável proposto pela ONU ao utilizar sementes que estavam sem destino manejado e que seriam descartadas.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a atividade citotóxica e imunomoduladora de extratos hidroalcoólicos da semente de açaí (*Euterpe precatoria* Mart.).

3. METODOLOGIA

3.1. Citotoxicidade

As células J774 (macrófagos murinos) foram obtidas do Banco de Célula do Laboratório de Cultura de Células da Faculdade de Ciências Farmacêuticas e mantidas em meio DMEM, suplementado com 10% de soro fetal bovino (FBS), penicilina (100 $U.mL^{-1}$) e estreptomicina (100 $U.mL^{-1}$), incubadas a 37°C em atmosfera umidificada contendo 5% de CO_2. A citotoxicidade dos extratos foi determinada pelo método de Alamar Blue. Após a incubação, a solução de azul de alamar (10 µL de 0,4% azul de Alamar (resazurina) em PBS) foi adicionada e as células foram incubadas durante 2h a 37°C. A fluorescência foi medida (excitação a 545 nm e emissão a 595 nm) e expressa em percentagem por meio da subtração da fluorescência das células de controle.

3.2. Atividade imunomoduladora e dosagem de citocinas

As amostras de extrato foram diluídas a 1 mg/mL no próprio meio de cultura (DMEM), sem adição de SFB, esterilizadas por filtragem em poros de 0,22 µm e adicionadas às culturas celulares de J774.1, as quais foram pré-cultivadas a 1×10^6 células/poço em placas de 96 poços contendo meio DMEM e 10% de SFB. As placas permaneceram por 24h em estufa a 37°C e atmosfera de 5% de CO^2. Após o período de incubação de 24h, o sobrenadante das culturas celulares foi coletado e utilizado na quantificação de citocinas secretadas pelas células, sendo realizadas as dosagens de óxido nítrico pela reação de Griess e a dosagem de citocinas TNF-α e interleucina-1β com kits de ELISA.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Citotoxicidade

No tempo de 72h, observou-se que em todas as concentrações testadas o extrato da semente de *Euterpe precatória* não apresentou citotoxicidade para as células J774.1, não apresentando diferença significativa na viabilidade celular quando comparados aos tratamentos nas concentrações de 100 a 1,5 µg/mL em relação ao controle negativo (DMSO a 0,5%). Assim, não foi possível obter a concentração citotóxica 50% (IC_{50}). Esse resultado corrobora com o trabalho realizado por Leão (2021), o qual pela mesma metodologia em extrato de *E. precatoria* liofilizado em fibroblastos MRC-5, não apresentaram citotoxicidade em concentrações testadas por 72h e após esse período, obteve-se viabilidade de 95,97±0,58% em concentração de 50 µg/mL com valores

sempre maior que 50%. Abaixo dessa concentração não demonstrou dano. Da mesma forma, o estudo feito por Melo *et al.* (2020) em concentrações de 10, 30 e 100 µg/mL dos extratos bruto e digerido da semente não afetaram a viabilidade dos macrófagos RAW 264.7 em comparação ao controle, porém, ambos os extratos reduziram significativamente a viabilidade celular em concentrações acima de 300 µg/mL.

4.2. Atividade imunomoduladora e dosagem de citocinas

Durante 24h a concentração de 50 µg/mL do extrato da semente de *E. precatoria* foi capaz de inibir a produção de óxido nítrico (NO) em 40±5,31% em comparação ao controle positivo (LPS). Nas concentrações de 5 e 10 µg/mL não houve inibição. Existem poucos estudos relatando a atividade biológica na semente do fruto e vários com foco na polpa do açaí, como o realizado por Poulose *et al*. (2012), o qual o tratamento de células BV2 com frações de açaí resultou em reduções na produção de nitrito acompanhada de redução na expressão da óxido nítrico sintase induzível.

Não ocorreu inibição significativa na produção de TNF-α no tratamento com o extrato nas concentrações testadas de 3,125 a 25 µg/mL quando comparado com o controle positivo (LPS), resultado que contrapõe os obtidos por Melo *et al.* (2020), onde macrófagos RAW 264.7 em concentrações de 10, 30 e 100 µg/mL dos extratos bruto e digerido da semente apresentaram níveis reduzidos de TNF-α. Essa diferença pode estar relacionada aos métodos de extração distintos que foram empregados nos dois trabalhos.

No entanto, foi observado uma diminuição significativa na produção de IL-1β no tratamento com o extrato de semente nas concentrações de 12,5 e 25 µg/mL que foi de 30±0,6% e 41±0,2%, respectivamente. A indometacina (controle positivo) nas mesmas concentrações mencionadas foi observada uma porcentagem de inibição de 74,3±0,8% e 84,9±0,5% respectivamente. No estudo *in vitro* feito por Machado *et al.* (2019) demonstrou que o extrato hidroalcóolico da polpa e da casca do fruto impediu o aumento das citocinas IL-1β, IL-6, TNF-α e IFN- γ, assim como ROS e óxido nítrico e promoção de aumento dos níveis de IL-10 em um modelo de macrófago inflamatório. Assim, os dados sugerem a capacidade do açaí como agente de regulação e inibição inflamatória.

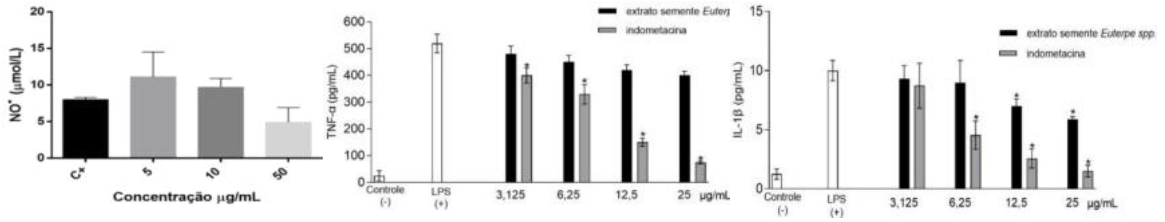


Figura 1: Efeito do extrato da semente de *Euterpe precatoria*. (**A**) Na produção de NO em macrófagos J774. (

5. CONCLUSÕES

A atividade imunomoduladora do extrato hidroalcóolico da semente de açaí (*Euterpe precatoria* Mart.) não apresentou resultados totalmente favoráveis. Apesar de ter sido observada redução significativa na produção de IL-1β em concentrações de 12,5 e 25 µg/mL, não houve inibição considerável para produção de TNF-α, portanto, indicando apenas modulação parcial na resposta inflamatória. Dessa forma, devido resposta promissora quanto à diminuição da produção de IL-1β, pode-se realizar novos testes com o extrato de *Euterpe precatoria* para confirmar se há potencial imunomodulador.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. O.; MENDONÇA, M.S. Morfo-anatomia da semente de Euterpe precatoria Mart. (Palmae). Revista Brasileira de Sementes, vol. 25, nº 1, p.37-42, 2003.

AZEVEDO, H.S.F.S.; AZEVEDO, J. M. A.; ROCHA, A. A.; WADT, L. H. O.; CAMPOS, T. Extrativismo do açaizeiro Euterpe precatória Mart. no Acre. Conservação e Tecnologias para o Desenvolvimento Agrícola e Florestal no Acre, 2019.

CARDOSO, L. M.; LEITE, J. P. V.; PELUZIO, M. C. G. Efeitos biológicos das antocianinas no processo aterosclerótico Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm., Vol. 40 (1), 116-138, 2011.

CEDRIM, P. C. A. S.; BARROS. E. M. A.; NASCIMENTO, T. G. Propriedades antioxidantes do açaí (Euterpe oleracea) na síndrome metabólica. Braz. J. Food Technol., Campinas, v. 21, 2018.

GALOTTA, A. L. Q. A. Antioxidant and cytotoxic activities of 'açaí' (Euterpe precatoria Mart.). Quim. Nova, Vol. 31, No. 6, 1427-1430, 2008.

LEÃO, D. P. Desenvolvimento de Hidrogel de cará-roxo (Dioscorea trifida L.) incorporado com açaí (Euterpe precatoria Mart): uma rota regional para melhoria do exercício físico. Tese de doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia – rede BIONORTE. Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2021.

LELIS, Júlia Albuquerque. Resposta inflamatória do duodeno e íleo em camundongos balb/c com mucosite intestinal induzida por 5-fluorouracil e tratados com açaí (Euterpe oleracea Martius). Trabalho de Conclusão de Curso, Ouro Preto, 2022.

MACHADO *et al.* Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) possui potencial antiinflamatório através da modulação do inflamassoma NLRP3. *J. Função. Alimentos,* 2019.

MELO *et al.* Simulated gastrointestinal digestion of Brazilian açaí seeds affects the content of flavan-3-ol derivatives, and their antioxidant and antiinflammatory activities, Heliyon, v. 6, n. 10, 2020.

MIRANDA, Izabela Bittencourt. Efeitos das antocianinas nas doenças crônicas não transmissíveis. Trabalho de Conclusão de Curso, Ouro Preto, 2019.

OLIVEIRA, C. M. B.; SAKATA, R. K.; TSA 2, ISSY, A. M.; GEROLA, L. R.; SALOMÃO, R. Citocinas e Dor. Rev Bras Anestesiol. v.61, n. 2, p. 255-265, 2011.

OLIVEIRA, M.S.P.; MATTIETTO, R. A.; DOMINGUES, A. F. N.; CARVALHO, A. V.; OLIVEIRA, N. P, FARIAS NETO, J.T. Euterpe oleracea e E. precatória. Capítulo 5 – Alimentícias. Plantas para o Futuro - Região Norte, 2020.

SOUZA, B. L. de O. Avaliação da viabilidade, proliferação e migração das células-tronco mesenquimais de cães na presença de nanopartículas de Dióxido de Titânio, pág. 19. Universidade Federal de Uberlândia - Biotecnologia, Uberlândia, 2023.

YUYAMA *et al.* Caracterização físico-química do suco de açaí de Euterpe precatoria Mart. oriundo de diferentes ecossistemas amazônicos. Acta Amazônica, v.41, n.4, p. 545 – 552, 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Profª Drª Patrícia Danielle por me dar a oportunidade de realizar essa pesquisa, aos Doutorandos Bárbara e Miguel pelo apoio durante o projeto, minha amiga e companheira de laboratório Sthefany Freitas e à Faculdade de Ciências Farmacêuticas pelo incentivo e suporte à pesquisa científica.

Integração da Sabedoria Agrícola dos Agricultores Familiares na Universidade: um encontro necessário.

Ana Beatriz Mota de Lima
Universidade Federal do Amazonas
beatriz.mota@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa investigou a integração dos saberes tradicionais da agricultura familiar ao ambiente acadêmico, com foco em mestres e mestras que transmitem práticas agrícolas sustentáveis e culturalmente enraizadas. A pesquisa, desenvolvida no âmbito do projeto "Encontro de Saberes: pesquisa, inovação metodológica e práticas outras de conhecimento", realizou observações e ntrevistas em feiras, especialmente na AGROUFAM, localizada na Universidade Federal do Amazonas e na Feira de Vegetais Orgânicos da REMA, no Incra. O trabalho mapeou trajetórias e práticas, com destaque no mestre Joed Pereira de Melo, agricultor e líder agroecológico, cuja atuação envolve certificação participativa, fortalecimento de redes solidárias e promoção da agroecologia como modo de vida. Sua experiência evidencia a relevância da valorização do saber ancestral como prática política, cultural e ambiental, rompendo com modelos convencionais e propondo uma educação plural e descolonizada. Além disso, a rede "Comunidade que Sustenta a Agricultura", a CSA, caracteriza o caráter comunitário da atuação do Joed emsuas relações e no reconhecimento das suas práticas de liderança.

Palavras-Chave: Agricultura familiar; Saberes tradicionais; Agroecologia; Mestres e estras do saber; Comunidade que Sustenta a Agricultura (CSA).

1. INTRODUÇÃO

A agricultura familiar, longe de se restringir à simples produção de alimentos, representa um campo de saberes enraizados na cultura popular, mas de uma profundidade que transcende as práticas cotidianas. Trata-se de um saber tradicional, forjado ao longo de gerações, que integra a experiência com a terra e a sabedoria ancestral dos povos. Quando combinados com as inovações da ciência moderna, esses saberes se tornam não apenas um patrimônio cultural, mas uma alternativa sólida para uma agricultura sustentável, capaz de preservar o meio ambiente e de promover a autonomia das comunidades rurais (CARVALHO, 2016; BRANDENBURG, 1999).

Esta pesquisa buscou mapear e identificar as práticas agrícolas tradicionais da agricultura familiar integradas nos espaços acadêmicos. A proposta inicial consistiu em compreender como o manejo realizado do grupo pode ser entendido como novas metodologias de ensino e aprendizagem. O público-alvo foram os agricultores e agricultoras da Região Metropolitana de Manaus, particularmente aqueles que participam das feiras realizadas em espaços acadêmicos,

como a Feira da Produção Familiar (AGROUFAM), na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), e a Feira de Vegetais Orgânicos da REMA no INCRA (Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária). Vale destacar que durante a escrita do projeto inicial a feira da REMA era realizada na Associação dos Servidores do Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia – Assinpa. A ideia central deste projeto foi identificar mestres e mestras do saber tradicional que estão integrados na comunidade acadêmica, permitindo que sejam eles, os mestres e mestras, os protagonistas do processo educativo.

Essa pesquisa se insere no contexto da luta por uma educação mais inclusiva e plural, onde a academia não apenas acolhe as diversidades culturais, mas se coloca como um espaço de troca genuína de saberes, por meio do projeto "Encontro de Saberes: pesquisa, inovação metodológica e práticas outras de conhecimento". O objetivo é descolonizar o ensino, questionando a rigidez do modelo acadêmico tradicional e estabelecendo um diálogo dinâmico entre o conhecimento científico e o saber tradicional. Com isso, busca-se não só valorizar as práticas agrícolas como um legado cultural, mas também empoderar as comunidades rurais ao integrá-las no processo educativo da universidade, contribuindo para a construção de um saber mais amplo e interligado. O projeto se conecta diretamente ao movimento de descolonização do saber e à luta antirracista no ensino superior, como proposto pela rede "Encontros de Saberes" (COSTA; TORRES; GROSFOGUEL, 2018).

É nesse horizonte que se insere a trajetória de Joed Pereira de Melo, agricultor familiar e mestre do saber agroecológico encontrado na Feira de Vegetais Orgânicos da REMA. Sua prática cotidiana, marcada pela transição agroecológica e pela defesa de uma agricultura ética e sustentável, representa de forma concreta os princípios que orientam este projeto. Joed, ao mesmo tempo em que cultiva alimentos, cultiva também memória, identidade e resistência, sendo exemplo vivo da potência transformadora do encontro entre ancestralidade e ciência. Integrado à Comunidade que Sustenta a Agricultura, a CSA, mobiliza uma rede uma rede de pessoas que valorizam a agroecologia, por meio de relações de amizade e confiança.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa foi compreender as trajetórias de vida e as práticas tradicionais agrícolas realizadas por mestres e mestras da agricultura familiar, reconhecidos por suas comunidades, e explorar como esses saberes podem enriquecer a formação acadêmica.

3. METODOLOGIA

Esta investigação buscou mapear mestres e mestras da agricultura familiar, com o objetivo de compreender suas perspectivas, trajetórias e formas de conhecimento. A coleta de dados ocorreu em duas feiras acadêmicas voltadas para estudantes, acadêmicos e visitantes: a Feira da Produção Familiar (AGROUFAM), organizada na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), e a Feira de Produtos Vegetais Orgânicos, promovida pelo INCRA (Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária). A escolha dessas feiras foi estratégica, pois ambas acontecem em espaços acadêmicos que favorecem a integração entre agricultores familiares e o ambiente universitário, promovendo visibilidade e valorização dos saberes. Nesse contexto, mestres e mestras são pessoas que tem seu (re)conhecimento dentro e fora da comunidade, que transmite de forma partilhada seu saber em presença, sem a mediação de livros ou manuais. A profundidade do seu saber pode ser comparada aos professores acadêmicos que se especializam em ua determinada área (CARVALHO, 2016).

Na primeira fase do projeto, realizou-se um levantamento bibliográfico em artigos, dissertações e teses, aprofundando conceitos como mestres e mestras e encontro de saberes. A

revisão bibliográfica, continuou ao longo do estudo, e foi essencial para refletir sobre os saberes tradicionais enquanto formas legítimas de conhecimento, especialmente em práticas agrícolas sustentáveis que respeitam a diversidade cultural e fortalecem as comunidades de agricultores familiares.

O trabalho de campo foi realizado nas feiras, com visitas à AGROUFAM, sempre no início do mês, totalizando 24 visitas durante o período de coleta de dados. No INCRA, foram realizadas visitas, acompanhadas de observação das atividades e interações entre agricultores e visitantes. Durante essas visitas, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com agricultores e agricultoras, além de conversas informais e observações diretas que possibilitaram compreender suas práticas, trajetórias de vida e processos de transmissão de saberes.

Para a identificação dos mestres e mestras, adotou-se como critério central a transmissão do conhecimento: o indivíduo deveria não apenas possuir saber, mas também compartilhá-lo de forma reconhecida pela comunidade. Nesse contexto, o mestre Joed Pereira de Melo foi selecionado como figura central do projeto por sua atuação consistente no ensino de técnicas agrícolas sustentáveis, seu reconhecimento entre pares e sua habilidade em articular saberes com inovações adaptadas às condições locais. Joed apresenta trajetória de vida profundamente ligada à agricultura familiar, tendo aprendido com seus pais e familiares e transmitindo conhecimentos aos agricultores, tornando-se referência na região.

As entrevistas foram conduzidas com roteiros flexíveis, abordando temas como a origem do aprendizado agrícola, a forma de transmissão dos saberes e a vida cotidiana dos agricultores. A observação direta e participante foi uma parte fundamental da pesquisa, sendo registrada em um diário de campo. Nesse diário, foram anotadas as interações observadas durante as feiras, as práticas realizadas pelos agricultores e os contextos nos quais os saberes são aplicados e transmitidos. Esse instrumento contribuiu para a construção de uma descrição etnográfica das experiências vividas pelos participantes, com especial atenção à dinâmica das feiras e aos relatos espontâneos dos agricultores.

O estudo se insere no projeto Encontro de Saberes, que promove uma rede de pesquisa coletiva entre docentes e discentes, possibilitando o diálogo entre diferentes áreas de saberes tradicionais. No âmbito desse projeto, encontros mensais de orientação favoreceram a troca de conhecimentos e fortaleceram a interdisciplinaridade da pesquisa, ampliando a compreensão sobre a riqueza dos saberes não acadêmicos.

As entrevistas e os registros de campo foram analisados qualitativamente, utilizando técnicas de análise de conteúdo para identificar padrões e temas emergentes. A análise buscou compreender as experiências vividas pelos participantes e a forma como os saberes tradicionais são transmitidos, aplicados e valorizados. Por fim, essa pesquisa vai integrar a uma cartografia dos mestres, registrando sua localização, tipos de saberes transmitidos e contextos de aprendizagem, realizada em colaboração com docentes e discentes, fortalecendo a rede de pesquisa e valorizando as diversas modalidades de saberes tradicionais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para iniciar essa pesquisa, foi necessário realizar um levantamento bibliográfico para aprofundar meu conhecimento sobre a temática. Nesse processo, algumas referências metodológicas foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa, como o trabalho de Mirian Goldenberg (2009), em “A Arte de Pesquisar”, que aborda técnicas e métodos qualitativos com um olhar atento às narrativas e ao cotidiano dos participantes. O trabalho de Mariza Peirano (2014),

"Etnografia Não é Método", também foi essencial para entender a etnografia como um processo mais fluido e menos rígido, permitindo que as interações com os agricultores acontecessem de forma natural, sem um formato pré-estabelecido. A perspectiva de Suely Kofes (2005), em "Experiências Sociais, Interpretações Individuais: História de Vida, Suas Possibilidades e Limites", contribuiu para compreender as trajetórias dos agricultores não apenas como histórias de vida, mas como saberes que se entrelaçam com a vivência social e cultural de suas comunidades.

A agricultura familiar é reconhecida como uma prática que combina saberes diversos transmitidos ao longo de gerações com conhecimentos científicos formalizados. O Brasil, rico em diversidade cultural e de povos, abriga em todas as suas regiões pessoas que detém esses conhecimentos. Essa combinação oferece um potencial significativo nos que diz respeito à abordagens interdisciplinares que contemplem aspectos econômicos, sociais e culturais dos agricultores e agricultoras (BRANDENBURG, 1999). Esses atores sociais estão envolvidos em ações coletivas de construção do "mundo da vida rural", que integram aos saberes tradicionais brasileiros: indígenas, quilombolas, tradições afro-brasileiras, artesanato, saberes de cura, tecnologias, culturas populares, entre tantos outros (CARVALHO, 2016, p. 8).

Os saberes tradicionais na agricultura familiar representam o acúmulo de conhecimento ao longo do tempo por comunidades rurais, transmitido oralmente e por meio de práticas cotidianas (Quinteiro & Baldini, 2018). Esses saberes abarcam técnicas agrícolas, manejo sustentável dos recursos naturais e adaptação ao ambiente local. A valorização desse conhecimento é fundamental para a preservação da biodiversidade, sustentabilidade ambiental e segurança alimentar (Meyer, Mota & Corrêa, 2011).

Os agricultores e agricultoras familiares da Região Metropolitana de Manaus tem suas atividades dedicadas à agricultura, pesca, criação de animais, extração de recursos naturais como açaí, bacaba, entre outros, elementos que contribuem para denominar o camponês amazônico, aquele que, além da terra, se situa em florestas e águas de trabalho (WITKOSKI, 2010). A preservação dos saberes da agricultura familiar como prática pedagógica são essenciais para documentar e valorizar os conhecimentos tradicionais, enriquecendo o patrimônio cultural das comunidades agrícolas. Reconhecer e promover os saberes locais fortalece a identidade cultural dessas comunidades, garantindo que suas tradições sejam preservadas e respeitadas ao longo do tempo. Esse conhecimento vai de encontro ao processo produtivo que cultiva apenas um grão em enormes áreas de monocultura e provoca a perda da sociobiodiversidade (CARVALHO, 2018).

Considerando a agricultura familiar, pode-se perceber que tais práticas representam o conjunto de ações voltadas ao movimento realizado por docentes no ensino superior no âmbito do Encontro de Saberes, que buscar promover o diálogo das diversas áreas do conhecimento, trazendo para a academia a presença de corpos e culturas variados e seus saberes tradicionais rompendo assim com um sistema educacional de perspectiva única, atuando para a diversificação do saber e valorização de outras epistemes ao proporcionar um contato com diferentes realidades dentro da academia.

A minha primeira inserção no campo, considerando as feiras, foi na AGROUFAM, que ocorre mensalmente na primeira quinta e sexta-feira de cada mês. Esta feira é composta por diversos segmentos, incluindo alimentação, floricultura, artesanato e agricultura. No contexto do meu campo de pesquisa, o foco foi dado aos feirantes agricultores, em sua maioria responsáveis pela venda de produtos como cheiro verde, frutas, verduras e ervas medicinais. Observando atentamente o espaço, pude identificar a presença de produtos que não são comuns em outras feiras da cidade, como a fruta-pão, que chamou a atenção por sua particularidade.

A Agroufam foi resultado de um trabalho coletivo no Núcleo de Socioeconomia (Nusec) da

Faculdade de Ciências Agrária da UFAM, em 2011, com o cadastro de 110 produtores. O objetivo principal naquele momento foi aumentar a renda mensal das famílias agricultoras, propiciar um espaço de comercialização e socialização, apoiar as práticas agroecológicas e fomentar a transição agroecológica. Com isso, agricultores, agricultoras e artesãos da região metropolitana de Manaus tiveram suas redes alargadas para espaço de troca, interações e troca de saberes. (NA BULNA, 2022).

Minha participação regular nas edições da Feira da Produção Familiar (AGROUFAM), ao tentar mapear mestres e mestras, possibilitou uma imersão profunda ao compreender suas práticas e seus modos de vida. A AGROUFAM, marcada pela predominância de estudantes e membros da Universidade Federal do Amazonas, constitui-se como um espaço privilegiado de encontro entre saberes acadêmicos e tradicionais.

Em relação à minha interação, senti-me mais confortável na feira da Agroufam devido à proximidade com o ambiente universitário. Procurei adotar uma postura observacional, evitando interferir nas atividades cotidianas dos feirantes, e formulei perguntas simples, com a intenção de quebrar o gelo e estabelecer uma comunicação inicial, como: “Senhor/a vende plantas da sua propriedade?”, “Participa de alguma cooperativa?” e “Senhor/a acredita que a instituição tem facilitado ou possibilitado maior acesso às vendas?”; essas questões serviram como um ponto de partida para uma interação mais natural e fluida.

Embora nenhum mestre ou mestra tenha sido diretamente identificado nessa feira, foi possível observar uma grande diversidade de plantas medicinais e hortaliças, refletindo a riqueza dos saberes transmitidos entre gerações. Durante as conversas com os agricultores, ficou evidente que as práticas agrícolas são aprendidas de maneira intergeracional, com muitos relatando ter aprendido suas técnicas diretamente com seus pais, mas que também tentam passar para seus filhos e netos. Esse aspecto reforça o caráter oral e intergeracional dos saberes tradicionais. A dificuldade de encontrar um agricultor ou uma agricultora que fosse considerado mestre, de acordo com a pesquisa, se deu em razão da feira ser realizada uma vez por mês, sendo dificultoso identificar relações com a comunidade.

A Feira de Produtos Vegetais Orgânicos da Rema, que anteriormente era na Assinpa, tem uma composição mais homogênea reunindo agricultores, extrativistas e membros de comunidades e visitantes, sendo menor em número de produtores em comparação a Agroufam, em torno de 15 agricultores e agricultoras. No entanto, percebi uma relação mais próxima entre os agricultores e consumidores. Essa diversidade de atores permite compreender o impacto das práticas agrícolas no fortalecimento de laços sociais e no reconhecimento de identidades coletivas.

A Feira da REMA é realizada nas dependências do INCRA às quintas-feiras e constitui um espaço de socialização. Trata-se de uma das poucas feiras no Amazonas com certificação oficial de produtos orgânicos, reunindo agricultores que comercializam alimentos livres de insumos químicos e agrotóxicos. Mais do que um ponto de comercialização, esse espaço simboliza confiança, esforço coletivo e resistência agroecológica, fortalecendo redes de economia solidária e soberania alimentar.

Foi nesse território que emergiu a figura de Joed Pereira de Melo, que pôde ser identificado como mestre durante a pesquisa. Nascido no Careiro da Várzea na comunidade do Catalão, Joed é um agricultor familiar cuja trajetória se destaca pela ruptura consciente com os modelos convencionais de cultivo. Sua transição para a agroecologia, iniciada no Ramal do Pupunhal (Iranduba), não representou apenas uma mudança técnica, mas sobretudo ética, política e existencial. O enfrentamento de resistências inclusive no meio familiar marcou esse processo de reinvenção, no qual o diálogo com saberes ancestrais e científicos se tornou central.

Joed tem formação em técnico agrícola, no qual seus conhecimentos sobre a terra e práticas de manejo e cultivo eram voltados à agricultura convencional. A mudança para a produção

agroecológica foi um desafio: desconstruir parte do ensinamento recebido e convencer os demais familiares a confiarem nessa lógica produtiva (COELHO, 2022).

Joed não compreende a agroecologia apenas como um conjunto de práticas agrícolas ou técnicas de cultivo, mas como um verdadeiro modo de vida. Essa visão revela uma maturidade que transcende a simples produção de alimentos, pois desloca o foco da técnica isolada para uma forma mais ampla de existência. Para ele, a agroecologia é uma teia que conecta gerações, saberes e experiências: do jovem aprendiz que se aproxima da terra pela primeira vez até o mais velho, guardião de memórias e tradições ancestrais.

Ao assumir essa perspectiva, Joed demonstra que a agroecologia não é apenas sobre plantar e colher, mas sobre cultivar relações. Trata-se de uma escolha ética que interliga modos de pensar e de viver, propondo uma visão integrada onde cada gesto no campo reverbera em dimensões sociais e coletivas.

O apoio da REMA foi decisivo nessa caminhada, especialmente por meio da criação da Associação de Produtores Orgânicos do Amazonas (APOAM) e do OPAC Maniva, organismo de certificação participativa reconhecido pelo MAPA. O início da transição começou em 2016 e a família sempre participava dos encontros e eram assistidos pela rede (COELHO, 2022).

Joed, nesse sentido, é mais do que agricultor: é um agente de transição cultural, ambiental e política. Uma grande mudança para Joed foi trazer a CSA (Comunidade que Sustenta a Agricultura) para Manaus. A CSA tem como ponto de partida uma família, ou um conjunto delas, que assume a responsabilidade pelo cultivo e pela produção de alimentos destinados a atender a demanda de um grupo de pessoas interessadas em uma alimentação sustentável e diversificada, que no caso são chamadas de Co-agricultores (COELHO, 2022). A CSA Manaus foi fundada a partir da articulação de um grupo de agricultores familiares, tendo como base um organismo agrícola sediado em Iranduba-AM, município localizado a 40 km da capital amazonense. Nesse contexto, surge Joed e sua família, que dão o impulso inicial para a consolidação dessa experiência coletiva.

A CSA, intitulado na língua inglesa originalmente de Community-supported Agriculture, é um movimento que acontece em vários países e no Brasil tem o lema “da cultura do preço para a cultura do apreço. A primeira CSA surgiu no Japão e no Brasil foi consolidada na Fazenda Demétria, Botucatu-SP, em 2011 (COELHO, 2022).

A participação de Joed na CSA seu compromisso em reconstruir as relações entre produtores e consumidores dentro de uma lógica de corresponsabilidade. Para ele, a agricultura familiar é: “existir é estar em comunhão com outras existências”, afirma. Assim, sua prática reflete uma ética relacional que transcende a produção e alcança o modo de habitar o mundo. Atualmente, participam de 50 a 60 co-agricultores.

Joed acredita que a agricultura não é um esforço solitário, mas sim um empreendimento coletivo. Para ele, não existe um agricultor “sozinho”; cada agricultor depende de uma rede de apoio, de trocas e de colaboração. A existência da agricultura familiar hoje se deve, em grande medida, a essas redes, que possibilitam o compartilhamento de conhecimentos, recursos e experiências. Nesse sentido, a prática agrícola se fundamenta na cooperação: ambos, produtores e consumidores, têm que se apoiar mutuamente para que o sistema seja sustentável e justo. Além disso, Joed sempre se volta a sua família, considerando que seu trabalho é resultado de toda uma mudança familiar, que envolve seus pais e a família de sua esposa.

O apoio mútuo, como princípio estruturante da comunidade, revela não apenas a disposição de valorizar a agricultura familiar e local, mas também de promover o comércio justo e incentivar práticas sustentáveis de cultivo e consumo consciente. Ao engajar-se nesse movimento, cada

indivíduo se reconhece como parte de um processo maior, em que o compromisso não é apenas econômico, mas também social e ético.

Práticas como o pagamento antecipado e a divisão de custos e riscos, além do consumidor assumir o papel de co-responsável (coagricultor) ilustram essa interdependência. Elas refletem a compreensão de que campo e cidade possuem potencialidades e necessidades distintas, mas complementares, que, quando articuladas, fortalecem a agricultura familiar e consolidam relações de confiança e reciprocidade entre todos os envolvidos (PAIVA, 2019). Além disso, entre suas práticas, destacam-se o uso de biofertilizantes produzidos a partir de insumos orgânicos e a rotação de culturas, que fortalece o solo e reduz pragas isso fica claro com capacitações que esses agricultores participam como alternativas para o uso de agrotóxicos.

Joed resgata alimentos que não são apenas cultivos, mas verdadeiros portadores de histórias, memórias e práticas. Ao reatar o vínculo entre o tempo da terra e o tempo da colheita, ele rompe com a lógica da monocultura e reafirma a diversidade como uma forma de soberania e resistência cultural. Essa escolha não se limita à produção de alimentos variados, mas representa um ato de cuidado com a memória coletiva e de preservação de saberes que atravessam gerações. Cultivar diferentes espécies é, portanto, um gesto político e simbólico: mantém-se viva a relação entre o alimento e a ancestralidade, garantindo que a terra continue a dialogar com os modos de vida comunitários que dela dependem.

Nesse horizonte, como observam Leite e Leite (2022), a agricultura familiar assume um papel estratégico e duplamente significativo na segurança alimentar. Em primeiro lugar, assegura às próprias famílias agricultoras o acesso a alimentos frescos e de qualidade. Em segundo, amplia e diversifica a oferta de produtos, beneficiando a sociedade em geral. Essa dinâmica não apenas gera a renda familiar, mas também a soberania alimentar. Por tanto, o cultivo e a comercialização deixam de ser meros atos econômicos para se tornarem práticas de resistência e valorização, em que tradição e futuro se entrelaçam na construção de um modelo alimentar mais justo, diverso e enraizado na ancestralidade.

Assim, a trajetória de Joed se consolida como a de um verdadeiro mestre, não apenas por sua referência reconhecida na agricultura familiar, mas também pelo papel que desempenha ao auxiliar outros agricultores a se encontrarem, a ressignificar suas práticas e a romper com paradigmas da agricultura tradicional. Sua atuação vai além do cultivo em si: Joed promove a troca de experiências, incentiva a colaboração entre pares e inspira novas gerações a enxergar a agricultura de forma mais integrada e consciente. Nesse contexto, o projeto Encontros de Saber emerge como um espaço essencial para valorizar e difundir esse conhecimento, funcionando como um elo entre o saber ancestral e o acadêmico. Ao reconhecer e registrar a experiência de mestres como Joed, o projeto fortalece não só a identidade da agricultura familiar, mas também as redes de confiança, cooperação e solidariedade que sustentam a prática agrícola no território, mostrando que o verdadeiro cultivo não está apenas na terra, mas também nas relações humanas que florescem ao seu redor.

Um ponto interessante a se destacar é o papel comunitário na prática de Joed. Existe uma relação e uma rede que estabelece entre os outros agricultores e agricultoras que participam da feira, no incentivo as práticas agroecológicas, como também com uma outra comunidade que se forma enquanto consumidores. Com isso, acontece um apoio mútuo e uma confiança construída nas relações e com o passar do tempo. Isso foi possível ser identificado no período de pandemia e em um momento de alagamento, quando os co-agricultores continuaram com seus pagamentos sem o recebimento da cesta semanalmente.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que o conhecimento produzido nas práticas da agricultura familiar possui uma riqueza que transcende o aspecto meramente técnico, configurando-se como saberes culturais, sociais e históricos. Trazer esses conhecimentos para a academia significa reconhecer que a ciência formal não detém o monopólio do saber e que a experiência cotidiana dos agricultores e agricultoras é uma fonte legítima e essencial de aprendizado. Ao aproximar universidade e agricultores, é possível construir um diálogo que valorize tanto os saberes tradicionais quanto acadêmicos, promovendo uma compreensão mais ampla da produção de alimentos, da sustentabilidade e das relações sociais que sustentam a vida rural.

No processo de mapeamento, e na busca por agricultores familiares que traziam suas trajetórias como mestres, pude perceber suas fontes de aprendizado, os contextos socioculturais que moldam seus saberes e os modos pelos quais esses conhecimentos se perpetuam em suas comunidades. Em cada conversa e tentativa em reconhecer, emergia padrões de transmissão que evidenciam como determinadas figuras se tornam referências locais, e como sua legitimidade é construída pela coletividade.

Durante a pesquisa, a aproximação com os agricultores revelou a centralidade da coletividade na agricultura familiar, como apontado por Joed. Segundo ele, não existe agricultor isolado, o trabalho no campo é fruto do apoio mútuo, da troca de experiências e da solidariedade entre produtores. Essa perspectiva evidencia que a força da agricultura familiar reside na rede de relações sociais que se estabelece entre os agricultores, fortalecendo práticas, resistências e estratégias de produção coletiva. Cada alimento, cada prática de manejo, cada escolha feita na produção carrega significados que vão além da função econômica: expressam memória, identidade e formas de vida compartilhadas.

Trazer essa experiência para a academia permite não apenas enriquecer a formação de estudantes e pesquisadores, mas também desafiar as estruturas tradicionais de conhecimento, que muitas vezes separam campo e universidade. A inserção dos saberes coletivos na academia contribui para a construção de políticas de ensino, pesquisa e extensão mais sensíveis à realidade local, capazes de reconhecer e fortalecer a agricultura familiar como espaço de resistência cultural, diversidade e inovação social. A prática do diálogo intercultural entre pesquisadores e agricultores promove uma aprendizagem recíproca, na qual os conhecimentos tradicionais são legitimados e a academia se enriquece com perspectivas que muitas vezes passam despercebidas nos livros ou laboratórios.

Portanto, integrar os saberes da agricultura familiar ao ambiente acadêmico é, ao mesmo tempo, uma estratégia de valorização cultural, uma ferramenta de transformação social e de soberania alimentar. Reconhecer a importância da coletividade, como ressaltado por Joed, reforça que a produção de alimentos não é apenas uma atividade técnica, mas um empreendimento social, ético e relacional. Esse processo desafia a visão hierárquica que coloca a ciência formal acima de outros modos de conhecer e possibilita uma universidade mais humana, ética e socialmente engajada, capaz de compreender a complexidade das relações entre pessoas, alimentos e territórios. Trazer o conhecimento do campo para a academia é, assim, um passo essencial para construir uma educação científica que se faz relevante, inclusiva e conectada à realidade das comunidades rurais e ribeirinhas.

Sendo assim, essa pesquisa se junta a outras pesquisas relacionadas ao projeto Encontro de Saberes, que também vem mapeando mestres e mestras do conhecimento. Ao observas as práticas

e o conhecimento de Joed, é possível que haja o encontro dos seus conhecimentos com os conhecimentos acadêmicos no ambiente de sala de aula da universidade. O processo pedagógico por meio da agricultura familiar pode difundir práticas agrícolas mais sustentáveis e amigáveis ao meio ambiente, compreendendo a importância da conservação da biodiversidade agrícola e a proteção de espécies nativas, considerando nosso espaço amazônico. Tais práticas são essenciais para garantir que nossos recursos naturais sejam preservados para as gerações futuras. Nesse caso, entendemos as possibilidades dos impactos ambientais por meio deste e outros projetos agregados aos Encontros de Saberes.

REFERÊNCIAS

BRANDENBURG, A**. Agricultura Familiar, ONGs e Desenvolvimento Sustentável**.
Curitiba: Ed. da UFPR, 1999.

CAPACITAÇÕES com temática agroecológica pretendem aumentar a oferta de produtos orgânicos em Manaus. **IDAM**, Manaus, 1 abr. 2015. Disponível em: https://www.idam.am.gov.br/capacitacoes-na-tematica-agroecologica-pretendem-aumentar-a-oferta-de-produtos-organicos-em-manaus/

CARVALHO, J. J. (2016). **Sobre o Notório Saber dos Mestres Tradicionais nas Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa**. Cadernos de Inclusão, Brasília, 8, 5-13.

COELHO, T. D**. Comunidade que sustenta a agricultura (csa): agricultura familiar, agroecologia e redes de relações sociais em Manaus-Am.** 2022. 49 p. Trabalho de Conclusão de Curso — Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

COSTA, J. B.; TORRES, N. M; GROSFOGUEL, R.
Decolonialidade e pensamento afrodiaspórico. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

CSA MANAUS – CSA Manaus, **Agroecologia em rede**, Manaus, 27 de agosto de 2020.
Disponível em: https://agroecologiaemrede.org.br/experiencia/csa-manaus/.

GOLDENBERG, M. **Arte de Pesquisar: Como Fazer Pesquisa Qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.

KOFES, S. **Experiências Sociais, Interpretações Individuais: História de Vida, Suas Possibilidades e Limites**. São Paulo: Editora Cortez, 2005.

LEITE, M. L. S; LEITE, J. F. (In)segurança alimentar e agricultura familiar: políticas públicas como estratégia de superação da fome. **Revista Katálysis,** v. 25, n. 3, p. 528-538, dez. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1982-0259.2022.e86341 .

MENEZES, M. A. O. Rede Maniva de Agroecologia (Rema) em ação: fortalecendo o conhecimento agroecológico no estado do Amazonas. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018.

MEYER, G.; MOTA, D.; CORRÊA, R. O. **Construção de saberes com agricultores familiares no Nordeste Paraense. Interações (Campo Grande**), v. 12, n. 1, p. 19-29, jun. 2011.

NA BULNA, S**. Agroufam: origem, desenvolvimento e perspectivas**. 2022. 78 p.
Trabalho de Conclusão de Curso — Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

PAIVA, C. M. N**. Do preço ao apreço**: um estudo sobre a construção do mercado de CSA (comunidade que sustenta a agricultura) no brasil. 2019. 240 p.

Dissertação doutorado — Universidade Federal de Lavras, 2019.

PEIRANO, M. **Etnografia Não é Método**. Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, v. 20, n. 42, p. 377-391, dez. 2014.

QUINTEIRO, M. M. C; BALDINI, K. B. L. Agroecologia e as práticas tradicionais: reconhecendo os saberes ancestrais. In: QUINTEIRO, M. M. C.; BALDINI, K. L. **Saberes tradicionais e locais: reflexões etnobiológicas**. [S. l.]: EDUERJ, 2018. p. 28-49.

REDE maniva de agroecologia – REMA - **Agroecologia em rede Manaus**, 8 de fevereiro de 2022. Disponível em: https://agroecologiaemrede.org.br/rede/rede-maniva-de-agroecologia-rema/

WITKOSKI, A. C**. Terras, florestas e águas de trabalho:** os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2010.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha profunda gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio, incentivo e confiança que tornaram possível a realização deste trabalho. O compromisso dessas instituições com a ciência e o conhecimento inspira e fortalece a trajetória de jovens pesquisadores.

O comportamento eleitoral de indígenas e não indígenas nas eleições de 2016, 2020 e 2024 no município de Fonte Boa-AM

Layra Thaís Pereira Freitas
Universidade Federal do Amazonas
layra.freitas@ufam.edu.br

Raimundo Nonato Pereira da Silva
Universidade Federal do Amazonas
rnonato@ufam.edu.br

RESUMO

A Ciência Política brasileira se destaca pelos estudos relacionados a processos eleitorais e comportamento político. A presente pesquisa segue estes estudos e tem por objetivo compreender o comportamento eleitoral dos indígenas e não indígenas nas eleições proporcionais de 2016, 2020 e 2024 no município de Fonte Boa-AM. As bases teóricas e metodológicas estão alicerçadas, principalmente, na Ciência Política e na Antropologia. Para atingir seus fins, realizou-se levantamentos de dados em instituições oficiais, a saber, TSE, TRE-AM e IBGE. A partir deles, foram estabelecidas análises acerca das tendências e influências dos votos, especialmente dos indígenas, na microrregião do Alto Solimões. Como resultado, o estudo mostrou que não foram eleitos vereadores indígenas no referido município, todavia, o número de votos conquistados pelas candidaturas aumentou ao longo dos anos, sobretudo nas seções localizadas na zona urbana.

Palavras-Chave: Comportamento eleitoral; Voto; Candidaturas indígenas.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo desta pesquisa, almejou-se fazer um exercício interpretativo da dinâmica eleitoral dos indígenas e não indígenas residentes em Fonte Boa, Amazonas, visando compreender o comportamento eleitoral dos fonte-boenses e a cultura política na região. Para alcançar o objetivo proposto delimitou-se como objeto de estudo o comportamento eleitoral nas eleições municipais, visto que são eleições mais próximas do cotidiano da população, sendo assim possíveis analisar comparativamente o fluxo dos votos entre os pleitos eleitorais (Sousa, 2024).

Com o fito de responder o problema de pesquisa, a saber, como se estrutura o comportamento eleitoral em Fonte Boa, esse estudo buscou descrever e analisar o fluxo dos votos nas eleições de 2016, 2020 e 2024 no município em pauta. Dados censitários indicam que a localidade possui uma população de 25.871 habitantes, dos quais 7.796 são autodeclarados indígenas (IBGE, 2022). No referido município há indígenas das etnias Kokama, Tikuna, Kanamari, Kambeba e Miranha (CIAMA, 2020). Deste total, 557 indígenas residem em TI e 7.239 moram fora dos limites das terras indígenas. O percentual da população indígena em relação ao total da população residente é de 30,13% (IBGE, 2022). Esse dado fornece indicativos numéricos da expressiva parcela de cidadãos indígenas em Fonte Boa.

O município de Fonte Boa, pertencente à 10ª Zona Eleitoral, possui 16 locais de votação distribuídos em 8 urbanos, 6 rurais e 2 em terra indígena (TRE, 2024). Além disso, conta com 58 seções eleitorais, sendo 46 pertencentes a área urbana, 10 ao rural e 2 em TI. Os eleitores aptos a votar, segundo registros do TRE (2024), somavam 16.823 pessoas. No que se refere aos eleitores indígenas, há registro de 656 cidadãos indígenas no Tribunal Superior Eleitoral[1], dos quais 201 residem na terra indígena.

A participação indígena nas eleições municipais, sobretudo na disputa de cargos legislativos, não é um fenômeno recente. Contudo, em regiões onde a população indígena é mais expressiva, tal atuação tende a ser mais acentuada. Dito isto, compreender a atitude e o comportamento dos indígenas frente a essa crescente participação, constitui a principal justificativa deste estudo. Portanto, busca-se interpretar como o ato de votar está estruturado em Fonte Boa, a fim de entender a cultura política do referido município.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender o comportamento eleitoral dos indígenas e não indígenas nas eleições de 2016, 2020 e 2024 no município de Fonte Boa-Am.

3. METODOLOGIA

Nesta pesquisa adotou-se as bases teóricas e metodológicas da Antropologia e da Ciência Política. Para alcançar seus objetivos, procedeu-se com a recolha de dados eleitorais e censitários no repositório digital do Tribunal Regional Eleitoral do Amazonas (TRE-AM), Tribunal Superior Eleitoral (TSE) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Após a extração dos dados nos respectivos sites institucionais, eles foram sistematizados e agregados no formato de quadros e gráficos (setores) no programa Microsoft Excel. No total, elaboramos três quadros que fazem referência as eleições de 2016, 2020 e 2024. Tais organizações sistemáticas possibilitaram, ao final das etapas da pesquisa, realizar estudos comparativos entre os pleitos eleitorais de 2016, 2020 e 2024. Além disso, à luz do Paradigma Interpretativista, traçou-se

[1] Na última atualização registrada (setembro/2024) 8.410 pessoas do município ainda não haviam informado a Cor/Raça no repositório de dados do Tribunal Superior Eleitoral.

análises dos dados e ponderações acerca do comportamento eleitoral em Fonte Boa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar as informações levantadas a partir de dados agregados coletados no repositório do TRE-AM, verificou-se o aumento do eleitorado municipal nos anos de 2016, 2020 e 2024 nas zonas urbanas e terra indígena rural. Em contraste, a zona rural teve um decréscimo de 750 eleitores entre o mesmo recorte temporal. Dos eleitores aptos 94% possuem domicílio eleitoral em zona urbana, portanto, os candidatos e/ou partidos que captam mais votos na área urbana conseguem eleger um número maior de cadeiras na câmara.

No tocante aos partidos políticos em disputa nas eleições municipais, verificou-se uma diminuição nos números de inscrições nos anos de 2016, 2020 e 2024, sendo, respectivamente, 15, 13 e 8. Dentre esses, destaca-se os partidos mais votados de cada ano como sendo o PV em 2016, CIDADANIA em 2020 e PT em 2024. A despeito do desempenho nas seções localizadas em TI, apontamos o PSD em 2016, PSDB em 2020 e REPUBLICANOS em 2024 como os principais captores de votos.

Seguindo os dados do TRE-AM (2024), no município de Fonte Boa há um eleitorado de 201 indígenas residentes em TI, sendo 160 eleitores inscritos na seção 48 localizada na Escola Municipal Indígena São Marcos e 41 eleitores na seção 70 situada na Escola Municipal Indígena São Francisco II. Ainda não é possível verificar os eleitores indígenas residentes nas zonas urbanas e rurais, portanto, nesse estudo utiliza-se, exclusivamente, os votos advindos dos locais acima citados para sinalizar os votos indígenas.

A despeito das candidaturas indígenas, foram selecionados os candidatos a vereadores autodeclarados no repositório do TSE com a situação considerada apta. Na disputa eleitoral de 2016, os partidos PTN, DEM e PMN lançaram três candidaturas indígenas, obtendo um total de 154 votos distribuídos entre as diversas seções eleitorais. O candidato indígena do PTN, conhecido como Josias Santos, angariou 56 votos oriundos da zona urbana. Enquanto o candidato do DEM, cujo nome de urna é GM Som, somou 25 votos, sendo 19 da zona urbana e 6 da zona rural. Já o candidato indígena do PMN, denominado China, conseguiu 73 votos, dos quais 70 eram da zona urbana e 3 da zona rural. Na eleição em pauta os candidatos autodeclarados indígenas não obtiveram nenhum voto na terra indígena rural, indicando a baixa captação nas comunidades.

Em 2020, os partidos PL e PROS registraram o número de duas candidaturas indígenas. A candidata Conceição, filiada do PL, somou 61 votos no total, sendo 51 de seções localizadas na zona urbana, 1 da zona rural e 9 de terra indígena rural. Enquanto o candidato do PROS, conhecido como Peixe Boi, alcançou 21 votos, dos quais 20 eram da zona urbana e 1 de TI. Nesse sentido, as candidaturas indígenas totalizaram 82 votos nas eleições municipais de 2020 em Fonte Boa. Novamente, os melhores desempenhos concentram-se na área urbana, todavia, percebe-se um aumento na captação dos votos nas seções localizadas em TI na comparação com o pleito anterior.

As eleições ocorridas em 2024, em comparação aos outros pleitos descritos apresentaram o maior número de candidaturas indígenas e de captação de votos, somando o total de 5 candidaturas e 311 votos conquistados pelo PDT, MDB, UNIÃO, PSD e AVANTE. Dentre os candidatos elegíveis, a filiada do MDB, denominada Franciene, desponta como a mais votada, somando 146 votos, sendo 141 da zona urbana, 4 da zona rural e 1 de TI. A seguir, os candidatos do PSD e AVANTE conhecidos como China e Marizete Rocha, alcançaram, respectivamente, 62 e 35 votos oriundos exclusivamente de seções urbanas. Já o candidato concorrendo pelo UNIÃO, reconhecido na urna como Peixe Boi, conseguiu angariar 38 votos, dos quais 36 vieram de seções localizadas na zona urbana e 2 em terra indígena rural. Por fim, o filiado do PDT, nomeado nas urnas como Cacique Pretinho Kokama,

totalizou 29 votos em locais de votação urbanos e 1 em TI.

5. CONCLUSÕES

A partir dos dados eleitorais apresentados, analisou-se a dinâmica eleitoral dos cidadãos indígenas e não indígenas residentes em Fonte Boa-AM, com isso visando compreender o comportamento eleitoral dos fonte-boenses e a cultura política da região. Nas eleições de 2016, 2020 e 2024 não foram eleitos vereadores indígenas no município em pauta, nota-se, no entanto, uma extensão na captação dos votos pelos candidatos autodeclarados indígenas ao longo das eleições. Isso reflete no maior interesse, por parte dos partidos, na filiação partidária de eleitores e candidatos indígenas.

Assim sendo, ao considerarmos os números dos votos indígenas em seções situadas na terra indígena rural, observa-se que eles são quantitativamente inferiores as outras zonas. Entretanto, existem muitos eleitores indígenas residentes na área urbana – dos quais ainda não se obtêm dados – e são extremamente significativos para o mercado eleitoral. Portanto, os indígenas possuem uma força política nesse município, mas ao contrário de outros municípios do Alto Solimões, essa participação ocorre com mais intensidade na zona urbana.

REFERÊNCIAS

IBGE. **Cidades e Estados.** Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am/fonte-boa.html. Acesso em 11 out. 2024.

SOUSA, Lucillany Carneiro. de. **Voto indígena e não indígena**: o comportamento eleitoral em Benjamin Constant-AM nas eleições de 2016 e 2020. Disponível em: https://www.abant.org.br/files/20241210_675826cfa89ed.pdf. Acesso em: 06 jan. 2025.

Tribunal Regional Eleitoral do Amazonas. **Eleitorado**. Disponível em: https://www.tre-am.jus.br/eleicoes/eleitorado. Acesso em 10 out. 2024.

Tribunal Superior Eleitoral. **Divulgação de Candidaturas e Contas Eleitorais**. Disponível em: https://divulgacandcontas.tse.jus.br/divulga/#/home. Acesso em 10 out. 2024.

Tribunal Superior Eleitoral. **Resultados – 2016 - Boletim de Urna**. https://dadosabertos.tse.jus.br/dataset/resultados-2016-boletim-de-urna. Acesso em 10 out. 2024.

Tribunal Superior Eleitoral. **Resultados – 2020 - Boletim de Urna**. https://dadosabertos.tse.jus.br/dataset/resultados-2020. Acesso em 10 out. 2024.

Tribunal Superior Eleitoral. **Resultados – 2024 - Boletim de Urna**. https://dadosabertos.tse.jus.br/dataset/resultados-2024-boletim-de-urna. Acesso em 16 out. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, familiares e amigos pelo apoio na elaboração desta pesquisa e o CNPq por possibilitar a realização da mesma.

Tipos e tipologias dos espaços de aprendizagem nas Licenciaturas em Pedagogia da UFAM

Giovana da Silveira Feitosa
Universidade Federal do Amazonas
Giovanasilveira1414@gmail.com
Fabiane Maia Garcia
Universidade Federal do Amazonas
fgarcia@ufam.edu.br

RESUMO

Essa pesquisa analisa os espaços de aprendizagem nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) das Licenciaturas em Pedagogia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), visando entender seu planejamento e descrição nos documentos institucionais. O foco é nas relações desses espaços com as propostas ativas e os perfis profissionais dos futuros pedagogos, especialmente em um contexto desafiador como o da Amazônia. Utilizando uma metodologia exploratória, a pesquisa realiza análise documental dos PPCs dos cursos em Manaus e nos Campi do interior (Benjamin Constant, Humaitá, Itacoatiara e Parintins). Os espaços identificados incluem salas de aula, bibliotecas, laboratórios pedagógicos e brinquedotecas. A investigação não se limita à identificação, mas também propõe reflexões sobre a adequação desses espaços às necessidades formativas. Além disso, considera os desafios estruturais enfrentados pelos Campi tanto nas unidades do interior quanto na capital. Embora os resultados ainda não estejam consolidados, a pesquisa destaca a importância de discutir os espaços de aprendizagem na formação docente, enfatizando a integração entre teoria e prática para formar professores capazes de atuar em diversas realidades.
Palavras-Chave: Educação; Pedagogia; espaços; formação.

1. INTRODUÇÃO

As propostas ativas se caracterizam por colocar o aluno no centro do processo de aprendizagem, promovendo práticas mais dinâmicas, colaborativas e interativas, nas quais habilidades como o pensamento crítico, a criatividade e a autonomia são constantemente estimuladas. Nessa abordagem, os estudantes são desafiados a resolver problemas reais, o que contribui para o desenvolvimento de aprendizagens mais significativas e duradouras.

Além disso, essas metodologias incentivam o protagonismo estudantil, tornando-os responsáveis por buscar soluções para suas próprias inquietações, o que os prepara para lidar com os desafios do cotidiano. Dessa forma, cabe ao professor planejar, junto aos alunos, propostas ativas que estejam alinhadas às preferências de aprendizagem, às condições da escola e ao uso de tecnologias disponíveis, garantindo um ensino mais efetivo e contextualizado (Bottentuit Junior, 2022).

Sob essa perspectiva o espaço escolar desempenha um papel central no processo educativo, pois vai além de simplesmente abrigar as práticas pedagógicas: ele também exerce uma influência significativa sobre elas. Esse espaço é o cenário central do processo de ensino e aprendizagem, representando mais do que sua estrutura material, pois reflete a cultura da comunidade. Como destaca Saviani (1996, p. 95), “o espaço próprio da educação encontra-se na intersecção do individual e do social, do particular e do geral, do teórico e do prático, da reflexão e da ação”. Isso evidencia que o ambiente educativo é atravessado por múltiplas dimensões que o constituem como lugar de construção de saberes, práticas e valores, em que os sujeitos interagem e se transformam

mutuamente.

Dessa forma, este estudo busca contribuir para a compreensão da configuração dos espaços de aprendizagem nos cursos de Pedagogia da UFAM, analisando as relações desses espaços com as propostas ativas e os perfis profissionais dos futuros pedagogos. Por meio da análise dos PPCs, pretende-se identificar os desafios e as possibilidades de aprimoramento desses espaços, considerando as especificidades regionais e as demandas da educação contemporânea.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a configuração que os espaços de aprendizagem assumem nos Projetos Pedagógicos das Licenciaturas em Pedagogia existentes na Universidade Federal do Amazonas.

3. METODOLOGIA

A análise do espaço escolar ocorre de forma articulada aos processos de democratização da educação vivenciados no final do século XX e início do século XXI. Assim, a pesquisa segue a estratégia de pesquisa de múltiplo cariz exploratório (YIN, 2017; STAKE, 1999), em que o problema da pesquisa correspondente à unidade de análise, abarca a relação dos processos democratizantes da educação e da aprendizagem em uma estrutura de universidade que busca muitas vezes, com espaços e ferramentas do passado, formar Pedagogos para uma educação do futuro, no estado do Amazonas.

Durante todas as etapas do estudo, tivemos como base a pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica tem a finalidade de manter o pesquisador em contato direto com o material escrito sobre o tema pesquisado, (MARCONI; LAKATOS, 1992). Já a pesquisa documental recorre a materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, a exemplo dos Projetos Pedagógicos dos Cursos - PPC, relatórios, legislações, registros estatísticos, reportagens, dentre outros (GIL, 2019). Para a análise e interpretação dos dados utilizamos a técnica de análise de conteúdo, contemplando abordagens de natureza predominantemente qualitativa e, de forma complementar, quantitativa.

Após a coleta de dados a partir dos documentos disponíveis organizamos o material, procedendo com a codificação, categorização e interpretação dos registros identificados. Para Chizzotti (2006, p. 98), o objetivo desta análise "é compreender criticamente o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Coletamos dados referentes a dois objetivos da pesquisa: cotejar a tipologia dos espaços de aprendizagem nas Licenciaturas em Pedagogia da Universidade Federal do Amazonas e investigar a correlação entre o perfil profissional do pedagogo nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) com as especificidades educacionais locais e regionais e ao final correlacionamos os perfis e propostas formativas com os espaços previstos e disponibilizados; importante destacar que espaços incluem salas de aula, laboratórios de prática pedagógica, bibliotecas, entre outros, todos projetados para facilitar a interação e o desenvolvimento de habilidades.

Cotejar a tipologia dos espaços de aprendizagem presentes nas licenciaturas em pedagogia da Universidade Federal do Amazonas;

Nesta etapa, analisamos, a partir dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) das Licenciaturas em Pedagogia da Universidade Federal do Amazonas, a tipologia dos espaços de aprendizagem como salas de aula, laboratórios pedagógicos, bibliotecas, núcleos de estudos e áreas de convivência identificando como esses ambientes estão distribuídos, estruturados e disponibilizados nos diferentes campi. Nos municípios do interior, como Benjamin Constant, Humaitá e Parintins, constatamos carências significativas, como insuficiência de salas de aula, ausência ou limitação de laboratórios pedagógicos e necessidade de ampliação dos acervos bibliográficos. Em Itacoatiara,

embora haja melhor organização dos espaços e recursos, ainda falta a efetiva implementação de um laboratório pedagógico, o que limita práticas formativas fundamentais.

Por outro lado, o campus de Manaus apresenta infraestrutura mais consolidada, com salas climatizadas, auditórios equipados, biblioteca integrada ao PERGAMUM e laboratórios especializados que favorecem práticas formativas diversificadas e integram ensino, pesquisa e extensão. Assim, nesta etapa percebemos uma forte assimetria entre os campi, mostrando que a qualidade e a disponibilidade dos espaços de aprendizagem impactam diretamente o potencial formativo, reforçando a necessidade de investimentos que garantam condições adequadas para a formação pedagógica em toda a UFAM.

Investigar a correlação entre o perfil profissional do pedagogo nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) com as especificidades educacionais locais e regionais.

Coletamos dados referentes ao perfil profissional do pedagogo descrito nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) dos campi da UFAM e analisamos como esse perfil se articula às demandas socioculturais e educacionais da Amazônia; observamos que todos os documentos estruturam a formação a partir da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, enfatizando uma atuação ética, crítica e capaz de transitar entre Educação Infantil, Anos Iniciais e Gestão Educacional. Nos campi do interior, como Benjamin Constant, Humaitá e Parintins, constatamos que o perfil do egresso é profundamente marcado pelo compromisso social e pela inserção precoce na realidade amazônica, sendo ajustado para atender às necessidades de comunidades ribeirinhas, indígenas, rurais e urbanas; as matrizes curriculares incluem componentes como Educação Indígena, Saberes Tradicionais, Educação do Campo e Direitos Humanos, reforçando uma formação voltada à compreensão das dinâmicas culturais e territoriais que caracterizam as regiões de difícil acesso.

Nos campi maiores, como Manaus e Itacoatiara, verificamos que o perfil profissional mantém a base formativa comum, mas amplia a ênfase na produção de conhecimento, no uso de tecnologias, na gestão democrática e na atuação em contextos educativos diversificados; os PPCs destacam a necessidade de formar pedagogos capazes de compreender os aspectos políticos, econômicos e socioculturais da Amazônia, produzir metodologias contextualizadas, desenvolver materiais pedagógicos e promover inclusão e diversidade. Assim, correlacionamos o perfil formativo às especificidades regionais e concluímos que a UFAM busca preparar profissionais aptos a responder, de maneira crítica e situada, aos desafios educacionais amazônicos, articulando saberes locais e fundamentos científicos em múltiplos espaços de aprendizagem.

Correlacionar os perfis e propostas formativas com os espaços de aprendizagem previstos e disponibilizados pelos cursos;

Correlacionamos os perfis e propostas formativas presentes nos PPCs com os espaços de aprendizagem disponibilizados nos campi da UFAM e verificamos que a efetivação da formação integral do pedagogo — sustentada na articulação entre teoria e prática, pesquisa, extensão e na compreensão das especificidades amazônicas — depende diretamente da infraestrutura existente. Observamos que, nos campi com maiores limitações, como Benjamin Constant e Humaitá, a insuficiência de salas de aula, a ausência de laboratórios pedagógicos e a precariedade dos acervos bibliográficos criam uma distância significativa entre o que o PPC propõe e o que o estudante consegue vivenciar; dessa forma, competências como produção de materiais didáticos, experimentação prática, gestão educacional e reflexão crítica tornam-se fragilizadas pela falta de ambientes adequados. Já em Itacoatiara e Parintins, identificamos uma infraestrutura intermediária que contempla salas, biblioteca e laboratório de informática, mas ainda insuficiente para sustentar plenamente as práticas previstas, seja pela ausência do laboratório pedagógico, seja pelo uso multifuncional de espaços que deveriam ser exclusivos para experimentação docente.

Por outro lado, no campus de Manaus, constatamos que a presença de espaços que permitem materializar com maior fidelidade as propostas formativas dos PPCs. Assim, ao correlacionar perfis, propostas e espaços, evidenciamos que a qualidade e a diversidade dos ambientes de aprendizagem são determinantes para o desenvolvimento das competências éticas, críticas e práticas previstas institucionalmente, demonstrando a urgência de investimentos que promovam equidade formativa entre os diferentes campi da UFAM.

5. CONCLUSÕES

A análise dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) das Licenciaturas em Pedagogia da UFAM evidenciou que os espaços de aprendizagem são fundamentais para a formação dos futuros pedagogos, ao mesmo tempo em que revelou a existência de documentos antigos, indicando a necessidade de atualizações periódicas para refletir a realidade atual dos campi. O estudo apontou defasagens significativas na infraestrutura, sobretudo nos municípios do interior, onde a ausência de ambientes adequados compromete a articulação entre teoria e prática e a efetivação das propostas formativas, mesmo diante de algumas iniciativas de construção e adequação de espaços.

Dessa forma, fica claro que a efetividade da formação do pedagogo não depende apenas do planejamento teórico dos PPCs, mas da concretização material dos ambientes formativos. A continuidade do estudo é necessária para acompanhar as mudanças estruturais e garantir que todos os campi ofereçam experiências pedagógicas completas e contextualizadas à realidade amazônica, reforçando a importância de políticas institucionais que assegurem equidade e atualização permanente dos espaços de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista**.** Metodologias ativas e tecnologias digitais: propostas pedagógicas para o ensino da matemática. *Boletim Online de Educação Matemática*, Florianópolis, v. 10, n. 19, p. 144–160, fev. 2022.

CHIZZOTTI, Antonio. Pesquisa em ciências humanas e sociais. São Paulo: Cortez, 2006.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

SAVIANI, Dermeval. *Educação: do senso comum à consciência filosófica.* 11. ed. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1996. (Coleção Educação Contemporânea).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia – Matutino e Vespertino. Manaus: UFAM, 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia. Benjamin Constant: UFAM, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia – Campus Vale do Rio Madeira. Humaitá: UFAM, 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia – Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia. Itacoatiara: UFAM, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia – Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia. Parintins: UFAM,2012- 2014.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. Disponível em: http://maratavarespsictics.pbworks.com/w/file/fetch/74304716/3-YIN-planejamento_metodologia.pdf. Acesso em: 27 jan. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) pela oportunidade, que foi fundamental para minha formação e para o desenvolvimento deste estudo. Sou grata às professoras Kátia de Oliveira Lima e Fabiane Maia Garcia pela orientação ao longo de todo o processo. Agradeço também aos meus familiares e amigos, Neide Martins, Xaiane Gaspar, Gilson Ferreira, Luana Ferreira, Everton Morais, Gabrielly Mattos, Bruna Rafaela e aos integrantes do núcleo NEPPD, pelo apoio contínuo e incentivo a continuar no processo.

Teste rápido molecular: tendência temporal no diagnóstico da tuberculose pulmonar em Manaus.

Maria Luiza de Souza Gil
Universidade Federal do Amazonas
maria.gil@ufam.edu.br

Alexandre Tadashi Inomata Bruce
Universidade Federal do Amazonas
alexandre.bruce@ufam.edu.br

Maria Jacirema Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
jaciremagoncalves@gmail.com

RESUMO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa cujo diagnóstico historicamente dependia da baciloscopia de escarro. O teste rápido molecular (TRM) para TB, implantado em Manaus em 2014, permite detectar material genético da bactéria causadora. O objetivo desse trabalho é identificar a tendência temporal no diagnóstico da tuberculose pulmonar em Manaus, segundo o período de implantação do teste rápido molecular. Estudo ecológico de séries temporais com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (2010–2023), cuja taxa mensal de diagnósticos e de TRM foram submetidos a decomposição por Loess (STL) e análise de mudanças estruturais. Dos 23.539 casos novos de TB pulmonar em adultos, predominaram casos em homens (62,7%), pardos (82,4%) e indivíduos de 18 a 39 anos (52,6%), com ensino fundamental incompleto (32,8%). A cura foi o desfecho mais frequente (65,7%). Entre os fatores de risco, destacaram-se coinfecção TB-HIV (13,2%), alcoolismo (13,3%), tabagismo (15,1%) e drogadição (7,8%). A cobertura do TRM-TB aumentou progressivamente após 2014, alcançando cerca de 90% dos casos em 2023. Constatou-se relação inversa entre a ampliação do uso do TRM-TB e o diagnóstico sem confirmação, evidenciando que o teste contribui para reduzir tratamentos empíricos e aprimorar a confirmação diagnóstica, sendo essencial no enfrentamento da TB.

Palavras-Chave: Tuberculose; Teste de Diagnóstico Molecular; distribuição temporal; epidemiologia.

1. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa, causada pelo Mycobacterium tuberculosis e pode afetar os pulmões e outras partes do corpo. É uma das doenças mais antigas e persistentes na humanidade e continua um grave problema, especialmente em países de baixa e média renda (WHO, 2023).

No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) tem implementado várias estratégias e programas para controlar a TB. No entanto, há desafios a serem enfrentados, incluindo o acesso desigual aos serviços de saúde, o diagnóstico tardio, o desenvolvimento de resistência aos medicamentos e a associação com outras condições, como o HIV/AIDS (Brasil, 2024).

O teste rápido molecular (TRM) para TB é uma técnica de diagnóstico que utiliza a detecção de material genético específico da bactéria causadora da doença. Este tipo de teste permite amplificar pequenas quantidades de material genético da bactéria para níveis detectáveis (Barh, et al., 2018). Em Manaus, o TRM foi implantado em 2014, permitindo resultados rápidos e precisos que ajudam na identificação precoce dos casos e na implementação de tratamento adequado.

Nos últimos dez anos, o Brasil não tem alcançado as metas de conclusão do tratamento (sucesso de tratamento/cura), com percentuais em torno de 71%, quando a meta é de no mínimo 85%, o que faz refletir sobre os riscos de desenvolvimento das formas mais graves da doença (WHO, 2023). Entretanto, é importante destacar que o TRM pode estar contribuindo para melhoria do acesso ao diagnóstico e tratamento da TB, sendo uma das principais metas da Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 2017) e uma responsabilidade dos governos que firmaram o compromisso de eliminar a TB como problema de saúde pública, como é o caso do Brasil.

A eliminação da tuberculose (TB) como problema de saúde pública é um desafio importante assumido pelo Brasil e por outros países em todo o mundo (Brasil, 2019). Dentro da perspectiva de que a Tuberculose representa um desafio para o sistema de saúde tanto em âmbito internacional quanto nacional, com destaque nas esferas estadual e municipal, com Manaus liderando a incidência da doença entre as capitais do Brasil. Em 2024, aproximadamente 84.308 pessoas foram notificadas com TB no Brasil. Em 2024, o Amazonas registrou 4.056 casos de TB, com incidência de 94,7/100 mil habitantes, enquanto Manaus teve 2.903 casos e incidência de 127,3/100 mil habitantes (Brasil, 2025).

Assim, considerando a situação epidemiológica da TB no país e em Manaus, faz-se necessário realizar estudos que abordem a avaliação com foco nas ações de controle da doença no município, como as técnicas de diagnóstico, com o objetivo de investigar a relação estabelecida entre as necessidades apresentadas pela população e o impacto dos serviços oferecidos para o controle da TB.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar a tendência temporal no diagnóstico da tuberculose pulmonar em Manaus, segundo o período de implantação do teste rápido molecular.

3. METODOLOGIA

Estudo ecológico de séries temporais, utilizando-se dados secundários registrados no

Sistema de Informação da Agravos de Notificação. Foram calculadas: (1) taxa mensal de diagnóstico etiológico sem confirmação entre a população com tuberculose pulmonar; e, (2) taxa de realização de TRM em casos pulmonares, ambas divididas pelo número de casos novos de TB pulmonar, multiplicando-se por 100. Para verificar o comportamento dos indicadores do estudo ao longo do tempo, as séries temporais foram decompostas por meio do método Loess (Seasonal Decomposition of Time Series by Loess – STL). Subsequentemente, foi realizada a análise visando detectar mudanças estruturais nas séries temporais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os anos de 2010 a 2023 foram registradas 23.539 notificações de casos novos de TB pulmonar em Manaus, os indivíduos afetados tinham idades variando de 18 a 99 anos, com média de 41,1 anos e desvio padrão de 16,8.Os Indivíduos do sexo masculino (n=14753; 62,7%) forammais prevalentes, assim como a raça/cor parda (n=19393; 82,4%) e Ensino fundamentalincompleto (n=6992; 32,8%). Quanto ao perfil clínico da doença, os casos tiveram como desfecho a cura (n= 15405; 65,7%). Em relação aos fatores de risco à doença: coinfecção TB-HIV (n=3113; 13,2%); alcoolismo está presente em 13,3% (n=3130) dos casos,drogadição em 7,8% (n=1829) e tabagismo em 15,1%(n=2535).

Dos 23.539 casos de TB pulmonar, foram excluídos 1005 casos cujo encerramento foi registrado como óbito por outras causas. Dessa forma, a presente análise contemplou 22.534 casos novos de TB pulmonar. Dentre esses, 5035 casos(22,3%) referem-se ao período anterior à implantação da tecnologia, ao passo que 17499 casos (77,7%) foram notificados após sua implantação. A figura 1 apresenta a série temporal com três linhas principais, cada uma representando uma tendência diferente em Manaus ao longo do tempo, de 2010 a 2024.As tendências são: "Tendência da Cobertura do TRM" (verde), "Tendência do Tratamento Empírico" (vermelho) e "breaks" (azul claro, com "IC 95%").

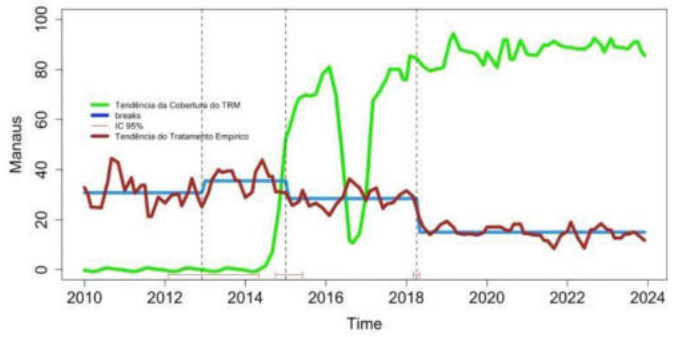


Figura 1. Tendência temporal de diagnóstico etiológico sem confirmação e de realização do teste rápido molecular para tuberculose pulmonar notificadas entre 2010 e 2023, Manaus, Amazonas.

A proporção de utilização do TRM-TB para o diagnóstico da TB entre os casos de TB pulmonar (Figura 1) aumentou progressivamente a partir de 2014 após o início da implantação em Manaus, atingindo em torno de 90% ao final de 2023. No entanto, em 2017, observou-se uma diminuição acentuada nessa proporção (linha laranja). A partir de 2018, a cobertura do TRM-TB se estabiliza em um patamar consistentemente alto, com flutuações menores. A taxa de diagnóstico de TB pulmonar sem confirmação laboratorial (linha marrom) manteve-se oscilando ao longo do período do estudo, sendo que a partir de 2018 abaixo de 20%. As quebras (breaks - linha azul), que indicaram um aumento na tendência desta taxa, ocorreram logo após a implantação do TRM-TB em 2015 e, também, em 2018.

5. CONCLUSÕES

Os resultados evidenciam que o TRM-TB contribuiu significativamente e teve impacto positivo no diagnóstico laboratorial da TB em Manaus, de acordo com os objetivos da OMS de eliminar a doença como problema de saúde pública. Ainda assim, os dados reforçam que é importante manter a atenção, conservação dos materiais e treinamento dos profissionais para garantir o bom uso da tecnologia.

Mesmo com as limitações, o estudo contribui para o conhecimento sobre o impacto do TRM-TB, mostrando a importância do teste como ferramenta fundamental no combate à TB, pois foi possível identificar uma relação inversa entre a cobertura do TRM-TB e o diagnóstico etiológico sem confirmação, evidenciando a importância de investimentos na tecnologia diagnóstica, infraestrutura e recursos humanos para garantir o diagnóstico precoce e o tratamento oportuno da doença.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico - Tuberculose 2025, Brasília, n. especial, p.1-44, 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico 09. Brasil Livre da Tuberculose: evolução dos cenários epidemiológicos e operacionais da doença. Brasília (DF): Ministério da Saúde, vol. 50, 2019.

CAMELO, HN; LUCIO, PS; LEAL JUNIOR, JBV; CARVALHO, PCM. Métodos de Previsão de Séries Temporais e Modelagem Híbrida ambos Aplicados em Médias Mensais de Velocidade do Vento para Regiões do Nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 32, n. 4, 565-574, 2017.

CLEVELAND, R.B.; CLEVELAND, W.S.; McRAE, J.E.; TERPENNING, I. STL: a seasonal-trend decomposition procedure based on Loess [Internet]. J Off Stat. 1990.

GOMES, M. G. M. et al. Rapid molecular test for tuberculosis: impact of its routine use at a referral hospital. Jornal Brasileiro de Pneumologia, São Paulo, v. 47, n. 6, p. 1–7, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente. Censo demográfico. Brasil, 2022.

ROTHMAN, K. J.; GREENLAND, S. L.; TIMOTHY, L. Modern Epidemiology, 3nd Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.

SEMSA. Secretaria Municipal de Saúde de Manaus. Cobertura da Atenção Primária à Saúde em Manaus alcança marca de 80%, acima da média nacional. Semsa, 25 outubro 2023. Disponível em: https://semsa.manaus.am.gov.br/noticia/cobertura-da-atencao-primaria-a-saude-em-manaus-alcanca-marca-de-80-acima-da-media-nacional/. Acesso em: 20 março 2024.

ZEILEIS, A. et al. Testing and dating of structural changes in practice. Computational Statistics and Data Analysis, 44, 109-123.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Tuberculosis Report, 2023. Geneva: WHO, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e

incentivo à pesquisa. O suporte fornecido foi essencial para o desenvolvimento e execução deste estudo, contribuindo para o avanço do conhecimento científico na área da saúde pública.

A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DA ESCOLA DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE IRANDUBA-AM

Raquel Araújo Castilho
Universidade Federal do Amazonas
raquelaraujo3943@gmail.com

Eulina Maria Leite Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
eleite@ufam.edu.br

RESUMO

A formação dos docentes das escolas do campo no município de Iranduba está diretamente ligada às especificidades das comunidades rurais e ribeirinhas. Enfrentam desafios relacionados à precariedade de infraestrutura, condições geográficas que dificultam o acesso às escolas e à falta de recursos pedagógicos. A formação dos professores para a escola do campo necessita de um enfoque que valorize o contexto sociocultural das comunidades e promova práticas pedagógicas alinhadas à realidade local. No município de Iranduba, iniciativas voltadas para capacitação de professores têm buscado adotar metodologias que respeitem a diversidade cultural e ambiental, com foco em educação contextualizada e interdisciplinar. A metodologia foi baseada em uma abordagem qualitativa, orientada pela perspectiva histórico-crítica para analisar os dados.

Palavras-Chave: Formação docente; Escolas do campo, Contexto sociocultural.

1. INTRODUÇÃO

No município de Iranduba, situado na região metropolitana de Manaus, a formação docente é influenciada pelas particularidades culturais, ambientais e sociais da região amazônica. As escolas do município, muitas delas localizadas em áreas rurais e ribeirinhas, enfrentam condições desafiadoras, como infraestrutura precária e difícil acesso. Nesse cenário, é essencial que a formação dos professores seja contextualizada, considerando as especificidades locais e promovendo práticas pedagógicas. A formação dos professores desempenha um papel central na qualidade da educação, especialmente em contextos onde os desafios socioeconômicos e geográficos impactam diretamente o processo de ensino e aprendizagem.

Arroyo (2004), enfatiza uma educação que esteja profundamente enraizada no contexto sociocultural do campo. Isso significa que o processo educativo deve levar em conta as relações de trabalho, a luta pela terra, os desafios econômicos e as questões ambientais enfrentadas pelas comunidades. Além disso, os professores devem ser formados para compreender as especificidades do campo, desenvolver práticas pedagógicas que dialoguem com essa realidade, e compreender os processos históricos e políticos que envolvem o campo. Em relação à formação dos professores da escola do campo, o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA), defende princípios que buscam articular a formação docente às especificidades socioculturais, econômicas e políticas das comunidades rurais. O objetivo é formar professores que sejam capazes de atuar de formar integrada às necessidades das comunidades.

Um dos métodos valorizados pelo programa é a alternância entre períodos de formação teórica e prática, realizada nas universidades e nas comunidades, também enfatiza a importância de oferecer a formação inicial e continuada para educadores que atuam nas escolas do campo.

Segundo Dados do Censo Escolar de 2021, destacados por Flávio Arns, revelam que as escolas rurais abrigam 5,36 milhões de estudantes da educação básica. O levantamento também aponta desigualdades na formação docente: enquanto nas áreas urbanas 12% dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental não possuem ensino superior, esse índice sobe para 24,2% nas escolas localizadas na zona rural. Na justificativa de seu projeto Arns defende que “para superar as desigualdades educacionais entre áreas urbanas e rurais, é fundamental oferecer as mesmas oportunidades aos estudantes e profissionais da educação das escolas do campo”. O projeto prevê que a União deve oferecer apoio técnico e financeiro aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios para a implementação de ações voltadas à educação rural.

Entre as prioridades, destacam-se a redução do analfabetismo e o avanço na inclusão digital nas escolas do campo, por meio de mecanismos que promovam o desenvolvimento do ensino nessas comunidades. Diante desse cenário a formação de professores em Iranduba tem avançado por meio de modalidades como a EAD e projetos específicos, mas continua a exigir investimentos contínuos e políticas públicas eficazes para atender plenamente às demandas educacionais locais. Os estudos comprovam a importância da formação continuada para aprimorar as práticas pedagógicas e elevar a qualidade do ensino na região.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a formação de professores da escola do campo no município de Iranduba-AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é conduzida utilizando uma abordagem qualitativa, que permite compreender as experiências, percepções e desafios vivenciados pelos professores no contexto educacional rural. A presente pesquisa, visa aprofundar o conhecimento sobre o tema e descrever as características, práticas e necessidades formativas dos professores das escolas do campo.

> “Na pesquisa qualitativa, o ambiente natural é a sua fonte direta de dados, e o pesquisador é o instrumento chave. Essa abordagem busca compreender os fenômenos a partir da perspectiva dos participantes, valorizando os significados atribuídos por eles às suas experiências” (Bogdan e Biklen, 1994).

A metodologia da pesquisa adota uma abordagem qualitativa orientada pela perspectiva histórico-crítica, por compreender que a realidade educacional não pode ser analisada de maneira fragmentada, mas deve ser aprendida em sua totalidade concreta, marcada pela historicidade das relações sociais. No caso da formação dos professores da escola do campo no município de Iranduba-AM, a escolha justifica-se pela necessidade de compreender os processos educativos a partir de suas determinações sociais, políticas e culturais, articulando a experiência singular dos educadores à totalidade social que produz.

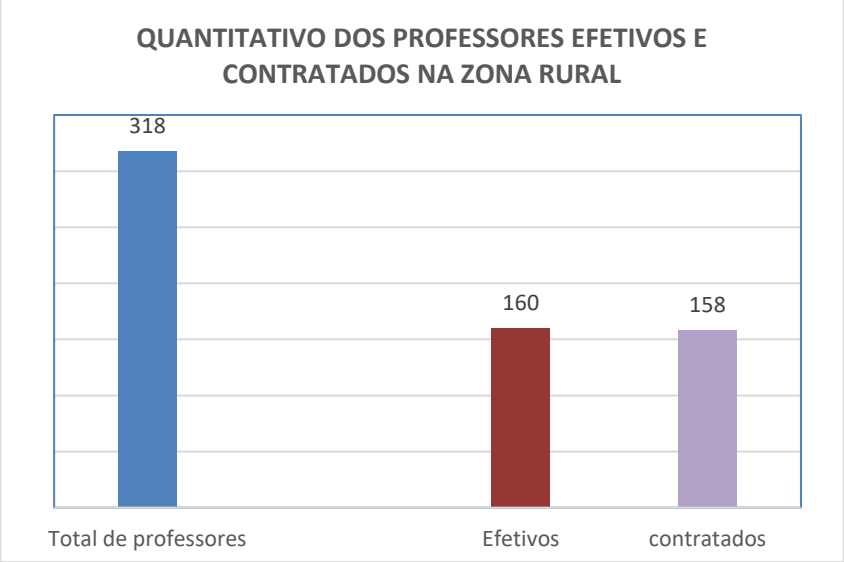
O enfoque qualitativo permite adentrar os sentidos, práticas e percepções dos sujeitos envolvidos na educação do campo, indo além de dados numéricos ou meramente estáticos, juntamente com a perspectiva histórico crítica possibilita interpretar esses dados à luz da dialética entre o individual e o coletivo. Considerando que a formação docente é atravessada tanto por políticas públicas nacionais quanto a especificidade da realidade ribeirinha do município.

A análise de dados segue o movimento dialético, busca apreender a realidade em sua totalidade. O foco da análise é revelar não apenas o que está aparente, mas também os determinantes sociais que sustentam e limitam o processo de formação dos docentes. Assim, a metodologia escolhida não se reduz a uma descrição empírica da realidade, mas se configura como um instrumento de leitura crítica que visa contribuir para a compreensão e a transformação das condições concretas da educação do campo. Ao assumir a perspectiva histórico-crítica, esta pesquisa parte do pressuposto de que a formação docente, em sua relação com as políticas públicas e com a realidade local, deve ser analisada em suas contradições e potencialidades, a fim de fortalecer práticas educativas mais emancipadoras no contexto de Iranduba-AM.

Para a coleta de dados, realizamos duas visitas a sede da Semed deste município, além de dados em site oficiais. Não foi realizada o estudo da proposta pedagógica para escola do campo de Iranduba, pois a Semei não possui uma proposta específica, seguindo a mesma proposta urbana. A pesquisa foi realizada em três fases: 1ª fase: foram feitas leitura e estudos sobre a temática, com o objetivo de fortalecer o nosso embasamento teórico sobre o nosso objeto de pesquisa; 2ª fase: foi realizada duas visitas na Semed do município de Iranduba, para coletar dados e pesquisa em site oficiais; 3ª fase: foi realizada as análises e produção deste relatório final.

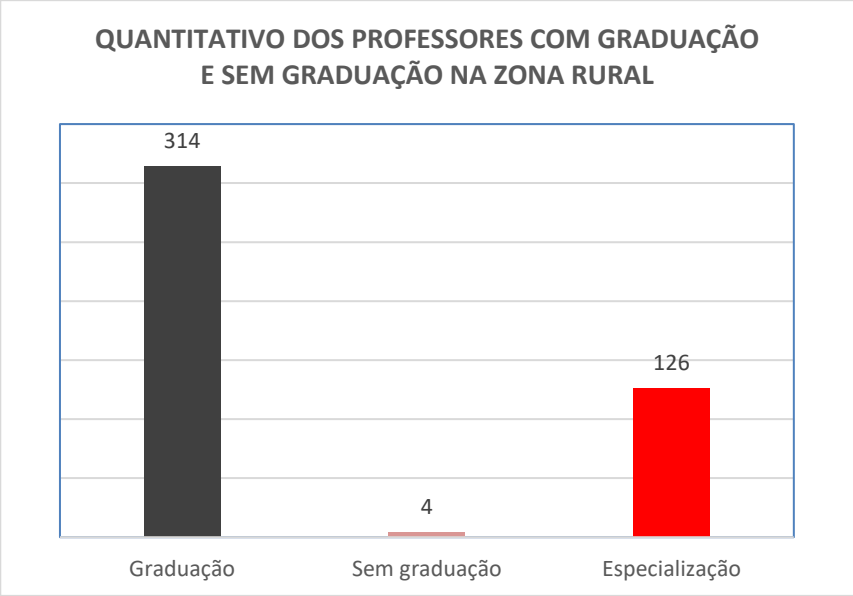
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado final desta pesquisa evidencia um panorama complexo da formação dos professores da escola do campo no município de Iranduba-AM. A análise realizada demonstra que, embora tenham ocorrido avanços significativos na qualificação docente e no acesso ao ensino superior, ainda persistem desafios estruturais que impactam diretamente a continuidade e a qualidade do trabalho pedagógico. Ao reunir dados sobre o perfil formativo, o vínculo empregatício e a realidade cotidiana dos educadores, o estudo permitiu compreender as contradições entre as conquistas já alcançadas e as necessidades urgentes de políticas públicas que fortaleçam a formação continuada, a valorização profissional e a permanência desses sujeitos no campo educacional.



Fonte: SEMEI Iranduba (2025)

A análise do quantitativo de professores da zona rural evidencia um cenário que combina avanços formativos com alguns desafios ainda persistentes. Os dados levantados mostram que o total de professores atuando na zona rural é de 318 docentes, número significativo quando comparado à realidade histórica da educação no campo, marcada pela carência de profissionais. No que diz respeito ao vínculo de trabalho, observa-se um equilíbrio entre professores efetivos (160) e contratados (158). Esse dado revela que, embora haja estabilidade de parte do corpo docente, ainda existe uma forte dependência de vínculos temporários, o que pode impactar a continuidade pedagógica e a construção de projetos a longo prazo nas escolas rurais.



Fonte: SEMEI Iranduba (2025)

Em relação à formação acadêmica, os resultados são positivos: 314 professores possuem

graduação, o que corresponde à ampla maioria dos profissionais. Esse dado demonstra que houve avanço no processo de formação inicial, ampliando a qualificação dos docentes que atuam nas comunidades rurais. Esse resultado dialoga com as políticas de expansão do ensino superior implementadas a partir dos anos 2000, sobretudo com os programas de formação de professores voltados à Educação do Campo, como o Procampo (Molina, 2010). No entanto, observa-se que apenas 126 docentes possuem especialização, o que representa menos da metade do total, isso aponta para a necessidade de políticas públicas que incentivem e garantam a especialização e atualização permanente dos educadores do campo. Essa discrepância aponta para a necessidade de políticas de incentivo à formação continuada, entendida por Nóvoa (1995) como um processo indispensável para o desenvolvimento profissional e para a ressignificação da prática pedagógica.

Outro aspecto a ser destacado é o baixo número de professores sem formação superior: apenas 4 docentes. Esse dado pode ser interpretado como um reflexo das políticas de expansão do ensino superior no Brasil e da valorização da formação docente. Além disso, chama a atenção a presença de profissionais com ensino médio (magistério), que embora historicamente tenham desempenhado papel central na docência, hoje representam uma minoria frente ao crescimento das exigências de formação superior, o que pode ser interpretado como reflexo da valorização da formação inicial no país. A presença residual de profissionais com Ensino Médio (magistério) confirma a tendência de substituição gradual desse nível de formação pela exigência do curso de licenciatura, em consonância com as diretrizes estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9394/96.

De modo geral, os resultados evidenciam que a educação no campo, no município estudado, conseguiu avançar significativamente na formação de seus professores. Contudo, ainda existem desafios estruturais: a dependência de contratos temporários, a necessidade de maior incentivo à especialização e a garantia de condições de trabalho adequadas para que esses profissionais possam permanecer e se desenvolver nas escolas da zona rural.

Assim, pode-se concluir que o quadro atual representa um avanço em termos de acesso e qualificação docente, mas também reforça a urgência de políticas educacionais voltadas à formação continuada e à valorização do magistério no campo, assegurando que a qualidade da educação chegue de forma justa e efetiva às comunidades rurais.

- Com relação ao número de escolas localizadas na zona urbana, temos a seguinte configuração:

Escolas Urbanas	Nº de Escolas
Estadual	3
Municipal	10

Privada	4
Pública	13

Fonte: Censo Escolar (2024)

- Com relação ao quantitativo de escolas na zona zural, obtivemos os seguintes dados:

Escolas Rurais	**Nº de Escolas**
Federal	1
Estadual	4
Municipal	46
Pública	51

Fonte: Censo escolar (2024)

5. CONCLUSÕES

A análise sobre a formação dos professores da escola do campo no município de Iranduba evidencia que, embora avanços importantes tenham sido conquistados, os desafios ainda são significativos e exigem a continuidade de políticas públicas consistentes. O contexto amazônico, marcado por condições sociais, culturais e geográficas singulares, impõe a necessidade de uma formação docente que não apenas assegure a qualificação acadêmica, mas que seja contextualizada, sensível às realidades ribeirinhas e rurais e comprometida com os processos históricos e políticos que atravessam as comunidades do campo.

Constatou-se que grande parte dos professores já possui graduação, o que representa um avanço em termos de formação inicial. Contudo, o número reduzido de docentes com especialização, bem como a forte presença de vínculos temporários, aponta para a urgência da valorização da formação continuada e da garantia de condições de trabalho que promovam a permanência e o engajamento desses profissionais. Como reforça Arroyo (2004), a educação do campo só se fortalece quando é enraizada no contexto sociocultural das comunidades, articulando saberes locais e científicos.

Nesse sentido, programas como o PRONERA e projetos de incentivo à formação de professores via EAD têm contribuído para ampliar o acesso e a qualificação docente em Iranduba. Todavia, os dados demonstram que ainda persiste a desigualdade educacional entre áreas urbanas e rurais, conforme apontado pelo Censo Escolar de 2021. Para superá-la, torna-se imprescindível o investimento contínuo do poder público na formação de professores, aliado a políticas de inclusão digital, melhoria da infraestrutura escolar e incentivo à especialização.

Assim, conclui-se que a formação docente no campo em Iranduba se encontra em processo de consolidação: houve avanços relevantes, mas o cenário atual ainda exige o fortalecimento de políticas públicas que promovam equidade, valorização profissional e práticas pedagógicas contextualizadas. Somente a partir dessa perspectiva será possível garantir o direito a uma educação de qualidade para as populações rurais, assegurando que a escola do campo cumpra seu papel social, cultural e transformador.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel G. A educação básica e o movimento social do campo. Brasília: Articulação Nacional Por uma Educação Básica do Campo, 2004.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Brasília, 1996.

BRASIL. Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasília, 1998.

MOLINA, Mônica Castagna. Educação do campo e formação de professores: políticas e práticas em curso. Revista Brasileira de Educação, v. 15, n. 44, p. 12-25, 2010.

NÓVOA, António. Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. A reestruturação do trabalho docente: precarização e flexibilização. Educação & Sociedade, v. 32, n. 118, p. 379-402, 2011.

PROJETO DE LEI nº 5.419, de 2020 (Flávio Arns). Dispõe sobre o apoio técnico e financeiro da União aos entes federados para a implementação de ações voltadas à educação básica em escolas do campo. Brasília: Senado Federal, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha orientadora, Prof.ª Dra. Eulina Maria Leite Nogueira, por todo compromisso durante a realização desta pesquisa. Sua orientação sensível e sempre atenta contribuiu de forma decisiva para meu crescimento acadêmico, científico e pessoal. Suas orientações foram fundamentais para que eu pudesse compreender com profundidade a temática da formação de professores da escola do campo, ampliando meu olhar crítico e fortalecendo minha trajetória na pesquisa.

Também agradeço à Universidade Federal do Amazonas, instituição que possibilita minha formação, oferece espaço para o desenvolvimento científico e garante condições para que possamos vivenciar o universo da pesquisa acadêmica. A UFAM tem um papel essencial na produção de conhecimento na região amazônica e foi, para mim, lugar de descobertas, aprendizados e construção de identidade acadêmica.

Avaliação dos efeitos do extrato do fruto de tucumã (*Astrocaryum aculeatum* Meyer) na agregação plaquetária humana *in vitro*.

Evellyn Mourão da Fonseca
Universidade Federal do Amazonas
evellynmourafcf@gmail.com

Ivan Pires de Oliveira
Universidade Federal de Minas Gerais
ivan.pires.oliveira@gmail.com

Emerson Silva Lima
Universidade Federal do Amazonas
eslima@ufam.edu.br

Caroline Honaiser Lescano
Universidade Federal do Amazonas
caroline.lescano@ufam.edu.br

RESUMO

A ativação plaquetária é essencial para a hemostasia, mas sua hiperativação pode desencadear eventos trombóticos associados a doenças cardiovasculares. Nesse contexto, compostos bioativos de frutos amazônicos, como o tucumã (*Astrocaryum aculeatum* Meyer), podem atuar como moduladores da função plaquetária. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos do extrato da polpa do tucumã na agregação plaquetária humana *in vitro*. Frutos maduros foram adquiridos, caracterizados biometricamente e submetidos a diferentes métodos de extração (maceração a frio, ultrassom, Soxhlet e infusão) utilizando etanol/água como solvente, exceto na infusão (apenas água). Os extratos por maceração e infusão liofilizados foram empregados em ensaios de agregação plaquetária, realizados com plasma rico em plaquetas (PRP) de voluntários saudáveis (20-58 anos, sem doenças crônicas ou uso de medicamentos nos últimos 10 dias), com agregação induzida por ADP (10 µM) em agregômetro óptico. O extrato obtido por infusão apresentou a inibição mais consistente da agregação, com efeito significativo a partir de 375 µg/mL, possivelmente devido à melhor extração e preservação de compostos bioativos com ação antiplaquetária. Por fim, o fruto de tucumã apresenta potencial efeito antiplaquetário *in vitro*, representando uma alternativa simples e promissora para seu aproveitamento funcional na prevenção de eventos trombóticos.

Palavras-Chave: compostos bioativos; reatividade plaquetária; biomoléculas; farmacologia;

1. INTRODUÇÃO

O sangue é composto por plasma, glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas. As plaquetas são pequenos fragmentos citoplasmáticos de megacariócitos, têm a forma de discoides e são produzidas na medula óssea com uma vida útil de 7 a 10 dias (Sang *et al*., 2021). Quando há dano vascular, as plaquetas rapidamente se tornam ativas: sofrem mudanças morfológicas, liberam o conteúdo de seus grânulos, aderem à matriz extracelular exposta e se agregam, formando o tampão hemostático (Khodadi, 2020).

Sua desregulação pode levar a eventos trombóticos em doenças cardiovasculares (Baaten *et al*., 2024). Diante disso, agentes antiplaquetários têm sido desenvolvidos para modular vias-chave da ativação, e avanços no entendimento do papel das plaquetas nas doenças cardiovasculares já transformaram o manejo clínico, embora o progresso ainda seja limitado (Johnson *et al*., 2021).

Nesse cenário, frutos ricos em compostos bioativos e antioxidantes têm ganhado atenção. O tucumã (*Astrocaryum aculeatum* Meyer), nativo da Amazônia, possui polpa oleosa rica em β-caroteno e ômega -3, -6 e -9 (Araujo *et al.*, 2021). Estudos mostraram que os carotenoides presentes na polpa podem atuar como antioxidantes contra condições cardiovasculares (Sagrillo *et al*., 2015). Considerando seus fitoquímicos antioxidantes, hipotetizamos que o tucumã possa apresentar efeitos antiplaquetários, embora ainda não existam estudos específicos. Assim, frutos amazônicos brasileiros representam um potencial pouco explorado para o desenvolvimento de novos agentes que modulam a reatividade plaquetária.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos do extrato do fruto de tucumã (*Astrocaryum aculeatum* Meyer) na agregação plaquetária humana *in vitro*.

3. METODOLOGIA

Frutos maduros de *Astrocaryum aculeatum* foram selecionados quanto à uniformidade, higienizados e caracterizados fisicamente avaliando as medidas de diâmetros, volume e massas de suas partes constituintes. Após o despolpamento, a polpa foi armazenada a –5°C e posteriormente seca em estufa a 60°C por 72h, sendo então triturada em moinho de batelada. Para obtenção dos extratos, cerca de 50g de polpa seca foram submetidas aos métodos de maceração, infusão, ultrassom e Soxhlet, utilizando etanol/água (70/30, v/v) como solvente, exceto na infusão, realizada apenas com água. Os extratos foram concentrados em evaporador rotativo a 45°C, liofilizados e armazenados a –20°C até os experimentos.

Para os testes *in vitro*, coletou-se o sangue de voluntários humanos saudáveis com idade entre 20 e 58 anos, sem doenças crônicas ou sem uso de qualquer medicamento por pelo menos 10 dias antes do experimento. A coleta foi por flebotomia (agulha 21G×1½) em citrato 3.8% (9: 1 v/v) e centrifugado à temperatura ambiente (200×G, por 12 min) para obter o plasma rico em plaquetas (PRP). O sobrenadante obtido, correspondente ao PRP, foi coletado e transferido para tubos falcon de 15 mL, já o sangue remanescente foi novamente centrifugado à temperatura ambiente (800xG, por 12min) para obtenção do plasma pobre em plaquetas (PPP).

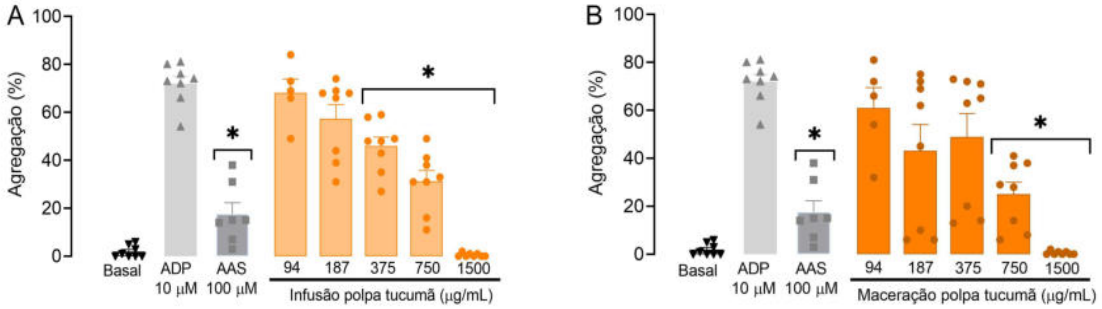
A agregação plaquetária foi realizada em agregômetro óptico (PAO4, 1 canal óptico. Qualiterm) a 37 °C usando PRP em cubetas de vidro contendo uma barra de agitação para agitação constante. PRP foi pré-incubado por 5 minutos com os extratos por maceração e infusão da polpa de *Astrocaryum aculeatum* Meyer em diferentes concentrações. O agonista adenosina difosfato (ADP - 10 µM) foi utilizado para induzir a agregação plaquetária. Os dados foram apresentados

como média ± EPM (erro padrão da média) e N indica o número de voluntários usados em cada protocolo, e cada ponto de dados é um único voluntário. Os dados foram analisados através da Análise de Variância (ANOVA), seguida pelo Teste de Tukey, utilizando o programa Prism 8.0 (GraphPad Software).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da caracterização biométrica indicaram que a polpa representou 23,6% da massa total do fruto. O rendimento dos extratos foram de: 11,4% maceração, 4,4% ultrassom, 29,8% Soxhlet e 8% infusão. Para os ensaios de agregação plaquetária, na Figura 1, o agonista ADP induziu agregação plaquetária (~80%), enquanto o AAS (ácido acetilsalicílico) reduziu significativamente essa resposta (~20%). O ADP e o AAS representam os controles positivo e negativo, respectivamente. O extrato realizado pelo método de infusão em diferentes concentrações mostrou efeito inibitório progressivo (Figura 1A) na agregação: nas concentrações de 94 a 187 µg/mL a agregação permaneceu elevada, a partir de 375 µg/mL em diante, houve redução significativa e em 1500 µg/mL foi completamente abolida.

Enquanto para o extrato realizado pelo método de maceração (Figura 1B), houve inibição significativa nas concentrações de 750 µg/mL e 1500 µg/mL. Entretanto, observa-se uma maior variabilidade nos resultados em especial em concentrações intermediárias, o que sugere menor consistência no efeito inibitório desse extrato comparado à infusão. Isso indica que a forma de preparo do extrato influencia a atividade antiagregante, sendo a infusão o método que melhor preserva os compostos responsáveis pela inibição da agregação plaquetária.



Os dados representam os valores da média ± EPM; N = 7–8 indivíduos. *p < 0.05 comparado ao grupo agonista (ADP 10 µM).

Figura 1. Efeito do extrato da polpa do fruto da *Astrocaryum aculeatum* Meyer obtido por (**A**) infusão e (**B**) maceração sobre agregação plaquetária induzida por ADP (10 µM) em plasma rico em plaquetas humano.

A infusão mostrou-se um método adequado para obtenção do extrato de tucumã, pois favorece a extração de compostos solúveis em água e preserva substâncias sensíveis ao calor por curtos períodos. Resultados de outros estudos reforçam que condições de preparo, como tempo e temperatura, influenciam diretamente o teor de compostos bioativos, em que tempos prolongados alteraram significativamente na concentração de antocianinas, flavonoides e ácidos fenólicos (Santos; Somera, 2022).

A literatura descreve o tucumã como fonte relevante de compostos antioxidantes, especialmente fenólicos e flavonoides, que possuem atividade antiplaquetária e anticoagulante (Lamponi, 2021; Kubatka, 2022). Sagrillo et al. (2015) confirmam a presença mensurável desses compostos na polpa, o que apoia os achados deste estudo, que indicaram inibição da agregação plaquetária humana *in vitro*. Além disso, evidências experimentais mostram que flavonoides

podem atuar por diferentes mecanismos, reduzindo a ativação plaquetária e modulando vias intracelulares ligadas à formação de trombos (Vazhappilly et al., 2019).

5. CONCLUSÕES

O estudo permitiu verificar que a técnica aplicada contribuiu para a extração eficiente dos compostos fenólicos presentes na polpa do tucumã. Portanto, conclui-se que o extrato da polpa de tucumã apresenta compostos com potencial para inibir a agregação plaquetária, sugerindo que este fruto pode ser uma fonte promissora de compostos bioativos com aplicação terapêutica na prevenção de eventos trombóticos.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, N. M. P.; ARRUDA, H. S.; MARQUES, D. R. P.; DE OLIVEIRA, W. Q.; PEREIRA, G. A.; PASTORE, G. M. Functional and nutritional properties of selected Amazon fruits: A review. Food Research International, v. 147, p. 110520, 2021.

BAATEN, Constance C F M J et al, Platelet biology and function: plaque erosion vs. rupture, European Heart Journal, v. 45, n. 1, p. 18–31, 2023.

JOHNSON, J.; WU, Y.-W.; BLYTH, C.; LICHTFUSS, G.; GOUBRAN, H.; BURNOUF, T. Prospective therapeutic applications of platelet extracellular vesicles. Trends in biotechnology, v. 39, n. 6, p. 598–612, 2021.

KHODADI, E. Platelet function in cardiovascular disease: activation of molecules and activation by molecules. Cardiovascular Toxicology, v. 20, n. 1, p. 1–10, 2020.

KUBATKA, Peter et al, Antithrombotic and antiplatelet effects of plant-derived compounds: a great utility potential for primary, secondary, and tertiary care in the framework of 3P medicine, EPMA Journal, v. 13, n. 3, p. 407–431, 2022.

LAMPONI, Stefania, Bioactive Natural Compounds with Antiplatelet and Anticoagulant Activity and Their Potential Role in the Treatment of Thrombotic Disorders, Life, v. 11, n. 10, p. 1095, 2021.

SAGRILLO, M. R.; GARCIA, L. F. M.; DE SOUZA FILHO, O. C.; DUARTE, M. M. M. F.; RIBEIRO, E. E.; CADONÁ, F. C.; DA CRUZ, I. B. M. Tucuma fruit extracts (Astrocaryum aculeatum Meyer) decrease cytotoxic effects of hydrogen peroxide on human lymphocytes. Food Chemistry, v. 173, p. 741–748, 2015.

SANG, Y.; ROEST, M.; DE LAAT, B.; DE GROOT, P. G.; HUSKENS, D. Interplay between platelets and coagulation. Blood reviews, v. 46, p. 100733, 2021.

SANTOS, J. dos; SOMERA, T. Efeito das condições de infusão sobre o teor de compostos bioativos do chá de hibisco (Hibiscus sabdariffa L.). Trabalho de Conclusão de Curso, 2022. DOI: 10.29327/161828.1-36.

VAZHAPPILLY, Cijo George et al. Role of flavonoids in thrombotic, cardiovascular, and inflammatory diseases. Inflammopharmacology, v. 27, n. 5, p. 863–869, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pelo apoio financeiro concedido para a realização desta pesquisa e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional. Agradecemos também à Prof.ª Caroline Honaiser Lescano, orientadora do projeto, pela orientação, apoio e dedicação durante o desenvolvimento desta pesquisa, ao Laboratório de Farmacologia do ICB/UFAM e ao Laboratório de Atividades Biológicas (BIOPHAR/FCF), cedido pelo professor Emerson Lima, pela disponibilidade dos equipamentos. Reconhecemos, ainda, a contribuição do Grupo de Pesquisa SiMAp – Sistemas Moleculares Aplicados e o apoio das agências de fomento CAPES e FAPEMIG, que colaboraram para o desenvolvimento deste estudo.

INFLUÊNCIA DA MODIFICAÇÃO SUPERFICIAL DE FIBRAS DE TUCUM (Astrocaryum chambira) VIA TRATAMENTOS ALTERNATIVOS VISANDO APLICAÇÃO COMO REFORÇOS EM BIOCOMPÓSITOS.

Rodrigo Rodrigues Lira
Universidade Federal do Amazonas
rodrigo.lira@ufam.edu.br

Virginia Mansanares Giacon
Universidade Federal do Amazonas
giacon@ufam.edu.br

RESUMO

O *Astrocaryum chambira* (tucum) é um reforço promissor para compósitos, mas sua eficácia é limitada pela fraca adesão fibra-matriz. Este estudo avaliou como tratamentos físicos: descarga corona e hornificação (água quente e fria), modificam as propriedades da fibra de tucum para otimizar seu desempenho. Os tratamentos de hornificação aumentaram o índice de cristalinidade e a resistência à tração, destacando-se o tratamento com água quente (AQ10). Ambos os tratamentos removeram impurezas superficiais. Crucialmente, nos testes de arrancamento (*pull-out*), a falha ocorreu invariavelmente por fratura da fibra, e não por descolamento da matriz. Embora a quantificação da adesão tenha sido impedida, o resultado serve como forte evidência qualitativa de uma interface fibra-matriz eficaz.

Palavras-Chave: Tucum; Biocompósitos; Tratamento Corona; Hornificação; Adesão fibra-matriz.

1. INTRODUÇÃO

A busca por materiais sustentáveis tem impulsionado o uso de fibras lignocelulósicas em compósitos poliméricos. A fibra de tucum (*Astrocaryum chambira*), abundante na Região Amazônica, possui propriedades mecânicas promissoras, mas sua aplicação é dificultada pela incompatibilidade (hidrofílica) com matrizes poliméricas (hidrofóbicas), resultando em baixa adesão interfacial.

Tratamentos físicos surgem como alternativas ambientalmente vantajosas. O tratamento corona utiliza descargas elétricas para oxidar a superfície, aumentando a energia superficial e a adesão. A hornificação, baseada em ciclos de umedecimento e secagem, altera a estrutura polimérica, reduzindo a absorção de água e melhorando a estabilidade dimensional e mecânica.

O objetivo deste trabalho foi realizar tratamentos na fibra de tucum via descarga corona e hornificação, avaliando as modificações superficiais e as propriedades da fibra e do compósito resultante.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar tratamentos na fibra do Tucum (Astrocaryum chambira) via descarga corona e hornificação para aplicação futura em matriz polimérica, visando avaliar a modificação superficial e propriedades da fibra e compósito.

3. METODOLOGIA

3.1 Materiais e Métodos

As fibras de tucum (A. chambira), obtidas da Associação de Mulheres Indígenas do Alto Rio Negro (AMARN), foram lavadas em água corrente e secas em estufa a 60 °C por 24 horas. A matriz polimérica utilizada foi resina poliéster ortoftálica.

3.2 Tratamentos Superficiais

Descarga Corona: As fibras foram expostas a uma voltagem de 10 kV a uma distância de 1,5 cm, durante 5, 10 e 15 minutos.

Hornificação: A metodologia foi adaptada de Ferreira et al. (2017). Foram estabelecidos dois grupos: hornificação com água quente (AQ), a 60 °C, e com água fria (AF), a 15 °C. Ambos foram testados com 10 e 20 ciclos. Cada ciclo consistiu em imersão por 3 horas, seguida de secagem a 80 °C por 16 horas.

3.3 Caracterizações

As fibras in natura e tratadas foram submetidas a diversas análises:

Química: Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR) para avaliar grupos funcionais.

Estrutural: Difração de Raios X (DRX) para determinar o índice de cristalinidade (IC) pelo método de Segal.

Morfológica: Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) para observar a superfície e o lúmen das fibras.

Térmica: Termogravimetria (TGA) para investigar a estabilidade térmica.

Superficial: Medição de ângulo de contato estático (método da gota séssil) para avaliar a molhabilidade.

Mecânica (Fibras): Ensaios de tração para determinar a tensão de ruptura.

Mecânica (Compósitos): Ensaios de arrancamento (pull-out) para avaliar a adesão fibra-matriz.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Alterações Morfológicas e Químicas

A análise de MEV foi fundamental para constatar a eficácia dos tratamentos na limpeza superficial. A fibra in natura apresentava uma cobertura de impurezas (ceras e mucilagem), que foi visivelmente removida tanto pela descarga corona quanto pela hornificação. Essa limpeza expõe a superfície da fibra, potencialmente criando mais pontos de ancoragem para a matriz polimérica. Adicionalmente, a hornificação com água quente (AQ) promoveu um aumento da rugosidade superficial e uma aparente degradação do lúmen, enquanto a água fria (AF) resultou em uma estrutura mais compacta (Laverde et al., 2022).

Os espectros de FTIR corroboraram as mudanças estruturais. Nas amostras hornificadas, observou-se uma diminuição da banda de hidroxila (3400 cm^{-1}), indicativo de um aumento da hidrofobicidade da fibra conforme apontado por Ferreira et al. (2017) .

4.2 Efeito na Cristalinidade e Estabilidade Térmica

A análise de DRX demonstrou que todos os tratamentos de hornificação foram eficazes em aumentar o índice de cristalinidade (IC) da fibra em comparação com a amostra *in natura* (IC = 67,7%). Este aumento é atribuído à reorganização das cadeias de celulose nas regiões amorfas durante os ciclos de molhagem e secagem (Ferreira et al. 2017).

Curiosamente, os tratamentos com água fria (AF10: 74,5%; AF20: 74,8%) resultaram em ICs ligeiramente superiores aos de água quente (AQ10: 73,1%; AQ20: 71,5%). Este comportamento sugere que a água quente pode ter atuado simultaneamente como um agente de tratamento hidrotérmico, causando a extração ou degradação parcial de hemiceluloses , como descrito por Tunc e van Heiningen (2008), o que pode limitar o ganho final de cristalinidade.

Em contrapartida, as análises termogravimétricas (TGA) indicaram que o tratamento por descarga corona, por ser um fenômeno superficial, não apresentou divergências significativas na estabilidade térmica das fibras em relação à amostra natural. Os resultados mantiveram o perfil de degradação da fibra de tucum, em concordância com o reportado na literatura (Cunha et al., 2021).

4.3 Desempenho Mecânico e Adesão Interfacial

O impacto mais significativo foi observado nas propriedades mecânicas. Os ensaios de tração revelaram que a hornificação melhorou a resistência das fibras. O destaque foi o tratamento AQ10 (água quente, 10 ciclos), que apresentou o maior valor médio de resistência à tração (94,65), um aumento estatisticamente significativo em relação à amostra In Natura (55,06).

O resultado mais crítico do estudo proveio dos ensaios de *pull-out*. Em nenhuma das amostras, tratadas ou *in natura*, foi observado o arrancamento da fibra. Invariavelmente, a falha ocorreu pela fratura da fibra.

Este fenômeno, embora tenha impedido o cálculo da resistência ao arrancamento, é uma forte evidência qualitativa do sucesso na criação de uma interface eficaz. A interpretação é que a adesão interfacial fibra-matriz tornou-se tão robusta que superou a resistência à tração da própria fibra. Sob carga, a interface deixou de ser o "elo mais fraco" do sistema, transferindo a falha para a fibra.

5. CONCLUSÕES

Este estudo demonstrou que os tratamentos de hornificação e descarga corona são estratégias viáveis para modificar as propriedades da fibra de tucum. Ambos os tratamentos foram eficazes na limpeza da superfície da fibra, um passo essencial para a boa adesão.

A hornificação promoveu alterações estruturais significativas, aumentando o índice de cristalinidade e a hidrofobicidade (confirmada por FTIR). O impacto mais relevante foi o aumento

da resistência à tração da fibra, com destaque para o tratamento AQ10.

O principal achado do trabalho foi o modo de falha nos ensaios de *pull-out*. A fratura da fibra, embora tenha impedido a quantificação exata da adesão interfacial pelo método utilizado, serve como forte evidência qualitativa de que a interface fibra-matriz criada é eficaz, possuindo uma resistência superior à da própria fibra. Conclui-se que os tratamentos contribuem positivamente para o desenvolvimento de biocompósitos de tucum mais robustos.

REFERÊNCIAS

CUNHA et al. Study on Mechanical and Thermal Properties of Amazon Fibers on the Polymeric Biocomposites: Malva and Tucum. **Fibers and Polymers**, v. 22, n. 11, 9 jun. 2021.

FERREIRA, S. R. et al. Effect of hornification on the structure, tensile behavior and fiber matrix bond of sisal, jute and curauá fiber cement based composite systems. **Construction and Building Materials**, v. 139, p. 551-561, 2017.

LAVERDE, V.; MARIN, A.; BENJUMEA, J. M.; RINCÓN ORTIZ, M. Use of vegetable fibers as reinforcements in cement-matrix composite materials: A review. **Construction and Building Materials**, v. 340, p. 127729, 2022.

TUNC, M. S.; VAN HEININGEN, A. R. P. Hemicellulose extraction from mixed southern hardwood with water at 150-170 C. **Industrial & Engineering Chemistry Research**, 2008.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela bolsa de iniciação científica concedida, que tornou este trabalho possível. Expresso minha profunda gratidão à minha orientadora, Prof.ª Dr.ª Virginia Mansanares Giacon, por toda a orientação, paciência e incentivo ao longo deste projeto. Aos meus colegas de laboratório, agradeço pelo companheirismo e pelas valiosas discussões que enriqueceram esta pesquisa, com um agradecimento especial à Roberta Pereira, por todo o apoio e colaboração nos desafios diários. Um agradecimento pessoal a Alexandre Picanço, pelo suporte fundamental em minha jornada de crescimento. Por fim, dedico um agradecimento especial aos meus pais, por todo o amor, suporte e por acreditarem em mim em todos os momentos da minha vida.

VELOCIDADE DE MARCHA EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Susanne Costa de Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
susanne.ufam@gmail.com

Ayrles Silva Gonçalves Barbosa Mendonça
Universidade Federal do Amazonas
ayrles@yahoo.com.br

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento que pode gerar déficits psicomotores e influenciar habilidades funcionais, como a marcha. Estudos indicam que crianças com TEA apresentam diferenças na velocidade de marcha quando comparadas a crianças com desenvolvimento típico, possivelmente devido a atrasos motores. O objetivo do estudo foi identificar a velocidade com que crianças de 5 a 10 anos com TEA percorrem 10 metros e determinar a média de tempo por idade. Trata-se de um estudo observacional, transversal e exploratório, utilizando o sistema G-WALK para avaliar a marcha. Os resultados mostraram progressão de peso, altura e velocidade conforme a idade aumentava. As velocidades médias variaram de 0,87 m/s aos 5 anos para 1,14 m/s aos 10 anos. Observou-se grande variabilidade dentro dos grupos, especialmente no peso, refletindo a heterogeneidade do TEA. Embora haja melhora da velocidade com a idade, pesquisas indicam que crianças com TEA ainda apresentam desempenho motor inferior ao de crianças com desenvolvimento típico. Conclui-se que, apesar da variabilidade, as crianças com TEA acompanham o padrão esperado de crescimento e evolução da velocidade da marcha. A fisioterapia é essencial para estimular habilidades motoras, promover autonomia e prevenir prejuízos funcionais.

Palavras-Chave: TEA; Marcha; G-walk; Desenvolvimento motor;

1. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio do neurodesenvolvimento de caráter vitalício, identificado precocemente por dificuldades de interação social, comunicação e comportamentos restritivos e repetitivos. Segundo Machado (2022), sua etiologia envolve principalmente fatores genéticos, além de possíveis influências ambientais, como deficiência vitamínica materna, uso de medicamentos e idade avançada dos pais. Os sinais podem surgir a partir dos 12 meses, incluindo manuseio atípico de objetos, enfileiramento repetitivo e pouco interesse em trocas sociais. Alterações motoras estão presentes desde cedo, como aponta Radonovich (2013) que destaca os prejuízos na coordenação, mobilidade e controle postural, resultando em déficits psicomotores decorrentes da maturação neurológica. Estudos demonstram que crianças com TEA apresentam velocidade de marcha reduzida, menor cadência, passos curtos e maior variabilidade locomotora, sugerindo instabilidade e menor eficiência. Pesquisas como as de Wu X. et al. e Calhoun, M. destacam a variabilidade da marcha como indicador relevante de controle motor. Já Taiar (2019), utilizando o sensor G-WALK, identificou reduções de cadência e velocidade em grande parte dos indivíduos avaliados, reforçando a importância de análises biomecânicas detalhadas no TEA.

2. OBJETIVO GERAL

- Identificar velocidade média na qual indivíduos entre 5 a 10 anos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) percorrem 10 metros.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar a média de tempo do caminho percorrido pelos indivíduos de acordo com a idade.
- Identificar fatores limitantes que diminuam a velocidade de marcha do indivíduo com TEA.

3. METODOLOGIA

O estudo é observacional, transversal e exploratório, com o objetivo de analisar a velocidade média da marcha em crianças com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA). O projeto aguarda aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal do Amazonas (CEP-UFAM). Participarão crianças do sexo masculino, entre 5 e 10 anos, eutróficas segundo o IMC e residentes no estado do Amazonas. Os critérios de inclusão exigem diagnóstico médico com nível de suporte I ou II conforme o DSM-V. Serão excluídas crianças que não compreendam os testes ou que apresentem condições que interfiram na análise, como alterações visuais, vestibulares, neurológicas, ortopédicas, distúrbios genéticos ou atraso global do desenvolvimento não relacionado ao TEA. A velocidade da marcha será avaliada por meio do sensor inercial G-WALK (BAIOBIT), fixado na região lombar com cinta elástica. O dispositivo é conectado via Bluetooth a um software que configura o teste. A criança caminha 10 metros em linha reta, em velocidade confortável, enquanto o sensor coleta dados em tempo real. Após a coleta, o software gera relatórios com informações sobre velocidade média, cadência, comprimento dos passos, simetria, tempo de apoio e possíveis irregularidades no padrão da marcha.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram que crianças com TEA apresentaram aumento progressivo de peso, altura e velocidade de corrida conforme a idade, seguindo um padrão semelhante ao crescimento típico. Aos 5 anos, registraram média de 21,3 kg e 114,1 cm, chegando a 49,8 kg e 148,8 cm aos 10 anos. A velocidade de corrida também aumentou de 0,87 m/s para 1,14 m/s no mesmo intervalo etário. Apesar da evolução positiva, a literatura aponta que crianças com TEA costumam apresentar déficits motores, como menor coordenação, equilíbrio e velocidade, o que pode explicar possíveis diferenças em relação a crianças neurotípicas. Os altos desvios padrão, especialmente no peso, indicam grande heterogeneidade no grupo, associada a fatores como seletividade alimentar, alterações metabólicas, comorbidades e diferentes níveis de funcionamento adaptativo. Além disso, a variação no número de participantes entre os grupos etários representa uma limitação metodológica. No conjunto, os achados sugerem que as crianças acompanharam o crescimento esperado e apresentaram melhoria motora com a idade, reforçando a importância do monitoramento contínuo e de intervenções precoces para favorecer autonomia e participação social.

CARACTERÍSTICAS	FAIXAS ETÁRIAS											
	G1: 5 ANOS		G2: 6 ANOS		G3: 7 ANOS		G4: 8 ANOS		G5: 9 ANOS		G6: 10 ANOS	
	N: 15		N: 13		N:6		N:7		N:12		N:5	
	MÉDIA (DP)											
PESO (kg)	21,3	(4,7)	25,3	(5,9)	27,7	(9,2)	31,1	(10,4)	36	(8,6)	49,8	(15,3)
ALTURA (cm)	114,1	(6,2)	120,2	(6,4)	124,8	(6,1)	130,1	(7,4)	136,3	(5,9)	148,8	(8,3)
VELOCIDADE (m/s)	0,87	(0,23)	0,87	(0,28)	0,97	(0,21)	1,12	(0,43)	0,95	(0,23)	1,14	(0,27)

Tabela 1: Velocidade de marcha de acordo com idade.

5. CONCLUSÕES

O estudo analisou peso, altura e velocidade de corrida em crianças com TEA usando o sistema BIOBIT e observou progresso esperado com a idade, embora com grande variabilidade entre os participantes. O BIOBIT mostrou-se eficaz na coleta de dados objetivos, úteis para orientar intervenções clínicas e fisioterapêuticas. Os resultados reforçam a importância do acompanhamento motor em crianças com TEA, pois alterações de equilíbrio, coordenação e velocidade impactam a funcionalidade e a autonomia. O estudo também destaca a necessidade de pesquisas que comparem crianças com TEA e crianças típicas para melhor compreender suas particularidades motoras. Em síntese, os achados contribuem para o entendimento do desenvolvimento motor no TEA e evidenciam o papel fundamental da fisioterapia.

REFERÊNCIAS

AUTISM. **World Health Organization.** 15 nov. 2023.

CALHOUN, M.; LONGWORTH, M.; CHESTER, V. L. **Gait patterns in children with autism.** *Clinical Biomechanics*, v. 26, n. 2, p. 200–206, 2011.

FOURNIER, Kimberly A. et al. **Motor coordination in autism spectrum disorders: A synthesis and**

meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 40, n. 10, p. 1227-1240, 2010.

GONG, L. et al. **Padrões de marcha anormais no transtorno do espectro autista e suas correlações com deficiências sociais.** *Autism Research*, 2020.

HEDLEY, Darren; YOUNG, Robyn. **Obesity in autism spectrum disorders: A systematic literature review.** *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 7, p. 229-241, 2020.

KINDREGAN, D.; GALLAGHER, L.; GORMLEY, J. **Gait Deviations in Children with Autism Spectrum Disorders: A Review.** *Autism Research and Treatment*, v. 2015, p. 1–8.

LI, Y. et al. **Age-related gait development in children with autism spectrum disorder.** *Gait & Posture*, v. 84, p. 260–266, 2021.

MACHADO, C. F. et al. **Desempenho motor em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA): uma revisão integrativa da literatura.** *Research, Society and Development*, v. 11, n. 4, 2022.

RADONOVICH, K. J.; FOURNIER, K. A.; HASS, C. J. **Relationship between postural control and restricted, repetitive behaviors in autism spectrum disorders.** *Frontiers in Integrative Neuroscience*, v. 7, 2013.

SOARES, A. M.; CAVALCANTE NETO, J. L.. **Avaliação do Comportamento Motor em Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo: uma Revisão Sistemática.** Revista Brasileira de Educação Especial, v. 21, n. Rev. bras. educ. espec., 2015 21(3), p. 445–458, jul. 2015.

TAIAR, I. T. et al. **Avaliação cinética da marcha por sensor inercial em pacientes com transtorno do espectro autista**. *Anais do V Congresso Internacional e XXV Brasileiro da ABENEPI*, 2019.

WU, X. et al. **Clinical gait analysis in older children with autism spectrum disorder.** *Sports Medicine and Health Science*, 2023.

KINETEC. **Baiobit: Plataforma para avaliação biomecânica avançada.** Disponível em: https://kinetec.com.br/new/baiobit/. Acesso em: 12 dez. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEAM que teve parte imprescindível patrocinando toda a produção desse projeto. Agradeço também ao Laboratório de Tecnologia Assistiva e Análise do Movimento - LABTAM, que cedeu materiais e o lugar para a realização de parte do projeto. Em ultimo agradecimento , mas não menos importante, agradeço minha orientadora - Ayrles Mendonça - que sempre esteve disposta a me ajudar e acolher.

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO EXTRATO DO FRUTO DE CUPUAÇU (*Theobroma grandiflorum*) NA AGREGAÇÃO PLAQUETÁRIA HUMANA *IN VITRO*

Kamily Nascimento Cardoso
Universidade Federal do Amazonas
Kamilyksb@gmail.com

Ivan Pires de Oliveira
Universidade Federal de Minas Gerais
ivan.pires.oliveira@gmail.com

Emerson Silva Lima
Universidade Federal do Amazonas
eslima@ufam.edu.br

Caroline Honaiser Lescano
Universidade Federal do Amazonas
caroline.lescano@ufam.edu.br

RESUMO

As plaquetas desempenham papel essencial na hemostasia, cicatrização e processos inflamatórios, podendo também contribuir para eventos trombóticos associados a doenças cardiovasculares. Considerando a biodiversidade amazônica e o potencial bioativo de seus frutos, este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos *in vitro* do extrato da polpa de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) sobre a agregação plaquetária humana. Foram realizadas análises morfológicas e morfométricas do fruto, seguidas da preparação dos extratos etanólicos obtidos pelos métodos de maceração e infusão. Os frutos apresentaram pesos entre 781,3 e 1038,8g, volumes de 390 a 800cm³ e proporções variáveis de polpa, casca e sementes, permanecendo dentro dos parâmetros descritos para a espécie. Os extratos obtidos por infusão e maceração demonstraram efeito inibitório da agregação plaquetária de forma dose-dependente, sendo o método de infusão o mais eficiente nas concentrações de 3000ug/ml e 1500ug/ml. Esses achados indicam que a técnica de extração influencia diretamente a preservação de compostos bioativos e consequentemente sua atividade biológica. Conclui-se que a polpa de *Theobroma grandiflorum* é uma fonte promissora de biomoléculas com potencial antiagregante plaquetário.

Palavras-Chave: Compostos bioativos; Reatividade plaquetária; Biomoléculas; Farmacologia

CNPq CAPES FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares, em especial a trombose e a aterosclerose, figuram entre as principais causas de morbidade e mortalidade no mundo (Oikonomou et al., 2020). A ativação plaquetária exerce papel central nesses processos, contribuindo para a formação de trombos e a progressão de eventos isquêmicos. Embora as terapias antiplaquetárias convencionais, como os inibidores da ciclooxigenase e dos receptores P2Y12, tenham ampliado as opções de tratamento, a resistência farmacológica e os efeitos adversos ainda representam desafios clínicos relevantes (Lordkipanidzé et al., 2007).

Nesse contexto, cresce o interesse pela investigação de alternativas naturais com potencial ação antiagregante, sobretudo aquelas oriundas da biodiversidade brasileira (Lescano et al., 2018, 2021). O cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), fruto nativo da Amazônia, destaca-se por seu elevado teor de compostos fenólicos, flavonoides e proantocianidinas, substâncias associadas à atividade antioxidante e à modulação de processos inflamatórios (Pugliese et al., 2013).

Diante disso, investigar os efeitos *in vitro* do extrato da polpa de cupuaçu sobre a agregação plaquetária humana pode contribuir para o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas e para o melhor aproveitamento dos recursos naturais brasileiros na prevenção de doenças cardiovasculares.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos *in vitro* do extrato da polpa do fruto de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) sobre a agregação plaquetária humana.

3. METODOLOGIA

Frutos maduros de *Theobroma grandiflorum* (cupuaçu) foram adquiridos de feirantes do bairro Coroado, em Manaus (AM), nos meses de novembro e dezembro. Após seleção pela uniformidade e higienização com solução de dicloroisocianurato de sódio dihidratado a 0,66%, oito exemplares íntegros foram utilizados para a caracterização física. Os diâmetros longitudinal e transversal foram medidos com fita métrica, o volume determinado pelo Teorema de Arquimedes e a massa total da casca, da polpa e da semente foram obtidas em balança semianalítica. A polpa foi armazenada a −5 °C até a secagem.

Para a preparação dos extratos, a polpa foi seca em estufa (60 °C, 72 h), triturada em moinho de batelada até a obtenção de um pó homogêneo. Aproximadamente 50 g do material foram submetidos a diferentes métodos de extração: Soxhlet, ultrassom, maceração a frio, todos esses com solução hidroalcoólica (etanol:água 70:30, v/v), e infusão, utilizando água destilada. Os filtrados foram concentrados sob vácuo a 45 °C e liofilizados.

Os ensaios biológicos contaram com voluntários saudáveis (20–58 anos), de ambos os sexos, sem doenças crônicas ou uso recente de medicamentos. O sangue foi coletado em tubos com citrato de sódio 3,8% e centrifugado para obtenção do plasma rico (PRP) e pobre em plaquetas (PPP). A agregação plaquetária foi avaliada em agregômetro óptico (PAO4, Qualiterm, Brasil) a 37 °C, após pré-incubação do PRP com os extratos obtidos por infusão e maceração. A agregação foi induzida por ADP (10 µM), e a variação da transmitância óptica foi expressa como porcentagem de agregação.

Os resultados foram apresentados como média ± erro padrão da média (EPM), sendo as diferenças avaliadas por ANOVA de uma via, seguida do teste de Tukey, no software GraphPad Prism 8.0. Adotou-se significância estatística para $p < 0,05$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os frutos de cupuaçu analisados apresentaram diâmetros longitudinais entre 20 e 26 cm e transversais entre 20 e 24 cm, com pesos variando de 781,3 g a 1038,8 g e volumes de 390 cm³ a 800 cm³. A composição média indicou variações nas proporções de polpa (265,5–609,4 g), casca (265,9–392,5 g) e sementes (93,7–280,1 g), refletindo a diversidade morfológica da espécie. De modo geral, os resultados se mantiveram dentro dos intervalos descritos na literatura, confirmando as características típicas do cupuaçu como fruto elipsoide, de casca lenhosa marrom-escura e polpa branca-amarelada e aromática. As variações observadas podem estar associadas a diferenças genéticas e condições ambientais, em concordância com estudos prévios que destacam a ampla variabilidade do gênero (Coradin et al., 2022; Jean-Marie, 2022).

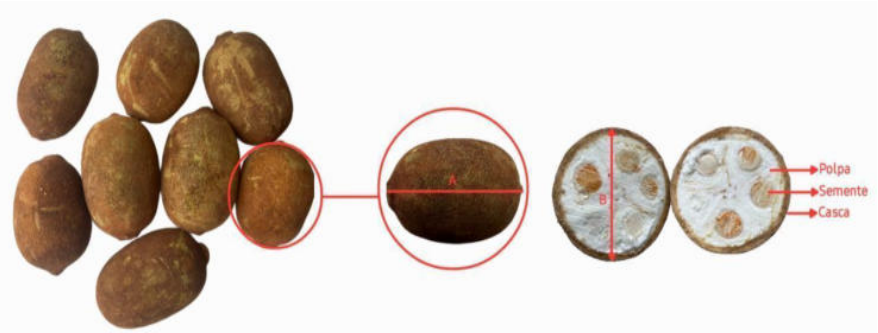


Figura 1: Fruto cupuaçu (*Theobroma grandiflorum).* (**A**) Diâmetro transversal (**B**) Diâmetro longitudinal.

Entre os métodos de extração testados, a infusão apresentou os melhores resultados nos ensaios de agregação plaquetária, sugerindo maior eficiência na preservação de compostos bioativos termossensíveis, como flavonoides e polifenóis, reconhecidos por sua ação antiagregante (Lima et al., 2021; Sharifi-Rad et al., 2021).

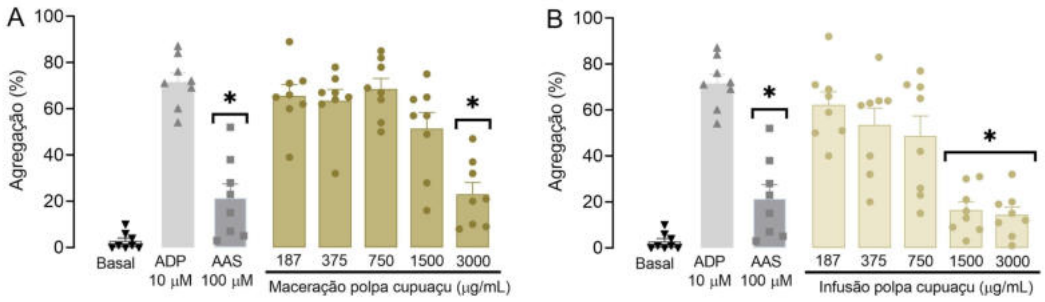


Figura 2: Efeito do extrato da polpa do fruto da *Theobroma grandiflorum* obtido por (A) maceração e (B) infusão sobre agregação plaquetária induzida por ADP (10 µM) em plasma rico em plaquetas humano.

Estudos indicam que o cupuaçu possui compostos fenólicos e ácido ascórbico em níveis comparáveis aos de outras frutas tropicais (Pugliese, 2013; Becker, 2018). Achados semelhantes em Campomanesia adamantium, que atua bloqueando a via da ciclooxigenase, reforçam o potencial antiagregante desses compostos em frutos amazônicos como o cupuaçu (Lescano et al., 2018; Carmona-Hernandez et al., 2021).

5. CONCLUSÕES

O estudo permitiu a caracterização biométrica dos frutos de *Theobroma grandiflorum* e a obtenção de seus extratos por diferentes métodos, sendo a infusão o método mais eficaz na inibição da agregação plaquetária. Esses resultados indicam que o cupuaçu possui compostos bioativos com potencial efeito antiagregante, reforçando seu valor como fonte natural promissora para o desenvolvimento de produtos voltados à prevenção de doenças cardiovasculares.

REFERÊNCIAS

BECKER, M. M.; MANDAJI, C. M.; CATANANTE, G.; MARTY, J.-L.; NUNES, G. S. Mineral and bromatological assessment and determination of the antioxidant capacity and bioactive compounds in native Amazon fruits. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 21, n. 0, 2018.

CARMONA-HERNANDEZ, J. C.; LE, M.; IDÁRRAGA-MEJÍA, A. M.; GONZÁLEZ-CORREA, C. H. Flavonoid/Polyphenol Ratio in *Mauritia flexuosa* and *Theobroma grandiflorum* as an Indicator of Effective Antioxidant Action. **Molecules**, v. 26, p. 6431, 2021.

CORADIN, L.; CAMILLO, J.; VIEIRA, I. C. G. Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região Norte. **MMA**, v. 53, p. 1452, 2022

JEAN-MARIE, E.; JIANG, W.; BEREAU, D.; ROBINSON, J.-C. ***Theobroma cacao* and *Theobroma grandiflorum*: Botany, Composition and Pharmacological Activities of Pods and SeedsFoods,** 2022.

LESCANO, C. H.; FREITAS DE LIMA, F.; CARDOSO, C. A. L.; VIEIRA, S. C. H.; MÓNICA, F. Z.; PIRES DE OLIVEIRA, I. Rutin present in Alibertia edulis extract acts on human platelet aggregation through inhibition of cyclooxygenase/thromboxane. **Food and Function**, v. 12, n. 2, 2021.

LESCANO, C. H.; FREITAS DE LIMA, F.; MENDES-SILVÉRIO, C. B.; JUSTO, A. F. O.; DA SILVA BALDIVIA, D.; VIEIRA, C. P.; SANJINEZ-ARGANDOÑA, E. J.; CARDOSO, C. A. L.; MÓNICA, F. Z.; PIRES DE OLIVEIRA, I. Effect of polyphenols from Campomanesia adamantium on platelet aggregation and inhibition of cyclooxygenases: molecular docking and in vitro analysis. **Frontiers in Pharmacology**, v. 9, p. 617, 2018.

LIMA, N. M.; FALCOSKI T.O.; SILVEIRA R.S.; VIEIRA H.S.; SANTOS V.N.C.; RAMOS R.R.; SILVA J.C.D.P.; ANDRADE T.J.D.S.; CARLI A.P.; COSTA P.I.; LA PORTA F.A.; ALMEID M.V. Effectiveness of different methods for the extraction of principle actives and phytochemicals content in medicinal herbals. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas**, v. 20, n. 3, p. 324–338, 2021.

LORDKIPANIDZÉ, M.; PHARAND, C.; SCHAMPAERT, E.; TURGEON, J.; PALISAITIS, D. A.; DIODATI, J. G. A comparison of six major platelet function tests to determine the prevalence of aspirin resistance in patients with stable coronary artery disease. **European heart journal**, v. 28, n. 14, p. 1702–1708, 2007.

OIKONOMOU, E.; LEOPOULOU, M.; THEOFILIS, P.; ANTONOPOULOS, A. S.; SIASOS, G.; LATSIOS, G.; MYSTAKIDI, V. C.; ANTONIADES, C.; TOUSOULIS, D. A link between inflammation and thrombosis in atherosclerotic cardiovascular diseases: Clinical and therapeutic implications. **Atherosclerosis**, v. 309, p. 16–26, 2020.

PUGLIESE, A. G.; TOMAS-BARBERAN, F. A.; TRUCHADO, P.; GENOVESE, M. I. Flavonoids, proanthocyanidins, vitamin C, and antioxidant activity of *Theobroma grandiflorum* (Cupuassu) pulp and seeds. **Journal of agricultural and food chemistry**, v. 61, n. 11, p. 2720–2728, 2013.

SHARIFI-RAD, J. R. Phenolic Bioactives as Antiplatelet Aggregation Factors: The Pivotal Ingredients in Maintaining Cardiovascular Health. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, p. 2195902, 2021

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro concedido por meio do programa PIBIC e ao Laboratório BioPhar pela infraestrutura e suporte técnico disponibilizados para a execução deste estudo.

TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS E CULTURAIS NA AMAZÔNIA: UM ESTUDO DAS NARRATIVAS HISTÓRICAS DO PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO SOCIEDADE E CULTURA NA AMAZÔNIA

Júlia Evellyn Moraes Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
juliaevellynmt5@gmail.com

Caio Augusto Teixeira Souto
Universidade Federal do Amazonas
caiosouto@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho investiga as transformações sociais e culturais na Amazônia a partir da análise crítica das narrativas históricas presentes no acervo do Programa de Pós-Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia (PPGSCA). Com abordagem interdisciplinar, foram catalogadas e digitalizadas teses, revistas, registros orais e mídias físicas, revelando aspectos como relações interétnicas, resistência cultural e impactos de políticas públicas. A metodologia envolveu higienização, triagem e organização dos materiais, além da divulgação dos resultados por meio de eventos e plataformas digitais. Para aprofundar a análise, foram selecionadas duas teses de doutorado do PPGSCA que ilustram mudanças significativas: uma sobre a espetacularização do imaginário amazônico no Boi-Bumbá de Parintins, e outra sobre as transformações urbanas provocadas pelo Festival Folclórico de Parintins. Ambas revelam como manifestações culturais atuam como vetores de identidade, pertencimento e reconfiguração social. Os resultados indicam avanços na preservação e acessibilidade do acervo, fortalecendo a memória regional e promovendo justiça cognitiva ao valorizar saberes tradicionais. O projeto contribui para o reconhecimento da Amazônia como espaço vivo de diversidade e resistência, ampliando o acesso à sua história e cultura. Assim, reforça o papel da universidade na preservação da memória coletiva e na promoção de práticas sociais mais inclusivas.

Palavras-Chave: Amazônia; Programa de Pós- Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia; identidade cultural.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia é marcada por profundas transformações socioculturais. O PPGSCA, com vinte e seis anos de atuação, reúne um acervo rico que documenta essas mudanças. Este estudo parte da valorização das práticas culturais locais e da resistência dos povos originários frente às adversidades históricas. Antes da colonização, tribos indígenas floresciam na região com línguas, tradições e sistemas de conhecimento próprios. A relação sustentável com a floresta é um legado que resiste até hoje.

O projeto busca compreender como essas transformações foram registradas e preservadas por meio das narrativas históricas do PPGSCA. O acervo inclui teses, revistas, registros orais, CDs, DVDs e fitas cassete, que revelam a memória e identidade amazônica. A pesquisa visa preencher lacunas na historiografia tradicional, destacando aspectos como resistência cultural, relações interétnicas e impactos das políticas públicas. Ao promover o acesso a esse acervo, o projeto contribui para o fortalecimento da identidade regional e para a valorização dos saberes locais.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar e compreender as transformações sociais e culturais na região amazônica ao longo do tempo, por meio da análise crítica das narrativas históricas contidas no acervo do PPGSCA, revelando como diferentes fatores sociais, culturais, políticos e ambientais moldaram a história e a identidade das comunidades amazônicas.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada consistiu na realização de um levantamento detalhado do acervo do Programa de Pós-Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia (PPGSCA), com foco na identificação, higienização, catalogação e digitalização das narrativas históricas disponíveis no programa. Esse processo envolveu a consulta a bancos de dados como TEDE, pergamum e site de teses do PPGSCA, inventários físicos e realizados contatos com autores para autorização de publicação no programa, além da organização sistemática de teses, revistas, mídias físicas e registros orais.

A análise foi conduzida de forma interdisciplinar, integrando história, antropologia, sociologia e geografia. As narrativas selecionadas foram examinadas quanto a temas recorrentes, contexto das fontes e discursos, permitindo compreender transformações socioculturais na Amazônia. Além disso, foi elaborado relatórios da pesquisa buscando contextualizar teoricamente os achados e promover sua disseminação. A divulgação dos resultados ocorreu por meio de palestras e publicações online, contribuindo para o debate acadêmico e para o fortalecimento da memória e identidade amazônicas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o processo de organização do acervo, foram identificadas cento e sessenta e seis teses no site do PPGSCA, das quais cento e cinquenta e seis também estavam disponíveis fisicamente no acervo do programa. Seis teses foram digitalizadas por não estarem disponíveis de forma online. A revista Somanlu de estudos amazônicos teve quarenta e três volumes higienizados, sendo vinte e um completos e vinte e dois com pendências de capa ou PDF para ajustar no site do PPGSCA. Também foram catalogados cento e oitenta e nove DVDs, trezentos e setenta e cinco CDs e cento e onze fitas cassete. Todo o processo seguiu padrões biblioteconômicos para garantir a preservação e a recuperação eficiente da informação. A seguir um quadro com a quantidade de teses de acordo com o levantamento:

Quadro 1- Levantamento das teses

Teses presentes no site do PPGSCA	166 teses
Presentes no site do PPGSCA e física	156 teses
Teses físicas	162 teses
Teses digitalizadas	6

Quadro 2- Revista Somanlu

Volumes	43
Revistas depositadas no site do PPGSCA	25
Revistas que precisam de ajustes	22
Revistas digitalizadas	6

Para ilustrar as transformações socioculturais documentadas no acervo, foram selecionadas duas teses de doutorado:

A tese “A espetacularização do imaginário amazônico no Boi-Bumbá de Parintins” (NOGUEIRA, 2013) analisa como elementos culturais são ressignificados e projetados para o turismo e a mídia, transformando práticas locais em símbolos regionais. O estudo revela que o festival folclórico não apenas celebra tradições, mas também constrói uma narrativa visual e simbólica que reforça a identidade amazônica diante de públicos externos. Essa espetacularização, segundo Benjamin (1994), carrega vivências e valores que conectam as pessoas à sua comunidade.

A tese “Tem evento na cidade: o festival folclórico e as transformações urbanas em Parintins” (FERNANDES, 2021) investiga como o evento impacta o espaço urbano, a economia e as relações sociais da cidade. A pesquisa mostra que o festival atua como agente de reconfiguração territorial, promovendo investimentos em infraestrutura e fortalecendo o sentimento de pertencimento da população local. Como Nora (1993) aponta, esses espaços de celebração tornam-se verdadeiros “lugares de memória”, onde o passado é continuamente reconstruído.

Essas análises demonstram que o acervo do PPGSCA não apenas preserva documentos, mas também revela processos dinâmicos de transformação cultural, resistência e reinvenção social. Ao valorizar essas narrativas, o projeto contribui para uma compreensão mais profunda da

Amazônia como espaço vivo de diversidade, memória e identidade. Esse reconhecimento dialoga com as epistemologias do Sul, que legitimam saberes indígenas, caboclos e ribeirinhos como formas válidas de conhecimento (SANTOS, 2019).

5. CONCLUSÕES

O projeto concluiu com êxito todas as etapas previstas, ampliando o acesso ao acervo do PPGSCA e fortalecendo a memória coletiva da Amazônia. A pesquisa destaca a relevância de preservar narrativas locais como forma de empoderamento e valorização cultural. Mais do que um arquivo, o acervo se torna um patrimônio coletivo, capaz de inspirar práticas sociais mais justas e uma visão mais humana da Amazônia.

REFERÊNCIAS

BENJAMIN, Walter. O narrador: considerações sobre a obra de Nikolai Leskov. In: Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura. 7. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. p. 197-221. Disponível em: https://www.usp.br/cje/depaula/wp-content/uploads/2017/03/O-Narrador_Walter-Benjamin-1. pdf. Acesso em: 10 ago. 2025

FERNANDES, Aires Manuel dos Santos. Tem evento na cidade: o festival folclórico e as transformações urbanas em Parintins. 2022. 199 f. Tese (Doutorado em Sociedade e Cultura na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2021. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/8927. Acesso em: 24 ago. 2025

NOGUEIRA, Wilson de Souza. A espetacularização do imaginário amazônico no boi-bumbá de Parintins. 2013. 244 f. Tese (Doutorado em Sociedade e Cultura na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/4319. Acesso: 14 ago. 2025

NORA, Pierre. Entre memória e história: a problemática dos lugares. Projeto História, São Paulo, n. 10, p. 7-28, dez. 1993. Disponível em:https://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/12101/8763. Acesso em: 24 ago. 2025

SANTOS, Boaventura de Sousa. O fim do império cognitivo: a afirmação das epistemologias do Sul. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. Disponível em: https://dokumen.pub/qdownload/o-fim-do-imperio-cognitivo-a-afirmaao-das-epistemologias-do-sul-1nbsped-8551304844.html. Acesso: 14 ago. 2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro por meio da bolsa de Iniciação Científica que tornou possível a realização deste projeto. Estendo minha gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa de Pós-Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia (PPGSCA) pelo suporte e pelo compromisso com a valorização da memória amazônica. Registro, ainda, meu sincero agradecimento ao meu orientador Caio Augusto Teixeira Souto pela escuta atenta, pelas orientações e pela confiança depositada em mim desde o início da pesquisa.

LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES DE ABELHAS DA FAMÍLIA APIDAE NAS PLANTAS MEDICINAIS NO MINI CAMPUS, MANAUS-AM.

Daniellen Pessôa Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
daniellen.monteiro@ufam.edu.br

Norma Cecilia Rodriguez Bustamante
Universidade Federal do Amazonas
ncbustamante@ufam.edu.br

RESUMO

Apesar da importância das abelhas para a polinização e manutenção da biodiversidade, ainda são escassos os estudos sobre suas interações com plantas medicinais em ambientes urbanos amazônicos. O estudo foi realizado na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) com o objetivo de investigar as interações ecológicas entre abelhas da família *Apidae* e três espécies de plantas medicinais: *Portulaca pilosa*, *Turnera ulmifolia* e *Hibiscus mutabilis*. O objetivo central foi compreender como as abelhas utilizam os recursos florais em ambientes urbanos, contribuindo para processos de polinização e manutenção da biodiversidade. As coletas de dados foram realizadas por meio de observação direta e registros fotográficos, analisando frequência de visitas, comportamento de forrageamento, tempo de permanência e preferências florais ao longo de diferentes dias. *Apis mellifera* e meliponíneos foram os principais visitantes, com destaque para *T. ulmifolia*, que apresentou a maior taxa de visitação. *P. pilosa* demonstrou elevada atratividade a meliponíneos, enquanto *H. mutabilis* apresentou baixa frequência de visitas, possivelmente devido à competição com outros insetos, à dificuldade de coleta ou às variações de cor das flores. Fatores ambientais, como chuva e fumaça, reduziram a atividade das abelhas e os resultados evidenciaram a importância das áreas verdes urbanas para a manutenção dos polinizadores e da biodiversidade.

Palavras-Chave: Conservação; Urbanização; Mudanças Climáticas; Abelhas.

1. INTRODUÇÃO

As abelhas são reconhecidas como polinizadores essenciais nos ecossistemas terrestres, sendo responsáveis pela manutenção da biodiversidade e pela reprodução de inúmeras espécies vegetais (SIGRIST, 1995; VIANA; SILVA, 2010). No Brasil, a família *Apidae* representa um dos grupos mais diversos, incluindo as abelhas sem ferrão, que exercem papel fundamental em processos ecológicos e agrícolas (MEIRELLES FILHO, 2017; FERNANDES; KRUG; IMPERATRIZ-FONSECA, 2019).

Em ambientes urbanos amazônicos, como o Mini Campus da UFAM, a presença de plantas medicinais e abelhas nativas cria um cenário propício para o estudo das interações planta-polinizador. Contudo, há carência de registros sobre as espécies de abelhas associadas a plantas medicinais e sobre como fatores ambientais interferem em suas atividades (GIANNINI et al., 2018).

Dessa forma, este estudo buscou identificar as espécies de abelhas da família *Apidae* que interagem com plantas medicinais no Mini Campus, avaliando o comportamento de forrageamento

e sua importância ecológica na manutenção da biodiversidade local (VENTURIERI, 2020).

2. OBJETIVO GERAL

Monitorar as interações entre abelhas da família Apidae em habitats de plantas medicinais no Mini Campus, Manaus-AM, para avaliar seu potencial como agentes polinizadores e sua importância na biodiversidade.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Mini Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em Manaus-AM, em áreas de vegetação secundária com presença de espécies medicinais e intensa atividade de abelhas da família *Apidae*, foram selecionadas três espécies de plantas medicinais atrativas a polinizadores: *Portulaca pilosa* (amor-crescido), *Turnera ulmifolia* (chanana) e *Hibiscus mutabilis* (rosa-louca). As observações ocorreram no período da manhã (7h30 às 11h30), em dias alternados, por meio de observação direta e registros fotográficos, durante as coletas, foram anotados a frequência de visitas, o tempo de permanência e o comportamento de forrageamento das abelhas.

A identificação dos indivíduos foi realizada em nível de gênero, com base em características morfológicas e comportamentais, sendo registrados exemplares dos gêneros *Apis*, *Trigona*, *Plebeia* e *Euglossa*. Todas as observações foram não invasivas, preservando as plantas e os polinizadores.



Figura 1 - *Turnera ulmifolia* sendo visitada por abelhas da família *Apidae:* a) Abelhas metálicas (*Euglossa sp.*) visitando flores de *Turnera ulmifolia* após chuva; b) Meliponíneo (*Plebeia* sp.) com coleta de pólen evidenciada na corbícula; c) Interação diferente de coleta e recursos não florais e d) Visita de uma *Apis mellifera* na chanana.

O *Hibiscus mutabilis* apresentou variação de cor ao longo do dia, branco pela manhã a tons rosados e avermelhados ao entardecer, o que possivelmente reduziu sua atratividade às abelhas, que tendem a preferir flores mais claras no início do dia. Essa característica, aliada à profundidade floral e à competição com outros insetos, pode explicar a menor frequência de visitação registrada.



Figura 2 – *Hibiscus mutabilis:* Características morfológicas da Rosa Louca durante o dia.

Dessa forma, a metodologia adotada permitiu a coleta de dados consistentes sobre o comportamento de forrageamento e a frequência de visitação das abelhas da família Apidae em plantas medicinais no ambiente urbano do Mini Campus. As observações sistematizadas e os registros fotográficos possibilitaram a análise comparativa entre as espécies vegetais, contribuindo para compreender as relações ecológicas entre abelhas e plantas medicinais, bem como os fatores ambientais que podem influenciar essas interações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As observações realizadas revelaram diferenças significativas na frequência de visitação entre as espécies de plantas medicinais estudadas. *Turnera ulmifolia* apresentou o maior número de visitas, principalmente por *Apis mellifera* e meliponíneos, com média de permanência entre quatro e seis segundos por flor. Também foram observados indivíduos do gênero *Euglossa*, cujas cores metálicas tornaram-se mais evidentes após períodos de chuva, demonstrando a importância das condições climáticas na atividade de forrageamento.

A espécie *Portulaca pilosa* apresentou alta atratividade a meliponíneos, possivelmente devido à coloração intensa das flores e ao fácil acesso aos recursos florais. Em contraste, *Hibiscus mutabilis* exibiu baixa frequência de visitas, o que pode estar associado à mudança gradativa da cor das flores ao longo do dia (branco pela manhã a tons rosados e avermelhados à tarde), pela sua estrutura robusta ou por causa da competição com outros insetos. Esses fatores podem ter influenciado negativamente a preferência das abelhas por essa espécie, conforme relatado por Chan et al. (2016).

Eventos climáticos, como chuva e presença de fumaça urbana, reduziram de forma notável a atividade das abelhas, além de causar debilidade em alguns indivíduos e esse comportamento reforça a vulnerabilidade das interações planta-polinizador em ecossistemas urbanos, já destacada por Barbosa et al. (2017). De modo geral, as espécies medicinais analisadas se mostraram recursos tróficos relevantes, contribuindo para a manutenção e sobrevivência das populações de abelhas da família *Apidae* no contexto urbano amazônico.

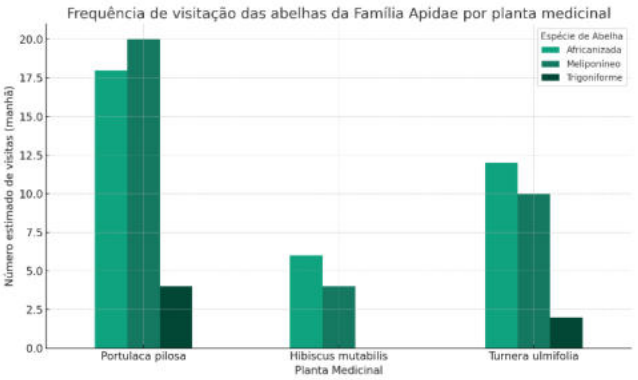


Figura 3 - Frequência estimada de visitação de abelhas da família Apidae às plantas medicinais *Portulaca pilosa*, *Hibiscus mutabilis* e *Turnera ulmifolia*, com base em observações matinais no Mini Campus da UFAM, Manaus-AM.

5. CONCLUSÕES

O levantamento evidenciou que as abelhas da família *Apidae* exercem papel crucial na polinização de plantas medicinais em ambientes urbanos. *Turnera ulmifolia* destacou-se como principal fonte de recursos florais, enquanto *Portulaca pilosa* sustentou alta frequência de

meliponíneos e *Hibiscus mutabilis* apresentou menor atratividade. As condições climáticas influenciaram fortemente o comportamento de forrageamento, indicando a necessidade de conservação de espaços verdes urbanos para garantir a sobrevivência dos polinizadores e a manutenção dos serviços ecossistêmicos na Amazônia.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, D. B. et al. As abelhas e seu serviço ecossistêmico de polinização. *Revista Eletrônica Científica da UERGS*, v. 3, n. 4, p. 694–703, 2017.

BRITO, S. A. S. et al. Avaliação das atividades antimicrobiana e antioxidante de *Turnera ulmifolia* L. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v. 18, n. 1, p. 47–53, 2016.

CHAN, E. W. C. et al. A review on the phytochemistry and pharmacology of *Hibiscus mutabilis*. *Int. J. Pharmacognosy and Phytochemical Research*, v. 8, n. 7, p. 1201–1202, 2016.

COELHO-FERREIRA, M. R.; JARDIM, M. A. G. Algumas espécies medicinais usadas por moradores da Ilha de Algodoal. *Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi. Ciênc. Naturais*, v. 1, n. 2, p. 45–51, 2005.

FERNANDES, F. L.; KRUG, C.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. *Relatório Temático sobre Polinização, Polinizadores e Produção de Alimentos no Brasil.* Brasília: BPBES, 2019.

GIANNINI, T. C. et al. The dependence of crops for pollinators and the economic value of pollination in Brazil. *Journal of Economic Entomology*, v. 108, p. 849–857, 2020.

MEIRELLES FILHO, J. *A revolução das abelhas sem ferrão.* Revista Página 22, 2017.

SIGRIST, M. R. A polinização pelas abelhas. In: MORELLATO, P. C.; LEITÃO FILHO, H. F. (Orgs.). *Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana.* Campinas: UNICAMP, 1995.

VENTURIERI, G. C. Abelhas e polinização na Amazônia: desafios e potencialidades. *Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi. Ciênc. Naturais*, v. 1, p. 25–38, 2020.

VIANA, B. F.; SILVA, F. O. *Biologia e ecologia da polinização.* Salvador: EDUFBA, 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar a oportunidade de estar onde estou e reconheço que não devo agradecer a mim mesma, mas sim ao meu esforço constante em sempre tentar dar o meu máximo, bem como às pessoas ao meu redor que me apoiam no curso que decidi seguir e me incentivam a continuar perseguindo meus sonhos e metas.

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica e pelo apoio institucional à realização deste estudo. Ao Laboratório de Entomologia, Patologia e Meliponicultura (LEMP), pelas contribuições durante o desenvolvimento da pesquisa.

Expresso ainda minha sincera gratidão à professora Norma Cecilia Rodriguez Bustamante pela orientação dedicada, pelo incentivo e por compartilhar seu conhecimento ao longo de todo o projeto e da minha trajetória acadêmica. Sou profundamente grata à minha orientadora, que sempre está presente para oferecer apoio e orientação.

A experiência do tempo na religiosidade protestante do século XVI

Gualter José de Almeida Carmo Júnior
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: gjac18@gmail.com

Wellington Bernardelli Silva Filho
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: wbsilvafilho@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa visa compreender de que maneira, na especificidade de seu pensamento religioso, a reforma protestante alterou a forma de pensar e articular o tempo. Utilizando tratados teológicos, catecismos e confissões de fé, observou-se que as modificações religiosas no conceito de tradição, na crença em relação a intercessão dos santos e na eliminação do purgatório na doutrina protestante alteraram o horizonte de expectativa desta vertente religiosa (Koselleck, 2006), propiciando um novo regime de historicidade (Hartog, 2013).

Palavras-Chave: Reforma Protestante; experiência do tempo; regimes de historicidade.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa visa indagar se a alterações no paradigma religioso em virtude das Reformas Protestantes do século XVI também alteraram a forma de experienciar o tempo. Nesta pesquisa, as Reformas Luterana e Calvinista (ou reformada) serão priorizadas, bem como um recorte temporal de longa duração, levando em consideração processos históricos do fim do período medieval até o período de mudanças nas perspectivas de tempo das Reformas (Bentivoglio, Melo, 2015).

Entre os anos finais da Baixa Idade Média e o Início da Primeira Modernidade (XIV-XVI), movimentos de Reforma religiosa surgiram como resposta ao contexto histórico que se apresentava. Muito embora Heribert Smolinsky (2014) argumente que este período é composto tanto de um pessimismo escatológico quanto de elementos construtivos como a de uma espiritualidade interiorizada emergente, a perspectiva de Jean Delumeau (1989) ainda é preferível, visto que ele elucida como o clima causado pela guerra dos 100 anos, a peste bubônica, e conflitos religiosos-políticos como o Grande cisma do Ocidente e a ameaça Turca geraram profunda inquietação na Cristandade Europeia. Esta conjuntura tornou possível o desenvolvimento da contestação protestante no século XVI.

É neste contexto que Martinho Lutero, João Calvino outros religiosos buscaram pensar a religião para além do pensamento da época. Suas críticas a doutrina intercessão dos santos, a ideia de tradição como segunda fonte de doutrina, purgatório e o sistema soteriológico vigente não apenas modificaram a religião, mas também alteraram a percepção do tempo mundano, bem como o tempo da eternidade.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender as especificidades na maneira de enxergar e articular a relação com o tempo na religiosidade protestante no século XVI.

3. METODOLOGIA

Nesta pesquisa foi utilizado como referencial teórico autores da História cultural como Pesavento (2003), sociologia da religião (Berger, 1985), bem como historiadores relacionados a discussão sobre temporalidade como François Hartog (2013) Reinhart Koselleck (2006) e João Paulo Pimenta (2021).

Busca-se entender os processos históricos por meio de categorias conceituais da História Cultural e da sociologia da religião (Berger, 1985, Pesavento, 2003). Em especial, o uso dos conceitos de imaginário, representando a forma como as ideias de cada sociedade dão sentido aquele mundo e de Estrutura de Plausibilidade, Referindo-se a base social necessária para legitimar e manter o mundo social construído (Berger, 1985, Pesavento, 2003).

No que diz respeito a dimensão temporal da análise, vale-se das reflexões teóricas de Koselleck (2006), Hartog (2013) e Pimenta (2021). Desta maneira, os conceitos gêmeos de campo experiência (totalidade de experiencias acumuladas do passado e do presente) e horizonte de expectativa (possibilidade limite do que pode ser esperado), bem como o conceito de regimes de historicidade (o modo como cada sociedade lida com o tempo) e a análise da dimensão política dos calendários e das construções sociais de tempo de João Paulo Pimenta são basilares para o argumento de que as Reformas Protestantes alteravam a maneira como as pessoas se relacionavam com o tempo. (Koselleck, 2006, Hartog, 2013, Pimenta, 2021).

Utilizando os conceitos destes autores como base, analisou-se uma série de escritos religiosos tais como tratados, catecismos e confissões de fé, sempre considerando o contexto de conflito religioso do período, de maneira que ao se analisar a documentação, levou-se em conta não apenas o que estava sendo dito, mas contra o que estava sendo dito.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao fim da pesquisa, foram descobertas pelo menos três formas em que a Reforma protestante influenciou novas perspectivas de tempo. A primeira forma foi observada ao se analisar as visões acerca da tradição da Igreja vigentes no período. Nos primeiros séculos, o cristianismo tinha uma visão de tradição que entendia que o ensino bíblico e ensino da tradição coincidiam. No final da Idade média, porém, uma nova forma de relacionar tradição e Bíblia surge, entendia-se então que a tradição seria um canal de revelação independente das escrituras, doutrina a qual o reformadores protestantes reagiram, argumentando deveriam voltar a forma antiga de se ver a fé.

Eles, porém, acabaram criando outra forma de relacionar tradição e bíblia, pois ao tornar a Bíblia o centro da discussão teológica, eles mudaram a perspectiva tradicionalista dos primeiros séculos, que viam o ensino da Igreja e o ensino bíblico como iguais. Desta forma, a visão protestante dessacraliza a tradição, vendo-a apenas como auxiliar e permitindo um olhar crítico para o passado cristão. A segunda forma pelo qual o protestantismo influenciou novas formas de perceber o tempo foi no que diz respeito a alteração dos calendários. Desta forma, a crítica a intercessão dos santos acabou abolindo alguns dias santos dos calendários protestantes, embora essa mudança não tenha sido geral e limitada, com alguns lugares utilizando tanto o calendário católico quanto o protestante.

Uma última forma de mudança na percepção do tempo observada durante a pesquisa foi percebida quando se analisou a questão do purgatório no meio protestante. Com efeito, ao abolir o purgatório da doutrina, o protestantismo retirou o elo que unia eternidade e a vida ordinária dos cristãos, o purgatório existia no imaginário católico como um ponto de ligação entre a eternidade e o mundo terreno, retirá-lo faz com que a percepção de tempo mude, isto ocasionou um ênfase mais forte nas disciplinas espirituais, visto que agora, era necessário se olhar com mais cuidado ainda para o destino eterno do fiéis protestantes.

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa partiu da hipótese de que os grupos religiosos ligados as Reformas Protestantes possuíam uma nova forma de enxergar e experenciar sua relação com o tempo. Pensava-se inicialmente que isto se dava em virtude das mudanças doutrinárias próprias do contexto de cisma com a Igreja dominante, o que se demonstrou em grande medida verdadeiro, muito embora estas mudanças também decorreram de conflitos de interesses e fatores político-econômicos.

No que concerne ao alcance destas mudanças, nem todas tiveram o mesmo impacto. Algumas delas não foram capazes de influenciar por completo a sociedade, como é o caso dos calendários, que tinham que competir com calendários rivais e suas maneiras de medir e experienciar o tempo. Além disso, a forma mais significativa de mudança foi a mudança na concepção de tradição, pois ao mudar o centro da autoridade da Igreja para o texto sagrado, foi possível uma revisão radical de crenças e práticas da Religião.

Concluindo, a experiência temporal dos cristãos no século XVI foi plural. O lado Católico Romano consolidou sua visão acerca da temporalidade no Concílio de Trento, onde argumentou que sua tradição também era uma fonte de revelação imbuindo o passado católico de sacralidade. Protestantes, por outro lado, passaram a sustentar a Bíblia como autoridade máxima, o que parece

ter contribuído para ampla diversidade do movimento.

REFERÊNCIAS

AGNOLIN, Adone. RODRIGUES, Rui Luís. O papel estruturante da religião *in*: ARAÚJO, André et al. **A Época Moderna**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2024.
BENTIVOGLIO, Julio, MELLO, Patrícia. **Teoria e Metodologia da História: fundamentos do conhecimento histórico e da historiografia.** Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, Secretária de Ensino a Distância, 2015.
BÍBLIA Sagrada, português. **Almeida Revista e Atualizada**. Barueri: Sociedade Bíblica do Brasil, 1993.
BASCHET, Jérôme. **A civilização feudal: do ano mil à colonização da América**. São Paulo: Globo, 2006.
BERGER, Peter. L. **O dossel sagrado: elementos para uma teoria sociológica da religião.** São Paulo: Ed. Paulinas, 1985
BARNES, Robin. B. Reforming Time. In: RUBLACK, U. **The Oxford Handbook of The Protestant Reformations.** Great Clarendom, UK: Oxford University Press, 2017.
_____. **Astrology and Reformation.** Madison Avenue, New York, NY: Oxford University Press, 2016.
BETTENSON, Henry. **Documentos da Igreja Cristã.** São Paulo: Aste, 1967.
CALVINO, João. **Instituição da Religião Cristã**. São José dos Campos, SP: Fiel, 2018.
_____. **A instituição da Religião Cristã**, Tomo II. São Paulo: Editora UNESP, 2009
DELUMEAU, Jean. **Nascimento e Afirmação da Reforma**. São Paulo: Pioneira, 1989.
HARTOG, François. **Regimes de Historicidade: presentismos e experiências do tempo**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013
KOSELLECK, Reinhart. **Futuro passado: contribuição à semântica dos tempos históricos**. Rio de Janeiro: Contraponto; Ed Puc Rio, 2006.
KAUFMANN, Thomas. **The saved and the damned: a history of the reformation.** Great Claredom Street, UK: Oxford University Press, 2023.
LANE, Anthony. N. S. **Scripture, tradition and church: An historical survey**. Vox Evangelica, v. 9, p. 37-55, 1975.
LINDBERG, Carter. **História da reforma**. Rio de Janeiro: Thomas Nelson Brasil, 2017.
LE GOFF, Jacques. **A Bolsa e a Vida: Economia e Religião na Idade Média**. Petrópolis, RJ: Vozes. 2022.
LUTERO, Martinho. **Conversas à Mesa**. Brasília, DF: Editora Monergismo, 2017
MONTFORT Associação Cultural. *"**Bula Unam Sanctam**"* Disponível em: *http://www.montfort.org.br/bra/documentos/decretos/unamsanctam/* Acesso em: 28 dez. 2024
MCGRATH, Alister, E. **O pensamento da Reforma.** São Paulo: Cultura Cristã, 2014.
NOLL, Mark. **Confessions and catechisms of the Reformation**. Grand Rapids, Michigan: Baker Books, 1995.
OZMENT, Steven. **The Age of Reform, 1250-1550: An Intellectual and Religious History of Late Medieval and Reformation Europe.** Yale University Press, 2020.
PIMENTA, João Paulo. **O Livro do Tempo: Uma história social.** São Paulo: Edições 70, 2021.
PARISH, Helen. **A short history of the Reformation.** London, New York: I. B Tauris & Co. Ltd, 2018
RUBLACK, Ulinka. **Reformation Europe**. Cambridge: Cambridge University Press, 2017.
RODRIGUES, Rui Luís. **Reforma e Contrareforma**. São Paulo: Contexto, 2024.
REIS, José Carlos. **Teoria & História: tempo histórico, história do pensamento histórico ocidental e pensamento brasileiro**. Rio de Janeiro: FGV, 2012.
SCHAFF, Philip. **The Creeds of Christemdom with a History and critical notes vol 3**. Grand Rapids, Michigan: Haper & Brothers, 1919.
SMOLINSKY, Heribert. Os pressupostos da Reforma *in:* KAUFMANN et al. **História ecumênica da igreja 2: da alta idade média até o início da idade moderna**. São Paulo: Edições Loyola: Paulus; São Leopoldo, RS: Editora Sinodal, 2014

AGRADECIMENTOS

Agradeço a FAPEAM pela concessão da bolsa de iniciação científica (2024-2025), bem como ao professor e orientador Wellington Bernardelli Silva Filho, que acompanhou cada etapa do processo de escrita, com correções e sugestões que tornaram a conclusão desta pesquisa possível.

Conhecendo a cavidade bucal: O uso de histórias em quadrinhos como ferramenta educacional

Izabelly Martins da Costa
Universidade Federal do Amazonas
izabelly.costa@ufam.edu.br

Kayky Adaan Holanda de Freitas
Universidade Federal do Amazonas
kayky.freitas@ufam.edu.br

Pedro Henrique Duarte França de Castro
Universidade Federal do Amazonas
pedro.castro@ufam.edu.br

Janete Maria Rebelo Vieira
Universidade Federal do Amazonas
rebelovieirajm@gmail.com

RESUMO

As histórias em quadrinhos são um recurso didático que, por meio da sua estrutura em sequência e forma lúdica de transmitir informação, despertam o interesse do público infantil. Assim, seu uso pode ser útil na sala de aula e abordar diversos conteúdos como a saúde bucal para facilitar a adesão das crianças a práticas saudáveis e na ansiedade odontológica. Objetivou-se a elaboração de um material educativo que auxiliasse o ensino sobre o sistema estomatognático e que contribuísse para os estudos primários de HQs sobre este tema da área de Odontologia. Esta história em quadrinhos foi criada de forma digital por meio de um aplicativo, voltado ao público infantil do 1° ao 5° ano, de 6 a 10 anos de idade, e trata sobre a composição e a função do sistema estomatognático, os principais agravos e a prevenção destes agravos. A elaboração seguiu da etapa de rascunho até a de colorização, sendo uma focada na doença cárie e a outra na gengivite. Destaca-se entre os desafios dessa elaboração, a adequação da linguagem para o público infantil sem interferir na precisão da informação. Por fim, espera-se que no seguimento do projeto possa ser feita a validação e análise da efetividade da HQ.

Palavras-Chave: Educação em saúde; Materiais de ensino; Histórias em quadrinhos.

1. INTRODUÇÃO

As histórias em quadrinhos (HQ) são um importante tipo de recurso didático e pedagógico, devido a sua combinação única de imagens e textos em uma sequência visual que pode despertar o interesse e a curiosidade, contribuindo para a difusão da leitura e do aprendizado de uma maneira mais lúdica pelos escolares. Apresentam uma versatilidade ao abordar diversas áreas do conhecimento (Moraes; Araújo, 2022) e são um meio de comunicação de massa (Testoni; Abib, 2003), sendo reconhecida pela Lei de Diretrizes e Base (LDB) de 1996, pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1998 e pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017 (Silva, 2015), como recurso didático em ambientes escolares.

As HQs podem ser uma ótima forma de transmitir informações sobre saúde e agravos, por meio de uma mistura de emoções, cores e a utilização da criatividade em sua composição, temas relevantes e uma boa combinação de imagens e textos, sua compreensão se torna acessível, o que contribui para o envolvimento do leitor com as histórias contadas (Rakower; Hallyburton, 2021). Ademais, sua utilização na área da saúde para o público infantojuvenil pode somar à atuação do profissional da área, o qual pode utilizar o material para uma dinâmica mais interessante (Santos Júnior; Silva Júnior; Costa, 2021).

Além disso, a identificação com personagens da história podem contribuir na mudança de hábitos quanto à saúde bucal (Kaur, 2023). Dessa maneira, questões como a ansiedade odontológica, a adesão à escovação, o uso fio dental e o maior auxílio dos pais na rotina de cuidados odontológicos dos filhos podem ser aperfeiçoados com o uso de histórias quadrinhos (Kaur, 2023; Silva, 2022).

Portanto, esse projeto visa contribuir para o fortalecimento social, cultural e científico no âmbito escolar e odontológico propiciando aos escolares uma oportunidade de conhecer as potencialidades das histórias em quadrinhos como ferramenta educativa na odontologia.

2. OBJETIVO GERAL

Construir uma história em quadrinhos sobre a cavidade bucal, como ferramenta pedagógica para o público infantil.

3. METODOLOGIA

O processo de desenvolvimento da HQ iniciou-se pela definição do tema, público-alvo e definição de formato, depois pela revisão de literatura, busca por referências e inspirações e análise de artigos anteriores, seguido pela elaboração de conteúdo, definição dos personagens e cenários e construção do enredo, posteriormente, pelas as etapas finais de elaboração compostas por diagramação, desenho, balonamento, montagem, colorização, arte final, acabamento e revisão (Motta, 2012).

Para tanto, foi necessário buscar na literatura especializada o conhecimento científico existente sobre o assunto para proporcionar segurança aos leitores, por exemplo, professores, crianças e seus familiares. Em seguida, a linguagem das informações encontradas na literatura foi transformada, tornando-a acessível aos leitores pretendidos. Foi também necessário selecionar as informações que deveriam constar no material, no caso na HQ, de forma a facilitar o entendimento (Echer, 2005).

Foi construída uma HQ sobre a cavidade bucal para o público infantil na faixa etária de 6 a 11 anos do 1° ao 5° ano do Ensino Fundamental 1. As informações científicas buscadas foram

contextualizadas em uma história com personagens, objetivando promover educação em saúde bucal com o público-alvo. A HQ será focou nos seguintes temas: a) conhecendo a cavidade bucal, constando todas as estruturas que a constituem; b) principais agravos, como cárie dentária, gengivite, traumatismo dentário; c) prevenção desses agravos. Elaboradas por meio de recursos digitais no aplicativo “ibisPaint X” e reunidas em um volume.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes da elaboração da HQ foi realizado um roteiro com as principais ideias para cada quadrinho desenhadas em folhas de forma física e um roteiro digital com as principais ideias de fala e assuntos a serem abordados ao decorrer da história. Assim, a ilustração da HQ no app seguiu as etapas de rascunho, enquadramentos, balonização com as falas, refinamento dos traços do desenho e, posterior, colorização da arte e ajustes finais para avaliação.

A história ambientada na cidade de Dentsville possui os dois cenários abordados na primeira história, a casa do personagem central e uma UBS. Possuindo como personagens principais, o Theo, o protagonista, a Drª Maia, cirurgiã-dentista da UBS, e o Smut, a bactéria Streptococcus mutans. Essa história foca na explicação sobre a doença cárie, na apresentação das estruturas que compõem os dentes e seu entorno e da classificação nominal dos dentes anteriores e posteriores. Além de abordar os cuidados necessários para manter a saúde bucal.

A segunda história, ambientada em uma sala de aula, foca nos ensinamentos da cirurgiã-dentista sobre cuidados com a saúde bucal. O foco desta história é o cuidado com a gengiva para evitar a gengivite e a apresentação das principais estruturas bucais que compõem a cavidade bucal, buscando a transmissão da correta forma de usar o fio dental e porquê usá-lo, além da correta limpeza da língua.



Figura 1: Etapas de elaboração da HQ.

5. CONCLUSÕES

Entre os desafios encontrados na elaboração da HQ, destaca-se a dificuldade em traduzir termos técnicos em explicações mais acessíveis para o público infantil, sem comprometer a precisão da informação. No entanto, as ilustrações conseguiram traduzir de forma mais lúdica as informações apresentadas nos balões de fala.

Por fim, espera-se que, posteriormente, seja desenvolvida a validação e análise da efetividade da HQ desenvolvida neste trabalho, sendo um passo importante para avaliar a sua eficácia na prática educativa. Além disso, sugere-se o desenvolvimento de novos estudos primários e secundários, visto que foi identificado a baixa quantidade de estudos que abordassem o uso das

histórias em quadrinhos como ferramenta pedagógica de promoção da saúde bucal.

REFERÊNCIAS

CONCEIÇÃO, D. S. *et al*. A educação em saúde como instrumento de mudança social. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 59412-59416, 2020.

ECHER, I. C. Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 13, p. 754-757, 2005.

KAUR, H. Educational comics and dentistry. **Journal of Primary Care Dentistry and Oral Health**, v. 4, n. 1, p. 4-7, 2023.

MORAES, R. C. B.; ARAÚJO, G. C. Produção científica sobre história em quadrinhos na Scielo (1997-2020): o que dizem as pesquisas**. Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo**, Fortaleza, v. 4, 2022.

MOTTA, R. Design e usabilidade de quadrinhos digitais: um estudo de caso do quadrinhos digital *Never mind the bullets*. **9ª Arte**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 83-88, 2012.

QUEIROZ, S. S. *et al.* Educação em saúde para pacientes submetidos à revascularização miocárdica: validação de história em quadrinhos. **Acta Paul Enferm**, v. 35, 2022.

RAKOWER, J.; HALLYBURTON, A. Disease Information Through Comics: A Graphic Option for Health Education. **Journal of Medical Humanities**, v. 43, p. 475–492, 2022.

SANTOS JÚNIOR, C. J. S.; SILVA JÚNIOR, S. N.; COSTA, P. J. M. Construção e validação de tecnologia educativa no formato de história em quadrinhos na área de imunizações: instrumento de autocuidado e de estímulo à vacinação infantil. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 27, 2021.

SILVA, C. A. C. Histórias em quadrinhos e leitura. **Cadernos de Educação**, v. 14, n. 28, p. 51-71, 2015.

SILVA, J. H. R. *et al*. Comics for oral health education: construction, validation, and analysis of efficacy. **O Mundo da Saúde**, vol. 46, p. 574-586, 2022.

TESTONI, L. A.; ABIB, M. L. V. S. A utilização de histórias em quadrinhos no ensino de física. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 4, p. 1-11, 2003.

XAVIER, G. K. R. S. Histórias em quadrinhos: panorama histórico, características e verbo-visualidade. **Darandina Revisteletrônica**, v. 10, n. 2, p. 1-20, 2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM pelo financiamento do projeto, à minha orientadora, pelo apoio e por ter visto potencial na ideia e, por fim, agradeço a todos os colaboradores da pesquisa que tornaram possível a execução dessas histórias em quadrinhos.

VELOCIDADE DE MARCHA EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Susanne Costa de Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
susanne.ufam@gmail.com

Ayrles Silva Gonçalves Barbosa Mendonça
Universidade Federal do Amazonas
ayrles@yahoo.com.br

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento que pode gerar déficits psicomotores e influenciar habilidades funcionais, como a marcha. Estudos indicam que crianças com TEA apresentam diferenças na velocidade de marcha quando comparadas a crianças com desenvolvimento típico, possivelmente devido a atrasos motores. O objetivo do estudo foi identificar a velocidade com que crianças de 5 a 10 anos com TEA percorrem 10 metros e determinar a média de tempo por idade. Trata-se de um estudo observacional, transversal e exploratório, utilizando o sistema G-WALK para avaliar a marcha. Os resultados mostraram progressão de peso, altura e velocidade conforme a idade aumentava. As velocidades médias variaram de 0,87 m/s aos 5 anos para 1,14 m/s aos 10 anos. Observou-se grande variabilidade dentro dos grupos, especialmente no peso, refletindo a heterogeneidade do TEA. Embora haja melhora da velocidade com a idade, pesquisas indicam que crianças com TEA ainda apresentam desempenho motor inferior ao de crianças com desenvolvimento típico. Conclui-se que, apesar da variabilidade, as crianças com TEA acompanham o padrão esperado de crescimento e evolução da velocidade da marcha. A fisioterapia é essencial para estimular habilidades motoras, promover autonomia e prevenir prejuízos funcionais.

Palavras-Chave: TEA; Marcha; G-walk; Desenvolvimento motor;

1. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio do neurodesenvolvimento de caráter vitalício, identificado precocemente por dificuldades de interação social, comunicação e comportamentos restritivos e repetitivos. Segundo Machado (2022), sua etiologia envolve principalmente fatores genéticos, além de possíveis influências ambientais, como deficiência vitamínica materna, uso de medicamentos e idade avançada dos pais. Os sinais podem surgir a partir dos 12 meses, incluindo manuseio atípico de objetos, enfileiramento repetitivo e pouco interesse em trocas sociais. Alterações motoras estão presentes desde cedo, como aponta Radonovich (2013) que destaca os prejuízos na coordenação, mobilidade e controle postural, resultando em déficits psicomotores decorrentes da maturação neurológica. Estudos demonstram que crianças com TEA apresentam velocidade de marcha reduzida, menor cadência, passos curtos e maior variabilidade locomotora, sugerindo instabilidade e menor eficiência. Pesquisas como as de Wu X. et al. e Calhoun, M. destacam a variabilidade da marcha como indicador relevante de controle motor. Já Taiar (2019), utilizando o sensor G-WALK, identificou reduções de cadência e velocidade em grande parte dos indivíduos avaliados, reforçando a importância de análises biomecânicas detalhadas no TEA.

2. OBJETIVO GERAL

- Identificar velocidade média na qual indivíduos entre 5 a 10 anos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) percorrem 10 metros.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar a média de tempo do caminho percorrido pelos indivíduos de acordo com a idade.
- Identificar fatores limitantes que diminuam a velocidade de marcha do indivíduo com TEA.

3. METODOLOGIA

O estudo é observacional, transversal e exploratório, com o objetivo de analisar a velocidade média da marcha em crianças com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA). O projeto aguarda aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal do Amazonas (CEP-UFAM). Participarão crianças do sexo masculino, entre 5 e 10 anos, eutróficas segundo o IMC e residentes no estado do Amazonas. Os critérios de inclusão exigem diagnóstico médico com nível de suporte I ou II conforme o DSM-V. Serão excluídas crianças que não compreendam os testes ou que apresentem condições que interfiram na análise, como alterações visuais, vestibulares, neurológicas, ortopédicas, distúrbios genéticos ou atraso global do desenvolvimento não relacionado ao TEA. A velocidade da marcha será avaliada por meio do sensor inercial G-WALK (BAIOBIT), fixado na região lombar com cinta elástica. O dispositivo é conectado via Bluetooth a um software que configura o teste. A criança caminha 10 metros em linha reta, em velocidade confortável, enquanto o sensor coleta dados em tempo real. Após a coleta, o software gera relatórios com informações sobre velocidade média, cadência, comprimento dos passos, simetria, tempo de apoio e possíveis irregularidades no padrão da marcha.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram que crianças com TEA apresentaram aumento progressivo de peso, altura e velocidade de corrida conforme a idade, seguindo um padrão semelhante ao crescimento típico. Aos 5 anos, registraram média de 21,3 kg e 114,1 cm, chegando a 49,8 kg e 148,8 cm aos 10 anos. A velocidade de corrida também aumentou de 0,87 m/s para 1,14 m/s no mesmo intervalo etário. Apesar da evolução positiva, a literatura aponta que crianças com TEA costumam apresentar déficits motores, como menor coordenação, equilíbrio e velocidade, o que pode explicar possíveis diferenças em relação a crianças neurotípicas. Os altos desvios padrão, especialmente no peso, indicam grande heterogeneidade no grupo, associada a fatores como seletividade alimentar, alterações metabólicas, comorbidades e diferentes níveis de funcionamento adaptativo. Além disso, a variação no número de participantes entre os grupos etários representa uma limitação metodológica. No conjunto, os achados sugerem que as crianças acompanharam o crescimento esperado e apresentaram melhoria motora com a idade, reforçando a importância do monitoramento contínuo e de intervenções precoces para favorecer autonomia e participação social.

CARACTERÍSTICAS	FAIXAS ETÁRIAS											
	G1: 5 ANOS		G2: 6 ANOS		G3: 7 ANOS		G4: 8 ANOS		G5: 9 ANOS		G6: 10 ANOS	
	N: 15		N: 13		N:6		N:7		N:12		N:5	
	MÉDIA (DP)											
PESO (kg)	21,3	(4,7)	25,3	(5,9)	27,7	(9,2)	31,1	(10,4)	36	(8,6)	49,8	(15,3)
ALTURA (cm)	114,1	(6,2)	120,2	(6,4)	124,8	(6,1)	130,1	(7,4)	136,3	(5,9)	148,8	(8,3)
VELOCIDADE (m/s)	0,87	(0,23)	0,87	(0,28)	0,97	(0,21)	1,12	(0,43)	0,95	(0,23)	1,14	(0,27)

Tabela 1: Velocidade de marcha de acordo com idade.

5. CONCLUSÕES

O estudo analisou peso, altura e velocidade de corrida em crianças com TEA usando o sistema BIOBIT e observou progresso esperado com a idade, embora com grande variabilidade entre os participantes. O BIOBIT mostrou-se eficaz na coleta de dados objetivos, úteis para orientar intervenções clínicas e fisioterapêuticas. Os resultados reforçam a importância do acompanhamento motor em crianças com TEA, pois alterações de equilíbrio, coordenação e velocidade impactam a funcionalidade e a autonomia. O estudo também destaca a necessidade de pesquisas que comparem crianças com TEA e crianças típicas para melhor compreender suas particularidades motoras. Em síntese, os achados contribuem para o entendimento do desenvolvimento motor no TEA e evidenciam o papel fundamental da fisioterapia.

REFERÊNCIAS

AUTISM. **World Health Organization.** 15 nov. 2023.

CALHOUN, M.; LONGWORTH, M.; CHESTER, V. L. **Gait patterns in children with autism.** *Clinical Biomechanics*, v. 26, n. 2, p. 200–206, 2011.

FOURNIER, Kimberly A. et al. **Motor coordination in autism spectrum disorders: A synthesis and**

meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 40, n. 10, p. 1227-1240, 2010.

GONG, L. et al. **Padrões de marcha anormais no transtorno do espectro autista e suas correlações com deficiências sociais.** *Autism Research*, 2020.

HEDLEY, Darren; YOUNG, Robyn. **Obesity in autism spectrum disorders: A systematic literature review.** *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 7, p. 229-241, 2020.

KINDREGAN, D.; GALLAGHER, L.; GORMLEY, J. **Gait Deviations in Children with Autism Spectrum Disorders: A Review.** *Autism Research and Treatment*, v. 2015, p. 1–8.

LI, Y. et al. **Age-related gait development in children with autism spectrum disorder.** *Gait & Posture*, v. 84, p. 260–266, 2021.

MACHADO, C. F. et al. **Desempenho motor em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA): uma revisão integrativa da literatura.** *Research, Society and Development*, v. 11, n. 4, 2022.

RADONOVICH, K. J.; FOURNIER, K. A.; HASS, C. J. **Relationship between postural control and restricted, repetitive behaviors in autism spectrum disorders.** *Frontiers in Integrative Neuroscience*, v. 7, 2013.

SOARES, A. M.; CAVALCANTE NETO, J. L.. **Avaliação do Comportamento Motor em Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo: uma Revisão Sistemática.** Revista Brasileira de Educação Especial, v. 21, n. Rev. bras. educ. espec., 2015 21(3), p. 445–458, jul. 2015.

TAIAR, I. T. et al. **Avaliação cinética da marcha por sensor inercial em pacientes com transtorno do espectro autista**. *Anais do V Congresso Internacional e XXV Brasileiro da ABENEPI*, 2019.

WU, X. et al. **Clinical gait analysis in older children with autism spectrum disorder.** *Sports Medicine and Health Science*, 2023.

KINETEC. **Baiobit: Plataforma para avaliação biomecânica avançada.** Disponível em: https://kinetec.com.br/new/baiobit/. Acesso em: 12 dez. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEAM que teve parte imprescindível patrocinando toda a produção desse projeto. Agradeço também ao Laboratório de Tecnologia Assistiva e Análise do Movimento - LABTAM, que cedeu materiais e o lugar para a realização de parte do projeto. Em ultimo agradecimento , mas não menos importante, agradeço minha orientadora - Ayrles Mendonça - que sempre esteve disposta a me ajudar e acolher.

Conselho para quê? Conhecendo o perfil dos conselheiros tutelares do Amazonas nas calhas do Alto Rio Negro, Juruá, Purus, Alto Solimões e Calha do Triângulo

Andrya Raisa Gomes de Brito
Universidade Federal do Amazonas
andryaraisa@gmail.com

Escarlete Raissa Evangelista da Silva
Universidade Federal do Amazonas
escarleteraissa@gmail.com

Hellen Bastos Gomes
Universidade Federal do Amazonas
hellenbastos@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo, derivado de pesquisa de Iniciação Científica (IC), analisa o perfil e a formação dos conselheiros/as tutelares em municípios ribeirinhos do Amazonas, investigando como condições de trabalho e capacitação influenciam a garantia dos direitos de crianças e adolescentes. Foram contemplados 29 municípios distribuídos nas calhas dos rios Alto Rio Negro, Juruá, Purus, Alto Solimões e Triângulo, regiões marcadas por isolamento geográfico e precariedade estrutural. A pesquisa foi de caráter explicativo e foi analisada à luz do materialismo histórico e dialético, com abordagem quantiqualitativa. Além da interpretação dos dados coletados por via documental e campo, o estudo fundamentou-se em discussões teóricas com base nos estudos de Rizzini (2011), Scheinvar (2009) e Pase (2020), que discutem os desafios do Conselho Tutelar no Sistema de Garantia de Direitos. Os resultados revelam fragilidades nas condições de trabalho, ausência de formação continuada e desigualdades regionais que comprometem a atuação dos conselheiros/as. Conclui-se que a efetividade do Conselho depende de políticas públicas que fortaleçam a formação, valorizem a atuação profissional e considerem as especificidades amazônicas.

Palavras-Chave: Conselheiros/as Tutelares, Amazonas, Direitos da Criança e do Adolescente, Políticas Públicas, Formação Continuada.

1. INTRODUÇÃO

O Conselho Tutelar, instituído pelo *Estatuto da Criança e do Adolescente* (1990), constitui-se como órgão essencial na defesa e promoção dos direitos de crianças e adolescentes. No contexto amazônico, especialmente nas áreas ribeirinhas, sua atuação é afetada por desafios como isolamento geográfico, escassez de recursos e carência de formação técnica. Com base em Rizzini (2011) e Scheinvar (2009), observa-se que o fortalecimento desse órgão depende de uma atuação ética, crítica, politicamente engajada e atenta aos problemas advindos das expressões da questão social.

O **problema central** desta pesquisa consiste em compreender como as condições estruturais e formativas interferem na efetividade das ações dos conselheiros/as tutelares nos municípios ribeirinhos do Amazonas, impactando diretamente a garantia dos direitos de crianças e adolescentes. Como ressalta

Fonseca (2006, p. 22) "O isolamento geográfico e a escassez de políticas públicas eficazes tornam essas populações ainda mais vulneráveis a diferentes formas de exploração e violência".

Nesse sentido, a **delimitação do estudo** centrou-se na atuação dos conselheiros/as tutelares no estado do Amazonas, durante o período de 2024 a 2025, nas calhas dos rios Alto Rio Negro, Juruá, Purus, Alto Solimões e na calha do Triângulo. O **objeto de estudo** foi compreender o perfil desses profissionais e como suas características e experiências impactam a eficácia do Conselho Tutelar em regiões onde os desafios são mais acentuados (Brito e Gomes, 2025).

A **relevância do estudo** reside na necessidade de evidenciar as desigualdades regionais e institucionais que atravessam o Sistema de Garantia de Direitos na Amazônia. Ao compreender as fragilidades e potencialidades que marcam o cotidiano dos conselheiros/as, busca-se contribuir para o fortalecimento das políticas de formação continuada e para a valorização do trabalho desenvolvido nos territórios amazônicos, onde a proteção à infância se constrói em meio a múltiplas adversidades.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o perfil e a formação dos conselheiros/as tutelares atuantes em municípios ribeirinhos do Amazonas, compreendendo como as condições de trabalho e as oportunidades de capacitação influenciam a efetividade das ações de proteção a crianças e adolescentes.

3. METODOLOGIA

A pesquisa, de caráter exploratório e explicativo, fundamentou-se no Materialismo Histórico Dialético, adequado à análise das contradições sociais e históricas. Utilizou-se abordagem quantiqualitativa, articulando dados estatísticos e narrativas. Foram realizadas revisão bibliográfica, análise documental e aplicação de questionários on-line, além de entrevistas semiestruturadas com 29 conselheiros/as coordenadores de municípios ribeirinhos. Os dados quantitativos foram organizados em planilhas e os qualitativos submetidos à análise de conteúdo, possibilitando identificar as condições objetivas de trabalho e as percepções dos conselheiros/as acerca da formação e prática profissional.

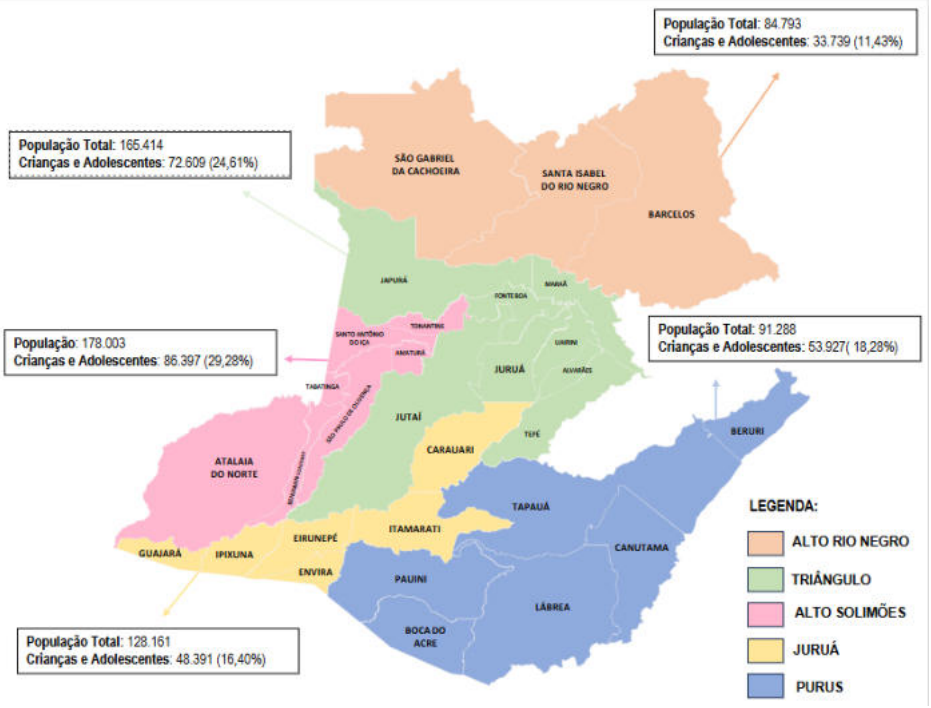
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realidade geográfica do estado do Amazonas impõe diversos desafios à implementação de ações de qualidade e ao funcionamento efetivo dos Conselhos Tutelares. A vastidão territorial, a escassez de infraestrutura e as especificidades das calhas fluviais configuram um cenário adverso para a garantia dos direitos de crianças e adolescentes. Esta condição, marcada por longas distâncias e vias de difícil acesso, compromete a capacidade de resposta do Sistema de Garantia de Direitos (SGD). Torna-se, portanto, fundamental compreender tais desafios para propor estratégias de capacitação condizentes com a realidade amazônica. A experiência profissional e a formação acadêmica dos conselheiros/as tutelares em relação às demandas específicas de cada região são essenciais para avaliar a eficácia de sua atuação e seu alinhamento com as necessidades locais (Brito e Gomes, 2025).

Conforme estipulado pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), esses profissionais desempenham papel fundamental no SGD, sendo incumbidos de zelar pela proteção integral de crianças e adolescentes, conforme prevê o Artigo 227 da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1990). Nas regiões fluviais, os/as conselheiros/as deparam-se com desafios específicos, como a difícil acessibilidade, desigualdades socioeconômicas e as particularidades das comunidades ribeirinhas, que exigem abordagens contextualizadas (UFAM, 2024). A análise demográfica das localidades investigadas revela uma significativa presença de crianças e adolescentes na composição populacional, fator que reforça a relevância do Conselho Tutelar como instância fundamental no sistema de garantia de direitos (Brito e Gomes, 2025).

Figura 1: Características demográficas dos municípios investigados na pesquisa.

MUNICÍPIOS DO ESTADO AMAZONAS	POPULAÇÃO (0 A 100 ANOS)	POPULAÇÃO (0 A 19 ANOS)
Barcelos	18.834	7.344
Santa Izabel do Rio Negro	14.164	5.706
São Gabriel da Cachoeira	51.795	20.689
Alvarães	15.866	6.015
Fonte Boa	25.871	9.455
Juruá	10.742	4.070
Japurá	8.858	3.208
Jutaí	25.172	9.695
Maraã	15.529	6.613
Tefé	73.669	27.806
Uarini	14.431	5.747
Amaturá	10.819	4.429
Atalaia do Norte	15.314	6.268
Benjamin Constant	37.648	15.532
São Paulo de Olivença	32.967	14.351
Santo Antônio do Içá	28.211	12.338
Tabatinga	66.764	26.185
Tonantins	19.247	7.294
Carauari	26.742	9.698
Eirunepé	33.170	12.850
Envira	17.186	6.488
Guajará	13.815	5.119
Ipixuna	24.311	9.603
Itamarati	10.937	4.633
Boca do Acre	35.447	11.680
Canutama	16.869	5.395
Lábrea	45.448	16.409
Pauini	19.373	6.569
Tapauá	19.599	6.271
Beruri	20.718	7.603



Fonte: Pesquisa de Bibliográfica e Documental, 2025.

A **Figura 1** ilustra a distribuição dos municípios pesquisados nas calhas dos rios Alto Rio Negro, Juruá, Purus, Alto Solimões e Triângulo, apresentando dados sociodemográficos referentes à população total e ao segmento infantojuvenil. A área de estudo abrange 29 Conselhos Tutelares, inseridos em contextos socioeconômicos bastante diversificados.

Os principais resultados apontam fragilidades estruturais e formativas que comprometem a atuação dos/as conselheiros/as tutelares nas regiões ribeirinhas do Amazonas. Verificou-se que a maioria enfrenta baixos salários, falta de infraestrutura adequada e ausência de políticas sistemáticas de formação continuada. Em 31% dos municípios, os/as conselheiros/as não receberam qualquer tipo de capacitação após a posse, e 79,3% relataram dificuldades de acesso a programas de apoio técnico ou pedagógico. Essa realidade demonstra a desigualdade de condições de trabalho entre municípios da capital e do interior, reforçando a centralização das formações nas áreas urbanas. A escassez de recursos materiais, como transporte fluvial, combustível e equipamentos tecnológicos, limita a realização de visitas e atendimentos, afetando diretamente o alcance da proteção social. Além disso, a carência de internet e de sede própria fragiliza o funcionamento administrativo e o uso do SIPIA (Sistema de Informação para a Infância e Adolescência), ferramenta essencial para o registro e acompanhamento dos casos.

A análise da **formação educacional** dos/as conselheiros/as tutelares demonstra que a maioria possui ensino médio (90%), enquanto 59% têm formação superior completa e 34% superior incompleto. Apenas 24% possuem especialização e 7% alcançaram pós-graduação *stricto sensu*. Esses dados reforçam a heterogeneidade da formação e a necessidade de programas permanentes de capacitação voltados às especificidades amazônicas. Esses resultados confirmam Pase (2020) sobre a importância da formação continuada como eixo estruturante do fortalecimento institucional e dialogam com Rizzini (2011), ao enfatizar a ética e a escuta ativa nos atendimentos. Reforçam ainda as críticas de Scheinvar (2009), que problematiza a vulnerabilidade do Conselho diante das contradições do Estado. Assim, evidencia-se a urgência de políticas públicas que priorizem formação crítica, investimentos estruturais e valorização profissional, garantindo condições de atuação condizentes com as realidades amazônicas.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que a atuação do Conselho Tutelar no Amazonas depende do fortalecimento da formação continuada e da melhoria das condições estruturais e institucionais. A efetividade do órgão exige investimentos em infraestrutura, transporte, internet e suporte multiprofissional, além da valorização profissional dos conselheiros/as. Os resultados evidenciam que, embora existam limitações de recursos e fragilidades formativas, há um compromisso ético e político por parte dos conselheiros/as na defesa dos direitos de crianças e adolescentes. Esse engajamento reflete o papel do Conselho como espaço de resistência e mediação social, especialmente em territórios ribeirinhos, onde a distância e a diversidade cultural exigem práticas contextualizadas e sensíveis às realidades locais.

Fortalecer esses espaços requer políticas públicas integradas, capazes de articular Estado e sociedade civil, reconhecendo a importância do Conselho Tutelar como instrumento de controle social e de garantia de direitos. Assim, consolidar o Conselho na Amazônia significa afirmar a proteção integral da infância e adolescência em uma perspectiva de justiça social, equidade e valorização da pluralidade amazônica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Diário Oficial da União, Brasília, 16 jul. 1990.

BRITO, Andrya Raisa Gomes de; GOMES, Hellen Bastos. **Relatório Final**. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC. Universidade Federal do Amazonas – UFAM, 2025. No prelo.

FONSECA, M. T. N. M. **Famílias e Políticas Públicas:** subsídios para a Formulação e Gestão das Políticas com e para famílias. Pesquisas e Práticas Psicossociais, v. 1, n. 2, p. 1-13, dez. 2006.

PASE, H. L. et al. **O Conselho Tutelar e as políticas públicas para crianças e adolescentes.** Cad. EBAPE.BR, v. 4, p. 1-10, out./dez. 2020.

RIZZINI, I. **A escuta como instrumento de proteção**: por uma abordagem ética nos atendimentos infantojuvenis. Rio de Janeiro: CIESPI/PUC-Rio, 2011.

SCHEINVAR, E. **Conselho Tutelar e Estado de [violação de] direito**. XXVII Congresso da ALAS, Buenos Aires, 2009.

UFAM. **Projeto Escola Ouvindo Conselhos**. Universidade Federal do Amazonas, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Observatório dos Direitos da Criança e do Adolescente (PRODECA), ao projeto Escola Ouvindo Conselhos no Estado do Amazonas, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), aos Conselheiros/as Tutelares que aceitaram participar da investigação e às pesquisadoras Dra. Hellen Bastos Gomes e Me. Escarlete Raíssa Evangelista da Silva pela parceria e oportunidade de desenvolvimento desta pesquisa.

DESENVOLVIMENTO DE SENSORES PARA DETERMINAÇÃO DE METAIS PESADOS A PARTIR DO COMPÓSITO ÓXIDO DE GRAFENO/GRAFENO

Ruan Carlos Ambrósio Raposo
Universidade Federal do Amazonas
Ruan.raposo@ufam.edu.br

Yurimiler Layet Ruiz
Universidade Federal do Amazonas
yuri@ufam.edu.br

RESUMO

Os metais pesados são materiais presentes em diferentes ambientes e, por isso, sua identificação se relaciona a várias áreas de pesquisa. A necessidade de detectar esses poluentes torna fundamental o uso de dispositivos de monitoramento, especialmente sensores. Nesse contexto, conhecer quais componentes permitem desenvolver sensores eficientes e de baixo custo é essencial. Uma alternativa promissora é o uso de materiais à base de grafeno, já que esses nanomateriais apresentam propriedades mecânicas, elétricas, elásticas, ópticas e térmicas de destaque. Além disso, derivados do grafeno também oferecem opções acessíveis e funcionais. Assim, esta pesquisa busca avaliar se o compósito formado por óxido de grafeno e grafeno pode servir como material para sensores destinados à detecção e caracterização de substâncias, como os metais pesados. O compósito será obtido pela junção do óxido de grafeno em solução com o pó de grafeno utilizando um ultrassom de ponta. Em seguida, o material será analisado por métodos eletroquímicos, por microscopia eletrônica de varredura para observar sua superfície, por FTIR para identificar grupos funcionais e por espectroscopia de impedância para avaliar seu comportamento elétrico. Os resultados indicarão se o compósito possui potencial para uso em sensores.

Palavras-Chave: Sensores; Grafeno; Óxido de Grafeno; Compósito; Metais pesados.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho aborda o uso de compósitos à base de grafeno no desenvolvimento de sensores para detecção de metais pesados. O problema central é a crescente contaminação ambiental por esses elementos e a necessidade de métodos de monitoramento mais sensíveis e acessíveis. Materiais como óxido de grafeno e grafeno se destacam por suas propriedades elétricas e estabilidade, tornando-se alternativas promissoras para sensores. O objetivo é analisar a síntese, a estrutura e o comportamento elétrico desses compósitos, verificando sua viabilidade como materiais ativos em dispositivos de monitoramento. A justificativa está na importância de criar tecnologias eficientes e de baixo custo que auxiliem no controle ambiental.

2. OBJETIVO GERAL

O trabalho busca avaliar se o compósito de óxido de grafeno com grafeno pode atuar como material ativo em sensores para detecção de metais pesados, explorando sua síntese e seu comportamento estrutural, eletroquímico e elétrico para verificar sua viabilidade em aplicações ambientais e tecnológicas.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada no trabalho segue uma sequência de etapas que começam com uma pesquisa bibliográfica voltada ao grafeno, ao óxido de grafeno, às suas propriedades e ao uso desses materiais em sensores e compósitos. Essa etapa também inclui a investigação de alternativas para melhorar a aderência do material ao substrato, o que levou à escolha do PVDF e à análise de outros possíveis componentes, como o PEO. Em seguida, foi realizada uma avaliação do comportamento eletroquímico de materiais carbonáceos aplicados em sensores, considerando dados da literatura que indicam seu potencial para dispositivos de monitoramento. A etapa final consiste na síntese do compósito de óxido de grafeno e grafeno, empregando agitação mecânica e DMF como solvente, utilizando o óxido de grafeno obtido pelo método de Hummers. Após a síntese, o material será caracterizado por FTIR, impedância complexa, MEV e testes eletroquímicos, permitindo compreender sua estrutura, grupos funcionais, comportamento elétrico e possíveis processos redox, estabelecendo sua adequação ao uso em sensores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos mostraram que a agitação magnética foi uma técnica simples e eficaz para a síntese do óxido de grafeno e de seus compósitos, incluindo combinações com grafeno, PEO e PVDF. As análises por FTIR confirmaram a formação adequada do óxido de grafeno, com bandas características como C=O e O–H, além de evidências de incorporação de grupos oxigenados. A comparação entre OG, grafeno e grafite também mostrou diferenças esperadas, apesar de um possível erro experimental em uma das amostras.

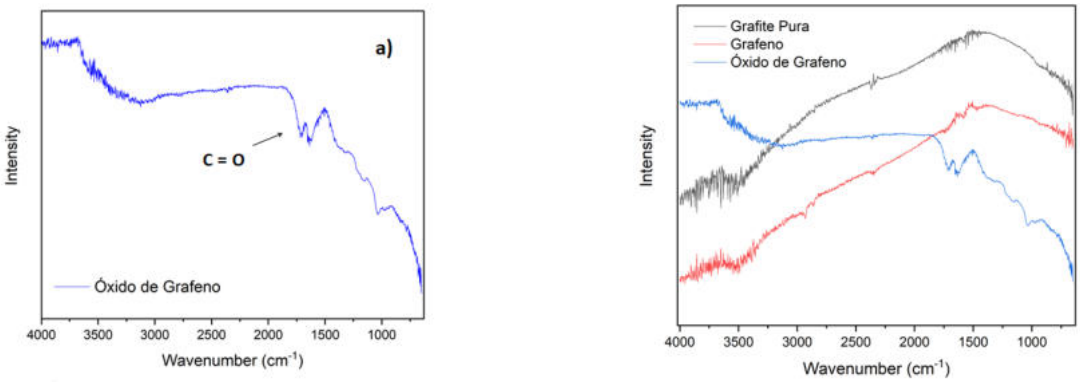


Figura 1: Testes de FTIR do Grafeno e Óxido de Grafeno

Nos testes elétricos, a impedância complexa revelou que a membrana de 0,06 mm apresentou o melhor desempenho, classificando o material como semicondutor. Nos compósitos com PEO e PVDF, diferentes porcentagens de OG geraram respostas distintas, sendo a amostra com 5% a que apresentou melhor comportamento elétrico em uma das faces, sugerindo influência da topografia na condução. Mesmo quando não melhorou a resposta elétrica, o OG contribuiu para melhorar propriedades mecânicas.

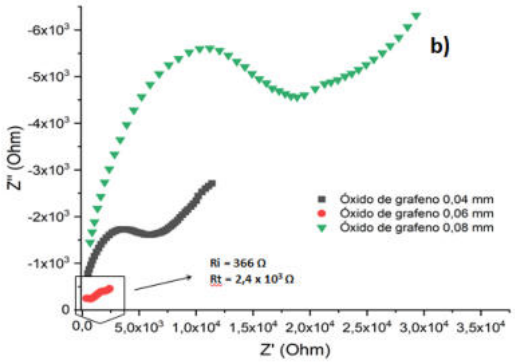


Figura 2: Testes de Impedância nas membranas de Óxido de Grafeno

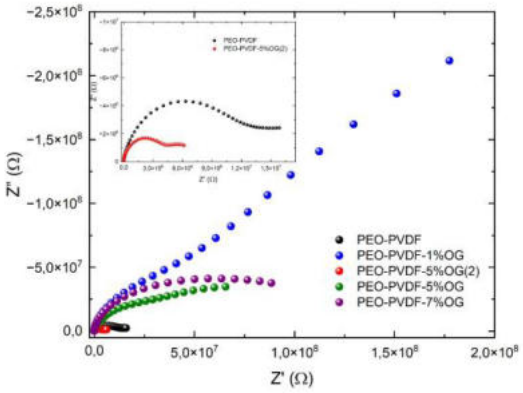


Figura 3: Testes de Impedância nos Compósitos de Óxido de Grafeno/PEO/PVDF

As imagens de MEV mostraram uma superfície ondulada típica de materiais oxigenados, confirmando a boa síntese do OG. Já nos testes eletroquímicos, o compósito OG/grafeno

apresentou caráter redox, enquanto o OG isolado exibiu apenas etapa oxidativa, mantendo, porém, potencial para aplicações em sensores. Esses resultados indicam que os materiais sintetizados possuem propriedades elétricas e estruturais compatíveis com seu uso em dispositivos eletroquímicos e sensores.

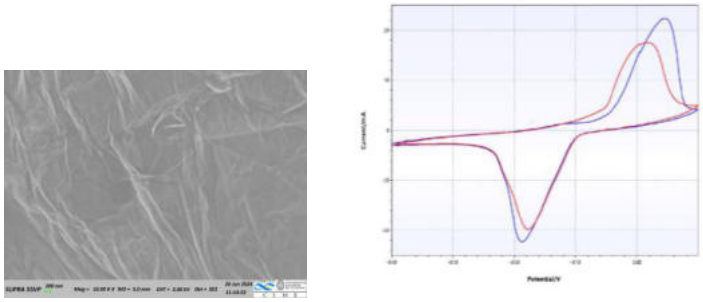


Figura 5: MEV e Voltametria Cíclica do Óxido de Grafeno

5. CONCLUSÕES

Os resultados mostraram que materiais à base de grafeno têm forte potencial para sensores de metais pesados, apresentando boa estabilidade, propriedades elétricas adequadas e baixo custo. A síntese do óxido de grafeno foi confirmada por FTIR e MEV, e a produção dos compósitos revelou comportamentos relevantes: o compósito óxido de grafeno/grafeno apresentou caráter redox, enquanto os compósitos com PEO e PVDF mostraram bom desempenho mecânico e respostas elétricas satisfatórias em proporções específicas, como 5% de OG. Esses achados indicam que a combinação entre polímeros e materiais carbonáceos pode ser ajustada para otimizar propriedades, contribuindo para tecnologias mais eficientes e acessíveis no monitoramento ambiental.

REFERÊNCIAS

[1] BERTOTTI, Denise; LOWINSOHN, Mauro. Sensores eletroquímicos: considerações sobre mecanismos de funcionamento e aplicações no monitoramento de espécies químicas em ambientes microscópicos. Química Nova, v. 29, p. 1318, 2006.
[2] JOVITO, Bárbara Lopes. Síntese e caracterização de nanofolhas de óxido de grafeno conjugadas a nanopartículas de óxido de zinco e avaliação in vitro do seu efeito em linhagens de glioblastoma. 2020. 92 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2020.
[3] LIMA, Érica Cecília. Obtenção de grafeno utilizando esfoliação assistida por ultrassom. 2019. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.
[4] VILAR, Vieira Segundo. Grafeno: uma revisão sobre propriedades, mecanismos de produção e potenciais aplicações em sistemas energéticos. Revista Eletrônica de Materiais e Processos, Campina Grande, v. 11, p. 54, 2017.
[5]ZICA, Aline Salviano. Desenvolvimento de eletrodos de nanocompósitos de óxido de grafeno e óxidos metálicos para aplicação em supercapacitores. 2017. 49 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017.

AGRADECIMENTOS

Venho por meio deste trabalho agradecer as instituições CNPq, FAPEAM, CAPES e UFAM por me proporcionarem a possibilidade de realização deste projeto. Além deles, agradeço ao meu orientador Yurimiler e a equipe do laboratório LPMAT por toda o apoio durante a realização do projeto. Por fim, agradeço a Deus e a minha família por serem a base para o meu desenvolvimento social e profissional.

PINTURAS NATURAIS DA AMAZÔNIA: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE TINTAS GUACHE A PARTIR DE PIGMENTOS DE BURITI E CENOURA

Luiz Neto Nunes De Souza
Universidade Federal do Amazonas
luiznetow1@gmail.com

Carlos Victor Lamarão Pereira
Universidade Federal do Amazonas
victorlamarao@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho descreve o desenvolvimento de tintas guache ecológicas a partir de pigmentos naturais extraídos do buriti *(Mauritia flexuosa)* e da cenoura *(Daucus carota)*, visando oferecer alternativas sustentáveis aos pigmentos sintéticos derivados do petróleo. O projeto, realizado no âmbito do PIBIC/UFAM (2024/2025), envolveu a coleta, liofilização e extração dos pigmentos, seguida da formulação da tinta guache com goma arábica, glicerina e carbonato de cálcio. A liofilização foi crucial para preservar os compostos bioativos e a estabilidade da cor. Os resultados indicaram a viabilidade da produção, com o buriti fornecendo uma tonalidade marrom-escura e a cenoura, um tom laranja-escuro. A formulação exigiu ajustes práticos na proporção dos componentes para otimizar a fluidez e a aplicação. O estudo confirma o potencial desses recursos amazônicos para o desenvolvimento de materiais artísticos naturais e ecológicos, alinhados ao ODS 12 da ONU.

Palavras-Chave: Pigmentos naturais; Tinta guache; Sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com os impactos ambientais e toxicológicos dos pigmentos sintéticos, majoritariamente derivados do petróleo **[1]**, impulsiona a pesquisa por alternativas mais sustentáveis. Neste contexto, o uso de pigmentos naturais obtidos de fontes vegetais, como frutos e hortaliças, ganha relevância por seu apelo ecológico, baixo impacto ambiental e potencial de valorização da biodiversidade regional.

O buriti (*Mauritia flexuosa*), uma palmeira amazônica, é notável pelo seu alto teor de carotenóides, em especial o β-caroteno, que confere intensa coloração e propriedades antioxidantes **[5]**. A cenoura (*Daucus carota*), rica no mesmo composto, é tradicionalmente empregada como corante natural na indústria alimentícia **[2]**. O presente projeto se insere neste cenário, buscando a inovação sustentável no setor artístico e educacional **[4]** através do desenvolvimento de tintas guache a partir desses pigmentos. A proposta está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, particularmente o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), ao promover o uso de tecnologias limpas e a valorização da biodiversidade amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver tintas guache a partir de pigmentos naturais extraídos de buriti *(Mauritia flexuosa)* e cenoura *(Daucus carota)*, avaliando sua viabilidade de produção e características visuais.

3. METODOLOGIA

A pesquisa seguiu um delineamento experimental focado na extração e formulação de tintas.

3.1. Coleta e Processamento das Matérias-Primas

As polpas de buriti e cenoura foram coletadas em Parintins-AM em fevereiro de 2025 e mantidas sob refrigeração. A etapa crucial de liofilização foi realizada no Laboratório de Nutrição Animal do ICSEZ/UFAM. Este processo, que desidrata as amostras a baixa temperatura e pressão reduzida, foi fundamental para a preservação dos compostos bioativos e a estabilidade da cor, minimizando a degradação térmica **[3]**.

3.2. Extração de Pigmentos e Formulação da Tinta

A etapa de extração dos pigmentos foi realizada a partir dos pós liofilizados de buriti e cenoura. O processo foi adaptado da metodologia proposta por Rocha et al. (2021) **[4]**, que utiliza um meio aquoso para a solubilização dos carotenóides. Para otimizar a dispersão do corante na base da tinta, foram empregadas proporções específicas de água destilada e aditivos, garantindo a máxima recuperação dos compostos cromáticos e a homogeneidade do extrato.

A formulação da tinta guache seguiu a mesma base metodológica, sendo composta por três componentes principais, além do pigmento:

Aglutinante: Goma arábica.

Plastificante: Glicerina.

Carga: Carbonato de cálcio.

Durante a formulação, foram necessários ajustes práticos nas quantidades de aglutinante e água para controlar a viscosidade, evitando excesso de fluidez e a formação de "rastros" na aplicação.

3.3. Testes de Aplicação

A aplicação experimental das tintas foi realizada em papel sulfite, com registro fotográfico.

Devido às limitações logísticas, os testes em outras superfícies (madeira, metal e plástico) e a inclusão da acerola *(Malpighia emarginata)*, inicialmente prevista, não foram concluídos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os pigmentos obtidos a partir do buriti e da cenoura demonstraram características visuais distintas e promissoras para a formulação de tintas guache. O buriti *(Mauritia flexuosa)* resultou em uma tonalidade marrom-escura, com brilho característico e boa cobertura sobre papel. Essa coloração é consistente com o alto teor de carotenóides, especialmente β-caroteno, presente no buriti, conforme destacado por Yuyama et al. (2011) **[5]**. A cenoura *(Daucus carota)*, por sua vez, produziu um tom laranja-escuro homogêneo, embora com leve transparência em camadas finas, o que indica que a concentração do pigmento é um fator crítico para a opacidade e intensidade da cor final. A mistura de ambos os pigmentos resultou em uma coloração terrosa intermediária, com potencial estético interessante para as artes plásticas.

A viabilidade da produção de tintas guache com esses pigmentos naturais foi confirmada, corroborando estudos anteriores que demonstram a oportunidade de inovação sustentável no setor artístico e educacional **[4]**. Nossos resultados alinham-se a essa perspectiva, confirmando a obtenção de tintas com boa aplicabilidade e aparência visual satisfatória. A metodologia adaptada de Rocha et al. (2021) **[4]** para a formulação, utilizando goma arábica, glicerina e carbonato de cálcio, se mostrou eficaz, apesar da necessidade de otimização das proporções para evitar problemas de fluidez e formação de "rastros" na aplicação, um desafio comum em formulações de tintas naturais **[7]**.

Apesar das limitações de infraestrutura e da ausência da acerola *(Malpighia emarginata)*, a pesquisa reforça o potencial dos pigmentos de buriti e cenoura como alternativas sustentáveis aos pigmentos sintéticos derivados do petróleo **[1]**, alinhadas ao ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis). A comparação com outros estudos que exploram pigmentos naturais **[8] [9]** revela que a questão da estabilidade à luz é um desafio comum, reforçando a necessidade de aditivos e embalagens protetoras.

5. CONCLUSÕES

O trabalho demonstrou a viabilidade da produção de tintas guache a partir de pigmentos naturais de buriti e cenoura, oferecendo uma alternativa sustentável e valorizando a biodiversidade amazônica. O projeto alcançou seu objetivo principal, resultando em tintas com boa cobertura e tonalidades diferenciadas, adequadas para uso em papel sulfite. A pesquisa reforça a importância da otimização da formulação e da atenção à estabilidade dos pigmentos para o desenvolvimento de materiais artísticos ecológicos de alta qualidade, contribuindo para o avanço de tecnologias limpas e o consumo e produção responsáveis (ODS 12).

REFERÊNCIAS

[1] FRANCO, M. A. et al. Toxicidade e impactos ambientais de pigmentos sintéticos. Revista de Química Industrial, v. 45, p. 56-64, 2020.

[2] CARVALHO, L. M. J. et al. Carotenoids in carrots (Daucus carota): Processing effects and bioavailability.

Food Research International, v. 65, p. 337-348, 2014.

[3] KAREL, M. Freeze drying: Principles and applications. Food Technology, v. 29, n. 4, p. 36-42, 1975.

[4] ROCHA, F. A. et al. Tinta guache à base de pigmentos e aditivos naturais. Química Nova na Escola, v. 43, n. 1, p. 75-82, 2021.

[5] YUYAMA, L. K. O. et al. Biodisponibilidade de vitamina A do buriti (Mauritia flexuosa). Revista de Nutrição, v. 24, n. 6, p. 835-844, 2011.

[6] SOUZA, C. F. et al. Stability of natural pigments in food systems. Journal of Food Science and Technology, v. 56, p. 1518-1527, 2019.

[7] PEREIRA, M. J., & LIMA, F. A. (2019). Formulações de Tintas Ecológicas à Base de Extratos Vegetais: Estudo de Propriedades Físico-Químicas. Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia, v. 16, n. 3, p. 123-132.

[8] Silva, A. C., et al. (2018). Extração de Pigmentos de Açafrão-da-Terra (Curcuma longa) para Aplicação em Tintas Artísticas Ecológicas. Revista Brasileira de Química Aplicada, v. 15, n. 2, p. 87-95.

[9] Costa, L. M., & Santos, R. P. (2020). Desenvolvimento de Tintas Naturais a Partir de Resíduos de Cascas de Cebola. Cadernos de Agroecologia, v. 15, n. 1, p. 1-8.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), meu orientador, Prof. Dr. Carlos Victor Lamarão Pereira e à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) pelo apoio institucional. Um agradecimento ao Laboratório de Polímeros Nanoestruturados – Nanopol e em especial ao Laboratório de Nutrição Animal do ICSEZ/UFAM – Parintins pela parceria na etapa de liofilização. E a todos que ajudaram direta ou indiretamente durante a realização deste projeto.

DIREITOS LGBTQIAPN+ NO AMAZONAS: A LGBTFOBIA INSTITUCIONAL E NATURALIZAÇÃO POLÍTICA DA INTOLERÂNCIA À ORIENTAÇÃO SEXUAL E IDENTIDADE DE GÊNERO A PARTIR DA LÓGICA DO PODER

Gabriela Cecília Hanae Okamura
Universidade Federal do Amazonas
gabriela.okamura@ufam.edu.br

Thiago Augusto Galeão de Azevedo
Universidade Federal do Amazonas
thiagogaleao@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa analisou projetos de lei submetidos à Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas (ALEAM) entre 2018 e 2024 que versam sobre os direitos da população LGBTQIAPN+, a partir de um enfoque crítico das lógicas de poder que atravessam tais matérias legislativas. Objetivou-se compreender em que medida essas proposições reproduzem estratégias de dominação e controle sobre o corpo, gênero e sexualidade. Foram examinadas submissões legislativas e julgados sobre o tema, bem como pesquisa bibliográfica. Identificaram-se nove projetos de lei classificados como “restritivos” frente às garantias da população LGBTQIAPN+, os quais foram organizados em categorias temáticas a fim de investigar a presença de estratégias discursivas e tecnologias de dominação. Verificou-se que essas propostas buscam restringir a expressão da sexualidade e gênero, utilizando discursos que naturalizam práticas de intolerância institucionalizada. Concluiu-se que a máquina legislativa estadual, ao permitir e reproduzir discursos normativos excludentes, atua como agente de institucionalização da LGBTFOBIA, contribuindo para a continuidade da violência estrutural contra pessoas LGBTQIAPN+ no Amazonas. Assim, o questionamento coletivo frente a esse paradigma, além do aprofundamento de discussões sobre tais imposições e discursos de intolerância mostram-se fundamentais para a ampliação de direitos e a garantia da dignidade da população LGBTIAPN+ amazonense.

Palavras-Chave: Poder; Gênero; Sexualidade; Política.

1. INTRODUÇÃO

O presente projeto visa abordar a insegurança jurídica dos direitos LGBTQIAPN+ no Amazonas, designadamente no âmbito legislativo, propondo o levantamento de projetos de lei pautados no gênero e sexualidade, com o objetivo de investigar a relação dessas submissões na lógica de dominação e controle de corpos. O estudo tem seu embasamento teórico norteado por teorias filosóficas e sociológicas sobre o corpo e sexualidade elaboradas pelos filósofos Michel Foucault e Paul Preciado, de modo a examinar as tecnologias de dominação incidentes sobre os dispositivos normativos estudados.

Nesse sentido, o problema norteador da presente pesquisa é: em que medida os projetos de leis apresentados na Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas(ALEAM) refletem lógicas de dominação de gênero e sexualidade?

Frente a esse posicionamento, o problema embrionário da presente pesquisa urge as seguintes questões:

- Quais são as principais formas de dominação que se relacionam à construção da ideia de gênero e sexualidade?

-Quantos e quais foram os projetos de lei submetidos na ALEAM, no período de 2018-2024, que afetam diretamente direitos da população LGBTQIAPN e quais categorias temáticas emergem destes?

-Em que medida esses projetos reproduzem estratégias de dominação e que padrões na abordagem discursiva podem ser identificados?

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os projetos de lei submetidos na Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas entre o período de 2018-2024 sob a ótica das estruturas de dominação pautadas no gênero e sexualidade.

3. METODOLOGIA

A referente pesquisa tem como abordagem metodológica a pesquisa qualitativa, com método indutivo. Conta a partir dessa opção metodológica com a escolha de artigos científicos; livros; coleta de dados públicos documentais e bibliográficos; análise de jurisprudências e legislações. Constituído por uma pesquisa teórica, o projeto é estruturado em três instâncias: 1) Discorrer sobre os dispositivos e configurações de dominação incidentes sobre o corpo, gênero e sexualidade; 2) Reunir e agrupar projetos de lei com as matérias de estudo; 3) Realizar a análise crítica dos projetos de lei juntados, conferindo como estes expressam as formas de controle apresentadas.

Foram levantados 27 projetos de lei que versam sobre direitos LGBTQIAPN+ no período de 2018-2024. Destes, 9 foram classificados como “restritivos”, por possuírem matéria de proibição ou limitação de direitos, e foram o foco do presente estudo.

Com foco nesses projetos, foram estabelecidas três categorias temáticas, delimitadas a partir da temática geral e objeto de tutela das leis. São elas:

a) Corpo e Identidade de Gênero;

b) Educação e Ideologia de Gênero;

c) Família e Infância.

Com base nas referidas categorias temáticas, procedeu-se à análise dos projetos de lei em diálogo com conceitos e teorias sobre corpo, gênero e sexualidade. Utilizou-se como principais

referenciais teóricos as obras de Paul B. Preciado: *Eu sou o monstro que vos fala: Relatório para uma academia de psicanalistas*(2022) e *Manifesto Contrassexual. Políticas subversivas de identidade sexual*(2014), bem como Michel Foucault em *História da sexualidade 1: A vontade de saber*(2014).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da presente pesquisa revelaram a forte incidência de tecnologias de dominação de corpos e sexualidade incorporados aos discursos que fundamentam os dispositivos normativos estudados.

A categoria “Corpo e Identidade de Gênero”, abrange propostas que tratam diretamente sobre a normatização de corpos. Destacam-se o PL 609/2023 (Lei Ordinária nº 6.880), PL 372/2024 (aprovado em 2024) e PL 443/2022(arquivada), que estabelecem o sexo biológico como critério exclusivo para a definição de gênero em competições esportivas, testes de aptidão física para concursos públicos e uso de banheiros. Os referidos projetos estão em paradoxo com entendimentos firmados pelo Superior Tribunal de Justiça(STJ) e Tribunal Superior Eleitoral(TSE), que reconhecem a prevalência da identidade psicossocial.

O objeto desses projetos reflete a predominância do regime de diferença social, definido por Paul B. Preciado como o paradigma epistemológico que organiza as relações de poder com base em categorias de gênero e sexualidade, fundamentando-se em uma taxonomia binária e heterocentrada, que legitima a violência e discriminação contra corpos não binários.

Ainda, identifica-se a presença daquilo que Foucault define como dispositivo de sexualidade, que almeja o gerenciamento de corpos para normatizar e restringir condutas consideradas “desviantes”.

Já nas proposições delimitadas em “Educação e Ideologia de Gênero”, o que se observa é a tentativa de gerenciamento de discursos de gênero e sexualidade na esfera escolar. O PL 99/2023 (aprovado em 2023) veda o uso da linguagem neutra em instituições de ensino, sob a alegação de ser um empecilho ao aprendizado e possuir "caráter ideológico". O PL 841/2023 (promulgado em 2024) criou a semana estadual de conscientização sobre doutrinação nas escolas, defendendo que as instituições foram "dominadas" por movimentos políticos. Além destes, o PL 197/2023(arquivado) objetivava a proibição de publicidade com alusão à orientação sexual, ideologia de gênero e a movimentos sobre diversidade sexual dirigida ao público infantojuvenil no Amazonas.

Tais proposições refletem um movimento violento de negação da diversidade e afirmação de um paradigma obscurantista em crise, denunciado por Preciado, utilizando da legislação para controlar discursos contrários a verdade consolidada sobre gênero e sexualidade.

Por fim, na categoria “Família e Infância”, juntou-se projetos com enfoque na estrutura familiar e proteção da infância, ligados à pedagogização do sexo e à patologização das identidades trans. O PL 588/2023 dispõe sobre a proibição da participação infantojuvenil na Parada do Orgulho LGBTQIAPN+, enquanto o PL 317/2023 possui como matéria o impedimento de realização de tratamentos de transição de gênero em crianças e adolescentes.

5. CONCLUSÕES

A partir do levantamento e análise de projetos de lei ordinária submetidos na Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas (ALEAM), de 2018 a 2024, sob a ótica das estruturas de dominação pautadas no gênero e sexualidade, concluiu-se que as proposições legislativas em estudo refletem e reforçam diretamente dispositivos e estratégias de poder que visam categorizar, regular,

controlar e dispor da sexualidade e identidade de gênero. É um projeto de reprodução de cunho heteronormativo e maniqueísta de identidades consideradas desviantes.

Portanto, o que se verifica, em práxis, é a utilização da máquina legislativa como instrumento para operar políticas de exclusão à diversidade de corpos e identidades.

A presente pesquisa permite compreender que as proposições legislativas apresentadas na ALEAM não apenas buscam refletir um contexto social de discriminação, mas também promover medidas jurídicas que favorecem a marginalização da população LGBTQIAPN+. Assim, a continuidade de uma conjuntura irrestrita à violência contida na própria existência de pessoas LGBTQIAPN+, incentivada no ambiente de criação normativa, impossibilita a existência de diversidades e direciona o Estado do Amazonas à manutenção de realidades de regresso e desigualdade.

Nesse sentido, é evidente que a abordagem adotada pelo ordenamento jurídico hoje para lidar com a comunidade LGBTQIA+ é profundamente acorrentada por estigmas e patologizações. A forma que se aborda o processo de transição de gênero, a exemplo, a partir da irreversibilidade e completa patologização seguida de objetificação, necessita ser denunciada e densamente criticada.

Observar passivamente essa violência e procurar naturalizá-la é só mais uma forma de permanecer em um regime de escravidão e submissão irrestrita a um regime de diferença sexual opressivo, de submissão e exclusão estrutural. O questionamento de tal paradigma, conjuntamente ao desenvolvimento de novas epistemologias, tais como as propostas por Foucault e Preciado, são fundamentais para o enfraquecimento da lógica normativa obscurantista que opera sobre o corpo, gênero e a sexualidade.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Thiago Augusto Galeão de. **Direitos para alienígenas sexuais: um estudo sobre a lógica de poder e a verdade produzida sobre a sexualidade no campo jurídico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2021. 256 p.

AZEVEDO, Thiago Augusto Galeão de**. DIREITO E PADRONIZAÇÃO DE CORPOS: uma análise crítica de julgados brasileiros sobre a transição do corpo trans**. Revista da Faculdade de Direito da Ufmg, Belo Horizonte, n. 79, p. 217-243, 29 dez. 2021. Disponível em: https://revista.direito.ufmg.br/index.php/revista/article/view/2255. Acesso em: 5 jan. 2025.

FOUCAULT, M. **História da sexualidade 1: A vontade de saber**. Trad. Maria Thereza da Costa Albuquerque e J.A. Guilhon Albuquerque. 1ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz & Terra, 2014.

PRECIADO, Paul B. **Eu sou o monstro que vos fala: Relatório para uma academia de psicanalistas**. Trad. de Carla Rodrigues. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2022a.

PRECIADO, Paul B. **Manifesto Contrassexual**. Políticas subversivas de identidade sexual. São Paulo: n-1 edições, 2014b.

AGRADECIMENTOS

A discente pesquisadora expressa, primordialmente, sua sincera gratidão ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação(PROPESP) pela oportunidade de condução desta pesquisa e, sobretudo, ao Professor Orientador Thiago Augusto Galeão de Azevedo, por seu inestimável suporte ao longo de todo o projeto.

TRANSGENERIDADE E SAÚDE: FLUXO DE ATENDIMENTO DE PESSOAS TRANS EM UMA POLICLÍNICA DO NORTE DO PAÍS

Ana Clara Lima de Castro
Universidade Federal do Amazonas
aclaralcastro.psi@gmail.com

Larissa Labanca de Figueiredo
Universidade Federal do Amazonas
larilabanca13@gmail.com

Consuelena Lopes Leitão
Universidade Federal do Amazonas
consuelena@ufam.edu.br

RESUMO

Há atualmente um único ambulatório voltado à saúde de pessoas *queer* no Amazonas, o Ambulatório de Diversidade Sexual, que funciona na Policlínica Codajás, localizada na rua Codajás no bairro Cachoeirinha, zona sul da cidade. Visto isso, surgiu a necessidade de pesquisar o fluxo de atendimento desta rede a fim de compreender os avanços e desafios que a população transgênera de Manaus ainda se depara na busca por atendimento digno. Logo, foi adotada a perspectiva dos usuários dos serviços da policlínica para melhor compreensão do contexto real em que estão inseridos. A pesquisa caracterizou-se como uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, e foram realizadas entrevistas com 7 usuários, maiores de 18 anos, em acompanhamento no Ambulatório. A análise dos resultados foi realizada através da análise de conteúdo, sendo identificadas algumas características marcantes do fluxo de atendimento: 1. Primeiro Contato; 2. Acompanhamento Contínuo; 3. Percepções e Melhorias. A partir deste mapeamento, foi possível identificar a importância de uma equipe multidisciplinar preparada para acolher, informar e acompanhar pessoas trans durante o processo de autoconhecimento e transição social. Porém, também foram identificadas falta de recursos e problemas estruturais que em diversos momentos dificultam o acesso da população transgênera aos seus direitos.

Palavras-Chave: Transgeneridade; Saúde; Fluxo de atendimento; LGBTQIA+; SUS.

1. INTRODUÇÃO

É previsto no Art. 196 da Constituição Federal (1988) que "a saúde é direito de todos e dever do Estado". Desta forma, um dos principais marcos das lutas LGBTQIAPN+ no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), foi a Política Nacional de Saúde Integral de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis e Transexuais, aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS), que visa promover a saúde integral da população LGBT, superar o preconceito e a discriminação e consolidar o SUS como sistema universal, integral e equitativo (Brasil, 2010).

Devemos ressaltar que abordar a saúde da população manauara sob a ótica transgênera em particular também é reconhecer que se trata de uma população em vulnerabilidade social. Diante da invisibilidade dessa problemática, em agosto de 2017, foi fundada a Associação de Travestis, Transexuais e Transgêneros do Estado do Amazonas (ASSOTRAM) para alavancar as pautas da comunidade para os órgãos e entidades sociais, tendo assim, importante papel de destaque dentro do ativismo de pessoas queer no Norte do Brasil(LIMA, 2021).

Atualmente existe um único ambulatório voltado à saúde de pessoas *queer* no Amazonas, o Ambulatório de Diversidade Sexual, que funciona na Policlínica Codajás, localizada na rua Codajás no bairro Cachoeirinha, zona sul da cidade. Fundado em 2017, foi iniciado após a identificação da demanda de mulheres trans por serviços de ginecologia relacionados ao uso de hormonioterapia E em julho de 2018, a Resolução nº 016 reconheceu o ambulatório, documentou sua existência e solicitou sua institucionalização (NEVES, 2019).

Infelizmente, apesar da qualidade da unidade de saúde, diversos obstáculos são enfrentados quanto ao seu acesso pela comunidade *queer*. Assim, boa parte da população transgênero em Manaus ainda fica à mercê de atendimentos médicos violentos e insatisfatórios quando deparados com suas demandas. Surgiu então a constatação da necessidade de pesquisar o fluxo de atendimento desta rede, visando melhor compreensão dos aspectos positivos e negativos.

2. OBJETIVO GERAL

Delinear o fluxo de atendimento de pessoas trans no Ambulatório de Diversidade Sexual da Policlínica Codajás, unidade da Secretaria de Estado de Saúde do Amazonas (SES-AM).

3. METODOLOGIA

Ao abordar a temática da pesquisa através dos discursos e falas acerca das vivências e percepções de pessoas transgênero, a subjetivação torna-se um fator crucial, surgindo a necessidade da utilização da ótica qualitativa. A pesquisa exploratória foi designada como método investigativo, pois com um tema voltado a uma minoria muitas vezes marginalizada, as suas vozes são comumente apagadas, tornando necessário o polimento do viés do pesquisador, para que não ocorra a influência apenas das opiniões e percepções já pré-concebidas.

Justificado pelo objetivo do estudo, o cenário de estudo se estabelece como o **Ambulatório de Diversidade Sexual da Policlínica Codajás,** unidade da Secretaria de Estado de Saúde do Amazonas (SES-AM). Já os participantes do estudo foram pessoas transgênero que frequentam de maneira constante o Ambulatório de Diversidade Sexual da Policlínica Codajás. Ao todo, foram entrevistados cinco participantes maiores de 18 anos que realizavam acompanhamento contínuo no Ambulatório em pelo menos uma das suas especialidades.

Para melhor análise do material, todas as entrevistas semiestruturadas foram realizadas pelo *Google Meet* e gravadas em áudio, respeitando a vontade do participante de permanecer no anonimato. No total, foram realizadas entrevistas com cinco participantes. Durante o

agendamento de cada entrevista, foi enviado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) seguido de um questionário sociodemográfico disponibilizado pelo *Google Forms.*

Para análise de dados, o método escolhido foi a análise de conteúdo: "conjunto de instrumentos metodológicos, em constante aperfeiçoamento, que se presta a analisar diferentes fontes de conteúdo (verbais ou não verbais)" (SILVA, 2015). O processo se dá por três passos: 1. pré-análise; 2. exploração do material; e 3. inferência e interpretação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, foram coletados dados a partir de sete participantes. Seu perfil pode ser observado na tabela a seguir.

Participante	***Era Venenosa***	***Andrea Sachs***	***Link***	***Gatinho***	***Max***	***Alby***	***Sidon***
Identidade de Gênero	Mulher Trans	Mulher Trans	Homem Trans, Não-binário	Homem Trans	Não-binário	Homem trans	Homem Trans
Pronomes	Ela/dela	Ela/dela	Ele/dele	Ele/dele	Ele/elu	Ele/dele	Ele/dele
Idade	23	23	26	22	23	20	25
Raça	Mestiça	Branca	Branco	Branco	Branco	Branco	Branco
Escolaridade	Ensino Superior Completo	Ensino Superior Completo	Superior Completo	Ensino Superior Incompleto	Ensino Superior Incompleto	Ensino Médio Completo	Ensino Superior Completo
Naturalidade	Manaus / AM	Manaus / AM	Manaus / AM	Manaus / AM	Manaus / AM	Manaus / AM	Manaus / AM

Tabela 1. Relação Sociodemográfica.

4.1. Primeiro Contato: Triagem com enfermagem e assistente social

Inicialmente, os participantes relataram passar por uma triagem inicial com a equipe de enfermagem. Após a abertura do prontuário os usuários são encaminhados para seu primeiro contato com a assistência social. Em todos os registros, o nome social e pronomes dos usuários são respeitados. Sendo um marco na proteção e promoção de saúde da população trans no Brasil, reconhecendo a importância do nome social, a Carta dos Direitos dos Usuários da Saúde assegura o uso do nome social, independentemente do registro civil (BRASIL, 2012).

4.2. Acompanhamento Contínuo

Os primeiros protocolos com assistente social e psicóloga não precisam de agendamentos via sisreg. Após o contato com a assistente social, os usuários seguem para o atendimento psicológico, onde identificam suas demandas, objetivos individuais e possibilidades de acompanhamento dentro da PAM. Evidenciando um fluxo de atendimento adaptável às demandas

dos usuários. Dentre as especialidades disponibilizadas, os participantes destacaram o acompanhamento psicológico, psiquiátrico, ginecológico, endocrinológico e fonoaudiológico.

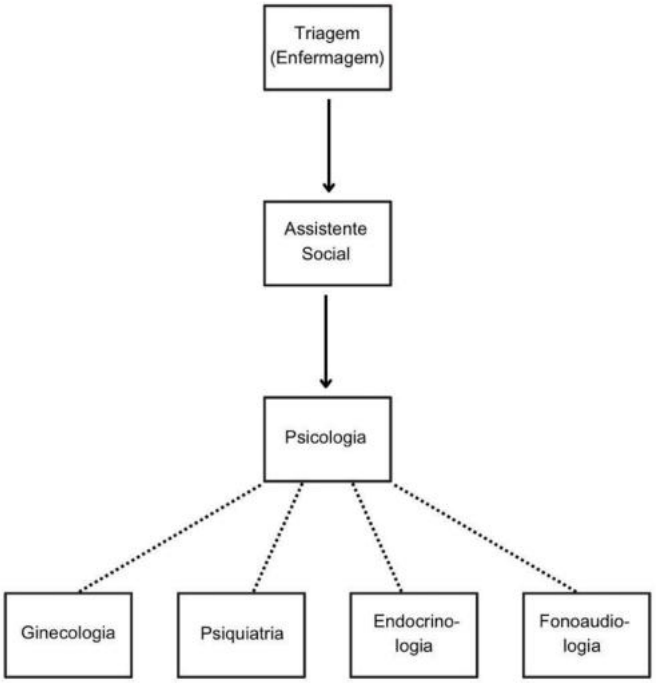


Imagem 1. Fluxograma do atendimento

A figura do profissional da psicologia torna-se evidente dentro do contexto da policlínica ao acolher, informar, compreender e articular as demandas individuais dos usuários dentro dos serviços disponibilizados pelo ambulatório. Esse acompanhamento e alinhamento inicial com os usuários é realizado com muita cautela. Era Venenosa relatou que a psicóloga alinhou com ela todas as prováveis e possíveis mudanças corporais, possibilitando seu protagonismo e autonomia no processo.

Apesar de não ser um serviço exclusivo do ambulatório, os profissionais da psiquiatria atuantes na PAM integram a equipe quando há identificação da demanda por parte das psicólogas, que realizam o encaminhamento. Dessa forma, é possível a promoção de saúde mental especializada e acompanhamento integral.

Ademais, desde seu surgimento, a ginecologia sempre foi peça essencial do ambulatório. É indispensável para o acompanhamento de homens trans devido às alterações hormonais e aos cuidados relacionados à saúde do colo de útero, cuidados preventivos, ISTs e DSTs. Já para mulheres trans e travestis, o acompanhamento das alterações hormonais também é necessário, além dos casos em que há a realização da cirurgia de redesignação de gênero para acompanhamento da dilatação da vagina.

Na policlínica, os primeiros exames para a inicialização do tratamento hormonal são solicitados pela ginecologista. Era Venenosa relembra a grande quantidade de exames solicitados diante da cautela necessária nas decisões do tratamento. Há diferentes medicações que podem ser utilizadas dependendo de fatores como os objetivos individuais dos usuários e sua situação

hormonal. Nesta etapa, é dever do endócrino informar sobre questões como a preservação da fertilidade e condições médicas que precisam ser levadas em conta.

Por fim, também é oferecido atendimento com fonoaudióloga, direcionado àqueles que almejam mudanças na voz. Estudos recentes comprovam que um acompanhamento fonoaudiológico com pessoas trans pode auxiliar na redução do estresse e promoção de bem-estar ao trabalhar a autoestima, comunicação assertiva e explorar a autenticidade (Barros, 2023).

4.3. Percepções e Melhorias

De modo geral, a experiência no ambulatório foi avaliada de forma positiva para o atendimento à demanda transgênera, em que os profissionais especializados se mostraram capacitados. Porém, durante o processo de triagem, a área de enfermagem foi pontuada com ressalvas por Gatinho e Max. As críticas ao atendimento refletem a carência de treinamento especializado para sensibilizar profissionais não ligados diretamente ao ambulatório no cuidado à saúde de pessoas trans.

Em outro ponto, a área a ginecologia também foi mencionada, já que, no momento do atendimento, o entrevistado se deparou com um homem como ginecologista, além de vários outros estagiários, também homens, sem prévio consentimento.

Ainda, a realidade do ambulatório entra em questão pela quantidade insuficiente de profissionais diante da demanda que vem aumentando gradativamente nos últimos anos, o que impacta na qualidade do atendimento. Um dos fatores causados pela equipe limitada é justamente a demora no atendimento. O que pode ser ainda mais prejudicial para pessoas neurodivergentes. O estresse decorrente da espera e incerteza pode se tornar um impeditivo à garantia de saúde para essa população, o que foi ressaltado por Alby enquanto homem autista. Deve-se ressaltar que, nestes casos, o atendimento preferencial vai para muito além de um conforto adicional, mas também parte importante para garantia de acesso à saúde.

Esses impeditivos ainda aparecem na falta de recursos dentro dos serviços ofertados. Por exemplo, no tratamento hormonal. Gatinho ainda destaca que há alguns anos o valor das ampolas eram em torno de um quarto do valor que são hoje, mas atualmente seguir o tratamento é cada vez mais inacessível. Já, Era Venenosa também relatou dificuldades em conseguir os medicamentos por conta da burocracia enfrentada, que se demonstra muitas vezes falha. A acessibilidade ao hormônio trata-se muito além de uma validação estética para pessoas trans, é uma questão de saúde.

Outro problema frequentemente comentado pelos participantes foi o modelo de serviço de atendimento, em que só é possível agendar as consultas de maneira presencial. Acrescido esse modelo à alta demanda comentada, o agendamento pode se tornar um fator de estresse e sofrimento aos atendidos.

Para *Sidon*, uma mudança no meio de comunicação incluído no processo de marcar consultas, já tornaria a policlínica mais acessível. A participante *Era Venenosa* também enfrentou dificuldades no encaminhamento e realização de exames, já que o processo se demonstrou burocrático, exaustivo e muitas vezes falho, e em que ela precisou, vezes demais, refazer o envio da documentação sem correta orientação. A solução, dessa vez, se encontrou fora do serviço público ao agilizar seus exames por meio do plano de saúde.

5. CONCLUSÕES

A partir do conteúdo coletado, permitiu-se identificar os avanços que a Policlínica Codajás trouxe para a população transgênera, mas também revelou obstáculos significativos. De modo geral, o ambulatório demonstrou-se bem avaliado, no entanto, a atenção especializada ainda é limitada a esse espaço, enquanto alguns setores demonstram-se ainda falhos, gerando desrespeito e desconforto para as pessoas atendidas. Tal fator reflete a urgência de sensibilização de todos os setores da unidade, também distintos das especificidades provindas pelo ambulatório.

Em outro ponto, a escassez de recursos e profissionais também pode comprometer a qualidade do atendimento. São fatores como a superlotação, a escassez de profissionais especializados e a ausência de estratégias de inclusão que também afetam o direito à saúde pública para todos, já que afetam a acessibilidade. Esses aspectos revelam que, mesmo em um espaço considerado acolhedor, a precariedade estrutural compromete o cuidado integral.

As falhas nos sistemas de agendamento e comunicação, associadas à burocracia e à localização única do ambulatório, também geram um afastamento de usuários. A impossibilidade de marcar consultas por meios digitais, por exemplo, impõe desafios desnecessários a uma população que já enfrenta múltiplas vulnerabilidades.

Diante disso, torna-se evidente que o cuidado à saúde de pessoas trans não pode estar restrito à criação de ambulatórios especializados. É necessário que toda a rede pública de saúde seja capacitada para promover um atendimento digno, acessível e humanizado. Mais do que oferecer serviços pontuais, o Estado deve assumir a responsabilidade de garantir a permanência, o respeito e a escuta ativa dessa população.

REFERÊNCIAS

BARROS, Alana Dantas. Tecendo sentidos: a contribuição da fonoaudiologia para a voz e comunicação de pessoas trans e com identidades de gênero diversas. 2023. 107 f., il. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) — Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Carta dos direitos dos usuários da saúde. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.803, de 19 de Novembro de 2013 – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA (Brasil). Transexualidade não é transtorno mental, oficializa OMS: Decisão da OMS reforça a Resolução CFP nº 01/2018, que orienta a atuação profissional de psicólogas(os) para que travestilidades e transexualidades não sejam consideradas patologias. Brasília, 22 maio 2019. Disponível em: https://site.cfp.org.br/transexualidade-nao-e-transtorno-mental-oficializa-oms/. Acesso em: 4 abr. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA (Brasil). Código de ética profissional do psicólogo. Brasília, 2005. https://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2012/07/codigo-de-etica-psicologia.pdf

CONSELHO FEDERAL DE SERVIÇO SOCIAL (Brasil). Resolução CFESS nº 845, de 26 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre atuação profissional do/a assistente social em relação ao processo transexualizador. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 27 fev. 2018. https://www.cfess.org.br/arquivos/ResolucaoCfess845-2018.pdf

LIMA, M. P. (2021). Quando o "bichinho da militância" toca: ativismos trans em Manaus/AM. *Revista Espaço Acadêmico*, *21*, 44-56. Recuperado de https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/59546

NEVES, André Luiz Machado das - "Política é vida": ativismo e saúde trans em Manaus (AM) / André Luiz Machado das Neves - 2019 181 f.

RESOLUÇÃO, No. 1, DE 29 DE JANEIRO DE 2018– Estabelece normas de atuação para as psicólogas e os psicólogos em relação às pessoas transexuais e travestis. 2020.

SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE (São Paulo). *Protocolo para o atendimento de pessoas transexuais e travestis no município de São Paulo.* Versão eletrônica. São Paulo: Secretaria Municipal da Saúde, 2020. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/Protocolo_transexuais_travestis_SMS_2020.pdf

SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. Qualitas Revista Eletrônica, v. 16, n. 1, 2015.

AGRADECIMENTOS

Nós, Ana Clara Castro e Larissa Labanca, gostaríamos de agradecer a Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de realizar essa pesquisa tão importante para a população *queer*. Agradecemos também a nossa orientadora, profa. dra. Consuelena Lopes Leitão, por abraçar nossos projetos e estimular nosso protagonismo, possibilitando pesquisas sobre a comunidade LGBTQIA+ feitas por pessoas da comunidade. Também agradecemos nossas colegas, a mestranda Flávia Castro, e as graduandas Luana Matos e Ana Victória Pinheiro, pelo suporte durante o desenvolvimento da pesquisa. Ainda, registramos nossa gratidão ao Instituto Brasileiro de Transmasculinidades do Amazonas (IBRAT Amazonas) e a Casa Duda LGBTQIA+ da Amazônia que se disponibilizaram a auxiliar na divulgação do projeto. Por fim, deixamos nosso imenso agradecimento aos participantes, os maiores colaboradores deste trabalho, que nos permitiram acessar, através de seus relatos, histórias e vivências essenciais para a compreensão do atual cenário da saúde trans e travesti em Manaus.

Racialidade e Interseccionalidades na Identidade Parda: Uma Revisão Integrativa da Literatura

Lanna Chrystinne Gonçalves Pinto
Universidade Federal do Amazonas
lanna.pinto@ufam.edu.br

Ewerton Helder Bentes de Castro
Universidade Federal do Amazonas
ewertonhelder@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou a produção científica brasileira sobre racialidade e interseccionalidades, com ênfase na identidade parda, por meio de uma revisão integrativa da literatura. As buscas foram realizadas nas bases SciELO, LILACS e PubMed, considerando artigos publicados entre 2015 e 2025, escritos em português e disponíveis na íntegra. A busca inicial resultou em 22 estudos, dos quais 12 compuseram a amostra final após aplicação de critérios de inclusão e exclusão. A análise revelou cinco eixos principais: ambiguidades identitárias da categoria parda; efeitos do colorismo e das relações de gênero; usos da interseccionalidade em diferentes contextos sociais; debates teóricos que consolidam a interseccionalidade como ferramenta analítica; e desafios da categoria parda nas políticas de ação afirmativa. Os resultados indicam que, apesar dos avanços nas discussões sobre identidade racial negra, a identidade parda permanece invisibilizada ou abordada de modo secundário. Conclui-se que há necessidade de ampliar a visibilidade acadêmica e social da população parda, considerando que o racismo, o colorismo e as interseccionalidades impactam diretamente as experiências subjetivas e o reconhecimento social.

Palavras-Chave: Identidade parda; Interseccionalidade; Racialidade; Colorismo; Revisão integrativa.

1. INTRODUÇÃO

A construção da identidade racial no Brasil é marcada por processos históricos que envolvem colonização, escravidão, marginalização e resistências. No interior dessa dinâmica, a categoria 'parda' ocupa um lugar ambíguo, sendo frequentemente invisibilizada nos debates acadêmicos e nas políticas públicas. A interseccionalidade possibilita compreender como diferentes marcadores sociais como, raça, gênero, classe e geração, que estruturam as desigualdades e moldam experiências de pertencimento e subjetividade. Este estudo busca compreender como a literatura científica brasileira aborda a identidade parda e suas intersecções, dando visibilidade a uma categoria historicamente negligenciada.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a produção científica brasileira sobre a identidade racial de pessoas negras, com atenção especial à categoria parda, evidenciando as articulações com as interseccionalidades sociais.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. As buscas foram realizadas nas bases SciELO, LILACS e PubMed, considerando artigos publicados entre 2015 e 2025, escritos em português e disponíveis na íntegra. Os descritores utilizados foram: 'identidade racial', 'racialidade', 'população negra', 'interseccionalidade' e 'pardos', combinados por operadores booleanos. A busca inicial identificou 22 artigos; após triagem e leitura completa, 12 foram incluídos na análise final. Os estudos foram organizados em quadros contendo autor, ano, título, objetivo, principais achados e relação com a identidade parda. A análise foi conduzida de forma crítica, identificando tendências, lacunas e implicações sociais e acadêmicas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos permitiu identificar cinco eixos principais: (1) ambiguidades identitárias na categoria parda, marcadas por tensões de pertencimento; (2) impactos do colorismo e das relações de gênero, especialmente entre mulheres negras de pele clara; (3) usos da interseccionalidade em contextos como movimentos sociais, infância e pobreza; (4) debates conceituais que consolidam a interseccionalidade como ferramenta crítica; e (5) desafios da categoria parda em políticas afirmativas. Em conjunto, os estudos indicam que a literatura brasileira avança nas discussões sobre racialidade, mas ainda reproduz a invisibilidade da identidade parda. O colorismo, o racismo estrutural e as desigualdades interseccionais emergem como elementos centrais na compreensão das experiências psicossociais desse grupo.

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou avanços na produção científica sobre racialidade e interseccionalidades, mas também revelou a persistente invisibilidade da identidade parda. A revisão integrativa reforça a urgência de pesquisas que tenham a categoria parda como foco central, dada sua relevância para as políticas públicas, saúde mental e debates identitários no Brasil. Conclui-se que a interseccionalidade permanece essencial como lente analítica para compreender desigualdades estruturais, promover justiça social e ampliar a visibilidade das experiências pardas.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. DE A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. Gestão e Sociedade, v. 5, n. 11, p. 121, 2 dez. 2011.

COSTA, Eliane Silvia; SCHUCMAN, Lia Vainer. Identidades, Identificações e Classificações Raciais no Brasil: O Pardo e as Ações Afirmativas. Estudos e Pesquisas em Psicologia, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 466–484, 2022. DOI: 10.12957/epp.2022.68631.

FILIPE SOARES. Manual de Revisão Bibliográfica Sistemática Integrativa: a Pesquisa Baseada em Evidências - Biblioteca Virtual de Enfermagem - Cofen. Disponível em: <https://biblioteca.cofen.gov.br/manual-revisao-bibliografica-sistematica-integrativa-pesquisa-baseada-evidencias/> .

KLEIN, Ana Maria; COSTA, Juliana dos Santos. Interseccionalidade e imagens de controle: os conceitos de raça, gênero e infância e a constituição da autoidentificação de meninas negras. Revista Educação e Emancipação, v. 16, n. 3, p. 174–202, 20 Nov 2023 Disponível em: https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/reducacaoemancipacao/article/view/21551 . Acesso em: 16 nov. 2024.

LAGO, M. C. DE S.; MONTIBELER, D. P. DA S.; MIGUEL, R. DE B. P. Pardismo, Colorismo e a “Mulher Brasileira”: produção da identidade racial de mulheres negras de pele clara. Revista Estudos Feministas, v. 31, p. e83015, 24 jul. 2023.

LIMA, Antonio Ailton de Sousa; MOURA JUNIOR, James Ferreira; CARVALHO, Socorro Taynara Araújo; SILVA, Maria Rita da; LIMA, Ezequiel Nunes de; ROCHA, Jardel Felipe. POBREZA, RAÇA E SUAS INTERSECÇÕES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA (2015-2021). Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 9, n. 4, p. 226–253, 2023.

MARIA BATISTA LIMA. Identidade étnico/racial no Brasil: Uma reflexão teórico-metodológica. Revista Fórum Identidades, 27 dez. 2013.

PEREIRA, Bruna Cristina Jaquetto. Sobre usos e possibilidades da interseccionalidade. Civitas: revista de Ciências Sociais, [S. l.], v. 21, n. 3, p. 445–454, 2021.

PEREIRA, M. Interseccionalidade e inclusão: um diálogo com os marcadores sociais da diferença. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, v. 46, 1 jan. 2024.

PONTES, Ana Lucia de Moura; MOREIRA, Adriano De Lavor. Diversidades, resistências e justiça social. RECIIS, [S. l.], v. 13, n. 4, 2019. DOI: 10.29397/reciis.v13i4.1952.

RIOS, F.; PEREZ, O.; RICOLDI, A. Interseccionalidade nas mobilizações do Brasil contemporâneo. Lutas Sociais, [S. l.], v. 22, n. 40, p. 36–51, 2019. DOI: 10.23925/ls.v22i40.46648.

SANTOS, C. L. B. DOS. Por um quadro conceitual dos processos de construção da identidade racial. Caderno de Letras, n. 40, p. 77–94, 8 set. 2021.

SANTOS. Interações sociais de classe social, raça e gênero na saúde do Brasil. Sociologia & Antropologia, v. 15, n. 1, 1 jan. 2025.

SANTOS, J. E. dos; COSTA, I. I. DA. Vida contada, vida vivida: racismo e sofrimento psíquico. Serviço Social & Sociedade, v. 146, p. e6628328, 20 nov. 2023.

TEIXEIRA, Victor Schittini. Interseccionalidade, identidade racial e o dilema do "pardo": reflexões sobre identidade racial e heteroclassificação no Brasil. Revista de Direito, [S. l.], v. 13, n. 03, p. 01–19, 2021.

TERRA, L. M. Na interseccionalidade que se acha a questão: raça, gênero e educação na produção de identidades negras femininas. v. 2, n. 2, p. 150–171, 29 nov. 2019.

WESCHENFELDER, V. I.; LINHARES DA SILVA, M. A cor da mestiçagem: o pardo e a produção de subjetividades negras no Brasil contemporâneo. Análise Social, v. LIII, n. 227, p. 308–330, 1 jun. 2018.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq), à Universidade Federal do Amazonas e ao orientador Ewerton Helder Bentes de Castro pelo apoio, durante o desenvolvimento desta pesquisa.

O Cinema de Eduardo Coutinho: histórias, resistências e a ditadura civil-militar de 1964.

Hilton de Lima Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
limahilton0@gmail.com

Dr. Nelson Tomelin Júnior
Universidade Federal do Amazonas
nelsontomelin@yahoo.com.br

RESUMO

A partir do filme *Cabra Marcado para Morrer (1964/1984)*, de Eduardo Coutinho, buscou a presente pesquisa de iniciação científica problematizar dimensões do período histórico de sua realização, como fonte, articulada essa em um tempo e espaço que é social, tendo igualmente contribuído para a constituição da temporalidade e lugar de sua criação. Focamos aqui igualmente aspectos da produção do cinema nesse momento de ditadura civil-militar no país (1964/1985), como trabalho que se considera por historicidades específicas, tendo se firmado também como movimento de resistência no campo da memória e olhar crítico social já desde aquela ocasião. Com atenção para lugares de exclusão e excluídos (nesse filme, o mundo do trabalho agrário e os camponeses organizados), Eduardo Coutinho se evidencia como importante documentarista brasileiro sobre a trajetória política e de luta de sujeitos históricos no mais das vezes ocultados pela história.

Palavras-Chave: Eduardo Coutinho; Cabra Marcado para Morrer; cinema; resistências; ditadura civil-militar de 1964.

1. INTRODUÇÃO

Mediante o reconhecimento de que as dimensões da luta de classes ultrapassam práticas e atitudes concretas, observa-se os esforços hegemônicos na seleção de memórias, e a consequente produção de esquecimentos, capazes de ocultar diferenças e contradições, apagando a noção de história enquanto campo de possibilidades, no qual diferentes homens e mulheres lutam por interesses, projetos e valores distintos (VIEIRA; PEIXOTO; KHOURY, 2005).

A partir dessa crítica, torna-se imprescindível compreender a história como prática política e social, marcada pelas demandas, tensões e disputas do tempo presente. Tal compreensão permite reconhecer que, por meio de fontes variadas, incluindo o audiovisual, emergem fagulhas de memória, nas quais o conhecimento em torno do passado pode ser mobilizado tanto em favor quanto contra demandas populares.

Buscou-se, nesta pesquisa, problematizar processos históricos a partir do cinema como fonte, reconhecendo seu papel como vetor de memórias e debates, capaz de garantir a expressão de sujeitos sociais diversos e de estimular a comparação entre perspectivas oficiais e alternativas. Assim, a partir do filme *Cabra Marcado para Morrer* (1984), de Eduardo Coutinho, identificam-se elementos de lutas, acordos, potencialidades e limites que permitem a reflexão não sobre caminhos únicos e inevitáveis, mas sobre múltiplas histórias, protagonizadas por diferentes sujeitos e seus distintos projetos de sociedade.

Inicialmente, a proposta de Coutinho era recompor, num filme de ficção, onde os próprios camponeses seriam os atores, a trajetória de vida e luta de João Pedro Teixeira, fundador da primeira Liga Camponesa da Paraíba, em Sapé, executado numa ação orquestrada por jagunços e membros da Polícia Militar sob comando de grandes proprietários de terra. No momento de sua morte, João Pedro retornava de viagem levando consigo apenas material escolar para seus filhos.

As filmagens, iniciadas em fevereiro de 1964, foram interrompidas em 1º de abril do mesmo ano, quando o Engenho Galileia, local histórico de lutas pela reforma agrária e também espaço de gravação do filme, foi cercado por tropas do Exército em busca de lideranças camponesas e da equipe do filme.

Entre os envolvidos, alguns foram presos e outros passaram à clandestinidade. Somente em 1981 Coutinho, que havia mantido desejo de retomar o projeto e prestar contas com o passado, pôde concretizá-lo, agora com a proposta de resgatar depoimentos e reconstruir as trajetórias dos camponeses que participaram das filmagens de 1964.

A retomada do filme, apoiada no reencontro de Coutinho com os moradores de Sapé e do Engenho Galileia, promove a devolução das imagens registradas desde o início da produção e estimula a irrupção de memórias de opressão e luta, revelando alguns dos primeiros relatos cinematográficos sobre a violação de direitos humanos de camponeses. Dessa construção, Elizabeth Teixeira tornou-se a figura central da retomada de *Cabra*, sendo o cinema o local que permite a irrupção, à superfície, do poderoso retrato da resistência camponesa e da trajetória de Elizabeth, que, após quase duas décadas no anonimato, pôde iniciar a retomada de sua identidade.

Ao trazer à tona vozes e experiências do mundo do trabalho agrário, evidenciando camponeses organizados, o cinema de Eduardo Coutinho, enquanto fonte para a história, permite problematizar dimensões do período histórico de sua realização. A incorporação do cinema como material implica em pensar que o idealizador das imagens e o conteúdo, inseridos num tempo e espaço socialmente determinados, são partes integrantes do social.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver compreensão histórica a partir de leitura crítica que relacione a imagem em conteúdo (o filme realizado durante a ditadura civil-militar de 1964), o criador dessas imagens e seu processo e momento de criação nesse documentário.

3. METODOLOGIA

Buscou-se aprofundar a compreensão histórica do filme *Cabra Marcado para Morrer*, de Eduardo Coutinho, realizado durante a ditadura civil-militar de 1964, através de suporte teórico acerca do objeto, compreendendo que a produção do filme está profundamente vinculada às condições históricas de sua criação, o que implica em desvendar o seu lugar social de produção, problematizado por que as coisas foram representadas de um modo específico e não de outro (VIEIRA; PEIXOTO; KHOURY, 2005).

Conforme Antônio Costa (2003), o cinema, sendo um poderoso meio de comunicação, expressão e espetáculo, mantém uma relação intrínseca com a História. Infere-se, portanto, que o cinema participa ativamente da constituição do social, onde podemos refletir sobre sua influência na construção e disseminação de valores, narrativas e perspectivas que moldam o imaginário coletivo, bem como quando as produções cinematográficas assumem um papel na visibilização de sujeitos historicamente marginalizados, funcionando como espaço para denúncia e resistência. Assim, torna-se um agente da História, capaz de intervir nos processos históricos (FERRO, 1985).

Nesse sentido, a análise do filme permitiu observar como o documentário mobiliza experiências, memórias e conflitos ocultados pelo poder da verdade vinculado as formas de hegemonia, trazendo-os de volta ao espaço público e confrontando diretamente a versão instituída do período. Um exemplo dessa potencialidade pode ser observado na produção de oralidades possibilitada pelo filme, por meio da qual vozes alternativas à memória instituída evidenciam um cotidiano marcado por tensões e resistências.

Segundo Patrícia Machado (2023), *Cabra Marcado para Morrer* traz de forma inédita e direta o testemunho de um camponês sobre a tortura sofrida durante a ditadura. Por meio das memórias de João Virgínio da Silva, que passou anos encarcerado e submetido a violências extremas, o filme recupera fragmentos de vidas que a ditadura civil-militar tentou apagar: ‘’*O Exército pegou, tirou eu aqui, meteu na cadeia, cegou-me um olho, deu-me uma pancada, eu perdi o ouvido, outra pancada, eu perdi o coração, passei seis anos na grade da cadeia*’’ *(Cabra Marcado para Morrer, 1984: aprox. 76’ 23’’)*. O testemunho de João Virgínio revela a face brutal de uma ditadura que perseguiu e destruiu vidas no campo, aprofundando aí as práticas de violência e de repressão que também impôs nos centros urbanos. Assim, *Cabra Marcado para Morre*r reafirma como o cinema pode promover reflexão crítica sobre as estruturas de poder, tensionando discursos dominantes e dando lugar de escuta aos silenciados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O filme do cineasta Eduardo Coutinho nos permite problematizar perspectivas interpretativas contraditórias sobre o golpe de 1964, como aquelas que defendem que a sua efetiva violência sobre os modos de vida e organização de sujeitos históricos teria se iniciado apenas a partir de 1968 (com o decreto Ato Institucional, o AI-5), na medida em que a interrupção das filmagens no 1º de abril indicam que desde o primeiro momento, sobretudo entre as lideranças sindicais do campo e da cidade, o Terrorismo de Estado prendeu, torturou, interviu em associações de classe , buscando desarticular as reformas políticas e sociais em debate durante o Governo de João Goulart.

Assim, enquanto espaço de elaboração crítica da história, o cinema permitiu a recuperação das histórias de Elizabeth Teixeira, João Virgínio da Silva e de outros integrantes das Ligas Camponesas indicando projetos de sociedade que se colocavam na contramão da ditadura civil-militar, que, por meio da repressão, censura, vigilância, tortura sistemática, prisões ilegais e desaparecimentos, buscou preservar e ampliar os interesses das classes dominantes no Brasil.

5. CONCLUSÕES

O estudo procurou problematizar o cinema como instrumento político e como produtor de sentidos históricos, investigando de que maneira *Cabra Marcado para Morrer* contribuiu para tensionar discursos oficiais, revelar histórias alternativas e permitir a emergência de memórias subterrâneas de sujeitos perseguidos e silenciados pelo autoritarismo aprofundado na sociedade brasileira durante a ditadura civil-militar.

Este extenso capítulo de lutas ainda em aberto ganha ainda mais importância ao ser rememorado durante o centenário de Elizabeth Teixeira. Mulher nordestina, mãe, educadora, ativista, Elizabeth desafiou os interesses que sustentaram o golpe e a ditadura, cuja repressão não conseguiu silenciar sua voz na luta pela reforma agrária, reafirmando a importância de manter viva a memória daqueles que enfrentaram e ainda enfrentam a opressão.

REFERÊNCIAS

FONTES

COUTINHO, Eduardo. Cabra Marcado Para Morrer. Rio de Janeiro: CPC da UNE; Pernambuco: MPC do Estado de Pernambuco e MAPA, Gaumont do Brasil, 1984 (DVD, filme-documentário, 35mm).

BIBLIOGRAFIA

CHARNEY, Leo; SCHWARTZ, Vanessa (org.). O cinema e a invenção da vida moderna. Rio de Janeiro: Cosac & Naify, 2001.
COSTA, Antonio. Compreender o cinema. São Paulo: Globo, 2003
FERRO, Marc. Cinema e História. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
____. O filme: uma contra-análise da sociedade? in: LE GOFF, Jacques e NORA, Pierre. (Org.). História – novos objetos. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1976.
MACHADO, Patrícia. Nos rastros das imagens: memórias de camponeses perseguidos, mortos, e/ou desaparecidos na ditadura militar em Cabra marcado para morrer. In: Cabra marcado para morrer. Rogério de Almeida, Christiane Pereira de Souza, Kamilla Medeiros (Orgs). São Paulo: FEUSP, 2023.
VIEIRA, Maria do Pilar de A.; PEIXOTO, Maria do Rosário da C.; KHOURY, Yara Aun. A Pesquisa em História. São Paulo: Ática, 2005.

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento desta pesquisa só foi possível graças a uma ampla rede de apoio que esteve comigo ao longo deste processo. Agradeço à minha família, especialmente aos meus pais, Henderson e Wanderléa. Expresso igualmente minha gratidão ao meu orientador, professor Nelson, cujas experiências de ensino e pesquisa tanto contribuíram para a construção deste humilde saber. Reconheço também o papel central das políticas públicas de fomento à educação e à pesquisa no Brasil. Nesse sentido, agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Metodologias participantes, diálogo de saberes e protagonismo social de povos indígenas no Estado do Amazonas para efetivação do acesso à justiça no contexto da Assessoria Jurídica Popular Universitária

Natália Lima de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
natalia.almeida@ufam.edu.br

Caroline Barbosa Contente Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
carolinebarbosa@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo trata da análise sobre como as metodologias participantes são capazes de garantir o empoderamento dos povos indígenas em uma conjuntura marcada pela colonialidade e, em consequência, pela recorrente violação de seus direitos fundamentais. Nesse sentido, é de suma importância compreender como o diálogo de saberes presente nas metodologias participantes influencia no efetivo acesso à justiça dos povos indígenas no cenário da Assessoria Jurídica Popular Universitária. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, com base em revisão bibliográfica e documental, utilizando-se de fontes diversas, como literatura especializada e normativas jurídicas. Por conseguinte, conclui-se que as metodologias participantes caracterizam-se como uma prática social emancipatória que fortalece a ação política dos povos indígenas ao promover sua participação em discussões essenciais para a efetividade de seus direitos.

Palavras-Chave: Metodologias Participantes; Diálogo de Saberes; Povos Indígenas; Assessoria Jurídica Popular Universitária; Acesso à Justiça.

1. INTRODUÇÃO

Na medida em que o discurso de gradação e inferiorização da humanidade dos povos indígenas perpetua ante o pensamento colonial que vigora na sociedade atual, verifica-se a não participação dos indígenas em projetos que os impactam, ao invés disso, quem propõe soluções para os problemas indígenas são pesquisadores que realizam projetos em descontexto com as realidades e culturas das aldeias indígenas. Assim, com o fim de terem seus direitos respeitados, os indígenas passam a ter de lutar para que suas diferenças sejam reconhecidas e respeitadas.

Nesse sentido, é de suma importância compreender como os instrumentos das metodologias participantes aplicados à Oficinas de Direitos à povos indígenas, no âmbito da Assessoria Jurídica Popular Universitária viabilizam o diálogo de saberes e o protagonismo social dessas comunidades na defesa de seus direitos territoriais, analisando os resultados de oficinas realizadas e indicando os pontos positivos e negativos na realização das oficinas.

Diante do exposto, será estudado como as iniciativas de oficinas de direitos com as comunidades indígenas oferecem uma perspectiva contextual e crítica, naturalizando uma ideologia em direitos humanos ao tratar-se de uma estratégia antagonista à colonialidade, produzindo ações de extensão universitária que possam contribuir com a garantia dos direitos fundamentais. Isto porque, através das oficinas, as comunidades indígenas e os membros da universidade avançam na construção de uma cidadania ativa e crítica.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender os instrumentos das metodologias participantes aplicados à Oficinas de Direitos à povos indígenas, no âmbito da Assessoria Jurídica Popular Universitária que viabilize o diálogo de saberes e o protagonismo social dessas comunidades na defesa de seus direitos territoriais.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada é uma abordagem bibliográfica e qualitativa, valendo de fontes bibliográficas diversas e já estudadas, incluindo livros, artigos científicos, teses e dissertações, além de legislações e informações verbais relatando sobre o tema. Ademais, o projeto foi feito por meio de pesquisas explicativas e exploratórias, com objetivo de aprofundar os conhecimentos do pesquisador sobre o assunto. Como referencial teórico, têm-se como destaque fontes legislativas para demonstrar a presença de diversos institutos garantindo proteção aos direitos indígenas e, como fundamentação teórica, obras de diversos autores e pesquisadores foram essenciais para o desenvolvimento da pesquisa, mas se destacam a pesquisa de Ivani Faria (2018) e as obras de Joaquin Herrera Flores (2009) e Hélio Gallardo (2019).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se que mesmo com direitos expressos em legislações, não há sintonia entre o que estabelece a Carta Magna brasileira e o que, de fato, ocorre nas realidades dos diversos povos indígenas presentes no país (Moraes; Solinho, 2013).

Nesse sentido, os movimentos sociais são imprescindíveis para a efetivação do acesso à efetiva justiça das comunidades indígenas, pois o diálogo entre saberes é essencial para conhecer a realidade dos povos indígenas e oferecer o devido protagonismo a eles.

A partir disso, observa-se que as oficinas em comunidades indígenas constituem uma prática social que promove a emancipação e possibilita a conquista de direitos humanos. À luz de Herrera Flores (2009), estaríamos diante de uma forma de “intervenção humanitária” provocada

pelos próprios atores sociais, como uma "guerra humanitária de baixa ou nula intensidade violenta" em face de uma ordem social desigual.

De acordo com Ivani Faria (2018), é essencial para a efetiva emancipação dos povos indígenas o uso de metodologias alternativas para a valorização de seus saberes próprios. Nessas oficinas, é afastado o uso de conhecimentos ocidentais, a fim de respeitar e valorizar as formas de pensar da comunidade. Entretanto, para uma efetiva organização da comunidade indígena e o desenvolvimento de projetos societários, é essencial a participação da Assessoria Jurídica Popular Universitária para fortalecer a emancipação dos povos, a fim de que adquiram consciência plena do contexto em que se encontram para elaborar uma forma de resistência adequada.

A AJUP busca não apenas litigar em prol dos povos indígenas, mas, através da educação popular, garantir o fortalecimento de sua participação social, movimentando politicamente o direito. Assim, a AJUP realiza oficinas sobre os direitos dos povos indígenas presencialmente nas comunidades, que requisitam os assuntos a serem abordados.

Outrossim, o relatório do que ocorreu na oficina fundamenta a atuação da AJUP na litigância em prol da comunidade, na medida em que a Assessoria elabora peças de acordo com o que foi relatado, a fim de levar ao Poder Judiciário uma comunicação fática com base no diálogo de saberes para buscar por uma decisão favorável e balançar a estrutura desigual do Estado brasileiro ao expor a voz da comunidade no Judiciário. Ademais, as metodologias participantes no contexto da AJUP são essenciais para garantir o diálogo de saberes entre os estudantes de direito e os povos indígenas, refletindo no desenvolvimento de pensamento crítico por parte dos estudantes.

Por outro lado, é imprescindível destacar o lado negativo da realização das Oficinas de Direito em comunidades indígenas: a falta de logística e a ausência de investimento para a realização das oficinas por parte das universidades, o que desestimula o ingresso de novos integrantes na AJUP, por se tratar de uma atividade que exige elevado comprometimento e dedicação de tempo, tanto para a realização das oficinas, quanto para atuar efetivamente como assessoria jurídica em causas indígenas.

5. CONCLUSÕES

Diante do exposto, conclui-se que as Oficinas de Direitos desempenham um papel fundamental no fortalecimento do protagonismo social dos povos indígenas, ao promoverem o acesso à informação jurídica e contribuírem para a organização e mobilização de seus movimentos. Ao conhecerem seus direitos e os instrumentos legais disponíveis, as comunidades passam a participar de forma mais ativa e consciente dos processos que as afetam diretamente.

As metodologias participantes, por sua vez, rompem com a lógica tradicional de ensino verticalizado - em que o professor transmite e os alunos apenas absorvem o conhecimento -, ao promoverem a escuta ativa e a construção coletiva do saber. Essas metodologias valorizam a participação efetiva das comunidades indígenas, permitindo que expressem suas experiências, questionem o sistema jurídico e avaliem, a partir de suas vivências, a eficácia dos direitos que lhes são formalmente garantidos.

No contexto da Assessoria Jurídica Popular Universitária, estabelece-se um diálogo entre o saber jurídico acadêmico e os saberes tradicionais indígenas. Essa interação não apenas fortalece os mecanismos de defesa das comunidades, como também amplia sua capacidade de atuação em espaços políticos e institucionais diversos. Um exemplo disso é a atuação dos indígenas Diego Garcia, vice-tuxaua da Aldeia Moyray, e Felipe Gabriel, Tuxaua da Aldeia de Soares, que, após participarem em oficinas e processos formativos, levaram sua voz à esfera internacional ao palestrarem em Genebra, na Suíça, compartilhando seus conhecimentos e vivências. Ademais, em

uma conjuntura mais local, duas lideranças do povo Mura viajaram a Brasília, onde, além de discutirem a situação de sua aldeia com uma advogada da Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB), obtiveram um Despacho Judicial no processo movido contra a empresa Potássio do Brasil.

Outrossim, a AJUP contribui significativamente para a formação crítica dos estudantes de Direito, ao proporcionar uma aprendizagem prática, interdisciplinar e sensível às realidades sociais. Por meio dessa vivência, os futuros profissionais do Direito desenvolvem uma compreensão mais ampla sobre o papel do sistema jurídico na vida das populações indígenas, adquirindo consciência sobre como suas futuras decisões - enquanto advogados, juízes, defensores, promotores ou analistas - podem impactar profundamente os povos indígenas ou outras comunidades consideradas vulneráveis pelo Direito.

Por outro lado, a falta de logística na AJUP, que depende exclusivamente de recursos próprios para a realização das oficinas de direito, dificulta a continuidade e a expansão dessas atividades. Nesse sentido, o investimento por parte das universidades é essencial, não apenas para viabilizar o uso de materiais de melhor qualidade e ampliar as possibilidades metodológicas das oficinas, mas também para incentivar a entrada de novos membros na AJUP, visto que muitas pessoas acabam desistindo devido aos custos e o tempo de dedicação envolvidos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Presidência da República [2024]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 de ago. de 2024.

BRASIL. Decreto nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário Oficial da União. Brasília, 2007.

BRASIL. Lei nº 6.001 de 19 de dezembro de 1973. Dispõe sobre o Estatuto do Índio. Diário Oficial da União. Brasília, 1973.

FARIA, Ivani Ferreira. Metodologias participantes e conhecimento indígena na Amazônia: Propostas interculturais para a autonomia. In: SOUSA SANTOS, Boaventura [et al.]. Epistemologias del Sur - Epistemologias do Sul. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO, 2018, p.133-164.

FARIA, Ivani Ferreira. Território e Territorialidades Indígenas do Alto Rio Negro. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2003.

FRASER, Nancy. Igualdade, identidades e justiça social – Luta de classes ou respeito às diferenças?. Le Monde Diplomatique Brasil, 2012.

GALLARDO, Helio. Direitos humanos como movimento social: para uma compreensão popular das lutas por direitos humanos. Rio de Janeiro: Faculdade Nacional de Direito, 2019.

HERRERA FLORES, Joaquín. A reinvenção dos direitos humanos. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2009.

MARÉS, Carlos; PRIOSTE, Fernando. Quilombos no Brasil e direitos socioambientais na América Latina. Revista Direito e Práxis, Rio de Janeiro, Vol. 08, n. 04, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rdp/a/3w6JYwmtbFd9JPRs7B88Fqw/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 15 de out. de 2024.

MORAES, Patrícia Louise; SOLINHO, Elisa Assumpção. Autotutela indígena: até que ponto o protagonismo é do índio?. In: CALEIRO, Manuel Munhoz; FILHO, Carlos Frederico Marés de Souza; NOGUEIRA, Caroline Barbosa Contente. Povos indígenas, quilombolas e ciganos no Brasil. Curitiba: Letra da Lei, 2013. p 75-85.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Convenção nº 107. Concernente à proteção e integração das populações indígenas e outras populações tribais e semitribais de países independentes. Genebra, Suíça. 05 de jun. de 1957. Disponível em: https://www.oas.org/dil/port/1957%20Conven%C3%A7%C3%A3o%20sobre%20Povos%20Ind%C3%ADgenas%20e%20Tribais.%20(Conven%C3%A7%C3%A3o%20OIT%20n%20%C2%BA%20107).pdf. Acesso em: 21 de ago. de 2024.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Convenção nº 169. Sobre povos indígenas e tribais. Genebra, Suíça. 27 de jun. 1989. Disponível em: https://www.oas.org/dil/port/1989%20Conven%C3%A7%C3%A3o%20sobre%20Povos%20Ind%C3%ADgenas%20e%20Tribais%20Conven%C3%A7%C3%A3o%20OIT%20n%20%C2%BA%20169.pdf. Acesso em: 22 de ago. de 2024.

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE DETECÇÃO DE RISCOS EM REDES ELÉTRICAS DA UFAM ATRAVÉS DE VISÃO COMPUTACIONAL COM FOCO EM ÁRVORES PRÓXIMAS AOS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Robson Marchegiani Seixas Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
robsonseixasnogueira@gmail.com

Prof. Dr. Luiz Eduardo Sales e Silva
Universidade Federal do Amazonas
eduardosales@ufam.edu.br

RESUMO

A eficiência e segurança da rede elétrica são elementos críticos para o funcionamento de qualquer instituição, e a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) não é exceção. Os procedimentos adotados pela concessionária de energia demonstram-se limitados por dependerem de inspeções visuais de campo, limitadas em termos de eficiência e escala. Assim, evidencia-se a necessidade de automatizar a identificação automática de árvores se aproximando da rede elétrica. Esta pesquisa, propõe a automação desse processo utilizando técnicas de processamento digital de imagens (PDI) e aprendizado de máquina. Inicialmente, cria-se um banco de dados local para identificar a necessidade de podas das árvores da UFAM e prevenir danos causados pelo contato das árvores com os condutores de distribuição de energia elétrica. A seguir, avalia-se distintas redes neurais convolucionais para classificar regiões de risco de toque de galhos na redes elétricas da UFAM. Por fim, implementa-se uma metodologia baseada em morfologia matemática para estimar a distância entre os galhos e os condutores elétricos. Os resultados demonstram elevada acurácia das redes MobileNetV2, InceptionV3 e GoogleNet na identificação de regiões de risco de contato da vegetação com a rede elétrica e precisão significativa da medição da distância entre a rede elétrica e as árvores a partir do método analítico.

Palavras-Chave: Rede de Distribuição de Energia; Rede Neural Convolucional; Árvore; Visão Computacional; Morfologia Matemática.

1. INTRODUÇÃO

O processo de poda de árvores previne problemas na rede elétrica removendo galhos próximos e entrelaçados, que crescem em direção à rede. O contato de galhos com a rede elétrica pode provocar curto-circuito. Em caso de queda de árvores, pode ocasionar o rompimento do fio de energia, sendo o caso mais grave (CEMIG, 2021), pois o fio pode estar energizado e ocasionar acidentes a humanos e animais próximos.

No Amazonas, em virtude da existência de apenas duas estações no ano, verão e inverno, a poda de árvores é relevante e indispensável. No verão, os galhos ficam secos e estão mais propensos a caírem sobre a rede elétrica (Minas, 2022). No inverno, as fortes chuvas e ventos fazem com que as árvores caiam sobre a rede elétrica (Minas, 2022).

Na literatura, distintos métodos preventivos são propostos para contribuir com o processo de podas e melhorar a qualidade do fornecimento de energia elétrica. Embora esses trabalhos tenham explorado o uso de redes neurais convolucionais (CNNs) para identificar árvores próximas à rede elétrica, não abordam especificamente a aplicação de CNNs em uma base de dados local da UFAM. Isso levanta a questão de como adaptar e otimizar essa abordagem para o contexto específico da UFAM, levando em consideração as características das árvores e do ambiente universitário. Portanto, surge a necessidade de investigar a eficácia e viabilidade das CNNs nesse contexto específico, visando uma identificação mais precisa e eficiente das árvores que representam riscos para a rede elétrica dentro do campus universitário.

Desenvolve-se um sistema para classificar árvores que representam ameaças à rede elétrica da UFAM. O desenvolvimento envolve a coleta e organização de uma base de dados local até a implementação de modelos de visão computacional. Essas imagens foram utilizadas para treinar e validar os modelos, identificando essas árvores de maneira eficiente e precisa.

Além disso, para aumentar a precisão da análise, desenvolve-se um método utilizando técnicas de morfologia matemática capaz de segmentar as bordas das árvores e os fios da rede elétrica, a partir daí realizar a estimativa da distância entre esses dois elementos.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar e desenvolver um sistema de detecção de árvores próximas às redes elétricas da UFAM por meio da aplicação de técnicas de visão computacional e reconhecimento de padrões. Este sistema terá como objetivo identificar e mapear árvores que representam riscos para a rede elétrica dentro do campus universitário, visando aprimorar a segurança e eficiência na manutenção preventiva de poda das árvores.

3. METODOLOGIA

Inicialmente realiza-se uma revisão bibliográfica abrangente sobre métodos de identificação de riscos em rede de distribuição, incluindo tanto abordagens convencionais quanto soluções baseadas em inteligência artificial.

Para o treinamento dos classificadores duas bases de dados são criadas para o projeto. As imagens da base de dados da UFAM são adquiridas com o uso de um iPhone 11 , enquanto as imagens da base de dados do Google Maps foram possíveis com o auxílio do Google Street View. Esta etapa consiste em verificar a proximidade ou contato da rede elétrica com os galhos das árvores para realizar a coleta das imagens.

Na etapa de classificação, emprega-se modelos de redes neurais convolucionais, como

YOLOv8, InceptionV3, MobileNetV2, GoogleNet e Keras. O objetivo foi comparar o desempenho e a capacidade de generalização de cada modelo na detecção de árvores que oferecem risco à rede elétrica. Para isso, os modelos são treinados com as imagens da UFAM e avaliados nas do Google Maps, e vice-versa, permitindo avaliar seu comportamento frente a variações de iluminação, ângulo e resolução entre as bases.

O método analítico permite estimar a distância entre a extremidade do galho das árvores e os fios da rede de distribuição. Isto é realizado através de técnicas de PDI, seguindo um passo a passo específico. Este método é realizado especificamente com as imagens da base de dados da UFAM, o modelo desenvolvido não se generalizou bem para as imagens do Google Maps por conta da distinção de iluminação e qualidade da imagem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distância segura entre o galho das árvores e os fios de média tensão é de dois metros, enquanto para os fios de baixa tensão é de um metro.

A Figura 1 apresenta as árvores e os fios segmentados, com uma distinção na cor dos pixels de cada elemento para realizar o cálculo da distância entre eles. A Figura 2 apresenta o resultado da menor distância entre os pixels, onde eles estão localizados e a distância estimada.

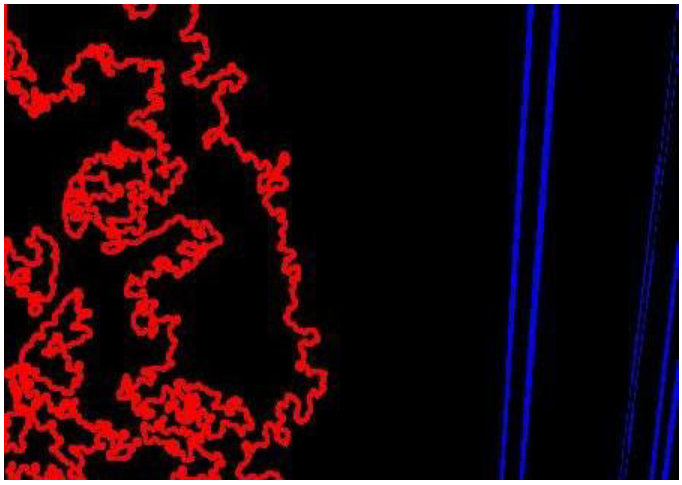


Figura 1: Imagem da classe seguro pré-processada.

```
Menor distância euclidiana: 808.45 pixels
Distância estimada: 138.59 cm
Ponto vermelho: [2573 1439], Ponto azul: [2600 2247]
```

Figura 2: Estimação da distância.

A Tabela 1 apresenta a validação dos modelos de CNN treinados com imagens da rede elétrica da UFAM. O modelo desenvolvido com o Keras demonstra boa capacidade de validação e generalização ao ser aplicado a imagens obtidas pelo Google Maps.

Tabela 1: Classificador UFAM.

Classificadores	YOLOv8	Keras	InceptionV3	MobileNetV2	GoogleNet
Teste	90.38%	88.98%	95.76%	90.68%	91.53%
Treino_Maps	59.57%	95.14%	69.71%	57.29%	80.29%

A Tabela 2 apresenta a validação dos modelos de CNN treinados com imagens obtidas a partir do Google Maps. O modelo de CNN pré-treinado MobileNetV2 demonstra boa capacidade de validação e generalização ao ser aplicado a imagens da rede elétrica da UFAM.

Tabela 2: Classificador Google Maps.

Classificadores	YOLOv8	Keras	InceptionV3	MobileNetV2	GoogleNet
Teste	93%	87%	89%	90%	93%
Treino_UFAM	81.72%	84.99%	86.08%	90.31%	69.25%

A Tabela 3 apresenta a validação dos modelos de CNN treinados com imagens obtidas a partir do método analítico. O modelo de CNN pré-treinado GoogleNet apresentou destaque na capacidade de validação.

Tabela 3: Classificador Método Analítico.

Classificadores	YOLOv8	Keras	InceptionV3	MobileNetV2	GoogleNet
Teste	89.29%	82.14%	91.07%	96.43%	98.21%

5. CONCLUSÕES

O cenário específico da UFAM impôs grandes empecilhos ao projeto, devido a grande quantidade de ruídos visuais que as árvores causam, torna-se difícil identificar claramente os fios da rede elétrica. O desenvolvimento do trabalho exigiu a criação de uma base de dados própria por dois motivos principais: a inexistência de uma base de dados adequada disponível e as características específicas do cenário da UFAM. Além disso, realizou-se a criação de uma base de dados com imagens de vias públicas para avaliar como o modelo de classificação da UFAM se generaliza para outros cenários.

O método analítico permite detectar árvores que ameaçam a rede e calcular a distância entre os fios da rede de distribuição e os galhos das árvores. Sendo necessário segmentar ambos os elementos, estes atuam como elementos de referência, possibilitando estimar a distância entre eles através de uma relação métrica entre pixels.

REFERÊNCIAS

CEMIG. Podas de árvores devem ser feitas com máxima atenção para evitar acidentes com a rede elétrica. 2021. Disponível em: https://www.cemig.com.br/noticia/podas-de-arvores-devem-ser-feitas-com-maxima-atencao-para-evitar-acidentes-com-a-rede-eletrica/. Acesso em: novembro de 2025.

MINAS, A. Podas de árvores devem ser feitas por profissional para evitar acidentes com rede elétrica. 2022. Disponível em: <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/podas-de-arvores-devem-ser-feitas-por-profissional-para-evitar-acidentes-com-rede-eletrica>. Acesso em: novembro de 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Eduardo, pela orientação e constante incentivo ao longo desta pesquisa. Sua experiência, conselhos e confiança foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Teores de DEET em preparações líquidas de repelente para uso tópico comercializados em Manaus

Hannah Gabriela Ribeiro de Castro
Universidade Federal do Amazonas
Hannahgcastro@gmail.com

Igor Rafael do Santos Magalhães
Universidade Federal do Amazonas
imagalhaes@ufam.edu.br

RESUMO

A população ainda está suscetível a diferentes tipos de doenças transmitidas por mosquitos, podendo levar a graves crises de saúde globais. Há uma preocupação maior em regiões tropicais e subtropicais onde as condições climáticas favorecem a proliferação dos vetores. Diante disto, busca meios para evitar esta propagação, tendo os repelentes como os mais indicados. O N',N'-dietil-m-toluamida (DEET), o repelente mais utilizado globalmente, porém para sua eficácia é necessário concentrações acima de 10%. No entanto, estudos mostraram que alguns produtos no mercado estão fora dessa faixa. Portanto, o objetivo é Determinação o teor de DEET em repelentes. Para que os consumidores possam ter acesso a um produto de qualidade, será realizado por meio de técnicas analíticas, como cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC), a determinação do teor de DEET em diferentes marcas de repelentes, além de avaliar suas características físico-químicas e organolépticas. Os resultados deste estudo fornecerão informações cruciais para consumidores, órgãos de saúde e reguladores, garantindo uma escolha informada e segura de repelentes.

Palavras-Chave: DEET; Repelentes; HPLC.

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com as doenças transmitidas por mosquitos é mundial. Regiões tropicais e subtropicais são as mais afetadas, pois o clima favorece a proliferação desses mosquitos. Outros fatores associados ao clima ajudam na disseminação desses hematófagos, como criadouros. Dentre as principais doenças transmitidas, podemos citar malária, dengue e zika (SANTOS et al.; 2021) Em 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou que havia aproximadamente 228 milhões de casos de malária em todo o mundo. Em relação a dengue, dados mostram que mais de 100 países são endêmicos. Segundo o Ministério da Saúde, o Brasil ultrapassou a marca de 680 mil casos de dengue no início de 2024, onde foram registradas 122 mortes. (SHRESTHA et al, 2020; LO et al., 2020). Diante disto, medidas são necessárias para eliminação desses vetores. Um meio eficaz para prevenção é a utilização de repelentes, qual consiste em repeli-los através do uso de substâncias voláteis ou não voláteis. Em conjunto, a eliminação de reservatórios urbanos também é a realizada. Sendo essas as principais medidas para cessar a transmissão (SANTOS et al.; 2021) O N',N'-dietil-m-

toluamida (DEET) é a substância repelente mais utilizada em todo o mundo. É formulado na forma de aerossol, solução, loção, gel e adesivos. Este foi desenvolvido pelo Departamento de Agricultura dos EUA em 1946. Desde então, tornou-se amplamente reconhecido como o padrão de referência pela OMS; pelos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) para proteção contra a malária e modelo para outros insetos repelentes (LO et al., 2020). O DEET é um produto multimodal. Ou seja, o mecanismo de funcionamento deste repelente está associado à sua capacidade de se ligar aos receptores olfativos dos mosquitos, afastando-os da pele humana, bem como aos quimiorreceptores que podem inibir o comportamento de picada após o contato inicial deste vetor com a pele (LU et al., 2017).

O DEET é reconhecido como um líquido oleoso e volátil, considerado o repelente mais eficaz disponível no mercado. Apesar de sua eficácia, é importante destacar que também é conhecido por ser tóxico. Afeta mulheres grávidas e bebês, causando efeitos adversos à saúde. Efeitos adversos relatados, como erupções cutâneas e urticária, são raros, mas sua incidência é documentada. Para crianças entre 2 e 12 anos, o uso é permitido em concentrações de até 10% (SANTOS et al.; 2021) No entanto, algumas pesquisas mostram que para ser eficaz é necessário que seja aplicado em concentrações relativamente altas (10% ou mais). Além do mais, a reaplicação na pele a cada poucas horas é necessária, para garantir a repelência (DEGENNARO, 2015). Segundo recomendações de autoridades locais e estrangeiras, para garantir proteção completa contra as espécies de mosquitos Aedes, Anopheles e Culex por um período de 6 a 13 horas, geralmente é recomendado o uso de DEET com concentração entre 20% e 35%. (STANCZYK et al., 2010). Visto que, falhas podem ocorre no controle de qualidade desses repelentes, resultando em concentrações insuficientes para fornecer proteção adequada. Há uma necessidade de estudos que avaliem não apenas as concentrações de DEET presentes em diferentes marcas, mas também suas características físico-químicas e organolépticas, para garantir uma segurança aos indivíduos que utilizam destes produtos.

2. OBJETIVO GERAL

2.1. Geral

Determinar o teor de DEET em repelentes.

2.2. Específicos

Determinar teor de DEET em repelentes. Avaliar embalagem dos produtos. Avaliar propriedades organolépticas. Determinar parâmetros físico-químicos dos produtos.

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo

Estudo descritivo experimental, o qual determinou o teor de DEET em repelentes

3.2 Local do estudo

Laboratório do Núcleo de Estudos em Farmacocinética (NePK), que faz parte da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Amazonas – UFAM/FCF.

3.3 Coleta

Foram utilizadas 6 amostras de repelentes, que foram adquiridas em farmácias e mercados. As amostras possuem diferentes concentrações de DEET.

3.4 Procedimentos

As amostras foram submetidas a diferentes análises para a obtenção do perfil dos produtos comercializados.

3.4.1. Avaliação do rótulo dos produtos

Primeiramente, as informações presentes no rótulo dos produtos foram tabuladas para

posterior comparação com os resultados experimentais a serem obtidos. Neste caso, pode-se citar constituição química, propriedades organolépticas, teor de DEET, dentre outros.

3.4.2. Determinação de características físico-químicas

Em seguida, foram obtidas propriedades físico-químicas, como a densidade e pH. Para o experimento de densidade absoluta, foi empregado um picnômetro 25mL. Onde pesou-se o instrumento vazio, com a amostra e posteriormente com a água. Com todos os valores obtidos estes são substituídos na seguinte fórmula:

1º fórmula: ρ= Peso amostra – Peso vazio

2º Fórmula: d= m/V

Para o pH, um phgâmetro digital calibrado com soluções-padrão, com uma sensibilidade de 95%, foi utilizado. Todos os ensaios foram realizados em triplicata.

3.4.3. Avaliação organoléptica

A avaliação foi feita a partir da comparação de características como cor, odor, densidade e textura. Neste caso, as análises foram realizadas por, no mínimo dois avaliadores, os quais emitiram um parecer conclusivo. Além disso, as amostras foram fotografadas para registro e posterior checagem, se necessário.

3.4.4. Determinação do teor de DEET

Para quantificação do teor de DEET utilizou-se o método Araya-Sibaja e colaboradores (2013). A análise das amostras foi feita por Sistema 10A VP Shimadzu (Kyoto, Japão) CLAE equipado com bomba LC-10AT VP, injetor Rheodyne manual com loop de 20 µL. A coluna analítica utilizada foi C18-Thermo (250 × 4,6 mm, 5 µm) à temperatura ambiente. A fase móvel utilizada foi 57%metanol e 43% de água. A vazão da fase móvel foi de 1,0 mL/min. O comprimento de onda utilizado para monitorar a saída do DEET na coluna foi de 220nm.

Neste experimento, construiu-se uma de curva de calibração, para isso utilizou um padrão de DEET, a partir dele fez uma solução estoque com uma concentração de 500ug/mL, onde utilizou 10uL do padrão e diluiu em 10mL de metanol. Foi feita a diluição em série desta solução, obtendo assim as concentrações: 15, 30, 50, 60 e 75 ug/mL. Foram injetadas as soluções padrões em duplicata e obtida a equação da reta para posterior cálculo da concentração das amostras.

Para o preparo das amostras, calculou-se o volume de alíquota correspondente ao teor de DEET declarado no rótulo de modo que, após as diluições, a solução injetada apresentasse concentração próxima de 50 µg/mL. O procedimento foi:

1. Transferiu-se a alíquota calculada da amostra para balão volumétrico e completou-se a 100 mL com metanol (solução estoque).

2. Em seguida, pipetou-se 1,0 mL da solução estoque para balão de 10 mL e completou-se com a fase móvel (água/metanol), obtendo-se a solução de trabalho. Todos os ensaios foram realizados em triplicata.

4.5. Análise estatística

Os ensaios estatísticos dos resultados compreenderam análise descritiva das amostras, incluindo média e desvio-padrão para os resultados contínuos. Além disso, os dados categóricos foram expressos em porcentagens. Para a exposição dos dados, gráficos e tabelas empregados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise do rotulo

No primeiro momento, foram analisadas seis amostras: Above Protect (amostra 1), Xô Inseto (amostra 2), Repelex (amostra 3), Sai Inseto (amostra 4), OFF! (amostra 5) e MoskitOff (amostra 6).

As três primeiras apresentavam volume de 200 mL, enquanto as amostras 4 e 6 tinham 100 mL e a amostra 5, 170 mL. Todas as embalagens traziam informações sobre o teor de DEET declarado pelo fabricante, entre outras composições. Além do mais, contém o modo de uso e as precauções.

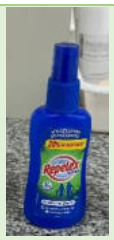
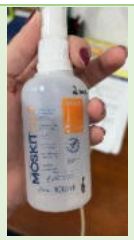
4.2 Determinação da densidade e valor de pH.

Foram obtidos dados sobre as características físico-químicas dos repelentes. A análise do pH demonstrou que as amostras são ligeiramente ácidas. Os valores de pH das amostras 1 a 6 foram respectivamente, 4.62; 6.32; 5.69; 6.27; 6.12 e 5.58

Quanto à densidade, obteve-se os resultados das 6 amostras, quais foram respectivamente: 0,942; 1,42; 1,33; 1,56; 1,24 e 0,976 g/mL.

4.3 Avaliação organoléptica

Foram realizadas as determinações das propriedades organolépticas das amostras dos repelentes, e os resultados são mostrados no Quadro 1.

Amostras	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Odor	Etílico, com um toque perfumado	Etílico	Etílico	Etílico	Etílico	Etílico
Viscosidade	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Cor	Transparente, ligeiramente turvo	Transparente	Transparente	Transparente	Transparente	Transparente
Imagem da amostra						

Quadro 1: Características organolépticas da amostra.

4.4 Teor de DEET

Em relação à análise cromatográfica, foi injetado o branco. Após isso, foi injetado as soluções padrões para curva de calibração, com isso, foi possível visualizar o tempo de retenção do deet, que varia de acordo com a concentração (9-10 minutos), presente no cromatograma na figura 1.

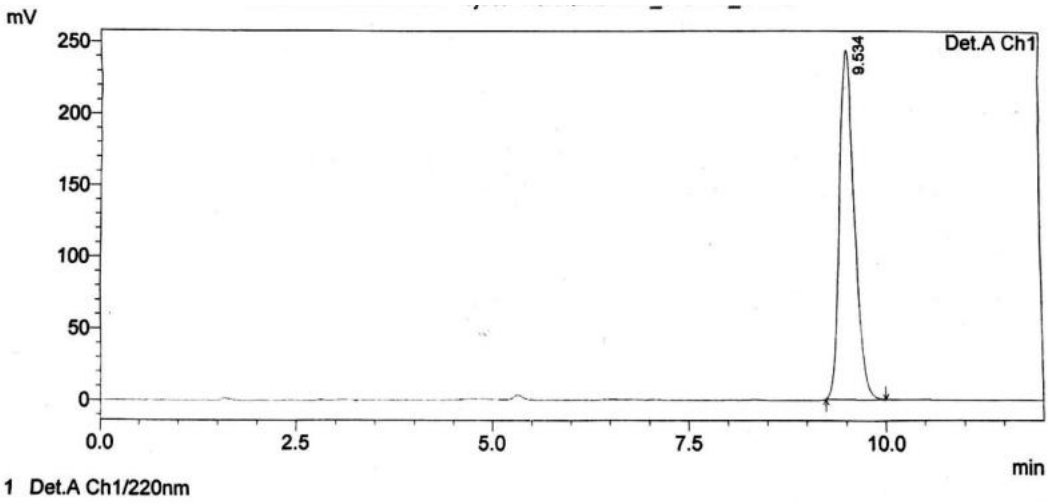


Figura 1: Solução padrão de deet na concentração de 50 ug/mL

Após a injeção de todos os pontos da curva de calibração foi obtida a seguinte equação da reta: y = 76698,1388x – 252841,8833, onde y é a área do pico e x é a concentração de DEET em µg/mL (figura 2). O coeficiente de determinação da equação foi de 0,99, com desvio padrão de 3,6%.

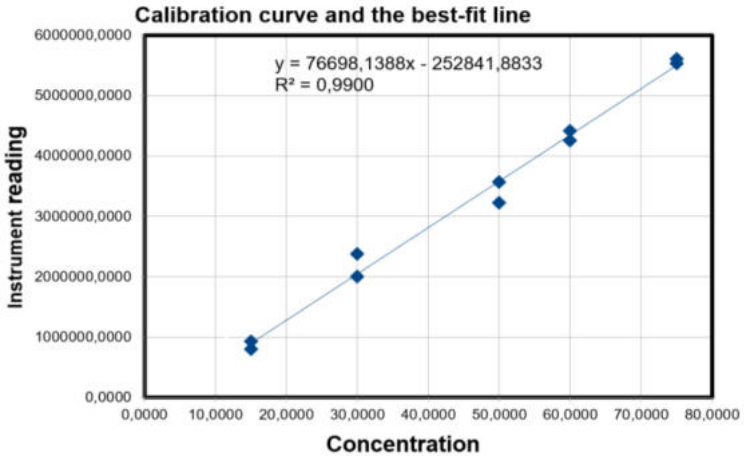


Figura 2: Curva analítica para determinação do deet e equação da reta.

Com isso, foi analisada a área do pico obtido em cada amostra (figura 3 - 8), utilizando a equação da curva de calibração para cálculo do teor de deet nas amostras. As amostras obtiveram o teor (quadro 2).

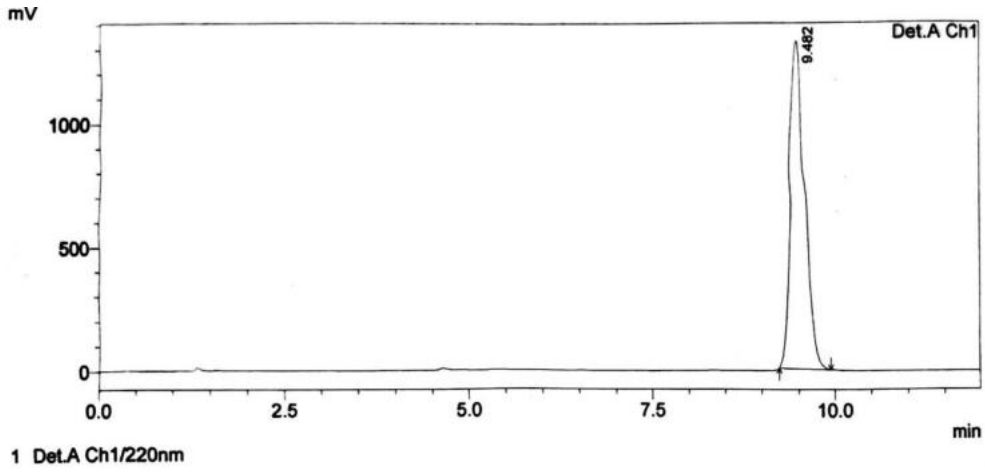


Figura 3: Amostra 1 (ABOVE)

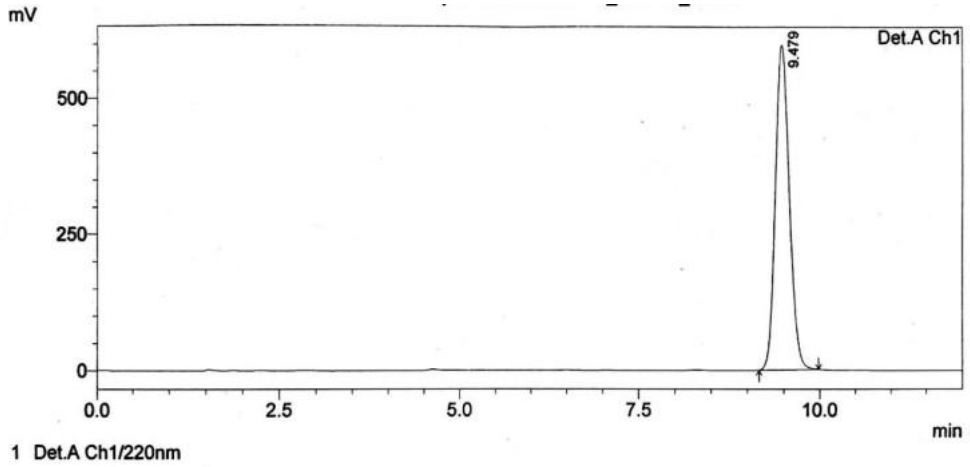


Figura 4: Amostra 2 (Xô Inseto)

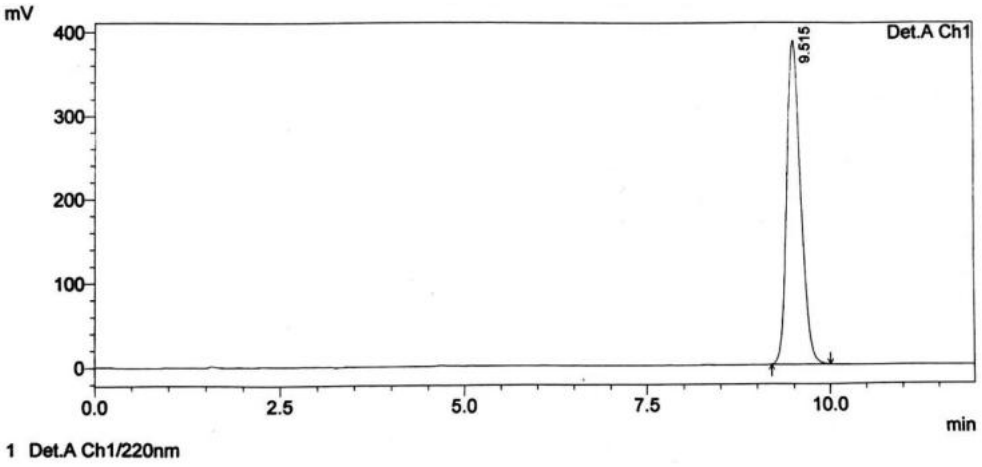


Figura 5: Amostra 3 (Repelex)

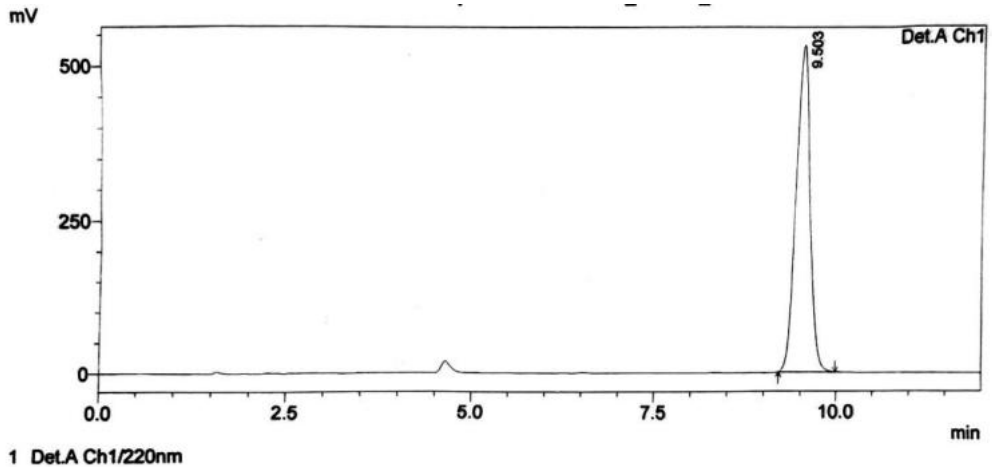


Figura 6: Amostra 4 (Sai Inseto)

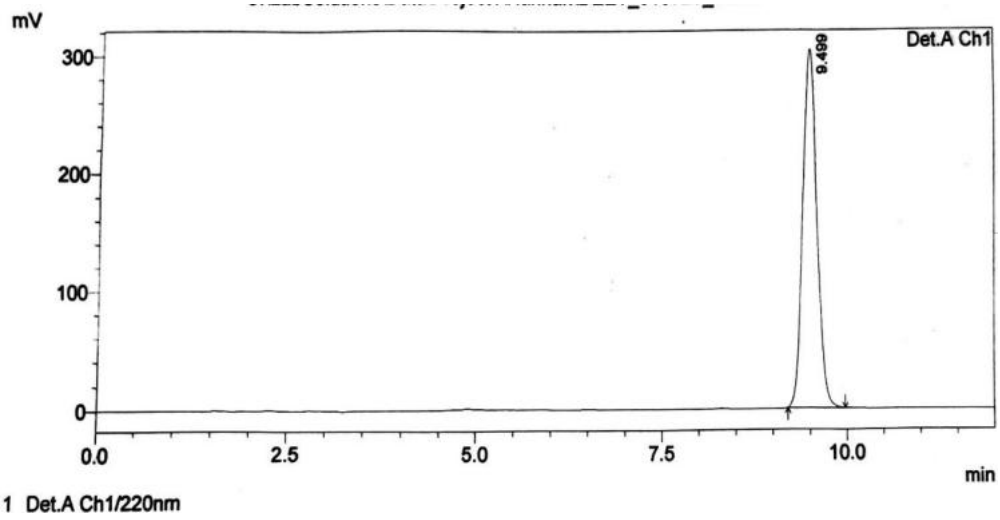


Figura 7: Amostra 5 (OFF!)

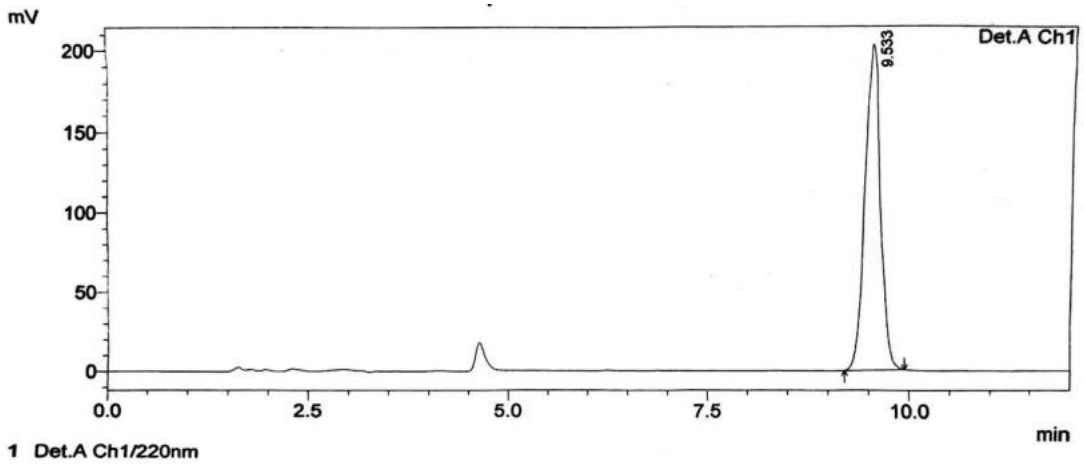


Figura 8: Amostra 6 (MoskitOff)

4.4.1. Determinação de características físico-químicas

Em seguida, foram obtidas propriedades físico-químicas, como a densidade e pH. Para o experimento de densidade absoluta, foi empregado um picnômetro 25mL. Onde pesou-se o instrumento vazio, com a amostra e posteriormente com a água. Com todos os valores obtidos estes são substituídos na seguinte fórmula:

1º fórmula: ρ= Peso amostra – Peso vazio

2º Fórmula: d= m/V

Para o pH, um phgâmetro digital calibrado com soluções-padrão, com uma sensibilidade de 95%, foi utilizado. Todos os ensaios foram realizados em triplicata.

4.4.2. Avaliação organoléptica

A avaliação foi feita a partir da comparação de características como cor, odor, densidade e textura. Neste caso, as análises foram realizadas por, no mínimo dois avaliadores, os quais emitiram um parecer conclusivo. Além disso, as amostras foram fotografadas para registro e posterior checagem, se necessário.

4.4.3. Determinação do teor de DEET

Para quantificação do teor de DEET utilizou-se o método Araya-Sibaja e colaboradores (2013). A análise das amostras foi feita por Sistema 10A VP Shimadzu (Kyoto, Japão) CLAE equipado com bomba LC-10AT VP, injetor Rheodyne manual com loop de 20 µL. A coluna analítica utilizada foi C18-Thermo (250 × 4,6 mm, 5 µm) à temperatura ambiente. A fase móvel utilizada foi 57%metanol e 43% de água. A vazão da fase móvel foi de 1,0 mL/min. O comprimento de onda utilizado para monitorar a saída do DEET na coluna foi de 220nm.

Neste experimento, construiu-se uma de curva de calibração, para isso utilizou um padrão de DEET, a partir dele fez uma solução estoque com uma concentração de 500ug/mL, onde utilizou 10uL do padrão e diluiu em 10mL de metanol. Foi feita a diluição em série desta solução, obtendo assim as concentrações: 15, 30, 50, 60 e 75 ug/mL. Foram injetadas as soluções padrões em duplicata e obtida a equação da reta para

posterior cálculo da concentração das amostras.

Para o preparo das amostras, calculou-se o volume de alíquota correspondente ao teor de DEET declarado no rótulo de modo que, após as diluições, a solução injetada apresentasse concentração próxima de 50 µg/mL. O procedimento foi:

1. Transferiu-se a alíquota calculada da amostra para balão volumétrico e completou-se a 100 mL com metanol (solução estoque).
2. Em seguida, pipetou-se 1,0 mL da solução estoque para balão de 10 mL e completou-se com a fase móvel (água/metanol), obtendo-se a solução de trabalho. Todos os ensaios foram realizados em triplicata.

4.5. Análise estatística

Os ensaios estatísticos dos resultados compreenderam análise descritiva das amostras, incluindo média e desvio-padrão para os resultados contínuos. Além disso, os dados categóricos foram expressos em porcentagens. Para a exposição dos dados, gráficos e tabelas empregados.

5. RESULTADOS

5.1 Análise do rotulo

No primeiro momento, foram analisadas seis amostras: Above Protect (amostra 1), Xô Inseto (amostra 2), Repelex (amostra 3), Sai Inseto (amostra 4), OFF! (amostra 5) e MoskitOff (amostra 6). As três primeiras apresentavam volume de 200 mL, enquanto as amostras 4 e 6 tinham 100 mL e a amostra 5, 170 mL. Todas as embalagens traziam informações sobre o teor de DEET declarado pelo fabricante, entre outras composições. Além do mais, contém o modo de uso e as precauções.

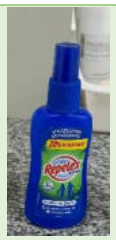
5.2 Determinação da densidade e valor de pH.

Foram obtidos dados sobre as características físico-químicas dos repelentes. A análise do pH demonstrou que as amostras são ligeiramente ácidas. Os valores de pH das amostras 1 a 6 foram respectivamente, 4.62; 6.32; 5.69; 6.27; 6.12 e 5.58

Quanto à densidade, obteve-se os resultados das 6 amostras, quais foram respectivamente: 0,942; 1,42; 1,33; 1,56; 1,24 e 0,976 g/mL.

5.3 Avaliação organoléptica

Foram realizadas as determinações das propriedades organolépticas das amostras dos repelentes, e os resultados são mostrados no Quadro 1.

Amostras	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Odor	Etílico, com um toque perfumado	Etílico	Etílico	Etílico	Etílico	Etílico
Viscosidade	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Cor	Transparente, ligeiramente turvo	Transparente	Transparente	Transparente	Transparente	Transparente
Imagem da amostra						

Quadro 1: Características organolépticas da amostra.

5.4 Teor de DEET

Em relação à análise cromatográfica, foi injetado o branco. Após isso, foi injetado as soluções padrões para curva de calibração, com isso, foi possível visualizar o tempo de retenção do deet, que varia de acordo com a concentração (9-10 minutos), presente no cromatograma na figura 1.

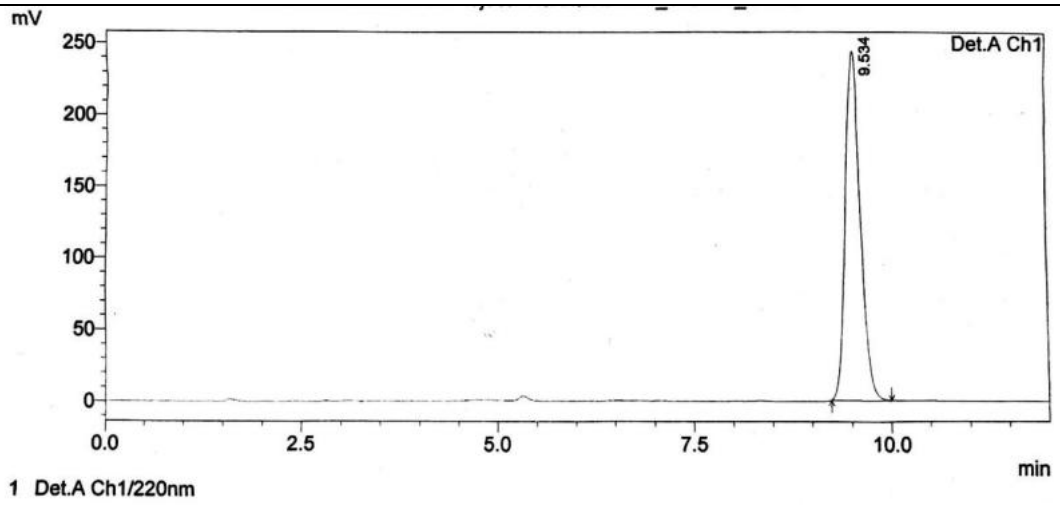


Figura 1: Solução padrão de deet na concentração de 50 ug/mL

Após a injeção de todos os pontos da curva de calibração foi obtida a seguinte equação da reta: y = 76698,1388x – 252841,8833, onde y é a área do pico e x é a concentração de DEET em µg/mL (figura 2). O coeficiente de determinação da equação foi de 0,99, com desvio padrão de 3,6%.

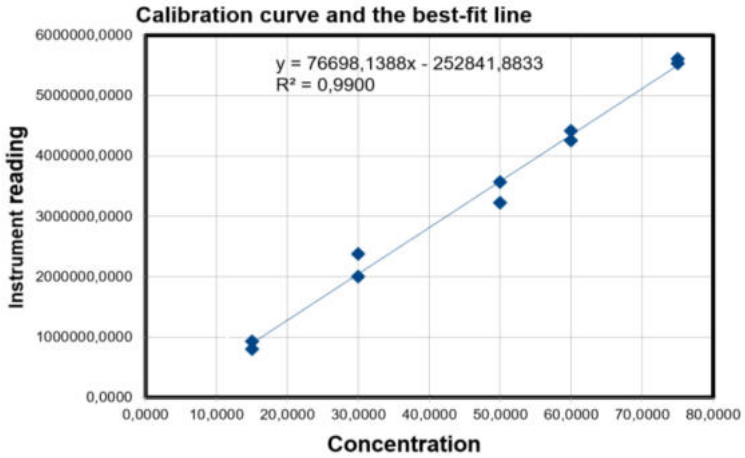


Figura 2: Curva analítica para determinação do deet e equação

Com isso, foi analisada a área do pico obtido em cada amostra (figura 3 - 8), utilizando a equação da curva de calibração para cálculo do teor de deet nas amostras. As amostras obtiveram teor presentes no quadro 2

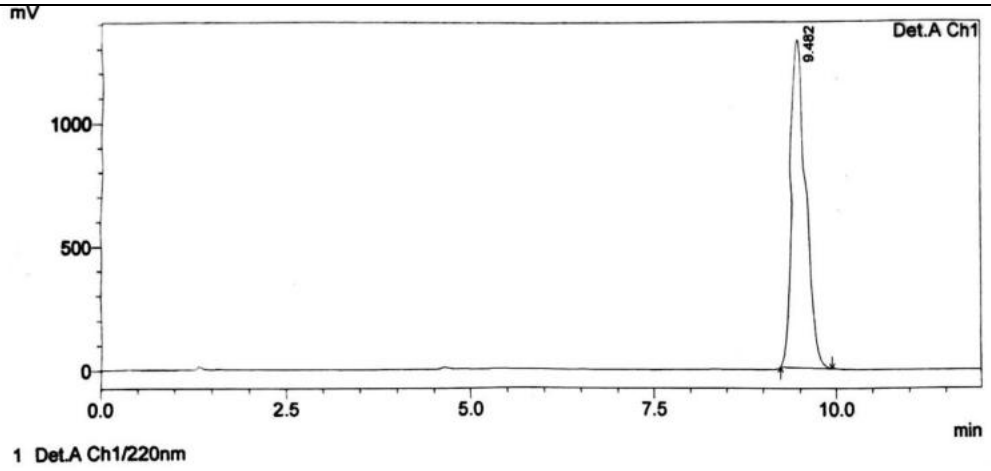


Figura 3: Amostra 1 (ABOVE)

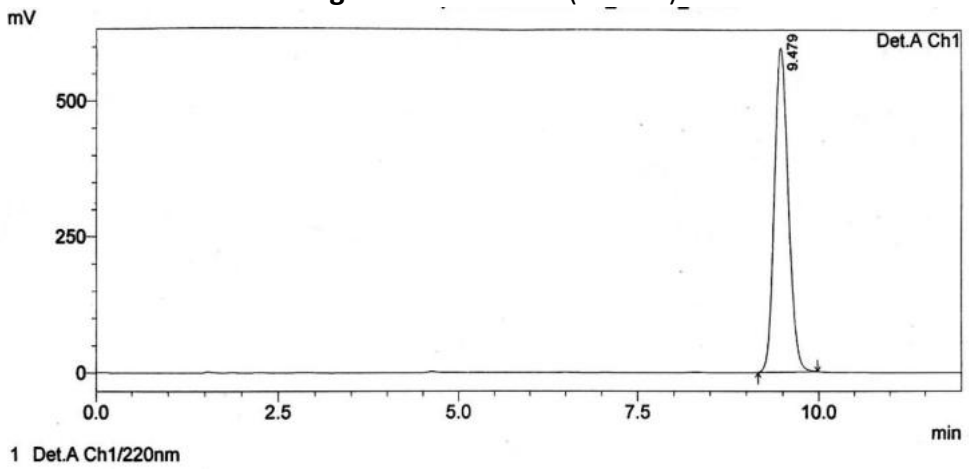


Figura 4: Amostra 2 (Xô Inseto)

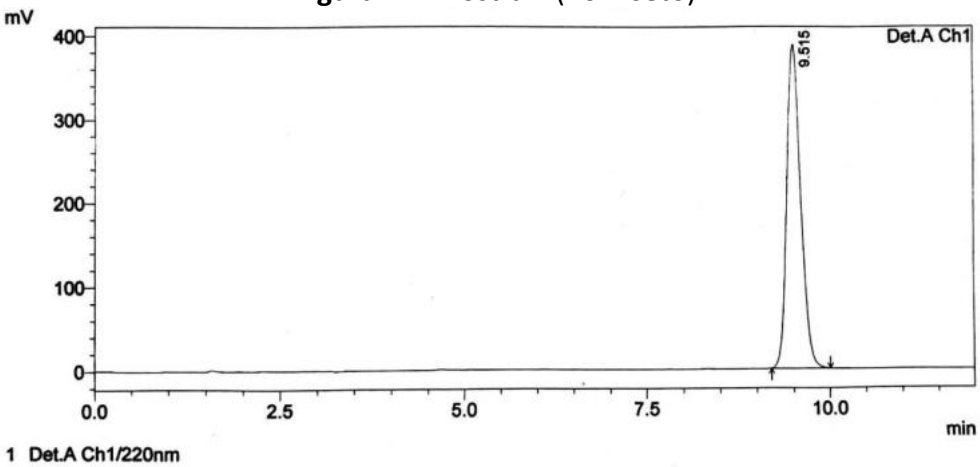


Figura 5: Amostra 3 (Repelex)

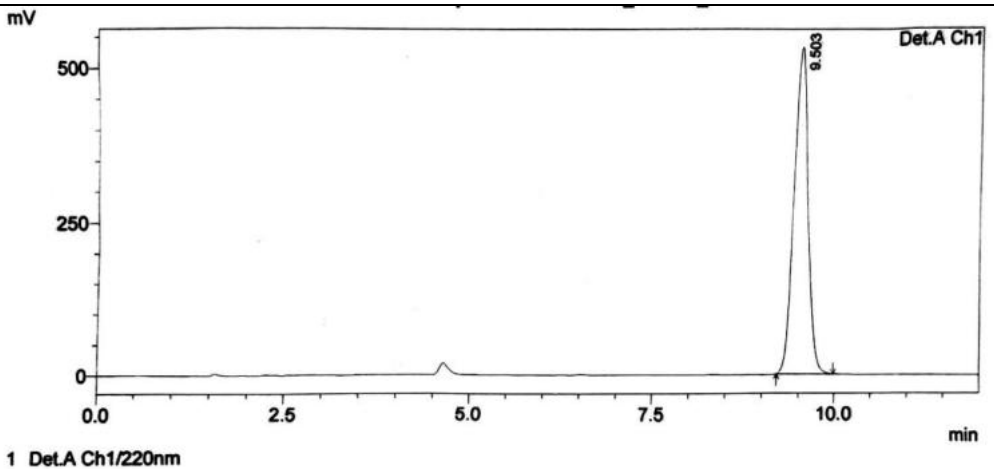


Figura 6: Amostra 4 (Sai Inseto)

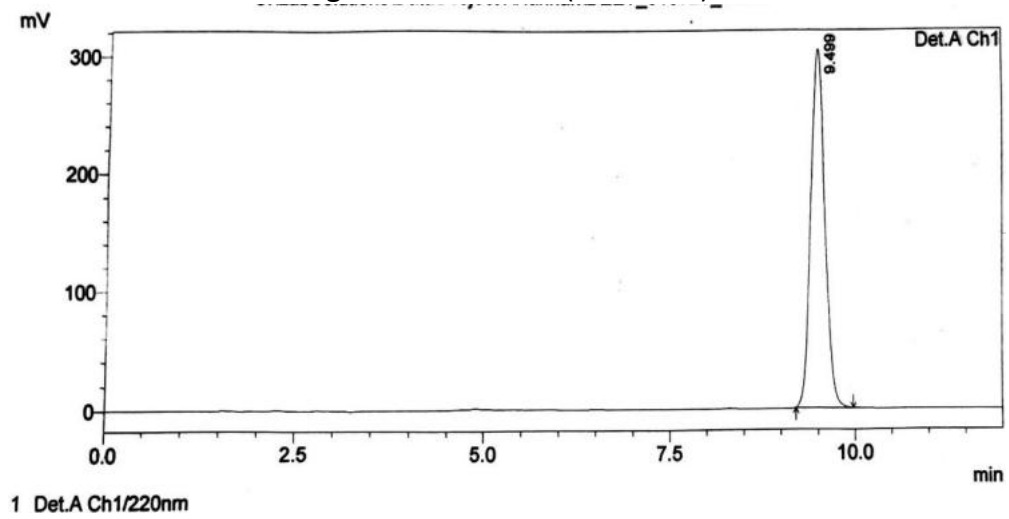


Figura 7: Amostra 5 (OFF!)

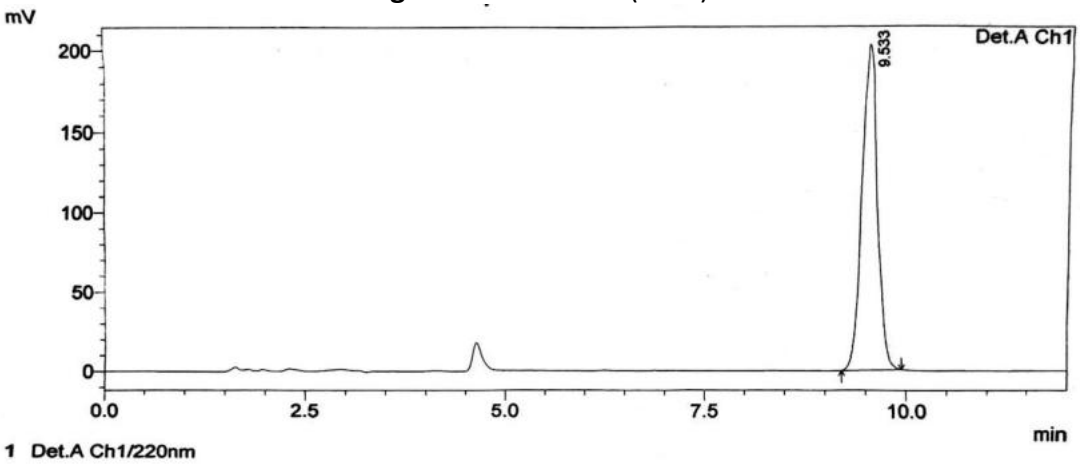


Figura 8: Amostra 6 (MoskitOff)

AMOSTRAS	Teor declarado (%)	Média do teor ug	Concentração obtida (mg/mL)	% m/v obtido
1	14,5	83.351,61	83,35	8,34
2	15	36.111,40	36,11	3,61
3	6,79	54.577,30	54,58	5,46
4	8	59.722,87	59,72	5,97
5	7	40.789,94	40,79	4,08
6	10	19.384,22	19,38	1,94

Quadro 2: Teor de DEET nas amostras.

5. DISCUSSÃO

O estudo realizado analisou amostras de repelentes de diferentes marcas comercializadas na cidade de Manaus. O qual revelou algumas discrepâncias na rotulagem do produto. A avaliação cromatográfica permitiu identificar a variação de DEET nas amostras, algumas das quais não correspondiam aos valores descritos nos rótulos dos produtos. Esse resultado é preocupante, pois a concentração de DEET está diretamente relacionada à eficácia e à segurança do repelente.

Enquanto concentrações muito baixas podem comprometer a proteção contra vetores de importância epidemiológica (como mosquitos transmissores da dengue, malária e leishmaniose), concentrações excessivas elevam o risco de eventos adversos, incluindo irritações cutâneas, neurotoxicidade e absorção sistêmica (Corbel et al., 2009; Osimitz et al., 2010). Assim, a divergência entre o teor rotulado e o efetivamente presente nas amostras configura não apenas um problema de conformidade regulatória, mas também um risco potencial à saúde pública.

Outro parâmetro físico-químico avaliado foi o pH, que apresentou variações dentro da faixa esperada para produtos cosméticos, geralmente entre 5,5 e 7,5. Essa faixa é considerada segura e compatível com a pele humana, especialmente em formulações destinadas ao uso frequente. Entretanto, pequenas variações podem influenciar a estabilidade da formulação e o conforto do usuário, reforçando a importância de controles adequados durante o processo produtivo (SILVA et al., 2018).

Os achados do trabalho confirmam estudos anteriores que também relataram inconsistências na rotulagem e variação nos teores de DEET em repelentes disponíveis no mercado (FERNANDES et al., 2020). Essas discrepâncias sugerem falhas nos processos de fabricação ou no controle de qualidade dos produtos comercializados, evidenciando a necessidade de maior fiscalização dos órgãos reguladores e de boas práticas de fabricação pelas indústrias.

Portanto, a análise dos resultados demonstra que, embora os repelentes avaliados apresentem pH compatível com a aplicação tópica, a variabilidade encontrada nos teores de DEET levanta questionamentos sobre a eficácia real desses produtos e sua aderência às normas regulatórias.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo, embora limitado pela falta de variabilidade das amostras disponíveis no mercado local, evidenciou discrepâncias significativas entre os teores de DEET declarados nos rótulos e os valores efetivamente encontrados por meio da análise cromatográfica.

Com as limitadas amostras, foi possível demonstrar uma discrepância do teor de DEET real e o teórico (do rótulo). Diante esses achados, torna-se urgente a revisão e fiscalização mais rigorosa das rotulagens e processos de fabricação, a fim de assegurar que os repelentes

comercializados atendam as especificações regulamentares e ofereçam segurança e efetividade comprovadas. Tal medida é fundamental não apenas para garantir a transparência ao consumidor, mas também para fortalecer estratégias de saúde pública no combate a doenças transmitidas por mosquitos.

7. REFERÊNCIAS

ARAYA-SIBAJA, A. M.; FANDARUFF, C.; DELGADO, M. T. L. N,N-diethyl-meta-toluamide (DEET) in repellent solutions: development and validation of an analytical method. Revista Brasileira de Farmácia, v. 94, n. 3, p. 273-278, 2013.

DEGENNARO, M. The mysterious multi-modal repellency of DEET. **Fly**, v.9, n. 1, p. 45-51, 2015. DOI: 10.1080/19336934.2015.1079360

LO, W.L.; MOK, K.L.; YU PUI, S.D. Which insect repellents should we choose? Implications from results of local market survey and review of current guidelines. **Hong Kong Journal of Emergency Medicine**.v. 25, n. 5, p. 272-280, 2020.

LU, W.; HWANG, J.K; ZENG, F. DEET as a feeding deterrent. **Plos One**. v.12, n.12, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Centro de Operações de Emergência - Informe Semanal: Dengue. **Ministério da Saúde**. Edição Nº 02, SE 01 a 07/2024. Disponível em: www.gov.br/saude/ptbr/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedesaegyp /monitoramento-das-arboviroses

SANTOS, J.; LOURENÇO, R.L.; ROSA, P. Development and Validation of a Simple HPLC-UV Method to Assay DEET Repellents and its Application to Different Commercial Forms. Current Pharmaceutical Analysis, v. 17, n. 8, p. 1051-1059, 2021.

STANCZYK, N.M.; BROOKFIELD, J.F.Y.; IGNELL, R. Behavioral insensitivity to DEET in Aedes aegypti is a genetically determined trait residing in changes in sensillum function. **Proc Natl Acad Sci USA**. v.107, n. 19, p. 8575 – 8580, 2010. http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1001313107

SHRESTHA, B.; LEE, Y.; Cellular and molecular mechanisms of DEET toxicity and disease-carrying insect vectors: a review. **Genes Genom**, v. 42, p. 1131–1144, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, pela força e direção em toda esta caminhada. Ao meu orientador, Igor Magalhães, pela orientação, apoio e confiança. Ao CNPq pelo fomento, e à UFAM, por ter me cedido espaço e estrutura para realizar este trabalho. Aos meus familiares e amigos, pelo incentivo constante e por estarem sempre ao meu lado.

GERACIONALIDADE, PADRÕES HETERONORMATIVOS E COMUNIDADE LGBTQIAP+: INFLUÊNCIAS, AFETOS E PERSPECTIVAS

Ana Victória Chaves Pinheiro
Universidade Federal do Amazonas
ana.pinheiro@ufam.edu.br

Consuelena Lopes Leitão
Universidade Federal do Amazonas
consuelena@ufam.edu.br

RESUMO

O objetivo geral desta pesquisa é identificar as percepções acerca das vivências da comunidade LGBTQIAPN+ a partir das diferentes óticas relacionadas aos padrões geracionais, que culminará na publicação de um material didático. A metodologia sistemática incluiu identificação, triagem e seleção de estudos em múltiplas bases de dados, utilizando critérios de inclusão/exclusão pré-definidos. Os resultados revelaram três eixos principais: disparidades contextuais na saúde mental, interseccionalidades no envelhecimento e impacto de experiências adversas na infância. Como produto translacional, desenvolveu-se uma cartilha educativa para prevenção primária da violência sexual infantojuvenil mediante metodologia colaborativa que incluiu: validação por especialistas em violência sexual, profissionais da rede de proteção e crianças do público-alvo; adaptações iterativas de linguagem; e ilustrações representativas da diversidade brasileira. O material organiza-se em três eixos temáticos - direitos da criança, conhecimentos sobre violência sexual e estratégias de autoproteção - utilizando personagens interseccionais para converter princípios do ECA em situações concretas do cotidiano infantojuvenil. A implementação demonstrou dupla capilaridade: potencialidades na abertura de diálogos sobre autonomia corporal com crianças e desafios na resistência adulta à educação sexual. A iniciativa consolida-se como tecnologia social replicável, articulando pesquisa acadêmica com intervenção comunitária para romper ciclos de violência desde a infância.

Palavras-Chave: Gênero; Geracionalidade; Prevenção da Violência Sexual; Tecnologia Social

1. INTRODUÇÃO

Este projeto surge para investigar as vivências da comunidade LGBTQIAPN+ através de uma perspectiva geracional e interseccional, partindo de uma lacuna identificada na literatura acadêmica. Enquanto estudos com adultos e idosos eram mais comuns, faltavam pesquisas que integrassem gênero, sexualidade e geracionalidade na infância.

Essa constatação teórica alinhou-se com uma demanda prática observada em projetos de extensão na Amazônia: a violência sexual contra crianças é uma problemática endêmica e subnotificada. Diante disso, o projeto redirecionou seu foco para um compromisso social aplicado.

O objetivo central passou a ser a prevenção primária da violência sexual infantil em

comunidades periféricas de Manaus, utilizando essa abordagem como uma estratégia pedagógica para introduzir, de forma ética e acessível, discussões sobre gênero, corpo, diversidade e direitos sexuais desde a infância.

Para articular teoria e prática, a proposta se estrutura em duas dimensões:

- Uma revisão de escopo para mapear as produções acadêmicas sobre vivências geracionais LGBTQIAPN+.
- O desenvolvimento colaborativo de uma cartilha educativa, que materializa o objetivo de popularizar o conhecimento científico como ferramenta de prevenção para as comunidades.

Os resultados esperados incluem o mapeamento das evidências disponíveis, a identificação de lacunas para pesquisas futuras e a divulgação do material didático para prevenção da violência sexual.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar as percepções acerca das vivências da comunidade LGBTQIAP+ a partir das diferentes óticas relacionadas aos padrões geracionais, que culminará na publicação de um material didático.

3. METODOLOGIA

Este projeto adotou uma abordagem metodológica mista, articulando uma revisão sistemática da literatura com a produção de um material educativo aplicado. A primeira etapa consistiu numa revisão de escopo, seguindo o protocolo de Arksey & O'Malley (2005), com o objetivo de mapear as evidências disponíveis sobre as vivências geracionais da comunidade LGBTQIAPN+. A questão central – "Qual o impacto das diferentes perspectivas geracionais nas vivências e percepções da comunidade LGBTQIAPN+?" – guiou uma busca abrangente em bases de dados como *PubMed, Scopus* e *Web of Science*, utilizando a estratégia PCC (População, Conceito, Contexto). O processo de seleção dos estudos foi realizado de forma independente por dois revisores, e a análise subsequente, de natureza descritiva e temática, foi enriquecida pela incorporação de uma perspectiva interseccional, examinando como categorias como raça, classe e gênero se interconectam com a idade para moldar essas experiências.

Paralelamente, foi executada a elaboração colaborativa de uma cartilha educativa. Este processo visou transformar o conhecimento académico numa ferramenta de prevenção primária acessível. O material foi desenvolvido por uma equipa multiprofissional e submetido a um rigoroso processo de validação por três eixos: uma criança do público-alvo, para garantir clareza e apelo lúdico; profissionais da rede de proteção local, para assegurar a aderência à realidade prática; e especialistas na área, para avaliar a precisão técnica e conformidade legal. A autora principal foi responsável por adaptar a linguagem para torná-la acessível sem perder o rigor, e por criar todas as ilustras, que conferiram ao material uma identidade visual representativa do contexto amazônico. Esta integração entre pesquisa teórica e intervenção prática garantiu que o projeto não apenas mapeasse o conhecimento existente, mas também o traduzisse numa ação social concreta e contextualmente adequada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão de escopo, a partir de nove artigos, demonstrou que as vivências da comunidade LGBTQIAPN+ são profundamente moldadas por interseccionalidades de idade, raça, classe e identidade de gênero. Evidências de estudos nacionais e internacionais revelaram um quadro de

vulnerabilidades específicas, como a dupla invisibilidade enfrentada por idosos LGBTQIAPN+ nos serviços de saúde, onde a LGBTfobia e o etarismo se potencializam.

Crucialmente, a revisão identificou que a alta prevalência de Experiências Adversas na Infância (ACEs) documentada por McCabe et al. (2020) e Lawrenz et al. (2022) explicita a materialização violenta dessas interseccionalidades desde a infância. Como demonstra Lawrenz et al. (2022), a violência contra meninos homossexuais estabelece trajetórias de vitimização que ecoam na vida adulta. Esta análise fundamenta a intrínseca relação entre violência, saúde mental e iniquidades ao longo do ciclo vital dessa população, justificando a transição do projeto para a criação de uma tecnologia social direcionada à prevenção primária da violência sexual infantojuvenil.

A opção por iniciar o trabalho com a prevenção da violência sexual infantojuvenil justifica-se como uma estratégia pedagógica e política fundamental para a construção de um diálogo social mais amplo sobre diversidade sexual e de gênero. A revisão de escopo demonstrou que as Experiências Adversas na Infância (ACEs), particularmente a violência sexual, constituem um fator de risco significativo para o desenvolvimento de comorbidades na vida adulta entre populações LGBTQIAPN+, criando trajetórias de vulnerabilidade que perduram ao longo do ciclo vital.

A discussão dos resultados validam, a partir de evidências científicas, a urgência de intervenções precoces e informadas por trauma, justificando assim a transição do projeto para a criação de uma tecnologia social. Assim, foi iniciado um primeiro material didático, que posteriormente será ampliado em outras edições, envolvendo discussões interseccionais incluindo questões LGBTQIAPN+ e sobre a prevenção da violência sexual de crianças e adolescentes, racismo, dentre outros temas.

Esta tecnologia social se materializou na cocriação de uma cartilha educativa, estruturada em três eixos: direitos da criança, conhecimentos sobre violência sexual e gênero, e estratégias de autoproteção. A cartilha incorpora uma representação interseccional através de personagens com diversidade étnico-racial, corporal e cultural, traduzindo princípios do ECA em situações concretas do cotidiano infantil.

A implementação revelou a notável capacidade das crianças de assimilar conceitos complexos, mas também enfrentou resistências culturais de adultos que associaram a educação sexual à "sexualização precoce". Apesar disso, a iniciativa foi validada pela adesão comunitária e incorporada por um projeto de extensão universitária, consolidando-se como uma ferramenta prática de transformação social.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa atingiu plenamente seu objetivo ao identificar as percepções sobre as vivências da comunidade LGBTQIAP+ a partir de diferentes óticas geracionais. A revisão de escopo demonstrou como interseccionalidades como idade, raça e classe produzem experiências únicas de vulnerabilidade e resiliência. O conhecimento gerado foi traduzido em uma ferramenta prática por meio da criação de uma cartilha educativa inovadora para a prevenção primária da violência sexual infantojuvenil. Este material consolida-se como uma ponte entre saberes acadêmicos e comunitários e representa um alicerce para futuras ações sobre diversidade. A implementação bem-sucedida desta tecnologia social, mesmo diante de desafios culturais, valida a eficácia da pesquisa translacional como um caminho promissor para transformar conhecimento científico em instrumento de transformação social, abrindo caminho para intervenções futuras que abordem a

diversidade geracional e interseccional da população LGBTQIAPN+.

REFERÊNCIAS

ARKSEY, Hilary; O'MALLEY, Lisa. Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology**, n. 1, ed. 8, p. 19-32, 2005. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1364557032000119616. Acesso em: 4 abr. 2024.

LAWRENZ, Priscila; ZAMORA, Júlia Carvalho; ARNOUD, Thaís de Castro Jury; GODOI, Aline Ruoso; HABIGZANG, Luísa Fernanda. Violência Motivada por Preconceito contra a Diversidade Sexual na Infância e Adolescência de Homens Homossexuais. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 22, n. 1, p. 209–230, 2022.

MCCABE, Sean Esteban; HUGHES, Tonda L.; WEST, Brady T.; EVANS-POLCE, Rebecca J.; VELIZ, Phil T.; DICKINSON, Kara; MCCABE, Vita V.; BOYD, Carol J. Sexual orientation, adverse childhood experiences, and comorbid DSM-5 substance use and mental health disorders. **The journal of clinical psychiatry**, v. 81, n. 6, 2020.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo indispensável apoio que viabilizou esta pesquisa. Meu agradecimento mais especial é direcionado à Profª. Drª. Consuelena Lopes Leitão, minha orientadora e grande amiga, cuja mentoria, inspiração e apoio incondicional foram os pilares desta jornada.

Ao Laboratório de Psicologia, Saúde e Sociedade na Amazônia (LAPSAM), agradeço pelo acolhimento e ambiente colaborativo, onde tive a sorte de fazer amizades incríveis que me apoiaram tanto na trajetória acadêmica quanto pessoal. Por fim, à minha família, pelo amor e apoio que sempre foram meu porto seguro, meu eterno obrigada.

A TEMÁTICA LIXO URBANO: UMA INVESTIGAÇÃO COM VISTAS A ARGUMENTAÇÃO CIENTÍFICA E A CRITICIDADE

Gabriela Costa Moreira
Universidade Federal do Amazonas
costamoreirag@gmail.com

Prof.ª Dra. Katiuscia dos Santos de Souza
Universidade Federal do Amazonas
katy_souza@ufam.edu.br

RESUMO

A Educação ambiental é essencial no processo educativo de um indivíduo, visto que auxilia no desenvolvimento de um posicionamento crítico-reflexivo mediante os problemas que acontecem no cotidiano. Quando atrelada à abordagem de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), auxilia o indivíduo a desenvolver atitude e valores que promovam uma argumentação científica direcionada para implicações sociais. Desta forma, o presente projeto teve uma natureza prática a abordagem qualitativa, de caráter exploratório e participativo, onde foi utilizada uma sequência didática (SD) de 6 encontros, com o objetivo de investigar a partir da temática lixo urbano a construção conceitual acerca das soluções e Metais Potencialmente Tóxicos, a argumentação científica e criticidade de estudantes do primeiro ano do Ensino Médio. Os resultados evidenciaram que a aplicação da abordagem CTS, aliada à Educação Ambiental, contribuiu significativamente para que os alunos compreendessem os impactos ambientais, sociais e de saúde relacionados ao descarte inadequado de resíduos. Além disso, o processo permitiu a construção de um espaço de diálogo em que os estudantes puderam desenvolver posicionamentos críticos e reflexivos acerca da temática lixo urbano. Assim, conclui-se que integrar os conteúdos de Química a problemáticas socioambientais favorece um ensino ativo, contextualizado e socialmente relevante, fortalecendo tanto a aprendizagem conceitual quanto a formação cidadã e crítica dos discentes.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; CTS; Lixo urbano.

1. INTRODUÇÃO

Diante do cenário global, o meio ambiente tem sido notícia constante nos meios de comunicação, que geralmente noticiam problemas relacionados e/ou consequentes de ações antrópicas do homem junto à natureza.

Nesse contexto, é importante que as questões ambientais sejam desenvolvidas ao longo do processo formativo dos indivíduos, na perspectiva de formar cidadãos mais sensíveis e críticos em relação às questões ambientais. E essa formação perpassa pela escola e pelas atividades e temáticas discutidas em sala de aula, a partir da Educação Ambiental (EA).

Autores como Sousa, Vasconcelos e Silva (2020, p. 269) destacam que a EA deve ser compreendida "como a estratégia pela qual a sociedade é levada a construir valores, conhecimentos, habilidades e competências necessárias à conservação ambiental e a promoção de uma melhor qualidade de vida".

Para materializar essa proposta no contexto escolar, trazemos a questão do lixo como eixo temático, por compreendermos que a temática permite abordagens que contemplam o contexto Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e a EA, e ainda dialoga como a temática Matéria e Energia indicada para as Ciências da Natureza e suas Tecnologias na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e com os objetivos sustentáveis: 06 - Água potável e saneamento, 09 - Indústria, inovação e infraestrutura e 12 - Consumo e produção responsáveis, uma vez que o conteúdo químico trabalhado será os conceitos fundamentais da química (matéria, átomos, moléculas, substâncias, etc..), soluções e os metais potencialmente tóxicos (MPT).

Assim, fundamentando-se na abordagem CTS, que reconhece que "uma postura ética e humanista demanda ações de cunho sociocultural e educacional, para que a apropriação social dos conhecimentos científicos e tecnológicos possibilite o empoderamento individual e coletivo" (Grynszpan, 2014, p. 93), a pesquisa busca responder ao seguinte problema de investigação: como a temática do lixo urbano facilita a construção de conceitos químicos relacionados às soluções e aos MPT e contribui para o desenvolvimento da argumentação científica e da criticidade dos estudantes?

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a partir da temática lixo urbano a construção conceitual acerca das soluções e do MPT, a argumentação científica e a criticidade de estudantes do primeiro ano do Ensino Médio.

3. METODOLOGIA

O projeto se pautou pela abordagem qualitativa, que possibilita a flexibilização de diferentes métodos e estratégias e como metodologia da pesquisa trouxe pesquisa participante que busca "compreender os participantes da pesquisa no estudo do conjunto de problemas a ser investigado, procurando distinguir o começo do problema e uma possível solução para ele" (Gomes, 2020, p. 34). Os instrumentos de coleta que foram utilizados para a obtenção dos dados foram questionário, relatório fotográfico, debate e folder e estudo de caso, organizados numa sequência de seis encontros, com duração de 45 min cada, numa escola estadual da rede pública de Manaus e participando quinze estudantes voluntários de primeiro ano do Ensino Médio.

No primeiro encontro foi aplicado um questionário prévio e realizada uma roda de conversa com objetivo de observar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca da temática lixo urbano, e ao final também, de verificar os conhecimentos desenvolvidos.

Para o segundo encontro foi confeccionado um relatório fotográfico buscando observar a questão da criticidade e a compreensão dos estudantes relacionada à temática.

No terceiro encontro foi disponibilizado tempo para eles apresentarem os materiais produzidos na aula anterior. No quarto encontro foi aplicado um estudo de caso, em que eles analisaram em grupos de 3 a 4 alunos, respondendo algumas perguntas que englobam o tema de lixo urbano juntamente ao assunto de soluções.

Para o quinto encontro foi disponibilizado tempo para os alunos confeccionarem um portfólio com base em todas as outras atividades. No sexto e último encontro foi realizado um debate, conduzindo os alunos a desenvolverem argumentos científicos e ter um pensamento crítico-reflexivo. Os dados obtidos foram tratados por meio de análise de conteúdo (Bardin, 2016) e de forma descritiva interpretativa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário prévio com 8 questões abertas e fechadas, tratando da temática lixo urbano, reciclagem, riscos decorrentes de um descarte incorreto, bem como a responsabilidade pelo descarte correto teve como inferências principais que os estudantes seguem um bom direcionamento, porém de forma incompleta ou limitada a uma única perspectiva do problema abordado.

Diante da análise das respostas fornecidas pelos alunos nos questionários, destaca-se a importância de adotar uma abordagem CTS, pois ela permite não apenas ensinar o conteúdo químico em sala de aula, mas também contextualizá-lo de maneira crítica. Isso contribui para que o aluno compreenda o sentido do que está aprendendo e utilize esse conhecimento de forma reflexiva em seu cotidiano.

Quanto ao relatório fotográfico, observou-se que a atividade promoveu momentos de socialização e incentivou o trabalho em equipe, embora a participação dos alunos tenha variado entre os grupos. Em alguns casos, houve colaboração efetiva e divisão equilibrada das tarefas, resultando em produções de maior qualidade; em outros, parte dos estudantes demonstrou desinteresse, o que refletiu em resultados menos satisfatórios.

A experiência evidencia a importância de metodologias que favoreçam a interação e a cooperação, rompendo com práticas tradicionais centradas no trabalho individual. Além disso, o entusiasmo observado reforça a relevância de promover espaços de troca e colaboração, que, além de contribuírem para o desenvolvimento de habilidades sociais, preparam os alunos para contextos futuros que demandam o trabalho coletivo e a busca conjunta por soluções.

No terceiro encontro, os alunos apresentaram os relatórios fotográficos. Este momento foi essencial para compreender como cada um dos estudantes pensa a respeito do que é lixo urbano, dos problemas associados a ele, dos responsáveis por traz deste tipo de resíduo, dentre outros fatores.

Ao analisar as falas dos grupos, percebeu-se que os alunos apresentaram concepções diversas sobre o lixo, reconhecendo que nem todo resíduo é reciclável, especialmente quando misturado, e atribuindo sua responsabilidade a apenas algumas pessoas. Em contrapartida, surgiram reflexões mais críticas, destacando a importância do descarte consciente e o impacto ambiental do manejo inadequado dos resíduos. Essas percepções revelam concepções comuns na sociedade e reforçam a necessidade de práticas pedagógicas que abordem temáticas socioambientais,

promovendo a desconstrução de ideias equivocadas e o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica, conforme propõe o enfoque CTS.

No quarto encontro, de modo geral, observa-se que o estudo de caso se configurou como uma atividade desafiadora para os alunos, que apresentaram dificuldades tanto na compreensão das instruções quanto na interpretação dos dados, além de limitações relacionadas aos conhecimentos matemáticos envolvidos. No entanto, tais obstáculos não diminuem a relevância pedagógica dessa proposta. Atividades desse tipo são fundamentais para promover a aprendizagem ativa, uma vez que deslocam o aluno da sua zona de conforto, exigindo reflexão sobre problemáticas reais e incentivando o desenvolvimento de uma postura crítica diante das questões ambientais.

No quinto encontro foi aplicada a atividade do portfólio com os alunos. Nesta etapa, os alunos demonstraram grande participação e engajamento, desenvolvendo trabalhos criativos relacionados à temática proposta. Observou-se que atividades mais dinâmicas, que permitem liberdade de expressão, como desenhar, criar esquemas e organizar ideias de maneira não convencional, despertam maior interesse e envolvimento por parte dos estudantes.

Quanto ao debate realizado no sexto encontro, foi notório que os alunos se empenharam para argumentarem quanto às questões ambientais levantadas na atividade. E comparada às respostas fornecidas na primeira aula com o questionário prévio, observou-se que o posicionamento crítico dos estudantes foi bem estruturado.

Acredita-se que o debate teve relevância significativa para o estímulo ao pensamento crítico e reflexivo dos alunos, conforme propõe o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Compreende-se que é essencial proporcionar momentos de fala em sala de aula, permitindo que os estudantes expressem suas ideias e desenvolvam seus posicionamentos frente às questões socioambientais. Cabe, portanto, aos professores a sensibilidade de articular temas ambientais com atividades dinâmicas e engajadoras, favorecendo uma formação cidadã e consciente.

5. CONCLUSÕES

A educação ambiental desempenha um papel essencial no desenvolvimento de indivíduos, possibilitando um processo de reflexão crítica sobre os impactos do lixo urbano no meio social. Promovendo assim o engajamento ativo e reflexivo dos alunos por meio de iniciativas pedagógicas. Com a proposta, é possível fomentar sensibilização e criticidade sobre os problemas associados ao descarte incorreto de resíduos, articulando com aprendizagem de conceitos químicos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3ª reimp. da 1ª ed. São Paulo: Edições, v. 70, 2016.

GOMES, D. C. **Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) para o Ensino-Aprendizagem de Oxirredução**. (2020), Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 112p.

GRYNSZPAN, D. Educação Ambiental em uma perspectiva CTSA: orientações teórico-metodológicas para práticas investigativas. **Paradigmas Metodológicos em Educação Ambiental. 1ed. Petrópolis: Vozes**, v. 1, p. 93-110, 2014.

SOUSA, K. R. P; VASCONCELOS, S. M; SILVA, M. D. B. Educação Ambiental e Ensino de Ciências: o lixo como tema gerador de uma sequência didática nas aulas de química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 6, p. 268-288, 2020.

AGRADECIMENTOS

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM
Secretária de Estado de Educação e Desporto Escolar do Amazonas – SEDUC-AM.

MONITORAMENTO EM SAÚDE MENTAL VIA SMARTPHONE (ECOLOGICAL MOMENTARY ASSESSMENT) EM UNIVERSITÁRIOS

Clarisse Braga de Souza
Universidade Federal do Amazonas
claer.souzabb@gmail.com

André Luiz de Carvalho Braule Pinto
Universidade Federal do Amazonas
braulepintoalc@gmail.com

RESUMO

A população universitária LGBTQIAP+ é um grupo duplamente vulnerável, peculiaridade que demanda maior atenção para: a) compreender os fenômenos que culminam em seu adoecimento e seus sintomas; e b) desenvolver práticas e políticas públicas na universidades que atuem como facilitadores para a melhora de sua saúde mental. Este é um estudo quantitativo, de corte longitudinal, descritivo-comparativo e é um recorte de uma pesquisa intitulada “Monitoramento em Saúde Mental Via Smartphone: Ecological Momentary Assessment em Universitários”. A coleta de dados ocorreu entre os meses abril e agosto de 2025. Os resultados indicam que estudantes LGBTQIAP+ apresentam níveis significativamente mais altos de estresse acadêmico - fisiológico, relacionado a professores, incapacidade e interpessoal - em comparação ao grupo heteronormativo, embora não tenham diferido significativamente em satisfação com a vida e autoeficácia. Esses achados evidenciam que fatores como homofobia, discriminação e vulnerabilidade social afetam negativamente o bem-estar e o funcionamento psicológico desse grupo, enquanto aspectos como lazer e suporte institucional podem exercer efeitos protetivos. A pesquisa reforça a importância de políticas e estratégias institucionais voltadas à inclusão, suporte psicossocial e promoção da saúde mental, contribuindo para a identificação precoce de riscos e para a melhoria da qualidade de vida da população LGBTQIAP+ no contexto acadêmico.

Palavras-Chave: Saúde Mental; Estudantes; Universidades; Minorias Sexuais e de Gênero.

1. INTRODUÇÃO

Saúde mental é um tema que vem se tornando cada vez mais presente em debates sobre

qualidade de vida nas últimas décadas. Viapiana, Gomes e Albuquerque (2018, p. 175) afirmam que as afecções mentais são complicações de saúde preponderantes no atual cenário mundial. Cumpre salientar que determinados grupos populacionais apresentam maior vulnerabilidade no debate sobre esses agravos (os chamados ‘‘grupos de risco’’), sendo os grupos minoritários, como a comunidade LGBTQIAP+, um deles. A partir do final dos anos 1990 e início dos anos 2000, a literatura apresentou dados consistentes para demonstrar a gravidade em desfechos de saúde mental em grupos minoritários em relação à orientação sexual e identidade de gênero, quando comparados a pessoas cisgênero e/ou heterossexuais (Gilman et al., 2001). Alguns estudos realizados com a população brasileira parecem corroborar os dados internacionais, com altas prevalências de transtornos psiquiátricos e/ou comportamentos de risco entre as minorias de sexo e de gênero (Costa et al., 2019; Rocha et al, 2018), demonstrando o impacto que fenômenos culturais e sociais como a homofobia podem acarretar na saúde mental dessa população.

Ademais, é amplamente reconhecido que a vivência universitária acarreta mudanças de ordem biológica, psicológica e social (Nogueira-Martins, 2003), além de envolver diversos fatores potencialmente estressores para os estudantes. Em uma revisão integrativa da literatura, Graner e Cerqueira (2019, p. 87) identificaram que estudantes universitários apresentam incidência de 18,5% a 49,1% de sintomas de distress psicológico, ou seja, apresentam incidência mais elevada que na população em geral, tornando este também um grupo de risco. Vale pontuar que, dentro da população universitária, constatou-se que os pertencentes a minorias sexuais praticavam mais comportamentos autolesivos (Taylor, Dhingra, Dickson, & McDermott, 2018).

Apesar dos dados alarmantes, a sociedade como um todo vem trabalhando arduamente para desenvolver novas formas de cuidado e de lidar com essa parcela tão significativa da população que sofre com esses agravos, principalmente quando se trata da comunidade LGBTQIAP+, que está mais exposta e notadamente possui a saúde mental mais deteriorada que outros grupos. Através do Modelo Dual-Factor de Saúde Mental (DFMMH), é possível elencar diversos expoentes que devem ser levados em consideração para definir o nível de saúde mental das pessoas. O DFMMH sugere que o adoecimento é resultado da interação entre aspectos de adoecimento e características positivas dos indivíduos, reforçando a importância de estudar aspectos como resiliência, contexto social e cultural, satisfação com a vida, forças de caráter no desenvolvimento, manutenção e tratamento de transtornos psicológicos (Suldo & Shaffer, 2008).

Para realização da avaliação em saúde mental da amostra delineada no presente estudo, o modelo de Avaliação Ecológica Momentânea (EMA) - uma estratégia de coleta dados em ambientes naturais dos indivíduos em tempo real - foi organizada de forma a conter um protocolo com diversos instrumentos para mensurar o nível de saúde mental de acordo com os princípios estabelecidos pelo DFMMH.

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo teve por objetivo geral desenvolver um modelo de monitoramento através de avaliação ecológica momentânea (Ecological Momentary Assessment - EMA), via aplicativo de smartphone, na prevenção de agravos em saúde mental de estudantes universitários LGBTQIAP+.

3. METODOLOGIA

Este é um estudo quantitativo, de corte longitudinal, descritivo-comparativo e é um recorte de uma pesquisa intitulada “Monitoramento em Saúde Mental Via Smartphone: Ecological Momentary Assessment em Universitários”. A coleta de dados ocorreu entre os meses abril e

agosto de 2025, tendo sido aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CAAE: 86395725.4.00005020). Uma divulgação através das redes sociais (WhatsApp, Instagram) foi feita.

Instrumentos

Self-Reporting Questionnaire (SRQ-20): Desenvolvida para rastreamento de transtornos mentais não-psicóticos na atenção primária, pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1975). *Escala de Autoeficácia Geral Percebida (EAGP):* Trata-se de uma escala de autorrelato com 10 itens em formato Likert de 1 (Muito baixas) a 5 (Muito altas). *Escala de Nivel de Stress em Estudantes (N.I.S.E.S.T.E):* Avalia cinco subdivisões do estresse. Os itens são respondidos em escala Likert variando de 1 (Não Concordo) a 5 (Concordo Totalmente). *Escala de Satisfação com a Vida (SWLS):* Tem por objetivo avaliar quão satisfeitas as pessoas estão com suas vidas, que seria o componente cognitivo do bem-estar subjetivo ("Em muitos aspectos, a minha vida aproxima-se dos meus ideais"). *Escala de Experiências de Estigma:* A instrução pedia para os participantes lembrarem quantas vezes, desde que tinham 18 anos, determinadas experiências ocorreram pelo fato de serem lésbicas, gays ou bissexuais.

Análise dos dados

A pesquisa online foi desenvolvida e coletada por meio do aplicativo formR (Arslan, Whalther & TaTa, 2020). Os dados foram exportados e analisados através do software gratuito R e Rstudio (3.6.1). Posteriormente, foi realizada uma validação externa dos perfis e uma análise de variância (ANOVA) para verificar em que medida os perfis diferem em relação à Escala de Niel de Stress em Estudantes (N.I.S.E.S.T.E). Em seguida, uma análise de moderação foi conduzida para verificar o papel da Autoeficácia percebida (EAGP) como moderador na relação entre os perfis e os níveis de estresse. Todas as análises foram realizadas considerando um nível de significância de $p < 0,05$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise estatística (teste t de Student) revelaram diferenças significativas em diversas variáveis. O grupo de minorias apresentou níveis estatisticamente mais altos de estresse acadêmico em comparação ao grupo heteronormativo, conforme demonstrado pelas seguintes médias e valores de p ajustados:

Estresse Fisiológico: Grupo minoria (M = 21,25) versus Grupo heteronormativo (M = 18,86), p = 0,0016; *Estresse Professor-Aluno:* Grupo minoria (M = 13,10) versus Grupo heteronormativo (M = 11,86), p = 0,0016. *Estresse Incapacidade*: Grupo minoria (M = 22,74) versus Grupo heteronormativo (M = 20,27), p = 0,0016. *Estresse Interpessoal:* Grupo minoria (M = 4,86) versus Grupo heteronormativo (M = 4,33), p = 0,0016. *Lazer:* O grupo de minoria também apresentou um nível de lazer significativamente maior (M = 8,28) em comparação ao grupo heteronormativo (M = 7,65), p = 0,0080. *Satisfação:* Grupo minoria (M = 18,96) versus Grupo heteronormativo (M = 19,66), p = 0,1280. *Autoeficácia:* Grupo minoria (M = 23,77) versus Grupo heteronormativo (M = 24,07), p = 0,5620.

A partir do material coletado na presente pesquisa, é comprovado através do Modelo Dual Factor de Saúde Mental que a população LGBTQIAP+ possui maiores sintomatologias relacionadas à baixa percepção do bem-estar e menores índices de satisfação em todas as áreas avaliadas. Em média, o grupo heteronormativo reportou um nível ligeiramente maior de satisfação com a vida e lazer, enquanto o grupo de minoria, em geral, percebe um nível mais elevado de estresse com manifestações físicas (como dores de cabeça, insônia, etc.), pode sentir mais estresse relacionado à interação com professores ou à dinâmica em sala de aula, possui mediana mais alta no

componente de Estresse Acadêmico Relacionado à Incapacidade e vivencia mais estresse em suas relações interpessoais (fora da relação professor-aluno). Esses resultados indicam que fatores de estresse específicos impactam de maneira mais intensa a população LGBTQIAP+.

5. CONCLUSÕES

A análise comparativa entre os grupos evidencia que estudantes LGBTQIAP+ apresentam níveis significativamente mais elevados de estresse acadêmico em múltiplas dimensões, mesmo quando satisfação e autoeficácia não diferem entre os grupos. Esses achados sugerem que, embora ambos percebam satisfação e competência de forma semelhante, a população minorizada vivencia maior sobrecarga emocional e física no contexto universitário. A presença de estressores específicos (fisiológicos, interpessoais e ligados à dinâmica acadêmica) reforça a vulnerabilidade desse grupo. Assim, os resultados apontam para a importância de ações institucionais focadas em acolhimento, redução de estressores e promoção de um ambiente mais inclusivo e saudável.

REFERÊNCIAS

ARSLAN, R. C.; WALTHER, M. P.; TATA, C. S. formr: A study framework allowing for automated feedback generation and complex longitudinal experience-sampling studies using R. Behavior Research Methods, v. 52, n. 1, p. 376–387, 2020.

COSTA, A. B. et al. The experience of sexual stigma and the increased risk of attempted suicide in young Brazilian people from low socioeconomic group. Frontiers in Psychology, v. 8, p. 192, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00192.

GILMAN, S. E. et al. Risk of psychiatric disorders among individuals reporting same-sex sexual partners in the National Comorbidity Survey. American Journal of Public Health, v. 91, n. 6, p. 933-939, 2001. Disponível em: https://doi.org/10.2105/ajph.91.6.933.

GRANER, K. M.; CERQUEIRA, A. T. D. A. R. Integrative review: psychological distress among university students and correlated factors. Ciência & Saúde Coletiva, v. 24, n. 4, p. 1327-1346, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1413-81232018244.09692017.

NOGUEIRA-MARTINS, L. S. Saúde mental dos profissionais da saúde. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, v. 1, n. 1, p. 56-68, 2003.

ROCHA, G. M. et al. Risk behavior score: a practical approach for assessing risk among men who have sex with men in Brazil. Brazilian Journal of Infectious Diseases, v. 22, n. 2, p. 113-122, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.bjid.2018.02.008.

SULDO, S. M.; SHAFFER, E. J. Looking beyond psychopathology: The dual-factor model of mental health in youth. School Psychology Review, v. 37, n. 1, p. 52-68, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1080/02796015.2008.12087908.

TAYLOR, P. J. et al. Psychological correlates of self-harm within gay, lesbian and bisexual UK university students. Archives of Suicide Research, v. 24, supl. 1, p. 41-56, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1080/13811118.2018.1515136.

VIAPIANA, V. N.; GOMES, R. M.; ALBUQUERQUE, G. S. C. de. Adoecimento psíquico na sociedade contemporânea: notas conceituais da teoria da determinação social do processo saúde-doença. Saúde em Debate, v. 42, n. spe4, p. 175-186, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0103-11042018S414. Acesso em: 22 nov. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Suicide worldwide in 2019: global health estimates. Geneva: World Health Organization, 2021. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240026643. Acesso em: 24 jan. 2023.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) e Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Currículo e cultura: expressões da diversidade religiosa na escola pública de Manaus

Elione Albuquerque Coelho
Universidade Federal do Amazonas
elionec86@gmail.com

Maria de Jesus Campos Belém
Universidade Federal do Amazonas
mariadejesusbelem@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa tem como intuito maior refletir como o Ensino Religioso é trabalhado na Escola Pública, analisando-se até que ponto a Proposta Curricular Oficial está comprometida com a perspectiva da livre expressão religiosa pelo ensino do componente curricular de Ensino Religioso, de um Estado que é constitucionalmente laico. Também se faz necessário colocar em debate a atuação do professor e seu papel como mediador atuante na escola pública, em que medida sua formação de base está comprometida com a perspectiva de um ensino laico, ou se, o espaço escolar tem servido a proselitismos religiosos, entrando em contradição com a Constituição Federal, as bases legais da educação nacional e com os direitos humanos, na qual foram pensadas e elaboradas com o intuito de garantir e assegurar o direito à liberdade e educação laica, o direito às expressões culturais e religiosas. Com o auxílio das fontes bibliográficas, a temática foi problematizada, contextualizada e refletida a partir das tendências pedagógicas que marcaram o desenvolvimento do Ensino Religioso na escola pública brasileira, e de que forma essas concepções de educação atualmente se refletem na consolidação do Estado laico.

Palavras-Chave: Estado laico; Ensino Religioso; Currículo Escolar; Cultura; Diversidade Religiosa.

1. INTRODUÇÃO

Desde as primeiras civilizações, o ser humano tem buscado respostas para compreender o seu contexto, tanto para sua proteção, sobrevivência e perpetuação de sua espécie. Com isso, começou a utilizar de vários recursos. A religião como ciência apresenta uma variedade de contextos atendendo parte das necessidades das pessoas, assim como fornece orientação moral, regras e regulamentações.

Segundo Ambalu (2016, p. 13): "Religiões foram adaptadas, antigos credos foram absorvidos pela religião da sociedade que se sucedeu e novos credos surgiram, com diferentes observações e rituais". Essa ciência é utilizada até os dias atuais para dar suporte e esteio gerando sentido aos fenômenos existentes que não tem explicação científica.

Na concepção de Rubem Alves (2012, p. 24): "A religião é algo intrínseco na vida das pessoas, mesmo que se apresente mascarada ou que venha de forma inconsciente".

Para o filósofo alemão Nietzsche (1998, p.124): "A religião surge como uma necessidade de dominação, afirmação e força. A religião nasceu da vontade de poder que seria uma força vital inerente que se manifesta em todas as coisas e em todos os seres, é a constituição do próprio ser humano, é a sua força motriz".

As Bases Legais servem como alicerce para definir os objetivos do Estado, garantindo a vida em sociedade, seus direitos e deveres fundamentais, o respeito às diferenças.

Como afirma Libâneo (2012, p.415): "A escola se configura como um espaço que deve perpassar a simples transmissão de conhecimento, precisa ser um lugar de acolhimento, onde todos aprendem a socializar e compartilhar suas experiências. Deve ser um ambiente de diversidade onde se aprende a convivência, o respeito e a cidadania".

Conforme Saviani (2018, p. 66): "O educador tem um papel indispensável nessa mediação. A maneira de educar precisa ser pensada e aplicada como uma função social acessível a todos. Uma troca de experiência e saberes".

2. OBJETIVO GERAL

Refletir como o ensino religioso está sendo trabalhado na escola pública e até que ponto a Proposta Curricular Pedagógica está comprometida com a perspectiva da livre expressão religiosa.

3. METODOLOGIA

Para esta pesquisa de natureza qualitativa, a estratégia didática que foi utilizada foi uma abordagem metodológica de caráter exploratório, documental e bibliográfico, na qual utilizei de algumas questões norteadoras: primeiramente minha experiência em estágio na educação infantil e minha atuação no Programa Residência Pedagógica. Em seguida, utilizei as bases legais vigentes.

Em seguida, fez-se uma revisão bibliográfica histórica e filosófica para esquadrinhar a construção da trajetória do processo inicial de educação escolar brasileira, especialmente, desde **o** período jesuítico até os dias de hoje. Procede-se, ainda, a uma contextualização na formação da conjuntura atual, pondo em destaque, a relação daquilo em que consiste o ensino religioso e a diversidade religiosa que existe no Brasil, neste início de século.

Finaliza-se refletindo acerca de como o ensino religioso se configura na escola pública em seu processo histórico de transformação, e quais seus desafios, propostas e contribuições para a formação do processo de aprendizagem do aluno, comprometido com uma perspectiva de cidadania que vai além do âmbito escolar.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os direitos constitucionais exercem papel fundamental na promoção e proteção da dignidade humana, sobretudo, quando cria mecanismos que protegem eventuais violações.

Na Constituição Federal Brasileira vigente (1988), Art. 5º: "Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País, a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade".

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) - 1948, documento que foi um marco inicial para elaboração e direcionamento de muitas constituições, ajudou a contribuir para a propagação dos direitos humanos. Sua aplicabilidade propõe uma educação acessível e adaptável a todos: Artigo 18º - "Toda pessoa tem direito a liberdade, de consciência e de religião.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) - 2017, um documento normativo que define e determina as competências, habilidades e aprendizagem que os alunos devem desenvolver durante cada etapa da educação, tanto para as redes de ensino pública ou privada.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em vigor (LDBEN), Lei nº 9.394/1996 é um documento normatizador que determina os conteúdos a serem ensinados na escola, definindo os princípios e fins da educação brasileira.

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) - 1990, é uma lei federal que trata sobre a participação, prioridade e proteção integral das crianças e dos adolescentes.

O Referencial Curricular Amazonense (RCA) - 2020, trata-se de um documento normativo que é alinhado à BNCC, ela abrange todas as etapas da educação e serve como guia que orienta a educação básica no Amazonas considerando o contexto amazonense e sua diversidade, contemplando os desafios e as especificidades.

De acordo com o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os dados sobre religião estão em constante análise e validação por especialistas do instituto. É importante frisar que essas informações podem sofrer variações dependendo da fonte e do período de divulgação. Conforme o censo brasileiro de 2022, a religião Católica apostólica romana ainda lidera com 56,7%, evangélicos com 26,9%, Espiritismo com 1,8%, Umbanda e Candomblé1%, Tradições indígenas 0,1%, outras religiosidades 4% e sem religião 9,3%, não declarado 0,2%.

De acordo com Sanches (1999, p.92): "A formação do povo brasileiro é caracterizada pela grande diversidade cultural e étnica, resultado da mistura de diferentes povos e suas tradições".

A influência religiosa cristã ainda predomina em muitas instituições de ensino, tanto nas escolas públicas, quanto nas escolas privadas sendo tradicionais ou não. Essa herança jesuítica cristã muitas vezes é implacável com a aceitação de outros segmentos religiosos, apesar de nessas escolas terem alunos de outras denominações, principalmente como as religiões de matriz africana e a educação indígena. A proposta pedagógica dessas escolas tem como referência, o modelo de educação cristã, tido como superior a outras religiões não cristãs.

5. CONCLUSÕES

O ensino religioso é importante para a formação integral do aluno. É necessário que discutamos na academia, nas escolas e na sociedade em geral sobre religiosidade, laicidade, proselitismo, respeito e intolerância, pois vivemos em uma sociedade multipolarizada e heterogênea onde diversos segmentos políticos e ideológicos, coexistem e competem em busca de espaço e influência. Através dessas discussões pode ser possível que se entenda a causa de tantos conflitos no campo religioso, muitos deles envolvendo ambientes escolares.

É essencial que como educadores compreendamos que precisamos encaminhar o aluno a desenvolver habilidades envolvendo, criticidade, reflexão e conquista de autonomia. A educação que perpassa o âmbito escolar, precisa se projetar ao alcance de outros patamares, no sentido de

formar cidadãos éticos, humanizados, capazes de transformar de forma positiva a sociedade em que vive, fazendo mudanças de modo democrático e justo, não ferindo sua dignidade, o seu modo de pensar e sua crença.

REFERÊNCIAS

AMBALU, Shulamit et al. O livro das religiões. São Paulo: Globo, 2014.
ALVES, Rubem. O que é religião. 26a ed.Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 2012.
BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidente da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br.
BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente: Lei federal nº 8069, de 13 de julho de 1990. Rio de Janeiro: Imprensa Oficial, 2002.
BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2024.
BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei n°9394/96, de 20 de dezembro de 1996.
IBGE. (2025).Censo demográfico 2022 : Religiões. Rio de Janeiro: IBGE https://agências de notícias.ibge.gov.br. Acesso em 20/06/2025.
LIBÂNEO, José Carlos. Organização e gestão da escola: teoria e prática. 6ª ed. São Paulo: Heccus Editora, 2012.
MANAUS. Secretaria Municipal de Educação de Manaus. Currículo Escolar Municipal de Manaus. 2021.
NIETZSCHE, Friedrich. Genealogia da moral uma polêmica.1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
ONU (1948). Assembleia Geral da ONU. (1948). “Declaração Universal dos Direitos Humanos”, 217(lll) A (Paris,1948), http://www.unicef.org.
SANCHES, Cleber. Fundamentos da cultura brasileira. Manaus: Travessia, 1999.
SAVIANI, Dermeval. Escola e democracia. 43ª ed. São Paulo: Autores Associados, 2018.

AGRADECIMENTOS

Expresso a minha profunda gratidão à minha orientadora Profa. Dra. Maria de Jesus Campos Belém, pela acolhida, orientação e disposição para compartilhar seus ensinamentos para que esse projeto de pesquisa existisse, ao meu filho Krisna Kesava que sempre está ao meu lado, com o seu apoio incondicional e à Universidade Federal do Amazonas que é um diferencial no meu processo formativo me dando a oportunidade de participar do PIBIC como experiência acadêmica singular e esse apoio financeiro que foi essencial para a elaboração desse projeto.

O significado das aulas de Educação Física Escolar no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na perspectiva da Pedagogia Freiriana

Dienifer Carvalho Benaion
Universidade Federal do Amazonas
carvalho.benaion@ufam.edu.br

João Luiz da Costa Barros
Universidade Federal do Amazonas
jlbarros@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou como os fundamentos da pedagogia freiriana libertadora emergem-se em experiências formativas vivenciadas por licenciandos e uma professora supervisora no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) em Educação Física, em uma instituição educacional pública. O estudo buscou compreender como esses princípios foram propriados pelos participantes, a partir da análise qualitativa de relatórios reflexivos produzidos no contexto do programa. Os dados revelaram que o PIBID constitui um espaço fértil para a articulação entre teoria e prática, favorecendo o desenvolvimento de posturas éticas, críticas e transformadoras. Evidencia-se que, quando há abertura ao diálogo reflexivo sobre a realidade escolar, os licenciandos demonstram maior engajamento com os processos educativos e com sua formação docente. Conclui-se que o programa contribui significativamente para a formação crítica dos futuros professores e para a formação integral dos estudantes da Educação Básica. No entanto, tais avanços só se concretizam quando há intencionalidade pedagógica clara e comprometida, capaz de orientar as ações formativas para além da reprodução de práticas, promovendo efetivamente a emancipação dos sujeitos envolvidos.

Palavras-Chaves: Educação Física; Pedagogia Freiriana; PIBID.

1. INTRODUÇÃO

Paulo Reglus Freire, Patrono da Educação Brasileira (Lei nº 12.612/2012), tornou-se referência na pedagogia emancipatória ao propor uma educação voltada à transformação social, fundamentada no diálogo, na problematização da realidade e na formação crítica dos sujeitos (Freire, 2001). Sua proposta, articulada à construção do conhecimento na relação com o outro, aproxima-se de Vygotsky (1987) e reforça a educação como práxis consciente. Todavia, apesar da ampla institucionalização de seu pensamento, há déficits na aplicação metodológica da didática freiriana (SANTOS; SANTOS, 2021), o que evidencia a necessidade de investigar práticas que efetivem seus princípios. Nesse contexto, o PIBID, gerenciado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), configura-se como espaço privilegiado para articular teoria e prática desde a formação inicial. Este estudo analisou relatórios de acadêmicos de Educação Física da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), produzidos entre 2022 e 2024, revelando que suas ações formativas, desenvolvidas no âmbito do programa, incorporam elementos como dialogicidade, conscientização e emancipação, evidenciando o potencial deste na construção de uma práxis educativa transformadora.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar como os fundamentos da pedagogia freiriana foram incorporados às práticas pedagógicas dos bolsistas do subprojeto de Educação Física do PIBID/FEFF/UFAM, entre 2022 e 2024, a partir de uma abordagem bibliográfica e da leitura dos relatórios produzidos.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo, de abordagem qualitativa com análises documental e exploratória, concentrou-se nos relatórios produzidos entre 2022 e 2024 por bolsistas de Educação Física do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), vinculados à Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Escola Municipal Aristóteles Comte de Alencar, selecionada em virtude de seu baixo índice de desempenho educacional (QEdu, 2018). Os documentos foram tratados como fontes primárias e analisados sob uma perspectiva interpretativa, compreensiva e crítica, por expressarem práticas pedagógicas com potencial reflexivo alinhado à práxis libertadora de Paulo Freire. Complementarmente, foram incorporadas literaturas científicas que abordam princípios freirianos e contribuições da Educação Física com foco emancipatório. Com base em Bourdieu (1997), os relatórios foram compreendidos como práticas sociais situadas, revelando trajetórias formativas e posicionamentos no campo docente. A análise permitiu identificar categorias temáticas — dialogicidade, conscientização e emancipação — articuladas aos saberes específicos da área, evidenciando sentidos ético-políticos e transformadores na atuação dos bolsistas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas obras Pedagogia do Oprimido (Freire, 1970) e Educação e Mudança (Freire, 2014) a formação docente em Educação Física é compreendida como prática emancipatória, voltada à superação das desigualdades sociais e à valorização dos sujeitos historicamente oprimidos. Inseridos em contextos de desumanização, esses

sujeitos são convocados, por meio da educação libertadora, a desenvolver consciência crítica e agir sobre suas realidades. Essa perspectiva se concretiza na práxis pedagógica, entendida como articulação entre ação e reflexão, que rompe com a lógica da educação bancária e promove abordagens dialógicas e significativas. Nos relatórios pedagógicos do PIBID, identificaram-se práticas comprometidas com a transformação social, especialmente em contextos de vulnerabilidade socioeconômica (Rel.01), evidenciando a ressignificação do ensino da Educação Física como espaço de construção coletiva, crítica e inclusiva. Essa ressignificação se expressa em atividades como o badminton em duplas, que promoveram inclusão e cooperação (Rel.02); além disso, experiências formativas valorizaram a escuta e a construção de saberes plurais (Rel.03), reafirmando o potencial crítico e transformador da prática docente.

Em continuidade, o autor ancora sua concepção na ideia de inacabamento humano: "O homem se sabe inacabado e por isso se educa" (Freire, 2014, p. 22), destacando a educação como condição ontológica da existência. Nesse sentido, programas como o PIBID tornam-se espaços privilegiados para a formação crítica ao promoverem a imersão dos licenciandos em contextos escolares reais, possibilitando a construção coletiva de saberes e o enfrentamento das desigualdades educacionais. Projetos pedagógicos e ações solidárias diante de desastres naturais (Rel.04) evidenciam o engajamento dos bolsistas com a realidade escolar, enquanto o uso de temas geradores, como gênero e bullying, articulados ao folclore regional, promoveu mudanças perceptíveis na consciência dos estudantes (Rel.05; Rel.06).

Além disso, a interdependência entre mudança e estabilidade (Freire, 2014) reforça a compreensão da realidade como histórica e transformável. O diálogo, enquanto postura ética e política, estrutura a prática educativa e reposiciona educadores e educandos como sujeitos ativos na construção do conhecimento (Freire, 1970). A mediação da professora supervisora foi essencial nesse processo, apoiando os bolsistas na adaptação das práticas às condições reais da escola e fortalecendo a intencionalidade formativa dos projetos, como nos registros do Projeto Alfabrincando e das aulas de lutas (Rel.07; Rel.08).

A conscientização, por sua vez, permite o reconhecimento da própria situacionalidade e impulsiona a transformação social. A interdisciplinaridade, ao integrar ludicidade e linguagem, reafirmou os saberes da Educação Física como componente curricular obrigatório e socialmente relevante. Como registrado, os resultados dos projetos contribuíram para o reconhecimento do papel do professor de Educação Física no cotidiano escolar (Rel.09), evidenciando o impacto do PIBID na formação inicial docente e na promoção de avanços significativos na consciência crítica dos sujeitos.

Por conseguinte, a emancipação não é espontânea, mas fruto de um processo educativo que valoriza a autonomia, a criticidade e o engajamento. Como afirma Freire (1970, p. 46), "Minha esperança é necessária, mas não é suficiente [...] sem ela a luta fraqueja e titubeia", reafirmando a educação como prática de liberdade e dignidade humana — propósito que se concretiza nas experiências relatadas pelos bolsistas, em diálogo com os princípios freirianos e com os desafios da realidade escolar.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que as experiências vivenciadas pelos acadêmicos e pela professora supervisora no contexto do PIBID em Educação Física dialogam com a perspectiva freiriana, ao incorporarem elementos como o diálogo, a reflexão crítica e o

compromisso com a realidade dos sujeitos. Embora tais ações não representem uma aplicação direta dos conceitos de Paulo Freire, indicam uma direção formativa que favorece posturas pedagógicas mais éticas, críticas e socialmente comprometidas, desde a inserção dos licenciandos no cotidiano escolar. Para que essas potencialidades se concretizem, é fundamental a intencionalidade dos pibidianos em articular teoria e prática de forma consciente. Nesse sentido, o programa contribui não apenas para a formação de professores engajados, mas também para o desenvolvimento integral dos escolares. Como destaca Saviani (2021), a educação escolar constitui mediação essencial entre o saber sistematizado e a ação social transformadora, sendo o ensino compreendido como fenômeno ético e intencional que reforça o papel da escola como espaço de emancipação humana: valores que se alinham à proposta freiriana e são fortalecidos nas vivências proporcionadas pelo PIBID.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, P. **Razões práticas: sobre a teoria da ação**. Campinas: Papirus, 1997. 248 p.

BRASIL. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior** – CAPES. PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Brasília: CAPES, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid/pibid. Acesso em: 5 jun. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.612, de 13 de abril de 2012. Reconhece o educador Paulo Freire como Patrono da Educação Brasileira. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 149, n. 72, p. 1, 16 abr. 2012.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001. 174 p.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 26. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014. 95 p.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 65. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014. 256 p.

QEDU. **Dados educacionais do Brasil**. Disponível em: https://qedu.org.br. Acesso em: 4 set. 2024.

SANTOS, W.; SANTOS, A. A pedagogia de Paulo Freire e sua apropriação nas escolas: entre o discurso e a prática. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 26, e260065, p. 1–24, 2021.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2021. 367 p.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1987. 168 p.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Física e suas Relações Interdisciplinares (GEPEFRI), vinculado à Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FEFF) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelos suportes acadêmico e institucional à concretização desta pesquisa. Reconhecemos, ainda, o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que viabilizou as experiências formativas analisadas.

CULTURA, PERSPECTIVA DE SI E EDUCAÇÃO: VIVÊNCIAS DE JOVENS EM TABATINGA E BENJAMIN CONSTANT/AM

Mariah de Moraes Martins Pereira
Universidade Federal do Amazonas
mariah.pereira@ufam.edu.br

Sander Firmo de Souza
Universidade Federal do Amazonas
psi.sanderfirmo@gmail.com

Iolete Ribeiro da Silva
Universidade Federal do Amazonas
ioleteribeiro@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho integra uma pesquisa longitudinal sobre subjetividade e trajetórias de escolarização de jovens estudantes do ensino superior no Amazonas. O objetivo é compreender como o contexto sociocultural do Alto Solimões, a perspectiva de si e os percursos formativos se articulam na experiência de estudantes de universidades públicas de Benjamin Constant/AM e Tabatinga/AM. Os objetivos específicos incluem explicar como as particularidades socioculturais da região impactam a subjetividade dos estudantes amazônidas, compreender seus percursos formativos e desafios no interior do estado, e analisar as transformações ao longo das trajetórias de vida, bem como a produção subjetiva sobre si e suas perspectivas de futuro. A pesquisa utiliza dados oficiais sobre escolarização, perfil socioeconômico e características culturais dos municípios, além de entrevistas com estudantes universitários produzidas no âmbito do Programa de Cooperação Acadêmica – Amazônia (PROCAD Amazônia) – CAPES, no projeto "Trajetórias de escolarização de jovens estudantes amazônidas". A análise dos dados foi realizada por meio do método dos Núcleos de Significações, conforme Aguiar e Ozella (2006). Os resultados mostram que estudantes amazônicos vivenciam tensões entre pertencimento cultural, desafios estruturais e transformações subjetivas. A universidade aparece como espaço de barreiras, mas também de ressignificação identitária, valorização cultural e construção de projetos de vida.

Palavras-Chave: Cultura; Educação; Amazônia; Subjetividade.

1. INTRODUÇÃO

Em um território onde povos tradicionais convivem com desigualdades históricas, políticas públicas e ações afirmativas, como as cotas raciais e sociais, têm possibilitado o acesso de grupos marginalizados ao ensino superior, fortalecendo a democratização e a representatividade. No

entanto, garantir o ingresso é apenas o primeiro passo; a permanência e o sucesso acadêmico ainda dependem de políticas sensíveis às realidades culturais e regionais dos estudantes (Câmara; Gomes; Silva, 2024).

Nos municípios de Tabatinga e Benjamin Constant, localizados na tríplice fronteira entre Brasil, Peru e Colômbia, a diversidade cultural e a presença indígena, especialmente dos povos Tikuna, Kokama e Kambeba, revelam a complexidade de um processo educativo que precisa dialogar com as identidades locais (IBGE, 2022). As trajetórias formativas desses estudantes são atravessadas por desafios estruturais, emocionais e simbólicos, que impactam o pertencimento e a continuidade dos estudos (Souza; Silva, 2024).

Nessa perspectiva, compreender as relações entre cultura, subjetividade e educação torna-se essencial para pensar uma formação que valorize os saberes tradicionais e os modos de vida amazônicos. A educação, entendida como prática cultural e política, é também espaço de negociação entre mundos, onde se produzem novas formas de ser e estar no território (Vygotsky, 2007; Laraia, 2003; Munduruku, 2022; Pereira, 2023).

Diante disso, esta pesquisa busca compreender as interrelações entre o contexto sociocultural do Alto Solimões, a perspectiva de si e as trajetórias formativas de estudantes universitários da região. Ao dar visibilidade a essas experiências, pretende-se contribuir para o fortalecimento de práticas educacionais mais contextualizadas e para a formulação de políticas que promovam pertencimento, valorização cultural e desenvolvimento humano integral.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender as interrelações entre o contexto sociocultural da região do Alto Solimões, a perspectiva de si e os percursos formativos de estudantes de universidades públicas.

3. METODOLOGIA

Este estudo, de abordagem qualitativa e caráter longitudinal, foi desenvolvido com entrevistas semiestruturadas, entrevistas mediadas por objetos e grupos focais com estudantes da Universidade Federal do Amazonas - UFAM e da Universidade Estadual do Amazonas (UEA), residentes nos municípios de Benjamin Constant e Tabatinga. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 15366619.1.1001.5020) e contou com oito participantes, entre 21 e 38 anos, pertencentes majoritariamente às etnias Tikuna e Kokama. As entrevistas foram realizadas entre 2021 e 2025 e compõem o banco de dados do Laboratório de Desenvolvimento Humano e Educação - LADHU da Faculdade de Psicologia/UFAM, com a garantia de anonimato e sigilo assegurada por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE.

As falas dos participantes foram transcritas e analisadas com o auxílio do software Atlas.ti, ferramenta que possibilitou a organização, categorização e interpretação das informações qualitativas. O uso de multimétodos qualitativos favoreceu a compreensão tanto das vivências individuais quanto das percepções coletivas, permitindo captar os modos como os estudantes elaboram sentidos sobre suas trajetórias e desafios na educação superior.

A análise seguiu o método dos Núcleos de Significações (Aguiar & Ozella, 2006), fundamentado na psicologia sócio-histórica, a fim de compreender os sentidos produzidos pelos sujeitos em suas falas, articulando experiências subjetivas e contextos socioculturais. O processo analítico compreendeu quatro etapas principais: leitura e organização do material, identificação de indicadores, construção dos núcleos de significação e interpretação crítica dos discursos. Essa metodologia possibilitou evidenciar contradições, recorrências e movimentos subjetivos nas

narrativas, revelando como os estudantes constroem perspectivas de si e projetam seus percursos de vida diante das tensões e potências que atravessam o cotidiano universitário amazônico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram organizados em três Núcleos de Significações que evidenciam as diferentes dimensões da experiência universitária na região do Alto Solimões. O primeiro núcleo, *"As pluralidades socioculturais da região e seu impacto na subjetividade dos estudantes amazônicos"*, revela como o pertencimento cultural, a diversidade étnica e as dinâmicas territoriais da tríplice fronteira influenciam as trajetórias acadêmicas e os modos de ser e existir. As narrativas mostram que o processo de aculturação, a perda das línguas originárias e o distanciamento da comunidade de origem geram tensões identitárias, mas também despertam o desejo de preservar e valorizar as culturas. Nesse contexto, a universidade pode acentuar desigualdades, mas também fortalecer identidades e estimular a autoestima coletiva.

O segundo núcleo, *"Percursos formativos e desafios enfrentados pelos estudantes no interior do Amazonas"*, evidencia os obstáculos estruturais e institucionais vivenciados, como dificuldades financeiras, transporte precário, limitações de acesso à internet e falta de políticas de permanência adequadas. Além disso, as barreiras linguísticas e culturais agravam as desigualdades, especialmente para aqueles que têm o português como segunda língua. Apesar dos desafios, as falas revelam o caráter transformador da formação acadêmica, que amplia horizontes, promove autonomia e reforça o vínculo entre educação e compromisso social. A universidade, assim, é vista como espaço de enfrentamento, reconstrução e empoderamento coletivo.

O terceiro núcleo, *"Transformações subjetivas e produções de sentido ao longo das trajetórias de vida dos estudantes"*, aborda as mudanças identitárias e afetivas decorrentes da graduação. É demonstrado que a experiência universitária desperta novos projetos de vida e o desejo de contribuir para o desenvolvimento das comunidades de origem, por meio da educação, da pesquisa e da valorização cultural. Ao mesmo tempo, emergem conflitos entre permanecer ou sair da região, evidenciando o dilema entre a busca por crescimento individual e o compromisso ético com o coletivo. Essa tensão é atravessada por sentimentos de pertencimento, orgulho e resistência, mas também por dores advindas do preconceito e do apagamento cultural.

De modo geral, os três núcleos revelam que a universidade é vivida como um espaço de contradições, onde se cruzam desigualdades, sonhos e reconstruções subjetivas. Para os estudantes, o ingresso no ensino superior representa um ato de resistência e afirmação identitária, em que a permanência e o êxito acadêmico dependem de políticas institucionais que reconheçam suas singularidades culturais e territoriais, promovendo uma educação inclusiva e plural.

5. CONCLUSÕES

As reflexões desta pesquisa evidenciam a necessidade de políticas de permanência universitária que considerem as especificidades socioculturais dos estudantes amazônidas. Mais que garantir apoio financeiro ou acadêmico, é preciso criar espaços que valorizem os saberes locais e apoiem os processos de reconstrução identitária. Reconhecer as subjetividades amazônicas é essencial para que a universidade atue como instituição transformadora, em diálogo crítico com as realidades que a cercam.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, W. M. J.; OZELLA, S. Núcleos de significação como instrumento para a apreensão da

constituição dos sentidos. Psicologia: Ciência e Profissão, v. 26, n. 2, p. 222–245, jun. 2006. <https://www.scielo.br/j/pcp/i/2006.v26n2/>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2022**. [s.l]. 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/> Acesso em: 14 nov. 2024

CÂMARA, Igor; GOMES, Fabio Alves; DA SILVA, Iolete Ribeiro. EDUCAÇÃO, PSICOLOGIA E DIREITOS HUMANOS NO CONTEXTO AMAZÔNICO: EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA COMO DIREITO HUMANO. **Educamazônia - Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, v. 17, n. 2, p. 235-245, 2024. <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/educamazonia/article/view/15642> Acesso em: 14 nov. 2024.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura um conceito antropológico**. 16ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003, p. 48-49.

MUNDURUKU, Daniel. **O Banquete dos Deuses**: conversa sobre a origem da cultura brasileira. 3ª reimpressão. São Paulo: Global, 2022.

SOUZA, Sander Firmo de; SILVA, Iolete Ribeiro da. **Histórias de vida, relações de pertencimento e trajetórias de escolarização de estudantes do ensino superior no município de Benjamin Constant/AM e Tabatinga/AM.** Relatório final (PIBIC). Faculdade de Psicologia – Universidade Federal do Amazonas. 2024.

PEREIRA, Cláudia de Moraes Martins. **O Ritual da Moça Nova do Povo Tikuna: Diálogos Interculturais e os Direitos dos Povos Indígenas.** Manaus, 2023. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente: desenvolvimento social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3317710/mod_resource/content/2/A%20formacao%20social%20da%20mente.pdf >Acesso em: 12 dez. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao LADHU, meu laboratório do coração, e aos seus pesquisadores, pelo acolhimento, pelas trocas e pelo aprendizado compartilhado; ao Programa de Cooperação Acadêmica Amazônia (PROCAD – Amazônia) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), cujo apoio, inclusive na viagem aos municípios, ampliou minha compreensão sobre a realidade educacional amazônica; e à UFAM, pelo fomento por meio da bolsa de iniciação científica que tornou esta pesquisa possível.

Expresso minha profunda gratidão à professora Iolete Ribeiro, pela orientação paciente e sensível; ao Sander Firmo, pelas coorientações e constante disponibilidade em auxiliar o desenvolvimento deste trabalho; à minha amiga Mariana Rosa, pela parceria ao longo deste ano, e me apoiar na elaboração da escrita. Por fim, agradeço à minha mãe, Cláudia Moraes, que me guiou em diversos momentos da pesquisa e é minha principal inspiração na educação e na busca incessante pelo conhecimento, obrigada!

Avaliação de métodos sustentáveis de modificação de fibras naturais amazônicas visando aplicações em compósitos.

Roberta da Silva Pereira
Universidade Federal do Amazonas
roberta.pereira@ufam.edu.br

Virginia Mansanares Giacon
Universidade Federal do Amazonas
giacon@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho avaliou métodos sustentáveis de modificação de fibras amazônicas de juta e malva para uso como reforço em compósitos. Foram aplicados tratamentos de hornificação, água quente e descarga corona, cujos efeitos foram analisados por FTIR, DRX, TG, MEV, ângulo de contato e ensaios mecânicos. O FTIR confirmou alterações nos grupos funcionais, enquanto a DRX indicou redução da cristalinidade, chegando a 37% na malva, evidenciando menor rigidez e estabilidade. A análise térmica mostrou boa estabilidade até cerca de 390 °C, características essenciais para o uso em compósitos. Por meio do ângulo de contato, verificou-se que os tratamentos hornificação e água quente aumentam a hidrofobicidade, enquanto a descarga corona aumentou a molhabilidade e rugosidade superficial. Tais resultados foram confirmados pelas micrografias obtidas via MEV. A resistência à tração da juta diminuiu após os tratamentos, apontando necessidade de ajustes, mas a malva manteve desempenho estável. Para o ensaio de pullout será necessário ajuste futuros para sua execução. Os resultados validam o uso de fibras amazônicas modificadas como alternativa sustentável a reforços sintéticos, aliando desempenho técnico à valorização regional de recursos renováveis, destacando o potencial de aplicação em compósitos de alto desempenho e produtos de engenharia ambientalmente responsáveis.

Palavras-Chave: Fibras naturais; Compósitos poliméricos; Tratamento de fibras lignocelulósicas; Amazônia; Descarga Corona.

1. INTRODUÇÃO

A crescente demanda por soluções sustentáveis na indústria tem impulsionado a utilização de fibras naturais como alternativas viáveis aos materiais sintéticos. Essas fibras, conhecidas por sua resistência, leveza e biodegradabilidade, são consideradas materiais essenciais para o desenvolvimento de compósitos poliméricos de alto desempenho. No contexto amazônico, as fibras de juta (*Corchorus capsularis*) e malva (*Urena lobata*) demonstram grande potencial para a produção de placas e painéis, contribuindo significativamente para o uso de materiais de base biológica e o desenvolvimento da economia local.

No entanto, o uso dessas fibras lignocelulósicas em compósitos enfrenta desafios técnicos, como a presença de impurezas e a alta higroscopicidade, fatores que comprometem a estabilidade do material final e a adesão eficiente com as matrizes poliméricas. Para mitigar esses problemas e otimizar as propriedades das fibras, a modificação superficial é crucial, visando melhorar a estabilidade térmica e a interação interfacial.

Dentre as técnicas sustentáveis empregadas para a modificação, destacam-se o tratamento com água quente, a hornificação, que pode melhorar as propriedades térmicas e estruturais, e a descarga corona que é eficaz para aumentar a adesão com a matriz. O trabalho avaliou a modificação das fibras de juta e malva por tratamentos de água quente, hornificação e descarga corona, visando melhorar a adesão com matriz polimérica em painéis. A eficácia foi analisada por FTIR, DRX, TG, MEV, ângulo de contato e ensaios mecânicos.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a modificação de superfície de fibras de juta e de malva através de tratamentos com água quente, hornificação e descarga corona, e verificar o desempenho na adesão com a matriz polimérica por meio da técnica de *pullout*, visando sua aplicação em painéis.

3. METODOLOGIA

Inicialmente as fibras in natura de juta e malva, foram lavadas em água corrente, secas naturalmente por 24 horas e separadas para os tratamentos.

- O tratamento de hornificação foi realizado seguindo a metodologia de FERREIRA, S. R. et al. (2017). Consistiu em 5 ciclos repetidos de imersão das fibras em água à temperatura ambiente por 3 horas, seguidos de secagem em estufa a 80°C (com taxa de aquecimento de 1◦C/min) por 16 horas.
- O tratamento com água quente seguiu a metodologia de CAMPOMORI (2017). As fibras foram imersas em água a 100°C por 4 horas, com agitação a cada 15 minutos, e posteriormente secas em estufa a 60°C por 24 horas.
- O tratamento de descarga corona foi realizado de acordo com as metodologias de CAMPOMORI (2016) e HASSANI (2020). Para este tratamento, cerca de 0,10 g das fibras foram prensadas em pastilhas a 3000 Psi por 5 minutos. Em seguida, uma descarga corona de 10 KV foi aplicada sobre a superfície das pastilhas por 5 minutos, a uma distância de 1,5 cm.
- As fibras in natura e tratadas foram submetidas a diversas análises de caracterização química e física:
- Caracterização Química (FTIR): A Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR), utilizando a técnica de Reflexão Total Atenuada (ATR), foi empregada para identificar a composição química das fibras e avaliar as alterações causadas pelos tratamentos.
- Caracterização Física: Difração de Raios X (DRX): Utilizada para análise estrutural e avaliação da cristalinidade das fibras in natura. A varredura ocorreu no intervalo $10°<2\theta<80°$.
- Ângulo de Contato (AC): A análise foi conduzida para determinar o ângulo de contato após o tratamento com descarga corona, utilizando água destilada como fluido de dosagem (volume de 11 µL/s).
- Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV): A MEV, realizada em modo de alto vácuo, teve

o objetivo de identificar os efeitos dos tratamentos na morfologia das fibras, com foco nas alterações do lúmen e da superfície externa.

- Ensaio Mecânico: Foi realizado para determinar a Tensão Máxima das fibras tratadas, analisando a resistência à tração das fibras de juta e malva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais resultados são apresentados abaixo:

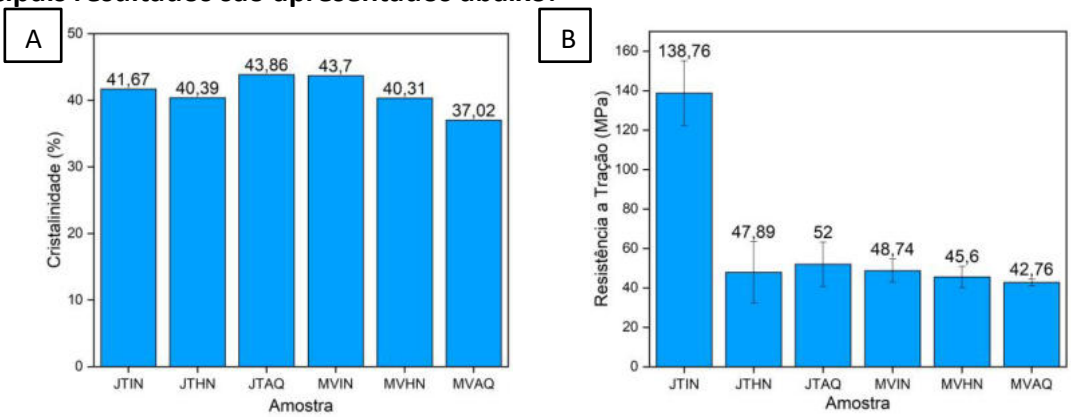


Figura 1: A) Análise de Cristalinidade; B) Análise de resistência a tração.

A Figura 1B evidencia a relação entre propriedades mecânicas e cristalinidade das fibras de juta e malva. A juta in natura apresentou elevada resistência inicial (138,76 MPa), mas sofreu forte redução após tratamento com água quente (52,00 MPa) e hornificação (47,89 MPa). Essa queda está ligada à degradação estrutural, mostrando que a fibra é sensível a processos térmicos e de hornificação, mesmo diante do aumento de cristalinidade.

Já a malva demonstrou maior estabilidade mecânica, com valores próximos entre a amostra in natura (48,74 MPa), hornificada (45,60 MPa) e tratada com água quente (42,76 MPa). Essa constância, apesar da redução da cristalinidade, indica que sua composição confere resistência à degradação química e térmica, reforçando o potencial da malva em compósitos que demandem desempenho uniforme e baixa variação na resistência.

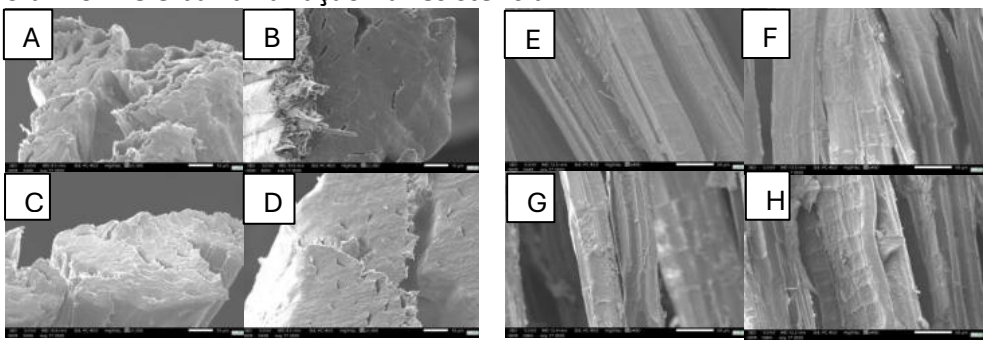


Figura 2: Micrografia do lúmen: A) MVIN; B) MVAQ; C) JTIN; D) JTHN. Micrografia da superfície E) MVIN; F) MVCR5; G) JTIN; H) JTCR5.

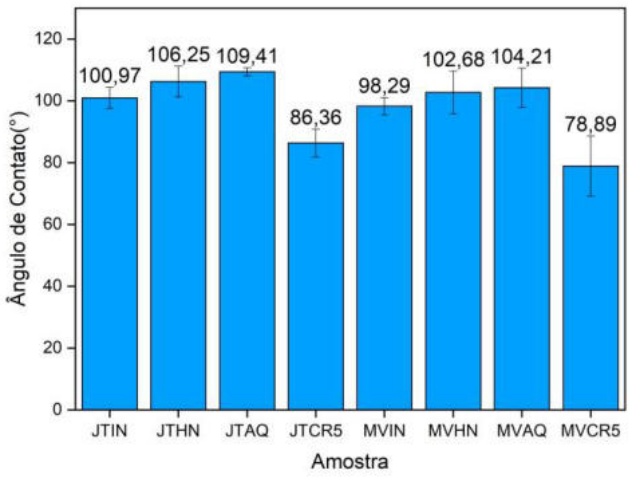


Figura 3: Análise de ângulo de contato.

Os tratamentos de hornificação e água quente nas fibras de juta e malva aumentaram o ângulo de contato, indicando maior hidrofobicidade, o que foi suportado pela observação, via MEV, de uma compactação do lúmen (MVHN) e remoção de impurezas. Em contraste, a MVCR5 reduziu drasticamente o ângulo de contato para 78,83°, comprovando o aumento da molhabilidade. O MEV confirmou a eficácia do corona na limpeza superficial e na indução de rugosidade, otimizando a superfície para melhor adesão com a matriz polimérica.

5. CONCLUSÕES

Os tratamentos modificaram a composição estrutural das fibras, reduzindo a cristalinidade da malva para 37% e conferindo menor rigidez. A hornificação e a água quente aumentaram a hidrofobicidade, enquanto a descarga corona elevou a molhabilidade e a rugosidade superficial. Em termos mecânicos, a juta perdeu resistência, mas a malva manteve estabilidade, e o ensaio de arrancamento, embora inconclusivo, indicou alta adesão interfacial. O estudo valida esses métodos para compósitos de alto desempenho e destaca o uso sustentável de recursos regionais.

6. REFERÊNCIAS

1. CAMPOMORI, J. B. Modificação superficial de fibras de juta com descarga corona para melhora da aderência com matriz poliéster. 2016. 58 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia da Madeira)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2016.
2. FERREIRA, S. R. et al. Effect of hornification on the structure, tensile behavior and fiber matrix bond of sisal, jute and curauá fiber cement based composite systems. Construction and Building Materials, v. 139, p. 551–561, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Universidade Federal do Amazonas pela bolsa de iniciação científica, que foi crucial para o desenvolvimento deste trabalho. Sou imensamente grata à minha orientadora, Profa. Dra. Virginia Giacon, por sua inestimável orientação e incentivo. Por fim, um reconhecimento especial a Rodrigo Lira, a Antoniana Bitencourth, ao Laboratório SISNANO LSCN e ao Laboratório de Ressonância Magnética pelo suporte técnico essencial.

DISCURSOS GENDERIZADOS SOBRE O AMOR POR MULHERES EM SITUAÇÃO DE VIOLÊNCIA CONJUGAL EM MANAUS – AM

Melissa Pereira Marialva
Universidade Federal do Amazonas
melissa.marialva@ufam.edu.br

Alice Alves Menezes Ponce de Leão
Universidade Federal do Amazonas
aliceponce@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto intitulado "Discursos genderizados sobre o amor por mulheres em situação de violência conjugal em Manaus – AM" investiga como o amor romântico opera como elemento simbólico na produção e manutenção da violência conjugal contra mulheres em relacionamentos heterossexuais. A pesquisa tem como objetivo geral compreender a construção sócio-histórica do amor entre mulheres em situação de violência na capital amazonense. A metodologia adotada segue o materialismo histórico-dialético, com pesquisa bibliográfica e documental baseada em autores que discutem gênero, patriarcado e amor romântico, além de dados oficiais sobre violência contra a mulher, referente à pesquisa de campo, não foi realizada por razões burocráticas, apesar de diversas tentativas sem êxito. Os resultados obtidos consistem na sistematização teórica e documental que evidencia o entrelaçamento entre desigualdades de gênero, dependência emocional e condições socioeconômicas na permanência das mulheres em relações violentas. Conclui-se que o amor romântico, enquanto construção cultural, atua como dispositivo que legitima a naturalização da violência, reforçando vínculos afetivos e estruturais que dificultam o rompimento e demandam políticas públicas integradas de proteção e emancipação feminina.

Palavras-Chave: Violência Conjugal; Gênero; Amor romântico.

1. INTRODUÇÃO

A violência contra a mulher é um fenômeno social persistente, enraizado em estruturas patriarcais, racistas e classistas que atravessam as relações familiares e conjugais. Historicamente naturalizada como ocorrência privada, foi apenas nas últimas décadas reconhecida como grave violação de direitos humanos e questão de saúde pública. A promulgação da Lei 11.340/2006 (Lei Maria da Penha) representou um avanço jurídico significativo, mas não eliminou as barreiras socioculturais que mantêm mulheres presas a relações abusivas.

Os dados mais recentes evidenciam a gravidade desse cenário. Segundo o Atlas da Violência 2025 (IPEA/FBSP), ocorreram 3.903 homicídios de mulheres em 2023, correspondendo a uma taxa de 3,5 feminicídios por 100 mil mulheres, com 68,2% das vítimas sendo mulheres negras. No Amazonas, as taxas figuram entre as mais elevadas do país, alcançando 6,6 feminicídios por 100 mil mulheres. Em Manaus, o Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2024 registra 1.467 feminicídios em 2023 e 83.988 estupros, revelando a intensidade da violência de gênero no contexto local. Além da violência letal, a Pesquisa Nacional de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher (Data

Senado, 2023) aponta que 30% das mulheres brasileiras relataram algum tipo de violência e que uma parcela significativa permanece convivendo com o agressor.

Diante do alto índice de violência de gênero em Manaus/AM, este estudo propõe-se a investigar como o amor romântico, legitimado por estruturas patriarcais e normativas, sustenta a violência conjugal e reforça a permanência feminina em relacionamentos abusivos, considerando as especificidades socioterritoriais da região.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa é investigar a compreensão sócio-histórica do amor por mulheres em situação de violência conjugal na cidade de Manaus – AM. Para isso, o estudo estabelece três objetivos específicos: Levantar o perfil das mulheres em situação de violência conjugal em Manaus e as expressões dessa violência vivenciadas por elas; Explicar a relação sócio-histórica que construiu o amor romântico como "coisa de mulheres" a serviço da dominação masculina; e Discutir a violência conjugal contra mulheres em relacionamentos heterossexuais na cidade, destacando as nuances dessa problemática no contexto contemporâneo.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa assume o aporte metodológico das abordagens qualitativas e quantitativas que privilegiará as produções realizadas sobre o tema da violência conjugal em sua relação com o patriarcado a partir de um enfoque sócio-histórico centrado nas relações de gênero, violência e sexualidade. A pesquisa ancora-se no método do materialismo histórico-dialético elegendo categorias de realidade, como historicidade, contradição e totalidade (Netto, 2009).

Posteriormente houve tentativas de realização de pesquisa documental e exploratória junto à Delegacia Geral de Polícia Civil do Amazonas, sob autorização prévia da própria Delegacia por meio de ofício para que possamos ter acesso à informações. A pesquisa exploratória não foi realizada tendo em vista que não recebemos retorno da Delegacia Geral em tempo hábil por razões burocráticas. Desta forma foi solicitada pela professora orientadora de PIBIC – PIB – AS/0038/2025, a renovação do projeto PIBIC 2025 para a realização da pesquisa de campo.

Quanto aos procedimentos metodológicos utilizados, a pesquisa foi organizada em diferentes fases, que foram pontuadas separadamente para melhor entendimento de cada ponto:

- **I Fase - Pesquisa Bibliográfica:** A pesquisa foi estruturada com base em um levantamento bibliográfico, seguindo a abordagem de Gil (2008, p. 44), que enfatiza a importância de consultar materiais previamente existentes.
- **II Fase - Pesquisa Documental:** Na pesquisa documental, foram utilizados dados do Atlas da Violência e Perfil Sociodemográfico das Mulheres em situação de violência doméstica Tribunal de Justiça do Amazonas.
- **III Fase - Técnicas e Instrumentos de Coleta de Dados:** Nesta etapa, foram realizadas a organização e análise dos dados bibliográficos coletados. O enfoque estará nas informações relevantes para o estudo do fenômeno investigado.
- **IV Fase - Relatório Parcial da Pesquisa e Comitê de Ética:** Neste momento, a elaboração do relatório parcial representa a etapa em que começamos a analisar os primeiros resultados da pesquisa, fundamentada em revisões bibliográficas e análise documental, além da criação dos instrumentos e da coleta de dados. Esse é também o momento em que a pesquisa foi encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amazonas para avaliação.
- **V Fase - Levantamento de dados bibliográficos e Relatório Final da Pesquisa:** Este foi o período dedicado ao levantamento de dados bibliográficos. Também foi nesta fase que

elaboramos o relatório final da pesquisa, apresentando os resultados obtidos ao longo da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Perfil das mulheres em situação de violência conjugal em Manaus/AM

Os dados oficiais do Tribunal de Justiça do Amazonas (2024) evidenciam que a maior parte das mulheres atendidas pelos Juizados Especializados encontra-se entre 18 e 38 anos, faixa marcada por intensas transformações pessoais e instabilidade econômica, o que amplia a vulnerabilidade frente à violência. A predominância de mulheres jovens, muitas em processo de construção de autonomia e redes de apoio, reforça a necessidade de políticas públicas de acolhimento e proteção adequadas às especificidades dessa fase da vida.

Os dados também revelam a influência de fatores estruturais como baixa renda, inserção precária no mercado de trabalho e dificuldades habitacionais, que restringem a capacidade de ruptura com o agressor. A maternidade é igualmente um elemento-chave, a maioria das mulheres possui filhos, o que amplia o peso emocional e material envolvido na decisão de denunciar ou romper a relação. Somado a isso, a religião aparece como marcador relevante, em alguns casos reforçando expectativas de submissão e manutenção da união, o que contribui para a permanência em vínculos violentos. Esses elementos demonstram que a violência conjugal é inseparável das condições socioeconômicas e culturais que moldam a vida das mulheres na capital amazonense.

4.2 Expressões da violência conjugal sofridas por mulheres em Manaus/AM

A partir da obra de Pedraça (2021), observa-se que a violência conjugal encontra-se profundamente ligada às trajetórias de vida das mulheres, muitas das quais vivenciaram relações abusivas anteriores. A violência física, psicológica, verbal, patrimonial e sexual frequentemente coexistem, criando um ambiente contínuo de medo, controle e instabilidade emocional. A violência psicológica aparece como uma das dimensões mais devastadoras, marcada por humilhações, ameaças e manipulações que fragilizam a autoestima e dificultam a tomada de decisão.

Além disso, os episódios tendem a ocorrer no ambiente doméstico e são desencadeados por ciúmes, controle ou rotinas cotidianas, o que naturaliza a agressão e limita as possibilidades de identificação e denúncia. A subnotificação permanece elevada, muitas mulheres convivem com o agressor mesmo após agressões reiteradas e o risco aumenta no período pós-separação. Esses dados demonstram que a violência conjugal é um fenômeno persistente, cíclico e sustentado por fatores emocionais, institucionais e socioculturais, exigindo uma rede de proteção mais ativa e eficaz.

4.3 Configurações da violência conjugal nos relacionamentos heterossexuais

A análise teórica evidencia que o amor romântico exerce papel estruturante na permanência das mulheres em vínculos abusivos. Conforme hooks (2000), a idealização do amor como sentimento salvacionista mascara relações marcadas pelo controle, pela dependência emocional e pela negligência afetiva. Muitas mulheres, socializadas para acreditar que o amor envolve sacrifício e tolerância, confundem afeto com atos de coerção e violência, o que reforça os ciclos de sofrimento.

O ciclo da violência descrito por Walker (1980) ajuda a compreender a dinâmica dessas relações, especialmente a fase de reconciliação, que cria um vínculo afetivo contraditório e fortalece a esperança de mudança no agressor. Aliado a isso, Gonzalez (1984, 1988) argumenta que raça e gênero estruturam os afetos, produzindo desigualdades que afetam de modo particular as mulheres negras, muitas vezes inseridas em vínculos marcados pela sobrecarga emocional e pela

subalternidade. Butler (2003; 2015), por sua vez, demonstra que o gênero é performado a partir de normas que ensinam mulheres à abnegação, cuidado e tolerância, e homens ao domínio, o que sustenta as hierarquias afetivas nos relacionamentos.

5. CONCLUSÕES

A violência contra a mulher é um fenômeno social que se manifesta de forma complexa e estrutural, refletindo diretamente nas relações sociais, políticas e culturais enraizado em padrões históricos de dominação masculina e nas construções simbólicas que naturalizam o controle sobre o corpo e a vida das mulheres.

A permanência nesses relacionamentos muitas vezes está atrelada à internalização de valores que associam o amor à renúncia, à obediência e à subordinação. Essa lógica, sustentada por uma cultura patriarcal e pelo ideal do amor romântico, leva muitas mulheres a acreditarem que o sofrimento faz parte do afeto, dificultando o reconhecimento da violência e a busca por alternativas de ruptura.

Portanto, o papel das políticas públicas e das redes de apoio é fundamental. A mulher em situação de violência precisa ser acolhida com empatia, escuta ativa e garantias concretas de proteção, segurança, moradia, renda e educação, a fim de que possa reconstruir sua autonomia e reconfigurar sua trajetória.

REFERÊNCIAS

BUTLER, Judith. Problemas de Gênero: feminismo e subversão da identidade. Tradução de Renato Aguiar. 2. Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

BUTLER, Judith. Corpos em aliança e a política das ruas: notas para uma teoria performativa da assembleia. Tradução de Sérgio Lamarão e Andrés Maximiliano Maluf. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015.

DATA SENADO. Pesquisa Nacional de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher (10ª ed.). Instituto DataSenado e Observatório da Mulher contra a Violência, novembro de 2023.

GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 7. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2022.

GONZALEZ, Lélia. Racismo e sexismo na cultura brasileira. In: Lugar de negro. 2. Ed. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984. P. 77–85.

GONZALEZ, Lélia. A categoria político-cultural de amefricanidade. Tempo Brasileiro, n. 92/93, p. 69–82, jan./jun. 1988.

HOOKS, bell. Tudo sobre o amor: novas perspectivas. Tradução de Ana Luiza Libânio. São Paulo: Elefante, 2021.

IPEA; FBSP – Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Atlas da Violência 2025. Brasília: Ipea/FBSP, 2025.

Netto, José Paulo. Introdução ao método da teoria social. CFESS, ABEPSS. Serviço Social: Direitos sociais e Competências profissionais. CEAD/UnB. Brasília. 2009.

PEDRAÇA, Aline dos Santos. O outro lado: a face da violência conjugal contra a mulher na cidade de Manaus. Curitiba: Appris, 2021.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO AMAZONAS. Infográfico estatístico dos 1º e 4º Juizados Especializados no Combate à Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher de Manaus – 2024. Manaus: TJAM, 2024. Disponível em: https://www.tjam.jus.br (se houver link oficial). Acesso em: [inserir data de acesso].

WALKER, Lenore E. A mulher espancada. Tradução de Waltensir Dutra. São Paulo: Summus Editorial, 1980.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha gratidão à professora orientadora, Profa. Dra. Alice Alves Menezes Ponce de Leão, pelo convite para integrar o PIBIC. Esta experiência foi enriquecedora e marcou o início da minha trajetória na pesquisa. Sua orientação e apoio foram essenciais ao longo do processo. Além de expressar gratidão as bolsas de incentivo a pesquisa.

Doenças em cultivos de cafeeiro no Amazonas: Conhecer para manejar.

Emanuelle dos Santos Chaves
Universidade Federal do Amazonas
emanuellechaves507@gmail.com

Jania Lilia da Silva Bentes Lima
Universidade Federal do Amazonas
jlbentes@ufam.edu.br

RESUMO

O Brasil é o maior exportador mundial de café (*Coffea* spp.), com faturamento bruto médio de cerca de R$ 62 bilhões em 2022. Entretanto, os estudos fitossanitários sobre a cultura ainda apresentam escassez de informações acerca das doenças que afetam *o Coffea canephora*, especialmente quando comparado ao *Coffea arabica*. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo detectar e determinar a incidência de doenças do cafeeiro no município de Manaus, AM. As coletas ocorreram entre 2024 e 2025 em plantios experimentais de café robusta amazônico, localizados na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas, Km 43 da BR-174, e na Fazenda Progresso, em Rio Preto da Eva (AM-010, Km 113, Ramal do Procópio, Km 7,5). As plantas foram avaliadas nos terços superior, médio e inferior, e folhas sintomáticas foram analisadas no Laboratório de Fitopatologia da UFAM. Identificou-se antracnose (*Colletotrichum* spp.) com incidência de 40,83% na FAEXP, sendo o clone BRS 3137 o mais afetado (79,17%). Na Fazenda Progresso, a incidência foi de 55%. Também ocorreu mancha manteigosa (*Colletotrichum gloeosporioides*) com 5,28%, afetando principalmente o clone BRS 2299 (25%). A queima-do-fio (*Corticium koleroga*) apresentou incidência de 3,33% na FAEXP e 42,5% na Fazenda Progresso. Registrou-se ainda, apenas nesta última, mancha-aureolada (*Pseudomonas syringae* pv. *garcae*).

Palavras-chave: Doenças do café, Robusta Amazônico, Incidência

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café (*Coffea* sp.), com faturamento bruto de aproximadamente R$ 62 bilhões em 2022, sendo 78% da produção proveniente de pequenos produtores (CNC, 2024). Para 2024, a produção nacional foi estimada em 58,08 milhões de sacas de 60 kg, das quais 40,74 milhões correspondem a *Coffea arabica* e 17,34 milhões a *Coffea canephora* (CONAB, 2024).

No Amazonas, o "Café Amazônico" vem ganhando destaque como alternativa de renda e diversificação agrícola, especialmente em sistemas familiares, com produção concentrada em Apuí, onde se estima a colheita de 12,9 mil sacas de café robusta beneficiado. Embora pequena frente a estados como Rondônia, com safra de 3,28 milhões de sacas, a cultura apresenta elevado potencial de expansão. As condições climáticas locais favorecem o desenvolvimento de doenças, porém há escassez de estudos fitossanitários sobre *C. canephora* na região amazônica (Vieira Jr e Fernandes, 2015). Assim, este trabalho objetiva identificar e quantificar as principais doenças do cafeeiro no Amazonas, contribuindo para o estabelecimento de estratégias de manejo adequadas às condições regionais.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar a detecção de doenças em cultivos de café em área de produção no Amazonas.

3. METODOLOGIA

Foram realizadas coletas de amostras foi realizada na Fazenda Experimental da UFAM, localizada no km 43 da BR-174, em agosto de 2024 e janeiro de 2025. A área é composta por 360 plantas de diferentes clones de *Coffea canephora*, e faz parte de um experimento desenvolvido pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Todas as plantas foram avaliadas.

Em janeiro de 2025, foi realizada a coleta no município de Rio Preto da Eva, na Fazenda Progresso AM-010, Km 113, Ramal do Procópio, Km 7,5. A área é composta por diferentes clones, denominado "dos produtores" e os outros clones da Embrapa. A avaliação e a coleta de amostras foram conduzidas de forma aleatória, por meio de caminhamento em zigue-zague ao longo de cada talhão, sendo inspecionadas 20 plantas por talhão, nesta área não foi possível identificar o clone de cada planta pois não possuíam identificação.

Amostras foliares com sintomas foram coletados e acondicionadas em sacos de papel e identificadas e transportadas para o Laboratório de Fitopatologia da FCA/UFAM, onde foram realizadas as análises para identificação dos patógenos.

Diagnose em laboratório

As amostras foram selecionadas, lavadas em água corrente e secas. Em seguidas foram confeccionadas lâminas de microscopia para a detecção da presença de estruturas fúngicas ou exsudação de células bacterianas. Os sintomas apresentados foram comparados com os sintomas descritos na literatura, para doenças do cafeeiro, conforme estabelecido para diagnose clássica de doenças de plantas (Rezende et al, 2018).

Quantificação da incidência das doenças. A porcentagem de incidência de cada doença identificada, foi determinada com base no número de plantas que apresentaram sintomas pelo total de plantas avaliadas em cada talhão (Campbell e Madden,1990).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Coleta de amostras

A primeira coleta foi realizada em setembro de 2024, na Fazenda Experimental da UFAM (Km 43 da BR-174), durante o verão amazônico, onde foram observados dois tipos de sintomas. Os patógenos isolados não esporularam, impossibilitando a identificação, o que levou à realização de nova coleta em janeiro de 2025, no período chuvoso, confirmando os sintomas anteriores. As amostras foram analisadas em laboratório, registrando-se a incidência das doenças. No mesmo período, realizou-se coleta na Fazenda Progresso, em Rio Preto da Eva (AM-010, Km 113, Ramal do Procópio, Km 7,5), em área composta por clones da Embrapa e "dos produtores". A amostragem foi aleatória, com 20 plantas por talhão, sem identificação individual dos clones.



Figura 1 - (A) Sintoma 1, (B) Sintoma 2, (C) Sintoma 3, (D) Sintoma 4, (E) Sintoma 5 da segunda coleta, encontrado nos clones de *Coffea canephora* na FAEXPE, localizada no km 43 da BR-174, em Manaus/AM.



Figura 2 - Sintoma 1 (A), Sintoma 2 (B), Sintoma 3 (C), coleta realizada na Fazenda Progresso, localizada no km 43 da BR-174 AM-010, Km 113, Ramal do Procópio, Km 7,5, Rio Preto da Eva/AM

Resultados dos Isolamentos

Entre os sintomas observados nas Fazendas Experimental da UFAM e Progresso, apenas três patógenos isolados no meio BDA foram identificados como causadores de doenças em cafeeiros. O primeiro foi *Colletotrichum* spp., agente da antracnose, que causa manchas oleosas com bordas definidas, podendo coalescer e provocar necrose foliar. A incidência foi de 40,83% na UFAM, com maior ocorrência no clone BRS 3137 (79,17%), e de 55% na Fazenda Progresso. O segundo patógeno identificado foi *Colletotrichum gloeosporioides,* causador da mancha-manteigosa, que afeta vasos condutores e tecidos foliares, apresentando manchas verde-claras e oleosas. A incidência foi de 5,28%, com destaque para o clone BRS 2299 (25%). O terceiro agente foi *Corticium koleroga*, causador da queima-do-fio, caracterizada por cordões miceliais brancos nos ramos e folhas, com incidência de 3,33% na UFAM (clone ROC C-160: 16,67%) e até 45% na Fazenda Progresso. Nesta última, também foi identificada a bactéria *Pseudomonas syringae* pv. *garcae*, agente da mancha-aureolada, que provoca lesões necróticas com halo amarelado e perfurações foliares, sem incidência quantificada devido ao curto período de avaliação.

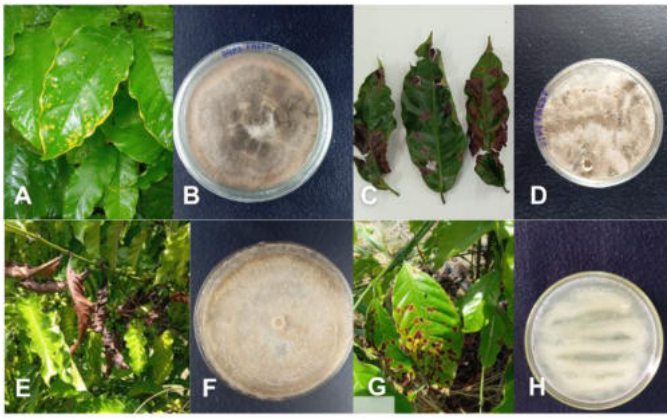


Figura 3 – Sintoma de Mancha Manteigosa (A); Colônia do patogéno *Colletotrichum gloeosporioides* (B); Sintoma de Antracnose (C); Colônia do patogéno *Colletotrichum* spp.(D); Sintoma de Queima do fio (E); Colônia do patogéno *Corticium Koleroga* (F); Sintoma de Mancha-aureolada (G); Colônia do patogéno *Pseudomonas syringae* pv. Garcae (H).

5. CONCLUSÕES

Os resultados demonstraram a ocorrência de quatro doenças principais em *Coffea canephora* na Fazenda Experimental da UFAM e Fazenda Progesso: antracnose (*Colletotrichum spp.*), mancha-manteigosa (*C. gloeosporioides*), queima-do-fio (*Corticium koleroga*) e mancha-aureolada (*Pseudomonas syringae* pv. *garcae*). A antracnose apresentou maior incidência, com destaque para o clone BRS 3137. Dessa forma, o levantamento realizado contribui para o conhecimento fitossanitário da cafeicultura regional.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, J. B *et al*. Aspectos morfológicos da colonização de Colletotrichum gloeosporioides em órgãos de plantas de cafeeiros e com sintomas da mancha manteigosa. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 33, n. 4, p. 956–964, jul./ago. 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cagro/a/WTDKBc7JwF6fQDhgB6ngppL/?lang=pt. Acesso em: 14 ago. 2025.

Conselho Nacional do Café (CNC). Disponível em: https://cncafe.com.br/dia-internacional-do-cafe-a-importancia-do-cafe-brasileiro-no-cenario-mundial/. Acessado em março de 2024.

Companhia Nacional de Abastecimento- CONAB. Boletim de acompanhamento da safra brasileira- Café- safra 2024, 1° Levantamento. Brasília- DF, Vol. 11, n° 1. janeiro, 2024, 47p. ISSN 2318-7913

GODOY, C. V. Doenças do cafeeiro. In: AMORIM, Lilian (Ed.). *Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas.* 5. ed. Ouro Fino, MG: Ceres, 2016. v. 2. p. 178–190.

SIVIERO, A. *et al*,. Manual para identificação e manejo das doenças de Coffea canephora no Acre. Circular Técnica — Embrapa Acre, Rio Branco, v. 83, p. 1–10, jan. 2024.

Souza, A.F. Técnicas de Produção- Monitoramento das principais doenças e pragas do cafeeiro. Disponível em:https://www.cafepoint.com.br/noticias/tecnicas-de-producao/monitoramento-das-principais-doencas-e-pragas-do-cafeeiro-35077n.aspx. Acesso em: 14 ago. 2025.

Rezende, J.A.M.; MassolaJr., N.S; Bedendo, I.P. 2018. Conceito de Doença, sintomatologia e Diganose. In: Amorim, L.; Rezende, J.A.M.; Bergamim Filho, A. (Editores). Manual de Fitopatologia vol. 1- Princípios e Conceitos. 5° Ed. São Paulo. Ed. Ceres. 27-43pp.

Vieira Jr., J.R.; Fernandes, C.F. Doenças do Caffeiro. In: Marcolan, A.L.; Espunula, M.C. Café na Amazônia (Editores). Brasília, DF: Embrapa, 2015. 280-307pp.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao CNPq pelo apoio financeiro, à Universidade Federal do Amazonas pelo suporte institucional e ao Laboratório de Fitopatologia da Faculdade de Ciências Agrárias pela infraestrutura e colaboração técnica indispensável à realização deste trabalho.

INFLUÊNCIA DOS TIPOS DE LÚPULOS NA ACIDEZ DA KOMBUCHA

Sinara Vitoria Braga da Silva
Universidade Federal do Amazonas
sinara.silva@ufam.edu.br

Wenderson Gomes dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
wenderson@ufam.edu.br

RESUMO

Considerando o crescente interesse por bebidas alternativas à cerveja, este estudo teve como objetivo avaliar a influência de diferentes tipos de lúpulo (aromáticos e de amargor) na acidez da kombucha, monitorando seus efeitos nos parâmetros físico-químicos durante a fermentação e o armazenamento. O processo incluiu duas etapas: uma primeira fermentação (chá verde, açúcar e SCOBY) e uma segunda fermentação com a adição de lúpulos isolados e em blends. Parâmetros como pH, sólidos solúveis totais (°Brix) e acidez titulável foram avaliados ao longo do da fermentação e durante o armazenamento em diferentes temperaturas (20 °C, 25 °C e T. A. 25° ± 28°C) por três meses. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey que confirmaram diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os tratamentos e temperaturas, especialmente para pH e ATT. Na primeira fermentação, observou-se comportamento típico da bebida, com redução de açúcares e aumento da acidez, estabilizando em sete dias. Na segunda fermentação, os lúpulos influenciaram significativamente o pH e a acidez. Entre os tratamentos, destacaram-se S+A, S+Ca e S+Ci, por apresentarem características desejáveis e conformidade com a legislação. O armazenamento a 20 °C se mostrou mais adequada para a estabilidade dos atributos físico-químicos.

Palavras-Chave: Kombucha; Lúpulo; Fermentação.

1. INTRODUÇÃO

As bebidas fermentadas possuem uma trajetória milenar, abrangendo desde o vinho nas civilizações antigas até a cerveja contemporânea. Neste contexto, a Kombucha tem emergido como uma alternativa de destaque. Trata-se de uma bebida fermentada de baixo teor alcoólico, produzida a partir da infusão e adição de açúcar ao chá (geralmente verde ou extratos), fermentado por uma Cultura Simbiótica de Bactérias e Leveduras, conhecida como SCOBY. O processo de fermentação, que idealmente se estende por 7 a 12 dias em temperaturas entre 22 e 30°C resulta em uma bebida naturalmente ácida e carbonatada (Teoh; Heard; Cox, 2004; Jayabalan, 2010). A crescente conscientização sobre saúde impulsiona seu mercado, que foi avaliado em US$2,97 bilhões em 2024 e tem projeção de crescimento para US$4,65 bilhões até 2029 (Mordor Intelligence). A indústria da Kombucha apresenta forte capacidade de desenvolvimento e potencial para competir com o mercado de cervejas, devido à sua leve gaseificação e composição mais natural. Um dos aspectos chave para aprimorar o produto é a saborização, realizada por meio de uma segunda fermentação (F2), que tipicamente envolve a adição de frutas (Cabral e De Paula, 2021). Neste estudo, optou-se pela utilização dos lúpulos Saaz (aroma nobre e herbal), Amarillo, Cascade e Citra (notas cítricas e frutadas), conhecidos por seus teores variáveis de ácidos alfa (amargor), por se tratar de um ingrediente historicamente associado à cerveja, explorando-se, assim, seu potencial na produção de kombucha.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma bebida fermentada com lúpulo como possível substituto a cerveja, encontrar o ponto ótimo da primeira fermentação, estudar a influência dos lúpulos na segunda fermentação, investigar o tempo de armazenamento da kombucha saborizada com lúpulos em diferentes temperaturas.

3. METODOLOGIA

3.1 Higienização dos materiais: Higienização com água e sabão neutro. Após secar, uma solução de álcool 70% foi pulverizada em todos os materiais e utensílios, deixando-os em uma superfície estéril até sua secagem.

3.1.1 Preparação do chá: Chá verde, usando 8g de ervas secas e 70g de sacarose para cada litro de infusão. Após isso, aqueceu-se essa mistura até (65 - 75°C) e mantido em repouso por 10 min. Em seguida, as ervas foram retiradas e o chá adoçado foi transferido para um recipiente.

3.1.2 Primeira fermentação (kombucha): Após a preparação do novo substrato, esperou-se que o líquido atingisse a temperatura ambiente (em torno de 25°C) para então adicionar o inóculo, composto pela kombucha previamente fermentada em um volume de 10 a 20% do recipiente o qual ocorreu a fermentação. A cobertura do bico dos recipientes foi feita com pano poroso, evitando assim, possíveis contaminações por insetos. O armazenamento foi em temperatura ambiente, e o processo de fermentação foi verificado a partir da formação de um novo filme SCOBY.

3.1.3 Segunda fermentação (saborização): O SCOBY foi separado da kombucha, que foi armazenada sob refrigeração, juntamente com 20% da bebida já fermentada, para uso posterior como inoculante. A saborização foi realizada com diferentes lúpulos e, em seguida, foi engarrafada e armazenada em local protegido da luz direta, por três dias para a carbonatação. Após esse período, a kombucha foi refrigerada, estando pronta para o consumo.

3.1.4 Cinética fermentativa (ponto ótimo): Durante a 1 fermentação foram realizadas análises para acidez total titulável, sólidos solúveis totais (°Brix) e teor alcoólico seguindo a metodologia descrita por Fonseca (2023) com algumas adaptações.

3.1.5 Acidez total titulável (ATT): É expressa por 100g de amostra. Em seguida, foi adicionada 0,5 mL de fenolftaleína e em sequência titulou-se a amostra com uma solução de NaOH 0,1 mol/L até a obtenção da coloração rósea, seguindo a metodologia do Instituto Adolfo Lutz sendo calculada pela seguinte fórmula:

$$Acidez\ total\ titulável = \frac{n \times f \times N \times 1000}{V} \quad (1)$$

3.1.6 Determinação do °Brix: Agita-se o conteúdo até que as partículas, caso haja, fiquem uniformemente suspensas. Determinou-se o grau °brix, com o aparelho chamado refratômetro.

3.2 Planejamento experimental: O planejamento foi conduzido em duplicata, totalizando 20 experimentos, para verificar a repetibilidade dos processos. A saborização foi realizada com diferentes tipos de lúpulo Saaz (S), Amarillo (A), Cascade (Ca) e Citra (Ci) combinados em proporções específicas (Tabela 1). Em seguida, foram realizadas análises de acidez total titulável e pH, cujos resultados foram comparados à Instrução Normativa de 2019, identificando-se as formulações mais próximas dos parâmetros estabelecidos.

Tabela 1 - Planejamento experimental da 2 fermentação da kombucha.

Grupos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lúpulos	S	A	Ca	Ci	S + A	S + Ca	S + Ci	A + Ca	A + Ci	Ca + Ci

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Resultado da cinética fermentativa: Os resultados da cinética fermentativa da F1 estão apresentados nos Gráficos 1 e 2. Observa-se que, ao longo do processo, os ácidos inicialmente

presentes foram consumidos mais intensamente nos estágios finais, com aumento da acidez de 16,9 mEq/L (dia 0) para 30,5 mEq/L (dia 10). Comportamento semelhante foi relatado por Rossoni (2019), que observou valores próximos de acidez na produção de kombucha de erva-mate, atingindo 34,67 mEq/L no 15º dia de fermentação. No acompanhamento do SST(°Brix) observou-se uma redução gradual, indicando o consumo de açúcares pelos microrganismos fermentadores. Foi possível notar um maior decréscimo entre o primeiro (9,5) e o quarto dia (8,0) dia de fermentação, evidenciando que os microrganismos utilizam as fontes de açúcar presentes no meio com maior intensidade nesse intervalo de tempo. A partir do sexto dia, essa redução tornou-se menos expressiva e, após o sétimo dia, o SST estabilizou-se em 6. Segundo Bertollo (2022), até o momento a legislação não estabelece um limite padrão para o °Brix. Em relação ao sabor, a kombucha foi descrita como agradável ao paladar, apresentando aroma atrativo e um sabor que remete a bebidas gaseificadas, características desejáveis para

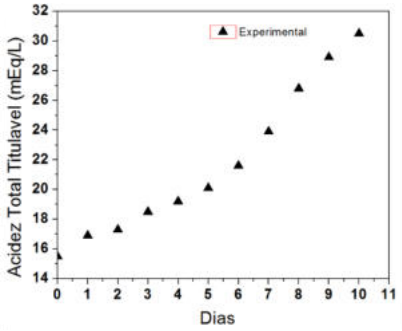


Gráfico 1 Acidez ao longo da fermentação.

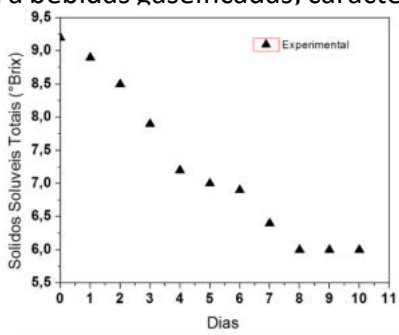


Gráfico 2- SST ao longo da fermentação

4.2 Planejamento experimental: A análise dos dados (tabela 2) indica que os experimentos S+A, Ci e S+Ca foram os que mais se aproximaram da conformidade com a legislação. Os valores de SST (°Brix) variaram entre 5,6 e 6,8, conforme a combinação de lúpulos utilizada. Segundo Jayabalan et al. (2014) e Villarreal-Soto et al. (2018), kombuchas recém-preparadas apresentam valores de °Brix típicos entre 5 e 8, dependendo da concentração inicial de sacarose e do tempo de fermentação primária. A partir dos blends de kombucha, foi definido o tempo zero (T_0) como referência para o monitoramento do comportamento da bebida durante o armazenamento.

Tabela 2 - Resultados das Análises Físico- Química (tempo 0)

Experimentos	S	A	Ca	Ci	S + A	S + Ca	S + Ci	A + Ca	A + Ci	Ca + Ci
Potencial Hidrogeniônico (pH)	3,91 ± 0,03	4,25 ± 0,02	4,47 ± 0,05	4,28 ± 0,00	4,19 ± 0,05	4,69 ± 0,00	4,14 ± 0,13	3,80 ± 0,90	4,13 ± 0,02	4,15 ± 0,20
°Brix	6,6 ± 0,10	6,4 ± 0,10	6,2 ± 0,10	6,0 ± 0,10	6,2 ± 0,10	5,6 ± 0,10	6,4 ± 0,10	6,5 ± 0,10	6,7 ± 0,10	6,8 ± 0,10
Acidez Total Titulável (mEq/L)	20,7 ± 4,52	22,5 ± 1,55	24,3 ± 3,63	28,8 ± 0,51	24,3 ± 4,5	36,9 ± 1,87	22,5 ± 2,7	22,2 ± 3,65	19,8 ± 0,51	19,5 ± 3,10

Tempo de armazenamento: A escolha de realizar as análises físico-químicas utilizando os blends como fator experimental principal justifica-se pela importância tecnológica e funcional desses ingredientes, que influenciam diretamente a fermentação. Observou-se redução do pH e aumento da ATT em todas as condições, por exemplo o blend S+A teve seu pH reduzido de 3,60 (1º mês) para 3,39 (3º mês). Em contraste, o armazenamento a 20°C demonstrou maior eficácia na estabilização, limitando a queda de pH no mesmo blend de 3,62 para 3,46. A ATT corroborou essa tendência. O blend S+Ci atingiu 51,4±0,45 mEq/L no 3º mês, enquanto na temperatura controlada de 20°C a ATT

foi significativamente menor, 41,3 ±0,08 mEq/L. Os SST confirmaram a maior taxa de consumo em temperaturas elevadas, o blend S+Ca reduziu de 5,9 (1º mês) para 5,35 (3º mês). A 20°C a redução foi de 6,69 para 6,00 no mesmo período, evidenciando a desaceleração microbiana pela refrigeração. A Anova indicou diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os tratamentos e temperaturas para os parâmetros pH, acidez total titulável e SST (°Brix), evidenciando que o tipo de blend e a condição de armazenamento influenciam diretamente o comportamento da bebida. O teste de Tukey confirmou que os blends S+A**,** S+Ca e S+Ci apresentaram médias estatisticamente superiores, com melhor equilíbrio entre acidez e pH, sendo considerados os mais estáveis durante o período de prateleira. Esses resultados demonstram que a temperatura de 20 °C é a mais adequada para manter a qualidade da kombucha.

5. CONCLUSÕES

O estudo mostrou que a kombucha saborizada com diferentes lúpulos tem potencial como bebida fermentada funcional e alternativa à cerveja. A primeira fermentação apresentou comportamento típico, com redução do °Brix e aumento da acidez, enquanto na segunda fermentação os blends S+A, S+Ca e S+Ci se destacaram por melhor equilíbrio físico-químico e conformidade com a legislação. O armazenamento evidenciou que a temperatura influencia diretamente a estabilidade da bebida, sendo 20 °C a mais adequada. Assim, o uso de lúpulos na kombucha surge como estratégia inovadora, unindo qualidade sensorial e potencial funcional.

REFERÊNCIAS

BERTOLLO, Altissimo. Rangel, Shaiane Roberta. Elaboração de kombuchas saborizadas com abacaxi e hortelã utilizando chá verde e folhas desidratadas de camellia sinensis. 2022. Disponível em: https://repositorio.uergs.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/2710/_tcc_shaiane_rangel_1.pdf?sequence=-1&isAllowed=y. Acesso em: 5 nov. 2025.

CABRAL, E. D.; DE PAULA, S. M. P. Elaboração de kombuchas artesanais à base de chá Verde: análise físico-química e microbiológica. 2021.

FONSECA, Miriane Figueiredo Barros. Planekamento Fatorial por Composto Central da Primeira Fermentação de Kombucha.2023. Disponível em: https://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/7382. Acesso em: 4 nov. 2025.

Instituto Adolfo Lutz (São Paulo). Métodos físico-químicos para análise de alimentos /coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea -- São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008 p. 1020

JAYABALAN, R. et al. Biochemical characteristics of tea fungus produced during kombucha fermentation. Food Science and Biotechnology, [s.l.], v. 19, n. 3, p. 843-847, 2010.

MIRANDA, Jeniffer Ferreira de; RUIZ, Larissa Fernandes; SILVA, Cíntia Borges; UEKANE, Thais Matsue; SILVA, Kelly Alencar; Gonzalez, Alice Gonçalves Martins; FERNANDES, Fabrício Freitas; LIMA, Adriene Ribeiro. Kombucha: a review of substrates, regulations, composition, and biological properties. **Journal Of Food Science**, [S.L.], v. 87, n. 2, p. 503-527, 14 jan. 2022. Wiley. http://dx.doi.org/10.1111/1750-3841.16029.

MORDOR, Intelligence. Tamanho do Mercado de kombucha, Participação, Cenário Competitivo 2030. Disponível em: https://www.mordorintelligence.com/pt/industry-reports/kombucha-market. Acesso em: 6 nov. 2025.

ROSSONI, M. A. Desenvolvimento e caracterização da bebida kombucha de erva mate (Ilex paraguarienses) utilizando diferentes fontes de carboidratos. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, 2019.

TEOH, A. L.; HEARD, G.; COX, J. Yeast ecology of Kombucha fermentation. International Journal of Food Microbiology, [s. l.], v. 95, p. 119-126, 2004.processo%20artesanal%20e%20avalia- ção%20sensorial.pdf. Acesso em: 5 nov. 2025.

VILLARREAL-SOTO, Silvia Alejandra; BEAUFORT, Sandra; BOUAJILA, Jalloul; SOUCHARD, Jean-Pierre; TAILLANDIER, Patricia. Understanding Kombucha Tea Fermentation: a review. Journal Of Food Science, [S.L.], v. 83, n. 3, p. 580-588, mar. 2018. Wiley. http://dx.doi.org/10.1111/1750-3841.14068.

AGRADECIMENTO

Agradecimentos a UFAM pela concessão da bolsa PIBIC e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio à execução do projeto no Laboratório de Termodinâmica Aplicada (LABTERMO).

OBSERVATÓRIO DO PARADESPORTO NO AMAZONAS

Raniele dos Santos bom Jesus - BOLSISTA PIBITI/*CNPQ*
Profa. Dra. Minerva Leopoldina de Castro Amorim - Universidade Federal do Amazonas
Profa. Dra. Giandra Anceski Bataglion - Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

O esporte paralímpico no Brasil é amplamente reconhecido por seus resultados e estrutura de formação de atletas. Contudo, a história do paradesporto no Amazonas ainda apresenta lacunas Uma delas diz respeito ao registro, à preservação e à divulgação de suas memórias. Este fato evidencia a invisibilidade enfrentada pelas pessoas que tiveram papel essencial na construção do movimento paradesportivo amazonense. Diante disto, esta pesquisa teve como objetivo resgatar, preservar e difundir as memórias do paradesporto do Amazonas. A pesquisa fundamentou-se nos pressupostos teórico-metodológicos da História Cultural do Esporte, sendo desenvolvida em cinco etapas: mapeamento das instituições, coleta de fontes documentais e orais, organização e análise das informações, e criação de um acervo digital denominado Observatório do Paradesporto do Amazonas. Foram identificadas sete instituições atuantes, 29 atletas, sete técnicos e seis gestores vinculados ao paradesporto amazonense, formando uma rede em consolidação que fortalece o movimento no estado. Entre os nomes de destaque estão Maria de Fátima de Castro (Halterofilismo), Laiana Rodrigues Batista (Voleibol sentado) e Guilherme Marcião (Tênis de mesa), atletas que representaram o estado do Amazonas em competições paralímpicas internacionais com conquistas expressivas e trajetórias inspiradoras. Os dados revelam que o paradesporto no Amazonas vem crescendo gradualmente, impulsionado por políticas públicas, projetos universitários e pela dedicação de profissionais comprometidos com a inclusão social por meio do esporte. No entanto, ainda existem desafios como a falta de investimentos contínuos, escassez de registros históricos sistematizados, infraestrutura esportiva limitada e o baixo reconhecimento social dos agentes envolvidos. Conclui-se que o registro da memória paradesportiva é fundamental para preservar histórias, fortalecer identidades e promover o reconhecimento dos protagonistas do movimento. O paradesporto amazonense, portanto, constitui-se como um campo em ascensão, marcado por conquistas significativas e pela luta coletiva por inclusão, acessibilidade e igualdade de oportunidades no esporte.

Palavras-Chave: PARADESPORTO; MEMÓRIA; INCLUSÃO; AMAZONAS.

AGRADECIMENTOS
Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Giandra Anceski Bataglion, pela orientação e incentivo durante o desenvolvimento desta pesquisa.
Agradeço também à Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica da Universidade Federal do Amazonas (PROTEC) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio por meio do Programa PIBITI/UFAM.

Perfil cromatográficos e atividade larvicida de extratos de Bignoniaceae

André Lucas da Silva Santos
Universidade Federal do Amazonas
andrelcover@gmail.com

Giovanna Fernandes Andrade
Universidade Federal do Amazonas
Giovannafandrades@gmail.com

Ana Cristina da Silva Pinto
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)
anacristinadsp@gmail.com

Waldireny Rocha Gomes
Universidade Federal do Amazonas
waldirenyrocha@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo avaliou o potencial larvicida de extratos de seis espécies da família Bignoniaceae frente às larvas de *Aedes aegypti*, visando identificar metabólitos bioativos para o controle vetorial. As espécies analisadas foram *Lundia cordata*, *Jacaranda copaia*, *Crescentia cujete*, *Fridericia chica*, *Pleonotoma jasminifolia* e *Mansoa alliacea*. Extratos etanólicos das folhas e raízes foram obtidos por Soxhlet e fracionados com solventes seletivos (acetato de etila, N-Butanol e metanol). Nos bioensaios, *L. cordata*, *J. copaia*, *F. chica* e *C. cujete* mostraram baixa letalidade (<10%). A fração acetato de etila de *M. alliacea* apresentou leve atividade (13%), enquanto a metanólica foi inativa. Em contraste, *P. jasminifolia* destacou-se: sua fração acetato de etila da raiz provocou 100% de mortalidade larval, mesmo após diluições (50% e 25%), mantendo eficácia de 100% e 97%, respectivamente. A fração metanólica da raiz também foi ativa (60%), e a das folhas, moderada (23%), a fração n-butanólica da raíz também apresentou letalidade significativa. Esses resultados indicam que os compostos mais potentes estão concentrados nas raízes da especie e em frações de média polaridade, possivelmente alcaloides, flavonoides e terpenoides. Os controles confirmaram a confiabilidade dos testes, e o estudo reforça a importância do fracionamento seletivo na prospecção de agentes naturais larvicidas sustentáveis.

Palavras-Chave: *Aedes aegypti,* metabólitos, *Pleonotoma jasminifolia*.

1. INTRODUÇÃO

A família Bignoniaceae, pertencente à ordem *Lamiales*, compreende cerca de 110 gêneros e aproximadamente 800 espécies distribuídas majoritariamente em regiões tropicais (Souza e Lorenzi, 2012). Essa família é quimicamente diversa, destacando-se pela presença de metabólitos secundários como terpenoides, quinonas, alcaloides, flavonoides e derivados não nitrogenados da via do acetato (Silva, 2012), o que sugere a existência de compostos com potencial larvicida. A investigação da biodiversidade vegetal dessa família, associada à caracterização química de suas espécies por meio de métodos cromatográficos, é fundamental para a identificação e compreensão da diversidade de metabólitos primários e secundários com possíveis aplicações bioativas. Segundo Amorim (2019), a cromatografia é uma técnica de separação físico-química baseada na migração diferencial dos componentes de uma mistura, sendo capaz de revelar a complexidade dos extratos vegetais. Collins (2006) também ressalta que a cromatografia constitui um dos conjuntos mais importantes de técnicas analíticas disponíveis, devido à alta sensibilidade e capacidade de detectar pequenas concentrações de substâncias, o que reforça seu papel essencial em estudos de prospecção química e farmacológica, contribuindo para o uso sustentável da flora amazônica e para a conservação dos ecossistemas.

Paralelamente, o contexto epidemiológico reforça a importância desse tipo de pesquisa. De acordo com a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), as doenças tropicais negligenciadas, como a dengue, afetam principalmente populações vulneráveis da África, Ásia e América Latina, sendo responsáveis por até um milhão de mortes anuais. O Ministério da Saúde (2024) registrou cerca de 973 mil casos suspeitos de dengue no Brasil, com 195 óbitos confirmados, e aproximadamente 7,8 mil casos prováveis no Amazonas. A transmissão do Zika vírus, da febre Chikungunya e da febre amarela urbana ocorre pelo mesmo vetor, o *Aedes aegypti* (Duarte et al., 2021), cuja disseminação ampliou o risco de reintrodução de doenças em áreas urbanas (Brasileiro Filho, 2016). A dengue, conforme Larissa Dias (2021), é uma arbovirose que pode variar de uma forma leve a quadros graves com risco de morte. Diante disso, a descoberta de compostos larvicidas em espécies da Bignoniaceae contribui para o desenvolvimento de alternativas sustentáveis, ecológicas e inovadoras de controle vetorial, auxiliando na prevenção de epidemias e fortalecendo as estratégias de saúde pública no combate às arboviroses.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar e caracterizar extratos que apresentam letalidade significativa, e que possam ser utilizados no desenvolvimento de novos agentes larvicidas naturais e ecologicamente sustentáveis.

3. METODOLOGIA

As espécies vegetais utilizadas foram coletadas em área particular no município de Manaus (AM), sendo devidamente identificadas pela bióloga Deisy Pereira Saraiva, do Instituto de Ciências Biológicas da UFAM, e registradas no herbário HUAM. O acesso ao patrimônio genético foi regularizado por meio do cadastro A15125B na plataforma SISGEN (CGEN/MMA). O material vegetal foi inicialmente seco à sombra por cinco dias, seguido de secagem em estufa a 40 °C com circulação de ar. Após a trituração, 100 g de cada espécie foram submetidos à extração por Soxhlet com etanol. O extrato obtido foi filtrado e concentrado sob pressão reduzida a 40 °C em evaporador rotativo, resultando no extrato etanólico bruto.

A espécie *Jacaranda copaia* passou por partição líquido-líquido com metanol/água (3:1) e diclorometano, originando uma fração diclorometano (orgânica) e outra hidroalcoólica (polar). A fração orgânica foi redistribuída em hexano/metanol (1:1), formando as frações hexânica (FHJC) e metanólica (FMJC). A fração hidroalcoólica foi extraída com acetato de etila, gerando a fração FACJC, e posteriormente com n-butanol, obtendo-se as frações FNBJC e FAJC. Procedimentos semelhantes foram aplicados aos extratos da raiz de *Pleonotoma jasminifolia* e da folha de *Mansoa alliacea*. Nos testes larvicidas, larvas de *Aedes aegypti* em terceiro estágio foram expostas, em triplicata, as soluções dos extratos tinham concentração de 50mg/mL, e foram expostas por 24 h, a 26–28 °C. O controle positivo foi feito com temephos (100 mg L^{-1}) e o negativo com água contendo 0,04% de solvente. A mortalidade larval foi monitorada hora a hora e registrada ao final do experimento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo evidenciaram diferenças na atividade larvicida entre as espécies da família Bignoniaceae avaliadas. *Lundia cordata* e *Jacaranda copaia* (e suas frações) não apresentaram letalidade significativa contra *Aedes aegypti*, embora outras espécies de Jacaranda tenham atividade larvicida descrita na literatura. Da mesma forma, *Fridericia chica* e *Crescentia cujete* mostraram ausência de efeito larvicida relevante, o que pode estar relacionado a fatores ambientais e fisiológicos que influenciam a biossíntese de metabólitos secundários, como apontado por Simões et al. (2017). Por outro lado, *Pleonotoma jasminifolia* destacou-se de forma expressiva: sua fração de acetato de etila das raízes e folhas, apresentaram 100% e 97% de mortalidade larval respectivamente, mesmo após diluições sucessivas, demonstrando a possível presença de compostos bioativos de média polaridade, como alcaloides, flavonoides e terpenoides. A fração metanólica da raiz também apresentou resultado relevante (60%) enquanto da folha 23%, e a fração butanólica da raíz 50% de letalidade, reforçando a importância da escolha do órgão vegetal. Já *Mansoa alliacea* mostrou apenas leve atividade (13%) em sua fração acetato de etila das folhas, enquanto a fração metanólica não exibiu letalidade, embora a espécie seja reconhecida por seu potencial farmacológico em outros contextos biológicos.

Em conjunto, os achados reforçam que a possível eficácia larvicida das espécies da Bignoniaceae pode depender do tipo de solvente, da polaridade dos extratos e do órgão vegetal utilizado. O fracionamento seletivo mostrou-se essencial para revelar compostos bioativos com maior potencial inseticida, uma vez que extratos etanólicos brutos podem conter misturas complexas que mascaram a atividade de substâncias específicas. A expressiva ação das frações da espécie *Pleonotoma jasminifolia* sugere que este efeito pode ser atribuído à presença de metabólitos de como alcaloides, flavonoides e terpenoides, previamente identificados por cromatografia em camada delgada (CCD) por Farias (2024), assim essa espécie representa uma fonte promissora de metabólitos naturais com potencial aplicação no controle do *Aedes aegypti*. Assim, este estudo contribui significativamente para a prospecção de novos agentes larvicidas de origem vegetal, reforçando a necessidade de abordagens sustentáveis e tecnicamente refinadas no desenvolvimento de alternativas ecológicas e eficazes para o combate às arboviroses.

REFERÊNCIAS

Amorin, A. F. V. de. (2019). Métodos Cromatográficos. 1ª ed. Fortaleza

Brasileiro Filho, Geraldo Bogliolo, patologia/Geraldo Brasileiro Filho. – 9. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P.S. Fundamentos de cromatografia. Campinas: Editora da UNICAMP, 452p., 2006.

DUARTE, Geraldo; MIRANDA, Angélica Espinosa; BERMÚDEZ, Ximena Pamela Díaz; SARACENI, Valeria; MARTÍNEZ-ESPINOSA, Flor Ernestina. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecção pelo vírus Zika. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 30, n. esp1, 2021. DOI: 10.1590/S1679-4974202100017.esp1.

FARIAS, Thaís Souza. Investigação da ação antimicrobiana de três espécies vegetais da Amazônia contra leveduras patogênicas. 2024. 50 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2024.

Instituto Oswaldo Cruz (IOC). (s.d.). https://agencia.fiocruz.br/doen%C3%A7as-negligenciadas

Larissa B. A. Dias, Sérgio C.L. de Almeida, Tissiana M.de Haes, Letícia M. Mota, Jarbas S Roriz-Filho. Dengue: Transmissão, aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento

Silva, A. M. P. da, Paiva, S. R., Figueiredo, M. R., & Kaplan, M. A. C. (n.d.). (2012) Atividade biológica de naftoquinonas de espécies de Bignoniaceae. Biological Activity of Naphthoquinones from Bignoniaceae Species.

Souza, V.C.; Lorenzi, H. 2012. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3ª Ed., Nova Odessa, Instituto Plantarum, São Paulo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de desenvolver este projeto, que contribuiu para meu crescimento acadêmico e científico. À Prof.ª Dra. Waldireny Rocha Gomes, pela orientação, dedicação e apoio em todas as etapas, e à Giovanna Fernandes Andrade, pela colaboração e parceria durante o estudo. Agradeço também aos laboratórios da Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF/UFAM) pelo suporte e infraestrutura disponibilizados, essenciais para a realização deste trabalho.

Registro, ainda, minha gratidão à Ana Cristina da Silva Pinto, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), responsável pela condução dos testes de atividade larvicida dos extratos, cuja contribuição foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa.

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO QUANTO AO USO DE PLANTAS MEDICINAIS E MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS DE USUÁRIOS DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ANA ALICE FERREIRA ARAUJO
Universidade Federal do Amazonas
alice.ferreira@ufam.edu.br

TAYNARA HANNA TAVARES DA MATTA
Universidade Federal do Amazonas
taynara.pinheiro@ufam.edu.br

Carina Toda
Universidade Federal do Amazonas
carina_toda@ufam.edu.br

Soraya Maria Farias Sicsu
Universidade Federal do Amazonas
sorayasicsu@gmail.com

Nikeila Chacon De Oliveira Conde
Universidade Federal do Amazonas
nikeilaconde@ufam.edu.br

RESUMO

O uso de medicamentos fitoterápicos para afecções bucais constitui uma alternativa complementar na Odontologia, especialmente em contextos em que o saber tradicional é valorizado. Este estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento e o uso de plantas medicinais e/ou fitoterápicos entre usuários atendidos na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas. Trata-se de um estudo observacional, transversal, com amostragem probabilística, realizado por meio de questionário estruturado. Participaram 123 indivíduos, majoritariamente mulheres, com ensino médio completo e renda de até dois salários-mínimos. Entre os entrevistados, 37,4% relataram utilizar plantas medicinais e/ou fitoterápicos para condições bucais, destacando-se Libidibia ferrea (jucá), Carapa guianensis (andiroba) e Copaifera multijuga (copaíba). As principais indicações incluíram aftas, dor de dente, infecções, gengivite, inflamação e dor de garganta. Apenas 4,3% receberam orientação profissional quanto ao uso, e grande parte não comunicava essa prática durante o atendimento odontológico, justificando pela ausência de questionamento ou por julgarem desnecessário. Conclui-se que o uso de fitoterápicos é influenciado por fatores socioculturais e pela valorização do conhecimento tradicional, evidenciando a necessidade de maior integração entre essas práticas e a clínica odontológica.

Palavras-Chave: Afecções bucais; Produtos naturais; Uso terapêutico.

1. INTRODUÇÃO

O uso de plantas medicinais acompanha a sociedade desde os primórdios, sustentado pelo conhecimento empírico transmitido entre gerações. No Brasil, essa prática permanece fortemente enraizada pela influência cultural de povos indígenas, africanos e europeus (Da Conceição et al., 2012; Sganzerla et al., 2022). A fitoterapia, definida como o estudo científico das plantas com finalidade terapêutica, foi oficialmente incorporada ao Sistema Único de Saúde em 2006, com a regulamentação de plantas medicinais e fitoterápicos. Na Odontologia, seu uso como prática integrativa foi reconhecido em 2008 (BRASIL, 2006; Rodrigues, 2022; Jacome et al., 2022).

Nos últimos anos, o interesse por produtos naturais cresceu devido à busca por alternativas com menor toxicidade, boa atividade farmacológica e custo acessível. Contudo, ainda existem lacunas sobre posologia, segurança e eficácia clínica, especialmente na Odontologia, onde estudos permanecem limitados (Ferreira et al., 2021; Augusco et al., 2022). Mesmo assim, espécies como romã, sálvia, malva, camomila e malvavisco já são relatadas por suas ações antimicrobianas, anti-inflamatórias e analgésicas (Jacome et al., 2022; Bohneberger et al., 2019).

Grande parte da população utiliza plantas medicinais guiada pelo saber popular, enquanto muitos profissionais ainda relatam insegurança na prescrição fitoterápica devido ao conhecimento limitado e à escassez de estudos clínicos (Reis et al., 2014; Ferreira et al., 2022). Diante disso, torna-se essencial compreender como usuários dos serviços odontológicos utilizam e percebem essas práticas. Assim, este estudo busca caracterizar esse cenário e contribuir para a integração segura e embasada da fitoterapia à prática clínica.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o conhecimento e o uso de plantas medicinais e/ou medicamentos fitoterápicos por usuários atendidos na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, transversal, realizado com usuários atendidos na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O tamanho amostral foi estimado com base na prevalência de 7,61% do uso de plantas medicinais para afecções bucais (Sampaio; Parente; Evangelista, 2013), considerando margem de erro de 5% e taxa de não resposta de 20%, resultando em 135 indivíduos. Foram incluídos usuários maiores de 18 anos, de ambos os sexos, que aguardavam atendimento odontológico e concordaram em participar mediante assinatura do TCLE. Foram excluídos acompanhantes. A coleta ocorreu por meio de questionários estruturados contendo informações sociodemográficas e questões abertas e fechadas sobre conhecimento, uso e indicações de plantas medicinais e/ou fitoterápicos para condições bucais. Os dados foram analisados por estatística descritiva (frequências, médias e desvio-padrão). Para investigar associações entre variáveis sociodemográficas e uso de plantas medicinais, aplicou-se regressão logística, adotando nível de significância de 5%. O estudo foi aprovado pelo CEP/UFAM (CAAE nº 81211324.6.0000.5020; Parecer nº 6.988.903/2024).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 123 participantes analisados, predominavam mulheres, pessoas com ensino médio e renda entre 0 e 2 salários-mínimos, perfil semelhante ao observado em estudos sobre práticas tradicionais de saúde na região Norte (Oliveira et al., 2013; Ferreira et al., 2021). Entre os 46 usuários de plantas medicinais com finalidade odontológica, o uso ocorreu principalmente por influência familiar (67,4%) e automedicação (26,1%), em consonância com Santos et al. (2009), que destacam a

transmissão oral como principal via de circulação desse conhecimento.
As espécies mais mencionadas — *Arrabidaea chica* (Crajiru), *Carapa guianensis* (Andiroba) e *Libidibia ferrea* (Jucá) — já são reconhecidas por propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes, conforme Evangelista et al. (2013) e Carvalho et al. (2020). *Jucá*, a planta mais citada, reiterou seu amplo uso para aftas, dor de dente e inflamações, achado compatível com seu papel tradicional na medicina popular amazônica.



Figura 1- A: Mapa de calor da frequência de uso das plantas por doença de base referida. B: Mapa de calor da frequência de uso das plantas por finalidade.

A regressão logística mostrou que sexo e naturalidade influenciaram significativamente o uso: mulheres não manauaras foram as que mais utilizaram plantas medicinais, enquanto homens manauaras foram os que menos utilizaram. Esses resultados reforçam que o uso está relacionado a fatores culturais e à manutenção de práticas tradicionais, como apontado por Oliveira et al. (2013) e Ferreira et al. (2021).

Variável Resposta	Coeficientes	Estimativa	Erro Padrão	Z-valor	P-valor
Uso de plantas com finalidade fitoterápica para o tratamento de doenças bucais (Sim ou Não)	Intercepto	0.8708	0.3811	2.285	0.0223
	Sexo (Masculino)	-0.9766	0.5247	-1.861	0.0627
	Manauara (Sim)	-1.7356	0.4375	-3.967	< 0.001

Figura 2: Resultados da análise de regressão logística

Apesar da regulamentação das práticas integrativas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2006; BRASIL, 2015), apenas 6,5% dos usuários receberam orientação profissional, e 87% não informaram seu dentista sobre o uso — fato que evidencia a falta de integração entre o saber popular e a prática clínica. Rodrigues et al. (2022) atribuem essa lacuna à baixa presença da fitoterapia na formação odontológica, o que limita o diálogo e o manejo seguro dessas práticas.

5. CONCLUSÕES

O uso de plantas medicinais é comum entre usuários dos serviços odontológicos, especialmente mulheres, pessoas não naturais de Manaus e pacientes com doenças crônicas. Embora culturalmente importante, essa prática ocorre, em sua maioria, sem orientação profissional e baseada em saberes populares. Isso reforça a necessidade de capacitar os profissionais de saúde para orientar o uso seguro de fitoterápicos e integrar o conhecimento tradicional à prática clínica, promovendo um cuidado mais completo e culturalmente sensível.

REFERÊNCIAS

1. AUGUSCO, Marco Aurélio Carmona; SARRI, Daniela Rezende Abram; SCAPIN, Elisandra. Políticas públicas voltadas para a fitoterapia com ênfase na odontologia. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, set. 2022, p. e20611931710-e20611931710.
2. BOHNEBERGER, G.; MACHADO, M. A.; DEBIASI, M. M.; DIRSCHNABEL, A. J.; RAMOS, G. de O. Fitoterápicos na odontologia, quando podemos utilizá-los? / Phytotherapy in dentistry, when can we use them? *Brazilian Journal of Health Review*, v. 2, n. 4, out. 2019, p. 3504–3517.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
4. DA CONCEIÇÃO, G. M.; RUGGIERI, A. C.; ARAÚJO, M. de F. V.; DA CONCEIÇÃO, T. T. M. M.; DA CONCEIÇÃO, M. A. M. M. Plantas do Cerrado: comercialização, uso e indicação terapêutica fornecida pelos raizeiros e vendedores, Teresina, Piauí. *Scientia Plena*, v. 7, n. 12, dez. 2012.
5. EVANGELISTA, S. S.; SAMPAIO, F. C.; PARENTE, R. C.; BANDEIRA, M. F. C. L. Fitoterápicos na odontologia: estudo etnobotânico na cidade de Manaus. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v. 15, n. 4, out./dez. 2013, p. 513–519.
6. FERREIRA, S. A. M.; ROMÁRIO-SILVA, D.; OLIVEIRA, P. A. P.; SETTE-DE-SOUZA, P. H.; RODRIGUES, A. C.; SILVA, A. C. B. da. Plantas medicinais: conhecimento e uso por usuários de Unidades Básicas de Saúde em Araruna - PB, Brasil. *Archives of Health Investigation*, v. 10, n. 8, ago. 2021, p. 1231–1236.
7. JÁCOME, E. V. M.; DE MACEDO, D. D. S.; FERREIRA, F. D.; DE PAIVA DIÓGENES, R. F.; ALVES, A. D. D.; LIMA, Á. M. P. Fitoterapia em tratamentos pré e pós-cirúrgicos odontológicos. *Revista Fitos*, v. 16, n. 1, jan./jun. 2022, p. 83–92.
8. REIS, Liliane Braga Monteiro dos et al. Conhecimentos, atitudes e práticas de Cirurgiões-Dentistas de Anápolis-GO sobre a fitoterapia em odontologia. *Revista de Odontologia da UNESP*, v. 43, 2014, p. 319–325.
9. RODRIGUES, Fabrício Guimarães; DE OLIVEIRA STROPARO, Jeferson Luis; MANZINI, Fernanda. O uso das plantas medicinais no tratamento de situações odontológicas comuns na atenção primária à saúde. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 8, ago. 2022, p. e7311830425-e7311830425.
10. SGANZERLA, Camila Mabel et al. Revisão integrativa aplicada a levantamentos etnobotânicos de plantas medicinais no Brasil. *Revista Acta Ambiental Catarinense*, v. 19, n. 1, jan./jun. 2022, p. 1–16.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas (FAO/UFAM) pelo apoio institucional e pela viabilização da coleta de dados. Agradece também à Universidade Federal do Amazonas e à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP/UFAM) pelo incentivo à pesquisa e pelo suporte ao desenvolvimento deste estudo. Expressa sua gratidão à orientadora Dra. Nikeila Chacon, à amiga Taynara Hanna Tavares, à Mestre Soraya Sicsu e aos demais colaboradores que contribuíram para a realização desta pesquisa.

ASSOCIAÇÃO DO DESEMPENHO DE MEMBROS INFERIORES COM MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS EM PESSOAS IDOSAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

Adrielly Cirqueira Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
adrielly.rodrigues@ufam.edu.br

Francisca Giovana Ferreira Campos
Universidade Federal do Amazonas
Giovanacampos870@gmail.com

Renato Campos Freire Junior
Universidade Federal do Amazonas
Renatocfjunior@ufam.edu.br

RESUMO

O envelhecimento populacional é um fenômeno global que vem se intensificando nas últimas décadas, tornando essencial a investigação de fatores que influenciam a funcionalidade em idosos. Este estudo teve como objetivo analisar a associação entre o desempenho de membros inferiores e medidas antropométricas em idosos atendidos na atenção primária em Manaus, Amazonas. Trata-se de um estudo transversal realizado com 32 idosos usuários de uma Unidade Básica de Saúde, selecionados a partir de um banco de dados e avaliados conforme critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos. Foram aferidas medidas antropométricas como peso, altura, índice de massa corporal (IMC), e circunferências braquial, abdominal e de panturrilha. O desempenho dos membros inferiores foi avaliado pelo Short Physical Performance Battery (SPPB). A análise estatística utilizou testes de comparação entre grupos e modelos de regressão linear, considerando $p < 0,05$. Não foi identificada associação entre o desempenho dos membros inferiores e as medidas antropométricas. Entretanto, a velocidade de marcha e o teste de sentar e levantar apresentaram diferenças significativas entre os grupos ($p = 0,001$), sendo mais evidentes no grupo com baixo desempenho. A presença de osteoporose também se associou ao desempenho funcional reduzido ($p = 0,044$). Conclui-se que o tamanho amostral limitado restringe os achados, recomendando-se a ampliação da amostra.

Palavras-Chave: Envelhecimento saudável; desempenho físico; atenção primária; antropometria.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional brasileiro tem ocorrido de forma acelerada, impulsionado pela redução da fecundidade e pelo aumento da expectativa de vida. Em 2023, pessoas com 60 anos ou mais representaram 15,6% da população nacional, superando a proporção de jovens (IBGE, 2023). Projeções indicam que esse grupo poderá alcançar 37,8% em 2070, ampliando os desafios para os sistemas de saúde (IBGE, 2023; KIRBY, 2023).

O avanço da idade está associado ao aumento das doenças crônicas e ao risco de fragilidade, com impacto direto na funcionalidade e autonomia da pessoa idosa (GOMES et al., 2025). Alterações fisiológicas como perda de massa muscular e flexibilidade comprometem a mobilidade e o equilíbrio (MAGYARI et al., 2018; OMS, 2003).

Medidas antropométricas, como índice de massa corporal e circunferências corporais, podem refletir alterações na composição corporal e auxiliar na identificação de risco funcional (CRUZ-JENTOFT et al., 2019; CASADEI, 2024).

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a associação entre o desempenho de membros inferiores e medidas antropométricas em idosos acompanhados na atenção primária em Manaus, Amazonas.

3. METODOLOGIA

Estudo transversal integrante do projeto multicêntrico ICOPE Brasil, desenvolvido no Sistema Único de Saúde. A amostra foi composta por 32 idosos usuários da UBS Enfermeira Ivone Lima dos Santos, selecionados conforme critérios de inclusão e exclusão previamente definidos.

Foram coletadas variáveis sociodemográficas, clínicas, antropométricas e funcionais. O desempenho dos membros inferiores foi avaliado pelo Short Physical Performance Battery (SPPB).

As coletas ocorreram entre maio e julho de 2025, seguindo protocolos padronizados. Os dados foram registrados no REDCap e analisados no JAMOVI (versão 2.6.26), utilizando estatística descritiva, testes comparativos e modelos de regressão linear, com $p < 0,05$. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFAM (parecer nº 7.323.786).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 32 participantes, 10 apresentaram baixo desempenho no SPPB e 22 bom desempenho. Na Tabela 1, observa-se que a maioria das variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas não diferiu entre os grupos. Entretanto, a velocidade de marcha foi menor no grupo de baixo desempenho ($p = 0,001$), e o tempo do teste de sentar-se e levantar foi maior ($p = 0,001$), indicando pior mobilidade e força, conforme descrito na literatura (STUDENSKI et al., 2011; GURALNIK et al., 1995).

Entre as variáveis clínicas, apenas a osteoporose apresentou associação significativa com o baixo desempenho funcional ($p = 0,044$), resultado consistente com evidências que relacionam fragilidade óssea à limitação funcional (KANIS et al., 2013).

Na tabela 2, não houve associação entre o escore do SPPB e as medidas antropométricas. Esse achado pode estar relacionado ao tamanho reduzido da amostra, limitando o poder estatístico.

No conjunto, os resultados evidenciam que a velocidade de marcha e o teste de sentar-se e levantar são marcadores sensíveis do desempenho funcional, enquanto as medidas antropométricas, nesta amostra, não se mostraram associadas ao SPPB. A continuidade da coleta é

necessária.

Tabela 1: Características dos participantes segundo desempenho funcional nos membros inferiores (n = 32)

Variável	Baixo desempenho (n = 10)	Bom desempenho (n = 22)	*p*-valor[1]
Variáveis contínuas			
Idade (anos)	67,40 ± 3,84	66,95 ± 4,12	0,774
Anos de estudo	9,20 ± 5,49	9,41 ± 5,33	0,920
Nº de comorbidades	1,90 ± 1,29	1,41 ± 1,05	0,263
Peso (kg)	70,89 ± 14,74	74,81 ± 12,62	0,445
Altura (m)	1,57 ± 0,10	1,59 ± 0,10	0,647
IMC (kg/m²)	28,62 ± 4,56	29,64 ± 4,41	0,554
Circunferência braquial (cm)	29,65 ± 3,83	31,55 ± 3,69	0,193
Circunferência abdominal (cm)	90,80 ± 12,35	94,36 ± 8,85	0,359
Circunferência panturrilha (cm)	34,90 ± 3,31	36,27 ± 4,55	0,400
Velocidade de marcha (m/s)	0,67 ± 0,28	1,21 ± 0,58	**0,001**
Teste Levanta-Senta 5x (s)	19,42 ± 6,23	11,73 ± 1,83	**< 0,001**
Variáveis categóricas			
Sexo – Feminino (%)	6 (35,3%)	11 (64,7%)	0,599
Hipertensão arterial (%)	6 (30,0%)	14 (70,0%)	0,844
Osteoartrite (%)	5 (45,5%)	6 (54,5%)	0,210
Osteoporose (%)	3 (75,0%)	1 (25,0%)	**0,044**
Hipertireoidismo (%)	2 (40,0%)	3 (60,0%)	0,646
Dislipidemia (%)	3 (33,3%)	6 (66,7%)	0,874
Depressão (%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)	0,493

[1] p obtido por teste t para variáveis contínuas e qui-quadrado para variáveis categóricas.

Tabela 2: Resultados da regressão linear para o desfecho SPPB (n = 32)

Variável independente	Coef. β	Erro padrão	*t*	*p*-valor	IC 95%
Intercepto	6,2840	3,2825	1,914	0,066	[−0,438; 13,006]
Nº de comorbidades	−0,5223	0,3100	−1,685	0,103	[−1,157; 0,112]
Circunferência panturrilha	−0,0173	0,1311	−0,132	0,896	[−0,286; 0,251]
Circunferência abdominal	0,0526	0,0559	0,941	0,355	[−0,061; 0,166]

Nota. R^2 = 0,123; F(3, 28) = 1,31; p = 0,290; N = 32. Nenhuma variável apresentou colinearidade severa (VIF < 5).

5. CONCLUSÕES

Não foi identificada associação entre o desempenho dos membros inferiores e as medidas antropométricas analisadas. Contudo, a velocidade de marcha e o teste de sentar-se e levantar apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, indicando pior desempenho funcional entre os indivíduos com menor escore no SPPB. A osteoporose foi a única

variável clínica associada ao baixo desempenho funcional.

O número reduzido de participantes pode ter limitado as análises, reforçando a necessidade de ampliação da amostra para resultados mais robustos.

REFERÊNCIAS

CASADEI, K.; JOHN, K. Anthropometric measurement. In: STATPEARLS [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537315/. Acesso em: 5 maio 2025.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age and Ageing, Oxford, v. 48, n. 1, p. 16–31, jan. 2019. DOI: 10.1093/ageing/afy169.

GOMES, M. M. F. et al. Exploring frailty in Brazil: an analysis of the ELSI-Brazil survey. Cadernos de Saúde Pública, v. 41, n. 3, e00041624, mar. 2025

GURALNIK, J. M. et al. Lower-extremity function in persons over 70 as a predictor of subsequent disability. New England Journal of Medicine, v. 332, n. 9, p. 556–561, 1995.

IBGE. Projeções da população: Brasil e Unidades da Federação, 2022–2070. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023.

KANIS, J. A. et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. Osteoporosis International, v. 24, n. 1, p. 23–57, 2013.

Kirby T. Brazil facing ageing population challenges. Lancet. 2023 Nov 18;402(10415):1821. doi: 10.1016/S0140-6736(23)02561-8. PMID: 37980907.

MAGYARI, P.; GIAMBERARDINO, M. A.; PESCATELLO, L. S.; ARENA, R. (Eds.). Recursos do ACSM para o fisiologista do exercício: um guia prático para o profissional de condicionamento físico. 2. ed. Filadélfia: Wolters Kluwer Health, 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: CIF. São Paulo: EdUSP, 2003.

STUDENSKI, S. et al. Gait speed and survival in older adults. Journal of the American Medical Association – JAMA, v. 305, n. 1, p. 50–58, 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) por me oferecer a oportunidade de desenvolver este trabalho. À agência de fomento CNPq, pelo incentivo aos futuros pesquisadores e pela contribuição para a formação científica no país. Agradeço ao meu orientador, Renato Campos Freire Junior, pela orientação dedicada, à coorientadora, Maiane Andrade Lopes Menegardo e à coautora, Francisca Giovana Ferreira Campos, que contribuíram de maneira fundamental na construção, deste trabalho.

Transformações técnicas e cosmologia indígena em torno do fruto do guacure (Poraqueiba sericea)

Bianca Moraes Figueiredo
Universidade Federal do Amazonas
bibosfigueiredo@gmail.com

Gilton Mendes dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
giltonmendes@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto de pesquisa visa aprofundar e dar continuidade a análise antropológica acerca da importância do fruto do umari (*Poraqueiba sericea*) entre as populações amazônicas — com foco em comunidades indígenas — ampliando sua área de análise. Utilizando fontes bibliográficas provenientes dos campos da arqueologia, história e antropologia (etnologia), pretende-se realizar uma extensão do estudo iniciado, explorando os processos de transformação associados a essa espécie vegetal de importância cultural, cosmológica e prática para essas sociedades. Com esse propósito, sua ênfase será em explorar características sociotécnicas do fruto amazônico, compreender seu lugar e sentido no que tange às narrativas míticas, identificar áreas de ocorrência e formas de uso. A área nuclear da pesquisa será a região do Alto Solimões, no curso médio dos rios Içá/Putumaio e Japurá/Caquetá.

Palavras-Chave: Umari; Transformações Vegetais, Cosmotécnica Amazônica.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa antropológica constitui uma continuidade dos estudos em andamento acerca das práticas tradicionais de manejo, coleta e transformação do fruto do umari na região amazônica. O trabalho buscou analisar as fontes bibliográficas referentes aos povos Muinane e Uitoto do curso médio dos rios Japurá/Caquetá e Içá/Putumayo, entre Brasil e Colômbia. Nessa região há uma constelação de grupos indígenas conhecida como “Gente do Centro”, onde o fruto é chamado por 'guacure' ou 'guacuri' (Monteiro, 2017).

A escolha deste tema de pesquisa se dá pela necessidade de reconhecer e refletir que não se pode falar em valorização da Amazônia sem considerar os saberes dos povos que a constituem. A Amazônia resulta de processos históricos de transformação conduzidos por povos indígenas e tradicionais, que ao longo do tempo desenvolveram e ainda desenvolvem modos próprios de manejo, promoção e enriquecimento da biodiversidade da floresta.

O atual projeto amplia a busca em outros contextos culturais da Amazônia, expandindo assim o espectro analítico de seu significado entre diferentes regiões etnográficas. A pesquisa buscou analisar as fontes bibliográficas referentes aos povos habitantes do curso médio dos rios Japurá ou Caquetá e Içá ou Putumayo, entre Brasil e Colômbia. Nessa região há uma constelação de grupos indígenas conhecida como “Gente do Centro”, onde o fruto é chamado por 'guacure' ou 'guacuri' (Monteiro, 2017).

2. OBJETIVO GERAL

A partir de fontes bibliográficas, realizar um estudo antropológico sobre os modos de conhecer, sobre as narrativas míticas e os processos de transformação do fruto do umari (*Poraqueiba sericea*) por grupos indígenas na Amazônia.

3. METODOLOGIA

A metodologia consiste em um levantamento, organização e análise da literatura disponível, explorando fontes arqueológicas, históricas e etnográficas que tratam da interação entre comunidades indígenas e a espécie do umari (guacure). Em outros termos, o objetivo desta pesquisa é investigar as técnicas de coleta, manejo, processamento e uso do umari, buscando compreender os aspectos práticos e materiais, mas também os significados e as narrativas associadas aos conhecimentos e uso do fruto pelos grupos identificados.

Um componente central da metodologia trata-se da organização das narrativas cosmológicas em conjunto com as técnicas de processamento, realizada por meio de quadros e tabelas comparativas. Esses instrumentos permitem aproximar registros distintos e reconhecer correspondências, variações e transformações. O quadro opera como ferramenta de análise ao tornar visível a continuidade entre formas de narrar e formas de transformar, revelando a densidade que emerge quando mito e técnica são observados em conjunto.

A noção de cosmotécnica, desenvolvida por Yuk Hui (2016), orienta essa abordagem ao compreender a técnica como inseparável do horizonte cosmológico no qual se constitui. Cada procedimento técnico envolve uma forma de habitar o mundo e de atualizar relações entre seres, ambientes e materiais. O processamento do umari pode ser lido nesse horizonte, pois os gestos que incidem sobre o fruto são inseparáveis das narrativas que lhes dão sentido.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os povos Muinane e Uitoto, também chamados de *fééneminaa* (“gente-do-centro”), atribuem grande importância à fruta do guacure. Essa centralidade se manifesta de diversas formas, desde sua relação com o calendário ecológico até sua presença marcante nos rituais e práticas. Cultivam diferentes variedades de guacure, em que o guacure *amarelo* se destaca por possuir um período de colheita e consumo significativamente mais longo em comparação aos outros (Cárdenas & Venegas, 2019). Essa característica faz com que a colheita do fruto amarelo marque o início do verão mais extenso e de maior seca do ano, evidenciando a importância da fruta em seu calendário ecológico. Além do guacure amarelo, os muinane cultivam também guacures dos tipos *verde* e *negro*, (sempre identificados pela cor da casca) cada um deles associado a determinados animais, sendo as mais comuns o paujil (mutum) e a anta (Londoño Sulkin, 2004)

Na cerimônia tradicional chamada “baile de frutas”, conhecida na língua muinane como *níimɨgéene* (*níimɨ* = guacure e *géene* “chupar”) o fruto possui o título de fruta capitã ou também ‘autoridade’, por estar em uma posição maior na hierarquia e ser associada a uma estação com

tempo de duração mais longo do ano, ou seja, o verão; enquanto isso, outras frutas menores como a guamilla, o caimo e a uva são vistas em uma posição menor nessa hierarquia vegetal. Como parte da cerimônia, o guacure amarelo é constantemente evocado em canções e adivinhas na qual fazem referência a animais, como o gavião do peito amarelo, que surge para anunciar na madrugada a maturação do fruto.

O manejo especial dos recursos naturais pelos povos Muinane e Uitoto foi essencial em sua sobrevivência física e cultural ao longo dos anos (Cárdenas & Venegas, 2019). A roça, chagra -- conhecida como *jacapau* entre os Uitoto e *fagí* entre os Muinane – é um cultivo tradicional em que as disposições dos frutais segue um princípio de equilíbrio e harmonia, além de um espaço que abrange educação, saúde e espiritualidade. Na chagra, plantas sagradas como coca, tabaco e mandioca doce são fundamentais e representam a interdependência entre a pessoa e cada componente da natureza (Mendoza Hernández *et al.*, 2017). Os alimentos cultivados nas chagras são considerados os mais saudáveis, devido à sua pureza e conexão espiritual com a floresta (Candre, 2014). Durante todo o ciclo da roça, é necessário o reconhecimento dos seres “donos da natureza”, sejam eles vegetais ou animais, os quais devem ser informados sobre o uso dos recursos e receber uma retribuição por sua utilização. Essa atividade é considerada também uma limpeza espiritual, onde as espécies cultivadas são vistas como pessoas com quem se deve conversar e negociar para manter o bem-estar do local. Para a negociação com as espécies vegetais, é acordado a sua substituição por espécies domésticas do mesmo gênero.

As roças garantem a sustentabilidade ecológica, promovendo a regeneração dos recursos naturais, e também servem como espaços de aprendizado comunitário. Em Cárdenas & Venegas (2019), nas palavras de um ancião “assim como na chagra, onde cada planta se cuida mutuamente, devemos viver em harmonia com nossos parentes e vizinhos”. A colheita do umari/guacure é conduzida principalmente pelas mulheres, que desempenham um papel crucial na transmissão das técnicas tradicionais. Elas ensinam, por exemplo, que o fruto deve ser descascado de cima para baixo, pois descascar no sentido contrário pode causar complicações na gravidez, como a posição podálica do feto (com os pés voltados para baixo); quando o bebê está na posição pélvica, se isso for identificado ainda no início da gestação, é possível tratá-lo com água consagrada por rezas, em invocam-se frutos que “nascem de cabeça para baixo”, como o umari. Na alimentação, o guacure de cor amarela ou verde é um dos primeiros alimentos sólidos introduzidos na dieta das crianças, devido à sua leveza e alto valor nutricional. No entanto, o fruto negro é evitado, pois acredita-se que ele possa causar envelhecimento precoce (Cárdenas & Venegas, 2019).

Entre os produtos derivados do fruto, o óleo de umari/guacure é amplamente valorizado. Extraído por meio do aquecimento da polpa, ele é usado na medicina tradicional para tratar dores, fortalecer os ossos e purificar o corpo. O óleo pode ser combinado com a *cahuana*, uma bebida fermentada feita a partir do amido do fruto, para potencializar suas propriedades medicinais. A *cahuana* também desempenha um papel importante nas celebrações comunitárias, sendo preparada com cuidado pelas mulheres mais experientes, que preservam as técnicas de fermentação (Candre, 2014).

5. CONCLUSÕES

O aproveitamento do umari revela uma ampla gama de aplicações alimentares, medicinais e culturais, variando significativamente entre diferentes povos e contextos, mas mantendo também pontos de semelhanças de técnicas e saberes. Entre usos diretos e transformações mais elaboradas, ele fornece um conjunto de matérias-primas: a polpa ou mesocarpo, a amêndoa contida no caroço,

o óleo extraído da polpa e o amido presente na semente.

Para além das técnicas, nota-se que o vegetal está presente em diferentes narrativas cosmológicas, desempenhando funções simbólicas diversas. Essas narrativas apresentam variações de forma, linguagem e contexto, mas compartilham elementos recorrentes que indicam um núcleo simbólico comum em torno do fruto. Em síntese, as narrativas expõem como o vegetal é elemento ativo nas transformações do mundo, participa da organização do tempo, da estrutura dos rituais e da produção de conhecimento. Está ligado à ancestralidade, à mediação entre domínios do cosmos e à relação com seres não humanos. Essas diferenças revelam o modo como cada povo constrói suas categorias e sentidos a partir de um mesmo elemento vegetal.

REFERÊNCIAS

CÁRDENAS CARRILLO, C.; VENEGAS OSORIO, C. Palabras para formar a un hijo: socialización entre los féénemɨnaa del Medio Caquetá. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2019.

CANDRE YAMACURI, A. Kaɨmakɨ guiye fɨnuafue: preparación de los alimentos de nuestra gente. Mundo Amazónico, v. 5, p. 81–125, 2014.

MENDES DOS SANTOS, Gilton; FRANÇA, Lorena. Culinária da floresta – técnicas indígenas na produção alimentar amazônica. Estudos Avançados, v.38, n.112, p.73-94, 2024.

GRUBER, J.G. (Org.). Ticuna: o livro das árvores. Organização Geral dos Professores Ticuna Bilíngues. 2. ed. São Paulo, 1997.

HUI, Yuk. Tecnodiversidade. Traduzido por Humberto do Amaral. São Paulo: Ubu Editora, 2020.

MENDOZA HERNÁNDEZ, Delio; RODRÍGUEZ UAROKE, Octavio; MENDOZA RIVERA, Cielo; MENDOZA RIVERA, Eusebio; GÓMEZ, Amalia; KUTDO, Leopoldina; ORTIZ VALENCIA, Jorge; ORTIZ, Jesús Crisóstomo. Moniya ringo: mujer de abundancia y reproducción: estudio de caso de la chagra de la Gente de Centro, Resguardo Indígena de Monochoa. Bogotá, D.C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “SINCHI”, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente aos colegas do Núcleo de Estudos da Amazônia Indígena e ao meu orientador Gilton Mendes dos Santos, por todo o apoio na realização deste projeto de pesquisa. Também a minha família e amigos pela motivação diária em meu percurso acadêmico.

PREVALÊNCIA DE SARCOPENIA EM PESSOAS IDOSAS ATENDIDAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

Francisca Giovana Ferreira Campos
Universidade Federal do Amazonas
giovanacampos870@gmail.com

Adrielly Cirqueira Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
adrielly.rodrigues@ufam.edu.br

Maiane Andrade Menergado
Universidade Federal do Amazonas
maianemenergado@gmail.com

Renato Campos Freire Junior
Universidade Federal do Amazonas
renatocfjunior@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: O envelhecimento causa alterações na composição corporal, como aumento da gordura abdominal e redução da massa muscular, favorecendo o desenvolvimento da sarcopenia —perda progressiva de massa e força musculoesquelética. O questionário SARC-F é um instrumento rápido e eficaz de triagem na Atenção Primária à Saúde, mas ainda há escassez de dados sobre sua aplicação na região Norte do Brasil. **Método**: Estudo transversal realizado com 32 participantes cadastrados em uma Unidade Básica de Saúde na zona leste de Manaus (AM). Aplicaram-se o SARC-F, a mensuração da circunferência da panturrilha e a força de preensão palmar, além de questionários clínicos e sociodemográficos padronizados . **Resultados**: Não foram encontradas associações significativas entre a sarcopenia e variáveis sociodemográficas ou clínicas. Entretanto, observou-se relação entre a condição e menores valores de Índice de Massa Corporal (IMC) e redução da força de preensão palmar. **Conclusão**: O estudo evidenciou que IMC e força de preensão palmar reduzidos estão associados à sarcopenia, corroborando a literatura atual e reforçando a utilidade dessas medidas, junto ao SARC-F, na triagem de idosos na Atenção Primária à Saúde. Recomenda-se a realização de novos estudos com amostras maiores para ampliar o conhecimento sobre o perfil clínico e sociodemográfico dos afetados.

Palavras-Chave: Envelhecimento; Sarcopenia; SARC-F; Atenção Primária em Saúde.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo natural e gradual que provoca alterações fisiológicas e na composição corporal, como o aumento da gordura abdominal e a redução da massa muscular, afetando o estado nutricional e o risco de doenças crônicas (PICOLI et al., 2013). A sarcopenia caracteriza-se pela perda progressiva de massa e força muscular, comum em idosos, resultante de fatores genéticos, comportamentais, hormonais e de saúde (SCANTBELRUY et al., 2023). Entre seus principais fatores de risco estão a inatividade física, baixa ingestão proteica, perda de neurônios motores e alterações hormonais e inflamatórias (FREITAS et al., 2013). Essa condição gera alto custo aos sistemas de saúde, devido ao aumento da dependência e hospitalizações (JORGE et al., 2020). A perda de força muscular compromete a autonomia e a qualidade de vida, elevando o risco de quedas e limitações funcionais (DEMICE e OLIVEIRA, 2021).

O European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) (2010) definiu três parâmetros diagnósticos: perda de massa muscular, diminuição da força e baixo desempenho físico. O questionário SARC-F, baseado em força, marcha, levantar-se, subir escadas e quedas, permite a triagem rápida e prática na Atenção Primária à Saúde (VOELKER et al., 2021). Estudos apontam prevalência entre 15% á 30% em idosos da comunidade, com maior ocorrência em mulheres, embora haja escassez de dados sobre a região Norte do Brasil. Logo, ressalta-se a importância do rastreio precoce na APS para prevenir e tratar a sarcopenia, mantendo a independência funcional dos idosos (DIZ et al., 2015; BEZERRA et al., 2023).

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a prevalência de sarcopenia em pessoas idosas atendidas no serviço de atenção primária em saúde

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, realizado na UBS Enfermeira Ivone Lima dos Santos, em Manaus. A amostra incluiu idosos ≥ 60 anos, de ambos os sexos, usuários da Atenção Primária à Saúde, aptos a se deslocar até o local da coleta. Foram excluídos os que se recusaram a participar, apresentavam transtorno cognitivo grave, imobilidade ou fragilidade severa (níveis 8 e 9 da escala de Kenwood). A seleção foi feita por amostragem randomizada.

Foram aplicados os instrumentos: SARC-F, circunferência de panturrilha, força de preensão palmar, Índice de Charlson e questionário sociodemográfico. Após contato telefônico e aceite, os participantes realizaram os testes presencialmente.

Os dados foram analisados no software JAMOVI (v.2.6.26), utilizando estatística descritiva e os testes U de Mann-Whitney e exato de Fisher, adotando $p < 0,05$ como nível de significância. A sarcopenia foi identificada pela combinação SARC-F ≥ 4 e circunferência de panturrilha < 31 cm.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 32 idosos, dos quais 15,63% (n=5) apresentaram risco para sarcopenia segundo o SARC-F e a circunferência de panturrilha. Idosos com sarcopenia apresentaram IMC menor (25,18 ± 2,74 kg/m² vs. 30,09 ± 4,26 kg/m²; p=0,017) e força de preensão palmar reduzida (17,50 ± 5,39 kgf vs. 26,00 ± 10,53 kgf; p=0,048). Não houve diferenças significativas em idade, escolaridade, comorbidades ou velocidade de marcha, embora esta última tenha mostrado tendência à redução.

A maior prevalência feminina (60%) e as comorbidades (hipertensão, osteoartrite, osteoporose, dislipidemia, depressão) não apresentaram associação significativa. Os resultados

indicam que menor IMC e força muscular são marcadores importantes da sarcopenia, conforme a literatura (CRUZ-JENTOFT et al., 2019; BAUMGARTNER et al., 1998; EWGSOP2, 2019; MACHADO et al., 2023). E apesar da velocidade de marcha não ter sido significativa, observou-se tendência à lentificação (VOULGARIDOU et al., 2024). A falta de associação entre variáveis clínicas e sociodemográficas pode estar ligada ao pequeno tamanho amostral.

Os achados reforçam a importância da triagem precoce da sarcopenia na Atenção Primária, com instrumentos simples e de baixo custo, e sugerem estudos futuros com amostras maiores e delineamento longitudinal.

Tabela 1: Características dos participantes segundo a presença de Sarcopenia (n=32)

Variável	Sem sarcopenia (n = 27)	Com sarcopenia (n = 5)	*p*-valor[1]
Variáveis contínuas			
Idade (anos)	67,07 ± 4,26	67,20 ± 2,17	0,620
Anos de estudo	9,81 ± 5,26	6,80 ± 5,26	0,243
Nº de comorbidades	1,52 ± 1,16	1,80 ± 1,10	0,555
IMC (kg/m²)	30,09 ± 4,26	25,18 ± 2,74	**0,017**
Velocidade de marcha (m/s)	1,09 ± 0,59	0,77 ± 0,28	0,087
Força de preensão palmar (kgf)	26,00 ± 10,53	17,50 ± 5,39	**0,048**
Variáveis categóricas			
Sexo			1,000[2]
- Feminino	14 (82,4%)	3 (17,6%)	
- Masculino	13 (86,7%)	2 (13,3%)	
Hipertensão arterial			0,626[2]
- Não	11 (91,7%)	1 (8,3%)	
- Sim	16 (80,0%)	4 (20,0%)	
Osteoartrite			0,637[2]
- Sim	10 (90,9%)	1 (9,1%)	
- Não	17 (81,0%)	4 (19,0%)	
Osteoporose			0,105[2]
- Não	25 (89,3%)	3 (10,7%)	
- Sim	2 (50,0%)	2 (50,0%)	
Hipertireoidismo			0,564[2]
- Sim	5 (100,0%)	0 (0,0%)	
- Não	22 (81,5%)	5 (18,5%)	
Dislipidemia			0,604[2]
- Não	20 (87,0%)	3 (13,0%)	
- Sim	7 (77,8%)	2 (22,2%)	
Depressão			1,000[2]
- Não	26 (83,9%)	5 (16,1%)	
- Sim	1 (100,0%)	0 (0,0%)	

5. CONCLUSÕES

O estudo identificou uma associação significativa entre a força de preensão manual e o

IMC com a presença de sarcopenia, confirmando evidências da literatura que apontam que menor força muscular e menor IMC estão diretamente relacionados à redução da massa muscular, principal marcador da condição.

Os resultados ressaltam a importância da detecção precoce da sarcopenia na Atenção Primária à Saúde, utilizando ferramentas simples e acessíveis, como o SARC-F, a força de preensão manual, o IMC e a velocidade de marcha, para identificar precocemente idosos em risco de declínio funcional e promover intervenções preventivas voltadas à manutenção da autonomia e qualidade de vida.

Por fim, recomenda-se a realização de novos estudos com amostras maiores, a fim de aprofundar o entendimento sobre a influência das variáveis clínicas e sociodemográficas na progressão da sarcopenia entre idosos atendidos na Atenção Primária.

REFERÊNCIAS

1. BEZERRA, R.C. et al. Prevalência de sarcopenia em idosos e sua associação com a ingestão de nutrientes dietético. Revista Saúde e pesquisa, v.16, 2023.

2. BAHAT, G. et al. Performance of calf circunference measurement in diagnosing sarcopenia in community welling older adults: A population based in study. European Geriatric Medicine, v. 12, n. 3, p. 585-583

3. CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definitionand diagnosis. Age and ageing, v. 48, n. 1, p. 16-31, 2019.

4. CHEN, L.K. et al. Asian working group for sarcopenia:2019 consensus uptade onsarcopenia diagnosis and tratamento. Jamda The Society for pots acute and long-termcare medicine. v.12, n. 12.2019.

5. DEMICE R. et al. Atualização sobre a definição, consequência e diagnóstico da sarcopenia: uma revisão literária. Revista Portuguesa de medicina geral e familiar. v. 37, p. 550-563, 2021

6. PICOLI T. S. et al. Sarcopenia and aging. Revista brasileira Fisioterapia em movimento. v. 24, n. 3, p. 455- 462, 2013.

7. SCANTBELRUY K. A. et al. Sarcopenia e fatores associados em pessoas idosasresidentes em localidades rurais ribeirinhas na Amazônia. Revista Brasileira degeriatria e gerontologia. V. 23, p. 1-13,

8. VOELKER, S. N. et al. Reability and concurrent validity of the SARC-F andinstrumental modified versions: A systematial review and meta-analysis. JournalMedical Directors Association. V.22, p. 1864- 1876. 2021

DESENVOLVIMENTO DE MICROEMULSÃO HIDRATANTE E ESFOLIANTE À BASE DE MARACUJÁ AMARELO

[1] Sarah de Assis Andrade – CNPq
[1] Kátia Solange Cardoso Rodrigues dos Santos Geraldi – [1] UFAM

RESUMO

Cosméticos esfoliantes são utilizados para promover a renovação e melhora da pele. Entretanto, muitos utilizam microesferas plásticas como agentes de abrasão, que possuem baixa biodegradabilidade e se acumulam nos ecossistemas aquáticos, oferecendo riscos ambientais e à vida marinha. Sementes trituradas de algumas espécies botânicas são alternativas naturais e sustentáveis, pois apresentam a rigidez adequada para esfoliação. Assim, foi desenvolvido um esfoliante à base de sementes trituradas de maracujá amarelo (Passiflora edulis f. flavicarpa), cuja inovação está na formulação dessas sementes em um gel microemulsionado, que acrescenta propriedades emolientes e hidratantes. O objetivo do trabalho foi desenvolver, caracterizar e avaliar a estabilidade acelerada do produto por 60 dias. O veículo consistiu em uma microemulsão contendo Tween 80 (30%), etanol (30%), água (30%) e ácido oleico (10%), preparada em agitador magnético e gelificada com carbopol (1,5%). As sementes foram coletadas, trituradas e analisadas granulometricamente, sendo incorporada ao esfoliante a fração de 355–425 µm, a 1%. Para o teste de estabilidade acelerada, analisaram-se a microemulsão "placebo" e o esfoliante. A microemulsão placebo (sem carbopol) apresentou grande estabilidade ao longo do tempo, com pH 4,46 ± 0,33; transmitância UV 100,2 ± 0,3; índice de refração 1,397 ± 0,001; viscosidade 39,5 ± 4,6 cP; densidade 0,9581 ± 0,024 g/mL; e condutividade 0,031 ± 0,008 mS. O esfoliante também permaneceu estável, com densidade 0,9738 ± 0,070 g/mL; leve redução do pH (3,94 ± 0,32) devido aos polifenóis das sementes e à natureza ácida do carbopol; e consequente aumento da viscosidade (23.806,7 ± 7.459,2 cP). Conclui-se que a formulação mostrou-se estável durante o período avaliado e representa uma alternativa sustentável e promissora para substituir microplásticos em produtos esfoliantes.

Palavras-Chave: Cosméticos; sustentabilidade; *Passiflora sp.*

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pela concessão de bolsa de iniciação científica.

INFLUÊNCIA DA PRESENÇA DE ANTICORPOS ANTI-*PLASMODIUM VIVAX* NO SORO DE DOADORES DE SANGUE COM RESULTADO POSITIVO NOS TESTES IMUNOLÓGICOS PARA TRIAGEM DA INFECÇÃO PELO VÍRUS LINFOTRÓPICOS DE CÉLULAS T HUMANA

Letícia Sophia Lopes Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
leticialopes14428@gmail.com

Felipe Araujo Santos
Universidade Federal do Amazonas
felipearaujobio@gmail.com

Uzamôr Henrique Soares Pessoa
Universidade Federal do Amazonas
Uzamor.h@gmail.com

Maria Edilene Martins de Almeida
Fundação Oswaldo Cruz do Amazonas
edilene_martins19@hotmail.com

Allyson Guimarães Costa
Universidade Federal do Amazonas
allyson.gui.costa@gmail.com

RESUMO

O Vírus Linfotrópico de Células T Humanas (HTLV) é um retrovírus associado a doenças neurológicas e hematológicas, cujo diagnóstico ainda enfrenta limitações. Em regiões endêmicas para malária, como o Amazonas, surge a hipótese de que infecções prévias por *Plasmodium vivax* possam gerar reatividade cruzada com antígenos do HTLV. Assim, este estudo buscou investigar se anticorpos anti-*P. vivax* influenciam no desempenho dos testes imunológicos para detecção da infecção pelo HTLV. Foi conduzido um estudo transversal com 251 doadores de sangue do Amazonas reativos para HTLV-1/2 na quimioluminescência entre 2018-2024, confirmados por imunoensaio Western Blot (WB). O teste de ELISA foi utilizado para avaliar possível reatividade cruzada por malária. O teste de WB confirmou apenas 28,9% (n=45), evidenciando alta taxa de falsos positivos (74,1%). Utilizando o ELISA, foi realizada uma abordagem inversa a proposta original, sendo avaliado casos de reatividade cruzada com amostras positivas para *P. vivax.* Em conclusão, observamos que o teste não apresentou reatividade cruzada com anticorpos gerados por *P. vivax* e que essas moléculas não interferem na detecção de anticorpos anti-HTLV-1/2.

Palavras-Chave: HTLV; Reatividade cruzada; *Plasmodium* vivax.

1. INTRODUÇÃO

O vírus linfotrópico de células T humana é um retrovírus que foi descoberto em 1980 (Martinez *et al,* 2019). O HTLV-1 é o principal responsável pelo desenvolvimento de doenças, como neoplasias hematológicas e doenças neurodegenerativas. O HTLV-2 ainda não foi associado como agente causador de doença (Kalyanaraman *et al,* 1982). A transmissão entre indivíduos pode ocorrer pela via vertical (mãe-bebê) e vias horizontais (relações sexuais desprotegidas ou parenteral) (Martinez *et al,* 2019; Abreu *et al*, 2024). O Brasil é considerado um dos países com maiores estimativas de prevalência da infecção (Martinez *et al,* 2019; Rosadas *et al,* 2021), sendo Salvador, capital da Bahia, a cidade com maior prevalência para HTLV-1 (1,76%) (Abreu *et al*, 2024; Rosadas *et al,* 2021). O HTLV-2 é mais prevalente em populações indígenas, sendo o estado do Pará o mais prevalente para infecção (Martinez *et al,* 2019; Rosadas *et al,* 2021). Embora não haja cura ou tratamento para a infecção, identificar e conscientizar pessoas vivendo com HTLV (PVHTLV) é de suma importância para redução da disseminação do vírus (Rosadas *et al,* 2021).

Embora fundamentais, os testes sorológicos podem apresentar resultados falso-positivos através da quimioluminescência, teste de triagem, tal situação tem gerado enormes prejuízos aos bancos de sangue pois amostras com reatividade detectada, a bolsa de sangue coletada é descartada, invalidando todo o processo de doação (Rosadas *et al,* 2021; Roucoux *et al,* 2004). A emissão de resultados falso-positivos ou indeterminados podem ser influenciados por infecções parasitarias, especialmente por reatividade a proteínas do protozoário *Plasmodium falciparum*, que podem ocasionar competitividade sorológica no teste de triagem a algumas proteínas da região Gag (Lal *et al,* 1994; Hayes *et al,* 1991). Dessa forma, estudos em outras regiões endêmicas para o parasita devem ser desenvolvidos, a fim de investigar possíveis correlações entre o *P. falciparum e/ou P. vivax,* endêmico na américa do sul (Ishak *et al*, 2020), e o HTLV. Ademais, pesquisas sobre a relação entre a espécie e o vírus permanece pouco explorada, destacando a necessidade de investigação sobre o tema.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a influência da presença de anticorpos anti-*Plasmodium vivax* em amostras de doadores de sangue com resultado positivo nos testes imunológicos para triagem da infecção pelo Vírus Linfotrópicos de Células T Humana (HTLV).

3. METODOLOGIA

Foi conduzido um estudo transversal com n=251 doadores de sangue do Amazonas avaliados na Fundação de hematologia e hemoterapia do Amazonas (HEMOAM) que apresentaram resultado positivo para HTLV-1/2 por CLIA entre 2018 e 2024. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação HEMOAM (nº 5.348.608, CAEE 57153922.5.0000.0009), seguindo a Resolução 466/12 e a Declaração de Helsinque. Os participantes de ambos os sexos, com idade ≥18 anos, com sorologia positiva para HTLV na CLIA, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foi coletado sangue periférico em tubos com gel separador que foram centrifugados e alíquotados em 700 µL de soro e armazenadas a –80 °C. Ensaio de CLIA com o kit Alinity's HTLV-1/2 utilizado para triagem de anticorpos anti-HTLV, através do equipamento Alinity's. Foi realizado Western Blot (WB) com o kit HTLV blot 2.4, MP diagnostic como teste confirmatório, utilizando antígenos específicos para confirmar e diferenciar HTLV-1 e HTLV-2, gerando resultados positivos, negativos e/ou indeterminados. O ensaio de ELISA indireto para detecção de anticorpos anti-HTLV foi utilizado para investigar reatividade anti-HTLV-1/2 em amostras positivas para *P. vivax*, usando o kit Murex HTLV I+II. Análise de dados: Os dados foram armazenados analisados no Microsoft Excel.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a repetição por CLIA, 62,2% (n=156) apresentaram persistência na reatividade para o vírus, que foram submetidos a etapa confirmatória por WB, sendo observado que apenas 28,9% (n=45) foram positivos para HTLV, demais resultados descritos na Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição de Resultados de Testes para HTLV-1/2 em doadores recrutados.

Dados Gerais		
Características	**fi**	**%**
Doadores Reativos	591	-
Doadores Recrutados	251	-
Média de Idades	34 anos	-
2º Teste CLIA (n=251)		
Positivos	156	62,2%
Negativos	95	37,8%
Western Blot (n=156)		
Positivos	45	28,9%
Negativos	91	58,3%
Indeterminado	20	12,8%

fi:Frequência absoluta; CLIA: Quimioluminescência.

A próxima etapa do estudo seria a realização do imunoensaio ELISA indireto para detecção de anticorpos anti-*P. vivax*, através das proteínas *Circumsporozoite Protein; Intraerythrocytic Binding 10; Glutathione S-Transferase*, por apresentarem boa resposta para detecção de contato com o parasita. Devido as limitações encontradas no decorrer do processo foi necessário modificar esta proposta inicial devido ao tempo e disponibilidade de proteínas para o teste versus o quantitativo de amostras a ser analisado.

Dessa forma, optou-se por testar amostras positivas para a infecção por *P. vivax* em ELISA indireto para detecção cruzada de anticorpos com reatividade para as proteínas do HTLV. As amostras testadas incluíram soros de indivíduos previamente diagnosticados com malária causada por *P. vivax* armazenadas em biobanco do próprio grupo de pesquisa. Foram utilizadas três amostras de referência: 1. HTLV-1 positivo; 2. HTLV-2 positivo e 3. HTLV negativo, utilizadas como controles internos. As amostras relacionadas à malária, foram escolhidas amostras de dois indivíduos com múltiplos episódios de contato com *P. vivax*, sendo um com 20 infecções de repetição e outro com 40 contatos com o parasita, além de uma amostra diagnosticada negativa para o parasita, empregada como parâmetro comparativo. O teste buscou verificar a possível presença reatividade cruzada para anticorpos anti-HTLV-1/2 em soros de indivíduos expostos ao *P. vivax*.

O teste foi realizado em duplicata, e os valores de densidade óptica (DO) apresentados correspondem às médias obtidas. De acordo com a bula do kit Murex HTLV I+II, o valor de cut-off é definido pela soma da média dos controles negativos com 0,200. No presente ensaio, o controle negativo apresentou média igual a 0,362 resultando em um cut-off de 0,562.

As amostras positivas para HTLV-1 e HTLV-2 apresentaram absorbância acima do cut-off (1,264 e 1,035, respectivamente), confirmando a reatividade esperada, enquanto a amostra negativa para HTLV exibiu DO de 0,229 caracterizando resultado não reativo. No caso das amostras com repetitidas infecções por malária-vivax as médias de DO foram 0,271 e 0,279, respectivamente, ambas abaixo do cut-off. Portanto, não foi observada reatividade cruzada significativa entre anticorpos contra infecção por *P. vivax* e os antígenos de HTLV avaliados pelo ensaio (**Tabela 2**).

Tabela 2: Resultados de densidade óptica no ensaio para detecção de anticorpos anti-HTLV em amostras de indivíduos com histórico de malária por *P. vivax*.

Dados amostrais	Amostra	DO
Controles do kit	Controle +	0.463
	Controle -	0.362
	Branco	0.314
Controles adicionais	HTLV-1 (+)	1.264
	HTLV-2 (+)	1.035
	HTLV negativo	0.229
Amostras de interesse	P.V 1 (20x malária)	0.271
	P.V 2 (40x malária)	0.279
	P.V 3 (negativo)	0.290

P.V: *Plasmodium vivax;* DO: Densidade óptica.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou que não houve reatividade cruzada entre anticorpos anti-*P. vivax* e antígenos de HTLV-1/2 nas amostras testadas, assim como não foram observados valores significativos de reatividade. Os resultados obtidos concordam com pouca literatura disponível sobre o tema, que indica baixa ou inexistente interação imunológica entre *P. vivax* e HTLV. Para estudos futuros, um desenho de ensaio imunológico mais específico e abrangente para melhor investigação desta hipótese deverá ser elaborado.

REFERÊNCIAS

ABREU, I. N. et al. Intrafamilial transmission of HTLV-1 and HTLV-2 in Indigenous peoples of the Brazilian Amazon: molecular characterization and phylogenetic analysis. *Viruses*, v. 16, n. 10, 1 out. 2024. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39459860/. Acesso em: 27 jan. 2025.

HAYES, C. G.; BURANS, J. R.; OBERST, R. B. Antibodies to human T lymphotropic virus type I in a population from the Philippines: evidence for cross-reactivity with *Plasmodium falciparum*. *Journal of Infectious Diseases*, v. 163, n. 2, p. 257–262, 1991. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1988510/. Acesso em: 27 jan. 2025.

ISHAK, R.; DE OLIVEIRA GUIMARÃES ISHAK, M.; VALLINOTO, A. C. R. The challenge of describing the epidemiology of HTLV in the Amazon region of Brazil. *Retrovirology*, v. 17, n. 1, 14 fev. 2020. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32059740/. Acesso em: 27 jan. 2025.

KALYANARAMAN, V. S. et al. A new subtype of human T-cell leukemia virus (HTLV-II) associated with a T-cell variant of hairy cell leukemia. *Science*, v. 218, n. 4572, p. 571–573, 1982. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6981847/. Acesso em: 27 set. 2025.

LAL, R. B. et al. Immunologic cross-reactivity between structural proteins of human T-cell lymphotropic virus type I and the blood stage of *Plasmodium falciparum*. *Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology*, v. 1, 1994.

MARTINEZ, M. P.; AL-SALEEM, J.; GREEN, P. L. Comparative virology of HTLV-1 and HTLV-2. *Retrovirology*, v. 16, 2019.

ROSADAS, C. et al. Brazilian Protocol for Sexually Transmitted Infections 2020: human T cell lymphotropic virus (HTLV) infection. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 30, supl. 1, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33729406/. Acesso em: 27 jan. 2025.

ROUCOUX, D. F.; MURPHY, E. L. The epidemiology and disease outcomes of human T-lymphotropic virus type II. *AIDS Reviews*, v. 6, n. 3, p. 144–154, 1 jul. 2004. Disponível em: https://europepmc.org/article/MED/15595431. Acesso em: 27 jan. 2025.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi financiado e apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) (Programa STARTUP ÁREAS ESTRATÉGICAS #012/2023), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Bolsa de IC) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os autores agradecem à Fundação Hospitalar de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (HEMOAM), a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ-Amazônia) e ao grupo de pesquisa Amazon Interscience pelo apoio no desenvolvimento deste estudo. Allyson Guimarães da Costa agradece ainda ao CNPq pela concessão da bolsa de produtividade em pesquisa.

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES CORTES BOVINOS ORIUNDOS DE SUPERMERCADOS DE ALTO E BAIXO PADRÃO DE BAIRROS NOBRES E PERIFÉRICOS, DA CIDADE DE MANAUS – AM

Hugo Cesar Vasconcelos Dias Crispim
Universidade Federal do Amazonas
cesarcielol12345678@gmail.com

Mariana Barros de Cerqueira e Silva
Universidade Federal do Amazonas
marianabarros@ufam.edu.br

Adriana Barros de Cerqueira e Silva
Universidade Federal do Amazonas
adrianabarros@ufam.edu.br

RESUMO

A qualidade das carnes bovinas comercializadas no Brasil é uma constante preocupação das autoridades sanitárias, devido ao seu alto consumo e frequentes irregularidades reportadas na sua produção/distribuição. O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade físico-química e microbiológica de cortes bovinos de primeira e segunda obtidos em supermercados de diferentes padrões socioeconômicos em Manaus/AM. Foram determinados o pH, cinzas, proteínas totais, umidade, atividade de água, contagem de Bactérias Aeróbias Mesófilas, *Escherichia coli* e pesquisa de *Salmonella* spp. de 12 amostras. Destas, 16,67% apresentaram contagem de Bactérias Aeróbias Mesófilas acima do permitido, *Salmonella* spp. foi detectada em 8,33% e *E. coli* não foi identificada em nenhuma das amostras. Nos parâmetros físico-químicos, observou-se pH acima do ideal (6,32) em uma amostra, indicando início da decomposição. Com relação à umidade e atividade de água (Aw), as amostras apresentaram em média 68,17% e 0,9905, respectivamente, valores semelhantes aos encontrados em outros trabalhos, indicando condições favoráveis ao crescimento microbiano. A maioria dos supermercados de alto padrão em áreas nobres apresentaram resultados satisfatórios em todos os parâmetros analisados; no entanto, em duas amostras deles o teor de cinzas foi muito acima do parâmetro encontrado na literatura. Quanto à proteína, as amostras apresentaram resultados dentro da faixa da literatura. Os dados sugerem uma correlação entre o padrão socioeconômico do estabelecimento e a qualidade higiênico-sanitária das carnes comercializadas e sua demografia. Supermercados de baixo poder aquisitivo demonstraram maior incidência de contaminação microbiológica independente do corte bovino, associada a práticas de manipulação e conservação inadequadas. A presença de *Salmonella* spp. e Bactérias Aeróbias Mesófilas acima do permitido representa risco à saúde pública, evidenciando a necessidade de intensificação da fiscalização sanitária e de ações educativas para garantir a segurança alimentar e proteção dos consumidores, principalmente em estabelecimentos mais populares.

Palavras-chave: carne bovina, qualidade higiênico-sanitária, análise microbiológica, supermercados, Manaus.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, as Boas Práticas para Serviços de Alimentação são obrigatórias e regulamentadas pela RDC nº 216/2004, enquanto os padrões microbiológicos dos alimentos são estabelecidos pela RDC nº 331/2019 da ANVISA (BRASIL, 2004; 2019). Contudo, em Manaus (AM), têm sido frequentes as apreensões de carne bovina imprópria para consumo em grandes redes de supermercados. Entre 2020 e 2024, órgãos como COMDEC, Procon-AM, VISA e ADAF identificaram diversos casos de carnes e peixes estragados em diferentes zonas da cidade (G1 AMAZONAS, 2024). A carne bovina é uma importante fonte de proteína animal (ALMEIDA et al., 2015), mas sua composição — rica em água, proteínas, gordura e substâncias solúveis — favorece o crescimento microbiano. Apesar dos riscos, o consumo de carne clandestina ainda é comum, principalmente por famílias em situação de vulnerabilidade socioeconômica, que buscam preços mais acessíveis. Essa prática expõe a população a microrganismos patogênicos e pode causar doenças veiculadas por alimentos (DVAs), com sintomas como diarreia, vômito, dor abdominal e febre, podendo ser graves em crianças, idosos, gestantes e imunocomprometidos (OLIVEIRA et al., 2021).

Assim, o presente estudo propõe a avaliação microbiológica de carnes bovinas comercializadas em supermercados de Manaus, buscando promover a segurança alimentar, conscientizar os consumidores sobre a qualidade dos produtos disponíveis e discutir como fatores socioeconômicos podem influenciar o acesso à carne de boa procedência, que deve ser garantida por lei a todos os cidadãos.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a composição físico-química e microbiológica de cortes bovinos considerados de primeira e de segunda, obtidos em supermercados de alto e baixo padrão em bairros nobres e periféricos, da cidade de Manaus – AM.

3. METODOLOGIA

3.1 Material e obtenção das amostras

Foram adquiridos cortes de carne bovina de primeira (alcatra) e segunda (peito) em supermercados de bairros nobres e periféricos de Manaus – AM.

3.2 Parâmetros físicos-químicos

A composição centesimal (cinzas, proteínas, lipídeos e carboidratos) foi determinada segundo AOAC (2010). As cinzas foram obtidas por calcinação a 550°C/10h; o teor proteico, pelo método de Kjeldahl (fator 6,25). Os parâmetros físico-químicos analisados foram a atividade de água (Aw), com o equipamento Aqualab®, e o pH, determinado por pHmetro digital conforme a AOAC (2010).

3.3 Parâmetros microbiológicos

A avaliação microbiológica seguiu os critérios da RDC nº 331/2024 (BRASIL, 2024), investigando Bactérias Aeróbias Mesófilas, *Escherichia coli* e *Salmonella* spp. As análises foram realizadas segundo metodologias da APHA (2015).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Resultados das análises microbiológicas (contagem de Bactérias Aeróbias Mesófilas e pesquisa de *Escherichia coli* e *Salmonella* spp.) dos cortes de carne bovina submetidos à avaliação. As amostras com final 1 se referem aos cortes de primeira (alcatra), e as amostras com final 2 se referem aos cortes de segunda (peito bovino).

AMOSTRAS	BAM (UFC/g)	*Escherichia coli (UFC/g)*	*Salmonella spp. (UFC/25g)*
NPN1	$3{,}33\times10^{4}$	Ausente em 25g	Ausente em 25g
NPN2	$2{,}15\times10^{4}$	Ausente em 25g	Ausente em 25g
PPN1	$1{,}47\times10^{5}$	Ausente em 25g	Ausente em 25g
PPN2	9×10^{4}	Ausente em 25g	Ausente em 25g
NA1	1×10^{2}	Ausente em 25g	Ausente em 25g
NA2	9×10^{2}	Ausente em 25g	Ausente em 25g
PA1	$1{,}12\times10^{4}$	Ausente em 25g	Ausente em 25g
PA2	$3{,}3\times10^{7}$	Ausente em 25g	Ausente em 25g
NCN1	$3{,}2\times10^{4}$	Ausente em 25g	Ausente em 25g
NCN2	$1{,}56\times10^{6}$	Ausente em 25g	Ausente em 25g
PCN1	$2{,}5\times10^{7}$	Ausente em 25g	Ausente em 25g
PCN2	$2{,}86\times10^{7}$	Ausente em 25g	Ausente em 25g
NJ1	$4{,}7\times10^{2}$	Ausente em 25g	Ausente em 25g
NJ2	$6{,}5\times10^{4}$	Ausente em 25g	Ausente em 25g
PJ1	$2{,}5\times10^{4}$	Ausente em 25g	Ausente em 25g
PJ2	$1{,}38\times10^{4}$	Ausente em 25g	Positivo/25g

Tabela 2. Resultados das análises físico-químicas dos cortes de carne bovina submetidos à avaliação. As amostras com final 1 se referem aos cortes de primeira (alcatra), e as amostras com final 2 se referem aos cortes de segunda (peito bovino).

AMOSTRAS	pH	Atv de água (Aw)	Umidade (%)	Cinzas (%)	Proteínas (%)
NPN1	5,69	0,9875	67,76	3,67	29,1
NPN2	5,70	0,9906	69,04	3,69	26,2
PPN1	5,80	0,9870	67,39	2,37	34,4
PPN2	5,92	0,9930	67,45	2,95	29,5
NA1	5,56	0,9927	70,12	4,99	33,5
NA2	5,67	0,9926	69,92	1,66	35,2
PA1	4,11	0,9824	60,80	3,43	23,3

PA2	5.23	0,9824	61,29	4,29	22,8
NCN1	5,68	0,9845	71,92	5,34	31,9
NCN2	5,63	0,9839	69,03	4,0	33,3
PCN1	5,51	0,9911	56,05	3,14	20,7
PCN2	4,21	0,9836	58,48	2,94	25,8
NJ1	5,52	0,9888	61,02	1,56	31,1
NJ2	5,67	0,9976	53,55	11,96	31,4
PJ1	5,82	0,9906	74,75	2,67	30,6
PJ2	6,32	0,9913	55,24	2,23	27,3

5. CONCLUSÕES

Os resultados indicam que supermercados voltados a consumidores de menor poder aquisitivo apresentaram maior contaminação microbiológica nas carnes bovinas, resultado de falhas nas práticas de higiene, refrigeração e manipulação. A presença de *Salmonella* spp. e de Bactérias Aeróbias Mesófilas acima dos limites permitidos representa risco significativo à saúde pública, enquanto valores irregulares de pH, umidade e cinzas sugerem deterioração, perda de qualidade tecnológica ou possíveis adulterações.

Esses achados reforçam a importância da fiscalização sanitária contínua e da capacitação dos manipuladores, com ênfase na manutenção da cadeia de frio e no controle dos parâmetros físico-químicos, especialmente em supermercados de perfil popular, onde se observou maior vulnerabilidade e risco ao consumidor.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, B. S. et al. **Perfil microbiológico da carne moída comercializada no município de Juazeiro do Norte, Ceará**. Revista Interfaces: Saúde, humanas e tecnologia, v.3, n.1, 2015.

BRASIL. ANVISA. **Resolução RDC no 360, de 23 de dezembro de 2003**. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial da União. Brasília, 2003.

BRASIL. ANVISA. **Resolução RDC no 216, de 15 de setembro de 2004.** Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Diário Oficial da União. Brasília, 2004.

BRASIL. ANVISA. **Resolução RDC no 331, de 23 de dezembro de 2019.** Dispõe sobre os padrões microbiológicos de alimentos e sua aplicação. Diário Oficial da União. Brasília, 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Métodos Oficiais para Análise de Produtos de Origem Animal.** 1.a ed. Brasília: MAPA, 2022. ISBN 978-85-7991-155-2

OLIVEIRA, N. R. et al. Conhecimento de manipuladores quanto às boas práticas de manipulação de alimentos. Research, Society and Development, v. 10, n. 13, p. 4, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEAM pela concessão da bolsa durante a execução do projeto. Além disso à minha incrível orientadora Prof. Adriana Barros de Cerqueira e Silva, a quem eu agradeço imensamente a paciência e orientação por todo o projeto. Além disso, agradeço também à Prof. Mariana Barros de Cerqueira e Silva pela co-orientação nos ensaio físico-químicos.

Teoria dos Jogos Aplicada ao Controle de Tensão em Redes de Distribuição de Baixa Tensão sob a Conexão Massiva de Veículos Elétricos e Geração Fotovoltaica

Nelson Gabriel Pinto da Silva
Universidade Federal do Amazonas
Nelsongabriel@super.ufam.edu.br

Prof. Dr. Luiz Eduardo Sales e Silva
Universidade Federal do Amazonas
eduardosales@ufam.edu.br

RESUMO

O crescimento da geração distribuída fotovoltaica tem gerado desafios à operação das redes de distribuição, como variações de tensão e aumento das perdas técnicas. Diante desse cenário, este trabalho propõe uma abordagem baseada na Teoria dos Jogos, utilizando a Solução de Barganha de Nash, para coordenar a operação entre os minigeradores fotovoltaicos. O problema em estudo consiste em equilibrar os objetivos conflitantes desses agentes: enquanto a concessionária busca reduzir perdas e manter o perfil de tensão adequado, os geradores fotovoltaicos buscam maximizar sua potência injetada na rede. A metodologia é implementada no *software* OpenDSS, por meio da biblioteca py_dss_interface, permitindo simular o comportamento dinâmico de uma rede de baixa tensão com múltiplos sistemas fotovoltaicos. As ações dos jogadores são modeladas de forma simultânea: os geradores alteram os parâmetros da curva Volt-Watt dos inversores. O equilíbrio de Nash é obtido pela solução de barganha, definindo as estratégias ótimas para ambas as partes. Os resultados demonstram que a aplicação da barganha de Nash proporciona redução significativa das perdas técnicas, melhora o perfil de tensão e permite distribuição equitativa dos benefícios entre os agentes. Por fim, a integração da Teoria dos Jogos ao controle Volt-Watt representa uma alternativa eficaz e adaptativa para a operação de redes elétricas com alta penetração de geração distribuída.

Palavras-Chave: Teoria dos Jogos; Solução de Barganha de Nash; Geração Distribuída; Sistema Fotovoltaico; Controle Volt-Watt; OpenDSS; Rede de Distribuição; Eficiência Energética.

1. INTRODUÇÃO

A crescente inserção de sistemas fotovoltaicos (FVs) nas redes de distribuição tem alterado de forma significativa o paradigma tradicional de operação do sistema elétrico. Antes baseado em fluxo unidirecional de energia, o sistema passou a operar de modo bidirecional devido à geração distribuída, trazendo benefícios como diversificação da matriz e redução de emissões, mas também desafios, incluindo elevação de tensão, desequilíbrios e aumento de perdas elétricas [1].

Paralelamente, a expansão dos veículos elétricos (VEs) intensifica a demanda, sobretudo em horários de pico, exigindo modernização da infraestrutura e estratégias eficientes de gerenciamento. Sem coordenação adequada, há risco de sobrecarga, quedas de tensão e falhas. Assim, práticas como carregamento inteligente e integração com energia renovável tornam-se fundamentais para preservar a confiabilidade do sistema.

Neste cenário, o controle de inversores fotovoltaicos e carregadores de VEs torna-se crucial para manter a qualidade da energia. Técnicas como o controle Volt-Watt — que ajusta a potência ativa conforme a tensão no ponto de conexão — têm se mostrado eficazes na mitigação de problemas de sobre-tensão [1]. Contudo, definir parâmetros ótimos é desafiador, especialmente pela existência de interesses conflitantes entre concessionária, proprietários de FVs e usuários de VEs.

Dessa forma, a Teoria dos Jogos emerge como uma abordagem promissora para modelar a interação estratégica entre esses agentes [2]. Em particular, a Solução de Barganha de Nash oferece um mecanismo para alcançar acordos equilibrados, conciliando geração fotovoltaica, carregamento de VEs e desempenho elétrico da rede. Assim, este trabalho propõe aplicar a barganha de Nash ao controle Volt-Watt, visando reduzir perdas, melhorar a estabilidade e maximizar o aproveitamento energético dos sistemas distribuídos.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e aplicar um modelo baseado na Solução de Barganha de Nash, fundamentado na Teoria dos Jogos, para coordenar a operação dos sistemas fotovoltaicos e carregamento dos veículos elétricos conectados à rede de distribuição, de modo a reduzir perdas técnicas, melhorar o perfil de tensão e maximizar a eficiência da geração de energia por meio do ajuste dinâmico do controle Volt-Watt implementado no OpenDSS.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho consiste na modelagem, simulação e análise de um sistema de distribuição elétrica com inserção de FVs e VEs, utilizando uma abordagem baseada na Teoria dos Jogos, mais especificamente na Solução de Barganha de Nash.

Inicialmente, desenvolve-se um modelo elétrico da rede de distribuição no *software* OpenDSS, representando um alimentador de baixa tensão com um transformador trifásico e diversas cargas monofásicas, bifásicas e trifásicas conectadas no lado secundário. Em seguida, alocam-se sistemas fotovoltaicos trifásicos e baterias bifásicas em barras com tensão compatível de 220 V, considerando diferentes níveis de penetração.

O controle dos inversores fotovoltaicos é realizado por meio da curva Volt-Watt, cujos parâmetros são ajustados dinamicamente utilizando a biblioteca py_dss_interface em Python. Assim, as ações dos agentes são tratadas como estratégias em um jogo não cooperativo e simultâneo. A partir dos resultados das simulações elétricas, calcula-se funções de utilidade para cada agente, representando seus objetivos individuais: maximizar a geração de energia pelos FVs e carregamento dos VEs.

A Solução de Barganha de Nash é empregada para determinar o ponto ótimo de operação, maximizando o produto dos ganhos relativos dos jogadores, resultando em uma configuração de equilíbrio onde equilibra-se eficiência e equidade [2].

Os resultados das simulações são armazenados em arquivos CSV e analisados estatisticamente: a variação do perfil de tensão, a redução percentual das perdas técnicas e a geração de energia. Essa análise permite validar a eficácia da abordagem proposta e avaliar a viabilidade da aplicação da Teoria dos Jogos no controle de inversores fotovoltaicos em redes de distribuição.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realiza-se experimentos com o aumento gradativo do nível de penetração de gerador fotovoltaico e Veículos Elétricos. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Comparação da Energia Gerada com e sem utilização da TJ. Fonte: Autor.

Penetração (%)	Energia com Controle sem TJ (kWh)	Energia com Controle com TJ (kWh)	Aumento(%)
25	139,91	164,87	15,2
50	231,80	246	5,8
75	298,34	307,34	2,9
100	340,71	347,04	1,8

A aplicação da Solução de Barganha de Nash gera incrementos modestos na energia total em todos os níveis de penetração, isolando o efeito do controle em si. Por exemplo, para 25% de penetração, a energia aumenta de 139,91 kWh para 164,87 kWh, enquanto em penetração máxima de 100% o aumento é de apenas 1,8%, mostrando que a principal redução é alcançada pelo controle Volt-Watt, e o Nash atua como ajuste fino.

As perdas técnicas não são significativamente afetadas pela proposta, apresentando pequenas variações dependendo do nível de penetração, evidenciando que a coordenação via teoria dos jogos não compromete a estabilidade da rede.

Em resumo, os resultados demonstram que a combinação do controle Volt-Watt com a Solução de Barganha de Nash proporciona uma operação eficiente e equilibrada, maximizando a geração fotovoltaica local, reduzindo a demanda sobre a subestação e mantendo a tensão da rede dentro dos limites aceitáveis.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que a combinação entre o controle Volt-Watt e a Teoria dos Jogos constitui uma abordagem eficiente, robusta e promissora para a operação de redes de distribuição com elevada geração fotovoltaica, oferecendo equilíbrio entre eficiência, equidade e confiabilidade, além de abrir caminho para o desenvolvimento de estratégias mais avançadas de coordenação inteligente.

REFERÊNCIAS

[1] RADATZ, P. Impacto de funções inteligentes de inversores de sistemas fotovoltaicos na operação de redes de distribuição de energia elétrica. Dissertação (Dissertação de mestrado) — Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 2020.

[2] SARTINI, B. A. et al. Uma Introdução a Teoria dos Jogos. Bahia-Brasil: SBM, 2004.

AGRADECIMENTOS

Ao orientador, pela orientação, paciência e valiosas contribuições técnicas e conceituais que possibilitaram o amadurecimento desta pesquisa, assim como pelos ensinamentos transmitidos ao longo do desenvolvimento do trabalho.

Aos colegas e amigos, pelas discussões, sugestões e companheirismo durante o percurso acadêmico, que contribuíram para o aprendizado e para a superação dos desafios encontrados.

INOVAÇÃO EM BIOCOMBUSTÍVEIS: IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO BIODIESEL (PMQBIO)

[1] Samily dos Santos Rodrigues– *CNPq*
[2] Jamal da silva Chaar – UFAM

RESUMO

O projeto “Inovação em Biocombustíveis” teve como objetivo auxiliar na implementação do Programa de Monitoramento da Qualidade do Biodiesel (PMQBio) no Laboratório de Pesquisas e Ensaios de Combustíveis (LAPEC) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), garantindo a conformidade das análises de biodiesel e óleo diesel A com as normas da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). As atividades realizadas incluíram revisão bibliográfica e normativa, preparação e identificação das amostras, coleta em distribuidores da região Norte e execução de análises segundo metodologias padronizadas, como ASTM, ABNT e EN. Entre os ensaios aplicados destacaram-se ponto de fulgor, aspecto visual, índice de acidez, teor de água e contaminação total, fundamentais para avaliar a qualidade dos combustíveis. Os resultados demonstraram conformidade com os limites estabelecidos pelas Resoluções ANP nº 920/2023 e nº 968/2024, indicando adequação às especificações legais. Além disso, foram implementadas boas práticas laboratoriais com base na ISO/IEC 17025, incluindo organização de inventários e verificação de calibração dos equipamentos, assegurando rastreabilidade e precisão às medições. Assim, o projeto contribuiu para o fortalecimento da infraestrutura analítica do LAPEC e para a geração de dados confiáveis que poderão apoiar a ANP no controle da qualidade dos combustíveis na região Norte.

Palavras-Chave: Biodiesel; Diesel; PMQBio; Qualidade de Combustíveis; ANP.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa PIBITI e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional. Agradeço também ao Laboratório de Pesquisas e Ensaios de Combustíveis (LAPEC) pela infraestrutura disponibilizada, ao orientador Prof. Jamal da Silva Chaar pela orientação e incentivo científico, e a todos os colaboradores que contribuíram para a execução e o sucesso deste projeto de pesquisa.

Incidência de osteossarcoma na população infanto-juvenil nos estados da região norte do Brasil: um estudo epidemiológico de dados secundários no período de 2013 a 2022

Glauco Ramos Alencar
Universidade Federal do Amazonas
glaucoalencar70@gmail.com

Caroline Brum Senar
Universidade Federal do Amazonas
dra.caroline.sena@gmail.com

RESUMO

O osteossarcoma é o tumor ósseo maligno primário mais frequente na infância e adolescência, caracterizado por alta agressividade e desafios no diagnóstico precoce. Este estudo teve como objetivo descrever o perfil sociodemográfico e clínico dos casos de osteossarcoma em crianças de 0 a 14 anos nos estados da região Norte do Brasil, no período de 2013 a 2022. Trata-se de um estudo transversal e retrospectivo, realizado a partir de dados secundários do Registro Hospitalar de Câncer (RHC/INCA). Foram analisadas variáveis como idade, sexo, raça/cor, tipo histológico, estado de residência e tratamento recebido. No total, identificaram-se 66 casos, concentrados principalmente no Pará (48,5%) e Amazonas (28,8%). A maior incidência ocorreu em adolescentes de 11 a 14 anos e no sexo masculino (59,1%). A raça/cor parda foi predominante (75,8%). O subtipo histológico mais frequente foi “osteossarcoma sem outras especificações” (80,3%). As modalidades terapêuticas mais utilizadas foram quimioterapia isolada ou associada à cirurgia. Observou-se ausência de registros em 2021–2022, possivelmente relacionada à subnotificação. Conclui-se que há expressivas desigualdades regionais no diagnóstico e no registro da doença, reforçando a necessidade de aprimoramento da vigilância oncológica e do acesso a serviços especializados na região Norte.

Palavras-Chave: Osteossarcoma; Crianças; Adolescentes; Infanto-juvenil; Região Norte do Brasil;

1. INTRODUÇÃO

O osteossarcoma é um tumor ósseo maligno primário raro, caracterizado pela formação de matriz osteoide por células neoplásicas, e representa uma das neoplasias mais agressivas que acometem crianças e adolescentes (Baumhoer et al., 2020). Apesar de sua baixa incidência, exerce grande impacto clínico e funcional sobre indivíduos em fase de crescimento, tornando sua investigação epidemiológica extremamente relevante. A literatura descreve que, embora possa surgir em qualquer osso, o osteossarcoma ocorre predominantemente nas metáfises de ossos longos, especialmente ao redor do joelho, como fêmur distal e tíbia proximal (Ottaviani & Jaffe, 2009).

Estudos destacam que a dor persistente é a manifestação clínica inicial mais comum, frequentemente confundida com lesões traumáticas ou dores de crescimento, o que contribui para atrasos diagnósticos significativos (Wang et al., 2022). No contexto brasileiro, a região Norte apresenta desafios particulares relacionados à distribuição geográfica, desigualdades no acesso a serviços especializados e fragilidades nos sistemas de registro e vigilância oncológica. Essas limitações podem comprometer o diagnóstico precoce, a adequada classificação histológica e o acompanhamento de casos. Considerando que os sarcomas, enquanto tumores de origem mesenquimal, demandam centros especializados para diagnóstico e tratamento devido à sua complexidade (Gaebler et al., 2017), torna-se ainda mais urgente compreender o comportamento epidemiológico dessa neoplasia em regiões vulneráveis.

Diante desse cenário, este estudo investiga a incidência e as características sociodemográficas e clínicas do osteossarcoma em crianças de 0 a 14 anos na região Norte do Brasil, entre 2013 e 2022, com o objetivo de gerar evidências que contribuam para aprimorar a vigilância oncológica, orientar políticas públicas e fortalecer o cuidado oncológico pediátrico na região.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste estudo é descrever o perfil sociodemográfico e clínico dos casos de osteossarcoma diagnosticados em crianças de 0 a 14 anos nos estados da região Norte do Brasil, entre 2013 e 2022, a partir dos dados do Registro Hospitalar de Câncer, a fim de compreender a distribuição da doença, identificar possíveis desigualdades regionais e subsidiar ações de vigilância e planejamento em saúde.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo e quantitativo, realizado a partir de dados secundários do Registro Hospitalar de Câncer (RHC) do Instituto Nacional de Câncer (INCA). Foram incluídos todos os casos de osteossarcoma registrados em crianças de 0 a 14 anos, residentes nos sete estados da região Norte do Brasil, no período de 2013 a 2022. Os critérios de inclusão compreenderam registros completos referentes à faixa etária e diagnóstico especificado no RHC; foram excluídos estados sem dados disponíveis para o período analisado.

As variáveis investigadas abrangeram características sociodemográficas (sexo, idade, raça/cor, estado de residência) e clínicas (ano do diagnóstico, localização primária, subtipo histológico, histórico familiar e modalidade terapêutica). A coleta e organização dos dados foram realizadas em planilha eletrônica Excel®, seguida de análise estatística no software IBM SPSS® 22.0. Foram calculadas frequências absolutas e relativas para variáveis qualitativas e medidas de tendência central para variáveis quantitativas. Para comparação entre os estados, aplicou-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis. Por utilizar dados públicos e secundários, o estudo

dispensa aprovação em Comitê de Ética, conforme Resolução 510/2016.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 66 casos de osteossarcoma em crianças de 0 a 14 anos na região Norte entre 2013 e 2022. O Pará concentrou quase metade dos registros (48,5%), seguido pelo Amazonas (28,8%), evidenciando importante desigualdade regional na detecção e notificação dos casos. A ausência de registros no Amapá e a queda abrupta nos anos de 2021 e 2022 sugerem possível subnotificação, possivelmente agravada pelas limitações estruturais dos serviços de saúde e pelos impactos da pandemia de COVID-19.

A maior incidência ocorreu na faixa etária de 11 a 14 anos, especialmente aos 13 anos, corroborando a literatura que relaciona o osteossarcoma a períodos de rápido crescimento ósseo. Houve predominância do sexo masculino (59,1%) e da raça/cor parda (75,8%), padrão compatível com a composição demográfica regional e com achados epidemiológicos prévios. A maioria dos casos foi registrada como “osteossarcoma sem outras especificações” (80,3%), indicando fragilidades nos processos diagnósticos e na caracterização histológica.

Quanto ao tratamento, observou-se maior frequência de quimioterapia isolada ou combinada à cirurgia, alinhando-se às diretrizes clínicas vigentes. Entretanto, a proporção de registros sem informação terapêutica (15,2%) evidencia falhas nos sistemas de vigilância e limita a compreensão do manejo oncológico regional.

Os resultados revelam não apenas o perfil epidemiológico da doença, mas também desigualdades estruturais que influenciam diretamente a qualidade do diagnóstico, do registro e do acesso ao tratamento especializado. Esses achados reforçam a necessidade de fortalecimento da vigilância do câncer infantil, ampliação da capacidade diagnóstica e melhorias nos fluxos assistenciais na região Norte.

Figura 1: Registros dos casos de Osteossarcoma em crianças de 0 a 14 anos, por estado da região norte, período de 2013 a 2022

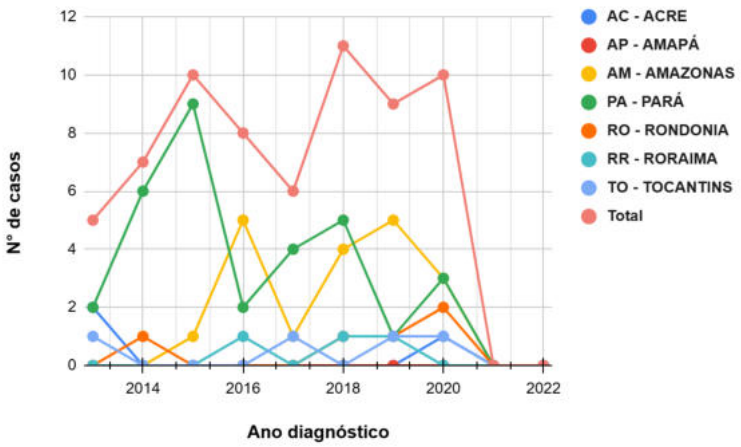


Tabela 1: Casos de Osteossarcoma em crianças de 0 a 14 anos, por idade, na região norte do Brasil, período de 2013 a 2022.

Faixa etária	Número de casos	Observações
0–4 anos	4 casos	Baixíssima incidência

5–9 anos	**19 casos**	**Aumento gradual na metade inicial da infância**
10–14 anos	**41 casos**	**Faixa de maior incidência; pico aos 13 anos**

5. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo evidenciam que o osteossarcoma em crianças e adolescentes da região Norte apresenta um padrão epidemiológico marcado por concentração dos casos em faixas etárias associadas ao rápido crescimento ósseo, predominância do sexo masculino e maior incidência entre indivíduos pardos, refletindo também o perfil demográfico regional. A distribuição desigual dos registros entre os estados, com destaque para o Pará e ausência de casos no Amapá, aponta para fragilidades estruturais nos sistemas de notificação e na capacidade diagnóstica dos serviços de saúde. Além disso, a alta proporção de casos classificados como “sem outras especificações” e a incompletude de informações clínicas e terapêuticas reforçam limitações importantes nos registros oncológicos.

Esses achados revelam que, além das características próprias da doença, fatores sociais, geográficos e institucionais influenciam significativamente o diagnóstico, o tratamento e o acompanhamento dos pacientes. Assim, torna-se fundamental fortalecer a vigilância epidemiológica, ampliar o acesso ao diagnóstico precoce e qualificar os processos de registro, especialmente em regiões com menor estrutura assistencial. O estudo contribui ao fornecer evidências que podem subsidiar políticas públicas voltadas para a melhoria do cuidado oncológico infantil na região Norte, destacando a necessidade de investimentos contínuos em saúde, formação profissional e descentralização dos serviços especializados.

REFERÊNCIAS

1. Baumhoer D, Böhling TO, Cates JMM, et al. Osteossarcoma. In: Classificação de tumores de tecidos moles e tumores ósseos da OMS, 5ª ed, Conselho Editorial de Classificação de Tumores da OMS (Ed), IARC Press, 2020. p.403.
2. Dados da Sociedade Americana do Câncer. Disponível em: https://www.cancer.org/cancer/osteosarcoma/about/key-statistics.html
3. Grupo de Trabalho ESMO/Rede Europeia de Sarcoma. Sarcomas ósseos: Diretrizes de Prática Clínica ESMO para diagnóstico, tratamento e acompanhamento . Ann Oncol (2014)
4. Wang, L. L.; Gebhardt, M. C.; Rainusso, N. **Osteossarcoma: Epidemiologia, patologia, apresentação clínica e diagnóstico.** In: UpToDate. 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo direcionamento, força e inspiração em cada etapa desta jornada. Registro minha profunda gratidão à minha família pelo suporte constante e encorajamento durante todo o desenvolvimento do trabalho. Agradeço à minha orientadora pelo acompanhamento, ensinamentos e dedicação ao longo deste estudo. Reconheço também a UFAM pelo espaço e infraestrutura disponibilizados para a realização da pesquisa. Por fim, agradeço à FAPEAM pelo apoio financeiro e incentivo por meio da bolsa de pesquisa, que tornou possível a execução deste trabalho.

Letramento em saúde bucal em uma população rural ribeirinha no Amazonas

Lamia Yousseph Mouas
Universidade Federal do Amazonas
lamiaymouas@gmail.com

Paula Natália de Souza Brandão
Universidade Federal do Amazonas
paulanataliab40@gmail.com

Diego dos Santos Cordeiro
Universidade Federal do Amazonas
diego.scordeiro@hotmail.com

Fernando José Herkrath
Instituto Leônidas & Maria Deane / Fundação Oswaldo Cruz
fernando.herkrath@fiocruz.br

Ana Paula Corrêa de Queiroz Herkrath
Universidade Federal do Amazonas
anapaulaherkrath@ufam.edu.br

RESUMO

O letramento em saúde influencia comportamentos e desfechos clínicos, sendo especialmente relevante em regiões rurais ribeirinhas, onde o acesso aos cuidados odontológicos é limitado. Este estudo avaliou o letramento em saúde bucal (LSB) e sua relação com a saúde bucal de uma população ribeirinha do rio Negro, em Manaus (AM). Realizou-se um estudo transversal de base populacional com adolescentes e adultos (15–60 anos). Foram coletados dados demográficos (sexo, idade, raça/cor), socioeconômicos (escolaridade, renda), LSB por meio do instrumento Health Literacy in Dentistry (HeLD-14) e qualidade de vida relacionada à saúde bucal pelo OHIP-14. Também foram conduzidos exames clínicos para mensurar cárie dentária (CPO-D), além de sangramento gengival e cálculo para caracterizar a condição periodontal. Após análise descritiva, aplicaram-se equações estruturais para investigar relações diretas e indiretas entre variáveis latentes e observadas. O LSB média foi moderado (37,15 ± 9,74), com maiores escores em receptividade, compreensão e suporte, enquanto barreiras econômicas apresentaram o menor desempenho. Maiores níveis de receptividade, compreensão e utilização do LSB associaram-se a melhores condições de saúde bucal, incluindo menor prevalência de cárie e sangramento gengival. Esses achados reforçam a importância de políticas públicas e ações educativas que ampliem o letramento em saúde bucal em populações ribeirinhas.

Palavras-Chave: Letramento em Saúde; Saúde da População Rural; Saúde bucal.

1. INTRODUÇÃO

O conceito de letramento em saúde, introduzido na década de 1970, tem adquirido crescente relevância na saúde coletiva por se referir à capacidade de obter, processar e compreender informações necessárias para decisões adequadas em saúde (Ratzan *et al.*, 2000). De forma análoga, o LSB diz respeito às habilidades necessárias para manter a saúde bucal e prevenir doenças,

influenciado por fatores pessoais e contextuais, e associado a comportamentos e desfechos em saúde (Tian *et al*., 2023). Evidências demonstram que maiores níveis de LSB estão relacionados a melhores práticas de higiene, menor prevalência de cárie e uso regular de serviços odontológicos (Ueno *et al*., 2013; Guo *et al*., 2014). Em contraste, baixos níveis associam-se a piores condições periodontais, pior qualidade de vida e busca tardia por atendimento (Baskaradoss, 2018; Batista *et al.*, 2017). No entanto, tais estudos concentram-se predominantemente em contextos urbanos (Adunola *et al*., 2023; Bado *et al*., 2022), apesar de populações rurais apresentarem, de modo geral, menores níveis de letramento em saúde (Zahnd; Scaife; Francis, 2009).

As populações rurais enfrentam barreiras geográficas, vulnerabilidades socioeconômicas e dificuldades de acesso aos serviços de saúde, resultando em maiores iniquidades e piores indicadores de saúde bucal (Crocombe; Bell; Barnett, 2014; Herkrath; Vettore; Werneck, 2020). Na região Norte, comunidades ribeirinhas representam o contexto rural, caracterizadas pelo isolamento geográfico, dependência dos rios e dificuldades no acesso à atenção em saúde (Garnelo *et al*., 2020). Nessas localidades, observa-se baixa utilização de serviços odontológicos, procura motivada pela dor e altos índices de cárie (Cordeiro *et al*., 2024; Cohen-Carneiro *et al*., 2009; Maia; Mendes; Normando, 2018). Diante disso, investigar o LSB em populações ribeirinhas da Amazônia é essencial, pois permite compreender fatores associados aos comportamentos em saúde bucal e orientar estratégias de promoção, com vistas ao fortalecimento da autonomia e à redução das iniquidades em saúde.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o letramento em saúde bucal e analisar a sua relação com a saúde bucal em uma população rural ribeirinha do rio Negro, Manaus, Amazonas.

3. METODOLOGIA

Realizou-se um estudo transversal de base populacional com adolescentes e adultos (15–59 anos) residentes na comunidade rural ribeirinha de Santa Maria, situada às margens do rio Negro, em Manaus (AM). Foram excluídos indivíduos com incapacidade cognitiva avaliada por teste de fluência verbal. Todos os moradores elegíveis foram recrutados em seus domicílios após consentimento. A coleta de dados ocorreu em abril de 2024, conduzida por dois cirurgiões-dentistas treinados e calibrados. Aplicou-se um questionário estruturado no *Research Electronic Data Capture* (REDCap) para obtenção de dados demográficos, socioeconômicos, letramento em saúde bucal (LSB), por meio do instrumento *Health Literacy in Dentistry* (HeLD-14), e qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB), avaliada pelo *Oral Health Impact Profile* (OHIP-14).

O exame clínico seguiu critérios padronizados, utilizando inspeção visual com sonda OMS e espelho clínico. A cárie dentária foi mensurada por meio do índice CPO-D enquanto a condição periodontal foi derteminada pelo sangramento gengival e cálculo dentário avaliados em quadrantes selecionados aleatoriamente, conforme o Índice Periodontal Comunitário (CPI). Os dados foram analisados no software *SPSS* 25.0, com estatística descritiva, e no software *AMOS* 25.0, por análise de equações estruturais para examinar relações entre LSB, condições bucais e variáveis sociodemográficas. O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 75442823.4.0000.5020; número do Parecer 6.567.817).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 93 indivíduos, com média de idade de 39 anos. A maioria sabia ler e escrever e possuía renda de até dois salários-mínimos. A condição de saúde bucal apresentou média de CPO-

D de 10,8 (±6,6), predominantemente composta pelo componente "perdido". O escore médio do HeLD-14 foi moderado, 37,15 pontos (±9,74), com maiores pontuações nos domínios receptividade, compreensão e suporte, enquanto barreiras econômicas foi o domínio mais comprometido (Tabela 1). O modelo estrutural baseado nas dimensões receptividade, compreensão e utilização, apresentou melhor ajuste e mostrou que maiores níveis de LSB se associaram a melhores condições de saúde bucal (β=-0,18), incluindo menor CPO-D, menor sangramento gengival e cálculo, além de menor impacto na qualidade de vida. A idade avançada associou-se a piores condições de saúde bucal (β=-0,18) (Figura 2). As medidas de ajuste para os modelos de mensuração, estrutural e parcimonioso foram consideradas adequadas.

Tabela 1 - Medidas de saúde bucal e de letramento em saúde bucal

Medidas de saúde bucal, média (±DP)	
CPO-D	10,80 (±6,55)
% Sangramento	0,21 (±0,22)
% Cálculo	0,16 (±0,24)
OHIP-14	5,66 (±7,17)
HELD-14	
Receptividade	6,44 (±1,53)
Compreensão	6,47 (±1,90)
Suporte	6,34 (±2,12)
Barreiras Econômicas	3,35 (±1,87)
Acessibilidade	5,18 (±2,42)
Comunicação	4,24 (±2,15)
Utilização	5,12 (±2,45)
Escore total	37,15 (±9,74)

Figura 1 – Modelo de mensuração

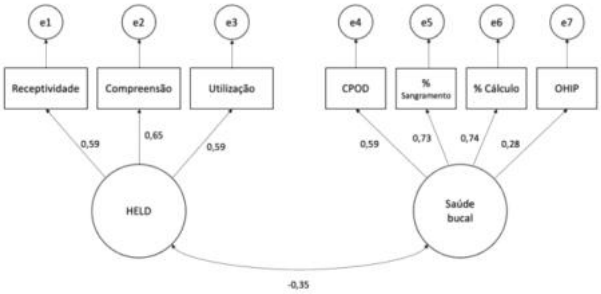
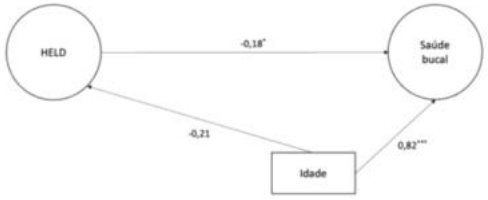


Figura 3 – Modelo parcimonioso da relação entre os domínios de letramento em saúde bucal e condição de saúde bucal



O CPO-D elevado (sobretudo pelo componente "perdido") reproduz achados prévios de alta perda dentária entre ribeirinhos, associado às dificuldades de acesso a cuidados preventivos e curativos (Cohen-Carneiro et al., 2009; Maia; Mendes; Normando, 2018). Os domínios de receptividade, compreensão e utilização do LSB mostraram-se relacionados a melhores condições de saúde bucal, evidenciadas por menores níveis de cárie, sangramento gengival, cálculo dentário e impacto na qualidade de vida, achado alinhado à literatura, que associa baixa letramento a piores práticas de higiene, uso irregular dos serviços e maior risco de doença periodontal. Em contraste, o domínio de barreiras financeiras apresentou-se como o mais comprometido, refletindo desigualdades estruturais de acesso (Kings et al., 2023). A idade avançada também se associou a piores condições bucais, efeito esperado do acúmulo de doenças ao longo da vida (Cesar et al., 2022; Maia; Mendes; Normando, 2018). Apesar de iniciativas como as Equipes de Saúde da Família Fluviais, o acesso permanece limitado pela baixa frequência das visitas (Brasil, 2017; Garnelo et al., 2020), reforçando a relevância do letramento em saúde bucal para fortalecer a autonomia e mitigar desigualdades.

5. CONCLUSÕES

Os achados mostram que a comunidade ribeirinha estudada apresenta letramento em saúde bucal moderado, porém ainda insuficiente para transformar conhecimento em práticas efetivas de

autocuidado. As barreiras geográficas, econômicas e organizacionais típicas da Amazônia rural dificultam o acesso regular aos serviços odontológicos e contribuem para piores indicadores de saúde bucal. Nesse cenário, o fortalecimento do letramento em saúde bucal desponta como estratégia essencial para ampliar a autonomia, estimular comportamentos preventivos e reduzir desigualdades. Assim, ações educativas contínuas e políticas públicas que garantam acesso equitativo ao cuidado tornam-se fundamentais para melhorar os desfechos de saúde bucal e a qualidade de vida das populações ribeirinhas.

REFERÊNCIAS

1. ADUNOLA, F. et al. Association between oral health knowledge, perceived oral health related quality of life, perceived oral health status and emergency department and/or urgent care visit: Results from the multi-site oral health literacy study. *Journal of Public Health Dentistry*, v. 83, n. 2, p. 193-199, 2023.
2. BADO, F. M. R. et al. Oral health literacy and periodontal disease in primary health care users. International Dental Journal, v. 72, n. 5, p. 654-658, 2022.
3. BASKARADOSS, J. K. Relationship between oral health literacy and oral health status. BMC Oral Health, v. 18, p. 172, 2018.
4. BATISTA, M.J.; LAWRENCE, H.P.; SOUSA, M.D.L.R. Oral health literacy and oral health outcomes in an adult population in Brazil. BMC Public Health, v. 18, n. 1, p. 60, 2017.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica [...]. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
6. CESAR, F. C. R. et al. Competencies of health personnel for the practice of health literacy in Brazil: A Delphi consensus survey. PLoS One, v. 17, n. 7, p. 1-11, 2022.
7. COHEN-CARNEIRO, F. et al. Oferta e utilização de serviços de saúde bucal no Amazonas, Brasil: estudo de caso em população ribeirinha do Município de Coari. Cadernos de Saúde Pública, v. 25, n. 8, p. 1827–1838, 2009.
8. CORDEIRO, D. et al. Utilization of dental services by rural riverside populations covered by a Fluvial Family Health Team in Brazil. Rural Remote Health, v. 24, n. 1, p. 8258, 2024.
9. CROCOMBE, L. A.; BELL, E.; BARNETT, T. Is it time for an advanced rural dentist? Australian Journal of Rural Health, v. 22, n. 2, p. 86–86, 2014.
10. GARNELO, L. et al. Barriers to access and organization of primary health care services for rural riverside populations in the Amazon. International Journal for Equity in Health, v. 19, n. 1, p. 54, 2020.
11. GUO, Y. et al. Health literacy: a pathway to better oral health. American Journal of Public Health, v. 104, n. 7, p. e85–91, 2014.
12. HERKRATH, F. J.; VETTORE, M. V.; WERNECK, G. L. Utilisation of dental services by Brazilian adults in rural and urban areas: a multi-group structural equation analysis using the Andersen behavioural model. BMC Public Health, v. 20, n. 1, p. 953, 2020.
13. MAIA, C. V. R.; MENDES, F. M.; NORMANDO, D. The impact of oral health on quality of life of urban and riverine populations of the Amazon: A multilevel analysis. PLoS ONE, v. 13, n. 11, p. e0208096, 2018.
14. RATZAN, S.C.; PARKER, R.M. Introduction. In: SELDEN, C.R. et al. National Library of Medicine current bibliographies in medicine: Health literacy. Bethesda, MD: National Institutes of Health, 2000.
15. TIAN, Z. et al. Defining the connotations of oral health literacy using the conceptual composition method. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 20, n. 4, p. 3518, 2023.
16. UENO, M. et al. Relationship between oral health literacy and oral health behaviors and clinical status in Japanese adults. Journal of Dental Sciences, v. 8, p. 170–176, 2013.
17. ZAHND, W. E. et al. Health literacy skills in rural and urban populations. American Journal of Health Behavior, v. 33, n. 5, p. 550–557, 2009.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro viabilizado por meio das chamadas 025/2022 PROEP-Labs ILMD Fiocruz Amazônia e 004/2022 INOVA Fiocruz e Programa de Bolsas da UFAM.

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA (*MACHINE LEARNING*) PARA APRIMORAR A INTERPRETAÇÃO DE DADOS SÍSMICOS

Hyago de Freitas Farias
Universidade Federal do Amazonas
Hyagofarias1303@gmail.com

Joemes de Lima Simas
Universidade Federal do Amazonas
joemes@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo abordou o desafio de aprimorar a interpretação de dados sísmicos terrestres nas bacias do Amazonas e Solimões, visando reduzir as incertezas na exploração de hidrocarbonetos. A metodologia envolveu a coleta de dados sísmicos 2D da plataforma REATE, que foram reprocessados e visualizados no *software* OpendTect. Subsequentemente, aplicou-se um algoritmo de *Machine learning* (ML) desenvolvido em *Python* para extrair atributos-chave, como amplitude, frequência, e realizar a detecção de falhas e a caracterização de reservatórios (porosidade, permeabilidade, RQI). Os resultados mais importantes revelaram que, apesar da baixa qualidade do sinal (SNR) em ambas as bacias, a bacia do Solimões apresentou uma probabilidade de falhas superior (30,6%) à da bacia do Amazonas (24,6%). Notavelmente, as propriedades do reservatório mostraram-se consistentes entre as áreas, com porosidade estimada em 25% e permeabilidade em 62 mD. Concluiu-se que a integração de ML com técnicas geofísicas é uma abordagem viável e promissora, permitindo a extração de indicadores quantitativos e a melhoria da interpretação geológica mesmo em dados sísmicos de baixa qualidade, representando um avanço para a exploração terrestre no Brasil.

Palavras-Chave: *Machine learning*; Sísmica; Geofísica Computacional

1. INTRODUÇÃO

A aplicação de técnicas de *machine learning* para aprimorar a interpretação de dados sísmicos é um tema de crescente relevância no contexto de exploração de hidrocarbonetos em bacias sedimentares do Brasil. A exploração dessas bacias sofreu uma redução significativa após a descoberta de reservas na plataforma continental, mas a abertura do mercado para a iniciativa privada e os esforços da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) tem revitalizado as pesquisas em áreas terrestres, resultando em novas descobertas (ANP, 2025). Assim, a disponibilidade de dados geofísicos se torna crucial para permitir novas interpretações, especialmente nas bacias do Amazonas e do Solimões, tendo a sísmica de reflexão terrestre como técnica fundamental para visualizar as estruturas geológicas de subsuperfície, indicando possíveis reservatórios de petróleo (ARNO, 2022).

A sísmica de reflexão terrestre se destaca como uma técnica fundamental nesse processo, pois por meio da geração de ondas sísmicas, essa metodologia permite a visualização das estruturas geológicas subterrâneas, fornecendo informações valiosas sobre a composição e características das formações rochosas. A análise das reflexões dessas ondas possibilita o mapeamento de camadas de rochas e a identificação de reservatórios petrolíferos, logo com o advento do *Big Data* e da capacidade computacional crescente, a integração de *machine learning* na geofísica está se tornando cada vez mais relevante, abordando não apenas a melhora na análise de grandes volumes de dados, mas também facilitando na criação de modelos tridimensionais que representam as propriedades físicas do subsolo (KEAREY, 2009).

E o impacto social e ambiental desse projeto é igualmente significativo, tendo em vista que a revitalização da exploração em áreas terrestres, como no estado do Amazonas, pode contribuir para o desenvolvimento econômico local e nacional. No entanto, é vital que essa exploração seja realizada com responsabilidade, considerando os aspectos ambientais e sociais envolvidos. Assim, a aplicação de técnicas avançadas de aprendizado de máquina pode não apenas otimizar a identificação de novos reservatórios, mas também oferecer uma nova vida a campos maduros já considerados esgotados.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar a aplicação de técnicas do aprendizado de máquina para o aprimoramento na interpretação de dados sísmicos.

2.1 OBJETIVO ESPECIFÍCO

Realizar pesquisa bibliográfica;
Acessar os dados sísmicos disponíveis pelo REATE;
Escolher o formato dos dados para a aplicação das técnicas de aprendizado de máquina;
Avaliar os resultados obtidos;
Validar a aplicação das técnicas utilizadas para o aprendizado de máquina.

3. METODOLOGIA

A primeira etapa inicia-se com a pesquisa bibliográfica aprofundada, explorando revistas e sites especializados que abordam sobre a aplicação do aprendizado de máquina em dados sísmicos, onde essa etapa foi crucial para compreender o estado atual da arte e fundamentar teoricamente o projeto.

Na segunda etapa, será realizada a busca e coleta de dados sísmicos disponibilizados gratuitamente pela ANP no site https://reate.cprm.gov.br/anp/TERRESTRE, que oferece acesso livre a dados de sísmica 2D e 3D.

Na terceira etapa, os dados selecionados serão submetidos a um reprocessamento utilizando *software* livre, com o objetivo de adequá-los às necessidades específicas do projeto e garantir sua qualidade para análise posterior.

Na quarta etapa, será feita a escolha da técnica de aprendizado de máquina mais adequada para auxiliar na interpretação dos dados reprocessados. A escolha será baseada nas características dos dados e nos objetivos do projeto.

Na quinta etapa, com o uso da técnica de aprendizado de máquina selecionada, procedemos à interpretação dos dados reprocessados, tendo que essa etapa permitirá explorar padrões e características nos dados que não seriam facilmente identificáveis por métodos tradicionais.

E por fim, na sexta etapa, será realizada a avaliação dos resultados obtidos e a validação da técnica de aprendizado de máquina utilizada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, o *software* OpendTect foi utilizado para o reprocessamento e visualização primária dos dados, permitindo a geração de modelos litológicos básicos e a extração de informações de cabeçalho. O núcleo dos resultados proveio da aplicação de um código customizado em Python, que empregou bibliotecas como *segyio*, *numpy* e pandas para a análise de *Machine learning* (ML).

Este algoritmo extraiu automaticamente atributos-chave (amplitude, frequência e textura) e executou duas tarefas centrais: detecção de falhas, usando um modelo probabilístico baseado em coerência e descontinuidade, e caracterização do reservatório, aplicando relações empíricas para estimar propriedades petrofísicas (porosidade e permeabilidade) e calcular um Índice de Qualidade do Reservatório (RQI).

A discussão foca-se na comparação entre os dados sísmicos originais e os dados realçados pelo ML, onde os dados originais de ambas as bacias apresentavam alto ruído, dificultando a identificação de refletores. Assim, o processamento de realce aumentou significativamente a nitidez e a continuidade dos refletores, permitindo um traçado mais preciso das camadas sísmicas. A análise de atributos foi crucial para destacar zonas de descontinuidade que não eram perceptíveis nos dados originais, uma capacidade que se mostrou especialmente relevante na bacia do Solimões, que apresentou maior densidade de falhas na interpretação automática.

A discussão avançou para uma análise quantitativa comparativa, onde observou-se que embora ambos os conjuntos de dados tivessem baixa qualidade de sinal (SNR ruim), a bacia do Amazonas (SNR -0,2 dB) foi ligeiramente superior à do Solimões (SNR -0,8 dB). Contudo, a bacia do Solimões demonstrou maior complexidade tectônica, com 30,6% de probabilidade de falhas, contra 24,6% na bacia do Amazonas.

Apesar das diferenças estruturais e da baixa qualidade do sinal, os resultados para o reservatório foram notavelmente consistentes, com ambas as áreas apresentando porosidade estimada em 25%, permeabilidade em torno de 62 mD e um RQI de aproximadamente 15.8. A interpretação crítica desses dados é que, mesmo em um cenário de dados sísmicos de baixa qualidade, o método de ML foi capaz de extrair indicadores quantitativos que apontam para um potencial de reservatório razoável em ambas as localidades.

5. CONCLUSÕES

Portanto, o presente trabalho alcançou seus objetivos propostos, evidenciando com sucesso a aplicabilidade das técnicas de *Machine learning* (ML) na interpretação de dados sísmicos das bacias

do Amazonas e Solimões. A integração entre o reprocessamento de dados no *software* OpendTect e a implementação de algoritmos em Python foi fundamental, permitindo a extração de atributos sísmicos relevantes e indicadores quantitativos que potencializaram a interpretação geológica.

A análise demonstrou que, mesmo em dados com baixa relação sinal-ruído (SNR), foi viável realizar interpretações consistentes em ambas as bacias. Os resultados apontaram para uma maior densidade de falhas na bacia do Solimões em comparação com a bacia do Amazonas. As propriedades de reservatório, no entanto, mostraram-se semelhantes entre as áreas, com uma porosidade média de 25% e permeabilidade em torno de 62 mD, valores compatíveis com ambientes sedimentares terrestres.

A integração entre técnicas geofísicas e ML representaram um avanço metodológico promissor, não apenas para aprimorar a qualidade interpretativa, mas também para abrir novas perspectivas de pesquisa na exploração de hidrocarbonetos em áreas terrestres brasileiras.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Disponível em: https://www.gov.br/anp/pt-br/acesso-a-informacao/institucional. Acessado em: 10 de novembro de 2024.

Arnø, M.L. et al. Classification of Drilled Lithology in Real-Time Using Deep Learning with Online Calibration. SPE Drilling & Completion, v. 37, n. 1, p. 26-37, 2022. DOI: 10.2118/204093-PA. Acesso em: 05 de fevereiro de 2025.

Baraboshkin, E.E. et al. Automated core description system application for sedimentological analysis. In: 21st International Sedimentological Congress, 2022. ID: T11-21082. Acesso em: 10 de abril de 2025.

Berget, E.F. Redevelopment projects on the NCS: a statistical analysis of the Norwegian petroleum industry's ability to generate unbiased production forecasts. Master's Thesis, University of Stavanger, 2020. Acesso em: 25 de julho de 2025.

Berton, F. et al. *Machine learning*, inteligência artificial (IA), e a caracterização da subsuperfície: aplicações, possibilidades e riscos. Latin American Journal of Energy Research, v. 10, n. 2, p. 131-139, 2023. DOI: 10.21712/lajer.2023.v10.n2.p131-139.

Bueno, J.F. et al. Structural and stratigraphic feature delineation and facies distribution using seismic attributes and well log analysis applied to a Brazilian carbonate field. Interpretation, v. 2, p. SA83-SA92, 2014.

EXXON MOBIL. Guyana project overview. 2020. Disponível em: <https://corporate.exxonmobil.com/Locations/Guyana/Guyana-projectoverview#Discoveries in the Stabroek Block>. Acesso em: 12 de abril de 2025.

GEOEXPRO. Guyana-Suriname: The Hotspot That Keeps on Giving. Vol. 17, No 5 , pp. 36-37 , 2020. Disponível em: https://www.geoexpro.com/articles/2020/11/guyana-suriname-the-hotspotthat-keeps-on-giving. Acesso em: 21 de junho de 2025.

HONORIO, B. et al. Independent component spectral analysis. Interpretation, v. 2, n. 1, p. SA21-SA29, 2014. DOI: 10.1190/INT-2013-0074.1.

Howell, J.A.; Martinius, A.W.; Good, T.R. The application of outcrop analogues in geological modelling: a review, present status and future outlook. Geological Society, London, Special Publications 387, 1-25, 2014. DOI: 10.1144/SP387.12.

AGRADECIMENTOS

Ao PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (PIBIC)/PROPESP/UFAM, e ao Laboratório de Petrofísica do programa de Engenharia de Petróleo, onde a pesquisa foi realizada.

ANÁLISE DE AVO (*AMPLITUDE VERSUS OFFSET*) PARA AVALIAÇÃO DE RESERVATÓRIOS DE HIDROCARBONETOS

Katarina Marti Pinto
Universidade Federal do Amazonas
pintomarti13@gmail.com

Joemes de Lima Simas
Universidade Federal do Amazonas
joemes@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo investigou a aplicação da análise AVO (*Amplitude versus Offset*) como ferramenta para avaliar reservatórios de hidrocarbonetos na Bacia do Amazonas, utilizando dados sísmicos 2D de baixa resolução. A metodologia envolveu o uso de dados sísmicos (formato SGY) do programa REATE, que foram processados no *software* OpendTect. A análise foi fundamentada na aproximação de Shuey para calcular o intercepto (A) e o gradiente (B) da amplitude sísmica. O resultado mais importante foi a identificação de um evento sísmico a 348 ms, que apresentou um intercepto (A) elevado de 1.412 e um gradiente (B) positivo de baixa magnitude (0.053). Esta assinatura foi classificada como AVO Classe I, indicando um leve aumento da refletividade com o ângulo. Concluiu-se que esse padrão é consistente com reservatórios arenosos consolidados, de alta impedância, saturados com hidrocarbonetos. A técnica AVO provou ser robusta e eficaz para a caracterização preliminar na bacia, mesmo com dados 2D de resolução limitada.

Palavras-Chave: Sísmica, *Amplitude versus Offset* (AVO), Interpretação sísmica

1. INTRODUÇÃO

O método sísmico é uma das técnicas mais relevantes da geofísica aplicada, desempenhando um papel fundamental na investigação da estrutura subterrânea da Terra, sendo amplamente empregado na exploração de petróleo e gás. Esse método consiste na geração controlada de ondas sísmicas e na análise de sua propagação para inferir propriedades como composição, densidade e geometria das camadas subterrâneas.

Na sismologia de reflexão, as equações de Zoeppritz são fundamentais, pois descrevem a partição de energia das ondas (reflexões e refrações) ao atravessarem uma interface. Devido à sua complexidade matemática, utiliza-se frequentemente aproximações, como a de Shuey (1985), para simplificar a relação entre o coeficiente de reflexão e o ângulo de incidência.

Isso dá base à análise de AVO (*Amplitude versus Offset*), uma técnica que busca identificar anomalias na amplitude sísmica que podem indicar variações litológicas ou a presença de fluidos, como hidrocarbonetos. Essencialmente, a ideia é distinguir eventos anômalos em relação ao comportamento esperado, conhecido como "tendência de fundo" (*background trend*).

No contexto brasileiro, o programa REATE tem impulsionado a exploração terrestre de petróleo, notadamente nas bacias do Amazonas e do Solimões. Contudo, os dados sísmicos disponibilizados nessa região frequentemente possuem baixa resolução, incapazes de identificar formações rochosas menos espessas. Dessa forma, a aplicação da técnica de AVO surge como uma ferramenta valiosa, possibilitando uma nova interpretação desses dados e visando uma melhor resolução na avaliação de reservatórios. Este projeto, portanto, une os conceitos matemáticos da propagação de ondas e as ferramentas computacionais para aprimorar essa análise.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a aplicação de AVO para a avaliação de reservatórios de hidrocarbonetos e aprimorar a interpretação dos dados sísmicos.

2.1 OBJETIVO ESPECIFÍCO

Realizar pesquisa bibliográfica;
Acessar os dados sísmicos disponíveis pelo REATE;
Escolher o formato dos dados sísmicos em 2D;
Aplicar a correlação de AVO nos dados sísmicos em 2D obtidos;
Avaliar e interpretar os resultados;
Validar a aplicação da análise de AVO nos dados sísmicos.

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, realizou-se pesquisa bibliográfica em livros, artigos e teses que abordam sísmica de reflexão 2D e 3D, processamento de dados sísmicos e interpretação AVO (Kearey; Brooks; Hill, 2009; Rosa, 2018). Estes estudos serviram como base para fundamentar teoricamente a aplicação da técnica, além de fornecer parâmetros e exemplos de casos análogos.

Os dados sísmicos foram obtidos no site do Programa REATE (ANP), https://reate.cprm.gov.br/anp/TERRESTRE referentes à Bacia do Amazonas, em formato SGY compatível com o *software* livre OpendTect (DGB Earth Sciences). Foram selecionadas linhas 2D e 3D representativas e processadas para extração dos traços sísmicos e posterior análise AVO.

Na etapa subsequente, será empregado um *software* livre, disponível em https://dgbes.com/*software*/download para o processamento dos dados sísmicos provenientes dos poços selecionados. Esse processamento visa preparar os dados para as etapas analíticas e interpretativas seguintes.

Um dos focos do projeto é o estudo e a dedução das equações de Zoeppritz, que definem o coeficiente de reflexão elástico (R). Essa etapa envolverá uma compreensão dos fenômenos físicos relacionados à propagação de ondas sísmicas em meios elásticos.

Posteriormente, será realizado o estudo da aproximação proposta por Shuey, 1985, que estabelece a relação entre os parâmetros elásticos efetivos e o ângulo de reflexão (θ), expressa pela equação: Onde é denominado intercepto e é o gradiente. A etapa de análise AVO (*Amplitude versus Offset*) consiste na determinação dos valores de e para diferentes eventos sísmicos (pontos em profundidade), permitindo a extração de informações sobre o comportamento elástico das rochas na subsuperfície.

A quinta etapa envolve a validação da fórmula de Shuey e a implementação numérica das equações estudadas por meio de experimentos computacionais.

Por fim, após a análise AVO com modelos sísmicos representativos, será realizada a classificação dos meios elásticos com base nos atributos extraídos, como a amplitude.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram obtidos a partir da seleção de dados sísmicos 2D da Bacia do Amazonas, especificamente o poço 0036_Amazonas_57_POSTSTM-STM.211, onde estes dados se encontravam no formato SGY, foram adquiridos através do programa REATE e selecionados pela compatibilidade com o *software* OpendTect.

A análise inicial no OpendTect permitiu a leitura do cabeçalho do arquivo, identificando 970 traços sísmicos totais. Subsequentemente, os traços sísmicos do poço foram processados e agrupados, preparando os dados para a aplicação da técnica de AVO (*Amplitude versus Offset*). O núcleo da análise foi executado por um *script* computacional que carregou 644 traços do arquivo SGY.

O *script* detectou múltiplos eventos sísmicos, selecionando o evento primário no tempo de 348.0 ms para a análise AVO, logo a partir deste evento, o *script* calculou os parâmetros fundamentais da aproximação de Shuey, sendo eles: Intercepto (A) de 1.412107 7, Gradiente (B) de 0.052760 e Fator de Fluido de 1.3461589.

A discussão técnica centrou-se na interpretação desses valores utilizando a aproximação de Shuey, assim os valores obtidos de A=1,41 e B=0,05 foram aplicados e demonstrou-se que o gradiente positivo, embora de baixa magnitude, promove um incremento gradual das amplitudes sísmicas à medida que o ângulo de incidência aumenta, confirmando a tendência de leve crescimento. Geologicamente, esta é uma resposta clássica interpretada como areias portadoras de hidrocarbonetos, como gás em uma rocha circundante de maior impedância, ou seja, um reservatório consolidado.

A análise gráfica validou visualmente esses achados, plotando a amplitude medida contra o ângulo de incidência, confirmando a linearidade do ajuste de Shuey. E posteriormente, um *gather* sísmico de 20 traços gerado pelo *software* foi apresento, e a análise deste *gather* revelou eventos consistentes com a interpretação de um reservatório consolidado. A integração desses dados reforçou a interpretação de um reservatório de gás raso na Bacia do Amazonas.

5. CONCLUSÕES

Portanto, o estudo investigou a aplicabilidade da análise AVO para caracterizar reservatórios de hidrocarbonetos na Bacia do Amazonas, utilizando dados sísmicos 2D de baixa resolução do programa REATE. Os objetivos propostos foram plenamente alcançados, validando a técnica de AVO e fornecendo insights valiosos para a exploração na região. A fundamentação teórica, baseada nas

equações de Zoeppritz e na aproximação de Shuey, juntamente com o uso do *software* OpendTect, mostrou-se uma escolha metodológica acertada para o processamento e análise dos dados SEG-Y.

O principal resultado foi a identificação e classificação de um evento sísmico a 348 ms. Os parâmetros analisados indicaram um padrão consistente com um reservatório consolidado, de alto contraste de impedância acústica e saturado por um fluido menos compressível, como gás. Essa interpretação foi corroborada pelos cálculos da equação de Shuey e pela análise visual dos *gather* s sísmicos e *crossplot*s, reforçando a confiabilidade do modelo. Assim, a técnica AVO demonstrou ser robusta o suficiente para extrair informações detalhadas de fluidos e litologias, mesmo a partir de um conjunto de dados 2D com resolução limitada.

REFERÊNCIAS

AKI, K.; RICHARDS, P. Quantitative Seismology: Theory and Methods. San Francisco: Freeman, 1980.
AVSETH, P.; MUKERJI, T.; MAVKO, G. Quantitative Seismic Interpretation. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
AVSETH, S.; SRINIVASAN, S. Fluid substitution effects on AVO analysis. The Leading Edge, v. 12, n. 8, p. 858-862, 1993.
CARIELO, M. S.; SANTOS, L. T. Introdução à análise de AVO. In: XVIII Congresso Interno de Iniciação Científica da UNICAMP PIBIC. Campinas: IMECC/UNICAMP, 2010.
CASTAGNA, J. P.; SMITH, S. W. Comparison of AVO indicators: a modeling study. Geophysics, v. 59, n. 12, p. 1845-1855, 1994.
CASTAGNA, J. P.; SWAN, H. W.; FOSTER, D. J. Framework for AVO gradient and intercept interpretation. Geophysics, v. 58, n. 3, p. 341-359, 1993.
CHAPMAN, M. Frequency-dependent AVO effects. Geophysical Prospecting, v. 54, p. 1-19, 2006.
CHOPRA, S.; CASTAGNA, J. P. AVO: beyond the basics. CSEG Recorder, Calgary, v. 39, n. 1, p. 36-53, 2014.
FARMELO, M. G.; SILVA, C. L. Advances in AVO inversion techniques for reservoir characterization. Journal of Geophysical Research, v. 105, n. B5, p. 11215-11225, 2000.
FATTI, J. L. et al. Detection of Gas in Sandstone Reservoirs Using AVO Analysis: A 3-D Seismic Case History Using the Geostack Technique. Geophysics, v. 59, p. 1362-1376, 1994.
KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I. Geofísica de Exploração. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.
KIM, H. J.; KELLY, R. F. Seismic attributes for AVO analysis: A review and future directions. The Leading Edge, v. 19, n. 10, p. 1104-1111, 2000.

AGRADECIMENTOS

Ao PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (PIBIC)/PROPESP/UFAM e em especial à FAPEAM pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, e ao Laboratório de Petrofísica do programa de Engenharia de Petróleo, onde a pesquisa foi realizada.

Desenvolvimento de microemulsão-gel contendo sementes de açaí com ação esfoliante

[1] André Lucas da Silva Santos *(Voluntário)*
[2] Katia Solange Cardoso Rodrigues dos Santos Geraldi – Universidade Federal do Amazonas
[3] Giovanna Fernandes Andrade – Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

O açaí (*Euterpe oleracea*) é amplamente utilizado pela indústria cosmética devido às suas propriedades. Contudo, suas sementes, que correspondem a cerca de 90% do fruto, são geralmente descartadas. Este estudo teve como objetivo desenvolver e caracterizar uma microemulsão (ME) e um esfoliante gelificado à base de açaí, utilizando as sementes trituradas como abrasivo natural em substituição a microplásticos. A ME, composta por água, Tween 80, etanol e ácido oleico, apresentou estabilidade físico-química por 30 dias. Inicialmente, apresentou pH de 4,67, densidade de 0,968 g/mL, transmitância de 86,3%, viscosidade de 26,7 cP e índice de refração de 1,393. Após 30 dias, o pH aumentou para 5,07 e a viscosidade para 51,7 cP. O esfoliante foi obtido pela gelificação da ME com Carbopol 940 e Goma Xantana (1%) e incorporação das sementes. Sua viscosidade inicial era 246,7 cP e pH de 4,64; após 30 dias, a viscosidade atingiu 7.300 cP e o pH 4,18. A análise granulométrica mostrou que 74,82% das partículas tinham mais de 1000 µm, e a polpa apresentou 66,44 µg EAG/g de compostos fenólicos. A formulação demonstrou potencial como alternativa cosmética ecologicamente correta.

Palavras-Chave: *Euterpe oleracea,* microemulsão, esfoliante.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de desenvolver este projeto, que contribuiu para meu crescimento acadêmico e científico. À Prof.ª Dra. Katia Solange Cardoso Rodrigues dos Santos Geraldi, pela orientação, dedicação e apoio em todas as etapas, e à Giovanna Fernandes Andrade, pela colaboração e parceria durante o estudo. Agradeço também ao Laboratório de Controle de Qualidade Físico-Químico (LCQF) da Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF/UFAM) pelo suporte e infraestrutura disponibilizados, essenciais para a realização deste trabalho.

As reformas da Reforma: análise das alterações recentes no processo de implantação do Novo Ensino Médio no Amazonas

Maria Fernanda Silva Bezerra
Universidade Federal do Amazonas
mariafernandasilvabezerra732@gmail.com

Maria Simone Ribeiro da Silva Cruz
Universidade Federal do Amazonas
simonebrasil@ufam.edu.br

Nádia Maciel Falcão
Universidade Federal do Amazonas
nadiafalcao@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa analisa as recentes alterações realizadas nas esferas federal e estadual como ajustes à Reforma do Ensino Médio iniciada pela Lei 13.415/2017. A partir de 2023, a mudança de governo, as pressões de entidades de educadores, os pedidos de revogação, as mobilizações da sociedade civil e as dificuldades das redes de ensino em implementar a Reforma impulsionaram o poder público a propor mudanças no processo de implantação do Novo Ensino Médio (NEM). Por ser um movimento recente e ainda em experimentação, torna-se relevante sistematizar e analisar os documentos que orientam essas chamadas reformas da Reforma. Com abordagem qualitativa e análise documental, os resultados indicam que, embora haja pequenos avanços, como o aumento da carga horária da formação geral e a ampliação de modalidades, a nova legislação mantém retrocessos, incluindo a dualidade entre itinerários e formação geral, a ampliação do ensino a distância e a desprofissionalização docente. No contexto regional, resoluções específicas tentam adequar o currículo às realidades amazônicas, valorizando saberes locais e uma formação integral, mas enfrentam desafios relativos à infraestrutura, formação de professores e recursos. O estudo evidencia que a efetividade das mudanças depende de ações concretas, investimentos e maior diálogo com as comunidades, visando a uma educação inclusiva, contextualizada e crítica.

Palavras-Chave: Ensino Médio; Reformas Educacionais; Ensino Médio Amazonense

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa “As reformas da Reforma”, vinculada ao PIBIC/UFAM e ao projeto JUVEM, analisa a implantação do Novo Ensino Médio no Amazonas, especialmente após a Lei nº 14.945/2024, considerada a “reforma da Reforma”. A mudança retoma debates sobre a Lei 13.415/2017, originada da MP 746/2016, criticada por sua construção autoritária e pela exclusão dos professores do processo . A justificativa de crise do ensino médio é contestada por Leão (2018), que aponta problemas estruturais históricos do Estado, questionando se a Reforma poderia

CNPq CAPES FAPEAM

solucioná-los.

Mesmo diante das críticas, Ferretti (2022) observa que órgãos oficiais mantiveram esforços para consolidar a política como permanente, enquanto movimentos sociais, estudantes e docentes resistiram, reivindicando sua revogação. Entre os documentos críticos, destaca-se o Relatório da ANPEd (2023), que "fortemente recomenda a revogação" (ANPED, 2023, p. 34). Com a mudança de governo em 2023, esperava-se a revogação, mas a correlação de forças levou apenas a ajustes, resultando na nova Lei nº 14.945/2024, que mantém aspectos questionados. As regulamentações subsequentes, como a Resolução CNE/CEB nº 2/2024 e a Resolução CEE/AM nº 242/2024, reorganizam diretrizes e currículos. Assim, a pesquisa busca compreender como esses processos impactam o ensino médio e a formação dos jovens no Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as alterações propostas e efetivadas nas esferas federal e estadual do Amazonas, que se configuram como ajustes à Reforma do Ensino Médio iniciada com a Lei 13.415/2017.

3. METODOLOGIA

A pesquisa, de natureza documental e exploratória, analisou documentos públicos produzidos desde 2023 nas esferas federal e estadual do Amazonas que propõem alterações à Reforma do Ensino Médio da Lei 13.415/2017, considerando o texto da política como objeto de interpretação (Shiroma; Campos; Garcia, 2005). A análise ocorreu em fases: (1) busca e catalogação de normativas federais e estaduais e de documentos do MEC e da SEDUC/AM; (2) leitura, pré-análise e definição do corpus documental, seguida da análise do contexto e do conteúdo segundo Bardin (1977). A fase 1 resultou em uma planilha com documentos nacionais e estaduais que alteram currículo e organização do ensino médio, a partir da qual foi definido o corpus de análise (Quadro 1), base das etapas seguintes da pesquisa.

QUADRO 1 - Documentos da esfera nacional e estadual selecionados para análise

Normativa	Abrangência	Resumo
Lei 14.945/2024,de 31 de julho de 2024	Nacional	Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), a fim de definir diretrizes para o ensino médio.
Resolução CNE/CEB Nº 2, de 13 de novembro de 2024	Nacional	Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - DCNEM.
Resolução CEE/AM Nº 209, de 12 de novembro de 2024	Estadual	Estabelece o Cronograma de reestruturação do Ensino Médio no Sistema Educacional do Amazonas.
Resolução CEE/AM Nº 242, de 03 de dezembro de 2024	Estadual	Aprova as novas estruturas curriculares do ensino médio da rede estadual da SEDUC, para implementação a partir de 2025.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Lei 13.415/17 redefiniu o ensino médio, mas também expôs tensões históricas ao ser apresentada como urgência social sem atender às reais necessidades dos jovens. Desde sua origem, foi criticada por setores progressistas por enfraquecer a educação básica, a gestão democrática e a qualidade social, avançando em um contexto neoconservador e durante a pandemia. Pesquisas apontam vários problemas; para Castro (2024), trata-se de uma política autoritária, que negligencia os jovens, reforça uma formação técnica alinhada ao capitalismo, aprofunda desigualdades e sustenta a falsa ideia de escolha diante da falta de infraestrutura e materiais adequados, gerando um clamor por mudanças desde 2017.

Com a posse de Luiz Inácio Lula da Silva em 2023, cresceu a expectativa de revisão da reforma. O MEC, pressionado, publicou as Portarias nº 397 e 399/2023 e iniciou consulta pública, enquanto movimentos sociais intensificaram mobilizações. Houve webinários, audiências, consultas online e produção de relatórios, resultando no PL nº 5.230/2023. Na Câmara, o relator Mendonça Filho promoveu alterações profundas; no Senado, o relatório de Dorinha trouxe avanços, mas foi rejeitado ao retornar à Câmara, culminando na Lei 14.945/2024. Esse processo revela a disputa entre um projeto educacional voltado ao mercado e outro comprometido com uma educação pública e emancipadora, sendo o papel de Mendonça Filho central para compreender seus efeitos sobre as juventudes populares.

A síntese em quadro foi utilizada para apresentar de forma clara e comparativa as principais mudanças e desafios das normativas do Ensino Médio, especialmente na região da Amazônia.

Quadro 2 – Síntese da análise das Normativas

Normativa	Síntese analítica
Lei 14.945, de 31 de julho de 2024	A reforma avançou de forma discreta ao ampliar a Formação Geral Básica de 1800 para 2400 horas, incluindo todos os componentes da BNCC nos três anos, e ao reduzir os itinerários formativos de 1200 para 600 horas, exceto no técnico-profissional. Contudo, como aponta Silva (2023), as mudanças seguem gerando controvérsias, sobretudo sobre carga horária, itinerários e obrigatoriedades curriculares. Apesar desses ajustes, persistem os retrocessos da Lei 13.415/2017: a dualidade entre Formação Geral Básica e itinerários; a permissão de oferta a distância; a mercantilização do ensino médio com a entrada de instituições privadas no itinerário técnico-profissional; a desprofissionalização docente via Notório Saber; e a retirada da obrigatoriedade do Espanhol, afetando especialmente estudantes de regiões fronteiriças, como no Amazonas.
Resolução Nº 2, de 13 de novembro de 2024 - CNE/CEB	A Resolução CNE/CEB nº 2/2024 traz avanços ao reforçar a formação integral, a interdisciplinaridade e a valorização da diversidade, além de permitir currículos mais flexíveis e ajustados às realidades locais. Contudo, sua implementação enfrenta sérios desafios, especialmente na Amazônia, devido às desigualdades históricas, à complexidade sociocultural, à falta de formação docente, à burocracia e à pouca participação das comunidades. Assim, embora a resolução indique inovação, sua efetividade depende de políticas que reforcem a autonomia local, a formação de professores e o diálogo com as escolas; caso contrário, corre o risco de permanecer apenas no plano das intenções.
Resolução Nº 209, de 12 de novembro de 2024 -	A Resolução nº 209/2024 do Amazonas reorganiza o Ensino Médio em alinhamento à Lei 14.945/2024, ampliando a carga horária para 3.000 horas, priorizando a Formação Geral Básica e integrando itinerários formativos, sobretudo técnicos. Apesar dos avanços, há desafios como a dificuldade de ofertar até 1.200 horas técnicas em áreas com pouca infraestrutura e o prazo curto para envio das matrizes curriculares até março de 2025, o

CEE/AM	prejudicar o planejamento. As parcerias entre escolas e instituições profissionais são positivas, mas dependem de infraestrutura, formação docente e gestão eficaz. Assim, a flexibilização curricular é um avanço, mas sua efetividade exige atenção a condições estruturais e pedagógicas
Resolução Nº 242, de 03 de dezembro de 2024 - CEE/AM	A Resolução nº 242/2024 do CEE/AM busca diversificar o Ensino Médio com modalidades como integral, bilíngue e EJA, considerando as demandas e especificidades culturais do Amazonas. Contudo, sua efetivação esbarra na falta de recursos, infraestrutura e formação docente, podendo gerar ações superficiais e ampliar desigualdades. Há preocupações com a forte ênfase técnico-profissional, que pode restringir a formação crítica e cidadã, além da necessidade de políticas reais para valorizar línguas indígenas e culturas locais. A ausência de diretrizes claras de avaliação e a dependência de recursos federais destacam a importância de planejamento participativo e investimentos contínuos. Assim, apesar dos avanços na diversificação e inclusão, o êxito da resolução depende de ações concretas, financiamento adequado e compromisso político.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou os desafios de implementar o Novo Ensino Médio, especialmente pela dificuldade de aplicar as Diretrizes Curriculares de forma sensível às diversidades regionais. As propostas de mudança expõem disputas entre diferentes interesses. Embora a Lei nº 14.945/2024 seja vista por alguns como avanço, recebeu críticas pela consulta pública pouco representativa e pela falta de aprofundamento sobre a diversidade. No Congresso, o PL sofreu disputas e concessões que reduziram seu alcance. A ênfase na formação técnica gerou tensões com defensores de uma formação integral, e a obrigatoriedade da Filosofia em apenas um ano foi criticada por limitar o desenvolvimento do pensamento crítico.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO - ANPED. Seminários ANPED: Ensino Médio: o que as pesquisas têm a dizer? Subsídios para a Consulta Pública. Relatório Final. Rio de Janeiro, 2023.

FERRETTI, Celso João. Resistências à Reforma do Ensino Médio brasileiro: possibilidades e limites. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica,[S.l.], v.1, n. 22, p. e13672, mar. 2022. ISSN 2447-1801.DOI: https://doi.org/10.15628/rbept.2022.13672.

LEÃO, Geraldo. O que os jovens podem esperar da reforma do ensino médio brasileiro? • Educação em Revista. 2018; 34:e177494 DOI: http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698177494 .

SHIROMA, Eneida Oto; CAMPOS, Roselane Fátima; GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. Decifrar textos para compreender a política: subsídios teórico-metodológicos para análise de documentos. Perspectiva, [S. l.] , v. 23, n. 2, p. 427–446, 2005. DOI: 10.5007/%x. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/9769. Acesso em: 3 abr. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pelo apoio essencial ao desenvolvimento desta pesquisa, bem como às instituições e colaboradores que contribuíram para sua realização.

A QUESTÃO DA DESIGUALDADE NA CONSTRUÇÃO DA CIDADE JUSTA NA REPÚBLICA DE PLATÃO

Vanessa de Souza Franco
Universidade Federal do Amazonas
vanessa.franco@ufam.edu.br

Maria do Socorro da Silva Jatobá
Universidade Federal do Amazonas
socorrojatoba@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa busca refletir sobre a questão da desigualdade na construção da *Cidade Justa* n'*A República* de Platão. Sendo assim, o nosso esforço consiste na análise sobre os Livros I, II, III e IV da obra, averiguando como as diferenças naturais e a desigualdade social estão intrinsecamente relacionadas à investigação acerca da justiça. Nos concentramos em entender as diferenças específicas, e a distinguir o que é a diferença e o que é a desigualdade. Desse modo, destacamos o problema da igualdade e da desigualdade vinculados ao âmbito da justiça.

Palavras-Chave: Diferenças; Desigualdade; Cidade Justa.

1. INTRODUÇÃO

Platão é um dos pilares do pensamento ocidental, o filósofo é incontornável nos estudos clássicos, pois está em contato com a sua tradição e com a posterior ao seu legado. Nascido em berço aristocrático ateniense do século V a.C., Platão teve uma educação de acordo com seu *status*, marcada sobretudo pela música (entendida como conjunto das disciplinas humanísticas e literárias) e pela ginástica. Devido a sua posição social, convivia com pessoas cultas e influentes, entretanto seu encontro decisivo foi com Sócrates e a condenação de seu mestre, definiu o início de sua atividade filosófica (Trabattoni, 2010).

Todos os escritos platônicos mantiveram-se na tradição filosófica (até os que não eram de sua autoria, os espúrios), eles são compostos em dois estilos literários, os diálogos e as cartas. Entre seus escritos, *A República* ou *Politéia* é um extenso e denso diálogo, onde Platão não somente busca o que é a Justiça (*Dikaiosyne*), mas nos leva ao debate sobre assuntos relacionados a essa virtude. Dessa forma, operando ao longo da obra vários processos de raciocínio que implicam na discussão que se segue. Entre as várias operações platônicas, a sua partida do indivíduo para o coletivo e vice e versa, é um ponto crucial para a construção da Cidade Justa. Visto que com esse procedimento é possível os desdobramentos sobre diversos temas entrelaçados, uns sendo mais evidentes do que outros. Um desdobramento evidente é o que diz respeito à vida pública de um Estado, como os cidadãos que ali habitam devem viver. Outro sutil, mas que está presente no desenvolvimento dos livros, é a questão da desigualdade. O problema da desigualdade é de ordenamento político, sendo assim debatido na maioria das vezes pela área da Filosofia Política, alguns estudos desse campo apresentam a tese que a desigualdade é natural em Platão, esses argumentos se formam a partir de uma perspectiva apolítica do filósofo. Segundo Mario Vegetti em sua obra *Um paradigma no céu: Platão político, de Aristóteles ao século XX*, onde dedica-se a interpretar o pensamento político na *República* e analisar a tradição dos estudiosos e críticos desse diálogo. Em suas análises notamos que desde a origem de suas interpretações na própria antiguidade, Platão passa por um processo de despolitização que perdurará até a contemporaneidade, desembocando em interpretações frívolas sobre a dimensão política dos seus diálogos, às vezes o reduzindo apenas a um viés naturalista. Portanto, a desigualdade é ou não, natural em Platão? A resposta para essa questão, encontramos nos primeiros quatro livros da *República*.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desse trabalho é examinar e analisar o problema da desigualdade ao longo dos Livros I, II, III e IV d'*A República* de Platão, na construção da Cidade Justa.

3. METODOLOGIA

Este projeto é de natureza exclusivamente teórica e sua metodologia baseia-se na análise e revisão bibliográfica. A bibliografia levantada é voltada especificamente sobre o estudo das desigualdades e das diferenças n'*A República* de Platão. O desenvolvimento da pesquisa ocorreu através da leitura e análise dos Livros I, II, III e IV da obra, e contamos com textos de autores especialistas, como Franco Trabattoni, Giovanni Casertano e Mario Vegetti. Para compreendermos

com clareza como a questão da desigualdade na construção da Cidade Justa, a pesquisa foi executada da seguinte forma:

1. Leitura e mapeamento das diferenças específicas, gerais e das desigualdades ao longo dos quatro livros do diálogo.

2. Análise de cada diferença específica vinculada ao problema da desigualdade ao longo dos Livros I, II, III e IV.

3. Exposição do problema da desigualdade vinculado a criação da Cidade Justa, relacionado com a investigação acerca da justiça e da injustiça.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A questão da desigualdade, em específico aqui a social, é um problema complexo que está intimamente ligado ao conceito de igualdade, que por sua vez é controverso. A teoria política se debruça sobre se as igualdades de situação social, política e econômica são possíveis, e se o esforço de criá-las não infringe outros valores, como a liberdade, ou se abalaria muitas das condições econômicas e culturais de uma sociedade (Blackburn, 1997). Dito isso, podemos afirmar que Platão desdobra-se sobre o problema da desigualdade social? E se ele a coloca como natural ou não? A resposta para essas duas perguntas não é fácil e nem direta, pois Platão em seu pensamento político, não está interessado na engenharia constitucional e legislativa ou nas estruturas institucionais que a realizam, mas volta a sua atenção a um caráter diagnóstico da cidade, analisando os acessos aos cargos no governo, a estrutura econômico-social da cidade e as relações dos grupos que a integram (Vegetti, 2010). Ao longo dos quatro livros da *República*, o filósofo não apenas identifica os problemas sociais, como desenvolve um projeto de constituição para tratar a injustiça na cidade. No primeiro livro, a tese de Trasímaco sobre o conceito de justiça é a mais forte e tem um impacto ao longo de todo o diálogo, onde se tentará refutar que “a justiça não é outra coisa senão a conveniência do mais forte” (Platão, I, 338c), colocando que a justiça é senão a vantagem daquele que detém a força política, do governante. No segundo livro, Gláucon retoma os argumentos do sofista e propõe que a justiça é um produto social, surgido da incapacidade dos indivíduos de cometerem injustiças, e a injustiça é o “que toda a criatura está por natureza disposta a procurar alcançar como um bem; mas, por convenção, é forçada a respeitar a igualdade” (Platão, II, 359b-c),

logo se a igualdade é convenção social, a desigualdade é natural. Platão, para contrapor essa tese, lança-se ao uso da analogia, primeiro devemos descobrir o que é a justiça na cidade, no todo, para depois a compreender nos indivíduos. Dessa forma, inicia o processo de edificação teórica da Cidade Justa.

As cidades se originam a partir das necessidades básicas dos sujeitos, como alimentação, abrigo e vestuário. Por conseguinte, uma pessoa se agrupa com outras para suprir essas carências. Platão emprega o princípio da função nos primórdios de seu modelo, colocando que cada indivíduo nasceu com uma natureza específica para desempenhar uma finalidade própria, visto que "cada um de nós não nasceu igual a outro, mas com naturezas diferentes, cada um para a execução de sua tarefa" (Platão, II, 370a-b), por natureza todas as pessoas têm capacidades diferentes, culminando em uma profusão de faculdades humanas na cidade, para suprir as insuficiências primárias. Enquanto a cidade se sustenta com essa organização, tendo como base sanar essas carências, constitui uma comunidade saudável, onde todos partilham suas produções igualitariamente, mantendo uma boa qualidade de vida. No entanto, esse cenário muda, quando são introduzidos os bens desnecessários, como o luxo, a riqueza e entre outros. Sendo assim, essa organização social se corrompe, mas como restabelecer o bem viver para esses indivíduos? Por meio da educação, dessa forma o filósofo começa a delinear o seu processo educacional em discussão com a tradição mítica, legislando sobre o que se deve ou não ensinar aos guardiões, estruturando assim as classes da cidade, que são três: os governantes, os guardiões e os artífices. Platão, unifica a multiplicidade das naturezas em três classes e enquanto cada grupo desse desempenhar a sua atividade própria, a cidade se mantém. No entanto, se esse arranjo começar a se desfazer é porque alguns indivíduos se desviaram de suas atividades, se um artífice se afasta de sua natureza causa um prejuízo pequeno, entretanto se o governante se desloca da sua função, se direcionando a outros interesses e não o da cidade, ela virá a derrocar. Outro ponto a ser destacado é como a classe dos artífices é corrompida pela riqueza e a pobreza, visto que ambas interferem na excelência de sua arte, criada por meio da desigualdade econômica. Se a variedade adentrar em qualquer classe da cidade, ela passa a se dividir em muitos setores, como a "cidade dos ricos" e a "cidade dos pobres", desfazendo assim a unidade social, que deve ser mantida através da unicidade das classes, dos indivíduos e do controle de seu território pela classe dos governantes

5. CONCLUSÕES

Platão ao longo de sua argumentação, coloca que há algo que diferencia os indivíduos por natureza, que compreendemos como uma ou mais características, que distingue os seres humanos entre si. Entretanto, essas diferenças não ocasionam por si uma desproporção na coletividade, o que causa a desigualdade social nas três classes, é a entrada da variedade que é produzida no campo social, em seus hábitos. Pois a multiplicidade nas práticas sociais, acarreta na desestruturação da unidade social. Portanto, a desigualdade social em Platão não é natural, mas um mal para a cidade.

REFERÊNCIAS

BLACKBURN, Simon. **Dicionário Oxford de Filosofia**. Tradução: Desidério Murcho... et al. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

CASERTANO, Giovanni. **Uma introdução à República de Platão**. 1° Ed. Tradução: Maria da Graça Gomes de Pina. São Paulo: Paulus, 2011.

PLATÃO. **A República**. 9° Ed. Tradução: Maria Helena da Rocha Pereira. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1993.

TRABATTONI, Franco. **Platão**. Tradução: Rineu Quinalia. São Paulo: Annablume, 2010.

VEGETTI, Mario. **Um paradigma no céu: Platão político, de Aristóteles ao século XX**. 1° Ed. Tradução: Maria da Graça Gomes de Pina. São Paulo: Annablume, 2010

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Francisca Lima de Souza e Valdair Simão Franco, pois foram os primeiros a caminhar pela minha educação. Agradeço, especialmente, à Profa. Dra. Maria do Socorro da Silva Jatobá, por acreditar e me encorajar nesse trabalho. Por todos os ensinamentos recebidos, por todas as correções, por todas as orientações sobre a Filosofia Antiga, Platão e a vida. Sou eternamente grata!

Agradeço, carinhosamente, aos meus amigos e amigas que me apoiaram durante esse percurso acadêmico, sem vocês isso não seria possível, obrigada por todo apoio, acalento e motivação. Cito aqui, em especial, Ormezinda Nascimento Rodrigues, porque nunca me deixou desistir. Agradeço também, ao Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC) – Edição 2024/2025, por conceder a oportunidade para que essa pesquisa fosse desenvolvida. Por último, mas não menos importante, agradeço à Vicente de Souza Franco, por ser a *arché* do meu universo e felicidade.

Síndrome de Down: Reflexões legais e teóricas na perspectiva inclusiva

Thayza Braga de Brito
Universidade Federal do Amazonas
thayza.brito@ufam.edu.br

Maria Almerinda de Souza Matos
Universidade Federal do Amazonas
profalmerinda@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo possui como objetivo geral "Conhecer a produção científica, a caracterização e os dispositivos legais para o atendimento educacional especializado de alunos com Síndrome de Down" fundamentando-se em uma abordagem qualitativa amparada na Pedagogia Histórico-Crítica, com base dialética e método bibliográfico e documental. A investigação justifica-se pela necessidade dos profissionais da educação em compreender as singularidades dos estudantes com Síndrome de Down, adotando metodologias que favoreçam o desenvolvimento de suas habilidades, contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem. O referencial teórico ancora-se na legislação vigente: Constituição Federal (1988), LDB (Lei nº 9.394/96), Declaração de Salamanca (1994), Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e autores como Schwartzman (1999, 2003, 2007), Beyer (2009) e (Matos (2024). Os resultados evidenciam que os estudos acerca da identificação da Síndrome de Down progrediram ao decorrer do tempo, porém, revela-se ainda uma lacuna existente em relação a estudos mais aprofundados e diversificados sobre o tema dentro do contexto Amazônico, indicando a necessidade de ampliar as pesquisas voltadas a temática. Destaca-se ainda, a importância do conhecimento sobre a caracterização e a identificação da Síndrome de Down para que sejam efetivadas práticas pedagógicas inclusivas, promovendo uma formação continuada docente e a plena participação desses alunos dentro da escola.

Palavras-Chave: Síndrome de Down; Legislação; Educação Especial; Educação Inclusiva

1. INTRODUÇÃO

A educação, para além de um direito, se constitui enquanto um dos amparos essenciais para o desenvolvimento humano. Durante o seu processo histórico, apresentou alternâncias entre a reprodução de desigualdades e a promoção da equidade, o que se sustenta nas políticas públicas e nas práticas pedagógicas adotadas em cada contexto. Para que seja possível cumprir o papel de emancipação, a educação precisa estar estruturada de maneira acessível, de forma a garantir

oportunidades concretas de aprendizagem e participação.

Nesse sentindo, a Educação Inclusiva, especificamente aquela voltada aos estudantes com Síndrome de Down, deve ser compreendida como um compromisso ético, exigindo mudanças nas concepções de ensino, currículo e formação continuada, uma vez que esta síndrome, apesar de manifestar déficits intelectuais, não minimiza a capacidade de desenvolvimento escolar, visto que, quando inseridos em ambientes educacionais acessíveis e estimulantes, são capazes de desenvolver habilidades acadêmicas e sociais de forma significativa (Schwartzman, 2007).

Desta forma, este estudo busca corroborar com a construção científica acerca da identificação desses estudantes através da investigação acerca dos amparos legais que garantem o acesso e permanência desses indivíduos dentro das escolas, suas particularidades e as práticas pedagógicas inclusivas que contribuem para o seu processo de ensino-aprendizagem.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer a produção científica, a caracterização e os dispositivos legais para o atendimento educacional de alunos com Síndrome de Down.

3. METODOLOGIA

Para este estudo, utilizou-se a abordagem qualitativa, que segundo Minayo (2001), é caracterizada pela busca de respostas de questões específicas e apoio do foco dialético (Kosik, 2010). As buscas foram realizadas por meio de pesquisas bibliográficas através de uma revisão sistemática em bancos de dados digitais (Scielo, BDTD e Revista de Educação Especial de Santa Maria) e pesquisa documental, realizada através da leitura de documentos oficiais (como leis, diretrizes e decretos) que amparam legalmente a inclusão de estudantes com Síndrome de Down dentro das escolas brasileiras.

Por fim, para análise de dados, utilizou-se da Pedagogia Histórico-Crítica (Saviani, 2013), que possibilitou a compreensão do processo educacional de maneira crítica e contextualizada, buscando o entendimento completo da dimensão histórica das práticas educativas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento bibliográfico realizado nos bancos de dados digitais, constatamos um expressivo crescimento das discussões sobre SD e inclusão, sobretudo em pesquisas da Educação Infantil, relatos familiares e práticas de alfabetização e matemática. A maioria dos estudos concentrou-se nas regiões Sul e Sudeste, indicando um vazio expressivo de publicações referentes à

realidade amazônica. A produção acadêmica, como afirma Strieder et al. (2018, p. 444), mostra-se essencial “para permear leis e as peculiaridades dos alunos e professores no processo de inclusão”, sendo assim, mostra-se urgente a ampliação da investigação científica dentro do nosso contexto regional amazônico.

Sobre a percepção docente, conforme afirmam autores como Cortez, (2019) e Pavão (2019), os estudos revelam que alunos com SD aprendem expressivamente pela participação e interação social em sala de aula, desenvolvendo competências para além dos desafios intelectuais. A presença da família e do suporte social revelou-se determinante para esse progresso, como mostram Silva et al. (2021), ao reforçarem que as pesquisas recorrentes abordam principalmente o desenvolvimento motor e o papel da família. Contudo, subsiste uma perspectiva negativa na literatura quanto à preparação e à integração no ambiente escolar, com ênfase nas fragilidades da formação docente e da conexão entre escola e família, como mostram Tomazelli (2021) e Campos e Glat, (2016).

Em relação aos fundamentos legais, os marcos internacionais e nacionais investigados (ONU, 1948; UNESCO, 1994; Brasil, 1988, 1996, 2008) destacam a educação como direito fundamental e impõem à escola a responsabilidade pela inclusão, porém, Farias (2015, p. 35) nos mostra que a estrutura escolar muitas vezes acaba sendo excludente por valorizar alunos ideais e padronizados, tornando a implementação curricular inclusiva um desafio prático.

A caracterização da SD, segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (2022), evidencia a variedade de manifestações cognitivas, físicas e comportamentais, desmistificando a ideia de incapacidade absoluta e reforçando que, com acompanhamento adequado, há possibilidades reais de desenvolvimento pleno. Schwartzman (2007) resgata a história de exclusão impede a valorização dos potenciais de crianças com SD, ratificando a importância do olhar atento e qualificado do professor.

5. CONCLUSÕES

Mesmo com os avanços da legislação e dos estudos acerca da Síndrome de Down, aidna evidencia-se o desafio da efetivação da inclusão como prática diária. A investigação mostra que a lacuna de pesquisas realizadas no contexto amazônico e a urgência da formação docente continuada e específica, adaptação curricular e construção de ambientes favoráveis, fatores essenciais para o desenvolvimento das potencialidades de cada indivíduo.

Sendo assim, esta investigação não apenas amplia o entendimento sobre a Síndrome de

Down e a Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, mas mantém vivo o compromisso ético com a inclusão pautado na reflexão crítica, na valorização da pesquisa científica e na concretização de práticas e estratégias pedagógicas que tornem a inclusão um caminho possível a ser seguido.

REFERÊNCIAS

BEYER, H.O. (2009). Aspectos orgânicos, sociais e pedagógicos da Síndrome de Down. Porto Alegre: Mediação. In: Construindo as trilhas para inclusão. Org. Márcio Gomes. Petrópolis, RJ. Vozes, 2009.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996). Brasília, DF: Ministério da Educação, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes de Atenção à Pessoa com Deficiência. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2008.

CAMPOS, Kátia Patrício Benevides; GLAT, Rosana. Procedimentos favoráveis ao desenvolvimento de uma criança com Síndrome de Down numa classe comum. Revista Educação Especial, v. 29, n. 54, p. 27-39, 2016.

Minayo, M. C. S. (org.). Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade. 18ª ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

ONU. Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Nova York: Nações Unidas, 2006

PAVÃO, Michelle Roberta. Rotina, necessidades e suporte de famílias de crianças com síndrome de down. 2019.

ONU. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Assembleia Geral das Nações Unidas, 1948.

SCHWARTZMAN, José Salomão. Síndrome de Down: uma visão médica e educacional. 3. ed. São Paulo: Memnon, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). Departamento Científico de Genética. Diretrizes de atenção à saúde de pessoas com Síndrome de Down. São Paulo: SBP, 2022.

STRIEDER, Dulce Maria et al. O aluno com Síndrome de Down e o sistema educacional brasileiro: desafios para a inclusão. Revista Valore, v. 3, p. 442-453, 2018.

TOMAZELLI, Maria Luísa Gomes. Inclusão escolar e Síndrome de Down: revisão de literatura. 2021. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fonoaudiologia) – Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2021.

UNESCO. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Espanha, 1994.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Ivânia Farias e Elias Morais, pela imensa dedicação exclusiva durante meus 23 anos de vida.

À minha orientadora, Profa. Dra. Maria Almerinda de Souza Matos, por todo apoio e suporte indispensáveis.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Coordenação de

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, à Universidade Federal do Amazonas, à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação e ao XXXIV CONIC pelo despertar científico e humano que há em mim.

REVISÃO SISTEMÁTICA DAS AVALIAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS E ECOCARDIOGRÁFICAS DE CARDIOTOXICIDADE EM PACIENTES DIAGNOSTICADOS COM LINFOMA SUBMETIDOS A QUIMIOTERAPIA

Anne Vitoria Ramos Beltrão
Universidade Federal do Amazonas
annevitoriabeltrao@gmail.com

Hannah Olívia Prestes de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
olivia.prestes@ufam.edu.br

Louise Giovanna do Nascimento Moura
Universidade Federal do Amazonas
louise.moura@ufam.edu.br

Julia Lopez dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
julia.lopez@ufam.edu.br

Anderson da Silva Terrazas
Universidade Federal do Amazonas
anderson.terrazas@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investigou as alterações eletrocardiográficas e ecocardiográficas associadas à cardiotoxicidade em pacientes com linfoma submetidos à quimioterapia. Foi realizada uma revisão sistemática, seguindo as diretrizes PRISMA, nas bases SciELO, LILACS e PubMed, incluindo estudos publicados entre 2016 e 2024. Sete artigos atenderam aos critérios de inclusão, totalizando amostras que variaram de 23 a 110 participantes. Os resultados mostraram que métodos ecocardiográficos avançados, especialmente o strain longitudinal global (GLS), o 3D speckle tracking (3D-STE) e o índice de Tei, foram os mais sensíveis para detectar disfunção cardíaca subclínica, mesmo com fração de ejeção preservada. A cardiotoxicidade variou entre 14% e 16% nas populações analisadas, principalmente em protocolos com antraciclinas. Observou-se uma lacuna importante quanto ao uso sistemático do eletrocardiograma, pouco empregado nos estudos avaliados. Conclui-se que a detecção precoce por métodos ecocardiográficos sensíveis é essencial para o monitoramento cardio-oncológico, embora haja necessidade de padronização e integração entre ECG e ecocardiografia em futuras pesquisas.

Palavras-Chave: Linfoma; Cardiotoxicidade; Ecocardiografia; Eletrocardiografia; Quimioterapia.

1. INTRODUÇÃO

Os linfomas constituem um grupo heterogêneo de neoplasias hematológicas cujo tratamento, frequentemente baseado em quimioterapia com antraciclinas, está associado ao risco de cardiotoxicidade. Esse efeito adverso representa um desafio relevante na prática clínica, pois pode resultar em disfunção ventricular, arritmias e insuficiência cardíaca, mesmo em pacientes assintomáticos. Métodos como eletrocardiografia e ecocardiografia avançada têm se destacado na detecção precoce dessas alterações, permitindo intervenções mais seguras e monitoramento adequado. Nesse contexto, compreender os achados cardíacos associados ao tratamento quimioterápico em pacientes com linfoma é fundamental para aprimorar estratégias de acompanhamento cardio-oncológico e reduzir desfechos desfavoráveis.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar uma Revisão Sistemática das avaliações eletrocardiográficas e ecocardiográficas de cardiotoxicidade em pacientes diagnosticados com linfoma submetidos a quimioterapia.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática conduzida conforme as diretrizes PRISMA. A pergunta norteadora foi estruturada pelo modelo PICO, definindo a população como pacientes com linfoma submetidos à quimioterapia; a intervenção como avaliações eletrocardiográficas e ecocardiográficas; e o desfecho como detecção de cardiotoxicidade. A busca foi realizada nas bases PubMed, SciELO e LILACS, abrangendo publicações entre 2016 e 2024, utilizando descritores DeCS/MeSH combinados por operadores booleanos. Foram incluídos estudos originais que investigaram alterações cardíacas por ECG e/ou ecocardiografia em pacientes com linfoma durante o tratamento quimioterápico. Excluíram-se revisões, relatos de caso, estudos retrospectivos, textos incompletos, duplicatas e artigos fora da temática. A seleção ocorreu em três etapas: triagem por títulos, leitura de resumos e leitura integral. Os dados extraídos compreenderam tipo de linfoma, protocolo quimioterápico, métodos de avaliação cardíaca, tempo de acompanhamento e principais achados. A síntese foi conduzida de forma qualitativa devido à heterogeneidade metodológica dos estudos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca sistemática identificou 45 estudos, dos quais 7 atenderam integralmente aos critérios de elegibilidade e compuseram a síntese qualitativa. As amostras variaram de 23 a 110 participantes, totalizando 451 pacientes com linfoma submetidos à quimioterapia, predominantemente envolvendo regimes com antraciclinas. Os resultados demonstraram incidência de cardiotoxicidade entre 14% e 16%, com declínio significativo de parâmetros funcionais mesmo na presença de fração de ejeção preservada. Entre os métodos avaliados, o strain longitudinal global (GLS) e a ecocardiografia tridimensional speckle tracking (3D-STE) foram os mais sensíveis para detecção precoce de disfunção subclínica, seguidos pelo índice de Tei. Estudos que avaliaram especificamente o ventrículo direito também identificaram alterações precoces por meio de parâmetros como RVLFS e RVESV. Apesar da robustez dos achados ecocardiográficos, poucos artigos incorporaram avaliação eletrocardiográfica sistemática, evidenciando lacuna relevante no monitoramento de arritmias e alterações elétricas. A heterogeneidade metodológica e a ausência

de padronização nos protocolos de avaliação limitaram comparações diretas, reforçando a necessidade de estudos mais uniformes e com integração multimodal para aprimorar a detecção e a estratificação de risco de cardiotoxicidade.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos demonstram que os métodos ecocardiográficos avançados, especialmente o strain longitudinal global e o 3D-STE, são os marcadores mais sensíveis para detecção precoce de cardiotoxicidade em pacientes com linfoma submetidos à quimioterapia. A síntese das evidências confirma o alcance dos objetivos propostos ao caracterizar os principais achados eletrocardiográficos e ecocardiográficos descritos na literatura recente. Apesar da heterogeneidade metodológica e da limitada utilização sistemática do ECG configurarem restrições relevantes, os achados reforçam a necessidade de protocolos padronizados de monitoramento e de integração multimodal para aprimorar a vigilância cardio-oncológica. Estudos futuros devem ampliar amostras, unificar critérios diagnósticos e explorar combinações de técnicas capazes de aumentar a acurácia diagnóstica.

REFERÊNCIAS

ADÃO, Rui et al. Cardiotoxicidade associada à terapêutica oncológica: mecanismos fisiopatológicos e estratégias de prevenção. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, v. 32, n. 5, p. 395-409, 2013.

BOZKURT, Biykem et al. Current diagnostic and treatment strategies for specific dilated cardiomyopathies: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, v. 134, n. 23, p. e579-e646, 2016.

CARDINALE, Daniela et al. Early detection of anthracycline cardiotoxicity and improvement with heart failure therapy. *Circulation*, v. 131, n. 22, p. 1981-1988, 2015.

CHEN, Jiaqi et al. Assessment of left heart dysfunction to predict doxorubicin cardiotoxicity in children with lymphoma. *Frontiers in Pediatrics*, v. 11, p. 1163664, 2023.

FERNANDES, Fabio et al. Insuficiência cardíaca induzida pela quimioterapia: matamecanismos e tratamentos. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo*, p. 544-554, 2009.

HENRIKSEN, Peter A. Anthracycline cardiotoxicity: an update on mechanisms, monitoring and prevention. *Heart*, v. 104, n. 12, p. 971-977, 2018.

MATASAR, Matthew J.; ZELENETZ, Andrew D. Overview of lymphoma diagnosis and management. *Radiologic Clinics of North America*, v. 46, n. 2, p. 175-198, 2008.

MIHALCEA, Diana et al. 3D echocardiography, arterial stiffness, and biomarkers in early diagnosis and prediction of CHOP-induced cardiotoxicity in non-Hodgkin's lymphoma. *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, p. 18473, 2020.

MIZIA-STEC, Katarzyna et al. Chemotherapy and echocardiographic indices in patients with non-Hodgkin lymphoma: the ONCO-ECHO study. *Medical Oncology*, v. 35, n. 1, p. 14, 2018.

MOHER, David et al. Itens de relato preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises: a declaração PRISMA. *Anais de Medicina Interna*, v. 151, n. 4, p. 264-269, 2009.

MOUSAVI, Negareh et al. Echocardiographic parameters of left ventricular size and function as predictors of symptomatic heart failure in patients with a left ventricular ejection fraction of 50–59% treated with anthracyclines. *European Heart Journal-Cardiovascular Imaging*, v. 16, n. 9, p. 977-984, 2015.

MUGNAINI, Emiliano N.; GHOSH, Nilanjan. Lymphoma. Primary Care: Clinics in Office Practice, v. 43, n. 4, p. 661-675, 2016.

OLIVIERI, Jacopo et al. Modern management of anthracycline-induced cardiotoxicity in lymphoma patients: low occurrence of cardiotoxicity with comprehensive assessment and tailored substitution by nonpegylated liposomal doxorubicin. *The Oncologist*, v. 22, n. 4, p. 422-431, 2017.

PLANEK, Maria Isabel Camara et al. Prediction of doxorubicin cardiotoxicity by early detection of subclinical right ventricular dysfunction. *Cardio-Oncology*, v. 6, n. 1, p. 10, 2020.

PUZZOVIVO, Agata et al. Echocardiography monitoring during anthracycline administration in Hodgkin and non-Hodgkin's lymphoma: the Tei Index evaluation. *Journal of Personalized Medicine*, v. 12, n. 2, p. 290, 2022.

SONG, Feiyan et al. The early variation of left ventricular twisting function in patients with lymphoma received anthracycline therapy assessed by three-dimensional speckle tracking echocardiography. *Cardiology Journal*, v. 24, n. 5, p. 484-494, 2017.

ZHAO, Rui et al. Early detection and prediction of anthracycline-induced right ventricular cardiotoxicity by 3-dimensional echocardiography. *Cardio-Oncology*, v. 2, n. 1, p. 13-22, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente ao meu orientador, Prof. Me. Anderson da Silva Terrazas, pela orientação atenciosa, pela troca constante de conhecimento e por todo o apoio durante o desenvolvimento deste trabalho. Expresso também minha sincera gratidão às colaboradoras da pesquisa, que contribuíram em cada etapa com dedicação, disponibilidade e incentivo, tornando possível a construção deste estudo. Reconheço ainda a importância da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e do Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) pelo ambiente de formação e pela oportunidade de crescimento acadêmico. Minha gratidão a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que esta pesquisa se concretizasse.

Modelo Teórico para o Desenvolvimento da Prática do Voleibol em Indivíduos Acima de 40 Anos

Ayda Patrícia Bastos Bonfim
Universidade Federal do Amazonas
aydabonfim@gmail.com

Talitha dos Santos Freitas Rocha
Universidade Federal do Amazonas
Talitha.freitas@ufam.edu.br

Ewertton de Souza Bezerra
Universidade Federal do Amazonas
Ewertton_bezerra@ufam.edu.br

RESUMO

O envelhecimento populacional é um fenômeno global que traz consigo desafios relacionados à saúde muscular e funcionalidade. O voleibol, como esporte coletivo, oferece uma intervenção promissora para atenuar os efeitos do envelhecimento, especialmente em indivíduos acima de 40 anos sem prática regular de atividade física há mais de duas décadas baseado nos preceitos aplicados pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC. Este trabalho propõe a construção de um modelo teórico para o desenvolvimento da prática do voleibol para essa população, integrando conhecimentos sobre envelhecimento muscular, treinamento de força e potência, especificidade do voleibol e aspectos psicossociais. A metodologia envolve uma revisão sistemática da literatura, com o objetivo de sintetizar evidências científicas e propor uma aplicação prática alinhada às necessidades e características desse público. O modelo visa promover a saúde, a autonomia e a qualidade de vida, além de identificar oportunidades para futuras pesquisas na área.

Palavras-Chave: Envelhecimento Muscular; Sarcopenia; Treinamento de Força; Voleibol; Atividade Física.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo natural e multifacetado, caracterizado por alterações fisiológicas progressivas que afetam o corpo humano. De acordo com Cruz-Jentoft *et al.* (2010), em relação a funcionalidade e qualidade de vida, destaca-se o declínio da massa e força muscular, um fenômeno conhecido como sarcopenia. A prática regular de atividade física é reconhecida como uma das intervenções mais eficazes para atenuar os efeitos deletérios do envelhecimento, incluindo a prevenção e o manejo da sarcopenia, conforme Geithner e Mckenney (2010).

Um programa de exercícios abrangente deve incluir trabalho aeróbico, treinamento de resistência, treinamento de potência, exercícios de flexibilidade e treinamento de equilíbrio (Geithner e Mckenney, 2010). Dessa forma, o voleibol exige uma combinação de habilidades motoras, cognitivas e sociais, tornando-o uma modalidade potencialmente benéfica para indivíduos de diversas faixas etárias.

No entanto, a maioria das pesquisas e intervenções direcionadas à atividade física foca em populações mais jovens, evidenciando uma lacuna importante no que diz respeito à eficácia e adequação de programas de exercícios voltados a adultos com mais de 40 anos, especialmente aqueles que não praticam atividade física regularmente. Para essa população, o voleibol pode oferecer uma alternativa recreativa e com menor contato físico, proporcionando benefícios significativos para a saúde e o bem-estar (Bojikian, 2012).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), por meio da Lei nº 9.394/1996, determina que a Educação Física constitui componente curricular obrigatório nos diversos níveis da educação básica. Contudo, no âmbito da Educação de Jovens e Adultos (EJA), essa obrigatoriedade é flexibilizada, tornando-se de caráter facultativo. Nesse sentido, a adaptação de conteúdos, a diversificação de metodologias e a criação de um ambiente acolhedor e motivador são fundamentais para uma prática pedagógica significativa e emancipatória na Educação Física na EJA.

Diante desse cenário, o presente trabalho propõe a construção de um modelo teórico para o desenvolvimento da prática do voleibol em indivíduos acima de 40 anos, em indivíduos que não possuem histórico recente de prática esportiva. Este modelo será fundamentado nos preceitos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na área da Educação Física, adaptando-os às necessidades e características específicas do público-alvo. A relevância desta pesquisa reside na necessidade de desenvolver estratégias de atividade física que considerem as particularidades fisiológicas, psicológicas e sociais dessa faixa etária, visando promover um envelhecimento ativo e saudável por meio de uma modalidade esportiva acessível e engajadora.

2. OBJETIVO GERAL

Construir modelo teórico para desenvolvimento da prática do voleibol em indivíduos acima de 40 anos baseado nos preceitos aplicados pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC na área da Educação Física.

3. METODOLOGIA

A pesquisa possui caráter exploratório, buscando maior familiaridade com o problema, e utiliza como método a revisão sistemática da literatura, que identifica a dinâmica de um tema em período específico com rigor metodológico (Mello; Turrioni, 2012; Rother, 2007).

Essa revisão seguirá as cinco etapas propostas por Khan et al. (2003): definição dos descritores (como “envelhecimento muscular”, “sarcopenia” e “voleibol”); busca de estudos nas bases PubMed, Scielo e Google Scholar, considerando artigos em português e inglês publicados entre 2014 e 2024; mapeamento e seleção dos estudos conforme critérios de inclusão e exclusão; síntese dos resultados em planilha; e interpretação dos achados por meio de análise de conteúdo (Bardin, 2011).

A construção do modelo teórico será orientada pela categoria “esporte” da BNCC (2018), com foco nas competências EF89EF01, EF89EF03 e EF89EF04, envolvendo papéis no jogo, estratégias técnico-táticas e identificação de elementos do voleibol. A partir dessa análise, será elaborado um modelo teórico para o ensino do voleibol voltado a indivíduos acima de 40 anos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente revisão sistemática permitiu compreender a situação atual da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e sua relação com a Educação Física. No mapeamento dos estudos, foram identificados 6 artigos relevantes. A busca no Google Acadêmico, utilizando os descritores “educação” e “educação de jovens e adultos”, resultou inicialmente em diversos trabalhos, dos quais 5 atenderam aos critérios de inclusão e exclusão. Na base SciELO, utilizando os mesmos descritores, foram encontrados poucos trabalhos relacionados ao tema, mas 2 artigos apresentaram contribuições diretas para a pesquisa.

A EJA requer métodos específicos para alunos acima dos 40 anos, frequentemente adultos sedentários, tornando insuficientes as abordagens da educação básica. O voleibol, aliado à abordagem global, contribui para minimizar perdas físicas típicas da idade, enquanto jogos reduzidos adaptam espaço, regras e número de jogadores para facilitar a aprendizagem e aumentar a participação (Pitanga, 2005; Friederich, 2022). O modelo TGFU, ao priorizar compreensão do jogo e tomada de decisão antes da técnica, reduz frustrações e amplia o engajamento, e o voleibol adaptado possibilita inclusão de praticantes com limitações por meio de ajustes simples, como permitir um quique da bola (Silva et al., 2018; Paixão, 2024; Patrício, 2017).

A implementação do modelo será dividida em quatro fases: familiarização com fundamentos em jogos reduzidos simples (1x1 e 2x2); aprimoramento técnico com aumento progressivo da complexidade (3x3 e 4x4); aperfeiçoamento técnico-tático com inserção do voleibol adaptado; e, por fim, aplicação do jogo formal com regras oficiais. Essa organização garante progressão segura e inclusiva, permitindo que adultos da EJA avancem de forma gradual, com apoio das adaptações do minivoleibol, que ampliam a participação e favorecem a compreensão do jogo.

5. CONCLUSÕES

Diante do exposto, o ensino do voleibol na EJA para estudantes acima dos 40 anos requer uma abordagem pedagógica específica, adequada às limitações físicas, motivações e repertórios motores desse público. A integração do TGFU com jogos reduzidos possibilita uma aprendizagem progressiva e adaptada, atendendo simultaneamente aos aspectos físicos, cognitivos e sociais dos educandos.

Reconhece-se, porém, que a carga horária atual de Educação Física na EJA é insuficiente para atender plenamente essas necessidades. Assim, é fundamental que políticas públicas ampliem esse tempo, favorecendo a promoção da saúde, o bem-estar e uma prática de voleibol contextualizada, inclusiva e realmente significativa para os estudantes.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.* Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 27833, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm.> Acesso em: 24 jul. 2025.

BOJIKIAN, J. C. M. **Ensinando voleibol.** 5. ed. São Paulo: Phorte, 2012.

CRUZ-JENTOFT, A. J., *et al.* Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age and Ageing**, v.39, n.4, p.412-423, 2010

FRIEDERICH, B., *et al*. Utilização dos jogos reduzidos como estratégia de ensino do voleibol na escola. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, v.27, n.2, p. 169-181, 2022.

GEITHNER, C. A; MCKENNEY, D. R. Strategies for Aging Well. **Strength & Conditioning Journal**, v.32, n.5, p.36-52, 2010. Disponível em: <https://journals.lww.com/nscascj/fulltext/2010/10000/strategies_for_aging_well.4.aspx> Acesso em: 22 jun 2025.

KHAN, K. S.; KUNZ, *et al.* **Systematic Reviews to Support Evidence-based Medicine: How to Review and Apply Findings of Healthcare Research.** Londres: Royal Society of Medicine Press, 2003.

PAIXÃO, Jefferson Martins. **Desenvolvimento, aplicação e avaliação do processo de iniciação ao ensino-aprendizagem esportivo no handebol pautado no Teaching Games for Understanding em alunos de 8 a 10 anos**. 2024. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2024. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/109/109131/tde-08052024-090144/> Acesso em: 23 jun 2025.

PATRÍCIO, R. M. **O voleibol adaptado e os possíveis benefícios para a qualidade de vida dos idosos: uma revisão de literatura.** (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2017.

PITANGA, F. J. G., & LESSA, I. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo no lazer em adultos. **Cadernos de Saúde Pública**, v.21, p. 870-87, 2005.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta paulista de enfermagem**, v. 20, n. 2, p. v-vi, abr. 2007.

SILVA, J., *et al*. O ensino do voleibol com recurso à abordagem tática: O exemplo do smashball. In: **Didática da educação física: Perspetivas, interrogações e alternativas.** p.181-199, 2018. Disponível em: < https://core.ac.uk/download/pdf/159771262.pdf> Acesso em: 23 jun de 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FEFF) pelo suporte institucional que possibilitou o desenvolvimento deste projeto de pesquisa. Ao CNPq, pelo incentivo à pesquisa científica e pelo apoio indispensável à realização deste estudo. Manifesto minha profunda gratidão ao meu orientador Ewertton Bezerra, pela orientação competente, dedicação e contribuições fundamentais ao longo de todo o processo. Estendo também meus agradecimentos a minha coorientadora Talitha, pelas sugestões valiosas e pelo constante incentivo à construção deste trabalho. E finalmente, aos meus familiares, em especial Marcio e Ana, pelo apoio incondicional ao longo deste projeto. A todos que contribuíram direta ou indiretamente, registro meu sincero reconhecimento.

PERCEPÇÃO DOS ENFERMEIROS SOBRE O CONHECIMENTO DE MÉTODOS CONTRACEPTIVOS DAS ADOLESCENTES DE ÁREA RURAL NO CONTEXTO DA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA NO AMAZONAS

Isabel Souza Barbosa
Universidade Federal do Amazonas
isabel.barbosa@ufam.edu.br

Arinete Véras Fontes Esteves
Universidade Federal do Amazonas
arineteveras@ufam.edu.br

Bruna Alessandra Costa e Silva Panarra
Universidade Federal do Amazonas
bruna.panarra@ufam.edu.br

RESUMO

INTRODUÇÃO: durante o processo de crescimento e amadurecimento, é comum que os adolescentes expõem-se a certas situações, como o consumo de bebidas alcoólicas, drogas ilícitas e muitos começam a vida sexual sem a devida orientação sobre o uso de métodos contraceptivos impactando no desenvolvimento e bem-estar (Silva; Medeiros, 2023). **OBJETIVO:** conhecer como os enfermeiros orientam sobre os métodos contraceptivos as adolescentes de área rural no contexto da ESF. **MÉTODOS:** trata-se de um estudo descritivo com abordagem qualitativa realizado de forma *online*, via videoconferência, em uma comunidade da zona rural da cidade de Manaus-AM, cuja participantes da pesquisa foram enfermeiras que trabalham nas UBSFR dessa comunidade. **RESULTADOS:** a partir da análise indutiva dos conteúdos das entrevistas, emergiram 3 categorias empíricas: “Programa Saúde na Escola (PSE)”, “Estratégias/métodos utilizados na educação sexual sobre métodos contraceptivos”, e “Dificuldades e facilidades da educação sexual para adolescentes na zona rural”. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** o estudo evidenciou a importância de ações intersetoriais, Escola e APS, para promover educação sexual aos adolescentes do contexto rural.

Palavras-Chave: adolescente; enfermagem; zona rural; anticoncepção

1. INTRODUÇÃO

Como descreve Barreto *et al*. (2019), a educação em saúde permite que o usuário reflita certos aspectos de riscos no seu comportamento relacionados à saúde e mudá-los para um caráter mais saudável propiciados pelo profissional de enfermagem atuando na assistência integral. Além da APS, a educação em saúde executada pelo enfermeiro irradia-se por meio de programas da União que facilitam o acesso, desenvolvem ações de educação e saúde de acordo com a demanda do território.

A partir disso, o enfermeiro da APS possui a responsabilidade de oferecer promoção, prevenção e educação em saúde para toda comunidade - como parte do todo, inclui-se a comunidade escolar. As instituições escolares são favorecidas por essa troca de aprendizagem mediada pelo Programa Saúde na Escola (PSE), no qual realiza a integração da saúde e educação atuando para a melhora da qualidade de vida dos estudantes infanto-juvenis da rede pública brasileira (Baroni; Silva, 2022).

Durante este processo de crescimento e amadurecimento, é comum que os adolescentes expõem-se a certas situações, como o consumo de bebidas alcoólicas e drogas ilícitas. Além disso, muitos começam a vida sexual sem a devida orientação sobre o uso de métodos contraceptivos. Consequentemente, o desuso dos métodos contraceptivos durante as relações sexuais impacta o desenvolvimento e bem-estar dos adolescentes (Silva; Medeiros, 2023).

As comunidades rurais amazônicas, por conta das disparidades existentes na acessibilidade, qualidade e o número de profissionais dos serviços de saúde entre o ambiente rural e o ambiente urbano, são mais suscetíveis à precariedade de melhores condições de vida e déficit no acesso à informação sobre o processo saúde-doença (Oliveira *et al*., 2023). Através desses impasses, as adolescentes tornam-se vulneráveis ao aumento dos índices de gestações precoces, a falta de assistência pré-natal e planejamento familiar.

Desta forma, a enfermagem, enquanto profissão possui relevante papel na realização de atividades relacionadas ao cuidar e educar. A adolescência requer superação de desafios, se não orientados corretamente tendem a enfrentar problemas evitáveis como gravidez indesejada na adolescência. Nesse contexto, evidencia-se a necessidade em conhecer como a enfermagem está atuando no processo de educação sexual para esses adolescentes, com o intuito de favorecer uma adolescência livre de intercorrências que marquem negativamente esse momento de vida.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer como os enfermeiros orientam sobre os métodos contraceptivos as adolescentes de área rural no contexto da ESF.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem qualitativa. O estudo foi realizado em uma comunidade da zona rural da cidade de Manaus, no estado do Amazonas, que conta com a estrutura das Unidades Básicas de Saúde da Família Rural (UBSFR) São Pedro e Ephigênio Salles.

Os participantes da pesquisa foram enfermeiras que trabalham nessas UBSFR, com mínimo de dois anos de experiência na área rural e que aceitaram participar do estudo após os devidos esclarecimentos dos objetivos e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

A coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista semiestruturada que continham aspectos quanto aos dados sociodemográficos, tempo de formação em enfermagem, tempo de serviço na ESF do município e a experiência na orientação às adolescentes de área rural sobre os tipos de métodos contraceptivos.

As entrevistas foram gravadas em um aparelho Iphone 8, que possui acesso apenas com a digital da pesquisadora responsável pela pesquisa e foi feito um arquivo para cada participante identificado por suas iniciais. E, posteriormente, foram transcritas, respeitando a fidedignidade das falas, receberam o nome de um pássaro - pavão e garça, garantindo assim o anonimato e a integralidade.

Os dados coletados foram analisados qualitativamente por meio da técnica de análise do conteúdo temática Minayo (2014), que afirma que "a análise temática consiste em descobrir os núcleos de sentido que compõem uma comunicação cuja presença ou frequência signifiquem alguma coisa para o objetivo analítico visado" e abrange operacionalmente as seguintes etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos e interpretação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise indutiva dos dados brutos das entrevistas, emergiram 3 categorias empíricas: "Programa Saúde na Escola (PSE)", "Estratégias/métodos utilizados na educação sexual sobre métodos contraceptivos", e "Dificuldades e facilidades da educação sexual para adolescentes na zona rural". Na percepção das enfermeiras, a escola tem sido um espaço importante para aproximar os adolescentes do serviço de saúde. Destaca-se a importância do programa na atuação do enfermeiro para a educação sexual, contribuindo para a prevenção de riscos à saúde do adolescente. Sendo assim, é recomendado intensificar as ações de educação em saúde via PSE com a participação das adolescentes e suas famílias para dialogar sobre saúde sexual (Brasil, 2025).

Quanto às estratégias para a realização das práticas educativas entre os adolescentes, há necessidade de separação dos grupos de meninas e meninos, pois consideram que eles se comportam de maneira diferente. As enfermeiras utilizam tecnologias educativas para mediar suas ações que estão prioritariamente relacionadas à disponibilidade de estrutura da escola e materiais disponíveis do MS. O uso de tecnologias educativas tornam as orientações interativas e permitem que os adolescentes sejam ativos em sua participação (Araújo *et al.*, 2022).

Em um estudo realizado no Chile, com amostra de 115 adolescentes, foi observado que a maioria das adolescentes com vida sexual ativa utilizavam o método contraceptivo do tipo injetável, cerca de 31,1% (n=14) e 20% (n=9) anticoncepcional oral combinado (Abarzúa-Campos *et al.*, 2021). O cenário assemelha-se, como destacado pelas enfermeiras entrevistadas, o anticoncepcional injetável é o mais utilizado de forma regular pelas adolescentes da zona rural de Manaus, referido como "vacina para não engravidar". De acordo com as enfermeiras deste estudo, a forma como os profissionais de saúde realizam a orientação determinará uma educação sexual eficaz, seja por meio de consultas ou pelo PSE.

Em suma, o profissional enfermeiro deve estabelecer um vínculo com os adolescentes considerando os seus desejos e contexto social para conhecer em quais pontos críticos poderá atuar. Tendo em vista que a consulta de enfermagem apresenta-se como espaço de aconselhamento desse público para suprir as dúvidas e contribuir na redução do abandono aos métodos contraceptivos. A consulta deve também ser mediada por instrumentos educativos que contribuam para uma melhor orientação como a caderneta do adolescente, modelos de métodos contraceptivos e tecnologias que aproximem os enfermeiros aos adolescentes (Pereira *et al.*, 2024).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou a importância de ações intersetoriais, Escola e APS, realizadas pelo

Programa Saúde na Escola (PSE) para promover educação sexual aos adolescentes do contexto rural. Observou-se que o enfermeiro tem papel fundamental na educação sexual e no acolhimento desse público, além de enfatizar a importância da contracepção para redução dos riscos. Logo, sobressai-se a partir dos resultados obtidos a relevância do estudo destacando que as competências do enfermeiro vão além de prestar assistência, esse profissional atua como educador auxiliando os adolescentes a decidirem de forma mais consciente e segura sobre sua vida sexual e reprodutiva apesar das dificuldades enfrentadas no contexto rural amazônico. Como limitação do estudo verificamos a necessidade de escuta de um número maior de enfermeiros que atuam no âmbito da APS em áreas rurais.

REFERÊNCIAS

ABARZÚA-CAMPOS, C. *et al*. Conocimiento de la anticoncepción de emergencia en mujeres adolescentes de enseñanza media de la comuna de Hualqui, Chile. **Revista chilena de obstetricia y ginecología**, v. 86, n. 1, p. 52–60, 2021. DOI: 10.4067/S0717-75262021000100052

ARAÚJO, K. C *et al.* Tecnologias educacionais para abordagens de saúde com adolescentes: revisão integrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, [*s. l.*], v. 35, eAPE003682, 2022. Acesso em: 2 set. 2025. DOI: https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AR03683

BARONI, J. G.; SILVA, C. C. B. Percepção de profissionais da saúde e da educação sobre o Programa Saúde na Escola. **Revista Saúde Debate**, [*s. l.*], v. 46, n. spe. 3, p. 103-115, nov. 2022. Acesso em: 16 jun. 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-11042022E307

BARRETO, A. C. *et al*. Percepção da equipe multiprofissional da Atenção Primária sobre educação em saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [*s. l.*], v. 72, p. 278-285, fev. 2019. Acesso em: 12 jun. 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0702

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica Nº 2/2025-COSAJ/CGCRIAJ/DGCI/SAPS/MS – Semana Nacional de Prevenção da Gravidez na Adolescência**. Brasília: MS; 2025. Acesso em: 2 set. 2025. Disponível em:https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2025/nota-tecnica-no-2-2025-cosaj-cgcriaj-dgci-saps-ms

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Edição Digital. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. Acesso em: 24 set. 2024. Disponível em: https://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo__2001.pdf

OLIVEIRA, A. *et al*. Os sentidos do trabalho para enfermeiros da Atenção Primária à Saúde em áreas rurais. **Revista APS**, [*s. l.*], v. 25, n. 4, p. 919 - 936, 2023. Acesso em: 16 jun. 2025. Disponível em: https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/37165/26426

PEREIRA, A. T. *et al*. Alfabetização em saúde relativa a infecções sexualmente transmissíveis de jovens de periferia urbana Amazônica. **Enfermagem em Foco**, v. 15:e-202494, 2024. DOI: https://doi.org/10.21675/2357-707X.2024.v15.e-202494

SILVA, D. C.; MEDEIROS, R. B. P. Assistência de enfermagem na prevenção da gravidez na adolescência: uma revisão integrativa. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 27, n. 5, p. 2654-2669, 2023. Acesso em: 15 jun 2025.DOI:10.25110/arqsaude.v27i5.2023-033

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas e a nossa orientadora Arinete Véras Fontes Esteves pelo apoio e incentivo à realização desta pesquisa.

Desenvolvimento de um dispositivo para reduzir o tempo de fabricação de produtos metálicos fabricados via manufatura aditiva por meio do resfriamento do substrato

[1] Viviane Beatricia do Nascimento Printes
Universidade Federal do Amazonas
viviprintes20@gmail.com

[2] Victoria da Cruz Evangelista Barbosa
Universidade Federal do Amazonas
victoria.barbosa@ufam.edu.br

[3] Jaime Casanova Soeiro Júnior
Universidade Federal do Amazonas
jaimecasanova@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento e a validação de um dispositivo de resfriamento para substratos metálicos aplicados à manufatura aditiva por deposição a arco elétrico. O objetivo foi reduzir o tempo de fabricação de componentes metálicos por meio da dissipação térmica eficiente, permitindo o reaproveitamento do substrato. O dispositivo foi construído em aço austenítico inoxidável 304 e equipado com sistema de circulação de água, garantindo estabilidade dimensional e controle térmico durante a deposição das camadas. Os resultados mostraram que as temperaturas iniciais constantes, a cada deposição de camada, revelam eficiência do resfriamento. A tensão e corrente se mantiveram próximas porque o resfriamento do substrato não interferiu na estabilidade elétrica do processo. Os testes experimentais demonstraram que o resfriamento ocorreu de forma efetiva, com queda acentuada de temperatura após a deposição das camadas, confirmando a boa funcionalidade do dispositivo.

Palavras-Chave: Manufatura aditiva; deposição a arco; aço inoxidável 304; substrato.

1. INTRODUÇÃO

A manufatura aditiva (MA) constitui-se na criação de componentes tridimensionais através da deposição camada por camada (ACCORSINI, 2022). No entanto, o acúmulo de calor e a troca do substrato a cada peça produzida, acaba aumentando o tempo de produção (GRONG, 1997). Com isso, o projeto buscou desenvolver um dispositivo que amenizasse o tempo de produção de materiais metálicos fabricados via manufatura aditiva, por meio do resfriamento do substrato, fazendo com que ele seja reutilizado.

A escolha da matéria prima para o substrato se baseou em sua difusividade térmica, que está relacionada com a capacidade do material de conduzir e dissipar calor rapidamente. A baixa difusividade térmica é o fator importante para o desenvolvimento do dispositivo porque o calor gerado durante o processo de deposição vai se acumular mais lentamente, permanecendo concentrado na região da poça de fusão por mais tempo. Isso permitirá que o sistema de resfriamento dissipe o calor de forma controlada, fazendo o substrato se desgastar de maneira mais lenta, possibilitando seu reaproveitamento.

Um dos metais que possuem a difusividade térmica de baixo valor é o aço inoxidável. Além disso, o aço inoxidável possui uma condutividade térmica moderada. Isso significa que, mesmo não dissipando calor rapidamente, ainda permite a dissipação de calor de forma eficiente quando associado a um sistema de resfriamento eficiente (CAETANO et al., 2018). Embora outros metais possam fornecer um resfriamento mais rápido devido a sua difusividade térmica mais alta, eles podem não oferecer o mesmo nível de durabilidade e resistência ao desgaste em processos industriais repetitivos. Portanto, o aço inoxidável representa um bom compromisso entre a eficiência térmica e o vigor necessário para a reutilização contínua do substrato (CAETANO et al., 2018).

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um substrato resfriado e que possa ser reutilizado para reduzir o tempo de fabricação de produtos metálicos fabricados via manufatura aditiva a arco elétrico.

3. METODOLOGIA

3.1 Desenvolvimento do dispositivo

3.1.1 Escolha do material a ser testado em função da difusividade térmica

O material selecionado para ser utilizado como substrato foi o aço inoxidável austenítico 304, vindo de opções de placas do Laboratório de Soldagem.

3.1.2 Planejamento e aquisição do material

O desenho técnico da figura (a) mostra como o substrato deve ficar após passar por processos de usinagem. Nele, percebe-se a presença dos dois furos passantes. A tabela 1 traz os materiais utilizados como, componentes de engate e mangueira de poliuretano. Esses materiais foram optados pelo baixo custo e fácil acesso, aonde foram comprados em uma empresa local.

A montagem desses materiais no dispositivo ocorrerá da seguinte forma: após o processo de usinagem na peça, cada entrada do furo passante receberá um conector PU ou engate rápido M12. Feito isso, os conectores PU vão engatar na mangueira, fazendo ainda, uma ligação com o conector PY (A mangueira foi cortada em 3 pedaços iguais). Em seguida, a conexão finaliza no engate da bomba do sistema de resfriamento adaptado.

3.1.3 Etapas de montagem da estrutura

A peça foi levada até o Laboratório de Usinagem (LabUsin) da UFAM, para a fabricação do substrato. Foi necessário o uso de três serras fitas, que auxiliaram no corte da chapa, no qual foi

utilizado uma serra elétrica para efetuar o procedimento. Portanto, as dimensões alcançadas foram 22mm, 95mm e 69mm (espessura, largura e comprimento).

O equipamento que realizou os furos na peça foi a fresadora/furadeira. Para perfurar o aço inoxidável precisou ser utilizado duas brocas para cada furo. Após os furos estarem prontos, foi preciso usinar a rosca nos furos com a ferramenta macho de 12x1,25mm, maior que o diâmetro do furo, sendo o diâmetro de 11mm. A figura (b) mostra a peça pronta para receber os conectores, que irão permitir a passagem de água, fazendo com que ocorra a troca térmica entre o fluido e o substrato. A figura (c) traz o sistema de resfriamento já montado.

Figura (a): Desenho técnico do substrato. **Figura (b):** Substrato usinado. **Figura (c):** 1-substrato;2-Sistema.

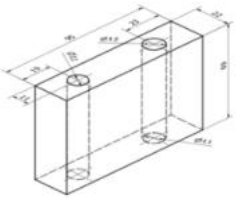






Tabela 1: Especificações: conectores e mangueira.

CONECTORES PU		CONECTOR PY		MANGUEIRA PU	
Ø tubo|mm	12	Ø tubo|mm	12	Ø tubo|mm	1
Rosca|mm	M12x1.75	Rosca|mm	M12x1.75	Comprimento (m)	
Unidade	4	Unidade	1	Unidade	

3.1.4 Parâmetros de fabricação

Foram utilizados os seguintes parâmetros de deposição das camadas.

Tabela 2: Parâmetros de deposição.

Parâmetro	Valores
Velocidade de alimentação de arame (m/min.)	5,5
Distância do bico de contato a peça - DBCP (mm)	10
Vazão do gás - 100 % Argônio (L/min)	15
Velocidade de deposição alta (mm/s) *	300

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados a seguir (tabela 3) foram retirados de apenas uma amostra, onde foi dado ênfase para as camadas depositadas, sendo, quatro camadas no total. Além disso, a altura e largura foi medida em três pontos. Dois pontos referente as extremidades da camada e a região do meio. Foi medido também, a temperatura antes e depois da deposição de cada camada.

Tabela 3: Dados da amostra, após deposição das camadas.

	DBCP (mm)	Altura (mm)	Largura (mm)	Comprimento (mm)	Temperatura inicial	Temperatura final
Camada 1	10	1,8	8,5	86	28	45,9
		2,5	8,9			
		2,9	10			
Média	X	2,4	9,13	X	X	X
	DBCP (mm)	Altura (mm)	Largura (mm)	Comprimento (mm)	Temperatura inicial	Temperatura final
Camada 2	10	2,7	9,4	89	28,2	105
		4,6	10			
		4,9	11,2			
Média	X	4.06	10,2	X	X	X
	DBCP (mm)	Altura (mm)	Largura (mm)	Comprimento (mm)	Temperatura inicial	Temperatura final
Camada 3	10	3,1	9,5	87	29,3	170
		3,9	10,5			
		4,9	12			
Média	X	3,96	10,66	X	X	X
	DBCP (mm)	Altura (mm)	Largura (mm)	Comprimento (mm)	Temperatura inicial	Temperatura final
Camada 4	10	9,8	10	91	29,6	77
		10,3	11,5			
		11,3	12			
Média	X	10,46	11,16	X	X	X

* A temperatura foi medida em graus celsius.

Os dados principais da tabela 3 são os valores da temperatura final e inicial, onde as temperaturas iniciais mostram eficiência do resfriamento, já que os valores estão próximos. As temperaturas finais variaram, porém isso é normal diante do processo térmico. A temperatura da camada 4 cai bruscamente, indicando recuperação da eficiência térmica.

Após a deposição da camada, o equipamento forneceu a corrente e tensão. Elas foram inseridas na tabela 4.

Tabela 4: Leitura do painel DigiplusA7.

Camada	Tensão (V)	Corrente (A)	Frequência de pulsação (Hz)
1	27,7	183	100
2	26,4	185	100
3	27,1	184	100
4	27,3	188	100

A tensão e corrente nesse processo são parâmetros que controlam o calor de entrada no sistema. As variações entre elas são mínimas, o que indica estabilidade no sistema de deposição, onde o arco elétrico se manteve estável entre as camadas. Além disso, o resfriamento do substrato não interferiu na estabilidade elétrica do processo, conforme visto na tabela 4.

5. CONCLUSÕES

O dispositivo de resfriamento demonstrou resultados satisfatórios no controle térmico durante o processo de manufatura aditiva por deposição a arco. Os testes evidenciaram uma queda significativa de temperatura logo após a deposição das camadas, comprovando que o sistema foi capaz de acelerar o resfriamento do substrato. Esse desempenho confirma que o dispositivo cumpre a finalidade proposta, reduzindo o tempo total de fabricação.

REFERÊNCIAS

ACCORSINI, A. *Manufatura aditiva em metais: uma revisão na literatura.* Tese de trabalho de conclusão de curso em engenharia mecânica – Universidade federal do Ceará, 2022.

CAETANO, G. A; SOUZA, N.S; ORLANDO, M.T.D; LUIZ, T.S. Estudo do comportamento da difusividade térmica do aço inoxidável duplex UNS S32304 submetido a processo de soldagem TIG, em função do tratamento térmico. *Revista Blucher.* p. 1-6.

O. Grong, Metallurgical Modelling of Welding, 2a. The Institute of Materials, 1997.

CASAFER. Conectores para sistemas de refrigeração. Disponível em: https://casafer.com.br. Acesso em: 26 de fevereiro de 2025.

FERREIRA, M; DALEFFE, A; COSTA, A; PERUCH, F; FRITZEN, D. Caracterização de corpos de provas de aço inoxidável 304L depositados por processos manufatura aditiva de metais com fusão localizada. Revista Vincci. Vol. 7, n. 1, p. 268-291, 2022. HACKENHAAR, W. Estudo das propriedades mecânicas e do resfriamento em manufatura aditiva por deposição a arco. Tese de doutorado em engenharia mecânica – Universidade federal do Rio Grande do Sul, 2020.

INCROPERA, P.; DEWITT, P.; BERGMAN, L.; LAVINE, S. Fundamentals of heat and mass transfer. 6. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007. K. V. Wong and A. Hernandez, “A Review of Additive Manufacturing,” ISRN Mech. Eng., vol. 2012, pp. 1–10, 2012.

Lp. Milcam. Tubos de poliuretano. Disponível em: https://lp.milcam.com.br. Acesso: 26 de fevereiro de 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/UFAM). Agradeço também ao meu orientador Jaime Casanova Soeiro Júnior pelo conhecimento compartilhado e aos técnicos do laboratório de soldagem e usinagem pelo suporte técnico.

Produção de filmes usando amido do cará roxo (Dioscorea trifida) tratado via descarga corona para aplicação como embalagem biodegradável

Bianca Bacry Rodrigues Nakaúth
Universidade Federal do Amazonas
bianca.nakauth@ufam.edu.br

Virginia Mansanares Giacon
Universidade Federal do Amazonas
giacon@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho investigou o uso do amido de cará roxo (*Dioscorea trifida*) na produção de biofilmes biodegradáveis, avaliando os efeitos do tratamento por descarga corona tanto nos grânulos quanto nos filmes. O amido foi extraído, tratado em diferentes tempos de exposição e caracterizado por análises de superfície, morfológicas, químicas e térmicas. Os filmes foram produzidos por casting e submetidos ao mesmo tratamento elétrico.

Os resultados de ângulo de contato mostraram que os filmes tratados apresentaram aumento progressivo da hidrofobicidade, passando de aproximadamente 32° (in natura) para 44° após 10 minutos de exposição, indicando melhoria no potencial de barreira contra umidade. No amido, observou-se comportamento distinto, com redução significativa apenas em 15 minutos. As micrografias de MEV revelaram aumento de rugosidade e reorganização superficial tanto nos grânulos quanto nos filmes, especialmente em tempos maiores. As análises de FTIR confirmaram que a descarga corona não promoveu mudanças químicas relevantes, atuando principalmente na superfície. As análises térmicas (TGA/DSC) evidenciaram redução da estabilidade inicial, porém maior estabilidade oxidativa em determinados tempos de tratamento.

Conclui-se que a descarga corona promove modificações favoráveis nos biofilmes de amido do cará roxo, especialmente quanto à hidrofobicidade e comportamento térmico, reforçando seu potencial para aplicações em embalagens biodegradáveis.

Palavras-Chave: Amido de cará roxo; Biofilmes; Descarga corona; Modificação superficial; Embalagens biodegradáveis.

1. INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com os impactos ambientais causados pelos plásticos convencionais tem estimulado o desenvolvimento de materiais biodegradáveis para a área de embalagens. Entre as alternativas, o amido se destaca por ser renovável, acessível e naturalmente biodegradável. O amido de cará roxo *(*Dioscorea trifida*),* típico da Amazônia, apresenta características promissoras e ainda contribui para a valorização de recursos regionais. Porém, filmes produzidos apenas com amido tendem a ser sensíveis à umidade, o que limita seu desempenho.

Para superar essas limitações, tratamentos físicos como a descarga corona surgem como opções viáveis, pois permitem modificar a superfície de biopolímeros sem o uso de reagentes químicos. Essa técnica pode aprimorar propriedades importantes, como molhabilidade e rugosidade, ampliando o potencial de aplicação dos filmes.

Diante disso, este estudo investiga como a descarga corona influencia o amido de cará roxo e os biofilmes produzidos, visando melhorar suas propriedades e fortalecer seu uso como alternativa sustentável para embalagens.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste estudo é produzir e caracterizar biofilmes de amido de cará roxo, avaliando o efeito do tratamento por descarga corona em suas propriedades, visando melhorar seu desempenho como alternativa sustentável para embalagens.

3. METODOLOGIA

3.1 EXTRAÇÃO DO AMIDO DE CARÁ ROXO

A extração do amido seguiu metodologia adaptada de Cruz (1982). Os tubérculos de Dioscorea trifida foram lavados, descascados, cortados e triturados com água para formar a suspensão amilácea. A mistura foi decantada por 24 horas para sedimentação do amido, seguida de lavagens sucessivas para remover pigmentos e impurezas. O precipitado branco obtido foi seco em estufa, triturado, peneirado e armazenado em recipiente hermético para posterior utilização.



Figura 1. Etapas da extração do amido de cará roxo: (a) tubérculos coletados; (b) lavagem; (c) corte; (d) batido no liquidificador; (e) decantação; (f) amido seco e peneirado.

3.2 TRATAMENTO POR DESCARGA CORONA

O tratamento seguiu metodologia adaptada de Wu et al. (2018). Amostras de amido e filmes foram colocados em suporte isolante e expostos à descarga corona sob alta voltagem por diferentes tempos. O procedimento teve como objetivo alterar características superficiais, como molhabilidade e rugosidade, sem modificar a estrutura química do material.



Fluxograma 1. Etapas de Aplicação da Descarga Corona no Amido do cará roxo.

3.3 PRODUÇÃO DOS BIOFILMES

A produção dos biofilmes seguiu o método de casting descrito por Vieira (2012). Para a formulação, foram utilizados 5 g de amido de cará roxo, 142 mL de água destilada e 1,9 mL de glicerol como plastificante. A mistura foi aquecida sob agitação até a completa gelatinização do amido, obtendo-se uma solução homogênea. Após resfriamento, a solução filmogênica foi vertida em placas de Petri e os filmes foram secos a 50 °C até formação de camadas contínuas. Em seguida, os filmes foram removidos, acondicionados e recortados para as etapas de caracterização.

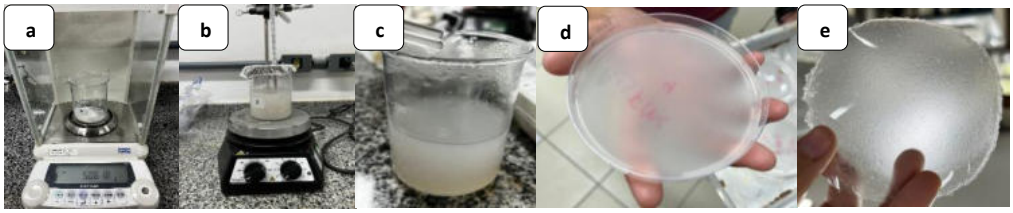


Figura 2. Etapas da produção dos biofilmes de amido de cará roxo: (a) pesagem do amido; (b) mistura aquecida até gelatinização; (c) mistura aquecida até gelatinização; (d) solução na placa de petri; (e) biofilme formado após secagem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ÂNGULO DE CONTATO

As análises realizadas permitiram avaliar a influência da descarga corona no amido de cará roxo e nos biofilmes produzidos. No ângulo de contato, os grânulos de amido apresentaram variações discretas entre os tratamentos, enquanto os filmes mostraram aumento progressivo da hidrofobicidade, passando de valores próximos a 32° (in natura) para cerca de 44° após 10 minutos de exposição. Esse comportamento indica melhoria da barreira à umidade — característica desejável para embalagens biodegradáveis.

Amostras	Média/Desvio
AC - 10	89 ± 1,28
AC - 15	75,17 ± 0,74
AC - 20	82,21 ± 5,36
In natura	84,24 ± 5,70

Amostras	Média/Desvio
FM - 3	33.47± 4,52
FM - 5	40.22±0.62
FM - 10	44.40±0.26
In natura	32.67± 0,14

Tabela 1: Médias e Desvios do Ângulo de Contato do Filme/Amido do Cará roxo.

4.2 MEV DO AMIDO DO CARÁ ROXO

O MEV do amido de cará roxo mostrou que o tratamento por descarga corona aumentou a separação entre os grânulos e a rugosidade superficial, efeitos que se intensificaram com o tempo de exposição. Em comparação ao amido in natura, os grânulos tratados apresentaram superfície mais irregular, indicando ação direta da descarga sobre a morfologia do material.

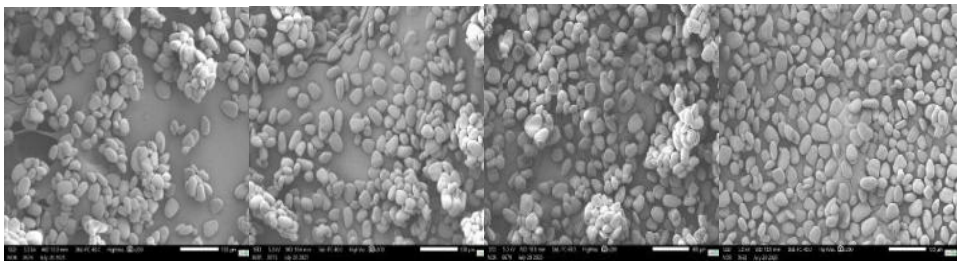


Figura 3. MEV do amido do cará roxo: (a) in natura; (b) tratado por 3 min; (c) por 5 min; (d) por 10 min.

4.3 TG/DSC

As análises térmicas (TGA/DSC) mostraram redução da estabilidade térmica inicial nos filmes tratados, especialmente em menores tempos de exposição, enquanto o evento oxidativo final apresentou deslocamento para temperaturas mais altas em determinadas condições, sugerindo reorganização estrutural induzida pelo tratamento.

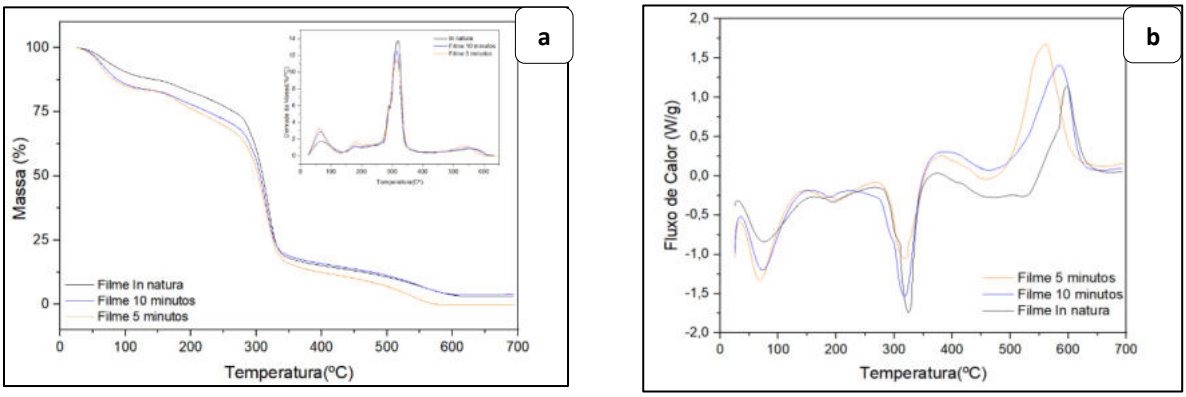


Figura 4. TG e DSC, sendo TG a imagem (a), e DSC imagem (b).

5. CONCLUSÕES

De forma geral, os resultados demonstram que a descarga corona promove modificações físicas relevantes e contribui para o aumento da hidrofobicidade e ajustes no comportamento térmico dos biofilmes, reforçando seu potencial para aplicação em embalagens sustentáveis.

REFERÊNCIAS

VIEIRA, D. do S. R. Estudo da obtenção de polímero biodegradável a partir de amido e glicerol. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Química) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus.

WU, T.-Y.; SUN, N.-N.; CHAU, C.-F. Application of corona electrical discharge plasma on modifying the physicochemical properties of banana starch indigenous to Taiwan. Journal of Food and Drug Analysis, v. 26, n. 1, p. 244-251, 2018

CRUZ, R. Y.; EL DASH, A. A. Isolamento e caracterização de amido de chuchu. Revista Ceres, v. 31, n. 175, p. 173-188, 1982.

GRACERAJ, P.; MANI, S. Material and Environmental Properties of Natural Polymers and Their Composites for Packaging Applications—A Review. Polymers, v. 14, p. 4033, 2022.

KIZIL, R.; IRUDAYARAJ, J.; HURBURGH, C. Characterization of cereal proteins with FTIR spectroscopy. Journal of Agricultural and Food Chemistry, v. 50, n. 14, p. 3912-3918, 2002.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pelo apoio financeiro por meio da bolsa. Agradeço à minha orientadora, Professora Dr.ª Virginia Giacon, pela orientação e suporte ao longo do projeto. Ao LAMAC e ao NanoPol, assim como à Professora Cristina, pelo acesso ao laboratório e pelas análises realizadas. Agradeço também aos colegas de laboratório pela colaboração durante o desenvolvimento deste trabalho.

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PUÉRPERAS E RECÉM-NASCIDOS VINCULADOS À MATERNIDADE DE REFERÊNCIA NA CIDADE DE MANAUS/AM: PANDEMIA DA COVID-19

Pollyana Santana Vieira
Universidade Federal do Amazonas
pollyana.santana@ufam.edu.br

Ayrles da Silva Gonçalves Barbosa Mendonça
Universidade Federal do Amazonas
ayrles@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A saúde materno-infantil permanece como prioridade em saúde pública no Brasil, especialmente no Norte, onde a pandemia de COVID-19 agravou desafios no acesso ao pré-natal, ao parto seguro e à assistência neonatal. **Objetivo:** Identificar o perfil clínico e epidemiológico de puérperas e recém-nascidos atendidos em uma maternidade de referência em Manaus/AM durante a pandemia. **Métodos:** Estudo observacional, descritivo e exploratório, baseado em análise retrospectiva de prontuários da Maternidade Ana Braga entre outubro de 2020 e setembro de 2021, incluindo todos os partos do período. **Resultados:** Foram analisados 4.982 prontuários, sendo 2.486 de puérperas e 2.496 de recém-nascidos, incluindo 12 partos gemelares. A média de idade materna foi de 25 anos; 77,1% dos partos ocorreram entre 38 e 40 semanas. Entre os neonatos, 64,8% tinham peso adequado para a idade gestacional, 16,4% eram prematuros e 15% apresentaram icterícia. A taxa de cesáreas foi de 58,5%. Houve sífilis materna em 3,8% e gravidez na adolescência em 7%; 95% das gestantes realizaram pré-natal. **Conclusão:** Os achados evidenciam desafios persistentes intensificados pela pandemia, reforçando a necessidade de políticas públicas que promovam prevenção, equidade e melhoria contínua da assistência obstétrica e neonatal.

Palavras-Chave: Saúde materno-infantil; Período Pós-Parto; Recém–Nascido; COVID-19; Perfil de Saúde.

1. INTRODUÇÃO

A população de puérperas e recém-nascidos no Brasil é prioritária devido à sua vulnerabilidade fisiológica e social, realidade agravada pelas desigualdades regionais, especialmente no Norte, onde o acesso à saúde e os indicadores neonatais são mais críticos (Brasil, 2011; WHO, 2018; Brasil, 2021). Durante a pandemia de COVID-19, esses riscos se intensificaram, sobretudo em Manaus/AM, onde a segunda onda e a variante Gamma provocaram colapso hospitalar e aumento da mortalidade materno-infantil (Chmielewska et al., 2021; Silva et al., 2021).

Fatores como prematuridade, baixo peso, infecções e vulnerabilidade socioeconômica tornaram-se ainda mais determinantes para o desenvolvimento infantil, podendo causar impactos duradouros (Black et al., 2017; Lu et al., 2020). Contudo, há escassez de estudos sobre o perfil clínico e epidemiológico dessa população no Amazonas, o que dificulta a compreensão dos riscos e o aprimoramento das políticas públicas (Fiorati et al., 2024; Vieira et al., 2022).

2. OBJETIVO GERAL

Identificar o perfil clínico e epidemiológico de puérperas e recém-nascidos vinculados à maternidade de referência na cidade de Manaus/AM durante a pandemia da COVID-19 (segunda onda).

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo, exploratório, o qual foi aprovado pelo CEP, com número de CAAE: 75866523.3.0000.502 e número do parecer: 6603698.

A estratégia de seleção abrange o acesso aos prontuários de puérperas e recém-nascidos registrados na maternidade Ana Braga, na cidade de Manaus/AM no período de outubro de 2020 a setembro de 2021, abarcando o período da segunda onda da COVID-19. Foram incluídos no estudo dados de mães e seus recém-nascidos vivos com partos realizados na maternidade Ana Braga entre outubro de 2020 e setembro de 2021. Os critérios de exclusão abrangeram gestantes internadas para cuidados não relacionados ao parto, que receberam alta sem o nascimento do bebê, além de pacientes que realizaram abortos ou curetagem. Foram coletadas variáveis maternas como identificação, idade, local de moradia, naturalidade, realização de pré-natal, presença de infecção do trato urinário, tipo de parto, diagnóstico para SARS-CoV-2, resultados de exames STORCH–Z, necessidade de internação em UTI e tempo total de permanência na maternidade. Em relação aos recém-nascidos, foram coletados dados referentes à data de nascimento, idade gestacional, peso ao nascer e sua classificação, comprimento, perímetro cefálico, APGAR, resultados de exames STORCH–Z, presença de icterícia, necessidade de internação em UTIN, uso de ventilação mecânica invasiva ou não invasiva, tempo de uso e resultado do ultrassom transfontanela, indicando presença ou ausência de hemorragia intracraniana. Os resultados foram tabulados para banco de dados em planilha eletrônica no programa Microsoft Office Excel, em que as análises foram conduzidas por meio de estatística descritiva, contemplando médias e percentuais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados dados de 4.982 prontuários, sendo 2.486 referentes às puérperas e 2.496 aos recém-nascidos, incluindo 10 partos gemelares. A tabela 1 demonstra as principais características relacionadas aos recém-nascidos. As variáveis apresentaram um número amostral menor que o número de recém-nascidos registrados, devido à ausência de informações nos

prontuários.

Tabela 1: Características relacionadas aos recém-nascidos.

Variáveis	N	%	Tota N (%)	Percentual/Total R (%)
Peso ao nascer*				
>1000g	6	0,2		
1000g a 1499g	6	0,2		
1500g a 2499g	167	6,8	2459 (100%)	98,5%
2500g a 2999g	509	20,6		
3000g a 3999g	1595	64,8		
4000g	176	7,1		
Idade Gestacional*				
≤ 30s	3	0,1		
31s a 37s	401	16,1	2485 (100%)	99%
38s a 40s	1916	77,1		
≥41s	165	6,6		
Sexo*				
Feminino	1190	48	2482 (100%)	99%
Masculino	1292	52		
Ictericia Neonatal*				
Presente	188	15	1271 (100%)	50%
Ausente	1083	85		
Hemorragia Intracraniana*				
Presente	2	22	9 (100%)	0,3%
Ausente	7	78		

*Variável que apresentou dados ausentes (*missing*). Percentual/Total R: percentual de casos em relação ao total de recém-nascidos coletados.

Tabela 2: Características relacionadas às mães.

Variaveis	N	%	Total N (%)	Percentual/Total R (%)
Idade Materna*				
< 18 anos	175	7		
18 a 34 anos	1967	79,4		
≥ 35 anos	335	13,5	2447 (100%)	99,6%
Infeccção do Trato Urinario*				
Sim	535	21,5		
Não	821	33	1356 (100%)	54,5%
Acompanhamento Pré Natal*				
Sim	2375	95,5	2470 (100%)	99%
Não	95	4		
Sars cov 2*				
Sim	165	13,3	1234 (100%)	50%
Não	1069	86,6		
Sifilis*				
Sim	89	3,8	9 (100%)	94%
Não	2255	96,2		
Tipo de parto				
Normal	1009	40,5	2466 (100%)	98,7%
Cesárea	1457	58,5		

*Variável que apresentou dados ausentes (*missing*). Percentual/Total M: percentual de casos em relação ao total de mães/puérperas coletadas.

As características maternas apresentadas na Tabela 2 também sofreram com dados incompletos, mas permitiram identificar condições obstétricas. Este estudo observacional descreveu o perfil materno e neonatal em Manaus/AM, revelando que grande parte dos recém-

nascidos apresentou peso adequado para a idade gestacional (64,8%) e que 77,1% eram termos, enquanto 16,4% nasceram prematuros. A realização do pré-natal foi alta (95%), mas persistem desafios como prematuridade, sífilis materna, mães adolescentes e taxa de cesáreas acima das recomendações internacionais. Apenas 50% das gestantes foram testadas para COVID–19, com 86,6% resultados negativos e 13,3% positivos, revelando lacunas importantes na testagem durante a pandemia e indicando possíveis falhas na cobertura diagnóstica e triagem no contexto de colapso sanitário no Amazonas.

5. CONCLUSÕES

As informações coletadas nesta pesquisa destacam aspectos significativos do perfil clínico e epidemiológico de mães e neonatos atendidos em uma maternidade de referência durante a segunda fase da pandemia de COVID-19 em Manaus/AM. O alto índice de cesarianas, a incidência de nascimentos prematuros e a continuidade de infecções preveníveis como a sífilis indicam a necessidade de revisar procedimentos clínicos, intensificar o diagnóstico precoce e ampliar o acesso ao pré-natal. Com base nesses resultados, sugere-se expandir abordagens de cuidado integral e humanizado, sobretudo em áreas de maior fragilidade social. A supervisão constante e a análise de dados epidemiológicos são essenciais para orientar práticas que garantam equidade, segurança e excelência nos serviços de saúde. Estudos com maior número amostral, envolvendo outras localidades, são recomendados para ampliar inferências sobre a saúde materna e neonatal. Pesquisas multicêntricas e longitudinais poderão oferecer subsídios para aprimorar diretrizes destinadas ao atendimento dessa população e permitir o avanço na elaboração de políticas públicas mais justas e fundamentadas em evidências.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. *Boletim Epidemiológico da Mortalidade Infantil e Fetal*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.

CHMIELEWSKA, B. et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*, v. 9, n. 6, p. e759-e772, 2021.

LEAL, M. C. et al. Cesarean delivery in Brazil: numbers, trends, impact and recommendations. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, supl. 1, p. 1-16, 2020.

SARACENI, V. et al. Syphilis in pregnancy and adverse birth outcomes: a nationwide longitudinal study in Brazil. *The Lancet Regional Health – Americas*, v. 27, p. 100596, 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *WHO recommendations: non-clinical interventions to reduce unnecessary caesarean sections*. Geneva: WHO, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *WHO recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes*. Geneva: WHO, 2015.

Eficácia da Manobra de Valsalva Modificada para reversão da taquicardia supraventricular entre crianças e adolescentes: Uma revisão sistemática.

Marcus Vinicius Barbosa de Araujo
Faculdade de Medicina da
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: marcuzssvba@gmail.com

Jônatas Almeida Amorim
Faculdade de Medicina da
Universidade Federal do Amazonas
jo.amorim.almeida@gmail.com

Alexandre Lopes Miralha
Faculdade de Medicina da
Universidade Federal do Amazonas
alexmiralha@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução:A taquicardia supraventricular (TSV) é uma arritmia cardíaca comum na população pediátrica, exigindo intervenções seguras e eficazes. A Manobra de Valsalva modificada (MVM) surge como uma alternativa não invasiva, porém sua eficácia em crianças e adolescentes ainda é pouco consolidada. **Objetivo:** Avaliar a eficácia da MVM na reversão da TSV em pacientes pediátricos. **Método:** Revisão sistemática conduzida em sete bases de dados (MedLine/PubMed, LILACS, Scopus, EMBASE, Cochrane Central, Web of Science, CINAHL), seguindo diretrizes PRISMA. Dois revisores independentes realizaram a seleção e extração dos dados. **Resultados:** Foram incluídos dois estudos. Bronzetti et al. (2018) relataram taxa de reversão de 66,7% com MVM, enquanto YáñezMesía et al. (2023) observaram reversão em 75% dos casos. O índice Kappa de concordância entre revisores foi de 0,897 (concordância quase perfeita). **Conclusão:** A MVM demonstra ser uma estratégia promissora e segura para reversão da TSV em pediatria, embora a escassez de estudos e heterogeneidade metodológica limitem a generalização dos resultados para todas as faixas etárias. São necessários estudos com metodologia adequada para validação.

Palavras-Chave: Taquicardia supraventricular; Manobra de Valsalva; Crianças; Revisão sistemática.

1. INTRODUÇÃO

A Taquicardia Supraventricular (TSV) é uma arritmia cardíaca comum em pacientes pediátricos, com incidência variando de 1/250 a 1/1000 em crianças saudáveis. Caracteriza-se por frequência cardíaca anormalmente alta, geralmente acima de 220 bpm em lactentes e 180 bpm em adolescentes. Pacientes hemodinamicamente estáveis são tratados com manobras vagais como intervenção de primeira linha. A manobra de Valsalva modificada (MVM) surge como uma opção não invasiva e segura para reverter a TSV, mas sua efetividade em pacientes pediátricos ainda é um campo em investigação. Com base nisso, esta revisão sistemática foi conduzida para investigar a eficácia da MVM na reversão da TSV entre crianças e adolescentes.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficácia da Manobra de Valsalva Modificada (MVM) em crianças e adolescentes na reversão da TSV.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão Sistemática da literatura, seguindo as recomendações PRISMA e Cochrane. A pergunta de pesquisa foi: "A Manobra de Valsalva modificada é eficaz em crianças e adolescentes para a reversão da TSV?". Os critérios de elegibilidade foram baseados no acrônimo PICOTS, incluindo estudos publicados desde o ano 2000. O estudo foi realizado em três fases: Fase 01 – IDENTIFICAÇÃO (Busca nas bases de dados com estratégias específicas e exclusão de duplicatas utilizando o *Software* Rayyan®);Fase 02 – TRIAGEM (Dois revisores, de forma cega realizaram a leitura de títulos e resumos para seleção dos estudos elegíveis);Fase 03 – INCLUSÃO (Leitura completa dos estudos selecionados com a criação de planilha para inclusão e tabela para estudos excluídos. A busca foi realizada por dois revisores independentes em sete bases de dados (MedLine/PubMed, LILACS, Scopus, EMBASE, Cochrane Central, Web of Science, CINAHL) usando descritores validados. O software Rayyan® foi utilizado para triagem e exclusão de duplicatas, e o índice Kappa (k) foi calculado para medir a concordância entre os revisores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca sistemática resultou em 1.125 registros. Após triagem e aplicação dos critérios de elegibilidade, dois estudos foram incluídos na revisão. O grau de concordância entre os revisores foi alto (kappa = 0,897).

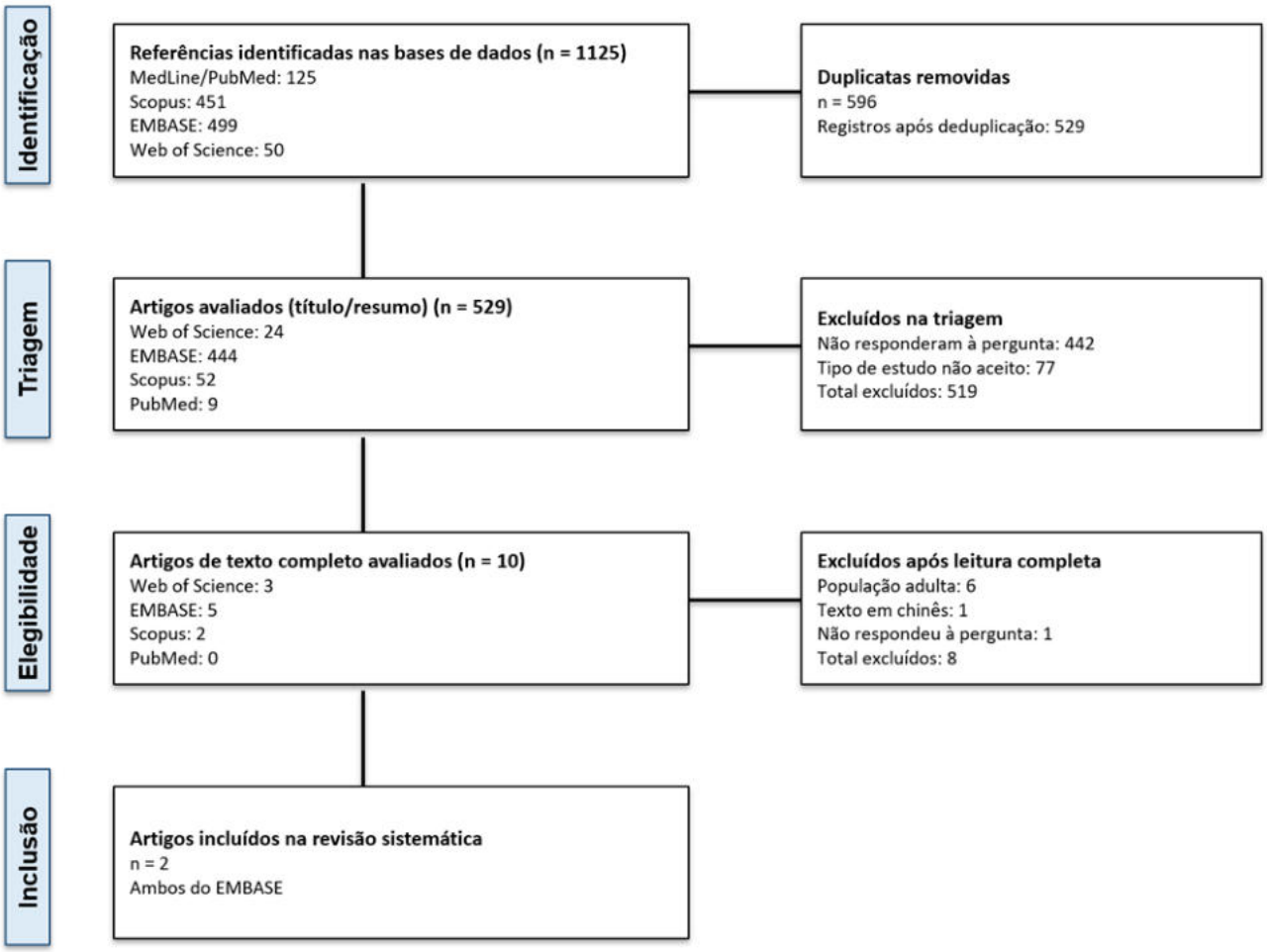


Figura 1 – Fluxograma PRISMA com as etapas seguidas para a elegibilidade dos artigos incluídos na revisão

O estudo de Bronzetti et al. (2018), com 24 crianças, comparou a MVM (posição "*upside-down*" - UD) com a manobra padrão (VM). A MVM (UD) mostrou-se superior na primeira tentativa (67% de reversão vs 33% da VM). O estudo de Yáñez Mesía et al. (2023), uma série de casos hospitalar com 8 crianças, relatou taxa de reversão global de 75% (6/8) com a MVM; 4 reverteram na primeira tentativa (50%) e 2 precisaram de adenosina. Nenhum dos estudos relatou eventos adversos. Os achados sugerem que a MVM é factível e potencialmente mais eficaz que a VM na pediatria, com bom perfil de segurança. Contudo, a heterogeneidade metodológica e o número reduzido de estudos impediram a realização de uma meta-análise e limitam a generalização dos resultados para todas as faixas etárias da pediatria.

5. CONCLUSÕES

A MVM mostrou-se viável, aparentemente segura e mais eficaz do que a VM tradicional para reverter episódios de TSV, sem relato de eventos adversos, porém a heterogeneidade metodológica e o pequeno número de estudos incluídos limitam a força da evidência e a recomendação da manobra até que estudos mais adequados sejam realizados.

REFERÊNCIAS

BRONZETTI, G. *et al*. Upside-down position for the out of hospital management of children with supraventricular tachycardia. **International Journal of Cardiology**, [s. l.], p. 106–109, 2018.

BRUBAKER, S.; LONG, B.; KOYFMAN, A. Alternative treatment options for atrioventricular nodal re-entry tachycardia: an emergency medicine review. **The Journal of Emergency Medicine**, New York, v. 54, n. 2, p. 198–206, 2018.

FRIEDMAN, P. L. Management of Supraventricular Tachycardia in Infants. **Pediatrics**, Elk Grove Village, v. 122, n. 5, p. e1244–e1250, 2008.

GARSON, A.; GILETTE, P. C.; MCNAMARA, D. G. Supraventricular tachycardia in children: clinical features response to treatment and long term follow-up in 217 patients. **The Journal of Pediatrics**, St. Louis, v. 98, p. 875–882, 1981.

LUDOMIRSKY, A.; GARSON, A. Supraventricular tachycardia. In: GILETTE, P. C.; GARSON, A. (Ed.). **Pediatric arrhythmias: electrophysiology and pacin**g. Philadelphia: WB Saunders, 1990. p. 381–426.

MICH, A.; LANG, E. Valsalva maneuver for lifting legs to treat supraventricular tachycardia. **CJEM**, Ottawa, v. 19, n. 3, p. 235–237, 2017.

MORLEY-SMITH, E. J.; GAGG, J.; APPELBOAM, A. Cardioversion of a supraventricular tachycardia (STV) in a 7-year-old using a postural modification of the Valsalva manoeuvre. **BMJ Case Reports**, London, 2017.

QUATTROCELLI, A. et al. Age makes a difference: symptoms in pediatric supraventricular tachycardia. **Journal of Arrhythmia**, Amsterdam, v. 34, n. 5, p. 565–571, 2018..

RICHARDSON, C.; SILVER, E. S. Management of supraventricular tachycardia in infants. **Paediatric Drugs**, Auckland, v. 19, n. 6, p. 539–551, 2017.

SCHLECHTE, E. A.; BORAMANAND, N.; FUNK, M. Supraventricular tachycardia in the pediatric primary care setting: age-related presentation, diagnosis, and management. **Journal of Pediatric Health Care**, New York, v. 22, n. 5, p. 289–299, 2008.

YÁÑEZ MESÍA, S. et al. Modified Valsalva maneuver in paroxysmal supraventricular tachycardia: case series. **Anales de Pediatrí**a, Barcelona, v. 99, n. 2, p. 138–140, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) que tornou esta pesquisa possível, e por último e não menos importante ao nosso orientador, Prof. Dr. Alexandre Lopes Miralha.

Avaliação da atividade antioxidante e estabilidade de antocianinas extraídas do camu-camu (Myrciaria dubia) após nanoencapsulamento.

Jiovanna Maria de Araújo Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: Jiovanna.monteiro99@gmail.com

Matheus Kleber de Jesus Souza
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: Matheusk.jesus@gmail.com

Nome do Orientador: Emerson Silva Lima
Universidade Federal do Amazonas
E-mail eslima@ufam.edu.br

RESUMO

O camu-camu (Myrciaria dubia) é um fruto amazônico amplamente reconhecido por sua elevada concentração de compostos bioativos, especialmente vitamina C e antocianinas. Este estudo teve como objetivo avaliar a extração, atividade antioxidante e estabilidade de antocianinas extraídas do camu-camu, bem como investigar o impacto do nanoencapsulamento sobre esses compostos. Diferentes métodos de extração foram comparados, incluindo maceração convencional e acidificada, ultrassom convencional e acidificado, e Soxhlet acidificado. O método de ultrassom convencional apresentou maior eficiência na obtenção de antocianinas e fenólicos totais, além de maior potencial antioxidante. A nanoemulsão obtida apresentou tamanho médio de 129 nm, PDI de 0,46 e potencial zeta de –28 mV, demonstrando boa estabilidade coloidal inicial e ausência de citotoxicidade relevante. Entretanto, observou-se redução significativa da atividade antioxidante da nanoformulação a partir do terceiro dia de armazenamento, em comparação ao extrato não encapsulado. Os resultados demonstram que o camu-camu possui elevado potencial antioxidante e pode ser viável para aplicações funcionais e cosméticas, embora melhorias no nanoencapsulamento sejam necessárias para garantir maior estabilidade das antocianinas.

Palavras-chave: Myrciaria dubia; camu-camu; antocianinas; antioxidante; nanoencapsulamento; bioativos.

1. INTRODUÇÃO

O camu-camu (Myrciaria dubia) é uma fruta nativa da Amazônia, amplamente destacada por seu elevado potencial antioxidante, atribuído sobretudo à alta concentração de vitamina C, antocianinas, carotenoides e outros compostos fenólicos. Esses bioativos apresentam aplicações potenciais nas indústrias alimentícia, farmacêutica e cosmética, porém sua intensidade e estabilidade são influenciadas pelos métodos de extração e pelas condições de armazenamento.

Entre esses compostos, as antocianinas têm papel central pela elevada capacidade antioxidante e por sua aplicação como corantes naturais. No entanto, sua baixa estabilidade frente a fatores ambientais limita sua aplicação industrial. Nesse contexto, técnicas de nanoencapsulamento surgem como estratégias inovadoras para aumentar sua proteção e biodisponibilidade.

O presente estudo avaliou diferentes métodos de extração do camu-camu, investigou a atividade antioxidante dos extratos obtidos e analisou o efeito do nanoencapsulamento na estabilidade das antocianinas, buscando novas abordagens para o aproveitamento biotecnológico dessa fruta amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a atividade antioxidante e a estabilidade de antocianinas extraídas do camu-camu após nanoencapsulamento.

3. METODOLOGIA

Frutos in natura de camu-camu foram obtidos de produtores locais, higienizados segundo protocolos da ANVISA e despolpados para obtenção da matéria-prima. Antocianinas foram extraídas por cinco métodos: maceração convencional (MNO), maceração acidificada (MAC), ultrassom convencional (UNO), ultrassom acidificado (UAC) e Soxhlet acidificado (SAC). A quantificação das antocianinas totais foi realizada pelo método de pH diferencial.

A purificação foi conduzida por cromatografia em coluna com resina Amberlite XAD-7HP. A nanoformulação foi preparada com nanopartículas de ZnO, caracterizada quanto ao tamanho médio das partículas, índice de polidispersão (PDI) e potencial zeta. Ensaios antioxidantes foram realizados pelos métodos DPPH, ABTS e CAA (Cellular Antioxidant Activity). A estabilidade das antocianinas foi avaliada por 90 dias sob diferentes temperaturas, analisando a perda de atividade antioxidante.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os diferentes métodos de extração mostraram variação significativa quanto ao teor de compostos bioativos. O ultrassom convencional apresentou maior eficiência, com extratos mais ricos em antocianinas e fenólicos totais, além de melhor desempenho nos ensaios antioxidantes DPPH e ABTS.A nanoemulsão produzida apresentou características físico-químicas adequadas: tamanho médio de 129 nm, PDI de 0,46 e potencial zeta de –28 mV, indicando boa estabilidade coloidal inicial.

Ensaios de viabilidade celular demonstraram ausência de citotoxicidade relevante, com desempenho superior da nanoformulação.

Entretanto, o teste de estabilidade revelou que as antocianinas nanoencapsuladas sofreram maior degradação ao longo do tempo, apresentando queda da atividade antioxidante a partir do terceiro dia, enquanto o extrato não encapsulado manteve maior estabilidade. Esse comportamento sugere que ajustes na formulação, no material de encapsulamento ou nas condições de armazenamento são necessários para otimizar a proteção dos compostos bioativos.

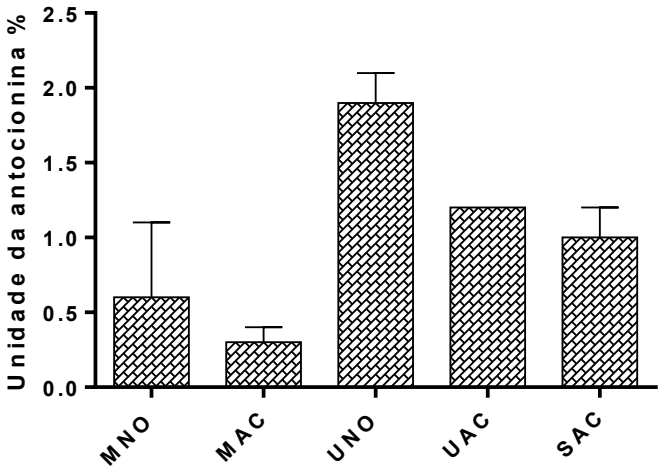


Figura 1: Teste das Antocianinas do extrato de Camu Camu extraída por diferentes métodos, MNO (Maceração); MAC (Maceração acedificada); UNO (Ultrassom normal); UAC (Ultrassom acedificada) e SAC (Soxhlet). Cada valor é a média ± D.P.M. de três experimentos independentes. A análise estatística foi realizada usando o teste de comparações múltiplas Two one e teste Tukey – $p < 0,05$, quando comparadas com negativo.

Tabela 1: Valores de tamanho médio de partícula (nm), índice de polidispersão (PDI) e potencial zeta (mV) das nanoemulsões de camu-camu, expressos como média ± desvio-padrão (n = 3).

Parâmetro	Média ± DP
Tamanho (Nm)	129,13 ± 4,22
PDI	0,461 ± 0,016
Potencial Zeta (mV)	-28,07 ± 1,12

5. CONCLUSÕES

O estudo confirmou o elevado potencial antioxidante do camu-camu e evidenciou que o método de extração por ultrassom convencional é o mais eficiente para obtenção de antocianinas. A nanoemulsão desenvolvida demonstrou boa estabilidade física e ausência de citotoxicidade, indicando potencial para aplicações nutracêuticas e cosméticas. No entanto, a estabilidade antioxidante reduzida após o nanoencapsulamento demonstra a necessidade de melhorias tecnológicas para proteção efetiva das antocianinas. Futuras investigações devem explorar novos agentes encapsulantes e parâmetros de formulação para ampliar a vida útil e o desempenho funcional desses bioativos. A continuidade desses estudos é essencial para o desenvolvimento de novos alimentos funcionais e nutracêuticos baseados no camu-camu, contribuindo para a valorização da biodiversidade amazônica e para a saúde humana.

REFERÊNCIAS

Acosta, E. Biodisponibilidade de nanopartículas na administração de nutrientes e nutracêuticos. *Curr. Opin. Colloid Interface Sci.* **2009** , *14* , 3–15

AHMED, S. A.; GOGAL J. R.; WALSH, J. E. A new rapid and simple non- radioactive assay to monitor and determine the proliferation of lymphocytes na alternative to [3H]thymidine incorporation assay. Journal of immunological methods, v. 170, n. 2, p. 211-224, 1994.

AHMED, S. et al. A Review on Plants Extract Mediated Synthesis of Silver Nanoparticles for Antimicrobial Applications: A Green Expertise. Journal of Advanced Research, v.7, n.1, p. 17-28, 2016.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Gerência Geral de cosméticos. Guia de estabilidade de produtos cosméticos. Brasília, 2004.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família e aos meus amigos pelo apoio, incentivo e compreensão durante toda a realização deste trabalho. Expresso também minha gratidão à PROPESP e ao CNPq pela oportunidade concedida por meio da bolsa de iniciação científica, essencial para meu crescimento acadêmico. Agradeço ao Laboratório de Atividade Biológica (Biophar) pela infraestrutura e suporte indispensáveis para a execução das etapas experimentais. Por fim, dirijo meu agradecimento especial ao meu orientador, Prof. Emerson Silva Lima, que não mede esforços para meu aprendizado, oferecendo orientação, paciência e dedicação ao longo de todo o desenvolvimento deste projeto.

Desenvolvimento de nanofibras poliméricas contendo Urucum (Bixa orellana) como biomaterial.

Celiane Silva de Souza
Universidade Federal do Amazonas
99celisouza@gmail.com

Andrey Marcos Pinho da Silva
Universidade Federal do Amazonas
andreymarcos@ufam.edu.br

RESUMO

O desenvolvimento de biomateriais tem se expandido com o uso da nanotecnologia. Neste estudo, foram produzidas nanofibras de poli(ε-caprolactona)-PCL incorporadas com óxido de zinco (ZnO) e extrato de urucum (*Bixa orellana*) por eletrofiação, com tensão de 15 kV, distância de 15 cm entre agulha e coletor, e vazão de 1,5 ml/h. As fibras foram obtidas com PCL pura a 10%, contendo ZnO e urucum nas proporções de 2% e 5%. Análises de MEV com incorporação ZnONPs reduziu o diâmetro médio médio (PCL pura) de 243 nm para 303 nm (PCL/UR/ZnO 5%) das fibras, com a adição do extrato observou-se aumento do diâmetro, indicando fibras, sem defeitos e boa dispersão de aditivos. O FTIR confirmou interações químicas entre ~600–700 cm^{-1} (ZnO) e uma banda ~1720 cm^{-1}, indicando a participação de grupos carboxila e carbonila da bixina. O TGA demonstrou aumento da estabilidade térmica das amostras, e os ensaios mecânicos indicaram que pequenas adições de urucum reforçam a rigidez, enquanto maiores reduzem a flexibilidade. Os resultados sugerem que as propriedades das nanofibras podem ser ajustadas pela incorporação de ZnO e urucum, configurando um sistema promissor para aplicações biomédicas.

Palavras-chave: Biomateriais; Nanofibras; Poli(ε-caprolactona); Óxido de zinco; Urucum.

1. INTRODUÇÃO

O avanço dos biomateriais tem sido impulsionado pela busca por soluções terapêuticas eficazes, biocompatíveis e sustentáveis. As nanofibras poliméricas obtidas por eletrofiação destacam-se por sua alta performance em aplicações biomédicas, especialmente em liberação controlada de fármacos e curativos inteligentes, por sua matriz extracelular, alta área superficial e capacidade de incorporação de agentes bioativos [1–4].

Entre os polímeros comumente usados é poli(ε-caprolactona)-PCL se destaca por sua biodegradabilidade, biocompatibilidade e propriedades mecânicas e térmicas adequadas. Sua estrutura semicristalina favorece a formação de fibras contínuas e estáveis, tornando-a ideal para aplicações clínicas e farmacêuticas [5]. A funcionalização das nanofibras de PCL com compostos bioativos representa uma estratégia promissora para aprimorar suas funcionalidades e expandir o potencial terapêutico do material. O extrato de urucum destaca-se como o componente central deste estudo, devido ao seu elevado teor de carotenóides de bixina por sua característica antioxidante, antimicrobiana e anti-inflamatória, o que o torna um composto natural promissor para aplicações biomédicas [6–7]. De forma complementar, as nanopartículas de óxido de zinco (ZnO) contribuem para potencializar o desempenho funcional do sistema, graças às suas propriedades antimicrobianas, antioxidantes e à comprovada biocompatibilidade e baixa toxicidade, ampliando o impacto terapêutico do material final [8–9].

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver nanofibras poliméricas incorporadas com urucum (Bixa orellana),explorando suas propriedades físico-químicas e seu potencial para aplicações em biomedicina e engenharia de tecidos.

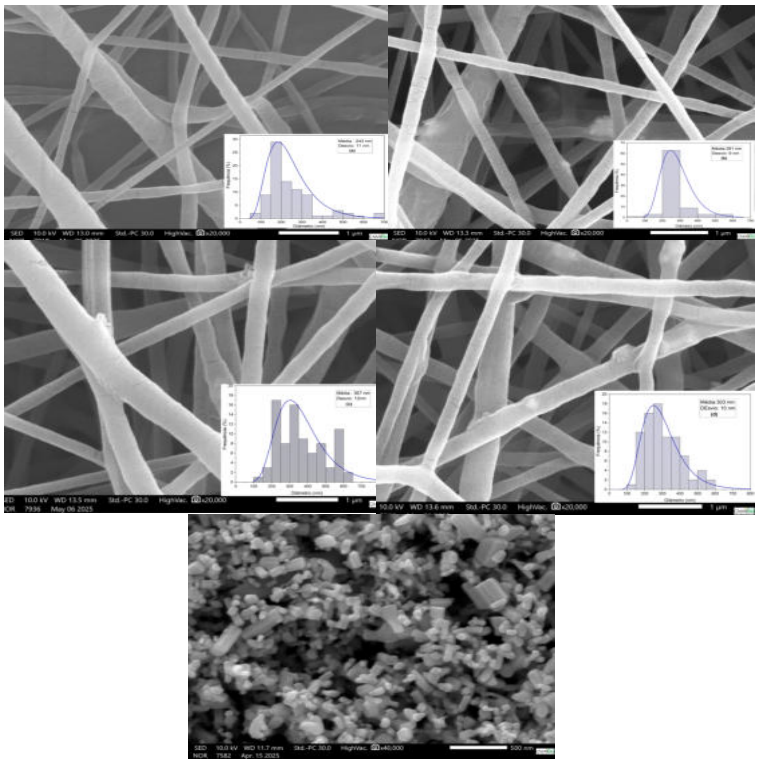
3. METODOLOGIA

As nanofibras foram produzidas a partir do polímero de PCL pura, utilizando álcool etílico absoluto, tetrahidrofurano (THF) e dimetilformamida (DMF) como solventes. As soluções poliméricas foram preparadas sob agitação magnética por 4 a 6 horas, até completa dissolução. As sementes de urucum foram previamente limpas, secas a 50 °C por 6 horas e submetidas à extração, à temperatura ambiente por 72 horas, sendo o extrato posteriormente filtrado. A eletrofiação foi realizada utilizando uma seringa de 5 mL. Os parâmetros operacionais são: tensão de 15kV, taxa de fluxo de 1,5 mL/h e distância entre eletrodos de 15 cm. As amostras foram caracterizadas por FTIR (*Carry 630 Agilent*), MEV (*Jeol JSM IT500-HR*), TGA (*Shimadzu TGA-50*) e ensaio de tração (*Instron Emic 23-30*).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As micrografias, ilustradas na figura 1 das nanofibras de PCL, PCL/ZnO e PCL/ZnO/Urucum revelaram fibras contínuas, homogêneas e sem defeitos, com diâmetros médios de 243 ± 11 nm (PCL), 281 ± 9 nm (PCL/ZnO), 367 ± 12 nm (PCL/ZnO/Ur 2%) e 303 ± 10 nm (PCL/ZnO/Ur 5%). Todas apresentaram distribuição de diâmetro estreito e unimodal, indicando boa uniformidade. O aumento de diâmetro nas amostras com aditivos foi atribuído às interações entre o PCL e os compostos bioativos. A imagem da figura 1 (e) confirmou, em 40.000×, a morfologia esférica e boa dispersão das nanopartículas de ZnO.

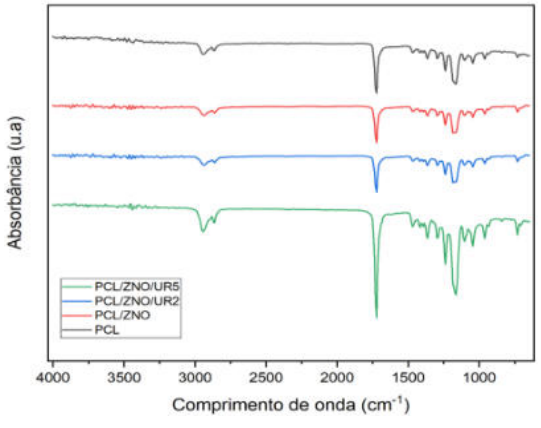
Figura 1. Imagens MEV de nanofibras (a) PCL pura; (b) PCL/ZnO;
(c) PCL/ZnO/U2%(d)PCL/ZnO/UR5%, (e) ZnO



A espectroscopia infravermelha, ilustrada na figura 3 foi utilizada para analisar as interações químicas entre as formulações estudadas. Os espectros mostraram as bandas características de cada componente, como a carbonila do PCL (1.720 cm^{-1}), grupos metileno (2.940 e 2.865 cm^{-1}) e ligações C-O-C (1.293 e 1.165 cm^{-1}). A incorporação do ZnO revelou uma nova banda na faixa de 600-700 cm^{-1}, indicando sua presença na matriz e possíveis interações dipolo-dipolo ou de hidrogênio com o PCL.

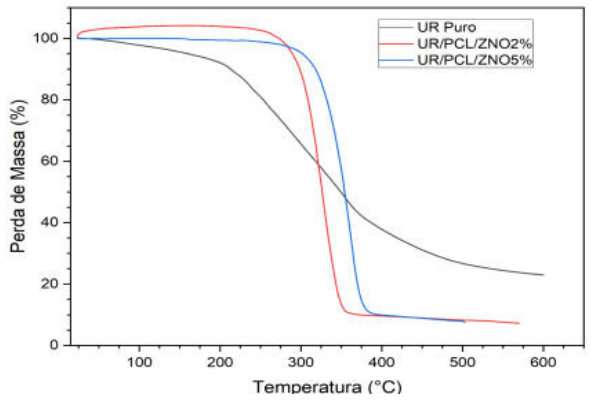
A adição do bioativo causou alterações especialmente na região de 1.720 cm^{-1}, indicando interação química dos grupos funcionais da bixina. Os resultados demonstram que a inclusão de ZnO e UR modifica significativamente as propriedades químicas do material, com a bixina potencializando as interações químicas, sobretudo em concentrações mais altas, o que reforça seu papel como agente funcional em matrizes poliméricas.

Figura 3 - Representação gráfica do espectro FTIR das amostras (PCL pura PCL/ZnO, PCL/ZnO/UR a 2% e PCL/ZnO/UR a 5%).



A figura 4, avaliou a estabilidade térmica do extrato de urucum puro e das formulações com 2% e 5% das concentrações. O extrato de urucum apresentou três etapas de perda de massa: 8% a 207,9 °C, 52% a 355,8 °C e 67% a 433,5 °C, relacionadas à degradação da bixina e de compostos residuais. Nas formulações, observou-se maior estabilidade térmica, com início de degradação em temperaturas mais elevadas: UR/ZnO/PCL 2% apresentou perdas de 4% a 288,0 °C e 93% a 578,9 °C; e UR/ZnO/PCL 5%, de 7% a 306,6 °C e 93% a 500,0 °C. Esses resultados indicam que a incorporação de ZnO e PCL retarda a degradação do urucum e melhora a estabilidade térmica.

Figura 4. Comportamento térmico das amostras (UR; PCL/ZnO/UR a 2% e PCL/ZnO/UR a 5%).



Em relação ao ensaio mecânico o PCL puro apresentou melhor desempenho mecânico, com alta rigidez 1147,49 ± 53,78 Mpa e resistência à tração 18,65 ± 14,14. A adição de ZnO reduziu a resistência, mas aumentou o alongamento, indicando maior deformidade. A incorporação de 2% de urucum elevou significativamente o módulo 3098,24 MPa, porém diminuiu a flexibilidade. Já 5% de urucum reduz todas as propriedades, sugerindo fragilidade da matriz em maiores concentrações do bioativo.

5. CONCLUSÕES

A incorporação de urucum e ZnO em nanofibras de PCL resultou em materiais homogêneos, estáveis e com propriedades ajustáveis. As análises mostraram que pequenas variações na composição influenciam o desempenho mecânico e térmico, confirmando o potencial do sistema PCL/ZnO/UR como biomaterial promissor para aplicações biomédicas.

6.REFERÊNCIAS

1. C. Viegas Jr.; V. S. Bolzani; E. J. Barreiro. *Quím. Nova* 2006, *29*, 326–337.
2. M. P. Bernardo; et al. *Quím. Nova* 2021, *44*, 1311–1327.
3. A. Sirelkhatim; S. Mahmud; A. Seeni; et al. *Nano-Micro Lett.* 2015, *7*, 219–242.
4. E. A. Münchow; M. T. P. Albuquerque; B. Zero; K. Kamocki; E. Piva; R. L. Gregory; M. C. Bottino. *Dent. Mater.* 2015, *31*, 1038–1051.
5. P. R. Santos; et al. *Adv. Polym. Sci.* 2021, *45*, 77–91.
6. Y. Ghiyasi; E. Salahi; H. Esfahani. *Mater. Today Commun.* 2021, *26*, 102163.
7. SANTOS, P. R. et al. Bioativos naturais como agentes funcionais em matrizes poliméricas: uma revisão. Advances in Polymer Science, v. 45, p. 77-91, 2021
8. Y. Ghiyasi; E. Salahi; H. Esfahani. *Mater. Today Commun.* 2021, *26*, 102163.
9. S. V. Gudkov; et al. *Front. Phys.* 2021, *9*, 641481.
10. R. Augustine; H. N. Malik; D. K. Singhal; A. Mukherjee; D. Malakar; N. Kalarikkal; S.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Amazonas, pelo suporte institucional e apoio às análises realizadas.

OS IMPACTOS DAS POLÍTICAS DE PERMANÊNCIA PARA ESTUDANTES INDÍGENAS DA FACED/UFAM

Josiane Teixeira Vasconcelos
Universidade Federal do Amazonas
ajositexg12@gmail.com

Camila Ferreira da Silva
Universidade Federal do Amazonas
cfsilva@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa investiga o impacto das políticas de permanência da Faculdade de Educação (FACED) na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) voltadas aos estudantes indígenas. Ao concentrar-se nessas políticas, busca-se compreender os desafios enfrentados por esses discentes no contexto acadêmico específico. Utilizando uma abordagem qualitativa, o estudo analisará as políticas existentes na FACED e prevê entrevistas com estudantes indígenas matriculados, a fim de identificar os principais obstáculos à integração e ao êxito acadêmico. Os resultados deste estudo apontam que, embora a produção científica dos docentes da UFAM dos cursos da área de Ciências Humanas sobre os povos indígenas seja considerável, ela ainda se apresenta de forma desigual quantitativamente entre os cursos e dedica pouca atenção às políticas de acesso e permanência. A pesquisa também aborda o Curso de Formação de Professores Indígenas (FPI) da FACED, evidenciando sua importância na promoção de uma educação superior intercultural e na valorização dos saberes tradicionais. Conclui-se, que é essencial que a UFAM amplie as pesquisas e ações voltadas ao acesso, permanência e ações afirmativas para estudantes indígenas. Assim, como é essencial expandir as habilitações do FPI, fortalecendo a presença indígena em todas as etapas da educação.

Palavras-Chave: Políticas de permanência; Indígenas; FACED; UFAM.

1. INTRODUÇÃO

As políticas de permanência no ensino superior são medidas adotadas pelas instituições educacionais com o intuito de apoiar e estimular os estudantes a ingressarem na universidade e a finalizarem seus cursos com êxito. Essas medidas têm como objetivo principal reduzir a evasão e aumentar a taxa de retenção. Em um contexto em que a educação superior é vista como fundamental para o desenvolvimento pessoal e comunitário, compreender os efeitos das políticas de permanência é relevante para impulsionar a equidade educacional.

Diante desse cenário, esta pesquisa visa investigar os impactos das políticas de permanência na Faculdade de Educação (FACED) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e os desafios específicos enfrentados pelos estudantes indígenas. Ao focar na FACED da UFAM, buscamos compreender de maneira precisa quais são os desafios enfrentados pelos estudantes indígenas nesse contexto acadêmico específico. Assim, frente a esse contexto sociopolítico, procuramos coletar e produzir dados com o intuito de abordar a seguinte questão central: Em que medida a efetividade das políticas de permanência na FACED/UFAM tem se materializado, e quais são os impactos dessas políticas sobre os desafios específicos enfrentados pelos estudantes indígenas?

Para fundamentar essa discussão, é relevante destacar que, de acordo com Soares, Colares e Ferreira (2020, p. 78), "[...] a inserção de povos indígenas no ensino superior pode ser vista como possibilidade de transformação social [...]", ou seja, o ensino superior tem o potencial de ser um instrumento poderoso para promover mudanças e empoderamento entre esses grupos, os quais por meio da educação buscam defender seus interesses específicos. Da mesma forma que é importante garantir o acesso dos povos indígenas no ensino superior, é igualmente significativo assegurar sua permanência no meio acadêmico. Apesar de ser uma política que aparentemente complementa a política de cotas, a política de permanência também tem sua própria relevância, pois é necessário que haja políticas destinadas aos alunos indígenas em todo seu processo formativo. (Lima; Quaresma; Lago, 2023).

Esta pesquisa trata-se de uma renovação da investigação de iniciação científica que foi desenvolvida entre 2023/2024, e esta continuidade parte da compreensão de que a pesquisa anterior proporcionou uma visão ampla dos desafios enfrentados pelos estudantes indígenas no acesso e permanência nas Instituições de Ensino Superior (IES), destacando particularmente a situação da UFAM, sobretudo com foco na revisão de literatura e nos documentos oficiais. Nesse sentido, nosso projeto pretende contribuir com o avanço dos debates e das investigações científicas sobre este tema e temas afins; pretende ainda contribuir para a continuidade da cultura, dos saberes e das línguas indígenas, a partir do debate sobre a integração desses estudantes na FACED/UFAM, de modo respeitoso e de modo a que eles possam trazer suas culturas para o seio da universidade pública. A pesquisa, a seguir, mostra como os cursos de Ciências Humanas da UFAM têm abordado - em suas produções científicas - os povos originários e, como as pesquisas têm trabalhado questões de acesso, permanência e ações afirmativas. E, por último, o estudo mostrará, de forma concisa, o Curso de Formação de Professores Indígenas (FPI). Bem como sua estrutura, matriz curricular, corpo docente, estágio, entre outras informações.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a efetividade das políticas de permanência na FACED da Universidade Federal do Amazonas e seus impactos sobre os desafios específicos enfrentados pelos discentes indígenas.

3. METODOLOGIA

A metodologia deste projeto de iniciação científica, ancorado na Sociologia da Ação Pública

francesa de Pierre Lascoumes e Patrick Le Galès e voltado à análise das políticas institucionais da UFAM, especialmente as políticas de permanência da FACED e seus impactos sobre os estudantes indígenas, fundamenta-se em uma abordagem qualitativa. Inicialmente, realizamos um levantamento das produções acadêmicas dos docentes da área de Ciências Humanas da UFAM (sede Manaus), por meio do site institucional da universidade e seguindo a classificação do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) para delimitar os cursos. As produções foram buscadas na plataforma do Google Acadêmico, utilizando o descritor "[Nome do docente] + indígenas", considerando apenas artigos do docente. Os dados coletados foram sistematizados no Microsoft Excel mediante oito categorias de análise, contemplando identificação dos docentes, números e tipos de produções, autoria, títulos, ano de publicação e principais temas discutidos. Essa sistematização permitiu compreender o envolvimento das Ciências Humanas na produção científica sobre povos indígenas e identificar os principais enfoques adotados pelos docentes da UFAM.

Como complemento, foi elaborado um roteiro de entrevistas estruturado, destinados a estudantes indígenas do Curso de Formação de Professores (FPI) da FACED/UFAM. Contudo, devido o calendário diferenciado do curso e ao retorno dos estudantes às suas comunidades, bem como às limitações de conectividade que inviabilizaram também as entrevistas remotas, a coleta de dados não pôde ser realizada no período previsto, sendo adiada para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Diante disso, o percurso metodológico foi reorganizado, incorporando uma abordagem descritiva e concisa do Curso de Licenciatura em Formação de Professores Indígenas, a partir das informações disponíveis no site da FACED/UFAM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM), fundada em 1909 é uma das instituições de ensino superior mais antigas do Brasil e desempenha um papel central na formação acadêmica e na produção de conhecimentos na região amazônica. Ao analisar a inserção dos povos originários no ensino superior, torna-se relevante compreender se as pesquisas desenvolvidas pelos docentes, especialmente nas Ciências Humanas têm abordado a temáticas relacionadas aos povos indígenas, às políticas afirmativas e ao acesso e permanência dos alunos. Com base na tabela de áreas do CNPq, foram identificados sete cursos da área – Filosofia, Sociologia, Antropologia, História, Geografia, Psicologia e Educação, e realizado um levantamento das produções científicas de seus docentes, buscando identificar como essa temática vêm sendo discutidas na UFAM.

Os dados sistematizados revelam uma distribuição desigual da produção acadêmica sobre a temática indígena. O curso de Educação se destaca como o mais produtivo, concentrando a maior quantidade de artigos, especialmente aqueles relacionados à educação indígena, ao acesso, à permanência e às ações afirmativas. Em contraste, Filosofia e Geografia apresentam poucas produções voltadas À temática, indicando distanciamento dessas áreas em relação às discussões sobre a inclusão indígena. Em termos de temporalidade, a Antropologia foi pioneira, com o primeiro artigo publicado em 1999, seguida pelo curso de História, em 2000. Apesar disso, observa-se que a produção especificamente relacionada a acesso e permanência indígena é escassa: apenas 8 de 135 artigos encontrados tratam diretamente dessas questões, revelando uma lacuna significativa sobre políticas educacionais para os povos originários.

As pesquisas desenvolvidas pelos docentes da UFAM sobre os povos indígenas abordam uma grande variedades de temas, refletindo a complexidade das questões que envolvem essas comunidades. Entre os principais temas pesquisados estão: saberes originários, como culinária tradicional e práticas ancestrais; identidade indígena e processos de reconstrução identitária;

movimento indígena e ações afirmativas, especialmente relacionadas À luta territorial; interculturalidade articulada ao sistema educacional; educação indígena e formação de professores indígenas, entre outros.

Reconhecer esses panorama de produções acadêmicas é importante para se compreender o ponto de partida das discussões sobre povos originários na UFAM e para identificar caminhos possíveis de avanço. Entretando, o estudo ressalta a importância da escuta ativas dos estudantes indígenas, pois somente a partir de seus relatos é possível compreender, com profundidade, os desafios, as experiências e as necessidades reais desse grupo acadêmico. Essa escuta, já estava prevista no planejamento inicial da pesquisa, porém não foi possível realizá-la em tempo hábil, pois no período em que se realizaria a entrevista os discentes já tinham retornado as suas comunidades.

A ausência dessas entrevistas, neste momento, exigiu a reorganização do percurso metodológico da pesquisa e como alternativa, optamos por concentrar nosso estudo em uma apresentação suscinta do FPI (Curso de Formação de Professores Indígenas) da FACED/UFAM, que tem como objetivo promover a formação superior de discentes indígenas a partir de uma perspectiva intercultural crítica. Além disso, busca contribuir para a preparação desses futuros professores que irão atuar nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio das escolas de educação básica, segundo o site da FACED.

5. CONCLUSÕES

Dessa forma, conclui-se que é essencial que a UFAM adote estratégias para incentivar mais pesquisas voltadas ao acesso, permanência e políticas afirmativas destinadas aos povos indígenas. A criação de grupos de pesquisa interdisciplinares em cursos com menor produção acadêmica, como Filosofia e Geografia, pode ser uma iniciativa relevante, assim como a oferta de disciplinas voltadas para a temática indígena em todos os curso de Ciências Humanas, integrando essas discussões aos currículos. E, por fim, destaca-se ainda a importância de estudos que analisem a viabilidade de ampliar as áreas de habilitação oferecidas pelo PFI, possibilitando que os discentes também possam atuar nos anos iniciais do ensino fundamental, fortalecendo a presença indígena em todas as etapas de educação básica.

REFERÊNCIAS

DE LIMA, Maria Edinalva Sousa; QUARESMA, Edilan de Sant'Ana; LAGO, Maria do Socorro Bergeron. A busca por uma educação superior indígena de qualidade na Amazônia brasileira: desafios pela inclusão e permanência. **Revista HISTEDBR On-line**, v. 23, p.e023038-e023038, 2023. Disponível em: A busca por uma educação superior indígena de qualidade na Amazônia brasileira | Revista HISTEDBR On-line (unicamp.br). Acesso em: 29 mar. 2024.

SOARES, Lucas de Vasconcelos; COLARES, Maria Lília Imbiriba Sousa; FERREIRA, Maria Antonia Vidal. POLÍTICAS EDUCACIONAIS NA AMAZÔNIA: a questão “indígena” no ensino superior. **Revista Teias**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 61, p. 68-80, 2020. Disponível em: EDITORIAL (fcc.org.br). Acesso em: 25 mar. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), minha instituição formadora e agência de fomento, pelo investimento e apoio essenciais ao desenvolvimento desta pesquisa. Seu compromisso com a produção científica e a valorização da pesquisa acadêmica tornou possível a concretização deste trabalho.

Potencial antifúngico de fungos endofíticos isolados de *Carapa guianensis Aubl.*

Ricardo Bryan Batista Nunes
Universidade Federal do Amazonas
ricardo.nunes@ufam.edu.br

Thayla Giovanna da Rocha Queiroz
Universidade Federal do Amazonas
thaylagrqueiroz@gmail.com

Maria Luiza Lanza Cordeiro de Melo
Universidade Federal do Amazonas

Profa. Dra. Waldireny Caldas Gomes
Universidade Federal do Amazonas
waldirenyrocha@ufam.edu.br

Profa. Dra. Adriana Dantas Gonzaga de Freitas
Universidade Federal do Amazonas
adrianadantas@ufam.edu.br

RESUMO

A andiroba (*Carapa guianensis*) é tradicionalmente empregada como cicatrizante e anti-inflamatória, com destaque para o óleo extraído de suas sementes. Este estudo investigou a presença de metabólitos secundários produzidos por fungos endofíticos associados às folhas de *C. guianensis*, avaliando seu potencial antifúngico frente ao cenário crescente de resistência microbiana. Os fungos endofíticos foram isolados em placas de Petri, purificados e identificados por microcultivo acrescido de análise molecular, selecionando-se os isolados com características morfológicas e microscópicas mais distintas para extração dos metabólitos. Os microrganismos tiveram seus metabolitos extraídos por acetato de etila. A atividade antifúngica foi analisada por disco difusão e antagonismo contra *Microsporum canis* (CFAM 1491) e *Aspergillus fumigatus* (CFAM 1490). Os isolados com melhor desempenho nas duas metodologias foram: R3 (*Colletotrichum sp.*), R16 (*Fusarium sp.*), R11 (*Acremonium sp.*), R32 (*Beauveria sp.),* R110 (*Pycularia sp.)* e R17 (*Colletotrichum sp.*). Todos os extratos orgânicos apresentaram atividade contra *M. canis*, entretanto não apresentaram efeito contra o *A. fumigatus*. Conclui-se que fungos endofíticos da andiroba representam fontes promissoras de compostos bioativos, reforçando seu potencial no desenvolvimento de novas alternativas antifúngicas frente à resistência crescente.

Palavras-Chave: *Carapa Guianensis*; *Microsporum canis*; *Aspergillus fumigatus;* Fungos endofíticos.

1. INTRODUÇÃO

Com a adoção da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde (SUS), a demanda pelo conhecimento e busca de novos fitoterápicos originados por meios naturais vem aumentando. Desse modo, uma das plantas mais conhecidas por suas propriedades terapêuticas e largamente utilizada pela população amazonense é a *Carapa guianensis*, conhecida como Andiroba, sua utilização farmacológica vem sendo estudada e difundida pelo conhecimento popular (Campagna, 2023).

Nesse sentido, a andiroba é amplamente estudada e pesquisada pelo campo da etnografia, entretanto cerca de 90% dessas pesquisas são voltadas para a ação anti-inflamatória proveniente No entanto, o estudo das propriedades advindas dos seus fungos endofíticos presentes na sua folha, têm poucas pesquisas, e seu potencial contra microrganismos fúngicos precisa de mais estudos visando a busca alternativa para o tratamento de patologias que vêm atingindo a população, visto que a *C. guianensis* tem um forte potencial fitoterápico (Ferreira, 2013).

Outrossim, a busca por fungos endofíticos presente em materiais botânicos vem crescendo paulatinamente, esses fungos são microrganismos que ocupam espaços intra e intercelulares nos tecidos vegetais, mantendo uma relação de simbiose e são capazes de produzir metabólitos de grande interesse farmacológico, entretanto, espécies tropicais da Amazônia, ainda são pouco utilizadas para esse isolamento, e na busca de substâncias bioativas advindas desses fungos endofíticos a andiroba se torna o alvo deste estudo (Freire, 2014).

Por outro lado, as patologias causadas pelas espécies fúngicas *Microsporum canis* e *Aspergillus fumigatus* vem se tornando cada vez mais preocupantes, o *M. canis* é responsável principalmente pela dermatofitose em animais domésticos, eles são fungos com capacidade de invasão em tecidos queratinizados em humanos e animais, é mais comum a ocorrência em cães que apresentam alguma imunossupressão (Kano, 2023). Já o *Aspergillus fumigatus* é o principal causador da doença infecciosa aspergilose, ela ocorre quando esse fungo entra no organismo humano por meio da inalação de esporos por indivíduos imunossuprimidos (Latgé, 2019).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho consistiu em investigar a atividade antifúngica de metabólitos de fungos endofíticos isolados da andiroba, a fim de encontrar novas fontes de compostos bioativos de interesse farmacológico contra os microrganismos *Microsporum canis* (CFAM 1491) e *Aspergillus fumigatus* (CFAM 1490).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o potencial antifúngico de fungos endofíticos isolados de *Carapa guianensis*.

3. METODOLOGIA

Folhas sadias de *Carapa guianensis* foram coletadas em fragmentos florestais da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e encaminhadas ao Laboratório de Pesquisa em Microbiologia (ICB-I). O isolamento dos fungos endofíticos foi realizado por meio de desinfestação superficial dos fragmentos foliares, seguida de inoculação em meio BDA suplementado com tetraciclina. As placas foram incubadas a 35 °C por sete dias, permitindo a obtenção e purificação de colônias morfologicamente distintas.

Os isolados foram preservados pelo método de Castellani, em água destilada estéril, e aqueles com maior destaque morfológico foram submetidos à identificação microscópica utilizando a técnica de microcultivo para observação de estruturas fúngicas.

Para a produção dos extratos orgânicos, dez isolados selecionados foram cultivados em meio líquido Batata Dextrose por 14 dias a 28 °C, sob agitação. Após a incubação, os metabólitos foram extraídos por partição líquido-líquido com acetato de etila e concentrados em rotaevaporação. Os extratos secos foram solubilizados em DMSO 10% e armazenados a 4 °C.

A avaliação da atividade antifúngica foi conduzida contra *Microsporum canis* e *Aspergillus fumigatus*, empregando dois métodos: (1) difusão em disco para análise da zona de inibição e (2) cultura pareada para determinação do antagonismo micelial ao longo de sete dias. Todos os ensaios foram realizados em triplicata. Por fim, os principais isolados foram submetidos à identificação molecular para confirmação de gênero e espécie.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ensaio de cultura pareado, não foi observada atividade inibitória contra *A. fumigatus*, possivelmente em decorrência de seu rápido crescimento e ocupação total da placa em curto período. Entretanto, todos os dez fungos testados foram eficazes contra *M. canis*, interrompendo seu desenvolvimento e evidenciando a ação inibitória dos isolados endofíticos provenientes da andiroba (*Carapa guianensis*).

No que se refere aos testes de sensibilidade por extração de metabólitos entre os dez extratos fúngicos avaliados, apenas o extrato R3 apresentou atividade inibitória significativa contra *A. fumigatus*, formando zonas de inibição de 12 mm, fato relevante considerando a elevada resistência desse patógeno a antifúngicos, associada à sua alta taxa de esporulação. Por outro lado, frente ao *M. canis*, seis extratos (R16 - *Fusarium sp.*, R11 - *Acremonium sp.*, R32 - *Beauveria sp.*, R110 - *Pyricularia sp.*, R17 - *Colletotrichum sp.* e R3 - *Colletotrichum sp.*) mostraram-se eficazes na inibição do crescimento.

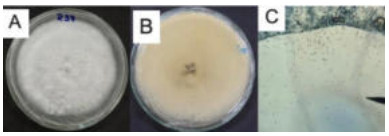


Figura 1: Fungos endofíticos isolados da andiroba *C.guianensis.* A: Macroscopia do fungo; B: Verso da colônia fúngica; C: Microscopia do fungo; Identificação microscópica *Colletotrichum sp.*

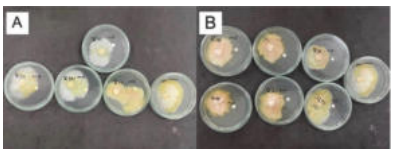


Figura 02: A: Placas onde o teste obtiveram resultados negativos frente ao *Microsporum canis*; B: Placas onde o teste obtiveram resultados positivos frente ao *M. canis.*

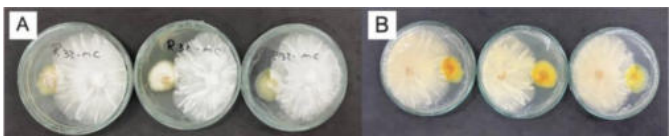


Figura 03: A,B: Resultado do fungos R32 frente ao *M. canis,* as figuras se referem a inibição por antagonismo, podendo ser observado o pouco crescimento do patógeno (fungo com pigmento difuso amarelado).

Tabela 01: Resultado da inibição por teste de antagonismo dos 10 fungos endofíticos escolhidos frente ao patógeno *Microsporum canis*.

Fungos endofíticos	5° dia	10° dia
R16	35 mm	63 mm
R11	33 mm	65 mm
R32	36 mm	63 mm
R110	32 mm	64 mm
R17	32 mm	62 mm
R3	33 mm	63 mm
R37	34 mm	65 mm
R26	33 mm	62 mm
R50	35 mm	65 mm
R6	32 mm	63 mm

Os resultados demonstram que, embora o ensaio de cultura pareado não tenha evidenciado atividade contra *A. fumigatus*, possivelmente devido ao seu rápido crescimento e à consequente competição por espaço, todos os isolados endofíticos mostraram forte ação inibitória frente a *M. canis*, indicando seu potencial antifúngico. Em contraste, seis extratos apresentaram atividade contra *M. canis*, reforçando que os metabólitos produzidos pelos endófitos de *C. guianensis* possuem ação fungistática seletiva e promissora para futuras aplicações biotecnológicas.

5. CONCLUSÕES

Esses achados reforçam a relevância da prospecção de metabólitos secundários de fungos endofíticos como fonte de compostos bioativos com potencial aplicação no controle de patógenos fúngicos de importância médica e veterinária, contribuindo para a busca de alternativas terapêuticas frente à crescente resistência a antifúngicos convencionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo WL, Lima AOS, Azevedo JL, Marcon J, Kuklinskysobral J, Lacava PT. **Manual: Isolamento de Microrganismos Endofíticos.** Piracicaba: USP, 2002.

Arastehfar, Amir et al. ***Aspergillus fumigatus* and aspergillosis: from basics to clinics. Studies in mycology**, v. 100, n. 1, p. 100115-100115, 2021.

Campagna, L., & de Oliveira, J. M. **As Plantas Medicinais e a Fitoterapia no Sistema Único de Saúde (SUS): Uma revisão de escopo da produção científica.** 2023.

Reis, Caroline Medeiros dos et al. **Produção de metabólitos antifúngicos e antibacterianos a partir do fungo *Diaporthe schini*.** 2018.

Shirling, E.B. and Gottlieb, D. **Methods for Characterization of *Streptomyces* Species**. International Journal of Systematic Bacteriology, 16, 313-340, 1966.

SPANAMBERG, Andréia et al. **Perfil de suscetibilidade antifúngica de isolados de *Aspergillus fumigatus* provenientes de pulmões de aves.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 40, p. 102-106, 2020.

AGRADECIMENTOS

Gratidão especial a todos do laboratório, em especial à professora Dra. Adriana Dantas que foi a melhor orientadora deste mundo, ensinando tudo que sei sobre microbiologia e ajudando sempre que necessário para a construção do projeto, a FAPEAM pela bolsa e a Enedina Nogueira Assunção.

DÁ PROSA À ANIMAÇÃO: ANÁLISE CULTURAL E LITERÁRIA DE "O CASTELO ANIMADO" DE DIANA WYNNE JONES E SUA TRANSPOSIÇÃO POR HAYAO MIYAZAKI

Anne Beatriz Vieira Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
anne.nascimento@ufam.edu.br

Adriana da Silva Araújo
Universidade Federal do Amazonas
adrianaaraujo@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho investiga a transposição cultural entre o romance "Howl's Moving Castle" (1986), de Diana Wynne Jones, e sua adaptação cinematográfica "O Castelo Animado" (2004), de Hayao Miyazaki, analisando como elementos da cultura inglesa foram reinterpretados sob perspectivas japonesas. Através de metodologia qualitativa baseada em análise comparativa e fundamentada nos estudos de Literatura Comparada e teoria da adaptação, o estudo examina personagens, temas e crítica social em ambas as versões, considerando influências biográficas dos criadores e seus contextos culturais. A análise revelou que Miyazaki preserva a jornada de autodescoberta de Sophie enquanto insere temas pacifistas ausentes no original, transformando substancialmente a caracterização de personagens como Howl, que passa de anti-herói problemático a herói relutante. A guerra, elemento ausente no romance, torna-se central na adaptação, refletindo as experiências do diretor com a Segunda Guerra Mundial. Os resultados demonstram que a adaptação constitui um processo complexo de tradução intercultural que transcende a simples transposição de mídia, criando uma obra que dialoga com duas tradições culturais distintas.

Palavras-Chave: Diana Wynne Jones; Hayao Miyazaki; Transposição Cultural; Adaptação Cinematográfica; Literatura Comparada.

1. INTRODUÇÃO

O processo de adaptação cinematográfica de obras literárias constitui um fenômeno complexo que vai além da simples transposição de uma mídia para outra, envolvendo necessariamente processos de reinterpretação cultural e artística. Quando narrativas literárias atravessam fronteiras culturais e se transformam em outras mídias, emergem questões fundamentais sobre tradução cultural e reinterpretação artística. Como observa Hutcheon (2013), o processo de adaptação não constitui uma simples transposição, mas uma "derivação que não é derivativa", capaz de revelar aspectos antes imperceptíveis da obra original através do olhar de uma nova sensibilidade cultural.

Esse fenômeno torna-se particularmente evidente na adaptação cinematográfica de "Howl's Moving Castle" (1986), de Diana Wynne Jones, realizada pelo cineasta japonês Hayao Miyazaki em 2004. O romance narra a história de Sophie Hatter, uma jovem que trabalha na chapelaria da família e se considera destinada ao fracasso por ser a filha mais velha. Quando é amaldiçoada pela Bruxa das Terras Desoladas e transformada em uma velha, Sophie busca refúgio no castelo ambulante do mago Howl. A narrativa acompanha sua jornada de autodescoberta enquanto ela quebra sua própria maldição, explorando temas como identidade, transformação e o poder das expectativas sociais.

Diana Wynne Jones (1934-2011) foi uma escritora britânica de literatura fantástica cuja formação em Literatura Inglesa pela Universidade de Oxford e experiências durante a Segunda Guerra Mundial moldaram profundamente sua perspectiva sobre identidade e transformação pessoal. A adaptação cinematográfica dirigida por Miyazaki, cofundador do Studio Ghibli e cineasta reconhecido por sua abordagem pacifista, transpõe a obra para o cinema de animação japonês, criando uma versão que dialoga tanto com a narrativa original quanto com as diferenças entre os sistemas culturais envolvidos.

A transposição de uma narrativa profundamente enraizada na tradição cultural inglesa para o cinema de animação japonês oferece uma oportunidade única de análise intercultural, revelando tanto as especificidades da obra original quanto as diferenças entre os sistemas de valores que orientam cada criador. Este estudo justifica-se pela relevância de compreender como a literatura infantojuvenil dialoga com questões de identidade, poder e transformação simbólica, e como esses elementos são ressignificados quando transpostos para novos contextos culturais.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a obra "O Castelo Animado" de Diana Wynne Jones, explorando a construção dos personagens, temas e ideia central no contexto da cultura inglesa, e investigar a transposição cultural realizada por Hayao Miyazaki na adaptação cinematográfica, mantendo a essência da ideia central original dentro da cultura japonesa.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como descritiva-explicativa, de natureza qualitativa, desenvolvida por meio de pesquisa bibliográfica e análise comparativa. O corpus de análise constitui-se de duas obras centrais: o romance "Howl's Moving Castle" (1986), de Diana Wynne Jones, e sua adaptação cinematográfica "O Castelo Animado" (2004), dirigida por Hayao Miyazaki. Como corpus complementar, foram utilizadas entrevistas dos autores, documentários sobre a produção cinematográfica e estudos críticos sobre ambas as obras.

A fundamentação teórica baseia-se nos estudos de Literatura Comparada, conforme propostos por Carvalhal (2006), que enfatiza a importância da análise contrastiva para compreender diferentes sistemas culturais. Para a teoria da adaptação, adota-se principalmente o referencial de

Hutcheon (2013), que define adaptação como processo criativo de reinterpretação, e Stam (2005), que analisa as relações entre literatura e cinema.

O procedimento metodológico organizou-se em três etapas principais: (1) Análise cultural e literária da obra original, através de leitura analítica do romance complementada por pesquisa bibliográfica sobre cultura inglesa, biografias da autora e estudos críticos sobre sua obra; (2) Análise fílmica e cultural da adaptação, através de visualizações repetidas do filme complementadas por pesquisa sobre cultura japonesa, biografia de Miyazaki e entrevistas do diretor; (3) Análise comparativa, organizando os dados coletados em categorias de análise (caracterização de personagens, estrutura narrativa, elementos culturais e mensagens temáticas), identificando permanências, transformações e supressões, estabelecendo relações causais entre as mudanças observadas e os contextos culturais dos criadores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do romance revelou elementos que refletem aspectos específicos da cultura inglesa. A estrutura social de Ingary baseia-se na organização tradicional da sociedade inglesa, questionando suas hierarquias. Diana Wynne Jones utiliza sua experiência pessoal com rótulos familiares deterministas para construir Sophie Hatter, que internaliza limitações baseadas em expectativas sociais relacionadas a ser a filha mais velha.

Sophie incorpora o arquétipo da filha destinada ao fracasso: "Na terra de Ingary, onde coisas como botas de sete léguas e manto de invisibilidade existem, é um verdadeiro infortúnio ser a mais velha de três irmãs" (JONES, 2023, p. 1). A transformação de Sophie através da maldição funciona como libertação das expectativas sociais: "Como jovem, Sophie teria se encolhido de vergonha pela maneira como estava agindo. Como velha, não se importava com o que fazia ou dizia. E achou isso um grande alívio" (JONES, 2023, p. 76).

Howl representa uma subversão consciente dos arquétipos heroicos tradicionais da literatura inglesa. Sua associação com o personagem Barba-Azul de Charles Perrault cria expectativas de suspense que são posteriormente subvertidas pela revelação de sua verdadeira personalidade vaidosa e evasiva. O castelo funciona como extensão física de sua personalidade complexa, evocando a tradição gótica inglesa em sua descrição inicial como construção "opressiva e feia, e muito sinistro de fato" (JONES, 2023, p. 42). Os temas centrais identificados, autoestima, expectativas sociais e crítica às limitações impostas pelos papéis de gênero e classe, refletem preocupações específicas da sociedade inglesa contemporânea, tratadas através da característica sutileza e ironia britânicas.

A análise da adaptação cinematográfica revelou mudanças significativas que refletem valores e preocupações distintas. Hayao Miyazaki (1941-), nascido durante a Segunda Guerra Mundial e filho de um diretor de empresa que produzia lemes para caças japoneses, testemunhou os impactos do conflito desde a infância, experiências que geraram uma complexa relação com a guerra e moldaram profundamente sua abordagem cinematográfica pacifista.

Em sua adaptação a transformação mais notável ocorre na caracterização de Sophie. Enquanto no romance ela é naturalmente impetuosa e argumentativa, especialmente após a transformação mágica, na adaptação cinematográfica apresenta uma personalidade substancialmente mais calma e tranquila, refletindo valores culturais japoneses que privilegiam a harmonia interpessoal sobre o conflito direto. A transformação física de Sophie no filme funciona de maneira mais fluida e psicologicamente conectada com seu estado emocional, quando ela se sente confiante, sua aparência rejuvenesce parcialmente, criando uma representação visual dinâmica da conexão entre autoestima e identidade externa. Os poderes mágicos naturais de

Sophie, revelados no livro, são omitidos no filme, simplificando sua caracterização.

Howl sofre uma transformação fundamental, passando de anti-herói problemático no romance a herói relutante no filme. Miyazaki insere uma caracterização de Howl como alguém traumatizado pela guerra, que demonstra aversão profunda ao conflito armado e perde controle sobre seus poderes quando forçado a participar de batalhas. Esta mudança incorpora críticas explícitas ao militarismo ausentes do original.

A diferença mais substancial é a inserção da guerra como tema central. Enquanto no livro a guerra está ausente, no filme ela permeia toda a narrativa através de bombardeios aéreos, cidades em chamas e populações civis em fuga. A sequência sobre o bombardeio da cidade, inteiramente ausente do livro, estabelece o contexto emocional para a aversão de Howl ao conflito e para a crítica antiguerra, refletindo preocupações específicas da cultura japonesa pós-Segunda Guerra Mundial sobre os custos humanos do conflito armado.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa demonstrou que a adaptação cinematográfica de "O Castelo Animado" por Hayao Miyazaki constitui um processo complexo de tradução intercultural. A obra original de Diana Wynne Jones reflete preocupações da sociedade britânica sobre hierarquias sociais e expectativas de gênero. Miyazaki adapta esses elementos para refletir valores japoneses, particularmente através da inserção do tema antiguerra como elemento central, refletindo suas experiências com a Segunda Guerra Mundial e sua ideologia pacifista.

Apesar das reconfigurações substanciais na caracterização de personagens, a jornada de autodescoberta de Sophie preserva sua centralidade em ambas as versões. A crítica às limitações sociais é mantida, mas ampliada pela inserção de reflexões sobre militarismo e responsabilidade coletiva, criando uma obra que dialoga simultaneamente com duas tradições culturais distintas.

REFERÊNCIAS

CARVALHAL, Tania Franco. **Literatura Comparada**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2006.

HUTCHEON, Linda. **A Theory of Adaptation**. 2. ed. New York: Routledge, 2013.

JONES, Diana Wynne. **O castelo animado**. Tradução de Raquel Zampil. 16. ed. Rio de Janeiro: Galera Record, 2023.

MIYAZAKI, Hayao (Dir.). **O Castelo Animado**. Produção: Studio Ghibli. Japão, 2004. 119 min.

STAM, Robert. **Literature through Film: Realism, Magic, and the Art of Adaptation**. Oxford: Blackwell, 2005.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). À minha orientadora, Profª Adriana da Silva Araújo, pela dedicação e orientação ao longo desta pesquisa. À minha mãe, que acompanhou todo o processo com paciência, carinho e interesse, ouvindo minhas reflexões e análises ao longo desta jornada.

A ANÁLISE DO TRABALHO DOMÉSTICO ANÁLOGO À ESCRAVIDÃO ENFRENTADO POR MULHERES NEGRAS E RIBEIRINHAS MIGRANTES EM MANAUS DURANTE AS DÉCADAS DE 1970 A 1990

Pollyanne Silva de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
pollyanneoliveira955@gmail.com

Davi Avelino Leal
Universidade Federal do Amazonas
daviavelino@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo aprofundar o entendimento da história de vida de um determinado grupo de mulheres. Referindo-se a mulheres negras, provenientes de comunidades ribeirinhas e de classes sociais mais baixas, que migraram para a cidade de Manaus, entre os anos de 1970 a 1990, desejando uma melhor qualidade de vida. A análise terá como foco as circunstâncias enfrentadas por essas mulheres durante sua estadia na cidade, principalmente no que diz respeito ao trabalho doméstico, que na maioria das vezes se assemelhava a uma forma de escravidão moderna, enquanto residiam nas casas de moradores locais. Para a realização da pesquisa, foi efetuada a gravação de entrevistas com mulheres participantes dos acontecimentos mencionados e, por meio da oralidade, buscou-se a captura de lembranças através de perguntas e reações, criando uma explicação sobre o passado. O estudo permitiu o resgate e entendimento da história de vida dessas mulheres, bem como a análise da reprodução da sua força de trabalho, possibilitando a verificação de práticas agressivas por elas enfrentadas.

Palavras-Chave: Trabalho doméstico; Escravidão; Reprodução; Força de trabalho.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa analisa a história de vida de mulheres negras, ribeirinhas, de classes sociais mais baixas, na época em que migraram para a cidade de Manaus entre os anos 1970 a 1990. Primeiro, compreende a situação em que a região se encontrava, bem como, analisa o contexto histórico da época. Como também verifica o local de origem dessas mulheres. Além disso, pretende entender por quais razões ambas migraram para a cidade, e também, compreender suas trajetórias e dificuldades. Ademais, busca-se expor as condições precárias do trabalho doméstico análogo à escravidão dos quais foram submetidas, compreendendo suas vivências nas casas de moradores locais e a reprodução da sua força de trabalho, expondo as dinâmicas de serviço exploratórias presentes na cidade, vivenciado por elas.

Logo, a exposição de suas trajetórias, realizadas através de entrevistas, foi de suma importância para a representação da sua narrativa oral na história, que geralmente não é apresentada ou até mesmo ignorada, a qual apresenta as formas precárias de trabalho e exploração vistas em Manaus. Logo, conforme Alessandro Portelli, a história oral permitiu que aqueles que foram excluídos dos relatos oficiais da história pudessem falar, revelando aspectos ocultos e perspectivas diferentes sobre eventos do passado.

Ademais, a pesquisa é desempenhada através da história social, para verificar a vida dessas mulheres, bem como sua construção e seu significado, focando em suas experiências e observando as relações de poder e dominação do qual estavam inseridas. Como também, conclui com análises sobre o abastecimento e reprodução da força de trabalho realizada por elas, com base nos estudos de Bhattacharya (2023), refletindo sobre suas trajetórias.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender a migração de mulheres negras e ribeirinhas para a região de Manaus durante os anos 1970 e 1990, com o propósito de estabelecerem-se na cidade em busca de melhoria nas condições de vida, analisando a natureza do trabalho doméstico precário, análogo a condição de escravidão, que enfrentaram em residências locais.

3. METODOLOGIA

Para a realização da pesquisa, foi efetuada a gravação de entrevistas com mulheres participantes dos acontecimentos mencionados, representando uma abordagem metodológica significativa aplicada ao estudo histórico. Estas entrevistas são consideradas fontes importantes para o entendimento do passado, permitindo a análise de perspectivas e experiências individuais que irão trazer para a história o que ainda não foi discutido.

Primeiramente, foi visto o contexto histórico da cidade de Manaus, como também o local de origem dessas mulheres, analisando seu estilo de vida antes da migração. Depois, foram analisadas as razões pelas quais partiram para a cidade, e o processo de suas vindas para a região. Ademais, foi verificado a instalação na casa de moradores locais e as suas rotinas com as famílias, seus tratamentos, e seus trabalhos nessas residências. Por fim, foi refletido sobre a reprodução da sua força de trabalho, sobre escravidão e imigração.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, foi analisado o contexto histórico da cidade de Manaus que, nos anos 1960, vivenciou a implantação da Zona Franca. Mesmo sendo uma das razões para a migração e movimentação da economia da cidade, não foi o único fator. Nos anos 1970, ocorreram diversas

cheias e enchentes nos interiores do Estado, impulsionando a migração e trazendo novas demandas no comércio, tais como a pesca, que crescia na região. Assim, em meio aos homens que procuravam emprego, estavam também mulheres.

Logo, os resultados desta pesquisa trouxeram entrevistas com relatos marcantes sobre a trajetória de vida de mulheres negras e ribeirinhas. Como é o caso de dona Suzete de Souza Sarmento, uma mulher negra, de 62 anos, nascida na comunidade do Rio Badajós, município de Codajás, interior do Amazonas, que relatou como era a sua infância. A região a qual morava, possui a paisagem comum do interior, de uma vida ribeirinha. A família que trabalhava no roçado para sobreviver, morava à beira do rio, sendo ele uma das fontes de sobrevivência. Todas elas relatam o mesmo, um lugar tomado pelos rios e pela floresta, uma família com muitos filhos, a dificuldade financeira, e o trabalho a ser feito no roçado.

Contudo, Ribeiro (2015) explica que uma das facetas mais comuns que impulsionam as migrações são as dificuldades econômicas nos lugares de origem. Atrelado a isso, a falta de escola também era uma questão que os pais queriam resolver. Aceitavam ajuda de parentes e conhecidos, sendo aqueles que teriam a sua confiança para cuidar de suas filhas, com a promessa de emprego, moradia e pagamento. Mas as promessas não se cumpriram, e a realidade que as aguardavam era outra.

Suzete de Souza explica que, ainda em sua infância, parte para a cidade de Manaus para trabalhar na casa de uma senhora, conhecida pela família de sua cunhada. A educação estaria garantida, ao lado de um serviço que muitos moradores da cidade ofereciam para essas mulheres, o trabalho doméstico. Uma das saídas para quem queria se instalar na cidade sem muitas condições financeiras, e sem formação, era trabalhar na casa de algum morador. A migração do interior para a casa desses moradores parecia ser a oportunidade de ter uma vida diferente, mas essa escolha escondia um áspero caminho.

Em entrevista, que ocorreu em 12 de Outubro de 2024, na cidade de Manaus, Suzete de Souza menciona a sua primeira experiência morando em uma dessas casas. Ela afirma que foi nesse momento que começou a tortura da sua vida. Nesse local, ela teria que lavar, passar, e cozinhar. Tinha que encerar a casa e se não estivesse bem encerado teria que encerar de novo. A família jamais a colocou para estudar, não existiu estudo e nem pagamento. Tudo que eles falaram era mentira, eles nunca a pagaram. Ela esclarece que, a única coisa que eles ofereciam era comida e alguns vestidos gastos.

Ademais, também observou-se mulheres que partiram para casas de parentes, mas não eram tratadas como pessoas da família. Como é o caso de Edileusa Barbosa da Silva, ribeirinha, nascida na Costa do Paru, interior de Óbidos, Pará. Ela relata que ficou hospedada na casa de uma tia distante, moradora da cidade de Manaus. Ao mencionar a tia, diz como ela era “ruim”, rigorosa, como uma patroa costuma ser. Nas dinâmicas entre empregadora e empregada, as dinâmicas de comando e obediência, muitas vezes associadas à noção de que a "doméstica é quase da família", geram conflitos marcados por desigualdades e uma sensação de imobilidade social, apesar da aparência de relações afetivas (Cavalcante, 2023, p.27). Porém, mesmo Edileusa sendo parente, sobrinha da dona da casa, não era tratada como tal. Tinha uma posição dentro da residência, a de empregada doméstica. Contudo, sem salários e sem direitos.

Ela relata em entrevista, que ocorreu no dia 19 de Outubro de 2024, na cidade de Manaus, como era sua rotina na casa da parente. Explica que lá ela seria a empregada. Tinha ido para ser uma filha, mas se tornou a servente da tia. Acordava cedo, fazia café, cuidava de criança. Afirma que criou os três filhos da parente, e nessa casa, lavava e passava. Menciona não ter ganho nada,

apenas acesso à escola. Também relata que não tinha quarto, dormia em uma rede na sala e seu guarda-roupa estava lá na cozinha.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa auxiliou no resgate da memória e da história de vida dessas mulheres, permitindo analisar e expor suas trajetórias e vivências na cidade, enfrentando o trabalho doméstico análogo ao escravo, submetidas ao serviço sem salário, sem benefícios e sem direitos. Como também, colaborou para o entendimento e aprofundamento dos estudos acerca do capitalismo que, como já foi explicado por Karl Marx, depende da força de trabalho para se manter, ou seja, pelo serviço realizado pelos trabalhadores.

Porém, a reprodução dessa força não ocorreu somente dentro dos locais de trabalho, como as grandes indústrias que estavam em seu auge na região de Manaus, nas décadas de 1970. Bhattacharya (2023) explica que o campo mais duradouro para a reprodução dessa força de trabalho seria também a família, já que, a criação de crianças e o trabalho doméstico realizado por essas mulheres geralmente não foi remunerado, sendo fundamental para que esse sistema funcione. Ela também afirma que, além do modelo familiar, o capitalismo já buscava outras formas de exploração, tais como a imigração e escravidão, enfrentado por essas mulheres.

REFERÊNCIAS

Bhattacharya, Tithi (org.). **Teoria da Reprodução Social: remapear a classe, recentralizar a opressão.** São Paulo: Elefante, 2023.

CAVALCANTE, Luana de Oliveira Costa. **A escravidão moderna: um estudo de caso acerca do trabalho doméstico no Brasil. 2023.** 160 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, Unidade Acadêmica de Direito, Sousa, 2023.

PORTELLI, Alessandro. **História oral: uma relação dialógica.** In: PORTELLI, Alessandro. São Paulo: Letra e Voz, 2016. p. 15-16.

RIBEIRO, Marineide da Silva. **“A gente veio do interior sem saber muita coisa da capital”:**

THOMPSON, E. P. **A formação da classe operária inglesa**. Londres: Victor Gollancz Ltd., 1963.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas pelo apoio concedido, através da bolsa de Iniciação Científica (2024-2025), implementada pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Também agradeço imensamente a todas as mulheres que dispuseram do seu tempo para conceder a entrevista e tornar essa pesquisa possível. Agradeço também ao professor/orientador Davi Avelino Leal por todo suporte ao longo da pesquisa.

Mulheres da Grécia e Roma Antigas *vesus* mulheres do mundo moderno

Geovana Mireia Reis Sales
Universidade Federal do Amazonas
geovanasalles19@gmail.com

Soraya Paiva Chain
Universidade Federal do Amazonas
sorayachain@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa investigou a condição de vida das mulheres na Grécia e na Roma Antigas, comparando-a com a situação das mulheres contemporâneas. Apontamos que, na Antiguidade, as mulheres eram vistas como propriedades dos homens, com suas vidas centradas na reprodução e nos serviços domésticos. A maternidade, por isso, era usada como justificativa para a subordinação destas mulheres, e a educação feminina visava prepará-las para serem boas esposas. Esse comportamento androcêntrico, produto de uma dominação masculina, perpetuou-se ao longo do tempo, com a mulher sendo sempre definida pela ótica do homem. Apesar de mudanças históricas permitirem às mulheres ingressarem no mercado de trabalho, as marcas do patriarcalismo ainda persistem, influenciando a vida das mulheres contemporâneas. Nesta pesquisa, analisamos um *corpus*, constituído de obras, filmes e séries, que apresentam fatos, e elucidamos os aspectos que se assemelham e que se diferenciam da condição de vida das mulheres greco-romanas com as mulheres da atualidade.

Palavras-Chave: Condição feminina; feminismo; patriarcado; Grécia Antiga; Roma Antiga.

1. INTRODUÇÃO

O tema a respeito da condição de vida da mulher não é raro em pesquisas atuais, mas nem sempre foi assim. Por muito tempo os assuntos que tratavam sobre o "segundo sexo" foram renegados, ignorados e menosprezados. Podemos considerar como atuais as produções acadêmicas que se debruçaram sobre esta temática, dando à pesquisa feminista amplos horizontes teóricos e metodológicos para reconstituir a história, entender as problemáticas e possíveis rumos para solucioná-las. É sobre esse referido amplo horizonte que apresentamos uma proposta comparatista entre a condição da mulher na Grécia e na Roma Antigas e a condição da mulher nos nossos dias, traçando paralelos entre o mundo clássico e o atual e analisando os aspectos residuais, daquelas sociedades, que permanecem na nossa.

A partir do método comparativo, investigamos a condição de vida das mulheres a partir de um determinado momento histórico, o das sociedades greco-romanas e traçamos comparações com a condição de vida das mulheres nos nossos dias. Através dessas comparações, apontamos

mudanças e permanências entre aquela sociedade do passado e a nossa atual sociedade. Para produzir nossas comparações, construímos um *corpus* composto de livros e filmes que retratam a realidade das mulheres, tanto do mundo greco-romano antigo quanto da contemporaneidade. Para nos guiar teoricamente,usamos os livros: *As mulheres na Grécia e Roma Antigas* (Massey, 1988)*, A dominação masculina* (Bourdieu, 1998)*, O segundo sexo (*Beauvoir, 1970), S*ejamos todos feministas (*Adichie, 2015), *O feminismo é para todo mundo* (hooks, 2018). E, para empreendermos nossa análise, utilizamos os seguintes filmes: *As sufragistas* (2015), *Estrelas além do tempo* (2016), *Eu, Tonya* (2017).

2. OBJETIVO GERAL

Comparar a condição da mulher na Grécia e na Roma antigas à condição da mulher nos dias atuais.

3. METODOLOGIA

Para realização das nossas comparações/investigações: primeiro buscamos subsídio teórico em obras que retratam a condição feminina; concomitante a isso, investigamos aspectos acerca da condição da mulher na Grécia e na Roma antigas; em seguida, buscamos constituir um *corpus* (obras literárias, séries, filmes) que retratam a condição da mulher na atualidade; e, por fim, fizemos uma comparação da condição da mulher na Grécia e na Roma antigas e da condição da mulher moderna, com isso observamos as circunstâncias, às quais, muitas das vezes, as mulheres são submetidas e averiguamos aspectos que se assemelhem ou que se diferenciem nos dois contextos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a pesquisa foi possível compreender que as famílias gregas e romanas eram paternalistas e que os homens constituíam poder sobre a vida das mulheres que pertenciam aos seus núcleos familiares. Por isso, as mulheres estavam submetidas aos homens e, consequentemente, as filhas eram tratadas como parte da propriedade do pai. É por esta razão que o casamento possuía um valor mercadológico, já que, posteriormente, por meio de negociações, o pai entregaria a filha ao marido. Dessa forma, a educação feminina tinha como viés preparar a mulher para ser uma excelente esposa, exercendo as atividades domésticas com zelo, diferentemente dos homens, que eram instruídos a ter um trabalho lucrativo, fazendo com que eles obtivessem a liberdade de escolher o seu futuro, não se consolidando socialmente exclusivamente por meio do casamento, como era o caso das mulheres (Massey,1989, p. 19).

Mas, afinal, de onde surge tamanha submissão das mulheres gregas e romanas? A resposta está em uma construção social que se pauta em uma aparente razão biológica. Percebemos na pesquisa que a maternidade surge como fator principal na diferenciação de sexo e subalternização da mulher, fazendo com que passe a ser vista como objeto de troca no momento em que seu corpo se torna instrumento de produção e reprodução das condições sociais nos povos primitivos (Beauvoir,1970, p.186), passando pelo período clássico até a atualidade. Assim, a necessidade de possuir herdeiros para a terra estigmatizou a mulher a uma única e limitada forma de existência, pouco diversa, mas muito funcional.

Este comportamento androcêntrico, percebido na sociedade greco-romana, é produto de uma dominação masculina, tanto no campo prático das atividades do dia a dia quanto nas estruturas de pensamento. Bourdieu (1998, p. 17), em suas pesquisas, estuda a dominação masculina e

argumenta que a divisão dos sexos não é tão natural quanto parece ser. Ele sugere que essa divisão é, na verdade, uma construção social que perpetua a dominação masculina.

Em Chimamanda Adichie (2015, p.45), podemos já perceber esta sociedade patriarcal, pois mesmo com a igualdade profissional, as mulheres ainda carregam o peso das tarefas domésticas, confirmando a falsa naturalização da dominação masculina refletida na divisão social do trabalho. Vimos como o caso de Tonya Harding (2015) evidencia como o patriarcado continua limitando talentos femininos, tal como na Antiguidade, quando mulheres viviam sob tutela masculina. Portanto, ambos os exemplos revelam a persistência da dominação masculina, que controla e reduz a autonomia das mulheres. O filme *Estrelas além do tempo* (2016), por sua vez, mostra como Katherine Johnson, Dorothy Vaughan e Mary Jackson contribuíram decisivamente para a NASA durante a corrida espacial. E, apesar da competência destas mulheres, enfrentaram preconceitos de gênero e raça em um ambiente corporativo excludente. Katherine destacou-se nos cálculos, Dorothy liderou a automação e Mary tornou-se a primeira engenheira aeroespacial negra da agência. Assim, a narrativa evidencia que a dominação masculina, presente desde a Antiguidade, ainda restringe, limita e dificulta a ascensão feminina nos espaços de poder.

No filme *As sufragistas (*2015), vemos o retrato da dura realidade das mulheres inglesas no início do século XX, explorando suas jornadas exaustivas nas indústrias têxteis e a falta de direitos políticos. Diante da exploração e da exclusão, um grupo de mulheres organizou o movimento sufragista, que inicialmente atuou pacificamente, mas depois radicalizou sob a liderança de Emmeline Pankhurst. Apesar das prisões e perseguições, o movimento abriu caminho para a conquista do voto feminino em 1918. Essa luta revela a continuidade histórica da exclusão das mulheres desde a Grécia e Roma Antigas e também evidencia a evolução desta luta ao conquistar espaços antes dominados pelos homens. Em bell hooks (2018, p. 6-8) vemos a autora analisar como a opressão de gênero persiste mesmo após conquistas políticas, relacionando-a também à raça e à classe. Sua experiência acadêmica mostra que, em ambientes dominados por homens, a voz e a autoridade intelectual das mulheres são constantemente desvalorizadas, reflexo de séculos de marginalização desde a Antiguidade. Para ela, o feminismo deve ser um movimento coletivo e cotidiano, voltado à erradicação do sexismo e à transformação social por meio da educação libertadora. Hooks ainda destaca que o patriarcado se articula com o capitalismo, sendo necessário combater ambas as estruturas para superar desigualdades.

O que pudemos apreender, a partir das comparações realizadas entre a condição de vida das mulheres da antiguidade com a das mulheres atuais, é que herdamos similitudes de hábitos sociais do período clássico. Há de se destacar que a mulher conseguiu se estabelecer em outros espaços, como trabalhos que geram renda, entretanto ainda existem manchas do patriarcalismo que invadem esses espaços, por isso percebemos que existe uma estigmatização da mulher nestes ambientes e que ainda se espera que as mulheres exerçam um papel de submissão dentro do espaço doméstico.

5. CONCLUSÕES

Percebemos, com nossas investigações, que, embora a condição das mulheres tenha evoluído em muitos aspectos, como o direito à cidadania e ao voto, a plena igualdade de gênero ainda é um desafio a ser conquistado. Nossa pesquisa reforça a necessidade de combater as estruturas patriarcais deixadas nas sociedades ocidentais desde a Grécia e Roma Antigas, tanto no âmbito individual quanto no coletivo, para que as mulheres possam, de fato, ocupar todos os espaços sociais em condições de equidade e liberdade. A comparação entre o mundo antigo e o contemporâneo serve não apenas para evidenciar as mudanças, mas também para lembrar que a

luta pela emancipação feminina é contínua e necessária.

REFERÊNCIAS

ADICHIE, Chimamanda Ngozi. **Sejamos todos feministas**. Tradução de Christin Baum. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

AS SUFRAGISTAS. Sarah Gavron. Alion Owen, Faye Ward. Universal Pictures. Reino Unido, 2015.

BEAUVOIR, Simone de. **O segundo sexo:** fatos e mitos. Tradução de Sérgio Milliet. 4ª ed. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1970.

ESTRELAS ALÉM DO TEMPO. Theodore Melfi. 20th Centry Fox. Estados Unidos.2016.

EU, TONYA. Craig Gillespie. Tom Ackerley. Estados Unidos. California Filmes. 2017.

HOOKS, Bell**. O feminismo é para todo mundo:** políticas arrebatadoras. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2018.

BOURDIEU, Pierre. **A dominação masculina**. Tradução de Maria Helena Kühner. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil,1998.

GOMEZ, Lílen. **Conceito de comparação**. Ed. Conceitos. São Paulo, Brasil, 2022. Disponível em https://conceitos.com/comparacao/. Acesso em: 16 jan. 2025.

MASSEY, Michael. **As mulheres na Grécia e na Roma antigas**. Portugal: Euro-América, 1988.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, que por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica me concedeu a oportunidade de me desenvolver no campo acadêmico da pesquisa. Ademais, agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo fomento da pesquisa. E, não menos importante, agradeço à professora Soraya Paiva Chain pela orientação.

Estudo comparativo da composição da microbiota intestinal de *Colossoma macropomum* de viveiro e selvagem visando a produção de um consórcio microbiano probiótico

Ana Beatriz Makarem Ribeiro
Universidade Federal do Amazonas
anabeatrizmakarem2662@gmail.com

Christiany de Oliveira Nunes
Universidade Federal do Amazonas
christianybiovet@gmail.com

Larissa Emily Santos da Silva
Universidade Federal do Amazonas
larissaesdsilva@gmail.com

Spartaco Astolfi Filho
Universidade Federal do Amazonas
spartaco.biotec@gmail.com

Enedina Nogueira de Assunção
Universidade Federal do Amazonas
dinanog@yahoo.com.br

RESUMO

A piscicultura, em expansão para suprir a demanda por proteína animal de forma sustentável, enfrenta desafios relacionados à saúde intestinal dos peixes, essencial para absorção de nutrientes e defesa contra patógenos. A microbiota intestinal exerce papel fundamental nesse equilíbrio, sendo influenciada por fatores ambientais e de manejo. O uso de probióticos desponta como alternativa ao uso excessivo de antibióticos, favorecendo a estabilidade microbiana e o desempenho produtivo. Este estudo teve como objetivo padronizar um protocolo metodológico para análises comparativas da microbiota intestinal de tambaquis (*Colossoma macropomum*) provenientes de ambientes distintos. Amostras fecais foram submetidas à extração de DNA com kit comercial, e a integridade do material foi confirmada por eletroforese em gel, evidenciando a viabilidade do método. A concentração foi determinada por Qubit, e testes com DNA de *Escherichia coli* permitiram validar os primers 16S rRNA, confirmando a eficácia do protocolo para etapas posteriores de sequenciamento. Apesar de limitações que impossibilitaram o sequenciamento no período previsto, os resultados obtidos estabelecem uma base sólida para futuras análises genômicas. O estudo contribui para o avanço da aquicultura amazônica, ao oferecer subsídios para a identificação de microrganismos benéficos e o desenvolvimento de consórcios probióticos voltados à sustentabilidade e à saúde dos peixes.

Palavras-Chave: microbiota intestinal; probiótico; *Colossoma macropomum*; DNA fecal; aquicultura.

1. INTRODUÇÃO

A piscicultura tem se consolidado como uma das principais alternativas para suprir a crescente demanda global por proteína animal de forma sustentável, reduzindo a pressão sobre os estoques pesqueiros naturais. No entanto, o sucesso dessa atividade depende diretamente da saúde dos peixes, especialmente da integridade intestinal, essencial para a digestão, absorção de nutrientes e defesa contra patógenos. A microbiota intestinal exerce papel central nesse equilíbrio, sendo influenciada por fatores ambientais, nutricionais e de manejo.

O desequilíbrio dessa microbiota pode favorecer a proliferação de microrganismos oportunistas, comprometendo a imunidade e o desempenho zootécnico. Nesse contexto, o uso de probióticos surge como uma alternativa promissora ao uso de antibióticos, promovendo uma microbiota mais estável e saudável. Estudos demonstram que consórcios de bactérias benéficas podem fortalecer o sistema imunológico e melhorar a digestibilidade em organismos aquáticos, representando uma estratégia sustentável de manejo.

Entre as espécies de maior relevância econômica na Amazônia, destaca-se o tambaqui (*Colossoma macropomum*), amplamente cultivado e adaptado a diferentes sistemas de criação. Compreender a composição e a dinâmica da microbiota intestinal dessa espécie é fundamental para o desenvolvimento de consórcios probióticos específicos, capazes de aprimorar a saúde e a produtividade dos peixes. Assim, este estudo busca contribuir para a padronização metodológica de análises que futuramente permitam comparar a microbiota de tambaquis de viveiro e de ambiente natural, fornecendo subsídios para práticas mais sustentáveis e eficientes na aquicultura amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem como objetivo comparar a microbiota intestinal de tambaquis (*Colossoma macropomum*) provenientes de ambientes naturais e de viveiro, com o propósito de subsidiar o desenvolvimento de um consórcio microbiano probiótico que contribua para a saúde intestinal, a eficiência alimentar e a sustentabilidade da piscicultura amazônica.

3. METODOLOGIA

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da UFAM (CEUA) e autorizado pelo ICMBio/SISBIO (protocolo nº 97870), garantindo conformidade com as normas éticas vigentes.Para validação do protocolo, foi realizada a extração de DNA a partir de amostras fecais de um tambaqui (*Colossoma macropomum*), coletadas durante dissecação e mantidas em gelo até o processamento. As análises foram conduzidas no Laboratório de DNA do CAM/UFAM, utilizando o kit Quick-DNA™ Fecal/Soil Microbe Miniprep Kit (Zymo Research®), conforme instruções do fabricante.A integridade do DNA foi verificada por eletroforese em gel de agarose 0,8%**,** confirmando a eficiência do método. A concentração foi determinada por Qubit, e testes com DNA de *Escherichia coli* permitiram validar os primers 16S rRNA, confirmando a eficácia do protocolo para etapas posteriores de sequenciamento. Apesar de limitações logísticas que impediram o sequenciamento no período previsto, o protocolo mostrou-se adequado para futuras análises comparativas da microbiota intestinal de tambaquis de diferentes origens.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A eletroforese em gel de agarose a 0,8% (figura 03) evidenciou a presença de DNA genômico em amostras fecais de *Colossoma macropomum*, confirmando a eficiência do protocolo aplicado. As bandas observadas apresentaram padrão compatível com DNA de alto peso molecular, ainda que com leve arraste, típico de matrizes fecais pela presença natural de inibidores. Essa qualidade e concentração (60ng/uL) foi suficiente para análises moleculares subsequentes, como a amplificação por PCR utilizando primers específicos para a região conservada de bactérias (16S rDNA) utilizando uma linhagem de *Escherichia coli (*figura 04*)* e posterior sequenciamento de nova geração, permitindo a caracterização detalhada da microbiota intestinal.

O resultado confirma que o método utilizado é adequado para matrizes complexas e assegura a integridade necessária para estudos metagenômicos. Além disso, demonstra a viabilidade do uso de fezes peixes amazônicos, o que representa um avanço metodológico relevante para pesquisas em genética e manejo de espécies nativas. A extração bem-sucedida estabelece uma base para etapas futuras, em que será possível comparar a composição microbiana entre tambaquis selvagens e de viveiro, identificando potenciais microrganismos probióticos.

Assim, mesmo diante de limitações logísticas (CEUA/UFAM, SISBIO/ICMBio e defeso) o trabalho alcançou um resultado significativo, validando uma metodologia eficiente que pode contribuir para o aprimoramento da aquicultura regional e para o desenvolvimento de consórcios microbianos benéficos ao tambaqui.



Figura 1. Exemplar de *Colossoma macropomum* utilizado no experimento, durante biometria em balança de precisão (peso de 170,37 g).



Figura 2. Trato gastrointestinal de *Colossoma macropomum* obtido durante dissecação, evidenciando o intestino, material utilizado para extração de DNA fecal.



Figura 3: Eletroforese em gel de agarose 0,8% demonstrando a extração de DNA fecal de *Colossoma macropomum* (tambaqui). Observa-se banda compatível com DNA genômico, confirmando a eficiência do protocolo aplicado.

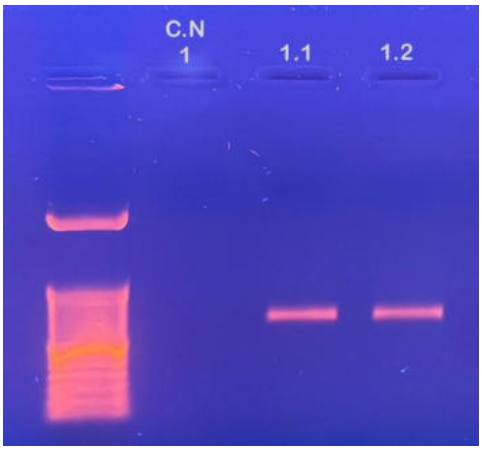


Figura 4. Eletroforese em gel de agarose 0,8% demonstrando a validação dos primers para região 16S rDNA. Observa-se banda de 400pb compatível com o tamanho esperado para essa região 16S.

5. CONCLUSÕES

O estudo validou a extração de DNA fecal de *Colossoma macropomum* como método eficiente para investigações da microbiota intestinal. A obtenção de DNA íntegro confirma a viabilidade da técnica e estabelece uma base metodológica para análises comparativas entre peixes de viveiro e de ambiente natural. Essa abordagem representa um avanço importante para pesquisas em genética e microbiologia de organismos aquáticos, contribuindo para o desenvolvimento de probióticos adaptados ao tambaqui e para o fortalecimento de práticas sustentáveis na aquicultura amazônica. Devido às limitações decorrentes do tempo necessário para aprovação no Sisbio, comitê de ética e o período de Defeso, a coleta de amostras de peixes de ambientes selvagens não foi realizada. A coleta de peixes de viveiro proporcionou resultados consistentes e aplicáveis a etapas futuras. Como a realização de sequenciamento do gene 16S rDNA de peixes de viveiro e selvagens o que permitirá caracterizar a diversidade microbiana e identificar cepas potencialmente benéficas para o avanço de estratégias de manejo e saúde animal, reforçando o papel da biotecnologia na conservação e na produtividade da piscicultura regional.

REFERÊNCIAS

Aquaculture Brasil. Bactérias probióticas e bioremediadoras na aquicultura, 27 de outubro de 2016. Disponível em: https://www.aquaculturebrasil.com/artigo/27/bacterias-probioticas-e-bioremediadoras-na-aquicultura.
Aquaculture Brasil. Microbiota Intestinal em Peixes de Aquicultura. [s.l.], 2017. Disponível em:

https://www.aquaculturebrasil.com/artigo/174/microbiota-intestinal-em-peixes-de-aquicultura.
Aquaculture Brasil.Utilização de Probióticos em Aquicultura. 10 de abril de 2018. Disponível em: https://www.aquaculturebrasil.com/artigo/163/utilizacao-de-probioticos-em-aquicultura?.
Associações microbianas aumentam produtividade e sustentabilidade na agricultura
Global Crop Protection, 30 de maio de 2024. Disponível em: https://globalcropprotection.com/noticias/sustentabilidade/associacoes-microbianas-aumentam-produtividade-e-sustentabilidade-na-agricultura/?.
Bruijn, I.; Liu, Y.; Wiegertjes, G. F., & Raaijmakers, J. M. (2018). Exploring fish microbial communities to mitigate emerging diseases in aquaculture. FEMS Microbiology Ecology, 94(1), fix161.
Ghanbari, M.; Kneifel, W.; Domig, K. J. (2015). A new view of the fish gut microbiome: advances from next-generation sequencing. Aquaculture 448, 464–475. doi: 10.1016/j.aquaculture.2015.06.033.
Giatsis, C.; Sipkema, D.; Smidt, H.; Verreth, J.; Verdegem M. (2014) The Colonization Dynamics of the Gut Microbiota in Tilapia Larvae. PLoS ONE, 9(7): e103641. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103641
Hart ML, Meyer A, Johnson PJ, Ericsson AC (2015) Comparative Evaluation of DNA Extraction Methods from Feces of Multiple Host Species for Downstream Next-Generation Sequencing. PLoS ONE 10(11): e0143334. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143334.n
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da Pecuária municipal, anual, pesquisa 2022. Disponível em: . Acesso em: 18 jun. 2024.
KOHN, Michel H.; WAYNE, Robert K (1997). Facts from feces revisited. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 12, n. 6, p. 223-227, 1997. ISSN 0169-5347. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0169-5347(97)01050-1.
Ofek, T.; Lalzar, M.; Laviad-Shitrit, S.; Izhaki, I.; Halpern, M. (2021). Comparative Study of Intestinal Microbiota Composition of Six Edible Fish Species. Front Microbiol. 7;12:760266. doi: 10.3389/fmicb.2021.760266.
Ramírez, C.; Romero, J. (2017). Fine Flounder (Paralichthys adspersus) Microbiome Showed Important Differences between Wild and Reared Specimens. Journal Frontiers in Microbiology, v. 8.
URL=https://www.frontiersin.org/journals/microbiology/articles/10.3389/fmicb.2017.00 271
DOI=10.3389/fmicb.2017.00271.
Sullam, K.; Essinger, S.; Lozupone, C.; O'Connor, M.; Rosen, G.; Knight, R.; Kilham, S.; Russel, J. (2012). Environmental and ecological factors that shape the gut bacterial communities of fish: a meta-analysis. Molecular ecology, v. 21, n. 13, p. 3363-3378.
TORRES, Andreia. Métodos de caracterização do microbioma intestinal. Blog Andreia Torres, 1 out. 2024. Disponível em: https://andreiatorres.com/blog/2024/10/1/16s-shotgun-caracterizacao-da-microbiota.
Uso de probióticos na piscicultura: entenda como é feito e benefícios. Blog Sansuy, São Paulo, 07 ago. 2023. Disponível em: https://blog.sansuy.com.br/uso-de-probioticos-na-piscicultura-entenda-como-e-feito-e-beneficios/.
Wang, A. R.; Ran, C.; Ringø, E.; Zhou, Z. G. (2018). Progress in fish gastrointestinal microbiota research. Reviews in Aquaculture, 10(3), 626-640.
Wasser SK, Bevis K, King G, Hanson E (1997) Non-Invasive Physiological Measures of Disturbance in the Northern Spotted Owl. Conservation Biology 11: 1019–1022.
Weiss, B.; Souza, A. C. O.; Constancio, M. T. L.; Alvarenga, D. O.; Pylro, V. S.; Alves, L. M. C.; Varani, A. M. (2021). Unraveling a Lignocellulose-Decomposing Bacterial Consortium from Soil Associated with Dry Sugarcane Straw by Genomic-Centered Metagenomics. Microorganisms 9(5), 995. https://doi.org/10.3390/microorganisms9050995
Xiong, J.; Nie, L.; Chen, J. (2019). Current understanding on the roles of gut microbiota in f ish disease and immunity. Zool. Res. 40 (2), 70–76

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à professora Enedina Nogueira de Assunção, pela orientação e apoio durante o projeto; ao professor Spartaco Astolfi Filho, pelas contribuições na elaboração da proposta; e às colegas Larissa Emily Santos da Silva e Christiany de Oliveira Nunes, pela colaboração e auxílio na revisão dos relatórios. Agradece ainda à UFAM e ao PIBITI pelo apoio institucional.

PRODUTOS TECNOLÓGICOS DESENVOLVIDOS NO ÂMBITO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO

Gabriela Rocha dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
gabrielasantosrocha1702@gmail.com

Manoel Carlos de Oliveira Júnior
Universidade Federal do Amazonas
manoelcarlos@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa teve por objetivo identificar os tipos de produtos tecnológicos desenvolvidos no âmbito do Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT). A metodologia utilizada baseou-se no levantamento dos dados disponíveis sobre os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), disponíveis no site do Programa, de 2016 a 2023. Em seguida os dados foram categorizados, conforme a classificação proposta pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal (CAPES) e pelo próprio PROFNIT, além de outras variáveis, como o ano de publicação e o ponto focal no qual o TCC e seu produto tecnológico correspondente foi publicado. Os resultados mostram uma incidência significativa de relatórios técnico conclusivos e materiais didáticos, enquanto outros tipos de produtos como patentes e softwares contribuem em menor quantidade para a produtividade do Programa, apesar de sua importância como indicadores de ciência e tecnologia. Ademais, alguns pontos focais se destacam acima da média nacional de produtividade do Programa, com destaque para as Universidades Federal e Estadual de Santa Catarina e o Instituto Federal da Bahia.

Palavras-Chave: Profnit; produto tecnológico; mestrado profissional.

1. INTRODUÇÃO

Dentre os Programas de Pós-Graduação (PPG) avaliados e reconhecidos, cadastrados na Plataforma Sucupira, constam mais de 4.000 programas e 7.000 cursos. Destes, cadastrados como Mestrado Profissional/Doutorado Profissional (MP/DP), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) contabiliza 55 programas e 862 cursos (Pinheiro e Aires, 2022).

Aquino et al (2019) ressaltam que o aluno de graduação ao finalizar seu curso pode direcionar sua carreira para o mercado de trabalho ou enveredar pela continuidade nos estudos acadêmicos, tendo como uma das opções oferecidas pelas universidades o mestrado acadêmico ou o profissional. No que se refere ao mestrado profissional, a CAPES (2014) observa que esse é direcionado à capacitação profissional, com níveis semelhantes de exigência aplicados nos demais programas de pós-graduação. A própria CAPES (2014) salienta que o objetivo de um mestrado profissional é contribuir com o setor produtivo, agregando competitividade e produtividade às empresas nacionais, sejam públicas ou privadas. Os programas de pós-graduação, de maneira geral, utilizam a produção científica na forma de produção bibliográfica (artigos, livros, capítulos de livros), e, no caso dos mestrados profissionais, a produção técnica-tecnológica é usualmente um produto final.

Todavia, na visão de Moreira et al (2019) conceituar o primeiro tipo de produção pode ser considerado trivial, o que não ocorre no caso das produções técnicas-tecnológicas, que mesmo nas diretrizes estabelecidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), não tem uma clara definição, mostrando apenas os tipos de produtos para esta natureza de produção científica.

Nesse contexto, a presente pesquisa tem por objetivo caracterizar os produtos tecnológicos gerados no âmbito do PROFNIT, desde o início do Programa, em 2016, até o ano de 2023. Como objetivos específicos pretende-se identificar a produção por polos e os tipos de produtos tecnológicos. Considerando o objetivo geral da presente pesquisa, produtos tecnológicos são divididos em: a) empresas ou organizações sociais inovadoras, b) processo/tecnologia e produto/material não patenteáveis, c) relatório técnico conclusivo, d) tecnologia social, e) norma ou marco regulatório, f) patente, g) produtos/processos em sigilo, h) software/aplicativo, i) base de dados técnico-científicas, j) curso para formação profissional, k) material didático, l) produto bibliográfico na forma de artigo técnico/tecnológico (CAPES, 2020).

2. OBJETIVO GERAL

Identificar os tipos de produtos tecnológicos desenvolvidos no âmbito do PROFNIT.

3. METODOLOGIA

Utilizou como ferramental metodológico o levantamento bibliográfico e documental para realização das análises quantitativas dos dados secundários obtidos. Inicialmente, foi consultada a base dos Periódicos Capes para obtenção do referencial teórico necessário para embasar a pesquisa. Foram utilizados os seguintes termos de busca: produtos tecnológicos, produtos técnico-tecnológicos, pós-graduação, mestrado profissional, profnit. A seguir, os resultados foram transformados em quadros, permitindo a comparação entre os dados obtidos. Dessa forma, foi possível realizar a caracterização da produção tecnológica, permitindo melhor compreensão do desempenho do Programa de Mestrado objeto do presente estudo. Para a classificação dos produtos foi utilizada a proposição da Cartilha de Produtos Técnico-tecnológicos e bibliográficos, que subsidia o desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na base de dados do PROFNIT foram identificados 362 trabalhos de conclusão e seus respectivos produtos tecnológicos. Destes, 68 estavam categorizados como não disponíveis, não autorizada a informação sobre o produto, removidos, ou com informações a serem disponibilizadas brevemente. Assim, estes trabalhos não foram considerados na presente análise. Dos 294 elementos de análise restantes, apresentam-se as caracterizações pertinentes a esta pesquisa.

Quadro 1: Produtos tecnológicos gerados por IES participantes do PROFNIT

IES	PRODUTOS GERADOS	%
UFSC	30	10%
IFBA	28	9%
UESC	24	8%
UFMT	24	8%
IFPA	20	7%

UNICENTRO	20	7%
IFCE	19	6%
UFPR	17	6%
UNB	13	4%
UNIVASF	13	4%
UNIFESSPA	12	4%
IFPB	10	3%
UFBA	9	3%
UFRR	9	3%
UFSJ	9	3%
UNIFAP	9	3%
UFAM	6	2%
UFAL	5	2%
UFT	4	1%
UEM	3	1%
UFPE	3	1%
UEA	2	1%
UFOB	2	1%
IFRO	1	0%
IFRS	1	0%
UEMG	1	0%
MÉDIA	11,30	
TOTAL	294	100

Fonte: elaborado pelos autores

Dos 26 pontos focais constantes no Quadro 1, observa-se que 11 deles apresentam número de produtos tecnológicos gerados acima da média nacional. Em termos de produtividade, infere-se que o PROFNIT deveria estabelecer políticas de incentivo para que os demais pontos focais, que estejam abaixo da média, contribuam de maneira mais consistente para esse indicador.

Quadro 2: Classificação dos produtos tecnológicos

TIPO DE PRODUTO	QUANTIDADE	%
RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO	108	37%
MATERIAL DIDÁTICO PARA FORA DO PROFNIT	51	18%
SOFTWARE/APLICATIVO	31	11%
CRIAÇÃO/GERENCIAMENTO DE EMPRESA INOVADORA	30	10%
TECNOLOGIA SOCIAL	23	8%
BASE DE DADOS	21	7%
NORMA OU MARCO REGULAMENTÁRIO	20	7%
PATENTES	8	3%
CURSOS DE FORMAÇÃO PROFISSIONAIS PARA FORA DO PROFNIT	2	1%
Total	294	100%

Fonte: elaborado pelos autores

Apesar de não haver um critério de relevância para os produtos tecnológicos, ou seja, todas as classificações encontram-se em um mesmo patamar, considera-se que produtos como patentes e softwares estão entre os principais indicadores de medição de Ciência, Tecnologia e Inovação. No caso, patentes e softwares somam 14% do total. Assim, internamente as políticas do PROFNIT poderiam ter algum critério de produção mínima anual relativa a estes indicadores para que o resultado relativo a patentes e softwares alcançasse números mais promissores.

Há uma similaridade da produção nacional em comparação com a produção dos pontos focais de maior produção, exceto na inversão de softwares/aplicativos e criação/gerenciamento de empresa inovadora e em base de dados e tecnologia social. Ademais, os mesmos indicadores de maior relevância para Ciência e tecnologia, patentes e softwares somam 12% do total de produtos depositados, 2% a menos que o desempenho nacional.

5. CONCLUSÕES

Os resultados mostram uma prevalência de relatórios técnico conclusivos, seguidos de materiais didáticos, enquanto produtos como patentes e softwares, frequentemente utilizados como indicadores de Ciência e Tecnologia, contribuem em menor monta. Os resultados podem contribuir para que o PROFNIT reflita sobre os seus interesses, bem como formas de ampliar produtos que tenham maior significância para o mercado, como propõe suas diretrizes. Como limitação da pesquisa, destaca-se que os dados disponíveis no site do programa estavam atualizados até 2023, durante a execução deste estudo. Além disso, algumas dissertações não estavam disponíveis ou em status de sigilo, o que poderia ampliar algumas das tipologias de produtos tecnológicos. Sugere-se para futuras pesquisas comparações com outros programas de Mestrado Profissional que tenham como foco a inovação e a tecnologia, além de abordagens qualitativas que venham a desvendar aspectos relevantes para o prosseguimento e desenvolvimento do Profnit.

REFERÊNCIAS

AQUINO, S.; CORTESE, T. e SHIBAO, F. Produção técnica de mestrados profissionais em administração: análise da divulgação de relatos técnicos entre os anos de 2013 a 2017. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade. v.8, n. 1, 0.188-204, 2019.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2014). Capes recomenda 574 opções de cursos de mestrado profissional. Recuperado de http://www.brasil.gov.br/educacao/2014/05/capes-recomenda-574-opcoes-de-cursos-demestrado-profissional.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Ficha de Avaliação -Área 27: Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo, 2020. Disponível em https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/FICHA_ADMINISTRACAO_P_ATUALIZADA.pdf

MOREIRA, J.; OLIVEIRA, A. e FERRER, F. A produção técnico-científica dos mestrados profissionais de ensino (2015-2017): uma possibilidade de conceito por meio da produção científica em gênero produtos tecnológicos. Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia. v.14, n.1, p. 9-21, 2019.

NIEZER, T. FABRI, F. FRASSON, A. e PILATTI, L. Caracterização dos Produtos Desenvolvidos por um Programa de Mestrado Profissional da Área de Ensino de Ciências e Tecnologia. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 8, n. 3, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas e a FAPEAM pelo apoio no desenvolvimento da pesquisa.

PRODUTOS TECNOLÓGICOS DESENVOLVIDOS NO ÂMBITO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO

Gabriela Rocha dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
gabrielasantosrocha1702@gmail.com

Manoel Carlos de Oliveira Júnior
Universidade Federal do Amazonas
manoelcarlos@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa teve por objetivo identificar os tipos de produtos tecnológicos desenvolvidos no âmbito do Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT). A metodologia utilizada baseou-se no levantamento dos dados disponíveis sobre os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), disponíveis no site do Programa, de 2016 a 2023. Em seguida os dados foram categorizados, conforme a classificação proposta pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal (CAPES) e pelo próprio PROFNIT, além de outras variáveis, como o ano de publicação e o ponto focal no qual o TCC e seu produto tecnológico correspondente foi publicado. Os resultados mostram uma incidência significativa de relatórios técnico conclusivos e materiais didáticos, enquanto outros tipos de produtos como patentes e softwares contribuem em menor quantidade para a produtividade do Programa, apesar de sua importância como indicadores de ciência e tecnologia. Ademais, alguns pontos focais se destacam acima da média nacional de produtividade do Programa, com destaque para as Universidades Federal e Estadual de Santa Catarina e o Instituto Federal da Bahia.

Palavras-Chave: Profnit; produto tecnológico; mestrado profissional.

1. INTRODUÇÃO

Dentre os Programas de Pós-Graduação (PPG) avaliados e reconhecidos, cadastrados na Plataforma Sucupira, constam mais de 4.000 programas e 7.000 cursos. Destes, cadastrados como Mestrado Profissional/Doutorado Profissional (MP/DP), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) contabiliza 55 programas e 862 cursos (Pinheiro e Aires, 2022).

Aquino et al (2019) ressaltam que o aluno de graduação ao finalizar seu curso pode direcionar sua carreira para o mercado de trabalho ou enveredar pela continuidade nos estudos acadêmicos, tendo como uma das opções oferecidas pelas universidades o mestrado acadêmico ou o profissional. No que se refere ao mestrado profissional, a CAPES (2014) observa que esse é direcionado à capacitação profissional, com níveis semelhantes de exigência aplicados nos demais programas de pós-graduação. A própria CAPES (2014) salienta que o objetivo de um mestrado profissional é contribuir com o setor produtivo, agregando competitividade e produtividade às empresas nacionais, sejam públicas ou privadas. Os programas de pós-graduação, de maneira geral, utilizam a produção científica na forma de produção bibliográfica (artigos, livros, capítulos de livros), e, no caso dos mestrados profissionais, a produção técnica-tecnológica é usualmente um produto final.

Todavia, na visão de Moreira et al (2019) conceituar o primeiro tipo de produção pode ser considerado trivial, o que não ocorre no caso das produções técnicas-tecnológicas, que mesmo nas diretrizes estabelecidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), não tem uma clara definição, mostrando apenas os tipos de produtos para esta natureza de produção científica.

Nesse contexto, a presente pesquisa tem por objetivo caracterizar os produtos tecnológicos gerados no âmbito do PROFNIT, desde o início do Programa, em 2016, até o ano de 2023. Como objetivos específicos pretende-se identificar a produção por polos e os tipos de produtos tecnológicos. Considerando o objetivo geral da presente pesquisa, produtos tecnológicos são divididos em: a) empresas ou organizações sociais inovadoras, b) processo/tecnologia e produto/material não patenteáveis, c) relatório técnico conclusivo, d) tecnologia social, e) norma ou marco regulatório, f) patente, g) produtos/processos em sigilo, h) software/aplicativo, i) base de dados técnico-científicas, j) curso para formação profissional, k) material didático, l) produto bibliográfico na forma de artigo técnico/tecnológico (CAPES, 2020).

2. OBJETIVO GERAL

Identificar os tipos de produtos tecnológicos desenvolvidos no âmbito do PROFNIT.

3. METODOLOGIA

Utilizou como ferramental metodológico o levantamento bibliográfico e documental para realização das análises quantitativas dos dados secundários obtidos. Inicialmente, foi consultada a base dos Periódicos Capes para obtenção do referencial teórico necessário para embasar a pesquisa. Foram utilizados os seguintes termos de busca: produtos tecnológicos, produtos técnico-tecnológicos, pós-graduação, mestrado profissional, profnit. A seguir, os resultados foram transformados em quadros, permitindo a comparação entre os dados obtidos. Dessa forma, foi possível realizar a caracterização da produção tecnológica, permitindo melhor compreensão do desempenho do Programa de Mestrado objeto do presente estudo. Para a classificação dos produtos foi utilizada a proposição da Cartilha de Produtos Técnico-tecnológicos e bibliográficos, que subsidia o desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na base de dados do PROFNIT foram identificados 362 trabalhos de conclusão e seus respectivos produtos tecnológicos. Destes, 68 estavam categorizados como não disponíveis, não autorizada a informação sobre o produto, removidos, ou com informações a serem disponibilizadas brevemente. Assim, estes trabalhos não foram considerados na presente análise. Dos 294 elementos de análise restantes, apresentam-se as caracterizações pertinentes a esta pesquisa.

Quadro 1: Produtos tecnológicos gerados por IES participantes do PROFNIT

IES	PRODUTOS GERADOS	%
UFSC	30	10%
IFBA	28	9%
UESC	24	8%
UFMT	24	8%
IFPA	20	7%

UNICENTRO	20	7%
IFCE	19	6%
UFPR	17	6%
UNB	13	4%
UNIVASF	13	4%
UNIFESSPA	12	4%
IFPB	10	3%
UFBA	9	3%
UFRR	9	3%
UFSJ	9	3%
UNIFAP	9	3%
UFAM	6	2%
UFAL	5	2%
UFT	4	1%
UEM	3	1%
UFPE	3	1%
UEA	2	1%
UFOB	2	1%
IFRO	1	0%
IFRS	1	0%
UEMG	1	0%
MÉDIA	11,30	
TOTAL	294	100

Fonte: elaborado pelos autores

Dos 26 pontos focais constantes no Quadro 1, observa-se que 11 deles apresentam número de produtos tecnológicos gerados acima da média nacional. Em termos de produtividade, infere-se que o PROFNIT deveria estabelecer políticas de incentivo para que os demais pontos focais, que estejam abaixo da média, contribuam de maneira mais consistente para esse indicador.

Quadro 2: Classificação dos produtos tecnológicos

TIPO DE PRODUTO	QUANTIDADE	%
RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO	108	37%
MATERIAL DIDÁTICO PARA FORA DO PROFNIT	51	18%
SOFTWARE/APLICATIVO	31	11%
CRIAÇÃO/GERENCIAMENTO DE EMPRESA INOVADORA	30	10%
TECNOLOGIA SOCIAL	23	8%
BASE DE DADOS	21	7%
NORMA OU MARCO REGULAMENTÁRIO	20	7%
PATENTES	8	3%
CURSOS DE FORMAÇÃO PROFISSIONAIS PARA FORA DO PROFNIT	2	1%
Total	294	100%

Fonte: elaborado pelos autores

Apesar de não haver um critério de relevância para os produtos tecnológicos, ou seja, todas as classificações encontram-se em um mesmo patamar, considera-se que produtos como patentes e softwares estão entre os principais indicadores de medição de Ciência, Tecnologia e Inovação. No caso, patentes e softwares somam 14% do total. Assim, internamente as políticas do PROFNIT poderiam ter algum critério de produção mínima anual relativa a estes indicadores para que o resultado relativo a patentes e softwares alcançasse números mais promissores.

Há uma similaridade da produção nacional em comparação com a produção dos pontos focais de maior produção, exceto na inversão de softwares/aplicativos e criação/gerenciamento de empresa inovadora e em base de dados e tecnologia social. Ademais, os mesmos indicadores de maior relevância para Ciência e tecnologia, patentes e softwares somam 12% do total de produtos depositados, 2% a menos que o desempenho nacional.

5. CONCLUSÕES

Os resultados mostram uma prevalência de relatórios técnico conclusivos, seguidos de materiais didáticos, enquanto produtos como patentes e softwares, frequentemente utilizados como indicadores de Ciência e Tecnologia, contribuem em menor monta. Os resultados podem contribuir para que o PROFNIT reflita sobre os seus interesses, bem como formas de ampliar produtos que tenham maior significância para o mercado, como propõe suas diretrizes. Como limitação da pesquisa, destaca-se que os dados disponíveis no site do programa estavam atualizados até 2023, durante a execução deste estudo. Além disso, algumas dissertações não estavam disponíveis ou em status de sigilo, o que poderia ampliar algumas das tipologias de produtos tecnológicos. Sugere-se para futuras pesquisas comparações com outros programas de Mestrado Profissional que tenham como foco a inovação e a tecnologia, além de abordagens qualitativas que venham a desvendar aspectos relevantes para o prosseguimento e desenvolvimento do Profnit.

REFERÊNCIAS

AQUINO, S.; CORTESE, T. e SHIBAO, F. Produção técnica de mestrados profissionais em administração: análise da divulgação de relatos técnicos entre os anos de 2013 a 2017. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade. v.8, n. 1, 0.188-204, 2019.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2014). Capes recomenda 574 opções de cursos de mestrado profissional. Recuperado de http://www.brasil.gov.br/educacao/2014/05/capes-recomenda-574-opcoes-de-cursos-demestrado-profissional.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Ficha de Avaliação -Área 27: Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo, 2020. Disponível em https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/FICHA_ADMINISTRACAO_P_ATUALIZADA.pdf

MOREIRA, J.; OLIVEIRA, A. e FERRER, F. A produção técnico-científica dos mestrados profissionais de ensino (2015-2017): uma possibilidade de conceito por meio da produção científica em gênero produtos tecnológicos. Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia. v.14, n.1, p. 9-21, 2019.

NIEZER, T. FABRI, F. FRASSON, A. e PILATTI, L. Caracterização dos Produtos Desenvolvidos por um Programa de Mestrado Profissional da Área de Ensino de Ciências e Tecnologia. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 8, n. 3, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas e a FAPEAM pelo apoio no desenvolvimento da pesquisa.

Padrões físicos por imagem para avaliar a qualidade de sementes de espécies nativas

Marcelly Everlly da Silva Souza
Universidade Federal do Amazonas
marcelly.souza@ufam.edu.br

Manuel de Jesus Vieira Lima Junior
Universidade Federal do Amazonas
majlima@ufam.edu.br

RESUMO

O desmatamento na Amazônia tem aumentado nos últimos anos, ampliando a necessidade de sementes viáveis para ações de conservação e restauração florestal. Entretanto, ainda há escassez de protocolos técnicos para avaliar a viabilidade de sementes nativas. Assim, esta pesquisa teve como objetivo avaliar a qualidade de sementes utilizando imagens de raios X e scanner. Dez espécies de interesse ecológico e econômico foram coletadas na Terra Indígena de Lourdes (RO) e na Floresta Nacional do Tapajós (PA), e analisadas no Laboratório de Sementes da Universidade Federal do Amazonas. Foram realizados testes de teor de água, biometria digital (dimensões) e qualidade fisiológica, incluindo germinação e radiografias. As imagens de raios X permitiram identificar viabilidade das dez espécies e apontar a inviabilidade em uma delas. *E. contortisiquum* apresentou maior germinação (99%) e maior proporção de sementes cheias (94%), enquanto *C. legalis* obteve apenas 1% de germinação e 99% de sementes vazias. *C. surinamensis* apresentou as maiores dimensões (943,2 mm²), seguida por *D. violaceum* (568,76 mm²), enquanto *Handroanthus* sp. (38,82 mm²) exibiram os menores valores. A combinação de imagens e métodos tradicionais fortalece tomada de decisão no manejo e conservação florestal, evidenciando o papel essencial da inovação tecnológica na pesquisa.

Palavras-Chave: Semente nativa; Viabilidade; Restauração; Imagem

1. INTRODUÇÃO

A floresta Amazônica enfrenta elevados índices de desmatamento, totalizando 628 km² apenas em dezembro de 2024 (Amorim et al., 2024), impulsionados principalmente pela expansão agrícola e pelo desflorestamento (IPEA, 2011). Nesse cenário, o uso de sementes nativas é essencial para a manutenção dos ecossistemas e para projetos de restauração, embora a falta de informações técnicas e protocolos consolidados ainda limite a recuperação de áreas degradadas. A avaliação da qualidade de sementes florestais nativas requer métodos eficientes e não destrutivos, capazes de identificar danos internos e estimar o potencial germinativo. A técnica de raios X destaca-se por permitir a visualização da estrutura interna das sementes, possibilitando a detecção de tecidos formados, posição embrionária, cavidades ou malformações sem comprometer sua integridade. De forma complementar, o scanner fornece imagens externas de alta resolução, permitindo

mensurações biométricas como comprimento, largura, área e variações de coloração. A combinação dessas tecnologias com os testes tradicionais representa uma alternativa promissora para padronizar a análise da qualidade de sementes e ampliar o conhecimento morfofisiológico de espécies amazônicas. Diante disso, este estudo buscou construir protocolos de avaliação da viabilidade para dez espécies de interesse ecológico e econômico, contribuindo para avanços em conservação e restauração florestal.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver protocolos de análises de sementes florestais nativas da Amazônia por imagens de raios X e scanner, permitindo identificar as estruturas internas das sementes radiografadas.

3. METODOLOGIA

As sementes florestais foram coletadas na Terra Indígena de Lourdes (RO) e na Floresta Nacional do Tapajós (PA), sendo encaminhadas ao Laboratório de Sementes da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) para realização das análises. A caracterização externa foi conduzida por meio do escaneamento de 100 sementes por espécie no equipamento GroundEye S800, gerando imagens RGB de alta resolução utilizadas para mensurar comprimento, largura, área, forma, cor e peso de mil sementes. A avaliação interna foi realizada por raios X, utilizando quatro repetições de 25 sementes por espécie em aparelho XPERT-80, com exposição de 40 segundos e processamento digital no sistema Kubtec. As radiografias permitiram visualizar tecidos embrionários, cavidades internas e possíveis danos estruturais, classificando as sementes em cheias, mal-formadas ou vazias, conforme adaptação dos critérios de Amaral et al. (2011). Os testes de germinação foram conduzidos apenas como complemento, seguindo as Regras de Análise de Sementes (RAS, 2009). Os dados de germinação foram utilizados apenas para validar os resultados obtidos pelas imagens, permitindo relacionar a estrutura interna revelada pelos raios X com o desempenho fisiológico das sementes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises por Raio X permitiram identificar diferenças na viabilidade das sementes. *Enterolobium contortisiliquum* apresentou a maior viabilidade, com predominância de sementes cheias e 99% de germinação, emitindo radícula rapidamente. Exceto por *Cariniana legalis*, que obteve apenas 1% de sementes germinadas, as demais espécies apresentaram resultados intermediários, compatíveis com a proporção de sementes cheias detectadas no raio X, mostrando a eficiência do método na avaliação rápida e não destrutiva da qualidade fisiológica. Enquanto *Carapa surinamensis* apresentou a maior área (943,2 mm²) com formato ovóide, *Handroanthus* sp. exibiu as menores sementes (38,82 mm²) e formato achatado. Esses resultados evidenciam a capacidade do scanner em detectar variações extremas de tamanho e forma entre as espécies, complementando a análise de viabilidade obtida pelo raio X.

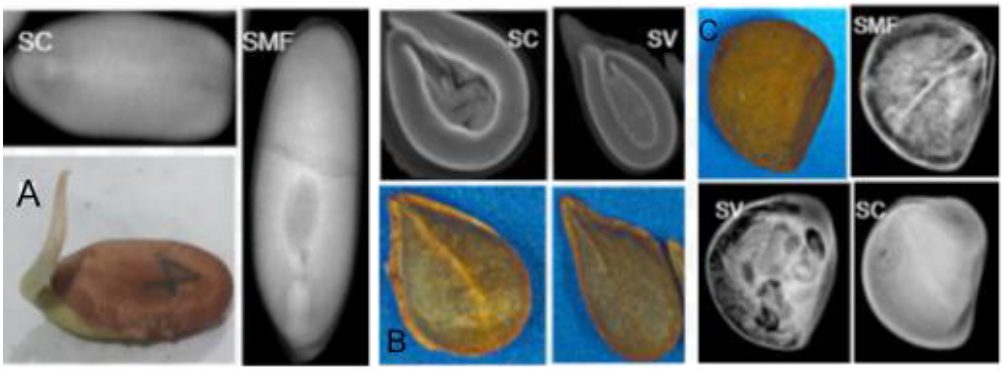


Figura 1: Raios-X das sementes analisadas, destacando- se. A: sementes cheias (SC) e sementes mal-formadas (SMF) de *Enterolobium contortisiliquum.* B: sementes cheias (SC) e sementes vazias (SV) de *Cariniana legalis.* C: sementes mal-formadas (SMF), sementes cheias (SC) e sementes vazias (SV) de *Carapa surinamensis.*

Tabela 1: Área (A), forma da semente, número de sementes cheias (SC), sementes vazias (SV), germinação final (G).

Espécie	A(mm²)	Forma	SC%	SV%	G%
E.*contortisiliquum*	173,96	Redonda	94	0	99
Cariniana legalis	47,53	Triangular	1	99	1
C. surinamensis	943,2	Ovoide	93	4	82
Handroanthus sp.	38,82	Achatada	92	0	28
Dioclea violacea	568,76	Redonda	87	3	95

5. CONCLUSÕES

O uso de raio X como ferramenta para criar um banco de imagens de sementes mostrou-se eficaz para identificar características internas, como embrião, sanidade dos cotilédones, danos e presença de patógenos, permitindo antecipar a viabilidade antes dos testes de germinação tradicionais. Essa abordagem auxilia no planejamento de programas de reflorestamento, garantindo a seleção de sementes mais saudáveis e com maior potencial germinativo, especialmente em espécies amazônicas recalcitrantes, cuja conservação é limitada. A combinação de imagens e métodos tradicionais fortalece a tomada de decisão no manejo e conservação de espécies florestais, evidenciando o papel da tecnologia possibilitando a identificação precoce de lotes com baixa qualidade fisiológica antes da realização dos testes de germinação, que demandam mais tempo.

REFERÊNCIAS

AMARAL, J. B. D., MARTINS, L., FORTI, V. A., CÍCERO, S. M.; MARCOS FILHO, J. 2011. **Teste de raios x para avaliação do potencial fisiológico de sementes de ipê-roxo**. Revista Brasileira de Sementes, 33, 601-607.

Amorim, L., Santos, B., Ferreira, R., Ribeiro, J., Dias, M., Souza Jr., C., & Veríssimo, A. **Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD) – Dezembro de 2024**. Belém: Imazon, 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes.** Secretaria de Defesa Agropecuária – Brasília: MAPA/ACS. 2009. 339 p.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; CEPAL – COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE. **Avaliação do plano de ação para prevenção e controle do desmatamento na Amazônia Legal**: PPCDAm 2007-2010. Brasília: Ipea; Cepal, 2011

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, ao professor Manuel de Jesus Vieira Lima Junior, à Dra Lydiane Lucia de Sousa Bastos, ao Centro de Sementes Nativas do Amazonas, ao CNPq pelo financiamento da pesquisa, e aos colaboradores que passaram nessa trajetória.

A Educação do Campo e a Sazonalidade na Amazônia Central

Amanda Spencer Brito de Souza
Universidade Federal do Amazonas
amanda.souza@ufam.edu.br

Jozane Lima Santiago
Universidade Federal do Amazonas
jozane@ufam.edu.br

RESUMO

O escopo do projeto de pesquisa teve como propósito apresentar o resultado da pesquisa sobre a problemática da Educação do Campo no tempo da sazonalidade do rio Amazonas-Solimões. O objetivo proposto é analisar a fenomenologia da sazonalidade da Educação do Campo na comunidade São Francisco de Assis, na Ilha de Terra Nova, no Careiro da Várzea. O caminho metodológico foi o levantamento teórico em duas etapas de campo. A pesquisa revelou que as variações sazonais do rio (enchentes, cheias, secas e vazantes) influenciam diretamente a organização escolar, o calendário letivo, a alimentação e as práticas pedagógicas. Contudo, embora a sazonalidade amazônica imponha desafios significativos à Educação do Campo, afetando calendário, transporte, alimentação e infraestrutura, a escola e a comunidade têm desenvolvido estratégias eficazes de adaptação

Palavras-Chave: Sazonalidade; Escola do Campo; Comunidade; Adaptabilidade.

1. INTRODUÇÃO

O objetivo da pesquisa, analisa a fenomenologia da sazonalidade amazônica e seus impactos na educação do campo na comunidade São Francisco de Assis, na Ilha de Terra Nova (Careiro da Várzea-AM). O estudo busca compreender como o calendário escolar do campo se relaciona com a dinâmica das enchentes, cheias, seca e vazante, uma realidade que difere do contexto urbano devido a fatores naturais e à infraestrutura precária das comunidades ribeirinhas.

Portanto, analisamos a relação entre o calendário escolar do campo e a sazonalidade Amazônica, que diferem do sistema educacional urbano, seja por fatores naturais de alterações dos rios ou infraestruturas precárias que impactam na organização estabelecida socialmente pelas comunidades ribeirinhas (Alencar, 2021).

Embora a educação seja um direito garantido pela Constituição de 1988 e pela LDB nº 9.396/96, na prática, o calendário escolar do campo ainda segue o modelo urbano, contribuindo para evasão escolar e dificultando o desenvolvimento crítico dos estudantes. As variações climáticas enchentes, cheias, seca e vazante, afetam diretamente o acesso às escolas, que muitas vezes exigem longos deslocamentos por trilhas ou transporte fluvial.

A pesquisa também evidencia desafios estruturais e pedagógicos que fragilizam a educação do campo. A falta de infraestrutura adequada como escolas pouco equipadas, ausência de espaços pedagógicos específicos e dificuldades de manutenção somada à escassez de materiais didáticos e de professores devidamente preparados para atuar em contextos ribeirinhos, aprofunda desigualdades já existentes e compromete a qualidade do ensino. A sazonalidade, por sua vez, interfere não apenas no deslocamento e na rotina escolar, mas também no modo de vida da comunidade, impactando o acesso aos alimentos e a organização da merenda escolar, que deveria ser planejada em consonância com a cultura alimentar local e com a disponibilidade sazonal dos produtos. Essa realidade reforça a necessidade de políticas públicas que priorizem as especificidades amazônicas, valorizem os saberes tradicionais e promovam condições estruturais, logísticas e pedagógicas que garantam uma educação verdadeiramente contextualizada, equitativa e sensível às transformações ambientais que moldam o cotidiano das comunidades ribeirinhas.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a fenomenologia da Sazonalidade na Comunidade de São Francisco de Assis na Ilha de Terra Nova em Careiro do Várzea na Educação do Campo.

3. METODOLOGIA

Para a efetivação da pesquisa, o procedimento metodológico foi baseado em dois planos. O primeiro foi a realização de leitura em publicações recentes que tratam da educação do campo, com os levantamentos bibliográficos, artigos, etc. O segundo momento foi a realização de uma entrevista semiestruturada com o ponto focal, sendo uma professora que atuou por anos na escola; na oportunidade foi realizada a aplicação de um formulário junto com a professora da escola para balizar o fenômeno.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo procurou entender como as flutuações ambientais características da região enchente, cheia, vazante e seca interferem nas dinâmicas educacionais, afetando tanto a organização escolar quanto o cotidiano de estudantes e professores. Conforme apontam Fraxe, Pereira e Witkoski (2007), os ambientes de várzea apresentam uma sazonalidade acentuada, resultante das enchentes periódicas dos rios, que regulam os ciclos de vida da biota local e condicionam as oportunidades de sobrevivência das populações humanas.

Os resultados evidenciam, portanto, a necessidade de discutir adaptações no calendário escolar diante das condições impostas pela sazonalidade, o que exige uma reorganização das atividades pedagógicas e administrativas. Essas adequações são essenciais para atender às demandas locais e garantir a continuidade do processo educativo, mesmo diante de mudanças drásticas no ambiente natural. A alternância entre enchente, cheia, seca e vazante altera significativamente a mobilidade, o acesso e a rotina das comunidades, reforçando a importância de uma abordagem educativa contextualizada, que reconheça a relação intrínseca entre os fenômenos naturais e as formas de adaptação da comunidade.

A educação do campo, contudo, ainda reproduz o calendário urbano, desconsiderando o contexto rural, o que limita o desenvolvimento crítico dos estudantes e favorece a evasão escolar (Brito, 2015). De acordo com Alencar (2021), a infraestrutura das escolas do campo é precária, marcada pela falta de salas adequadas, materiais didáticos, laboratórios e bibliotecas. Além disso, a escassez de professores qualificados e com formação específica para esse contexto impacta a qualidade do ensino e intensifica o desamparo vivido pelos docentes, que precisam adaptar-se pedagogicamente diante dos desafios. A reprodução do sistema educacional urbano nas comunidades rurais atrasa o desenvolvimento educacional e reforça desigualdades, pois o modelo de escola unitária ou o falso universalismo iguala condições distintas sem considerar diferenças sociais, contribuindo para a disparidade Caldart (2009).

A professora relatou que a maior dificuldade ocorre durante o período de seca. Em momentos de estiagem intensa, o acesso à escola torna-se um grande desafio, sendo frequentemente necessário recorrer a alternativas de transporte, como carroças, motocicletas, ônibus ou mesmo longas caminhadas, a fim de garantir a frequência escolar até a conclusão do ano letivo. Essa condição não apenas aumenta o esforço físico e financeiro das famílias, mas também compromete a assiduidade dos estudantes, podendo gerar atrasos no processo de aprendizagem e até abandono escolar.

Essa realidade afeta diretamente a organização da vida escolar, dificultando a superação de uma educação bancária e transmissiva. Como consequência, compromete-se a adoção de uma prática verdadeiramente dialógica, na qual professores e estudantes interajam criticamente, construindo o conhecimento de forma conjunta, conforme destaca Stecanela (2018).

Nesse sentido, a pesquisa buscou contribuir para a construção de práticas educacionais mais

resilientes, inclusivas e adequadas à realidade amazônica, valorizando os saberes tradicionais e promovendo a integração entre escola, comunidade e meio ambiente. A partir da entrevista e da aplicação do formulário, foi possível realizar uma análise consistente sobre a fenomenologia da sazonalidade na Comunidade de São Francisco de Assis, situada na Ilha de Terra Nova, no município de Careiro da Várzea, no contexto da Educação do Campo.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa demonstrou que a sazonalidade amazônica, marcada por Enchentes, cheias, secas e vazantes amazônica impõe barreiras significativas, mas a escola e a comunidade

desenvolveram estratégias eficazes de adaptação e resiliência. A escola busca se consolidar como um espaço que integra o conhecimento científico e os saberes tradicionais, promovendo uma educação inclusiva e coerente com as especificidades socioambientais da Amazônia. Para garantir a equidade educacional, são indispensáveis políticas públicas que contemplem investimentos em infraestrutura adaptada, flexibilização curricular e valorização das práticas contextualizadas

REFERÊNCIAS

.
AB'SABER, aziz n. **Amazônia brasileira**: Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira. 2002.
ADAMS, C.; MURRIETA, R. S. S.; SANCHES, R. A**.** Agricultura e alimentação em populações ribeirinhas das várzeas do Amazonas: novas perspectivas. **Ambiente & Sociedade**, v. 8, n. 1, p. 65–86, jan. 2005.
ALENCAR, **Danielle Golvim da Silva.** Resiliência pedagógica: escolas ribeirinhas frente às variações de seca e cheia do Rio Amazonas. **Educ. Pesqui**. [Internet]. 2021;47:e230347. Available from: https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147230347
BRASIL. **Ensino de 1° e 2º Graus**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Nº 5.692, de 11 de agosto de 1971.
BRASIL. **Ministério da Educação**. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996: Diretrizes e Bases da Educação. Brasília, DF: MEC, 1996.
BRITO, Daniel Bezerra de. **Histórias de vida e saberes docentes das educadoras da zona urbana e rural**. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 40, n. 3, p. 923-945, jul./set. 2015
CALDART, Roseli Salete. **Educação do campo**: notas para uma análise de percurso. Trabalho, Educação e Saúde [online]. 2009, v. 7, n. 1 [Acessado 26 Março 2024], pp. 35-64. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1981-77462009000100003>. Epub 03 Out 2012. ISSN 1981-7746.
CARVALHO, Aline Souza de; REZENDE, Marília Gabriela Gondim; COSTA, Mônica Suani Barbosa da; FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto. Sazonalidade e adaptabilidade humana na comunidade São José (Careiro da Várzea, AM). **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 3,n. 11, 2018.
FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto; PEREIRA, Henrique dos Santos; WITKOSKI, Antônio Carlos. **Comunidades ribeirinhas amazônicas**: modos de vida e uso dos recursos naturais. Manaus: EDUA, 2007
LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 6. ed. São Paulo: Heccus Editora, 2015. 169-184
LOUREIRO, V. R. Amazônia: uma história de perdas e danos, um futuro a (re)construir**. Estudos Avançados**, v. 16, n. 45, p. 107–121, maio 2002.
STECANELA, N. (2018). A Coisificação da Relação Pedagógica no Cotidiano Escolar. **Educação & Realidade**, 43(3), 929–946.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro concedido por meio do Programa de Iniciação Científica, fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa. Registro também minha gratidão ao Núcleo de Socioeconomia (NUSEC), pelo suporte institucional e pelas contribuições que enriqueceram este estudo. Expresso ainda meu sincero agradecimento à Prof.ª Jozane Lima Santiago, minha orientadora, pelo acompanhamento, dedicação e orientações essenciais do trabalho.

AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E PERFIL NUTRICIONAL DE IDOSOS DO PROJETO IDOSO FELIZ PARTICIPA SEMPRE (PIFPS)

Rebeca Evelyn de Souza Coelho
Universidade Federal do Amazonas
rebeca.coelho@ufam.edu.br

Vinicius Cavalcanti
Universidade Federal do Amazonas
viniciuscavalcanti@ufam.edu.br

RESUMO

O envelhecimento populacional é um fenômeno crescente no Brasil e requer atenção especial às condições de saúde dos idosos, especialmente no que tange aos hábitos alimentares e à prática de atividade física. Este estudo teve como objetivo analisar a relação entre o nível de atividade física e o perfil alimentar de idosos participantes do Programa Idoso Feliz Participa Sempre (PIFPS) da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Trata-se de um estudo descritivo, de campo, com delineamento transversal e abordagem correlacional, realizado com 51 idosos de ambos os sexos. O nível de atividade física foi avaliado por meio do International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), enquanto o perfil alimentar foi identificado pelo Recordatório Alimentar de 24 horas. Os resultados revelaram predominância do sexo feminino (82,3%) e índice de massa corporal médio de 27,9 kg/m2, caracterizando sobrepeso, com circunferência abdominal média de 98,2 ± 8,38 cm. Verificou-se consumo adequado de proteínas e carboidratos, porém elevado em colesterol e gordura saturada, e insuficiente em fibras. Conclui-se que o grupo apresenta risco aumentado para doenças cardiometabólicas, reforçando a necessidade de ações interdisciplinares voltadas à reeducação alimentar e à promoção da atividade física regular.

Palavras-Chave: Atividade Física; Nutrição; Envelhecimento; Idosos.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional no Brasil resulta do aumento da expectativa de vida e da redução das taxas de natalidade e mortalidade, consequência das melhorias nas condições de vida e saúde (GOMES et al., 2021). Nesse cenário, a prática regular de atividade física é essencial para prevenir doenças crônicas, manter a funcionalidade e promover a saúde mental dos idosos (SILVA, 2021).

As mudanças fisiológicas do envelhecimento, associadas a hábitos inadequados, aumentam o risco de doenças crônicas e fragilidade (FERREIRA, 2020; CALDAS et al., 2024). Em contrapartida, o exercício físico reduz o risco de obesidade, fortalece ossos e músculos, previne quedas e melhora o bem-estar psicológico (FIGUEIREDO et al., 2021; ALMEIDA; RAMOS, 2021). A nutrição adequada também é fundamental, mas o envelhecimento traz dificuldades fisiológicas e psicossociais que podem levar a deficiências nutricionais e piora da qualidade de vida (DOMINGUEZ et al., 2021; BOIA et al., 2021). Dessa forma, torna-se relevante avaliar a relação entre o perfil nutricional e o nível de atividade física dos idosos participantes do Programa Idoso Feliz Participa Sempre (PIFPS).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a relação entre o nível de atividade física e o perfil alimentar de idosos participantes do Programa Idoso Feliz Participa Sempre (PIFPS) da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

3. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, de campo, com delineamento transversal e abordagem correlacional, pois procurou observar as relações existentes entre as variáveis investigadas. A amostra foi composta por 51 idosos, de ambos os sexos, com faixa etária entre 60 e 75 anos, participantes assíduos do PIFPS há, no mínimo, seis meses. Foram adotados como critérios de exclusão a desistência durante o processo de coleta, o preenchimento incompleto dos instrumentos e a presença de limitações cognitivas que impedissem a adequada compreensão das questões aplicadas. O nível de atividade física foi avaliado por meio do International Physical Activity Questionnaire (IPAQ – versão curta), validado para a população idosa. O perfil alimentar foi investigado utilizando-se o Recordatório Alimentar de 24 horas (R24), aplicado em três dias não consecutivos. Além disso, foram obtidas medidas antropométricas de acordo com os protocolos estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde.

No que tange aos aspectos éticos, a pesquisa foi conduzida em conformidade com os princípios éticos da Resolução no 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM), sob o CAAE no 60337122.3.0000.5020.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram média de idade de 67,2 ± 4,36 anos, predominância do sexo feminino (82,3%) e IMC médio de 27,89 kg/m2, caracterizando sobrepeso. A circunferência abdominal média foi de 98,2 ± 8,38 cm, indicando risco metabólico. Quanto ao perfil nutricional, observou-se adequação no consumo de proteínas e carboidratos, porém níveis elevados de colesterol total e gorduras saturadas, com baixa ingestão de fibras.

No que diz respeito ao nível de atividade física, a pesquisa indicou que os participantes caminham, em média, 5.18 dias por semana, com tempo médio diário de 123,16 ± 109,99 minutos. Em relação à atividade física moderada, a média foi de 4,44 dias por semana, com 160 minutos por

dia. Já a prática de atividade vigorosa apresentou média de 2,9 dias por semana e 95 minutos diários (± 63,67). Quanto ao tempo sentado em um dia da semana a pesquisa obteve a média de 234 minutos e 267,8 minutos nos finais de semana.

Os resultados apontam que os idosos avaliados apresentam sobrepeso (IMC médio ≈27,9 kg/m²) e circunferência abdominal elevada (~98 cm), indicando risco cardiometabólico semelhante ao observado em outros estudos nacionais. A ingestão de gordura saturada e colesterol alimentar foi alta, enquanto a consumo de fibras ficou abaixo do recomendado (≈19,6 g/dia), reforçando a necessidade de educação nutricional voltada à redução de gorduras de origem animal e aumento de alimentos ricos em fibras.

Em relação à atividade física, embora haja prática moderada de exercícios, o tempo sedentário prolongado (≈4 h/dia) pode comprometer os benefícios metabólicos. As diretrizes da Organização Mundial de Saúde sugerem 150–300 min/semana de atividades aeróbias, fortalecimento muscular e exercícios de equilíbrio, além de pausas frequentes no comportamento sedentário (WHO,2020).

A combinação de adiposidade central, alta ingestão de gorduras saturadas e baixa fibra sugere maior probabilidade de perfil lipídico desfavorável, recomendando-se triagem laboratorial e aconselhamento nutricional.

Propõe-se um plano educativo integrado entre Educação Física e Nutrição, com foco em: atingir as metas semanais de exercício, reduzir o tempo sentado, substituir gorduras saturadas por insaturadas e aumentar o consumo de fibras e alimentos in natura.

5. CONCLUSÕES

Os idosos participantes do PIFPS apresentaram perfil alimentar caracterizado por consumo adequado de proteínas e carboidratos, porém elevado em colesterol e gordura saturada, e insuficiente em fibras. Os achados sugerem risco aumentado para doenças cardiovasculares e metabólicas, evidenciando a importância de políticas interdisciplinares voltadas à reeducação alimentar e à promoção de atividade física contínua na terceira idade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, V. S.; RAMOS, T. M. Aspectos de inovação da ginástica pelo profissional de educação física para o controle e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis na pandemia de Covid-19. Educação, Negócios e Saúde: visão interdisciplinar da propriedade intelectual, 2021.

BÓIA, J.S.; MORAIS, V. E. F. de; JUNIOR, A. I.; LENQUISTE, S. A.; GOMES, R. L. Associação entre insegurança alimentar e consumo alimentar de idosos assistidos por uma estratégia de saúde da família do interior paulista. Colloquium Vitae. ISSN: 1984-6436, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 1–11, 2021.

CALDAS, Reinaldo Dias et al. A importância da atividade física para a prevenção de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Sete Editora , *[S. l.]* , pág. 1183–1190, 2024.

DOMINGUEZ, L. J. et al. Nutrition, physical activity, and other lifestyle factors in the prevention of cognitive decline and dementia. Nutrients, v. 13, n. 11, p. 4080, 15 nov. 2021.

FERREIRA, L. F.; SILVA, C. M.; PAIVA, A. C. de. Importância da avaliação do estado nutricional de idosos / Importance of the evaluation of the nutritional state of elderly. Brazilian Journal of Health Review, [S. l.], v. 3, n. 5, p. 14712–14720, 2020.

FIGUEIREDO, A. E. B. et al. Doenças crônicas não transmissíveis e suas implicações na vida de idosos dependentes.

Ciência & Saúde Coletiva, 26(1):77-88, 2021.

GOMES, Gabriela Carneiro et al. Fatores associados à autonomia pessoal em idosos: revisão sistemática da literatura. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, p. 1035-1046, 2021.

SILVA, Paulo Sergio Cardoso da; BOING, Antonio Fernando. Fatores associados à prática de atividade física no lazer: análise dos brasileiros com doenças crônicas. Ciência & saúde coletiva, v. 26, p. 5727-5738, 2021.

WHO GUIDELINES ON PHYSICAL ACTIVITY AND SEDENTARY BEHAVIOUR. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/faa83413-d89e-4be9-bb01-b24671aef7ca/content>.

AGRADECIMENTOS

Gratidão à UFAM pelo apoio institucional, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas por financiar este projeto de pesquisa, aos idosos do PIFPS pelo carinho e por aceitarem contribuir com o estudo e aos Professores Dr. Vinicius Cavalcanti e Dr. Inês Amanda Streit por me apresentarem o mundo da pesquisa e pela orientação durante este processo.

POTENCIALIDADE DAS HIDROVIAS PARA A BIOECONOMIA AMAZÔNICA

Alinny Goncalves Pereira
Universidade Federal do Amazonas
alinnygp@gmail.com

Michele Lins Aracaty e Silva
Universidade Federal do Amazonas
michelearacaty@ufam.edu.br

RESUMO

O Brasil desperdiça um enorme potencial hidroviário ao subutilizar os rios navegáveis de suas 12 regiões hidrográficas. Atualmente, dos 63 mil quilômetros que poderiam ser utilizados, praticamente dois terços não são. O transporte hidroviário no país aproveita comercialmente (para cargas e passageiros) apenas 19,5 mil km (30,9%) da sua malha. Os rios com maiores potencialidades de navegação (navegáveis) encontram-se na região amazônica e por estarem geograficamente longe dos grandes centros urbanos são os menos explorados economicamente. Para tanto, objetivamos analisar o cenário e a potencialidade das hidrovias como infraestrutura essencial para o desenvolvimento da bioeconomia amazônica. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, com o uso de material secundário de origem bibliográfica e documental com análise de dados e de conteúdo. As hidrovias amazônicas são os elementos essenciais para integrar a Bioeconomia à dinâmica econômica regional. Ademais, atendem à necessidade de conciliar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental preservando hábitos e costumes regionais que antecedem à chegada dos colonizadores à região.

Palavras-Chave: Sustentabilidade; Bioeconomia; Infraestrutura; Hidrovias; Desenvolvimento Regional.

1. INTRODUÇÃO

As hidrovias são vias projetadas com padrões específicos para suportar determinados tipos de embarcações, possuindo sinalização e equipamentos de auxílio à navegação. Esse entendimento é corroborado pela Marinha do Brasil, que também classifica as hidrovias como vias navegáveis ajustadas para garantir a segurança do transporte, especialmente em vias com obstáculos naturais que precisaram ser transpostos por intervenções técnicas.

Na Amazônia, as hidrovias atendem à necessidade de conciliar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental preservando hábitos e costumes regionais que antecedem à chegada dos colonizadores à região. É possível destacar a importância da região amazônica como uma área estratégica tanto para a preservação ambiental quanto para o desenvolvimento econômico sustentável.

Este modal é visto como uma alternativa mais sustentável do que rodovias ou ferrovias, que teriam um impacto ambiental significativamente maior. No entanto, o desafio está em alavancar políticas que garantam a conservação da biodiversidade enquanto promovem o desenvolvimento socioeconômico das populações locais.

Outro ponto relevante é o papel da Bioeconomia no contexto amazônico. A economia baseada na biodiversidade tem grande potencial de geração de valor agregado por meio de produtos florestais não madeireiros, biotecnologia e ecoturismo. Entretanto, o desenvolvimento dessa Bioeconomia depende de infraestruturas adequadas para escoamento de produção, como as hidrovias, que podem conectar mercados locais e globais de maneira eficiente.

O atual modelo não promove a integração efetiva entre os diferentes modais de transporte, o que limita o uso das hidrovias. Apesar de o governo federal ter implementado algumas iniciativas para a navegação na Amazônia, como o Programa BR do Mar, ainda existem lacunas no estabelecimento e financiamento da infraestrutura hidroviária, especialmente no que diz respeito à modernização, segurança e incentivo.

É necessária uma investigação acerca da integração das hidrovias com outros modais (rodoviário e ferroviário), avaliar corredores hidroviários estratégicos para a Bioeconomia. Analisar impactos da modernização da frota de embarcações para um transporte mais eficiente e justo, e menos poluente. Sugerir modelos regulatórios que garantam investimentos para o setor e ofereça subsídios para atrair grandes atores (empresários, investidores).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o cenário e a potencialidade das hidrovias como infraestrutura essencial para o desenvolvimento da Bioeconomia Amazônica.

3. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos deste trabalho possuem abordagem qualitativa por ser uma forma adequada para analisar o cenário e a potencialidade das hidrovias como infraestrutura essencial para o desenvolvimento da Bioeconomia Amazônica e que de acordo com Lüdke e André (1986), a metodologia qualitativa conta com algumas características básicas. Para tanto, esta pesquisa caracteriza-se quanto a pesquisa bibliográfica e documental pois será desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros, artigos científicos e documentos publicados acerca do tema proposto.

Quanto à análise de dados, prevalece um estudo de conteúdo com base em observações dos fatos e entendimento dos textos utilizados na construção dos artigos publicados que foram imprescindíveis para o embasamento conceitual.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sustentabilidade

O desenvolvimento sustentável consiste numa estratégia do próprio capitalismo, no qual a mesma lógica exploratória e expansionista permanece intacta, cujo fim é a sustentabilidade do atual modelo de desenvolvimento econômico que é em si ambientalmente insustentável. Assim, o conceito de desenvolvimento sustentável precisa ser ressignificado (Ferreira da Silva, 2020).

Silva (2009) explica que o interesse pela sustentabilidade se originou durante a década de 1980, a partir da conscientização dos países em descobrir formas de promover o crescimento sem destruir o meio ambiente, nem sacrificar o bem-estar das futuras gerações.

Hogan (1995) diz que a noção de sustentabilidade implica numa necessária interrelação entre justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e a necessidade de desenvolvimento com respeito à capacidade de suporte.

Vantagens e Importância das Hidrovias

De acordo com a Confederação Nacional do Transporte (2019), o conceito de hidrovia é descrito como um tipo particular de "via interior navegável", que possui condições aprimoradas de navegabilidade para atender ao transporte aquaviário. E, são caracterizadas por intervenções como dragagem, derrocamento, retificação, sinalização, balizamento e a instalação de sistemas de controle operacional. Essas modificações as permitem que se tornem adequadas para o tráfego de embarcações em escalas comerciais, assegurando a eficiência e a segurança do transporte de cargas

e passageiros.

O Ministério dos Transportes reforça que esse modal aquaviário é caracterizado pela segurança nas operações, disponibilizando condições adequadas para embarcações, como cartas de navegação e estruturas de suporte. Essas intervenções permitem o uso seguro e econômico das hidrovias, integrando o sistema de transporte com outros modais, ao se adequar tanto para cargas quanto para passageiros (CNT, 2019).

Além disso, representam um meio de transporte sustentável e economicamente vantajoso, visto que, ao utilizar recursos naturais, como rios e lagos, o modal reduz custos de infraestrutura e apresenta uma alternativa menos poluente em comparação com outros modais de transporte, atendendo à demanda de transporte de grandes volumes de baixo valor agregado ao longo de longas distâncias (CNT, 2019).

O transporte hidroviário apresenta uma vantagem significativa no custo por tonelada-quilômetro. Em trajetos de cerca de 1.000 km, o custo por modal é consideravelmente menor para as hidrovias (R$ 31,81) em comparação com o rodoviário (R$ 119,23). Isso é especialmente relevante para cargas volumosas e de baixo valor agregado, como grãos e minerais, que dependem de fretes baixos para manter sua competitividade no mercado. A integração das hidrovias é essencial para aumentar a competitividade econômica da região e promover o desenvolvimento sustentável, especialmente considerando o contexto amazônico, onde podem ser a chave para um futuro de baixo carbono (CNT, 2019).

Bioeconomia Amazônica

Acerca da definição de Bioeconomia Amazônica, condiz às atividades econômicas e comerciais que envolvam cadeias da sociobiodiversidade sustentáveis e nativas da Amazônia. No âmbito do Estado do Amazonas, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (SEDECTI) se refere à Bioeconomia como atividades econômicas ligadas diretamente aos ativos ambientais da sociobiodiversidade estadual, promovendo uma Bioeconomia inclusiva que envolve as comunidades tradicionais no processo de desenvolvimento (Viana *et. al*., 2020).

Defendemos que a proposta receba investimentos públicos e privados, valorize as potencialidades regionais (os produtos da Bioeconomia, como madeira, óleos vegetais, fibras, frutos, produtos farmacêuticos e outros recursos biológicos que vêm da floresta e dos rios), a cultura, os conhecimentos tradicionais, a tecnologia, a ciência e a inovação de forma a alinhar o crescimento econômico com a preservação ambiental e reduzir as vulnerabilidades sociais, econômicas e ambientais (Silva, 2023).

Para a autora (2023), transformar o ativo econômico amazônico em novas oportunidades de negócios é um desafio que envolve investimento, conhecimento e estratégia. Ademais, tal planejamento deve levar em consideração os conhecimentos tradicionais e científicos que ora combinados darão resultados mais assertivos com agregação de valor aos produtos da floresta, gerando emprego e renda de forma a garantir a preservação da floresta em pé.

5. CONCLUSÕES

A Amazônia, enquanto maior floresta tropical do mundo, desempenha um papel crucial no equilíbrio climático global. Nesse contexto, o desenvolvimento de um modelo econômico sustentável e inclusivo baseado na Bioeconomia alinha-se aos interesses regionais de conservação ambiental.

A Bioeconomia necessita ser vista como um mecanismo de intervenção para o desenvolvimento sustentável da região, pois valoriza o uso eficiente dos recursos florestais, agrega

valor à biodiversidade local, e impacta na revitalização de comunidades e segmentos industriais, além da promoção de produtos naturais com o suporte da inovação tecnológica. Suas cadeias produtivas dependem de uma logística eficiente para a circulação de insumos e produtos, como óleos vegetais, frutos nativos, fitoterápicos e biocosméticos.

É nesse contexto que o transporte hidroviário oferece uma alternativa para o avanço da Bioeconomia e o Desenvolvimento Regional, pois utiliza rios, que são recursos naturais e possui eficiência em termos de consumo de combustível com o seu menor impacto ambiental, e se torna uma opção mais sustentável para a matriz de transporte.

Para otimizar o uso desse modal, é fundamental integrá-lo aos sistemas de transporte rodoviário e ferroviário, especialmente no que se refere à logística da "primeira e última milha", que envolve o transporte de cargas por caminhões até os portos ou armazéns. Quando conectados de forma eficiente, esses modais podem reduzir custos e melhorar a sustentabilidade das operações, além de incentivar o Desenvolvimento Regional.

Entretanto, o aproveitamento pleno do potencial das hidrovias esbarra na falta de uma política eficaz e nos escassos investimentos no setor. Com um planejamento adequado e investimentos contínuos, o Brasil poderia expandir significativamente o uso de hidrovias, o que fortaleceria sua competitividade global. Esse tema se torna ainda mais relevante no contexto atual, diante das necessidades urgentes de enfrentamento das crises climática e ambiental.

Ademais, políticas de incentivo à navegação fluvial e organização de cooperativas e associações de produtores, garantindo melhores condições de comercialização. O fortalecimento de marcos regulatórios e governança para assegurar previsibilidade e segurança nas operações hidroviárias.

As hidrovias amazônicas são os elementos essenciais para integrar a Bioeconomia à dinâmica econômica regional. Sem melhorias na infraestrutura hidroviária, o potencial da Bioeconomia para promover o desenvolvimento sustentável da Amazônia será limitado, e a região continuará enfrentando dificuldades que prejudicam sua competitividade. Portanto, a priorização de investimentos e políticas públicas voltadas para a modernização das hidrovias é fundamental para fortalecer a Bioeconomia e impulsionar o Desenvolvimento Regional. Considerar também as vozes das comunidades locais, para que a modernização das hidrovias não se restrinja somente a um debate técnico, mas mostre benefícios concretos para a população.

REFERÊNCIAS

CNT. Brasil desperdiça dois terços do seu potencial hidroviário. 2019. Disponível em: https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/brasil-desperdica-dois-tercos-do-potencial-hidroviario. Acesso em: 06 mar. 2024.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). Principais Dados. Brasília: CNT, 2019. (Cadernos Hidroviários CNT, v. 1). Disponível em: https://cnt.org.br/aspectos-gerais-navegacao-brasil. Acesso em: 12 jun. 2024.

SILVA, M. A importância das hidrovias. Portal Único. 2024. Disponível em: https://portalunico.com/a-importancia-das-hidrovias/. Acesso em: 06 mar. 2024.

SILVA, Michele. Bioeconomia: uma alternativa para a Amazônia. IN: Política ambiental brasileira: renovação e desafios, Cadernos Adenauer 3/2023. Disponível em: https://www.kas.de/documents/d/brasilien/cadernos-3-2023-cap-6. Acesso em: 03 mar. 2024.

SILVA, Michele; LUCAS, Mauro; PINTO, Leonardo. Startups da floresta, negócios de impacto e a sustentabilidade na Amazônia. **Informe GEPEC**, *[S. l.]*, v. 26, n. 2, p. 30–49, 2022. DOI: 10.48075/igepec.v26i2.28223. Disponível em: https://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/28223. Acesso em: 12 dez. 2024.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), PIB-AS 003/2024 e com o aporte financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM).

POTENCIALIDADES DAS FIBRAS VEGETAIS REGIONAIS PARA A BIOECONOMIA AMAZÔNICA

Georgia Costa Grijó da Silva
Universidade Federal do Amazonas
georgiagrijo@gmail.com

Michele Lins Aracaty e Silva
Universidade Federal do Amazonas
michelearacaty@ufam.edu.br

RESUMO

Com a preocupação acerca do esgotamento dos recursos naturais e o avanço na conscientização ambiental surge a necessidade de buscar matérias-primas de origem natural para uso principalmente no segmento industrial. E a partir do conhecimento tecnológico vislumbra-se um melhor aproveitamento e processos produtivos menos poluentes e eficazes. Através de pesquisas e mapeamentos realizados por instituições regionais surge a variedade das fibras vegetais amazônicas como potenciais matérias-primas para a indústria regional e nacional. Para tanto, objetivamos analisar o cenário das fibras vegetais regionais como mola propulsora da bioeconomia amazônica. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, com o uso de material secundário de origem bibliográfica e documental, com análise de dados e de conteúdo. A Bioeconomia no Brasil tem potencial de aprimoramento de toda a cadeia produtiva e o uso das fibras vegetais constitui um segmento promissor dada as peculiaridades regionais aliadas ao conhecimento científico e ao saber tradicional.

Palavras-Chave: Sustentabilidade; Fibras Vegetais; Potencialidades Regionais; Bioeconomia Amazônica.

1. INTRODUÇÃO

O uso de fibras naturais constitui prática antiga e rudimentar para a fabricação de utensílios ou produtos usados na pesca e construção de moradias. No caso da Amazônia, o hábito vem desde os povos tradicionais e se intensificou com a exploração econômica dos japoneses na região (Silva e Arend, 2024).

Ainda para os autores (2024) o estado do Amazonas é privilegiado com uma vegetação abundante e um dos maiores polos industriais da América Latina. Conectar a rica biodiversidade e a produção industrial através da Bioeconomia Amazônica é o grande desafio regional.

A Bioeconomia no Brasil tem potencial de aprimoramento de toda a cadeia produtiva e o uso das fibras vegetais constitui um segmento promissor dada as peculiaridades regionais aliada ao conhecimento científico e o saber tradicional.

A Bioeconomia amazônica apresenta-se como uma estratégia fundamental para conciliar o desenvolvimento econômico da região com a preservação ambiental, e o Curauá é um exemplo concreto desse potencial. Seu crescimento no mercado nacional e internacional demonstra que é possível estruturar cadeias produtivas baseadas em recursos renováveis e sustentáveis, promovendo geração de renda para comunidades locais e reduzindo a dependência de materiais sintéticos.

Fibras como a juta, e malva e o Curauá possuem ampla versatilidade, sendo empregadas desde a fabricação de tecidos e cordames até a produção de biocompósitos utilizados em setores de alta tecnologia, como a indústria automotiva. O reconhecimento de suas propriedades mecânicas e sustentáveis aponta para a viabilidade de substituir materiais sintéticos e ampliar a

competitividade do setor no mercado global.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o cenário das fibras vegetais regionais como mola propulsora da bioeconomia amazônica.

3. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos deste trabalho possuem abordagem qualitativa por ser uma forma adequada para analisar o cenário das fibras vegetais regionais como mola propulsora da bioeconomia amazônica e que de acordo com Lüdke e André (1986), a metodologia qualitativa conta com algumas características básicas. Para tanto, esta pesquisa caracteriza-se quanto a pesquisa bibliográfica e documental pois será desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros, artigos científicos e documentos publicados acerca do tema proposto.

Quanto à análise de dados, prevalece um estudo de conteúdo com base em observações dos fatos e entendimento dos textos utilizados na construção dos artigos publicados que foram imprescindíveis para o embasamento conceitual.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sustentabilidade: conceito e definição

O desenvolvimento sustentável consiste numa estratégia do próprio capitalismo, no qual a mesma lógica exploratória e expansionista permanece intacta, cujo fim é a sustentabilidade do atual modelo de desenvolvimento econômico que é em si ambientalmente insustentável. Assim, o conceito de desenvolvimento sustentável precisa ser ressignificado (Ferreira da Silva, 2020).

Para Sachs (2002), ele argumenta que a conservação e o aproveitamento racional dos recursos naturais devem ser processos complementares, capazes de coexistir e se reforçar mutuamente, promover práticas mais sustentáveis e responsáveis no uso de recursos naturais dentro de uma abordagem holística e interdisciplinar, na qual cientistas das áreas naturais e sociais colaboram para desenvolver estratégias racionais e sustentáveis de uso dos recursos da natureza, sempre respeitando a sua diversidade.

Cadeia produtiva e fibras naturais amazônicas

Santana (1995; 1998; 2002), Santana e Amin (2002) reforçam a necessidade de fortalecimento de cadeias produtivas na Amazônia como forma de obtenção de economias de escala e potencial geração de externalidades positivas para frente e para trás.

As fibras vegetais podem ser utilizadas não somente para tecidos, mas também para fabricação de fios, cordames, não tecidos, compósitos em substituição aos fabricados em madeira ou materiais sintéticos, sendo que o Brasil possui uma grande variedade de fibras naturais. Fibras vegetais, tais como juta, sisal, curauá, abacaxi, fibra de bananeira, coco e outras constituem materiais sustentáveis, já possuindo aplicações correntes e outras aplicações ainda sendo pesquisadas. Por outro lado, de muitas outras espécies vegetais brasileiras e suas respectivas fibras, pouco ou nada é conhecido sobre suas características e possíveis aplicações (2017).

A utilização das fibras naturais amazônicas colabora tanto para diminuição do consumo de energia como também para promoção da atividade rural nas comunidades ribeirinhas da região. Goes *et al.,* (2015) estão propondo a utilização de tecidos de fibras de malta e juta, que é natural, e não se consome energia elétrica para sua produção.

Viabilidade econômica da exploração das fibras vegetais, aspectos de produção, mercado e cadeia de valor

No Estado do Amazonas, é possível encontrar diversos tipos de fibras vegetais que são utilizadas

para diferentes fins, desde a fabricação de artesanato até a produção de materiais de construção.

Além da Juta e malva, as fibras do curauá vem ganhando destaque pois apresentaram excelentes resultados nos ensaios mecânicos, importantes para materiais de engenharia criando possibilidades de servirem como matéria-prima a uma grande variedade de produtos (Lima, *et al.,* 2024).

A demanda por fibras naturais pode ser influenciada por tendências de sustentabilidade e regulamentações ambientais. São biodegradáveis, o que, para produtos com limite de vida útil, se faz necessário, já que serão descartados. Ademais, são recicláveis, pois podem ser convertidos em energia térmica por meio da combustão em fornos ou caldeiras, sem deixar resíduos, e geram menos impactos ambientais (Maciel, 2017).

A Fibra do Curauá

Curauá (*Ananas erectifolius*) é uma planta comum na região amazônica, encontrada no norte do Brasil e em outros países da América do Sul, como Guiana, Colômbia, Venezuela e Suriname. A planta é uma espécie de bromélia, chamada *ananás erectifolius.* São conhecidas duas variedades de curauá, o branco e o roxo.

Segundo Oliveira (2023), essas fibras são materiais extraídos de plantas, o processo de obtenção da fibra de curauá, envolve algumas etapas simples, entre elas: Manejo, Colheita, Desfibramento, Lavagem e Secagem e Enfardamento.

O curauá tem ganhado notoriedade como uma das fibras vegetais mais promissoras da Amazônia, destacando-se não apenas por suas características físicas, mas também por sua capacidade de atender às exigências do mercado global por materiais sustentáveis. No entanto, a ampliação dessa cultura exige a adoção de práticas agrícolas modernas e sustentáveis, minimizando impactos ambientais e garantindo maior eficiência produtiva.

Uma inovação recente no cultivo do curauá foi o desenvolvimento de técnicas agrícolas que substituem a queima do solo pela cobertura vegetal, reduzindo a degradação ambiental e melhorando a retenção de nutrientes no solo. Essa abordagem permite um uso mais racional dos recursos naturais, diminuindo a necessidade de fertilizantes químicos e favorecendo a conservação da biodiversidade local (Agro em Campo, 2025).

Diante do cenário, em 2024 o Governo do Estado do Amazonas implementou o projeto-piloto na Comunidade Santo Antônio de Caxinauá, em Itacoatiara, com 12,5 mil mudas de curauá, para expandir o cultivo do curauá e fortalecer sua cadeia produtiva, reconhecendo seu potencial econômico e ecológico (SEDECTI, 2024).

Bioeconomia Amazônica

Acerca da definição de Bioeconomia Amazônica, condiz às atividades econômicas e comerciais que envolvam cadeias da biodiversidade sustentáveis e nativas da Amazônia. No âmbito do Estado do Amazonas, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (SEDECTI) se refere à Bioeconomia como atividades econômicas ligadas diretamente aos ativos ambientais da sociobiodiversidade estadual, promovendo uma Bioeconomia inclusiva que envolve as comunidades tradicionais no processo de desenvolvimento (Viana *et. al.,* 2020).

"O entendimento dos problemas locais e globais ligados a uma mesma teia dinâmica desvela uma nova forma de pensar os problemas ambientais" (Torres, 2013, p. 136). Dentro dessa perspectiva a bioeconomia deve ser vista como um modelo econômico estratégico que alinha crescimento sustentável, preservação ambiental e valorização do conhecimento tradicional, oferecendo uma alternativa para o desenvolvimento da Amazônia ao mesmo tempo em que preserve sua biodiversidade e gere emprego e renda para as populações locais (Silva, 2024).

De acordo com Silva (2023), no contexto da bioeconomia, o *greenwashing* pode ocorrer

quando iniciativas que se apresentam como sustentáveis não são acompanhadas de ações concretas e eficazes para promover a sustentabilidade. Isso implica que, para que a Bioeconomia realmente contribua para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, é essencial que haja um compromisso genuíno com práticas que respeitem e preservem a biodiversidade, em vez de apenas uma fachada de sustentabilidade.

5. CONCLUSÕES

A bioeconomia amazônica apresenta-se como uma estratégia fundamental para conciliar o desenvolvimento econômico da região com a preservação ambiental, e o curauá é um exemplo concreto desse potencial. Seu crescimento no mercado nacional e internacional demonstra que é possível estruturar cadeias produtivas baseadas em recursos renováveis e sustentáveis, promovendo geração de renda para comunidades locais e reduzindo a dependência de materiais sintéticos.

Fibras como a juta, e malva e o curauá possuem ampla versatilidade, sendo empregadas desde a fabricação de tecidos e cordames até a produção de biocompósitos utilizados em setores de alta tecnologia, como a indústria automotiva. O reconhecimento de suas propriedades mecânicas e sustentáveis aponta para a viabilidade de substituir materiais sintéticos e ampliar a competitividade do setor no mercado global.

O estudo evidenciou que a bioeconomia pode ser um motor para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, mas sua efetividade depende da integração de esforços entre governo, setor privado, ciência e comunidades locais. Modelos sustentáveis devem evitar práticas de greenwashing e priorizar ações concretas que promovam o equilíbrio entre crescimento econômico, justiça social e preservação ambiental.

A bioeconomia amazônica apresenta-se como uma oportunidade única de redefinir a relação entre desenvolvimento e sustentabilidade, oferecendo um caminho viável para um futuro em que o progresso econômico seja alinhado à preservação ambiental e à valorização cultural.

O fortalecimento dessa cadeia produtiva pode não apenas consolidar a Amazônia como um polo de inovação sustentável, mas também servir de modelo para outras regiões do mundo que buscam aliar desenvolvimento econômico e conservação ambiental.

Com base nas análises realizadas, reafirma-se o potencial transformador das fibras vegetais amazônicas na promoção da bioeconomia. No entanto, para que este potencial se concretize, é imperativo superar os desafios apontados e garantir um compromisso genuíno com práticas que beneficiem toda a cadeia produtiva.

REFERÊNCIAS

FAPEAM – Fundação De Amparo À Pesquisa Do Estado Do Amazonas. Estudo conta a história da cultura de juta e malva no Brasil. Disponível em: https://www.fapeam.am.gov.br/estudo-conta-a-historia-da-cultura-de-juta-e-malva-no-brasil/ . Acesse em: 21 mar. 2025.

SEDECTI – Secretaria De Estado De Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. **Governo do AM inicia plantio do curauá que dará suporte à indústria**. Disponível em: https://www.sedecti.am.gov.br/governo-do-am-inicia-plantio-do-curaua-que-dara-suporte-a-industria/. Acesso em: 09 mar. 2025.

SILVA, Michele Lins Aracaty e. **Bioeconomia: uma alternativa para a Amazônia. in: Política ambiental brasileira: renovação e desafios, Cadernos Adenauer 3/2023.** Disponível em: https://www.kas.de/documents/d/brasilien/cadernos-3-2023-cap-6. Acesso em: 03 mar. 2024.

SILVA, Michele Lins Aracaty e. **Diálogos com a floresta: a bioeconomia para uma economia verde**. Ponta Grossa - PR: Atena, 2024. Disponível em: h ttps://atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/dialogos-com-a-floresta-a-bioeconomia-para-uma-economia-verde. Acesso em: 03 mar. 2025.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), PIB-AS 002/2024.

BIOECONOMIA AMAZÔNICA: DESAFIOS DO AGRONEGÓCIO COM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ana Carolina Neves Tavares
Universidade Federal do Amazonas
carolsntvr@gmail.com

Michele Lins Aracaty e Silva
Universidade Federal do Amazonas
michelearacaty@ufam.edu.br

RESUMO

O agronegócio brasileiro constitui um dos segmentos econômicos mais sólidos e com elevada capacidade de gerar riqueza e de contribuir para a redução das disparidades sociais e regionais. O segmento ganhou destaque e relevância no período da emergência sanitária e sua cadeia produtiva é responsável por 25% a 30% do Produto Interno Bruto do país. A bioeconomia aplicada ao agronegócio constitui oportunidade para a substituição de recursos fósseis e não renováveis por fontes renováveis e na solução de práticas que unam a biodiversidade à proteção animal e descarbonização. Para tanto, objetivamos analisar os principais desafios do agronegócio na Amazônia como mola propulsora do desenvolvimento sustentável e da bioeconomia amazônica. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, com o uso de material secundário de origem bibliográfica e documental com análise de dados e de conteúdo. A bioeconomia no Brasil tem potencial de aprimoramento de toda a cadeia do agronegócio: produção de alimentos, fibra, energia, prestação de serviços ambientais e ecossistêmicos, química verde e novos insumos bem como na busca por soluções inovadoras e sustentáveis.

Palavras-Chave: Sustentabilidade; Bioeconomia; Agronegócio; Energia Limpa; Desenvolvimento Sustentável.

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro constitui um dos segmentos econômicos mais sólidos e com elevada capacidade de gerar riqueza e de contribuir para a redução das disparidades sociais e regionais. Ao longo do tempo, o setor ganhou destaque e relevância no período da emergência sanitária e sua cadeia produtiva é responsável por 25% a 30% do Produto Interno Bruto do país.

A bioeconomia aplicada ao agronegócio constitui oportunidade para a substituição de recursos fósseis e não renováveis por fontes renováveis e na solução de práticas que unam a biodiversidade à proteção animal e descarbonização.

Ademais, a Bioeconomia no cenário amazônico possibilita a geração de renda e oportunidades para as comunidades locais, especialmente povos indígenas e ribeirinhos, valorizando seus conhecimentos tradicionais e práticas sustentáveis.

Diante desse cenário, a transição para um modelo agrícola sustentável na Amazônia exige uma abordagem equilibrada que considere a preservação dos recursos naturais, a inclusão socioeconômica das populações locais e a competitividade da produção agropecuária.

A região tem um enorme potencial para a bioeconomia e para a valorização dos produtos da sociobiodiversidade, que podem representar uma alternativa viável para o desenvolvimento econômico com menor impacto ambiental. Fortalecer políticas públicas que promovam a

agricultura sustentável, a regularização fundiária e o acesso a mercados justos é fundamental para garantir um futuro equilibrado para a Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os principais desafios do agronegócio na Amazônia como mola propulsora do desenvolvimento sustentável e da bioeconomia amazônica.

3. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos deste trabalho possuem abordagem qualitativa por ser uma forma adequada para analisar os principais desafios do agronegócio na Amazônia como mola propulsora do desenvolvimento sustentável e da bioeconomia amazônica e que de acordo com Lüdke e André (1986), a metodologia qualitativa conta com algumas características básicas. Para tanto, esta pesquisa caracteriza-se quanto a pesquisa bibliográfica e documental pois será desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros, artigos científicos e documentos publicados acerca do tema proposto.

Quanto à análise de dados, prevalece um estudo de conteúdo com base em observações dos fatos e entendimento dos textos utilizados na construção dos artigos publicados que foram imprescindíveis para o embasamento conceitual.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sustentabilidade: conceito e definição

Segundo Vecchiatti (2004), a busca pela sustentabilidade requer a articulação de três registros ecológicos: do meio ambiente, das relações sociais e da subjetividade humana. Uma vez que a busca pela sustentabilidade é: incompatível com o jogo sem restrições das forças de mercado; dependente de um aparato tecnológico eficiente; e dependente, em grande parte, das ações geradas a partir de percepções individuais e culturais da sociedade.

Para Cavalcanti (2001, p. 165), sustentabilidade significa a possibilidade de se obterem continuamente condições iguais ou superiores de vida para um grupo de pessoas e seus sucessores em dado ecossistema. Numa situação sustentável, o meio ambiente é menos perceptivelmente degradado, embora, como saibamos, o processo entrópico nunca cesse, procedendo invisível e irrevogavelmente e levando ao declínio inflexível do estoque de energia disponível na terra.

Segundo o Informe Brundtland (1988), para gerar sustentabilidade, é necessário combater a pobreza com o desenvolvimento econômico, um compromisso intergeracional, e a ideia de que o planeta dispõe de uma quantidade limitada de recursos e de uma capacidade limitada de dar condições à vida como a conhecemos.

Bioeconomia, Bioeconomia Amazônica e Agronegócio

De acordo com Mayumi (2001), há na literatura um consenso sobre a origem e o pioneirismo dos estudos sobre a Bioeconomia. Nicholas Georgescu-Roegen foi vanguardista ao aliar a Economia à Ecologia e Sustentabilidade, e pioneiro em considerar as questões da sustentabilidade na teoria abrangente tendo como foco a economia, a sociedade e o meio ambiente.

Acerca da definição de Bioeconomia Amazônica, condiz às atividades econômicas e comerciais que envolvam cadeias da sociobiodiversidade sustentáveis e nativas da Amazônia. No âmbito do Estado do Amazonas, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (SEDECTI) se refere à Bioeconomia como atividades econômicas ligadas

diretamente aos ativos ambientais da sociobiodiversidade estadual, promovendo uma Bioeconomia inclusiva que envolve as comunidades tradicionais no processo de desenvolvimento (Viana *et. al.,* 2020).

Ainda em relação à Bioeconomia Amazônica, Silva (2023), defende que a proposta seja alvo de investimentos públicos e privados, valorize as potencialidades regionais, a cultura, os conhecimentos tradicionais, a tecnologia, a ciência e a inovação de forma a alinhar o crescimento econômico com a preservação ambiental e reduzir as vulnerabilidades sociais, econômicas e ambientais.

Ainda para a autora (2023), transformar o ativo econômico amazônicos em novas oportunidades de negócios é um desafio que envolve investimento, conhecimento e estratégia. Ademais, tal planejamento deve levar em consideração os conhecimentos tradicionais e científicos que ora combinados darão resultados mais assertivos com agregação de valor aos produtos da floresta, gerando emprego e renda de forma a garantir a preservação da floresta em pé.

No contexto do agronegócio brasileiro, a bioeconomia amazônica insere-se como uma vertente inovadora que propõe aliar produção econômica, inclusão social e conservação ambiental. A floresta em pé, antes vista apenas como barreira ao desenvolvimento, passa a ser um ativo econômico valioso. Produtos florestais não madeireiros, como o açaí, a castanha-do-Brasil, o babaçu e a copaíba, já demonstram a viabilidade econômica desse modelo. Em 2020, somente o açaí movimentou cerca de 700 milhões de reais e beneficiou mais de 500 mil extrativistas, evidenciando o potencial da bioeconomia para geração de renda e combate à pobreza.

Posicionar a bioeconomia amazônica no cerne do agronegócio brasileiro é, assim, redefinir o conceito de progresso. É reconhecer que a produtividade do século XXI não será medida apenas em toneladas exportadas, mas na capacidade de conservar, regenerar e inovar a partir dos recursos naturais. A Amazônia oferece ao Brasil um passaporte para uma economia do conhecimento natural, em que produtos, tecnologias e saberes ancestrais se convertem em bens de altíssimo valor agregado.

A tarefa não é simples. Requer visão de longo prazo, investimentos contínuos, fortalecimento institucional e a superação de paradigmas extrativistas que ainda dominam parte da lógica econômica da região. Contudo, o potencial de transformar a Amazônia em referência mundial de bioeconomia é tão vasto quanto a própria floresta. Se bem conduzido, esse movimento pode colocar o Brasil no centro das novas economias verdes globais, redefinindo a relação entre desenvolvimento e natureza para as futuras gerações.

5. CONCLUSÕES

A trajetória do agronegócio brasileiro é marcada por transformações significativas desde os tempos coloniais até a atualidade. No início, a economia agrícola estava centrada na exportação de produtos como açúcar, café e borracha, atendendo à demanda externa e sustentando a industrialização incipiente do país. No entanto, a partir da década de 1960, uma nova fase teve início, impulsionada pelo processo de urbanização e pela necessidade de modernização do setor agrícola. A migração rural- urbana intensificou-se e, com ela, o governo passou a adotar políticas voltadas para o fortalecimento da agropecuária, promovendo infraestrutura e investimentos tecnológicos.

Por fim, apesar das potencialidades ainda nos deparamos com muitos desafios sejam em relação às políticas públicas eficazes e investimentos contínuos em inovação. O equilíbrio entre crescimento econômico, responsabilidade ambiental e inclusão dos pequenos produtores será fundamental para garantir a sustentabilidade do setor, consolidando o agronegócio brasileiro como

um dos principais vetores de desenvolvimento e transformação no cenário global.

A agricultura na Amazônia é um tema complexo que envolve questões econômicas, sociais e ambientais. O crescimento da agropecuária na região tem sido marcado pela expansão da fronteira agrícola, o desmatamento e desafios relacionados à sustentabilidade. O estudo apresenta uma análise aprofundada sobre os impactos da agricultura no bioma amazônico e nas populações que vivem dessa atividade, destacando os diferentes modelos produtivos e suas consequências para o desenvolvimento regional.

A análise parte de dois recortes principais: o bioma Amazônia e a Amazônia Legal. O bioma Amazônia é um vasto território de ecossistemas florestais, rios e biodiversidade, fundamental para a regulação climática e a manutenção dos ciclos naturais. Já a Amazônia Legal, criada por critérios políticos e administrativos, abrange 58,9% do território brasileiro e inclui nove estados. Esse recorte facilita o acesso a dados socioeconômicos e às políticas públicas voltadas para a região, mas apresenta desafios, como a inclusão de áreas do Cerrado e do Pantanal, que possuem características produtivas distintas.

Diante desse cenário, a transição para um modelo agrícola sustentável na Amazônia exige uma abordagem equilibrada que considere a preservação dos recursos naturais, a inclusão socioeconômica das populações locais e a competitividade da produção agropecuária. A região tem um enorme potencial para a bioeconomia e para a valorização dos produtos da sociobiodiversidade, que podem representar uma alternativa viável para o desenvolvimento econômico com menor impacto ambiental. Fortalecer políticas públicas que promovam a agricultura sustentável, a regularização fundiária e o acesso a mercados justos é fundamental para garantir um futuro equilibrado para a Amazônia.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA. Trajetória do agro 2022. Disponível em: https://www.embrapa.br/visao-de- futuro/trajetoria. Acesso em: 10 nov. 2024.
SILVA, Michele Lins Aracaty e. Bioeconomia: uma alternativa para a Amazônia. in: Política ambiental brasileira: renovação e desafios, Cadernos Adenauer 3/2023. Disponível em: https://www.kas.de/documents/d/brasilien/cadernos-3-2023-cap-6. Acesso em: 03 mar. 2024.
SILVA, Michele. Diálogos com a floresta: a bioeconomia para uma economia verde. 2024. Disponível em: https://atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/dialogos-com-a-floresta-a-bioeconomia-para-uma- economia-verde. Acesso em: 20 nov. 2024.
WILLERDING, André. Estratégias para o desenvolvimento da bioeconomia no estado do Amazonas. 2020. Estudos Avançados. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/Zfc4RW7BvhmxWTMRvJWRgxr/. Acesso em: 12 jan. 2025.
WRI BRASIL. Bioeconomia: o que é e como se aplica à Amazônia. 2022. Disponível em: https://www.wribrasil.org.br/noticias/bioeconomia-o-que-significa-e-como-se-aplica-amazonia. Acesso em: 10 nov. 2024.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), PIB-AS 001/2024 e com o aporte financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM)

RELATÓRIO PARCIAL

EDIÇÃO: PIBIC/PAIC 2024/2025	
RECURSOS HUMANOS	
Nome do(a) orientador(a): Eulina Maria Leite Nogueira	
Nome do(a) aluno(a): Daniele Gomes Maia dos Santos	**Bolsa:** ( ) CNPQ ( ) UFAM ( ) FAPEAM (X) VOLUNTÁRIO
IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	
Título: EDUCAÇÃO DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE MANAUS-AM: UM ESTUDO DA PROPOSTA PEDAGÓGICA DO CAMPO.	**Código do Projeto:** PIB-H/0236/2024
Área de Conhecimento: ( ) Exatas e da Terra ( ) Agrárias ( ) Biológicas ( ) Sociais Aplicadas ( ) Engenharias ( ) Saúde (X) Ciências Humanas ( ) Linguística, Letras e Artes ( ) Multidisciplinar	
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM HUMANOS (CEP) OU ANIMAIS (CEUA)	
( ) Aprovado - Número do protocolo: (X) Não se aplica Caso o projeto ainda não esteja aprovado, justifique:	

RESUMO

A educação do campo tem se apresentado como um campo de luta e resistência da população que vive e trabalha no campo, com isso é importante compreender a proposta da educação do campo como uma ferramenta de autodeterminação e autonomia dos sujeitos que vivem no espaço do campo. A proposta de pesquisa na educação do campo é importante se considerarmos que grande parte da população brasileira vive e produz sua vida nos territórios rurais. Com isso, podemos compreender que essa temática está imbricada em outros aspectos da vida do Homem do campo e que a educação não se restringe apenas aos conhecimentos científicos elaborados pela humanidade, é necessário reconhecer a importância da produção da vida nos espaços rurais. Assim, a pesquisa sobre a educação do campo pode produzir impactos sociais, culturais e ambientais, pois irá evidenciar as relações de produção da vida no campo, a cultura e as condições de vida dessa população que ainda não consegue garantir seus direitos estabelecidos na Constituição Federal de 1988.Outro aspecto que podemos elencar está diretamente ligado ao aspecto ambiental. A escola do campo, geralmente, é destinada a uma proposta para os pequenos produtores rurais que mantêm uma relação mais sustentável com o aproveitamento dos recursos naturais. Um aspecto muito importante é o impacto científico, considerando que essa pesquisa irá apresentar dados sobre a proposta de educação do campo no município de Manaus-AM, além de contribuir para a formação acadêmica dos graduandos de Pedagogia.

Palavra-chave**:** Educação do Campo. Pedagogia Histórico-Crítica. Currículo Escolar. Manaus(AM).

INTRODUÇÃO

O Brasil durante muito tempo se configurou como um país agrário, considerando que o eixo produtivo e sua população estava mais concentrado nos territórios rurais. Essa realidade se refletia na educação destinada a população do campo. Uma educação voltada para uma perspectiva rural, considerando o contexto rural como lugar de atraso, de pobreza e de exploração. Essa educação rural não valoriza os conhecimentos, os valores e a cultura da população que vive e trabalha no campo. Pois,

> O Brasil é marcado por grandes crises econômicas, políticas e sociais que afetam diretamente no campo educacional, principalmente, no contexto rural, haja vista o grande interesse político e econômico visando explorar a mão de obra dos trabalhadores rurais (DE PAULA, 2021, p.13).

Na década de 1930, o Brasil passa por uma fase de crescimento da indústria e da crise cafeeira, iniciada em 1929, o que provocou um êxodo rural em busca de melhores condições de vida. Esse movimento impulsiona um crescimento da população urbana de forma rápida e desordenada, ocasionando sérios problemas sociais.Diante desta situação, o governo brasileiro apresenta uma proposta de educação pautada no paradigma conhecido como “ruralismo pedagógico”, para tentar frear o êxodo rural que estava ocorrendo, contribuindo para a permanência da população rural em seu lugar de origem, evitando gerar grandes aglomerações populacionais nas grandes cidades do Brasil. Foi, nesse contexto,que se desenvolveu a ideologia da fixação do homem no campo por meio da pedagogia. Para essa fixação, os pedagogos ruralistas entendiam como sendo fundamental que se produzisse um currículo escolar que estivesse voltado para dar respostas às necessidades do homem do meio rural, visando atendê-lo naquilo que era parte integrante do seu dia-a-dia: o currículo escolar deveria estar voltado para o fornecimento de conhecimentos que pudessem ser utilizados na agricultura, na pecuária e em outras possíveis necessidades de seu cotidiano (NETO, 2016,p.18).

Diante dessa proposta, à população do campo era destinada uma educação elementar, não tinha interesse em conhecimentos científicos por considerar que não necessitavam desses conhecimentos e nem a possibilidade de avançar no processo educacional. Isso demonstra que a educação para a população rural nunca se configurou como uma prioridade para a classe dominante, pois não existia investimento para o desenvolvimento da educação.

A partir da década de 1970, a população do campo começa a se organizar em associações e cooperativas rurais. Isso possibilitou uma grande articulação da população do campo no Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). Esse movimento social passou a lutar pela posse da terra e pela reforma agrária. A maioria desses trabalhadores tinham sido marginalizados pelo modelo de concentração fundiária, enfrentando a ausência de políticas públicas que garantissem seus direitos básicos, como acesso à terra, saúde e educação. A formação do MST não apenas reforçou a luta pela reforma agrária, mas também destacou a educação como um dos pilares para a emancipação social. Nesse contexto, surgiram iniciativas como as escolas itinerantes e programas de alfabetização voltados para adultos, que passaram a promover uma educação crítica e contextualizada. Essas ações visavam fortalecer a identidade cultural da população do campo e garantir sua participação ativa nas decisões sobre seu território.

Nessa esteira de reivindicação, a educação passou a ser um eixo norteador de luta. Formar os trabalhadores rurais e seus filhos era um grande desafio, pois apresentou uma nova proposta de educação que possibilitasse à população do campo pensar, refletir e agir como sujeito protagonista da sua própria História. Uma educação transformadora, que fosse capaz de ensinar conhecimentos científicos, reconhecendo o território rural como espaço de cultura e produção de conhecimento. Neste sentido, estamos apresentando a proposta de realizar um estudo da proposta pedagógica da educação do campo no município de Manaus-AM e suas relações com as Diretrizes Nacionais da Educação do campo.

OBJETIVOS

Geral

Analisar a proposta proposta de Educação do Campo no município de Manaus-AM

Específicos

Descrever o processo histórico de constituição da educação do campo no Brasil e no Amazonas;

Realizar estudo sobre a proposta pedagógica da SEMED -AM

METODOLOGIA

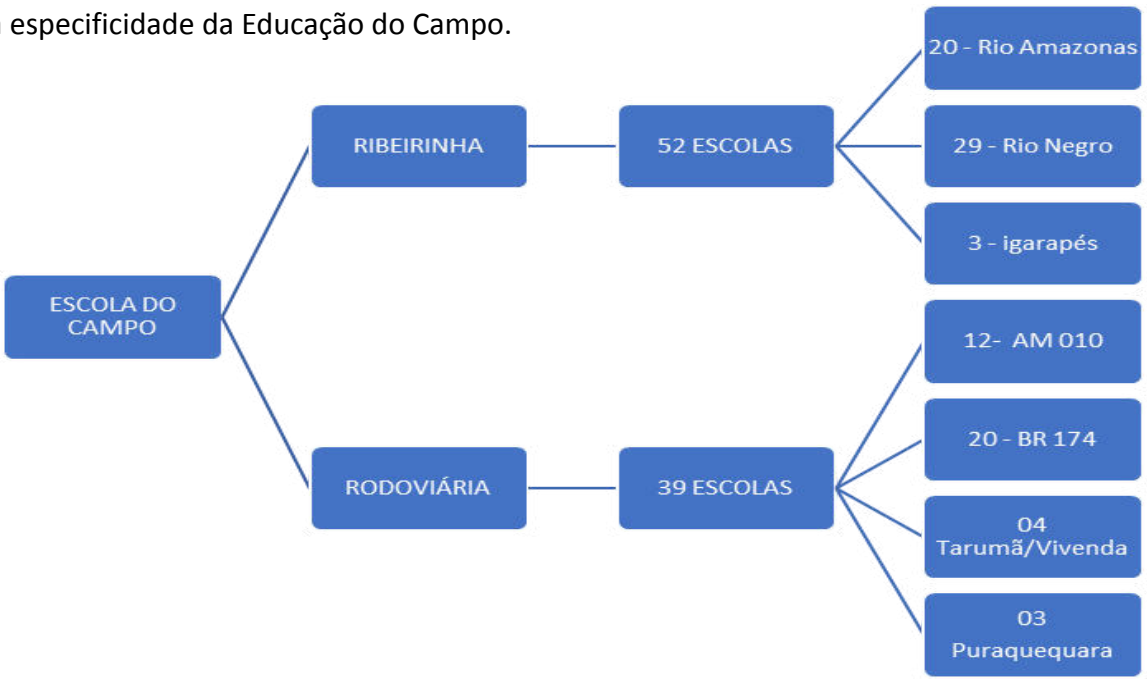
A pesquisa científica se realiza dentro de um contexto específico e, para isso, necessita de uma metodologia que irá orientar todas as etapas de pesquisa científica,devendo estar imbricada com as questões epistemológicas que irão nortear o desenvolvimento do trabalho do pesquisador. É necessário enfatizar que "ninguém hoje ousa negar que toda ciência é comprometida. Ela veicula interesses e visões de mundo historicamente construídas, embora suas contribuições e seus efeitos teóricos e técnicos ultrapassam as intenções de seu desenvolvimento (Minayo, 2010, p.14)".Essa proposta possui uma abordagem qualitativa, pois esse tipo de pesquisa responde a questões muito específicas. Neste sentido, ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (Idem, idem, p. 22).

Essa abordagem considera o objeto de pesquisa como um ser histórico, pois as sociedades humanas se desenvolveram num determinado tempo com formação e configurações sociais específicas. Assim, "vivem o presente marcado pelo passado e projetado para o futuro, num embate constante entre o que está dado e o que está sendo construído. Portanto, a provisoriedade, o dinamismo e a especificidade são características fundamentais de qualquer questão social (Idem, idem, p.13)".Para a realização da pesquisa iremos realizar a revisão de literatura sobre a temática que embasará todo o processo de investigação, será realizada leituras de livros, artigos, dissertações e teses sobre a temática. Será realizada, também, a pesquisa de campo, que é [...]o tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada. Ela exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre, ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas [...] (GONSALVES, 2001, p.67).

Para a coleta de dados, iremos fazer uma revisão da literatura sobre a temática em livros e artigos científicos, teses e dissertações, além realizar um estudo da Proposta Pedagógica para a Educação do Campo da Secretaria Municipal de Educação(SEMED). Para a realização das análises de dados será pautada na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítico de Educação.

RESULTADO/DISCUSSÃO

O levantamento realizado identificou a existência de 91 escolas rurais no município de Manaus, distribuídas em regiões ribeirinhas e de estrada, que enfrentam dificuldades estruturais e pedagógicas significativas. Entre os principais desafios estão: transporte escolar precário, carência de recursos didáticos, infraestrutura insuficiente e formação inadequada dos docentes para lidar com a especificidade da Educação do Campo.



A análise dos documentos curriculares e pedagógicos da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) revela contradições entre os discursos oficiais e a realidade vivida pelas comunidades. Embora haja referência a legislações nacionais, às Diretrizes Operacionais da Educação do Campo (2002) e ao Plano Municipal de Educação, a efetivação concreta dessas orientações mostra-se limitada.

Educação Infantil no Campo

O Currículo Escolar Municipal da Educação Infantil reconhece que as crianças do campo possuem vivências singulares, diferentes daquelas do meio urbano. O documento valoriza o brincar como forma de aprendizagem, enfatizando o contato com a natureza, as relações comunitárias e a mediação docente entre os saberes locais e o conhecimento científico.

Esse reconhecimento é um avanço importante, pois desloca a ideia de uma infância homogênea. No entanto, na prática, a ausência de infraestrutura, de materiais pedagógicos adequados e de formação docente consistente faz com que essas orientações fiquem restritas ao campo discursivo. Em muitas escolas ribeirinhas, por exemplo, a ausência de espaços adequados para brincar e de transporte escolar inviabiliza a concretização dessa proposta.Assim, apesar de o documento valorizar os territórios e os tempos da infância camponesa, a SEMED ainda não garante condições objetivas para que essa infância seja respeitada em sua plenitude.

Anos Iniciais do Ensino Fundamental

A análise da Organização Curricular por Bimestres (1º ao 5º ano) mostra que o currículo é rigidamente padronizado e alinhado à BNCC, com objetivos, habilidades e conteúdos organizados de forma fragmentada e urbana.

As turmas multisseriadas, comuns nas escolas do campo, aparecem nos documentos apenas como uma questão metodológica a ser resolvida por projetos ou sequências didáticas. Não há, contudo, uma reflexão crítica sobre como essas turmas poderiam potencializar uma pedagogia histórico-crítica do campo.O forte controle burocrático, expresso no preenchimento minucioso dos diários de classe e na cobrança de relatórios, evidencia uma visão tecnicista de ensino. Isso reduz o professor a mero executor de tarefas, em vez de reconhecê-lo como sujeito formador, autônomo e crítico.

A ausência de contextualização curricular se revela também na falta de diálogo com práticas locais, como a agricultura, a pesca e os saberes tradicionais. Assim, o currículo não se vincula à realidade concreta dos estudantes, contrariando os princípios das Diretrizes da Educação do Campo.

Gestão e Guia Pedagógico (2018)

O Guia de Orientações Pedagógicas da Educação do Campo (2018) reafirma a importância da diversidade rural e da formação docente continuada. Entretanto, as propostas de formação apresentadas estão voltadas sobretudo para o cumprimento de metas, acompanhamento burocrático e controle do planejamento.

Quase não há referência a informações críticas baseadas em fundamentos sólidos, como a pedagogia histórico-crítica, a filosofia da educação ou a análise das condições sociais e de produção no campo. Dessa forma, a SEMED mantém a formação docente em uma perspectiva instrumental, reduzida a técnicas de ensino, em vez de prepará-los para compreender a realidade e intervir nela pedagogicamente.

Além disso, a gestão escolar permanece verticalizada e centralizada. Mesmo com a criação da divisão distrital rural, a autonomia das escolas é mínima, pois as decisões continuam subordinadas ao centro administrativo da SEMED. Isso limita a construção de um diálogo efetivo entre escola e comunidade, enfraquecendo o protagonismo dos sujeitos do campo.

DISCUSSÃO

De modo geral, os documentos analisados revelam uma contradição permanente entre discurso e prática. A SEMED afirma valorizar a diversidade rural e reconhecer a especificidade da Educação do Campo, mas suas ações ainda se limitam a adaptações curriculares da realidade urbana.O currículo infantil valoriza o brincar e o território, mas sem condições reais de implementação. O currículo dos anos iniciais impõe uma lógica urbana, conteudista e tecnicista, sem diálogo com os saberes locais. O guia de gestão menciona a diversidade, mas pratica uma condução burocrática e centralizadora.Essas contradições comprometem a construção de uma educação verdadeiramente transformadora no campo. Em oposição a isso, a pedagogia histórico-crítica oferece uma perspectiva de superação, pois entende a escola como espaço de mediação entre o conhecimento historicamente produzido e a realidade vivida. Ela aponta para a necessidade de formar sujeitos capazes de compreender o mundo criticamente e transformá-lo, rompendo com o tecnicismo e a padronização. É fundamental, investir em formação docente fundamentada criticamente,construir currículos contextualizados, que dialoguem com as práticas e culturas do campo e promover uma gestão descentralizada, em parceria com as comunidades.Somente com essas condições será possível assegurar que a Educação do Campo em Manaus deixe de ser tratada como modalidade adaptativa e se torne, de fato, um projeto pedagógico autônomo, crítico e emancipador.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a Educação do Campo em Manaus ainda é tratada como um apêndice das políticas urbanas. É urgente que os sistemas educacionais compreendam o campo não como um lugar de carência, mas como território de saberes, práticas e resistência. A partir da pedagogia histórico-crítica, defende-se uma escola que supere a função reprodutiva do ensino e assuma um papel formativo, político e emancipador, centrado nos interesses históricos das comunidades camponesas. A superação das desigualdades educacionais do campo exige compromisso teórico, político e pedagógico com a transformação social.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel. Os camponeses e a escola: entre a ameaça e o direito. In: MOLINA, Mônica C.; JESUS, Sônia M. L. (Orgs.). Contribuições para a construção de um projeto de Educação do Campo. Brasília: Articulação Nacional “Por uma Educação do Campo”, 2004.

ARROYO, Miguel Gonzalez. CALDART, Roseli Salete. MOLINA, Mônica Castagna (organizadores). Por uma educação do campo. 5. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes,2011.

BASSO, Jaqueline Daniela; NETO, José Leite dos Santos; BEZERRA, Maria Cristina dos Santos (Orgs). **Pedagogia histórico-crítica e educação no campo: história, desafios e perspectivas atuais.** Pedro & João Editores e Navegando. São Paulo, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de abril de 2002.

CALDART, Roseli Salete. O que é Educação do Campo. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2004.

COSTA, Lucinete Gadelha da; RODRIGUES, Ana Cláudia da Silva; COSTA, Luciélio Marinho da. Educação do campo nos últimos 20 anos: conquistas,retrocessos e resistências. Linguagens, Educação e Sociedade, n. 41, p. 135-166, 2019. Disponível em: http://revistas.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/8745. Acesso em: 16 de março de 2023.

DECRETO LEI Nº 26882/13. Regimento Interno da Secretaria Municipal de Educação. Disponível https://leismunicipais.com.br/a/am/m/manaus/decreto/2013/269/2682/decreto-n-2682-2013-dispoe-sobre-o-regimento-interno-da-secretaria-municipal-de-educacao-semed-e-da-outras-providencias

DE PAULA, Marinez dos Santos de. Educação do Campo: desafios e possibilidades no assentamento realidade. dissertação de mestrado PPGECH-UFAM, 2021.

FREITAG, Barbara. Escola, Estado e Sociedade. São Paulo: Moraes, 1980.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A produtividade da escola improdutiva. São Paulo: Cortez, 1991.

LIBÂNEO, José Carlos. Pedagogia e pedagogos, para quê? São Paulo: Cortez, 2001.

GONSALVES, E. *Pesquisa qualitativa: conceitos e métodos*. São Paulo: Atlas, 2001.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

SAVIANI, Dermeval. Escola e Democracia. 41. ed. Campinas: Autores Associados, 2021.

SEMED/MANAUS. *Currículo Escolar Municipal da Educação Infantil*. Manaus: SEMED, 2017.

SEMED/MANAUS. *Organização Curricular por Bimestres (1º ao 5º ano)*. Manaus: SEMED, 2018.

SEMED/MANAUS. *Guia de Orientações Pedagógicas da Educação do Campo*. Manaus: SEMED, 2018.

Rubens Gomes: Uma Trajetória para a Luteria no Amazonas

José Vinícius Lessa do Carmo
Jose.carmo@ufam.edu.br

Renato Antonio Brandão Medeiros Pinto
Renatobrandao@ufam.edu.br

Resumo

Este trabalho de iniciação científica traça a biografia de Rubens Gomes (Amapá, 1959 - Manaus 2020), luthier, educador e ativista socioambiental, destacando sua contribuição para a história da música e o desenvolvimento sustentável no Amazonas. Rubens Gomes é reconhecido como o fundador, em 1998, da Oficina Escola de Luteria da Amazônia (OELA), instituição pioneira que integrou a construção artesanal de instrumentos musicais com práticas de responsabilidade ambiental. A OELA se tornou a primeira escola de luteria do mundo a receber o Selo Verde (FSC), utilizando madeiras certificadas e formando cerca de 2.300 alunos em situação de vulnerabilidade. O estudo utiliza uma abordagem biográfica e documental, com entrevistas a colaboradores e ex-alunos (como José Renato Montalvão e Evany Nascimento), para reconstruir sua vida e obra. A pesquisa discute a importância de diretrizes ambientais, como o FSC, na extração de madeiras na Amazônia e o papel da luteria e da organologia na educação. O trabalho conclui que o legado de Rubens Gomes transcende a produção de instrumentos, consolidando um modelo de desenvolvimento sustentável que integra cultura, educação e a preservação do bioma amazônico.

Palavras-chave: Rubens Gomes, Luteria, OELA, Sustentabilidade, Amazônia.

Introdução

A trajetória de Rubens Gomes (Amapá, 1959), luthier, educador e ativista, representa um marco na intersecção entre cultura, educação e sustentabilidade no Amazonas. Este trabalho se propõe a examinar sua vida e obra, focando em como sua atuação transformadora consolidou a luteria como um instrumento de inclusão social e preservação ambiental na região. Em 1998, Gomes fundou a Oficina Escola de Luteria da Amazônia (OELA) em Manaus, com o intuito de oferecer capacitação

CNPq CAPES FAPEAM

profissional e alternativas educativas a jovens da periferia. A inovação da OELA reside na sua filosofia de unir a arte da construção de instrumentos musicais com o manejo florestal responsável, culminando na obtenção do Selo Verde do Forest Stewardship Council (FSC). Este artigo se propõe a examinar a relevância dessa trajetória para o entendimento da história da música no Amazonas, destacando a importância de seu modelo de desenvolvimento comunitário.

Objetivos

Geral

Levantar dados que revelem a trajetória de vida de Rubens Gomes, o luthier do Amazonas, para as melhorias do entendimento da história da música no Amazonas.

Específicos

Compreender os caminhos metodológicos da pesquisa.

Biografar a vida de Rubens Gomes.

Verificar as obras e sujeitos relacionados à história de Rubens Gomes.

Metodologia

O estudo adota uma abordagem Biográfica e Documental, com o propósito de reconstruir a vida e a obra de Rubens Gomes, utilizando o gênero biográfico como uma ferramenta legítima de inserção didática na História da Ciência (Hidalgo e Queiroz, 2020).

Sujeitos da Pesquisa: Os sujeitos de estudo incluem colaboradores e ex-alunos de Rubens, como o Mestre Luthier José Renato Montalvão e a Professora Evany Nascimento, além de músicos e clientes que utilizaram seus instrumentos. A identificação desses sujeitos é fundamental para a coleta de dados e a reconstrução da memória.

Lócus de Pesquisa: O foco de estudo se concentra em instituições e locais chave da sua trajetória, como a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), o Centro de Artes da UFAM (CAUA) e, principalmente, a Oficina Escola de Luteria da Amazônia

(OELA).

Fontes de Dados: O trabalho integra:

Revisão Bibliográfica: Análise de trabalhos científicos e literatura sobre luteria, organologia e metodologias (PRODANOV e FREITAS).

Documentação Institucional: Estudo das diretrizes do FSC e documentos da OELA que comprovam a certificação ambiental da escola.

Entrevistas: Coleta de depoimentos para traçar a biografia de Gomes.

Resultados

A pesquisa confirmou que Rubens Gomes foi fundamental para a consolidação de uma luteria socialmente responsável no Amazonas. A OELA, sob sua liderança, capacitou 2.300 jovens em um modelo que aliava técnica artesanal (divisão de madeiras em Alta/Média Densidade para fundos e laterais, e Baixa Densidade para tampos) à ética ambiental. A obtenção do Selo Verde do FSC validou internacionalmente a OELA como um centro de excelência em manejo florestal responsável, contrastando com a exploração ilegal de madeira na região. O estudo revelou a passagem de Gomes pela UFAM como professor convidado e a sua atuação no manejo florestal sustentável, destacando sua visão que transcende a mera construção de instrumentos. A sua obra estabeleceu um precedente de que a atividade cultural pode ser um motor de transformação social e um instrumento efetivo de conscientização ecológica.

Conclusão

A trajetória de Rubens Gomes representa um modelo singular de empreendedorismo social e educação transformadora na Amazônia. Sua dedicação à luteria e à formação de jovens por meio da OELA não apenas enriqueceu a história da música regional, mas também estabeleceu um legado duradouro de desenvolvimento sustentável que integra a cultura, o social e o ambiental. A pesquisa resgata a memória de um ativista cuja visão integrou saberes tradicionais amazônicos com padrões internacionais de sustentabilidade, deixando um importante referencial para a valorização da identidade cultural e a preservação do bioma.

Referências Selecionadas

PRODANOV. C. C; FREITAS E. C. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos de Técnica de Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2 Ed. Novo Hamburgo, RS; Feevale, 2013.

FSC. Padrão de certificação do FSC para Manejo Florestal em Terra Firme na Amazônia Brasileira. 2002. (Referência em Sustentabilidade)

GOMES, Rubens; LAGE, Raul; MOURÃO, Arminda. Manual de Luthieria: curso básico / - Manaus: UNICEF, 2004. (Referência-chave do Luthier)

QUEIROZ. D. M; HIDALGO. J. M. Biografias científicas com vistas à inserção didática: aportes da História e da História da Ciência. 2020. (Teoria do Trabalho)

VASCONCELOS, José. Acústica Musical e Organologia / Porto Alegre: Movimento, 2002. (Referência em Organologia)

Altas Habilidades/Superdotação: fundamentos legais, políticos e epistemológicos na Educação Inclusiva

Ana Kamile Souza da Silva
Universidade Federal do Amazonas
kamile.souza@ufam.edu.br

Maria Almerinda de Souza Matos
Universidade Federal do Amazonas
profalmerinda@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa visa compreender a produção científica, a legislação, políticas públicas e os referenciais teóricos que envolvem alunos com altas habilidades/superdotação (AH/SD) no Brasil. Adotou-se abordagem qualitativa fundamentada na pedagogia histórico-crítica, utilizando revisão sistemática e análise documental para mapear estudos acadêmicos, normas legais e diretrizes educacionais. A revisão revelou produção científica limitada e fragmentada, apesar do reconhecimento legal em leis como a Lei nº 5.692/1971 e a Política Nacional de Educação Especial (2008). A discrepância entre o elevado número estimado de alunos com AH/SD e os poucos identificados oficialmente indica desafios na identificação e atendimento. Teorias consolidadas de Renzulli, Gardner, Gagné e Dabrowski oferecem bases multifacetadas para definição e intervenção, destacando a necessidade de práticas inclusivas e precoces. O estudo conclui que é urgente fortalecer políticas e conhecimento para garantir suporte adequado, ampliando a inclusão e o desenvolvimento pleno desses estudantes.

Palavras-Chave: Altas Habilidades/ Supertodação; Produção Científica; Legislação.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa educacional enfrenta desafios globais em impactar soluções para problemas importantes, como apontado pelo Conselho da American Education Research Association (AERA) em 1996, que criticou a falta de foco em questões relevantes e a baixa qualidade dos estudos, gerando informações contraditórias. No Brasil, o Conselho Brasileiro para Superdotação promove iniciativas para sintetizar evidências sobre alunos com altas habilidades/superdotação (AH/SD), definidas pela Política Nacional de Educação Especial (2008) como aqueles com potencial elevado em áreas como intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes, combinadas a criatividade e envolvimento intenso. Definições semelhantes aparecem em Renzulli (1986) e leis como a Lei nº 5.692/1971, Portaria CENESP/MEC nº 69/1986 e Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, 1996), que garantem atendimento especializado, incluindo documentação escolar e suporte para habilidades superiores.

Apesar disso, os alunos com AH/SD frequentemente passam despercebidos: a Organização Mundial da Saúde estima mais de 2,5 milhões no Brasil, mas o Censo Escolar de 2023 atende apenas 38.019 atendidos. O interesse pela temática surge de experiências em programas como o PAEE/PROEXT e o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Psicopedagogia Diferencial (NEPPD), destacando a carência de pesquisas na região norte e a necessidade de compreender direitos, teorias e políticas públicas para beneficiários estudantes, famílias e educadores.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer a produção científica, a legislação, políticas, normativas, notas técnicas e as teorias que subsidiam os alunos com altas habilidades/superdotação

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, focada na compreensão de significados, aspirações e características complexas, conforme Minayo (2001), priorizando a interpretação sobre a quantificação. Sustenta-se na pedagogia histórico-crítica, que busca analisar questões educacionais a partir do desenvolvimento histórico objetivo, e no método dialético, que apoia a historicidade e as contradições como motores da mudança social, inspirado em Saviani (2012) e Lukács (2003). Os métodos principais são a pesquisa bibliográfica e documental, utilizando fontes como livros, artigos, teses, dissertações e documentos oficiais para análise e análise de dados de forma rigorosa, conforme Koche (2009) e Marconi e Lakatos (2010).

Para alcançar os objetivos específicos, será realizada uma revisão sistemática em revistas de educação especial e bibliotecas digitais de teses e dissertações para mapear a produção científica sobre altas habilidades/superdotação (AH/SD), conforme Santos, Pimenta e Nobre (2007). A pesquisa documental examinará legislações como a Política Nacional de Educação Especial (2008) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996) para identificar prerrogativas legais e políticas. Já a pesquisa bibliográfica, consultando autores como Gardner, Renzulli e Sternberg, caracterizará referenciais teóricos, definições e discordâncias sobre AH/SD. Toda análise será guiada pela pedagogia histórico-crítica, enfatizando o materialismo histórico para compreender as especificações no contexto histórico e material.

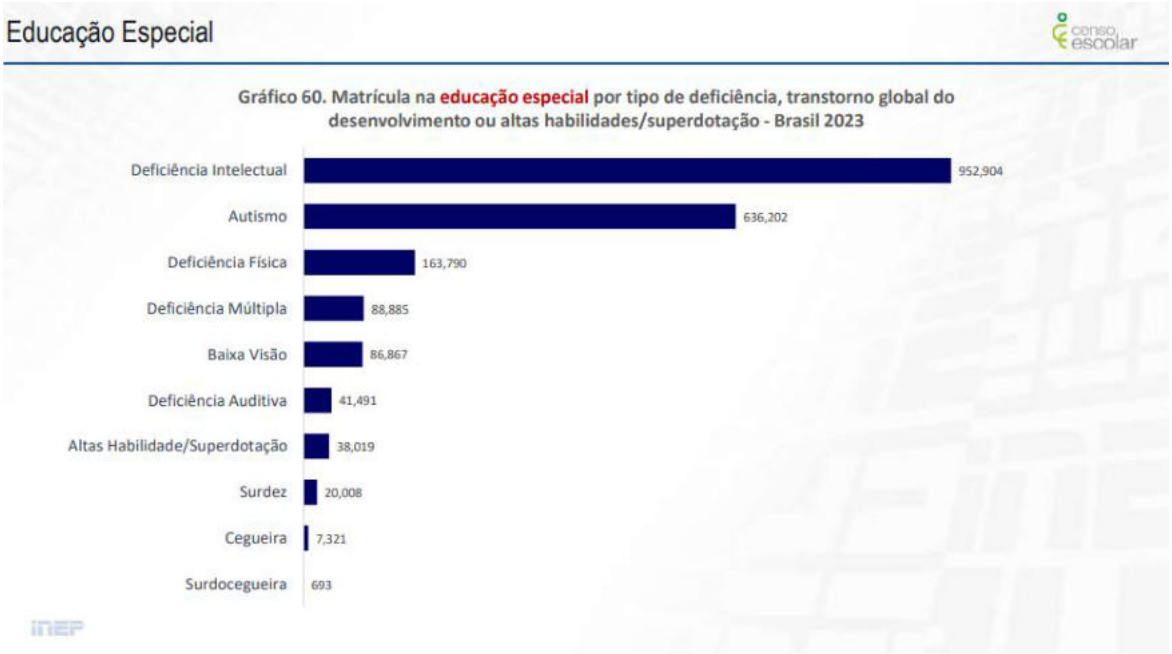
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão sistemática da produção científica sobre altas habilidades/superdotação (AH/SD) revelou uma produção limitada e fragmentada, com três trabalhos na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), sete no Portal de Periódicos da CAPES e dois na Revista de Educação Especial da UFSM, utilizando palavras-chave como "altas habilidades" AND "políticas" ou "legislação". Trabalhos selecionados, como a dissertação "Políticas educacionais para estudantes com altas habilidades/superdotação: um estudo sobre a transversalidade" (2018) e artigos como "Histórico de políticas públicas de altas habilidades/superdotação (AH/SD) no Brasil" (2022), destacam a evolução histórica das políticas públicas brasileiras, mas evidenciam lacunas na implementação, incluindo falta de mapeamento preciso, estratégias consistentes para identificação e atendimento, e distância entre legislações normativas e práticas escolares. Esses achados, corroborados por autores como Pérez (2014) e Freitas e Pérez (2014), indicam a necessidade de maior sistematização do conhecimento para fortalecer a educação especial e promover uma inclusão efetiva.

As prerrogativas legais e políticas para estudantes com AH/SD evoluíram desde a Lei nº 5.692/1971, que diferenciou os superdotados, passando pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação

Nacional (1996), que os incluídos na educação especial com progressão curricular, até a Política Nacional de Educação Especial (2008) e a Lei nº 13.234/2015, que instituiu o cadastro nacional e garantiu Atendimento Educacional Especializado (AEE). Contudo, o Censo Escolar de 2023 regista apenas 38.019 alunos identificados, contrastando com estimativas de mais de 2,5 milhões, refletindo subidentificação, preconceitos ideológicos e insuficiências em formação docente e serviços especializados, conforme Pérez e Freitas (2014).

Figura 1 - Gráfico do Censo Escolar de 2023



Fonte: Inep/ Censo Escolar 2023.

Os referenciais teóricos, propostos por Renzulli (2005), Gardner (1983), Gagné (2005) e Dabrowski (1964), conceituam AH/SD como um fenômeno multifacetado, envolvendo habilidades cognitivas, emocionais e contextuais, com discordâncias sobre métodos de avaliação (ex.: testes de identificação de QI versus abordagens holísticas), mas complementares na defesa de precoce e práticas inclusivas. Essa análise crítica reforça a urgência de políticas que transcendam o normativo, garantindo o desenvolvimento pleno dos estudantes com base em evidências sólidas.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho buscou conhecer a produção científica, legislação, políticas, normativas e teorias que subsidiam os alunos com altas habilidades/superdotação (AH/SD). O mapeamento da produção científica nas bibliotecas digitais de teses e dissertações e revistas de educação especialmente brasileiras revelou uma diversidade de estudos, mas evidenciou a necessidade de mais investigações para ampliar o entendimento sobre o tema. A identificação das prerrogativas legais e políticas, desde a Lei nº 5.692/1971 até a Política Nacional de Educação Especial (2008) e Lei nº 13.234/2015, destacou a importância de garantir suporte adequado para o desenvolvimento do potencial desses alunos. Por fim, a caracterização dos referenciais teóricos de Renzulli, Gardner, Gagné e Dabrowski demonstraram que, apesar das divergências, essas abordagens se complementam, oferecendo uma visão abrangente das definições, gradações e discordâncias

teóricas sobre AH/SD.

Essa pesquisa ampliou meu entendimento sobre AH/SD, transformando minha perspectiva acadêmica e pessoal, e motivou a aprofundar conhecimentos para futuras produções, como artigos e estudos no mestrado. Acredito que as descobertas podem contribuir para a sociedade, promovendo a conscientização sobre as necessidades e potencialidades de crianças superdotadas, ajudando educadores, pais e profissionais a oferecer suporte mais eficaz e personalizado, valorizando singularidades e fomentando um ambiente educacional mais inclusivo e enriquecedor.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971.** Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 12 ago. 1971.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 26 jun. 2014. Disponível em: https://pne.mec.gov.br. Acesso em: 4 jun. 2025.

BRASIL. **Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, 2008.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar da Educação Básica 2023: apresentação coletiva dos resultados**. Brasília, DF: Inep, 2024. Disponível em: https://download.inep.gov.br/censo_escolar/resultados/2023/apresentacao_coletiva.pdf. Acesso em: 5 jun. 2025.

DABROWSKI, K. **Positive Disintegration**. Boston: Little, Brown, 1964.

GAGNÉ, F. **From gifts to talents: The DMGT as a developmental model**. In: STERNBERG, R. J.; DAVIDSON, J. E. (Eds.). Conceptions of Giftedness. Cambridge University Press, 2005.

GARDNER, H. **Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences**. New York: Basic Books, 1983.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa**. 26. ed., Petrópolis: Vozes, 2009.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed., São Paulo: Atlas, 2010

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade.** 18. ed., Petrópolis: Vozes, 2001.

PÉREZ, Susana Graciela Pérez Barrera; FREITAS, Soraia Napoleão. **Políticas públicas para altas habilidades/superdotação: incluir ainda é preciso**. Revista Educação Especial, Santa Maria, v. 27, n. 50, p. 627-640, set./dez. 2014.

RENZULLI, J. S. **The Three-Ring Conception of Giftedness: A Developmental Model for Creative Productivity**. In: STERNBERG, R. J.; DAVIDSON, J. E. (Eds.). Conceptions of Giftedness. Cambridge University Press, 2005.

SANTOS, C. M. d. S., PIMENTA, C. A. M., & NOBRE, M. R. C. (2007). **A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências**. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 15(3), 508-511.

SAVIANI, D. **A Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações.** 11 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio e pelas oportunidades que me deram. Em especial, sou muito grato ao Núcleo de Estudos e Pesquisas em Psicopedagogia Diferencial (NEPPD), que me deu a chance de fazer parte dele e me dinâmica no mundo da pesquisa científica, abrindo portas para meu crescimento acadêmico e pessoal.

Também quero agradecer à professora Maria Almerinda de Souza Matos, por dividir todo o seu conhecimento com os seus orientandos, que nos orienta e ensina com dedicação. Seu apoio foi essencial para este trabalho.

Por fim, agradeço à CAPES, FAPEAM e CNPQ, e a todos que fazem o PIBIC possível para os alunos, fornecendo bolsas e recursos que viabilizam a iniciação científica e o desenvolvimento de pesquisas como esta. A todos, minha sincera gratidão.

A Guitarra e Seus Artistas do Beiradão Musical Amazônico

Victor Felix Liotto
Universidade Federal do Amazonas
Victor.liotto@ufam.edu.br

Renato Antonio Brandão Medeiros Pinto
Universidade Federal do Amazonas
renatobrandao@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho de iniciação científica investiga a contribuição seminal da guitarra elétrica para o desenvolvimento do movimento musical Beiradão Amazônico. O gênero, que floresceu a partir da década de 1980 nas comunidades ribeirinhas do Amazonas, foi profundamente moldado por influências estrangeiras, notadamente as sonoridades andinas e caribenhas (como a cúmbia e o carimbó) transmitidas via rádio. O estudo aborda a invisibilidade histórica de muitos artistas que fizeram da guitarra o símbolo deste ritmo. A metodologia é baseada em uma revisão bibliográfica estruturada nos repositórios da UFAM e UEA, com o objetivo de levantar e catalogar nomes de expressividade. A pesquisa demonstra como o Beiradão utilizou a guitarra para criar uma ponte sonora entre a música tradicional amazônica e a modernidade, em um processo de apropriação cultural distinto do debate nacional (MPB). Conclui-se que o estudo resgata a memória cultural e fortalece a identidade musical regional, oferecendo uma catalogação preliminar que serve como base para futuros aprofundamentos sobre a linguagem do instrumento na Amazônia.

Palavras-Chave: Guitarra Elétrica, Beiradão Amazônico, Música Amazônica, Influências Andinas, Catalogação.

1. INTRODUÇÃO

A trajetória musical do Amazonas demonstra a contribuição clara da guitarra elétrica para a sonoridade local. Este estudo propõe investigar como as influências estrangeiras, especialmente do Peru e do Caribe, determinaram um perfil musical próprio na região, culminando no movimento Beiradão. A pesquisa se estrutura para trazer à luz a memória desse caminho da música e a linguagem única desenvolvida pelo instrumento no contexto amazônico, muitas vezes invisibilizada na historiografia musical nacional. O trabalho se organiza em capítulos que abordam desde os aspectos metodológicos e o conceito do Beiradão até a história da guitarra elétrica e a atuação dos artistas locais. Nossa investigação busca beneficiar a comunidade amazonense ao documentar e

valorizar esse repertório e sua perspectiva musical distinta.

2. OBJETIVO GERAL

Levantar nomes da guitarra que ocorreram no movimento musical do Beiradão Amazônico.

3. METODOLOGIA

O estudo utiliza a Revisão Bibliográfica Estruturada como metodologia principal. A pesquisa baseia-se em repositórios prioritários da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e da Universidade Estadual do Amazonas (UEA). O Lócus da pesquisa se concentra nessas instituições e no Laboratório de Produção Musical da FAARTES, onde o trabalho está vinculado ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Música na Amazônia.

O trabalho de investigação busca:

Conceituação do Beiradão Amazônico.

Revelação e Catalogação de nomes de artistas da guitarra elétrica proeminentes no movimento.

A execução do projeto prevê 10 meses e caminha para a entrega de um catálogo preliminar comentado, contendo fotos, trechos editados de notação musical, história e curiosidades dos guitarristas envolvidos, complementado por eventuais resultados performáticos em eventos científicos. A fundamentação teórica segue os conceitos de pesquisa e metodologia de Prodanov e Freitas, além da abordagem de Abud (2005) sobre a música popular como registro da vida cotidiana e cultural.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A investigação estabeleceu que o Beiradão, originado nas festas das beiras do rio e nas zonas portuárias, é um gênero de fusão que incorpora ritmos como cumbia, carimbó, lambada, xote e boleros, relidos sob uma ótica local. A guitarra elétrica, ao contrário do cenário nacional (debates como a "Passeata Contra a Guitarra"), foi prontamente integrada ao Beiradão, tornando-se um elemento central e símbolo do ritmo. Essa aceitação se deu pela influência direta da música sul-americana (Andina e Caribenha), acessada via rádio.

O destaque da guitarra proporcionou ao Beiradão um caráter moderno e uma identidade cultural forte, culminando em seu reconhecimento como Patrimônio Cultural de Natureza Imaterial (Lei nº 6.448/2023). Os resultados parciais confirmam a existência de uma linguagem guitarrística única, com levadas latino-amazônico-andinas, que precisa ser resgatada e documentada através do catálogo proposto.

5. CONCLUSÕES

O estudo reafirma o papel essencial da guitarra elétrica como veículo de modernidade e expressão cultural no Beiradão Amazônico. Ao resgatar a memória dos artistas proeminentes e documentar o caminho singular do instrumento na Amazônia, a pesquisa contribui significativamente para preencher uma lacuna na historiografia musical brasileira. A catalogação dos guitarristas não só valida suas contribuições, mas também reforça a valorização do Beiradão como um fenômeno cultural vivo, complexo e representativo da identidade ribeirinha e da fusão cultural da região Norte.

REFERÊNCIAS

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnica da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. (Metodologia)

LIMA, W. S. A música do beiradão: notas sobre a sua circulação entre fronteiras. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) — Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2020. (Referência-chave sobre o tema)

VASCONCELOS, A. F. C.; VASCONCELOS, A. C. A história da guitarra elétrica e sua influência na música moderna. 2017. (História da Guitarra)

ABUD, Kátia Maria. A História em suas Linguagens: a música popular como alternativa na sala de aula. 2005. (Teoria do Trabalho)

AMAZONAS. Lei nº 6.448, de 22 de setembro de 2023. Reconhece o ritmo Beiradão como Patrimônio Cultural de Natureza Imaterial. (Legislação Recente)

AGRADECIMENTOS

Toda gratidão ao meu orientador,,l Professor Dr. Renato Brandão que com muito experiencia me ajudou a iniciar esse processo da minha vida em que tudo que eu vivi na música pode se conectar com a pesquisa e com a história da nossa região. Quero agradecer ao grupo de pesquisas Tamurá de um modo geral onde posso aprender muito com todos, ao laboratório de produção sonora da UFAM, á Faculda de Artes da UfAM, meus familiares e meus amigos que me acompanham na minha rotina em busca da música e do conhecimento.

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS E PARASITOLÓGICAS DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E DISTRIBUIÇÃO EM DUAS UNIDADES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM

Emanuelly Victória Litaiff Cauper Nonato
Universidade Federal do Amazonas
manulitaiff13@gmail.com

Jaila Dias Borges
Universidade Federal do Amazonas
jaila@ufam.edu.br

Luana Castro De Sales
Universidade Federal do Amazonas
luanasales587@gmail.com

Maria Elisa Freire Meneghini
Universidade Federal do Amazonas
meneghini@ufam.edu.br

Nathalia Nunes Castro
Universidade Federal do Amazonas
nathalianunescastro2@gmail.com

Neila Soares Picanço
Universidade Federal do Amazonas
neilasp@ufam.edu.br

Alcinira Furtado Farias
Universidade Federal do Amazonas
alcinira@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo avaliou a qualidade da água consumida em duas unidades da UFAM (setores Norte e Sul), analisando amostras de poços artesianos, reservatórios e bebedouros da Faculdade de Ciências Farmacêuticas e da Reitoria. Os parâmetros físico-químicos — como alcalinidade, dureza, cloretos, condutividade e sólidos dissolvidos — estavam dentro dos limites da Portaria GM/MS nº 888/2021 e das diretrizes da OMS. As análises microbiológicas e parasitológicas também não identificaram coliformes totais, E. coli ou parasitas. Assim, a água mostrou-se adequada para consumo, atendendo aos padrões de potabilidade vigentes.

Palavras-Chave: Qualidade de água; instituição de ensino superior; potabilidade.

1. INTRODUÇÃO

A água é um recurso essencial para o ciclo da vida, sendo responsável pelo funcionamento dos ecossistemas, desenvolvimento socioeconômico das sociedades e promoção da saúde pública. Embora a distribuição da água na superfície terrestre corresponda a cerca de 70%, apenas 2,5% estão disponíveis como água doce, da qual menos de 1% é apta para consumo humano (SILVA; BRITO; SILVA FILHO, 2021; SOUZA; RIBEIRO, 2024).

No Brasil, a água doce representa aproximadamente 12% da água mundial, sendo 80% localizada na região amazônica (DE SOUZA et al., 2022; SOUZA; RIBEIRO, 2024). Apesar da abundância, a distribuição de água entre as regiões é desigual.

As doenças de transmissão hídrica constituem um problema de saúde pública sobretudo em países em desenvolvimento. Conforme a Organização Mundial da Saúde (2023), 1,7 bilhões de indivíduos no mundo consomem água contaminada com material fecal. No Brasil, estima-se que entre 2014 e 2023, a água contaminada foi a responsável por ocasionar 28,8% dos surtos de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar notificados (DTHA) (BRASIL, 2024).

Visando assegurar a qualidade da água consumida, a Portaria de Consolidação nº 888, de 04 de maio de 2021 do Ministério da Saúde estabelece valores máximos permitidos para diversas substâncias e micro-organismos, para assegurar sua adequação ao consumo humano. No entanto, apesar dessas regulamentações, ainda há falhas na infraestrutura de distribuição, manutenção de reservatórios e bebedouros que comprometem a potabilidade da água para consumo humano em ambientes coletivos (MARTINS et al., 2016)

2. OBJETIVO GERAL

Geral Avaliar a potabilidade da água consumida nos bebedouros e distribuídas para as unidades da UFAM (setores sul e norte), conforme a legislação brasileira e recomendações internacionais, considerando parâmetros físico-químicos, microbiológicos e parasitológicos.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no campus da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), nos setores Sul e Norte, abrangendo as unidades da Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF) representando o Setor Sul, e o prédio da Reitoria, representando o Setor Norte.

As coletas foram realizadas durante o período letivo, totalizando 12 pontos de amostragem, entre bebedouros, reservatórios e poços, conforme o Guia de Coleta de Água do Laboratório Central de Saúde Pública do Amazonas (Lacen-Am).

As análises físico-químicas seguiram os métodos descritos no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 2023), contemplando os parâmetros de alcalinidade total, dureza total, cloretos, condutividade elétrica e sólidos dissolvidos totais.

As análises microbiológicas foram realizadas pelo teste Colisure® descrito no Standard Methods for the *Examination of Water and Wastewater*, seguindo as orientações da American Public Health Association (APHA,2023), para detecção de coliformes totais e Escherichia coli, com incubação das amostras a 35 °C por 24 a 48 horas.

As análises parasitológicas utilizaram os métodos de sedimentação espontânea em água (Hoffman, Pons e Janes, 1934) e exame direto (De Carli, 2001), permitindo a observação de cistos, oocistos, ovos e larvas em microscópio óptico com objetivas de 10x e 40x

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises físico-químicas, microbiológicas e parasitológicas da água dos setores Sul e Norte da UFAM demonstraram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888/2021 e pelas Diretrizes da OMS (2023).

Os parâmetros físico-químicos analisados como a alcalinidade, dureza, cloretos, condutividade elétrica e sólidos dissolvidos totais permaneceram dentro dos limites recomendados (Tabela 1).

Não foram detectados a presença de coliformes totais, Escherichia coli ou estruturas parasitárias nas amostras (Tabela 2).

Tabela 1: Resultados das análises físico-químicas da água de poços e reservatório

Parâmetro Físico-químico	**P1**	**R1**	**P02**	**P03**	**P04**	**VMP Portaria 888/2021 (mg/L)**	**VMP OMS (mg/L)**
Alcalinidade (mg/L)	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	–	–
Cloretos (mg/L)	<LQ	5,64	<LD	<LD	<LD	250	250
Condutividade elétrica (µS/cm)	12,42	9,15	25,69	26,07	23,04	–	–
Dureza total (mg/L $CaCO_3$)	1,39	2,18	<LQ	<LQ	<LQ	300	500
Sólidos dissolvidos totais (mg/L)	6,13	4,5	12,89	13,08	11,51	500	1000

Fonte: Autoria própria, 2025

Nota: LQ - Limite de Quantificação; LD - Limite de Detecção; VMP - Valores máximos permitidos; P1- Poço setor Sul; R1 - Reservatório setor Sul; P02; P03; P04 - Poços setor Norte.

Tabela 2: Resultados das análises microbiológicos da água no Setor Norte e Sul

Ponto de Coleta	**Coliformes Totais (100 mL)**	**li**
(B1) – FCF	Ausência	Ausência
(B2) – FCF	Ausência	Ausência
(B3) – FCF	Ausência	Ausência

(B4) – FCF	Ausência	Ausência
P1 – Setor Sul	Ausência	Ausência
R1 – Setor Sul	Ausência	Ausência
(B01) – Reitoria	Ausência	Ausência
(B02) – Reitoria	Ausência	Ausência
(B03) – Reitoria	Ausência	Ausência
P02 – Setor Norte	Ausência	Ausência
P03 – Setor Norte	Ausência	Ausência
P04 – IFCHS	Ausência	Ausência
VMP – GM/MS 888/2021	Ausência em 100 mL	Ausência em 100 mL
OMS	Não especificado	Ausência em 100 mL

Fonte: Autoria própria, 2025

Nota: Nota: VMP - Valores máximos permitidos

5. CONCLUSÕES

A água consumida e distribuída nos setores Sul e Norte do campus da Universidade Federal do Amazonas (Ufam) apresentou conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888/2021 e pelas Diretrizes da OMS (2023). Todos os parâmetros físico-químicos, microbiológicos e parasitológicos analisados atenderam aos limites recomendados, demonstrando qualidade satisfatória para o consumo humano. Recomenda-se a manutenção periódica de reservatórios e bebedouros, bem como a substituição regular dos filtros, para garantir a segurança hídrica a longo prazo.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24. ed. Washington, DC: APHA Press, 2023 .

DE CARLI, G. A. Parasitologia clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para diagnóstico das parasitoses humanas. [S. l.: s. n.], 2001. p. 810.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Estabelece os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 160, n. 84, p. 94–116, 5 maio 2021

AGRADECIMENTOS

Universidade Federal do Amazonas (Ufam); Laboratório Central de Saúde Pública do Amazonas (Lacen-Am) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam).

Desenvolvimento de Lip Tint de Bacaba e Gloss de Pitaya: Explorando os Benefícios de Frutas Regionais Amazônicas na Cosmética Natural

Vilma Fonseca Campos
Universidade Federal do Amazonas
vilma.campos@ufam.edu.br

Carlos Victor Lamarão Pereira
Universidade Federal do Amazonas
victorlamarao@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo o desenvolvimento de um lip tint à base de casca de bacaba (Oenocarpus bacaba Mart.) e um gloss formulado com polpa de pitaya (Hylocereus undatus),utilizando ingredientes provenientes da biodiversidade amazônica. O trabalho buscou valorizar recursos regionais e incentivar práticas sustentáveis na indústria de cosméticos. As frutas foram higienizadas, processadas e submetidas à extração para aplicação nas formulações. No gloss de pitaya, quatro formulações foram testadas, variando-se proporções de polpa, água, mel e goma xantana, sendo a formulação 3 a que apresentou melhor desempenho quanto à textura e espalhabilidade. Para o lip tint, empregou-se o extrato obtido da fervura da casca de bacaba acrescido de glicerina e goma xantana, obtendo-se consistência adequada, porém pigmentação aquém do esperado para uso cosmético. Os resultados indicam que a pitaya demonstra maior potencial de aplicação para produtos labiais, enquanto a bacaba requer otimizações no processo de extração para intensificar sua coloração.

Palavras-Chave: Cosméticos naturais; Bacaba; Pitaya; Sustentabilidade; Frutas amazônicas.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de cosméticos à base de frutas amazônicas, como o batom de bacaba e o gloss de pitaya, é significativo em vários aspectos. Além de explorar os recursos naturais da região amazônica, a iniciativa promove a valorização e a sustentabilidade dos ingredientes locais, impulsiona a economia da região e preserva a biodiversidade.

A Indústria cosmética procura alternativas para acompanhar os interesses do mercado de consumo e ao mesmo tempo minimizar os danos ao meio ambiente. Assim, surgiram termos como "cosméticos naturais “e "cosméticos orgânicos” (De Aquino,2023).

No Brasil, bem como na maioria dos países, não há uma regulamentação oficial para produtos cosméticos naturais e orgânicos. Isso ocorre porque o tema é relativamente novo e bastante controverso, ou seja, a definição de “cosmético natural” é muito ampla e tem diversos entendimentos (Flor,2019).

O lip tint de bacaba e o gloss de pitaya podem se tornar alternativas naturais e sustentáveis aos produtos tradicionais, atendendo à crescente demanda por produtos ecologicamente corretos e que não contenham ingredientes nocivos. A utilização destes cosméticos também pode sensibilizar para a importância da proteção ambiental e incentivar práticas sustentáveis na indústria e no consumo.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um produto natural como lip tint de bacaba e um gloss de pitaya, destacando efeitos positivos na saúde e sua viabilidade como produtos naturais, utilizando matérias-primas da biodiversidade amazônica.

3. METODOLOGIA

A pitaya (Hylocereus undatus) utilizada na pesquisa foi adquirida na feira AgroUFAM, situada no Hospital Getúlio Vargas (HGV), em Manaus-AM, enquanto a bacaba (Oenocarpus bacaba Mart.) foi obtida na feira municipal do município de Nhamundá-AM. Ambas as frutas foram submetidas a higienização em água corrente e posteriormente imersas em solução clorada a 200 ppm por 15 minutos, seguida de enxágue em água potável, garantindo condições sanitárias adequadas para o processamento cosmético.

No processamento da pitaya, a polpa foi separada manualmente com auxílio de utensílios de aço inoxidável, acondicionada em recipiente estéril e mantida sob refrigeração até o uso. A polpa foi, então, submetida à secagem em estufa a 50 °C, resultando em material parcialmente desidratado, homogeneizado com mixer e incorporado às formulações do gloss juntamente com água, goma xantana e mel, variando-se suas proporções conforme quatro formulações experimentais estabelecidas. A escolha desses componentes fundamentou-se no potencial antioxidante e corante da pitaya e no uso da goma xantana como espessante de origem natural, conforme descrito em (Azwanida et al., 2014; More et al., 2025).

Para o lip tint, a formulação utilizou extrato aquoso obtido da fervura das cascas de bacaba, aquecidas em fogo baixo por 10 minutos. Após a extração, o material foi filtrado, retendo-se apenas o extrato líquido, ao qual foram adicionados goma xantana e glicerina vegetal, visando alcançar melhor consistência, estabilidade e hidratação labial. Quatro formulações foram testadas, variando-se as proporções entre polpa, água da fervura, glicerina e goma xantana.

Todas as formulações foram analisadas quanto à viscosidade, textura, homogeneidade, espalhabilidade e pigmentação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As formulações desenvolvidas para o gloss de pitaya e para o lip tint de bacaba apresentaram diferenças significativas quanto à textura, consistência, espalhabilidade e intensidade de pigmentação, demonstrando que a proporção entre os ingredientes exerce influência direta sobre as características finais dos cosméticos naturais.

No caso do gloss de pitaya, as quatro formulações testadas evidenciaram que o equilíbrio entre polpa, mel e goma xantana é determinante para a obtenção de um produto com viscosidade adequada. A Formulação 1 apresentou textura excessivamente líquida, atribuída à baixa concentração de polpa e menor teor de goma xantana, o que prejudicou sua aplicação labial. Em contraste, a Formulação 3 demonstrou melhor desempenho, com textura homogênea, estável e de boa espalhabilidade, resultado da proporção mais equilibrada entre os três componentes. Esses achados corroboram pesquisas anteriores que destacam a importância de agentes espessantes naturais para conferir estabilidade e uniformidade a cosméticos artesanais (Azwanida et al., 2014; More et al., 2025).

A Formulação 4, embora apresentasse maior concentração de polpa, resultou em consistência pegajosa, indicando que aumentos excessivos de pigmento natural exigem ajuste proporcional do espessante. Assim, os dados evidenciam que a otimização da fase aquosa e dos agentes estruturantes é essencial para atingir propriedades sensoriais desejáveis, conforme também observado por Carvalho et al. (2011) em estudos de gloss labiais naturais.

As formulações do lip tint de bacaba mostraram variações de viscosidade, fixação e intensidade de cor, influenciadas pela proporção entre extrato aquoso, glicerina e goma xantana. Apesar da boa estabilidade observada nas formulações, a pigmentação apresentou intensidade inferior ao esperado para cosméticos do tipo *tint*, revelando que o processo de extração do pigmento da casca da bacaba necessita de aprimoramentos. A Formulação 3 destacou-se pelo equilíbrio entre textura e aplicação, porém a coloração permaneceu suave. Esse resultado difere de relatos da literatura sobre extratos amazônicos, que costumam apresentar forte intensidade de compostos bioativos (Corrêa, 2010), sugerindo que a fervura utilizada como método de extração pode não ter sido suficientemente eficiente para a liberação de antocianinas presentes na bacaba.

Comparando o presente estudo com o trabalho de Santos, Almeida e Pereira (2023), nota-se convergência quanto à valorização de frutos amazônicos na produção de cosméticos naturais e à análise das propriedades físico-químicas e antioxidantes dos produtos. No entanto, enquanto os autores citados desenvolveram hidratantes com bom desempenho sensorial, este estudo enfrentou desafios principalmente relacionados à pigmentação do lip tint. Essa diferença evidencia a complexidade do desenvolvimento de cosméticos voltados para coloração, que exigem maior concentração e estabilidade de pigmentos naturais.

De forma geral, os resultados reforçam o potencial da biodiversidade amazônica para a produção de cosméticos sustentáveis e bioativos, ao mesmo tempo em que evidenciam as limitações técnicas associadas ao uso de extratos naturais sem aditivos sintéticos. O gloss de pitaya demonstrou maior viabilidade prática, enquanto o lip tint de bacaba requer ajustes metodológicos, possivelmente envolvendo técnicas alternativas de extração(Fonseca-santos, 2015).

5. CONCLUSÕES

No caso do gloss, observou-se que as diferentes proporções de polpa, mel, goma xantana e água exerceram influência direta sobre a viscosidade, homogeneidade e aceitabilidade sensorial do produto, sendo a formulação 3 aquela que apresentou melhor desempenho global. Em contrapartida, o lip tint, elaborado com extrato obtido da fervura da casca de bacaba, glicerina e

goma xantana, apresentou estabilidade adequada, porém com pigmentação aquém do esperado para aplicação cosmética, resultando em coloração de baixa intensidade. Dessa forma, o gloss à base de pitaya apresenta potencial promissor para aplicação no setor de cosméticos naturais, enquanto o lip tint de bacaba requer otimizações no processo de extração e concentração do pigmento, a fim de garantir maior intensidade e durabilidade da cor.

REFERÊNCIAS

AZWANIDA, N. N. et al. Utilization and Evaluation of Betalain Pigment from Red Dragon Fruit (Hylocereus polyrhizus) as a Natural Colorant for Lipstick. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, v. 6, n. 3, p. 1–5, 2014.

B. Fonseca-Santos, M. A. Corrêa e M. Chorilli, «Sustainability, natural and organic cosmetics: consumer, products, efficacy, toxicological and regulatory considerations,» Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, vol. 51, pp. 17–26, 2015.

CARVALHO, A. B. et al. Desenvolvimento de gloss labial. Revista Brasileira de Cosméticos e Tecnologia, vol. 23, maijun. 2011.

CORREA, Hugo Alexander Martínez. COMPOSTOS BIOATIVOS DE EXTRATOS NATURAIS: COMBINAÇÃO DE PROCESSOS DE EXTRAÇÃO COM DIÓXIDO DE CARBONO SUPERCRÍTICO, ETANOL E ÁGUA. 2010. 254 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

DE AQUINO, Yara Goulart. Desenvolvimento de batons naturais: Aplicação de corantes e conservantes de base biológica. 2023. Dissertação de Mestrado. Instituto Politecnico de Braganca (Portugal).

Flor, Juliana, Mariana Ruiz Mazin, and Lara Arruda Ferreira. "Cosméticos naturais, orgânicos e veganos." Cosmetics & Toiletries (São Paulo-Brasil). Disponível em: www. cosmeticsonline. com. br 31 (2019).

MORE, S. et al. Development and Evaluation of Medicated Lip Balm Incorporating Red Dragon Fruit and Honey. World Journal of Pharmaceutical Research, v. 14, n. 1, p. 1–10, 2025.

SANTOS, L. M.; ALMEIDA, R. F.; PEREIRA, J. C. Desenvolvimento e avaliação de hidratantes naturais à base de açaí e buriti. Revista Brasileira de Cosmetologia Natural, v. 10, n. 1, p. 45-58, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pelo apoio financeiro e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), por meio da PROPESP, pelo suporte institucional. Também agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Carlos Victor Lamarão Pereira, pela orientação. Registro ainda meus agradecimentos ao Laboratório de Tecnologia de Produtos Agrícolas, especialmente ao técnico Rodolfo Moura, pelo suporte essencial ao desenvolvimento deste trabalho.

PROCESSAMENTO DE FIBRILAS LIGNOCELULÓSICAS A PARTIR DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA MADEIREIRA PARA APLICAÇÃO EM BIOFILMES POLIMÉRICOS

Mariana de Oliveira Pimenta
Universidade Federal do Amazonas
Mariana.pimenta@ufam.edu.br

Alisson José da Silva e Silva
Universidade Federal do Amazonas
Alisson.silva@ufam.edu.br

Cristina Gomes da Silva
Universidade Federal do Amazonas
Cristina.gomes@ufam.edu.br

RESUMO

Como alternativa aos polímeros fósseis, o ácido polilático (PLA) destaca-se como matéria-prima de diversos materiais por conta de suas propriedades físico-químicas. O objetivo deste projeto é reutilizar os resíduos da indústria madeireira a partir da extração da celulose da serragem das espécies cupiúba (*Goupia glabra*), Angelim-pedra (*Hymenolobium Petraeum*), Louro-itaúba *(Mezilaurus itauba)* e Louro-gamela (*Nectandra rubra*) em forma de fibrilas para utilizá-las como reforço em filmes, evitando o descarte inadequado desse material. A metodologia aplicada envolve o processamento da serragem por moagem mecânica, o tratamento das fibras com surfactantes naturais e sua aplicação em biofilmes com PLA sintetizados pela técnica de casting. As fibras tiveram a umidade quantificada, variando entre 3,44% e 4,55%, foram caracterizadas por difração de raios X (DRX), com o índice de cristalinidade máximo de 43,29%, e por espectroscopia na região do infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), bem como os filme, que também passaram por DRX, mostrando que se formaram dois picos em 2 Theta ≈ 17 ° e 19 °, ângulo de contato que mostrou que o polímero é hidrofóbico, mas que a adição das fibras influencia essa propriedade e ensaio mecânico que apresentou mudanças claras com a adição de reforço.

Palavras-Chave: Surfactantes naturais; biopolímeros; resíduos industriais.

1. INTRODUÇÃO

O ácido polilático provém de fontes renováveis e é biodegradável, o que o torna extremamente promissor como alternativa aos polímeros fósseis. Além disso, para compensar o seu custo de produção e melhorar seu comportamento mecânico, o PLA pode ser adequadamente misturado com outros materiais, como fibras celulósicas. Atualmente, a indústria madeireira enfrenta dificuldades no descarte de seus resíduos que são gerados em grande volume, dessa forma, ao agregar as fibras e o PLA, forma-se um material de alto valor ecológico. (Parida *et al,* 2022).

Portanto, este projeto consiste na produção de biofilmes a partir da inserção, em matriz polimérica de PLA, de nanofibrilas celulósicas (NFCs) oriundas da serragem de quatro espécies de madeira comumente utilizadas na indústria, obtidas a partir da moagem do material e posterior aplicação de tratamento com surfactantes naturais, a fim de comparar suas propriedades mecânicas, estruturais e físico-químicas antes e depois dos procedimentos. As NFCs serão caracterizadas por FTIR, DRX e teor de umidade. Enquanto os biocompósitos serão avaliados quantos às suas propriedades físico-químicas e mecânicas.

2. OBJETIVO GERAL

Sintetizar e caracterizar biofilmes de matriz polimérica de PLA reforçados com nanofibrilas de celulose tratadas com surfactante obtido de fonte natural, para possíveis aplicações em embalagens.

3. METODOLOGIA

Com base no procedimento descrito por Silva *et al.* (2020), as NFCs, previamente secas, foram preparadas a partir da moagem mecânica no moinho de bolas de alumina. As fibras moídas foram separadas por tamanho em peneiras abaixo de 200 *mesh* e lavadas em duas condições diferentes, resultando em duas diferentes amostras de fibrilas: (i) em água quente (para extração de açúcares e extrativos superficiais) e (ii) com solução de surfactante natural do tipo aniônico. Ambos os sistemas de tratamento foram mantidos sob agitação, filtrados e lavados com água destilada até pH neutro. As fibrilas filtradas foram secas em estufa para retirada de água residual.

Os filmes foram preparados pela técnica de casting. As NFCs foram, primeiramente, dispersas em 10 mL de clorofórmio sob agitação magnética, com concentrações de 0,5 e 1,0%, assim como o PLA foi dissolvido da mesma forma, porém a 50 °C. Posteriormente, as NFCs misturadas ao solvente foram adicionadas na solução polimérica, também sob agitação magnética e, nesta etapa, à temperatura ambiente. Assim que completamente homogênea, a suspensão é depositada em placas de Petri e armazenada em dessecador para secagem do filme. Dessa forma, foram produzidos 16 variações de filmes reforçados (com as 4 espécies de fibra em 2 condições cada), além do filme de PLA puro.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS FIBRAS

A análise de FTIR das fibras, Figura 1, mostrou comportamento espectral parecido, porém as amostras de angelim-pedra e cupiúba apresentaram as bandas entre 2800 e 3000 cm^{-1}, que representam estiramentos do grupo metil, e o pico de 3300, que compreende as ligações de O-H de água e fenóis, com menor absorbância. Mesmo assim, pode-se afirmar que as quatro amostras possuem em sua composição os mesmos grupos funcionais (Conte, 2015).

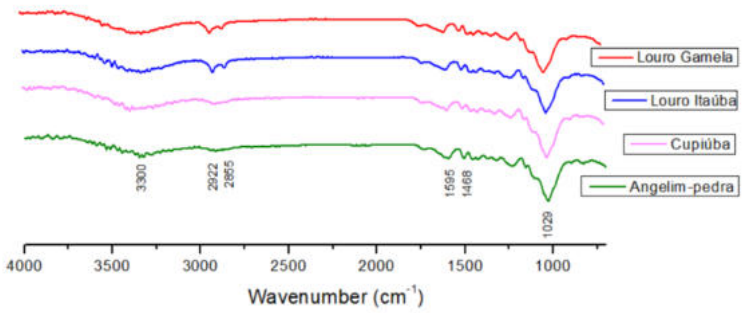


Figura 1: Espectrografia no infravermelho das fibras.

No DRX, quanto maior índice de cristalinidade (Ic) o material apresentar, além de mais opaco, mais organizada é sua estrutura molecular, o que lhe confere maior resistência e densidade. Das quatro fibras, Cupiúba apresentou o maior Ic e Angelim-pedra, o menor, de forma que a variação do índice de cristalinidade foi de 32,75 a 43,29%.

Por fim, as fibras tiveram sua umidade residual quantificada para determinar sua estabilidade ao serem aplicadas ao polímero. No conjunto todo, os resultados foram considerados satisfatórios por serem baixos em relação aos encontrados na literatura, com destaque ao Angelim-pedra por ter demonstrado o menor teor de umidade, Tabela 1.

Tabela 1: Teor de umidade das fibras.

Amostras (%)	Cupiúba	Angelim-pedra	Louro-canela	Louro-itaúba
1	3,70	3,44	4,20	4,33
2	3,73	3,54	4,35	4,27
3	3,69	3,58	4,36	4,55
Média (%)	(3,71 ± 0,017)	(3,52 ± 0,059)	(4,30 ± 0,073)	(4,38 ± 0,120)

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS FILMES

Na difração de raios X dos filmes, ponto em comum entre todas as amostras seria o aumento da amorfia nas amostras com tratamento. Ademais, com exceção do louro-gamela, todas as fibras apresentaram redução dos picos com as amostras com menor concentração de reforço.

Os espectros FTIR dos filmes foram realizados para comparar o comportamento espectral dos filmes com e sem reforço de fibra. Como pode ser observado na Figura 2, mesmo com a adição da serragem, os filmes reforçados apresentaram os mesmos picos que o filme base. Isso ocorre porque a absorbância dos picos das fibras é desprezível em comparação à intensidade do espectrograma do PLA, dessa forma as bandas do polímero se sobrepõem às bandas das NFCs.

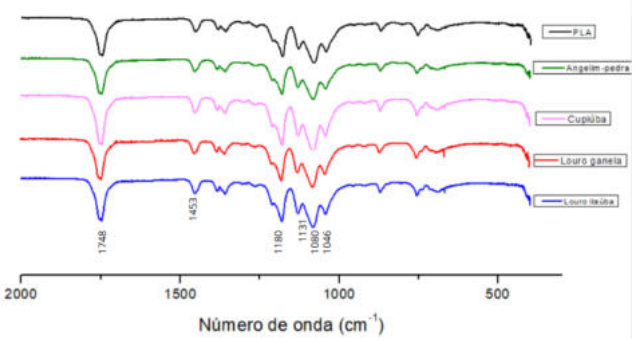


Figura 1: Espectrografia no infravermelho dos filmes.

Na análise de ângulo de contato, o filme de PLA puro apresentou comportamento hidrofóbico, com um ângulo médio de 82,3°. Já dentre os filmes reforçados, Tabela 2, apenas os com louro-itaúba seguiram as expectativas acerca da variação da interação entre o material e a água. Enquanto, o os filmes com angelim-pedra parecem não ter sofrido tanta influência do tratamento e podem ter mantido o ângulo alto porque apenas 0,5% de fibra não foi suficiente para gerar a influência esperada, o que se confirma uma vez que os filmes com o dobro de reforço já tiveram seu ângulo reduzido. Já os biocompósitos reforçados com cupiúba demonstraram o que se pretendia com o tratamento e com o filme 1,0%, apenas com o filme com menor concentração fugindo do padrão. Por fim, os filmes reforçados com louro-gamela contrariam todas as previsões para a mudança da molhabilidade do material.

Tabela 1: Teor de umidade das fibras.

	Ângulo de Contato Médio (°)							
	Angelim-pedra	Desvio-padrão	Cupiúba	Desvio-padrão	Louro-gamela	Desvio-padrão	Louro-itauba	Desvio-padrão
0,5% ST	83,12	1,5	91,13	1,35	76,74	2,13	77,04	1,32
1,0% ST	77,76	1,23	80,12	1,77	82,72	3,83	77,52	0,84
0,5% T	83,75	0,6	82,08	0,54	77,3	0,67	80,8	0,28
1,0% T	76,14	5,27	87,97	3,32	72,62	0,86	87,34	1,67

No ensaio mecânico, filme base obteve módulo de Young de 2035,45 MPa, valor um pouco abaixo do que é encontrado na literatura, o que significa que o polímero tem certa rigidez, porém pouca resistência. Com a adição das fibras, a maioria dos filmes apresentou deformações consideravelmente grandes em relação ao filme de controle e ainda um aumento na tensão de quebra, o que reduz o módulo de Young e confere maior resistência ao material.

5. CONCLUSÕES

Diante do exposto, tornou-se clara a influência das fibras, tanto apenas lavadas, quanto tratadas, no dos biocompósitos. O filme de referência (PLA) teve alterações quanto à cristalinidade, molhabilidade e resistência mecânica quando as fibras de madeira sem tratamento ou com tratamento foram adicionadas à matriz polimérica. Estes e outros parâmetros podem ser explorados para diversas aplicações. Foram observados valores de destaque para os filmes com fibrilas de louro-gamela por não seguirem os resultados esperados, enquanto os filmes reforçados com louro-itaúba apresentaram o melhor desempenho geral. Os compósitos ainda serão caracterizados quanto suas propriedades térmicas, tempo de prateleira e biodegradabilidade.

REFERÊNCIAS

CONTE, BRUNO. Propriedades tecnológicas de madeira do gênero *eucalyptus* submetida a termorretificação em óleo vegetal. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, 2015.

PARIDA, M.; SHAJKUMAR, A.; MOHANTY, S.; BISWAL, M.; NAYAK, S. Poly(lactic acid) (PLA)-based mulch films: evaluation of mechanical, thermal, barrier properties and aerobic biodegradation characteristics in real-time environment. Polymer Bulletin, v.80, p. 3649-3674, 2022.

SILVA, C.G.; KANO, F.S.; ROSA, D.S. Lignocellulosic nanofiber from eucalyptus waste by a green process and their influence in bionanocomposites. Waste and Biomass valorization, v. 11, p. 3761-3744, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM e à FAPEAM pela estrutura e apoio financeiro.

APLICAÇÃO DE SEGURANÇA DE PROCESSOS EM DUTOS E PROCESSAMENTO DE PETRÓLEO PARA MITIGAÇÃO DE RISCOS

[1] Juliana Motta Sales – Voluntário – Universidade Federal do Amazonas
[2] Joemes de Lima Simas – Universidade Federal do Amazonas
[3] Gabriela Ennes Silva de Castro - Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

A indústria do petróleo desempenha um papel estratégico na economia brasileira, mas suas operações envolvem riscos elevados de acidentes de grande porte. Nesse contexto, o problema central deste estudo consiste em avaliar a aplicação da Gestão de Segurança de Processos Baseada em Risco em dutos e processamento de petróleo, buscando identificar técnicas eficazes para análises de riscos. Para o desenvolvimento do relatório, foram utilizados métodos de pesquisa bibliográfica em dissertações, artigos científicos e normas técnicas, além da análise comparativa de técnicas de gestão de riscos aplicadas ao setor de óleo e gás. A metodologia incluiu a sistematização das principais ferramentas de análise de riscos, e sua aplicação em diferentes fases de um cronograma de projeto e avaliação da eficiência da gestão integrada com indicadores de desempenho e sistemas de conformidade. Os resultados evidenciaram que o planejamento da segurança de processos deve contemplar cronogramas estruturados, análise de falhas, conformidade regulatória e integração com sistemas de gestão. As técnicas aplicadas mostraram-se complementares: a APR foi eficaz nas fases iniciais e execução das obras; a FTA garantiu confiabilidade no projeto; a FMEA e HAZOP fortaleceram a qualidade e segurança da obra; e a QRA apoiou decisões estratégicas sobre viabilidade técnica e econômica. Além disso, os indicadores de desempenho, tanto reativos quanto proativos, revelaram-se fundamentais para monitorar e antecipar riscos. Conclui-se que a implementação da gestão de segurança de processos é essencial para a indústria do petróleo, pois o uso integrado das técnicas de análise de riscos e sistemas de gestão reforça a cultura de segurança e contribui para a melhoria contínua das operações.
Palavras-chaves: Segurança de Processos; Análise de Riscos; Indústria do Petróleo.

AGRADECIMENTOS
Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação da UFAM (PIBITI/UFAM), cujo apoio foi fundamental para que pudesse atuar como voluntária nesta pesquisa e ao Laboratório de Petrofísica onde a pesquisa foi realizada.

FECANI: Historiografia de uma Vitrine de Canções na Amazônia

Kamila Oliveira dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
K5oliveiradossantos@gmail.com

Renato Antônio Brandão Medeiros Pinto
Universidade Federal do Amazonas
renatobrandao@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo realiza uma historiografia do Festival da Canção de Itacoatiara (FECANI), um dos eventos culturais mais longevos e importantes da Amazônia. Realizado anualmente no município de Itacoatiara (AM), o festival transcende sua função de concurso, atuando como uma notável vitrine para a canção amazônica, promovendo o intercâmbio com artistas nacionais e internacionais. A pesquisa, de natureza qualitativa e quantitativa, baseia-se em revisão bibliográfica e na análise de evidências narrativas acumuladas ao longo dos anos de existência do evento. O estudo demonstra o impacto do FECANI na revelação de talentos regionais, muitos dos quais mantiveram prestígio e permanência no cenário musical após suas composições serem premiadas. Ao documentar a trajetória e a relevância do festival, o trabalho contribui para o fortalecimento da identidade sociocultural do estado do Amazonas e oferece dados valiosos que mapeiam o cenário cultural e os desafios da promoção artística em uma região de grandes dimensões e riqueza cultural como a Amazônia.

Palavras-Chave: FECANI, Canção, Itacoatiara, Festival, Música Amazônica.

1. INTRODUÇÃO

O Festival da Canção de Itacoatiara (FECANI) consolidou-se como um divisor de águas na cultura musical do Amazonas. Este evento, que ocorre anualmente em um dos municípios mais importantes do estado, tem servido como um palco crucial para a criação, divulgação e intercâmbio da canção amazônica. O presente estudo, desenvolvido no âmbito do Grupo de Estudos e Pesquisas em Cultura e Desafios Amazônicos – TAMURA, propõe-se a resgatar e documentar a historiografia desse festival. A relevância da pesquisa reside em trazer à tona a importância do FECANI como catalisador de talentos e formador de repertório musical, mapeando sua trajetória, sua estrutura de competição e o impacto de suas edições na revelação de grandes nomes do cenário artístico regional e nacional.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral será alcançado através da articulação de metas específicas que englobam: a elucidação dos caminhos metodológicos adotados para garantir a fundamentação científica da análise; o exame detalhado da estrutura e narrativa das sucessivas edições do festival, permitindo a compreensão de sua evolução e significado social; e a identificação criteriosa dos artistas e canções de maior impacto que o FECANI revelou, consolidando sua contribuição para a memória e o patrimônio musical regional. Essa abordagem integrada permitirá dimensionar criticamente o papel do festival como agente catalisador da produção cultural amazônica.

3. METODOLOGIA

A pesquisa proposta sobre o Festival da Canção de Itacoatiara (FECANI) emprega uma abordagem mista, combinando elementos de natureza qualitativa e quantitativa. Essa escolha visa garantir uma compreensão rica e multidimensional da história, impacto e relevância do festival. O estudo está solidamente ancorado em um rigoroso trabalho de revisão bibliográfica e análise documental, essenciais para mapear a trajetória e a influência cultural do evento.

Registros Narrativos: Artigos, monografias, reportagens e memórias que narram a história das edições do festival. Dados Oficiais e Históricos: Informações sobre os regulamentos, campeonatos e listagens de composições premiadas, buscando a periodicidade do evento ao longo dos anos. Análise de Conteúdo: Leituras e interpretações dos textos e críticas musicais sobre as canções e artistas revelados pelo FECANI.

O processo metodológico envolveu a busca e a organização dessas evidências, permitindo um mapeamento da cronologia do festival e a identificação dos momentos de maior expressividade artística e impacto cultural, oferecendo uma abordagem estruturada sobre a permanência e o prestígio dos compositores regionais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A investigação confirmou que o FECANI atua como uma vitrine de canções de alta relevância, extrapolando a função de um mero concurso. A análise revelou que o festival é um polo de atração que convida artistas nacionais e internacionais para a disputa, elevando o padrão de excelência das composições e promovendo a visibilidade da música produzida no Amazonas. O estudo demonstrou a importância do FECANI na revelação e manutenção de talentos regionais, cujas composições premiadas garantiram a eles um prestígio duradouro. Os resultados quantitativos, embora parciais, indicam a força do festival como um evento de resistência cultural e de afirmação da identidade, atuando como uma plataforma essencial para a difusão da música amazônica e para a superação dos desafios geográficos e estruturais da região.



Figura 1: Centro de Eventos Juracema Holanda em Itacoatiara, palco do Fecani — Foto: Liam Cavalcante/Rede Amazônica

5. CONCLUSÕES

O estudo historiográfico do FECANI atesta o valor inestimável do festival como um patrimônio cultural vivo do Amazonas. Ao longo de suas edições, o evento não apenas fomentou a criação musical, mas também desempenhou um papel crucial na estruturação da cena artística regional. Conclui-se que o FECANI é um exemplo notório de como a cultura pode se manifestar de forma poderosa e desafiadora em um estado de grande dimensão territorial e riqueza cultural. A documentação dessa trajetória é fundamental para a preservação da memória e para o reconhecimento do festival como um agente transformador da identidade sociocultural amazônica.

REFERÊNCIAS

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnica da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

MONTEIRO, J. F. S. Festivais da canção: um fenômeno global. Revista História: Debates e Tendências, [S. l.], v. 22, n. 2, 2022. (Teoria de Festivais) GAMA, EDER DE CASTRO. Festival da Canção de Itacoatiara (FECANI): o local e o regional na perspectiva de um evento musical na Amazônia. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia). Manaus: UFAM, 2009.

PASCARELLI, G. M.; PESSOA, E. C. de S.; SOUZA, E. A. de. Desafios e Perspectivas: O Futuro do Festival da Canção de Itacoatiara (Fecani) sob o Olhar dos Residentes. Revista Brasileira dos Observatórios de Turismo - ReBOT, v. 3, n. 1, p. 163-169, 2024. DOI: 10.59776/2764-5835.2024.6381.

Site do FECANI. O Festival. Disponível em: https://www.fecani.com.br/o-festival/.

SILVA, D. R. A canção no cenário musical amazônico: uma análise da produção artística nos festivais. 2021.

CANÇÃO. Michaelis, Dicionário Online de Português. Disponível em: https://michaelis.uol.com.br/modernoportugues/busca/portuguesbrasileiro/can%C3%A7%C3%A3o/.

MAPEAMENTO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA PARTICIPANTES DE PROJETOS DE ATIVIDADES FÍSICAS NA CIDADE DE MANAUS

Débora Júlia Lima Dantas
Universidade Federal do Amazonas
judantas187@gmail.com

Giandra Anceski Bataglion
Universidade Federal do Amazonas
giandraanceski@ufam.edu.br

Minerva Leopoldina de Castro Amorim
Universidade Federal do Amazonas
minervaamorim@ufam.edu.br

RESUMO

A inclusão de pessoas com deficiência em atividades físicas e motoras constitui em um desafio social relevante em grandes centros urbanos, como Manaus, devido a barreiras estruturais. Reconhece-se que o conhecimento sobre os projetos existentes e suas condições de funcionamento é essencial para subsidiar políticas públicas e fortalecer a promoção da saúde e da inclusão. O objetivo do estudo estabeleceu-se em mapear esses projetos na cidade, considerando distribuição, tipos de deficiência e acessibilidade. Adotando abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, utilizando levantamento a partir da Secretaria de Esportes. Foram identificados sete projetos ativos em Manaus, com modalidades como natação, hipismo, futsal e dança. A coleta de dados concentrou-se no Programa de Atividades Motoras para Deficientes (PROAMDE), com 79 participantes (71% homens; 2 a 70 anos), sendo o Transtorno do Espectro Autista (TEA) a condição mais prevalente (51,9%). Constatou-se que 72,6% dos participantes residem em zonas distintas das do projeto, e 64,6% relataram dificuldades de deslocamento devido à falta de transporte adequado. Isso evidenciou desigualdades territoriais e estruturais. Conclui-se que os projetos são fundamentais para a qualidade de vida, mas há necessidade premente de ampliar políticas públicas e criar um observatório permanente para fortalecer as práticas inclusivas em Manaus.

Palavras-Chave: Deficiência; Atividade Física e Motora; Mapeamento.

1. INTRODUÇÃO

Pessoas com deficiência ainda enfrentam barreiras que limitam sua participação plena na sociedade, sobretudo no acesso a atividades físicas e motoras, essenciais para saúde e bem-estar. Em Manaus, a escassez de espaços e projetos adaptados torna crucial a compreensão dessa realidade. O estudo "Mapeamento das Pessoas com Deficiência participantes de projetos de atividades físicas na cidade de Manaus" buscou identificar as zonas da cidade que oferecem essas iniciativas e como elas se distribuem. O projeto pautou-se na visão de que os resultados serviriam futuramente como base para a criação de um observatório permanente, destinado a monitorar o progresso dos projetos e das políticas públicas de inclusão, servindo de referência para a região.

2. OBJETIVO GERAL

Mapear projetos que ofereçam atividades físicas e motoras para pessoas com deficiência na cidade de Manaus, buscando quais zonas da cidade que possuem esses projetos, identificando a quantidade deles por zona e quais deficiências são frequentes.

3. METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, exploratória e descritiva (Godoy, 1995), caracterizada pela coleta direta de dados no ambiente natural e pela consideração do contexto e das interações como elementos essenciais para a compreensão do fenômeno estudado.

- **Participantes:** Abrangeu pessoas com qualquer tipo de deficiência que praticavam atividades motoras em projetos na cidade de Manaus.
- **Critérios:**
  - **Inclusão:** Indivíduos com qualquer deficiência que estivessem ativamente praticando atividade física.
  - **Exclusão:** Participantes com faltas consecutivas ou que possuíam menos de dois meses de atividade nos projetos.
- **Procedimentos:** Para a coleta de dados envolveram inicialmente um levantamento junto à Secretaria de Esportes de Manaus para identificar projetos cadastrados.
- **Instrumentos:** Após o levantamento foi criado um Banco de Dados sobre as pessoas com deficiência praticantes de atividades motoras na cidade. Onde reuniu dados de identificação dos projetos, localização (zonas), características de deslocamento dos participantes (transporte municipal, público ou próprio), tipos de atividades ofertadas e os tipos de deficiência atendidas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi identificado um total de **sete projetos de atividades físicas e motoras** voltados ao atendimento de pessoas com deficiência na cidade de Manaus, contemplando modalidades como natação, hipismo, futsal, dança e atividades funcionais. No entanto, a coleta de dados ocorreu apenas no **Programa de Atividades Motoras para Deficientes (PROAMDE)**, o que, embora configure uma limitação metodológica, permitiu um recolhimento de dados consistentes que oferecem um panorama representativo da realidade local. Com os critérios estabelecidos, foi possível categorizar os dados, colocando-os em planilhas onde foram separados por perguntas, apresentando assim resultados relevantes.

- **Participantes e Faixa Etária:**

A análise do perfil dos participantes, totalizando **79 indivíduos**, evidenciou uma predominância masculina (**71%** homens e **29%** mulheres), o que sugeriu a necessidade de estratégias específicas para estimular a participação feminina. E observou-se que a maior concentração se encontrava na infância, com **40,5%** (32 participantes) na faixa de **2 a 10 anos**. Este dado ressalta a importância da intervenção precoce, mas, em contrapartida, expõe a carência de ações voltadas aos públicos adulto e idoso (apenas **11,4%** na faixa de **40 a 70 anos**).

Figura 1: Gráfico em formato de pizza, com a porcentagem da quantidade dos participantes.

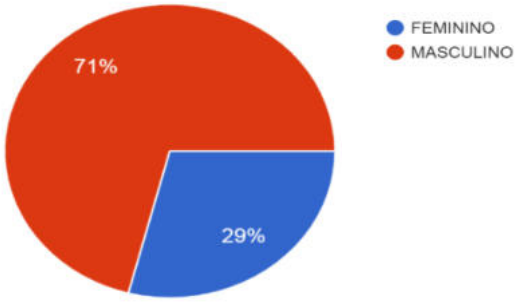


Tabela 1: Quantidade de participantes por idade

IDADE	
2 a 10 anos	32 participantes
10 a 14 anos	4 participantes
14 a 18 anos	8 participantes
18 a 24 anos	7 participantes
24 a 30 anos	7 participantes
30 a 40 anos	5 participantes
40 a 70 anos	9 participantes

- **Deficiências/Transtornos:**

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) foi a condição mais prevalente, com **41 casos** (51,9%). Outros diagnósticos significativos incluíram TDAH (11 casos), deficiência intelectual (10 casos) e paralisia cerebral (7 casos). A alta incidência de TEA reafirmou tendências e a demanda por práticas adaptadas.

Tabela 2: Quantidade dos participantes por deficiência ou transtorno.

QUANTIDADE	DEFICIÊNCIA/TRANSTORNO
41	TEA
10	INTELECTUAL
4	ESQUIZOFRENIA
3	EPILEPSIA
7	PARALISIA CEREBRAL
2	FÍSICA
11	TDAH
4	SÍNDROMES (JOUBERT, DOWN, ROMBERG, TURNER)
5	OUTROS

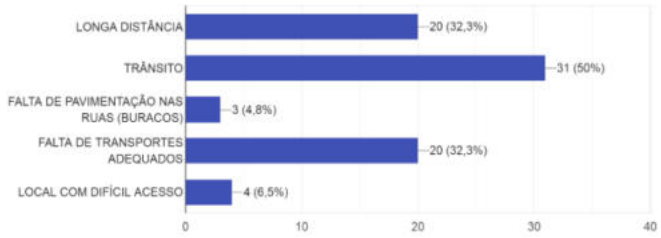
- **Localização:**

Configurou-se como um desafio estrutural central: **72,6%** dos participantes residiam em zonas diferentes da localização do projeto, com grande deslocamento de moradores da Zona Leste. Este descompasso revelou desigualdades territoriais, agravadas pelo fato de que **64,6%** dos participantes relataram dificuldades de deslocamento devido à ausência de transporte adequado.

Tabela 3: Quantidade dos participantes divididos por zonas.

ZONA ONDE MORA	QUANTIDADE	ZONA DO PROJETO/PROGRAMA	QUANTIDADE
NORTE	10	*NORTE*	-
SUL	24	*SUL*	-
CENTRO-SUL	5	*CENTRO-SUL*	-
OESTE	3	*OESTE*	-
LESTE	31	*LESTE*	73

Figura 2: Gráfico em formato de barra, com a Porcentagem das dificuldades enfrentadas



Apesar das limitações, **todos os participantes relataram melhorias na qualidade de vida**, reforçando o papel das atividades físicas na inclusão. Os resultados destacam, por um lado, os benefícios dos projetos existentes e, por outro, a urgência de corrigir desigualdades de acesso e fortalecer as políticas públicas em Manaus.

5. CONCLUSÕES

Os projetos de atividades físicas e motoras em Manaus demonstram ser essenciais para a inclusão e qualidade de vida das pessoas com deficiência. O mapeamento revelou que, apesar da relevância das iniciativas – focadas majoritariamente no público infantil e em casos de TEA – persistem limitações críticas em relação à acessibilidade dos espaços e, principalmente, às condições de transporte dos participantes. Esta situação reforça a urgência de políticas públicas mais consistentes e de investimentos que ampliem o alcance e a equidade das ações. Sugere-se, a criação de um observatório permanente para fortalecer e sistematizar as práticas inclusivas na cidade.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Leonardo. **Políticas públicas e acessibilidade no esporte para pessoas com deficiência**. *Revista Movimento*, v. 26, p. e26018, 2020. Acesso em: 05 de setembro de 2025.

BASTOS, Thais; DESLANDES, Suely. **Atividade física para pessoas com deficiência: uma revisão integrativa**. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, v. 30, n. 1, p. 199-211, 2016. Acesso em: 05 de setembro de 2025.

BRASIL. Lei 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a lei brasileira de inclusão das pessoas com deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em 22 de julho de 2024.

Galvão Filho; Teófilo A. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G. J.C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade.Porto Alegre: Redes Editora, 2009. p. 207-235. Acesso em 01 de setembro 2024.

GORGATTI, Márcia Greguol; COSTA, Liana de Oliveira. **Educação Física Adaptada no Brasil: fundamentos e práticas**. São Paulo: Manole, 2012. Acesso em: 05 de setembro de 2025.

MARQUES, A. T.; CARRARO, A.; ANDRADE, A. **Atividade física e qualidade de vida em pessoas com deficiência**. *Revista da Educação Física/UEM*, v. 27, n. 1, p. 1-10, 2016. Acesso em: 05 de setembro de 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **World report on disability**. Geneva: WHO, 2011. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789241564182. Acesso em 01 de setembro de 2024.

SILVA, C. L.; LIMA, R. S. **Esporte e inclusão: contribuições da atividade física para pessoas com deficiência**. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 40, n. 3, p. 312-319, 2018. Acesso em: 05 de setembro de 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Prof Dr. Minerva Leopoldina de Castro Amorim, por toda orientação aos meus pais, Valcinete Lima e Clodoaldo Dantas e ao grupo de estudos sobre Pessoas com Deficiências e Atividades Motoras do Programa de Atividades Motoras para Deficientes - PROAMDE por todo apoio, orientação e contribuição que tornaram esta pesquisa possível.

O COMPORTAMENTO DA VOGAL MÉDIA ALTA /e/, EM POSIÇÃO PRETÔNICA, NO FALAR DE JUTAÍ (AM)

Chrystian Valleck Oliveira de Melo
Universidade Federal do Amazonas
chrystian.liv@gmail.com

Flávia Santos Martins
Universidade Federal do Amazonas
flaviasantos@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo geral analisar a variação da vogal média alta /e/, em posição pretônica, no português falado no Amazonas, a partir da fala dos moradores de Jutaí, sob a luz da Sociolinguística Variacionista (Weinreich, Labov, Herzog, 2006 [1968]; Labov, 2008 [1972], dentre outros), a fim de contribuir para a delimitação das áreas dialetais brasileiras. Para tal, foram propostos os seguintes objetivos específicos: descrever as variantes da vogal média alta /e/ na fala de moradores de Jutaí (AM); analisar os condicionadores, linguísticos e extralinguísticos, que influenciam o uso de uma ou outra variante da vogal /e/, em posição pretônica, no falar jutaiense. Para o desenvolvimento deste estudo, foi utilizado parte dos dados coletados por F. Martins (2013) em sua tese de doutorado: Jutaí, constituído por 11 entrevistas. Quanto aos resultados, a variante com maior frequência em Jutaí foi a vogal média-baixa anterior [ɛ], com um total de 500 ocorrências (39,2%), seguido de [e] com 473 realizações (37,1%). Em relação à análise estatística, as variáveis mais relevantes para a realização de [ɛ] foram, em ordem de seleção: 'altura da vogal tônica', 'vogal tônica: oral/nasal', 'consoante em coda silábica', 'consoante anterior', 'prefixo DES-' e 'vogal tônica: arredondamento dos lábios'.

Palavras-Chave: Sociolinguística Variacionista; Fonética/Fonologia; Jutaí (AM).

1. INTRODUÇÃO

Este estudo, sob a luz da Sociolinguística Variacionista (Weinreich, Labov, Herzog, 2006 [1968]; Labov, 2008 [1972], dentre outros), tem como foco a investigação do fenômeno da variação na vogal média alta /e/, em posição pretônica, no Português Brasileiro (PB).

De acordo com Bortoni-Ricardo (2002), a Sociolinguística surge como linha de pesquisa autônoma em meados do século XX como resposta às falhas do Formalismo em relação aos aspectos da variação linguística e da comunidade de fala e também como resposta, de certo modo, a uma visão de língua que tentava separar a influência da sociedade e todas as suas complexas relações na maneira em que o falante interpreta e se comunica através de sua própria língua. Enquanto o Estruturalismo dava enfoque apenas a *langue*, interpretada como sistema homogêneo, e desconsiderava o contexto sociocultural e demais aspectos da comunidade de fala, a Sociolinguística buscou não mais separar a linguagem nas dicotomias saussureanas, *langue* e *parole*, por exemplo, e dar a devida relevância aos dados de fala e ao perfil tanto da comunidade de fala quanto do falante cujos usos linguísticos se observa, isto é, a Sociolinguística buscou observar a língua em uso no seio da comunidade de fala.

A Sociolinguística dá importância à análise da mudança linguística em curso a partir de dados de uma comunidade de fala e procura compreender e explicar quais fatores estão condicionando determinado fenômeno que é objeto de tal análise: se são aspectos linguísticos, internos ao próprio sistema de funcionamento da língua, ou extralinguísticos, influenciados por questões externas à língua, como, por exemplo, gênero, classe social, nível de escolaridade, região geográfica, dentre outros. Um dos pioneiros na consolidação da Sociolinguística enquanto ciência foi o linguista William Labov, por meio de seus trabalhos de análise linguística em Martha's Vineyard e em New York City. Através das observações e dos apontamentos feitos por Labov em suas pesquisas, foi possível traçar os procedimentos metodológicos para um estudo sociolinguístico que servem de base até hoje.

A partir desses dois estudos de Labov (2008 [1962]), podemos perceber que estudar a variação de aspectos fonético-fonológicos de uma língua, observando não somente condicionadores internos à língua, mas também condicionadores externos (região geográfica, ocupação, faixa etária, etc.), é extremamente necessário, pois ajuda a compreender que a variação linguística não é aleatória, e, sobretudo, está intimamente relacionada à sociedade.

Nesta pesquisa, buscou-se estudar, sob essa mesma perspectiva laboviana, a vogal pretônica /e/. Estudos já realizados sobre o referido fenômeno no PB constatam a existência de três variantes recorrentes, a saber: a) manutenção (fechada): m[e]nino; b) abaixamento (aberta): m[ɛ]nino; c) alçamento (alçada/alterada): m[i]nino.

Além disso, as pesquisas sobre a referida variação mostram que ela não se dá de maneira aleatória, mas é condicionada tanto por questões internas à língua (condicionadores linguísticos) quanto por questões externas a ela (condicionadores extralinguísticos), tais como: 'vogal tônica subsequente', 'consoante em coda silábica', 'consoante anterior', 'sexo/gênero', 'faixa etária', 'localidade', etc.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a variação da vogal média alta /e/, em posição pretônica, no português falado no Amazonas, a partir da fala dos moradores de Jutaí, a fim de contribuir para a delimitação das áreas dialetais brasileiras.

3. METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa, foram utilizados como *corpus* os dados coletados por Martins (2013) para sua tese de doutorado. É importante evidenciar que a referida pesquisadora ampliou o estudo da microrregião do Alto Solimões coletando dados em cinco municípios não estudados na pesquisa de Cruz (2004). Além disso Martins (2013) analisou um fenômeno morfossintático (concordância nominal de número), diferentemente do fenômeno fonético-fonológico descrito neste trabalho que se restringiu a apenas um município, Jutaí, e não aos cinco municípios analisados por Martins (2013) em seus estudos.

Martins (2013), com o intuito de ampliar a investigação a respeito dos falares da microrregião do Alto Solimões, coletou dados de fala de cinco dos nove municípios pertencentes à microrregião do Alto Solimões (de acordo com a divisão político-administrativa do IBGE, 2010): Fonte Boa, Jutaí, Tonantins, Santo Antônio do Içá e São Paulo de Olivença.

Para isso, aplicou-se a entrevista sociolinguística gravada (elocução livre) como instrumento de pesquisa. Tal instrumento consiste em fazer com que o informante narre histórias pessoais e/ou da cidade onde mora sem se preocupar com a forma de falar (com menos monitoramento estilístico). Na Sociolinguística, esse estilo é denominado de vernáculo (estilo no qual se presta o mínimo de atenção à fala).

Vale ressaltar, mais uma vez, que a pesquisa de doutorado de Martins (2013) objetivava o estudo da "concordância nominal de número", um fenômeno morfossintático. A referida pesquisadora realizou, no total, 57 entrevistas, 12 por localidade. Em cada município, os informantes foram divididos em grupos relativos a faixa etária, nível de escolarização e sexo/gênero.

No que diz respeito à faixa etária, os informantes foram dispostos em três grupos: i) dos 18 aos 35 anos; ii) dos 36 aos 55 anos e iii) dos 56 em diante. Já o nível de escolaridade dividiu os informantes em 4 a 8 anos de escolarização e em 9 a 11 anos de escolarização.

Pretendeu-se, nesta pesquisa, ampliar os estudos sobre a variação da vogal pretônica /e/ no Amazonas através da análise dos dados dos moradores da cidade de Jutaí, representados por 11 entrevistas.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foram percorridas as seguintes etapas: i) revisão bibliográfica referente à Sociolinguística Laboviana (comumente denominada como Teoria da Variação e Mudança Linguística, Sociolinguística Quantitativa ou Sociolinguística Variacionista) e à variação da vogal pretônica /e/ no PB; ii) transcrição grafemática do objeto de estudo em questão, conforme as orientações do projeto NURC (PRETI, 1993), iii) transcrição fonética da vogal pretônica /e/; iv) codificação dos dados transcritos foneticamente para a submissão no programa estatístico GoldVarbX (Sankoff, Tagliamonte e Smith, 2005), conhecido como aplicativo de análise multivariada voltado para pesquisas sociolinguísticas e, v) por fim, foram discutidos os resultados estatísticos obtidos durante este estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, foram examinadas 1.276 palavras contendo a vogal pretônica /e/. Dentre tais dados, os resultados indicaram que a variante com maior frequência em Jutaí foi a vogal média-baixa anterior (abaixamento) [ɛ], com um total de 500 ocorrências (39,2%), seguido de [e] 473 realizações (correspondendo a 37,1%). Como se pode analisar, a diferença entre a média-baixa e a média-alta foi mínima.

Essa predominância da variante aberta difere dos resultados encontrados a respeito do falar de outros municípios do Alto Solimões como os de Mendonça (2021) sobre o falar de São Paulo de Olivença, Ferreira Júnior (2021) ao analisar o falar de Tonantins e Batista (2022) em relação ao falar de Santo Antônio do Içá, em que os resultados obtidos nas três referidas pesquisas mostraram a

realização mais frequente da variante manutenção [e].

É relevante observar que os resultados desta pesquisa, por sua vez, corroboram os achados de Cruz (2004), que investigou nove microrregiões do Amazonas, a qual registrou como a variante mais frequente a vogal média-baixa [ɛ]. Também reforçam, parcialmente, a distinção dialetal amplamente reconhecida proposta por Nascentes (1953), que caracteriza o falar nortista pela tendência ao abaixamento das vogais pretônicas anteriores e posteriores.

Em relação à variante alteada [i] (alçamento), obteve-se 303 (23,7%) ocorrências, sendo algumas categóricas, principalmente em coda silábica /-S/ e contendo o prefixo des-, o que corrobora também os resultados registrados por Cruz (2004), assim como os de Ferreira Júnior (2021) e Batista (2022). A distribuição percentual das três variantes pode ser visualizada na Figura 1:

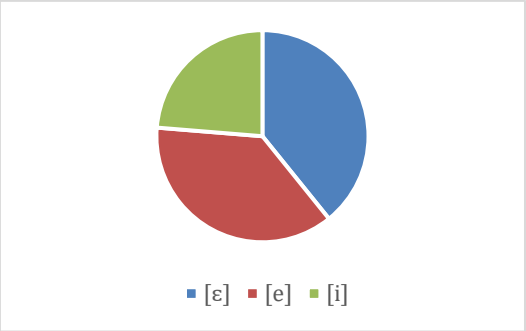


Figura 1: Realização da vogal pretônica /e/ no município de Jutaí (AM).

Conforme evidenciado pela Figura 1, mesmo que a preferência pelo abaixamento, na fala dos entrevistados em Jutaí, mostre-se proeminente, pode-se afirmar que há uma distribuição uniforme das três formas de realização da variável pretônica /e/, com uma discrepância de aproximadamente 10% entre a manutenção em relação às duas outras variantes.

Para entendimento maior do fenômeno em estudo, principalmente da variante que se mostrou mais produtiva nesta pesquisa, a vogal [ɛ], foi essencial a análise do que estaria favorecendo a utilização desta variante em Jutaí. Assim, também foram investigados os condicionadores (variáveis independentes) linguísticos ('arredondamento dos lábios da vogal tônica', 'altura/abertura da vogal tônica', 'oralidade/nasalidade da vogal tônica', 'posição na sílaba da vogal pretônica', 'consoante em coda silábica', 'prefixo DES-' e 'consoante anterior') e extralinguísticos (‘ocupação’, ‘sexo/gênero’, ‘faixa etária’, ‘mobilidade’, localismo’ e ‘escolaridade’) no GoldVarbX (Sankoff, Tagliamonte e Smith, 2005). Em relação a essa análise, as variáveis mais relevantes para a realização de [ɛ] foram, em ordem de seleção: ‘altura da vogal tônica’, ‘vogal tônica: oral/nasal’, ‘consoante em coda silábica’, ‘consoante anterior’, ‘prefixo DES-’ e ‘vogal tônica: arredondamento dos lábios’. Vale destacar que nenhuma variável extralinguística foi selecionada.

5. CONCLUSÕES

Ao final desta pesquisa, podemos constatar que os objetivos traçados foram alcançados: i) foram descritas as variantes da vogal pretônica /e/ presentes no falar dos jutaienses entrevistados na pesquisa de Martins (2013), revelando a vogal [ɛ] como a mais produtiva; ii) foram analisados os condicionadores linguísticos e extralinguísticos que influenciam o uso de [ɛ] na referida cidade.

Os resultados do teste de relevância, abordando as variáveis linguísticas e extralinguísticas em relação à variante média-baixa aberta [ɛ], revelaram diversos fatores de influência. Entre as

variáveis linguísticas, a 'altura da vogal tônica' emerge como um fator relevante, favorecendo a abertura da vogal pretônica, um fenômeno conhecido como harmonização vocálica, assim como o traço de 'oralidade/nasalidade' também se mostrou relevante, destacando-se a vogal tônica oral no que diz respeito o favorecimento da variante de abaixamento.

É importante pontuar que, por mais que nenhuma variável independente extralinguística tenha sido selecionada pela rodada estatística, a variável 'faixa etária' apresenta-se relevante por conter diferenças expressivas no uso da variante de abaixamento, privilegiada pelos mais velhos. Espera-se, assim, ao final deste estudo, termos contribuído para o conhecimento e análise do Português Brasileiro, especificamente do falar amazonense.

REFERÊNCIAS

BATISTA, A. P. **A variação da vogal média alta /e/, em posição pretônica, no falar de habitantes da cidade de Santo Antônio do Içá (AM).** Relatório de Iniciação Científica, UFAM, 2023.

ORTONI-RICARDO, Stella Maris. **Manual de Sociolinguística.** 1. Ed. São Paulo: Contexto, 2017.

COELHO, I. **Sociolinguística / Izete Coelho.** – Florianópolis : LLV/CCE/UFSC, 2010.

CRUZ, M. C. **Atlas Linguístico do Amazonas– ALAM**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2 sem. Tese de Doutorado em Letras Vernáculas, 2004.

FERREIRA JÚNIOR, J. A. **A vogal pretônica /e/ na fala dos moradores da cidade de Tonantins (Amazonas): um estudo variacionista.** Relatório de Iniciação Científica, 2021.

LABOV, W. **Padrões sociolinguísticos**. Trad. De BAGNO, M.; SCHERRE, M. M.; CARDOSO, C. São Paulo: Parábola, 2008 [1972].

MARTINS, F. S. **Variação na concordância nominal de número da fala dos habitantes do Alto Solimões (Amazonas).** Florianópolis (SC): UFSC, Tese de doutorado em Linguística, 2013.

MENDONÇA, L. N. **Um estudo variacionista da vogal pretônica /e/ no falar de habitantes do município de São Paulo de Olivença (Amazonas).** Relatório de Iniciação Científica, 2021.

NASCENTES, A. **O linguajar carioca.** 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Simões, 1953.

PRETI, D. (org.). **Análise de Textos Orais.** São Paulo: FFLCH, 1993.

SANKOFF, D., TAGLIAMONTE, S., SMITH, E. G**oldvarb X: a variable rule application for Macintosh and Windows.** Department of Linguistics, University of Toronto, 2005.

WEINREICH, U., LABOV, W., HERZOG, M. **Fundamentos empíricos para uma teoria da mudança linguística.** Trad. de BAGNO, M. São Paulo: parábola editorial, 2006 [1968].

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a minha orientadora, Profa. Dra. Flávia Santos Martins, pela oportunidade de fazer pesquisa na minha área de interesse e pela confiança depositada em mim. Agradeço a minha *alma mater*, a Universidade Federal do Amazonas, por ter me proporcionado inúmeras aprendizagens e diversificadas experiências que, com toda certeza, vão além do conhecimento e vivências adquiridos com o PIBIC e por ter auxiliado durante todo o processo de pesquisa com o fomento da bolsa. Por último, agradeço a minha mãe e minha família pelo apoio

incomensurável durante os 12 meses de realização do projeto e às deusas e aos deuses da minha fé, pois estes foram meu alicerce durante todo o meu percurso acadêmico.

ANÁLISE DE DADOS DE CARGA E DESCARGA DE BATERIA POR MEIO DE ALGORITMOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA

Laura Beatriz Amazonas de Queiroz
Universidade Federal do Amazonas
laura.queiroz@ufam.edu.br

Alessandro Bezerra Trindade
Universidade Federal do Amazonas
alessandrotrindade@ufam.edu.br

Rafael da Silva Mendonça (Orientador)
Universidade Federal do Amazonas
mendoncarms@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho investiga a aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina na análise de dados de um sistema fotovoltaico off-grid, com o objetivo de classificar o estado da bateria (carregando, descarregando ou estável) e prever a sua vida útil. Utilizou-se uma base de dados contendo registros de tensão, corrente e horário. Após pré-processamento dos dados, aplicaram-se três algoritmos de classificação supervisionada no ambiente WEKA: Random Forest, KStar e Naive Bayes. O algoritmo Random Forest obteve o melhor desempenho, com acurácia de 82,56%, seguido por KStar e Naive Bayes. Os resultados mostram que é possível empregar inteligência artificial para auxiliar o monitoramento e a gestão de baterias em sistemas isolados, contribuindo para a substituição preventiva e a maior confiabilidade do sistema. No entanto, a previsão da vida útil constitui um desafio de longo prazo, pois requer dados históricos coletados ao longo de dias ou meses, incluindo registro da capacidade da bateria em casa ciclo, como o número de ciclos de carga, temperatura, profundidade de descarga (DoD) e abordagens baseadas em saúde da bateria. Com isso, é possível estimar com precisão o desgaste das baterias e otimizar sua substituição preventiva.

Palavras-Chave: Aprendizado de máquina; Energia solar fotovoltaica; Baterias estacionárias; Classificação; Vida útil.

1. INTRODUÇÃO

A energia solar fotovoltaica está cada vez mais popular nos sistemas de energia devido à sua natureza limpa e renovável. Além disso, por meio do sistema off-grid, é possível fornecer eletricidade de forma contínua para áreas isoladas. Para isso, usam-se baterias estacionárias, que garantem o abastecimento mesmo quando há pouca ou nenhuma incidência solar, como em dias nublados, chuvosos ou à noite. Contudo, sua vida útil limitada exige estratégias eficientes de monitoramento. Este trabalho propõe o uso de técnicas de aprendizado de máquina para analisar dados elétricos e classificar o estado da bateria e estimar a sua durabilidade, auxiliando no planejamento de manutenção e na otimização do sistema de armazenamento. Sendo assim, os algoritmos utilizados foram: Random Forest, Naive Bayes, KStar. A visualização dos dados foi realizada por meio do software de código aberto, WEKA, que possui ferramentas de aprendizado de máquina e mineração de dados.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina na análise de dados operacionais de baterias em sistemas fotovoltaicos off-grid, visando classificar seu estado operacional e analisar a possibilidade de prever a vida útil da bateria chumbo-ácido. Assim, contribuir para a gestão inteligente do armazenamento de energia.

3. METODOLOGIA

Este é um estudo quantitativo e aplicado, voltado para a análise de dados operacionais de baterias em sistemas fotovoltaicos off-grid. A metodologia adotada é apresentada na **Figura 1**. A base de dados utilizada neste trabalho são informações coletadas por pesquisadores do Projeto Star Energy (UFAM). Inicialmente, realizamos a depuração dos dados mantendo apenas os parâmetros mais relevantes (corrente e tensão). Adicionamos também uma coluna com o horário da coleta, a fim de observar variações ao longo do dia. Como instrumentos, utilizamos planilhas eletrônicas e o software WEKA para aplicar os algoritmos. Para a análise dos dados, os registros foram rotulados em três estados da bateria: carregando, descarregando e estável; e classificados por meio de algoritmos supervisionados de aprendizado de máquina, como **Random Forest**, **Naive Bayes** e **KStar**. Os modelos foram comparados com base na acurácia.

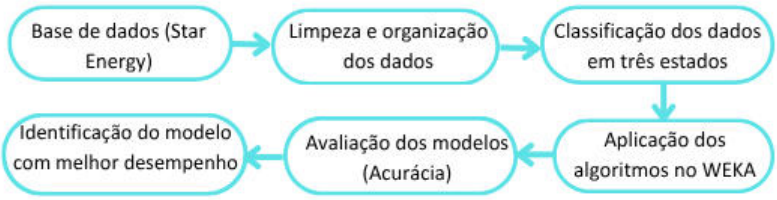


Figura 1: Diagrama do fluxo metodológico da pesquisa. Fonte: Autoria própria.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estado da bateria foi classificado em três possibilidades: estável, carregando e descarregando como está representado na **Figura 2**. O primeiro representa o estado em que a bateria não está nem carregando nem descarregando, ou seja, está flutuando. Nesse estado levamos em consideração que a corrente está em 0 A. Já o estado "carregando", foi considerado que as baterias carregam durante as horas de sol pleno, pois as placas fotovoltaicas estão produzindo

energia que irão carregar as baterias estacionárias. O estado "descarregando", é associado aos períodos em que a incidência solar é mínima ou inexistente, principalmente, no período noturno em que as baterias são acionadas para manter o fornecimento de energia.

Sendo assim, foram avaliados três modelos de aprendizado supervisionado: **Random Forest**, **KStar** e **Naive Bayes**. O algoritmo **Random Forest** obteve o melhor desempenho, com **acurácia de 82,56%**, seguido pelo **KStar**, com **76,67%.** Esses resultados indicam que é possível utilizar algoritmos de aprendizado de máquina para classificar com boa precisão o estado da bateria, a partir de atributos como corrente, tensão e tempo. O desempenho observado mostra que soluções computacionais podem apoiar o monitoramento de sistemas fotovoltaicos off-grid, contribuindo para a gestão mais eficiente das baterias e o planejamento da manutenção.

Minuto_do_dia	corrente	tensao	Estado_Bateria
540	0.0	0.0	estável
540	0.38	46	carregando
540	0.35	45.767	carregando
540	0.33	24.95	carregando
540	0.28	45.799	carregando
540	0.34	21.56	carregando
540	1.2	20.37	carregando
540	1.79	45.679	carregando
540	0.84	45.676	carregando
540	0.5	45.982	carregando
540	0.68	20.15	carregando
540	0.74	45.735	carregando
540	0.55	45.676	carregando
540	0.5	45.982	carregando
540	0.34	45.709	carregando
540	1.22	20.45	carregando
540	1.79	45.710	carregando
540	1.8	46.013	carregando
540	1.27	45.710	carregando
540	0.38	21.71	carregando
540	0.4	45.796	carregando
540	1.49	45.770	carregando
540	0.0	45.740	estável
540	0.0	23.26	estável
540	0.0	22.78	estável
540	0.38	22.78	carregando
540	0.0	45.769	estável

Figura 2: Recorte da base de dados com as classificações adotadas para as condições da bateria. Fonte: Autoria própria.

Tabela 1: Acurácia dos algoritmos aplicados no estudo.

Algoritmo	Acurácia (%)
Random Forest	82,56
KStar	76,67
Naive Bayes	69,49

5. CONCLUSÕES

Os algoritmos aplicados demonstraram desempenho satisfatório na previsão do estado da bateria, possibilitando a análise do seu comportamento em tempo real a partir de medições de tensão e corrente ao longo do tempo. Sendo assim, foi possível analisar o comportamento de carga

e descarga ao longo dos ciclos, permitindo a identificação de padrões de degradação, tais como a redução de tensão máxima com o tempo, aumento da resistência interna (queda de corrente) e a diminuição da autonomia. Dentre os modelos avaliados, o que atingiu uma acurácia superior a 80% foi o Random Forest. Logo, seu elevado desempenho na identificação das classes, demonstra que modelos probabilísticos simples podem ser eficazes quando bem ajustados aos dados.

Entretanto, a previsão da vida útil da bateria constitui um desafio de longo prazo, pois requer dados históricos coletados ao longo de dias ou meses, incluindo registro do número de ciclos de carga, temperatura, profundidade de descarga (DoD) e abordagens baseadas em saúde da bateria. Com isso, é possível estimar com precisão o desgaste das baterias e otimizar sua substituição preventiva. Assim, quanto maior for a quantidade de dados disponíveis, maior tende ser a precisão do modelo de previsão.

Portanto, a aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina representa uma ferramenta promissora no contexto da gestão de energia em sistemas isolados, possibilitando maior autonomia, confiabilidade e planejamento da operação. Os modelos aplicados neste estudo oferecem uma base sólida para aplicações futuras e reforçam o potencial da inteligência artificial na transição para soluções energéticas mais inteligentes e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

BARROS, R. M. Sistema de gestão de armazenamento de energia em baterias. Universidade NOVA de Lisboa, 2022.

FREITAS, C. M. S; CARVALHO, R. A. de. Inteligência artificial na análise de vida útil de baterias. Brazilian Journal Development, v. 7, n. 3, p. 24215-24233, 2021.

MANITO, A.; GALHARDO, M.; FILHO, G.; VASCONCELOS, F.; MACÊDO, W.; PINHO, J. Desenvolvimento de um sistema de aquisição de dados para monitoramento de um sistema fotovoltaico conectado à rede. III Congresso Brasileiro de Energia Solar, Belém-PA, 2010.

MENEZES, L. H. Sistema de monitoramento para baterias do tipo chumbo-ácido. Universidade Federal do Paraná, 2013.

SILVA, R. Utilização de sistemas de armazenamento de energia em baterias no setor elétrico e as perspectivas para o Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Rio de Janeiro, 2022.

TRINDADE, A.; VERBA, N.; FARIAS, N.; RAMON, D.;GYAMFI, K.; SILVA, H. da; VIANA, V. Impact evaluation of solar photovoltaic electrification: indigenous Community case study in Brazilian Amazon. Environ. Sci. Proc., v. 15, n. 1, p. 16, 2022.

VILLALVA, M. G. Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo, 2021.

WITTEN, I. H.; FRANK, E.; HALL, M. A.; PAL, C. J. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. 4. ed. Burlington: Morgan Kaufman, 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao professor Alessandro Trindade, que compartilhou a base de dados coletada no âmbito do Projeto Star Energy. Sou grata ao professor Rafael Mendonça, meu orientador neste projeto, pelo apoio e orientação durante toda a pesquisa. Além disso, quero reconhecer o suporte institucional da Faculdade de Tecnologia (FT), do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Eletrônica e da Informação (CETELI) e da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP/UFAM).

Caminhadas Aleatórias com Muitas Camadas Modificadas

Leidiane de Jesus Lopes
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: llopes.uf@gmail.com

Orientador: Mircea Daniel Galiceanu
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: mircea@ufam.edu.br

RESUMO

Redes complexas representam sistemas que unificam elementos e analisam suas interações através de grafos conectados. Consideramos redes com sua complexidade estrutural construída por múltiplas camadas idênticas e empilhadas, na qual cada camada individual será do tipo árvore de Cayley. Este grafo é altamente simétrico, podendo representar desde moléculas ramificadas, estrutura de materiais desordenados até modelos de propagação de epidemias e/ou pandemias complexas. A rede foi modelada em tempo contínuo, usando a probabilidade média de retorno à origem como métrica principal.

Os regimes clássico e quântico foram analisados via simulações de Monte Carlo e análises das estatísticas de difusão. A análise focou na dinâmica de transporte e na evolução da coerência quântica no sistema, visando os efeitos de interferência. Isto na prática nos diz como uma partícula explora a rede ao longo do tempo. Os principais resultados demonstram que a remoção seletiva de ligações intercamadas otimiza o transporte quântico. Verificou-se que esta poda topológica reduz a probabilidade de retorno à origem. Infere-se que, portanto, que ao contrário do regime clássico, a redução de conexões específicas pode aumentar a eficiência do transporte quântico, desde que a conectividade global da rede seja conservada.

Palavras-Chave: Redes; Transporte; Quântico; Dinâmica.

1. INTRODUÇÃO

O conceito de caminhadas aleatórias tem sido amplamente empregado para modelar processos de transporte em sistemas complexos, abrangendo fenômenos como difusão, reações químicas, dinâmica de polímeros e, ainda, a propagação de doenças em populações estruturadas por redes complexas (BARTHELEMY, 2005). No regime clássico, tais processos descrevem sistemas nos quais entidades deslocam-se por redes ou meios com organização irregular. Por outro lado, no regime quântico, as caminhadas tornam-se ferramentas adequadas para investigar problemas mais sofisticados, incluindo a dinâmica de excitações e aplicações em algoritmos quânticos.

A teoria das redes complexas consolidou-se como um arcabouço versátil e amplamente aplicado em diversas áreas, tais como matemática, física, química, biologia, sociologia e ciências da computação. Estudos de redes reais (DOROGOVTSEV; MENDES, 2003; NEWMAN, 2010; ESTRADA,

2016) impulsionaram o desenvolvimento de modelos capazes de representar sistemas como a Internet (ALBERT et al., 1999; HUBERMANN; ADAMIC, 1999), redes de citações científicas (NEWMAN, 2001), redes neurais (NEWMAN, 2010), redes metabólicas (JEONG et al., 2000), redes ecológicas (BELLENGERI et al., 2016).

Com o intuito de integrar características de redes regulares e complexas, adotamos uma rede multicamada construída a partir de uma árvore de Cayley. As camadas são empilhadas conforme o procedimento descrito por (GALICEANU, 2016), enquanto as ligações intercamadas são removidas de maneira probabilística, sem comprometer a conectividade global do sistema. Dessa forma, busca-se determinar de que maneira a eficiência do transporte é afetada à medida que os parâmetros de poda são variados e analisados em seus respectivos registros.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar transporte clássico e quântico sobre um novo tipo de redes complexas construídas a partir de uma rede multicamada, usando as ferramentas de caminhadas aleatórias de tempo contínuo. Variamos seus parâmetros topológicos e, calculamos por fim alguns dados estatísticos para uma análise mais consistente e coerente.

3. METODOLOGIA

A metodologia baseou-se na construção de redes multicamadas derivadas de árvores de Cayley, variando três parâmetros principais: número de gerações, número de camadas e o parâmetro de desordem q. Utilizou-se o método de Monte Carlo para gerar múltiplas configurações estocásticas da rede e obter médias estatísticas confiáveis. A estrutura foi analisada por meio da matriz de adjacência e do Laplaciano, de onde se extraíram os autovalores responsáveis por determinar a dinâmica clássica e quântica do transporte. Além disso, foram avaliadas métricas topológicas, como grau médio, diâmetro, densidade e assortatividade, permitindo relacionar modificações estruturais, ao comportamento das probabilidades de retorno no regime clássico e quântico. As métricas estatísticas foram empregadas para quantificar como a topologia da rede se altera com as variações de G, C e q. O grau médio, a densidade de ligações, o diâmetro e o comprimento médio dos caminhos medem a conectividade e a eficiência estrutural da rede. A centralidade de grau identifica nós mais influentes na propagação, enquanto a assortatividade indica se nós tendem a se conectar com outros de grau semelhante. Em conjunto, essas métricas permitem relacionar mudanças estruturais, ao comportamento do transporte da inforamção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aumento da geração G e do número de camadas C expande o tamanho da rede, mas reduz sua densidade, tornando-a estruturalmente maior e mais esparsa. Em ambos os casos, o grau médio permanece quase constante, indicando que a conectividade local não acompanha o crescimento global. O diâmetro e os caminhos médios aumentam, revelando trajetos mais longos e maior dispersão estrutural. Na dinâmica, o retorno clássico (CTRW) sempre decai até um valor estável, enquanto o retorno quântico (CTQW) mantém oscilações persistentes. Redes maiores e mais heterogêneas tornam o transporte mais distribuído e menos concentrado, reduzindo a probabilidade de retorno à origem ao longo do tempo.

O parâmetro q representa o nível de remoção de ligações entre as camadas e introduz desordem estrutural na rede. À medida que q aumenta, mais arestas são eliminadas, o que reduz significativamente o grau médio e torna a rede progressivamente mais esparsa. Para valores

moderados de desordem, a topologia ainda se mantém estável, mas em q altos o sistema tende à fragmentação, exibindo forte variabilidade entre diferentes realizações. Essa degradação estrutural afeta diretamente a dinâmica de transporte. No CTRW, o retorno ao nó inicial diminui e rapidamente se estabiliza em valores baixos, refletindo a difusão mais dispersa típica de redes danificadas. No CTQW, as oscilações quânticas persistem apenas enquanto a desordem é baixa; conforme q aumenta, essas oscilações são progressivamente suprimidas, tornando o transporte menos coerente e mais restrito localmente.

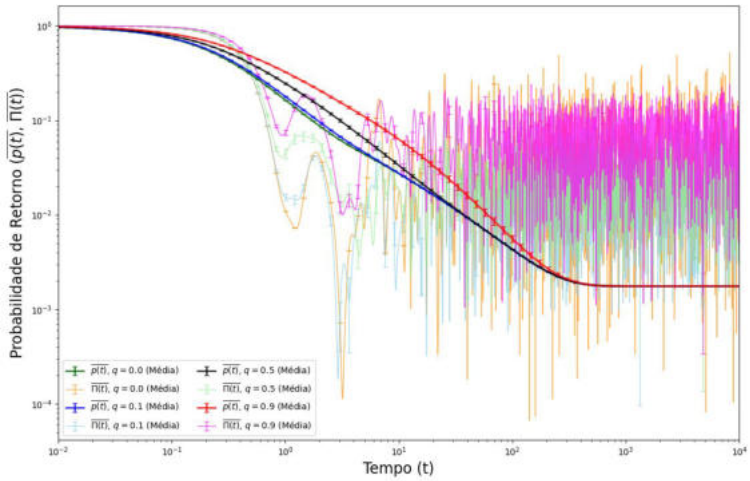


Figura 1: Probabilidade média de retorno inserindo um pâmetro de desordem no sistema

Assim, o crescimento de q destrói caminhos eficientes, reduz a conectividade global e prejudica tanto o transporte clássico quanto o quântico, com impacto particularmente forte na coerência da propagação quântica. À medida que o parâmetro qqq aumenta, a assortatividade torna-se fortemente negativa. Isso indica que a remoção de ligações destrói a organização interna da rede, fazendo com que hubs passem a se conectar principalmente com nós de baixo grau. A estrutura torna-se mais frágil e irregular, e cada realização apresenta uma topologia diferente, refletindo alta variabilidade induzida pela desordem. O caminho médio mais curto também cresce de forma expressiva em altos valores de q. Para desordem moderada ele permanece quase estável, mas, quando grande parte das conexões intercamadas é removida, ocorre um salto abrupto. A rede fica mais longa, menos integrada e com rotas muito menos eficientes, prejudicando o transporte tanto clássico quanto quântico.

A centralidade de grau diminui continuamente com o aumento de q. Mesmo os nós mais conectados perdem relevância à medida que suas ligações desaparecem, e a rede deixa de apresentar hubs estruturais. Isso reduz a capacidade de canalizar o fluxo por caminhos privilegiados e contribui para um transporte mais lento e mais local. No conjunto, o aumento de q leva a uma rede mais dissortativa, menos centralizada e com distâncias maiores, caracterizando um processo claro de degradação estrutural que reduz a eficiência global de propagação no sistema.

5. **CONCLUSÕES**

A principal inferência deste estudo permanece clara: todo mecanismo que expande excessivamente, desorganiza ou deteriora a estrutura da rede contribui diretamente para a perda

de eficiência no transporte de informação, seja no regime clássico ou quântico. O crescimento exponencial decorrente do aumento de gerações ou de escalonamento altera profundamente a topologia do sistema, tornando a rede mais esparsa e aumentando as distâncias médias entre nós. Esse cenário estrutural favorece a decoerência, reduz a centralidade de vértices estratégicos e conduz a rede a um estado mais homogêneo, porém menos eficiente.

A introdução de desordem intensifica drasticamente essa degradação. Interpretável como falha estrutural, ataque ou remoção de conexões, o aumento de q isola regiões antes interconectadas e diminui a probabilidade de retorno a estados coesos. Sob a influência desse fator, a rede entra em um regime estocástico onde pequenas perturbações produzem efeitos globais desproporcionais. Tais achados corroboram a literatura sobre decoerência e transporte em sistemas quânticos desordenados (MUELKEN, 2011), evidenciando a eficiência. O transporte quântico exibe alta performance em redes ordenadas graças à interferência construtiva, mas sofre extrema sensibilidade quando q atinge níveis elevados.

A relevância do estudo ultrapassa a física teórica ao interpretar o parâmetro q como um modelo de falha. Em tecnologias como computação quântica e fotovoltaica, q reflete erros de conectividade ou defeitos atômicos. Em escalas macroscópicas, modela desde ataques a infraestruturas críticas até crises socioeconômicas e estratégias de isolamento em pandemias. Assim, o parâmetro de desordem unifica a compreensão de fenômenos diversos, demonstrando que a eficiência de qualquer sistema complexo depende da integridade de sua estrutura de rede.

REFERÊNCIAS

ALBERT, R.; JEONG, H.; BARABÁSI, A.-L. Internet: diameter of the World-Wide Web. **Nature**, London, v. 401, p. 130, 1999.

BARTHELEMY, M. et al. Spatial networks and disease spread: a random walk approach. **Physical Review Letters**, v. 95, n. 19, p. 198701, 2005.

BELLENGERI, M.; BODINI, A. Food web's backbones and energy delivery in ecosystems. **Oikos**, v. 125, p. 586, 2016.

DOROGOVTSEV, S. N.; MENDES, J. F. **Evolution of networks**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

ESTRADA, E. **The structure of networks**. Oxford: Oxford University Press, 2016.

GALICEANU, M.; STRUNZ, W. T. Continuous-time quantum walks on multilayer dendrimer networks. **Physical Review E**, v. 94, p. 022307, 2016.

HUBERMANN, B. A.; ADAMIC, L. A. Internet: growth dynamics of the World-Wide Web. **Nature**, London, v. 401, p. 131, 1999.

JEONG, H. et al. The large-scale organization of metabolic networks. **Nature**, v. 407, p. 651, 2000.

MUELKEN, O.; BLUMEN, A. Continuous-time quantum walks: models for coherent transport on complex networks. **Physics Reports**, v. 502, p. 37, 2011.

NEWMAN, M. E. J. Scientific collaboration networks. I. Network construction and fundamental results. **Physical Review E**, v. 64, p. 016131, 2001.

NEWMAN, M. E. J. **Networks**: an introduction. Oxford: Oxford University Press, 2010

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Instituto de ciências exatas (ICE) e ao Departamento de Física (DF) pelo apoio e espaço concedido a realização dos projetos. Aos meus orientador e professores, minha profunda gratidão pela mentoria dedicada. Por fim, agradeço ao CNPq pelo apoio financeiro através da bolsa de iniciação científica.

O IMPACTO DAS INTERAÇÕES ENTRE ARTISTAS E SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: ANÁLISE DO ATRATIVO E DO REPULSIVO NA PERSPECTIVA DE POSSIBILIDADES E DESAFIOS

Isabella Karine Frias Parente
Universidade Federal do Amazonas
isabella.parente@ufam.edu.br

Prof. Dr. Francisco Carneiro da Silva Filho
Universidade Federal do Amazonas
fcfilho@ufam.edu.br

RESUMO

A crescente inserção de sistemas de Inteligência Artificial (IA) no campo da Arte Contemporânea tem gerado intensos debates sobre os rumos da criação artística, reconfigurando noções de autoria, trabalho e expressão. Este trabalho tem como objetivo principal analisar o impacto das interações entre artistas e IA, investigando as percepções sobre o atrativo e o repulsivo que emergem desse fenômeno. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e exploratória, fundamentada na triangulação de fontes, combinando revisão bibliográfica e documental com a aplicação da netnografia para a análise de comentários públicos em redes sociais. Os resultados revelam uma polarização discursiva, organizada em dois eixos principais, um repulsivo, que expressa temores sobre a apropriação indevida de obras, a precarização profissional e a desumanização da arte, e um atrativo, que enquadra a IA como uma ferramenta de otimização, como um caminho para a democratização da criação e uma evolução natural dos meios de produção artística. Apesar da divergência, identifica-se um ponto de convergência na demanda unânime por um debate aprofundado e por uma regulamentação ética e clara. Conclui-se que a interação entre arte e IA é um campo paradoxal, cujos desafios e possibilidades apontam para a necessidade urgente de uma literacia crítica em IA, reforçando o papel indispensável do artista como agente de intencionalidade e sensibilidade no processo criativo.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial; Arte Contemporânea; Criação Artística; Netnografia; Cultura Digital.

1. INTRODUÇÃO

A chegada da Inteligência Artificial (IA) ao campo artístico tem provocado intensos debates, reconfigurando processos de trabalho, comunicação e a própria criação. Essa tecnologia gerou um cenário de profundas disputas simbólicas, observando-se, de um lado, um entusiasmo diante das novas possibilidades estéticas e da democratização das ferramentas e, de outro, uma forte resistência pautada por temores éticos, profissionais e conceituais. A relação entre arte e tecnologia não é recente, com inovações como a fotografia e o cinema desafiando paradigmas estéticos em suas épocas. Contudo, a IA apresenta uma particularidade disruptiva, a sua capacidade de gerar obras com um grau de autonomia sem precedentes, aprendendo a partir de um vasto repertório de criações humanas. Essa característica coloca em xeque noções fundamentais como autoria e originalidade. Diante deste cenário complexo e polarizado, emerge o problema central desta pesquisa, "Como se manifestam as percepções sobre o atrativo e o repulsivo na interação entre artistas e sistemas de Inteligência Artificial, e quais possibilidades e desafios emergem desses discursos?". A justificativa do estudo reside na urgência do tema, impulsionado pela rápida disseminação de ferramentas de IA generativa, que afeta diretamente artistas, designers e educadores, e na necessidade de qualificar o debate público em um momento em que o Brasil e o mundo discutem a regulamentação da IA, notavelmente através de marcos como o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (2025) e as diretrizes do Marco Referencial de Competências em Inteligência Artificial para Professores da UNESCO (2025).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o impacto das interações entre artistas e sistemas de Inteligência Artificial, a partir das percepções sobre o atrativo e o repulsivo que configuram o debate contemporâneo.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória, visando compreender percepções e discursos simbólicos em torno da IA na Arte Contemporânea. A metodologia combinou estratégias de pesquisa bibliográfica, documental e de campo em ambientes virtuais. A pesquisa bibliográfica forneceu o embasamento teórico-crítico , enquanto a documental analisou publicações institucionais, como o Marco Referencial de Competências em IA da UNESCO (2025) e o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA, 2025).

Complementarmente, foi realizada uma pesquisa de campo virtual baseada na Netnografia. Esta etapa consistiu na coleta de aproximadamente 130 comentários públicos espontâneos em plataformas como YouTube e Instagram, selecionados pelo critério de saturação temática. A análise dos dados seguiu a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011) , organizando os comentários em eixos interpretativos: percepções atrativas (entusiasmo, expansão), percepções repulsivas (temor, desumanização) e posicionamentos ambíguos ou críticos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos comentários coletados revela um campo de intensas disputas simbólicas em torno da inserção da Inteligência Artificial no universo artístico. As percepções do público, que incluem artistas, estudantes e consumidores de arte, organizam-se majoritariamente em dois grandes eixos opostos, um repulsivo, que expressa temor, crítica e resistência, e um atrativo, que aponta para possibilidades de adaptação e uso da IA como ferramenta. Um terceiro eixo, mais ambiguo, emerge como um chamado à reflexão crítica e ao diálogo. A Tabela 1, a seguir, apresenta a síntese das categorias temáticas identificadas no corpus da pesquisa.

Tabela 1: Categorização das Percepções sobre IA na Arte.

Eixo Principal	Categoria Temática	Exemplos de Comentários (Anônimos)
Repulsivo	Apropriação e Direitos Autorais	"Resumindo: IA rouba o que os humanos já criaram, vendendo um plágio como 'inovação' e de quebra deixando o criador sem emprego."
Repulsivo	Desumanização da Arte	"A essência da arte é o sentimento. A IA produz a estética física que não contém razão."
Atrativo	IA como Ferramenta de Otimização	"Eu acho que usar a inteligência artificial como ferramenta criativa pra otimizar processos não tem problema..."
Atrativo	Evolução e Adaptação do Artista	"Os artistas se adaptam e vão se sobressair a IA. Dito isso IA não é arte é uma ferramenta..."
Ambíguo/Crítico	Necessidade de Regulamentação	"A IA não volta atrás mais. O que podemos fazer é regular ela e lutar para que a regulação seja pro lado dos artistas e não das empresas de IA."
Ambíguo/Crítico	Urgência do Debate Crítico	"O que falta nas pessoas hoje em dia, mais do que nunca, é pensamento crítico..."

Fonte: Elaboração própria (2025), com base nos dados da pesquisa.

O Eixo Repulsivo, que se mostrou majoritário no corpus analisado, articula uma série de preocupações profundas. A crítica mais contundente diz respeito ao processo de treinamento dos algoritmos, com a percepção de que a IA se alimenta de obras artísticas sem consentimento, crédito ou remuneração. Um participante expressou isso de forma direta como "roubo descarado da arte de milhões de artistas". Somado a isso, o receio da precarização e substituição profissional é um ponto nevrálgico, ilustrado pelo desânimo de artistas que questionam se "ainda compensa ser um artista". Para além das questões práticas, emerge uma defesa veemente da arte como uma manifestação inerentemente humana, ligada à sensibilidade e intencionalidade. A percepção de que a arte gerada por IA, embora visualmente agradável, carece de alma, encontra um forte paralelo no conceito de aura de Walter Benjamin, que define a autenticidade da obra pelo seu aqui e agora, algo que se atrofia na era da reprodutibilidade técnica radicalizada pela IA (VENTURA, 2018). Em contraposição, o Eixo Atrativo adota uma postura mais pragmática, enxergando a IA como uma ferramenta a ser dominada. Uma visão recorrente diferencia "usar a IA para fazer" de "usar a IA como ferramenta". Nesta perspectiva, a tecnologia pode otimizar processos técnicos e servir como um assistente que potencializa a criatividade humana, alinhando-se à ideia de que o software "não passa de uma ferramenta, sofisticada e poderosa, mas impossível de assumir funções criativas" por si só (BARBOSA JÚNIOR, 2000). Outro argumento frequente compara a chegada da IA a outras revoluções tecnológicas, como a fotografia. Para os defensores dessa visão, a resistência é inútil e o caminho é a adaptação, onde o artista não desaparece, mas se reinventa para "dar aos avanços um rosto humano" (SANTAELLA, 2018). A democratização também é citada como um ponto atrativo, permitindo que pessoas sem formação técnica possam materializar suas ideias. Apesar da evidente polarização, a pesquisa identificou um ponto de convergência crucial que atravessa quase todas as manifestações, a necessidade urgente de um debate aprofundado e de uma regulamentação clara. A percepção de que a IA opera em uma terra sem lei é um consenso entre críticos e entusiastas. A demanda por regras que protejam os artistas, sem frear a inovação, reflete a complexidade do fenômeno. Fica claro, portanto, que a discussão não deve ser apenas

sobre aceitar ou rejeitar a tecnologia, mas sobre como construir uma convivência crítica e consciente com ela, alinhando o clamor público identificado às diretrizes institucionais do PBIA (2025) e da UNESCO(2025). Os resultados indicam que, sem um debate amplo e uma regulamentação robusta, os riscos tendem a superar as oportunidades, tornando o diálogo crítico o caminho mais urgente a ser trilhado.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa atingiu seu objetivo ao mapear a tensão entre o atrativo e o repulsivo na interação entre artistas e IA. Os resultados confirmaram a polarização: de um lado, um eixo repulsivo majoritário, que articula temores legítimos sobre apropriação indevida de obras, ato nomeado como roubo, a precarização profissional e a defesa da arte como um domínio humano dotado de "alma". Do outro lado, um eixo atrativo que enquadra a IA como uma ferramenta de otimização, uma evolução natural, similar à fotografia, e um vetor de democratização da criação artística na contemporaneidade. A principal contribuição do estudo é demonstrar que a demanda pública unânime por regulamentação, identificada na análise, ecoa e valida as diretrizes de documentos institucionais centrais. Este achado reforça a importância de marcos como o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (2025), que visa uma IA "responsável" por meio de metas claras de governança, e do Marco Referencial de Competências em Inteligência Artificial para Professores da UNESCO (2025), que defende uma abordagem "centrada no ser humano" baseada em transparência e responsabilização. Conclui-se que a literacia crítica em IA, entendida como a capacidade de não apenas usar a ferramenta, mas de compreender e questionar seus impactos éticos, vieses e processos, é o caminho principal para este campo, sendo este também um pilar central de ambos os documentos. Desta forma, o papel do artista como agente de intencionalidade e curadoria se torna ainda mais indispensável.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.
BARBOSA JÚNIOR, Alberto Lucena. Evolução técnica e expressão artística: a emergência da computação gráfica e a condição do artista como indivíduo criador. 2000. Dissertação (Mestrado em Artes) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.
PBIA, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). IA para o bem de todos: Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA). Brasília, DF: MCTI; CGEE, 2025.
SANTAELLA, Lucia. Arte, ciência & tecnologia: um campo em expansão. In: GABIRA, Pablo (org.). Percursos contemporâneos: Realidades da arte ciência e tecnologia. Belo Horizonte: UEMG, 2018.
UNESCO. Marco referencial de competências em IA para professores. Brasília: UNESCO, 2025.
VENTURA, Lidnei. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica. Quaestio-Revista de Estudos em Educação, v. 20, n. 2, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Francisco Carneiro da Silva Filho, pela confiança e valiosa orientação. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Faculdade de Artes (FAARTES), pelo ambiente acadêmico. Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), pela oportunidade de imersão na pesquisa. E à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo indispensável apoio financeiro que viabilizou a dedicação a este projeto.

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FUNCIONAIS DE RESTAURAÇÕES SEMIDIRETAS/INDIRETAS EM DENTES POSTERIORES, UM ESTUDO RETROSPECTIVO DE TRÊS ANOS

Isabelle Dos Santos Lopes
Universidade Federal do Amazonas
isabellelopes62@gmail.com

Msc. Clara Melissa Natário Martins
Universidade Federal do Amazonas
clara.martins@ufam.edu.br

Dra. Luciana Mendonça Martins
Universidade Federal do Amazonas
lucianamendonca@ufam.edu.br

RESUMO

O tratamento restaurador é amplamente empregado na odontologia para reabilitar estruturas dentárias comprometidas. Em cavidades extensas, especialmente com istmo interoclusal amplo, as restaurações semidiretas ou indiretas em resina composta constituem uma alternativa eficaz para reduzir os efeitos da contração de polimerização e favorecer melhor adaptação marginal. Este estudo teve como objetivo avaliar, ao longo de três anos, o desempenho clínico de restaurações semidiretas/indiretas em dentes posteriores, realizadas em uma clínica odontológica privada em Manaus-AM. As propriedades funcionais foram analisadas conforme os critérios da *FDI World Dental Federation*, com ênfase nos parâmetros de fratura/retenção e adaptação marginal. Foram avaliadas restaurações cimentadas com três cimentos resinosos: Z100® (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA), Grandioso Heavy Flow® (VOCO GmbH, Cuxhaven, Alemanha) e NX3® (Kerr, Orange, CA, EUA). Os resultados demonstraram altas taxas de sucesso e sobrevivência clínica das restaurações adesivas, sem diferenças estatisticamente significativas entre os cimentos, segundo análise de Kaplan-Meier (teste de Log-Rank, $p > 0,05$). Embora os achados sejam promissores, recomendam-se estudos prospectivos, com maior tempo de acompanhamento e amostras ampliadas, para aprofundar a compreensão sobre a influência dos diferentes cimentos na longevidade clínica das restaurações.

Palavras-Chave: Restaurações semidiretas; Fratura; Adaptação Marginal; Propriedades Funcionais; FDI.

1. INTRODUÇÃO

A cárie dental é a principal doença responsável por comprometer a estrutura dentária (Ribeiro; Pazinatto, 2016). De natureza multifatorial, resulta do desequilíbrio entre os processos de mineralização e desmineralização, ocasionando a perda do tecido mineralizado do dente (Batista; Vasconcelos; Vasconcelos, 2020). Nesses casos, o tratamento restaurador é indicado para restabelecer função e estética (Ribeiro; Pazinatto, 2016). Em cavidades extensas, as restaurações indiretas em resina composta representam uma opção viável (Neppelenbroek, 2015). As semidiretas

são recomendadas em cavidades Classe II amplamente destruídas, envolvendo uma ou mais cúspides e istmo interoclusal superior a um terço da largura oclusal (Mangani et al., 2015). Essa técnica reduz a contração de polimerização e melhora a adaptação marginal (Neppelenbroek, 2015). A resina composta é amplamente utilizada por sua estética, biocompatibilidade e ausência de toxicidade (Ribeiro; Pazinatto, 2016), embora possa apresentar falhas que exigem reparo ou substituição (Kopperud et al., 2012). A perda de adaptação marginal favorece infiltração, biofilme e cárie secundária, comprometendo o dente e o cimento (Neppelenbroek, 2015). Critérios como o *USPHS* e o da *FDI World Dental Federation* padronizam a avaliação clínica (Ribeiro; Pazinatto, 2016), reduzindo substituições precoces e promovendo longevidade restauradora (Hickel et al., 2010). Este estudo busca contribuir com a literatura sobre restaurações semidiretas/indiretas em dentes posteriores, considerando adaptação marginal e fraturas em compósitos (Ribeiro; Pazinatto, 2016).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar as propriedades funcionais de restaurações semidiretas/indiretas em dentes posteriores através de um estudo retrospectivo de 46 meses.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo retrospectivo, observacional e analítico transversal, conduzido conforme o *guideline* "Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology" (STROBE – https://www.strobestatement.org/index.php?id=available-checklists). O objetivo foi avaliar pacientes submetidos a restaurações semidiretas/indiretas há três anos em uma clínica odontológica particular no bairro Adrianópolis, Manaus-AM. A amostra de conveniência incluiu pacientes que realizaram restaurações semidiretas/indiretas entre janeiro de 2020 e dezembro de 2023 na Clínica Integrata Odontologia (CNES: 9003991). Foram incluídos indivíduos maiores de 18 anos, de ambos os sexos, com uma ou mais restaurações em dentes posteriores (Classe I ou II de Black), confeccionadas em resina composta, com dentes antagonistas e adjacentes, com ou sem tratamento endodôntico. Excluíram-se casos com restaurações semidiretas em dentes pilares de prótese removível, restaurações cerâmicas e pacientes menores de 18 anos. Os dados clínicos e radiográficos foram coletados por uma cirurgiã-dentista em consultas de rotina. Dois pesquisadores participaram: um avaliador e um anotador. As restaurações foram analisadas segundo o critério FDI modificado (Hickel *et al*., 2010), considerando fratura/retenção e adaptação marginal, conforme exemplificado na tabela 1. Os dados foram tabulados no Microsoft Excel 2013 e analisados no IBM SPSS Statistics 20 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA), utilizando estatística descritiva, curvas de sobrevivência de Kaplan-Meier e teste de Log-Rank (Mantel-Cox).

Tabela 1 – Avaliação clínica de acordo com o critério FDI.

	Fraturas e retenção	Adaptação Marginal
1. Clinicamente excelente, muito boa. (MB)	1.1 Restauração retida sem fraturas.	2.1 Adaptação harmoniosa, sem falhas e sem descoloração.
2. Clinicamente boa, após polimento muito boa. (CB)	1.2 Pequena linha de fratura.	2.2 1 Fenda marginal (50µm). 2.2.2 Pequena linha marginal de fratura removível com polimento.
3. Clinicamente satisfatória (CS)	1.3 Duas ou mais linhas de fraturas. Sem afetar a integridade marginal.	2.3 Fenda > 150µm não removível.
4. Clinicamente insatisfatória, mas reparável (CI)	1.4. Fraturas em lascas que afetam a integridade marginal.	2.4.1 Fenda > 250 µm base/dentina exposta. 2.4.2 Pequena fratura comprometendo as margens. 2.4.3 Notável fratura da parede de esmalte ou dentina.

5. Clinicamente insatisfatória, necessidade de substituição (CI)	1.5 Perda completa ou parcial da restauração.	2.5 Resina está solta, mas in situ.

Fonte: Hickel *et al.,* 2010.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 66 pacientes, totalizando 126 restaurações semidiretas em resina composta realizadas na Clínica Integrata Odontologia (Manaus-AM). A maioria era do sexo masculino (63,5%), com média etária de 54,9 ± 12,2 anos, predominando a faixa entre 40 e 49 anos (29,4%). Esse perfil etário é relevante, pois a literatura associa o envelhecimento a maior risco de falhas restauradoras, em razão de alterações sistêmicas e bucais como desgaste funcional, hipossalivação e uso de múltiplas medicações (Kim; Namgung; Cho, 2013; Laske et al., 2016; Wong et al., 2021; Demarco et al., 2023). Os molares representaram 65,1% dos dentes tratados e os pré-molares 34,9%, com distribuição equilibrada entre dentes vitais e não vitais (50%), e leve predominância do arco mandibular (56,3%). Essa predominância em molares corrobora achados prévios que apontam maior susceptibilidade a fraturas nessas regiões devido às cargas oclusais mais intensas (Laske et al., 2016; Mehta et al., 2021; Wierichs et al., 2020). Quanto aos materiais, predominou o uso da resina aquecida Z100® (3M ESPE, 50%), seguida de Grandioso Heavy Flow® (VOCO, 48,4%) e NX3® (Kerr, 1,6%). O acompanhamento médio foi de 22,3 ± 9,9 meses. No desempenho clínico, 89,7% das restaurações foram classificadas como clinicamente muito boas quanto à fratura/retenção e 67,7% quanto à adaptação marginal. Apenas 3,2% exigiram reparo e 1,6% substituição. Na análise de Kaplan-Meier, oito restaurações apresentaram falha, resultando em taxa de censura de 93,7%. O cimento NX3® não registrou falhas, enquanto Z100® e Grandioso Heavy Flow® apresentaram quatro cada. Apesar das variações entre 19 e 37 meses, não houve diferença estatisticamente significativa entre os cimentos (Log-Rank: $\chi^2 = 3,477$; $p = 0,176$). A análise de sobrevida confirmou alta longevidade clínica (taxa de censura de 97,6%), sem diferença significativa entre os grupos (Log-Rank: $\chi^2 = 0,475$; $p = 0,789$). Falhas marginais foram mais frequentes nos grupos cimentados com resina aquecida, possivelmente devido à contração de polimerização e à menor profundidade de cura (Cardoso et al., 2012; Mounajjed et al., 2018; Magne et al., 2018). Em contrapartida, os cimentos duais, como o NX3®, garantem maior grau de conversão e desempenho adesivo mais estável, sobretudo em restaurações espessas ou de difícil acesso à luz (Wanderley; Oyama, 2023). Assim, embora os resultados não indiquem diferença estatística, sugerem que o tipo de cimento pode influenciar a adaptação marginal e a longevidade clínica das restaurações semidiretas.

Tabela 2: Características clínicas das restaurações – fratura e retenção; adaptação marginal; taxa de sucesso e sobrevida das restaurações.

Variável	Frequência	n (%)	Variável	Frequência	n (%)
Fratura e retenção			**Adaptação marginal**		
Clinicamente muito boa	113	89,7	Clinicamente muito boa	84	67,7
Clinicamente boa	4	3,2	Clinicamente boa	30	23,8
Clinicamente satisfatória	2	1,6	Clinicamente satisfatória	6	4,8
Clinicamente insatisfatória	4	3,2	Clinicamente insatisfatória	3	2,4
Necessidade de substituição	2	1,6	Necessidade de substituição	1	0,8

Omisso	**1**	**0,8**	**Omisso**	**2**	**1,6**
Total	**126**	**100,0**	**Total**	**126**	**100,0**
Sucesso da restauração			**Sobrevida da restauração**		
Sucesso	118	93,7	**Sobrevida**	123	97,6
Falha	8	6,3	**Falha**	3	2,4
Total	126	100,0	**Total**	126	100,0

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

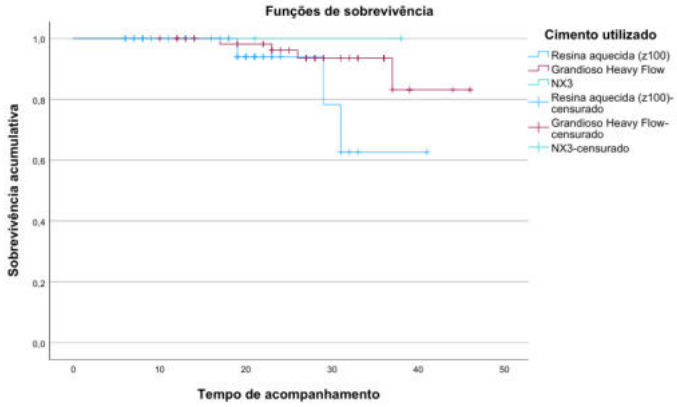


Figura 1: Curva de Kaplan-Meier mostrando alta taxa de sucesso clínico das restaurações indiretas, sem diferença significativa entre os cimentos (Log-Rank, p = 0,176).

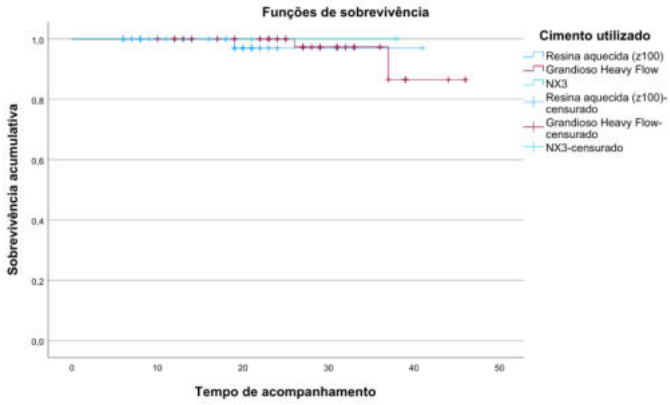


Figura 2: Curva de Kaplan-Meier mostrando alta sobrevida das restaurações, com apenas três falhas registradas e sem diferença significativa entre os cimentos (Log-Rank, p = 0,789).

5. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo demonstraram altas taxas de sucesso (93,7%) e sobrevivência clínica (97,6%) das restaurações adesivas, sem diferença significativa entre os cimentos resinosos testados (Kaplan-Meier, p > 0,05). A baixa incidência de falhas e a predominância de casos censurados indicam bom desempenho clínico dos materiais ao longo do acompanhamento. No entanto, as limitações relacionadas ao número reduzido de falhas e ao delineamento retrospectivo restringem a generalização dos resultados. Assim, sugere-se a realização de estudos prospectivos, com amostras maiores e maior tempo de seguimento, para confirmar esses achados e compreender melhor a influência dos diferentes cimentos na longevidade das restaurações adesivas.

REFERÊNCIAS

https://docs.google.com/document/d/1e5tS1qUhica6EyWFOcQMXrqzZHmPXxRC48luw-ySH9Y/edit?usp=sharing (referencias no link acima)

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pelo apoio e incentivo à pesquisa, à Clínica Odontológica Integrata pela confiança e por disponibilizar os dados da pesquisa, à Dra. Luciana Martins pela orientação segura e inspiradora, e à Clara Natário pela coorientação, parceria e dedicação em todas as etapas. Minha sincera gratidão a todos que contribuíram para a concretização deste trabalho.

APP PUBLI-GEPPEvi

[1] Lara Thaline da Silva Bacelar – Tipo de bolsa *(Voluntário)*
[2] Maria Nilvane Fernandes - UFAM

RESUMO

O Grupo de Estudos, Pesquisas e Extensão sobre Políticas, Educação, Violências e Instituições (GEPPEvi) tem trabalho no desenvolvimento do APP GEPPEvi-PUBLI, um aplicativo móvel que facilita a busca por periódicos acadêmicos com chamadas abertas para submissão de artigos qualificados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A iniciativa objetiva otimizar esse processo para estudantes e pesquisadores, reduzindo o tempo dedicado à procura por oportunidades de publicação. O GEPPEvi realiza esse trabalho por meio de planilhas e redes sociais, mas a proposta é que o aplicativo seja uma solução inovadora para centralizar e organizar as informações de maneira acessível e colaborativa. Fundamentado na teoria da inteligência coletiva de Pierre Lévy, o projeto oferece um modelo interativo no qual os próprios usuários poderão contribuir com novas chamadas de periódicos, garantindo dinamismo e atualização constantes. O desenvolvimento do aplicativo concluído contempla etapas de planejamento, criação da interface, banco de dados e testes com um grupo piloto. Atualmente, o APP GEPPEvi-PUBLI encontra-se em etapa de consolidação das informações com a aprovação de um novo PIBITI. Posteriormente, ocorrerá o lançamento na *Google Play Store*, com atualizações contínuas previstas a partir do *feedback* dos usuários. O público-alvo principal são docentes e discentes dos Programas de Graduação e Pós-Graduação da área de humanas da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), com a possibilidade de expansão para outras áreas. O impacto do projeto será mensurado pelo número de *downloads*, pelo engajamento dos usuários e pelo aumento das submissões acadêmicas, contribuindo para fortalecer a produção científica e democratização do acesso às oportunidades de publicação.

Palavras-Chave: Publicações acadêmicas; Aplicativo; Periódicos científicos; GEPPEvi.

AGRADECIMENTOS

A pesquisa recebeu financiamento da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), sob fomento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que subsidiam as atividades de ensino, pesquisa e extensão realizados no âmbito do Programa GEPPEvi-PRO.

O curso de Psicologia da UFAM: um ideal, uma proposta, uma história (1994 – 2009).

Nome do Aluno: Ingrid Rocha Neves
Universidade Federal do Amazonas
E-mai: ingridrochair51@gmail.coml

Nome do Orientador: Prof. Dr. Fábio Souza Correa Lima
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: fabiosouzaclima@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto busca compreender a história de formação do curso de Psicologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), desde sua concepção em 1994 até a criação da Faculdade de Psicologia (FAPSI) em 2009. O estudo teve como objetivo geral investigar o processo de criação do Curso de Formação do Psicólogo da UFAM e, como objetivos específicos, identificar os docentes envolvidos, analisar a verificação legal que deu origem ao curso e mapear o impacto social de sua implantação na cidade de Manaus. A metodologia baseou-se na análise documental, com consulta a acervos físicos e digitais da Faculdade de Educação (FACED) e da FAPSI, interpretando documentos históricos, atas e resoluções institucionais. A fundamentação teórica incluiu autores como Furtado (2011), Orso (2012) e Dubet (2007), que tratam sobre instituições, arquivos e história da educação. A pesquisa revelou que a criação do curso foi resultado de um esforço coletivo de professores e gestores comprometidos com a educação pública, culminando na consolidação da Psicologia como campo científico e socialmente relevante no Amazonas.

Palavras-Chave: Psicologia; História da Educação; UFAM; Instituições Educacionais; Formação do Psicólogo.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho teve como foco compreender a história de formação do curso de Psicologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), no período de 1994 a 2009, desde sua concepção no Departamento de Teorias e Fundamentos (DTF) da Faculdade de Educação (FACED) até a consolidação da Faculdade de Psicologia (FAPSI). Trata-se de um estudo que resgata a memória institucional e valoriza os sujeitos e contextos que contribuíram para a construção desse espaço acadêmico.

O curso de Psicologia da UFAM representa um marco na história da educação superior amazonense, sendo fruto de um movimento de docentes que almejavam a formação de psicólogos na rede pública. A história da Psicologia no Brasil, iniciada ainda nas décadas de 1930 e 1940, fornece o pano de fundo para compreender as condições que permitiram sua inserção no contexto regional amazônico. O surgimento de cursos no Norte, como o da UFPA em 1973, inspirou o movimento local que resultou, após anos de mobilização, na criação do curso de Psicologia da UFAM em 1995.

2. OBJETIVO GERAL

Estudar a criação do Curso de Formação do Psicólogo da Universidade Federal do Amazonas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa desenvolveu-se a partir da análise documental, reconhecida como metodologia essencial para a história da educação. Foram utilizados documentos físicos e digitais dos acervos da FACED e da FAPSI, incluindo atas de reuniões, relatórios, resoluções e registros administrativos. Essa abordagem permitiu compreender os caminhos institucionais percorridos para a criação do curso e as transformações ocorridas ao longo de sua consolidação.

Segundo Godoy (1995), os documentos constituem uma “fonte natural de informação” para a pesquisa qualitativa, pois preservam contextos e narrativas autênticas. A metodologia envolveu também o cruzamento de informações encontradas nos arquivos com textos teóricos e históricos, de modo a contextualizar os dados coletados. Foram fundamentais as leituras de Furtado (2011), que discute o papel dos arquivos escolares na preservação da memória educacional, e Orso (2012), que analisa a relação entre história, instituições e fontes documentais.

Além da pesquisa em arquivos, realizou-se levantamento do estado da arte em bases de dados públicas (SCIELO, CAPES, TEDE e Google Acadêmico), constatando-se a ausência de estudos específicos sobre a história do curso de Psicologia da UFAM, o que reforça o caráter inédito e relevante desta investigação. A metodologia também incluiu fichamentos de obras, organização de documentos digitalizados e visitas a espaços institucionais, garantindo a fidedignidade das fontes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento e leitura das fontes documentais possibilitaram compreender como o curso de Psicologia da UFAM foi idealizado, estruturado e efetivamente implementado. As atas do Departamento de Teorias e Fundamentos (DTF) da Faculdade de Educação revelam que, ainda no início dos anos 1990, professores com formação em Psicologia já discutiam a necessidade de criar um curso específico para a formação do psicólogo. As primeiras menções à proposta aparecem em registros de 1992, especialmente nas falas de Waldir dos Santos Costa, docente que se tornou uma figura central no movimento de implantação. Como explica Orso (2012), o estudo das instituições educacionais permite compreender como decisões coletivas e processos históricos se entrelaçam na construção das práticas pedagógicas e administrativas, exatamente o que se observa nesse processo inicial da Psicologia na UFAM.

As atas também evidenciam a articulação gradual entre docentes e gestores para consolidar o projeto, culminando na aprovação da Resolução nº 040/1995, que criou oficialmente o curso de Psicologia da UFAM. Essa implementação marcou o início de um processo de institucionalização da área dentro da universidade, com a definição de disciplinas, a formação do corpo docente e a organização administrativa do novo curso. Os registros demonstram que essa conquista não foi apenas burocrática, mas resultado de um esforço coletivo que envolveu debates, revisões e negociações entre os departamentos da FACED. Nessa perspectiva, Dubet (2007) observa que as instituições se reconfiguram quando seus sujeitos assumem a função de mediadores das mudanças, ideia que se expressa claramente na atuação dos docentes da UFAM.

A partir de 1995, o curso começou a funcionar vinculado à FACED, permanecendo sob sua estrutura até o final da década de 2000. Nesse período, o crescimento do número de docentes e a ampliação das atividades acadêmicas e de pesquisa criaram as condições para a criação de uma unidade independente. As resoluções e atas analisadas mostram que, em 2009, após uma série de deliberações do Conselho Universitário (CONSUNI), foi aprovada a Resolução nº 005/2009, que instituiu a Faculdade de Psicologia (FAPSI), marco definitivo na consolidação institucional do curso. Como afirma Furtado (2011), os arquivos escolares são "vestígios da ação histórica dos sujeitos", e, nesse sentido, os registros da FACED e da FAPSI revelam não apenas dados administrativos, mas também as intenções, disputas e ideais que acompanharam o surgimento do curso.

A documentação aponta que, após sua criação, a FAPSI passou a organizar-se de forma autônoma, estruturando seus colegiados, departamentos e coordenações. Houve um esforço coletivo para a atualização do projeto pedagógico do curso (PPC), adequando-o às novas diretrizes curriculares nacionais e às necessidades regionais. O corpo docente, formado por professores que participaram do movimento inicial como Waldir dos Santos Costa, Lídia Ferraz e Rosângela Moraes, foi ampliado com novas contratações que contribuíram para a diversificação das áreas de atuação e pesquisa. A implantação de laboratórios e grupos de pesquisa ampliou as possibilidades de ensino e extensão, reforçando o que Dubet (2007) chama de "mutação institucional", processo em que o espaço acadêmico se reinventa a partir das práticas e dos compromissos de seus sujeitos.

Outro ponto de destaque identificado nos registros é o papel da preservação da memória institucional. As atas, resoluções e documentos arquivados funcionam como fontes de identidade e pertencimento para os sujeitos que constroem a história da universidade. A análise de Godoy (1997) sobre a pesquisa documental ajuda a compreender como esses registros não apenas informam, mas também formam, pois revelam as concepções, os valores e os desafios de cada época. Dessa forma, a documentação estudada assume um valor pedagógico e histórico, permitindo que novas gerações de pesquisadores compreendam o sentido coletivo da criação da FAPSI.

Além disso, a análise dos documentos permitiu observar como o processo de consolidação institucional influenciou a formação profissional. A estruturação de estágios supervisionados, projetos de extensão comunitária e atividades práticas nos laboratórios tornou o curso um espaço vivo de integração entre teoria e prática. Essa dinâmica reflete a compreensão de Dubet (2007) Por fim, observa-se que a trajetória da FAPSI ultrapassa os limites institucionais, refletindo o compromisso da UFAM com a interiorização do ensino superior e a democratização do acesso.

A análise das fontes documentais permitiu reunir um conjunto consistente de registros institucionais que revelam as etapas de criação e consolidação do curso de Psicologia e da FAPSI. Esse acúmulo de documentos configura um resultado importante da pesquisa, pois estabeleceu a base necessária para o aprofundamento do estudo em sua continuidade. A partir dessa sistematização inicial, o projeto seguirá para uma segunda fase, que consistirá na realização de entrevistas com professores e gestores que participaram diretamente do processo de criação da Faculdade de Psicologia, utilizando a metodologia de História Oral. Essa etapa permitirá ampliar a compreensão sobre as experiências, decisões e memórias dos sujeitos envolvidos, complementando a investigação documental desenvolvida até o momento.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa revelou que a criação do curso de Psicologia da Universidade Federal do Amazonas não foi apenas um ato administrativo, mas o resultado de um movimento coletivo de professores comprometidos com a consolidação da ciência psicológica na região Norte. Ao analisar

as atas, resoluções e registros institucionais, compreendeu-se que o curso nasceu de ideais compartilhados por docentes que acreditavam na importância da formação pública e de qualidade. Essa trajetória evidencia como as instituições educacionais se constroem a partir da ação humana, das relações políticas e das transformações sociais que moldam o espaço acadêmico.

O estudo também demonstrou a relevância da preservação documental e da memória universitária para a história da educação. Valorizar o percurso do curso de Psicologia da UFAM é reconhecer o papel da universidade como agente de desenvolvimento científico e cultural no Amazonas. Assim, a investigação reafirma que a FAPSI constitui não apenas um marco institucional, mas um símbolo da resistência e da valorização do conhecimento produzido na Amazônia, revelando o entrelaçamento entre história, identidade e compromisso social que sustenta a universidade pública.

REFERÊNCIAS

DUBET, François. **O declínio e as mutações da instituição**. Revista de Antropologia Social. 2007;16():39-66 ISSN: 1131-558X. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83811585003. Acessado 9 de ago. 2024.

FURTADO, Alessandra Cristina. **Os arquivos escolares e sua documentação: possibilidades e limites para a pesquisa em história da educação.** Revista de Ciência da Informação e Documentação, v. 2, n. 2, p. 145-159, 2011.

GODOY, Arilda Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. RAE – Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995
.

NÓVOA, A. **Para uma análise das instituições escolares**. São Paulo: Cortez, 2002.

PERDOMO, Selma Barboza. **Pelas memórias de um pioneiro: a trajetória de Waldir dos Santos Costa na história da Psicologia no Amazonas**. 2022. 217 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade em Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

ORSO, Paulino José. **História, instituições, arquivos e fontes na pesquisa e na História da Educação.** Revista HISTEDBR On-line, Campinas, número especial, p. 228-238 – ISSN: 1676-2584

UFAM. Resolução do CONSEPE nº 040/95. Disponível em: res0401995sep.pdf. Acesso em: 10 de mai. 2025.

UFAM. Resolução do CONSUNI nº 005/2009. Disponível: Resolução 005/2009 - CONSUNI Acesso em: 10 de mai. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM) pelo apoio à pesquisa e à Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico. Agradeço também ao professor orientador Dr. Fábio Souza Corrêa Lima pela orientação e pelas contribuições teóricas e metodológicas que tornaram este trabalho possível.

Osteonecrose dos maxilares induzida por medicamentos na Faculdade de Odontologia da UFAM - Do diagnóstico ao tratamento

Gabriela de Lima Barata
Universidade Federal do Amazonas
gabrieladlb36@gmail.com

Patrick Rocha Osborne
Universidade Federal do Amazonas
osborne@alumni.usp.br

RESUMO

A osteonecrose dos maxilares induzida por medicamentos (OMIM) é uma complicação associada ao uso de bisfosfonatos, denosumabe e agentes antiangiogênicos, caracterizada por exposição óssea persistente e potencial impacto funcional e psicológico nos pacientes. Considerando a relevância clínica dessa condição e a necessidade de prevenção no contexto odontológico, este estudo teve como objetivo elaborar dois instrumentos para uso na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas (FAO/UFAM): um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) específico para pacientes sob risco de OMIM e um Questionário Clínico voltado à identificação de medicamentos associados à condição. A metodologia consistiu em uma revisão da literatura, que embasou a construção dos documentos com linguagem acessível, conteúdo objetivo e foco na segurança do paciente. O TCLE esclarece riscos, cuidados e informações essenciais ao processo decisório, enquanto o questionário permite triagem rápida e identificação de fatores de risco durante a anamnese. Embora não tenham sido aplicados clinicamente por ausência de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, os instrumentos desenvolvidos representam contribuições relevantes para padronizar a prática clínica, fortalecer a comunicação profissional-paciente e aprimorar estratégias de prevenção da OMIM na rotina da FAO/UFAM.

Palavras-Chave: Osteonecrose dos maxilares, Bisfosfonatos, Denosumabe, Termo de Consentimento, Questionário clínico.

1. INTRODUÇÃO

A osteonecrose dos maxilares induzida por medicamentos (OMIM) é uma complicação associada principalmente ao uso de bisfosfonatos, denosumabe e agentes antiangiogênicos, fármacos amplamente empregados no tratamento da osteoporose e de doenças oncológicas. Caracteriza-se pela exposição óssea persistente na região maxilofacial, podendo provocar dor, infecções e prejuízos funcionais. Por se tratar de uma condição de difícil manejo clínico, a prevenção e a identificação precoce de pacientes sob risco têm se mostrado estratégias essenciais no contexto odontológico.

CNPq CAPES FAPEAM

No ambiente universitário, especialmente em clínicas-escola, a adoção de instrumentos padronizados torna-se fundamental para orientar condutas, melhorar a comunicação entre profissionais e pacientes e minimizar complicações relacionadas a procedimentos cirúrgicos. Nesse cenário, a elaboração de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) específico para a OMIM e de um questionário clínico de triagem representa um avanço importante para a segurança do paciente e para a prática assistencial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas (FAO/UFAM).

Dessa forma, o presente estudo busca preencher lacunas existentes na padronização institucional, oferecendo instrumentos baseados na literatura científica e alinhados às recomendações éticas, capazes de contribuir para o ensino, a pesquisa e a assistência odontológica.

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e um questionário clínico destinados a pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos odontológicos na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas (FAO/UFAM), com base em revisão da literatura, a fim de subsidiar a prevenção e o manejo da osteonecrose dos maxilares induzida por medicamentos (OMIM).

3. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, descritiva e de abordagem qualitativa, voltada à elaboração de instrumentos clínicos relacionados à osteonecrose dos maxilares induzida por medicamentos (OMIM). Inicialmente, foi realizada uma revisão da literatura em bases científicas como PubMed, SciELO e Google Scholar, utilizando descritores relacionados à OMIM, bisfosfonatos, denosumabe e medicamentos antirreabsortivos.

A revisão buscou identificar os principais fatores de risco, manifestações clínicas, mecanismos fisiopatológicos e recomendações de prevenção e manejo presentes na literatura. As evidências reunidas serviram de fundamento para a construção dos instrumentos propostos.

Com base nas informações obtidas, elaborou-se um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com linguagem acessível, contendo explicações claras sobre a OMIM, seus riscos e cuidados associados. Paralelamente, foi desenvolvido um questionário clínico composto por perguntas objetivas, destinado à identificação de pacientes em uso de medicamentos relacionados à condição.

Ressalta-se que os instrumentos produzidos não foram aplicados clinicamente, uma vez que o projeto não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) nesta etapa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da revisão narrativa da literatura, foi possível reunir informações atualizadas sobre a osteonecrose dos maxilares induzida por medicamentos (OMIM), incluindo seus fatores de risco, mecanismos fisiopatológicos, manifestações clínicas e estratégias preventivas. Com base nesse levantamento teórico, foram desenvolvidos dois produtos principais: um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e um questionário clínico de triagem.

O TCLE foi elaborado com linguagem acessível e conteúdo objetivo, contendo informações essenciais sobre a OMIM, os medicamentos associados ao seu desenvolvimento e os cuidados pré e pós-operatórios recomendados. Além de cumprir exigências éticas e legais, o documento pretende aprimorar a comunicação entre profissional e paciente, fortalecendo a autonomia do indivíduo ao possibilitar decisões informadas antes da realização de procedimentos cirúrgicos na FAO/UFAM.

O questionário clínico, por sua vez, foi estruturado com perguntas diretas e de fácil aplicação, abordando histórico medicamentoso, tempo de uso, dose e indicação terapêutica de fármacos antirreabsortivos. Esse instrumento visa auxiliar na identificação precoce de pacientes sob risco, permitindo uma anamnese mais precisa e contribuindo para um planejamento cirúrgico mais seguro.



TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO PARA TRATAMENTO DE PACIENTES COM RISCO DE OSTEONECROSE DOS MAXILARES

Eu, _____ (paciente ou responsável legal), declaro que fui informado(a) pelo(a) Dr(a). _____ inscrito(a) no CRO sob o nº _____ sobre os possíveis efeitos colaterais e complicações pós-operatórias, como:

1- Risco de osteonecrose dos maxilares, caracterizada por exposição óssea persistente e dificuldade na cicatrização.
2- Necessidade de intervenções futuras, como procedimentos adicionais ou mudanças no plano terapêutico.

Entendo que o uso de medicamentos anti reabsortivos (como bisfosfonatos ou denosumabe) e/ou a realização de radioterapia em região craniofacial podem aumentar a predisposição a essas complicações.

Após todos os esclarecimentos prestados pelo médico, o(a) paciente, ou seu/sua responsável (ou representante legal), declara ainda que a decisão de realizar o tratamento cirúrgico foi inteiramente pessoal.
Esclarece ainda que dá plena autorização ao médico supracitado, no sentido de fazer as investigações necessárias ao diagnostico e executar tratamentos, operações, anestesias, transfusões de sangue, ou outras condutas médicas que venham ao encontro às necessidades clínico-cirúrgicas do caso, comprometendo-se a respeitar as instruções que lhe forem fornecidas, inclusive quanto aos imprevistos oriundos da eventualidade ou da não observância das orientações médicas recomendadas, para a realização da(s) cirurgia(s) abaixo relacionadas:

CIRURGIA(S) PROPOSTA(S):

1._____

2._____

Declara, ainda, que as informações abaixo relacionadas ao(s) ato(s) cirúrgico(s) a ser(em) realizado(s), são de seu pleno conhecimento e entendimento.

Assinatura do Paciente ou Responsável Legal

_____
Endereço: _____
Telefone: DDD (____) _____
Identidade: _____ Órgão Expedidor: _____

Manaus, ____ de _____ de 20___.

Figura 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido elaborado para pacientes sob risco de OMIM.
(Fonte: Elaboração própria.)



Questionário sobre o Uso de Medicamentos Associados ao Risco de Osteonecrose dos Maxilares

Prezado(a) paciente,
A utilização de alguns medicamentos pode estar associada a alterações ósseas que aumentam o risco de complicações durante tratamentos odontológicos ou cirúrgicos nos maxilares. Por isso, é importante saber se você utiliza ou utilizou algum dos medicamentos listados abaixo. Essa informação será essencial para garantir a sua segurança e a eficácia do tratamento.

Por favor, marque os medicamentos que você usa ou já usou.

Lista de Medicamentos:

1. Bisfosfonatos (tratamento de doenças ósseas):
( ) Ácido Alendrônico (Fosamax, Bonalen, Arenbi)
( ) Ácido Zoledrônico (Zometa, Aclasta)
( ) Ácido Ibandrônico (Bonviva)
( ) Pamidronato Dissódico (Pamidron, Pauldpam)
( ) Outros: _____

2. Denosumabe (inibidor de reabsorção óssea):
( ) Prolia
( ) Xgeva

3. Antiangiogênicos (tratamento de câncer):
( ) Bevacizumabe (Avastin)
( ) Sunitinibe (Sutent)
( ) Sorafenibe (Nexavar)
( ) Outros: _____

4. Outros Medicamentos Potencialmente Associados:
( ) Corticoides por longo prazo
( ) Imunossupressores
( ) Terapias com radiomiméticos (radioterápicos)
( ) Outros: _____

Declarações do Paciente:
( ) Esclareço que utilizo ou utilizei o(s) medicamento(s) acima assinalado(s).
( ) Declaro que não utilizo nem utilizei nenhum dos medicamentos listados.

_____ em ____/____/____
Assinatura do(a) paciente

Figura 2: Questionário clínico para identificação de uso de medicamentos associados à OMIM.
(Fonte: Elaboração própria.)

Embora os instrumentos tenham sido concluídos, não foram aplicados na prática clínica devido à ausência de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Ainda assim, o trabalho representa um avanço para a padronização institucional, fornecendo ferramentas que podem futuramente integrar os protocolos da FAO/UFAM e fortalecer a prevenção da OMIM.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu a elaboração de dois instrumentos fundamentais para a prevenção e o manejo da osteonecrose dos maxilares induzida por medicamentos (OMIM) no contexto da prática odontológica universitária: um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e um questionário clínico de triagem. Ambos os materiais foram desenvolvidos com base em evidências científicas atuais, apresentando linguagem clara e acessível, visando fortalecer a comunicação entre profissionais e pacientes e aprimorar a segurança durante procedimentos cirúrgicos.

Embora a aplicação prática dos instrumentos não tenha sido possível devido à ausência de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), o trabalho representa um avanço significativo na padronização de protocolos destinados a pacientes sob risco de OMIM na FAO/UFAM. Os documentos produzidos poderão ser incorporados à rotina clínica após aprovação ética, contribuindo para uma prática mais segura, ética e alinhada às recomendações internacionais.

Assim, conclui-se que o estudo cumpre um papel estratégico ao fornecer bases documentais que podem orientar condutas e apoiar futuras pesquisas voltadas à validação e implementação desses instrumentos na prática assistencial.

REFERÊNCIAS

BEAUCHAMP, T. L.; CHILDRESS, J. F**. Principles of Biomedical Ethics**. 7. ed. New York: Oxford University Press, 2013.

ERVOLINO, E. et al. Antimicrobial photodynamic therapy improves the alveolar repair process and prevents the occurrence of osteonecrosis of the jaws after tooth extraction in senile rats treated with zoledronate. **Bone**, v. 120, p. 101–113, 2019.

HEIFETZ-LI, J. J. et al. Systematic review of the use of pentoxifylline and tocopherol for the treatment of medication-related osteonecrosis of the jaw. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**, v. 128, n. 5, p. 491–497, 2019.

JOFFE, S. et al. Quality of informed consent in cancer clinical trials: a cross-sectional survey. **The Lancet**, v. 358, n. 9295, p. 1772–1777, 2001.

KHAN, A. A. et al. Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: a systematic review and international consensus. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 30, n. 1, p. 3–23, 2015.

MARX, R. E. *Oral and Intravenous Bisphosphonate-Induced Osteonecrosis of the Jaws: History, Etiology, Prevention, and Treatment*. 2. ed. Hanover Park: Quintessence, 2007.

RODAN, G. A.; FLEISCH, H. A. Bisphosphonates: mechanisms of action. **Journal of Clinical Investigation**, v. 97, n. 12, p. 2692–2696, 1996.

RUGGIERO, S. L. et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw—2014 update. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 72, n. 10, p. 1938–1956, 2014.

SANTOS-SILVA, A. R. et al. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: a review of the literature. **Journal of the Canadian Dental Association**, v. 81, p. 1–9, 2015.

STOPECK, A. T. et al. Denosumab compared with zoledronic acid for the treatment of bone metastases in patients with advanced breast cancer: a randomized, double-blind study. **Journal of Clinical Oncology**, v. 28, n. 35, p. 5132–5139, 2010.

VESCOVI, P. et al. Tooth extractions in high-risk patients under bisphosphonate therapy and previously affected with osteonecrosis of the jaws: surgical protocol supported by low-level laser therapy. **Journal of Craniofacial Surgery**, v. 26, n. 3, p. 696–699, 2015.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Faculdade de Odontologia (FAO/UFAM) pelo suporte institucional durante o desenvolvimento deste trabalho. Agradece também ao orientador, Prof. Dr. Patrick Rocha Osborne, pela dedicação, orientação acadêmica e apoio contínuo ao longo do projeto. Reconhece-se, ainda, a importância do Programa

Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) pelo incentivo à produção científica e à formação de pesquisadores. Por fim, agradece a todos os docentes e colegas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste estudo.

Transcriptoma do fungo patogênico *Neopesalotiopsis formicidaraum* durante a interação com clones de guaraná resistentes e suscetíveis

Raquel Araújo de Brito
Universidade Federal do Amazonas
raquelbrito.fh@gmail.com

Gilvan Ferreira da Silva
Embrapa Amazônia Ocidental
gilvan.silva@embrapa.br

Fernanda Fatima Caniato
Universidade Federal do Amazonas
fernanda_f_caniato@ufam.edu.br

RESUMO

Conduzimos uma análise comparativa do transcriptoma do isolado INPA2917 de *N. formicidarum* inoculado em clones de guaranazeiro resistente e suscetível nos tempos de 0, 24, 48 e 72 horas após a inoculação (hpi), com o objetivo de identificar fatores com potencial envolvimento na sua patogênese. Genes diferencialmente expressos (*GDE*s) putativos foram identificados para CAZymes (n=6), peptidases (n=10), lipases (n=2) e candidatos a efetores (CE) (n=15). Entre estes, genes correspondendo a xilanases, peroxidase, enzimas de degradação de parede celular vegetal e CE correspondendo a quitinase, induzidos no clone suscetível inoculado com *N. formicidarum* mas não no controle. O trabalho forneceu um conjunto de genes a serem validados e potenciais alvos para o desenvolvimento de antifúngicos no controle do *N. formicidarum*.

Palavras-Chave: interação planta-hospedeiro; RNASeq; Cazymes; peptidases; candidatos a efetores.

1. INTRODUÇÃO

Neopestalotiopsis formicidarum foi identificado em 2017 em cultivos de guaraná no Amazonas causando manchas foliares similares aos da antracnose do guaranazeiro. Em inoculação controlada, os sintomas começam a se manifestar após dois dias, evoluindo para a completa necrose do tecido foliar inoculado e desfolha. Verificou-se também que o *N. formicidarum* foi patogênico para outras espécies tropicais, como o açaí, dendê e banana (Gualberto et al., 2021). Recentemente, *N. formicidarum* foi também identificado causando manchas foliares em outras espécies nativas amazônia como camu-camu, araçá-boi e araçá-pera(Costa et al., 2026).

Identificar fatores de patogenicidade/virulência essenciais para infecção do *N. formicidarum* é uma estratégia importante, pois estes representam potenciais alvos para controle. Neste sentido, conduzimos análise comparativa do transcriptoma do isolado INPA2917 de *N. formicidarum* inoculado em clones de guaranazeiro resistente e suscetível visando identificar tais fatores.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar a caracterização transcriptômica para a identificação de fatores com potencial envolvimento na patogênese do *N. formicidarum*.

3. METODOLOGIA

Sequências de RNASeq obtidas de tecido foliar dos clones resistente (BRS-Cereçaporanga) e suscetível (BRS-CG189) ao *N. formicidarum* inoculados com o isolado INPA2917 (SISGEN Nº AB6B14F) ou água destilada (controle) obtidas em triplicatas nos tempos de 0, 24, 48 e 72 horas após a inoculação (hpi) foram usadas para identificação de genes diferencialmente expressos (*GDEs*) com potencial envolvimento na patogênese do *N. formicidarum*.

Somente *reads* mapeadas no genoma do INPA2917 foram mantidas para a estimativa da contagem de abundância de transcritos, que foi analisada usando o *DESeq2* v1.38.3 (https://bioconductor.org/packages/release/bioc/html/DESeq2.html) para os contrastes: Suscetível Inoculado vs Suscetível Controle (SI *vs* SC); Resistente Inoculado vs Resistente Controle (RI *vs* RC); Suscetível Inoculado vs Resistente Inoculado (SI *vs* RI) e Suscetível Controle vs Resistente Controle (SC *vs* RC) às 0, 24, 48 e 72 hpi. *GDE*s foram definidos como tal se $-2 \leq \log2FC \geq 2$ e padj < 0,05. *Heatmap* foi usado para visualização de padrões de expressão gênica em uma escala de cores, usando o "*pheatmap*" v.1.0.12 (https://cran.r-project.org/web/packages/pheatmap/index.html).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A evolução dos sintomas foliares dos clones de guaranazeiro resistente e suscetível ao *N. formicidarum*, inoculados com o isolado INPA2917 dentro do intervalo de 0 – 72 hpi podem ser observados na Figura 1. Sintomas no clone suscetível foram visíveis já às 24hpi, enquanto que o clone resistente, permaneceu sem manifestar sintomas dentro do intervalo avaliado.

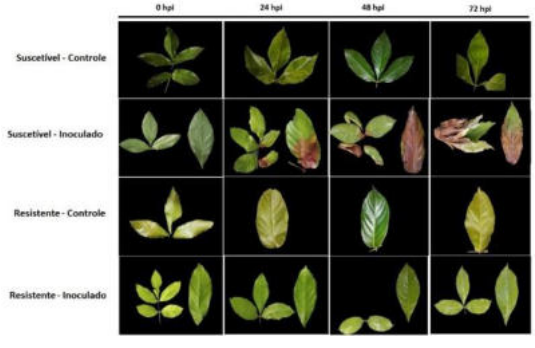


Figura 1: Desenvolvimento de sintomas foliares no clone suscetível (BRS-CG189) e resistente (BRS-Cereçaporanga) inoculados com água e com o isolado INPA2917 de *N. formicidarum* às 0, 24, 48 e 72 hpi.

Dentre os contrastes avaliados destacamos os contrastes SI *vs* SC e SI *vs* RI, com potencial para identificar genes relacionados à patogenicidade do INPA2917 durante a interação com o guaranazeiro. Seis, dez, dois e quinzes *GDE*s foram preditos como CAZymes, peptidases, lipases e candidatos a efetores, respectivamente (Figura 2).

Entre as CAZymes putativas destacamos, INPA2917_003809, anotado como Endo-β-1,4-xylanases (EC 3.2.1.8) da família glicosil hidrolase GH10, *up*-regulado às 24 (log2FC = 27,90) e 72hpi (log2FC = 25,81) no contraste SI *vs* SC e às 72hpi (log2FC = 27,64) no contraste SI *vs* RI. INPA2917_003809 apresentou homologia uma GH10 de *Magnaporthe oryzae*, cujo mutante levou a uma redução da patogenicidade em plantas hospedeiras (Nguyen et al., 2011). O INPA2917_001390, anotado como glicosil hidrolase GH132, *up*-regulado às 72hpi (log2FC = 23,22) no contraste SI *vs* SC e às 72hpi (log2FC = 22,81) no contraste SI *vs* RI. INPA2917_001390 apresentou homologia com o gene *Uvsun1*. Nocaute do *Uvsun1* levou a diminuição da integridade da parede celular do fungo, comprometimento do crescimento das hifas e conidiação e redução da virulência no hospedeiro (Yu et al., 2021).

Entre as peptidases putativas destacamos, INPA2917_007091, anotado como serina peptidase S10, *up*-regulado às 24 (log2FC= 30,11), 48 (log2FC= 30,05) e 72hpi (log2FC = 30,73) no contraste SI *vs* SC e às 48hpi (log2FC= 31,08) no contraste SI *vs* RI. INPA2917_007091 apresentou homologia com o gene *Rs-scp-1* do nematóide *Radopholus similis*. *R. similis* com *Rs-scp-1* silenciado resultou virulência reduzida (Huang et al., 2017). O INPA2917_006599, anotado como aspártico peptidase A1A, *up*-regulado às 24 (log2FC= 28,45) e 48hpi (log2FC= 25,97) no contraste SI *vs* SC e às 48hpi (log2FC= 27,12) no contraste SI *vs* RI. INPA2917_006599 apresentou homologia com o gene *ASP* de *Colletotrichum gloeosporioides*, que codifica uma aspártico peptidase cujo mutante *Δasp* levou a uma redução da patogenicidade em plantas hospedeiras (Alkan et al., 2013).

Entre as lipases putativas destacamos, INPA2917_013137, anotado como, Moraxella lipase 3 like, *up*-regulado às 72hpi (log2FC=25,47) no contraste SI *vs* SC e às 72hpi (log2FC= 25,47) no contraste SI *vs* RI. INPA2917_013137 apresentou homologia com o gene *MoAPX2* de *M. oryzae* que codifica uma peroxidase da classe 1, cujo mutante *ΔMoapx2* levou a uma redução da patogenicidade em plantas hospedeiras (Mir et al., 2015).

Entre os candidatos a efetores destacamos o INPA2917_000774, *up*-regulado às 24hpi (log2FC = 26,92) e 48hpi (log2FC = 26,23) no contraste SI *vs* SC e às 24 (log2FC = 26,51) e 48hpi (log2FC = 27,16) no contraste SI *vs* RI. INPA2917_010774 apresentou homologia com uma "*gas1-like protein*". As "*gas1-like protein*" fazem parte da família efetores com atividade de quitinase amplamente encontrada em fungos (Martínez-Cruz et al., 2021). INPA2917_001036, *up*-regulado às 48 (log2FC = 23,60) e 72hpi (log2FC = 26,42) no contraste SI *vs* SC e às 48 (log2FC = 24,68) e 72hpi (log2FC = 25,93) no contraste SI *vs* RI. INPA2917_001036 apresentou homologia com uma "*putative TOS1-like glycosyl hydrolase-domain-containing protein*". *TOS1* é essencial para o desenvolvimento de seus esporângios e virulência de *Phytophthora sojae* (Liu et al., 2021).

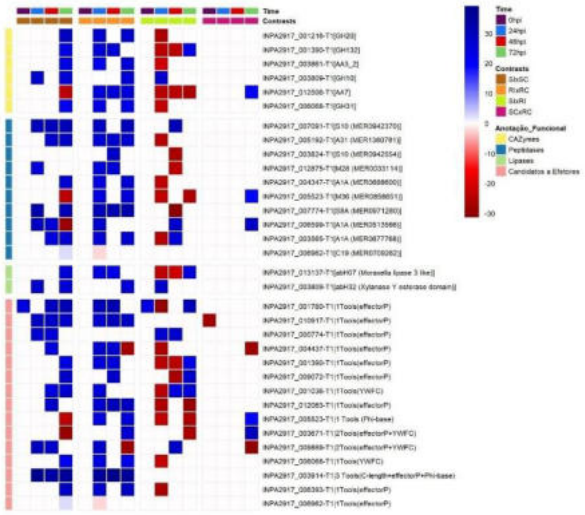


Figura 2: *Heatmap* da expressão diferencial de genes relacionados a CAZymes, peptidases, lipases e candidatos a efetores para os contrastes, SI *vs* SC (Suscetível inoculado *vs* Suscetível controle), RI *vs* RC (Resistente inoculado *vs* Resistente controle), SI *vs* RI (Suscetível inoculado *vs* Resistente inoculado) e SC *vs* RC (Suscetível controle *vs* Resistente controle) às 0, 24, 48 e 72hpi. Vermelho (*down*-regulado), azul (*up*-regulado) e branco (ausência de alteração significativa na expressão).

5. CONCLUSÕES

O trabalho forneceu um conjunto de genes candidatos a potenciais alvos para o desenvolvimento de antifúngicos eficientes no controle do *N. formicidarum*.

REFERÊNCIAS

ALKAN, N. *et al.* Global Aspects of pacC Regulation of Pathogenicity Genes in *Colletotrichum gloeosporioides* as Revealed by Transcriptome Analysis. **Molecular Plant-Microbe Interactions**, v. 26, n. 11, p. 1345–1358, nov. 2013.

COSTA, I. B. *et al. Neopestalotiopsis formicidarum* causing leaf spots on *Myciaria dubia*, *Eugenia stipitata* and *Psidium acutangulum* in Brazil. **Crop Protection**, v. 199, p. 107432, jan. 2026.

GUALBERTO, G. F. *et al. Pseudopestalotiopsis gilvanii* sp. nov. and *Neopestalotiopsis formicarum* leaves spot pathogens from guarana plant: a new threat to global tropical hosts. **Phytotaxa**, v. 489, n. 2, p. 1–39, 2021.

HUANG, Xin *et al.* Cloning and characterization of the first serine carboxypeptidase from a plant parasitic nematode, *Radopholus similis*. **Scientific Reports**, v. 7, n. 1, p. 4815, 6 jul. 2017.

LIU, D. *et al.* PsGRGH, a TOS1 family-like gene, is involved in the vegetative growth, environmental stress response, and pathogenicity of *Phytophthora sojae*. **European Journal of Plant Pathology**, v. 160, n. 1, p. 67–79, 28 maio 2021.

MARTÍNEZ-CRUZ, J. *et al.* Effectors with chitinase activity (EWCAs), a family of conserved, secreted fungal chitinases that suppress chitin-triggered immunity. **The Plant Cell**, v. 33, n. 4, p. 1319–1340, 31 maio 2021.

MIR, A. A. *et al.* Systematic characterization of the peroxidase gene family provides new insights into fungal pathogenicity in *Magnaporthe oryzae*. **Scientific Reports**, v. 5, n. 1, p. 11831, 2 jul. 2015.

NGUYEN, Quoc Bao *et al.* Simultaneous silencing of endo-β-1,4 xylanase genes reveals their roles in the virulence of *Magnaporthe oryzae*. **Molecular Microbiology**, v. 81, n. 4, p. 1008–1019, 11 ago. 2011.

YU, M. *et al.* SUN-Family protein *UvSUN1* regulates the development and virulence of *Ustilaginoidea virens*. **Frontiers in Microbiology**, v. 12, 13 set. 2021.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) - Programa Amazônidas, sob o projeto nº 01.02.016301.02753/2021-26, ao laboratório de NRM do Centro Analítico da UFAM pelo fornecimento do nitrogênio líquido e ao CNPq pela concessão de bolsa ao primeiro autor.

PERCEPÇÃO E CONFECÇÃO DE INFORMAÇÕES NAS ÍNDIAS OCIDENTAIS ESPANHOLAS NO SÉCULO XVI.

Caio Eduardo Oliveira Barbosa
Universidade Federal do Amazonas
Caio.barbosa@ufam.edu.br

Thiago Bastos de Souza
Universidade Federal do Amazonas
bastosufam@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho analisou a subjetividade do missionário franciscano Frei Pedro de Aguado por meio do livro IX da *Recopilación Historial*, escrito no contexto do Novo Reino de Granada no século XVI. Inserido em uma complexa arquitetura de poder, o frade atuava na tríplice fronteira entre Coroa, Igreja e seus próprios valores, produzindo informações que sustentavam o projeto colonial e, simultaneamente, revelavam contradições internas e críticas veladas aos métodos de colonização. Conforme afirmado no relatório, "Aguado torna-se autor de si mesmo e daqueles com quem se relaciona, ao mesmo tempo em que é atingido pelas dinâmicas de poder das quais participa e que, por sua vez, também as mobiliza para atingir o 'outro'." O estudo revela que as crônicas, longe de serem neutras, estavam atravessadas por disputas simbólicas. Assim, a escrita de Aguado evidencia tensões entre fé e razão, entre ideal cristão e ação política. A metodologia baseou-se nas proposições de Walter Mignolo (1982) sobre a circulação de informações no Império espanhol, aliada a uma leitura crítica de Bernand, Gruzinski, Canclini, Certeau e Estenssoro. O trabalho permitiu compreender como indígenas, mesmo sob dominação, preservaram protagonismo, ressignificando práticas coloniais. Por fim, o estudo reafirma a importância de considerar a dimensão humana na análise das macroestruturas.

Palavras-Chave: Evangelização; Colonialidade; Pedro de Aguado; Subjetividade; Crônica

1. INTRODUÇÃO

Durante o século XVI, enquanto a Coroa espanhola ampliava suas fronteiras no continente americano, a conquista e a manutenção desses novos territórios impuseram desafios administrativos que só poderiam ser minimamente geridos com o acesso a informações produzidas por súditos da Coroa que estivessem vivendo nas Índias (BRENDECKE, 2012), fazendo dos homens letrados enviados "vassalos-escritores", reconhecidos e remunerados pelo Rei, caso seu trabalho fosse considerado relevante (SOUZA, 2019; 2021) em um "império global" residente em folhas de papel (ELLIOT, 2004). A estrutura administrativa necessária à organização desses territórios não se restringia à política monárquica, mas também englobava a eclesiástica, que, após a bula *Inter Caetera* (1493) e o padroado (1524), passou a ser coordenada pelo Conselho de Índias, responsável também pela comunicação entre Roma e o clero nas Américas (BARNADAS, 1997, p. 522). Assim, a Coroa buscava tornar a lei cristã o denominador comum entre as regiões do Novo Mundo, integrando as iniciativas administrativas e religiosas na exploração econômica e na legitimação ideológica do projeto colonial.

Contudo, as crônicas também preservavam a percepção particular dos agentes históricos, revelando subjetividades e interpretações sobre a realidade colonial. No livro IX da *Recopilación Historial*, o franciscano frei Pedro de Aguado, no Novo Reino de Granada, habita a tríplice fronteira de estar a serviço da Coroa, da Igreja e da busca de sentido para o "eu" diante da alteridade. A análise de sua relação com o "outro" revela as dinâmicas simbólicas e culturais que moldaram o encontro entre colonizadores e colonizados (TODOROV, 1982, p.03), mostrando que, apesar das diferenças, Aguado reconhece no indígena a "imagem e semelhança de Deus" (Gênesis 1:26–27), ao mesmo tempo em que o associa às "bestias" em "seruicio del Demonio" (AGUADO, 1906, p.19). Assim, o estudo dessas narrativas, ao iluminar a complexa interação entre o "eu" colonizador e o "outro" colonizado, reforça a importância de considerar tanto os aspectos institucionais quanto os pessoais na análise historiográfica, oferecendo uma visão crítica e aprofundada das dinâmicas culturais e políticas da colonização.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar, por meio da crônica Recopilación Historial e do cronista Frei Pedro de Aguado, a subjetividade dos missionários franciscanos nas Índias Ocidentais espanholas, com destaque para as críticas aos métodos de colonização hispânicos e as tensões entre interesses espirituais e seculares na construção de informações sobre as populações indígenas.

3. METODOLOGIA

No que diz respeito ao instrumental metodológico, este trabalho se apoia no estudo de Walter Mignolo (1982), especialmente em *Cartas, Crónicas y Relaciones del Descubrimiento y de la Conquista*, para compreender as dinâmicas de produção, circulação e recepção de informações no contexto do Império Espanhol durante a Idade Moderna, oferecendo subsídios para a análise das estruturas discursivas e dos mecanismos de comunicação que sustentaram a expansão imperial. Para aprofundar a análise da crônica escrita por Pedro de Aguado e compreender seu papel na consolidação do aparato colonial nas Américas, foram essenciais obras como *Culturas Híbridas* (Canclini), *A Escrita da História* (Certeau), *Ilhas de História* (Sahlins), *O Símio de Deus* (Estenssoro) e *O Turbilhão de Crenças* (Bernand e Gruzinski), que forneceram subsídios teóricos e possibilitaram um olhar crítico sobre a relação cultural estabelecida por Aguado com os povos nativos, evidenciando as tensões, negociações e estratégias de sobrevivência desse contexto histórico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência colonial europeia nas Américas inaugurou um complexo embate entre sistemas de pensamento, no qual a descoberta do "outro" foi atravessada por lentes culturais que impunham verdades pré-construídas e legitimavam ideologicamente o poder sobre os territórios. Nesse contexto, emerge a subjetividade do cronista Frei Pedro de Aguado, que, em sua *Recopilación Historial*, tece críticas aos métodos de colonização hispânicos, evidenciando as contradições entre os interesses seculares e espirituais de sua missão. Ainda que velada, sua crítica revela os efeitos de um sistema no qual instâncias religiosas e seculares se entrelaçavam, impactando o cotidiano dos missionários e configurando a complexa estrutura de poder colonial.

As divergências entre religiosos e Coroa tornaram-se inevitáveis, pois os decretos reais nem sempre correspondiam aos princípios católicos, gerando conflitos de consciência e tensões entre fé e política. Clérigos como Bartolomé de Las Casas e Antonio de Montesinos denunciaram publicamente as violações contra os povos nativos, enquanto outros, como José de Acosta, viam nas crenças locais ilusões demoníacas. Assim, compreender as práticas religiosas indígenas não impediu o colonizador de opor-se a elas, e Aguado, embora apresente diversas facetas em sua relação com os povos locais, não está isento de adotar uma perspectiva demonizante em relação às crenças externas a sua. Tal postura, decorre do contexto histórico no qual está inserido e, sobretudo, de sua formação cristã, fundamentada na teologia franciscana da passagem do medievo para a modernidade, que molda suas percepções e julgamentos.

Thiago Bastos de Souza observa que os religiosos, ao redigirem seus informes ao Conselho das Índias, utilizavam "estratégias de convencimento" (SOUZA, 2021, p. 53) para obter benefícios, valendo-se do conhecimento das redes imperiais e dissimulando interesses sob a aparência de humildade franciscana. Frei Pedro de Aguado exemplifica esse modelo de escrita, marcada por tom devoto e modesto: "Fray Pedro Aguado, frayle menor y el menor y mas humilde de todos sus criados" (AGUADO, 1906, p.14). Sua narrativa, contudo, revela também atenção às dinâmicas culturais dos povos indígenas, reconhecendo formas de negociação e adaptação diante das imposições coloniais. Termos como "amistad" expressam essas relações, nas quais os nativos, conscientes das riquezas e da importância de seu território, integravam-se de modo estratégico ao processo colonial. Desse modo, Aguado evidencia um espaço fronteiriço fluido e assimétrico, em que indígenas e missionários interagiam entre poder, fé e sobrevivência no cenário mutável do Novo Mundo.

5. CONCLUSÕES

A abordagem de Aguado evidencia uma dupla perspectiva: por um lado, sua demonização das práticas religiosas nativas reflete os preconceitos e objetivos da evangelização; por outro, suas críticas aos métodos coloniais sugerem uma consciência das contradições inerentes ao processo de dominação. Essa dualidade é emblemática da dinâmica colonial, em que poder, resistência, assimilação e conflito se entrelaçam, tal como se percebe quando o religioso demonstra insatisfação ao relatar que, conforme o avanço das expedições em busca de ouro, o quantitativo de "yndios" diminuía: "*Parecióle la tierra de buena dispusieron para tener minas de oro, y en ella avia cantidad de naturales, avnque no muchos, los quales después vinieron a ser menos*" (AGUADO, 1906, p. 753).

Essa abordagem permite compreender as tensões internas do processo colonial, oferecendo uma visão mais crítica e multifacetada dos sistemas administrativos transatlânticos e dos atores por eles envolvidos. Além disso, contribui para a desnaturalização das narrativas tradicionalmente propagadas, nas quais o ordenamento colonial é interpretado como um conjunto de

macroestruturas, e não a partir das experiências, subjetividades e contradições dos homens que o constituíram. É, portanto, nesse espaço de entrelinhas que o presente projeto lança luz sobre as contradições internas de Pedro de Aguado, que, ao descrever aspectos externos a si, torna-se autor de si mesmo e daqueles com quem se relaciona, ao mesmo tempo em que é atingido pelas dinâmicas de poder das quais participa e que, por sua vez, também as mobiliza para atingir o "outro".

REFERÊNCIAS

Fontes publicadas:
BÍBLIA DE JERUSALÉM. São Paulo: Paulus, 2002.
FRIEDE, Juan. Estudio Preliminar. In. AGUADO, Pedro (O.F.M.). Recopilación Historial. 4 vols (Edición y estudio preliminar de Juan Friede). Bogotá: Biblioteca de la Presidencia de la República, 1956-1957. v. 1. p. 1-104.
Bibliografia:
BARNADAS, Josep M. "A Igreja Católica na América Espanhola Colonial". In: BETHELL, Leslie (org.). História da América Latina: A América Latina Colonial. Vol. I. São Paulo: EDUSP, 1997. p. 521–551.
BERNAND, Carmen. O Turbilhão de Crenças. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.
BRENDECKE, Arndt. Imperio e información: funciones del saber em el dominio colonial español. Madrid: Iberoamericana; Frankfurt: Vervuet, 2012.
CANCLINI, Néstor García. Culturas Híbridas: Estratégias para Entrar e Sair da Modernidade. Trad. Heloísa P. Cintrão e Ana Regina Lessa. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1998.
CERTEAU, Michel de. A Escrita da História. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1982.
ELLIOTT, John. A Espanha e a América nos séculos XVI e XVII. In. BETHELL, Leslie (Org.). História da América Latina. V.1: América Latina Colonial I. São Paulo: Edusp; Brasília, DF: Fundação Alexandre Gusmão, 2004. pp. 283-338.
ELLIOTT, John. A Conquista Espanhola e a Colonização da América. In. BETHELL, Leslie (Org.). História da América Latina. V.1: América Latina Colonial I. São Paulo: Edusp; Brasília, DF: Fundação Alexandre Gusmão, 2004. pp. 135-194.
ESTENSSORO, Juan Carlos. O símio de Deus. In: NOVAES, Adauto. (ed.) A outra margem do ocidente. São Paulo: Cia. das Letras, 1999, p. 181-200.
MIGNOLO, Walter. Cartas, Crónicas y Relaciones del Descubrimiento y de la Conquista. In: MADRIGAL, I. (Ed.). Historia de la Literatura Hispanoamericana (Época Colonial). Madrid: Cátedra, 1982. p. 56–125.
SOUZA, Thiago Bastos de. Vassalos-escritores e informações oficializadas: a interferência política da Coroa Espanhola na escrita de Índias na segunda metade do século XVI (Novo Reino de Granada). 2021. 309 f. Tese (Doutorado em História) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.
SOUZA, Thiago Bastos. A Escrita como Instrumento de Coesão Política para uma Monarquia Composta: solicitação e censura de informações no Novo Reino de Granada no século XVI. Revista Eletrônica da ANPHLAC, São Paulo, n. 26, p. 103-141, 2019.
SOUZA, Thiago Bastos. Comprovar os méritos perante o Conselho de Índias. A petición dos indígenas de Cogua y Nemeza como fiadora da probanza de servicios de frei Pedro de Aguado 1569-1575. Revista Maracanan.
TODOROV, Tzvetan. A conquista da América: a questão do outro. Tradução de Beatriz Perrone Moisés. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores e colegas que, de modo direto ou indireto, contribuíram para a construção deste projeto. Em especial, ao meu orientador Thiago Bastos de Souza, a quem sou profundamente grato pela escuta atenta, pela generosidade intelectual e pelos valiosos comentários que contribuíram para o amadurecimento das reflexões aqui apresentadas, bem como para o meu crescimento pessoal. Expresso, ainda, minha gratidão à instituição de ensino pela formação oferecida e pelo constante incentivo à pesquisa, assim como às fontes e autores que, com suas obras, sustentaram o percurso analítico deste estudo.

Avaliação do uso de Torta de Cupuaçu (*Theobroma glandiflorum*) na ensilagem de TMR com Capim-Paredão (*Megathyrsus maximus* cv. MG12).

José Mauro da Silva Aleixo
Universidade Federal do Amazonas
jose.aleixo@ufam.edu.br

Matheus Guimarães Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
matheus.guimaraes@ufam.edu.br

Fábio Jacobs Dias
Universidade Federal do Amazonas
jacobsdias@ufam.edu.br

RESUMO

O capim-Paredão (*Megathyrsus maximus* cv. MG12) destaca-se pela alta qualidade nutricional, elevada produtividade, ampla adaptabilidade a diferentes condições ambientais e boa resistência a pragas e doenças, para sistemas de produção mais eficientes. Neste estudo, avaliou-se sua utilização na ensilagem de dieta total (TMR) associada à torta de cupuaçu (*Theobroma glandiflorum*), buscando analisar a composição química e os parâmetros fermentativos. Foram aplicados quatro tratamentos, substituindo parcialmente o milho do concentrado por torta de cupuaçu: T1-0%, T2-20%, T3-40% e T4-60%, cada um com três repetições. As análises de matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e extrato etéreo (EE) seguiram metodologia da AOAC (1997), enquanto as frações fibrosas (FDN e FDA) foram determinadas conforme Goering e Van Soest (1970). O tratamento com maior inclusão de torta, T4 (60%), apresentou elevação no teor de MS em comparação aos tratamentos T1 e T2. Também verificou-se aumento progressivo nos valores de matéria mineral (MM) e FDN conforme a inclusão da torta. Embora os níveis de PB não tenham mostrado diferenças significativas, o teor de EE aumentou de forma consistente. Assim, a incorporação da torta de cupuaçu à silagem de TMR mostrou-se eficiente, contribuindo positivamente para suas características nutricionais.

Palavras-Chave: Análise química; Capim-Paredão; Ensilagem; Torta de Cupuaçu.

1. INTRODUÇÃO

A pecuária no Amazonas é majoritariamente extensiva e enfrenta desafios devido à sazonalidade das pastagens, fazendo com que os animais percorram longas distâncias e gastem energia que deveria ser destinada à produção (Dias Filho, 2022). Como alternativa, sistemas intensivos e o uso de silagem de TMR podem contornar a baixa oferta de forragem, embora insumos convencionais como milho e soja tenham alto custo na região, diante da sua baixa produção.

A TMR consiste em uma dieta totalmente misturada, incluindo forragens, concentrados e aditivos, garantindo ingestão uniforme e alimentação balanceada, especialmente em períodos de escassez (Bueno, 2020). Seu custo pode ser reduzido com coprodutos regionais, como torta de cupuaçu, farinha de tucumã, bagaço de cana e raspas de mandioca (Oliveira, 2013), além de demandar menos mão de obra.

A torta de cupuaçu, coproduto do processamento do fruto (Godim, 2001), apresenta potencial nutricional para substituir parcialmente milho ou soja em dietas, embora ainda existam poucos estudos sobre sua aplicação em TMR.

Diante disso, objetivou-se avaliar silagens de TMR produzidas com Capim-Paredão e diferentes níveis de inclusão da torta de cupuaçu.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a silagem de TMR de Capim-Paredão (*Megathyrsus maximus* cv. MG12) com a inclusão da Torta de Cupuaçu na composição química, estabilidade aeróbia e seus padrões fermentativos.

3. METODOLOGIA

A ensilagem de TMR de Capim-Paredão com torta de cupuaçu foi compactada em camadas de 5 cm, vedada e pesada para avaliar perdas de MS (Schmidt, 2006). O material foi fracionado, amostrado, pré-seco a 55 °C por 72 h, moído e analisado para MS conforme Silva e Queiroz (2012).

Após 30 dias, os silos foram abertos, descartando-se 10 cm superiores. O pH foi medido como indicador fermentativo (Kung & Shaver, 2001), seguindo trituração e diluição descritas por Muck (2010).

A estabilidade aeróbia foi monitorada segundo Kung et al. (2000) e Driehuis et al. (2001), com temperatura registrada até aumento >2 °C, indicador de deterioração (Ashbell & Lisker, 1988).

As análises químicas incluíram MS, PB e EE (AOAC, 1997), FDN e FDA (Goering & Van Soest, 1970; Silva & Queiroz, 2012).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A silagem de TMR com Torta de Cupuaçu apresentou valores de MS sem diferença estatística (P=0,072), com leve aumento em T3 (38,23%), superior ao controle (37,06%) e acima da silagem de milho descrita por POSSENTI (2005). Os teores de MM também não diferiram (P=0,884), mas mostraram tendência de elevação nos tratamentos com maior inclusão, semelhante ao relatado por FERRARI (2001).

A PB não variou significativamente (P=0,321), embora T1 e T2 tenham apresentado leve aumento, com valores superiores aos observados por PEIXOTO (2020). A FDN não apresentou diferença (P=0,267), mas aumentou em T2, enquanto a FDA teve efeito significativo (P=0,025), com maiores valores em T3 e T2, indicando aumento da fração menos degradável, conforme tendência já observada por TAVARES (2009).

O EE aumentou significativamente (P=0,000), destacando T3 (3,16%) devido ao maior teor

lipídico da torta. A análise estatística foi conduzida no R, com ANOVA e Teste de Dunnett para FDA e EE. Os valores descritos podem ser observados na tabela 1.

Na estabilidade aeróbia, não houve diferença entre tratamentos (P=0,9423), indicando que a inclusão da torta não afetou a conservação da silagem. Já no pH, T3 diferiu significativamente (p=0,005), confirmado pelo teste de Tukey, indicando alteração no padrão fermentativo. Ambas as análises foram realizadas no software Past.

Tabela 1: Teores de MS, MM, PB, FDN, FDA e EE da silagem de TMR de Capim-Paredão com inclusão de Torta de Cupuaçu.

	TRATAMENTOS				
VARIÁVEIS (%)	**T0**	**T1**	**T2**	**T3**	**(P-UMOR)**
MS	37,06±0,73^{a}	36,76±2,95^{a}	36,5±2,89^{a}	38,23±3,9^{a}	0,072
MM	5,86±0,45^{a}	6,13±0,7^{a}	7,06±025^{a}	6,96±07^{a}	0,884
PB	18,06±0,51^{a}	19,16±1,4^{a}	19,06±2,82^{a}	18,36±1,02^{a}	0,321
FDN	42,8±10,17^{a}	48±8,92^{a}	57,43±9,73^{a}	50,23±1,2^{a}	0,267
FDA	20,83±2,17^{a}	22,4±4,15^{a}	27,76±3,7^{a}	29,1±0,7^{b}	0,025
EE	1,93±0,2^{a}	3,13±0,25^{b}	2,33±0,11^{a}	3,16±0,05^{c}	0,000

5. CONCLUSÕES

A inclusão da Torta de cupuaçu na silagem de TMR com o capim-Paredão apresentou boa composição química. Destaca-se que sua inclusão favorece a qualidade do processo fermentativo, contribuindo na conservação e estabilidade da silagem.

REFERÊNCIAS

ASHBELL, G.; LISKER, N. Deterioração da silagem e perda de matéria seca. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SILAGE, 5., 1988, Madison, WI. Proceedings... Madison, WI: American Society of Agronomy, 1988.

ASSOCIAÇÃO OFICIAL DE QUÍMICOS AGRÍCOLAS (AOAC). Official Methods of Analysis of AOAC International. 16. ed. Gaithersburg, MD: AOAC International, 1997.

BUENO, A.ntonio V.inicius L.;Iank et al. Ensiling total mixed ration for ruminants: A review. Agronomy, v. 10, n. 6, p. 879, 2020.

Driehuis, F., Oude Elferink, S. J. W. H., & Spoelstra, S. F. (2001). Anaerobic lactic acid degradation during ensilage of whole crop maize inoculated with Lactobacillus buchneri inhibits yeast growth and improves aerobic stability. *Journal of Applied Microbiology*, 91(5), 697–705.

DIAS FILHO, Moacyr Bernardino; LOPES, MJ dos S. Histórico e desafios da pecuária bovina na Amazônia. 2022.

FERRARI JÚNIOR, Evaldo; LAVEZZO, Wagner. Qualidade da silagem de capim-elefante (Pennisetum purpureum Schum.) emurchecido ou acrescido de farelo de mandioca. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 30, p. 1424-1431, 2001.

GOERING, H. K.; VAN SOEST, P. J. Forage fiber analysis (apparatus, reagents, procedures, and some applications). Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, 1970. 20 p. (Agriculture Handbook, 379).

GONDIM, TM de S. et al. Aspectos da produção de cupuaçu. 2001.

Kung, L., Jr., & Ranjit, N. K. (2000). The effect of Lactobacillus buchneri and other additives on the fermentation and aerobic stability of corn silage. *Journal of Dairy Science*, 83(6), 1479–1486.

Kung, L., Jr., & Shaver, R. (2001). Interpretation and use of silage fermentation analysis reports. *Focus on Forage*, 3(13), 1-5.

Muck, R. E. (2010). Silage microbiology and its control through additives. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 39, 183-191.

MENDES, L. C. et al. Efeito do teor de FDN na ingestão e digestibilidade em bovinos de corte. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 73, n. 1, p. 45-56, 2021.

MUNIZ, E. B. et al. Cinética ruminal da fração fibrosa de volumosos para ruminantes.

Revista Ciência Agronômica, v. 43, n. 1, p. 180-188, 2012.

OLIVEIRA, Ronaldo Lopes et al. Alimentos alternativos na dieta de ruminantes. Revista Científica de Produção Animal, v. 15, n. 2, p. 141-160, 2013.

OLIVEIRA, P. H. et al. Composição mineral e bromatológica de silagens contendo coprodutos agroindustriais. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 21, n. 3, p. 300-312, 2020.

PEIXOTO, Renato Mesquita et al. Bromatologia da silagem de capim elefante com torta de cupuaçu em diferentes períodos de armazenamento. Research, Society and Development, v. 9, n. 9, p. e644997789-e644997789, 2020.

POSSENTI, Rosana Aparecida et al. Parâmetros bromatológicos e fermentativos das silagens de milho e girassol. Ciência Rural, v. 35, p. 1185-1189, 2005.

SANTOS, A. P. et al. Uso de subprodutos na ensilagem e seus impactos na qualidade nutricional. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v. 48, n. 4, p. 405-415, 2018.

SILVA, J. R. et al. Inclusão de coprodutos proteicos na alimentação de ruminantes: efeitos sobre digestibilidade e desempenho. *Boletim de Pesquisa em Nutrição Animal*, v. 5, n. 2, p. 98-110, 2019.

SCHMIDT, P.; et al. Avaliação das perdas de matéria seca na ensilagem de milho com diferentes níveis de compactação e adição de inoculante. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 35, n. 6, p. 1866-1874, 2006.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, à Fazenda Experimental da UFAM e ao Laboratório de Forragicultura e Pastagens pelo suporte estrutural. Sou grato ao meu orientador Prof. Dr. Fábio Jacobs Dias pelo aprendizado, aos técnicos Msc. Midian Salgado e Msc. Carlos Calafate pelo apoio laboratorial, e à Profª. Dra. Kaliane Nascimento e Msc. Tayanne Lopes pela ajuda com as análises estatísticas. Agradeço também aos colegas Matheus Guimarães, Laenes Sousa e Samir Luckas pelo auxílio em campo, além dos servidores e colaboradores da FAEXP. Estendo minha gratidão aos demais colegas e familiares que contribuíram para a realização desta pesquisa.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DOS EXTRATOS PROVENIENTES DA FRUTA DO CUPUAÇUZEIRO (*Theobroma grandiflorum* Schum)

Kelythe Nunes da Silva
Universidade Federal do Amazonas
nuneskelythe@gmail.com

Jackeline da Silva Luciano
Fundação Oswaldo Cruz – Instituto Leônidas e Maria Deane
jackelineluciano.silva@gmail.com

Adriana Dantas Gonzaga de Freitas
Universidade Federal do Amazonas
adrianadantas@ufam.edu.br

RESUMO

O *Theobroma grandiflorum* (cupuaçu) é um fruto amazônico de grande relevância econômica devido ao aroma característico, sabor marcante e à manteiga extraída de suas sementes, rica em fitosteróis com propriedades emolientes e cicatrizantes. Entretanto, a cadeia produtiva do fruto gera grande volume de resíduos, principalmente cascas e sementes, que podem ser aproveitados como fontes de compostos bioativos. Com o aumento da resistência microbiana, cresce o interesse por alternativas naturais, e frutas tropicais destacam-se por possuírem vitaminas, fibras e compostos secundários com potencial antimicrobiano. Nesse contexto, o cupuaçu surge como uma espécie promissora, ainda pouco estudada quanto ao seu potencial antifúngico. O presente estudo avaliou a atividade antimicrobiana de extratos da polpa, casca e semente do cupuaçu contra *Candida albicans*, *Candida tropicalis* e *Candida glabrata*. Os extratos foram obtidos por três métodos, ultrassom, Soxhlet e maceração a frio, utilizando hexano e metanol como solventes. Após preparo das amostras e extrações, os extratos foram testados em diferentes concentrações por meio do método de difusão em disco, com incubação e leitura dos halos de inibição. Os resultados mostraram que a atividade antifúngica variou conforme o método de extração, o solvente e a parte do fruto utilizada. As concentrações intermediárias apresentaram melhor desempenho, indicando possível saturação em doses elevadas. De modo geral, os achados reforçam o potencial do cupuaçu como fonte de compostos antifúngicos naturais.

Palavras-Chave: cupuaçu; resistência microbiana; atividade microbiana; antifúngicos naturais

1. INTRODUÇÃO

O *Theobroma grandiflorum* (cupuaçu), é um fruto de grande importância econômica devido ao seu aroma, sabor e à manteiga extraída das sementes é rica em fitosteróis com propriedades emolientes e cicatrizantes. Apesar disso, a exploração do fruto gera grandes quantidades de resíduos, principalmente cascas e sementes, que podem representar fontes de compostos bioativos de interesse biotecnológico.

A crescente resistência microbiana tem incentivado a busca por antimicrobianos naturais, e frutas tropicais se destacam por serem ricas em vitaminas, fibras e compostos secundários com potencial antimicrobiano. Nesse contexto, o cupuaçu surge como uma alternativa promissora, embora ainda pouco estudada em sua totalidade.

Diante disso, a pesquisa propõe avaliar o potencial antimicrobiano de extratos da polpa, casca e semente do cupuaçu, obtidos por ultrassom, Soxhlet e maceração a frio, frente às cepas *Candida albicans*, *Candida tropicalis* e *Candida glabrata*, visando identificar novos compostos naturais com possível aplicação na indústria alimentícia e na área da saúde.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o potencial antimicrobiano do fruto cupuaçu polpa, casca e semente (*T. grandiflorum)* contra os fungos *Candida albicans, Candida glabrata* e *Candida tropicalis.*

3. METODOLOGIA

O material foi coletado na feira AGROUFAM e em um supermercado do município de Manaus, sendo levado ao laboratório de microbiologia do ICB1. Após lavagem, as sementes, cascas e polpas dos frutos foram separadas e submetidas à secagem em estufa a 34,7 °C. A casca foi quebrada e moída em moinho, enquanto a polpa foi cortada e triturada em liquidificador. Foram realizados três métodos de extração: **Maceração a frio**: 50 g de amostra foram imersas em solvente (hexano ou metanol) por 7 dias, filtradas e os extratos foram secos em estufa por até 18 dias. **Ultrassom**: 50 g de amostra com 100 mL de solvente foram processados por 20 min em sonda ultrassônica, filtrados e secos em estufa por cerca de 10 dias. **Soxhlet (extração a quente)**: 50 g de material foram extraídos com hexano e metanol em ciclos sucessivos. Os extratos foram secos em estufa a 40 °C e armazenados em geladeira. Para o **teste antimicrobiano**, leveduras das espécies *C. glabrata*, *C. tropicalis* e *C. albicans* foram cultivadas e padronizadas pela escala de McFarland. Os extratos da polpa, casca e semente foram aplicados em diferentes concentrações sobre ágar Mueller-Hinton inoculado com as leveduras. Discos impregnados com extratos (hexano e metanol) foram testados juntamente com controles negativos (DMSO) e positivos (fluconazol). As placas foram incubadas a 34 °C por três dias, avaliando-se halos de inibição diariamente. Todos os ensaios foram feitos em triplicata.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Atividade antifúngica dos extratos de cupuaçu pelo método ultrassom com solventes hexano e metanol

Os extratos obtidos por ultrassom mostraram diferentes níveis de atividade antifúngica contra *Candida albicans, C. tropicalis* e *C. glabrata*. Para *C. albicans*, o extrato da semente com hexano (SHUC, 0,020 µg/mL) foi o mais eficaz, com halos superiores a 11 mm e ação sustentada, seguido pela casca com metanol (CMUC), que também apresentou efeito fungicida. A polpa com hexano (PHUC) e a semente com metanol (SMUC) tiveram apenas ação fungistática. Contra *C. tropicalis*, destacaram-se o extrato SHUC, com halos mantidos entre 4 e 5 mm, e a polpa com metanol (PMUC), com forte ação inicial; outros extratos apresentaram apenas atividade fraca ou ausente. Para *C. glabrata*, a casca com metanol (CMUC) e com hexano (CHUC) exibiram ação fungicida, enquanto polpa e sementes demonstraram efeito fungistático ou inatividade. Os achados reforçam o potencial antifúngico de compostos presentes no cupuaçu, alinhando-se parcialmente a estudos prévios com extratos de cacau, que também apresentaram halos relevantes contra *Candida* sp. e *Streptococcus mutans* como mostra os trabalhos de Ortega Buitron *et al.*, 2025

Os resultados mostram que *Candida glabrata* foi a espécie mais sensível, especialmente aos extratos de casca nas concentrações intermediárias (0,015 µg/mL). *C. albicans* respondeu melhor aos extratos de semente com hexano e casca com metanol, enquanto *C. tropicalis* foi mais sensível aos extratos de semente com hexano e polpa com metanol. Concentrações intermediárias foram

mais eficazes, sugerindo possível saturação em doses elevadas. A polaridade dos solventes influenciou o tipo de composto extraído, com hexano retirando moléculas lipofílicas e metanol extraindo compostos fenólicos e flavonoides. O uso de ultrassom favoreceu a liberação de metabólitos ao romper paredes celulares, contribuindo para a atividade observada. Contrariamente ao presente estudo, pesquisas anteriores relatam atividade antibacteriana de extratos etanólicos das folhas de *T. grandiflorum* contra *Staphylococcus aureus*.

Atividade antifúngica dos extratos de cupuaçu pelo método soxhlet com solventes hexano e metanol

Os extratos obtidos por Soxhlet apresentaram respostas distintas entre as espécies de *Candida* sp. *C. albicans* mostrou alta resistência, sem halos biologicamente relevantes para nenhum extrato. *C. tropicalis* respondeu apenas de forma transitória, com destaque para o extrato de polpa com metanol (PMS), que gerou halos elevados no primeiro dia, mas perdeu atividade rapidamente. Já *C. glabrata* foi a mais sensível, especialmente aos extratos de casca e semente com hexano (CHS e SHS), que apresentaram ação fungicida sustentada mesmo em baixas concentrações.

Os resultados evidenciam que o desempenho antifúngico depende fortemente da parte do fruto utilizada e do solvente. O hexano destacou-se na extração de compostos ativos de casca e semente, enquanto o metanol mostrou ação inicial intensa na polpa. De forma geral, os achados reforçam a necessidade de estratégias direcionadas para cada espécie de *Candida* sp. no desenvolvimento de antifúngicos naturais.

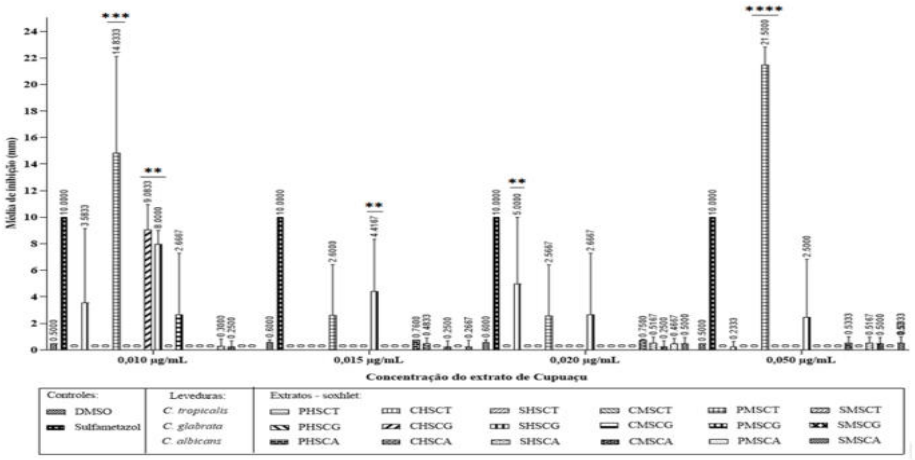


Figura 1 *- Atividade antifúngica com base na média e desvio padrão dos halos de inibição (mm) promovidos pelos extratos da polpa, casca e semente do cupuaçu, obtidos com hexano ou metanol por extração com soxhlet, frente a Candida albicans, Candida tropicalis e Candida glabrata.*

Pelo método de extração estático, *C. albicans* mostrou maior sensibilidade ao extrato de polpa com hexano (PHCE), que apresentou halos elevados e ação fungicida consistente em todas as concentrações testadas. Para *C. tropicalis*, o extrato mais ativo foi o de semente com hexano (SHCE), com halos amplos e fungicidas, especialmente nas concentrações intermediárias. Já *C. glabrata* apresentou baixa suscetibilidade, mostrando apenas pequenas inibições pontuais e fungistáticas com PHCE e CHCE. De modo geral, os melhores resultados ocorreram nas concentrações intermediárias (0,015–0,020 µg/mL), sugerindo possível saturação em doses mais altas. A polaridade do solvente influenciou a atividade: o hexano, apolar, extraiu compostos mais eficazes para *C. albicans* e *C. tropicalis*, enquanto o metanol apresentou desempenho menos consistente.

Esses achados se alinham a estudos em outras espécies do mesmo gênero, como *Theobroma cacao*, cujas folhas e raízes apresentaram atividade antibacteriana significativa frente a patógenos como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. e *Shigella* spp., com halos de inibição variando entre 26,33 mm e 5,67 mm. A ação foi atribuída à presença de flavonoides, alcaloides, taninos e esteroides, e a Concentração Inibitória Mínima (CIM) foi de 50 mg/mL, ainda que sem efeito bactericida detectável. A atividade foi associada a compostos como flavonoides e taninos, com CIM de 50 mg/mL (Aernan Tracy Paulyn et al., 2022). Assim, cupuaçu e cacau reforçam o potencial farmacológico de espécies amazônicas e a relevância da caracterização de seus metabólitos secundários.

5. CONCLUSÕES

Os extratos de diferentes partes do cupuaçu apresentaram atividades antifúngicas distintas contra *Candida albicans*, *C. tropicalis* e *C. glabrata*, variando conforme o método de extração e o solvente. A maceração mostrou maior amplitude de ação, o ultrassom foi eficaz contra *C. albicans* e *C. glabrata*, e o Soxhlet exibiu ação intensa e seletiva. Concentrações intermediárias foram, por vezes, mais eficientes, e a polaridade do solvente influenciou os compostos bioativos extraídos. O fruto se destaca como fonte promissora de moléculas antifúngicas, indicando a necessidade de estudos para identificar os compostos responsáveis.

REFERÊNCIAS

AERNAN TRACY PAULYN; ODO JOEL INYA; ABAH PATRICK OKEWU. Phytochemical screening and antimicrobial activity of *Theobroma cacao on Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Samonella* spp and *Shigella* spp. International Journal of Scholarly Research in Chemistry and Pharmacy, v. 1, n. 1, p. 001–010, 30 dez. 2022.

BAEZ, A. Efecto antimicrobiano del aceite esencial de *Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex Spreng) K. Schum (copoazu) frente a bactérias patógenas *S. pyogenes* y *S. aureus*. TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO. Lima-Peru. 2022.

ORTEGA BUITRON, Marisol Rossana *et al.* Antibacterial Efficacy of *Theobroma cacao* Mixtures on the Elimination of *Streptococcus mutans* and *Candida albicans*. European Journal of General Dentistry, p. s-0045-1806773, 22 abr. 2025.

SILVA, L. A. Metabólitos secundários em extratos da casca do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* schum) e efeitos da adição do extrato no crescimento de *Lactobacillus plantarum* LP62. 2022.

VENANCIO, R. Avaliação da atividade antimicrobiana de extrato etanólico de folhas do cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* schum) frente à *Escherichia coli,* e *Staphylococcus aureus*. Universidade Federal de Rondônia. Rondônia. 2019.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Amazonas e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (UFAM / PIBIC) pelo apoio a todos os meus amigos, e irmã que me incentivaram durante a caminhada e principalmente a minha orientadora por todo o aprendizado e compreensão durante essa caminhada.

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO EXTRATO DO FRUTO DE TAPEREBÁ (*Spondias mombin* L) NA AGREGAÇÃO PLAQUETÁRIA *IN VITRO*

Isabelle Pimenta Malveira
Universidade Federal do Amazonas
isabellepmed@gmail.com

Ivan Pires de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
ivan.pires.oliveira@gmail.com

Emerson Silva Lima
Universidade Federal do Amazonas
eslima@ufam.edu.br

Caroline Honaiser Lescano
Universidade Federal do Amazonas
caroline.lescano@ufam.edu.br

RESUMO

A trombose arterial e a aterosclerose representam causas de morbidade e mortalidade mundial, com tendência de aumento e impacto crescente no Sistema Único de Saúde. Esses eventos dependem de interações mediadas por moléculas presentes nas plaquetas, logo é relevante investigar compostos naturais com potencial efeito sobre a reatividade plaquetária. Diante da escassez de dados sobre efeitos de fitoquímicos amazônicos em plaquetas humanas, o objetivo deste estudo foi avaliar, *in vitro*, o extrato do fruto taperebá (*Spondias mombin* L.) em plasma rico em plaquetas obtido de voluntários saudáveis. Inicialmente, foram coletados os frutos e realizadas medições biométricas. As médias das dimensões transversal e longitudinal foram 25,83 ± 2,86 mm e 33,78 ± 3,36 mm, respectivamente. O peso médio dos frutos foi 10,26 g, sendo 1,38 g da casca, 4,37 g da polpa e 2,72 g do caroço, com rendimentos de 42,56%, 26,49% e 13,50%, respectivamente. Nos ensaios de agregação plaquetária, as concentrações entre 750 e 6000 µg/mL geraram 70–80% de agregação, enquanto 12000 µg/mL reduziu a agregação para 45–50%, indicando efeito inibitório. Conclui-se que o taperebá apresenta potencial atividade antiplaquetária, embora sejam necessários estudos com concentrações maiores.

Palavras-Chave: compostos bioativos; reatividade plaquetária; biomoléculas; farmacologia.

1. INTRODUÇÃO

O sangue é formado por plasma, glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas, estas últimas sendo fragmentos citoplasmáticos discóides originados de megacariócitos, com vida útil de 7 a 10 dias (DE BOTTON *et al.*, 2002). As plaquetas exercem funções centrais na hemostasia, reparo tecidual, revascularização, cicatrização (NURDEN *et al.*, 2008), inflamação (FURMAN *et al.*, 2004), defesa antimicrobiana (TRIER *et al.*, 2008), angiogênese e processos tumorais (ITALIANO JR *et al.*, 2008). Após ativação pela trombina, sofrem alterações morfológicas e formam pseudópodes, promovendo agregação. A reatividade plaquetária depende de diversos agonistas e receptores membranares essenciais à regulação desse processo (HOLMSEN; WEISS, 1979; VARGA-SZABO; BRAUN; NIESWANDT, 2009), sendo que sua ativação excessiva contribui para trombose e aterosclerose. Frutos nativos do Brasil configuram fonte promissora de compostos bioativos (INFANTE *et al.*, 2016), entre os quais se destaca o taperebá (*Spondias mombin* L.), amplamente distribuído na Amazônia e rico em polifenóis com potencial nutracêutico e farmacêutico. Diferentes partes dessa espécie apresentam atividades gastroprotetoras e cicatrizantes (BRITO *et al.*, 2018), antimicrobianas (COOLBORN *et al.*, 2017), hipolipemiantes (LUCENA *et al.*, 2022), além de efeitos na regulação do peso e relevante atividade antioxidante (ALMEIDA *et al.*, 2024). Esses efeitos são atribuídos principalmente aos compostos fenólicos presentes na polpa, incluindo os ácidos 2,5-dihidroxibenzóico, salicílico, 4-hidroxibenzóico e elágico (DE SANTANA NETO *et al.*, 2022). Assim, este estudo busca contribuir para a compreensão dos efeitos pelos quais extratos vegetais e seus constituintes modulam a adesão e agregação plaquetária, visando novas estratégias para prevenção da trombose.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos do extrato do fruto de taperebá (*Spondias mombin* L) na agregação plaquetária humana *in vitro.*

3. METODOLOGIA

A coleta dos frutos foi feita entre os meses de dezembro e janeiro e os frutos foram transportados para o Laboratório de Farmacologia localizado no Instituto de Ciências Biológicas II (ICBII) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Eles foram selecionados, lavados e higienizados com solução de dicloroisociarunato de sódio diihidratado 0,66% (teor de cloro ativo 3%). Para caracterização física dos frutos foram utilizados 100 frutos. O volume foi mensurado de acordo com o Teorema de Arquimedes. A massa do fruto inteiro, da casca, da polpa e do caroço foi pesada em balança semi-analítica. Após a caracterização os mesmos foram despolpados manualmente. Para preparação do extrato as polpas foram secas em estufa com circulação de ar a 60 °C por 72 h. Aproximadamente 50 g de polpa seca foram submetidos a diferentes processos de extração: maceração a frio, ultrassom e Soxhlet e infusão. O solvente utilizado nos processos de extração foi etanol/água (70/30, v/v), exceto na infusão, onde foi utilizada água. Após os processos de extração, o material foi concentrado sob vácuo em evaporador rotativo a 45 °C e ao final liofilizado. Para os ensaios *in vitro*, o sangue será coletado por flebotomia (agulha 21G×1½) em citrato 3.8% (9: 1 v/v) de voluntários humanos saudáveis. O sangue total foi centrifugado à temperatura ambiente (400×g, por 12 min) para obter o plasma rico em plaquetas (PRP). O sobrenadante obtido, correspondente ao PRP, será coletado e transferido para novos tubos falcon de 15 mL, já o sangue remanescente será novamente centrifugado à 800 g, à temperatura ambiente

e durante 12 min, para obtenção do plasma pobre em plaquetas (PPP).

A agregação plaquetária foi realizada em agregômetro óptico a 37 °C usando PRP em cubetas de vidro contendo uma barra de agitação para agitação constante. PRP foi incubado por 10 minutos com os extratos da polpa de *Spondias mombin* L. em diferentes concentrações ou seu veículo. O agonista adenosina difosfato (ADP - 10 µM) foi utilizado para induzir a agregação plaquetária. Os dados foram apresentados como média ± EPM (erro padrão da média) e N indica o número de voluntários usados em cada protocolo, e cada ponto de dados é um único voluntário. Os dados foram analisados através da Análise de Variância (ANOVA), seguida pelo Teste de Tukey, utilizando o programa Prism 8.0 (GraphPad Software).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média obtida da massa do taperebá foi de 10,26 g, com valores da polpa de 4,37 ± 1,37 g, casca 1,38 ± 0,35 g, caroço 4,51 ± 0,75 g e volume de 10,6 ± 2,37 cm^3 com isso, a polpa do taperebá apresentou rendimento em polpa de 42,59%, comparando com outros autores como Soares et al.(2006) e Marques et al.(2018) que encontraram resultados dos rendimentos médios da polpa iguais a 72,6% e 63,31%, respectivamente, os valores encontrados se mostraram abaixo do esperado. Por outro lado, a massa total de 437,1 g de polpa obtida com os 100 frutos coletados é maior do que a estimativa descrita pelos mesmos autores Marques et al. (2018), os quais afirmam que a partir de 97 frutos é possível extrair 337 g de polpa em média.

Nos testes de agregação foram empregados dois reagentes, o ADP 10 µM foi utilizado como agonista da agregação plaquetária e controle positivo e o ácido acetilsalicílico (AAS - 100 µM) como controle negativo. De maneira geral, como mostrado nos gráficos o extrato obtido por maceração apresentou resultados nas concentrações de 750 µg/ml, 1500 µg/ml ,3000 µg/ml e 6000 µg/ml foram entre aproximadamente 70% à 80% de agregação plaquetária, se aproximaram dos valores do controle agonista de 90%, assim, não observou-se diferença significativa sobre o efeito de inibição da agregação plaquetária no PRP nessas concentrações. Por outro lado, nos testes como os extratos por infusão e maceração o efeito inibitório ocorreu na concentração de 12000 µg/ml com cerca de 45% à 50% de inibição em relação às concentrações menores. Logo, essa concentração produziu o efeito inibitório na agregação plaquetária, semelhante ao controle negativo AAS.

Silva e colaboradores reuniram em uma revisão completa e recente sobre fitoquímicos encontrados nessa espécie, o seu fruto tem flavonoides, carotenoides, compostos fenólicos e β-cryptoxantina. Logo, é esperado que a solução de maior concentração, 12000 µg/ml, possua maior quantidade desses fitoquímicos citados, implicando no resultado de inibição das plaquetas *in vitro*. Um outro aspecto que pode influenciar nesses resultados, é a forma de extração dos extratos. Foram escolhidos para esse trabalho duas variações da forma de se fazer um chá a infusão e a maceração No entanto, mesmo com dois tipos de extratos, na concentração de 12000 µg/ml os valores se mostraram muito parecidos 45% à 50%, com isso, a forma de extração do extrato da polpa não interferiu significativamente resultados de inibição plaquetária observados nessa concentração.

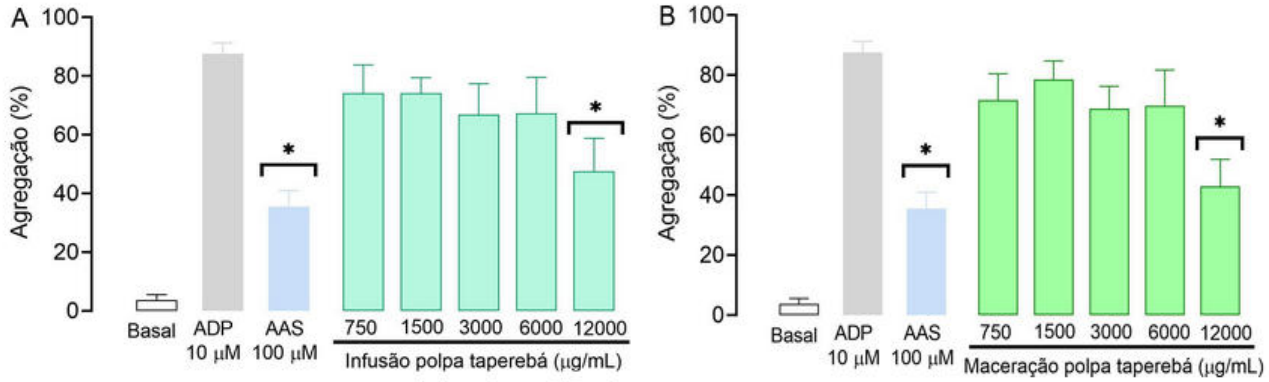


Figura 1. A: Resultados dos testes de agregação plaquetária dos extratos de infusão. B: Resultados dos testes de agregação plaquetária dos extratos de maceração.

5. CONCLUSÕES

Diante do exposto, até o presente momento deste trabalho, há poucas literaturas disponíveis sobre o efeito de extratos da polpa de *Spondias mombin,* sobre a agregação plaquetária humana. Neste trabalho, não foram realizados ensaios com concentrações maiores que 12000 µg/ml, apesar disso, essa concentração nos mostrou um resultado notável sobre a inibição da agregação plaquetária.

REFERÊNCIAS

ADAM, F.; BOUTON, M.-C.; HUISSE, M.-G.; JANDROT-PERRUS, M. Thrombin interaction with platelet membrane glycoprotein Ibα. **Trends in Molecular Medicine**, v. 9, n. 11, p. 461–464, 2003.

ALMEIDA, C. de O. R. P. de; MARTINEZ, R. M.; SOUZA, V. R. de; LIMA, T. P. B.; NASCIMENTO, B. A.; NOBLAT, G. de A.; ABREU, G. M.; PEREIRA, A. D.; FIGUEIREDO, M. S.; TEODORO, A. J. Effects of Supplementation of Murici (Byrsonima crassifolia) and Taperebá (Spondias mombin) Pulp Extracts on Food Intake, Body Parameters, and Oxidative Stress Markers in Healthy Rats. **Journal of Medicinal Food**, v. 27, n. 1, p. 47–59, 2024.

BHATT, D. L.; TOPOL, E. J. Scientific and therapeutic advances in antiplatelet therapy. **Nature Reviews Drug Discovery**, v. 2, n. 1, p. 15–28, 2003.

BRITO, S. A.; BARBOSA, I. S.; DE ALMEIDA, C. L. F.; DE MEDEIROS, J. W.; SILVA NETO, J. C.; ROLIM, L. A.; DA SILVA, T. G.; XIMENES, R. M.; MENEZES, I. R. A. de; CALDAS, G. F. R. Evaluation of gastroprotective and ulcer healing activities of yellow mombin juice from Spondias mombin L. **PloS one**, v. 13, n. 11, p. e0201561, 2018.

BURMAN P. A.; SCHUCH L.; FILHO F. F. L; PEREIRA R. S.; VIANNA V. L. P; SELL J. C.; MEDEIROS E. D.; SILVEIRA M. F. Plantas medicinais nativas de uso popular no Rio Grande do Sul. **Biblioteca Central UFSM**, 2019.

COOLBORN, A. F.; AFOLABI, O. B.; ESTHER, B. B.; AKINSOLA, A. F. Bacterial growth inhibition properties and in vivo antioxidant effect of Spondias mombin fruit juice. **ROMANIAN ARCHIVES**, v. 76, n. 1, p. 27–35, 2017.

DE BOTTON, S.; SABRI, S.; DAUGAS, E.; ZERMATI, Y.; GUIDOTTI, J. E.; HERMINE, O.; KROEMER, G.; VAINCHENKER, W.; DEBILI, N. Platelet formation is the consequence of caspase activation within megakaryocytes**. Blood, The Journal of the American Society of Hematology**, v. 100, n. 4, p. 1310–1317, 2002.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à Universidade Federal do Amazonas, Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, ao Departamento de Pesquisa, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica pela bolsa concedida através da UFAM, ao Programa de Apoio à Iniciação Científica, ao Laboratório Biophar da Faculdade de Ciências Farmacêuticas cedido para a realização dos testes, e à Prof. Dra. Caroline Honaiser Lescano pela orientação e apoio no decorrer desse projeto.

Mãos que curam, saberes que perduram: As práticas populares dos "puxadores" na zona urbana de Manaus (AM)

Alice Regina Tavares de Castro
Universidade Federal do Amazonas
alice.castro@ufam.edu.br

Socorro de Souza Batalha
Universidade Federal do Amazonas
socorrobatalha19@gmail.com

Márcia Regina Calderipe Farias Rufino
Universidade Federal do Amazonas
marciacalderipe@yahoo.com.br

RESUMO

A presente pesquisa busca compreender a prática de cura popular denominada "puxar" na zona centro-oeste e leste da cidade de Manaus (AM), através de uma rede de conhecedores que atuam no bairro da Redenção e um caso excepcional no Distrito Industrial II. Dentro dessa perspectiva, a pesquisa teve como objetivo analisar a relação estabelecida entre os agentes e os receptores da cura, analisar os tipos de conhecimentos tradicionais envolvidos na identificação das doenças – como a capacidade de reconhecer a chamada desmentidura – e os processos de iniciação e aprendizagem da prática, que podem se dar através do alinhamento de crenças e a vontade de ajudar quem precisa, por exemplo. Trata-se de uma pesquisa etnográfica qualitativa, com pesquisa de campo caracterizado pela articulação de dados e interação profunda com os puxadores. Esta prática curativa persiste e se faz presente na cidade de Manaus, capital do estado do Amazonas, e foi considerada alternativa e complementar frente à medicina biomédica.

Palavras-Chave: Puxadores; conhecimentos tradicionais; Manaus (AM).

1. INTRODUÇÃO

As práticas de cura tradicionais estão presentes nesta premissa e se constituem como parte da identidade de uma comunidade. Considerando tal proposição, é nesse contexto que os puxadores (as) se inserem: apresentando grande importância na prática de conhecimentos acerca da arte de curar e adoecimento de pessoas. *Curadores (as)*, *benzedeiros (as)* ou *puxadores (as)* são pessoas comuns, que vivem de forma humilde e discreta e praticam a arte de cura em sua comunidade, porém, de forma alternativa à medicina ocidental. Entre estas práticas, estão compreendidas a puxação de *desmentiduras,* o deslocamento da *Mãe do Corpo* para seu devido local e a recomendação de *garrafadas* dependendo da condição do enfermo. Essas pessoas transmitem seus conhecimentos conforme passam as gerações, na maioria das vezes, para seus primogênitos. No entanto, de forma geral, é passado para quem apresentar uma predisposição para um dom sobrenatural.

Assumindo que esses processos ocorrem em um campo particular, o objetivo desse projeto é compreender como esses fatores físicos, espirituais e mentais são analisados e tratados pelos puxadores a partir de um método de abordagem indutivo com procedimentos etnográficos, com conversas e observação participante, a fim de entender o funcionamento da relação estabelecida entre esses agentes e os receptores dessa cura, sobre suas técnicas e a forma como esses conhecimentos são passados para as gerações futuras.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender a prática de cura denominada “puxar” através da percepção de diversos agentes, nos bairros da Redenção e do Distrito Industrial II, zona urbana da cidade de Manaus (AM).

3. METODOLOGIA

Para a obtenção dos dados necessários para a análise de narrativas e textualização da pesquisa, os procedimentos metodológicos foram pautados em quatro pontos: a) realização de encontros presenciais com os pesquisadores e pesquisadoras do projeto “Encontro de Saberes: pesquisa, inovação metodológica e práticas outras de conhecimento” para exposição do andamento do estudo e sugestões coletivas de orientação. Em paralelo foi feito o levantamento bibliográfico (contando com livros, artigos e sites), o qual forneceu bases para fundamentação teórica na análise dos dados; b) identificação dos mestres e mestras de saberes tradicionais no bairro da Redenção, zona centro-oeste e Distrito Industrial II, zona leste, na cidade de Manaus (AM); c) entrevistas com os mestres e mestras que têm domínios das práticas de cura (puxadores/as, benzedeiros/as, curadores/as); d) mapeamento do processo de ensino, transmissão de conhecimento e processo de cura.

Dessa maneira, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o debate acerca das práticas não biomédicas tradicionais no Amazonas através de teses como a de Cordeiro (2017) e Rego (2023) e artigos como os de Vaz Filho (2016)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Puxar, uma expressão da medicina popular no contexto amazônico.

No tópico, reflito acerca da medicina popular, que "trata-se de uma prática de cura concreta que, ao realizar-se, mostra aos médicos, biólogos e enfermeiros (os profissionais da medicina erudita) que, no campo da saúde não há um único modo de se fazer ciência" (OLIVEIRA, 1985, p. 9). E sobre como os(as) puxadores(as) exercem essas práticas no contexto urbano, mas que não se autodenominam como mestres, uma categoria importante no projeto Encontro de Saberes, e que apesar disso, se enquadram no sentido que Neto (2022) defende, pois: "um mestre ou uma mestra da cultura é um(a) articulador(a) que promove o fluxo de saberes, é um(a) guardião/guardiã de memórias e da ancestralidade" (NETO, 2022).

2. Redes e práticas: as histórias de vida dos agentes de cura que puxam

Este é o principal tópico da pesquisa, pois é nele que analiso as trajetórias de vida dos puxadores com os quais possuí acesso a partir da rede de relações que minha tia Leda, uma puxadora por herança, estabeleceu com esses mestres e mestras para curar doenças com as quais ela possui limitações. Inicialmente, conversei com dona Benedita, uma vizinha originária de Parintins, e em seguida, falei com seu Antônio, um conhecido de minha tia que veio de Óbidos para a cidade e descobri que ambos, apesar de puxarem desmentidura em suas próprias residências, têm diferentes formas de curar e de entender a própria desmentidura. Posteriormente, entrei em contato com seu Arciro, um puxador que reza e costura rasgadura, uma doença que eu não tinha conhecimento, bem como a espinhela caída, tratado por dona Benedita.

Figura 1, 2 e 3– Tia Leda e dona Benedita demonstrando como medir o local exato para tratar espinhela caída, uma foto de Seu Arciro no recorte de uma reportagem, na qual aparece pegando desmentidura na Feira do Produtor e o mapa elaborado com suas localizações na cidade e as doenças que curam.



Fonte: autoria própria, Programa Alerta no dia 07/10/2024 e autoria própria, em 2025.

3. Afastamentos e afetamentos: as dicotomias do saber e o posicionamento dos agentes de cura popular

Por fim, discorro acerca das dicotomias do saber que são delimitadas pelos agentes de cura que puxam, pois esse afastamento das práticas populares para a margem e a crença na medicina biomédica ocidental como única forma legítima de tratamento de doenças afeta a forma como é percebida a prática de puxar, podendo até ser alvo de preconceitos, o que faz com que cada vez mais os mestres encontrem dificuldades de passar esses conhecimentos adiante, como foi o caso de dona Benedita e de seu Arciro, os puxadores com idade mais avançada nessa pesquisa.

5. CONCLUSÕES

Considerando os dados analisados ao decorrer do desenvolvimento do projeto, que consistiram na análise das narrativas dos mestres e mestras do saber que puxam acerca de suas trajetórias de vida e de suas respectivas formas de aprendizagem e as maneiras pelas quais curam as pessoas, pode-se constatar que foi possível localizar e identificar os/as agentes tradicionais de cura ainda atuantes no bairro da Redenção, que mantém contato entre si, bem como suas redes de relacionamentos com os receptores dessa cura. Esses receptores, em sua maioria, vêm de fora da comunidade para serem curados e entre esses saberes estão o reconhecimento e tratamento da desmentidura, que é tratada através da aplicação de substâncias comumente conhecidos como Andiroba e Sebo de Holanda, além do Óleo Rennovit, utilizado por seu Antônio.

Gostaria de explorar mais, em pesquisas futuras, a questão das formas de passagem dos conhecimentos e conhecer mais acerca da forma como entidades divinas atuam na dádiva em relação à cura de doenças como a rasgadura, que é praticada por seu Arciro, um puxador e rezador que é de grande destaque na cidade, tendo atuado em diversas instituições e em várias partes de Manaus.

REFERÊNCIAS

ACRÍTICA, TV. ALERTA | AO VIVO | 07/10/2024. **YouTube**, 07/10/2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2loPEqzPKIo>. Acesso em 30 de outubro de 2024.

CORDEIRO, Maria Audirene de Souza. **Entre a norma e a borda:** uma análise da constituição da crença na medicina "oficial" como única prática legítima de cura no Brasil. Revista Wamon. vol.2. 2017.

NETO, J. O. **O reconhecimento dos saberes tradicionais de mestres e mestras da cultura popular.** Instituto Brasileiro de Direitos Culturais, 2022. Disponível em: <https://www.ibdcult.org/post/o-reconhecimento-dos-saberes-tradicionais-de-mestres-e-mestras-da-cultura-popular>. Acesso em 24 de jan. 2025.

OLIVEIRA, Elda Rizzo de. **O que é Benzeção.** São Paulo: Brasiliense, 1985.

REGO, M. F. **Saberes tradicionais, práticas de benzimento e educação popular em saúde.** São João del Rei: PPGPSI-UFSJ, 2023.

VAZ FILHO, Florêncio Almeida. **Pajés, benzedores, puxadores e parteiras**: Os imprescindíveis sacerdotes do povo na Amazônia. Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), 2016.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer à minha orientadora, professora Márcia Rufino, e minha coorientadora, Socorro Batalha, que me concederam a oportunidade de contribuir com os conhecimentos acerca do tema. Agradeço também aos mestres e mestras que tornaram essa pesquisa possível, meus amigos e amigas, os professores do Encontro de Saberes e minha família, que me apoiou desde o início. E gostaria de agradecer também o apoio financeiro das agências de fomento à pesquisa que contribuíram para a realização desta pesquisa: a Ufam e FAPEAM.

AVALIAÇÃO FARMACOLÓGICA DO POTENCIAL ANSIOLÍTICO E ANTIDEPRESSIVO DE DERIVADOS DE BERGENINA POR *DOCKING* MOLECULAR EM RECEPTORES CANABINOIDES

Larissa Oliveira de Souza
Universidade Federal do Amazonas
larissa.souza@ufam.edu.br

Micael Davi Lima de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
micael.oliveira@ufam.edu.br

Emerson Silva Lima
Universidade Federal do Amazonas
eslima@ufam.edu.br

Evandro de Araújo Silva
Universidade Federal do Amazonas
evandrosilva@ufam.edu.br

Clarice de Carvalho Veloso
Universidade Federal do Amazonas
claricevelloso@ufam.edu.br

RESUMO

Os transtornos mentais atingem cerca de 25% da população mundial, sendo a ansiedade e a depressão os mais prevalentes. Apesar da eficácia da farmacoterapia convencional, seus efeitos adversos, como comprometimento psicomotor e risco de dependência, reforçam a necessidade de novos agentes terapêuticos. Compostos de origem natural surgem como alternativas promissoras, destacando-se a bergenina, um metabólito secundário isolado de diferentes espécies vegetais, reconhecido por diferentes atividades farmacológicas. Este estudo teve como objetivo avaliar, por meio de *docking* molecular, o potencial ansiolítico e antidepressivo da bergenina e derivados, bem como suas interações com o receptor CB_1 canabinoide. As simulações foram realizadas com o *software* AutoDock Vina v.1.2.5, para predição dos modos de ligação, e o Discovery Studio, para análise das interações moleculares. Os resultados mostraram interações favoráveis entre a bergenina, seus derivados e o receptor CB_1, com destaque para os compostos 2ACD34 e 4,4'-(3,5-Dinitrobenzoil)-bergenina, que apresentaram maior afinidade em relação aos ligantes de referência. Esses achados *in silico* indicam o potencial farmacológico dos derivados da bergenina como candidatos a novos agentes ansiolíticos e antidepressivos, fornecendo base para estudos experimentais futuros.

Palavras-chave: ansiedade; depressão; bergenina; receptores canabinoides.

1. INTRODUÇÃO

Os transtornos mentais afetam cerca de 25% da população mundial em algum momento da vida, sendo a ansiedade e a depressão os mais prevalentes. Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que, em 2015, 264 milhões de pessoas apresentavam transtornos de ansiedade e 322 milhões sofriam de depressão. Essas condições comprometem o bem-estar e a funcionalidade do indivíduo, interferindo nas relações sociais e na qualidade de vida, configurando-se como um grave problema de saúde pública.

A ansiedade é caracterizada por sentimentos de apreensão, desconforto, podendo se tornar patológica quando causa sofrimento ou prejuízo funcional. Já a depressão é um transtorno do humor associado à perda de interesse, desânimo e diminuição da capacidade de realizar atividades cotidianas, sendo considerada a principal causa de incapacidade no mundo. Embora os tratamentos farmacológicos disponíveis sejam eficazes, seus efeitos adversos reforçam a necessidade de novos agentes terapêuticos mais seguros e bem tolerados.

Entre os compostos naturais com potencial farmacológico, destaca-se a bergenina, um metabólito secundário isolado de diversas espécies vegetais. Essa substância apresenta múltiplas propriedades, incluindo atividades anti-inflamatória, antioxidante, antitumoral, imunomoduladora e ansiolítica. Estudos recentes apontam que derivados da bergenina podem apresentar maior seletividade e potência, tornando-se promissores candidatos ao desenvolvimento de fármacos com ação ansiolítica e antidepressiva.

Nesse contexto, o *docking* molecular surge como uma ferramenta essencial no planejamento racional de fármacos, permitindo prever o modo de ligação entre ligantes e receptores biológicos. Essa abordagem computacional possibilita a triagem de compostos e a identificação de candidatos promissores com base em suas interações moleculares e energias de ligação. Assim, o uso do *docking* molecular na avaliação da bergenina e de seus derivados representa uma estratégia eficiente e de baixo custo para a descoberta de novos agentes terapêuticos voltados ao tratamento da ansiedade e da depressão, contribuindo para o avanço da neuropsicofarmacologia e para a melhoria da qualidade de vida de pacientes acometidos por esses transtornos.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o potencial ansiolítico e antidepressivo de compostos derivados da bergenina através de estudos *in sílico* usando para isso ferramentas de *docking* molecular.

3. METODOLOGIA

Inicialmente as estruturas químicas dos derivados da bergenina foram previamente desenhadas no *software* ChemDraw v.22.0.22, dentre estas a n-acetilcisteína bergenina, triazol, acetato de bergenina, dinitrobenzoil bergenina, dentre outros. Após isso, o *software* Schrodinger Maestro 2023-2 foi empregado na preparação dos receptores, havendo a remoção prévia de ligantes presentes na estrutura, cofatores e moléculas de água, assim como a adição de átomos de Hidrogênio. Em seguida, o AutoDock Tools v1.5.7 foi empregado para converter os ligantes e receptores ao formato .pdbqt, incluindo a adição de cargas parciais e determinação das ligações rotacionáveis dos ligantes conforme os protocolos encontrados em Forli (2016). O *software* de *docking* molecular utilizado foi o AutoDock Vina v.1.2.5 (EBERHARDT, 2021), em sua versão mais recente de 2023 pela ampla utilização e precisão do seu algoritmo de encaixe. Ao final, com as conformações obtidas no *docking* molecular, foi utilizado o *software* Discovery Studio 2021 para visualização das interações formadas com os receptores endocanabinoides. A partir dos resultados de afinidade e visualização estrutural dessa interação foi possível verificar o potencial da bergenina

e seus derivados no tratamento de transtornos de ansiedade e depressão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas análises de *docking* molecular utilizando o receptor CB_1 canabinoide (PDB 6N4B), tendo clonazepam e fluoxetina como controles positivos. Também foram avaliados a bergenina, seus derivados e os ligantes canabinoides anandamida e canabidiol (CBD). A bergenina apresentou energia de ligação de −7,824 kcal/mol, enquanto o CBD e a anandamida exibiram valores de −8,611 e −8,262 kcal/mol, respectivamente. O derivado 2ACD34 destacou-se com a melhor afinidade (−9,146 kcal/mol), superando inclusive os fármacos de referência. As principais interações observadas para a bergenina incluíram ligações de hidrogênio com HIS178 e SER173 e interações hidrofóbicas com MET363, além de contatos do tipo Van der Waals que contribuíram para a estabilidade do complexo. Já o CBD e a anandamida formaram interações Pi-Pi e Pi-Alquil com resíduos de fenilalanina e triptofano, reforçando o potencial de ligação ao sítio ativo do receptor CB_1.

Na estrutura PDB 8GHV, os compostos foram novamente avaliados visando compreender os mecanismos de ativação do receptor mediado por proteína G. A bergenina apresentou energia de −7,925 kcal/mol, enquanto o CBD e a anandamida exibiram valores de −8,932 e −7,924 kcal/mol, respectivamente. Entre os controles, o clonazepam apresentou maior afinidade (−9,508 kcal/mol), seguido da fluoxetina (−8,843 kcal/mol). Entre os derivados da bergenina, destacaram-se o 4,4’-(3,5-Dinitrobenzoil) bergenina (−9,064 kcal/mol) e o 2ACD51 (−8,680 kcal/mol), com interações relevantes no sítio ativo. As análises evidenciaram predominância de interações hidrofóbicas e Van der Waals, principalmente com resíduos de fenilalanina, lisina e valina, reforçando o potencial desses compostos como moduladores do receptor CB_1 canabinoide e possíveis candidatos a novos agentes ansiolíticos e antidepressivos.

TABELA 1: Resultados do *docking* molecular da bergenina e seus derivados, além dos controles positivos.

Ligante	Receptor CB1 (PDB ID: 6N4B)	Receptor CB1 (PDB ID: 8GHV)
Bergenina	-7,824	-7,925
CBD	-8,611	-8,932
Anandamida	-8,262	-7,924
Clonazepam	-8,986	-9,508
Fluoxetina	-8,541	-8,843
4,4 -(3,5-Dinitro Benzoil) Bergenina	-8,772	-9,064
Derivado 2ACD34	-9,146	-7,936
Derivado 2ACD37	-9,36	-7,58
Derivado 2ACD50c	-8,07	-8,24
Derivado 2ACD51	-8,68	-8,68

Derivado 2ACD66	-8,97	-8,77
Derivado 2ACD71	-7,22	-6,61
Derivado 2ACD72	-7,64	-7,81
Bergenina Pentaacetato	-7,68	-7,47
Bergenina Triazol	-8,35	-7,91
Bergenina N-Acetil-Cisteína	-7,68	-6,85

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nas análises de *docking* molecular demonstraram que a bergenina, seus derivados sintéticos e os ligantes canabinoides apresentaram interações relevantes com o receptor CB_1, importante alvo farmacológico relacionado aos transtornos de ansiedade e depressão. Entre os compostos avaliados, destacaram-se o derivado 2ACD34 e o 4,4'-(3,5-Dinitrobenzoil) bergenina, com energias de ligação mais favoráveis em comparação aos demais ligantes, indicando elevado potencial biológico. O estudo, portanto, fornece subsídios fundamentais para investigações futuras, abrindo perspectivas para síntese e avaliação experimental. As evidências apresentadas reforçam a aplicabilidade do planejamento racional de fármacos como ferramenta estratégica na busca por novas alternativas terapêuticas.

REFERÊNCIAS

BAJRACHARYA, Gan B. Diversity, pharmacology and synthesis of bergenin and its derivatives: Potential materials for therapeutic usages. **Fitoterapia**, v. 101, p. 133-152, 2015.

DO NASCIMENTO VELOSO, Diana Mendes; DE ALMEIDA, Patrícia Danielle Oliveira; LIMA, Emersom Silva. ATIVIDADES FARMACOLÓGICAS DE BERGENINA E DERIVADOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 4, n. 1, p. e412615-e412615, 2023.

EBERHARDT, Jerome et al. AutoDock Vina 1.2.0: New Docking Methods, Expanded Force Field, and Python Bindings. Journal of Chemical Information and Modeling. [S.l.]: American Chemical Society (ACS). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jcim.1c00203>. , 19 jul. 2021

FERRARI, A. J. et al. Global variation in the prevalence and incidence of major depressive disorder: a systematic review of the epidemiological literature. Psychological medicine, v. 43, n. 3, p. 471-481, 2013.

FROTA, Ilgner Justa et al. Transtornos de ansiedade: histórico, aspectos clínicos e classificações atuais. Journal of Health & Biological Sciences, v. 10, n. 1, p. 1-8, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder a graça de realizar meu último projeto de iniciação científica com êxito na UFAM. A minha querida orientadora, a Profa. Dra. Clarice Veloso, por todo acolhimento e paciência ao me guiar nessa jornada acadêmica; agradeço ao Prof. Dr. Emerson Lima, por ter contribuído com essa pesquisa, agradeço aos meus companheiros de curso por compartilhar dessa caminhada. Por fim agradeço a Faculdade de Ciências Farmacêuticas, por ter sido minha casa por esses longos anos, a UFAM pela oportunidade de realizar projetos que possam contribuir para um bem maior, como também as agências de fomento CNPQ, CAPES E FAPEAM por acreditar em nosso potencial científico.

PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM PACIENTES COM DOENÇAS CARDIOVASCULARES DE UM HOSPITAL PÚBLICO DE MANAUS – AM

Elisa Castro de Lima
Universidade Federal do Amazonas
elisacastrodelima@gmail.com

Yasmin Minatovicz Ferreira Picanço
Universidade Federal do Amazonas
yasminmpicanco1@gmail.com

Cleópatra Medina Noronha
Universidade Federal do Amazonas
cmedina@cardiol.br

Isabelle Bezerra Cordeiros
Universidade Federal do Amazonas
icordeiro@ufam.edu.br

RESUMO

A síndrome metabólica (SM) é uma doença contemporânea, caracterizada por um conjunto de fatores metabólicos que se correlacionam com riscos cardiovasculares. De forma mais abrangente, a SM caracteriza-se por um conjunto de fatores metabólicos que dependendo do estilo de vida e subgrupo populacional, sua prevalência é maior. Apesar do significativo impacto para a saúde pública, no Brasil, os dados sobre Síndrome metabólica são escassos. Isso piora na Região Norte, principalmente no Amazonas. Dessa forma, o presente projeto realizou um levantamento da prevalência epidemiológica quantitativa e qualitativa de pacientes acometidos por Doenças Cardiovasculares em um hospital público de Manaus, realizado entre 18 de março e 7 de julho de 2025. Assim, trata-se de um estudo observacional de corte transversal realizado através de uma pesquisa experimental de cunho documental e descritivo. Segundo os resultados, o estudo avaliou 41 pacientes com doenças cardiovasculares, predominando mulheres (78%). Observou-se baixa prática de atividade física e participação social. Quanto à saúde percebida, 97,6% apresentaram comorbidades, principalmente obesidade (46,3%) e hipertensão (34,1%). A síndrome metabólica foi identificada em 72,5% da amostra, e a dieta mostrou alto consumo de alimentos calóricos e baixo de fibras. Os achados reforçam a necessidade de intervenções integradas para prevenção de complicações cardiovasculares.

Palavras-Chave: distúrbios metabólicos; risco cardiovascular; Manaus; estudo observacional.

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome Metabólica (SM) é um "transtorno complexo representado por um conjunto de fatores de risco cardiovascular, usualmente relacionados à deposição central de gordura e à resistência à insulina, devendo ser destacada a sua importância do ponto de vista epidemiológico, responsável pelo aumento da mortalidade cardiovascular estimada em 2,5 vezes", segundo a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005). Somando-se a esse fato, de acordo com a Estatística Cardiovascular - Brasil 2021 realizada pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, as doenças cardiovasculares são as principais causas de morte no Brasil.

Assim, o conceito de SM tem papel importante na prevenção de doenças cardiovasculares (FERREIRA, 2016), visto que, segundo a proposta de definição de SM pela *National Cholesterol Education Program* -NCEP em sua terceira revisão, o *Adults Treatment Painel* (ATP III), os critérios clínicos para diagnóstico de Síndrome Metabólicas são: circunferência abdominal elevada, aumento nos níveis de triglicerídeos, hipertensão arterial sistêmica, diminuição da concentração do colesterol HDL e hiperglicemia. Conforme dados apresentados pelo "*Coronary Artery Surgery Study*" (NIGAM, 2006), em pacientes com doenças cardiovasculares (DCV) preexistentes, a síndrome metabólica confere maior risco de morte a longo prazo e observou-se que disglicemia está intimamente relacionada com maior parte do risco associado.

Mesmo que tão importante para a saúde pública brasileira por seu quadro clínico complexo e interligado a múltiplos fatores socioeconômicos, os dados sobre Síndrome Metabólica no Brasil ainda são insuficientes para um estudo representativo do cenário populacional, principalmente relacionados ao território Amazônico. Dessa forma, é necessário a realização de estudos investigativos epidemiológicos para compreensão deste fenômeno dentro do território de saúde pública, principalmente relacionados à saúde amazonense.

2. OBJETIVO GERAL

Coletar dados epidemiológicos quantitativos baseados nos critérios de diagnóstico de Síndrome Metabólica de pacientes acometidos por Doenças Cardiovasculares e qualitativos referente ao perfil alimentar e físico dos pacientes para a análise da prevalência da SM a partir do estudo de incidência de cada fator diagnóstico.

3. METODOLOGIA

O estudo apresenta delineamento observacional, transversal, documental e descritivo, sem intervenções, realizado entre 18 de março e 7 de julho de 2025 no Ambulatório Araújo Lima, em Manaus (AM). A amostra foi composta por 41 pacientes com doenças cardiovasculares, com ou sem diagnóstico de Síndrome Metabólica (SM), de ambos os sexos e idade entre 20 e 60 anos, acompanhados pela cardiologista responsável.

A coleta de dados ocorreu após aprovação ética e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram aplicados questionários estruturados para obtenção de dados pessoais, histórico clínico e hábitos de vida, além de avaliações antropométricas (peso, estatura, IMC e circunferência abdominal), bioquímicas (glicemia, HDL e triglicerídeos) e dietéticas (Questionário de Frequência Alimentar). A pressão arterial foi aferida com esfigmomanômetro digital, e os critérios diagnósticos da SM seguiram o NCEP-ATP III (2002) e a I Diretriz Brasileira de Síndrome Metabólica (2005). Por fim, os dados foram organizados em planilhas Excel e submetidos à análise estatística descritiva (média, mediana e desvio-padrão) e ao teste qui-quadrado de

Pearson, visando identificar associações entre os fatores de risco e a presença de Síndrome Metabólica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo avaliou 41 pacientes com doenças cardiovasculares atendidos em um hospital público de Manaus-AM, com idades entre 43 e 73 anos, predominando a faixa de 55 a 67 anos, o que confirma maior prevalência de Síndrome Metabólica (SM) e complicações cardiovasculares em indivíduos acima da sexta década de vida. Observou-se predominância do sexo feminino (78%), possivelmente relacionada às alterações hormonais pós-menopausa que aumentam a vulnerabilidade metabólica.

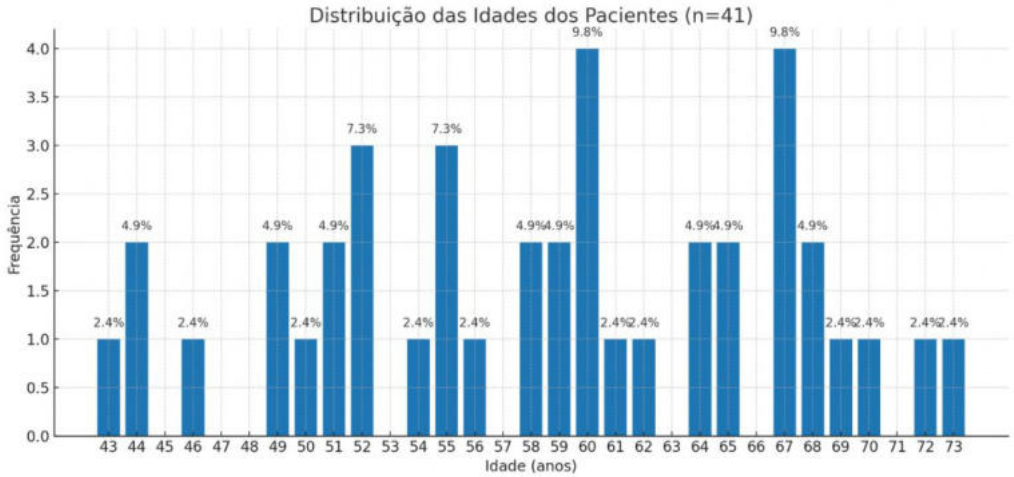


Gráfico 01: Percentual da faixa etária de idade dos pacientes analisados

Quanto ao perfil socioeconômico, a maioria dos participantes era aposentada (41,4). Em relação aos hábitos de vida, 63,4% não fumavam, embora 34,1% tenham fumado anteriormente, e 43,9% relataram consumo ativo de álcool, ambos reconhecidos fatores de risco para disfunções metabólicas e cardiovasculares. A baixa prática de atividade física foi marcante (78% relataram sedentarismo), evidenciando forte associação entre inatividade e aumento dos fatores de risco da SM. A autopercepção de saúde mostrou que 39% classificam seu estado como razoável e 31,7% como ruim, refletindo o impacto das comorbidades sobre a qualidade de vida. De fato, 97,6% apresentaram pelo menos uma comorbidade, com destaque para obesidade (46,3%) e hipertensão arterial (34,1%).

Na avaliação antropométrica, 76% dos pacientes apresentaram excesso de peso, sendo a maioria com obesidade grau I, o que confirma a relação entre excesso de gordura corporal e risco metabólico. A avaliação bioquímica demonstrou altas prevalências de triglicerídeos elevados (70,7%), HDL reduzido (75%) e glicemia alterada (47,5%), caracterizando um perfil metabólico desfavorável e compatível com diagnóstico de SM. De acordo com os critérios NCEP-ATP III, 72,5% dos pacientes preencheram três ou mais fatores de risco, e 11 indivíduos atingiram todos os cinco critérios diagnósticos.

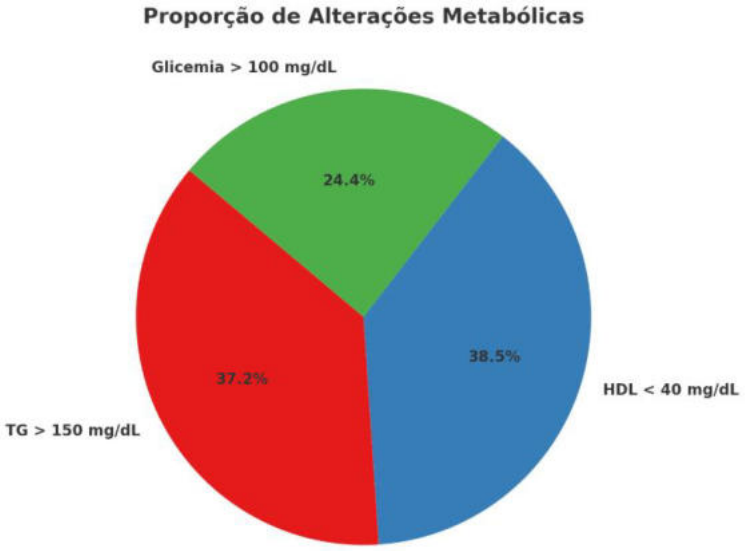


Gráfico 02: Proporção de alterações metabólicas

A análise dietética revelou alto consumo de alimentos calóricos e ricos em gorduras (massas, frituras e pães) e baixo consumo de fibras e integrais, o que contribui para os desequilíbrios metabólicos observados.

5. CONCLUSÕES

Os achados do presente estudo evidenciam elevada prevalência de síndrome metabólica (72,5%) entre os 41 pacientes do estudo. Observou-se alta ocorrência de comorbidades, sendo obesidade presente em 46,3% e hipertensão em 34,1% da amostra. A prática de atividade física foi limitada e 53,7% relataram baixa participação social. Quanto ao consumo de substâncias, 43,9% relataram ingestão ativa de álcool e 2,5% eram tabagistas. A dieta mostrou predomínio de alimentos calóricos e baixo consumo de fibras, refletindo fatores que potencializam o risco cardiovascular.

Esses resultados reforçam a necessidade de estratégias integradas de prevenção e manejo clínico, incluindo orientação nutricional, incentivo à prática de atividade física e acompanhamento contínuo dos fatores de risco. A identificação de padrões comportamentais, comorbidades e características sociodemográficas específicas permite direcionar intervenções mais eficazes, contribuindo para a redução de complicações cardiovasculares e para a melhoria da qualidade de vida de pacientes com síndrome metabólica em contexto hospitalar público.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Dados de Saúde, DATASUS 2015. 2016. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cn. Acesso em: 23 abr. 2023.

DUTRA, Higor et al. Prevalência e fatores de riscos associados à síndrome metabólica entre os funcionários atendidos no Ambulatório do SESI - Serviço da Indústria de Vitória da Conquista - BA. Revista Multidisciplinar e de Psicologia, v. 14, n. 53, p. 1102-1115, 2020.

GALLARDO-ALFARO, Laura et al. Leisure-time physical activity and metabolic syndrome in older adults. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 16, n. 18, p. 3358, 2019. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph16183358.

HSUEH, M. C. et al. Are older adults without a healthy diet less physically active and more sedentary?. Nutrients, v. 11, n. 5, p. 1119, 2019. DOI: https://doi.org/10.3390/nu11051119.

KLIEER, Andréia et al. Impacto do álcool sobre os parâmetros da síndrome metabólica em adultos: uma revisão integrativa. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 13, n. 2, 2020. DOI: https://doi.org/10.25248/reas.e5843.

NEVES, Cristiane et al. Associação entre síndrome metabólica e marcadores inflamatórios em idosos residentes na comunidade. Caderno de Saúde Pública, v. 35, n. 3, 2019..

OLIVEIRA, Gláucia Maria Moraes de et al. Estatística Cardiovascular – Brasil 2021. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 118, n. 1, p. 115-373, jan. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.36660/abc.20211012. Acesso em: 24 abr. 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Ambulatório Araújo Lima, em específico ao serviço de cardiologia pela disposição e parceria com o presente estudo. Agradeço também a Universidade Federal do Amazonas pelo apoio financeiro à pesquisa.

PERCEPÇÕES DE PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL NO CUIDADO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Samuel Carlos Carvalho Silveira
Universidade Federal do Amazonas
samuel.silveira@ufam.edu.br

Bruna Alessandra Costa e Silva Panarra
Universidade Federal do Amazonas
bruna.panarra@ufam.edu.br

Arinete Veras Fontes Esteves
Universidade Federal do Amazonas
arineteveras@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) caracteriza-se como um distúrbio neurocomportamental de base biológica que afeta dois domínios principais: déficits na comunicação e interação social, e padrões repetitivos de comportamento, interesses e atividades. No contexto educacional, a creche tem papel fundamental na socialização da criança, sendo mediada por cuidadores e professores que auxiliam no processo de inclusão e aprendizado, enfrentando desafios no cuidado à criança com autismo. **Objetivo:** Identificar a percepção de professoras da educação infantil sobre o cuidado de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). **Metodologia:** Pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com profissionais atuantes em creche, analisadas segundo a técnica de análise de conteúdo. **Resultados:** A aceitação familiar do diagnóstico influencia diretamente o cuidado, enquanto a falta de estrutura e formação específica limita o processo de inclusão. **Conclusão:** Apesar das dificuldades estruturais e da carência de capacitação, as professoras demonstram sensibilidade e compromisso com o cuidado e a inclusão. Destaca-se a importância da formação continuada e do trabalho conjunto entre família, escola e saúde para promover uma inclusão efetiva e humanizada das crianças com TEA.

Palavras-Chave: Criança; Autismo; Educação Inclusiva; Creches.

1. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio neurocomportamental de base biológica que afeta dois domínios principais: a comunicação e interação social, e os comportamentos repetitivos e restritos. O aumento no número de diagnósticos e a crescente inclusão de crianças com TEA na educação infantil exigem preparo técnico e emocional dos profissionais que atuam nas creches. Nesse contexto, as professoras desempenham papel fundamental no processo de inclusão e desenvolvimento infantil, porém enfrentam desafios estruturais, pedagógicos e formativos que influenciam diretamente o cuidado. O estudo busca compreender como esses profissionais percebem o cuidado de crianças com TEA, identificando as fragilidades e potencialidades que permeiam suas práticas diárias.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar a percepção de professores da educação infantil sobre o cuidado para com crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, desenvolvida em uma creche Jardim da Infância localizada em Manaus/AM. Participaram do estudo 18 professoras de educação infantil com mais de dois anos de atuação. A coleta de dados ocorreu entre dezembro de 2024 e fevereiro de 2025, mediante entrevistas semiestruturadas, gravadas e posteriormente transcritas. Os dados foram submetidos à análise de conteúdo segundo Minayo (2014), seguindo as etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CAAE nº 84801324.00000.5020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das entrevistas revelou três categorias principais: *o cuidar e ensinar: universo de aceitação*; *desafios na estrutura e recursos educacionais*; e *o processo de inclusão e suas potencialidades*. As cuidadoras destacaram que a aceitação familiar do diagnóstico de TEA influencia diretamente o cuidado e o desenvolvimento da criança. Quando há negação do transtorno, o trabalho na creche se torna mais desafiador e limitado.

As participantes também relataram dificuldades estruturais, ausência de mediadores escolares e carência de formação específica, fatores que geram insegurança no cotidiano profissional. Esses achados convergem com a literatura, que aponta a falta de recursos e capacitação como entraves para a efetivação da educação inclusiva.

Apesar das limitações, as professoras demonstram comprometimento em criar estratégias pedagógicas adaptadas, utilizando atividades lúdicas e sensoriais para estimular a aprendizagem. O apoio da equipe multiprofissional e a busca por formação continuada fortalecem essas práticas e revelam o potencial transformador do trabalho coletivo na creche. Assim, o estudo evidencia que a

inclusão das crianças com TEA depende não apenas de estrutura e políticas públicas, mas também do envolvimento humano e da articulação entre família, escola e saúde.

5. CONCLUSÕES

As percepções das professoras da educação infantil revelam que, embora enfrentem limitações estruturais e falta de capacitação específica, há grande empenho em promover o acolhimento e a inclusão das crianças com TEA. O estudo reforça a importância de políticas públicas que valorizem a formação dessas profissionais na creche e incentivem a articulação entre os setores da educação e saúde. A presença da enfermagem nesses espaços se mostra estratégica, contribuindo para a educação em saúde, orientação familiar e fortalecimento do cuidado integral à criança autista.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Juliana Santos. Crianças com o transtorno do espectro autista na educação infantil: aspectos legais e pedagógicos. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/37889

BORGES, Ana Lúcia; NASCIMENTO, Raquel P.; MORAES, Lívia S. Aumento de diagnósticos de autismo e desafios da inclusão infantil. Revista Brasileira de Educação e Saúde, v. 14, n. 2, p. 45–53, 2024.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 1.616, de 15 de junho de 2011. Dispõe sobre a obrigatoriedade de manutenção de um profissional da área de enfermagem, enfermeiro ou técnico de enfermagem, nas unidades da rede pública de creches e escolas de educação infantil, e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2011. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1736483.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm

BRASIL. Ministério da Saúde. Caderno de Atenção Básica: Saúde da Criança – Crescimento e Desenvolvimento. Brasília: MS, 2012. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_crianca_crescimento_desenvolvimento.pdf

CAMILO, R. da C.; SILVA, I. de O. e; DUMONT-PENA, Érica. Significados das ações de cuidado e educação por professoras e auxiliares da creche: Meanings of care and education actions by daycare teachers and assistants. **Revista Cocar**, *[S. l.]*, v. 21, n. 39, 2024. Disponível em: https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/8825.

CARDOZO, Lúcia Helena. Formação de professores e inclusão de crianças com TEA: desafios e perspectivas. **Revista Educação & Inclusão**, v. 30, n. 1, p. 210–225, 2021.

CORREIA, Silvia Gomes et al. Inclusão escolar e autismo: a importância da colaboração familiar no apoio a alunos autistas. Lumen et Virtus, v. 15, n. 39, p. 3305–3314, 2024. DOI: 10.56238/levv15n39-133.

GONÇALVES, Luciana Marinho Soares et al. A formação de professores para a inclusão de alunos com autismo: desafios e oportunidades. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 10, p. 4484–4500, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i10.16430.

LIMA, Ketlyn Silva de et al. A importância do diagnóstico precoce no transtorno do espectro do autismo: revisão narrativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades**, Ciências e Educação, v. 10, n. 6, p. 3216–3229, 2024. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14622.

LIMA, L. J. C. de et al. Fatores relacionados à funcionalidade da comunicação social em crianças com transtorno do espectro do autismo: estudo preliminar. Audiology - Communication Research, v. 28, p. e2754, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/2317-6431-2022-2754pt

MENEZES, M. Q. de L. et al. A importância do apoio multidisciplinar no desenvolvimento de pessoas com transtorno do espectro autista (TEA): caminhos para a inclusão e a qualidade de vida. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 2, p. e7608, 2025. DOI: 10.55905/cuadv17n2-098.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2014.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Fundamentos teóricos das técnicas de investigação qualitativa. Ensaio, out. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança: orientações para implementação. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Politica_Nacional_de_Atencao_Integral_a_Saude_daCrianca_PNAISC.pdf. Acesso em: 12 out. 2025.

OLIVEIRA, L. N. R. de et al. Desafios da aceitação familiar e impactos do diagnóstico precoce no desenvolvimento educacional de crianças autistas: uma abordagem interdisciplinar. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 7, p. 1686–1699, 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n7p1686-1699.

PEREIRA, Katia. O impacto do diagnóstico de perturbação do espetro do autismo nos pais. 2023. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde) – Instituto de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Almada, Lisboa, 2023.DOI: http://hdl.handle.net/10400.26/45153

REICHERT, A. P. da S. et al. Vigilância do desenvolvimento de crianças em creche: um estudo sobre o olhar materno. Escola Anna Nery, v. 25, n. 4, p. e20200434, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0434

REIS, Gomes Braga dos,C., & ALVES, C. B. (2023). Docência na educação infantil e desenvolvimento emocional da criança. *Educação Por Escrito*, *14*(1), e43042. Disponivel em: https://doi.org/10.15448/2179-8435.2023.1.43042

RIBEIRO DOS SANTOS, A. P. A importância do mediador no processo de inclusão escolar. Educação Sem Distância – **Revista Eletrônica da Faculdade Unyleya**, v. 4, n. 2, 2023. Disponível em: https://educacaosemdistancia.unyleya.edu.br/esd/article/view/198.

RINALDO, Simone Catarina de Oliveira; SIGOLO, Silvia Regina Ricco Lucato. Educação infantil e crianças com transtorno do espectro autista: uma proposta inclusiva em construção. Debates em Educação, v. 13, n. 32, p. 219–241, 2021. DOI: 10.28998/2175-6600.2021v13n32p219-241.

ROSA, C. A. M.; RAMOS, F. P. Autismo na educação infantil: percepções e desafios entre professores. Caderno Pedagógico, v. 21, n. 12, p. e11053, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n12-203.

SIQUEIRA, Amanda F. Intersetorialidade entre saúde e educação na atenção a crianças com TEA: desafios e perspectivas. **Revista Interfaces da Educação e Saúde**, v. 10, n. 1, p. 44–59, 2021.

SILVA, L. N. da et al. Desafios à intersetorialidade no cuidado das crianças com deficiência na perspectiva de profissionais da educação. Cadernos de Saúde Pública, v. 38, n. 8, p. e00256021, 2022. Disponivel em: https://doi.org/10.1590/0102-311XPT256021

SILVA, Rafael A. da; MONTEIRO, Juliana L.; FERREIRA, Camila S. Formação continuada e práticas inclusivas no atendimento a crianças com autismo. **Revista Educação e Sociedade Contemporânea**, v. 12, n. 3, p. 120–135, 2024.

SILVEIRA, L. P. C. Mapeamento da intersetorialidade entre serviços educacionais e serviços de saúde mental públicos destinados a crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista na cidade de Niterói-RJ. 2021. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2021. Disponível em: https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/28587

SOUZA, Claudia Ribeiro de et al. Saúde e educação: uma parceria necessária frente aos desafios da inclusão de crianças com transtorno do espectro autista no ambiente escolar. In: 16º Congresso Internacional da Rede Unida - **Revista Saúde em Redes**, v. 10, Supl. 2 (2024) - Editora Rede Unida - DOI: 10.18310/2446-48132024v10nsup2, 2023.

TANAKA, Allan Hideick; TANAKA, Gabrielly C. Espinosa Belinello; BELINELLO, Rogéria Cristina Espinosa. Educação inclusiva e comportamento no transtorno do espectro autista: desafios e estratégias de intervenção para a promoção do desenvolvimento escolar. **RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber**, v. 1, n. 2, 2024. DOI: 10.51473/rcmos.v1i2.2024.703.

WEIZENMANN, L. S.; PEZZI, F. A. S.; ZANON, R. B. Inclusão escolar e autismo: sentimentos e práticas docentes. Psicologia Escolar e Educacional, v. 24, p. e217841, 2020. https://doi.org/10.1590/2175-35392020217841

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Escola de Enfermagem de Manaus (EEM) pelo apoio institucional, financeiro e por fornecerem o ambiente acadêmico essencial para o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço também à minha orientadora, Prof. Dra. Arinete Veras Fontes Esteves, pela confiança e valiosos direcionamentos. Estendo meu reconhecimento à Profª. Bruna Panarra, pela fundamental colaboração e contribuições ao longo do estudo. Expresso minha gratidão à todas as professoras da creche e às crianças, que indiretamente contribuíram para a realização do trabalho.

A JORNADA DA POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE: formulação e organização da política nas primeiras décadas do século XX

Rebeca Moraes Aguiar
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: rebeca.aguiar.rm@gmail.com

Profa. Dra. Roberta Ferreira Coelho de Andrade
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: robertaferreira@ufam.edu.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados obtidos no decorrer da pesquisa de Iniciação Científica, analisando o processo de formulação e organização da Política Pública de Saúde, na primeira metade do século XX, no contexto do estado do Amazonas, localizado na região Norte do Brasil. Busca-se registrar o processo histórico da Política Pública de Saúde no estado a fim de, a partir da perspectiva histórica, compreender as particularidades que deram início à organização das ações de saúde no estado. Norteada pelo método materialista histórico-dialético, utilizando-se da pesquisa documental e bibliográfica, em viés historiográfico, a pesquisa revelou que, no período estudado, o modelo adotado na Política de Saúde Pública no Amazonas era fragmentado e descentralizado, com o combate aos desafios no campo da saúde por meio de medidas sanitárias, visando minimizar as epidemias com ações imediatistas que permaneciam em atuação somente nos períodos epidêmicos e a segregação dos doentes da sociedade. Evidencia-se que, no contexto em estudo, essa organização de serviços demonstrou pouca eficiência.

Palavras-Chave: Política Pública; Saúde; Serviço Social; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

Concentramos os estudos na primeira metade do século XX, visto que este período, a nível nacional constitui-se o momento de formulação da Política Pública de Saúde; e no regional, atravessou o auge e a crise da economia gomífera que trouxe inúmeras transformações para o estado do Amazonas, que culminaram na elaboração e implementação da política pública de saúde. Em que, prevaleciam os discursos políticos com base nos saberes médicos alienistas e promoviam-se projetos de desodorização na capital e a segregação dos doentes sociais, que perambulavam pelas ruas de Manaus (Mendes, 2021).

No decorrer do trabalho buscou-se compreender, como organizou-se a política de saúde no Amazonas, atendo-se às particularidades do vasto território do estado, bem como o pensamento dos governantes do período em estudo. Na esfera nacional, destrincha-se marcos importantes no que tange à saúde da população e ao combate às epidemias e às doenças no decorrer do século XX, em específico a primeira metade. Mendes (1996) pontua os três modelos hegemônicos de Saúde Pública no país: o primeiro, em vigor no início do século XX, foi marcado pelo ideário sanitarista-campanhista; o segundo, começou com a deterioração da economia agrário-exportadora em território nacional, foi o modelo médico-assistencial-privatista.

Em seus estudos, Bravo (2000) evidencia que na década de 1930, a atuação do Estado,

mediante as visíveis necessidades sociais básicas, era limitada e precária. No quadro regional, Mendes (2021) relata que, com o intenso aumento de imigrantes e migrantes em busca de um sonho impulsionado pela extração da borracha, Manaus rapidamente enfrentou um crescimento populacional que excedia sua capacidade de acomodação. Dias (1999), evidencia que o crescimento populacional, neste período, estava associado à elevação dos índices de marginalidade e de prostituição, a decadência das condições de moradia, com aglomerações do povo em casebres, ao aumento de doenças e à ocorrência de epidemias etc.

Compreender os aspectos históricos que influenciaram a construção da Política de Saúde é fundamental, pois o desenvolvimento passado condiciona a configuração atual dessa política. Entre as décadas de 1910 e 1930, o foco recaiu sobre ações de caráter sanitário e higienista, o que ajuda a explicar sua forma de organização. Nesse contexto, identificar as primeiras iniciativas do Estado do Amazonas para estruturar a política de saúde na primeira metade do século XX torna-se relevante, visto que tais medidas impactaram diretamente a sociedade. No início daquele século, a população enfrentava grandes dificuldades relacionadas à saúde, principalmente devido à inexistência de políticas abrangentes para todo o território. Isso ocorria porque "a política não era centralizada e cada Estado era responsável pelas ações de saúde, educação e saneamento" (Schweickardt; Martins, 2017, p. 23).

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa é entender o processo de formulação e organização da Política Pública de Saúde, na primeira metade do século XX, no contexto do estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Com o intuito de entender a organização da Política Pública de Saúde na conjuntura do estado do Amazonas, na primeira metade do século XX, adotou-se como fio condutor da pesquisa, em virtude do seu caráter histórico e crítico, o método materialista histórico-dialético. Para Pires (1997), este é um método de compreensão da realidade, visão de mundo e relação entre teoria e prática. É o método que mais converge com os objetivos propostos desta pesquisa, visto que busca captar o detalhamento das articulações dos problemas em estudo, visualizar as evoluções e rastrear as conexões que os envolvem, incentivando uma compreensão do real mais aprofundada.

Ademais, adotamos a abordagem qualitativa. Para Minayo (1994), ela atende às indagações particulares: inquietando-se, nas ciências humanas, com um grau de realidade que não pode ser quantificado. Isto é, os significados a serem trabalhados são diversos.

Conforme planejamento inicial, para o alcance dos objetivos, este estudo foi dividido em seis fases: bibliográfica; documental; elaboração dos instrumentais de pesquisa; tabulação e análise dos dados; redação do relatório parcial e final; e apresentação dos resultados da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da pesquisa bibliográfica, compreendemos que as ações de saúde na primeira metade do século XX, no contexto do Amazonas, estavam restritas ao conceito de 'saúde pública' da época, ou seja, eram ações pontuais, realizadas principalmente durante surtos epidêmicos (Silva, 2012). Na saúde sempre foi característico o tratamento residual e descentralizado, onde o Estado se exime de responsabilidades e esta é assumida por governos locais.

No Amazonas, enfrentava-se as questões da saúde com medidas sanitárias, profilaxia das ruas, discursos médico-alienista que contribuíam diretamente para a criação de instituições e "na formulação de políticas de saúde pública no estado do Amazonas" (Souza, 2011, p.18).

A partir da década de 1930 visualizamos uma maior organização das ações de saúde. No Diário Oficial do Estado do Amazonas, foi possível identificar que o Decreto no 48, de 3 de maio de 1935, promove a reforma dos serviços de Saúde Pública do estado. O governador do estado, Alvaro Botelho Maia, usando das atribuições que lhe eram conferidas, decretou que fossem reformados os serviços de saúde, determinando que o Serviço Sanitário do Estado passasse a denominar-se Departamento de Saúde Pública subordinado à Secretaria Geral do Estado.

Na mensagem enviada à Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas em 1954, o então governador Álvaro Maia informou que, em cumprimento aos dispositivos constitucionais, foi promulgada a Lei no 112, de 9 de maio de 1953 — posteriormente modificada pela Lei nº 65, de 21 de julho do mesmo ano —, a qual reorganizou os serviços da administração estadual em quatro Secretarias de Estado. Entre elas, destacou-se a criação da Secretaria de Estado de Educação, Saúde e Assistência Social. Essa nova secretaria foi regulamentada pela Lei no 272, de 21 de dezembro de 1953, a secretaria surgiu com o propósito de fortalecer as ações voltadas à educação, à saúde e à assistência social.

Destaca-se que as ações apresentavam significativa descontinuidade, marcada pela concentração dos serviços na capital e consequente abandono do interior por parte do Estado. No que tange à descontinuidade das ações, verifica-se o fato nas discussões acerca do desmembramento da Secretaria de Educação, Saúde e Assistência Social, com o objetivo de criar a Secretaria de Assistência e Saúde (SAS), o que se deu em 23 de dezembro de 1955, a partir das Leis no 108 e 111 (Amazonas, 1956). Diante do exposto, visualiza-se a organização das referidas secretarias:

Quadro 03: Organização das secretarias de saúde na década de 1950:

1953		**1954**	
Secretaria de Estado de Educação, Saúde e Assistência Social		**Secretaria de Assistência e Saúde**	
Governo	**Organização**	**Governo**	**Organização**
Álvaro Maia	I. Serviço de Socorros de Urgência II. Departamento de Saúde do Amazonas III. Serviços de Proteção à Maternidade e à Infância IV. Isolamento “Chapot Prevost” V. Laboratório de Bacteriologia e Bromatologia VI. Postos no Interior VII. Postos da Capital VIII. Centro de Saúde de Manaus IX. Serviço de Organização Sanitária X. Serviço de Doenças Transmissíveis	Plínio Coelho	I. Conselho de Assistência e Saúde (CAS) II. Divisão de Administração (DA) III. Serviço de Assistência Médico Social (SAMS) IV. Serviço de Profilaxia da Lepra (SPL) V. Serviço de Assistência aos Psicopatas (SAP) VI. Serviço de Socorros de Urgência (SSU) VII. Departamento Estadual da Criança (DEC) VIII. Centro de Saúde de Manaus (CSM) IX. Serviço de Laboratório (SL) X. Divisão Técnica (DT) XI. Serviço de Assistência Médica ao Interior (SAMI)

Fonte: Organizada com base em Amazonas (1956; 1957).

Em suma, ainda que tenham ocorrido avanços na organização das ações de saúde no estado do Amazonas – como pode ser observado a partir do quadro acima –, as dificuldades que se apresentavam evidenciaram um sistema que era ineficiente, comprometendo a proteção da saúde pública do estado.

5. CONCLUSÕES

De modo geral, no início do século XX, as ações de saúde se pautavam no combate às doenças que assolavam a região. Nas mensagens dos governadores do estado, visualizamos que essas ações se embasavam principalmente na razão econômica, visto que as iniciativas tinham o propósito de tornar o estado um local salubre para o recebimento de imigrantes de fora do país. Observa-se que as tomadas de decisões no campo da saúde restringiam-se às autoridades governamentais e aos médicos que atuavam como protagonistas nas principais instituições naquele período. Havia pouco ou nenhuma participação popular no processo de decisão, evidenciando o distanciamento entre o poder público e a população.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. **Mensagem do governador Plinio Ramos Coelho.** Hemeroteca Digital da Biblioteca Brasileira Nacional: Manaus, 1955.

AMAZONAS. **Decreto no. 48, de 3 de maio de 1935.** Reforma os serviços de Saúde Pública do Estado. Diário Oficial do estado do Amazonas, Manaus, 4 maio 1935.

BRAVO, M. I. S.; **Política de Saúde no Brasil**. Brasília: UnB- CEAD/ CFESS, 2000.

DIAS, E. M.; **A Ilusão do fausto:** Manaus (1890 a 1920). Manaus: Valer, 1999.

MINAYO, M. C. S. (Org); DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade. 25° Edição. Rio de Janeiro: Editora Vozes Ltda., 1994.

MENDES, L. A. **Na esteireira da loucura:** Colônia de Alienados Eduardo Ribeiro, Manaus, AM (1894-1930). São Paulo: Pimenta Cultural, 2021.

MENDES, E. V**. Uma agenda para a saúde.** São Paulo: Hucitec, 1996.

PIRES, M. F. C. O materialismo histórico-dialético e a Educação. **Interface** - Comunicação, Saúde, Educação. UNESP, v. 1, n. 1, 1997. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/30353.

SCHWEICKARDT, J. C.; MARTINS, L. R. História das Políticas de Saúde no Amazonas da Zona Franca ao SUS, 1967-1990. In: SCHWEICKARDT, Júlio César. et al. (Org.). **História e política pública de saúde.** 1a ed. Porto Alegre: Rede UNIDA, 2017. p.17-43.

SILVA, J. S. **Adoecendo na cidade da borracha:** Manaus (1877-1920). 2012. 162 f. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012.

SOUZA, A. B. L. **A Fundação Serviços de Saúde Pública (FSESP) no Amazonas**: Um estudo sobre a atuação junto aos indígenas. Manaus: UFAM, 2011.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha profunda gratidão à minha orientadora, profa. Dra Roberta Andrade, pelas orientações atentas e pelos valiosos direcionamentos que acompanharam todas as etapas desta pesquisa.

Agradeço, também, aos integrantes do grupo de pesquisa Estradas, cuja colaboração e participação na construção conjunta do acervo documental foram fundamentais para o alcance dos objetivos deste estudo.

Agradeço, ainda, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa de pesquisa, que viabilizou o desenvolvimento deste trabalho ao longo dos meses de sua execução.

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DOS FRUTOS DE ABACAXI 'TURIAÇU' CULTIVADOS EM SOLOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO NITROGENADA E POTÁSSICA

Marina Brandão Mourão
Universidade Federal do Amazonas
marinamourao038@gmail.com

Aline Ellen Duarte de Sousa
Universidade Federal do Amazonas
aedsousa@gmail.com

RESUMO

O abacaxi (*Ananas comosus* L. Merr.) tem grande importância econômica em regiões tropicais e subtropicais. No Amazonas, destaca-se a variedade Turiaçu Amazonas, reconhecida por sua qualidade e Indicação Geográfica (IG). Em 2023, a produção estadual foi de 50.060 toneladas, concentrada principalmente em Itacoatiara e Careiro da Várzea, responsáveis por mais de 56% e 5% da produção. Apesar do potencial agrícola, o cultivo enfrenta limitações relacionadas à nutrição mineral, devido à escassez de informações sobre manejo e adubação. A aplicação de nitrogênio (N) e potássio (K) é essencial para produtividade e qualidade dos frutos, mas o uso excessivo pode comprometer a sustentabilidade e a qualidade pós-colheita.

O estudo objetiva avaliar os efeitos da adubação nitrogenada e potássica na qualidade pós-colheita do abacaxi Turiaçu, observando características físico-químicas e a ocorrência de defeitos internos e externos, além de propor boas práticas de cultivo, colheita e pós-colheita. O experimento utilizará frutos de plantios comerciais submetidos aos tratamentos 223 kg N ha^{-1} + 335 kg K_2O ha^{-1} e 929 kg N ha^{-1} + 929 kg K_2O ha^{-1}, avaliando sólidos solúveis, acidez titulável, ácido ascórbico e pH. Os resultados devem apoiar materiais técnicos e melhorar a qualidade e a sustentabilidade da produção no Amazonas.

Palavras-Chave: *Ananas comosus*; Fertilidade; Conservação

1. INTRODUÇÃO

O abacaxi (*Ananas comosus* L. Merr.) possui grande importância econômica nas regiões tropicais, destacando-se no Amazonas a variedade "Turiaçu Amazonas", reconhecida por Indicação Geográfica de procedência devido à sua qualidade e tradição produtiva. Em 2023, o estado produziu cerca de 50 mil toneladas, sendo o polo de Novo Remanso o principal responsável pela oferta regional. A cultura apresenta alta exigência nutricional, especialmente por potássio e nitrogênio, tornando a adubação uma prática fundamental para o rendimento e a qualidade dos frutos. No entanto, há escassez de estudos específicos sobre o manejo nutricional da variedade Turiaçu Amazonas nas condições edafoclimáticas do estado. A relação K_2O/N adotada pelos produtores influencia características físicas e químicas, como tamanho, firmeza e sólidos solúveis, podendo afetar a qualidade comercial. Como os fertilizantes representam parte significativa dos custos de produção, torna-se necessário desenvolver recomendações mais eficientes e adaptadas à realidade local. Nesse contexto, fortalecer pesquisas regionais é essencial para melhorar a produtividade, garantir a sustentabilidade econômica dos agricultores e ampliar o potencial da fruticultura no Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade pós-colheita dos frutos de abacaxi Turiaçu cultivados em solos com diferentes níveis de adubação nitrogenada(N) e potássica(K), buscando estabelecer uma relação de causa e efeito entre a nutrição mineral da planta (N e K) e a qualidade final do fruto após a colheita, com foco na otimização das práticas de manejo para o produtor.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Fisiologia de Frutos Tropicais (FISIOFRUT/UFAM), utilizando frutos de abacaxi da variedade Turiaçu Amazonas, provenientes de áreas de produção comercial nos municípios de Itacoatiara e Careiro da Várzea (AM). Os abacaxizeiros receberam adubações diferenciadas: um tratamento com razão N:K de 1:1,5, conforme recomendação técnica para a cultura, e um tratamento utilizado pelos produtores locais. Foram selecionados 10 frutos por tratamento em estádio de maturação pintado, livres de injúrias e doenças, totalizando 80 unidades.

Após a coleta, os frutos foram higienizados (detergente neutro 0,2% e sanitizante 0,1%) e armazenados em temperatura ambiente (29 ± 2 ºC; 78 ± 10% U.R.). As análises físicas incluíram determinação do peso, comprimento e diâmetro dos frutos e de suas coroas, estimando-se ainda a produção por hectare, segundo procedimento descrito por Guarçoni e Ventura (2011). Realizou-se também avaliação visual interna e externa para identificação de defeitos.

As análises físico-químicas abrangeram: sólidos solúveis (ºBrix), mensurados em refratômetro digital; acidez titulável e relação SS/AT, seguindo metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985); teor de ácido ascórbico, por titulação com solução de Tillman; e pH, obtido diretamente no suco dos frutos com pHmetro digital.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 2 × 2 (dois tratamentos de adubação × dois locais de produção), com 10 frutos por parcela e duas repetições. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Ao final, foi elaborado material técnico para orientar produtores quanto às melhores práticas nutricionais e de manejo do abacaxizeiro.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 indica ausência de diferenças significativas entre TA e T22 para PFI, PC, DF e PC% nos dois municípios, resultado semelhante ao de Lima (2024), sugerindo efeito limitado da adubação frente às condições ambientais. Entretanto, observaram-se diferenças significativas entre Novo Remanso e Careiro da Várzea para PFI, PC e DF em ambos os tratamentos, e para PC% apenas em T22, reforçando a maior influência da localidade. Careiro da Várzea apresentou as maiores médias para PFI, PC e DF, enquanto Novo Remanso destacou-se apenas em PC% no T22. Para PFSC, houve diferença entre TA e T22 em Novo Remanso e entre municípios, sempre com superiores valores em Careiro da Várzea. Para CSC, TA foi superior a T22 em Novo Remanso, e Careiro da Várzea superou Novo Remanso apenas em T22. A variável CCC não apresentou diferenças, corroborando Lima (2024) quanto à baixa sensibilidade dessa característica à adubação.

Tabela 1: Médias avaliadas entre os municípios Novo Remanso e Careiro da Várzea com os parâmetros de Tratamento T22 (223 kg de N (nitrogênio)há-1 e 335kg de k2O (potássio) há-1) e TA (929 kg de N/ há-1 e 929 de k2O/ há-1) em variáveis fisico-químicas.

Parâmetro		PFI	PC	PC%	PFSC	CCC	CSC	CC	DF
Novo Remanso	T22	1145,1 aB	74,5 aB	6,67 aA	1070,6 bB	34,22 aA	17,35 bB	16,88 aA	100,25 aB
	TA	1397,3 aB	73,3 aB	5,35 aA	1324 aB	36,11 aA	19,56 aA	16,55 aA	101,87 aB
Careiro. Várzea	T22	1619,3 aA	89,4 aA	5,71 aB	1529,9 aA	35,29 aA	20,89 aA	13,46 aB	104,52 aA
	TA	1818,1 aA	92,9 aA	5,23 aA	1724,9 aA	36,55 aA	20,84 aA	15,71 aA	107,46 aA
EPM		76,87	4,51	0,31	74,54	1,07	0,55	0,88	1,21

Médias seguidas das mesmas letras, minúsculas na mesma coluna entre tratamentos do mesmo município e maiúsculas na mesma coluna entre municípios e doses distintas, diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Na Tabela 2, verifica-se que SS, pH e SS/AT não apresentaram diferenças significativas entre TA e T22 em ambos os municípios. Contudo, na comparação entre localidades, SS e SS/AT foram superiores em Novo Remanso nos dois tratamentos, resultado associado a fatores ambientais que afetam a síntese e o acúmulo de açúcares. Para pH, houve diferença apenas no tratamento TA, com maior média em Novo Remanso (3,71), também influenciada por clima e estágio de maturação.

Para AT e vitamina C, não houve diferenças entre TA e T22 em Novo Remanso. Em Careiro da Várzea, contudo, TA foi superior para AT (0,70). Entre localidades, AT diferiu apenas em TA, com maiores valores em Careiro da Várzea (0,60), em conformidade com Lima (2024) e com a faixa descrita por Pedreira et al. (2008) para a cv. Pérola. Para vitamina C, observou-se diferença entre municípios nos dois tratamentos, com Careiro da Várzea apresentando maiores médias, reforçando a influência ambiental sobre essa característica.

Tabela 2: Médias avaliadas entre os municípios Novo Remanso e Careiro da Várzea com os parâmetros de Tratamento T22 (223 kg de N (nitrogênio)há-1 e 335kg de k2O (potássio) há-1) e TA (929 kg de N/ há-1 e 929 de k2O/ há-1) em variáveis físicas.

Parâmetro		SS	AT	pH	SS/AT	VIT.C
Novo Remanso	TA	17,46 aA	0,59 aB	3,71 aA	30,53 aA	22,36 aB
	T22	17,11 aA	0,57 aA	3,76 aA	31,21 aA	21,8 aB
Careiro da Várzea	TA	14,87 aB	0,70 aA	3,60 aB	22,89 aB	33,7 aA
	T22	15,10 aB	0,60 bA	3,82 aA	26,83 aB	28,42 bA
EPM		0,30	0,026	0,035	1,53	1,63

Médias seguidas das mesmas letras, minúsculas na mesma coluna entre tratamentos do mesmo município e maiúsculas na mesma coluna entre municípios e doses distintas, diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

5. CONCLUSÕES

- TA e T22 não diferiram na maioria das variáveis, exceto para PFSC em Novo Remanso e AT em Careiro da Várzea, onde TA apresentou melhor desempenho.
- Careiro da Várzea apresentou maiores médias para PFI, PC, DF, AT e vitamina C, enquanto Novo Remanso destacou-se em PC% no T22 e, em alguns casos, em SS e pH.

REFERÊNCIAS

GUARÇONI, M., A.; VENTURA, J.A. Adubação N-P-K e o desenvolvimento, produtividade e qualidade dos frutos do abacaxi Gold (MD-2). Revista Brasileira de Ciências do Solo, v.35, p.1367-1376, 2011.

LIMA, E.S. **Desenvolvimento do abacaxizeiro Variedade Turiaçu submetido a adubação com níveis de nitrogênio e potássio em terra firme da Amazônia central**. 2024. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graudação em Agricultura em Trópico Úmido) Intituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 2024.

PEDREIRA, A. C. C., Naves, R. V., & Nascimento, J. L. (2008). Variação sazonal da qualidade do abacaxi cv. Pérola em Goiânia, Estado de Goiás. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, 38(4), 262-268.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ pela concessão da bolsa. A minha orientadora Profa. Dr. Aline Ellen Duarte de Sousa. Ao Laboratório de Fisiologia de Frutos Tropicais FCA/UFAM.

Perfil de escurecimento de abacaxi 'Turiaçu' conservados sob refrigeração

Lovinsky Thebaud[1]
[1]**Universidade Federal do Amazonas**
lovinskythebaud@gmail.com

Aline Ellen Duarte de Sousa[1]
[1]**Universidade Federal do Amazonas**
alinesousa@ufam.edu.br

RESUMO

O abacaxi 'Turiaçu Amazonas', cultivado no Amazonas, tem se destacado nacional e internacionalmente devido ao seu sabor doce e alta qualidade, o mesmo já possui o selo de Indicação Geográfica (IG) que facilita os consumidores a identificarem de onde o fruto está sendo produzido. No entanto, sua comercialização para mercados mais distantes é limitada pelo escurecimento interno (EI) do fruto, uma desordem fisiológica causada por temperaturas de armazenamento acima de 12°C. Esse problema é atribuído ao estresse oxidativo e ao aumento de espécies reativas de oxigênio, que levam ao escurecimento da polpa.

O presente estudo busca avaliar o escurecimento do abacaxi 'Turiaçu Amazonas' conservado sob refrigeração para desenvolver alternativas que permitam sua comercialização em mercados distantes. Serão utilizados 25 frutos, armazenados a 7°C ± 2°C e 85% ± 10% de umidade relativa. As análises incluem parâmetros de cor, índice de escurecimento (IE), vitamina C, AÇÚCARES SOLÚVEIS TOTAIS, ACIDEZ TITULÁVEL, Ph, polifenóis extraíveis totais, atividade antioxidante e estudos histoquímicos. Os dados serão submetidos à análise estatística utilizando o programa Rstudio para identificar padrões e propor estratégias de controle do EI, visando agregar valor e ampliar a competitividade do abacaxi 'Turiaçu' no mercado.

Palavras-Chave: Ananas comosus; escurecimento; conservação.

1. INTRODUÇÃO

O abacaxi 'Turiaçu Amazonas' destaca-se no cenário nacional e internacional por seu sabor doce e alta qualidade, sendo reconhecido com o selo de Indicação Geográfica (IG) na categoria Indicação de Procedência (SEPROR, 2021). Esse reconhecimento reforça a importância econômica e cultural da produção regional, especialmente nos municípios de Itacoatiara e Careiro da Várzea, principais polos produtivos do Amazonas. Apesar do potencial de expansão comercial, a cultivar enfrenta limitações devido ao escurecimento interno (EI) da polpa, uma desordem fisiológica associada ao armazenamento em temperaturas acima de 12°C (Paull e Rohrbach, 1985).

O escurecimento é provocado pelo estresse oxidativo, resultante do aumento de espécies reativas de oxigênio que degradam as membranas celulares, permitindo a ação de enzimas como polifenol oxidases (PPO) e peroxidases (POD), responsáveis pela formação de pigmentos escuros na polpa (Nukuntornprakit et al., 2020; Peng et al., 2024). Esses processos reduzem a qualidade e inviabilizam a comercialização do fruto para mercados distantes, gerando prejuízos aos produtores.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo investigar o perfil de escurecimento do abacaxi 'Turiaçu Amazonas' sob refrigeração, visando compreender os mecanismos bioquímicos e fisiológicos envolvidos. A pesquisa busca subsidiar estratégias de conservação pós-colheita que assegurem a qualidade e ampliem a competitividade do fruto amazonense no mercado nacional e internacional.

2. OBJETIVO GERAL

Estudar o escurecimento de abacaxi 'Turiaçu Amazonas' conservados sob refrigeração.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido com frutos de abacaxi 'Turiaçu Amazonas' provenientes do distrito de Novo Remanso, em Itacoatiara–AM, colhidos no estádio de maturação verdoso e transportados ao Laboratório de Tecnologia de Produtos (LTP/UFAM). Após lavagem com detergente neutro (0,2%) e sanitização em solução comercial (1 g/L), os frutos foram secos à temperatura ambiente e armazenados em câmaras frias a 7 ± 2 °C e 85 ± 10% de umidade relativa. Foram utilizados 25 frutos em delineamento inteiramente casualizado, estruturado em arranjo fatorial 5 × 2, considerando cinco tempos de avaliação e duas regiões do fruto (polpa e cilindro), com cinco repetições.

As análises físicas incluíram peso, firmeza, comprimento, diâmetro, perda de massa e aparência externa e interna, seguindo escalas descritas por Sousa et al. (2019) e Salvarajah et al. (2001). As análises físico-químicas envolveram determinação de sólidos solúveis (AOAC, 2005), acidez titulável, pH, açúcares solúveis totais (Yemn e Willis, 1954) e relação SS/AT. A vitamina C foi quantificada por titulação com DFI, enquanto os polifenóis extraíveis totais foram determinados pelo método Folin-Ciocalteu. A atividade antioxidante foi avaliada pelo método ABTS•+ (Re et al., 1999). Estudos histológicos foram realizados com cortes de 5 µm e colorações específicas observadas em fotomicroscópio.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), com comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para análise de comportamento das variáveis ao longo do tempo, utilizou-se regressão. A sobrevivência dos frutos foi avaliada pelo estimador de Kaplan-Meier e teste Log-Rank ($p < 0,01$), permitindo avaliar o efeito dos tratamentos ao longo do armazenamento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados iniciais mostraram que os frutos de abacaxi 'Turiaçu Amazonas' apresentaram

características físicas homogêneas entre os tratamentos, indicando boa padronização no ponto de colheita. Peso, firmeza, diâmetro, comprimento e a relação comprimento/diâmetro não diferiram estatisticamente, demonstrando que os frutos estavam uniformes antes da aplicação das diferentes concentrações de fécula de mandioca.

Tabela 1: Peso, firmeza (N), diâmetro, comprimento e relação comprimento/diâmetro do abacaxi 'Turiaçu' submetido a diferentes doses de fécula de mandioca.

Tratamento	Peso	Firm	D	C	C/D
0%	1,266±0,33 A	4,52± 0,36 A	9,40± 0,11 A	38,22± 0,82 A	4,07± 0,96 A
3%	1,222±0,33 A	4,74± 0,36 A	9,50± 0,11 A	40,08± 0,82 A	4,22± 0,96 A
5%	1,224±0,33 A	4,80± 0,36 A	9,42± 0,11 A	38,96± 0,82 A	4,14± 0,96 A
CV%	6.1 %	17%	2,60%	4,71%	5,17%

Os frutos apresentaram características físicas semelhantes no início do experimento, garantindo uniformidade entre os tratamentos. Após 35 dias de refrigeração, observou-se que a fécula de mandioca a 3% proporcionou melhor conservação, com menor extravasamento de eletrólitos e manutenção do pH e dos sólidos solúveis, indicando preservação da integridade celular e da qualidade sensorial. A acidez titulável apresentou pouca variação entre os tratamentos, enquanto a concentração de 5% mostrou maiores teores de açúcares solúveis. A vitamina C manteve-se em níveis adequados em todos os tratamentos, destacando também o bom desempenho da fécula a 3%. De modo geral, os resultados indicam que o biofilme à base de fécula, especialmente a 3%, é eficaz na conservação pós-colheita do abacaxi 'Turiaçu', contribuindo para maior vida útil e potencial de comercialização.

Figura 1: Extravasamento de eletrólitos (Ee, %), pH e sólidos solúveis (SS, %) da polpa (P) e do cilindro (C) de abacaxi 'Turiaçu Amazonas' revestidos com 3% e 5% de fécula de mandioca conservados por 35 dias a 7 ± 2 °C e UR de 85 ± 5%. Vitamina C (Vit C, mg AA 100 g^{1} de massa fresca), açúcares solúveis totais (AST, %) acidez titulável (AT, % ácido cítrico) e relação SS/AT% em 'Turiaçu Amazonas', sob refrigeração (7± 2°C e 85 ± 5% U.R) utilizando biofilme de fécula de mandioca em diferentes concentrações.

Tratamento		EE% Polpa	EE% Cilindro	pH% Polpa	pH% Cilindro	SS% Polpa	SS% Cilindro
Início		59,22±5,64	164,69	3,7	3,62	13,45	13,7
	0%	57,24±5,45 a	131,80±32,29 a	3,22±0,05 a	3,47±0,07 a	14,65±0,58 a	13,48±1,65 a
Fim	3%	59,22±5,64 a	122,71±30,06 a	3,24±0,05 a	3,20±0,07 b	14,84±0,59 a	13,26±1,62 a
	5%	63,16±6,01 a	105,08±25,76 a	3,23±0,05 a	3,22±0,07 b	13,92±0,55 b	13,10±1,60 a
CV%		9,52	24,51	1,43	2,1	3,98	12,24
M.Geral%		40,82	84,97	1,58	6,31	7,24	8,29
EPM		5,69	32,11	0,05	0,07	0,56	1,64

Tratamento		Vit% Polpa	Vit% Cilindro	AST% Polpa	AST% Cilindro	AT% Polpa	AT% Cilindro	SS/AT Polpa	SS/AT Cilindro
Início		59,22±5,64	51,32±4,05	7,24±1,29	7,3±4,06	0,56±0,06	0,73±0,17	23,92±3,67	18,46±4,08
	0%	57,24±5,45 a	67,11±5,30 a	5,83±1,04 b	5,66±3,15 b	1,25±0,20 a	1,05±0,24 a	11,80±1,81 a	13,10±2,90 a
Fim	3%	59,22±5,64 a	63,16±5,00 a	4,67±0,83 b	3,85±2,14 b	1,12±0,17 a	0,95±0,22 a	13,75±2,11 a	14,36±3,17 a
	5%	63,16±6,01 a	63,16±5,00 a	8,15±1,45 a	10,40±5,79 a	1,21±0,19 a	0,99±0,23 a	11,46±1,76 a	13,89±3,07 a
CV%		9,52	7,9	17,82	55,62	15,61	22,89	15,35	22,1
M.Geral%		40,82	16,09	49,7	27,43	14,19	12,83	13,92	14,02
EPM		5,69	4,84	1,15	3,79	0,16	0,22	2,34	3,31

CNPq CAPES FAPEAM

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Consideração final

O estudo demonstrou que o abacaxi 'Turiaçu Amazonas' apresenta alterações significativas durante o armazenamento refrigerado, especialmente relacionadas ao escurecimento interno e à perda gradual da integridade dos tecidos. A aplicação de fécula de mandioca mostrou efeito positivo na conservação pós-colheita, sendo a concentração de 3% a mais eficiente na manutenção das características físicas, físico-químicas e bioquímicas do fruto ao longo do tempo. Esses resultados reforçam o potencial do uso de biofilmes naturais como estratégia viável para prolongar a vida útil do abacaxi, reduzir perdas e ampliar sua capacidade de comercialização. O trabalho contribui para o entendimento dos processos fisiológicos envolvidos no escurecimento e oferece subsídios para práticas de manejo que favoreçam a qualidade e o valor comercial dessa cultivar regional.

REFERÊNCIAS

NUKUNTORNPRAKIT, OA; LUENGWILAI, K.; SIRIPHANICH, J. Danos causados pelo frio em abacaxi estão relacionados ao metabolismo antioxidante mitocondrial. Postharvest Biology and Technology , Amsterdã, v. 170, p. 111330, 2020.

PAULL, RE; ROHRBACH, KG. Desenvolvimento de sintomas de danos causados pelo frio em frutos de abacaxi. Journal of the American Society for Horticultural Science, Alexandria, v. 110, n. 4, p. 100–105, 1985.

PENG, C. et al. Análise do transcriptoma e do metaboloma do escurecimento interno pré-colheita em frutos de ameixa Nane causado por altas temperaturas. Horticultural Plant Journal , Pequim, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força, proteção e sabedoria que me acompanharam durante toda a pesquisa. Manifesto minha gratidão ao CNPq pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, fundamental para o desenvolvimento deste trabalho. Expresso meu sincero agradecimento à minha orientadora, Profa. Dra. Aline Ellen Duarte de Sousa, pela confiança, dedicação e orientação científica. Agradeço também aos colegas do Laboratório de Fisiologia de Frutos Tropicais (FCA/UFAM), especialmente Álvaro Brasil, Luís Maurício e Ruan Agard, pelo apoio técnico, troca de conhecimentos e parceria ao longo das atividades. Sou profundamente grato à minha família, pelo incentivo constante, e à minha namorada, Thais Martins, pelo apoio emocional e compreensão durante todas as etapas da pesquisa.

IDENTIFICAÇÃO DA APLICABILIDADE DE TECNOLOGIAS PARA ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO NA REGIÃO URBANA DA CIDADE DE MANAUS (AM)

[1] Ruana Cris Protásio das Neves – *Voluntário* – Universidade Federal do Amazonas
[2] Joemes de Lima Simas – Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

O aumento das emissões de CO_2 e a necessidade de soluções para mitigação motivaram este estudo sobre a viabilidade do armazenamento geológico de carbono em Manaus, com foco no Distrito Industrial II. A metodologia combinou revisão bibliográfica com análise de dados públicos da ANP e do SIAGAS para caracterização geológica regional e local. A análise de dados foi realizada por meio de correlação qualitativa, consistindo na interpretação e no confronto sistemático de dados bibliográficos, geológicos e estruturais provenientes das fontes consultadas. Os dados permitiram avaliar a aplicabilidade da tecnologia e proposição de diretrizes diante das limitações identificadas. Dados de um poço da ANP indicam que os reservatórios convencionais apresentam saturação com água doce, inviabilizando sua utilização para o sequestro do gás, enquanto os não convencionais carecem de dados essenciais para avaliação conclusiva. No Distrito Industrial II, a ausência de dados de subsuperfície, impede a identificação de zonas adequadas. Os resultados apontam que, nas condições atuais, a área enfrenta restrições geológicas e informacionais significativas para implantação do armazenamento geológico de carbono.

Palavras-Chave: Captura e Armazenamento de Carbono; Manaus; Distrito Industrial.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) da UFAM, pela oportunidade de participação voluntária e apoio institucional, e ao Laboratório de Petrofísica do Departamento de Engenharia de Petróleo e Gás, onde as atividades foram executadas.

Levantamento sobre acessibilidade de embalagens na indústria cosmética

Fernanda de Medeiros Costa
Universidade Federal do Amazonas
fernandamcosta003@gmail.com

Giovanna Couto de Sá
Universidade Federal do Amazonas
giovannacsa2002@gmail.com

Pâmela Paes-Pereira
Universidade Federal do Amazonas
pamela.paes@ufam.edu.br

Wallace Lira
Instituto Federal do Amazonas
wallace.lira@ifam.edu.br

Ellen Regina da Costa Paes
Universidade Federal do Amazonas
ellenpaes@ufam.edu.br

RESUMO

A Lei nº 13.146/2015 define como pessoa com deficiência aquela que possui impedimentos físicos, mentais, intelectuais ou sensoriais de longo prazo que, ao interagir com barreiras, limitam sua participação plena e igualitária na sociedade. Quanto ao Art. 3º, parágrafo IX, caracteriza a pessoa com mobilidade reduzida como alguém que, por qualquer motivo, apresenta dificuldade permanente ou temporária de movimentação, flexibilidade, coordenação motora ou percepção, assim considerando as pessoas idosas, gestantes, lactantes, pessoas com obesidade, fibromialgia, artrite reumatoide, lúpus ou Parkinson. O projeto teve a intenção de revelar as dificuldades de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida ao manusear embalagens cosméticas já presentes no mercado. Por meio dos resultados, observou-se que 14% necessitavam de ajuda ao manusear os produtos e 44% não sabiam onde adquirir embalagens mais acessíveis para manejo. Isso demostra o desinteresse por parte das marcas em incluir esse tipo de público durante a produção de suas embalagens mesmo sendo um direito destes. Com isso, é necessário a implementação de embalagens acessíveis como forma de a autonomia para os seus usuários, promovendo assim a inclusão social.

Palavras-Chave: Acessibilidade; Indústria cosmética; Embalagens.

1. INTRODUÇÃO

Definimos segundo a lei nº 13.146/2015 Art. 2º- pessoa com deficiência é aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. Art. 3º parágrafo IX - pessoa com mobilidade reduzida: aquela que tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentação, permanente ou temporária, gerando redução efetiva da mobilidade, da flexibilidade, da coordenação motora ou da percepção. Observamos também a mobilidade reduzida em pessoas portadoras de algumas morbidades tais como: Fibromialgia, artrite reumatoide, Lúpus, Parkinson, dentre outras.

No art. 53, da mesma Lei citada anteriormente, todos os brasileiros portadores de alguma deficiência ou empecilho motor têm direito à acessibilidade a fim de ter sua dignidade e integridade individual asseguradas, pois, assim, eles conseguem conviver como cidadãos independentes e ativos. Apesar disso, nota-se que mesmo com tal direito, a acessibilidade nem sempre alcança essa parte da população devido o pouco interesse das grandes indústrias por não avaliarem ser rentáveis tais adaptações.

O mercado brasileiro de cosméticos vem crescendo significativamente ao longo da década, encontrando-se em 4º lugar no ranking mundial (Forbes, 2020). Isso decorre da procura por produtos que auxiliam na melhora de suas aparências, visto que na sociedade atual, a fisionomia de um indivíduo impacta diretamente em sua saúde físico-mental (BORBA; THIVES, 2011). Além disso, pode-se avaliar a influência da nova era digital, com o surgimento de "influencers" com deficiências motoras ou mobilidades reduzidas, apresentando suas dificuldades em manusear embalagens cosméticas. Até que ponto o mercado do ramo da beleza e cuidados pessoais está disposto a crescer acompanhando a inclusão desses indivíduos?

À vista disso, a repercussão ocasionada pela pesquisa sobre o levantamento de embalagens acessíveis no meio da indústria cosmética para indivíduos com deficiência, conseguiria influenciar, positivamente, em diversos aspectos da comunidade brasileira. Esse impacto pode ser analisado tanto nas indústrias cosméticas quanto dentro da sociedade brasileira por meio: da redução da exclusão social de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida ao incentivar adaptações de embalagens cosméticas, conforme previsto na Lei nº 13.146/2015. Além disso, os resultados podem estimular a conscientização do público não-PCD, ampliando o debate sobre as dificuldades enfrentadas por esse grupo e fortalecendo a pressão sobre a indústria cosmética para promover igualdade de acesso.

O projeto tem a intenção de revelar e apresentar as dificuldades de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida ao manusear embalagens cosméticas já presentes no mercado. Avaliar o quanto a indústria está disposta a se adaptar para atender um público que não é considerado maioria na sociedade com intuito de obter a inclusão dessas em atividades que Não-PCDs consideram básicas e que, supostamente, não têm dificuldade de realizar rotineiramente, como no ato de rosquear e abrir uma tampa que para muitos com fraqueza muscular é uma ação difícil.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar levantamento sobre acessibilidade de embalagens na indústria cosmética para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

3. METODOLOGIA

Para realização do projeto, inicialmente foram feitas leituras nas plataformas Scielo, PubMed Google Scholar e LILACS, assim como pesquisas em sites de notícias com direcionamento aos postos-

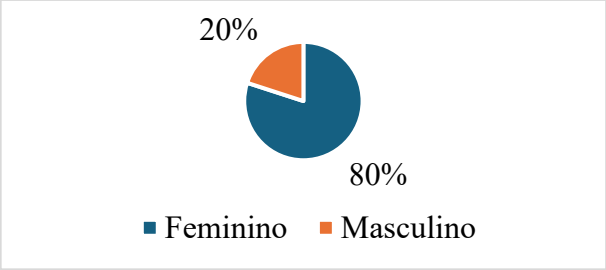
chave do projeto (Acessibilidade; Cosméticos; Embalagens; Mobilidade reduzida) e limitando as literaturas para publicações de 2000-2024. Essa seleção foi realizada durante o período de Agosto de 2024 a Dezembro de 2024.

Após as revisões de literatura, foram coletados os dados necessários para formulação do questionário, isso depois de sua aprovação do Comitê de Ética devido o projeto envolver respostas de seres humanos. Após a confecção do formulário, sua divulgação se deu por meio de plataformas sociais da Internet.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi apresentado no começo do questionário aos participantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aprovado pelo Comitê de Ética. O questionário obteve 100 respostas, das quais 100% consentiram em participar da pesquisa após a leitura dos termos apresentados no TCLE. Todos os participantes afirmaram terem idade entre 18 e 80 anos, se enquadraram nos demais critérios de inclusão deste projeto, e suas respostas não se enquadraram nos critérios de exclusão, portanto nenhum questionário foi descartado para a análise de dados. Desses, constatou-se que 90% dos participantes afirmaram serem do gênero feminino, 8,9% dos participantes afirmaram serem do gênero masculino e 1,1% dos participantes afirmaram que preferiam não dizer (Figura 1).

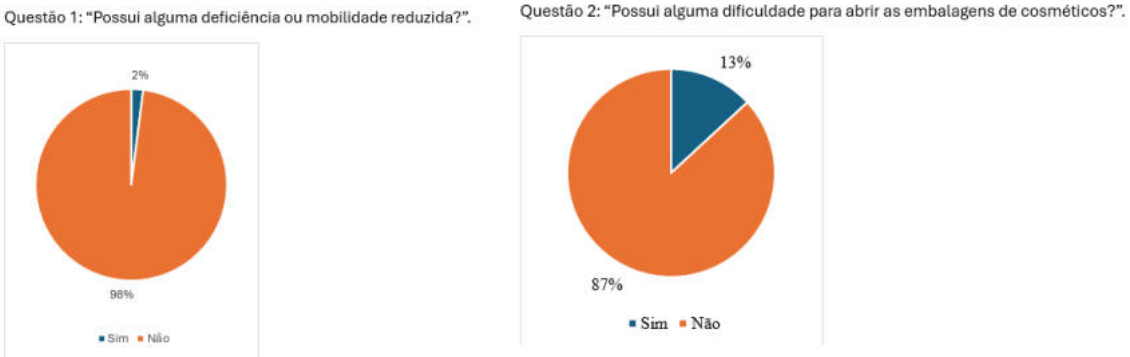
Figura 1 - Gênero.



Fonte: Elaborado pelos autores. Manaus, 2025.

Após o encerramento do levantamento sociodemográfico dos participantes, iniciou-se o questionário perguntando se possuíam alguma deficiência ou mobilidade reduzida, no que 98% negaram e 2% confirmaram (Figura 2). Apesar disto, 13% afirmaram terem alguma dificuldade para abrir as embalagens de cosméticos enquanto 87% negaram (Figura 2).

Figura 2: Questões 1 e 2**.**



Fonte: Elaborado pelos autores. Manaus, 2025.

Quando questionados sobre a utilização de produtos cosméticos, 91% afirmaram serem usuários enquanto 9% negaram, com destaque para: Maquiagem com 23 menções; Skincare com 19 menções e Perfume com 11 menções. Porém, observou-se que a compreensão popular sobre cosméticos é frequentemente limitada à ideia de produtos voltados exclusivamente à estética e à vaidade, como maquiagens e perfumes. No entanto, de acordo com a definição da Agência Nacional

de Vigilância Sanitária (ANVISA), cosméticos são produtos destinados à aplicação externa com a finalidade de limpar, perfumar, proteger, alterar a aparência ou manter em bom estado partes do corpo como pele, cabelos, dentes e mucosas. Isso inclui itens de uso cotidiano como sabonetes, cremes dentais, desodorantes e protetores solares.

Apesar disso, muitas pessoas negam o uso de cosméticos por associarem o termo a práticas superficiais, sem perceber que utilizam esses produtos diariamente. Tal percepção revela um preceito errôneo da palavra além do estigma sociocultural, especialmente relacionados ao gênero.

Quando questionados a respeito de utilizar algum tipo de produto com embalagem adaptada, obteve-se 59 respostas negativas, sem nenhuma vivência afirmativa. Ao questionamento acerca de onde compram tais produtos adaptados, 44% alegaram não saber onde adquirir. Esses resultados demonstram a falta da inclusão desse público por parte da indústria cosmética.

5. CONCLUSÕES

Apesar dos avanços tecnológicos, ainda é perceptível a escassez de marcas que efetivamente implementem princípios de acessibilidade em seus produtos. Com base nos dados obtidos, notou-se que ambas as populações (sem ou com algum tipo de deficiência e/ou mobilidade reduzida) possuem certas barreiras que as impedem de usufruir de forma prática e fácil os cosméticos utilizados em seus dias a dias. A acessibilidade, nesse contexto, não se limita apenas à presença de rampas físicas ou ao uso de linguagem simples, mas envolve também a oferta de embalagens adaptadas (como com escrita em braile ou de fácil abertura). Essa dificuldade mostra que o mercado cosmético encara a acessibilidade como um diferencial da marca e não um direito que é concedido as PCDs ou com mobilidade reduzida. Portanto, é essencial que a indústria cosmética avance para além das exigências mínimas e se comprometa com práticas inclusivas, garantindo que todos possam exercer plenamente seu direito ao cuidado pessoal, à higiene e ao bem-estar.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Cosméticos – Perguntas e Respostas. Brasília: ANVISA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/cosmeticos/perguntas-e-respostas>. Acesso em: 25 ago. 2025.

BORBA, Tamila J.; THIVES, Fabiana Marin. Uma reflexão sobre a influência da estética na auto estima, auto-motivação e bem estar do ser humano. Tcc (graduação) Curso de Cosmetologia e Estética, Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, 2011.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Art. 53. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm >. Acesso em: 25 jun. 2024.

WEBER, M. Brasil é o quarto maior mercado de beleza e cuidados pessoais do mundo. Forbes, 2020. Disponível em: <https://forbes.com.br/principal/2020/07/brasil-e-o-quarto-maior-mercado-de-beleza-e-cuidados-pessoais-do-mundo/>. Acesso em: 17 jun. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que me acompanharam durante essa jornada acadêmica (família, amigos, colaboradores e colegas de curso). Ao laboratório, especialmente a minha orientadora Profª. Dr.ª Ellen Regina da Costa Paes, por terem me acolhido durante o ano que se passou. À UFAM pelo programa de iniciação científica.

Meio ambiente, justiça social e resistências: disputas judiciais trabalhistas na Amazônia brasileira (anos 1980)

Sofia Martins Prazeres dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
Sofiampsantos09@gmail.com

Prof. Dr. Nelson Tomelin Jr.
Universidade Federal do Amazonas
nelsontomelin@yahoo.com.br

RESUMO

A partir da investigação de processos trabalhistas da década de 1980 da antiga Junta de Conciliação e Julgamento de Itacoatiara, esta pesquisa busca compreender as disputas daquele contexto, destacando as táticas de crianças e adolescentes nas conciliações e sua defesa por modos de vida e justiça social. O período analisado foi marcado por conflitos ligados ao direito à natureza e pela articulação de saberes de resistência popular presentes na cidade e no campo. As fontes consultadas sustentam a problematização histórica proposta e revelam casos em que crianças e adolescentes se organizam a partir de suas trajetórias sociais para reivindicar direitos vinculados ao meio ambiente como território de invenção de modos de vida. Esses conflitos trabalhistas evidenciam tanto a constituição contraditória dos espaços de trabalho quanto ataques sistemáticos às condições de existência dos trabalhadores. Ainda assim, surpreende a capacidade desses jovens de enfrentamento, organização e resistência diante das arbitrariedades patronais. Ao defenderem seus direitos, contribuíram para a formação daquele foro judicial e para processos sociais mais amplos na região. As problematizações permitem levantar a hipótese de validar histórias silenciadas, demonstrando como trabalhadores amazônicos, apesar das contradições e desigualdades estruturais, constroem coletivamente sua própria história cotidiana em sua realidade histórica e ambiental.

Palavras-Chave: Disputas judiciais trabalhistas; meio ambiente; trabalho infantil; resistências; anos 1980.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa investiga as resistências de jovens trabalhadores e trabalhadoras na Amazônia brasileira durante os anos 1980, com foco no direito à cidade, ao trabalho e à justiça social. A partir da análise de processos trabalhistas da Junta de Conciliação e Julgamento de Itacoatiara (JCJ-ITA), importante polo madeireiro e agroindustrial, o estudo examina como homens, mulheres, crianças e adolescentes acionaram o sistema judicial na defesa de seus modos de vida e do meio ambiente. As fontes, preservadas pelo Centro de Memória da Justiça do Trabalho (CEMEJ/TRT11), abrangem um período marcado por precarização do trabalho, concentração fundiária e contradições na atuação da Justiça do Trabalho.

O problema central da pesquisa consiste em compreender como crianças e adolescentes, frequentemente invisibilizados, mobilizaram formas próprias de resistência frente a violações trabalhistas e ambientais, reveladas em reclamatórias envolvendo exploração, acidentes, ameaças e formas precárias de contratação. Os documentos evidenciam também o papel das famílias na organização do trabalho e na busca por direitos.

A análise demonstra que, apesar das injustiças e arbitrariedades, esses jovens trabalhadores articularam práticas de resistência e reivindicação que contribuíram para a formação de uma cultura de direitos na região. Ao recuperar essas experiências, o estudo propõe revalorizar trajetórias historicamente silenciadas, mostrando como trabalhadores amazônicos, inclusive crianças e adolescentes, participaram ativamente da construção de sua própria história.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar perspectivas de resistência, defesa do meio ambiente e do direito à justiça social por trabalhadores da Amazônia brasileira a partir de seus processos trabalhistas na Junta de Conciliação e Julgamento de Itacoatiara nos anos 1980.

3. METODOLOGIA

A pesquisa analisa o papel das lutas de trabalhadores, especialmente crianças e adolescentes, na região de Itacoatiara nos anos 1980, a partir de um conjunto documental da antiga Junta de Conciliação e Julgamento (JCJ). Os processos revelam como o Judiciário atuou na construção e aplicação das normas de proteção ao trabalho, dialogando com o contexto socioeconômico e ambiental marcado pela concentração fundiária, formação de latifúndios e contradições jurídicas.

O estudo parte do pressuposto de que mundo do trabalho e transformações ambientais são indissociáveis, como mostram os casos de roçagem, derrubada de matas e empreendimentos agroindustriais que empregavam famílias inteiras, muitas vezes sem reconhecimento de direitos trabalhistas ou questionamento sobre desmatamento e grilagem. No centro da investigação está o problema da exploração do trabalho infantil e juvenil, frequentemente invisibilizado e naturalizado, que afastava crianças da escola e as submetia a riscos físicos e emocionais.

A documentação evidencia tanto violações, como os acidentes, ameaças, pressões patronais e conciliações rápidas, quanto formas de resistência e organização dos jovens trabalhadores. A pesquisa busca reconstruir suas experiências e modos de vida, rompendo com o anonimato dessas trajetórias e articulando sua luta por justiça social à defesa dos territórios amazônicos. Ao problematizar práticas judiciais, relações de trabalho e dinâmicas ambientais durante a ditadura civil-militar, o estudo propõe compreender como essas crianças e adolescentes enfrentaram arbitrariedades e contribuíram para a produção social da região e de seus direitos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das reclamatórias trabalhistas da Junta de Conciliação e Julgamento de Itacoatiara, preservadas pelo CEMEJ/TRT11, revelou o papel significativo de crianças e adolescentes nas disputas judiciais da década de 1980 e sua participação ativa na construção de uma cultura de resistência no interior do Amazonas. Embora produzidos pelo Judiciário, os processos permitem entrever experiências, estratégias familiares e formas de agência social desses jovens trabalhadores.

Os resultados mostram 16 processos que envolveram diretamente crianças e adolescentes como reclamantes principais. Esses jovens acionavam a Justiça para reivindicar salários atrasados, décimo terceiro, férias, FGTS, horas extras e anotação da CTPS demonstrando que compreendiam seus direitos e buscavam reparação mesmo diante da desigualdade de forças com os empregadores. A análise também revelou padrões estruturais de violação, como jornadas excessivas, informalidade, trabalho noturno e ausência de garantias mínimas, muitas vezes dificultando o acesso à escola e ao lazer.

Casos emblemáticos, evidenciam jornadas de até 16 horas diárias, adoecimento e pagamentos incompletos. Em ambos, o Judiciário homologou acordos muito inferiores ao valor pleiteado, revelando a baixa capacidade institucional de proteção efetiva à infância. A conciliação média representou forte redução dos valores reivindicados, apontando para um sistema que privilegiava soluções rápidas e negociadas, mesmo em detrimento dos direitos fundamentais dos menores.

Outro achado relevante é a concentração de processos contra a empresa AgroIndustrial Fazendas Unidas, responsável por 73% das reclamatórias envolvendo crianças. Isso indica um padrão sistemático de exploração e violação trabalhista no setor madeireiro local, além de mostrar como famílias inteiras recorriam à Justiça, reforçando a dimensão coletiva das denúncias.

Os resultados também evidenciam a articulação entre trabalho, meio ambiente e território, já que muitas dessas crianças atuavam em atividades de roçagem e derrubada de matas, sem questionamento institucional sobre grilagem ou desmatamento. Assim, as reclamatórias revelam não apenas conflitos trabalhistas, mas disputas mais amplas pela reprodução da vida em um contexto de avanço do capital sobre a floresta.

Apesar das limitações da Justiça do Trabalho na proteção integral desses menores, a Junta de Conciliação e Julgamento desempenhou papel fundamental ao oferecer um espaço formal para que crianças e adolescentes denunciassem violações, acionassem direitos e, em alguns casos, conquistassem reparações significativas, com acordos se aproximaram dos valores reivindicados.

De forma geral, a pesquisa demonstra que esses jovens trabalhadores não eram sujeitos passivos, mas protagonistas de práticas de resistência que contribuíram para consolidar uma cultura local de contestação e defesa de direitos. Suas vozes, registradas nos autos, iluminam a complexa articulação entre exploração laboral, degradação ambiental e desigualdade social na Amazônia da década de 1980.

5. CONCLUSÕES

A análise das reclamatórias trabalhistas da Junta de Conciliação e Julgamento de Itacoatiara revelou que crianças e adolescentes desempenharam um papel central nas disputas por direitos trabalhistas na Amazônia durante a década de 1980. Apesar de atuarem em um contexto marcado pela informalidade, exploração laboral, precarização e ausência de fiscalização efetiva, esses jovens mobilizaram estratégias próprias de resistência, frequentemente com apoio familiar, utilizando o

Judiciário como instrumento para reivindicar salários, benefícios e reconhecimento legal de seus vínculos de trabalho.

Os resultados demonstram que o trabalho infantil na região não era um fenômeno isolado, mas estruturado por dinâmicas locais mais amplas, envolvendo a expansão do setor madeireiro, o avanço sobre territórios rurais e a naturalização da participação precoce de crianças nas atividades produtivas. Ao mesmo tempo, os processos evidenciam o caráter limitado da proteção estatal: conciliações injustas, reduções drásticas nos valores pleiteados, ausência de punições às empresas e omissão diante de jornadas extenuantes e trabalho noturno mostram a fragilidade da atuação judicial frente às violações.

Ainda assim, emergem desses documentos práticas de contestação que comprovam a capacidade desses jovens de reconhecer injustiças, articular demandas e buscar reparação, configurando uma verdadeira cultura de resistência no município. Ao trazer à tona essas trajetórias, a pesquisa rompe com o silêncio histórico em torno dos pequenos trabalhadores e amplia a compreensão sobre as relações entre trabalho, território e meio ambiente na Amazônia.

Assim, este estudo contribui para reposicionar crianças e adolescentes como sujeitos históricos ativos, cuja agência ajudou a conformar práticas de justiça social na região. As evidências analisadas reforçam a necessidade de continuar investigando os vínculos entre exploração laboral, desigualdade e degradação ambiental, de modo a compreender plenamente como essas disputas moldaram, e continuam moldando, a vida das comunidades amazônicas.

REFERÊNCIAS

AARÃO REIS FILHO, Daniel. Ditadura militar, esquerdas e sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

ALCANTARA FILHO, José Luiz; FONTES, Rosa Maria Olivera. A formação da propriedade e a concentração de terras no Brasil. Periódicos UFJF, [s. l.], 6 abr. 2019.

ANDRADE, Simei Santos; SANTOS, Raquel Amorim dos. Direitos humanos e trabalho infantil na Amazônia: a lógica do capital predatório e a subversão de crianças no norte do Brasil. Psicol. Conoc. Soc., Montevideo, v. 11, n. 1, p. 24-37, 2021.

ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortez, 1995.

ARIÉS, Philippe. História Social da Criança e da Família. 2. ed. Tradução de Dora Flaksman. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1981.

BATALHA, Cláudio. "A historiografia da classe operária no Brasil: Trajetórias e tendências". In: FREITAS, Marcos Cezar. Historiografia brasileira em perspectiva. São Paulo: Contexto, 2000.

BECKER, Bertha K. Geopolítica da Amazônia. Estudos avançados, v. 19, p. 71-86, 2005.

BENJAMIN, Walter. Magia e Técnica, Arte e Política. Ensaios sobre Literatura e História da Cultura. São Paulo: Brasiliense, 1996.

BIAVASCHI, Magda Barros. Justiça do Trabalho e Terceirização: um estudo a partir dos processos judiciais. In: GOMES, Ângela de Castro; SILVA, Fernando Teixeira da (org.). A Justiça do Trabalho e sua história: os direitos dos trabalhadores no Brasil. Campinas: Editora Unicamp, 2013. p. 447-480.

GOMES, Ângela de Castro; SILVA, Fernando Teixeira da (org.). A Justiça do Trabalho e sua história: os direitos dos trabalhadores no Brasil. Campinas: Editora Unicamp, 2013.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES). Agradeço ao professor Dr. Nelson Tomelin, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho ao longo do projeto. A todos que participaram do desenvolvimento deste trabalho. Aos meus pais e irmãos, que me incentivaram e por todo o apoio e ajuda, que muito contribuíram para a realização deste trabalho.

ESTUDO MECÂNICO DE PROTÓTIPO DE REDUTOR HARMÔNICO ATRAVÉS DE IMPRESSÃO 3D

Rafael Picanço Sou
Universidade Federal do Amazonas
rafael.souza@ufam.edu.br

Danilo de Santana Chui
Universidade Federal do Amazonas
danilochui@ufam.edu.br

RESUMO

O redutor harmônico é um sistema de transmissão de alta precisão e compacidade, amplamente utilizado em aplicações que exigem controle de movimento, como robótica e automação. Apesar de seu desempenho superior em relação a mecanismos convencionais, sua fabricação envolve elevado custo e geometrias complexas, o que dificulta a aplicação em projetos experimentais e acadêmicos. Diante disso, este trabalho teve como objetivo analisar a viabilidade de produzir um redutor harmônico por manufatura aditiva, explorando o potencial da impressão 3D na prototipagem de sistemas mecânicos complexos. O protótipo foi modelado em CAD, fabricado pelo processo FDM utilizando PLA e TPU, e submetido a ajustes dimensionais e testes de carga. Os resultados indicaram bom desempenho estrutural e funcional em rotações moderadas, com limitações relacionadas à flexibilidade do material polimérico. Conclui-se que a manufatura aditiva representa uma alternativa eficiente e acessível para a construção de mecanismos de precisão, contribuindo para o avanço de soluções tecnológicas em engenharia mecânica e automação.

Palavras-Chave: Redutor harmônico; Impressão 3D; Manufatura aditiva; Protótipo; Engenharia mecânica.

1. INTRODUÇÃO

O redutor harmônico é uma transmissão patenteada por Musser (1959), é um sistema com elevada taxa de redução, alta precisão e compacidade. Características ótimas para sistemas de automação, robótica e dispositivos de controle de movimento. Seu funcionamento baseia-se na deformação elástica de uma engrenagem flexível acoplada por meio de um gerador de ondas a uma engrenagem circular com dentes internos.

De acordo com Yague-Spaude, Gonzalez-Perez e Fuentes-Aznar (2020), a Indústria 4.0 exige: precisão, miniaturização e confiabilidade; permitindo a adoção de sistemas de transmissão não convencionais, dentre os quais o redutor harmônico se destaca por oferecer desempenho superior em aplicações compactas. Contudo, o custo de fabricação e a complexidade geométrica dificultam sua implementação em projetos acadêmicos e protótipos experimentais.

A manufatura aditiva surge como alternativa para a construção desses sistemas, permitindo fabricar peças de geometrias complexas. Conforme Volpato e Carvalho (2017), essa tecnologia se baseia na deposição sucessiva de camadas de material, oferecendo liberdade de projeto e redução de desperdícios. Prado, Mattos e Rodrigues (2019) complementam que sua aplicação em engenharia mecânica viabiliza a prototipagem funcional e o desenvolvimento de produtos inovadores com custos reduzidos.

2. OBJETIVO GERAL

O trabalho visa analisar a viabilidade de um protótipo de redutor harmônico fabricado por manufatura aditiva.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida em etapas sequenciais, iniciando pela modelagem tridimensional do redutor harmônico no software Siemens Solid Edge, adotando como referência STOJEV (2020) e ajustes geométricos que garantissem o correto engrenamento. Na sequência, definiram-se os parâmetros de manufatura aditiva por meio de corpos de prova, permitindo ajustar variáveis como temperatura de extrusão, velocidade de impressão e precisão dimensional, de modo a otimizar o desempenho e a qualidade superficial das peças.

A fabricação foi realizada pelo processo FDM, com o uso de PLA para todos os elementos, exceto a engrenagem flexível feita em TPU, devido à necessidade de rigidez e elasticidade, respectivamente. Após a impressão, cada peça foi inspecionada para verificar a precisão e o acabamento, sendo feitas reimpressões e retrabalhos, quando necessário.

O conjunto final foi montado, testado mecanicamente por meio de um sistema eletrônico de controle para permitir a movimentação e a análise funcional do mecanismo. Dessa maneira realizou-se testes de elevação de carga como uma forma de teste.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A modelagem 3D permitiu avaliar a geometria e a montagem do sistema antes da fabricação, assim garantiu-se a compatibilidade entre os elementos. A Figura 1 apresenta o protótipo desenvolvido em CAD. Enquanto a Figura 2 apresenta um corte lateral do dispositivo.

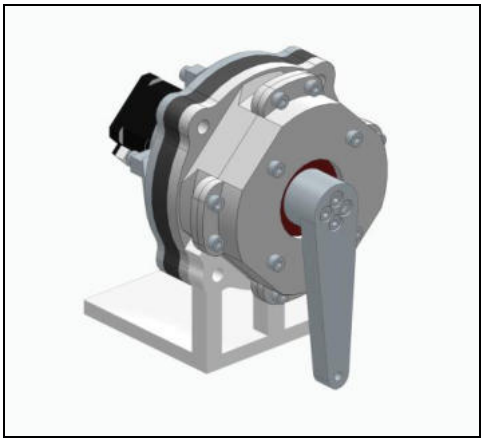


Figura 1: Vista isométrica do redutor harmônico.

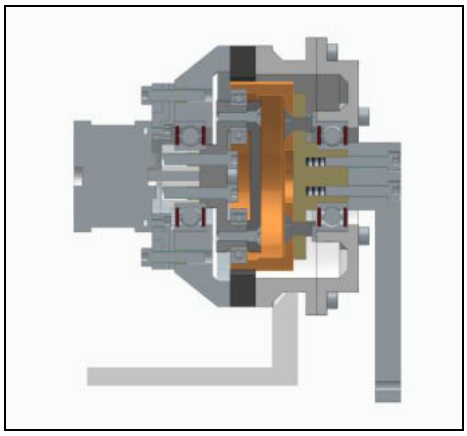


Figura 2: Vista de corte longitudinal redutor harmônico

Durante a etapa da manufatura dos corpos de prova, notou-se a necessidade de alterações no projeto devido a contração do material. O PLA apresentou boa precisão e rigidez, sendo adequado para os componentes estruturais, enquanto o TPU mostrou comportamento elástico favorável à deformação exigida pela engrenagem flexível. As peças resultantes apresentaram boa qualidade superficial e encaixe funcional, confirmando a eficiência dos parâmetros adotados.

Após a montagem, o redutor apresentou boa movimentação, assim validando o conceito mecânico. Na Figura 3 é possível ver o redutor manufaturado.

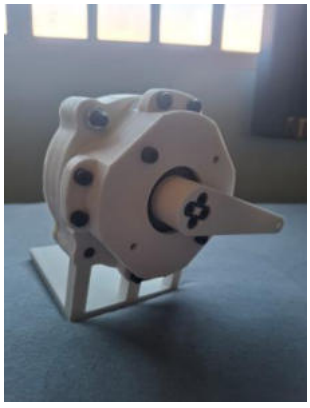


Figura 3: Redutor harmônico manufaturado

Nos ensaios experimentais, o mecanismo demonstrou boa transmissão de torque e estabilidade operacional em rotações moderadas. Em velocidades mais elevadas, observou-se deformação acentuada na engrenagem flexível, típica do TPU, o que reduziu a eficiência do conjunto.

5. CONCLUSÕES

O estudo atingiu seu propósito ao desenvolver e validar um redutor harmônico fabricado por manufatura aditiva, demonstrando a viabilidade da impressão 3D na construção de mecanismos de precisão. A modelagem paramétrica, a definição dos parâmetros de impressão e a posterior integração com o sistema de controle mostraram que é possível obter um conjunto funcional e coerente com o princípio de funcionamento do redutor harmônico.

Os resultados evidenciaram que o PLA apresentou bom desempenho estrutural nos componentes rígidos, enquanto o TPU foi essencial para reproduzir a flexibilidade necessária ao engrenamento. Entretanto, limitações associadas à precisão dimensional e ao comportamento elástico do material indicam a necessidade de aprimoramentos no processo e na escolha dos polímeros utilizados.

De forma geral, o trabalho confirma o potencial da manufatura aditiva como ferramenta de prototipagem rápida e acessível para sistemas mecânicos complexos, abrindo caminho para investigações futuras voltadas à otimização de materiais, durabilidade e desempenho em aplicações de engenharia e automação.

REFERÊNCIAS

- MUSSER, C. C. W. *Strain Wave Gearing.* US Patent 2906143, 1959.
- PRADO, A. N.; MATTOS, É. C. do A.; RODRIGUES, F. da S. *Manufatura aditiva: conceitos, aplicações e impactos na gestão.* **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 3, n. 1, 2019.
- STOJEV, D. *What is Strain Wave Gear a.k.a Harmonic Drive? A Perfect Gear Set for Robotics Applications!?* Disponível em: https://howtomechatronics.com/how-it-works/what-is-strain-wave-gear-harmonic-drive-a-perfect-gear-set-for-robotics-applications/
- VOLPATO, N.; CARVALHO, J. de. *Introdução à manufatura aditiva ou impressão 3D.* In: **Manufatura aditiva: tecnologias e aplicações da impressão 3D.** v. 3, p. 15–30, 2017.
- YAGUE-SPAUDE, E.; GONZALEZ-PEREZ, I.; FUENTES-AZNAR, A. *Stress analysis of strain wave gear drives with four different geometries of wave generator.* **Meccanica**, Springer, v. 55, p. 2285–2304, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, a Deus, pela sabedoria e pela serenidade concedidas em cada etapa desta jornada, tornando possível a realização deste trabalho.

Expresso meu sincero reconhecimento ao Prof. Dr. Danilo de Santana Chui, orientador desta pesquisa, por sua paciência, confiança e orientação constante, que foram fundamentais para o desenvolvimento e a consolidação deste projeto.

Agradeço, com igual gratidão, à minha companheira, pelo apoio incondicional, incentivo e compreensão durante todo o processo

E agradeço à minha família, pelo suporte e fé depositados em mim, que tornaram esta conquista ainda mais significativa.

AS CONTRIBUIÇÕES DAS MODALIDADES DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E INFORMAL PARA A FORMAÇÃO DOCENTE

Natacha Dias Farias
Universidade Federal do Amazonas
diasnatacha0805@gmail.com

Jonise Nunes Santos
Universidade Federal do Amazonas
jonise@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo aborda as contribuições das modalidades de Educação Não Formal e Informal para a formação docente, tendo como objeto de estudo, a Escola Sabatina da Igreja Adventista do Sétimo Dia. O processo formativo do educador é contínuo e se estende para além do ambiente escolar formal, sendo enriquecido por diversos contextos sociais e culturais. Assim, ambientes não escolares, como a Escola Sabatina, oferecem contribuições significativas para a construção do conhecimento e a prática pedagógica, atuando de forma complementar à educação formal. A pesquisa, de abordagem qualitativa, fundamenta-se em revisão bibliográfica e documental, complementada por um relato de experiência. A metodologia incluiu a análise de 41 produções acadêmicas (2015-2025), das quais 14 foram selecionadas, além de análises de documentos institucionais da instituição. Os resultados demonstram que a Escola Sabatina se estrutura com elementos pedagógicos intencionais que mesclam características da Educação Formal (currículo, organização em classes), Não Formal (metodologias participativas, desenvolvimento de competências) e Informal (interações comunitárias). Conclui-se que a vivência neste espaço desenvolve habilidades pedagógicas, éticas e sociais essenciais, transferíveis para a prática docente em ambientes formais, reforçando a necessidade de reconhecer a pluralidade dos espaços formativos.

Palavras-Chave: Formação de professores; Educação Não Formal; Educação Informal; Espaços Não Escolares; Escola Sabatina.

1. INTRODUÇÃO

O exercício da docência constitui-se em um processo formativo contínuo, iniciado na infância e desenvolvido ao longo de diferentes contextos sociais e culturais. Nessa perspectiva, a educação extrapola os limites da instituição escolar e abrange espaços formativos diversificados, os quais desempenham papel significativo na construção do conhecimento e no desenvolvimento da prática pedagógica. Diante dessa perspectiva, a presente pesquisa propôs analisar como processos educativos que ocorrem em contextos não escolares contribuem para a formação dos sujeitos e, em especial, para a formação de futuros docentes.

Como recorte investigativo, o estudo teve como foco a Escola Sabatina, programa de ensino e aprendizagem da Igreja Adventista do Sétimo Dia. A escolha desse espaço fundamentou- se na vivência da autora, que possibilitou identificar seu potencial formativo. A Escola Sabatina articula elementos da educação formal, não formal e informal, na medida em que reúne organização sistemática, práticas comunitárias e aprendizagens decorrentes das relações cotidianas. Essa coexistência permite aprofundar a compreensão sobre as intersecções entre as modalidades educativas e seus impactos na constituição dos saberes docentes.

Dessa forma, a pesquisa buscou responder à seguinte questão: De que maneira as modalidades de educação formal, não formal e informal contribuem para a formação docente, considerando a vivência na Escola Sabatina da Igreja Adventista do Sétimo Dia? Ao tratar essa problemática, o estudo pretendeu evidenciar o potencial formativo de espaços não escolares e demonstrar como suas práticas ampliam e fortalecem a formação docente.

2. OBJETIVO GERAL

O Objetivo Geral é Investigar as contribuições das modalidades de Educação Não Formal e Informal para a formação docente, com foco na Escola Sabatina da Igreja Adventista do Sétimo Dia. Além disso, obtém três objetivos específicos que são: Descrever a estrutura e organização da Escola Sabatina; Identificar aspectos da formação de professores, no âmbito formal, utilizados nas ações de Educação Não Formal e Informal; Analisar as contribuições da vivência na Escola Sabatina para o desenvolvimento de competências docentes, a partir de um relato de experiência.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, pautada em uma revisão bibliográfica e documental, complementados pela análise de um relato de experiência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro tópico apresentou o referencial teórico que embasa este estudo, contemplando os principais conceitos desenvolvidos por autores da área. Esse levantamento permitiu compreender os diferentes espaços de atuação educacional, bem como a forma como cada modalidade se estrutura e se desenvolve. Dessa maneira, o referencial teórico introduz e fundamenta a discussão acerca dos espaços de formação, oferecendo subsídios para a análise dos resultados apresentados a seguir.

A análise da Escola Sabatina evidencia seu caráter formativo ao articular elementos das modalidades formal, não formal e informal de educação, assumindo uma função pedagógica que extrapola o estudo bíblico e se consolida como espaço de aprendizagem integral. Conforme Gohn

(2020), a educação não formal caracteriza-se por práticas intencionais e coletivas, e essa perspectiva se mostra central para compreender a Escola Sabatina como um ambiente sistematizado, com objetivos educacionais definidos e metodologias participativas.

Historicamente, sua estruturação desde os primeiros estudos publicados por Tiago White em 1852 até a consolidação do Manual da Escola Sabatina (2006), demonstra um processo organizado e global de produção de conhecimento, com currículo, divisão por faixas etárias e planejamento contínuo. Essa sistematização aproxima a Escola Sabatina dos princípios da educação formal, descritos por Gadotti (2005) como regulados, estruturados e orientados por diretrizes. Entretanto, ao integrar dimensão ética, comunitária e espiritual, ressignifica a rigidez formal e amplia sua função social.

As práticas da Escola Sabatina também evidenciam elementos da educação informal. Para Ferreira, Sirino e Mota (2020), essa modalidade se constrói por meio de aprendizagens espontâneas nas relações sociais. Nesse contexto, conversas, convivência comunitária e participação em atividades missionárias reforçam saberes cotidianos e fortalecem vínculos, funcionando como elo entre o ensino sistematizado e a vivência prática.

A experiência pessoal da autora, participante da Escola Sabatina desde 2016, confirma tais interfaces. As rodas de conversa, a mediação dialógica e a participação em classes organizadas promoveram desenvolvimento de competências comunicativas, criticidade, liderança e organização, elementos essenciais à formação docente, apresentados na tabela a seguir.

Tabela 1: As contribuições para a formação docente com base nas modalidades educativas e a Escola Sabatina

Modalidade Educativa	**Características na Escola Sabatina**	**Contribuição para à formação docente**
Educação Formal	Planejamento, currículo (lições sistematizadas), organização em classes e por faixas etárias.	Organização de conteúdo, planejamento de aulas, autonomia.
Educação Não Formal	Aprendizagem coletiva, metodologias participativas, intencionalidade.	Desenvolvimento de liderança, comunicação, mediação de discussões
Educação Informal	Trocas espontâneas, convivência comunitária, valores éticos.	Estímulo à empatia, responsabilidade social, formação ética.

Além disso, autores como Araújo (2021) e Souza, Rocha e Santos (2024) destacam que a educação não formal favorece protagonismo, participação ativa e formação cidadã, elementos também presentes nas ações educativas, comunitárias e missionárias vinculadas à instituição. A vivência posterior em espaços como o Clube de Desbravadores reforçou aprendizagens socioemocionais, éticas e práticas, demonstrando que a formação docente é ampliada por experiências comunitárias que integram teoria, prática e valores.

Assim, os resultados demonstram que a Escola Sabatina constitui um lócus privilegiado de formação docente, por articular organização curricular, práticas participativas, vivências sociais e intencionalidade pedagógica. Ao combinar elementos formais, não formais e informais, esse espaço contribui para o desenvolvimento integral do educador, reafirmando a educação como processo

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Escola Sabatina da Igreja Adventista do Sétimo Dia configura-se como um espaço educativo de significativa relevância para a formação docente, integrando elementos das

modalidades Formal, Não Formal e Informal. As práticas observadas e vivenciadas demonstram que ambientes fora da escola formal podem contribuir de maneira consistente para o desenvolvimento de competências pedagógicas, sociais e éticas, fortalecendo a identidade profissional do educador. A experiência pessoal evidenciou o potencial da Escola Sabatina em promover aprendizagens intencionais (mediadas por professores) e experiências informais (decorrentes do convívio). O estudo das lições e a participação em atividades coletivas desenvolveram habilidades cruciais como planejamento, organização, mediação e liderança, que são diretamente aplicáveis em contextos formais de ensino. É importante ressaltar a limitação deste estudo, que se baseou em um relato de experiência e análise documental específica. Sugere-se que futuras pesquisas utilizem estudos de caso múltiplos ou pesquisas de campo com professores da Escola Sabatina para ampliar as contribuições identificadas. Em suma, a Escola Sabatina fornece uma base formativa através da experiência prática, para alunos e professores, fortalecendo a resiliência, a autonomia intelectual e a capacidade de enfrentar desafios educacionais.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. F. **Espaços Não Escolares como ambientes de aprendizagem em Tinguá-** Ceará. Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2024.

FERREIRA, A. V. ; SIRINO, M. B. ; MOTA, P. F. Para além da significação 'Formal', 'Não Formal' e 'Informal' na Educação Brasileira. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v. 8, n.3, p. 584-596, 2020. Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/download/7736/4351/27688. Acesso em: 23 nov. 2024.

GADOTTI, M. **A questão da educação formal/não-formal. Seminário Direito à educação: solução para todos os problemas ou problema sem solução?**. Institut International Des Droits De L'enfant (Ide), Suíça, 2005. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/54490/1/gadotti-educacao-nao-formal.pdf. Acesso em: 27 nov. 2024

GOHN, M. G. **Educação Não-Formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: aval. pol. pub. Edc, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p.27-38, jan./mar. 2006.

GOHN, M. G. A Educação Não Formal: Direitos e Aprendizagens dos cidadãos (ãs) em tempos de Coronavírus. Revista **Humanidades e Inovação**, v.7, n.7, 2020. Disponível em: https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/3259. Acesso em: 26 nov. 2024.

IGREJA ADVENTISTA DO SÉTIMO DIA. **Manual da Escola Sabatina**. Tatuí: SP, 2006.Disponível em: https://escolasabatinaonline.com.br/site/wp-content/uploads/2025/04/MANUAL-OFICIAL-DA-ESCOLA-SABATINA.pdf. Acesso em: 02 out. 2024.

SOUZA, F. A; ROCHA, G. K; SANTOS, D. M. A Educação Não Formal para a comunicação e formação social do sujeito. **Boletim de Conjuntura**, Boa Vista, v. 17, n. 49, p. 723-740, 2024. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.10614319. Disponível em: https://www.uece.br/ppgfil/wp-content/uploads/sites/74/2021/02/3243-Arquivo-do-texto-doc-_-docx-7054-1-10-20240204-1.pdf. Acesso em: 09 dez. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas- FAPEAM, pela concessão da bolsa PIBIC, para o desenvolvimento desse projeto e a minha orientadora Jonise Nunes Santos pelas contribuições e apoio durante esta jornada.

DESFECHOS OBSTÉTRICOS E NEONATAIS EM PACIENTES COM SÍNDROME HIPERTENSIVA ESPECÍFICA DA GRAVIDEZ (SHEG) EM MATERNIDADE PÚBLICA DE MANAUS-AM.

Beatriz Narciso Aguiar
Universidade Federal do Amazonas
beatriznarcisoa@gmail.com

Matheus Nunes Horewicz
Universidade Federal do Amazonas
matheushorewicz20@gmail.com

Ana Paula Narciso Resk Maklouf
Universidade Federal do Amazonas
anapaularesk@gmail.com

Patricia Leite Brito
Universidade Federal do Amazonas
pleitebrito@hotmail.com

RESUMO

Este estudo teve como objetivo quantificar e qualificar os desfechos obstétricos na população internada por Síndromes Hipertensivas Específicas da Gravidez (SHEG) no Estado do Amazonas, entre 2013 e 2023. Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional e descritivo, com delineamento ecológico, baseado em dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares do SUS e do Sistema de Informações sobre Mortalidade, obtidos pelo DATASUS. No período analisado, registraram-se 11.413 internações por SHEG no Amazonas, sendo 62,5% nos últimos cinco anos e 52,83% na cidade de Manaus. Quanto à mortalidade materna, ocorreram 135 óbitos relacionados às SHEG. A categoria de outras afecções obstétricas não classificadas em outra parte (NCOP) representou 36,84% dos óbitos, seguida pelos transtornos hipertensivos da gravidez, parto e puerpério (18,49%). Entre as causas específicas, a eclâmpsia foi responsável por 80 mortes (17,94%). Os desfechos perinatais mais frequentes incluíram mortalidade perinatal, baixos índices de APGAR, prematuridade, admissão em UTI neonatal, recém-nascido pequeno para idade gestacional, parto cesáreo e restrição de crescimento intrauterino. Conclui-se que as SHEG configuram importante causa de morbimortalidade materna e neonatal, reforçando a necessidade de estratégias de cuidado, prevenção e acompanhamento adequado para melhoria do prognóstico materno-fetal.

Palavras-Chave: Hipertensão Induzida pela Gravidez; Morte Materna; Eclâmpsia; Síndrome HELLP; Pré- Eclâmpsia.

1. INTRODUÇÃO

As síndromes hipertensivas específicas da gravidez (SHEG) caracterizam-se por um conjunto de doenças que atingem as mulheres durante a gestação ou imediatamente após o pós-parto (KIPNIS et al., 2022) e ocasionam complicações em cerca de 10% das gestações do mundo, reverberando em quadros graves (KATSI et al., 2020). As SHEG são a segunda maior causa de mortalidade materna mundialmente (14%), atrás apenas da hemorragia materna (27,1%), e são uma causa expressiva de morte e morbidade materna, fetal e neonatal a curto e longo prazo (GAROVIC et al., 2021).

Esse conjunto de patologias relaciona-se ao aparecimento de infecções neonatais, grande número de partos prematuros, falência cardíaca e renal e baixo peso ao nascer (REZENDE FILHO; MONTENEGRO, 2018). No Brasil, as SHEG são as principais causas de mortalidade materna, afetando 5 a 17% das gestantes (FERREIRA et al., 2021). Ademais, no período de 2010 a 2020, o Amazonas registrou 113 óbitos maternos decorrentes de SHEG, correspondendo a 21% do total da Região Norte no mesmo período.

As Síndromes Hipertensivas Específicas da Gravidez (SHEG) podem ser classificadas em hipertensão crônica, hipertensão gestacional, pré eclâmpsia/eclampsia e pré-eclâmpsia sobreposta à hipertensão crônica (METOKI et al., 2022). Dentre os fatores de risco para as SHEG, podem-se destacar: obesidade, diabetes, antecedentes familiares, gravidez múltiplas, primiparidade, gestação precoce ou tardia, doenças renais, doenças autoimunes, doença hipertensiva em uma gravidez anterior e hipertensão crônica (CÍFKOVÁ, Renata., 2023).

Considerando a importância atual dos números de casos de SHEG, especialmente na Região Norte, onde os dados disponíveis são preocupantes, esta pesquisa busca analisar os desfechos obstétricos e neonatais das SHEG em um estudo prospectivo em uma maternidade pública de Manaus-AM, associando-os com as características sociodemográficas e gestacionais das gestantes estudadas.

2. OBJETIVO GERAL

Quantificar e qualificar o desfecho obstétrico na população internada por SHEG, no Estado do Amazonas, no período de 2013 a 2023.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional e descritivo, com delineamento ecológico de casos confirmados de internações e mortes por Síndromes Hipertensivas Específicas da Gravidez (SHEG) no Estado do Amazonas. Foi realizada uma análise retrospectiva utilizando dados secundários em saúde obtidos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Os dados referentes a porcentagem de óbitos maternos diretos por causas hipertensivas foram obtidos do portal Observatório Obstétrico.

Foram incluídos registros classificados pelos códigos CID-10 correspondentes ao grupo “Edema, proteinúria e transtornos hipertensivos da gravidez, parto e puerpério”, com destaque para as categorias O14 (hipertensão gestacional com proteinúria significativa) e O15 (eclâmpsia). Foram excluídos registros incompletos, anteriores ao período estudado ou que sofreram alteração de diagnóstico. Os dados foram tabulados e analisados segundo frequência absoluta e relativa, sendo apresentados em gráficos e tabelas elaborados no Microsoft Excel. O estudo não requer submissão ao Comitê de Ética, por utilizar dados de domínio público, conforme Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2013 e 2023, foram registradas 11.413 internações por SHEG no Amazonas, com concentração de 62,5% dos casos nos últimos cinco anos e 52,83% somente em Manaus. Observou-se crescimento progressivo das internações a partir de 2017, alcançando o pico em 2022 (n=1581), seguido de redução em 2023, sugerindo potencial impacto de ações recentes de assistência pré-natal e atenção materna.

No mesmo período, foram registrados 135 óbitos maternos por SHEG no estado. Embora os valores tenham variado ao longo dos anos, os anos de 2021 e 2022 apresentaram os maiores índices de mortalidade. A categoria “outras afecções obstétricas não classificadas em outra parte (NCOP)” foi responsável pela maior parcela de óbitos (36,84%), seguida dos transtornos hipertensivos da gestação, parto e puerpério (18,49%).

Dentre as causas diretas, a eclâmpsia foi responsável pelo maior número de mortes (17,94%), reforçando sua gravidade como manifestação extrema das SHEG. Em contrapartida, o Amazonas apresentou percentual médio de óbitos maternos hipertensivos (30,4%) acima da média nacional (≈29,4%), indicando maior vulnerabilidade regional, conforme já apontado por Dorcély et al. (2025) e Hugo et al. (2024).

No que se refere aos desfechos neonatais, destacaram-se: parto prematuro, baixo peso ao nascer, internação em UTI neonatal, restrição de crescimento intrauterino e índices de APGAR reduzidos. Esses achados corroboram estudos que demonstram maior risco perinatal em bebês de mães com pré-eclâmpsia ou hipertensão gestacional (BROMFIELD et al., 2023; GUIDA et al., 2024; CASSIANO et al., 2020). Observou-se também elevado índice de partos cesáreos entre gestantes hipertensas, ainda que a pré-eclâmpsia não seja indicação absoluta para esse tipo de parto (CHIH et al., 2021; STEEGERS et al., 2010).

As evidências analisadas reforçam que a redução da morbimortalidade materna e neonatal associada às SHEG depende de acesso ao pré-natal adequado, detecção precoce de sinais de gravidade, acompanhamento especializado em gestações de alto risco e infraestrutura hospitalar preparada para emergências obstétricas (FREITAS et al., 2017; RAMOS et al., 2023).

5. CONCLUSÕES

A Síndrome Hipertensiva Específica da Gravidez (SHEG) permanece como uma das principais causas de morbimortalidade materna e perinatal, especialmente em regiões como Manaus-AM, onde desafios socioeconômicos e limitações no acesso à saúde agravam o cenário.

Ademais, os dados analisados neste estudo evidenciam que gestantes acometidas por SHEG apresentam maior incidência de desfechos obstétricos adversos, como parto prematuro e necessidade de cesariana, além de complicações neonatais significativas, incluindo baixo peso ao nascer, desconforto respiratório e internação em unidades de terapia intensiva neonatal.

Esses achados reforçam a importância de estratégias de prevenção e intervenção precoce, como a realização de um pré-natal de qualidade, com monitoramento rigoroso da pressão arterial e identificação de fatores de risco. Portanto, é imprescindível que políticas públicas de saúde sejam fortalecidas, visando à ampliação do acesso a serviços de atenção pré-natal e à capacitação contínua das equipes de saúde.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. Manual de gestação de alto risco. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BROMFIELD, SG., et al. A associação entre distúrbios hipertensivos durante a gravidez e desfechos maternos e neonatais: uma análise retrospectiva de sinistros. BMC Pregnancy Childbirth 23 , 514 (2023). https://doi.org/10.1186/s12884-023-05818-9

CASSIANO, A. do N., et al. Desfechos perinatais em gestantes com síndromes hipertensivas: revisão integrativa. Revista de Enfermagem da UFSM, [S. l.], v. 10, p. e23, 2020. DOI: 10.5902/2179769233476. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/33476. Acesso em: 5 ago. 2025.

CHIH HJ, ELIAS FTS, GAUDET L, VELEZ MP. Tecnologia de reprodução assistida e distúrbios hipertensivos da gravidez: revisão sistemática e meta-análises. BMC Pregnancy Childbirth. 2021;21(1):449–449. doi: 10.1186/s12884-021-03938-

CIFKOVA,Renata. "Hipertensão na Gravidez: Uma Visão Geral Diagnóstica e Terapêutica". High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention , vol. 30, n.º 4, 13 de junho de 2023, https://doi.org/10.1007/s40292-023-00582-5.

DIAS; OLIVEIRA; CIPOLOTTI; MONTEIRO; PEREIRA. Mortalidade Materna. Rev Med Minas Gerais 2015; 25(2): 173-179.

DORCÉLY DF, SURITA FG, COSTA ML, DE SIQUEIRA GUIDA JP. Maternal deaths due to hypertensive disorders of pregnancy in Brazil from 2012 until 2023: a cross-sectional populational-based study. Hypertensive Pregnancy. 2025 Dec;44(1):2492094. doi: 10.1080/10641955.2025.2492094. Epub 2025 Apr 13. PMID: 40223233.

FALCÃO; VIANA; NOVAES. Aspectos Epidemiológicos das Mortalidade Materna no Brasil: A Difícil Tarefa de Obtenção de Dados Reais. Brasília Med 2011; 48(4):403-408.

FEITOSA-ASSIS, AI, SANTANA, VS. Ocupação e mortalidade materna no Brasil. Rev Saúde Pública [Internet]. 8787.2020054001736 2020;54:64. Disponível em: https://doi.org/10.11606/s1518

FERREIRA RCG, GUEDES SC, MOREIRA RS. Maternal mortality in Brazil: spatio-temporal analysis between 2000 and 2019. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil 2024;24(0):1 9

FERREIRA; SANTOS; BACELAR; AMARAL; GONÇALVES; SOUSA; TORRES; MARTINS. Síndromes hipertensivas específicas da gestação em adolescentes e suas repercussões maternas e perinatais: uma revisão integrativa de literatura. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.3, p. 32204-32217 mar 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n3-779

FREITAS, F. et al. Rotinas em Obstetrícia. 7. ed. Porto Alegre RS: Artmed Editora Ltda, 2017.

GAROVIC V., et al. Incidência e resultados a longo prazo dos distúrbios hipertensivos da gravidez. J Sou Coll Cardiol. Maio de 2020, 75 (18) 2323–2334. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.03.028

GOES, A.S., et al. Influência de problemas relacionados a medicamentos na duração da internação hospitalar de mulheres com histórico de pré-eclâmpsia: um estudo multicêntrico. Pregnancy Hypertens. 2022;27:8–13. doi: 10.1016/j.preghy.2021.11.005.

GUIDA, JP de S., et al. Distúrbios hipertensivos na gestação como causa importante de parto prematuro e desfechos perinatais adversos: achados de uma Pesquisa Nacional Brasileira. einstein (São Paulo) [Internet]. 2024;22:eAO0514. Disponível em: https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2024AO0514

HUGO, Victor., et al. "Maternal Deaths Caused by Eclampsia in Brazil: A Descriptive Study from 2000 to 2021." Revista Brasileira Ginecologia E Obstetrícia, vol. 46, 1 Jan. 2024, https://doi.org/10.61622/rbgo/2024rbgo65.

KATSI, V., et al. "Postpartum Hypertension." Current Hypertension Reports, vol. 22, no. 8, Aug. 2020, https://doi.org/10.1007/s11906-020-01058-w. Accessed 7 Dec. 2020.

KHAN B, ALLAH Y.R, KHAKWANI A.K, KARIM S, ARSLAN A.H. Preeclampsia Incidence and Its Maternal and Neonatal Outcomes With Associated Risk Factors. Cureus. 2022 Nov 6;14(11):e31143. doi: 10.7759/cureus.31143. PMID: 36483900; PMCID: PMC9723483.

KHAN; WOJDYLA; SAY; GÜLMEZOGLU; VAN LOOK. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. Lancet. 2006 Apr 1;367(9516):1066-1074. doi: 10.1016/S0140 6736(06)68397-9. PMID: 16581405.

KIPNIS CM, DALY PL, GOODWIN ET, SMITH DK. Hypertensive Conditions: Hypertensive Disorders in Pregnancy. FP Essent. 2022 Nov;522:25-33. PMID: 36374636.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de desenvolvimento deste estudo e pelo incentivo à pesquisa científica. À minha orientadora, Dra. Msc. Patrícia Leite Brito, expresso minha sincera gratidão pela orientação, disponibilidade, confiança e contribuições fundamentais para a construção deste trabalho. À Ana Paula Narciso e Matheus Horewicz, cuja participação, troca de conhecimento e compromisso tornaram esse projeto possível.

Aspectos morfológicos do quadríceps e sua relação com parâmetros de torque e potência em jogadores de futebol masculinos no início da temporada

Thaissa Gonzaga Blanco Pardo
Universidade Federal do Amazonas
thaissa.pardo@ufam.edu.br

Mateus Rossato
Universidade Federal do Amazonas
mateusrossato@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo investigou a relação entre características morfológicas do quadríceps e parâmetros de torque e aptidão anaeróbica em jogadores de futebol profissionais no início da temporada. Participaram 48 atletas do sexo masculino (26,2±3,6 anos; 181±6 cm; 77,3±7,9 kg). As variáveis morfológicas do quadríceps foram avaliadas por ultrassonografia 2D, incluindo ângulo de penação (PA_VL), espessura muscular (MT_VL), comprimento do fascículo (FL_VL), eco-intensidade do vasto lateral (EI_VL), eco-intensidade do reto femoral (EI_RF) e volume muscular total do quadríceps (MVQ). Os parâmetros de torque analisados compreenderam pico de torque concêntrico (PTConc), trabalho concêntrico (WConc), pico de torque excêntrico (PTEcc) e trabalho excêntrico (WEcc). A aptidão anaeróbica foi avaliada por meio de um teste de saltos máximos contínuos durante 30 segundos (CJ30s), do qual se derivaram potência anaeróbica (PPO), capacidade anaeróbica média (Av_P) e índice de fadiga (FI).

Os resultados mostraram que o (MVQ) foi a única variável morfológica associada de forma positiva e significativa com todos os parâmetros de torque, tanto concêntricos quanto excêntricos. Além disso, (FL_VL) e (PA_VL) apresentaram associações positivas significativas com PPO e Av_P no CJ30s. Conclui-se que maiores níveis de MVQ influenciam diretamente a produção de torque, enquanto FL_VL e PA_VL contribuem para melhor desempenho anaeróbico.

Palavras-Chave: dinamômetro de força muscular; aptidão física; esportes coletivos

1. INTRODUÇÃO

A força e a potência muscular são capacidades essenciais no futebol, influenciando ações técnicas, físicas e táticas. Enquanto a força sustenta movimentos como chutes, dribles e controle de bola, a potência é determinante para sprints, saltos e mudanças rápidas de direção. O desenvolvimento dessas capacidades promove adaptações morfológicas relevantes na musculatura dos membros inferiores. A força dos extensores do joelho é comumente avaliada por dinamometria isocinética, que permite identificar assimetrias e mensurar torque e trabalho muscular. Evidências apontam que características morfológicas do quadríceps, como volume muscular, espessura e ângulo de penação, estão relacionadas à produção de força. Contudo, a relação entre essas características e o desempenho de potência em saltos ainda é pouco clara, com testes tradicionais, como o CMJ, apresentando correlações limitadas.

O teste de saltos contínuos por 30 segundos (CJ30s) surge como alternativa válida para avaliar potência anaeróbica e fadiga em atletas, por envolver esforços repetidos e cíclicos, mais próximos das demandas reais do esporte. Entretanto, nenhum estudo até então investigou a associação entre a morfologia do quadríceps e o desempenho anaeróbico medido pelo CJ30s. Diante disso, este estudo teve como objetivo analisar essas relações em jogadores profissionais de futebol em início de temporada.

2. OBJETIVO GERAL

Este estudo tem como objetivo avaliar como as características morfológicas do quadríceps se associam aos parâmetros de torque muscular e a capacidade de desempenho anaeróbico

3. METODOLOGIA

O estudo avaliou 48 jogadores de futebol por meio de três procedimentos: ultrassonografia para análise morfológica do quadríceps, utilizando ultrassom modo B (Minndray china), O torque dos extensores do joelho foi avaliado em dinamômetro isocinético (Biodex System 4 Pro; Biodex Medical Systems, Shirley, NY, EUA), e o teste CJ30s para avaliar potência e fadiga anaeróbica. A ultrassonografia mediu arquitetura muscular, espessura, intensidade do eco e volume estimado, seguindo protocolo padronizado. O torque foi obtido por contrações concêntricas e excêntricas a 60º/s em dinamômetro isocinético. A capacidade anaeróbica foi determinada pela altura dos saltos contínuos durante 30 segundos. As análises estatísticas utilizaram modelos lineares generalizados com nível de significância $p<0,05$

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que apenas o volume muscular do quadríceps (MVQ) se associou positivamente a todos os parâmetros de torque, indicando que o tamanho muscular é o principal determinante da força e do trabalho produzido pelos extensores do joelho. Esse achado reforça evidências anteriores que relacionam maior volume muscular a maior capacidade de gerar torque. Em contraste, outras variáveis morfológicas não apresentaram relações significativas com o torque, possivelmente devido ao estágio inicial da pré-temporada, quando adaptações estruturais ainda estão em desenvolvimento.

Tabela 1. Modelos lineares generalizados sobre indicadores da morfologia do quadríceps com parâmetros de torque de jogadores profissionais de futebol masculino (n = 48).

Variáveis	Extensores PTcn		Extensores WCon (J)		Extensores PTEcc (Nm)		Extensores WEcc (J)	
	Coef. (IC 95%)	SE	Coef. (IC 95%)	SE	Coef. (IC 95%)	SE	Coef. (IC 95%)	SE
Interceptar	81,3(-183,9; 339,9)	129,5	254,5(-737,0; 1221,2)	485,3	11,2(-382,2; 389,6)	195,3	356,5(-1473,7; 2106,3)	836,6
EI_RF (AU)	0,47 (-2,75; 3,7)	1,66	2,22(-9,91; 14,41)	6.24	0,69 (-4,22; 5,61)	2,49	1,35(-23,01; 26,0)	11,65

QMV (cm ^{3})	**0,06 (0,02; 0,09)**	**0,02**	**0,17(0,04; ,30)**	**0,07**	**0,11 (0,05; 0,16)**	**0,03**	**0,39(0,12; 0,66)**	**0,13**
FL_VL (cm)	28,47(-8,71;66,7)	18h45	117,63(-19,4; 259,34)	68,55	34,59 (-20,5; 91,8)	27,85	203,71(-68,09; 483,83)	134,4
PA_VL (o)	2,51 (-3,44; 8,42)	2,95	10,81(-11,71; 33,18)	11.07	5,31 (-3,33; 13,93)	4,44	13,72(-25,70; 52,74)	20,60
MT_VL (cm)	7,11 (-38,93; 65,84)	27,53	0,24(-11,71; 33,18)	99,49	5,38(-62,21; 94,07)	42,47	41,20(-279,72; 524,73)	197,5
EI_VL (AU)	-1,38 (-6,56; 3,81)	2,58	-0,40(-19,51; 18,72)	9,71	-1,81 (-9,58; 5,93)	3,88	-32,03(-71,51; 7,14)	18.13

Nota: EI_RF (Eco-intensidade do reto femoral); MVQ (Volume muscular do quadríceps); FL_VL (Comprimento do fascículo do vasto lateral); PA_VL (Ângulo de penação do vasto lateral); MT_VL (Espessura muscular do vasto lateral) e EI_VL (Eco-intensidade do vasto lateral). Extensores PTCon (Torque de pico concêntrico dos extensores); Extensores WCon (Trabalho concêntrico dos extensores); Extensores PTEcc. (Torque de pico excêntrico dos extensores) e Extensores WEcc. (Trabalho excêntrico dos extensores). PPO (Pico de saída de potência); Av_P (Potência média) e FI (Índice de fadiga).

Na aptidão anaeróbica, o comprimento do fascículo (FL_VL) e o ângulo de penação (PA_VL) mostraram associação positiva com a potência de pico e a potência média no CJ30s. Isso indica que características arquitetônicas do músculo vasto lateral contribuem para um melhor desempenho explosivo, favorecendo ações rápidas como saltos e sprints.

Tabela 2. Modelos lineares generalizados sobre indicadores da morfologia do quadríceps com aptidão anaeróbica de jogadores profissionais de futebol masculino (n = 48).

Variáveis	PPO (W)		Av_P(W)		FI (%)	
	Coef. (IC 95%)	SE	Coef. (IC 95%)	SE	Coef. (IC 95%)	SE
Interceptar	91,2 (-2553,75; 2699,05)	1263,9	-36,4 (-2415,30; 2312; 39)	1138,4	2,47 (-33,89; 38,62)	17,7
EI_RF (AU)	-24,24 (-56,25; 7,94)	16.3	-15,19 (-44,34; 14,11)	14,77	-0,16 (-0,58; 0,27)	0,24
QMV (cm ^{3})	0,28 (-0,06; 0,63)	0,17	0,17 (-0,14; 0,48)	0,15	0,002 (-0,003; 0,007)	0,002
FL_VL (cm)	**576,52 (215,87; 945,05)**	**177,8**	**533,54 (207,73; 865,62)**	**160,6**	0,77 (-5,39; 5,57)	2.39
PA_VL (o)	**68,49 (9,81; 127,02)**	**28,51**	**70,24 (17,27; 123,01)**	**25,70**	0,16 (-0,76; 1,01)	0,42
MT_VL (cm)	-135,16 (-570,52; 398,82)	243,6	-38,33 (-438,67; 447,74)	223,3	-2,53 (-7,84; 19,14)	3.27
EI_VL (AU)	24,29 (-25,80; 74,52)	25,47	15,75 (-29,31; 60,92)	22,93	0,54 (-0,23; 1,30)	0,37

Apesar de limitações, o estudo se destaca pela amostra competitiva e pelo uso de medidas morfológicas e de saltos contínuos. Em síntese, o MVQ mostrou-se essencial para o desempenho de força, enquanto FL e PA foram determinantes para o desempenho anaeróbico em jogadores de futebol.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o volume muscular do quadríceps está associado ao torque e ao trabalho dos extensores do joelho, enquanto o comprimento do fascículo e o ângulo de penação do vasto lateral se relacionam à potência e à capacidade anaeróbica durante os CJ30s..

REFERÊNCIAS

AAGAARD, P. et al. A mechanism for increased contractile strength of human pennate muscle in response to strength training: changes in muscle architecture. **The Journal of physiology**, v. 534, n. Pt. 2, p. 613–623, 15 jul. 2001.

ANDREWS, M. H., S., A. P., Gurchiek, R. D., Pincheira, P. A., Chaudhari, A. S., Hodges, P. W., Lichtwark, G. A., & Delp, S. L. (2025). Multiscale hamstring muscle adaptations following 9 weeks of eccentric training. *Journal of Sport and Health Science*, *14*. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2024.100996

BARONI, B. M. et al. Muscle architecture adaptations to knee extensor eccentric training: rectus femoris vs. vastus lateralis. **Muscle & nerve**, v. 48, n. 4, p. 498–506, 2013.

BLAZEVICH, A. J., COLEMAN, D. R., HORNE, S., & CANNAVAN, D. (2009). Anatomical predictors of maximum isometric and concentric knee extensor moment. *European Journal of Applied Physiology*, *105*, 869–878. https://doi.org/10.1007/s00421-008-0972-7

DAL PUPO, J. et al. Reliability and validity of the 30-s continuous jump test for anaerobic fitness evaluation. **Journal of science and medicine in sport**, v. 17, n. 6, p. 650–655, 1 nov. 2014.

FUKUNAGA, T., MIYATANI, M., TACHI, M., KOUZAKI, M., KAWAKAMI, Y., & KANEHISA, H. (2001). Muscle volume is a major

determinant of joint torque in humans. *Acta Physiologica Scandinavica*, *172*, 249–255. https://doi.org/10.1046/j.1365-201X.2001.00867.x

HORI, M., Suga, T., Terada, M., Miyake, Y., Nagano, A., & Isaka, T. (2020). Torque-producing capacity is affected by moment arm in the human knee extensors. *BMC Research Notes*, *13*. https://doi.org/10.1186/s13104-020-05182-3

KORDI, M., FOLLAND, J., GOODALL, S., HARALABIDIS, N., MADEN-WILKINSON, T., SARIKA PATEL, T., LEEDER, J., BARRATT, P., & HOWATSON, G. (2020). Mechanical and morphological determinants of peak power output in elite cyclists. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, *30*, 227–237. https://doi.org/10.1111/sms.13570

K KUMAGAI, K., ABE, T., BRECHUE, W. F., RYUSHI, T., TAKANO, S., & MIZUNO, M. (2000). Sprint performance is related to muscle fascicle length in male 100-m sprinters. *Journal of Applied Physiology*, *88*, 811–816. https://doi.org/10.1152/jappl.2000.88.3.811

LANFERDINI, F. J. et al. Quadriceps Muscle Morphology Is an Important Determinant of Maximal Isometric and Crank Torques of Cyclists. **Sports (Basel, Switzerland)**, v. 11, n. 2, 1 fev. 2023.

LANFERDINI, F. J., DIEFENTHAELER, F., ÁVILA, A. G., MORO, A. R. P., VAN DER ZWAARD, S., & VAZ, M. A. (2023). Quadriceps Muscle Morphology Is an Important Determinant of Maximal Isometric and Crank Torques of Cyclists. *Sports (Basel, Switzerland)*, *11*. https://doi.org/10.3390/sports11020022

L LANFERDINI , F. J., VIERA, H. L. S., GIDIEL-MACHADO, L., LEITE-NUNES, T. D., SOLDATELLI, I. M., PORPORATTI, L. B., MATHEUS, S. C., DOS SANTOS, D. L., SACCOL, M. F., & ROYES, L. F. F. (2025). Vastus lateralis muscle architecture, quality, and stiffness are determinants of maximal performance in athletes? *Journal of Biomechanics*, *180*. https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2025.112491

LEE, K. L. et al. Correlation between muscle architecture and anaerobic power in athletes involved in different sports. **Scientific reports**, v. 11, n. 1, p. 13332, 25 jun. 2021.

MOREN, J. B., JIMÉNEZ-REYES, P., BRUGHELLI, M., & SAMOZINO, P. (2019). When Jump Height is not a Good Indicator of Lower Limb Maximal Power Output: Theoretical Demonstration, Experimental Evidence and Practical Solutions. *Sports Medicine*, *49*(7), 999–1006. https://doi.org/10.1007/S40279-019-01073-1,

RAMÍREZ-DELACRUZ, M. et al. Effects of Plyometric Training on Lower Body Muscle Architecture, Tendon Structure, Stiffness and Physical Performance: A Systematic Review and Meta-analysis. **Sports medicine - open**, v. 8, n. 1, 1 dez. 2022.

R ROSSATO, M., DELLAGRANA, R. A., SAKUGAWA, R. L., BARONI, B. M., & DIEFENTHAELER, F. (2020). Dose-Response Effect of Photobiomodulation Therapy on Muscle Performance and Fatigue During a Multiple-Set Knee Extension Exercise: A Randomized, Crossover, Double-Blind Placebo-Controlled Trial. *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery*, *38*(12), 758–765. https://doi.org/10.1089/PHOTOB.2020.4820

S SELVA RAJ, I., Bird, S. R., & Shield, A. J. (2017). Ultrasound Measurements of Skeletal Muscle Architecture Are Associated with Strength and Functional Capacity in Older Adults. *Ultrasound in Medicine and Biology*, *43*, 586–594. https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2016.11.013

STELLA, A. B. et al. Muscle Asymmetries in the Lower Limbs of Male Soccer Players: Preliminary Findings on the Association between Countermovement Jump and Tensiomyography. **Sports (Basel, Switzerland)**, v. 10, n. 11, 2022.

STØLEN, T. et al. Physiology of soccer: An update. **Sports Medicine**, v. 35, n. 6, p. 501–536, 2005.

V VAN DER ZWAARD, S., VAN DER LAARSE, W. J., WEIDE, G., BLOEMERS, F. W., HOFMIJSTER, M. J., LEVELS, K., NOORDHOF, D. A., DE KONING, J. J., DE RUITER, C. J., & JASPERS, R. T. (2018). Critical determinants of combined sprint and endurance performance: An integrative analysis from muscle fiber to the human body. *FASEB Journal*, *32*, 2110–2123. https://doi.org/10.1096/fj.201700827R

WANG, X.; HELIYON, Y. G.-; 2023, UNDEFINED. The intelligent football players' motion recognition system based on convolutional neural network and big data. **cell.com**, [s.d.].

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e ao Programa PIBIC/PAIC pela oportunidade de desenvolvimento científico. Agradece também ao orientador Prof. Mateus Rossato pela supervisão e contribuições ao longo do estudo.

O apoio financeiro da FAPEAM foi fundamental para a realização desta pesquisa. Estendem-se os agradecimentos aos colegas do laboratório e aos atletas que participaram voluntariamente do estudo.

AVALIAÇÃO DE SISTEMAS MICROEMULSIONADOS NA OBTENÇÃO DE EXTRATO VEGETAL A PARTIR DE SEMENTES DE GUARANÁ

Aysah Luanny Meireles do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
aysah.nascimento@ufam.edu.br

Kátia Solange Cardoso Rodrigues dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
katiasantos@ufam.edu.br

RESUMO

Microemulsões são sistemas coloidais termodinamicamente estáveis, obtidos pela estabilização de fases imiscíveis, pela ação de um agente tensoativo e são caracterizadas por sua transparência, estabilidade e tamanho de gotículas na faixa de nanômetros. Dentre os tipos de extração possíveis como agitação mecânica, ultrassom, extração assistida por micro-ondas ou extração por fluido supercrítico (Jalali-Jivan; Garavand & Jafari, 2020), a escolhida foi agitação magnética, colocando-se a matéria-prima vegetal em agitação com a microemulsão extratora. A microemulsão placebo foi composta por 35% de água destilada, 50% de etanol e Tween 80 na razão 1:1 e 15% ácido oleico. Foram caracterizadas as microemulsões. A placebo apresentou pH de 4,3 a 4,45; condutividade de 0,020 a 0,022; transmitância de 99,2 a 99,4%; índice de refração igual a 1,393; viscosidade de 75 a 80 e densidade 0,96. A extratora apresentou pH de 4,58 a 4,66; condutividade de 0,181 a 0,183; transmitância de 24,6 a 27%; índice de refração igual a 1,407; viscosidade de 101,7 e densidade 0,98. A variação da condutividade e transmitância podem ser atribuídas à presença dos compostos extraídos, que influenciaram diretamente as propriedades físico-químicas da microemulsão estudada.

Palavras-Chave: microemulsão; guaraná; extração.

1. INTRODUÇÃO

As microemulsões são tradicionalmente empregadas como veículo farmacêutico, entretanto, têm sido exploradas como solvente extrator na obtenção de extratos de plantas. Essa abordagem na produção de derivados vegetais tem uma série de vantagens em comparação com os solventes convencionais (hidrocarbonetos, álcoois e éteres) e menor impacto ambiental. Elas têm elevada capacidade de melhorar a solubilidade e a taxa de transferência de compostos bioativos, permitindo a extração de uma ampla gama de compostos hidrofílicos e lipofílicos, aumentando, assim, o rendimento global da extração. Além disso, as microemulsões podem ser formuladas para ajustar suas propriedades físico-químicas, como tamanho de partícula, viscosidade e pH, para otimizar a extração de compostos específicos (Pérez-Serradilla, Priego-Capote & Luque de Castro, 2007). Foram encontrados relatos na literatura para o uso das microemulsões na extração do óleo de palmiste do caroço da palmeira *Elaeis guineensis* (Naksuk, Sabatini & Tongcumpou, 2009), licopeno dos tomates (Amiri-Rigi & Abbasi, 2016, 2019), licopeno da melancia (Ínan-Cinkir et al., 2022), luteína das pétalas da rosa-de-oiro (Tagetes erecta) (Jivan & Abbasi, 2019; Jivan, Abbasi & Fathi-Achachlouei, 2021; Liu et al., 2023) e naftoquinonas da noz-de-macaco (Juglans mandshurica Maxim) (Qin et al.,2022). Dessa forma, as microemulsões representam uma abordagem promissora na extração de compostos de plantas devido à sua eficiência, seletividade e vantagens ambientais.

O guaraná (*Paullinia cupana* Kunth) é uma espécie nativa, mas não endêmica do Brasil distribuída na região norte do país (Acre, Amazonas e Pará) e com o domínio fitogeográfico sendo a Amazônia. Possui forma de vida como liana/volúvel, folha pinada com estípula triangular, pecíolo nu e inflorescência na posição axilar, ou seja, no ângulo formado pelo encontro de duas partes da planta. Seu fruto é a parte mais característica da espécie por apresentar semelhança com um olho, são frutos de cápsula vermelha a qual reveste a polpa branca, a forma do fruto é elipsoide/globosa e as sementes possuem formato ovoide (Somner & Medeiros, 2015; Somner & Medeiros, 2020).

Assim como em outras espécies nativas, o guaraná carrega uma lenda do povo indígena, em especial os Sateré-Mawé. Em suas muitas versões, o mito diz sobre uma personalidade feminina, uma divindade, que teve o filho assassinado pelos seus irmãos e então plantou os olhos da criança. A intenção era de que surgisse algo benéfico daquela situação de crueldade e assim nasceu a planta de guaraná. (Figueroa, 2016).

A parte mais utilizada do guaraná são as sementes secas, mas ele pode ser comercializado na forma de xarope, extrato e pó, sendo esta última a principal maneira de consumo imediato em razão de seus efeitos psicoestimulantes devido a presença de cafeína que compreende 2,5-6% do fruto (Machado et al., 2018). A espécie é muito utilizada na produção de refrigerantes e bebidas energéticas, e em menor escala, cosméticos, sorvetes e artesanato. (Schimpl et al., 2013).

A extração de bioativos vegetais através das microemulsões é compatível com as abordagens da Química Verde, que visam minimizar o uso de solventes perigosos, reduzir resíduos e minimizar o consumo de energia. Há uma considerável redução no uso de solventes orgânicos voláteis e tóxicos, o que resulta em menor impacto ambiental e melhora a segurança, tanto do processo quanto do produto final obtido. Além disso, o processo de extração com microemulsões é geralmente mais rápido em comparação com os métodos de extração convencionais, como a maceração ou a percolação. Isso pode resultar em um menor tempo de processo e aumento da produtividade.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a capacidade extrativa de uma microemulsão na extração de compostos bioativos da

semente de guaraná (*Paullinia cupana* Kunth).

3. METODOLOGIA

A microemulsão base foi obtida por agitação magnética de 35% de água destilada, 15% de Ácido Oleico, 25% de Tween 80 e 25% de etanol. Nesse meio foi realizada a extração por agitação magnética a frio com 10% de guaraná. A caracterização (antes e depois da extração) foi feita com pHmetro DEL LAB – Modelo DL-pH para pH, condutivímetro Quimis – Modelo Q795PN para condutividade, picnômetro de metal 25mL para densidade, viscosímetro analógico de Brookfield (BrasEq – Modelo LTV) para viscosidade, espectrofotômetro de ultravioleta (UV Even – Modelo IL-592) no comprimento de onda de 650nm para transmitância. Cromatografia em Camada Delgada (CCD) foi usada para a identificação da presença de compostos extraíveis pela microemulsão (metilxantinas e taninos) em comparação com tintura e extrato aquoso das sementes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A adição de guaraná à microemulsão provocou mudanças importantes em suas propriedades. Houve um leve aumento na densidade, o que pode influenciar características como flutuabilidade. O pH, inicialmente ácido devido ao ácido oleico presente na formulação base, passou de 4,4 para 4,6 após a incorporação dos compostos da semente de guaraná, provavelmente em razão da cafeína que é um alcaloide de caráter básico (Duarte et al, 2020) e de outros metabólitos extraídos. A viscosidade também aumentou, resultado tanto da presença de partículas sólidas suspensas quanto do alto teor de amido do guaraná, capaz de interagir com a água e espessar o sistema (Dalonso; Petkowicz, 2014). Quanto às propriedades ópticas, observou-se uma queda expressiva na transmitância, indicando menor transparência, embora resíduos do pó possam ter interferido nessa análise. Por fim, a condutividade apresentou aumento significativo devido à presença de compostos como taninos e cafeína, comportamento compatível com microemulsões do tipo óleo em água (O/A).

Em relação a CDD, a semente e a tintura apresentaram bandas regulares compatíveis com o padrão, enquanto a microemulsão mostrou uma banda irregular em “V” devido à dificuldade de aplicação do sistema oleoso. A coloração semelhante sugere presença de taninos, e ajustes no método devem permitir a formação de uma banda mais regular.

Quadro 1. Média dos valores e desvio padrão.

Parâmetro	ME placebo	ME extratora
Densidade (g/mL)	0,97 ± 0,00	0,98 ± 0,00
pH	4,4 ± 0,1	4,6 ± 0,1
Viscosidade (cp)	76,7 ± 2,9	101,7 cp ± 6,6
Índice de refração	1,393 ± 0,000	1,407 ± 0,000
Transmitância (%)	99,3 ± 0,1	25,6 ± 1,02
Condutividade (mS/cm)	0,021 ± 0,001	0,182 ± 0,001

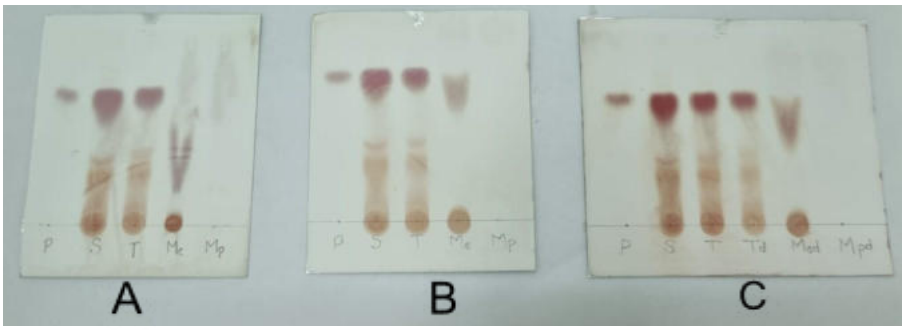


Figura 1: As placas são identificadas com a inicial de cada amostra, sendo P de padrão, S de semente, T de tintura, Me de microemulsão extratora, Mp de microemulsão placebo, Td de tintura diluída, Med de microemulsão extratora diluída, Mpd de microemulsão placebo diluída. **A.** Corrida com a microemulsão extratora pura, sem diluição e com dificuldade de secagem. **B.** Corrida com a microemulsão extratora pura comparada à tintura pura. **C.** Corrida com a microemulsão extratora e tintura diluídas na mesma proporção.

5. CONCLUSÕES

A utilização da microemulsão como sistema de extração dos compostos da semente de guaraná demonstrou que, apesar de seus resultados não terem superado de forma expressiva os obtidos com a tintura e o extrato, ela apresenta potencial não apenas como veículo, mas também como agente extrator. Esse resultado é relevante pois reforça a necessidade de estabelecer protocolos específicos de avaliação para as microemulsões que possam otimizar sua eficiência e ampliar sua aplicação. Além disso, o uso de microemulsões se alinha aos princípios da química verde, contribuindo para processos mais sustentáveis por reduzir o consumo de solventes agressivos, minimizar impactos ambientais e favorecer alternativas economicamente viáveis.

REFERÊNCIAS

Amiri-Rigi, A., & Abbasi, S. (2016). Microemulsion-based lycopene extraction: Effect of surfactants, co-surfactants and pretreatments. Food Chemistry, 197,1002–1007. doi:10.1016/j.foodchem.2015.11.077

Amiri-Rigi, A., & Abbasi, S. (2019). Extraction of lycopene using a lecithin-based olive oil microemulsion. Food Chemistry, 272, 568–573. doi:10.1016/j.foodchem.2018.08.080

Jalali Jivan, M., & Abbasi, S. (2019). Nanobased lutein extraction from marigold petals: Optimization using different surfactants and co-surfactants. Heliyon, 5(4). doi:10.1016/j.heliyon.2019.e01572

JalaliJivan,M., Abbasi, S., & Fathi-Achachlouei, B. (2021). Lutein extraction by microemulsion technique: Evaluation of stability versus thermal processing and environmental stresses. LWT, 149, 111839. doi:10.1016/j.lwt.2021.111839

Jalali-Jivan, M., Garavand, F., & Jafari, S. M. (2020). Microemulsions as nano-reactors for the solubilization, separation, purification and encapsulation of bioactive compounds. Advances in Colloid and Interface Science, 283, 102227. doi:10.1016/j.cis.2020.102227

Liu, Q., Lin, Y., Li, J., Wang, Y., Li, S., Bian, H., … Wu, Z. (2023). Microemulsion-based lutein extraction from marigold petals: Process optimization and stabilization evaluation. Industrial Crops and Products, 195, 116454. doi:10.1016/j.indcrop.2023.116454

Naksuk, A., Sabatini, D. A., &Tongcumpou, C. (2009). Microemulsion-based palm kernel oil extraction using mixed surfactant solutions. Industrial Crops and Products, 30(2), 194–198. doi:10.1016/j.indcrop.2009.03.008

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora Dra. Kátia Solange Rodrigues dos Santos, ao Laboratório de Controle de Qualidade Farmacêutica (LCQF), a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que financiou este projeto e proporcionou estrutura adequada para que fosse desenvolvido.

REVISÃO SISTEMÁTICA DAS DOENÇAS OSTEOARTICULARES RELACIONADAS AO TRABALHO: ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E INTERVENÇÃO

Louise Giovanna do Nascimento Moura
Universidade Federal do Amazonas
louise.moura@ufam.edu.br

Anne Vitoria Ramos Beltrão
Universidade Federal do Amazonas
anne.beltrao@ufam.edu.br

Hannah Olivia Prestes de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
olivia.prestes@ufam.edu.br

Maria Eduarda Marques Barbato
Universidade Federal do Amazonas
maria.barbato@ufam.edu.br

Caroline Brum Sena
Universidade Federal do Amazonas
caroline.sena@ufam.edu.br

RESUMO

Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) são definidos por sintomas como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga, de aparecimento insidioso e adquiridos pelo trabalhador. De acordo com o SINAN, em 2024, foram registradas 13.713 notificações de DORT no Brasil, das quais 6.725 resultaram em afastamento laboral. O objetivo deste estudo é investigar de forma sistemática as doenças osteoarticulares relacionadas ao trabalho, com foco em estratégias de prevenção e intervenção. Realizou-se revisão sistemática nas bases PubMed, SciELO e LILACS, com a inclusão de artigos em português, inglês e espanhol publicados entre 2010 e 2024. Após os processos de triagem e avaliação metodológica, nove estudos foram incluídos. As evidências demonstraram maior efetividade de intervenções multimodais, envolvendo ergonomia, pausas ativas, readequação de tarefas, programas educacionais e ações institucionais, o que culminou em redução de sintomas musculoesqueléticos, maior autoeficácia, menor absenteísmo e retorno rápido às atividades laborais. Conclui-se que abordagens multidimensionais, que integram ações individuais, organizacionais e educacionais, apresentam resultados superiores aos das intervenções isoladas.

Palavras-Chave: Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho; Ergonomia; Saúde Ocupacional.

1. INTRODUÇÃO

Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) compreendem agravos caracterizados por dor, parestesia, sensação de peso, fadiga e limitação funcional, geralmente de instalação insidiosa e associados às demandas biomecânicas e organizacionais do ambiente laboral (KUORINKA; FORCIER, 1995). Esses agravos comprometem regiões como pescoço, coluna vertebral, ombros e membros, constituindo uma das principais causas de afastamento do trabalho no Brasil.

A evolução do conceito, anteriormente conhecido como Lesões por Esforço Repetitivo (LER), ampliou a compreensão de sua etiologia, reconhecendo fatores físicos, cognitivos e psíquicos como determinantes do adoecimento. Por serem agravos de notificação compulsória, os DORT compõem importante indicador de saúde ocupacional. Em 2024, foram registrados 13.713 casos no SINAN, dos quais 6.725 resultaram em afastamento laboral, evidenciando sua relevância epidemiológica e impacto socioeconômico.

A ergonomia ressalta que o desequilíbrio entre cargas físicas, cognitivas e psíquicas favorece o surgimento de sintomas e o absenteísmo (WISNER, 1994). Diante desse panorama, este estudo sintetiza evidências sobre estratégias de prevenção e intervenção direcionadas aos DORT, visando subsidiar práticas profissionais e políticas de saúde ocupacional.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar uma revisão sistemática sobre os distúrbios osteoarticulares relacionados ao trabalho, com foco na identificação e análise das estratégias de prevenção e intervenção mais eficazes, visando contribuir para a melhoria das condições de saúde dos trabalhadores.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática conduzida conforme as diretrizes PRISMA. A pergunta norteadora foi elaborada com base no modelo PICO: “Quais são as estratégias mais eficazes de prevenção e intervenção para as doenças osteoarticulares relacionadas ao trabalho?”

A busca bibliográfica foi realizada nas bases PubMed, SciELO e LILACS, incluindo artigos publicados entre janeiro de 2010 e dezembro de 2024, nos idiomas português e inglês. Foram utilizados descritores relacionados a doenças osteoarticulares, lesões relacionadas ao trabalho, prevenção de lesões e saúde ocupacional, combinados pelos operadores booleanos “AND” e “OR”.

Foram excluídos artigos duplicados, indisponíveis na íntegra, publicados antes de 2010, em outros idiomas, revisões, editoriais, livros, teses, relatos de experiência e estudos fora da temática. A seleção ocorreu em três etapas: triagem por títulos, análise de resumos e leitura integral para verificação dos critérios de elegibilidade e da qualidade metodológica. Ao final do processo, nove estudos foram incluídos para síntese qualitativa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca sistemática identificou 72 registros nas bases PubMed, SciELO e LILACS. Após a remoção de duplicidades e a aplicação dos critérios de elegibilidade, 21 estudos foram avaliados integralmente, dos quais 9 atenderam aos critérios metodológicos e foram incluídos na síntese qualitativa.

Os estudos apontam que intervenções direcionadas ao ambiente laboral, como ajustes ergonômicos, pausas programadas, reorganização de tarefas e treinamentos posturais, apresentam efetividade na redução de dor musculoesquelética, absenteísmo e limitação funcional.

Programas educacionais, incluindo orientações ergonômicas e exercícios de alongamento, contribuíram para o aumento da percepção de risco e melhora da qualidade de vida. Já os programas participativos de retorno ao trabalho favoreceram a reintegração laboral e reduziram a incapacidade, ao promoverem o planejamento conjunto entre trabalhadores e supervisores.

Intervenções clínicas e de reabilitação, como fisioterapia, treinamento funcional e aconselhamento, mostraram melhores resultados quando associadas a adaptações no posto de trabalho. Setores específicos, como enfermagem e teletrabalho, apresentaram demandas particulares relacionadas a esforços repetitivos, inadequações ergonômicas e sobrecarga mental. No teletrabalho, destacaram-se ainda a intensificação da carga cognitiva e a ausência de pausas, evidenciando a necessidade de estratégias direcionadas ao ambiente doméstico.

A síntese indica que estratégias integradas produzem maior impacto na redução de sintomas, no retorno ao trabalho e na promoção da qualidade de vida, reforçando a importância de abordagens contínuas e articuladas entre indivíduo e instituição.

5. CONCLUSÕES

A revisão sistemática demonstrou que estratégias multidimensionais são mais eficazes na prevenção e no manejo dos DORT, com benefícios sobre sintomas, funcionalidade, retorno ao trabalho e qualidade de vida. Os achados reforçam a necessidade de ações integradas entre trabalhadores, serviços de saúde e instituições, com foco em ergonomia, educação e organização laboral. Conclui-se que abordagens integradas, fundamentadas em evidências, são essenciais para reduzir o impacto dos DORT e promover ambientes de trabalho mais seguros e saudáveis.

REFERÊNCIAS

CANDIDO, A. C. F.; ALENCAR, M. do C. B. de. Perception of RSI/WMSD risks involved in teleworking among employees at a public university. Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v. 37, e37113, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1590/fm.2024.37113

INSTRUÇÃO NORMATIVA n. 98. Ministério da Previdência Social: Brasil, 2003.

JANG, T. W.; KOO, J. W.; KNOW, S. C.; SONG, J. Work-related musculoskeletal diseases and the workers compensation. J Korean Med Sci., 2014;29(Suppl.):S18–23. https://doi.org/10.3346/jkms.2014.29.S.S18

MELO, B. F.; SOUZA, A. C. A. G.; FERRITE, S.; BERNARDES, K. O. Atuação do fisioterapeuta nos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador: indicadores das notificações dos DORT. Fisioterapia e Pesquisa, v. 24, n. 2, p. 136–142, 2017. https://doi.org/10.1590/1809-2950/16439824022017

MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D. G.; Grupo PRISMA. Itens de relato preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises: a declaração PRISMA. Anais de Medicina Interna, 151(4), 264–269, 2009.

MORAES, P. W. T.; BASTOS, A. V. B. Os sintomas de LER/DORT: um estudo comparativo entre bancários com e sem diagnóstico. Psicologia: Ciência e Profissão, v. 37, n. 3, p. 624–637, 2017. https://doi.org/10.1590/1982-3703001862016

SANTOS, A. C.; BREDEMEIER, M.; ROSA, K. F.; AMANTÉA, V. A.; XAVIER, R. M. Impact on the Quality of Life of an Educational Program for the Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders: a randomized controlled trial. BMC Public Health, 11:60, 2011.

SILVA, N. R. da. Fatores determinantes da carga de trabalho em uma unidade básica de saúde. Ciência & Saúde

Coletiva, 16(8), 3393–3402, 2011. https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000900006

SILVA, S. M. da; BRAGA, N. T.; SOARES, R. Â. de Q.; BAPTISTA, P. C. P. Distúrbios osteomusculares e ações para reduzir a ocorrência em trabalhadores de enfermagem. Rev Enferm UERJ, 28, e48522, 2020.

SHIRI, R.; MARTIMO, K. P.; MIRANDA, H.; KETOLA, R.; KAILA-KANGAS, L.; LIIRA, H.; et al. The effect of workplace intervention on pain and sickness absence caused by upper-extremity musculoskeletal disorders. Scand J Work Environ Health, 37(2), 120–128, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA. LER/DORT. 2022.

SOUSA, Y. G.; OLIVEIRA, J. S. A.; CHAVES, A. E. P.; ARAÚJO, M. S.; CLEMENTINO, F. S.; MEDEIROS, S. M. Psychic burden development related to nursing work in Psychosocial Care Centers. Rev Bras Enferm., 74(Suppl 3): e20200114, 2021. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0114

SOUZA, D. B. de O.; BARROS, M. B. de A.; LIMA, M. G. Sex differences in the impact of musculoskeletal disorders on health-related quality of life: a population-based study, Campinas, SP - ISACamp 2014/15. Ciência & Saúde Coletiva, 29(3), e18802022, 2024. https://doi.org/10.1590/1413-81232024293.18802022

SKAGSETH, M.; FIMLAND, M. S.; RISE, M. B.; JOHNSEN, R.; BORCHGREVINK, P. C.; AASDAHL, L. Effectiveness of adding a workplace intervention to an inpatient multimodal occupational rehabilitation program: a randomized clinical trial. Scand J Work Environ Health, 46(4), 356–363, 2020.

SKAGSETH, M.; FIMLAND, M. S.; RISE, M. B.; NILSEN, T. I. L.; AASDAHL, L. Return-to-work self-efficacy after occupational rehabilitation for musculoskeletal and common mental health disorders: secondary outcomes of a randomized clinical trial. Rehabil Med., 53(1), jrm00146, 2021.

VERMEULEN, S. J.; ANEMA, J. R.; SCHELLART, A. J. M.; KNOL, D. L.; VAN MECHELEN, W.; VAN DER BEEK, A. J. A participatory return-to-work intervention for temporary agency workers and unemployed workers sick-listed due to musculoskeletal disorders: results of a randomized controlled trial. J Occup Rehabil., 21(3), 313–324, 2011.

VIEGAS, L. R. T.; ALMEIDA, M. M. C. de. Perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT entre trabalhadores da indústria no Brasil no período de 2007 a 2013. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 41, 2016. https://doi.org/10.1590/2317-6369000130615

VIIKARI-JUNTURA, E.; KAUSTO, J.; SHIRI, R.; KAILA-KANGAS, L.; TAKALA, E. P.; KARPPINEN, J.; et al. Return to work after early part-time sick leave due to musculoskeletal disorders: a randomized controlled trial. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 38(2), 134–143, 2012.

WÅHLIN, C.; EKBERG, K.; PERSSON, J.; BERNFORT, L.; OBERG, B. Association between clinical and work-related interventions and return-to-work for patients with musculoskeletal or mental disorders. J Rehabil Med., 44(4), 355–362, 2012.

WISNER, A. A. A metodologia na Ergonomia: Ontem e Hoje. In: WISNER, A. A. Inteligência no Trabalho. São Paulo: Fundacentro, 1994. p. 87–107.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Dra. Caroline Brum Sena pela orientação dedicada e pelas contribuições essenciais ao desenvolvimento deste projeto. Sou grata também aos colaboradores que participaram das etapas da pesquisa e auxiliaram na construção deste trabalho. Por fim, registro meu agradecimento à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro que viabilizou a execução desta investigação.

Competência motora de crianças indígenas e fatores associados: Uma revisão de escopo

Vitória Maciel Yamane
Universidade Federal do Amazonas
Vitória.yamane@ufam.edu.br

Thiago da Cruz de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
thiagodacruzdealmeida@gmail.com

Cleverton José Farias de Souza
Universidade Federal do Amazonas
cleverton@ufam.edu.br

RESUMO

Esta revisão de escopo teve como objetivo mapear a produção científica sobre a competência motora (CM) de crianças indígenas entre 3 e 12 anos e identificar os fatores associados. O estudo seguiu as diretrizes do JBI e o PRISMA-ScR, com protocolo registrado na OSF. A busca em nove bases de dados resultou em 1.025 estudos, dos quais 16 atenderam aos critérios de inclusão. A maioria dos estudos tem delineamento quantitativo e transversal, com foco em crianças de 3 a 5 e de 8 a 10 anos, conduzidos principalmente na Austrália e no Brasil. Os instrumentos utilizados variaram entre testes padronizados e ferramentas adaptadas ao contexto cultural. Os fatores associados à CM incluíram idade, sexo, estado nutricional, localização geográfica, estilo de vida e condições socioculturais. Conclui-se que a CM em crianças indígenas é influenciada por múltiplos determinantes e requer abordagens sensíveis às especificidades culturais e territoriais.

Palavras-Chave: Competência motora; Crianças; Contexto Indígena; Revisão de Escopo.

1. INTRODUÇÃO

A competência motora de crianças em fase de desenvolvimento latente é fortemente influenciada pelas condições e oportunidades de realização de atividades motoras no contexto familiar, escolar e social (Santos et al., 2016). Fatores contextuais como desigualdades socioeconômicas e culturais desempenham um papel relevante nesse processo, afetando diretamente as oportunidades de prática motora e, consequentemente, os níveis de CM, o que implica que crianças de ambientes urbanos, de baixa renda ou pertencentes a minorias étnicas apresentam atrasos no desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais, quando comparadas a seus pares (Stodden et al., 2008).

Nesse sentido, o contexto cultural é apontado como um determinante central na competência motora durante a infância, considerando as interações sociais, os cuidados na criação e a promoção de um ambiente doméstico que favoreça o desenvolvimento motor (Adolph; Hoch, 2019; Mendonça; Sargent; Fetters, 2016; Nuysink et al., 2013). Os fatores culturais configuram restrições ambientais, uma vez que determinados valores e crenças de grupos étnicos podem favorecer ou inibir a aquisição de habilidades motoras (Haywood; Getchell, 2016).

No Brasil, os estudos sobre competência motora em populações indígenas ainda são incipientes, muitas vezes dificultados pelo acesso restrito e pela invisibilidade dessas populações (Duarte; Benda, 2022).Observa-se uma escassez de revisões sistemáticas ou de escopo que consolidem as evidências disponíveis sobre a competência motora em crianças indígenas, sobretudo na faixa etária entre 3 e 12 anos.

Diante disso, nota-se uma lacuna importante na literatura científica em relação à sistematização de evidências sobre a competência motora de crianças indígenas em idade escolar, período este marcado pelo ingresso e permanência no ambiente escolar, em que a competência motora assume papel central nos processos de aprendizagem e no desenvolvimento integral.

Portanto, justifica-se a realização da presente revisão de escopo, que busca mapear a produção científica nacional e internacional sobre a competência motora de crianças indígenas, identificar fatores associados e subsidiar futuras investigações empíricas. Além de contribuir para o campo acadêmico, os resultados desta revisão poderão fornecer subsídios práticos e teóricos para políticas públicas, práticas pedagógicas e programas de intervenção culturalmente sensíveis, promovendo o desenvolvimento integral de crianças indígenas em idade escolar.

2. OBJETIVO GERAL

Mapear a produção científica sobre a competência motora de crianças indígenas e os fatores associados.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de escopo, baseada na estrutura metodológica estabelecida pelo Instituto Joanna Briggs (JBI) e o checklist Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA ScR) (Tricco et al., 2018). Esta revisão de escopo seguiu cinco etapas: 1) identificação da questão de pesquisa; 2) identificação de estudos; 3) seleção dos estudos; 4) mapeamento dos dados; e 5) agrupamento, síntese e relato dos resultados. A busca foi realizada em bases de dados de literatura revisada por pares, realizou-se a busca no MEDLINE/PubMed, Scopus, LILACS, Web of Science, SPORTDiscus, PsycINFO e SciELO, ERIC/ProQuest, além do Google Acadêmico.

Os títulos e resumos foram importados para uma biblioteca no Mendeley, onde os trabalhos duplicados foram identificados e excluídos. Em seguida, os registros foram exportados para a plataforma Rayyan (Ouzzani et al., 2016), que auxiliou no processo de triagem. Os dados foram organizados e apresentados em formato de síntese descritiva, por meio de figuras e quadros, conforme as recomendações de Peters et al. (2020). A caracterização dos estudos incluiu a frequência absoluta e relativa das publicações, período de realização, instrumentos empregados e variáveis associadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca resultou na identificação de 1.025 estudos. Após a exclusão de 32 duplicatas, 993 artigos foram submetidos à triagem por títulos e resumos, sendo 957 excluídos por não atenderem

aos critérios. Seguiram para leitura na íntegra 34 artigos, dos quais 18 foram excluídos. Ao final, 16 estudos foram incluídos na revisão de escopo.

A presente revisão de escopo identificou estudos que investigaram a competência motora de crianças indígenas, com publicações distribuídas entre os anos de 2006 e 2025, com maior concentração nos anos de 2012/2014 e 2022/2023. Quanto ao delineamento metodológico, predominam estudos quantitativos descritivos e transversais, além de delineamentos quase-experimentais, longitudinais, qualitativos com abordagem etnográfica e estudos de métodos mistos.

Os estudos foram conduzidos em diferentes países, com destaque para Austrália, Brasil, Malásia, Canadá, Colômbia, Chile, Indonésia e Guam. A faixa etária mais investigada foi de 3 a 5 anos e de 8 a 10 anos, sugerindo interesse em períodos críticos do desenvolvimento infantil. O tamanho das amostras variou amplamente, desde estudos com menos de 30 participantes até pesquisas com mais de mil crianças.

Quanto aos instrumentos utilizados, predominam avaliações realizadas com ferramentas próprias ou observacionais, refletindo adaptações culturais e contextuais. Entre instrumentos padronizados, destacam-se TGMD-2, testes físicos de força, agilidade e potência muscular, BOT-2, MOBAK, CEKAP, GMDS-ER/PPVT-IV e VMI/ASQ.

Os dados revelam que idade, sexo, estado nutricional, local de residência, estilo de vida, condições socioculturais e socioeconômicas, e fatores pré-natais, como a exposição ao álcool, são elementos recorrentes associados ao desenvolvimento da competência motora. A influência do estilo de vida tradicional dos povos indígenas aparece como fator positivo, proporcionando experiências motoras diversificadas e desafiadoras.

Os resultados reforçam que o desenvolvimento motor é influenciado por múltiplos determinantes individuais, contextuais e socioculturais. A ausência de habilidades motoras pode gerar um ciclo de exclusão e sedentarismo, conforme o “modelo de espiral descendente”. Apesar disso, alguns estudos não encontraram diferenças significativas entre grupos, o que pode refletir limitações metodológicas, como pequeno tamanho amostral ou instrumentos pouco sensíveis.

As análises também apontam barreiras linguísticas e culturais, uso de instrumentos com baixa validade transcultural e escassez de análises longitudinais. Destaca-se ainda a falta de pesquisas de intervenção com foco em estratégias pedagógicas ou políticas públicas adaptadas às realidades indígenas.

5. CONCLUSÕES

Os resultados revelam que o desenvolvimento motor nessas populações é influenciado por múltiplos determinantes individuais, contextuais e socioculturais, evidenciando a importância de uma abordagem integrada e sensível às especificidades locais.

Persistem lacunas na literatura, especialmente no que diz respeito a análises longitudinais, validação de instrumentos e intervenções pedagógicas contextualizadas.

Dessa forma, reforça-se a necessidade de que futuras pesquisas adotem modelos teóricos robustos e metodologias mais sensíveis à diversidade cultural, contribuindo para a promoção do desenvolvimento motor saudável e equitativo entre crianças indígenas.

REFERÊNCIAS

ADOLPH, Karen E.; HOCH, Justine E. **Motor Development: Embodied, Embedded, Enculturated, and Enabling**. Annual Review of Psychology, [s. l.], v. 70, n. 1, p. 141–164, 2019.

AFLAGUE, T F et al. **Improving Willingness to Try Fruits and Vegetables and Gross Motor Skills in Preschool Children in Guam**. Nutrients, Switzerland, v. 14, n. 1, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35010968/.

ARKSEY, Hilary; O'MALLEY, Lisa. **Scoping studies: towards a methodological framework**. International Journal of Social Research Methodology, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 19–32, 2005.

CATTUZZO, Maria Teresa et al. **Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review.** Journal of Science and Medicine in Sport, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 123–129, 2016. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1440244014006318.

DUARTE, Marcelo Gonçalves; BENDA, Rodolfo Novellino. **Habilidades motoras fundamentais, estado nutricional e fatores ambientais associados em crianças indígenas de aldeias do Amazonas e Minas Gerais.** Research, Society and Development, [s. l.], v. 11, n. 1, p. e35811124549–e35811124549, 2022. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24549.

GALLAHUE, David L.; OZMUN, John C.; GOODWAY, Jackie D. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** Amgh Editora Ltdaed. Porto Alegre: [s. n.], 2013. v. 7

HAYWOOD, Kathleen M.; GETCHELL, Nancy. **Desenvolvimento Motor ao Longo da Vida.** ARTMEDed. Porto Alegre: [s. n.], 2016. v. 6

ROBINSON, Leah E. et al. **Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health.** Sports Medicine, [s. l.], v. 45, n. 9, p. 1273 1284, 2015. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-015 0351-6. Acesso em: 27 ago. 2025.

SANTOS, Ana Paula Maurilia dos et al. **Biopsychosocial factors contributing to delayed motor development in children: a longitudinal study.** Journal of Human Growth and Development, [s. l.], v. 26, n. 1, p. 112, 2016.

STODDEN, David F. et al. **A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship.** Quest, [s. l.], v. 60, n. 2, p. 290–306, 2008. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00336297.2008.10483582. Acesso em: 27 ago. 2025.

TRICCO, Andrea C. et al. **PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation.** Annals of Internal Medicine, [s. l.], v. 169, n. 7, p. 467 473, 2018.

VARELA, Maria Alejandra et al. **Alteraciones en el neurodesarrollo infantil del niño indígena arhuaco.** Revista Repertorio de Medicina y Cirugía, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 127–131, 2013. Disponível em: https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/861.

ZAWI, Mohd Khairi; PA, Wan Ahmad Munsif Wan; OSMAN, Mohd Zaidul Khairi. **Fundamental motor skills as potential physical talent indicators among indigenous, rural and urban children in Malaysian schools.** Journal of Physical Education and Sport, [s. l.], v. 22, n. 11, p. 2770–2776, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento da bolsa PIBIC, à Universidade Federal do Amazonas e ao orientador Cleverton José Farias de Souza pelo apoio essencial à realização desta pesquisa.

MÃES UNIVERSITÁRIAS: DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS PARA A PERMANÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR

Walesca Antônia Ferreira Corrêa
Universidade Federal do Amazonas
walescaafs@gmail.com

Dayse da Silva Albuquerque
Universidade Federal do Amazonas
daysealbuquerque@ufam.edu.br

RESUMO

Ao longo dos anos, as mulheres conquistaram inúmeros direitos no âmbito profissional, contudo ainda enfrentam desafios para conciliar as responsabilidades atribuídas a elas. Apesar das conquistas alcançadas nos séculos XIX e XX, a dominação persiste, especialmente no que se refere às atividades de cuidado desempenhadas, que permanecem sem o devido reconhecimento. Considerando a inserção cada vez mais efetiva desse público no contexto universitário, esta pesquisa buscou investigar fatores socioambientais que favorecem e/ou dificultam a permanência de mães universitárias no curso de licenciatura em Pedagogia da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas (FACED-UFAM). Neste contexto, mulheres que são mães enfrentam desafios para conciliar a maternidade e os estudos, principalmente porque as universidades não oferecem infraestrutura adequada para acolher crianças. Foram realizadas observações do campus na área correspondente à FACED, bem como análise de documentos e revisão bibliográfica. Constatou-se que, embora existam políticas públicas voltadas à permanência estudantil, as mães universitárias ainda são pouco contempladas. O único auxílio identificado é limitado em vagas, descontinuado e insuficiente para atender aos diversos perfis de mães. A ausência de dados específicos sobre o número de mães e seus filhos também dificulta a formulação de políticas eficazes. As observações revelaram barreiras estruturais, como falta de acessibilidade às salas superiores, ausência de espaços adequados para cuidados infantis e frágil infraestrutura de acolhimento. Espera-se que o estudo possa contribuir para políticas mais inclusivas e sensíveis às necessidades das mães universitárias, visando um ambiente acadêmico mais acolhedor e acessível.

Palavras-Chave: Mães universitárias, Politicas de Permanência, Educação.

1. INTRODUÇÃO

A permanência de mães universitárias no ensino superior constitui um tema relevante, sobretudo diante do crescente ingresso de mulheres na universidade, que hoje supera o dos homens (Brasil, 2023). Apesar desses avanços, persistem desigualdades ligadas à maternidade, marcada pela sobrecarga, pela culpa e pela insuficiência de apoio institucional. Conciliar estudos, cuidado dos filhos e demais responsabilidades ainda representa um desafio significativo (Joaquim, 2023), frequentemente associado a trancamentos, atrasos na formação ou evasão. Historicamente, as

desigualdades de gênero foram estruturadas por relações patriarcais (Perrot, 2005; Rago, 1997), e mesmo após conquistas como o direito ao voto, acesso à educação e mudanças nos modelos familiares, a maternidade segue socialmente romantizada e atribuída quase exclusivamente às mulheres (Da Silva et al., 2023). No contexto universitário, a ausência de espaços adequados para amamentação ou acolhimento de crianças, aliada à falta de sensibilidade de alguns docentes e colegas, evidencia que a instituição ainda não contempla plenamente essas estudantes.

Os dados do Censo Escolar (Brasil, 2023) mostram a forte presença feminina nas licenciaturas, mas o ambiente acadêmico permanece marcado por barreiras estruturais e simbólicas. No Amazonas, o tema ganha relevância diante dos elevados índices de gravidez entre jovens (Brasil, 2020), que impactam diretamente o acesso e a permanência no ensino superior (Gomes, 2022). Investir em políticas de apoio como creches universitárias, bolsas específicas e redes de suporte traz benefícios sociais amplos, uma vez que a escolaridade materna está associada a melhores oportunidades e desempenho educacional das crianças (Anazawa et al., 2016). Assim, este estudo, realizado na Faculdade de Educação da UFAM, busca compreender os desafios enfrentados por mães universitárias e contribuir para o fortalecimento de políticas institucionais que promovam ambientes mais inclusivos e equitativos.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar fatores socioambientais que influenciam na permanência de mães universitárias nos cursos de graduação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem qualitativa, de caráter descritivo e exploratório. Para atender aos objetivos, foram realizadas observações no campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), setor Norte, com foco na infraestrutura disponível às mães universitárias e suas crianças, especialmente quanto à existência de espaços de amamentação, fraldários e áreas recreativas. As observações foram registradas em diário de campo e posteriormente analisadas em articulação com revisão bibliográfica e documentos institucionais. Foram examinados documentos legais e normativos relacionados à maternidade no ensino superior, como a Lei nº 6.202/1975, que estabelece o regime domiciliar para estudantes gestantes, e a Lei nº 13.536/2017, sobre prorrogação de bolsas em casos de maternidade e adoção. Também foram analisadas resoluções internas da UFAM, incluindo a Resolução nº 023/2017, além de normativas do Departamento de Assistência Estudantil (DAEST/PROAE). A pesquisa bibliográfica incluiu livros, teses, dissertações e artigos científicos que dialogam com a temática, permitindo contextualizar os dados e identificar lacunas e potencialidades no debate sobre maternidade e permanência estudantil. A análise qualitativa possibilitou a categorização dos principais aspectos identificados, considerando que ambas as temáticas são campos em desenvolvimento no cenário acadêmico

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Políticas de Assistência Estudantil e a inclusão das mães universitárias

A Constituição Federal de 1988 garante o direito à educação, e políticas de ações afirmativas implementadas entre 2007 e 2015 diversificaram o perfil dos estudantes do ensino superior (Soares, 2023). No entanto, as desigualdades sociais persistem e afetam diretamente a permanência de mães universitárias, cuja realidade segue invisibilizada nas políticas institucionais (Oliveira, 2023). Na

UFAM, o Departamento de Assistência Estudantil (DAEST) oferece diferentes auxílios, mas apenas um contempla especificamente esse público: o **Auxílio Curumim-Cunhantã**, criado em 2019. Apesar de sua relevância, o benefício apresenta limitações, como o número reduzido de vagas apenas 17 para a capital em 2024 e critérios restritivos, como a proibição de participação de estudantes que já concluíram outra graduação, o que exclui mães em processo de requalificação profissional.

A seleção também envolve forte burocracia (Teles, 2015), o que dificulta o acesso de mulheres em situação de vulnerabilidade. A falta de dados institucionais sobre mães universitárias (Almeida, 2023) impede a formulação de políticas adequadas, perpetuando sua invisibilidade nos programas de permanência. Embora leis como a nº 6.202/1975 (exercícios domiciliares para gestantes), a nº 13.536/2017 (prorrogação de bolsas em caso de maternidade) e a nº 14.925/2024 (ampliação de prazos acadêmicos para mães cientistas) representem avanços, sua aplicação ainda é limitada. Muitos docentes desconhecem tais legislações (Silva & Guedes, 2020), resultando em situações de discriminação, falta de compreensão diante de ausências e sobrecarga emocional e acadêmica. Assim, observa-se que, apesar dos avanços legais, a assistência estudantil da UFAM ainda não contempla plenamente as necessidades das mães, faltando políticas específicas, infraestrutura adequada e reconhecimento institucional da maternidade como condição que exige proteção social e acadêmica.

Desafios na conciliação entre maternidade e trajetória acadêmica

A maternidade no ensino superior está inserida em dinâmicas históricas de desigualdade de gênero, marcadas pela naturalização da função materna e pela divisão sexual do trabalho (Toledo, 2001). Embora as mulheres sejam maioria nas universidades, continuam enfrentando barreiras para permanecer na graduação (Aquino, 2018), especialmente em instituições que não reconhecem suas demandas. As mães estudantes lidam com múltiplas jornadas, dificuldades de acesso a auxílios, falta de apoio familiar e institucional e ausência de políticas específicas. Apesar de leis de amparo, como os exercícios domiciliares, a maternidade permanece tratada como uma responsabilidade individual, e não como uma dimensão social e acadêmica que requer suporte da universidade.

Barreiras Infraestruturais para Mães Universitárias e suas Crianças

A análise da infraestrutura da Faculdade de Educação (FACED/UFAM) revela desafios socioambientais significativos que impactam diretamente a permanência das mães. Como destacam Higuchi e Albuquerque (2022), a relação pessoa-ambiente é dinâmica, e barreiras físicas influenciam o comportamento, a permanência e a sensação de acolhimento dos sujeitos.

A FACED dispõe apenas de fraldários nos banheiros, mas seu uso inadequado pela comunidade acadêmica levou ao dano de um dos equipamentos, demonstrando a ausência de conscientização e de práticas institucionais que incorporem a maternagem como demanda legítima (Oliveira, 2023). Embora existam rampas de acesso, não há elevadores nos blocos superiores, dificultando a locomoção de gestantes, mães com crianças de colo ou pessoas com mobilidade reduzida. Os guarda-corpos no andar superior apresentam falhas de segurança, representando risco para crianças que eventualmente acompanham suas mães no campus. Essas barreiras se articulam às dimensões de acessibilidade definidas por Sassaki (2003) arquitetônica, atitudinal, comunicacional, programática e instrumental evidenciando que a universidade ainda não garante condições dignas de permanência. Tais dificuldades geram forte pressão ambiental (Lawton, 1999), que pode afetar o desempenho acadêmico e levar ao abandono dos estudos.





Figura 1, 2 e 3: Imagens do banheiro feminino da Faculdade de Educação (FACED), indicando a existência de fraldário e o equipamento danificado, revelando a fragilidade da infraestrutura destinada às mães.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa identificou que as mães universitárias da UFAM ainda enfrentam barreiras significativas para permanecer na graduação. A análise documental revelou apenas um auxílio específico, com vagas limitadas e oferta descontínua, além da ausência de dados institucionais sobre o número de mães, o que dificulta a formulação de políticas eficazes. As observações na FACED mostraram problemas estruturais, como falta de acessibilidade às salas superiores, ausência de espaços adequados para cuidados infantis e fragilidade na infraestrutura existente. Esses fatores evidenciam que o ambiente acadêmico ainda não está preparado para acolher plenamente gestantes, lactantes e mães com crianças. Diante disso, torna-se necessário ampliar as políticas de assistência estudantil, investir em adaptações físicas e criar ações de acolhimento, como espaços de escuta, apoio psicossocial e ambientes infantis. Reconhecer a maternidade como parte legítima da vida acadêmica é fundamental para promover equidade e garantir condições reais de permanência dessas estudantes.

REFERÊNCIAS

ANAZAWA, Leandro; GUEDES, Marcelo Sanchez; KOMATSU, Bruno Kawaoka; MENEZES FILHO, Naercio Aquino. A loteria da vida: examinando a relação entre a educação da mãe e a escolaridade do jovem com dados longitudinais do Brasil. Insper Centro de Políticas Públicas, n. 22, 2016.

BRASIL. Decreto n. 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7234.htm>. Acesso em: 25/10/24.

JOAQUIM, Ananda Raquel de Souza. Mulheres, mães e universitárias: uma pesquisa sobre as políticas de permanência para estudantes que se tornam mães nas universidades públicas paulistas. 2023. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/250358>. Acesso em: 25/03/2024.

TELES, Maria Alcione Pereira. A implementação da política de assistência estudantil na Universidade Federal do Amazonas no período de 2007 a 2012. 2015. 170 f. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5051> Acesso em: 15/12/24

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, **Profa. Dra. Dayse Albuquerque**, ao **CNPq** pelo financiamento parcial da pesquisa, que foi essencial para a minha permanência na universidade e para a concretização deste estudo e aos meus **filhos**.

APLICAÇÃO DE TÉCNICA DE REDE NEURAL PARA IDENTIFICAÇÃO DE FLUIDOS EM ROCHAS RESERVATÓRIO DAS BACIAS DO AMAZONAS E SOLIMÕES

[1] Livia Evelin de Souza Auzier – *Voluntário* - Universidade Federal do Amazonas
[2] Joemes de Lima Simas – Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

O presente projeto de pesquisa abordou a complexidade da identificação de fluidos e hidrocarbonetos em rochas reservatório, um desafio crucial para a indústria petrolífera que demanda tecnologias de processamento de dados mais robustas e eficientes. Para solucionar este problema, foi desenvolvido e aprimorado um algoritmo em linguagem Python, baseado em Redes Neurais Artificiais (RNA), com o objetivo de automatizar a avaliação petrofísica. A metodologia consistiu na análise de dados geoestatísticos brutos de perfilagem geofísica em formato .dlis , provenientes de dois poços terrestres cedidos pela plataforma REATE/ANP: o Poço 3-RUC-8-AM (Bacia do Solimões) e o Poço 1-ITP-1-AM (Bacia do Amazonas). O processamento utilizou informações de perfis convencionais como raio gama, densidade, porosidade e sônico, permitindo a classificação de litologias (arenitos, folhelhos, calcários e dolomitas) e a identificação de fluidos realizadas em quatro níveis, de baixo a muito alto. Essa classificação baseou-se na combinação de alta porosidade, baixa densidade e alta resistividade, indicadores primários da presença de hidrocarbonetos. Os resultados demonstram a eficácia e adaptabilidade da metodologia. Para o poço da Bacia do Solimões, o cenário é favorável, dominado por arenito, com zonas de potencial "Muito Alto" confirmadas. O poço da Bacia do Amazonas, apesar da maior complexidade geológica devido à presença significativa de calcários, também revelou intervalos promissores. A comparação entre os poços provou a robustez do algoritmo, validando a metodologia, pois as zonas de alto potencial se correlacionam consistentemente com alta porosidade e baixa densidade. Conclui-se que a aplicação do aprendizado de máquina é eficaz para interpretar perfis geofísicos e que o algoritmo se estabelece como uma ferramenta de valor satisfatório, transformando dados complexos em informações processáveis para guiar futuras etapas de exploração.

Palavras-Chave: Aprendizado de Máquina; Redes Neurais; Perfis Geofísicos; Fluidos

AGRADECIMENTOS

Ao PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA (PIBIT)/PROPESP/UFAM e ao Laboratório de Petrofísica do Departamento de Engenharia de Petróleo, onde a pesquisa foi realizada.

A HISTÓRIA DA INFÂNCIA NA HISTORIOGRAFIA DA AMAZÔNIA COLONIAL – AS CRIANÇAS INDÍGENAS E NEGRAS COMO SUJEITOS HISTÓRICOS

Shayrula Alice Ferreira Dalloo
Universidade Federal do Amazonas
shayalice48@gmail.com

Almir Diniz de Carvalho Junior
Universidade Federal do Amazonas
almirdjr@gmail.com

RESUMO

A História da infância e da criança como objetos de investigação histórica são temas recentes no âmago da historiografia ocidental e surgem no ensejo das renovações historiográficas que permearam o século XX. No Brasil, o interesse por essa temática é ainda mais recente e, no que diz respeito à história da infância na Amazônia colonial, é um percurso de estudos que ainda está sendo trilhado. Na presente pesquisa, buscou apresentar um panorama bibliográfico acerca das produções que tratam da história da criança, no âmbito da historiografia sobre a região amazônica que aborda o período colonial, bem como procurou identificar nessas produções matrizes teóricas e metodológicas usadas pelos autores, comparando-as com inovações temáticas e metodológicas introduzidas pela Nova História Colonial, produzida no Brasil. Apontando também possíveis caminhos para mobilizar essa temática no campo dos estudos históricos.

Palavras-Chave: História Cultural da Amazônia; Historiografia da Amazônia; História da Infância.

1. INTRODUÇÃO

No início do século XXI, foram criados três cursos de Pós-graduação nas regiões Norte e Nordeste do Brasil: Amazonas, Pará e Maranhão. A implementação desses cursos contribuiu para descentralizar a produção de conhecimento sobre essas regiões, antes esquecidas ou dependentes do interesse temático dos grandes polos de produção do conhecimento historiográfico no país, localizados principalmente no Sudeste. Já nos primeiros anos do século XXI, é possível perceber uma produção significativa sobre diversos temas da história dessas regiões, especialmente em relação à história colonial e, mais especificamente, à história cultural. No entanto, o objetivo principal deste projeto é fazer um levantamento sobre as produções que abordem crianças negras e indígenas na Amazônia Colonial.

A história da infância é tema relativamente novo na historiografia ocidental. Foi somente com a famosa revolução historiográfica francesa, que esse tema, assim como outros "novos temas" e "novas abordagens" passou a interessar aos historiadores. Dessa forma, abordar sujeitos outrora relegados pela historiografia tradicional é uma prática que muitos historiadores passaram a priorizar em suas pesquisas históricas, diversos estudos centrados na revalorização dos sujeitos que também participaram do processo histórico ganharam espaço, possibilitando no ofício do historiador um olhar mais sensível sob o forjar das relações e experiências históricas vividas.

Pretendendo contribuir com tais estudos, essa pesquisa almejou mapear os estudos nos últimos 30 anos que estudaram o recorte temático abordado, de forma que apontasse os possíveis caminhos que se pode trabalhar esses sujeitos, quais perspectivas e abordagens os pesquisadores até então dispõe em suas análises no trato sobre crianças indígenas e negras na Amazônia Colonial, problematizando com a interdisciplinaridade de outras áreas do conhecimento.

A questão principal que inaugura esse projeto de pesquisa é: Qual a repercussão do estudo desse novo tema (história da infância e criança) no Brasil para a recente produção historiográfica nessa região? Seguindo de perto, outras questões se apresentam: Qual a dimensão quantitativa da produção da história sobre a infância e criança no período colonial nessa região? Em termos qualitativos, quais as diretrizes teóricas e metodológicas que foram utilizadas pelos novos pesquisadores dessa temática no âmbito dessa produção? E, por fim, mas não menos importante, qual a especificidade dos estudos sobre a temática da infância na região?

2. OBJETIVO GERAL

Realizar um levantamento bibliográfico sobre a produção dos últimos 30 anos, que tenha como temática a história das crianças, especificamente trabalhos que tratem das crianças indígenas e negras, no âmbito da historiografia sobre o recorte da Amazônia Colonial.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada no projeto formalizou-se em três etapas. Na primeira fase do projeto, utilizou-se os princípios do método quantitativo, isto é, levantamentos, através dos títulos de temas de dissertações e teses produzidas nos últimos anos, a partir das últimas décadas do século XX, em âmbito nacional e regional, de pesquisas sobre a história das infâncias das crianças indígenas e negras no período colonial. Na segunda fase do projeto, empregou-se o método comparativo, no qual serão analisadas as produções sobre as infâncias plurais desses sujeitos históricos, buscando nessas análises encontrar semelhanças e diferenças na realidade vivenciada pelos mesmos. O critério para escolher quais produções serão analisadas, levará em consideração a proximidade

temática com a história da infância, no recorte e nas categorias, bem como o fato de ser produto de dissertação ou tese já analisada por uma banca examinadora, como também ser artigo publicado em periódico com conselho consultivo, entre outros. A terceira fase do projeto, valeu-se do método de cotejamento, no qual, cruzou-se as produções, levando em consideração a pesquisa desenvolvida para apontar novas abordagens e possíveis perspectivas que podem ser trabalhadas fazendo o uso da temática das infâncias amazônicas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento das produções sobre a História da Infância na historiografia da Amazônia Colonial, foram realizadas, sobretudo, nos cursos de Pós-graduação em História das universidades federais dos três Estados: Amazonas, Pará e Maranhão. Embora o Estado do Maranhão não pertença à região Amazônica, no período colonial ele fazia parte do grande Estado do Maranhão e Grão-Pará e, posteriormente, do Estado do Grão-Pará e Maranhão. Em razão disso, a escolha por centralizar esse levantamento nesses três polos de produção historiográfica recentes, uma vez que as fontes formadas pelos registros coloniais foram produzidas nessas antigas capitais.

Buscou-se também, abranger o levantamento para fontes possíveis, arquivos, periódicos, artigos, monografias, e optou-se pela interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento, nesse viés, as produções em outros programas de Pós-Graduação também foram levadas em consideração, como por exemplo, em Educação. À vista disso, verificou-se que o programa de pós-graduação de História da UFAM não dispunha de estudos que investigassem a história das crianças indígenas na Amazônia Colonial, principalmente fora da lógica do ensino catequético. Tendo em vista essa lacuna na escrita da história, que inicialmente se tratava dos trabalhos da UFAM, busquei expandir a pesquisa.

Desse modo, foram encontrados e selecionados cinco artigos publicados em revistas, quatro dissertações e duas teses. Partindo delas, foi feito um estudo da base teórica e vinculação institucional dos autores, das interpretações e representações das crianças, localizando o ambiente social que elas ocupavam através dos textos, observando as fontes que apontavam crianças, no mundo religioso, no mundo do trabalho e da família. Identificou-se também um polo de distribuição desses trabalhos, saindo principalmente da Universidade Federal e Estadual do Pará, essencialmente nos Programas em Educação, sendo ínfimo nos Programas de Pós-graduação em História.

5. CONCLUSÕES

Neste projeto de pesquisa, ficou evidente de que a História da Infância na historiografia da Amazônia colonial, tem se mostrado promissora e crescendo cada vez mais com o passar dos anos. No entanto, ainda se mostra um pouco tímida no campo da História, uma vez que foi entre outras áreas como Educação e Psicologia que encontrei trabalhos que se relacionavam com o tema. Sendo assim, os três polos de pesquisa no qual delimitei a pesquisa, os programas de pós-graduação do Amazonas, Maranhão e Pará em História estão nesse momento se voltando para essa temática da pesquisa. Diante disso e após analisar essas obras produzidas, foi notado com louvor que tais produções historiográficas que diz respeitam ao tema, partiram dos preceitos da Nova História Cultural, Nova História Colonial e Nova História Indígena, bem como da renovação historiográficas disseminadas pela Escola dos Annales, isto sobretudo, mostra como essa renovação expandiu os horizontes de pesquisa, de modo que um sujeito que antes era relegado na historiografia, hoje vem sendo trabalhado como ponto chave de uma pesquisa que procura entender como se dava as

relações com esses sujeitos e como eles participaram do processo histórico daquele contexto.

Por fim, mas não menos importante, as pesquisas posteriores necessitam ser verticalizar, propondo nas lacunas. Faz-se necessário, que tratem mais das questões de gênero, como por exemplo, se havia divergências nos modos como se tratavam as crianças de realidades diferentes (indígenas, negros e brancos), mas de modo minucioso, levando em consideração o estrato social ao qual pertencia essas crianças, não há trabalhos que aprofundem nesse viés tal análise. O entrave das fontes também se coloca, mas com a investigação de fôlego utilizando diversas fontes, pode ser possível construir um conhecimento que nos pormenores dos vestígios históricos, resgate tais sujeitos. Necessita-se também, nesse sentido de um estudo histórico das relações dessas Infâncias, das diferentes infâncias. Essa foi a conclusão deste projeto, não houve o que se entende por infância de modo homogêneo, cada sujeito histórico de uma realidade cultural, política e social, vivenciaram uma infância diferente dos outros, e esse ponto precisa ser abordado em pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

ARIÈS, Philippe. **História Social da Criança e da Família**. Rio de Janeiro: L.T.C., 1981.

BUECKE, Jane Elisa Otomar. **Infância e práticas educativas na Amazônia Seiscentista**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Estado do Pará, 2019.

CARVALHO JUNIOR, Almir Diniz de. **Índios Cristãos: a conversão dos gentios na Amazônia Portuguesa (1653-1769)**. Tese de Doutorado. UNICAMP, 2005.

CHAMBOULEYRON, Rafael. **Jesuítas e as Crianças no Brasil Quinhentista**. In: PRIORE, Mary Del (org.). São Paulo: Contexto, 2010.

CUNHA, Jonas Araújo da. **As letras humanas: os povos indígenas e o ensino da língua portuguesa na Amazônia pombalina (1751-1763).** Dissertação (Mestrado em História Social da Amazônia). Universidade Federal do Pará, 2012.

FREITAS, Marcos Cezar de (org.). **História Social da Infância no Brasil**. São Paulo: Cortez, 1997.

MARCÍLIO, Maria Luiza. **A roda dos expostos e a criança abandonada na história do Brasil 1726-1950**. In: História social da infância no Brasil. 2006.

PESSOA, Alba Barbosa; LACERDA, Franciane Gama (Orgs.). **História social da infância na Amazônia**. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

PRIORE, Mary Del. **História das crianças no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço às agências de fomento à pesquisa, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à (FAPEAM) por sua concessão de bolsa que auxiliou diariamente o desenvolvimento dessa pesquisa. Agradeço ao meu orientador Almir Diniz de Carvalho Júnior pela oportunidade, amparo e apoio. Agradeço à Davi Lincon pelo carinho, amizade, amor e os cafés. À Cecil Dalloo (in memoriam), Shaiool Neshaw (in memoriam), Francisco Monteiro e Rosa Celeste (in memoriam), por me concederem os melhores pais do mundo. À Recardo Shaharazah Dalloo e Maria Elciane os melhores pais do mundo.

AMBIENTES INTELIGENTES PARTE 2 : DESENVOLVIMENTO DE UMA SALA DE AULA REMOTA INTELIGENTE CAPAZ DE IDENTIFICAR QUE ESTÁ FALANDO E DIRECIONAR AUTOMATICAMENTE CÂMERAS E MICROFONES PARA ESSA PESSOA.

Matheus Calazans Pereira
Universidade Federal do Amazonas
matheus.calazans@ufam.edu.br

Vicente de Lucena Ferreira Júnior
Universidade Federal do Amazonas
E-mail

RESUMO

As salas inteligentes facilitam a acessibilidade e tornam mais interativas eventos sociais, como palestras, apresentações e o ensino educacional remoto, assim prover uma sala de aula que possa atender esses requisitos tornou-se fundamental para a educação a distância, facilitando o trabalho do docente e melhorando a interação com os discentes, deste modo através de uma abordagem aplicada foi desenvolvida uma pesquisa experimental que buscou compreender os elementos qualitativos do ambiente e quantitativos referentes a suas características físicas do mesmo, contudo as informações quantitativas dos testes não puderam ser obtidas pois ao iniciar os testes nem todos os componentes adequaram-se bem à implementação e alguns outros componentes tiveram problemas quanto ao prazo de entrega, não chegando a tempo para finalização do projeto.

Palavras-Chave: automação, ambiente inteligente; sala de aula;

1. INTRODUÇÃO

A sala de aula pode encontrar algumas barreiras que dificultem a integração com os alunos e impactem no desempenho do docente, como em casos que acústica prejudica o entendimento do aluno e em caso de alguma mobilidade física que o impeça de estar em sala, pensando neste e entre outros pontos, a sala de aula inteligente se mostra uma alternativa que possibilita uma maior acessibilidade dos alunos e melhor comunicação com o professor.

Por meio desta pesquisa, busca-se criar este ambiente que facilite as aulas do professor, utilizando recursos de imagem e áudio automatizados que providenciam a experiência da sala de aula para estudantes a distância e que torna a interação da turma com o professor mais eficiente e envolvente.

Portanto, este projeto trabalhou no desenvolvimento de uma sala em que câmeras e microfones poderiam direcionar e ajustar o ganho do áudio quando um aluno ou o professor falar, assim gerando um ambiente mais imersivo em que cada palavra pode ser escutada com qualidade e também em que qualquer pessoa possa ser vista e reconhecida.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo desta pesquisa é criar uma sala de aula inteligente que possa facilitar o lecionamento do docente e a interação com os discentes em sala de aula.

3. METODOLOGIA

A pesquisa de abordagem aplicada, iniciou-se com o desenvolvimento do arcabouço teórico onde foi determinante para o aprendizado de como calcular a posição de uma fonte sonora utilizando técnicas de triangulação, trilateração, amostragem de sinais, transformada rápida de Fourier(FFT) e Transformada inversa rápida de Fourier(IFFT) que possibilitaram aplicação do “Time Diferencial Of Arrival”(TDOA) que foi o método escolhido para determinar a localização de uma fonte sonora e teve o código desenvolvido para aplicação no Matlab.

Após adquirir o conhecimento teórico, a próxima etapa foi determinar quais hardwares possibilitariam a parte experimental. Com base, no arcabouço adquirido e em projetos similares, optou-se por utilizar um uma Raspberry Pi 4, 4 sensores de som INMP441, um motor de passo, um multiplexador 74HC4051, uma câmera e uma protoboard.

Logo, a configuração se dispunha de 4 sensores INMP441 distantes entre si com suas posições conhecidas, todos conectados a uma Raspberry Pi 4 através de um multiplexador 74HC4051 que irá ordenar os sinais de forma serial pois não haver portas digitais suficientes na Raspberry, também teremos um motor de passo que irá rotacionar a câmera para a posição da fonte sonora e a modificação do ganho ocorre via software utilizando o Matlab conectado a um notebook com um microfone. Como será visto a frente, não foi possível obter dados robustos quanto ao funcionamento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto apresentou algumas dificuldades relacionadas a configuração dos hardwares e a falta de alguns componentes importantes. Primeiramente, os sensores disponíveis INMP441 são os ideais para a captação da voz humana, entretanto a Raspberry não têm portas I2S suficientes para os sensores e a medida de utilizar um multiplexador para levar os sinais não se mostrou eficiente,

não possibilitando a resposta ao áudio tempo necessário, e também a falta de alguns sensores e outros materiais que não conseguiram ser disponibilizados a tempo.

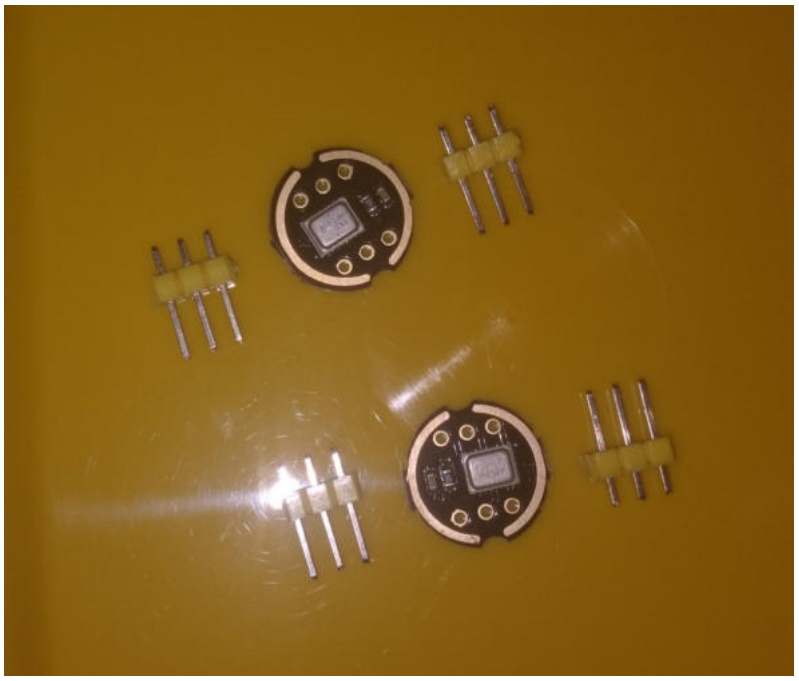


Figura 1: Sensores INMP441 utilizados.



Figura 2: Raspberry Pi 4 utilizado.

5. CONCLUSÕES

Como supracitado nos tópicos anteriores, a parte experimental da pesquisa não conseguiu ser finalizada em virtude da falta de componentes suficientes e erros técnicos quanto a escolha do microcomputador, os sensores escolhidos têm bom ganho e sensibilidade sendo ideais para

detectar sons como da voz humana, no entanto precisa-se de portas I2S para sua comunicação, logo foi sugerido uma nova combinação com a ESP32 e um módulo de extensão que comporte todas as 4 conexões digitais do INMP441 possibilitando uma continuação dos experimentos.

REFERÊNCIAS

ARIMATEA. Projeto Final de Curso. Exército Brasileiro. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/8504/1/PFC_Arimatea.pdf

MATHWORKS. Object Tracking Using Time Difference of Arrival (TDOA). Disponível em: https://www.mathworks.com/help/fusion/ug/object-tracking-using-time-difference-of-arrival.html

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família e à Deus quem me dão toda a força e suporte para prosseguir com meus estudos, apesar de todas as adversidades. Também agradeço a UFAM e CNPQ junto de meu orientador Vicente de lucena Ferreira Júnior por esta oportunidade de obter ímpar e inestimável.

Variação estrutural da serrapilheira ao longo de um gradiente de precipitação na Amazônia

Nome do Aluno: Amanda Rodrigues Brasil
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: amandarodriguesbr15@gmail.com

Nome do Coautor 1: Cássio Alencar Nunes
Lancaster University
E-mail: cassioalencarnunes@gmail.com

Nome do Coautor 2: João Vitor Castro de Lima
Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia
E-mail: joao.lima@posgrad.inpa.gov.br

Nome do Coautor 3: Jos Barlow
Lancaster University
E-mail: josbarlow@gmail.com

Nome do Coautor 4: Alexander Lees
Manchester Metropolitan University
E-mail: alexander.Lees@mmu.ac.uk

Nome do Coautor 5: Joice Ferreira
Embrapa Amazônia Oriental
E-mail: joice.1.ferreira@gmail.com

Nome do Coautor 6: Oliver Metcalf
Manchester Metropolitan University
E-mail: O.Metcalf@mmu.ac.uk

Nome do Coautor 7: Raquel Gasparini Martins
Embrapa Amazônia Oriental
E-mail: raquelgasparini.martins@gmail.com

Nome do Coautor 8: Erika Berenguer
University of Oxford
E-mail: erikaberenguer@gmail.com

Nome do Coautor 9: Juliana Silveira
Lancaster University
E-mail: juli22silveira@gmail.com

Nome do Orientador: Fabrício Beggiato Baccaro

Universidade Federal do Amazonas
E-mail: fabricera@gmail.com

RESUMO

Este estudo investigou como variações ambientais influenciam a estrutura da serrapilheira e a disponibilidade de micro-hábitats no solo de florestas amazônicas. As amostragens foram realizadas em três sítios distribuídos ao longo de um gradiente de precipitação: Floresta Nacional do Tapajós km 200 (PA), Floresta Nacional do Tapajós km 67 (PA) e Parque Nacional do Jaú (AM). Em cada localidade, foram amostrados 9 m² de serrapilheira, distribuídos em três transectos. Todas as folhas foram posicionadas, fotografadas e analisadas no software ImageJ, a partir do qual extraímos métricas estruturais, como número de folhas, área, perímetro, densidade de bordas, rugosidade e razão de aspecto. Os resultados evidenciaram diferenças consistentes entre os sítios: no Jaú, a serrapilheira apresentou fragmentos mais compactos, homogêneos e regulares, enquanto nos pontos da Flona observou-se maior heterogeneidade e indícios de fragmentação, possivelmente relacionados à maior sazonalidade climática e à influência de distúrbios antrópicos. Conclui-se que a estrutura da serrapilheira responde às condições ambientais locais e pode atuar como indicador sensível do estado de conservação. Os achados fornecem base para análises futuras da diversidade e biomassa de artrópodes edáficos, ressaltando a importância da serrapilheira para compreender as interações entre clima, vegetação e fauna do solo na Amazônia.

Palavras-Chave: solo; artrópodes; antrópica

1. INTRODUÇÃO

As florestas tropicais estão entre os ecossistemas mais diversos do planeta, mas enfrentam pressões como o desmatamento, distúrbios antrópicos e as mudanças climáticas (Antonelli et al., 2018; Matricardi et al., 2020). Secas intensas e o aumento das temperaturas alteram o funcionamento das florestas tropicais, especialmente na Amazônia (Gloor et al., 2015).

A serrapilheira, folhas, galhos e outros materiais vegetais protegem o solo, regulam temperatura e umidade e sustentam a ciclagem de nutrientes (Swift et al., 1979; Aerts, 1997). Sua disponibilidade e heterogeneidade afetam os artrópodes do solo, essenciais à decomposição e ao funcionamento do ecossistema florestal (Decaëns, 2010). No entanto, ainda sabemos relativamente pouco sobre como variações ambientais e climáticas afetam a estrutura desse micro-habitat (García-Palacios et al., 2016; Zeng et al., 2024).

Este estudo investiga diferenças morfológicas e estruturais da serrapilheira em áreas com distintos regimes climáticos, fornecendo base para futuras análises da diversidade e da biomassa de artrópodes do solo.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar como a variação climática de precipitação média afeta as características estruturais da serrapilheira, estabelecendo as bases para compreender os efeitos sobre a diversidade e biomassa de artrópodes edáficos em diferentes sítios amazônicos.

3. METODOLOGIA

Este estudo integra o projeto RAINFAUNA, que investiga as respostas da fauna amazônica a mudanças climáticas e a alterações no uso da terra. Foram utilizados dados de serrapilheira

coletados em três localidades distribuídas ao longo de um gradiente de precipitação (do menos chuvoso para o mais chuvoso): Floresta Nacional do Tapajós, km 200 (PA), Floresta Nacional do Tapajós, km 67 (PA) e Parque Nacional do Jaú (AM).

Em cada localidade, foram instalados três transectos de 2.500 m, nos quais seis pontos foram amostrados a cada 250 m, mantendo-se distância mínima das bordas antrópicas. Em cada ponto, quatro conjuntos de serrapilheira (50 × 50 cm) foram coletados: dois destinados à extração de invertebrados por peneiração e por extrator de Winkler, e dois destinados às análises estruturais da serrapilheira.

As amostras estruturais foram fotografadas sobre um fundo padronizado (100 × 100 cm) utilizando uma GoPro posicionada paralelamente ao solo. As imagens foram processadas no software ImageJ, com calibração de escala, segmentação e análise automatizada de partículas para a extração de métricas morfológicas. As seguintes métricas foram calculadas para cada amostra: número de folhas, área total, perímetro total, densidade de borda, rugosidade e razão de aspecto. A densidade de borda representa o grau de fragmentação do contorno das folhas, expressa como o comprimento total de suas bordas dividido pela área das folhas. A rugosidade descreve a variação da superfície de cada folha em função de seu perímetro. Folhas com maior rugosidade apresentam superfícies mais irregulares, dobradas ou enrugadas, criando microambientes diferenciados que podem alterar a retenção de umidade e a atividade dos decompositores. A razão de aspecto quantifica o grau de alongamento das folhas, calculada pela razão entre seu maior e menor eixo. Folhas com valores altos são mais estreitas e compridas, enquanto valores próximos de 1 indicam formas mais arredondadas. Essa métrica influencia a proporção de borda por área e pode modificar a exposição da folha a processos físicos e biológicos na serrapilheira.

Para cada ponto (n = 36 por localidade), foram calculadas a densidade de borda, a rugosidade e a razão de aspecto. As diferenças entre as localidades foram avaliadas por ANOVA de um fator, seguida de teste de Tukey. Todas as análises estatísticas foram realizadas no software R.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Concluímos integralmente o processamento da serrapilheira, incluindo a aquisição das imagens e a extração das métricas morfológicas no software ImageJ. Ao todo, foram analisados 9 m² de serrapilheira por localidade (27 m²).

As métricas morfológicas extraídas (número de folhas, área total, perímetro, densidade de borda, rugosidade e razão de aspecto) apresentaram variação consistente entre os sítios amostrados (Figura 1). O Parque Nacional do Jaú apresentou valores significativamente menores para a maior parte das variáveis analisadas, indicando a presença de fragmentos foliares mais compactos, regulares e de menor complexidade estrutural. Em contraste, os sítios da Floresta Nacional do Tapajós (FLONA-200 e FLONA-67) apresentaram maior heterogeneidade, com valores superiores de área, perímetro, rugosidade e densidade de borda.

Essas diferenças sugerem que a serrapilheira do Jaú, por estar inserida em ambiente mais preservado e com menor sazonalidade climática, apresenta dinâmica mais estável ao longo do ano, resultando em menor variação na forma e no tamanho dos fragmentos. Já os sítios da FLONA, caracterizados por maior sazonalidade de precipitação e por histórico mais acentuado de perturbações, exibem padrão mais variável, possivelmente refletindo mudanças no aporte de folhas, na fragmentação e nos processos decompositores.

Os padrões observados são coerentes com estudos que indicam que a estrutura física da serrapilheira responde a gradientes de perturbação e à dinâmica de decomposição em ambientes tropicais (Didham et al., 1996; Decaëns, 2010). A heterogeneidade estrutural da serrapilheira tem

sido apontada como um componente importante da diversidade de invertebrados do solo, uma vez que micro-habitats mais complexos tendem a sustentar maior riqueza e abundância faunísticas. Assim, os resultados preliminares reforçam o potencial das métricas morfológicas da serrapilheira como indicadores ecológicos em estudos sobre o uso da terra e a conservação.

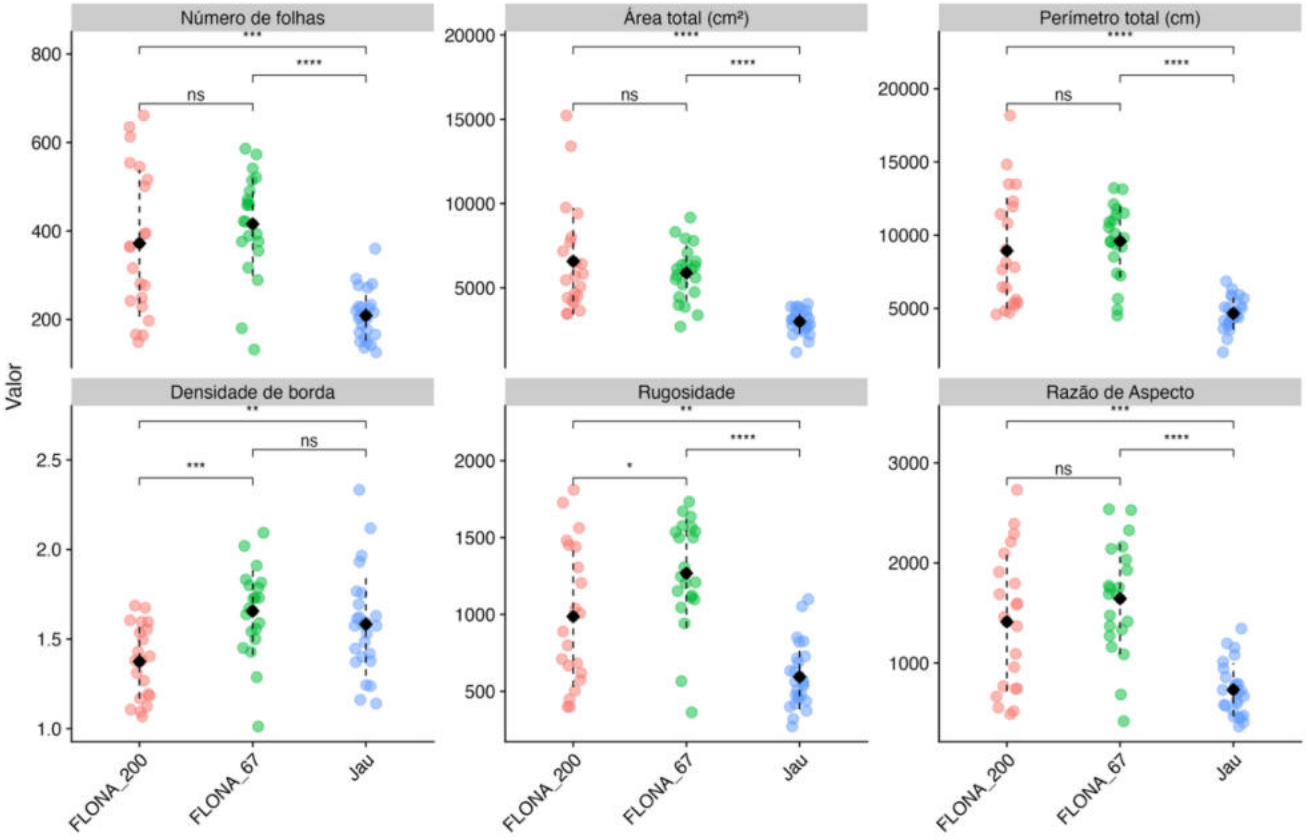


Figura 1: Gráfico de dispersão mostrando a relação entre as variáveis descritas nos parágrafos anteriores — número de folhas, área total (cm²), perímetro (cm), densidade de borda, rugosidade e razão de aspecto — por amostra de serrapilheira nos sítios amostrados. Os sítios estão ordenados do local mais seco (Flona Tapajós, km 200) ao mais chuvoso (Parque Nacional do Jaú). Cada ponto representa uma amostra de quadrante de 0,25 m². Os símbolos acima dos grupos indicam as diferenças estatísticas: ns (não significativo), * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$ e *** $p < 0,001$.

5. CONCLUSÕES

A análise estrutural mostrou que a serrapilheira varia de forma consistente entre os sítios, refletindo diferenças de conservação e de regime de chuvas. O Jaú apresentou estrutura mais homogênea, enquanto a Flona-67 e Flona-200 exibiram maior heterogeneidade. Esses padrões indicam que as métricas da serrapilheira funcionam como indicadores sensíveis das condições ambientais locais. Os resultados reforçam a utilidade da serrapilheira em avaliações ecológicas e

fornecem base para relacionar sua estrutura à diversidade e biomassa de artrópodes do solo.

REFERÊNCIAS

Aerts R. (1997) Climate, leaf litter chemistry and leaf litter decomposition in terrestrial ecosystems: a triangular relationship. *Oikos*, 79, 439–449.

Antonelli A, Zizka A, Carvalho FA, et al (2018) Amazonia is the primary source of Neotropical biodiversity. Proceedings of the National Academy of Sciences 115:6034–6039.

Decaëns T. (2010) Macroecological patterns in soil communities. *Global Ecology and Biogeography*, 19, 287–302

Didham, R. K.; Lawton, J. H.; Hammond, P. M.; Ewers, R. M.
Insects in fragmented forests: a functional approach. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 11, n. 6, p. 255–260, jun. 1996. Acesso em: 25 ago. 2025

García-Palacios P., Shaw E.A., Wall D.H. & Hättenschwiler S. (2016) Temporal dynamics of biotic and abiotic drivers of litter decomposition. *Ecology Letters*, 19, 554–563.

Gloor M, Barichivich J, Ziv G, et al (2015) Recent Amazon climate as background for possible ongoing and future changes of Amazon humid forests. Global Biogeochemical Cycles 29:1384–1399.

Matricardi EAT, Skole DL, Costa OB, et al (2020) Long-term forest degradation surpasses deforestation in the Brazilian Amazon. Science 369:1378–1382.

Swift M.J., Heal O.W. & Anderson J.M. (1979) *Decomposition in Terrestrial Ecosystems*. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

Zeng X., Gao H., Wang R., Majcher B.M., Woon J.S., Wenda C. et al. (2024) Global contribution of invertebrates to forest litter decomposition. *Ecology Letters*, 27, e14423

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa que possibilitou a realização deste estudo. Às agências de fomento e ao Laboratório de Ecologia, pelo suporte estrutural e científico. Ao meu orientador, Fabrício, pela orientação dedicada, e ao pesquisador Cássio, pela paciência e auxílio ao longo das atividades de campo e análise.

APLICAÇÃO DO SENSOR LIDAR EM VISÃO COMPUTACIONAL

Davi Picanço Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
Davi.rodrigues@ufam.edu.br

Danilo de Santana Chui
Universidade Federal do Amazonas
danilochui@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto teve como objetivo estudar o comportamento e a aplicação do sistema de sensores LiDAR em situações envolvendo visão computacional em diferentes cenários, buscando desenvolver o tema a partir da otimização do uso dessa ferramenta. Tal tecnologia se apresenta como altamente promissora, sobretudo em razão de sua elevada precisão na análise de ambientes e de seu potencial para aplicação em distintas áreas. O projeto foi desenvolvido em etapas visando identificar as limitações da tecnologia em um cenário de baixo custo, partindo do estudo teórico do funcionamento do sensor até a montagem de um sistema capaz de realizar um mapeamento de um ambiente. A partir dos resultados obtidos nos primeiros testes, com a análise individual dos componentes do sistema, foi possível avaliar o funcionamento do sensor LiDAR, constatando sua precisão na medição de distâncias e sua capacidade de fornecer informações sobre a qualidade do sinal de retorno do pulso de luz emitido. Contudo, durante os testes envolvendo o sistema completo, com a utilização simultânea do sensor LiDAR e do servomotor, os resultados foram parciais. Portanto, apesar dos desvios observados, o sensor LiDAR apresentou resultados que parcialmente atendem aos objetivos estabelecidos para o projeto.

Palavras-Chave: LiDAR; Sensor; Visão Computacional.

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia dos sensores LiDAR (light detection and ranging) é atualmente considerada altamente promissora e versátil. Originária da evolução do RADAR (radio detection and ranging), o método tradicional de utilização do LiDAR consiste na emissão de pulsos de luz para iluminar um objeto-alvo, medindo o tempo de retorno dos pulsos refletidos, conhecido como TOF (time of flight), o que possibilita o cálculo da distância entre o sensor e o objeto Kim et al. (2021). Dessa forma, essa

tecnologia apresenta alta eficiência em diversas aplicações, incluindo, mas não se limitando a análise e mapeamento de ambientes e uso como ferramenta de medição.

O desenvolvimento do sistema de sensores LiDAR tem potencial para promover avanços tecnológicos em diversas áreas, destacando-se na produção de veículos autônomos, por meio da redução de custos e melhoria dos processos de fabricação, no mapeamento florestal, na análise de ambientes urbanos e em estudos geológicos. Dessa forma, a pesquisa visa contribuir para melhorias em segurança, conforto e eficiência na locomoção urbana, além de consolidar o uso do LiDAR como uma ferramenta científica de relevância.

Ademais, devido à versatilidade do sistema, nesta pesquisa será utilizado como objeto de estudo o Ground-based LiDAR, classificação de sensores aplicados em veículos autônomos, robôs inteligentes e no reconhecimento de veículos aéreos não tripulados, conforme descrito por Dong e Chen (2017). Os resultados provenientes dos estudos realizados podem contribuir para avanços em diversos outros âmbitos relacionados ao uso dos sensores.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo principal da pesquisa é estudar e testar a aplicação de sensores LiDAR em ambientes de visão computacional, buscando um uso efetivo e otimizado dessa tecnologia no contexto proposto, identificando as limitações da tecnologia em um cenário de baixo custo, no qual o sensor será estudado.

3. METODOLOGIA

Para o início da pesquisa, foi realizado um estudo teórico com o objetivo de analisar a literatura sobre o tema, com foco no comportamento do sensor em diferentes situações, nos princípios de seu funcionamento e em simulações previamente realizadas. Essa análise teve como objetivo construir uma simulação matemática do sistema físico desejado, considerando o maior número possível de variáveis, a fim de elaborar parâmetros de observação mais precisos. Para essa etapa, foi necessário o acesso a pesquisas anteriores relacionadas ao tema, por meio de artigos científicos e livros, disponíveis tanto em mídia física quanto digital

Em seguida, foi realizada a montagem do protótipo para o início dos testes com os dados obtidos no estudo teórico inicial. Essa montagem incluiu a obtenção do sensor LiDAR TF-Luna, com verificação de suas capacidades e comportamento, seguida da integração do sensor a um pequeno sistema de controle baseado em Arduino. Dessa forma, foi incorporado ao sistema um servo motor e uma base, permitindo que o sensor realizasse movimentos de até 180°.

Após a montagem inicial do protótipo, foram iniciados os primeiros testes integrando os componentes do sistema à programação desenvolvida na ferramenta Arduino IDE, com o objetivo de verificar o funcionamento geral do protótipo. Inicialmente, avaliou-se o desempenho do Arduino, seguido de testes individuais dos demais componentes: primeiro o sensor LiDAR e, em seguida, o servo motor. Por fim, realizou-se a integração de todos os elementos do projeto, operando de forma simultânea.

Para os testes finais do projeto, a fim de corrigir problemas identificados na etapa anterior, foi adicionada ao sistema uma nova placa Arduino UNO. Dessa forma, uma das placas ficou responsável exclusivamente pela coleta de dados do sensor LiDAR, enquanto a outra passou a operar

o servo motor. Com essa modificação, desenvolveu-se uma nova programação para o sistema, constituída por dois códigos distintos: um destinado ao LiDAR e outro ao servo motor. Essa abordagem permitiu a sincronização entre a leitura dos dados do sensor e a movimentação do motor.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos nos primeiros testes, foi identificado um desvio de 4 centímetros a menos em relação à medida esperada, contudo após a correção do desvio adicionado à programação foi possível realizar a análise individual dos componentes do sistema, avaliando o funcionamento do sensor LiDAR TF-Luna, constatando sua precisão na medição de distâncias e sua capacidade de fornecer informações sobre a qualidade do sinal de retorno do pulso de luz emitido. Dessa forma, os resultados estiveram em concordância com as expectativas derivadas do estudo teórico realizado no início da pesquisa, confirmando o desempenho esperado no teste isolado do funcionamento do sensor.

Em seguida, durante os testes envolvendo o sistema completo, com a utilização simultânea do sensor LiDAR e do servomotor, o sistema apresentou instabilidade no funcionamento do servomotor do Arduino.

Por fim, após a identificação e correção dos erros identificados na etapa anterior e a coleta dos dados obtidos nos testes finais. Para facilitar a análise dos resultados, foi desenvolvido um código que compila os dados obtidos pelo monitor serial em um arquivo (.csv), permitindo não apenas o armazenamento das informações, mas também a geração de gráficos de dispersão no Excel. Dessa forma, foi possível reproduzir e visualizar de maneira mais clara como os dados são interpretados pelo sistema.

Como resultado, foram identificadas imprecisões significativas na coleta de informações pelo sensor, atribuídas a incertezas de medições, a configuração simplificada da montagem do experimento, o sistema apresentou uma visualização diferente da configuração esperada durante a preparação do experimento.

5. CONCLUSÕES

Portanto, apesar das imperfeições observadas, o sensor LiDAR apresentou resultados que parcialmente atendem aos objetivos estabelecidos para o projeto, considerando o cenário de baixo custo no qual a pesquisa foi implementada, assim como as limitações atribuídas ao modelo de sensor utilizado, à montagem simplificada do protótipo e às incertezas de medição presentes durante os testes. Por fim, a análise dos resultados permite concluir que a tecnologia dos sensores LiDAR é promissora em processos de medição e na análise de ambientes, especialmente quando aplicada em cenários de visão computacional, evidenciando a importância de seu uso tanto como sensor quanto como ferramenta científica.

REFERÊNCIAS

DAI ABBAS RASHIDI, I. B. F.; VELA, P. Evolution of laser technology for automotive lidar, an industrial viewpoint. Journal of Construction Engineering and Management, 2012.

DONG, P.; CHEN, Q. LiDAR Remote Sensing and Applications. 1. ed. [S.l.]: CRC Press, 2017.

KIM, I.; MARTINS, R. J.; JANG, T. B. J.; KHADIR, S.; JUNG, H.-Y.; KIM, H.; KIM, J.; GENEVET, P.; RHO, J. Nanophotonics for light detection and ranging technology. Nature Nanotechnology, 2021.

LIANG, D.; ZHANG, C.; ZHANG, P.; LIU, S.; LI, H.; NIU, S.; RAO, R. Z.; ZHAO, L.; CHEN, X.; LI, H.; HUO, Y. Evolution of laser technology for automotive lidar, an industrial viewpoint. Nature Communications, 2024.

WANG, X.; PAN, H.; GUO, K.; YANG, X.; LUO, S. The evolution of lidar and its application in high precision measurement. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 2020.

WEITKAMP, C. LiDAR, Range-Resolved Optical Remote Sensing of the Atmosphere. 1. ed. [S.l.]: Springer New York, NY, 2005.

AGRADECIMENTOS

UFAM- Universidade Federal do Amazonas
LabSim- Laboratório de Simulação Computacional- FT

Desenvolvimento de um gel-creme com blend amazônico para pele tatuada

Heloísa Thaís Silva do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
heloisa.nascimento@ufam.edu.br

Maria Doroteia Couto de Sá
Universidade Federal do Amazonas
doroteiacouto@ufam.edu.br

Geovana Castro Bezerra
Universidade Federal do Amazonas
geovanacastro.1102@gmail.com

Marcela Monteiro Pereira
Universidade Federal do Amazonas
marcelamonteiro.farma@gmail.com

Ellen Regina da Costa Paes
Universidade Federal do Amazonas
ellenpaes@ufam.edu.br

RESUMO

O procedimento de tatuagem provoca a perfuração da pele por agulhas, afetando sua integridade e permitindo a entrada de substâncias químicas presentes nas tintas, e de agentes infecciosos, principalmente quando há falhas na assepsia ou nos cuidados durante a cicatrização. Esses fatores podem desencadear reações inflamatórias, como granulomas, e sensibilidade ao sol. Considerando esse problema, o presente estudo tem como objetivo o desenvolvimento de um produto cosmético voltado ao cuidado da pele tatuada, utilizando ingredientes naturais de plantas amazônicas, reconhecidas por suas propriedades terapêuticas. A seleção dos ativos considerou o potencial de espécies como *Bertholletia excelsa* (castanha-do-Pará) e *Acmella oleracea* (jambu), ricas em compostos com ação anti-inflamatória, cicatrizante, antisséptica, antioxidante e hidratante. O óleo de castanha-do-brasil e o extrato de jambu foram escolhidos como componentes principais da formulação. Os resultados esperados incluem melhora na cicatrização, hidratação e proteção da área tatuada, reduzindo risco de infecção e irritações. Conclui-se que o uso de ingredientes amazônicos possibilita uma formulação inovadora, alinhada à crescente demanda por cosméticos naturais, além de valorizar a biodiversidade e o conhecimento tradicional dos povos da Amazônia.

Palavras-Chave: *Acmella oleracea*; *Bertholletia excelsa*; Blend; Cicatrização; Pele.

1. INTRODUÇÃO

O uso de artes corporais estão presentes em diferentes culturas, alguns povos associam a rituais de passagem, símbolos religiosos e outros utilizam como uma forma estética. A prática de fazer tatuagem pode estar associada aos aspectos psicológicos e sociais, podendo ser utilizada como uma forma de expressão corporal, como adereço, como uma expressão artística, para fins estéticos, para elevar a autoestima e identidade pessoal (Pérez, 2006).

A tatuagem é um procedimento efetuado com o auxílio de uma agulha e inevitavelmente prejudica a integridade da pele, em razão disso a pele fica exposta à contaminação por meio dos utensílios de tatuagem, das diversas substâncias químicas presentes na tinta utilizada, e alguns microrganismos podem entrar por meio dessas microlesões e posteriormente, infeccionar e pode desencadear sensibilidade ao sol e reações inflamatórias como granulomas. As infecções podem ocorrer principalmente pela ausência de assepsia e higienização durante o procedimento de tatuagem ou a fase de cicatrização. (Serup et al., 2015; Weiss et al., 2021; Kluger, 2016)

Em contrapartida o Brasil, em especial o Amazonas, faz parte da floresta amazônica, sendo assim tem uma vasta biodiversidade, possuindo inúmeras espécies de plantas e muitas são caracterizadas pela ação terapêutica, dentre as plantas presentes na floresta amazônica, a *Bertholletia excelsa* (Castanheira do Pará) e a *Acmella oleracea* (Jambu), são conhecidas pelas suas propriedades farmacológicas como, antioxidante, anti inflamatória, analgésica e cicatrizante (Quitian-Useche et al., 2021; Rondanelli et al., 2020).

Ao elaborar um gel-creme para pele tatuada composto por matérias-primas originárias da região amazônica e que possuem atividades terapêuticas, o produto teria como finalidade promover um impacto na indústria e nos consumidores, pois através dessa iniciativa mostrará que faz-se necessário práticas mais sustentáveis na indústria de cosméticos e esse produto poderá oferecer uma alternativa mais saudável, livre de substâncias que podem agredir, danificar e desencadear um processo alérgico na pele, além de ser um produto mais viável ecologicamente, conquistando dessa forma a confiança dos consumidores (Liu, 2022).

O uso de ativos amazônicos contribuirá para a promoção de causas importantes, como a redução do desmatamento da floresta amazônica, pois através de projetos que auxiliam na utilização das matérias-primas de forma sustentável ajudam na conservação da variedade de espécies de plantas medicinais e não medicinais e são fundamentais para a proteção do ecossistema.

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem como objetivo desenvolver uma forma farmacêutica (gel-creme) com bioativos da região amazônica para pele com tatuagem, visando a melhor cicatrização e hidratação, bem como a manutenção da integridade da pele.

3. METODOLOGIA

O projeto foi conduzido nos laboratórios da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da UFAM: Farmacotécnica/Cosmetologia, LCQF, LIDETEF e BIOPHAR. As folhas de jambu foram secas em estufa, trituradas e submetidas à maceração em solução hexano/etanol (7:3 v/v), seguida de ultrassom e

evaporação em rotaevaporador para obtenção do extrato bruto.

Para a caracterização físico-química do óleo de castanha-do-brasil, foram realizados ensaios estabelecidos pela Farmacopeia Brasileira: densidade, índice de acidez e índice de refração. Para o desenvolvimento do gel-creme, foram preparadas três formulações (F1, F2 e F3) com concentrações variadas de extrato de jambu e óleo de castanha.

O produto foi manipulado em 9 etapas, envolvendo a emulsificação, o resfriamento e a incorporação dos bioativos. Para avaliação da qualidade das formulações, os testes realizados seguiram o Guia de Controle de Qualidade de Cosméticos (ANVISA,2007), sendo eles: pH, densidade, centrifugação e viscosidade.



Figura 1. Folhas secas de jambu. Fonte: autoria própria.



Figura 2. Folhas de jambu após trituração. Fonte: autoria própria.

Formulação	Óleo de Castanha (%)	Extrato de Jambu (%)
F1	2	1
F2	3	1
F3	4	1,5

Tabela 1. Concentrações dos ativos em cada formulação. Fonte: autoria própria.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os resultados da análise físico-química do óleo de castanha-do-pará, obteve-se densidade relativa de 0,91; índice de refração de 1,470 e índice de acidez de 0,056 mg NaOH/g. Esses dados revelam que o óleo está adequado para o objetivo do estudo, não tendo indícios de adulteração ou de má qualidade.

As três formulações desenvolvidas apresentaram boa textura, odor característico e coloração esverdeada, devido a pigmentação do extrato de jambu. Todas as formulações apresentaram pH compatível com a pele (entre 5,0 e 6,0). A amostra F1 apresentou melhor estabilidade físico-química, pois não houve separação de fases. A instabilidade das formulações com maior concentração de óleo sugere que o aumento de fase oleosa e do extrato afetou a emulsão, resultando em uma menor estabilidade físico-química.

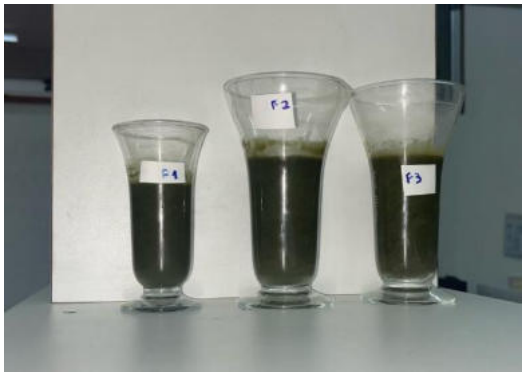


Figura 3. Formulações 1, 2 e 3 após adição do extrato de jambu e óleo de castanha-do-brasil. Fonte: autoria própria.

Formulação	pH	Densidade	Centrifugação	Viscosidade
F1	5,4	0,987	Estável	6,3 mPa·s
F2	5,3	0,986	Instável	5,7 mPa·s
F3	5,2	0,990	Instável	8,8 mPa·s

Tabela 2. Resultados das análises de pH, densidade relativa, centrifugação e viscosidade. Fonte: Autoria própria.

5. CONCLUSÕES

Com base nos resultados, a formulação de gel-creme com blend apresentou resultados satisfatórios, com características físico-químicas adequadas e boa aceitabilidade em condições normais de armazenamento. As formulações apresentam estabilidade e viabilidade para aplicação prática, se respeitadas as condições de conservação. Além disso, pode-se também destacar seu potencial hidratante, protetor e de manutenção da integridade da pele, contribuindo para maior preservação dos aspectos da tatuagem.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2007.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopéia Brasileira. 6. ed. v. 1, 874 p. Brasília, 2019
3. KLUGER, N. Cutaneous and systemic complications associated with tattooing. Presse medicale (Paris, France: 1983), v. 45, n. 6 Pt 1, p. 567–576, 2016.
4. LIU, J.-K. Natural products in cosmetics. Natural products and bioprospecting, v. 12, n. 1, p. 40, 2022.
5. PÉREZ, A. L. A identidade à flor da pele: etnografia da prática da tatuagem na contemporaneidade. Mana, v. 12, n. 1, p. 179–206, 2006.
6. QUITIAN-USECHE, Y. F. et al. Fatty ethanolamide of Bertholletia excelsa triglycerides (Brazil nuts): anti-inflammatory action and acute toxicity evaluation in Zebrafish (Danio rerio). Inflammopharmacology, v. 29, n. 5, p. 1519–1537, 2021.
7. RASCHE, W.D.; Junqueira, A. M. FORMULAÇÃO E ANÁLISE DE GEL-CREME HIDRATANTE FACIAL, Monografia apresentada como Trabalho de conclusão de Curso, Curso Técnico em Química, do Centro Universitário UNIVATES, Lajeado RS 2014 disponível em: https://www.univates.br/tecnicos/media/artigos/Willian_Rasche.pdf Acesso em: 05/04/2024

8. RONDANELLI, M. et al. Acmella oleracea for pain management. Fitoterapia, v. 140, n. 104419, p. 104419, 2020.
9. WEISS, K. T. et al. Tattoos - more than just colored skin? Searching for tattoo allergens. Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft [Journal of the German Society of Dermatology], v. 19, n. 5, p. 657–669, 2021.

AGRADECIMENTOS

À UFAM, pela bolsa de iniciação científica; à PROPESP/UFAM, pela oportunidade de ingressar no meio científico; às equipes do Laboratório de Farmacotécnica/Cosmetologia, do LCQF, do LIDETEF e do BIOPHAR, pela orientação e contribuição nas etapas deste projeto.

Assédio Moral Interpessoal e Organizacional na Universidade: Acolhimento Psicossocial Para Prevenção de Adoecimento e Promoção da Saúde Psíquica

Emanuelly de Brito Amaral
Universidade Federal do Amazonas
emanuelly.amaral@ufam.edu.br

Kézia Sousa Lima
Universidade Federal do Amazonas
kezia.ufam@gmail.com

Prof. Dr. Ronaldo Gomes-Souza
Universidade Federal do Amazonas
ronaldopsicologo@ufam.edu.br

RESUMO

O assédio moral é um fenômeno multifacetado que ocorre no contexto do trabalho e é demarcado pela hostilização direcionada a um indivíduo (ou grupo), que se torna(m) incapaz(es) de se defender, resultando em sofrimento, podendo se desdobrar em adoecimentos biopsicossociais. Este estudo teve como objetivo investigar como estudantes universitários vivenciam o sofrimento psíquico relacionado ao ambiente acadêmico, abordando questões de assédio moral, discriminação, esgotamento e suporte institucional. Busca-se compreender de que forma essas experiências impactam a permanência e o bem-estar desses estudantes no ensino superior, além de refletir sobre as possibilidades institucionais de enfrentamento ao problema. A pesquisa foi realizada com 67 estudantes, por meio de entrevistas semiestruturadas, e as respostas coletadas foram analisadas com o apoio do software Iramuteq, utilizando-se a técnica de Classificação Hierárquica Descendente (CHD). Os resultados apontam que a pressão institucional por desempenho acadêmico, somada à ausência de canais efetivos de escuta e acolhimento, contribui para o desenvolvimento de sentimento de impotência e compromete a permanência estudantil.

Palavras-Chave: Assédio; Ambiente acadêmico; Suporte Psicológico; Permanência estudantil.

1. INTRODUÇÃO

A organização do trabalho acadêmico em Instituições de Ensino Superior Pública (IESP), isto é, um conjunto de regras, normas, ritmo, natureza da tarefa, jornada, modelo de gestão, quantidade e qualidade laboral, é marcada por singularidades que aumentam a complexidade de certas dinâmicas que atravessam o trabalho pedagógico e administrativo nas universidades, principalmente no que diz respeito a questões sobre assédio e saúde mental.

No contexto das universidades públicas, sejam elas federais ou estaduais, o assédio moral costuma se manifesta de forma frequente e contundente. Muitas vezes, esses episódios permanecem ocultos pelo silêncio imposto às vítimas ou pela omissão institucional diante dos casos relatados (Silva *et al*., 2024). A universidade, enquanto espaço plural dedicado ao ensino, pesquisa e extensão, pode abrigar comportamentos prejudiciais, como ofensas e humilhações motivadas por disputas de poder e individualismo, que favorecem a ocorrência do assédio moral, cujas consequências impactam negativamente o desempenho profissional, acadêmico e pessoal da vítima (Ribeiro, 2020).

Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo analisar as manifestações do assédio moral na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), bem como identificar os fatores que contribuem para sua ocorrência e compreender de que maneira tais elementos afetam a permanência e o bem-estar dos estudantes no ensino superior. Tal estudo justifica-se pela relevância de compreender esse fenômeno em um ambiente central para a formação e inovação, visando subsidiar políticas que promovam relações mais saudáveis e a eficiência organizacional, frente a um problema que compromete tanto a dignidade dos envolvidos quanto a sustentabilidade das instituições.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as manifestações e os fatores que contribuem para o assédio moral na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), visando compreender seus impactos na saúde mental dos indivíduos e na dinâmica institucional.

3. METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa de abordagem qualitativa, que valoriza a construção compartilhada da realidade, na qual pesquisador e participante desempenham papéis ativos, reconhecendo a subjetividade e a influência mútua inerente ao processo investigativo (Patias; Hohendorff, 2019). A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, contendo um roteiro prévio com questões norteadoras. Ao final da coleta, foram entrevistadas 67 pessoas, os áudios das entrevistas foram transcritos, constituindo um corpus textual para análise, cujo processamento foi realizado por meio do software IRAMUTEQ.

Segundo Sousa *et al*., (2020) o IRAMUTEQ, por ser um software gratuito e versátil, possibilita a aplicação de diferentes técnicas de análise de dados textuais, isoladamente ou de forma combinada. Para essa pesquisa, foi utilizada a análise de Classificação Hierárquica Descendente (CHD), em que os segmentos textuais são organizados em classes, que representam diferentes categorias temáticas identificadas no corpus textual.

O resultado da CHD é apresentado em um dendrograma, permitindo a visualização das relações hierárquicas entre as classes. A nomeação das categorias considera o contexto dos dados analisados, assegurando que os títulos representem fielmente os temas identificados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O corpus analisado foi composto por 67 textos, divididos em 964 segmentos de texto (ST), com um aproveitamento de 884 STs (91,70%). Foram identificadas 33.792 ocorrências, das quais 4.136 palavras distintas e 2.212 com ocorrência única. A análise resultou em seis classes temáticas, distribuídas da seguinte forma: Classe 1 – Pressão Acadêmica e Estratégias de Prevenção do Adoecimento Psíquico, com 118 ST (13,35%); Classe 2 – Vivências de Assédio e seus Impactos, com 157 ST (17,76%); Classe 3 – Promoção da Saúde Mental e Bem-Estar Acadêmico, com 114 ST (12,9%); Classe 4 – Assédio e Falha na Gestão Acadêmica, com 175 ST (19,8%): Classe 5 - Experiências de Discriminação no Ambiente Acadêmico, com 110 ST (12,44%); Classe 6 – Suporte Psicológico no Contexto Acadêmico, com 210 ST (23,76%) (Ver Figura 1).

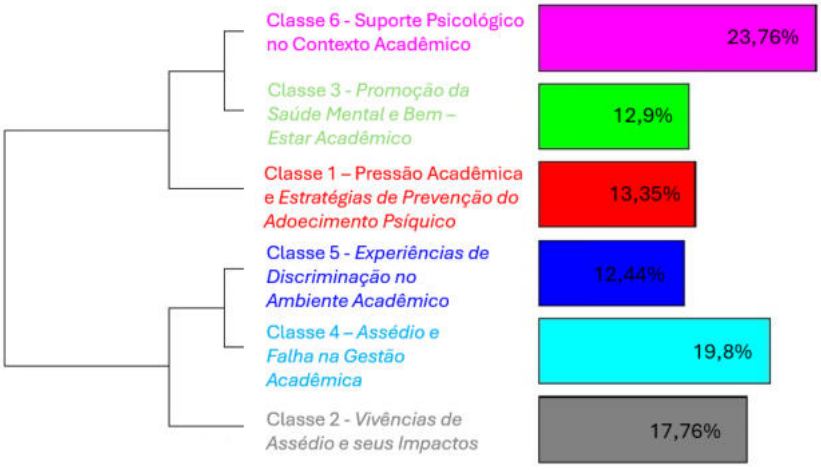


Figura 1: A análise resultou em seis classes temáticas.

Os resultados da pesquisa evidenciam que a saúde mental dos estudantes universitários é marcada por fatores como: pressão acadêmica, vivência de assédios e discriminações e fragilidade das respostas institucionais. Os relatos evidenciam que práticas de autocuidado, como exercícios físicos, rotina equilibrada, momentos de lazer e relações de apoio, são percebidas como fundamentais para prevenir o adoecimento psíquico, o que converge com estudos que associam hábitos saudáveis à melhor percepção de saúde física e emocional (Souza et al., 2019; Prudencio; Soeiro, 2025).

Por outro lado, situações recorrentes de assédio moral e sexual, além de discriminações, especialmente contra estudantes LGBTQIAPN+, revelam um ambiente permeado por abuso de poder e impunidade, conforme discutido na literatura (Biscaia, 2024; Nunes, 2022). Tais práticas afetam diretamente o bem-estar e comprometem o processo de aprendizagem, agravadas pela falta de acolhimento e pela ineficácia institucional. Soma-se a isso a falta de acesso a suporte psicológico, já que muitos estudantes não têm condições financeiras de arcar com terapia, o que reforça a necessidade de políticas de cuidado e ações institucionais mais efetivas para promoção da saúde mental (Castro, 2017; Mota et al., 2023). Assim, os achados indicam que a universidade precisa avançar na criação de ambientes mais seguros, acolhedores e comprometidos com a prevenção do adoecimento psíquico e das violências que atravessam a vida acadêmica.

De modo geral, as seis CHD e suas respectivas discussões ressaltam a complexidade da organização do trabalho acadêmico, bem como diferentes lacunas teórico-metodológicas e prático-procedimentais para lidar com as pautas de assédio e saúde mental, além das diferentes

singularidades que atravessam tais pautas.

5. CONCLUSÕES

Considerando as limitações da organização do trabalho no contexto acadêmico, dentre outras singularidades de possíveis violências apontadas, como os assédios, os resultados deste estudo evidenciam a complexidade da experiência universitária, na qual fatores pedagógicos, históricos, político-econômicos e psicossociais interagem e impactam diretamente o bem-estar dos estudantes. A partir da análise das classes, percebe-se que a saúde mental emerge como um eixo central, sendo influenciada tanto por desafios estruturais, como a falta de suporte institucional e a alta carga acadêmica, quanto por experiências de exclusão, discriminação e violência. Mais do que identificar dificuldades, este estudo reforça a importância de olhar para a universidade como um espaço que deve equilibrar rigor acadêmico-profissional, com cuidado humano.

REFERÊNCIAS

BISCAIA, S. T. Análise das políticas públicas de prevenção e combate ao assédio no âmbito da Universidade Estadual de Ponta Grossa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 9, p. 1942-1957, 2024.

CASTRO, V. R. Reflexões sobre a saúde mental do estudante universitário: estudo empírico com estudantes de uma instituição pública de ensino superior. **Revista Gestão em Foco**, v. 9, n. 1, p. 380-401, 2017.

MOTA, A. A. S.; PIMENTEL, S. M.; MOTA, M. R. S. Expressões de sofrimento psíquico de estudantes da Universidade Federal do Tocantins. **Educação e Pesquisa**, v. 49, p. 1-20, 2023.

NUNES, T. S. Assédio moral na pós-graduação: práticas e elementos culturais propiciadores. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 14, n. 1, p. 1-17, 2022.

PATIAS, N. D.; HOHENDORFF, J. V. Critérios de qualidade para artigos de pesquisa qualitativa. **Psicologia em Estudo**, v. 24, p. 1-14, 2019.

PRUDENCIO, A. C. M; SOEIRO, A. C. V. Saúde mental no ensino superior: o papel do acolhimento socioemocional na adaptação à vida acadêmica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 25, p. 1-10, 2025.

RIBEIRO, M. F. Precisamos falar de assédio moral: uma análise sobre as práticas e estratégias de enfrentamento da EAUFBA. **Revista Formadores**, v. 13, n. 2, p. 71-95, 2020.

SILVA, S. et al. **Assédio moral no trabalho em Universidade: um panorama da Universidade Federal da Bahia**, 2024, p. 14-15.

SOUSA, Y. S. O. et al. **O uso do software Iramuteq na análise de dados de entrevistas**. Revista Pesquisas e Práticas Psicossociais, v. 15, n. 2, p. 1-19, 2020.

SOUZA, J. B. et al. Conceitos e práticas em saúde: a enfermagem comemorando o Dia Internacional da Saúde. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v. 16, n. 33, p. 123-132, 2019.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão ao meu orientador, Ronaldo Gomes-Souza, pela oportunidade de ser sua orientanda e pela orientação dedicada na realização da minha primeira pesquisa científica. Estendo meus agradecimentos às 67 pessoas que gentilmente aceitaram participar das entrevistas, contribuindo de forma essencial para este estudo. Agradeço, ainda, à Universidade Federal do Amazonas, pelo incentivo e investimento contínuo em pesquisa, que torna trabalhos como este possíveis.

ANÁLISE DINÂMICA DA ESTABILIDADE DE FREQUÊNCIA DE MICRORREDES AMAZONENSES ISOLADAS DO SIN SOB A CONEXÃO DE MICROGERAÇÃO FOTOVOLTAICA E BARCOS ELÉTRICOS

Felipe Paes Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
felipe.monteiro@ufam.edu.br

Prof. Dr. Luiz Eduardo Sales e Silva
Universidade Federal do Amazonas
eduardosales@ufam.edu.br

RESUMO

A energia elétrica é um insumo essencial para o desenvolvimento econômico e melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. No estado do Amazonas, devido a inviabilidade técnica e econômica para instalações convencionais de redes elétricas, muitas comunidades possuem sistemas elétricos operando de forma isolada, gerando altos custos operacionais e baixa confiabilidade de fornecimento. As microrredes (MRs), como alternativa, oferecem autossuficiência energética ao combinar cargas, recursos de energia distribuída (REDs), e sistemas de armazenamento. Dessa forma, investigar a estabilidade de frequência em MRs nessas comunidades com a integração de geração distribuída (GD) solar fotovoltaica (FV) e barcos elétricos (BE) nos modos V2G e G2V se torna necessário. O estudo aborda os desafios específicos das MRs CA, incluindo o gerenciamento de fluxo bidirecional de potência, e estabilidade de frequência devido à alta penetração de fontes intermitentes. Essa pesquisa avalia os métodos de controle PQ, VF, e *droop* para identificar sua eficácia em manter a estabilidade operacional. A pesquisa é conduzida através de modelagem e simulações no *software* PSCAD, juntamente a linguagem *Python*, para avaliar a dinâmica das MRs sob diferentes condições de operação.

Palavras-Chave: Microrredes; PSCAD; Python; V2G; Microrredes Ilhadas.

1. INTRODUÇÃO

A falta de acesso à energia elétrica ainda afeta cerca de 990 mil pessoas na Amazônia Legal [1], e a instalação de redes convencionais no Amazonas é tecnicamente e economicamente inviável [2]. Como alternativa, muitas comunidades utilizam geradores a diesel, que apresentam baixos custos iniciais, mas altos gastos com combustível e manutenção [2]. Nesse cenário, a integração de barcos elétricos com geração fotovoltaica (MFV) surge como solução capaz de reduzir custos e ampliar oportunidades socioeconômicas.

As MRs oferecem uma alternativa adequada, pois reúnem cargas, REDs e sistemas de armazenamento, operando de forma ilhada ou conectada à rede principal [3]. Elas podem ter barramentos em CC, CA ou híbridos [4], sendo que, nas MRs CA, cargas e REDs CA são conectados diretamente ao barramento, enquanto fontes em CC utilizam conversores [5].

Entretanto, a implementação de MRs CA enfrenta desafios como dificuldades nos esquemas de proteção devido ao fluxo bidirecional [6], necessidade de controle coordenado das cargas ativas [7], perdas associadas aos transformadores reguladores [8], custos altos de conversores [5] e problemas de estabilidade de frequência diante da presença de fontes intermitentes [9]. A instabilidade pode levar a desligamentos e até ao colapso da MR [10].

As MR utilizam estratégias de controle específicas para garantir estabilidade e eficiência tanto no modo conectado quanto no modo ilhado. O Controle PQ, aplicado principalmente em MRs conectadas à rede, regula as potências ativa e reativa conforme as necessidades de carga [11]. O Controle VF, por sua vez, é voltado para operação ilhada, ajustando tensão e frequência para mantê-las dentro dos limites operacionais mesmo com variações de carga, além de facilitar o compartilhamento de potência entre diversas fontes [11]. Por fim, o Controle de *Droop* utiliza curvas que relacionam potência ativa à frequência e potência reativa à tensão, permitindo o compartilhamento equilibrado de carga entre múltiplos geradores em uma MR [12].

2. OBJETIVO GERAL

O principal objetivo desta pesquisa é analisar a dinâmica da frequência de MRs de comunidades ribeirinhas mediante a conexão de geração distribuída (GD) de FV e barcos elétricos em modo V2G e G2V.

3. METODOLOGIA

O projeto se inicia com uma revisão bibliográfica sistemática em diversos repositórios, comparando estudos relevantes para identificar tendências globais e compreender sua aplicação ao contexto das MRs na Amazônia. Em seguida, realiza-se um estudo sobre o *software* PSCAD e sua integração com Python, permitindo automatizar simulações necessárias para analisar alterações de parâmetros, como tensão e frequência, em diferentes condições operacionais.

Posteriormente, realiza-se a modelagem detalhada de uma MR CA em modo ilhado no PSCAD, configurando seus elementos ativos e passivos para representar fielmente o comportamento real do sistema. Por fim, a análise da dinâmica da MR sob a conexão MFV e barco elétrico operando em modos V2G e G2V, avaliando estabilidade, resposta a curtos-circuitos e variações bruscas de carga.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma MR é considerada estável quando, após perturbações como curtos-circuitos, variações

de carga ou perdas de geração, suas variáveis elétricas retornam aos valores normais, o que é avaliado por meio das análises estática e dinâmica. A análise estática examina o regime permanente antes e depois da perturbação, identificando limites de tensão e fluxos de potência. A análise dinâmica, por sua vez, avalia o comportamento transitório do sistema, verificando se a MR retorna ao equilíbrio após a contingência, contemplando a estabilidade transitória e a estabilidade de tensão. Assim, ambas as análises são essenciais para assegurar a confiabilidade, segurança e continuidade da operação da MR, prevenindo interrupções e danos aos equipamentos.

Em modo ilhado, a estabilidade da MR, depende do equilíbrio entre a geração das REDs e a demanda das cargas, sendo o controle VF responsável por manter tensão e frequência dentro dos limites operacionais. Atuando de forma dinâmica, esse controle evita desvios severos durante variações bruscas de carga, garantindo estabilidade mesmo sem o suporte da rede principal. Amplamente utilizado em sistemas isolados, o controle VF também facilita o compartilhamento de potência entre diferentes fontes e sistemas de armazenamento, assegurando o fornecimento contínuo e o funcionamento confiável da MR.

Quanto ao uso da ferramenta PSCAD, o processo de instalação evidenciou algumas dificuldades iniciais. Observou-se travamentos no *software* MyUpdater, comportamento posteriormente identificado como normal de acordo com o site oficial da ferramenta. O estudo do *software*, realizado por meio de materiais oficiais e de vídeos tutoriais, permitiu compreender suas funcionalidades básicas, incluindo a construção de sistemas simples, criação de novos componentes e exportação de dados para ferramentas externas. Esses estudos forneceram a base necessária para a modelagem futura da MR.

A investigação sobre a automação do PSCAD por meio de scripts em *Python* mostrou-se promissora, tendo sido confirmada por meio de documentação oficial e do repositório encontrado no GitHub. Contudo, os testes iniciais revelaram que a versão gratuita do PSCAD não permite automação. Para contornar essa limitação, solicitou-se uma licença educacional ao suporte técnico. Com a licença ativada, prosseguiu-se com a automação das simulações.

Os testes realizados com a automação consistiram em um circuito simples, composto por uma fonte CA ideal, um resistor e um multímetro. O *script* desenvolvido em Python permite conectar-se ao PSCAD, carregar o projeto e executar simulações variando o valor da resistência. As bibliotecas utilizadas possibilitaram a leitura dos arquivos de saída e a geração de gráficos representando os resultados. Esses testes confirmaram a eficácia da automação, demonstrando que o PSCAD pode ser controlado via Python de forma confiável, o que viabiliza a realização de estudos mais complexos envolvendo variações de parâmetros, perturbações e análises dinâmicas.

5. CONCLUSÕES

A análise dinâmica de MR CA isoladas é essencial em regiões como a Amazônia, onde muitas comunidades dependem de sistemas isolados devido à inviabilidade econômica e técnica da rede elétrica convencional. Esses sistemas enfrentam desafios como altos custos, baixa confiabilidade, dependência de combustíveis fósseis e impactos ambientais.

O estudo destacou a importância da análise dinâmica para assegurar estabilidade, confiabilidade e continuidade operacional, prevenindo danos a equipamentos, especialmente em sistemas isolados ou com alta penetração de REDs. O controle VF mostrou-se fundamental para equilibrar geração e demanda, compartilhando potência entre fontes e mantendo tensão e frequência estáveis em situações críticas.

A integração do PSCAD com *Python* possibilita automatizar simulações e analisar diferentes

contingências de forma eficiente, demonstrando a eficácia dessa abordagem para testes dinâmicos. Os próximos passos incluem a modelagem de uma MR CA em modo ilhado com geração fotovoltaica e baterias, explorando modos V2G e G2V, e avaliando a resposta do sistema a curtos-circuitos, variações de carga e à capacidade de estabilização de tensão e frequência.

REFERÊNCIAS

1. Ferreira AL, Silva FB e. Universalização do acesso ao serviço público de energia elétrica no Brasil: evolução recente e desafios para a Amazônia Legal. Revista Brasileira de Energia. 2021 Aug 17;27(3).
2. Araujo CF. Eletrificação Rural em comunidades isoladas na Amazônia: introdução da energia solar fotovoltaica na reserva extrativista do Rio Unini. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Centro de Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Amazonas. Manaus, p. 82. 2015.
3. Bellido, MMH. Microrredes elétricas: uma proposta de implementação no Brasil. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) - COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 196. 2016.
4. J. de la Cruz, Y. Wu, J. E. Candelo-Becerra, J. C. Vásquez and J. M. Guerrero, "Review of Networked Microgrid Protection: Architectures, Challenges, Solutions, and Future Trends," in CSEE Journal of Power and Energy Systems, vol. 10, no. 2, pp. 448-467, March 2024,
5. Altaf MW, Arif MT, Islam SN, Haque MdE. Microgrid Protection Challenges and Mitigation Approaches–A Comprehensive Review. IEEE Access. 2022;10:38895–922.
6. Barra PHA, Coury DV, Fernandes RAS. A survey on adaptive protection of microgrids and distribution systems with distributed generators. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2020 Feb;118:109524.
7. Junior METS, Freitas LCG de. Microrredes: Estado da arte, desafios e tendências para geração, distribuição e uso sustentável de energia elétrica / Microgrids: State-of-the-art, challenges and trends for the sustainable generation, distribution and use of electricity. Brazilian Applied Science Review. 2020;4(6):3888–906.
8. Rodrigues WA. Estudo de um transformador eletrônico baseado em topologia de conversores modulares para aplicação em microrredes. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p. 147. 2018.
9. Machado SJM. Técnicas de modelagem de pequenos sinais para microrredes CA ilhadas considerando impedância virtual e conversores multifuncionais controlados em corrente. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos. 2021.
10. Barbosa FM. Estabilidade de sistemas elétricos de energia. 2013.
11. CHOUDHURY, A. R. et al. Optimised VF controller for PV-based microgrid.
In: IEEE. INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTATIONAL INTELLIGENCE FOR SMART
POWER SYSTEM AND SUSTAINABLE ENERGY – CISPSSE, 2020, [S.l.]. Anais [...].
[S.l.]: IEEE, 2020. p. 1–5.
12. RAWAL, M. et al. Analysis of droop in PQ control mode for appropriate power sharing of parallel connecting inverters. In: IEEE. 2ND INTERNATIONAL CONFERENCE FOR EMERGING TECHNOLOGY – INCET, 2021, [S.l.]. Anais [...]. [S.l.]: IEEE, 2021. p. 1–4.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão ao meu orientador, Luiz Eduardo Sales e Silva, que nunca mediu esforços para me apoiar ao longo deste projeto. Sua dedicação, paciência e incentivo constante foram fundamentais para o meu desenvolvimento acadêmico e pessoal. Sou imensamente grato por toda orientação, motivação e confiança depositadas em mim, que tornaram possível a realização deste trabalho.

Diplostomídeos no olho de *Acarichthys heckellii*: um estudo de caso de parasitose em espécie invasora na criação de Tambaqui (*Colossoma macropomum)*

Karla Garcia Vasconcelos
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Karla.garcia.kgv@gmail.com

João Marcos Miranda Nogueira
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
joaomarcosnogueira260503@gmail.com

Francinete Tobar Bernardo
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Francinetebernardo21@gmail.com

Ana Lúcia Silva Gomes
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Anapaimagomes@gmail.com

RESUMO

O estudo avaliou a ocorrência e intensidade de infecção por metacercárias de *diplostomídeos* em *Acarichthys heckelii* (Cichlidae), espécie forrageira comum em viveiros de piscicultura no estado do Amazonas. Foram analisados 223 exemplares coletados em diferentes ambientes de cultivo, com avaliação parasitológica dos olhos para identificação e quantificação das metacercárias. Aproximadamente 70% dos peixes apresentaram infecção ocular por parasitos, com intensidade variando de 1 a 11 metacercárias por olho. Apesar da alta prevalência observada, a intensidade parasitária foi considerada baixa a moderada, suficiente para comprometer a visão e o desempenho zootécnico dos peixes, mas sem causar mortalidade imediata. A presença de espécies forrageiras infectadas nos viveiros representa um risco potencial de transmissão para espécies cultivadas de maior valor comercial. Esses resultados reforçam a necessidade de medidas preventivas de manejo e monitoramento sanitário, além da capacitação de profissionais para o diagnóstico e controle de parasitos. O estudo contribui para o fortalecimento da biossegurança e para o desenvolvimento sustentável da piscicultura de peixes nativos na região amazônica.

Palavras-Chave: Espécies forrageiras; parasitos; biossegurança e piscicultura.

1. INTRODUÇÃO

Estudos sobre a fauna parasitária de peixes são fundamentais para a compreensão da biodiversidade e do estado de saúde dos hospedeiros, além de subsidiarem o desenvolvimento de medidas profiláticas em sistemas de cultivo (MOSER, 1991). Na piscicultura de espécies nativas, o diagnóstico de agentes patogênicos e a avaliação de seus impactos são essenciais para prevenir perdas produtivas e garantir o equilíbrio sanitário. A introdução de espécies exóticas ou invasoras representa um risco adicional, pois pode resultar em competição por recursos, predação de espécies nativas e disseminação de novos parasitos (AGOSTINHO et al., 2007; VITULE, 2009; LIMA et al., 2012).

A família Cichlidae destaca-se por sua ampla diversidade e capacidade adaptativa, incluindo o *Acarichthys heckellii*, espécie nativa da Amazônia amplamente distribuída em lagos, igarapés e viveiros escavados (KULLANDER, 1998, 2003; LOWE-MCCONNELL, 1999). Entre os parasitos que acometem peixes dessa família, destaca-se o gênero Austrodiplostomum, cujas metacercárias se alojam nas lentes oculares, podendo causar catarata, opacidade do cristalino e cegueira, além da doença conhecida como *diplostomíase* ocular (SHARIFF et al., 1980; KARVONEN et al., 2004b, 2006).

Os *diplostomídeos* possuem ciclo de vida complexo, envolvendo hospedeiros intermediários como aves, moluscos e peixes, e podem liberar milhares de larvas infectantes por dia (KARVONEN et al., 2004b). Essa dinâmica facilita a disseminação do parasito em ambientes de cultivo abastecidos por corpos d'água naturais, tornando o controle difícil. Casos recentes de surtos em tambaqui (*Colossoma macropomum*) e acará (*Acarichthys heckellii*) no Amazonas evidenciam a relevância do manejo sanitário do problema, sendo relatados inicialmente em Balbina e posteriormente em Iranduba (FARIAS et al., 2023).

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar a ocorrência e a intensidade de infecção por metacercárias de *diplostomídeos* em *Acarichthys heckelii* em ambientes de cultivo no Amazonas, contribuindo para o aprimoramento das estratégias de manejo sanitário e para a sustentabilidade da piscicultura regional.

2. OBJETIVO GERAL

O estudo teve como objetivo avaliar a infecção por metacercárias de *diplostomídeos* nos olhos de *Acarichthys heckellii*, visando compreender seus efeitos sobre a saúde dos peixes e os riscos de transmissão em ambientes de piscicultura que utilizam águas naturais como fonte de abastecimento.

3. METODOLOGIA

Foram analisados exemplares de *Acarichthys heckellii* (acará) coletados em viveiros escavados de uma piscicultura e encaminhados ao Laboratório de Parasitologia de Animais Aquáticos da Universidade Federal do Amazonas (LAPAA/UFAM). Os peixes apresentavam sinais de infecção ocular por *diplostomídeos*. Após a coleta, as amostras foram fixadas em formol a 4% para posterior análise laboratorial.

Os olhos foram removidos e dissecados em solução fisiológica (0,65%) para observação do humor aquoso e vítreo sob estereomicroscópio, visando identificar a presença de metacercárias. Os helmintos encontrados foram coletados, fixados e processados conforme o protocolo de Amato et al. (1991), utilizando solução AFA e posterior conservação em etanol 70%. A identificação morfológica das metacercárias foi realizada em lâminas permanentes, e os parâmetros parasitários — prevalência, intensidade e abundância — foram calculados segundo Bush et al. (1997).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar os 223 espécimes de *Acarichthys heckellii* (acará-amarelo) revelaram que aproximadamente 70% dos indivíduos apresentaram parasitos oculares.

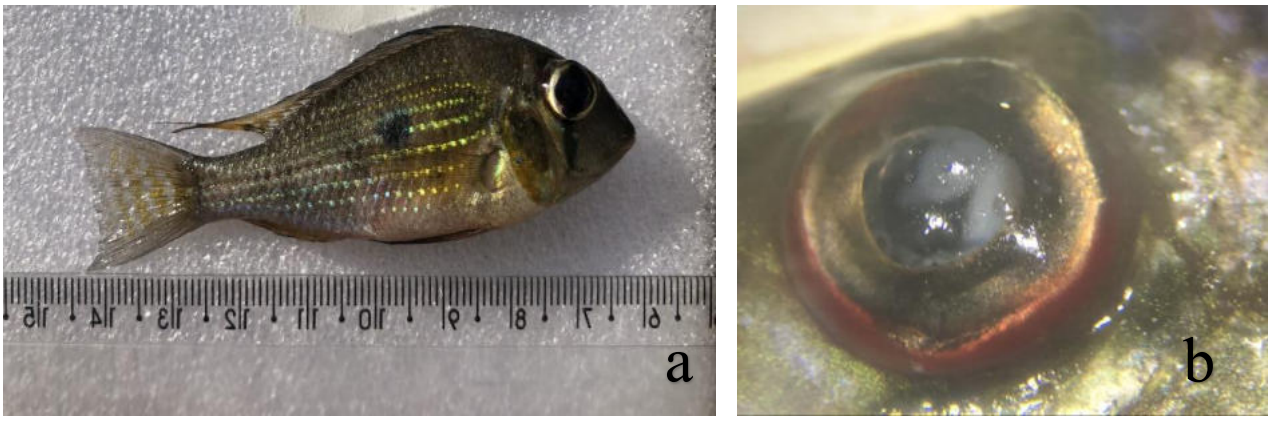


Figura 1: Exemplar adulto de *Acarichthys heckellii* **(a)** e metacercárias de *diplostomídeos* observadas no globo ocular **(b).**

Tabela 1: Índice Parasitário de *A. heckellii* peixe forrageiro de ambiente cultivado.

Lote	PA/PP	Prevalência	Peso Min /Max	CP Min/Max	Variação/Intercidade
15/06/2018	96/59	61,45%	0.24 -11.45	2,3 ~ 7,1	1-9
14/09/2018	61/48	78,68%	1.95 -106,9	3,4~9,5	1-10
01/10/2018	40/29	72,5%	1.02-11,90	3,8~8,0	1-11
15/01/2025	26/0	0%	1,32~14,86	3,6~7,5	0

PA/ PP: peixe analisado /peixe parasitado. CP: comprimento.

Foram analisados 223 exemplares de *Acarichthys heckellii* provenientes de sistemas de cultivo no estado do Amazonas, com o objetivo de avaliar a ocorrência e intensidade de infecção por metacercárias de *diplostomídeos*. Os resultados indicaram alta prevalência parasitária, variando entre 61% e 78,68% nos lotes amostrados em 2018. Apesar dessa elevada ocorrência, a intensidade de infecção foi considerada baixa a moderada, com registros de 1 a 11 metacercárias por olho, sugerindo efeito subletal sobre os hospedeiros. Embora não tenham sido observados casos de mortalidade, infecções oculares dessa natureza podem comprometer a visão dos peixes, afetar o comportamento alimentar e aumentar a suscetibilidade à predação.

Em janeiro de 2025, as análises realizadas não detectaram a presença de parasitos, o que pode estar associado a mudanças nas condições ambientais ou à implementação de medidas de manejo sanitário nos viveiros, resultando na interrupção do ciclo de transmissão. Esses achados reforçam a relevância de práticas adequadas de biossegurança, incluindo o controle da fauna acompanhante e o monitoramento parasitológico contínuo, como estratégias fundamentais para a manutenção da saúde dos peixes cultivados e para a sustentabilidade da piscicultura regional.

5. CONCLUSÕES

Os resultados evidenciam que a infecção por metacercárias de *diplostomídeos* em *Acarichthys heckellii* apresenta alta prevalência, configurando-se como um fator de risco sanitário tanto para a espécie forrageira quanto para espécies de interesse econômico cultivadas em viveiros. A presença de peixes forrageiros em sistemas de piscicultura representa um desafio à biossegurança, reforçando a necessidade de medidas de manejo e monitoramento contínuo para reduzir a disseminação de patógenos.

Destaca-se, ainda, o papel essencial das instituições de ensino e pesquisa na formação de profissionais capacitados para o diagnóstico, prevenção e controle de parasitoses, contribuindo diretamente para a sustentabilidade e segurança sanitária da piscicultura amazônica.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, A. A.; PELICICE, F. M.; GOMES, L. C. Dams and the fish fauna of the Neotropical region: impacts and management related to diversity and fisheries**. Brazilian Journal of Biology**, v. 67, n. 4, p. 909-917, 2007.

AMATO, J. F. R.; BOEGER, W. A.; AMATO, S. B. Protocolos para laboratório: coleta e processamento de parasitos de pescado. **Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**, 1991. 81 p.

BUSH AO LAFFERTY KD, LOTZ JM, SHOSTAK AW. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al revisado. **J Parasiol** 1997; 83(4): 575-583.

MOSER, M. **Parasites as biological tags. Parasitology Today, v. 7, n. 7, p. 182-185, 1991.**

KARVONEN, A, SAVOLAINEN, M. SEPPÄLÄ, O & VALTONEN, ET. Dynamics of Diplostomum spathaceum infection in snail hosts at a fish farm. **Parasitology Research**, vol. 99, pp. 341–345. 2006.

KARVONEN, A, SEPPÄLÄ, O & VALTONEN, E.T. Eye fluke-induced cataract formation in fish: quantitative analysis using an ophthalmological microscope. **Parasitology,** vol. 129, pp. 473–478. 2004b.

SHARIFF, M, RICHARDS, R.H & SOMMERVILLE, C. e histopathology of acute and chronic infections of rainbow trout Salmo gairdneri Richardson with eye flukes, Diplostomum spp. **Journal of Fish Diseases**, vol. 3, pp. 455–465. 1980.

FARIAS, E. F.; SILVA, H. C. M.; CARVALHO, A. P. C.; MARTINS, R. M.; BELEM COSTA, A. B.; DUNCAN, W. P.; GOMES, A. L. S.; MATOSO, D. G. Genetic characterization of Cichla ocellaris (Perciformes: Cichlidae) through microsatellite markers. **Genetics and Molecular Biology**, v. 46, n. 1, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/1678-4685-GMB-2021-0345.

LIMA D, PELICICE F, VITULE J.R.S, AGOSTINHO A.A. Aquicultura, política e meio ambiente no Brasil: novas propostas e velhos equívocos. In: **Natureza e Conservação**, v. 10, n. 1, p. 88-91, jul. 2012.

LOWE-MCCONNELL, R. H. Ecology of cichlids in South American rivers and lakes. Londres: **Academic Press**, 1999.

VITULE J.R.S. Introduções de peixes em ecossistemas continentais brasileiros: revisão, comentários, e sugestões de ações contra o inimigo quase invisível. In: **Neotropical Biology and Conservation**, v. 4, n. 2, p. 111-122, 2009.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) ao Laboratório de Parasitologia de Animais Aquáticos (LAPAA) pelo suporte técnico e científico durante a execução da pesquisa. Agradeço também ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq/UFAM) pelo fomento e incentivo à formação acadêmica, bem como aos colegas e orientadora pela orientação, nas análises laboratoriais e discussões que contribuíram para o aprimoramento deste trabalho.

NARCOTRÁFICO E SEGURANÇA INTERNACIONAL NA AMAZÔNIA

Thiago Luna Gama
Universidade Federal do Amazonas
Thiagoluna588@gmail.com

Ludolf Waldmann Junior
Universidade Federal do Amazonas
ludolfwaldmann@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto investiga como o narcotráfico internacional foi securitizado no eixo Amazônia brasileira entre 2003 a 2022, analisando políticas de defesa e segurança, especialmente na fronteira com Colômbia e Peru, para identificar rupturas e continuidades nos governos petistas, Temer e Bolsonaro. A abordagem presente segue a qualitativa exploratória com análise de conteúdo, uma revisão bibliográfica sobre securitização na escola de Copenhague e a análise de políticas nacionais ao longo dos anos e operações militares. Identificou-se a emergência da securitização no narcotráfico como ameaça à soberania com expansão de programas como calha norte, SISFRON e operação Ágata. Conclui-se , portanto, que a securitização, a legitimidade e a militarização das fronteiras, exige equilíbrio com cooperação internacional através de diálogos e acordos para enfrentar as novas ameaças que emergiram ao longo dos anos.

Palavras-Chave: Narcotráfico; Amazônia; Securitização; Cooperação.

1. INTRODUÇÃO

Com o fim da Guerra Fria, o cenário internacional destaca questões como desenvolvimento econômico, proteção ambiental, direitos humanos e combate ao narcotráfico, complementando rivalidades geopolíticas (BUZAN, WAEVER, WILDE, 1998). No Brasil, esse período consolidou a democracia e se reorganizou como Forças Armadas, integrando-se ao Mercosul. A Amazônia emergiu como pilar da defesa nacional, justificada por ameaças tradicionais (disputas territoriais, guerrilhas) e novas (narcotráfico, crime organizado). (MARQUES, 2007).

Um conceito central é a “securitização”, que transforma assuntos em “questões de segurança”, legitimando recursos extraordinários, como militares, para enfrentá-los (BUZAN, WÆVER, WILDE, 1998). Impulsionada pela "guerra às drogas" dos EUA desde os anos 1970, essa visão redefiniu narcotraficantes e guerrilhas na Amazônia como ameaças à soberania e estabilidade regional, justificando intervações internacionais. (RODRIGUES, 2012).

Isso elevou o controle de fronteiras amazônicas com prioridade, com projetos como Calha Norte e SIPAM/SIVAM reforçando a vigilância tecnológica. O Amazonas, com fronteiras extensas com Venezuela, Colômbia e Peru, tornou-se rota crítica para cocaína andina, afetando a segurança pública e política local (COUTO, OLIVEIRA, 2017). Desde 2010, o tráfico se expandiu ao narcogarimpo, degradando o meio ambiente e violando os direitos indígenas. (CHAGAS, 2024).

A Amazônia, assim, representa disputas economicas, políticas e sociais, exigindo militarização constante para afirmação de soberania diante de pressões internacionais e ameaças emergentes.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as políticas de defesa e segurança na Amazônia, em patricular na região da fronteira, em relação ao narcotráfico internacional, no período de 2003 a 2022.

3. METODOLOGIA

A metodologia abordada nessa pesquisa é qualitativa exploratória empregada com a análise de conteúdo (Bardin, 2011; Franco, 2008) em três etapas principais. Primeira: revisão bibliográfica extensa sobre conceitos como novas ameaças internacionais, securitização, relações amazônicas, políticas de defesa nacional, narcotráfico e combate às drogas, além do método utilizado, para contextualizar o tema historicamente, teoricamente e politicamente. Segunda: seleção e preparação de documentos oficiais, incluindo versões da Política Nacional de Defesa (2005, 2012, 2016, 2020), Estratégia Nacional de Defesa (2008, 2012, 2016, 2020) e Livro Branco de Defesa Nacional (2012, 2020), complementados por projetos estratégicos das Forças Armadas para fronteiras. Terceira: análise documental para identificar menções e relevância de ameaças como narcotráfico e crime organizado, justificando recursos militares; seguida de comparação das políticas governamentais (petistas, Temer, Bolsonaro), focando tendências, padrões e mudanças ideológicas na Amazônia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma análise documental revelou a emergência e consolidação da securitização do narcotráfico na Amazônia brasileira entre 2003 e 2022, fundamentada na teoria da Escola de Copenhague, que amplia o conceito de segurança para além do militar, incluindo esferas política, econômica, ambiental e societal. O narcotráfico, historicamente tratado como crime comum, foi redefinido como ameaça existencial à soberania nacional e internacional, justificando medidas específicas como operações militares e cooperação internacional.

Nos governos petistas (Lula e Dilma, 2003-2016), houve institucionalização da securitização por meio de marcos legais e documentos estratégicos, como a Política Nacional de Defesa (PND, 2012), Estratégia Nacional de Defesa (END) e Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN, 2012). Programas como o Plano Estratégico de Fronteiras (PEF, 2011), Estratégia Nacional de Segurança Pública das Fronteiras (ENAFRON, 2011) e Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) integraram defesa, segurança pública e desenvolvimento, com ênfase em tecnologias de vigilância e cooperação regional. O Programa Calha Norte (PCN) foi expandido para promover soberania e desenvolvimento ordenado. Operações como Ágata (2011-2016) resultaram em apreensões significativas: 83.402 kg de drogas, 463 armas, inspeção de 922.446 veículos e envolvimento de 165.255 militares. (BRASIL, 2024).

O governo Temer (2016-2018), apesar de curto, representou uma inflexão ao revogar o PEF e criar o Sistema Único de Segurança Pública (SUSP, 2018), centralizando a segurança nacional com apoio militar subsidiário, mantendo a continuidade na vigilância fronteiriça. Já o governo Bolsonaro (2019-2022) intensificou a securitização, posicionando o narcotráfico como ameaça à soberania, estabilidade política e integridade ambiental, justificando a militarização e expansão do SISFRON. O Plano Nacional de Segurança Pública e Defesa Nacional (2021-2030) integra estratégias militares e tecnológicas, reforçando a inteligência policial e cooperação internacional.

Os resultados demonstram uma progressão lógica da securitização, alinhada aos objetivos da pesquisa: identificar a emergência do processo na Amazônia, analisar sua mobilização em documentos governamentais e avaliar operações militares. A teoria da Escola de Copenhague

(TANNO, 2003; WAEVER, 2015) explica como o narcotráfico foi deslocado do domínio criminal para a segurança nacional, legitimando recursos extraordinários e militarização, conforme assistência na transição pós-Guerra Fria. Essa abordagem, impulsionada pela "guerra às drogas" dos EUA (REZENDE, 2022), afetou a estabilidade regional, como destacado por Santana (1999), ao invadir diplomacia, economia e sociedade, questionando soberania e direitos individuais. As continuidades incluem a expansão de programas como SISFRON e PCN, evidenciando articulação entre defesa e desenvolvimento, enquanto rupturas aparecem em ajustes ideológicos: governos petistas priorizaram integração social e cooperação (ex.: PEF e ENAFRON), Temer centralizou segurança (SUSP), e Bolsonaro enfatizou repressão militar, refletindo variações políticas. Operações militares, como Ágata, mostram eficácia em apreensões, mas revelam limitações, como sobreposição institucional (CORDOBA, 2018), indicando necessidade de modelos mais integrados. A securitização redefiniu a Amazônia de bioma preservado para território estratégico, equilibrando proteção territorial com cooperação internacional, essencial para estabilidade democrática.

5. CONCLUSÕES

A securitização do narcotráfico na Amazônia consolidou-se como diretriz estratégica de defesa nacional entre 2003 e 2022, legitimando medidas específicas como militarização de fronteiras, tecnologias de vigilância e cooperação internacional, conforme a teoria da Escola de Copenhague. Os governos petistas (Lula e Dilma) institucionalizaram a ameaça via documentos (PDN, END, LBDN) e programas (PEF, ENAFRON, SISFRON, Calha Norte), enfatizando segurança, desenvolvimento e cooperação regional. Temer, em mandato curto, revogou o PEF e criou o SUSP, centralizando a segurança com apoio militar. Bolsonaro priorizou o narcotráfico como ameaça existencial, intensificando a militarização e o SISFRON. As operações militares revelam tendência à militarização, com as Forças Armadas como pilar estratégico. A trajetória mostra continuidade com ajustes táticos, redefinindo a Amazônia como território estratégico, além da preservação ambiental. O desafio é a proteção territorial com cooperação internacional para preservar a estabilidade democrática.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo.** 3. ed. Brasília: Líber Livro, 2008.

BUZAN, B.; WAEVER, O.; WILDE, J. **Security: A New Framework for Analysis. London, Lynne Rienner, 1998.**

MARQUES, A. Amazônia: pensamento e presença militar. Tese (Doutorado em Ciência Política), 233 p., Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

RODRIGUES, T. **Narcotráfico e militarização nas Américas: vício de guerra.** Contexto Internacional, v. 34, n. 1, p. 9-41, 2012.

COUTO, A. C.; OLIVEIRA, I. S. **A geografia do narcotráfico na Amazônia.** Geographia Opportuno Tempore, v. 3, n. 1, p. 52-64, 2017.

CHAGAS, R. P. **Narcogarimpo: las afinidades electivas entre los frentes de minería ilegal y la expansión del narcotráfico en la Amazonía brasileira**. URVIO: Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad, n. 38, p. 32-48, 2024.

TANNO, Grace. (2003) **A contribuição da Escola de Copenhague aos Estudos de Segurança Internacional.** Contexto Internacional. Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, janeiro/julho 2003, pp. 47-80.

WAEVER, O. **Securitização e Desseticurização.** Monções: Revista de Relações Internacionais da UFGD, Dourados, v.4. n. 8, jul./dez., 2015. Disponível em: < https://ojs.ufgd.edu.br/moncoes/article/view/4161/2355 >. Acesso em 23 de janeiro. 2025

REZENDE, F. A. O. **Guerra às Drogas na América do Sul: uma leitura discursiva sobre as abordagens de Securitização, Dessecuritização e Macrossecuritização da Escola de Copenhague (EC).** Conexões Internacionais, v. 2, n. 2, 22 fev. 2022. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/ci/article/view/13414 >. Acesso em 23 de janeiro. 2025

CORDOBA, Ingrid Rios. **Os Desafios da segurança pública no combate ao narcotráfico na fronteira Brasil-Paraguai no**

período Lula da Silva e Dilma Rousseff. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Relações Internacionais) – Faculdade de Relações Internacionais, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2018. Disponível em: < https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/2718 >. Acesso em: 22 mais. 2025

BRASIL. **Ministério da Defesa.** Resumo e resultados da Operação Ágata: base para arquivo do site MD/ATZ/01/02/24. Disponível em: < https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/exercicios-e-operacoes/operacoes-conjuntas/operacao-agata-1/arquivos/resumo_e_resultados_operacao_agata_base_para_arquivo_do_site_md_atzd_01_02_24.pdf >. Acesso em: 03 mai. 2025.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos ao meu orientador Prof. Dr. Ludolf Waldman Junior pelo apoio e compreensão no desenvolvimento do projeto, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM e a Universidade Federal do Amazonas - UFAM.

PHYSICAL LITERACY DE CRIANÇAS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS: Um estudo de caracterização

Victor Gabriel Rodrigues de Souza
Universidade Federal do Amazonas
victor.rodrigues@ufam.edu.br

Jéssica Silvia dos Santos Vieira
Universidade Federal do Amazonas
profjessicasilvia@gmail.com

Thiago da Cruz de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
thiagodacruzdealmeida@gmail.com

Cleverton José Farias de Souza
Universidade Federal do Amazonas
cleverton@ufam.edu.br

RESUMO

O *Physical Literacy* é um constructo que busca integrar as dimensões afetiva, física, comportamental e cognitiva do desenvolvimento humano, sendo essencial para a promoção de uma vida ativa e saudável. Apesar do avanço das pesquisas internacionais sobre o tema, ainda são escassos os estudos que abordam o *Physical Literacy* no contexto amazônico. Este estudo tem como objetivo caracterizar o *Physical Literacy* de alunos de uma escola pública de Manaus. Para isso, foi realizado um estudo descritivo, de abordagem quantitativa, com amostra por conveniência composta por 75 escolares (idade média = 13,21 anos; 53% meninos) de uma escola pública de Manaus. Foram utilizados instrumentos: Assessment Brazilian for Children from Physical Literacy (ABC-PL), Questionário de Atividade Física Habitual, Índice de Massa Corporal (IMC) e teste Supine-to-Stand (STS). As análises incluíram estatística descritiva. Os estudantes apresentaram percepção positiva sobre sua confiança e competência motora e envolvimento expressivo em práticas de atividade física organizada. Observou-se presença de comportamentos sedentários e excesso de peso em cerca de um terço da amostra, apontando para desafios relacionados ao engajamento contínuo com a atividade física.

Palavras-Chave: Physical Literacy; Crianças; Contexto Amazônico.

1. INTRODUÇÃO

O *Physical Literacy* emerge como uma alternativa que busca ampliar o escopo da Educação Física, adotando um enfoque inclusivo baseado em pressupostos filosóficos que valorizam a participação de todos os indivíduos (Whitehead, 2019), sob uma concepção holística dos domínios físico, cognitivo, afetivo e comportamental (Castelli; Barcelona; Bryant, 2015).

Dessa forma, pode-se afirmar que a falta de envolvimento e engajamento adequados das crianças em atividades físicas decorre da ausência de proficiência corporal, conhecida também como *Physical Literacy*. Do ponto de vista conceitual, ela é compreendida como motivação, confiança, competência motora, conhecimento e compreensão, com a finalidade de valorizar e promover a responsabilidade pelo envolvimento em atividades físicas ao longo da vida (IPLA, 2017; Whitehead, 2019).

Nos últimos anos, pesquisas têm destacado o potencial do fenômeno *Physical Literacy* para orientar práticas pedagógicas que ampliem o acesso ao movimento e à atividade física, contribuindo para políticas mais equitativas nos setores da educação, esporte e saúde (Carolo; Onofre; Martins, 2023). Nesse contexto, destaca-se a importância de apoiar as crianças no desenvolvimento da habilidade de mover-se com competência, cultivar a confiança para experimentar novas atividades e compreender a relevância da atividade física para a saúde ao longo da vida (Porter et al., 2023)

Apesar desse avanço internacional, o Physical Literacy ainda é pouco explorado no Brasil (Moreira, 2020), especialmente em regiões historicamente negligenciadas, como a Amazônia. Essa lacuna evidencia a necessidade de estudos que caracterizem o desenvolvimento do *Physical Literacy* em contextos culturalmente diversos, de modo a subsidiar práticas pedagógicas mais inclusivas e apoiar estratégias que promovam estilos de vida ativos entre escolares.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar o Physical Literacy de alunos de uma escola pública de Manaus.

3. METODOLOGIA

Este estudo de campo teve caráter descritivo e abordagem quantitativa, com o objetivo de caracterizar o desenvolvimento do *Physical Literacy* em escolares. Participaram 75 escolares, com idades entre 12 e 14 anos, regularmente matriculados em uma escola pública de Manaus (40 meninos e 35 meninas).

O *Physical Literacy* foi avaliado por meio do Assessment Brazilian for Children from Physical Literacy (ABC-PL), abrangendo domínios físico, cognitivo e comportamental. A atividade física habitual foi mensurada pelo Questionário de Atividade Física Habitual. A competência motora foi avaliada com o teste Supine-to-Stand (STS) e a maturação somática estimada pelo Pico de Velocidade de Crescimento (PVC), como estratégia de controle de viés maturacional. As coletas ocorreram em pequenos grupos, supervisionadas por equipe treinada, utilizando dispositivos digitais para aplicação dos questionários e testes. Os dados quantitativos foram analisados no software JAMOVI, com estatística descritiva, testes de normalidade e medidas de tendência central e dispersão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo caracterizou os domínios do *Physical Literacy* em 75 escolares da rede pública de Manaus (Tabela 1).

Tabela 1 – Variáveis do *Physical Literacy* (Amostra Total =75)

	ECE-AF	EPMC	ECC-AF	ECS	STS (s)	SCORE AF	IMC
Média	29.85	11.61	31.12	16.72	2.51	44.32	20.89
Mediana	31	11	30	16.57	2.35	38	19.84
Desvio-padrão	5.22	2.72	4.69	3.81	0.66	22.06	3.84
AIQ	6.00	4.00	6.00	5.00	0.93	34.00	5.41

Fonte: Autores (2025)
Nota: ECE-AF = Escala de Confiança para Envolvimento em Atividade Física; EPMC = Escala de Percepção de Competência Motora; ECC-AF = Escala de Conhecimento e Compreensão sobre Atividade Física; ECS = Escala de Comportamento Sedentário; STS = Supine-to-Stand (tempo em segundos); SCORE AF = Escore de Atividade Física Organizada; IMC = Índice de Massa Corporal (kg/m²).

No domínio afetivo, os estudantes demonstraram alta confiança para participar de atividades físicas, aspecto essencial para a motivação e o engajamento ao longo da vida. Essa autopercepção pode ser influenciada por manifestações culturais regionais, como o boi-bumbá e o carimbó, que favorecem identidade e pertencimento ao movimento (Carolo; Onofre; Martins, 2023). A motivação, entendida como processo aprendido e multifatorial, é fortalecida por experiências positivas, como as aulas de Educação Física (Chen, 2015).

No domínio cognitivo, os estudantes apresentaram compreensão moderada sobre atividade física, embora com variação que indica necessidade de maior consolidação desse conhecimento. Essa situação evidencia a importância de instrumentos culturalmente adequados, especialmente em contextos periféricos (Feitoza et al., 2025), e da contextualização pedagógica diante das limitações de algumas medidas internacionais (Grauduszus et al., 2023).

No domínio físico, o desempenho no teste Supine-to-Stand indicou boa competência motora funcional, reforçando a relevância de um ensino planejado e ajustado às necessidades dos alunos (Silverman; Mercier, 2015). A composição corporal revelou que cerca de um terço dos participantes apresentava excesso de peso, condição que pode afetar negativamente a percepção de competência, autoestima e engajamento (Barnett et al., 2023).

Quanto aos comportamentos de prática física, observou-se participação expressiva em atividades organizadas, incluindo esportes tradicionais e práticas culturais locais. Essa diversidade evidencia a relação entre cultura e movimento, relevante para políticas públicas e currículos (Carolo; Onofre; Martins, 2023). Ao mesmo tempo, coexistiu um padrão elevado de comportamento sedentário, fenômeno influenciado por escolhas, oportunidades e condições socioculturais (Porter et al., 2023).

No contexto escolar, os resultados reforçam que a promoção do Physical Literacy depende de experiências motoras significativas, do protagonismo dos estudantes e da oferta de situações que possibilitem engajamento ativo e bem-sucedido (Silverman; Mercier, 2015). A concepção proposta por Whitehead compreende o *Physical Literacy* como uma resposta às desigualdades que impactam o desenvolvimento motor, como sedentarismo, obesidade e falta de acesso a oportunidades

(Giudicelli et al., 2021). Adotar essa abordagem fortalece o papel da Educação Física e contribui para uma formação integral orientada pela equidade, dignidade humana e participação social (Roetert; MacDonald, 2015).

5. CONCLUSÕES

Este estudo teve como objetivo geral caracterizar os domínios do *Physical Literacy* em escolares da rede pública de Manaus. Os dados indicaram níveis satisfatórios de confiança e percepção de competência motora e conhecimento sobre os benefícios da atividade física. Também foi identificado que a maioria das crianças pratica esportes organizados, com forte presença de manifestações culturais como o boi-bumbá e o carimbó.

Os resultados obtidos possuem implicações significativas para a sociedade, especialmente no campo educacional. Compreender o *Physical Literacy* dos estudantes pode subsidiar intervenções pedagógicas mais contextualizadas e eficazes, promovendo o desenvolvimento integral e o engajamento com práticas corporais ao longo da vida. Além disso, os dados podem orientar políticas públicas voltadas à promoção da saúde, reafirmando o papel da Educação Física como uma ferramenta potente para a construção de uma escola inclusiva.

REFERÊNCIAS

WHITEHEAD, Margaret. **Letramento Corporal: atividades físicas e esportivas para toda a vida**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2019. v. 1

CASTELLI, Darla M.; BARCELONA, Jeanne M.; BRYANT, Lynne. Contextualizing physical literacy in the school environment: The challenges. **Journal of Sport and Health Science**, SHANGHAI, v. 4, n. 2, p. 156–163, 2015. Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2095254615000332.

IPLA. **A International Physical Literacy Association**. [*S. l.*], 2017.

CAROLO, Dora; ONOFRE, Marcos; MARTINS, João. Origens e definição do constructo de literacia física: da compreensão conceptual à criação coletiva de um referencial europeu. **Retos**, [*s. l.*], v. 48, n. 48, p. 761–774, 2023. Disponível em: https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/97380.

PORTER, Joanne E. *et al.* An exploration into early childhood physical literacy programs: A systematic literature review. **Australasian Journal of Early Childhood**, Deakin West, A.C.T, v. 48, n. 1, p. 34–49, 2023. Disponível em: http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/18369391221118698.

MOREIRA, João Paulo Abreu. **Letramento corporal : validação de testes para avaliação da competência motora, motivação e conhecimento de crianças brasileiras** . 2020. 113 f. Tese - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2020.

CHEN, Ang. Operationalizing physical literacy for learners: Embodying the motivation to move. **Journal of Sport and Health Science**, SHANGHAI, v. 4, n. 2, p. 125–131, 2015. Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2095254615000320.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pelo fomento via bolsa PIBIC, à Universidade Federal do Amazonas pelo suporte institucional e ao orientador Dr. Cleverton José Farias de Souza pela orientação científica. Estendo meus agradecimentos ao coorientador Me. Thiago da Cruz de Almeida e à professora Me. Jéssica Silvia dos Santos Vieira pelas contribuições acadêmicas, bem como ao Laboratório de Estudos em Comportamento Motor Humano (LECOMH), cuja infraestrutura foi essencial para a realização desta pesquisa.

Avaliação da composição química das frações apolares e voláteis dos diferentes estágios de maturação do pólen de *Melipona seminigra* da Amazônia

Gabrielle Marques da Silva
Universidade Federal do Amazonas
gabrielle.marques@ufam.edu.br

Gislene A. Carlvalho-Zilse
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
gislene@inpa.gov.br

Rita de Cássia Saraiva Nunomura
Universidade Federal do Amazonas
ritasn@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo avaliou a composição química das frações apolares e voláteis do pólen da *Melipona seminigra* em diferentes estágios de maturação. As amostras de pólen de pote aberto (PPA) e de pote fechado (PPF) foram coletadas em duas etapas e submetidas a extração etanólica, fracionamento líquido-líquido, cromatografia em camada delgada (CCD), e análises por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM) para identificação dos constituintes. A metodologia incluiu, ainda, a Cromatografia em Coluna (CC) para obtenção de maior pureza das frações apolares, permitindo uma análise cromatográfica mais precisa. Os resultados evidenciaram os hidrocarbonetos lineares de cadeia longa, como 1-Nonadecano e Eicosano, acompanhados por compostos oxigenados e metabólitos em menores proporções, observou-se que os potes abertos apresentaram maior diversidade de compostos e intermediários metabólicos, enquanto os potes fechados revelaram perfis mais seletivos, com concentração em hidrocarbonetos estruturais e presença de moléculas bioativas essenciais para a conservação. A comparação entre as coletas mostrou que a maturação do pólen envolve reorganização metabólica, enriquecendo os compostos de relevância biológica, esses achados contribuem para a compreensão da química do pólen de *Melipona seminigra* e para a valorização de seu potencial nutracêutico e funcional.

Palavras-Chave: *Melipona seminigra*; pólen; cromatografia gasosa; maturação.

1. INTRODUÇÃO

O pólen de *Melipona seminigra* é um produto fundamental na meliponicultura amazônica, servindo como alimento para as colônias e exibindo potencial nutracêutico para humanos devido à sua rica composição (SOUZA et al., 2004; ALMEIDA-MURADIAN, 2005; SILVA et al., 2006; REBELO et al., 2021; THAKUR; NANDA, 2020). Seu potencial bioativo, focado em compostos apolares e voláteis, justifica o crescente interesse pela criação de Meliponíneos no Amazonas.

Estudos indicam que o pólen de abelhas nativas, em comparação com o pólen de *Apis mellifera* (MARCHINI; REIS; MORETI, 2006), possui alto teor lipídico. A relevância desta pesquisa reside nos indícios de que os processos bioquímicos durante a maturação do pólen (Pote Aberto - Pote Fechado) trazem benefícios à colônia, configurando uma reorganização metabólica (REGNIER, 2021).

Para explorar essa dinâmica, o estudo se concentrou na análise das frações apolares e voláteis, utilizando técnicas como Cromatografia Gasosa Acoplada à Espectrometria de Massas (CG-EM) e CG-FID. Portanto, o objetivo é investigar a composição química do pólen de *M. seminigra* para avaliar as variações presentes e suas implicações para as propriedades do produto.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a variabilidade química de substâncias apolares e voláteis do pólen de *Melipona seminigra* em diferentes estágios de maturação de uma colmeia

3. METODOLOGIA

Inicialmente, as amostras do pólen da espécie *Melipona seminigra* (pólen de pote fechado - PPF e pólen de pote aberto - PPA) foram coletadas em duas etapas no Grupo de Pesquisas em Abelhas (GPA) do INPA, em Manaus-AM. O material coletado foi liofilizado por 24 horas, em seguida, pesou-se 200g do material e submetidas à extração etanolica (80 ml) por maceração em repouso por 72 horas após agitação em banho ultrassônico, e o extrato concentrado foi obtido por remoção do etanol via rotaevaporador, após isto a extração seguiu para uma partição líquido-líquido com 25 ml hexano e 25 ml de metanol+água (9:1) para a separação das frações apolares (fase hexânica) e polares (fase aquosa), as frações hexânicas foram concentradas para as análises. Para triagem e purificação, as frações foram submetidas à Cromatografia em Camada Delgada (CCD) e, posteriormente, à Cromatografia em Coluna (CC), utilizando sílica gel como fase estacionária. A purificação por CC foi essencial para reduzir a complexidade da mistura antes da análise instrumental, a análise e identificação dos constituintes químicos foram realizadas por Cromatografia Gasosa Acoplada à Espectrometria de Massas (CG-EM) e Cromatografia Gasosa com Detector de Ionização em Chama (CG-FID). A identificação foi baseada no cálculo dos índices aritméticos de retenção (IRk), correlacionando os tempos de retenção com os de n-alcanos (C8-C30) e comparando com dados disponíveis na biblioteca NIST/WILEY e literatura Adams (2007).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos por CG-EM/FID confirmaram a hipótese de variabilidade

química e a predominância de hidrocarbonetos de cadeia longa nas frações apolares do pólen. O composto principal em todos os estágios foi o n-Nonadecano, que demonstrou um enriquecimento significativo ao longo da maturação.

Tabela 1: Composição química comparativa dos principais constituintes apolares do pólen de *M. seminigra*

n-Nonadecano	47,42	60,82
Eicosano	7,65	6,96
Aldeído da vitamina A	0,57	0,77
Álcool oleílico	1,57	2,21
Ciclopentadecanol	1,68	0,21

O perfil químico revelou uma reorganização metabólica marcada: o pólen de pote aberto (PPA) apresentou maior diversidade de compostos e intermediários, enquanto o pólen de pote fechado (PPF) se tornou mais seletivo e estável. Essa transição é evidenciada pelo n-Nonadecano, cuja concentração saltou de 47,42% (PPA) para 60,82% (PPF). Essa tendência reforça que a maturação é crucial para a formação e concentração dos lipídios estruturais, essenciais para a proteção, conservação e estabilidade do pólen armazenado. Além da dominância estrutural, a presença de compostos oxigenados, como o Álcool oleílico e o Aldeído da vitamina A, sugere o enriquecimento de precursores bioativos no PPF, o que contribui diretamente para o potencial nutracêutico e funcional do produto.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que a maturação do pólen de *Melipona seminigra* promove alterações químicas significativas em suas frações apolares e voláteis. Os potes abertos (PPA) se caracterizaram por maior diversidade química, incluindo intermediários metabólicos e compostos oxigenados, sugerindo uma fase de transição e instabilidade. O pote fechado (PPF), por sua vez, apresentou uma composição mais estável e seletiva, marcada pela dominação de hidrocarbonetos de cadeia longa e pela presença de metabólitos, como β-caroteno, que podem ser associados à proteção e preservação do pólen armazenado. A análise comparativa das amostras revelou que a maturação vai além de uma simples diminuição da diversidade, demonstrando uma reestruturação do perfil metabólico. Este processo pode ter implicações biológicas significativas tanto para a conservação do pólen nas colônias quanto para seu potencial de aplicação nutracêutica.

REFERÊNCIAS

ADAMS, R. P. Identification of essential oil components by gas chromatography/mass spectrometry. 4. ed. Carol Stream: Allured Publishing, 2007.

ALMEIDA-MURADIAN, L. B. Pólen apícola: composição, qualidade e perspectivas de consumo. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 15, p. 74-77, 2005.

CARVALHO-ZILSE, G. A.; NUNES-SILVA, C. O. Criação de abelhas sem ferrão na Amazônia: aspectos biológicos, manejo e conservação. Acta Amazonica, v. 42, p. 165-178, 2012.

MARCHINI, L. C.; REIS, V. D. A.; MORETI, A. C. C. Composição fisico-química de amostras de pólen coletado por abelhas africanizadas Apis mellifera (Hymenoptera: Apidae) em Piracicaba, Estado de São Paulo. Ciência Rural, v. 36, n. 3, p. 949-953, 2006.

REBELO, K. S. et al. Physicochemical characteristics of pollen collected by stingless bees in the Amazon. Ciência Rural, v. 51, e20200789, 2021.

REBELO, K. S.; FERREIRA, A. G.; ZILSE, G. A. C. Características físico-químicas do pólen coletado por abelhas sem ferrão na Amazônia. Ciência Rural, v. 46, n. 5, p. 927-932, 2016.

REGNIER, L. Caracterização e atividades biológicas de própolis de abelhas nativas. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, 2021.

SEDECTI. Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Amazonas. Relatório técnico: cadeia produtiva de meliponicultura no Amazonas. Manaus, 2021.
SILVA, T. M. S. et al. Composição nutricional do pólen apícola. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 26, p. 107-112, 2006.

SOARES, H. Melipona scutellaris geopropolis: composição química e bioatividade. 2024. Disponível em: https://handle.net/.

SOUZA, R. M. et al. Avaliação da composição fisico-química de pólen apícola. Ciência Rural, v. 34, p. 195-200, 2004.
THAKUR, M.; NANDA, V. Composition and functionality of bee pollen: A review. Trends in Food Science & Technology, v. 98, p. 82-106, 2020.

VINÍCIUS, B. Bioprospecção de pólen de Melipona fasciculata Smith. São Luís: UFMA, 2016.

AGRADECIMENTOS

Expresso gratidão à orientadora, Dra Rita de Cássia Saraiva Nunomura pela fundamental orientação e suporte técnico ao longo da pesquisa. Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro concedido por meio da bolsa de pesquisa. O reconhecimento se estende à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Laboratório de Cromatografia e Espectrometria de Massas (LABCEM) da UFAM pelo essencial suporte analítico e uso das instalações, e ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) pelo fornecimento das amostras.

LITERATURA AFRO-INFANTIL: ESTRATÉGIA PARA UMA EDUCAÇÃO ANTIRRACISTA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Iamile da Silva Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
iamilecarvalho9@gmail.com

Marinês Viana de Souza - Orientadora
Universidade Federal do Amazonas
marinessouza@ufam.edu.br

RESUMO

Trata-se da pesquisa intitulada *Literatura afro-infantil: estratégia para uma educação antirracista na Educação Infantil*, com o objetivo de discutir a literatura afro-infantil como estratégia política e pedagógica para promover uma educação antirracista, contribuindo para a construção de um ambiente escolar inclusivo e respeitoso, com a adoção de livros infantis com essa narrativa, ajudando a combater preconceitos desde a primeira infância. O desenho metodológico se deu em perspectiva qualitativa, por meio de um estudo de natureza bibliográfica e documental, com tratamento analítico orientado pela técnica da análise de conteúdo (Bardin, 2014). Os dados revelam que há significativa produção científica relacionada ao estudo e que existem diferentes obras literárias com conteúdo afro-infantil no Brasil, voltadas para o público da Educação Infantil. Conclui-se, que essa literatura deve ser reconhecida como recurso didático importante para a promoção de práticas pedagógicas antirracistas nas escolas, garantindo às crianças negras o direito de se sentirem representadas positivamente naquilo que leem, ouvem e aprendem, bem como para crianças não negras de conhecerem o valor da diversidade humana e cultural, ampliando suas visões de mundo.

Palavras-Chave: Literatura afro-infantil; Educação antirracista; Relações étnico-raciais; Educação Infantil.

1. INTRODUÇÃO

A temática proposta aborda a literatura afro-infantil como estratégia impulsionadora da educação antirracista na Educação Infantil, visto que combater o racismo nos ambientes escolares, desde a primeira infância, representa uma tarefa ética, política e pedagógica para a promoção de uma sociedade sem racismo, no sentido do que evoca o pensamento de Nelson Mandela ao dizer que “a educação é a arma mais forte que você pode usar para mudar o mundo.” Estudos como os

de Cavalleiro (2012) e Gomes (2023) trazem importantes contribuições para o campo das questões raciais voltadas para as crianças negras. Cavalleiro, por exemplo, aborda sobre o impacto que as crianças negras sofrem ao enfrentarem situações de preconceito racial na Educação Infantil, e aborda sobre o silenciamento em relação a essas práticas na escola. Gomes, por sua vez, aborda sobre as infâncias negras, suas vivências e lutas por direitos em uma sociedade estruturalmente racista. Trata-se de construir um ambiente escolar inclusivo para as diversidades no currículo da Educação Infantil. Essa perspectiva curricular de valorizar as diversidades no âmbito educacional visa impulsionar processos culturais e o desenvolvimento socioeconômico de grupos sociais específicos no contexto da sociedade brasileira. Assim, no âmbito social, os resultados da pesquisa podem potencializar processos de reflexão no âmbito escolar acerca do racismo, preconceito e discriminação e das bases estruturais que os sustentam, o que implicaria que processos que envolvem atitudes racistas e preconceituosas nas escolas sejam problematizados, enfrentados e superados.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as publicações de periódicos sobre a temática da literatura afro-infantil, de 2014 a 2024, à luz das normativas vigentes na área das relações étnico-raciais.

3. METODOLOGIA

A partir do objetivo estabelecido, o desenho metodológico da pesquisa foi qualitativo, por meio de um estudo de natureza bibliográfica e documental. Segundo Gonçalves (2001), as pesquisas bibliográficas e documentais são muito próximas, por apresentarem como objetos de análise materiais já produzidos. Nesse contexto metodológico, o levantamento das produções será feito nas bases de dados no Portal de Periódicos da Capes, Portal Scielo e Google Acadêmico, por meio dos seguintes descritores: “literatura afro-infantil”; “educação das relações étnico-raciais e educação infantil”; “racismo e educação infantil”, “infância e racismo”, selecionando as publicações dos últimos 10 anos (2014 a 2024). As informações advindas da pesquisa bibliográfica e documental serão organizadas em categorias temáticas, definidas em função dos dados produzidos. O tratamento analítico será orientado pela técnica da análise de conteúdo (Bardin, 2014).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados finais indicam que o número de produções científicas para a Educação Infantil, com a temática africana e afro-brasileira, é significativo, impulsionado pela publicação da Lei 10.639/03. No período de 2014 a 2024 registramos 389 artigos, dos quais 33 abordam de modo específico a questão da literatura infantil em sua interface com as questões étnico-raciais, observadas a partir do ano de 2016. As produções revelam que a literatura é uma excelente estratégia para se promover uma educação antirracista, sendo o seu contrário também verdade, quando se observa a ausência da inclusão de obras literárias diversas e que visibilizem de modo positivo a cultura africana e afro-brasileira. É comum que as crianças negras tenham acesso às histórias infantis em que as personagens principais são brancas(os), levando essas crianças a terem representatividade positiva, enquanto as crianças não brancas ficam sem referência de seus marcadores identitários. É importante que haja outras produções literárias dentro dessa temática, para subsidiar os(as) professores(as) na construção de propostas pedagógicas antirracistas. Nesse sentido, foi estabelecido um objetivo específico para mapear obras de literatura infantil de temática africana, que abordam, a valorização da cultura, autoestima e ancestralidade, visando conhecer o que temos de publicação nessa área. Durante o desenvolvimento da pesquisa foram mapeados 25 livros infantis, e o resultado demonstra a existência de variadas temáticas relacionadas à cultura e representatividade da criança negra, com potencial para o desenvolvimento de projetos para trabalhar aspectos dos fenótipos (cabelo, cor da pele) e aspectos culturais. Assim, a literatura afro-infantil deve ser reconhecida como recurso material importante para práticas pedagógicas antirracistas, garantindo às crianças negras o direito de se sentirem representadas positivamente naquilo que lêem, ouvem e aprendem, bem como para crianças não negras de conhecerem o valor da diversidade humana e cultural.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se, que a literatura afro-infantil deve ser reconhecida como recurso didático importante para a promoção de práticas pedagógicas antirracistas nas escolas, garantindo às crianças negras o direito de se sentirem representadas positivamente naquilo que leem, ouvem e aprendem, bem como para crianças não negras de conhecerem o valor da diversidade humana e cultural. É importante entender que as discussões étnico-raciais não podem se limitar apenas às

datas comemorativas, como no dia 20 de novembro, mas sim, estar presente ao logo do ano letivo, como parte do processo formativo das crianças, valorizando a diversidade e a inclusão.

REFERÊNCIAS

ADÚN, Mel. Adumbi. Salvador: Oguns, 2016.

BACICHETTE, Helô. Filhos de Ceição. São Paulo: Melhoramentos, 2014.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2014.

BASTOS, Renata Cristina da. Literatura infantil na desconstrução do racismo: um relato de experiência das práticas de negritude na sala de leitura da escola de Educação Infantil da Ufrj, Revista Encontros, [S. l.],v. 18, n. 34, 2020.

BELÉM, Valéria. O cabelo de Lelê. São Paulo: Ibep, 2012.

BRASIL. Lei Federal n.º 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei n.º 9. 394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2003.
BRASIL. Lei Federal n.º 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei n.º 10.639, de 9 de janeiro de 2003,que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade de temática "História e Cultura Afro-brasileira e Indígena". Diário Oficial da União, Brasília, 2008.
BRASIL. Resolução n. 1, de 17 de junho de 2004, do CNE/MEC, que institui diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, 2004.

BRITO, Alan Alves. Antônia: E os cabelos que carregavam os segredos do Universo. Artêra Editorial, 2022.

CAMPOS, Carmen Lúcia. Meu avô africano. São Paulo: Panda Books, 2010.

CARVALHO, Thiago Pugliesi. Júlia no jardim dos orixás. São Paulo: Aruanda, 2019.

CAVALLEIRO, Eliane S. Do silêncio do lar ao silencia escolar: racismo, preconceito e discriminação na Educação Infantil. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

CHERRY, Matthew. Amor de Cabelo. Rio de Janeiro: Galerinha, 2020.

DIAS, Lucimar Rosa. Azizi: o presente precioso. São Paulo: Arole Cultural, 2019.

EMICIDA. Amoras. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2018.

FERREIRA, Tarcísio. Exu. São Paulo: Aruanda, 2022.

FRANÇA, Jiselda Meirielly de. Uma estética negra em produções da literatura infantil brasileira. Devir Educação, [S. l.], v. 8, n. 1, p. e–834, 2024.

FRANÇA, Rodrigo. O pequeno príncipe preto. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2020.

GAMA, Gisele. Os cabelos de Sara. São Paulo: Abaquar, 2021.

GAMA, Renato. Neguinha, Sim. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2023.

GOMES, Nilma Lino Gomes; ARAÚJO, Marlene de (orgs.). Infâncias Negras: vivências e lutas por uma vida justa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2023.

GOMES, Nilma Lino. Betina. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2009.

HOOKS, bell. A pele que tenho. São Paulo: Boitatá, 2022.

HOOKS, bell. Meu crespo é de rainha. São Paulo: Boitatá, 2018.

MACHADO, Ana Maria. Menina bonita do laço de fita. São Paulo: Ática, 2008.

MEIRELES, Ariane Celestino; SOUZA, Edileuza Penha de. Rio de Janeiro: Princesas negras. Malê, 2019.

NUNES, Davi. Bucala: a princesa do Quilombo do Cabula. Rio de Janeiro: Malê, 2015.

OLIVEIRA, Kiusam de. Com qual penteado eu vou? São Paulo: Melhoramentos, 2021.

RAMPAZO, Alexandre. A cor de Caroline. Rocco, 2017.

REIS, Andressa. Da cor que eu sou. Paraná: Editora Matrescência, 2021.

AGRADECIMENTOS
Nossos agradecimentos à Fapeam, pelo fomento à pesquisa, à Faced/Ufam e seus/suas docentes, técnicos(as) e estudantes.

Produção de milho com uso de Bioinsumos

Tiago Vinícius das Chagas Costa
Universidade Federal do Amazonas
tc.costa765@gmail.com

Bruna Nogueira Leite Konrad
Universidade Federal do Amazonas
brunanlkonrad@gmail.com

Maria Júlia Pereira da Silva Mourão
Universidade Federal do Amazonas
mariajulia27042001@gmail.com

Carlos Daniel Portela Mattos
Universidade Federal do Amazonas
carlosdanielm@icloud.com

Sônia Maria Figueiredo Albertino
Universidade Federal do Amazonas
sonialbertino@ufam.edu.br

RESUMO

Os sistemas agrícolas enfrentam desafios crescentes de degradação das áreas de produção, causados principalmente pelo uso intensivo do solo e pela aplicação de insumos químicos, como fertilizantes e agrotóxicos. Nesse contexto, surgem estudos que buscam alternativas mais sustentáveis, entre elas o uso de microrganismos como bioinsumos, que melhoram a fertilidade e o condicionamento do solo, além de promoverem o crescimento vegetal. Considerando as especificidades edafoclimáticas da região amazônica, este estudo avaliou o uso de agentes biológicos amazônicos solubilizantes de nutrientes (biofertilizantes) como alternativa sustentável para o cultivo de milho (Zea mays). Foram utilizados microrganismos solubilizadores de fósforo e potássio (Lysinibacillus xylanilyticus, Bacillus velezensis e Bacillus subtilis). Os resultados mostraram que, embora não tenham ocorrido diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos, a aplicação dos biofertilizantes não comprometeu o desenvolvimento das plantas. Fatores climáticos adversos, como ausência de chuvas e ocorrência de pragas, influenciaram a variabilidade dos resultados. A análise de variância (ANOVA) e o teste de Kruskal-Wallis não apontaram diferenças significativas, mas os dados sugerem que o uso de microrganismos representa uma alternativa sustentável e promissora para o cultivo de milho na região amazônica.

Palavras-Chave: Microrganismos, biofertilizantes, *Zea mays*, *Bacillus*.

5. INTRODUÇÃO

A agricultura convencional, praticada desde a modernidade, está diretamente associada à degradação ambiental, especialmente devido ao uso intensivo de monocultivos e fertilizantes químicos, que aumentam a produtividade, mas geram impactos negativos no solo e no ambiente. Esses efeitos incluem a salinização do solo, eutrofização da água e emissão de gases de efeito estufa, como nitrogênio e enxofre (Gupta et al., 2015; Savci, 2012). Em resposta, surgem alternativas sustentáveis, como o uso de microrganismos promotores de crescimento, que podem reduzir a dependência de insumos químicos e mitigar os danos ambientais.

Microrganismos como *Bacillus velezensis*, *Bacillus subtilis* e *Lysinibacillus* sp. têm mostrado grande potencial na promoção do crescimento vegetal e no controle de patógenos, além de solubilizar nutrientes essenciais como fósforo e potássio (Rezende et al., 2021). Estudos indicam que esses microrganismos podem substituir fertilizantes químicos e defensivos agrícolas, contribuindo para a sustentabilidade da agricultura. Por exemplo, *B. velezensis* tem demonstrado eficácia no controle de *Fusarium verticillioides* em milho, aumentando a produtividade e reduzindo impactos negativos (Ferreira et al., 2021).

Esses avanços demonstram que os microrganismos promotores de crescimento podem ser soluções viáveis para a agricultura sustentável, equilibrando produtividade e preservação ambiental. No entanto, há uma carência de estudos focados em soluções sustentáveis de adubação e manejo de solos em regiões sensíveis como a Amazônia, onde a implementação dessas práticas é urgente para garantir a segurança alimentar e ambiental (Francaviglia e Vicente-Vicente, 2021).

2. OBJETIVO GERAL

Este estudo tem como objetivo principal analisar a influência do uso de bioinsumos no desenvolvimento e na produtividade do milho (*Zea mays*), avaliando a eficiência de biofertilizantes comerciais formulados com microrganismos.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na área experimental da Faculdade de Ciências Agrárias (FCA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC) com seis tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos consistiram em diferentes combinações de microrganismos (*Lysinibacillus xylanilyticus*, *Bacillus velezensis*, *Bacillus subtilis*) e uma testemunha sem microrganismos.

A preparação da área incluiu aração leve e correção de acidez do solo. Os microrganismos foram aplicados nas sementes de milho antes da semeadura, conforme as recomendações da Instrução Normativa nº 13/2011 para inoculantes. A avaliação das plantas foi realizada semanalmente até 60 dias após a semeadura, com medições de altura, diâmetro do colmo, número de folhas, volume das raízes e massa seca da parte aérea e das raízes.

Os dados foram inicialmente avaliados quanto à normalidade utilizando o teste de Shapiro-Wilk. Como os resultados indicaram a presença de anormalidade, foi aplicada a transformação dos dados pela raiz quadrada de $x + 0{,}5$. A análise de variância (ANOVA) foi realizada com o teste F, mas não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos. Como alternativa, foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, que também não revelou diferenças significativas.

O nível de significância adotado foi de 5% ($\alpha = 0{,}05$). Para análise descritiva, foram calculados o intervalo de confiança de 95% (IC95) e o coeficiente de variação (CV).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a semeadura, o desenvolvimento vegetativo das plantas de milho seguiu dentro dos padrões esperados, mas foi negativamente influenciado pela falta de chuvas e eventos climáticos extremos, como temperaturas elevadas (Zogahib et al., 2024). Além disso, a presença de pulgões e cochonilhas e danos causados por gafanhotos justificaram o uso de controle químico.

A análise estatística, após a transformação dos dados, não indicou diferenças significativas entre os tratamentos, tanto em testes paramétricos (Tukey) quanto não paramétricos (Kruskal-Wallis). Dada a variabilidade nos resultados, foram adotados Intervalo de Confiança a 95% (IC95) e Coeficiente de Variação (CV) para análise descritiva.

Matéria Seca da Parte Aérea (MSPA): O tratamento T2 apresentou a maior média de MSPA, mas com grande variabilidade (CV de 29,5%), indicando baixa precisão nos resultados. A variabilidade foi atribuída à falta de chuvas e à presença de pragas, fatores que afetaram o crescimento. Outros estudos relatam o aumento da biomassa com o uso de Bacillus subtilis, sugerindo que fatores ambientais e interação microbiana podem influenciar as respostas (Sood et al., 2020).

Matéria Seca da Raiz (MSR): O tratamento T6 obteve os maiores valores médios de MSR, mas com alta variabilidade (CV de 59,4%), indicando que a combinação de microrganismos não foi suficientemente eficaz devido ao estresse hídrico e presença de pragas, como discutido por Ferreira et al. (2018).

Volume de Raízes (VR): O tratamento T5 obteve o maior volume de raízes, embora o CV de 22,9% indique variação considerável. A coinoculação de Bacillus velezensis com outras cepas foi associada a um aumento significativo no crescimento radicular (Ercole et al., 2023), o que pode explicar o desempenho do tratamento T5, apesar da variabilidade.

Comprimento da Espiga (CE): O tratamento T5 teve o maior comprimento de espiga, seguido por T3, T4 e T6, enquanto os tratamentos T1 e T2 apresentaram os menores valores. A consistência dos dados foi boa, conforme os IC95 estreitos, e o desempenho superior do T5 corrobora com estudos que destacam o efeito positivo de Bacillus no desenvolvimento das espigas (Yang et al., 2020).

Diâmetro da Espiga (DE): Os tratamentos T3, T5 e T6 apresentaram os maiores diâmetros de espiga, com variação controlada (CV abaixo de 10%), indicando boa homogeneidade. A eficácia de Bacillus subtilis e outras cepas foi observada em estudos que indicam sua contribuição para o aumento do diâmetro da espiga e controle de patógenos (Fan et al., 2018).

Número de Grãos por Espiga (NGE): Os tratamentos T3, T5 e T6 apresentaram os maiores números de grãos por espiga, alinhando-se aos resultados de Liang et al. (2024), que destacam o aumento da biomassa e o número de grãos com o uso de Bacillus. Já os tratamentos T1, T2 e T4 apresentaram as menores médias, especialmente T2, que teve alta variabilidade.

O desempenho das plantas foi fortemente influenciado por variáveis climáticas adversas, como a ausência de chuvas, e a infestação por pragas, que impactaram a consistência dos resultados entre os tratamentos. A utilização de controle químico, embora necessária, deve ser considerada ao avaliar a eficácia dos tratamentos. A combinação de microrganismos, embora promissora, exige mais estudos para entender melhor as interações e otimizar o desempenho das culturas, principalmente em ambientes desafiadores como o da Amazônia.

5. CONCLUSÕES

Os bioinsumos, especialmente *Bacillus velezensis* e *Bacillus subtilis*, apresentaram desempenho variável no milho, sem diferenças significativas entre os tratamentos. Fatores climáticos e pragas afetaram os resultados, indicando a necessidade de mais pesquisas para validar sua eficácia na Amazônia.

6. REFERÊNCIAS

AHSAN, N.; MARIAN, M.; SUGA H.; SHIMIZU M. *Lysinibacillus xylanilyticus* strain GIC41 as a potential plant biostimulant. **Microbes and environments**, v. 36, n. 4, p. ME21047, 2021.

BUCHELT, A. C.; METZLER, C. R.; CASTIGLIONI, J. L.; DASSOLLER, T. F.; LUBIAN, M. S. Aplicação de bioestimulantes e *Bacillus subtilis* na germinação e desenvolvimento inicial da cultura do milho. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 6, n. 4, p. 69-74, out./dez. 2019. ISSN 2358-6303.

CHAGAS JUNIOR, A. F.; BRAGA JUNIOR, G. M.; LIMA, C. A.; MARTINS, A. L. L.; SOUZA, M. C.; CHAGAS, L. L. B. *Bacillus subtilis* como inoculante promotor de crescimento vegetal em soja. **Diversitas Journal**, v. 7, n. 1, p. 0001-0016, 2022.

ERCOLE, E., COSTA, T., & ALMEIDA, F. (2023). Co-inoculation of *Bacillus velezensis* and *Stenotrophomonas maltophilia* strains improves growth and salinity tolerance in maize (*Zea mays L.*). **Frontiers in Microbiology**, *14*, 1034-1045.

FAN, K., JIANG, F., & LI, G**.** (2018). *Bacillus velezensis* FZB42 in 2018: The Gram-positive model strain for plant growth promotion and biocontrol. **Microorganisms**, *6*(4), 93-104.

FERREIRA, T. C.; LAGO, L.; SILVA, L. G.; PACIFICO, M. G.; FARIA M. R.; BETTIOL, W. Potencial de *Bacillus* spp. em promover o crescimento e controlar *Fusarium verticillioides* em milho. **Summa Phytopathologica**, v. 47, n. 4, p. 195-203, 2021.

FRANCAVIGLIA, R.; VICENTE-VICENTE, J. L. Cover cropping. **Food and Agriculture Organization of the United Nations, Recarbonizing Global Soils: A Technical Manual of Recommended Sustainable Soil Management-Cropland, Grassland, Integrated Systems and Farming Approaches-Practices Overview**, v. 3, p. 2-13, 2021.

GUPTA, G.; PARIHAR, S. S.; AHIRWAR, N. K.; SNEHI, S. K.; SINGH, V. Plant growth promoting rhizobacteria (PGPR): current and future prospects for development of sustainable agriculture. **J Microb Biochem Technol**, v. 7, n. 2, p. 096-102, 2015.

REZENDE, C. C.; SILVA, M. A.; FRASCA, L. L. M.; FARIA, D. R.; FILIPPI, M. C. C.; LANNA, A. C.; NASCENTE, A. S. Microrganismos multifuncionais: utilização na agricultura. **Research, society and development**, v. 10, n. 2, p. e50810212725-e50810212725, 2021.

SAVCI, S. An agricultural pollutant: chemical fertilizer. **International Journal of Environmental Science and Development**, v. 3, n. 1, p. 73, 2012.

SOOD, S., GUPTA, R., & SHARMA, S. (2020). Alleviation of drought stress in maize (*Zea mays L.*) by using endogenous endophyte *Bacillus subtilis* in North West Himalayas. ***Journal of Applied Microbiology***, *128*(1), 140-150.

SOUZA, A. G. V, et al. Degradação dos solos de agricultura intensiva, diagnóstico e métodos de recuperação. **Revista Agrotecnologia**, Ipameri, v.11, n.1, p.23-29, 2020.

YANG, Y., LI, L., & ZHANG, H. (2020). An endophytic strain of *Bacillus velezensis* isolated from the seeds of maize (*Zea mays L.*) has antagonistic activity against maize pathogenic strains. ***Microorganisms***, *8*(4), 562-572.

ZOGAHIB, A. L. N. et al. Mudanças climáticas e seus impactos nas cidades: estudo de caso do fenômeno da seca no Estado do Amazonas, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 9, p. e9913946940-e9913946940, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo espaço cedido para a realização deste estudo, à CNPq pela bolsa de fomento, à Profª. Drª. Sônia Albertino pela orientação constante durante o desenvolvimento do trabalho, e a Profª Drª. Bruna Konrad pelo apoio na escrita e execução da pesquisa.

Som da Mata: uma reflexão sobre construir e tocar instrumentos na escola

Victor Lemos Collyer
Universidade Federal do Amazonas
collyer.victor@ufam.edu.br

Prof. Dr. Renato Antônio Brandão Medeiros Pinto
Universidade Federal do Amazonas
renato.brandao@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho de iniciação científica, "Som da Mata: uma reflexão sobre construir e tocar instrumentos na escola", propõe uma análise sobre a criação e execução de instrumentos musicais utilizando materiais da natureza e resíduos urbanos, com foco na sonoridade amazônica e na conscientização ambiental. A pesquisa articula a teoria da organologia com a prática da luteria, empregando uma abordagem de Pesquisa Participante.

O objetivo central foi refletir sobre a construção desses instrumentos pelos alunos para expressar as sonoridades da mata. A metodologia envolveu a coleta de materiais em ambientes naturais (trilhas da UFAM) e urbanos (Aterro Sanitário e lixeiras de Manaus), transformando o descarte em matéria-prima musical.

Os resultados demonstram a eficácia da luteria artesanal como ferramenta pedagógica interdisciplinar, promovendo o desenvolvimento de habilidades manuais e intelectuais, ao mesmo tempo que estimula a reflexão crítica sobre a importância da preservação do meio ambiente. Conclui-se que a prática estabelece uma conexão direta dos alunos com a cultura local e incentiva a formação de uma sociedade mais consciente e sustentável, dando um novo propósito a materiais descartados.

Palavras-Chave: Organologia, Luteria, Sons Amazônicos, Conscientização Ambiental, Instrumentos Alternativos.

1. INTRODUÇÃO

Este estudo propõe uma reflexão sobre a construção e execução de instrumentos musicais a partir de materiais da natureza e de resíduos urbanos. O projeto tem como objetivo central desenvolver oficinas de construção organológica que permitam aos alunos explorar os sons da mata amazônica, promovendo simultaneamente a conscientização ambiental. O trabalho responde a uma lacuna teórica e prática, buscando valorizar e documentar a cultura sonora local e refletir sobre os impactos sociais e intelectuais da fabricação de instrumentos em sala de aula. A pesquisa se baseia em uma abordagem interdisciplinar, combinando a teoria da organologia com a prática da luteria.

2. OBJETIVO GERAL

Refletir sobre a construção e execução de instrumentos musicais desenvolvidos por alunos para sonoridades da mata.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota a Pesquisa Participante, promovendo a interação e a co-criação entre pesquisadores, alunos, professores e luthiers. O trabalho se desenvolveu em duas fases principais:

Coleta de Materiais: Realizada em locais estratégicos de Manaus, abrangendo o ambiente natural (trilhas da Universidade Federal do Amazonas – UFAM) para obtenção de bio-materiais e sons orgânicos, e o ambiente urbano (Aterro Sanitário, Distrito Industrial e Avenida Lourenço da Silva Braga) para coleta de resíduos.

Oficinas de Luteria: Aulas práticas em ambiente escolar para a construção de instrumentos musicais alternativos (como petfone e pipedrum), utilizando a matéria-prima coletada.

A fundamentação teórica foi ancorada na Organologia (estudo da classificação de instrumentos musicais, como Cordofones, Aerofones, etc.) e na Luteria (arte de construir e reparar instrumentos), buscando que os instrumentos criados representassem a identidade sonora amazônica e as famílias orquestrais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação das oficinas de luteria artesanal no contexto escolar demonstrou ser uma ferramenta pedagógica de alto impacto. A prática permitiu que os alunos desenvolvessem habilidades manuais e estabelecessem uma conexão direta entre o conteúdo teórico (organologia) e a realidade do seu entorno. A coleta em diferentes lócus de Manaus serviu como um poderoso catalisador para a discussão sobre a riqueza natural da Amazônia e a problemática do descarte inadequado de resíduos urbanos. O projeto transformou o lixo em arte e o conhecimento teórico em prática reflexiva, comprovando a possibilidade de instrumentalizar a educação musical de forma sustentável e culturalmente relevante.



Figura 1: Flauta construída a partir de material reciclável (cano de pvc)

5. CONCLUSÕES

O estudo validou a luteria artesanal como uma estratégia pedagógica eficaz, não apenas para o ensino musical, mas fundamentalmente para a conscientização ambiental. Ao integrar a construção e a execução musical de materiais reutilizados, o projeto promoveu a criatividade e o engajamento ativo dos alunos na descoberta sonora local. Conclui-se que dar vida a materiais descartados reforça a importância de um novo olhar sobre a sustentabilidade e sobre o papel da arte na construção de uma sociedade mais consciente e conectada ao seu entorno amazônico, fomentando um processo de aprendizado ativo e reflexivo.

REFERÊNCIAS

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnica da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

HENRIQUE, Luís L. Instrumentos Musicais. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

BENNETT, Roy. Os Instrumentos da Orquestra. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1985.

HORNBOSTEL, Erich M. von; SACHS, Curt. Sistema Hornbostel-Sachs de Classificação de Instrumentos Musicais. 1914. (Clássico)

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Renato Brandão pelo apoio, dedicação e orientação ao longo do desenvolvimento deste projeto. Sou grato também à CAPES pela oportunidade de aprofundar meus conhecimentos e iniciar minha trajetória na pesquisa. Agradeço aos colegas e familiares pelo incentivo e compreensão durante todo o processo.

AS TRADIÇÕES RITUALÍSTICAS DOS MUNDURUKU: UM ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS DAS CABEÇAS-TROFÉU AO LONGO DOS SÉCULOS XVIII AO XX

Ana Julia Costa Mesquita
Universidade Federal do Amazonas
ana.mesquita@ufam.edu.br

RESUMO

O presente projeto tem como objetivo analisar e relatar as práticas de guerra e as tradições ritualísticas dos Munduruku, população indígena da Amazônia, durante os séculos XVIII e XX. O foco principal recai sobre o ritual das "cabeças-troféu", elemento central de sua organização social e simbologia espiritual. Para isso, a pesquisa fundamenta-se na análise de fontes primárias (relatos de Murphy e Murphy, Spix e Martius) e fontes secundárias, explorando os aspectos históricos, antropológicos e simbólicos dessas práticas. O trabalho busca compreender se essas tradições são características pré-coloniais ou se foram moldadas pela interação com os colonizadores portugueses. Através de uma abordagem histórico-antropológica, o estudo destaca as táticas de guerra, o significado simbólico das cabeças mumificadas e as mudanças impostas pelo contato colonial. Os resultados indicam que a prática possui raízes pré-coloniais, transcende a violência bélica (tendo efeito mágico para a caça) e foi um mecanismo ativo na construção da identidade Munduruku, apesar de ter sido abandonada no século XX devido à assimilação cultural. A pesquisa contribui para preencher lacunas na historiografia, enfatizando a riqueza cultural e a resiliência dos Munduruku.

Palavras-Chave: Munduruku; cabeças-Troféu; Amazonas; Amazônia; ritualização.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa busca investigar o surgimento e o processo do povo Munduruku, desde meados do século XVIII até o início do século XX, com foco nos rituais dos "cortadores de cabeças" e na prática de mumificação das chamadas "cabeças-troféu". O objetivo principal é descobrir se essa prática é um costume que remonta ao período pré-colonial ou se foi fortemente influenciada pelos colonizadores portugueses.

No final do século XVIII, os Munduruku apareceram no Alto Tapajós, no estado do Pará, chamando a atenção das autoridades coloniais portuguesas por suas habilidades bélicas, que assustavam tanto colonizadores quanto outros grupos indígenas. Posteriormente, foram inseridos nas tropas coloniais como mercenários contra outros povos.

A complexidade do tema exige uma abordagem que contemple relatos históricos e a relação desse grupo com os colonizadores portugueses e outros povos. A pesquisa parte de registros de autores como Spix e Martius, para contextualizar as práticas guerreiras e a assimilação cultural progressiva em áreas como o Médio Tapajós, contrastando com a preservação de aspectos

tradicionais no Alto Tapajós. Além disso, o trabalho considera as influências religiosas, sociais e econômicas na formação e declínio dos rituais Munduruku.

A investigação busca preencher lacunas na historiografia, compreendendo como os Munduruku conciliaram tradição e adaptação, e destacando a importância de analisar as práticas enquanto persistem na memória dos mais velhos.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as práticas de ritualização e mumificação das cabeças-troféu realizadas pelos Munduruku contra seus inimigos, desde o final do século XVIII até o início do século XX, visando compreender sua importância cultural, histórica, antropológica e espiritual.

3. METODOLOGIA

O projeto é um estudo histórico-antropológico sobre as tradições ritualísticas do povo Munduruku, com base em uma análise crítica e interpretativa da literatura.

O método envolveu a leitura e fichamento de obras centrais (como as de Spix e Martius, e Murphy & Murphy), que serviram como fontes secundárias e primárias. As informações coletadas foram comparadas entre diferentes fontes para sistematizar elementos centrais da cultura, organização social e práticas rituais, destacando convergências e divergências interpretativas. Por exemplo, a descrição da organização social (Murphy & Murphy) foi complementada pela dimensão simbólica do ritual (Spix e Martius).

A abordagem metodológica incluiu uma análise contextual aprofundada, considerando os impactos das dinâmicas coloniais e das transformações socioeconômicas na configuração cultural e cerimonial. Este estudo foi essencial para entender a perda e a resistência cultural em áreas distintas (Alto vs. Médio Tapajós). A pesquisa buscou integrar a lacuna de informações documentais completas com uma abordagem interpretativa sustentada em dados antropológicos e históricos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa demonstram que a cultura Munduruku é rica e multifacetada, o que é evidenciado tanto na estruturação de suas aldeias quanto nos elaborados rituais associados às cabeças mumificadas, que serviam como troféus de guerra. A análise aprofundada revelou que a prática das cabeças-troféu transcende a simples violência bélica e se insere em uma complexa cosmologia. No plano simbólico e funcional, os Munduruku acreditavam que as cabeças secas possuíam um efeito mágico, sendo capazes de conceder a dádiva de animais silvestres aos caçadores da aldeia. Dessa forma, os artefatos simbolizavam o orgulho pelas conquistas guerreiras e representavam poder, memória ancestral e identidade comunitária, reforçando a coesão social do grupo e sua autopercepção como "Paikecés" (cortadores de cabeças). O troféu mumificado funcionava como um ornato inseparável do vencedor, servindo até mesmo como "vigia" em seu rancho.

O processo de mumificação revelou uma sofisticação técnica notável. Diferentemente do povo Jívaro, os Munduruku não realizavam o encolhimento nem a remoção dos ossos. O procedimento, descrito por Gusinde e corroborado por Spix e Martius, incluía a remoção das partes moles e do encéfalo através do *forame magno*. A cabeça era, então, imersa repetidas vezes em uma mistura de óleo vegetal e urucu e deixada para secar ao sol ou no fumeiro. Para a ornamentação, o troféu era adornado com miolos artificiais de algodão, olhos feitos de resina, dentes de roedor e uma espessa guarnição de penas vermelhas e negras. O ritual completo era complexo, dividido em três etapas, com duração aproximada de três a cinco anos, sendo que após a finalização, os dentes

eram removidos para a confecção do cinto cerimonial (*pariuate-ran*).

A investigação demonstrou que a prática possui raízes pré-coloniais, mas foi profundamente afetada pelas dinâmicas coloniais e pelas transformações históricas. O contato com colonizadores portugueses, a inserção no sistema econômico e a influência de missões religiosas causaram mudanças significativas. Essas transformações resultaram na assimilação de costumes ocidentais e na gradual erosão dos aspectos tradicionais, culminando no abandono da produção das cabeças-troféu no século XX. Apesar do abandono, a memória desses rituais ainda permanece viva entre os mais velhos da comunidade Munduruku.

5. CONCLUSÕES

A partir da análise realizada, conclui-se que a produção das cabeças-troféu pelos Munduruku é uma prática com raízes pré-coloniais, intrínseca à sua organização social, identidade e espiritualidade. O ritual transcendia o simples ato de guerra, inserindo-se em uma complexa cosmologia que atribuía às cabeças mumificadas um efeito mágico para a caça, além de simbolizar o orgulho e as conquistas guerreiras, reafirmando a coesão social e espiritual do povo.

O projeto evidenciou a dinamicidade cultural dos Munduruku. A gradual assimilação de costumes ocidentais levou ao abandono da produção das cabeças-troféu no século XX, contudo, a memória desses rituais permanece viva entre os mais velhos. Isso indica que a prática não foi uma imposição colonial, mas uma tradição que se adaptou e se transformou diante de novos contextos históricos e sociais. Dessa forma, o estudo reforça a resiliência e a capacidade de adaptação dos Munduruku frente às transformações.

REFERÊNCIAS

COUDREAU, H. **Viagem ao Tapajós**: (28 de julho de 1895-7 de janeiro de 1896). Tradução de A. De Miranda Bastos. São Paulo: Brasil Companhia Editora, 1897.

GUSINDE, M. Origem e propagação do culto de crânios. Separata da Actas Ciba, Rio de Janeiro, n. 11, n. 12: 270-283, 1944.

HARTT, C. F. Contribuições para a Etnologia do Vale do Amazonas. **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, n. 6: p. 1-174, 1885.

HENRIQUE, M. C. Entre Fuzis, cachaça e crucifixos: a catequese dos Munduruku no aldeamento do Bacabal (1872-1882). **Revista Brasileira de História**, São Paulo, v. 41, n. 88, p. 308-325, 2021.

HENRIQUE, M. C. **Sem Vieira nem Pombal**: Índios na Amazônia do século XVIII, 2018.

IHERING, R. Von. As Cabeças mumificadas pelos índios Mundurucús. **Revista do Museu Paulista**, São Paulo, v. 6, p. 180-198, 1907.

LEOPOLDI, J. S. **De caçadores-de-cabeça a índios urbanos**: a saga dos índios Munduruku. Lisboa: Chiado Editora, 2016.

MENGET, P. Notas sobre as cabeças Mundurucu. In: CASTRO, Eduardo Viveiros de; CUNHA, Manuela Carneiro da; et al (orgs.). **Amazônia**: etnologia e história indígena. São Paulo: Fapesp, p. 311-317, 1993.

MENÉNDEZ, M. Uma Contribuição para a Etno-História da Área Tapajós Moderna. **Revista do Museu Paulista**, p. 372, 1982.

MURPHY, Y.; MURPHY, R. F. **As condições atuais dos Mundurucú**. Instituto de Antropologia e Etnologia do Pará, 1954.

MURPHY, Y.; MURPHY, R. F. **Women of the Forest**. New York: Columbia University, 1974.

NOGUEIRA, M. D. B. Guerras Indígenas na Região dos Tupinambaranas: Mura x Mundurukus (1768-

1795), 2020.
PEREIRA, A. S. S. Mundurukus, Carajás e Outros Índios do Brasil na Coleção Marciano Azuaga, Vila Nova de Gaia. Portugal, p. 67-89, 1995.
PORRO, A. **As Crônica do Rio Amazonas**: notas Etno-Históricas sobre as antigas populações indígenas da Amazônia. Manaus: EDUA, 2016.
RODRIGUES, J. B. Tribo dos Mundurucus: A festa da "Pariuate-Ran". **Revista Exposição Antropológica Brasileira**. p. 28, 1882.
SANTOS, F. J. dos. **Além da conquista**. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 2002.
SANTOS, F. J. dos. Dossiê Mundurucu: Uma contribuição para a história indígena da Amazônia colonial. **Manaus: Boletim Informativo do Museu Amazônico**, v.5 n.8, 1-103, 1995.
SANTOS, F. J. Nos confins ocidentais da Amazônia Portuguesa: Mando metropolitano e prática do poder régio na Capitania do Rio Negro no século XVIII. 2012. 337 f. Dissertação (Doutorado em Sociedade e Cultura na Amazônia) – Instituto de Ciências Humanas e Letras, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012.
SANTOS, S. F. et al. Os Munduruku e as "cabeças-troféu". **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, v. 17: p. 365-380, 2007.
SPIX, J. B. von; MARTIUS, C. F. P. von. **Viagem pelo Brasil** (1817-1820). Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial, 2017.
TOCANTINS, A. M. G. Estudos sobre a Tribu "Mundurucu". **Revista Trimensal do Instituto Histórico Geographico e Etnographico do Brasil**, 1877.
WILKINS, R. **Death**: A History of Man's Obsessions and Fears. New York: Barnes & Nobles, 1996.

AGRADECIMENTOS

A realização deste estudo foi possível graças ao apoio inestimável de diversas instituições e pessoas. Expresso minha profunda gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), não apenas por ser o ambiente de pesquisa, mas também por ter disponibilizado a bolsa de Iniciação Científica que foi crucial para o desenvolvimento deste trabalho. Reconheço o fundamental apoio financeiro concedido pelas agências de fomento à pesquisa brasileiras: o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), cujo incentivo é vital para a ciência no país. Um agradecimento especial e sincero é endereçado ao professor Rafael Ale Rocha, pela orientação dedicada, confiança e ensinamentos que moldaram significativamente esta pesquisa. Por fim, agradeço à minha família, sobretudo à minha avó Vera, meus pais, Heber e Juliana, cujo são minhas maiores inspirações acadêmicas, à minha tia Kíria e ao meu marido Marcus, pela compreensão e suporte incondicional em todas as etapas da jornada acadêmica, e em especial aos meus filhos, Alice e Arthur, que são a maior fonte de força e resiliência. Estendo a gratidão aos amigos da universidade, Amábele, Eduarda, Gabriel, Patrick, Pedro, Shayrula e Vinicius Valente cujo incentivo e apoio foram essenciais desde o início do projeto.

A REPRESENTAÇÃO DA AMAZÔNIA NA HISTORIOGRAFIA COLONIAL DOS ANOS DE 1930 E 1940 EM MANAUS

Davi Lincon de Oliveira Santos
Universidade Federal do Amazonas
davilincon2@gmail.com

Almir Diniz de Carvalho Junior
Universidade Federal do Amazonas
almirdcjr@yahoo.com.br

RESUMO

Este projeto pretende compreender a relação entre as representações da Amazônia Colonial na Historiografia Amazonense dos anos 1930 e o processo de modernização de Manaus. Neste sentido, o trabalho se concentrou em análise das obras: “História do Amazonas” (1931) de Arthur Reis, “Ajuricaba” (1932) de Manoel Leão e o “Diário” (1825) do ouvidor Francisco Xavier Ribeiro Sampaio se preocupando em comparar as diferentes visões sobre Ajuricaba e Lobo D’Almada com a trajetória intelectual e política dos autores. A importância deste estudo se concentra em compreender a relação entre os discursos historiográficos e as práticas sociais entendendo que a escrita da História legitima projetos e políticas públicas que afetam a vida de diversos sujeitos sociais.

Palavras-Chave: Historiografia Amazonense; História da Amazônia; Amazônia Colonial.

1. INTRODUÇÃO

Este projeto pretende compreender a relação entre as representações da Amazônia Colonial na Historiografia Amazonense dos anos 1930 e o processo de modernização de Manaus. Neste sentido, o trabalho se concentrou em análise das obras: "História do Amazonas" (1931) de Arthur Reis, "Ajuricaba" (1932) de Manoel Leão e o "Diário" (1825) do ouvidor Francisco Xavier Ribeiro Sampaio se preocupando em comparar as diferentes visões sobre Ajuricaba e Lobo D'Almada com a trajetória intelectual dos autores. A importância deste estudo se concentra em compreender a relação entre discursos, regimes de verdade e práticas sociais dentro da Historiografia Amazonense.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender como a Historiografia Amazonense dos anos 1930 ao escrever sobre os personagens da Amazônia Colonial legitimou projetos políticos do seu próprio presente como o aterro dos igarapés, desapropriações e modernização de Manaus. Buscamos também outros projetos de cidade alternativos através do *Diário* de Francisco Xavier de Ribeiro Sampaio que apesar de não ser da mesma temporalidade, responde à problemática do projeto.

3. METODOLOGIA

Utilizamos como aporte principal algumas considerações de "A escrita da História" (1982) de Michel de Certeau e "O que é um autor" (1969) de Michel Foucault, contudo, grande parte da pesquisa seguiu perguntas e questões que foram surgindo durante o trabalho com as fontes. Em primeiro lugar realizamos diversas leituras das fontes relacionando com trabalhos acadêmicos já consolidados como o livro "A ilusão do Fausto" (1999) de Edinea Mascarenhas onde a autora expõe a partir de uma leitura marxista que a modernização de Manaus esteve ligada à destruição dos "modos de vida" de populações indígenas, gerando assim, enriquecimento para as classes dominantes e produzindo pobreza na cidade de Manaus a partir da organização dos mundos do trabalho. As apresentações em eventos também foram relevantes, pois recebemos críticas e dúvidas que muito contribuíram para o fazer-se do projeto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seção de resultados A partir do cotejamento de fontes conseguimos mapear diversas visões sobre Ajuricaba e Lobo D'Almada, o primeiro personagem é apropriado por Manoel Leão como um herói português que a serviço destes lutou contra os holandeses na Amazônia, já para Arthur Reis o líder Manao era o contrário, ou seja, um aliado dos holandeses. Por outro lado, Lobo D'Almada era colocado como um líder responsável por construir Manaus.

Ambas as visões reforçam um estilo de História propagado pelo IGHA enquanto instituição oficial detentora do poder de como falar sobre a Amazônia, para desconstruir esta visão única recorremos ao "Diário" de Francisco Xavier de Ribeiro Sampaio de 1825 onde pudemos ter contato com uma visão de como os próprios povos indígenas daquela temporalidade enxergavam o líder Ajuricaba, além disso, esta fonte nos revelou uma outra versão sobre a morte do líder indígena que permitiu fazermos diversas comparações às fontes oficiais.

5. CONCLUSÕES

Durante a pesquisa conseguimos não apenas resolver os objetivos propostos no projeto como também expandir a pesquisa e elencar outros. Dessa forma, além de trabalhar com as Revistas do IGHA como fonte, também encontramos outras que poderiam ser utilizadas como a Archivo do

Amazonas, além disso, as crônicas sobre a Amazônia do período Imperial e Colonial ofereceram contribuições riquíssimas bem como os Jornais do período republicano onde pudemos trabalhar com a reconstrução da trajetória intelectual dos autores pesquisados. Nosso trabalho contribuiu para a Historiografia Amazonense, pois buscou na linha da Nova História Cultural relacionar os discursos historiográficos produzidos por diferentes sujeitos históricos com as práticas sociais de desapropriações, aterramento de igarapés, enriquecimento à custa da produção de pobreza e diversas outras práticas.

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Agnello. **Dicionário Amazonense de biografias: vultos do passado.** Manaus: Reggo/Academia Amazonense de Letras, 2021.

CARNEIRO, E. L. P. **História do Amazonas – o significado, as filiações intelectuais e o impacto do mundo intelectual dos anos de 1930 na obra intelectual do historiador Arthur Cézar Ferreira Reis.** Manduarisawa, v.8 2024, p. 1-21, 2024.

CARVALHO JÚNIOR, A. D. **Mestiçagem e Tropicalismo no pensamento amazônico: Gilberto Freyre, Leandro Tocantins, Ferreira Reis e Ypiranga Monteiro.** In: CÉSAR. A. B. Q. (Org.). Historiografia Amazonense em perspectiva. 1 ed. Manaus: VALER, 2020, v. 01, p. 23-65.

CERTEAU, M. **A escrita da História.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

CHAUÍ, M. **O que é Ideologia?** São Paulo: Editora Brasiliense, 2001.

DANTAS, H. **Arthur Cézar Ferreira Reis: trajetória intelectual e escrita da História.** Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

DIAS, E. M. **A ilusão do fausto: Manaus 1890-1920.** Manaus: Editora Valer, 2007.

FALCÃO, C. M. **O Instituto Geográfico e Histórico do Amazonas e os itinerários de construção de um campo intelectual em Manaus-AM.** 2019. Tese (Doutorado em Sociedade e Cultura na Amazônia) – PPGSCA, UFAM, Manaus, 2019.

LEÃO, M. M. **Ajuricaba.** In: Revista do Instituto Geográfico e Histórico do Amazonas. Volume II, ano II, Números 1 e 2, Manaus: Typographia Phenix. 1932, p. 05-10.

REIS, A. C. F. **História do Amazonas.** 3ªed. Belo Horizonte: Itatiaia,1998.

SAMPAIO. F. X. R. **Diário da viagem.** Lisboa: Typografia da Academia, 1825.

VIEIRA, M. P, PEIXOTO, M. R, KHOURY, Y. A. **A pesquisa em História.** São Paulo, Ática, 1989.

AGRADECIMENTOS

Agradeço às agências de fomento à pesquisa, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à (FAPEAM) por ter concedido bolsa auxiliando diariamente o desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço ao meu orientador Almir Diniz de Carvalho Júnior pela sua confiança, incentivo e apoio.

Agradeço à Shayrula Dalloo por compartilhar comigo todo seu amor, semeando esperança a cada novo nascer do sol. Em ti sempre encontro minha melhor versão.

Àqueles que me conhecem como “Cabeça” por todas as partidas de “saideira” nos momentos de descontração.

A FORMAÇÃO INTEGRAL DA CRIANÇA PEQUENA E AS EXPRESSÕES DA CULTURA

Aminaele Lima da Silva
Universidade Federal do Amazonas
aminaele.pedagogia@gmail.com

Maria de Jesus Campos de Souza Belém
Universidade Federal do Amazonas
mariadejesusbelem@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto foi baseado em uma pesquisa qualitativa que buscou compreender como a cultura amazônica, presente como conteúdo de ensino escolar e que está enraizada nos conhecimentos prévios adquiridos antes de seu ingresso na escola, pode contribuir com a formação humana da criança - base da constituição de sua identidade. Tendo em vista, o baixo valor dado à própria cultura da criança quando adentra ao ambiente escolar. Em nosso referencial teórico colocamos em destaque a Teoria Histórico-Cultural, para esta perspectiva a inteligência social é que potencializa o processo de aprendizagem e desenvolvimento de um ser humano, compreendendo que a mediação com a cultura é fundamental na formação da criança. Utilizamos como instrumento de coleta de dados preliminar, uma pesquisa bibliográfica exploratória visando compreender como a formação da criança na educação infantil tem se pautado nas expressões da cultura amazônica, e se tem contribuído nesse processo formativo. Os resultados apontaram que, embora haja iniciativas pontuais de valorização cultural, ainda prevaleceu uma abordagem pedagógica desvinculada das vivências e referências culturais da criança. Concluiu-se que integrar efetivamente a cultura amazônica no cotidiano escolar fortalece a identidade, amplia o senso de pertencimento e potencializa o desenvolvimento integral das crianças.

Palavras-Chave: Educação Infantil; formação da criança; mediação;cultura regional.

1. INTRODUÇÃO

Para a teoria Histórico-Cultural, base conceitual desta investigação, cultura, com seus elementos sociohistóricos, plena de sentidos e significados simbólicos é entendida como potencializadora do processo de formação da criança, que neste processo, alcança o reconhecimento de si, e assimila os valores do local ao qual pertence. O estudo em questão, buscou compreender o desenvolvimento da criança e conhecer as expressões culturais da cultura regional, refletindo acerca de como podem ser trabalhadas desde a Educação Infantil, primeira e fundamental etapa da Educação Básica.

O que se tem observado, especialmente pela revisão da literatura, e com a vivência do estágio obrigatório nesta primeira etapa, é que o ingresso na segunda etapa da educação básica, no caso, no Ensino Fundamental I, anos iniciais, é que a criança chega com escasso conhecimento acerca de sua cultura local, ficando uma grande interrogação a respeito de como o conhecimento da cultura local tem sido apresentado à criança, ou, até mesmo, se tem sido ensinado na escola

com a devida e merecida relevância que tem.

É importante reconhecermos que o estado do Amazonas possui uma cultura rica e diversificada, que deve ser valorizada, celebrada e divulgada, sendo motivo de grande orgulho para o povo amazonense. Para que este cenário, de escassez de conhecimentos com relação a nossa cultura não venha a perdurar em grande escala, é imprescindível, incentivar o interesse pela literatura, música e costumes amazônicos, desde a primeira infância.

Na educação infantil a cultura local deve ser trabalhada cotidianamente, não apenas em datas comemorativas ou em atividades extracurriculares, como se tem visto, pois é durante esta etapa que as crianças têm a oportunidade de entrar em contato com as experiências culturais, essenciais para o desenvolvimento de sua identidade e consciência cultural do seu meio social, isso precisa ser feito por meio de atividades lúdicas e de forma prazerosa. Todas as crianças têm direito de conhecer suas raízes e seus costumes, herdados de seus ancestrais.

Nessa perspectiva, o professor desempenha um papel fundamental como mediador, especialmente na etapa inicial de formação. É essencial que ele reconheça e valorize as expressões culturais locais, de modo a trabalhar com intencionalidade e efetividade essas manifestações culturais presentes no contexto social. Para isso, é crucial que o professor compreenda profundamente os processos de desenvolvimento das crianças de 0 a 5 anos, considerando seus aspectos específicos. Esse entendimento permitirá identificar as intervenções mais adequadas, bem como para selecionar e planejar atividades que integrem os cinco campos de experiência propostos pela BNCC para serem explorados na educação infantil na promoção do reconhecimento da criança sobre si mesma e sua cultura local.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender de que forma a cultura amazônica pode contribuir com a formação da criança de 0 a 5 anos, firmando as bases de sua identidade regional.

3. METODOLOGIA

Este presente estudo foi desenvolvido partindo de uma pesquisa qualitativa, iniciada com uma revisão bibliográfica em que buscava identificar quais os aspectos que influenciam na formação cultural da criança pequena, baseando-se na teoria de desenvolvimento histórico cultural. Com a intenção de conhecer mais sobre a cultura local amazonense, será realizado um levantamento a respeito da bagagem cultural regional, sobre músicas, brincadeiras, parlendas e etc, expressões adequadas para serem trabalhadas na educação infantil, visando potencializar o desenvolvimento integral da criança. Também, foi realizada uma análise do Referencial Curricular Amazonense referente ao que é proposto para trabalhar com a cultura no âmbito escolar. Essas etapas permitiram reunir e sistematizar informações relevantes sobre a presença e valorização da cultura local no contexto educacional.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa permitiu compreender de forma mais aprofundada como a cultura amazônica, quando incorporada de maneira intencional às práticas pedagógicas da Educação Infantil, contribui para a formação integral da criança, fortalecendo sua identidade e seu senso de pertencimento. Identificaram-se expressões culturais tipicamente amazônicas, brincadeiras tradicionais, músicas regionais, histórias, lendas, culinária e demais manifestações presentes no cotidiano, como recursos valiosos para promover aprendizagens significativas, articulando os saberes prévios das crianças com novos conhecimentos.

A reflexão sobre o papel do professor evidenciou que sua atuação vai além da simples transmissão de conteúdos: ele atua como mediador cultural, criando situações de aprendizagem que dialogam com o contexto sociocultural da criança. Essa mediação, fundamentada na teoria histórico-cultural, potencializa o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social, ao mesmo tempo que preserva e valoriza o patrimônio cultural local.

A análise do Referencial Curricular Amazonense confirmou que o documento oferece subsídios teóricos e orientações claras para a integração da cultura regional no currículo, reconhecendo a criança como sujeito histórico, social e cultural. Contudo, constatou-se que, na prática escolar cotidiana, ainda existe uma distância significativa entre as orientações oficiais e sua implementação consistente.

5. CONCLUSÕES

A partir dos resultados alcançados, conclui-se que o trabalho sistemático com a cultura amazônica na Educação Infantil constitui uma poderosa estratégia pedagógica para a formação integral da criança, indo muito além do enriquecimento curricular ou do simples colorido regional. Quando as expressões culturais locais são intencionalmente incorporadas ao cotidiano pedagógico, elas deixam de ser mero “tema” e passam a funcionar como verdadeiros instrumentos mediadores do desenvolvimento.

Essa prática favorece a construção de uma identidade sólida e positiva, pois permite que a criança se reconheça como parte de uma história, de um território e de um povo. Ao mesmo tempo, fortalece o senso de pertencimento, reduzindo o risco de alienação cultural tão comum em contextos onde predomina o currículo universalizante e descontextualizado. A criança que canta, dança, brinca e narra suas próprias referências culturais desde cedo desenvolve autoestima, segurança afetiva e maior disposição para aprender, pois os conteúdos escolares ganham sentido e significado ao se conectarem com sua realidade vivida.

Além disso, trabalhar a cultura regional de forma contínua e não apenas em datas comemorativas ou projetos esporádicos representa um ato de resistência cultural e de justiça cognitiva. Ao valorizar essas matrizes, a escola assume seu papel de espaço de afirmação da diversidade e de combate ao preconceito, preparando crianças que respeitam diferenças e se reconhecem como herdeiras e, ao mesmo tempo, futuras transformadoras de sua própria cultura.

Por fim, investir na cultura amazônica desde a Educação Infantil significa semear cidadãos conscientes de suas raízes, críticos frente às desigualdades socioambientais da região, criativos na resolução de problemas e comprometidos com a preservação da floresta e dos modos de vida tradicionais. É, portanto, uma ação pedagógica com impacto imediato no desenvolvimento da criança e consequências de longo alcance para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e culturalmente sustentável no estado do Amazonas.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Romero Silva de; SANTOS, Maria do Carmos Ferrão. A importância da contação de história na construção da identidade cultural das crianças de Tamandaré (PE). Diversitas Journal, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 3183–3193, 2023. DOI: 10.48017/dj.v8i4.2745. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2745. Acesso em: 8 jan. 2025.

AMAZONAS. Secretaria de Estado de Educação. Referencial Curricular Amazonense: fundamentos e orientações. Manaus: SEDUC-AM, 2008. Acesso em: 28/12/2024. Disponível em: REFERENCIAL CURRICULAR AMAZONENSE – CEE

BARBOSA, Maria Carmen Silveira. Organização do tempo, do espaço e dos materiais. In: MACHADO, Maria Lúcia de A. (org.). Encontros e desencontros na Educação Infantil. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008. p. 13-27.

BISSOLI, Michele de Freitas; et al.O desenvolvimento da linguagem oral da criança de 0 a 3 anos sob a perspectiva

Histórico-Cultural. Obtutchénie. Uberlândia, MG.
v.5. n.1. p. 213-231. jan./abr. 2021. Acesso em: 26/06/2023. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/Obutchenie/article/view/60595
BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília. 2018. Acesso: 22/06/2023. Disponível em: Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base (mec.gov.br)
BRASIL. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, MEC/SEF, vol 2, 1998.
CANEDO, Daniele. "Cultura é o quê?" - Reflexões sobre o conceito de cultura e atuação dos poderes públicos. V ENECULT. Bahia. 2009.
CASTILHANO DE ARAÚJO, A. L. Música e cultura infantil: uma breve revisão bibliográfica para a educação infantil. APRENDER - Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação, [S. l.], n. 4, 2018. Disponível em: https://periodicos2.uesb.br/index.php/aprender/article/view/3077. Acesso em: 8 jan. 2025.
CORSINO, Patrícia. Linguagem na educação infantil: as brincadeiras com as palavras e as palavras como brincadeiras. Secretaria de educação a distância. Boletim 23, 2006.
DIAS, Marcela Camargo. O repertório cultural do professor: implicações no processo de formação da criança. Revista do instituto de ciências humanas. v. 10 n. 13. 2015.
Freire, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
GERKEN, Carlos Henrique de Souza. A dialética da linguagem oral e escrita no desenvolvimento das funções psíquicas superiores. Psicologia em Estudo. Maringá, v. 13, n. 3, p. 549-558, jul./set. 2008. Acesso: 26/06/2023. Disponível em: 015_A dialética Carlos Gerken (scielo.br).
HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1997.
PINTO, Marília Freitas de Campos. O materialismo histórico-dialético e a educação. Interface Comunicação, Saúde, Educação, v.1, n.1, 1997. Acesso em: 30/06/2023. Disponível em: https://www.scielo.br/j/icse/a/RCh4LmpxDzXrLk6wfR4dmSD.
PINTO, Suely Lima de Assis. A cultura e as diferentes concepções aprendidas nas determinações históricas. Revista de Educação do Curso de Pedagogia do Campus Avançado de Jataí da Universidade Federal de Goiás. Vol I – n.3. Jan/Jul. 2007. Acesso: 28/06/2023. Disponível em: https://revistas.ufg.br/rir/article/download/20411/19164/159236#:~:text=A%20cultura%20é%20vista%20por,concepções%20ressaltadas%20pelo%20senso%20comum. REGO, Teresa Cristina. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
RODRIGUES, Renato Guimarães; SILVA, José Luiz Teixeira; SILVA, Marcos Antonio. Aprofundando o conhecimento sobre a zona de desenvolvimento proximal (ZDP) de Vygotsky. Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação (online). Rio de Janeiro: v. 6, n. 1, 2021. Acesso: 02/01/2025. Disponível em: APROFUNDANDO O CONHECIMENTO SOBRE A ZONA DE DESENVOLVIMENTO PROXIMAL (ZDP) DE VYGOTSKY | REVISTA CARIOCA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

Schuster, Simone Cristina; LYRA, Leticia Ribeiro. Desenvolvimento Infantil Em Vygotsky: Contribuições Para a Mediação Pedagógica Na Educação Infantil. 2016.
VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
GEERTZ, Clifford. A interpretação das culturas. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, professora Maria de Jesus Belém, minha sincera gratidão pela orientação segura, pela paciência e pelo carinho em cada etapa deste trabalho. À FABEAM, meu profundo reconhecimento pelo apoio financeiro e institucional que viabilizou integralmente a realização desta pesquisa, e a todos que contribuíram direta ou indiretamente, meu carinho e muito obrigada!

RISCOS OCUPACIONAIS QUE A EQUIPE DE ENFERMAGEM ENFRENTA NO CENTRO CIRÚRGICO: FATORES DETERMINANTES.

Taciana Amorim Mustafa
Universidade Federal do Amazonas
amorimtaciana822@gmail.com

Miriam da Silva Rocha
Universidade Federal do Amazonas
miriamrocha@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A atuação dos enfermeiros no Centro Cirúrgico passou por uma transformação notável, saindo de responsabilidades básicas para um papel mais abrangente e desafiador. Contudo, este ambiente de trabalho também traz consigo uma série de riscos para a saúde dos profissionais, que variam desde exposição a agentes biológicos até questões ergonômicas e psicológicas, podendo impactar negativamente seu bem-estar. Objetivo: Analisar os riscos ocupacionais enfrentados pela equipe de enfermagem que atua no centro cirúrgico; elencar as funções da equipe de enfermagem dentro do centro cirúrgico; identificar quais os riscos ocupacionais que esses profissionais venham a estar submetidos quando a sua função; identificar as ocorrências destes riscos ocupacionais enfrentados pela equipe de enfermagem. Metodologia: Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem quantitativa que analisará e irá identificar os riscos ocupacionais enfrentados pela equipe de enfermagem, em um hospital universitário da cidade de Manaus-AM. O estudo envolverá a equipe de enfermagem do centro cirúrgico, sendo eles, enfermeiros, técnicos de enfermagem, auxiliares de enfermagem e instrumentadores. A amostra deste estudo estará direcionada a atingir 90% dos profissionais que trabalham no centro cirúrgico. Será utilizado um questionário válidado denominado, World Health Organization Questionaire for Quality of Life que mede o bem-estar físico, psicológico, social e ambiental dos indivíduos.

Palavras-Chave: : “Centro cirúrgico”; “Equipe de enfermagem”; “Riscos Ocupacionais”

1. INTRODUÇÃO

No ambiente do centro cirúrgico, o enfermeiro desempenha um papel crucial, acompanhando o paciente desde sua entrada até o final do período perioperatório, garantindo que todas as suas necessidades sejam atendidas. Existem dois tipos de enfermeiros neste contexto: o coordenador e o assistencial. A SOBECC recomenda que esses enfermeiros sejam especialistas na área em que trabalham. É fundamental que toda a equipe multidisciplinar, não apenas os enfermeiros, promova a humanização no ambiente, priorizando o cuidado e o respeito

pelo paciente. (Santos, 2018).

Acidentes de trabalho são evidências visíveis do desgaste enfrentado pelo trabalhador. Por ocorrerem de forma súbita, esses acidentes são imediatamente associados aos danos físicos causados ao trabalhador. As diversas formas de carga de trabalho, incluindo química, física, fisiológica, biológica, psicológica e mecânica, contribuem para esse desgaste. Além disso, outros fatores como falta de infraestrutura adequada, escassez de treinamento no local de trabalho e desconhecimento de medidas preventivas também são relevantes (Ribeiro, Shimizu, 2007)

Justifica-se a importância do projeto, dado a necessidade da prevenção dos riscos ocupacionais no centro cirúrgico por parte dos profissionais de enfermagem que ali laboram e no geral toda equipe de saúde. A promoção ao combate das doenças ocupacionais nesse setor deve ser um fator observado efetivamente.

2. OBJETIVO GERAL

O projeto busca identificar o papel da enfermagem no Centro Cirúrgico e os principais riscos aos quais esses profissionais estão expostos. Entre eles estão os riscos biológicos, pelo contato com tecidos e fluidos; os ergonômicos, relacionados ao esforço físico e posturas inadequadas; e os psicológicos, que podem levar a problemas como depressão e síndrome de Burnout.

3. METODOLOGIA

A coleta de dados ocorreu entre 25 de junho e 9 de julho de 2025, por meio da observação das atividades da equipe de enfermagem e da aplicação de um questionário semiestruturado sobre conhecimentos e percepções referentes aos riscos ocupacionais, especialmente ergonômicos, psíquicos e biológicos. Os dados foram analisados quantitativamente em planilha no Excel, organizados em categorias sociodemográficas, qualidade de vida/saúde e contexto de trabalho. As informações do questionário foram avaliadas conforme seus domínios específicos.

O instrumento WHOQOL-BREF, utilizado na análise da qualidade de vida, emprega uma escala de 1 a 5 e agrupa as respostas em quatro domínios: Físico, Psicológico, Relações Sociais e Ambiente. As pontuações foram convertidas para uma escala de 0 a 100, permitindo identificar áreas de maior e menor qualidade de vida entre os participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 30 trabalhadores de enfermagem, sendo 22 mulheres e 8 homens. Quanto às funções, 15 eram técnicos de enfermagem, 12 enfermeiros e 3 instrumentadores cirúrgicos. Sobre a faixa etária, 4 não informaram a idade; entre os demais, 9 tinham entre 20 e 40 anos, 9 entre 42 e 48 anos e 8 entre 49 e 60 anos.

A avaliação geral da qualidade de vida dos participantes revelou predominância de percepções positivas, classificando sua qualidade de vida como “boa” ou “muito boa”, e satisfação com a própria saúde. A interferência da dor física nas atividades diárias foi baixa para grande parte dos profissionais, e poucos afirmaram necessitar de tratamento médico frequente em consequência de atividades cotidianas.

A capacidade para o trabalho obteve respostas favoráveis, e, no âmbito financeiro, a maioria considerou possuir recursos medianos a suficientes para suas necessidades. Por fim, a disponibilidade de informações para o cotidiano foi vista como satisfatória pela maior parte dos participantes.

Nos aspectos emocionais, embora muitos participantes indiquem aproveitar a vida e perceber sentido nela, parte deles demonstrou dificuldades de concentração e menor intensidade

de bem-estar, refletindo possíveis sinais de desgaste psicológico.

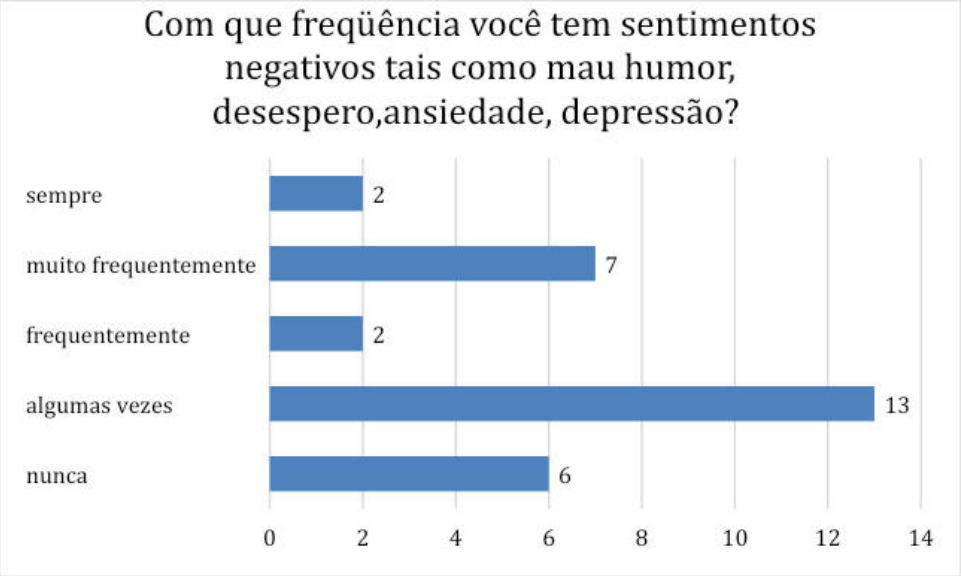


Figura 1: Descrição da figura. Utilizar fonte Calibri tamanho 11. (se houver)

Os dados mostram que uma parte dos participantes vivencia sentimentos negativos com frequência, indicando desconforto emocional recorrente. Embora muitos relatem percepção positiva sobre o sentido e o aproveitamento da vida, há sinais claros de sofrimento psicológico, como dificuldade de concentração e presença constante de emoções negativas. Esse cenário evidencia desgaste emocional e aumento do estresse ocupacional, fatores que podem contribuir para problemas físicos e mentais, além de elevar o risco de esgotamento e burnout, ressaltando a importância de estratégias de apoio no ambiente de trabalho. (Silva, Tamires Leal da; Brito, Rosiele Barbosa)



Figura 1: Descrição da figura. Utilizar fonte Calibri tamanho 11. (se houver)

A satisfação com o sono foi bastante diversa: cerca de um terço dos participantes mostrou-se satisfeito, enquanto proporção semelhante relatou insatisfação. Essa variação é preocupante, pois a má qualidade do sono compromete o desempenho físico e cognitivo, afeta a atenção e a segurança no trabalho e eleva o risco de doenças crônicas. (Madrid, Bruna Pires et.al.)

5. CONCLUSÕES

Considerando que a temática desta ainda é pouco explorada, durante a elaboração deste projeto e a análise dos resultados identificou-se uma escassez de estudos voltados especificamente para essa área, bem como para o contexto e setor onde ocorreu a coleta de dados. Esse cenário evidencia a necessidade de novas pesquisas que aprofundem a compreensão do tema e contribuam para a produção de conhecimento científico aplicado a realidades semelhantes.

REFERÊNCIAS

BRITO, Rosiele Barbosa et al. A IMPORTÂNCIA DA SAÚDE MENTAL DO ENFERMEIRO NOS SERVIÇOS DE SAÚDE: ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO E PREVENÇÃO. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 5, n. 6, p. e565427-e565427, 2024. Acesso: 29 de julho de 2025

MADRID, Bruna Pires; GLANZNER, Cecília Helena. O trabalho da equipe de enfermagem no centro cirúrgico e os danos relacionados à saúde. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 42, p. e20200087, 2021. Acesso: 29 de julho de 2025

SANTOS, Rosiane et al (2018). A atuação do enfermeiro no Centro Cirúrgico. GEP NEWS, Maceió, V.2, n.2, p. 9-15, abr./jun. 2018. Disponível em: https:// www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/download/5218/3665/18353. Acesso: 1 de mar. 2024

SILVA, Tamires Leal da; GOMES, Jacqueline Ramos de Andrade Antunes; CORGOZINHO, Marcelo Moreira. Nível de estresse entre profissionais de enfermagem em um centro cirúrgico. Rev. SOBECC, p. 71-76, 2021. Acesso: 29 de julho de 2025

RIBEIRO, Emílio José Gonçalves; SHIMIZU, Helena Eri. Acidentes de trabalho com trabalhadores de enfermagem. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 60, p. 535-540,2007. Disponível em: https://www.scielo.br/j/reben/a/JDQgcX4MJ HLjgZW7SGm3SzL/abstract/?lang=pt. Acesso: 8 de fev. 2024

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a instituição e seus profissionais de enfermagem que contribuiram para a pesquisa mesmo em horário de expediente e a minha orientadora Miriam Rocha que esteve presente e colaborou na coleta e analise de dados.

TRACOMA NA POPULAÇÃO INDÍGENA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Janayna Lima Menezes dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
janayna.santos@ufam.edu.br

Alaidistânia Aparecida Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
laiferreira@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar as evidências disponíveis na literatura científica sobre o tracoma em populações indígenas no Brasil, identificando aspectos epidemiológicos, assistenciais e relacionados às políticas públicas. Trata-se de uma revisão integrativa realizada entre agosto de 2024 e julho de 2025. Foram selecionados 13 artigos publicados em bases científicas nacionais e internacionais. Os achados revelaram prevalências elevadas da doença em comunidades indígenas, com registros superiores a 30% em determinadas localidades, contrastando com a média nacional de 3,3% entre 2008 e 2019. Evidenciaram-se ainda fragilidades na implementação das ações de vigilância, prevenção e controle, bem como escassez de estudos recentes voltados a contextos indígenas. Conclui-se que, apesar das diretrizes nacionais e internacionais e da estratégia SAFE preconizada pela OMS, persistem lacunas que exigem maior investimento em políticas culturalmente adequadas e fortalecimento da vigilância epidemiológica.

Palavras-chave: Tracoma; Populações indígenas; Saúde pública; Doenças negligenciadas; Epidemiologia.

1. INTRODUÇÃO

O tracoma é uma doença infecciosa ocular crônica causada pela *Chlamydia trachomatis* e constitui importante causa de cegueira evitável em áreas de vulnerabilidade socioeconômica. No Brasil, apesar da redução da prevalência geral, populações indígenas continuam apresentando índices elevados, relacionados a fatores como saneamento inadequado, pobreza, isolamento geográfico e barreiras culturais. Essas desigualdades impactam o acesso às ações de prevenção, diagnóstico e tratamento. Diante desse cenário, torna-se essencial compreender a situação epidemiológica do tracoma entre os povos indígenas, de modo a subsidiar políticas públicas culturalmente adequadas e alinhadas às necessidades reais desses territórios.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar as evidências disponíveis na literatura científica sobre a presença do tracoma em populações indígenas no Brasil, considerando aspectos epidemiológicos, assistenciais e relacionados à vigilância em saúde.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada entre agosto de 2024 e julho de 2025. A busca ocorreu em bases científicas nacionais e internacionais, considerando artigos que abordassem tracoma em populações indígenas brasileiras. Foram incluídos 13 estudos que contemplaram dados epidemiológicos, clínicos, assistenciais ou de políticas públicas. Os artigos selecionados foram analisados quanto aos métodos, resultados e contribuições para a compreensão da temática.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos revelaram prevalência elevada de tracoma em comunidades indígenas, chegando a mais de 30% em algumas regiões, valor muito acima da média nacional de 3,3% registrada entre 2008 e 2019. Esse cenário evidencia desigualdades no acesso às ações de vigilância e controle, especialmente em territórios remotos. A literatura indica que a persistência da doença está associada a condições socioambientais desfavoráveis, como saneamento precário, moradias coletivas e dificuldade de acesso aos serviços de saúde. Além disso, verificou-se escassez de pesquisas recentes sobre o tema, o que limita o planejamento de estratégias atualizadas e culturalmente sensíveis. Observou-se também fragilidade na implementação plena da estratégia SAFE da OMS, sobretudo nos componentes de higiene facial e melhorias ambientais, fundamentais para a interrupção da transmissão.

5. CONCLUSÕES

Os objetivos deste estudo foram alcançados ao reunir e analisar evidências disponíveis sobre a situação do tracoma em populações indígenas no Brasil. Os resultados demonstram que a doença permanece como um relevante problema de saúde pública nesses territórios, reforçando a necessidade de fortalecimento da vigilância epidemiológica, qualificação dos profissionais de saúde e adoção de políticas culturalmente adequadas. As principais limitações do estudo incluem a baixa quantidade de pesquisas recentes e a heterogeneidade metodológica dos artigos selecionados. Sugere-se que futuras investigações explorem o impacto das estratégias atuais de controle, a percepção das comunidades indígenas sobre a doença e intervenções baseadas no contexto sociocultural local.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, S. C. O. et al. Enfermagem na saúde indígena. In: SOUZA, E. S. et al. (Org.). *Enfermagem no cuidado à saúde de populações em situação de vulnerabilidade: volume 2*. Brasília, DF: ABEn, 2022. p. 55–69. DOI: 10.51234/aben.22.e12.c07.

BARROS, O. M. de et al. *Manual de controle do tracoma*. 2001.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. *Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas*. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; Funasa, 2002. 40 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Boletim Epidemiológico da Situação Epidemiológica das Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial em Áreas Indígenas*. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2021. Acesso em: 22 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Boletim Epidemiológico de Doenças Tropicais Negligenciadas*. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2021. Acesso em: 22 fev. 2024.

DANTAS, A. P. C. et al. *Tracoma: aspectos epidemiológicos no Brasil, 2009–2010 e perspectivas de controle*. 2013. Tese (Doutorado).

GARRIDO, C.; GUIDUGLI, T.; CAMPOS, E. M. Estudo clínico-laboratorial do tracoma em populações indígenas da Amazônia brasileira. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, v. 62, n. 2, p. 132–138, 1999.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2022: Indígenas*. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/. Acesso em: 23 nov. 2024.

MEDINA, N. H. et al. Tracoma e conjuntivites. *Boletim Epidemiológico Paulista*, v. 20, p. 1–19, 2023.
MINISTÉRIO DA SAÚDE. Tracoma – Situação epidemiológica. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tracoma/situacao-epidemiologica. Acesso em: 21 out. 2024.
MINISTÉRIO DA SAÚDE. Tracoma – Página oficial. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tracoma. Acesso em: 21 dez. 2024.
SCHELLINI, S. A.; SOUSA, R. L. F. de. Tracoma: ainda uma importante causa de cegueira. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, v. 71, n. 3, 2012. DOI: 10.1590/S0034-72802012000300012. Acesso em: 15 dez. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Alaidistânia Aparecida pela orientação e apoio durante o desenvolvimento desta pesquisa. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo suporte institucional oferecido. Agradeço também a Deus, pela força e sabedoria concedidas ao longo do percurso acadêmico

Estrutura populacional de *Octospiniferoides incognita* (Acanthocephala: Neochinorhynchidae) no intestino de *Rhytiodus microlepis* (Characiformes: Anostomidae) em diferentes fases do ciclo fluvial do lago Catalão, Iranduba-AM

Déllys Maria Diniz Crispim
Universidade Federal do Amazonas
dellysmaria27@gmail.com

Lorena Vieira de Matos
BADPI/INPA
loh.bio@hotmail.com

Ruth Aylla Caldeira Farias
BADPI/INPA
ruthfarias.ufam@gmail.com

Jose Celso de Oliveira Malta
BADPI/INPA
jcmalta10@gmail.com

Maria Inês Braga de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
mariaines@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investigou a dinâmica populacional e biologia reprodutiva de *Octospiniferoides incognita* no intestino de *Rhytiodus microlepis*, em um lago de várzea amazônico em diferentes estações do ciclo fluvial. Foram coletados peixes entre 2022–2023, necropsiados e examinados sob estereomicroscópio; foram calculados os índices parasitários e a diferenciação dos morfotipos foi feita em estereomicroscópio e as medidas (cm) efetuadas no ImageJ. Os níveis de infecção pelos acantocéfalos, como a prevalência, a intensidade média e a abundância variaram significativamente, com maiores valores registrados na cheia. A distribuição dos parasitos no intestino foi altamente agregada, com maior concentração nas porções intermediárias em todas as estações, o que demonstra uma forte especificidade por sítios. A proporção de machos e fêmeas variou sazonalmente, com predominância de fêmeas na enchente e cheia. Indivíduos maduros foram mais frequentes na cheia e vazante, enquanto a pós-cópula foi observada na enchente. A predominância de indivíduos de menor porte na cheia e vazante indica um recrutamento contínuo e massivo de novos parasitos nessas estações. O ciclo fluvial regula a infecção, a reprodução e a distribuição espacial de *O. incognita*, refletindo adaptações ao ambiente de várzea.

Palavras-Chave: Endohelmintos; carga parasitária; herbívoro; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

A região amazônica abriga a maior bacia hidrográfica de água doce do planeta, um sistema dinâmico regido pelo pulso de inundação, que é responsável por moldar a ecologia de suas comunidades aquáticas (Junk *et al*., 1989). Esse ciclo hidrológico sazonal influencia uma série de processos biológicos nos peixes, dentre os quais a composição e estrutura de suas comunidades parasitárias (Goulding *et al*., 2003; Moreira, 2017). Nesse contexto, os acantocéfalos emergem como modelos ecológicos sensíveis, cuja dinâmica populacional pode refletir diretamente as alterações ambientais (Kennedy, 2006).

O acantocéfalo *Octospiniferoides incognita*, parasito intestinal do peixe herbívoro *Rhytiodus microlepis*, constitui um modelo biológico adequado para o estudo dessas interações ecológicas. No Brasil, estudos que integrem a sazonalidade fluvial à ecologia e biologia reprodutiva dos parasitos são escassos (Brasil-Sato e Pavanelli, 1999); na Amazônia a literatura ainda é mais escassa e foca predominantemente em descrições taxonômicas. Essa lacuna de conhecimento restringe uma compreensão mais abrangente das interações parasito-hospedeiro no contexto dinâmico dos ecossistemas amazônicos. Diante disso, este estudo se propõe a investigar como as diferentes fases do ciclo fluvial (enchente, cheia, vazante e seca) influenciam a estrutura populacional de *O. incognita* no lago Catalão.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar a estrutura populacional dos acantocéfalos da espécie *Octospiniferoides incognita* ao longo do intestino do hospedeiro *Rhytiodus microlepis* nas distintas fases do ciclo fluvial em lago de várzea amazônico.

3. METODOLOGIA

Foram coletados espécimes de *R. microlepis* no lago Catalão entre julho/2022 e novembro/2023, utilizando redes de espera. Os peixes foram eutanasiados, medidos e necropsiados. O intestino foi removido e os acantocéfalos coletados sob estereomicroscópio. Foram calculados os índices parasitários conforme Bush *et al*. (1997). Os parasitos foram classificados quanto ao sexo e estágio de maturação com base em características morfológicas e histológicas adaptado de Boping e Wang (2007). As medidas dos parasitos foram feitas no ImageJ, posteriormente, corados em Carmim, primeiro mede e depois cora. A distribuição espacial no intestino foi analisada conforme divisão proposta por Matos *et al*. (2021).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os índices parasitários de *Octospiniferoides incognita* mostraram variação sazonal no lago Catalão. A prevalência aumentou da enchente (72,9%) para a cheia (100%), mantendo-se elevada na vazante (88,8%), enquanto na seca não houve registro de parasitos. Esse padrão evidencia a dependência da transmissão dos parasitos ao pulso de inundação, que amplifica os encontros entre hospedeiros e hospedeiros intermediários (Marcogliese, 2004; Poulin, 2004).

A razão sexual apresentou predominância significativa de fêmeas na enchente e cheia, tendência comum em acantocéfalos, dada a necessidade de maior número de fêmeas para

maximizar o sucesso reprodutivo (Kennedy, 2006). Na vazante, o equilíbrio entre os sexos sugere estabilização após o período reprodutivo mais intenso. A maior proporção de indivíduos maduros na cheia e vazante confirma que essas fases concentram a atividade reprodutiva, acompanhando o aumento de recursos e da disponibilidade de hospedeiros intermediários característicos do pulso de inundação (Marcogliese, 2004).

A distribuição espacial dos parasitos ao longo do intestino foi altamente agregada, com maior concentração nas porções intermediárias (P3–P4). Esse padrão, observado em diferentes espécies de Acanthocephala (Aguiar *et al*., 2018; Dezfuli *et al*., 2011), sugere preferência por microambientes que oferecem condições fisiológicas mais estáveis para fixação e desenvolvimento. As diferenças de ocupação entre machos e fêmeas, indicam estratégias espaciais distintas: fêmeas permaneceram agregadas nas porções mais favoráveis, enquanto machos mostraram maior dispersão em algumas estações, possivelmente relacionada à busca por parceiras (Nickol, 2006; Boping e Wang, 2007).

A distribuição de tamanhos reforça diferenças sexuais típicas do grupo, com machos menores e fêmeas apresentando maior amplitude de comprimento, compatível com o investimento reprodutivo diferenciado entre os sexos (Kennedy, 2006). A presença predominante de indivíduos de pequeno porte na cheia e vazante indica forte recrutamento nessas fases, associado ao aumento da transmissão promovido pelo pulso de inundação (Kennedy, 2006).

5. CONCLUSÕES

Os dados revelaram que o ciclo fluvial tem uma influência na dinâmica de infecção e na biologia reprodutiva de *Octospiniferoides incognita*. A predominância de fêmeas, o maior número de indivíduos maduros e a distribuição agregada no intestino refletem estratégias adaptativas que favorecem o sucesso reprodutivo e a manutenção da população.

REFERÊNCIAS

Aguiar LS, Oliveira MIB, Matos LV, Gomes ALS, Costa JI, Silva GS (2018) Distribution Of the acanthocephalan *Neoechinorhynchus buttnerae* and semiquantitative analysis of Histopathological damage in the intestine of tambaqui (*Colossoma macropomum*). Parasitology Research DOI: 10/0.1007/s00436-018-5840-8

Boping Z, Wang W (2007) Seasonal population dynamics of *Pallisentis* (*Neoesentis*) *Celatus* (Acanthocephala: Quadrigyridae) in the intestine of the rice-field ell *Monopterus albus* in China. Journal of Helminthology 81, 415-420

Brasil-Sato MC, Pavanelli GC (1999) Ecological and reproductive aspects of *Neochinorhynchus pimelodi* Brasil-Sato & Pavanelli (Eoacanthocephala, Neoechinorhynchidae) of *Pimelodus maculatus* Lacépède (Siluroidei, Pimelodidae) of The São Francisco River, Brazil. Revista Brasileira de Zoologia 16(1): 73-82

Bush AO, Lafferty KD, Lotz JM, Shostak W (1997) Parasitology meets ecology on its Own terms: Margolis et al. revisited. J Parasitol 83:575-583

Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) (2018) Diretriz Da prática de eutanásia em animais incluídos em atividades de ensino ou de pesquisa Científica.Retrievedfrom:https://www.mictic.gov.br/mictic/export/sites/institucional/instituCional/concea/arquivos/legislacao/resolucoes_normativas/Resolucao-Normativa-n-37-Diretriz-da-Pratica-de-Eutanasia_site-concea.pdf

Dezfuli BS, Castaldelli G, Bo T, Lorenzoni M and Giari L (2011) Intestinal immune response of Silurus glanis and Barbus naturally infected with Pomphorhynchus laevis (Acanthocephalan). Parasite Immunology 33, 116–123.

Goulding M, Barthem R, Ferreira E (2003) The Smithsonian Atlas of the Amazon. Washington, London: Smithsonian BooksIrion G, Junk WJ, Mello JASN (1997) The large Central Amazonian River floodplains near Manaus: Geological, climatological, hydrological and geomorfological aspects. In: The Central Amazon Floodplain: Ecology of a Pulsing System. Ecological Studies. Max - Planck. Institut Für Limnologie

Junk WJ, Bayley PB, Sparks RE (1989) The Flood pulse concept in riverfloodplain systems. In: D. P. Dodge (ed.). Proceedings of international Large River Symposium. Canadian Special Publication Fishery Aquatic Science, Nº 106: 110-127p

Kennedy CR (2006) Ecology of Acanthocephala. University of Exeter. Cambridge University Press

Marcogliese DJ (2004) Parasites: small players with crucial roles in the ecological theatre. Ecohealth 1, 151-164

Matos LV, MIB Oliveira, Malta JCO, Silva GS (2021) Digestive tube of an herbivorous fish (*Rhytiodus microlepis*) from the Amazonian floodplain lakes: a morphological and histochemical study. Anatomia, Histologia, Embyologia 50(6), 897-907

Nickol BB (2006) Phylum Acanthocephala. In: Woo PTK (ed) Fish diseases and disorders, second edition: protozoan and metazoan infections, vol I. CAB International, Wallingford, 444–465 pp

Poulin R (2004) Parasites and neutral theory of biodiversity. Ecography 27:1

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao suporte da LPBD/UFAM, LPP/INPA, CNPq e a valiosa contribuição de colaboradores que atuaram auxiliando na coleta, técnicas, processamento histológico e análises estatísticas. Gratidão.

Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes com Miastenia Gravis em seguimento no Ambulatório de Doenças Neuromusculares da Universidade Federal do Amazonas

Paulo Roberto Moss Lopes
Universidade Federal do Amazonas
paulo.moss@ufam.edu.br

Frederico de Sousa Marinho Mendes Filho
Universidade Federal do Amazonas
frederico.smmf@gmail.com

Pablo Vinícius Silveira Feitoza
Universidade Federal do Amazonas
pvsfeitoza@ufam.edu.br

RESUMO

A Miastenia Gravis (MG) é uma doença autoimune da junção neuromuscular que causa fraqueza muscular flutuante. Apesar dos avanços terapêuticos, há escassez de dados epidemiológicos sobre MG na região Norte do Brasil. Este estudo analisou as características clínicas e epidemiológicas de pacientes com MG atendidos no Ambulatório Araújo Lima do Hospital Universitário Getúlio Vargas. Trata-se de um estudo observacional, descritivo, transversal e retrospectivo baseado em dados secundários de prontuários, incluindo variáveis demográficas, clínicas, sorológicas e terapêuticas. Foram avaliados 19 pacientes, com média de idade de 32,3 anos e predominância do sexo feminino (84,2%). O subtipo sorológico mais frequente foi o anti-AChR positivo (57,9%), seguido por casos soronegativos (15,8%) e anti-MuSK positivo (5,3%). A maioria fazia uso atual ou prévio de imunossupressores, e 5,3% foram considerados refratários. As escalas clínicas mostraram impacto variável na qualidade de vida, com predominância da forma ocular (MGFA I). Em 21,1% dos casos não havia registro de anti-MuSK, possivelmente devido à limitada disponibilidade do exame. O estudo fornece dados inéditos sobre MG na Amazônia e reforça a necessidade de ampliar a amostra para aprimorar o entendimento regional e orientar políticas de saúde.

Palavras-Chave: Miastenia Gravis; Epidemiologia; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

A Miastenia Gravis (MG) é uma doença autoimune da junção neuromuscular caracterizada por fraqueza muscular flutuante decorrente da falha na transmissão neuromuscular (GILHUS, 2016). Na maioria dos casos, ocorre a produção de autoanticorpos contra o receptor de acetilcolina (AChR), embora outros anticorpos, como anti-MuSK e anti-LRP4, também possam estar envolvidos e influenciem fenótipos distintos (GILHUS; VERSCHUUREN, 2015). Trata-se de uma enfermidade rara, com prevalência crescente mundialmente devido ao aprimoramento dos métodos diagnósticos, envelhecimento populacional e melhores taxas de sobrevida (CARR ET AL., 2014).

A epidemiologia da MG apresenta grande variabilidade entre regiões, com diferenças na distribuição por sexo, idade de início, sorologia e resposta terapêutica (GILHUS, 2016). No Brasil, embora existam estudos em alguns estados, ainda há escassez de dados, especialmente na região Norte, onde a literatura carece de levantamentos clínico-epidemiológicos sistemáticos. Essa ausência prejudica a compreensão do perfil local da doença e limita o planejamento de políticas de saúde, organização de serviços especializados e desenvolvimento de estratégias terapêuticas adaptadas à realidade da Amazônia.

Diante desse cenário, torna-se fundamental descrever o perfil clínico, sorológico e terapêutico dos pacientes com MG atendidos em centros de referência regionais, contribuindo para o preenchimento dessa lacuna científica. Assim, este estudo apresenta o primeiro levantamento de MG no estado do Amazonas, oferecendo dados inéditos sobre características demográficas, manifestações clínicas e manejo terapêutico em uma população ainda pouco representada na literatura brasileira.

2. OBJETIVO GERAL

- Analisar e descrever as características clínicas e epidemiológicas dos pacientes com Miastenia Gravis que estão sendo acompanhados no Ambulatório Araújo Lima da Universidade Federal do Amazonas, incluindo fatores como idade, sexo, sintomas e sinais clínicos, gravidade da doença, comorbidades associadas, tratamentos realizados e resposta terapêutica.

3. METODOLOGIA

Foi realizado um estudo observacional, descritivo, transversal e retrospectivo com dados secundários de pacientes com Miastenia Gravis (MG) registrados no Ambulatório Araújo Lima do Hospital Universitário Getúlio Vargas (AAL/HUGV/UFAM). A população do estudo incluiu pacientes do estado do Amazonas atendidos no serviço de Neurologia, sendo analisados todos os casos cadastrados no banco de dados do ambulatório.

Foram incluídos pacientes com diagnóstico clínico de MG em acompanhamento no AAL, definidos pela presença de quadro compatível associado a pelo menos dois dos seguintes critérios: resposta à piridostigmina, positividade para anti-AChR ou anti-MuSK, eletroneuromiografia compatível (estimulação repetitiva ou fibra única), teste do gelo positivo ou resposta à neostigmina. Não houve critérios de exclusão relacionados ao desfecho clínico.

O desfecho primário foi a caracterização clínica e epidemiológica da amostra. Desfechos secundários incluíram identificação de casos refratários, frequência de uso de imunoglobulina humana, avaliação da qualidade de vida por escores previamente registrados (MG-QOL15R, MGFA, MGC, TRMG) e

estimativa de custos relacionados a exames e tratamentos. Foram coletadas variáveis demográficas, clínicas, sorológicas, eletroneuromiográficas e terapêuticas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo analisou o perfil clínico-epidemiológico de 19 pacientes com diagnóstico de Miastenia Gravis acompanhados no ambulatório Araújo Lima do Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV). A média de idade observada foi de 32,3 anos (±18,3), com predomínio do sexo feminino, que representou 84,2% da amostra, em contraste com 15,8% de pacientes do sexo masculino. O tempo médio de duração da doença foi de 4,9 anos (±4,1).

Características Clínicas	Pacientes (n = 19)
Idade (anos), média (DP)	32.3 (18.3)
Masculino (%)	3 (15.8%)
Feminino (%)	16 (84.2%)
Duração da doença (anos), média (DP)	4.9 (4.1)
Hiperplasia tímica	4 (21.1%)
Timoma	0 (0.0%)
Uso atual de corticosteroides	10 (52.6%)
Uso atual de IST não esteroidal	13 (68.4%)
Uso prévio de IgIV	8 (42.1%)
Uso prévio de plasmaférese (PLEX)	3 (15.8%)
Uso prévio de corticosteroides	11 (57.9%)
Uso prévio de IST não esteroidal (apenas 1 IST)	4 (21.1%)
Uso prévio de IST não esteroidal (2 ISTs)	1 (5.3%)
Uso prévio de IST não esteroidal (3 ou mais ISTs)	1 (5.3%)
Miastenia Gravis refratária ao tratamento	1 (5.3%)
Timectomia	3 (15.8%)
Anti-AChR positivo	11 (57.9%)
Anti-MuSK positivo	1 (5.3%)
Soronegativo	3 (15.8%)
Escore TRMG, média (DP)	5.4 (9.2)
Escore MGC, média (DP)	8.5 (9.2)
Escore MG-QoL15r, média (DP)	17.2 (7.6)
Escore MGFA - Moda	I (47.4%)

Tabela 1: Características clínicas e epidemiológicas dos pacientes com Miastenia Gravis (n=19)

Em relação às alterações tímicas, verificou-se a presença de hiperplasia tímica em 21,1% dos pacientes, enquanto não foram identificados casos de timoma. Ademais, 15,8% dos indivíduos haviam sido submetidos à timectomia. No tocante à terapêutica, pouco mais da metade dos pacientes encontrava-se em uso atual de corticosteroides (52,6%), enquanto 68,4% faziam uso de algum imunossupressor não esteroidal (IST). Quanto ao histórico terapêutico, 57,9% já haviam utilizado corticosteroides previamente, e 42,1% haviam recebido imunoglobulina intravenosa (IgIV). O uso de plasmaférese (PLEX) foi registrado em 15,8% dos casos. Ressalta-se ainda que um paciente

(5,3%) foi classificado como refratário ao tratamento, tendo sido submetido a múltiplas linhas de IST.

No perfil sorológico, a positividade para anticorpos anti-AchR foi observada em 57,9% dos pacientes, enquanto apenas um caso (5,3%) foi positivo para anti-MuSK. Além disso, 15,8% foram classificados como soronegativos. As escalas clínicas evidenciaram uma média de 5,4 (±9,2) para o TRMG, 8,5 (±9,2) para o MGC e 17,2 (±7,6) para o MG-QoL15r, sugerindo impacto variável da doença na qualidade de vida e na gravidade clínica. Em relação à classificação MGFA, observou-se que a maioria dos pacientes apresentou a forma ocular pura, correspondendo à classe I (47,4%), seguida pela classe IIa (31,6%), que se caracteriza por fraqueza leve, predominantemente em musculatura apendicular. As demais categorias foram menos prevalentes, registrando-se um paciente em cada uma das classes IIb, IIIa, IIIb e IVb.

No que tange à disponibilidade dos dados nos prontuários, 7/19 pacientes (36,8%) apresentaram pelo menos uma variável não coletada. A variável com maior proporção de ausência foi a sorologia para anticorpos anti-MuSK, não disponível em 21,1% dos prontuários. Ressalta-se que esse exame apresenta custo elevado e disponibilidade restrita na rede pública de saúde, o que pode justificar a limitação encontrada na coleta desse dado laboratorial.

5. CONCLUSÕES

A presente estudo descreveu, de forma inédita na região Norte do Brasil, as características clínicas e epidemiológicas de pacientes com Miastenia Gravis acompanhados em um centro de referência da Amazônia. Observou-se predominância do sexo feminino, idade média compatível com a literatura e prevalência do subtipo sorológico anti-AChR positivo, além de resposta significativa às terapias imunossupressoras. A qualidade de vida, avaliada por meio do MG-QoL15r, revelou impacto expressivo da doença no cotidiano dos pacientes, reforçando a necessidade de estratégias terapêuticas integradas que considerem não apenas a evolução clínica, mas também o bem-estar global.

Ainda, verificou-se ausência de alguns dados clínicos, sobretudo relacionados ao anticorpo anti-MuSK, exame de custo elevado e de disponibilidade limitada na rede pública, o que pode justificar essa lacuna. Esses resultados fornecem subsídios importantes para a compreensão do perfil clínico-epidemiológico da Miastenia Gravis no Amazonas, contribuindo para o planejamento de políticas de saúde e para o direcionamento de estudos futuros em regiões historicamente pouco investigadas.

REFERÊNCIAS

CARR, Aisling S.; CARDWELL, Chris R.; MCCARRON, Peter O.; MCCONVILLE, John. A systematic review of population based epidemiological studies in Myasthenia Gravis. **BMC neurology**, vol. 10, 18 Jun. 2010. DOI 10.1186/1471-2377-10-46.

GILHUS, Nils E. Myasthenia Gravis. **New England Journal of Medicine**, vol. 375, no. 26, p. 2570–2581, 29 Dec. 2016. DOI 10.1056/NEJMra1602678.

GILHUS, Nils Erik; TZARTOS, Socrates; EVOLI, Amelia; PALACE, Jacqueline; BURNS, Ted M.; VERSCHUUREN, Jan J.G.M. Myasthenia Gravis. **Nature Reviews Disease Primers**, vol. 5, no. 1, 1 Dec. 2019. https://doi.org/10.1038/s41572-019-0079-y.

TRAJETÓRIA DE ESCOLARIZAÇÃO DE ESTUDANTES INDÍGENAS E RACISMO ANTI-INDÍGENA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Débora Evely Ramos de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
deboraevelyr@gmail.com

Marcelo Gustavo Aguilar Calegare
Universidade Federal do Amazonas
mcalegare@ufam.edu.br

RESUMO

A diversidade étnica indígena que caracteriza o cenário amazônico desempenha um papel de destaque na identidade cultural regional. Nos questionamos a respeito da vivência acadêmica de indígenas na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e suas experiências nesse ambiente. O objetivo desta pesquisa é analisar os significados atribuídos à trajetória de escolarização e vivências de racismo anti-indígena por estudantes indígenas de graduação da UFAM; investigar como esses estudantes atribuem significado à sua trajetória de escolarização, compreender as dificuldades enfrentadas e as vivências de racismo anti-indígena, assim como as dinâmicas de gênero presentes nesse contexto além de identificar as estratégias de enfrentamento para manterem-se na universidade. Este estudo, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, está utilizando como instrumento entrevistas de narrativa aberta, com transcrição e análise de conteúdo. A pesquisa foi realizada na UFAM, campus Manaus. Chegamos às categorias: trajetória de escolarização; racismo anti-indígena; identidade, gênero e exclusão; estratégias de enfrentamento. Os resultados mostram que, além dos desafios sociais, o racismo anti-indígena no ambiente acadêmico é um fator que prejudica a adaptação e as relações dos estudantes, reforçando preconceitos e exclusão. O sentimento de pertencimento, a rede de apoio e desejo por honrar a família funcionam como estratégia de enfrentamento.

Palavras-Chave: Trajetória Escolar; Ensino Superior; Racismo Anti-Indígena; Gênero.

1. INTRODUÇÃO

O acesso à educação superior é apenas um passo em um processo contínuo de reconhecimento dos direitos dos povos indígenas. Como afirmado por Menezes et al. (2021), essa jornada é protagonizada pelos indígenas que não reivindicam somente seu direito à educação superior, mas também promovem e preservam suas identidades e culturas dentro do ambiente acadêmico. Nos últimos anos, tem-se observado um expressivo aumento da presença indígena nas universidades brasileiras, resultado de diversos fatores, sendo o principal a luta dos movimentos indígenas, que ao longo da história têm reafirmado a necessidade urgente e atual dos povos indígenas estabelecerem um diálogo mais estreito com as universidades, formando seus próprios profissionais e pesquisadores (Amado, 2020).

Considera-se que os desafios da trajetória de escolarização dos estudantes indígenas já se iniciam na comunidade em decorrência das desigualdades socioeconômicas que dificultam o acesso e permanência no ensino superior. Por meio das narrativas acerca da trajetória de escolarização, é possível observar que surgem desafios ao longo desse percurso devido à escassez de recursos financeiros, às transições entre ambientes, entre aldeia e cidade, à imposição da cultura predominante (eurocêntrica) e à discriminação enfrentada nesse espaço (CALEGARE; SALES, 2023).

A presença indígena nas universidades revelou a necessidade de considerar questões relacionadas ao racismo, discriminação e preconceito. O racismo se trata do resultado de processos históricos, como a colonização, e surge como uma tentativa de categorizar a humanidade, estabelecendo uma hierarquização e inferiorização de indivíduos ou grupos, com base na percepção de diferenças físicas ou culturais associadas à noção de raça (LIMA; VALA 2004).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os significados atribuídos à trajetória de escolarização e vivências de racismo anti-indígena por estudantes indígenas de graduação da UFAM.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa de caráter exploratório-descritivo (Gerhardt e Silveira, 2009). Foram iniciadas a partir de uma pergunta disparadora central: "Conte-me sobre sua trajetória de escolarização até o presente momento em que ingressou na universidade". Participaram da pesquisa quatro estudantes indígenas (três mulheres e um homem), regularmente matriculados(as) no curso de Psicologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Realizamos as entrevistas audiogravadas presencialmente na UFAM. Após a transcrição, procedemos a análise de conteúdo conforme Bardin (2011), através das seguintes etapas: pré-análise (leitura flutuante e esboço das primeiras categorias); exploração do material (com o enquadramento dos trechos das entrevistas em unidades temáticas e categorias definitivas); tratamento dos dados com inferências e interpretações (apresentação dos resultados pelas narrativas). Este estudo respeitou padrões éticos, garantindo a confidencialidade e o anonimato dos participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise de conteúdo, foram definidas as seguintes categorias temáticas: (I) Trajetória de escolarização; (II) Racismo antiindígena; (III) Dinâmicas de gênero e exclusão; (IV) Estratégias de enfrentamento.

A trajetória de escolarização se refere aos percalços e marcas do percurso escolar desde a aldeia até chegar à universidade (Calegare; Sales, 2023). Os relatos indicam que estudantes indígenas enfrentam desafios relacionados à desigualdade educacional intergeracional, ao silenciamento de sua identidade étnica e à deslegitimação de sua pertença. O racismo contra os povos indígenas, um dos aspectos mais inviabilizados do racismo no Brasil (MILANEZ et al., 2019), se mostra parte do cotidiano acadêmico dos estudantes indígenas, e se manifesta tanto de forma explícita quanto sutil, por meio de questionamentos sobre sua legitimidade, apagamento de sua identidade e silenciamento de saberes.

A identidade indígena é colocada em dúvida tanto por agentes externos quanto dentro do próprio movimento indígena. Mulheres indígenas são atravessadas por múltiplas formas de exclusão. Segundo Sacchi e Gramkow (2012), as identidades indígenas femininas se formam entre o desafio de preservar tradições e, simultaneamente, de resistir às desigualdades de gênero impostas por uma lógica colonial. A permanência de estudantes indígenas no ensino superior não pode ser compreendida apenas em termos de política pública ou mérito individual. Trata-se de um

processo profundamente atravessado por disputas de reconhecimento, por estruturas de poder e pelo enfrentamento diário ao racismo institucional.

5. CONCLUSÕES

A abordagem permitiu uma investigação sobre os desafios enfrentados pelos estudantes indígenas da graduação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) ao longo de seu percurso educacional. Os entrevistados compartilharam situações de preconceito no ambiente universitário que os marcaram de forma significativa. Ao refletir sobre suas motivações para continuar na universidade, destacaram o desejo de honrar a trajetória educacional dos familiares, a vontade de ajudar o povo com a formação, assim como o apoio recebido de amigos e coletivos.

REFERÊNCIAS

AMADO, Luiz Henrique Eloy. Para além da Universidade: experiências e intelectualidades indígenas no Brasil. ***Revista Ideias,*** n. 16, 2020. Disponível em: https://api.semanticscholar.org/CorpusID:226369045. Acesso em: 1 out. 2023.

BARDIN, L. (2011). Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70.

CALEGARE, M.; SALES, T. de N. RELATOS DA PERMANÊNCIA DE ESTUDANTES INDÍGENAS NOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. ***Psicologia Escolar e Educacional,*** v. 27, 2023. Disponível em: < https://doi.org/10.1590/2175-35392023-255799 >. Acesso em: 28 jan. 2024.

GERHARDT, T. E. ; SILVEIRA, D. T. Métodos de Pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

LIMA, M. E. O.; VALA, J. As novas formas de expressão do preconceito e do racismo. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 9, n. 3, p. 401-411, dez. 2004. Disponível em: < https://doi.org/10.1590/s1413-294x2004000300002 >. Acesso em: 15 out. 2023.

MENEZES, R. O.; SILVA, M. G. da; SIMAS, H. C. P.; WEIGEL, V. A. C. de M. Povos indígenas, educação superior e ações afirmativas na UFAM. Linhas Críticas, v. 27, e36591, 2021. Disponível em: < https://doi.org/10.26512/lc27202136591>. Acesso em 9 out. 2023.

SACCHI, Ângela; GRAMKOW, Márcia Maria (orgs.). Gênero e povos indígenas: coletânea de textos produzidos para o "Fazendo Gênero 9" e para a "27ª Reunião Brasileira de Antropologia". Rio de Janeiro; Brasília: Museu do Índio/FUNAI; GIZ, 2012. 272 p. ISBN 978- 85-7546-034-4.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo compromisso com a pesquisa e a iniciação científica, bem como pelo financiamento da bolsa que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho.

Redes Vivas e produções de cuidado em saúde entre os indígenas urbanos de Manaus

Catarina Vitória Ozorio Paz
Universidade Federal do Amazonas
catarina.paz08@gmail.com

Fabiana Manica Martins
Universidade Federal do Amazonas
fabianamanica@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: Desde os primórdios, a população indígena do Brasil tem sua vida permeada de dificuldades em diversos aspectos, principalmente no âmbito da saúde. É de conhecimento geral que estes povos têm uma relação única com o contexto saúde-doença, utilizando diversos conhecimentos ancestrais para manter o bem-estar dos seus. Entretanto, apesar de muito valiosos, tais conhecimentos encontram grandes barreiras quando um indígena decide buscar atendimento em saúde. **Objetivo Geral:** Analisar as redes Vivas e produções de cuidado em saúde entre os indígenas urbanos de Manaus. **Metodologia:** O presente estudo tem abordagem qualitativa, a qual responde a questões particulares, trazendo uma realidade que não pode ser quantificada e aborda múltiplos valores, razões, significados, crenças e atitudes, de modo a aprofundar a investigação das relações e ações antropológicas. Sendo o método estratégico de busca dos dados a Observação Participante, em que o observador participa ativamente nas atividades de coleta, sendo requerida a capacidade do investigador de se adaptar à situação. **Resultados:** O fortalecimento das redes vivas na atenção à saúde permite um cuidado mais humanizado e respeitoso para a população indígena urbana de Manaus, contribuindo para a diminuição de estigmas e preconceitos associados aos indígenas que habitam as cidades.

Palavras-Chave: Saúde Indígena; Educação Permanente em Saúde; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

Desde os primórdios, a população indígena do Brasil tem sua vida permeada de dificuldades em diversos aspectos, principalmente no âmbito da saúde. É de conhecimento geral que estes povos têm uma relação única com o contexto saúde-doença, utilizando diversos conhecimentos ancestrais para manter o bem-estar dos seus. Entretanto, apesar de muito valiosos, tais conhecimentos encontram grandes barreiras quando um indígena decide buscar atendimento em saúde.

Segundo Wenczenovicz (2018), esse processo de transculturação, no campo da saúde, surge pela introdução de um conjunto de princípios e práticas do sistema médico oficial em comunidades que vêm lidando com as questões de saúde-doença através de sistemas tradicionais de crenças e práticas de cura. A sobreposição destas duas medicinas envolve conflitos de compatibilização e aceitação tanto por parte dos receptores como dos executores das ações, além da necessidade de transpor uma visão muitas vezes colonialista por parte dos agentes de saúde (e muitas vezes, até mesmo da população em geral).

Nesse interím, urge a necessidade de diálogo entre os saberes médicos e as tradições indígenas, como forma de garantir à esta população os direitos preconizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), principalmente a atenção integral à saúde e a equidade. Para Linartevichi *et al* (2022), a boa comunicação em saúde entre o profissional e o cliente mostra-se benéfica para a melhoria da qualidade da atenção, na adesão de tratamentos, na recuperação dos pacientes, bem como no cumprimento dos direitos das minorias étnicas. No mundo globalizado, onde manter tradições torna-se cada vez mais difícil, respeitar os saberes indígenas é uma forma de manter viva a cultura de todo um povo.

E é justamente dessa necessidade que surgem as redes vivas em saúde. Segundo Ferreira e Costa (2017), as redes vivas compreendem as redes sociais e de apoio que podem potencializar as ações e garantir que as pessoas ocupem outros espaços na comunidade, ampliando a concepção da produção do cuidado em saúde. As redes vivas incorporam pessoas da própria comunidade ao serviço de saúde, garantindo um elo entre estes e os profissionais, bem como o bom uso do conhecimento de ambos.

Nesse contexto, apesar de ser o estado com a maior população indígena do país (IBGE, 2022), o Amazonas não demonstra uma realidade diferente. A Comunidade Parque das Tribos abriga mais de 30 etnias indígenas, as quais lutam pelo seu reconhecimento e pelos seus direitos. Mapear as estratégias micropolíticas de cuidado entre os povos indígenas na comunidade Parque das Tribos por meio de um estudo com abordagem qualitativa, cujo instrumento de coleta de dados é a observação participante, possibilita fortalecimento e empoderamento das comunidades indígenas urbanas de Manaus ao valorizar suas práticas de cuidado em saúde e promover uma maior autonomia no acesso aos serviços da área.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as redes Vivas e produções de cuidado em saúde entre os indígenas urbanos de Manaus.

3. METODOLOGIA

O presente estudo tem abordagem qualitativa, a qual responde a questões particulares, trazendo uma realidade que não pode ser quantificada e aborda múltiplos valores, razões, significados, crenças e atitudes, de modo a aprofundar a investigação das relações e ações antropológicas (MINAYO, 2000). Sendo o método estratégico de busca dos dados a Observação Participante, em

que o observador participa ativamente nas atividades de coleta. Tal etapa está sendo realizada através das oficinas do Projeto Manaós, projeto maior a qual essa pesquisa está vinculada, que tem como cenário a Comunidade Parque das Tribos, em Manaus.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo da observação realizada para o estudo, tornou-se nítida a riqueza e pluralidade de saberes e vivências que permeiam a comunidade Parque das Tribos, em Manaus, Amazonas. Especialmente no âmbito da saúde, os conhecimentos tradicionais de mais de 30 etnias indígenas sobrevivem em meio aos hábitos modernos da cidade e criam um ambiente que proporciona aprendizados únicos no contexto saúde-doença. Segundo Artini (2023), os indígenas que vivem em contexto urbano estão sempre com um "pé na aldeia", o que fortalece o vínculo e a interação constante com seus pares nos territórios, etnias, famílias e comunidades de origem.

O cuidado da pessoa indígena em contextos urbanos, como a cidade de Manaus, não tem cobertura pela Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas (PNASPI), apesar do reconhecimento dos direitos de uma saúde diferenciada pela Constituição Federal (CF/1988). Nesse sentido, a responsabilidade é das secretarias municipais de saúde, que nem sempre estão preparadas para realizar um cuidado diferenciado (Artini, 2023). E é nesse contexto que as redes vivas crescem como um sustento ao cuidado em saúde de forma coletiva e integrada. As redes vivas permitem que as comunidades enfrentem a escassez de recursos, a distância de hospitais e a dificuldade de acesso a políticas públicas, fortalecendo sua autonomia no cuidado.

Em uma das atividades realizadas pelo Projeto Manaós, no Parque das Tribos, foi possível conhecer as ervas medicinais utilizadas pela população local. Dentre elas, destaca-se o "pião roxo", utilizado em situações de hemorragia pós-parto ou em rituais e rezas contra o famoso "quebranto" (crença de uma doença ou mal-estar físico/emocional causado pelo olhar invejoso). Para além de um recurso terapêutico, o saber e o uso das plantas revelam formas de organização social, de transmissão cultural e de resistência comunitária. Nesse sentido, articulam-se diretamente às redes vivas, agindo de forma ímpar na saúde dessa população, quando muitas vezes por meio do atendimento médico (ou em muitos casos, a falta dele) não se é possível. As ervas medicinais acalentam não somente o corpo, mas a alma, pois mantém sempre viva uma tradição milenar.

Nesse contexto, o Projeto Manaós revelou-se como uma experiência que buscou preencher lacunas históricas deixadas pelo poder público, especialmente pelas secretarias de saúde, cujo dever seria garantir atenção integral e diferenciada à população indígena em contexto urbano. Em vez disso, o que se observa é a persistência de uma invisibilidade estrutural, em que indígenas nas cidades se tornam "estrangeiros em sua própria terra", deslocados das políticas específicas do subsistema de saúde indígena e, ao mesmo tempo, negligenciados pela rede municipal.

Nesse vácuo institucional, o Projeto Manaós se constituiu como rede viva em si mesmo: mobilizou oficinas, encontros, rodas de conversa e outras práticas coletivas que criaram espaços de escuta, reconhecimento e pertencimento. Ao valorizar saberes tradicionais, ao apoiar agentes indígenas de saúde e ao incentivar a construção de estratégias próprias de cuidado, o projeto operou como um dispositivo de resistência. Mais do que suprir necessidades imediatas, ele promoveu uma repolitização da saúde, devolvendo à comunidade a consciência de sua potência coletiva. As atividades desenvolvidas não foram apenas terapêuticas ou pedagógicas, mas tecidos relacionais que reforçaram vínculos de solidariedade, afirmando que saúde não é apenas oferta de serviços, mas também a capacidade de produzir vida em comum.

Nesse sentido, a potência das redes vivas vai além da dimensão assistencial: elas expressam a capacidade dos povos indígenas de afirmar identidades, preservar práticas culturais e enfrentar processos de invisibilização. Como observa Tobias et al. (2023), as redes vivas garantem que o

cuidado não seja interrompido, mesmo quando o Estado se ausenta, revelando que sua força está justamente na possibilidade de resistir à colonialidade, à exclusão e às desigualdades estruturais. Assim, reconhecer, fortalecer e institucionalizar as redes vivas não é apenas uma estratégia de saúde, mas uma escolha política e ética de defesa da vida indígena e de valorização da diversidade cultural como fundamento do SUS.

5. CONCLUSÕES

O fortalecimento das redes vivas na atenção à saúde permite um cuidado mais humanizado e respeitoso para a população indígena urbana de Manaus, contribuindo para a diminuição de estigmas e preconceitos associados aos indígenas que habitam as cidades. Apesar de muitas vezes não se encaixarem no estereótipo indígena enraizado em nossa cultura, esta é uma população que preza por manter suas tradições e memórias, ainda que em outro cenário cultural e geográfico. Nesse contexto, avançar na construção de políticas interculturais e no fortalecimento das redes comunitárias é um passo crucial para uma assistência mais equitativa e eficaz.

Ademais, as redes vivas simbolizam uma forma de resistência. Frente às vulnerabilidades impostas pela urbanização, pela descontinuidade das políticas públicas e pela negação histórica de seus direitos, essas redes se constituem como tramas de solidariedade, reciprocidade e interculturalidade, capazes de assegurar a continuidade da vida.

REFERÊNCIAS

ARTINI, Aline Aparecida Ferreira; MENDES, Diuliana; SCHWEICKARDT, Julio. O PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO COM REDES VIVAS DE UM AIS EM COMUNIDADES INDÍGENAS DA ZONA NORTE DE MANAUS. **AMAZÔNIA,** p. 62.

DE OLIVEIRA, Francinete Gonçalves et al. Desafios da população indígena ao acesso à saúde no Brasil: revisão integrativa de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e47710313203-e47710313203, 2021.

FERREIRA, Thayane Pereira da Silva; COSTA, Carmen Teresa. Saúde e redes vivas de cuidado integral na atenção básica: articulando ações estratégicas no território. **Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup**, v. 1, n. 3, p. 269-281, 2017.

LANDGRAF, Julia; IMAZU, Nayara Emy; ROSADO, Rosa Maris. Desafios para a Educação Permanente em Saúde Indígena: adequando o atendimento do Sistema Único de Saúde no sul do Brasil. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 24, p. e190166, 2019.

LINARTEVICHI, Vagner Fagnani *et al*. Desafios dos profissionais de saúde no atendimento aos povos indígenas no Brasil–uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, p. e303111638156-e303111638156, 2022.

MENDES, Anapaula Martins et al. O desafio da atenção primária na saúde indígena no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 42, p. e184, 2018.

TOBIAS, R., TOLEDO, N. N., BEZERRA, C. C., ALVES, R. A. Li., & ANDRADE, T. R. (2023). **A saúde indígena nas cidades: redes de atenção, cuidado tradicional e intercultural.** Porto Alegre, RS: Editora Rede UNIDA, 306 p. (Série Saúde & Amazônia, v.26).

TOBIAS, Rodrigo; *et al.* **Relatório Final – Edital Inova SI.** Manaus: Rede Unida, 2023.

WENCZENOVICZ, T. J. Saúde Indígena: reflexões contemporâneas. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, *[S. l.]*, v. 7, n. 1, p. 63–82, 2018. DOI: 10.17566/ciads.v7i1.428.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo que realizou em minha vida. À minha mãe Simone por todo apoio. À minha orientadora Fabiana e à UFAM que me proporcionaram excelentes oportunidades no âmbito acadêmico-científico. Ao CNPq por incentivar a pesquisa em nosso país.

Avaliação da qualidade do pré-natal através de entrevistas com puérperas

Júlia Pinagé Simão
Universidade Federal do Amazonas
Julia.simao@ufam.edu.br

Daniela Alarcon Alcantara
Universidade Federal do Amazonas
aalcantaradani@gmail.com

Ian de Paula Bezerra
Universidade do Estado do Amazonas
Ianbezerra3@gmail.com

Yasmin Fernandes Queiroz
Universidade Federal do Amazonas
Yasminfernadesq7@gmail.com

Alexandre Lopes Miralha
Universidade Federal do Amazonas
E-mail

RESUMO

A assistência pré-natal ocupa papel fundamental na saúde materno-infantil, sendo alvo constante de atenção e aprimoramento. A persistência de elevados índices de mortalidade materna e perinatal tem despertado reflexões sobre a qualidade dos serviços prestados às gestantes. Quando ofertado de forma adequada, conforme as diretrizes do Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento (PHPN), o acompanhamento pré-natal pode contribuir significativamente para melhores desfechos no parto e no nascimento. O presente estudo tem como objetivo avaliar a qualidade da assistência pré-natal no estado do Amazonas, com base nas recomendações do PHPN. Para isso, foram realizadas entrevistas com puérperas atendidas na Maternidade Balbina Mestrinho, visando compreender a efetividade das práticas adotadas durante o acompanhamento gestacional. Trata-se de um estudo epidemiológico transversal e descritivo, integrante do projeto “Morbidade nos primeiros seis meses de vida de recém-nascidos assistidos com o equipamento Preemie Test”, que busca correlacionar a qualidade do pré-natal com os resultados maternos e neonatais, reforçando a importância de políticas públicas voltadas à humanização e à equidade na atenção obstétrica.

Palavras-Chave: gestantes; puérperas; pré-natal.

1. INTRODUÇÃO

A assistência pré-natal representa um dos pilares mais importantes da atenção à saúde materno-infantil, configurando-se como estratégia essencial para reduzir os indicadores de morbimortalidade materna e perinatal. No Brasil, embora a cobertura do pré-natal seja considerada elevada, com mais de 90% das gestantes realizando ao menos uma consulta, a qualidade da assistência ainda apresenta desafios significativos, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste. Tais desafios relacionam-se a desigualdades socioeconômicas, limitações estruturais do sistema público de saúde e disparidades territoriais que impactam diretamente o acesso e a integralidade do cuidado.

O Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento (PHPN), instituído pelo Ministério da Saúde em 2000, foi criado para promover a universalização e qualificação do acompanhamento gestacional, assegurando um cuidado acolhedor, equânime e resolutivo. Apesar dos avanços observados desde sua implementação, persistem fragilidades quanto à adesão completa ao protocolo e à execução integral das consultas e exames preconizados, o que repercute na ocorrência de agravos evitáveis, como sífilis congênita, parto prematuro e complicações hipertensivas.

No estado do Amazonas, as barreiras geográficas, a escassez de recursos e a sobrecarga dos serviços de atenção básica dificultam a efetivação dos princípios do PHPN, resultando em desigualdades no acompanhamento pré-natal. Dados recentes apontam que menos de 15% das gestantes da Região Norte realizaram o número de consultas consideradas adequadas, evidenciando lacunas na oferta e na continuidade da assistência. Assim, torna-se essencial avaliar a qualidade do cuidado ofertado, considerando não apenas a cobertura, mas também a integralidade, o acolhimento e a atuação multiprofissional durante o pré-natal

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade da assistência pré-natal no estado do Amazonas com base nas recomendações do Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento (PHPN), por meio da análise do preenchimento do cartão da gestante e da percepção de puérperas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal, de abordagem descritiva, desenvolvido como subprojeto do estudo matriz “Morbidade nos primeiros seis meses de vida de recém-nascidos assistidos com o equipamento Preemie Test: uma coorte prospectiva”. A pesquisa foi realizada na Maternidade Estadual Balbina Mestrinho, referência para gestação de alto risco em Manaus-AM, entre outubro de 2024 e maio de 2025.

A amostra final foi composta por 120 puérperas internadas no alojamento conjunto, selecionadas por conveniência, de acordo com critérios de elegibilidade previamente definidos. Os dados foram coletados por meio de entrevistas individuais utilizando questionário semiestruturado, contemplando variáveis sociodemográficas, obstétricas, percepção da assistência e preenchimento do cartão da gestante. As informações foram organizadas e analisadas descritivamente em planilhas do Microsoft Excel®, com frequências absolutas e relativas.

O estudo seguiu as diretrizes éticas da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, estando vinculado ao projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CAAE nº 73824523.0.1001.5020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as participantes, 86,6% realizaram o pré-natal em Unidades Básicas de Saúde, confirmando o protagonismo da Atenção Primária no acompanhamento gestacional. No entanto, observou-se que, embora a cobertura seja ampla, ainda há lacunas na integralidade do cuidado. Médicos (32,9%) e enfermeiros (33,2%) foram os profissionais mais acessados, enquanto a atuação de psicólogos, nutricionistas e assistentes sociais permaneceu limitada, apontando fragilidade na abordagem multiprofissional

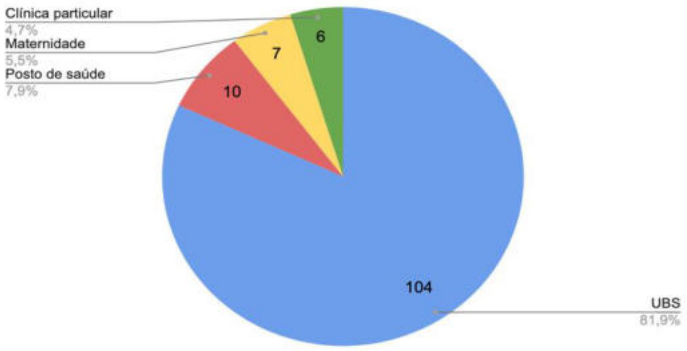


Figura 1: : Local de realização do pré-natal entre as puérperas entrevistas na maternidade Balbina Mestrinho, no período de agosto a janeiro na cidade de Manaus-AM

As principais barreiras relatadas para a realização do pré-natal incluíram a distância até a unidade de saúde (14,2%) e dificuldades financeiras (5%), fatores que refletem desigualdades estruturais no território amazônico. Apesar disso, 90,8% das puérperas afirmaram sentir-se acolhidas e respeitadas pelos profissionais, demonstrando avanços na humanização do cuidado.

Temas como regularidade das consultas, nutrição e anemia foram amplamente abordados (acima de 85%), porém assuntos relacionados à saúde mental (55%) e ao aleitamento materno (71%) receberam menor atenção, o que evidencia uma prática ainda centrada no modelo biomédico. Além disso, 36,7% das entrevistadas relataram dificuldades na realização de exames, especialmente ultrassonografias, e 21,7% apresentaram falhas no preenchimento do cartão da gestante, comprometendo a continuidade do acompanhamento.

A satisfação geral com o pré-natal foi alta (90%), e 92% das mulheres afirmaram que recomendariam o serviço. Contudo, apenas 59% relataram sentir-se preparadas para o parto, demonstrando que a educação em saúde e o preparo emocional ainda são insuficientes. Esses achados reforçam a necessidade de fortalecer as ações interdisciplinares, ampliar o acesso a exames e garantir a execução das diretrizes do PHPN, visando um cuidado mais equitativo e integral.

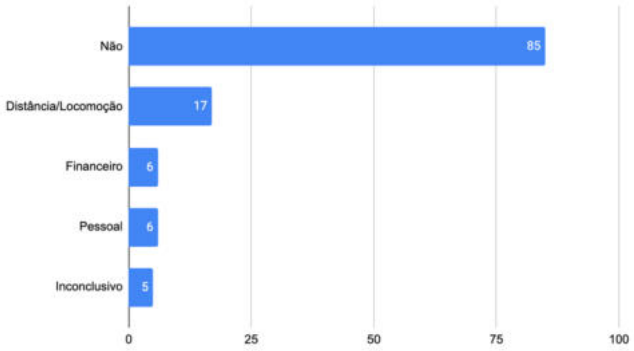


Figura 2: Principais motivos relatados pelas puérperas entrevistadas na maternidade Balbina Mestrinho, no período de agosto a janeiro, na cidade de Manaus para não comparecer as consultas

5. CONCLUSÕES

Os resultados demonstram que, embora a assistência pré-natal no Amazonas apresente boa cobertura e elevada percepção de acolhimento, persistem importantes fragilidades relacionadas à integralidade e à qualidade do cuidado. A baixa atuação multiprofissional, as dificuldades no acesso a exames e a abordagem limitada de temas psicossociais evidenciam um modelo de atenção ainda fragmentado.

Recomenda-se o fortalecimento das equipes de saúde por meio de capacitação contínua, ampliação da oferta de exames e maior valorização da escuta qualificada durante as consultas. A consolidação de práticas humanizadas e interdisciplinares pode contribuir para reduzir desigualdades e melhorar os desfechos maternos e perinatais no estado.

REFERÊNCIAS

1.IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Tábua completa de mortalidade para o Brasil - 2018: breve análise da evolução da mortalidade no Brasil**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3097/tcmb_2018.pdf.

2.DE CASTRO, Maria Elizabete; MOURA, Maria Aparecida Vasconcelos; SILVA, Lucilane Maria Sales da. Qualidade da assistência pré-natal: uma perspectiva das puérperas egressas. **Rev Rene**, Fortaleza, v. 11, n. esp., p. 72-81, 2010.

3.MENDES, Rosemar Barbosa et al. Evaluation of the Quality of Prenatal Care Based on the Recommendations Prenatal and Birth Humanization Program. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, p. 793-804, 2020.

4.BHUTTA, Z. A. et al. Can available interventions end preventable deaths in mothers, newborn babies, and stillbirths, and at what cost? **The Lancet**, London, v. 384, n. 9940, p. 347-370, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60792-3.

5. BEZERRA, Tamires Barbosa; OLIVEIRA, Camila Almeida Neves de. A PERCEPÇÃO DE PUÉRPERAS SOBRE A ASSISTÊNCIA RECEBIDA NO PRÉ-NATAL. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, Recife, v. 15, n. 2, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa e à FAPEAM pelo apoio financeiro concedido.

Expresso minha sincera gratidão ao meu orientador, Dr. Alexandre Miralha, pela orientação, incentivo e dedicação ao longo deste trabalho. Agradeço também aos meus colegas de pesquisa, pelo apoio e colaboração durante o período da iniciação científica.

FÓSFORO: RESINA DE TROCA IÔNICA E MEHLICH - 1 EM SOLO CULTIVADO COM AÇAÍ NO AMAZONAS

Thaís de Souza Nunes
Universidade Federal do Amazonas
thaisnunes14152001@gmail.com

Luna Ádila Zagury Tsujita
Universidade Federal do Amazonas
lunatsujita@gmail.com

Vairton Radmann
Universidade Federal do Amazonas
vairtonradmann@ufam.edu.br

Jussival de Abreu Pinheiro Novaes
Universidade Federal do Amazonas
jussival@ufam.edu.br

Bruno Fernando Faria Pereira
Universidade Federal do Amazonas
brunoffp2000@gmail.com.br

RESUMO

O Mehlich-1 (M1) e a Resina Trocadora de Íons (RTI) são os principais extratores de P-disponível no Brasil. No Amazonas, apenas o M1 é usado, sem consenso sobre o método ideal. O objetivo dessa pesquisa foi fornecer informações para o manejo da fertilidade dos solos cultivados com açaí no Amazonas. O experimento, conduzido desde 2020, seguiu o delineamento em blocos casualizados, esquema fatorial 4 × 2, com quatro doses de P_2O_5 (0, 90, 180 e 270 g touceira^{-1} ano^{-1}) e dois níveis de irrigação (com e sem). Os teores de P foram determinados pelos extratores M1 e RTI. A análise de variância (ANOVA) apontou efeito isolado das doses de P_2O_5 e da interação entre doses de P_2O_5 x irrigação. Houve influência linear positiva ($p < 0,05$) das doses de P_2O_5 sobre o teor de P - M1 ($R^2 = 0,30$; $p = 0,02$) e P - RTI ($R^2 = 0,30$; $p = 0,02$). Tais resultados evidenciam o efeito positivo da irrigação na adubação fosfatada. Os valores de P - disponíveis nos solos extraídos por RTI foram superiores aos extraídos por M1, chegando à diferença de ~32%.

Palavras-Chave: *Euterpe* spp.; frutíferas amazônicas; fertilidade do solo; irrigação.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se como o maior produtor, consumidor e exportador de açaí do mundo, com produção estimada em 1,7 milhões de toneladas em 2024 (IBGE, 2024). O Amazonas ocupa a segunda posição no *ranking* nacional de produção, com cerca de 91,3 mil toneladas, atrás apenas do Pará, que produziu 1,6 milhão de toneladas (IBGE, 2024). Nativo da Amazônia, o açaizeiro ocorre principalmente nos estados do Pará e Amazonas, em solos de várzea, igapós e terra firme (Queiroga *et al*., 2023). Dentre os inúmeros fatores que limitam a expansão do cultivo do açaí no Amazonas, está a carência em estudos do manejo da fertilidade do solo.

Maioria dos solos amazônicos apresentam baixos teores de P (fósforo) (Moreira; Fageria, 2009), o qual é essencial para o metabolismo vegetal, participando da formação de ATP e de processos como fotossíntese, respiração e crescimento radicular (Fernandes *et al*., 2018). No Brasil, os extratores mais utilizados para quantificação do P-disponível no solo são o Mehlich-1 (M1) e a Resina Trocadora de Íons (RTI) (Cruz, 2015). O M1, duplo ácido (H_2SO_4 + HCl), é o mais empregado em rotina laboratorial por sua praticidade e baixo custo. Por outro lado, a RTI, não utiliza reagentes químicos durante a extração, mas possui metodologia mais complexa que o M1 (Raij; Quaggio, 1983). No Amazonas, o M1 é amplamente usado, mas a RTI foi considerada mais precisa por ser menos influenciada pelas características do solo (Barbosa *et al*., 2013).

Neste contexto, este estudo comparou os extratores M1 e RTI na estimativa do teor de P-disponível em solos cultivados com açaí no estado do Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Fornecer informações para o manejo da fertilidade de solos cultivados com açaí no Amazonas, avaliando o efeito de doses crescentes de P, com e sem irrigação, sobre os teores de P extraídos por M1 e RTI.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido em parceria entre a UFAM/IEAA – *campus* Humaitá (experimento de campo) e a UFAM/FCA – *campus* Manaus (análises laboratoriais). O experimento, com a cultivar de açaí BRS-Pará, foi instalado em 2020 em um Argissolo no município de Humaitá (AM). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 4 × 2, sendo quatro doses de P_2O_5 (0, 90, 180 e 270 g touceira^{-1} ano^{-1}), com 4 repetições, aplicadas na forma de superfosfato triplo, e dois regimes hídricos (com e sem irrigação).

O espaçamento das parcelas foi de 5 × 5 m entre plantas e linhas, com três linhas por parcela e cinco touceiras por linha. As três touceiras da linha central formaram a área útil, enquanto as laterais serviram como bordaduras. Entre parcelas irrigadas e não irrigadas, foi adicionada uma linha extra de bordadura para evitar interferência do bulbo de molhamento. As plantas foram irrigadas por microaspersão, com a umidade monitorada por tensiômetros.

Em 2023, coletaram-se amostras de solo da camada de 0–20 cm nas áreas úteis, considerando a projeção da copa. Os teores de P disponíveis foram extraídos pelos métodos M1 e RTI. Para a extração por M1, utilizou-se a relação solo:extrator 1:10, com agitação por 5 minutos e decantação por 12 horas. Em seguida, 5 mL do extrato foram reagidos com 10 mL de solução de molibdato de amônio diluída e 30 mg de ácido ascórbico; após 1 hora, mediu-se a absorbância a 660 nm (Teixeira *et al*., 2017). Para a extração com RTI, 2,5 cm³ de TFSA foram colocados em frasco de 80 mL com 25 mL de água destilada e uma bolinha de vidro, sendo agitados a 220 rpm. Após a remoção da bolinha, adicionaram-se 2,5 cm³ de RTI, com agitação por 16 horas. A RTI foi lavada, transferida para frasco contendo 50 mL de solução 1 mol L^{-1} NaCl + 0,1 mol L^{-1} HCl, permaneceu por

30 minutos e foi agitada por 1 hora a 220 rpm. Por fim, 4 mL do extrato foram diluídos em 16 mL de solução de molibdato e, após 15 minutos, realizaram-se leituras a 885 nm (Raij; Quaggio, 1983).

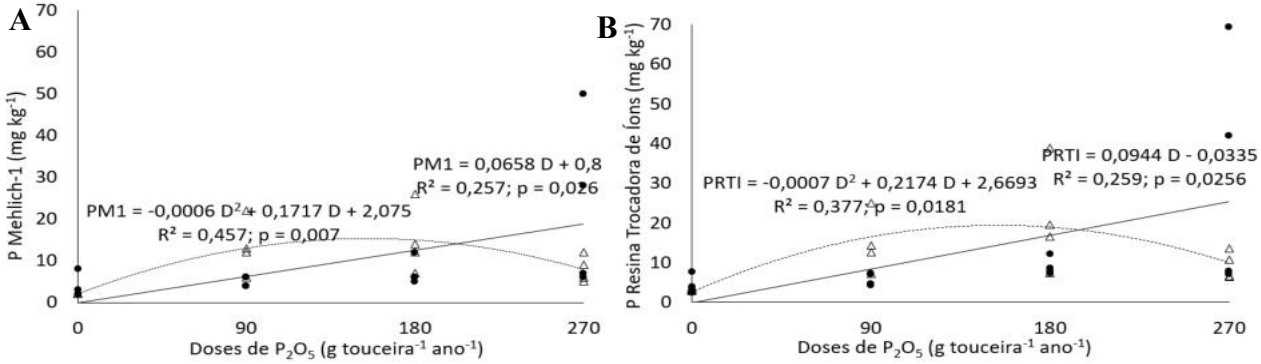
A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de *Shapiro–Wilk* ($p > 0,05$). Em seguida, realizou-se análise de variância (ANOVA, $p < 0,05$) e análise de regressão para os modelos linear e quadrático, em função das doses de P_2O_5, com e sem irrigação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste de *Shapiro-Wilk* indicou dados não paramétricos ($p \leq 0,05$), sendo necessária a transformação *log(x)* para obtenção de dados paramétricos para ambos os extratores (RTI: $p = 0,943$; M1: $p = 0,983$). A ANOVA revelou efeito significativo das doses de P_2O_5 (RTI: $p = 0,0006$; M1: $p = 0,0001$), sem efeito isolado da irrigação (RTI: $p = 0,5324$; M1: $p = 0,636$), mas com interação significativa entre os fatores (RTI: $p = 0,0312$; M1: $p = 0,0208$).

Nas parcelas irrigadas, observou-se efeito linear positivo significativo (RTI: $p = 0,0256$; M1: $p = 0,026$) (Figura 1), das doses de P_2O_5 sobre o P-disponível considerando o P extraído por ambos os extratores. Tal resultado evidencia que a irrigação favoreceu a difusão e disponibilidade do nutriente (Fageria *et al*., 2017). Sem irrigação, o comportamento foi quadrático (RTI: $p = 0,0181$; M1: $p = 0,007$) (Figura 1), com redução do P-disponível em doses elevadas, possivelmente devido à fixação por óxidos de Fe e Al típicos dos solos amazônicos (Fageria *et al*., 2017; Moreira; Fageria, 2009).

De modo geral, a RTI extraiu, em média, ~32% mais P que o M1. Para as parcelas irrigadas, nas doses 90, 180 e 270 g touceira^{-1} ano^{-1} de P_2O_5, os valores de P - M1 foram respectivamente: 7; 13 e 18 mg dm^{-3}; enquanto para RTI foram: 8; 17 e 25 mg dm^{-3}. A tendência de extratores ácidos subestimarem o P disponível no solo já foi muito discutida. Um estudo, envolvendo 28 experimentos em campo apontou que mesmo com a produção relativa da cultura de ~100%, inúmeros solos foram analisados com teores de P ~5 mg dm^{-3}, considerado “muito baixo”, utilizando-se o extrator ácido (Raij *et al*., 1986). Em solos do Amazonas, mais de 60% das frações de P estão ligadas a Al^{3+} e Fe^{2+} (Nunes, *et al*., 2021). Nesse cenário, como alternativa aos extratores ácidos, a RTI atua por troca iônica, extraindo o P- Lábil, fosfatos ligados a Al^{3+} e Fe^{2+}, com maior facilidade (Raij *et al*., 1986). Embora o M1 seja amplamente utilizado por sua rapidez e baixo custo (Raij et al., 2001), apresenta limitações em solos com elevados teores de argila ou presença de óxidos de Fe e Al (Sparks *et al*., 1996; Nunes *et al*., 2021), típicos no Amazonas. Os resultados do presente trabalho não suscitam a substituição do extrator M1 pela RTI, mas apontam a urgência de estudos futuros de correlação e calibração com a RTI em em solos do Amazonas.



*Os gráficos foram construídos com os valores originais, sem transformação para *log(x)*, para maior aplicação prática.

Figura 1. Efeito de doses crescentes de P_2O_5, com irrigação (–●--) e sem irrigação (--△--), em solos cultivados com açaí no Amazonas, nas concentrações de P-disponível extraído por Mehlich-1 (M1) e Resina trocadora

de íons (RTI). A – P-disponível extraído por M1. B – P-disponível extraído por RTI.
Para confirmação estatística dos modelos, os dados não paramétricos foram transformados *log(x)*.

5. CONCLUSÕES

A RTI foi superior (~32%) ao M1 na capacidade de extração de P disponível no solo.

A irrigação proporcionou aumento linear da disponibilidade de P extraído por RTI e M1 em função de doses crescentes de P_2O_5 aplicadas no solo.

Estudos futuros são necessários envolvendo: 1) resina de troca iônica; 2) experimentos de correlação e calibração; 3) espécies vegetais cultivadas e ordens de solos predominantes do Amazonas.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, T. M. B. et al. Eficiência de diferentes extratores de fósforo em solos do Estado do Amazonas. In: Anais do Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. **Ciência do solo: para quê e para quem?** Florianópolis: SBCS, 2013.

CORRÊA, L. A.; HAAG, H. P. Disponibilidade de fósforo pelos extratores de Mehlich 1 e Resina em Latossolo Vermelho Amarelo, álico cultivado com três gramíneras forrageiras. **Scientia Agricola**, v. 50, p. 287-294, 1993.

CRUZ, C. V. **Efeito Residual de Fontes de Fósforo e Adubação Fosfatada no Crescimento do Milho**. 54p. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Agricultura). Universidade Estadual paulista Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu, 2015.

FAGERIA, N. K. et al. **Phosphorus Managementin Crop Production**. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group, 2017. p. 360.

FERNANDES, M. S. et al. **Nutrição mineral de plantas**. Viçosa: SBCS, 2018. p. 670.

FREITAS, I. F. D. et al. Phosphorus extracted by ion exchange resins and Mehlich-1 from Oxisols (Latosols) treated with different phosphorus rates and sources for varied soil-source contact periods. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 37, p. 667-677, 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção de açaí no Brasil. **Resultados preliminares**. Censo, 2024.

MOREIRA, A.; FAGERIA, N. K. Soil chemical attributes of Amazonas state, Brazil. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, v. 40, n. 17-18, p. 2912-2925, 2009.

NUNES, M. T. et al. Extractor efficiency and critical phosphorus levels for establishing pasture in Amazonas. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 16, n. 1, p. 1-9. 2021.

QUEIROGA, V. P. et al. **Açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.): Produção de frutos em terra firme e utilização**, Campina Grande: AREPB, 2023. p. 213.

RAIJ, B. V. et al. **Análise Química para Avaliação da Fertilidade de Solos Tropicais**. Campinas: IAC, 285p. 2001.

RAIJ, B. V.; QUAGGIO, J. A. **Métodos de análise de solo para fins de fertilidade**. Campinas, Instituto Agronômico, Campinas: IAC, 1983. 31p. (IAC. Boletim Tecnico, 81).

RAIJ, B. et al. "Extraction of phosphorus, potassium, calcium, and magnesium from soils by an ion-exchange resin procedure", **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, v.17, p.547 – 566, 1986.

SILVA, F. C.; RAIJ, B. V. Disponibilidade de fósforo em solos avaliada por diferentes extratores. **Pesquisa Agropecuária Brasileira Brasília**, v.34, p. 267-288, 1999.

SPARKS, D. L. et al. **Methods of Soil Analysis Part 3: Chemical Methods**. Soil Science Society of America. Madison: American Society of Agronomy, 1996. p. 1424.

TEXEIRA, P. C. et al. **Manual de métodos de análise de solo**. Brasília: Embrapa, 2017. p. 574.

AGRADECIMENTOS

FAPEAM - EDITAL N. 010/2022 – PDCA/AM – Cadeia produtiva do Açaí: Resina trocadora de íons para avaliação da fertilidade do solo no Amazonas.

ESTRATÉGIAS PARA UMA PESCA SUSTENTÁVEL DA PIRACATINGA: UMA ANÁLISE EM RELAÇÃO AO L50 E FAUNA ACOMPANHANTE

Francinete Tobar Bernardo
Universidade Federal do Amazonas
francinetebernardo21@gmail.com

Moisés Torres de Souza Junior
Universidade Federal do Amazonas
moises.eng.pesca@gmail.com

Lucirene Aguiar de Souza
Universidade Federal do Amazonas
lucirene@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo foi executado visando uma pesca mais produtiva, mais segura e ecologicamente mais eficiente para a piracatinga (*Calophysus macropterus*). Para isso, foi testado o aparelho usado tradicionalmente empregados para sua captura. O aparelho de pesca foi testado no Munícipio de Maraã, Amazonas, Brasil. Foram coletadas informações como identificação dos indivíduos, biomassa, número de indivíduos, o comprimento padrão e total dos indivíduos capturados. A partir desses dados foi construída a curva de seletividade e feita a quantificação e identificação da fauna acompanhante de cada um dos apetrechos. Os resultados mostram que o aparelho captura muitos peixes abaixo do L50 e pouca fauna acompanhante. Os aparelhos podem ser facilmente ajustados para desenvolver a pesca sem danos aos estoques envolvidos, sendo o aparelho assim considerado sustentável.

Palavras-Chave: Piracatinga; Sustentabilidade; Pesca; Maraã.

1. INTRODUÇÃO

A pesca da Piracatinga na região amazônica é uma atividade de grande importância para as comunidades ribeirinhas, fornecendo uma fonte de renda adicional. No entanto, essa prática apresenta desafios significativos em relação à sustentabilidade, especialmente devido aos métodos de captura, e ao uso de iscas como botos e jacarés que afetam a sua conservação. O uso de iscas ilegais tem exercido uma pressão significativa sobre essas populações, ressaltando a necessidade de adotar abordagens mais sustentáveis nessa atividade (Pimenta, et al., 2014). O processo de captura da piracatinga também ocorre de forma diferente, ou seja, utiliza-se a armadilha em vez da rede, sendo a pescaria executada nas proximidades na margem, normalmente em frente à propriedade do pescador.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os principais parâmetros que auxiliam na prevenção da sobrepesca da piracatinga (*Calophysus macropterus*), com foco especial na redução da captura acessória de espécies não alvo. Para isso, será realizada a análise do comprimento dos indivíduos capturados, verificando se estão acima ou abaixo do comprimento médio de primeira maturação sexual (L50) de cada espécie. Com base nesses dados, o estudo também buscará identificar e caracterizar os peixes que compõem a fauna acompanhante, contribuindo para estratégias de manejo mais sustentáveis e seletivas na pesca regional.

3. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Paraná do Aranapu, que se conecta ao rio Solimões, ambiente de água branca, habitat da piracatinga. O uso do aparelho tradicional foi feito conforme o descrito pelos pescadores, que corresponde a seguinte forma, (figura1). Após a escolha do local, o curral foi posicionado com a abertura no sentido da correnteza e suas extremidades amarradas para que o mesmo não emergisse de dentro da água. Para garantir a segurança do pescador, uma tábua foi instalada sobre o aparelho de pesca, permitindo a operação durante o período noturno, a partir das 19h, com duração de 30 minutos por repetição. O tempo era contabilizado a partir da submersão da isca. O aparelho recebeu 8 kg de isca composta por peixes adquiridos na comunidade local — jaú (Zungaro zungaro), apapá-amarelo (*Pellona castelnaeana*), surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*) e meloso (*Brachyplatystoma platynema*) — preparados com cortes na pele e abertura da cavidade celomática, simulando o processo de “ceva” tradicional. A pescaria consistia em submergir e agitar a isca com auxílio de um bicheiro para atrair a piracatinga. Ao capturar os peixes, o pescador fechava a porta do aparelho e lançava um pedaço de isca dentro dele para manter os peixes atraídos.

Figura 1: Aparelho tradicional, curral com porta (SOUZA Jr., 2023).



4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento de campo: Foram capturados um total de 922 peixes, totalizando um pouco mais de 106 kg, com peso médio dos indivíduos acima de 115 g e comprimento médio total de 23,56 e o padrão de 19,44 cm. O Estudo de Seletividade dos apetrechos: De acordo com o estudo da curva de seletividade em função do tamanho dos indivíduos, foi observado que para o protótipo construído o comprimento padrão predominante foi entre 20 e 25 cm. Já o aparelho tradicional teve como principal tamanho piracatinga de 15 e 20 cm (Figura 2). Usando a mesma estratégia para o comprimento total verificou-se que apetrecho proposto focou em organismos de 25 a 30 cm e o aparelho dos ribeirinhos resultou como tamanho alvo espécies de 20 a 25 cm de comprimento (Figura 3).

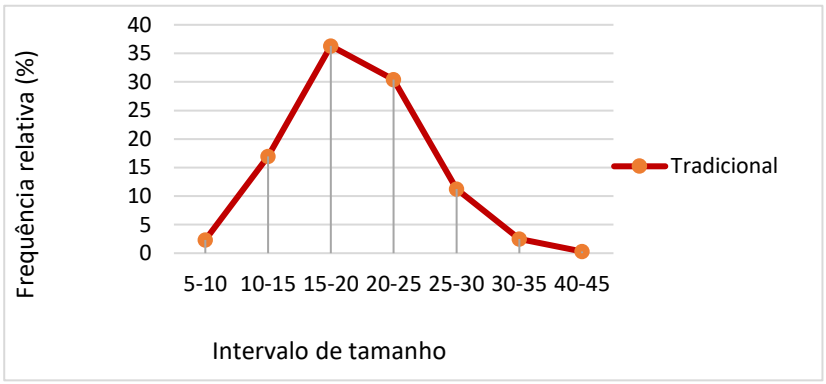


Figura 2 - Curva de seletividade do comprimento padrão

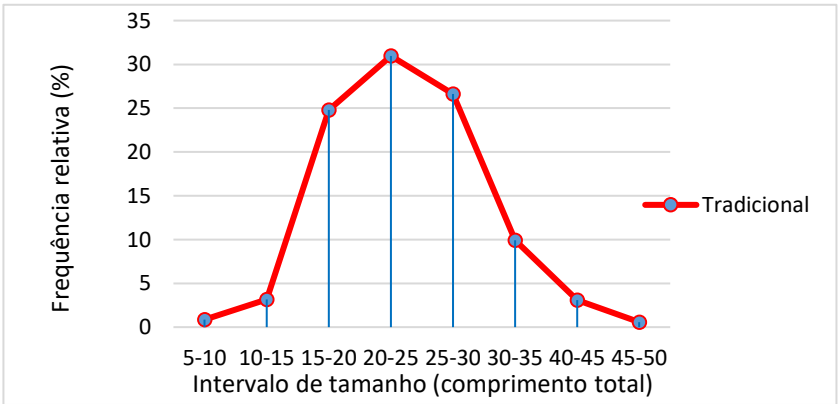


Figura3: Curva de seletividade do comprimento total

Resultado da Fauna acompanhante: Houve a captura de 3 Etno espécies de peixes como fauna acompanhante ao todo (Tabela 1), sendo que a maioria, na comunidade Nova Jerusalém.

Tabela 1: Lista de espécies por espécie, por comunidade e número de indivíduos**.**

Espécie	Nome vulgar	Número de indivíduos
Família Gymnotidae	Sarapó	3
Família Doradidae	Bagre	12
Cetopsis coecutiens	Candirú-açu	9

O espaçamento entre as ripas do apetrecho de pesca influencia diretamente o tamanho dos peixes capturados, sendo essencial para evitar a captura de indivíduos antes da reprodução (L50). Segundo Pérez & Fabré, 2009, define que o comprimento de primeira maturação da piracatinga varia entre 22,4 cm e 29 cm, dependendo do sexo e da região. A captura atual está abaixo desses valores, o que sugere risco de sobrepesca de crescimento. Recomenda-se definir oficialmente a dimensão do dorso de peixes com L50 para padronizar o espaçamento das ripas e garantir a sustentabilidade da espécie, capturando só espécies acima do L50. Santos et al., 2016. O apetrecho demonstrou alta seletividade: a maioria das espécies capturadas incidentalmente não são comercializadas, nem usadas para subsistência, e não estão em sobrepesca. Loebens et al., 2016. Além disso, os peixes não-alvo podem ser devolvidos vivos ao ambiente, com pouco ou nenhum dano, reforçando o baixo impacto ambiental da técnica.

5. CONCLUSÕES

Diante do estudo realizado o aparelho tradicional apresentou-se eficiente para captura da piracatinga, e com pequeno percentual de fauna acompanhante, entretanto captura muitos peixes abaixo do L50. As adequações de medidas para sanar esse problema devem ser levadas aos pescadores para que a pesca se torne sustentável.

REFERÊNCIAS

PÉREZ, A., & FABRÉ, N. N. (2009). Seasonal growth and life history of the catfish *Calophysus macropterus* (Lichtenstein, 1819) (Siluriformes: Pimelodidae) from the Amazon floodplain. **Journal of Applied Ichthyology**, 25(3), 343-349.

PIMENTA, Natalia & BOTERO-ARIAS, Robinson & MARMONTEL, Miriam. **Characterization of piracatinga fishing activity (*Calophysus macropterus*) at Sustainable Development Reserve Mamirauá**, Amazonas, Brazil, 2014.

PÉREZ, A., & FABRÉ, N. N. (2009). Seasonal growth and life history of the catfish *Calophysus macropterus* (Lichtenstein, 1819) (Siluriformes: Pimelodidae) from the Amazon floodplain. **Jornal of Applied Ichthyology**, 25(3), 343-349.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas pelo apoio no desenvolvimento desta pesquisa. Ao CNPQ pelo apoio da bolsa, ao LAPEN pela disponibilização do laboratório, Ao FINEP, a minha orientadora Dra. Lucirene Aguiar pela orientação no desenvolvimento da pesquisa, ao Moisés Torres pelo apoio e disponibilidade em contribuir nessa pesquisa e aos pescadores de Maraã que foram instrumentos fundamentais neste estudo.

Desenvolvimento de Carreadores Lipídicos Nanoestruturados e Nanopartículas Lipídicas Sólidas utilizando óleos amazônicos para aplicação em cosméticos e protetores solares

Joyce da Silva Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
Joyce.Nascimento@ufam.edu.br

Marcelo de Sousa
Universidade Federal do Amazonas
Marcelo.Sousa@ufam.edu.br

RESUMO

A diversidade biológica da Amazônia oferece oportunidades promissoras para a criação de produtos inovadores, um exemplo disso seriam os óleos vegetais. Dentre eles, o óleo de buriti se destaca por suas propriedades benéficas para a saúde. Nesse sentido, tornou-se interessante desenvolver nanoemulsões, nanopartículas lipídicas sólidas e carreadores lipídicos nanoestruturados utilizando o óleo de buriti para finalidades cosméticas e protetores solares. As nanoestruturas foram sintetizadas pelos métodos de homogeneização em alta velocidade, utilizando óleo de buriti e palmitato de cetila, e caracterizadas quanto ao tamanho, índice de polidispersão (PDI), potencial Zeta, pH, fator de proteção solar (SPF) e morfologia. Os resultados indicaram nanoestruturas estáveis com tamanhos entre 89,5 ± 2,54 nm e 145,9 nm, potencial Zeta altamente negativo e pH neutro. O encapsulamento do filtro solar 2-etilhexil salicilato aumentou significativamente o SPF, que atingiu valores de até 21,53. Adicionalmente, a avaliação da atividade larvicida contra Aedes aegypti revelou que a formulação Palm+10% apresentou uma potência ligeiramente superior (CL_{50} = 51,49 µg/mL) em comparação com a formulação Palm (CL_{50} = 57,79 µg/mL). Conclui-se que as nanoestruturas desenvolvidas apresentam grande potencial para aplicação em protetores solares e cosméticos.

Palavras-Chave: Óleo de Buriti; Nanopartículas; Amazônia; Protetor Solar; Atividade Larvicida.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país com uma das principais biodiversidades de plantas do mundo, tendo 20% do número total de espécies da Terra, sendo, portanto, uma fonte valiosa de compostos naturais com potencial aplicação cosmética. O óleo de buriti (Mauritia flexuosa) possui propriedades cicatrizantes e antioxidantes, graças à presença de carotenoides, vitamina E e ácidos graxos. Essas substâncias estimulam a produção de colágeno, reparando tecidos e protegendo a pele dos danos causados pelo sol. Além disso, o óleo atua como veículo para outros antioxidantes, potencializando seus efeitos e auxiliando na recuperação da pele após exposição solar. (MMA, 2023; Moraes; Uhlmann, 2021; Santos et al., 2021)

O estudo atual busca utilizar a nanotecnologia como um recurso para aumentar a eficácia de compostos ativos, possibilitando a criação de sistemas de liberação como nanoemulsões (NEs) e nanopartículas lipídicas sólidas (NPLs). Essas nanoestruturas podem encapsular filtros solares, como o 2-etilhexil salicilato, melhorando sua estabilidade e biodisponibilidade. Adicionalmente, a incorporação de óleos essenciais, como a citronela, pode conferir atividades sinérgicas, incluindo a proteção UV e ação larvicida contra vetores como o Aedes aegypti. Este trabalho visou desenvolver e caracterizar NEs e NPLs contendo óleo de buriti para aplicação em protetores solares cosméticos, avaliando também sua atividade larvicida.

2. OBJETIVO GERAL

Sintetizar e caracterizar nanoemulsões e nanopartículas lipídicas sólidas utilizando óleo de buriti e palmitato de cetila como comparativo. Esses sistemas foram empregados na encapsulação de 2-etilhexil salicilato e citronela, visando aplicações em protetores solares cosméticos, além da avaliação de sua atividade larvicida.

3. METODOLOGIA

As NPLs foram sintetizadas com palmitato de cetila e óleo de buriti. Elas foram preparadas por homogeneização em alta velocidade, utilizando água destilada com Tween 80 e Span 80 como surfactantes. O protetor solar 2-etilhexil salicilato (10%) e a citronela foram encapsulados nas nanoestruturas. A caracterização incluiu as seguintes análises: Índice de polidispersão (PDI) e potencial Zeta por Espalhamento Dinâmico de Luz (DLS); Determinação do Fator de Proteção Solar (SPF); Espectroscopia UV-Vis; Análise de pH; e morfologia por microscopia eletrônica de transmissão (MET). A estabilidade foi monitorada por 3 meses. A atividade larvicida contra Aedes aegypti foi avaliada por ensaio de mortalidade larval, com determinação das concentrações letais (LC_{50} e LC_{90}) via análise Probit.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As nanoestruturas desenvolvidas demonstraram um resultado satisfatório perante a adequação para aplicação cosmética, com características físico-químicas ideais, como tamanho nanométrico, alta estabilidade eletrostática (potencial Zeta altamente negativo) e pH neutro, conforme demonstrado pelo monitoramento de estabilidade (Tabela 1) e análise de pH (Tabela 2).

Tabela 1: Monitoramento da estabilidade das NPLs e NEs no período de três meses.

	1° dia			3 meses		
	Diâmetro(nm*)	**PDI**	**Zeta(mV)**	**Diâmetro(nm*)**	**PDI**	**Zeta(mV**)**

CNPq CAPES FAPEAM

NEs-Bur	98,97(±0,35)	0,347(±0,018)	-87,2(±2,4)	120,13(±15,56)	0,302(±0,042)	-76,8(±1,0)
NEs-Bur-PS	98,03(±0,70)	0,307(±0,036)	-79,7(±2,9)	101,37(±4,10)	0,336(±0,023)	-83,7(±1,0)
NEs-Bur-CIT-PS	129,30(±0,70)	0,265(±0,034)	-79,8(±3,4)	112,83(±21,47)	0,345(±0,123)	-62,5(±1,5)
NPLs-PALM	94,90(±0,30)	0,204(±0,028)	-28,9(±3,5)	98,47(±9,04)	0,393(±0,068)	-83,3(±5,0)
NPLSs-PALM-PS	89,53(±2,54)	0,278(±0,042)	-67,0(±2,4)	134,95(±9,97)	0,360(±0,066)	-82,4(±1,0)

nm*: nanômetro; mV**: milivolts

Fonte: Autoria Própria (2025).

Tabela 2: Valores de SPF e pH das formulações.

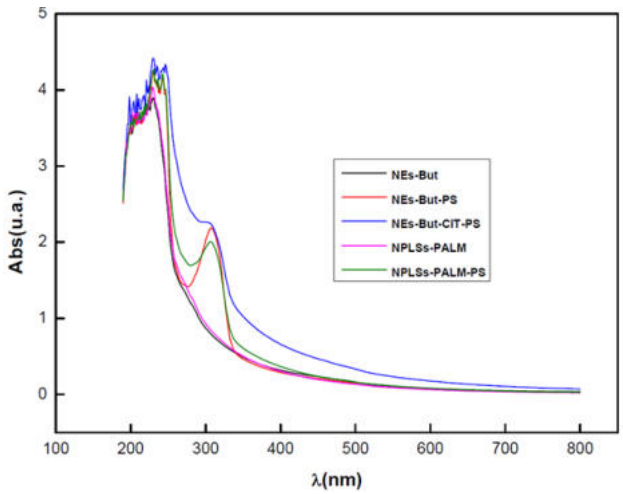
	SPF*	pH
NEs-Bur	8,02(±0,21)	6,41
NEs-Bur-PS	20,20(±0,40)	6,43
NEs-Bur-CIT-PS	21,53(±1,17)	6,42
NPLs-PALM	8,59(±0,33)	7,01
NPLSs-PALM-PS	19,14(±0,67)	6,92

*as análises de SPF foram realizadas em triplicata

Fonte: Autoria Própria (2025).

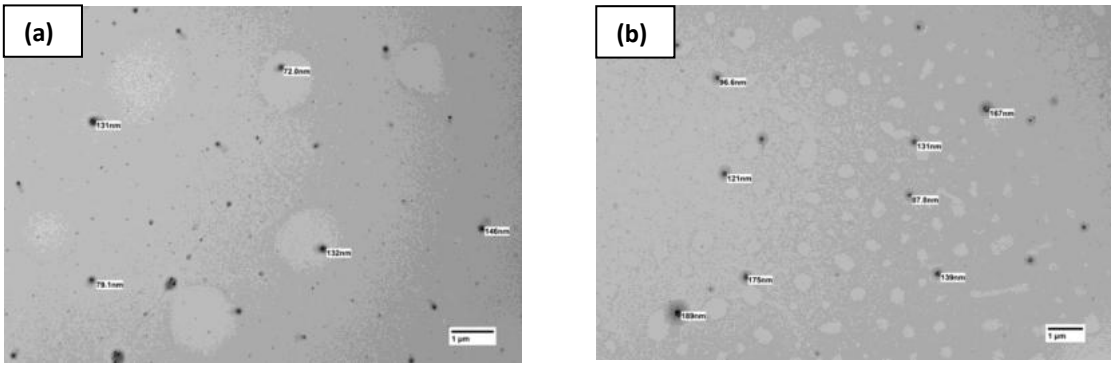
O encapsulamento do 2-etilhexil salicilato teve um papel fundamental no desempenho fotoprotetor, aumentando significativamente o SPF (Dutra et al., 2004). A formulação NEs-Bur-CIT-PS (Tabela 2), demonstrou um efeito favorável entre seus componentes, corroborado pelos espectros UV-Vis (Figura 1) e pela morfologia esférica confirmada por MET (Figura 2). Adicionalmente, a atividade larvicida contra Aedes aegypti revelou que as formulações à base de palmitato de cetila foram superiores às de óleo de buriti. A formulação Palm+10% apresentou a maior potência (CL_{50} = 51,49 µg/mL), indicando que a adição do ativo potencializou a ação biológica. Esse resultado, associado à comprovada estabilidade das NPLs de palmitato (Tabela 1), posiciona esses sistemas lipídicos sólidos como os mais promissores para o desenvolvimento de protetores solares multifuncionais com ação larvicida.

Figura 1: Espectros de absorbância no UV-Vis das nanoestruturas desenvolvidas.



Fonte: Autoria Própria (2025).

Figura 2: Imagens TEM para (a) NEs-Bur e (b) NEs-Bur-CIT-PS.



Fonte: Autoria Própria (2025).

5. CONCLUSÕES

Os resultados da pesquisa demonstraram uma boa estabilidade e propriedades físico-químicas adequadas para aplicação na pele, com destaque para o alto potencial Zeta e pH neutro, evidenciando a importância para o desenvolvimento de produtos com o óleo de buriti. O encapsulamento do 2-etilhexil salicilato aumentou significativamente a eficácia de proteção UV, com a formulação NEs-Bur-CIT-PS alcançando o SPF mais elevado. Em relação à atividade larvicida, os resultados foram promissores, com as formulações à base de palmitato de cetila mostrando-se mais eficazes que as de óleo de buriti puro. A formulação Palm+10% destacou-se com a menor CL_{50}, indicando que a adição do ativo potencializou a ação biológica. Pode-se dizer que os NPLs de óleo de buriti e de palmitato de cetila são muito bons para fazer protetores solares, e o de palmitato é uma novidade que pode ser muito útil em lugares onde o mosquito Aedes aegypti é comum.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de estabilidade de produtos Cosméticos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília (DF). 2004.

DUTRA, E. A. et al**. Determination of sun protection factor (SPF) of sunscreens by ultraviolet spectrophotometry**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, v. 40, p. 381-385, 2004.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade brasileira**. 2023. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira.html.

MORALES, A. V. S.; UHLMANN, L. A. C. **Propriedades medicinais da Mauritia flexuosa**. PubSaúde, 2021.

Santos, F. D. R. P. et al. **Características físico-químicas de um sérum desenvolvido à base do óleo de buriti (Mauritia flexuosa) para pele idosa**. Revista Enfermagem Atual In Derme, v. 95, n. 33, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às instituições FAPEAM, UFAM, IFAM e INPA pelo apoio técnico e infraestrutural. E por fim, mas não menos importante, para minha família e amigos pelo suporte fundamental durante essa pesquisa.

Potencial nutricional e tecnológico do Cubiu *(Solanum sessiliflorum)* como substrato para a obtenção de fibras dietéticas

Nathasha de Oliveira Azevedo
Universidade Federal do Amazonas
nathasha166@gmail.com

Mariana Barros de Cerqueira e Silva
Universidade Federal do Amazonas
marianabarros@ufam.edu.br

Adriana Barros de Cerqueira e Silva
Universidade Federal do Amazonas
adrianabarros@ufam.edu.br

RESUMO

O cubiu *(Solanum sessiliflorum)*, fruto amazônico classificado como Planta Alimentícia Não Convencional (PANC), apresenta elevado potencial nutricional e funcional, o que destaca sua relevância para pesquisas voltadas ao melhor aproveitamento de seus componentes. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo caracterizar química e bromatologicamente o resíduo fibroso do cubiu e, adicionalmente, processá-lo na forma de farinha, visando ampliar seu aproveitamento e agregar valor ao material residual. Os frutos foram higienizados, refrigerados e processados em prensa hidráulica, resultando na fração sólida utilizada nas análises. Parte desse resíduo foi submetida à secagem controlada e posterior trituração para obtenção da farinha. As análises de umidade, cinzas, proteínas e lipídeos foram realizadas segundo metodologias do Instituto Adolfo Lutz, enquanto os carboidratos foram determinados por diferença. Foram obtidos 71,27% de umidade, 0,74% de cinzas, 3,28% de proteínas, 8,75% de lipídeos e 15,97% de carboidratos. Dessa forma, os resultados demonstram que o resíduo fibroso e sua farinha apresentam composição nutricional relevante, reforçando seu potencial para uso em formulações alimentícias funcionais e contribuindo para o aproveitamento sustentável de frutos amazônicos ainda subutilizados.

Palavras-Chave: cubiu; resíduo fibroso; caracterização bromatológica.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia abriga diversas espécies vegetais pouco exploradas, muitas com potencial nutricional e funcional relevante. Entre elas destaca-se o cubiu *(Solanum sessiliflorum)*, uma Planta Alimentícia Não Convencional (PANC) valorizada pela composição rica em fibras, minerais e compostos bioativos (CRUZ *et al*., 2023). As PANC incluem espécies com partes comestíveis que, apesar de nutritivas, não fazem parte do consumo cotidiano da população (KELEN *et al*., 2015).

O cubiu, fruto da família Solanaceae, apresenta grande variabilidade morfológica e usos diversos, sendo empregado em preparações alimentícias, cosméticos e produtos medicinais (NODA *et al*., 2013; ANDRADE JÚNIOR *et al*., 2017). Estudos apontam propriedades funcionais relacionadas ao controle de colesterol, glicemia e triglicerídeos (BERTO *et al*., 2015).

A composição físico-química do cubiu apresenta ampla variação, incluindo elevados teores de água, carboidratos, lipídios, proteínas, além de ácidos orgânicos, vitaminas e minerais (ANDRADE JÚNIOR, 2006). Nesse contexto, a análise bromatológica do resíduo fibroso permite avaliar seu potencial de aproveitamento, especialmente para o desenvolvimento de farinhas e ingredientes funcionais, contribuindo para a valorização dessa espécie amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Determinar a composição químico-bromatológica de resíduo fibroso de frutos de cubiu e realizar o processamento do resíduo em farinha.

3. METODOLOGIA

3.1 AQUISIÇÃO E PREPARO DOS FRUTOS DE CUBIU

Os frutos de cubiu *(Solanum sessiliflorum)* foram adquiridos em Manaus-AM e junto a produtores do interior, higienizados e encaminhados ao Laboratório de Bromatologia da UFAM, onde foram mantidos a 4 °C. Após o corte, os frutos foram prensados para obtenção da fração líquida e da fração sólida. A fração sólida obtida, correspondente ao resíduo fibroso, foi utilizada nas análises químico-bromatológicas e na produção da farinha.

3.2 DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA

A umidade foi determinada por secagem em estufa a 105 °C (IAL, 2008). O teor de cinzas foi obtido pelo método 018/IV, enquanto o teor de proteínas foi quantificado pela técnica de Kjeldahl, convertendo-se o nitrogênio pelo fator 6,25. Os lipídios foram determinados por extração contínua em Soxhlet (método 032/IV). Os carboidratos foram calculados por diferença entre os constituintes analisados.

3.3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA

3.3.1 pH

O pH foi medido após diluição de 2 g da amostra em água destilada, utilizando pHmetro calibrado.

3.4 PRODUÇÃO DA FARINHA DO RESÍDUO FIBROSO

O resíduo fibroso foi seco a 60°C até peso constante e posteriormente moído até formar um pó fino, obtendo-se a farinha de resíduo fibroso de cubiu (FRC).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA

Os resultados de umidade, cinzas, proteínas, lipídios e carboidratos obtidos estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1: Composição centesimal do resíduo fibroso de cubiu *(Solanum sessiliflorum)*.

COMPONENTE	VALOR OBTIDO (g/100g)
Umidade	71,27 ± 2,31
Cinzas	0,74 ± 0,18
Proteínas	3,28 ± 0,63
Lipídios	8,75
Carboidratos	15,97

O resíduo fibroso de cubiu apresentou umidade de 71,3%, confirmando o elevado teor de água característico do fruto (ANDRADE JÚNIOR *et al*., 2017). O teor de cinzas (0,74%) foi superior ao observado no fruto integral, possivelmente pela concentração de minerais após a remoção da polpa (BERTO *et al*., 2015). A fração fibrosa também apresentou maior teor de proteínas (3,28%) em comparação aos valores descritos na literatura (BERTO *et al*., 2015; PIRES *et al*., 2006), o que pode refletir a retenção de compostos estruturais na parte sólida. De modo semelhante, os lipídios (8,75%) e carboidratos (15,97%) excederam os valores encontrados na polpa do fruto, diferença atribuída à maior presença de componentes estruturais e polissacarídeos da matriz fibrosa (ANDRADE JÚNIOR, 2006).

4.2 PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

O resíduo fibroso apresentou pH de 3,37, confirmando sua elevada acidez, característica típica do cubiu. Essa faixa de pH favorece a estabilidade microbiológica e influencia diretamente atributos sensoriais e conservantes, conforme descrito por Cecchi (2003).

4.3 FARINHA DE RESÍDUO FIBROSO DE CUBIU

A secagem e trituração do resíduo resultaram na farinha de resíduo fibroso de cubiu (FRC), demonstrando ser uma forma eficiente de aproveitamento da fração sólida. Segundo Silva *et al*. (2010), farinhas provenientes do cubiu possuem potencial funcional, o que se alinha aos resultados obtidos. Além disso, a FRC reforça estratégias sustentáveis de valorização de espécies amazônicas, como destacado por Ribeiro e Durigan (2018).

5. CONCLUSÕES

As análises físico-químicas do resíduo fibroso de cubiu *(Solanum sessiliflorum)* demonstraram que o material possui características nutricionais e funcionais relevantes, reforçando seu potencial para aplicações alimentícias. O processamento do resíduo em farinha mostrou-se viável, gerando um produto mais estável e com possibilidades ampliadas de uso. Embora a baixa oferta do fruto no Amazonas tenha limitado a execução completa das análises planejadas, os resultados obtidos indicam que o cubiu mantém propriedades importantes após o processamento, consolidando-se como matéria-prima promissora para o desenvolvimento de produtos alimentícios

sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ANDRADE JÚNIOR, M. C. Índices físico-químicos e toxicológicos de frutos de cubiu *(solanum sessiliflorum)* em diferentes estádios de maturação. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2006.

ANDRADE JÚNIOR, M. C.; ANDRADE, J. S.; COSTA, S. S.; LEITE, E. A. S. Nutrients os Cubiu Fruits (*Solanum sessiliflorum* Dunal, Solanaceae) as a Function of Tissues and Ripening Stages. Journal of Food and Nutrition Research, v.5, p. 674-683, 2017.

BERTO, A.; SILVA, A. F.; VISENTAINER, M. M.; SOUZA, N. E. Proximate composition, minerals contentes and fatty acid composition of native Amazonian fruits. Food Research International, v. 77, 2015.

CECCHI, H. M. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2003.

CRUZ, J. F.; QUITERIO, T. C.; FRANCO, P. V. M.; CASTRO, A. P. Cubiu *(solanum sessiliflorum)*: Uma fruta alimentar, medicinal e cultural. Brazilian Journal of Development, v. 9, n. 1, p. 93–107, 2023.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, p. 1020, 2008.

KELEN, M. E. B.; NOUHUYS, I. S. V.; KEHL, L. C. K.; BRACK. P.; SILVA, D. B. S. Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas. Porto Alegre: UFRGS, 44p, 2015.

NODA, H.; SOUZA, L. A. G.; FILHO, D. F. S. Pesquisas agronômicas para a agricultura sustentável na Amazônia Central. Manaus, AM: Wega, 2013.

PIRES, A. M. B.; SILVA, P.S.; NARDELLI, P.M.; GOMES, J. C.; RAMOS, A. M. Caracterização e processamento de cubiu *(Solanum sessiliflorum)*. Revista Ceres, Viçosa, v. 53, n. 307, p. 309-316, 2006.

RIBEIRO, T. P. S.; DURIGAN, M. F. B. Food products based on cubiu (*solanum sessiliflorum* dunal) as an opportunity to agroindustry. Revista Ambiente: Gestão e Desenvolvimento – Volume 11, n.01, 2018.

SILVA, M. F.; AGUIAR, J. P. L; SOUZA, F.C.A; YUYAMA, L.K.O. Processamento e avaliação físico-química da farinha de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) em diferentes condições de armazenamento. Resumos. 62ª Reunião Anual da SBPC - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2010.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo suporte financeiro concedido durante o desenvolvimento do projeto.

TESTANDO DIFERENTES FORMULAÇÕES PARA BIOPRODUTO À BASE DE ÓLEO DE ANDIROBA NO REVESTIMENTO DE OVOS COMERCIAIS

Cláudio Filipe da Costa e Silva Belém[1];
Universidade Federal do Amazonas
claudiobelem12@gmail.com

Pedro de Queiroz Costa Neto[2]
Universidade Federal do Amazonas
senaneto16@ufam.edu.br

RESUMO

TESTANDO DIFERENTES FORMULAÇÕES PARA BIOPRODUTO À BASE DE ÓLEO DE ANDIROBA NO REVESTIMENTO DE OVOS COMERCIAIS

Autores: Cláudio Filipe da Costa e Silva Belém[1]; Pedro de Queiroz Costa Neto[2]
[1]Bolsista PIBITI/UFAM; [2]Orientador, Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

O ovo é um alimento de elevado valor nutricional, porém sua qualidade interna se deteriora rapidamente quando armazenado em temperatura ambiente. Este estudo avaliou diferentes formulações de bioproduto à base de óleo de andiroba (Carapa guianensis) aplicadas como revestimento em ovos comerciais, com o objetivo de prolongar sua vida útil. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (2×6), utilizando 300 ovos (150 brancos e 150 marrons) submetidos a seis níveis de inclusão de óleo (0, 4, 8, 12, 16 e 20%) e armazenados por sete dias à temperatura ambiente. Foram avaliados parâmetros físicos, químicos e microbiológicos. Os resultados indicaram que a cor da casca influenciou significativamente a qualidade interna dos ovos, refletindo diferenças genéticas entre as linhagens. As formulações com maiores níveis de óleo (16% e 20%) promoveram melhor preservação da altura da gema, altura do albúmen e unidades Haugh, demonstrando efeito benéfico do bioproduto. Não houve presença de Salmonella spp., e as contagens microbianas permaneceram dentro dos limites aceitáveis. Conclui-se que o bioproduto à base de óleo de andiroba é uma alternativa natural e sustentável para conservação de ovos comerciais.

Palavras-Chave: Avicultura; biotecnologia; biorevestimento; Carapa guianensis; ovos.

1. INTRODUÇÃO

O ovo é amplamente reconhecido como um dos alimentos mais completos da dieta humana, devido ao seu alto valor biológico e composição rica em proteínas, lipídios e minerais. No entanto, por ser um produto altamente perecível, sua qualidade começa a se degradar logo após a postura, especialmente quando armazenado em temperatura ambiente. Em muitos países, incluindo o Brasil, o armazenamento refrigerado nem sempre é adotado por produtores, o que pode comprometer a integridade física e microbiológica do produto.
Nesse contexto, o uso de biorevestimentos com propriedades antioxidantes e de barreira física surge como alternativa para retardar a perda de qualidade e estender o tempo de prateleira. Entre os compostos naturais promissores, o óleo de andiroba (Carapa guianensis), extraído de espécie amazônica, apresenta propriedades que o tornam um potencial agente conservante. Assim, este estudo propôs avaliar a eficiência de diferentes formulações de bioproduto à base de óleo de andiroba como revestimento em ovos comerciais, verificando seus efeitos sobre a qualidade física, composição química e segurança microbiológica do alimento.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar diferentes formulações de bioproduto à base de óleo de andiroba (Carapa guianensis) aplicadas como revestimento em ovos comerciais, analisando sua influência na preservação da qualidade física, química e microbiológica durante o armazenamento.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido nas instalações da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), utilizando 150 ovos brancos e 150 ovos marrons de poedeiras comerciais. Os ovos foram higienizados, revestidos por imersão em bioprodutos contendo diferentes níveis de óleo de andiroba (0, 4, 8, 12, 16 e 20%) e armazenados por sete dias à temperatura ambiente.
Foram avaliados parâmetros físicos (peso, altura da gema, altura do albúmen, unidades Haugh, gravidade específica e espessura da casca), composição química (umidade, proteínas, lipídios e cinzas) e microbiológicos (mesófilos aeróbicos, Escherichia coli, Staphylococcus aureus e Salmonella spp.). Os dados foram analisados por ANOVA fatorial 2×6, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), utilizando o software R (versão 4.1.3).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que a coloração da casca influenciou significativamente a composição e a morfometria dos ovos, evidenciando o efeito da linhagem das poedeiras. Os ovos brancos apresentaram melhores valores para altura da gema, altura do albúmen e unidades Haugh, indicando maior qualidade interna.
Em relação ao bioproduto, níveis mais elevados de óleo (16% e 20%) resultaram em melhor preservação da qualidade física e química, com aumento nas unidades Haugh e na gravidade específica, além de redução na perda de umidade. Esses resultados confirmam o potencial do óleo de andiroba como agente antioxidante e de barreira física.
Nas análises microbiológicas, não foram observadas contaminações por Salmonella spp., e as

contagens de mesófilos, S. aureus e E. coli permaneceram abaixo dos limites estabelecidos pela legislação, assegurando a inocuidade do produto. Tais achados reforçam a viabilidade do uso de bioprodutos naturais como estratégia sustentável para conservação de ovos comerciais.

5. CONCLUSÕES

A aplicação de bioproduto à base de óleo de andiroba mostrou-se eficaz na preservação da qualidade interna de ovos comerciais armazenados à temperatura ambiente. Os níveis mais altos de inclusão (16% e 20%) apresentaram os melhores resultados, evidenciando ação positiva do óleo na conservação física e química dos ovos, sem comprometer a segurança microbiológica. O uso do bioproduto representa uma alternativa viável, natural e sustentável para a avicultura de postura, agregando valor e prolongando a vida útil do produto.

REFERÊNCIAS

AOAC. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. 21. ed. Washington, DC: AOAC, 2019.

BRASIL, R. J. M.; CRUZ, F. G. G.; RUFINO, J. P. F.; MELO, R. D. *Tecnologia de revestimento de ovos para manutenção da qualidade e aumento do tempo de prateleira*. *Revista Científica de Avicultura e Suinocultura*, v. 5, n. 2, p. 41–53, 2019.

FERRAZ, I. D. K.; CAMARGO, J. L. C.; SAMPAIO, P. T. B. *Sementes e plântulas de andiroba (Carapa guianensis Aubl.): aspectos botânicos, ecológicos e tecnológicos*. *Acta Amazonica*, v. 32, n. 4, p. 647–661, 2002.

OLIVEIRA, R. A.; PEREIRA, A. L.; CAVALCANTE, R. F. *Interação entre aditivos naturais e características genéticas na qualidade de ovos*. *Ciência Rural*, v. 52, n. 11, e20210455, 2022.

RUFINO, J. P. F.; ARAÚJO, B. S.; CARNEIRO, S. B.; LIMA, E. S.; GUIMARÃES, C. C.; SILVA JÚNIOR, J. L.; CHAVES, F. A. L.; MENDONÇA, M. A. F.; COSTA NETO, P. Q. *Quality of eggs covered with biofilms containing different levels of andiroba oil and stored at room temperature*. *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, v. 26, p. 1–8, 2024.

RUFINO, J. P. F.; OLIVEIRA, A. T.; GUIMARÃES, C. C.; GOMES, M. F. S.; SOARES, S. T.; MOURÃO, L. S.; MENDES, J. M.; SILVA JÚNIOR, J. L.; CHAVES, F. A. L.; MENDONÇA, M. A. F.; COSTA NETO, P. Q. *Efficacy of a bioproduct based on andiroba oil applied to eggs stored for varying periods, in different environments*. *Brazilian Journal of Poultry Science*, v. 27, eRBCA-2024-2006, 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus orientadores**,** Prof. Pedro de Queiroz Costa Neto **e** Prof. Joao Paulo Ferreira Rufino, pelo acompanhamento e dedicação ao longo do projeto. Ao Setor de Avicultura da Faculdade de Ciências Agrárias, pela oportunidade de aprendizado e apoio nas etapas experimentais. E à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo incentivo à pesquisa e concessão da bolsa PIBITI.

MOBILIDADE HUMANA E SAÚDE: EXPERIÊNCIAS DE ACESSIBILIDADE DE MIGRANTES E REFUGIADOS VENEZUELANOS AO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE EM MANAUS

Munike Rafaela Souza das Chagas
Universidade Federal do Amazonas
munike.chagas@ufam.edu.br

Daniel de Almeida Campos
Universidade do Estado do Amazonas
ddac.med21@uea.edu.br

Natan Alexandre Cruz Corado
Universidade Federal do Amazonas
accnatan@gmail.com

Me. Cecília Maria Alves de Freitas
Universidade Federal do Amazonas
cecifreitas@hotmail.com

RESUMO

O fluxo migratório venezuelano impõe desafios ao Sistema Único de Saúde (SUS). Este estudo, denominado "Mobilidade humana e saúde: experiências de acessibilidade de migrantes e refugiados venezuelanos ao Sistema Único de Saúde em Manaus", investigou as experiências de acessibilidade desta população. Adotou-se um estudo observacional, descritivo, de corte transversal e abordagem quali-quantitativa. O público-alvo foi composto por 63 migrantes venezuelanos atendidos na Associação Hermanitos, em Manaus (2025), residentes há pelo menos 12 meses. Os resultados indicam um perfil majoritariamente feminino (60,3%), jovem (77,8%) e com alta escolaridade (38,1% com ensino superior). Embora os migrantes considerem os serviços acolhedores, relataram barreiras significativas de acessibilidade, como o idioma e as estruturais, tais como tempo de espera e falta de algum serviço específico. Devido a esses fatores, quase um quarto dos entrevistados que buscaram ajuda não teve seu problema solucionado. Conclui-se pela necessidade de investir em mediadores linguísticos, mais recursos humanos e otimização dos fluxos de atendimento para garantir a equidade no SUS.

Palavras-Chave: Migrante; Acessibilidade; Refugiado; Saúde.

1. INTRODUÇÃO

A Venezuela enfrenta uma grave instabilidade política e econômica, marcada por hiperinflação, escassez de itens básicos e colapso dos serviços públicos. Esta crise resultou em uma onda migratória expressiva para países vizinhos, incluindo o Brasil. Manaus, capital do Amazonas, tornou-se uma das principais receptoras dessa população, que chega em busca de melhores condições de vida. Estima-se que 40 mil venezuelanos residam no estado, a maioria na capital. A chegada massiva de imigrantes tem gerado desafios para os serviços básicos, especialmente o Sistema Único de Saúde (SUS). Embora o SUS seja regido pelos princípios da universalização, equidade e integralidade, e leis como a Lei de Migração (nº 13.445/2017) e a Lei nº 13.684/2018 que amparam essa população, o acesso à saúde pode estar prejudicado. Barreiras como a falta de documentos e o idioma dificultam o acesso e contrariam os princípios do sistema. Compreender esses obstáculos é, portanto, fundamental para orientar políticas públicas que garantam o acesso universal e equitativo.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar as dificuldades enfrentadas por migrantes e refugiados venezuelanos no acesso aos Serviços de Saúde do SUS local, estes acolhidos pela Associação Hermanitos em Manaus.

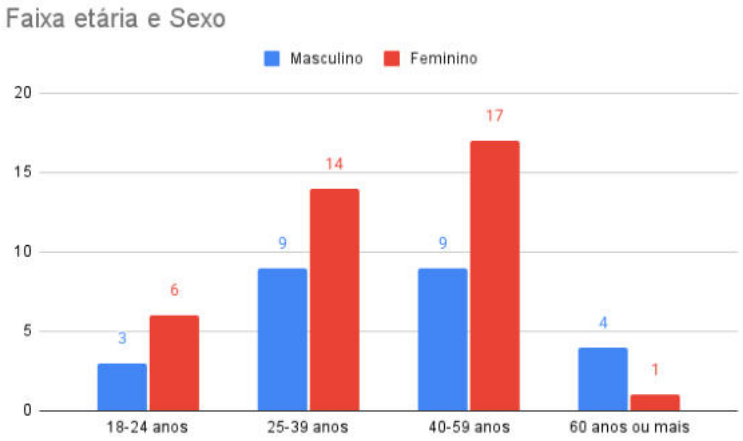
3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo e de corte transversal, com abordagem quali-quantitativa, realizado em 2025 junto a migrantes e refugiados venezuelanos acolhidos pela Associação Hermanitos em Manaus. A população do estudo foi composta por migrantes e refugiados venezuelanos adultos (acima de 18 anos), de ambos os sexos, residentes em Manaus há pelo menos 12 meses. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em espanhol e português. A coleta de dados ocorreu por meio de questionário semiestruturado. Os dados quantitativos foram tabulados no Excel e analisados quanto à frequência. Os dados qualitativos foram tratados pela Análise de Conteúdo de Bardin, seguindo as etapas de organização, codificação e categorização. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o protocolo nº 7.280.477.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final de 63 participantes revelou um perfil sociodemográfico predominantemente de mulheres (60,3%) e indivíduos em idade economicamente ativa (77,8% entre 25-59 anos) (Figura 1). Um dado relevante é o alto nível de escolaridade: 38,1% possuíam ensino superior completo e 33,3% ensino médio completo. Quanto à autopercepção de saúde, 60,3% avaliaram como "boa" ou "muito boa", um achado que remete ao "efeito do migrante saudável", comum em populações recém-migradas.

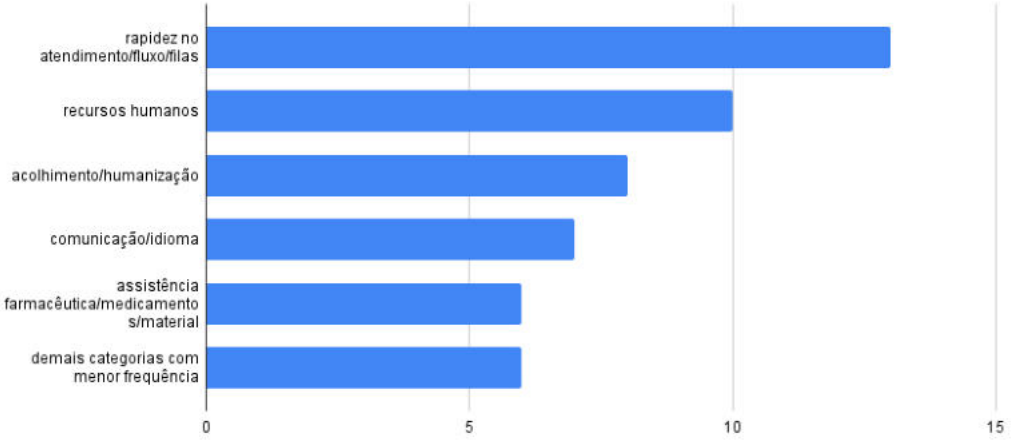
Figura 1: Faixa etária e sexo dos entrevistados (n=63). Fonte: elaborado pelo autor.



Em relação ao uso do sistema, a Atenção Primária à Saúde (APS) foi a principal porta de entrada (43,4%), seguida por Hospitais/Pronto-Socorro (32,1%). Este padrão sugere uma procura por serviços muitas vezes ligada a agravos agudos ou crônicos (32,1%), em vez de ações preventivas. As barreiras de acesso estruturais são evidentes: quase 40% dos usuários enfrentaram tempo de espera superior a duas horas para atendimento. Um dado alarmante é que 23,25% dos 53 participantes que procuraram os serviços não tiveram seu problema solucionado. Os motivos principais incluíram a falta de medicamentos nas unidades, a ausência de profissionais médicos e a desistência devido à demora.

Contudo, identifica-se um paradoxo central: apesar da baixa resolutividade para quase um quarto dos usuários, a satisfação com o atendimento foi alta (70,5% avaliaram como "bom" ou "muito bom"). A discussão destes dados, alinhada à literatura, sugere que os migrantes tendem a valorizar o acolhimento humanizado, a gratuidade e o simples fato de serem atendidos, relevando as falhas estruturais e de recursos. A satisfação parece estar mais ligada ao vínculo relacional com a equipe do que à efetividade material do cuidado. Quando questionados sobre melhorias (Figura 2), os participantes reforçaram os gargalos estruturais, priorizando: rapidez no atendimento/fluxo/filas (13 menções), mais recursos humanos (10) e melhorias na comunicação/idioma (7).

Figura 2: Sugestões dos participantes para melhoria do atendimento (n=50). Fonte: elaborado pelo autor.



5. CONCLUSÕES

Este estudo evidencia que a população migrante e refugiada venezuelana em Manaus, embora jovem e com boa escolaridade, enfrenta barreiras estruturais e simbólicas significativas no acesso ao SUS. A Atenção Primária, principal porta de entrada, opera em um paradoxo de alta satisfação subjetiva (pelo acolhimento) coexistindo com baixa resolutividade. Barreiras como idioma, falta de medicamentos, ausência de médicos e longas esperas persistem, levando à não solução de problemas de saúde para quase um quarto dos usuários. Os resultados reforçam a necessidade de políticas públicas que vão além da simples abertura dos serviços, sendo imperativo investir em mediadores linguísticos, qualificação das equipes para acolhimento intercultural e otimização dos fluxos de atendimento, visando assegurar a equidade e integralidade do SUS para esta população.

REFERÊNCIAS

ACNUR Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados. **Operação Acolhida: dados atualizados sobre a população venezuelana no Brasil.** Brasília: ACNUR, 2024. Disponível em: https://www.acnur.org/brasil. Acesso em: 24 ago. 2025.

ARRUDA-BARBOSA, L. de; SALES, A. F.; SOUZA, I. L. L. de. Reflexos da imigração venezuelana na assistência em saúde no maior hospital de Roraima: análise qualitativa. **Saúde e Sociedade**, v. 29, n. 2, 2020.

BORGES, D. S.; MELO, L. C.; SANTOS, A. L. Saúde de migrantes e refugiados no Brasil: desafios para a integralidade no SUS. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 9, e00012322, 2022.

ENNES, M.; GOES, Al.; MENESES, C. **Migrações internacionais sob múltiplas perspectivas**. 1. ed. Aracaju, SE: Criação Editora, 2021. 302 p. Coleção Sociologias Necessárias, v. 5.

FERNANDES, D.; CAVALCANTI, L.; OLIVEIRA, A. T. Perfil sociodemográfico e laboral dos migrantes venezuelanos no Brasil. **Revista Interdisciplinar de Mobilidade Humana**, Brasília, v. 28, n. 59, p. 45-66, 2020.

LOTTA, G. et al. Atenção primária à saúde e população migrante: desafios do atendimento a venezuelanos em Roraima e Amazonas. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 5, p. 1819-1830, 2022.

MARTINO, A. A.; MOREIRA, J. B. A política migratória brasileira para venezuelanos: do "rótulo" da autorização de residência temporária ao do refúgio (2017-2019). **REMHU: Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana**, v. 28, n. 60, p. 151-166, 2020.

OPAS Organização Pan-Americana da Saúde. **Saúde de migrantes e refugiados venezuelanos no Brasil: relatório situacional.** Brasília: OPAS/OMS, 2022. Disponível em: https://www.paho.org/pt/brasil. Acesso em: 24 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Associação Hermanitos por abrir suas portas e possibilitar a realização desta pesquisa. Agradecemos à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo fomento via Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM). Estendemos nossos agradecimentos às agências de fomento, CAPES, CNPq e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo apoio essencial à pesquisa e à formação científica no país e no estado.

A INFLUÊNCIA DAS MÍDIAS SOCIAIS NA INDÚSTRIA DA BELEZA: A PERCEPÇÃO DOS DISCENTES DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Glenda Pinto de Souza
Universidade Federal do Amazonas
glenda.souza@ufam.edu.br

Jonas Fernando Petry
Universidade Federal do Amazonas
Jonas.petry@ufam.edu.br

Hilmar Tadeu Chaves
Universidade Federal do Amazonas
Hilmar.chaves@ufam.edu.br

RESUMO

Este artigo tem como objetivo compreender a influência da indústria da beleza a partir da percepção dos discentes do curso de graduação em administração da UFAM. Metodologicamente trata-se de uma pesquisa quantitativa e descritiva. O estudo visa entender como a indústria da beleza utiliza das plataformas para influenciar os estudantes na busca e consumo dos cosméticos e serviços de beleza propagado pelo consumismo e utilização das mídias digitais *Instagram* e o *X* através da propagação de padrões de beleza visto como ideais, nas quais são frequentemente expostas através de estratégias de vendas e figuras públicas, como os digitais *"influencers"*. Especificamente, o artigo mostra como as redes sociais podem promover comportamentos disfuncionais ou saudáveis entre os usuários, destacando potências de fáceis conexões e expansões para diversas áreas de interesse, evidenciando a predominância de um público feminino no uso excessivo dessas ferramentas digitais e o aumento notório do público masculino no ramo. O estudo evidenciará como essas plataformas impulsionam o consumismo na indústria da beleza, moldando a percepção e o comportamento dos indivíduos

Palavras-Chave: Indústria da beleza; Mídia social; Autoestima.

1. INTRODUÇÃO

Com o avanço das mídias sociais, a indústria da beleza ampliou significativamente sua presença digital, influenciando comportamentos, autoestima e padrões estéticos por meio de conteúdos cada vez mais direcionados. Estratégias de marketing, uso de influenciadores digitais e recursos visuais altamente atrativos moldam expectativas e estimulam o consumo, afetando sobretudo o público feminino, embora o interesse masculino nesse segmento venha crescendo nos últimos anos. As plataformas digitais tornaram-se espaços de interação, comparação e validação social, capazes de gerar inúmeros comportamentos disfuncionais — como baixa autoestima e busca por padrões inalcançáveis — quanto a promoção de discursos mais inclusivos e saudáveis. Diante desse cenário, compreender como esses elementos impactam a percepção dos indivíduos torna-se essencial. Assim, o presente estudo investiga a influência das mídias sociais na indústria da beleza a partir da percepção dos discentes da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), analisando como tais plataformas moldam atitudes, consumo e autopercepção entre os estudantes.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender de que forma a indústria da beleza utiliza as mídias sociais como instrumento de influência sobre o comportamento, o consumo e a percepção de beleza dos discentes do curso de Administração da Universidade Federal do Amazonas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é quantitativa, descritiva e realizada via Google Forms, com 180 participantes entre 18 e 50 anos, majoritariamente estudantes da UFAM. O questionário abordou uso das mídias, comportamento de consumo, influência dos anúncios, autoimagem e impacto dos influenciadores. Os dados foram tratados por estatística descritiva, assegurando sigilo conforme a LGPD.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra é predominantemente feminina (71,9%), o que reflete maior engajamento desse público com conteúdos de beleza. A maioria acompanha esse tipo de conteúdo (65,5%) e acessa redes sociais semanalmente (72,4%), demonstrando forte integração das plataformas ao cotidiano. Os dados indicam que as mídias sociais influenciam significativamente o consumo: 56,3% já compraram produtos após anúncios ou recomendações, e 51,7% relatam compras impulsivas. Além disso, quase todos reconhecem que as redes moldam padrões irreais de beleza (95,4%) e influenciam a percepção estética (97,7%), reforçando sua atuação na construção de expectativas e comparações sociais.

Apesar dos impactos negativos, 82,4% identificam campanhas de diversidade e autoaceitação, mostrando que as plataformas também oferecem conteúdos positivos. A influência dos criadores de conteúdo é relevante (62,1%), embora nem sempre resulte em aumento direto das compras online.

5. CONCLUSÕES

As mídias sociais exercem influência direta tanto no consumo quanto na percepção de beleza dos estudantes, atuando como um dos principais meios de propagação de tendências, produtos e padrões estéticos. A indústria da beleza utiliza intensamente estratégias digitais — como marketing direcionado, parcerias com influenciadores e conteúdos altamente persuasivos — para moldar comportamentos e estimular a aquisição de produtos. Embora essas plataformas reforcem, com

frequência, ideais irreais e difíceis de alcançar, também se mostram como espaços potenciais para a promoção da diversidade, da autoaceitação e de representações mais inclusivas. Os resultados evidenciam que os estudantes reconhecem tanto os impactos positivos quanto os negativos dessas mídias, destacando a importância de um uso crítico e consciente das redes sociais. Assim, o estudo reforça a necessidade de reflexão sobre os efeitos psicológicos e sociais associados ao consumo de beleza no ambiente digital, bem como a urgência de práticas comunicacionais mais responsáveis por parte das marcas e influenciadores.

REFERÊNCIAS

ACIOLI, S. Redes sociais e teoria social: revendo os fundamentos do conceito. *Informação & Informação*, v. 12, n. 1esp, 2007.

ANDREASSEN, C. S.; PALLESEN, S.; GRIFFITHS, M. D. The relationship between addictive use of social media, narcissism, and self-esteem. *Addictive Behaviors*, v. 64, 2017.

APARICIO-MARTINEZ, M. et al. Social Media, Thin-Ideal, Body Dissatisfaction and Disordered Eating Attitudes. *IJERPH*, v. 16, n. 21, 2019.

BATISTA, K. et al. Reflexões sobre a sociedade de consumo e influenciadores digitais. *Caderno Profissional de Marketing-UNIMEP*, v. 8, n. 1, 2020.

BURROW, A. L.; RAINONE, N. How many likes did I get? Social media feedback and self-esteem. *Journal of Experimental Social Psychology*, v. 69, 2017.

CHEUNG, C. M. K.; THADANI, D. R. The impact of electronic word-of-mouth communication. *Decision Support Systems*, v. 54, 2012.

FONTES, O.; BORELLI, F. C.; CASOTTI, L. M. Masculinidade e consumo de beleza. *REAd*, v. 18, n. 2, 2012.

HASSAN, S. H. et al. Credibilidade dos influenciadores digitais na escolha de cosméticos. *PLOS ONE*, v. 16, n. 3, 2021.

KAPLAN, A. M.; HAENLEIN, M. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons*, v. 53, 2010.

KIETZMANN, J. H. et al. Social media? Get serious! Understanding the building blocks of social media. *Business Horizons*, v. 54, 2011.

ŁOPACIUK, A.; ŁOBODA, M. Global beauty industry trends in the 21st century. *MKL International Conference*, 2013.

MOREIRA, M. D. A. A construção da imagem corporal nas redes sociais. *Percursos Linguísticos*, v. 10, n. 25, 2020.

ROCHA, A. B. P.; SANTOS, M.; MAUX, S. Indústria da Beleza como vetor da pressão estética. *Intercom NE*, 2019.

SOKOLOVA, K.; KEFI, H. Credibilidade e interação parasocial em influencers de beleza. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2020.

VIEIRA, A. G. A. Instagram e padrões hegemônicos de beleza entre mulheres jovens. 2019.

WOLF, N. *O Mito da Beleza*. Rio de Janeiro: Rocco, 1992.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família, pelo apoio incondicional, incentivo constante e compreensão ao longo de toda a realização deste trabalho. Sem o suporte emocional e a confiança depositada em mim, este estudo não teria sido possível. Manifesto também minha gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao corpo docente do curso de Administração, pela oportunidade de aprendizado e pelo ambiente acadêmico que contribuiu para a construção deste conhecimento. Agradeço aos colegas e colaboradores que, direta ou indiretamente, contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa, seja por meio de diálogos, orientações, revisões ou apoio técnico. E, em especial, agradeço à Maria, cuja presença, dedicação e incentivo foram fundamentais em todas as etapas deste processo. Sua colaboração e apoio tornaram esta conquista ainda mais significativa. Por fim, agradeço a todos que participaram da pesquisa, disponibilizando seu tempo e contribuindo para a concretização deste estudo.

O ENSINO DE LÍNGUA INGLESA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA): UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Jessé Raphael Silva de Sousa
Universidade Federal do Amazonas
Jrsds.corporativo@gmail.com

Prof.ª Dra. Vanessa de Sales Marruche
Universidade Federal do Amazonas
vsmarruche@ufam.edu.br

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresentou um aumento significativo nos diagnósticos, ressaltando a urgência de iniciativas educacionais inclusivas, especialmente no ensino de Língua Inglesa (LI). Este estudo analisou, por meio de uma revisão sistemática (bases CAPES, ERIC, Scopus, WoS e Oasis.br), como tem se dado o ensino de LI para alunos com TEA. A metodologia incluiu a triagem de 14 artigos (nacionais e internacionais) e aplicação da Análise de Conteúdo Qualitativa. Os resultados indicaram que, internacionalmente, o ensino se baseia em Planos de Ensino Individualizados (IEPs) e apoios visuais (PECS). No Brasil, a inclusão é frequentemente sustentada pela improvisação docente, dada a ausência de políticas públicas eficazes. O principal desafio identificado em ambos os cenários foi a falta de formação específica dos professores. Conclui-se que as estratégias de sucesso envolveram rotinas estruturadas, tecnologia e ensino colaborativo, mas a eficácia da inclusão ainda depende da superação de barreiras sistêmicas, principalmente na formação docente.

Palavras-Chave: transtorno do espectro autista; ensino de língua inglesa; inclusão; estratégias pedagógicas; revisão sistemática.

1. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA), um distúrbio do neurodesenvolvimento (Brasil, 2024), tem apresentado um crescimento exponencial de diagnósticos. Conforme o Censo Escolar 2023, o número de alunos com TEA em escolas brasileiras cresceu 48% em um ano, chegando a 636 mil (Carvalho, 2024). Este cenário exige a efetivação do direito à educação inclusiva (Brasil, 2015), que se mostra um desafio particular no ensino de Língua Inglesa (LI), exigindo preparo docente específico (Fernandes, 2023). A literatura científica demonstra uma notável escassez de revisões abrangentes sobre o tema. Estudos como os de Batista e Santos (2022) e Muharikah, Li e Roberts (2022) confirmam que o campo ainda é incipiente, evidenciando "lacunas" na pesquisa e a urgência em identificar práticas que garantam um ensino de qualidade.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo foi analisar como tem se dado o ensino de Língua Inglesa (LI) para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Brasil e no exterior.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa configurou-se como uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) qualitativa (Newman e Gough, 2020), que buscou responder à pergunta: "como tem se dado o ensino de LI para alunos com TEA no Brasil e no exterior?". A coleta de dados foi realizada em bases nacionais (Oasis.br, Portal de Periódicos da CAPES) e internacionais (ERIC, Scopus, Web of Science), utilizando os termos "língua inglesa" AND (autismo OR autista) e "english language" AND (autism OR autistic). Foram incluídos artigos empíricos revisados por pares, sendo excluídos os duplicados, indisponíveis ou fora do tema. A triagem resultou em 14 artigos (3 nacionais e 11 internacionais). Os dados foram submetidos à Análise de Conteúdo Qualitativa (Schreier, 2012) e organizados em categorias predefinidas, como desafios e estratégias pedagógicas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos 14 artigos (3 nacionais, 11 internacionais) revelou um interesse de pesquisa recente no Brasil (pós-2018), em contraste com o cenário internacional (com pesquisas específicas nessa área com datas de início em 2012). Os estudos nacionais focaram em sua maioria nos professores e suas experiências em poucas regiões (DF, MS), enquanto os internacionais centraram-se nos alunos em contextos geográficos diversos (EUA, Chile, Polônia, etc.).

A principal distinção reside na abordagem da inclusão. Internacionalmente, o ensino mostrou-se estruturado por Planos de Ensino Individualizados (IEPs), com uso intensivo de apoios visuais como o *Picture Exchange Communication System* (PECS) (Zohoorian et al., 2021) e estratégias metacognitivas para leitura (Cancino; Tomicic, 2023).

No Brasil, em contrapartida, a inclusão é frequentemente sustentada pela improvisação docente, que age "apesar da" ausência de políticas públicas eficazes. As práticas identificadas basearam-se na colaboração entre professores (Borges-Almeida; Resende, 2023) e na criatividade individual para adaptar materiais (Silva; Facíola; Pereira, 2018), caracterizando um esforço reativo.

O desafio mais recorrente, identificado em ambos os cenários e detalhado em quadros no estudo original, é a **falta de formação docente específica** para o ensino de LI a alunos com TEA. Esta lacuna formativa é a principal barreira metodológica, estrutural e interacional que limita a eficácia do ensino.

Apesar dos desafios, as estratégias pedagógicas de sucesso identificadas incluem: 1) o uso de rotinas consistentes e instruções claras e diretas; 2) a aplicação de recursos tecnológicos e visuais (Alison et

al., 2017); 3) o ensino colaborativo (Borges-Almeida; Resende, 2023); e 4) a mediação da interação social, como em "programas de duplas" (Silva et al., 2018) entre outras.

5. CONCLUSÕES

O estudo atingiu seu objetivo, revelando uma dicotomia clara no ensino de LI para alunos com TEA: um cenário internacional que avança em práticas estruturadas (IEPs, PECS) e um cenário brasileiro ainda dependente da improvisação docente para suprir a ausência de políticas públicas eficazes. Conclui-se que o obstáculo central para a inclusão efetiva não é a falta de estratégias pedagógicas, mas sim a **barreira sistêmica da formação docente**. A superação desta lacuna formativa é a condição essencial para que as práticas exitosas (uso de tecnologia, rotinas e apoio visual) deixem de ser ações isoladas e se consolidem como um direito garantido, promovendo um ensino de LI de real qualidade para alunos com TEA.

REFERÊNCIAS

ALISON, C.; ROOT, J. R.; BROWDER, D. M.; WOOD, L. Technology-Based Shared Story Reading for Students With Autism Who Are English-Language Learners. **Journal of Special Education Technology**, Los Angeles, v. 32, n. 2, p. 91-101, 2017.

BATISTA, G. S.; SANTOS, S. G. dos. Inclusão no Ensino da Língua Inglesa: uma Revisão Bibliográfica. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 7, n. 3, 2022.

BORGES-ALMEIDA, V.; RESENDE, C. O percurso de duas professoras em ações colaborativas para a inclusão de uma aluna autista na aula de língua estrangeira. **Revista do GEL**, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 124-148, 2023.

BRASIL. Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Definição - Transtorno do Espectro Autista (TEA) na criança**. Brasília, DF, [2024?].

CANCINO, M.; TOMICIC, M. English as a foreign language (EFL) reading metacognition awareness in Chilean learners with autism spectrum condition. **Revista Signos**, [S. l.], v. 56, n. 113, p. 1044-1065, 2023.

CARVALHO, R. Número de alunos com autismo matriculados nas escolas do Brasil cresceu 48%. **Uol**, São Paulo, 2 abr. 2024. Seção VivaBem.

FERNANDES, M. de C. Q. **Estado da arte do ensino de língua inglesa como língua estrangeira e/ou segunda língua para alunos com Transtorno do Espectro Autista na pandemia**. 2023. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Letras – Português e Inglês) – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amapá, Macapá, 2023.

MUHARIKAH, A.; LI, M.; ROBERTS, J. A scoping review of teaching and learning of English as an additional language among autistic individuals. **Malaysian Journal of Learning and Instruction**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 1-35, 2022.

NEWMAN, M.; GOUGH, D. Systematic review in educational research: methodology, perspectives and application. In: ZAWACKI-RICHTER, O.; KERRES, M.; BEDENLIER, S.; BUNTINS, K. (ed.). **Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application**. Wiesbaden: Springer VS, 2020. p. 3-15.

SCHREIER, M. **Qualitative content analysis in practice**. London: Sage Publications, 2012.

SILVA, C. L.; FACIOLA, R. A.; PEREIRA, R. R. O processo de ensino-aprendizagem em língua inglesa de um aluno com autismo: um estudo de caso em uma escola inclusiva. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, Marília, SP, v. 5, n. 2, p. 43-58, 2018.

ZOHOORIAN, Z.; ZERAATPISHE, M.; MATIN SADR, N. Effectiveness of the Picture Exchange Communication System in Teaching English Vocabulary in Children with Autism Spectrum Disorders: A single-subject study. **Cogent Education**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1-16, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de realizar esta pesquisa; ao Curso de Letras - Língua e Literatura Inglesa (CLLLI) pela formação acadêmica; e à minha orientadora, Prof. Dra. Vanessa de Sales Marruche, pelo apoio e direção indispensáveis. Um agradecimento especial ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) por fomentar este estudo, mesmo na modalidade de voluntariado.

AVALIAÇÃO HISTOLÓGICA DOS ÓRGÃOS VITAIS DE *COLOSSOMA MACROPOMUM* SUBMETIDO A NANOPARTICULAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE

Francinete Tobar Bernardo
Universidade Federal do Amazonas
francinetebernardo21@gmail.com

Karla Garcia Vasconcelos
Universidade Federal do Amazonas
karla.garcia.kgv@gmail.com

João Marcos Nogueira Miranda
Universidade Federal do Amazonas
joaomarcosnogueira260503@gmail.com

Wallice Duncan Paxiúba
Universidade Federal do Amazonas
wpducan@gmail.com

Ana Lúcia Gomes
Universidade Federal do Amazonas
analuciagomes@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo investigou a contaminação por ingestão de micropartículas (MPs) em espécies comerciais de peixes destinadas ao consumo humano, tema amplamente abordado nas últimas décadas. Evidências recentes indicam que partículas de nanoplásticos (NPs) podem induzir danos morfológicos e funcionais em múltiplos órgãos de organismos aquáticos. Os resultados obtidos revelaram alterações no comportamento natatório dos espécimes, possivelmente correlacionadas à ação tóxica das NPs no córtex cerebelar. Adicionalmente, observou-se incremento na densidade de células de Kupffer no fígado, indicando uma resposta inflamatória ou imune. No baço, constatou-se um aumento potencial do número de eritrócitos circulantes em função da exposição a altas concentrações de NPs. Em síntese, os dados demonstram que as nanopartículas de poliestireno são capazes de provocar modificações histológicas no córtex cerebelar, fígado e baço do tambaqui (*Colossoma macropomum*), sugerindo que a presença dessas partículas pode comprometer a dinâmica dos ecossistemas aquáticos e impactar negativamente a fauna local.

Palavras-Chave: Peixe; Histologia; Nanoplástico; Ambiente aquático.

1. INTRODUÇÃO

As partículas de nanoplásticos apresentam maior capacidade de dispersão no ambiente aquático devido ao seu reduzido tamanho, o que facilita sua mobilidade. Em contraste, partículas de microplásticos, que possuem dimensões maiores, tendem a ser retidas nas unidades de tratamento de água. Devido à sua pequena escala, as partículas de nanoplásticos podem ultrapassar diretamente esses sistemas de tratamento (Lorenz et al., 2011; Huang et al., 2021).

Nos últimos anos, tem-se investigado a contaminação por ingestão de microplásticos em espécies comerciais de peixes destinadas ao consumo humano (Adeogun et al., 2021; Jaafar et al., 2021; Piyawardhana et al., 2022). Estudos apontam a presença desses microplásticos não apenas no trato digestivo (Wang Q. et al., 2021), mas também nas brânquias, musculatura e fígado (Zitouni et al., 2021). A ocorrência de microplásticos pode causar danos físicos e químicos aos peixes, decorrentes dos efeitos toxicológicos associados (Elizalde-Velázquez, 2021).

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo teve como objetivo avaliar, por meio de análise histológica, os efeitos da exposição experimental a partículas de polietileno de alta densidade sobre o tecido de órgãos vitais do tambaqui (*Colossoma macropomum*).

3. METODOLOGIA

Local da Coleta - Os exemplares alevinos de tambaqui (*Colossoma macropomum*) foram obtidos na Fazenda Bicho do Rio, situada às margens da rodovia AM-070 KM 26 no município de Iranduba, Manaus/Estado do Amazonas, Brasil. Os espécimes foram transportados ao Laboratório de Úmido do Instituto de Ciências Biológicas do ICB, onde permaneceram em aclimatação sob sistema de bioflocos, recebendo alimentação diária em frequência única.

Para a condução experimental, os indivíduos foram alocados em aquários com capacidade de 20 L, operando em sistema fechado com aeração contínua. Cada unidade experimental continha seis alevinos de tambaqui, além de um grupo controle, ambos com três repetições. A exposição às nanopartículas foi realizada por sete dias consecutivos.

Após o término da exposição, os peixes foram submetidos à eutanásia. Posteriormente, os tecidos foram coletados e acondicionados em cassetes para fixação em solução de formol a 5% por período de 24 horas. Os procedimentos histológicos subsequentes incluíram desidratação, diafanização e inclusão em resina. As seções histológicas foram obtidas com espessura de 5µm, coradas com azul toluidina e analisadas por microscopia óptica, culminando em análise quantitativa descritiva dos resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou exclusivamente três camadas do córtex cerebelar: granulosa, Purkinje e molecular (Fig. 1A). Foram identificadas evidências de alterações histológicas, incluindo a presença de espaços vazios no neurópilo (Fig. 1B, C, D); picnose nuclear na camada molecular, e lacunas pericelulares circundando as células de Purkinje (Fig. 1C). A quantificação da densidade de corpos celulares cerebelares revelou uma redução significativa no número de células nas camadas granulosa e molecular em peixes expostos à concentração de 1500 µg/L (Fig. 2A e B). Em contraste, a densidade das células de Purkinje não foi impactada pelo tratamento (Fig. 2C). Ademais, observou-

se que a exposição ao NP induziu alterações significativas na densidade celular das camadas granulosa e molecular, acompanhadas por diversas modificações histológicas observáveis.

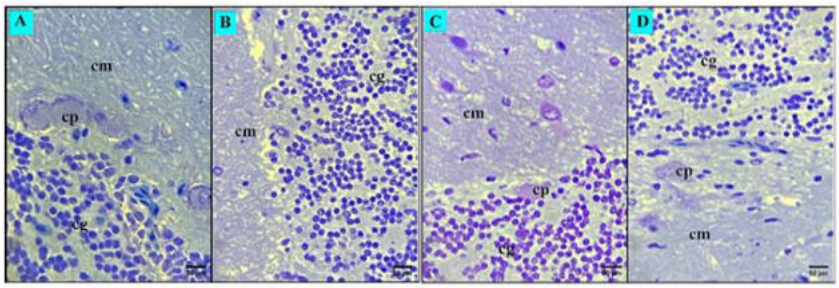


Figura 1. Imagens representativas do córtex cerebelar de peixes expostos às concentrações de nanoplástico de 100 (B), 500 (C) e 1500 µg/L (D). Em (A) secção sagital do cerebelo de peixes do grupo controle. Legenda: cm= camada molecular; cg= camada granular; cp= camada de células de Purkinje.

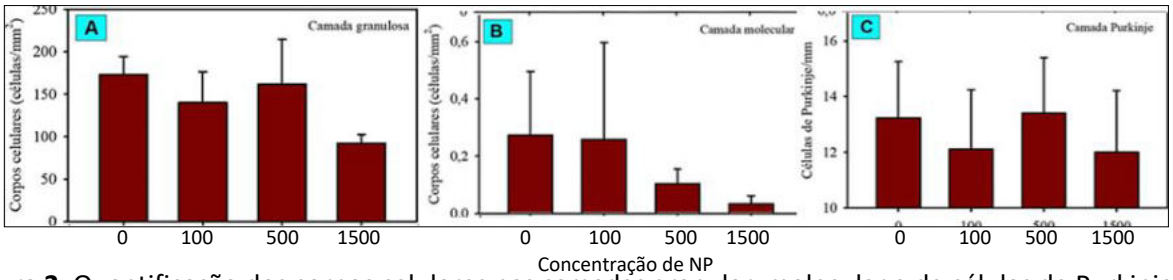


Figura 2. Quantificação dos corpos celulares nas camadas granular, molecular e de células de Purkinje no córtex cerebelar de peixes expostos ao nanoplástico (NP).

Os dados quantitativos para fígado revelam que o NP não afetou o aparecimento de hepatócitos binucleados (células com dois núcleos) em nenhuma das concentrações testadas (Fig. 3A, C). Porém, peixes expostos ao NP aumentaram a densidade de células de Kupfer (Fig. 3B, C).

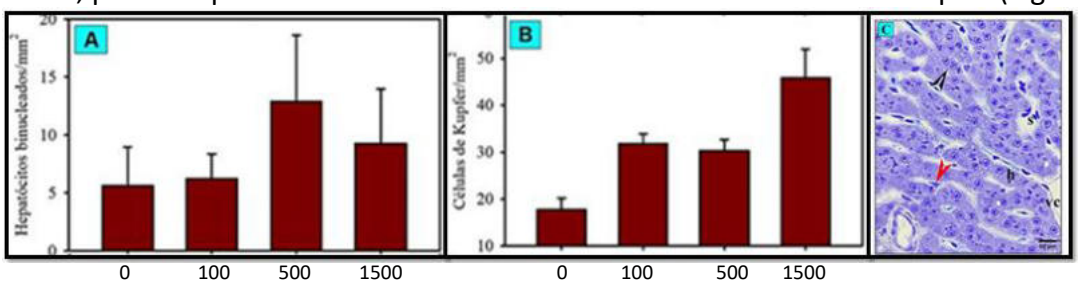
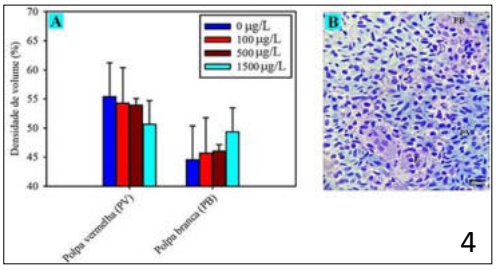


Figura 3. Quantificação de hepatócitos binucleados (A) e células de Kupfer (B). Imagem representativas do fígado de tambaqui mostrando a veia centro lobular (vc), trabéculas de hepatócitos (h) e sinusóides hepáticos (s). As pontas de seta preta e vermelha indicam hepatócito binucleado e célula de Kupfer, respectivamente.

As polpas vermelha e branca do baço de tambaqui não apresentam delimitações nítidas; entretanto, foi possível quantificá-las com base na diferenciação cromática observada em lâminas coradas com azul de toluidina. Observou-se uma tendência proporcional de redução da polpa vermelha concomitante com o aumento da polpa branca, correlacionada ao incremento da concentração de NP na água (Fig. 4A e B). No intestino, não foram detectadas alterações significativas na densidade volumétrica das camadas ou túnicas analisadas (Fig. 5A e B).



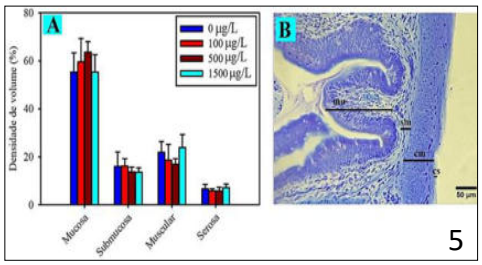


Figura 4/5. Densidade de volume de Delesse (A) da polpa vermelha (PV) e branca (PB) do baço de tambaqui (B) expostos ao nanoplástico. Densidade de volume de Delesse (A) nas camadas mucosa (mu), submucosa (sm), muscular (cm) e serosa (cs) de tambaqui (B) expostos ao nanoplástico.

5. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo evidenciam que as nanopartículas de poliestireno podem induzir alterações histológicas no córtex cerebelar, fígado e baço de tambaqui. Essas modificações constituem indícios claros de que partículas derivadas da degradação de plásticos no ambiente natural possuem potencial para impactar negativamente a fauna aquática, ocasionando efeitos adversos nos organismos expostos.

REFERÊNCIAS

ADEOGUN, A. O., IBOR, O. R., KHAN, E. A., CHUKWUKA, A. V., OMOGBEMI, E. D., & ARUKWE, A. Detection and occurrence of microplastics in the stomach of commercial fish species from a municipal water supply lake in southwestern Nigeria. **Environmental Science and Pollution Research**, 27, 31035-31045, 2020.

ELIZALDE-VELÁZQUEZ, G. A., & GÓMEZ-OLIVÁN, L. M. Microplastics in aquatic environments: A review on occurrence, distribution, toxic effects, and implications for human health. **Science of the Total Environment**, 780, 146551, 2021

JAAFAR, N., AZFARALARIFF, A., MUSA, S. M., MOHAMED, M., YUSOFF, A. H., & LAZIM, A. M. Occurrence, distribution and characteristics of microplastics in gastrointestinal tract and gills of commercial marine fish from Malaysia. **Science of the Total Environment,** 799, 149457, 2021b.

HUANG, D.; TAO, J.; CHENG, M.; DENG, R.; CHEN, S.; YIN, L., Microplásticos e nanoplásticos no meio ambiente FAPEAM - Projeto - 5 de 12: Transporte macroscópico e efeitos nas criaturas. **Diário de Materiais Perigosos** 407: 124399, 2021.

LORENZ, C.; VON GOETZ, N.; SCHERINGER, M.; WORMUTH, M.; HUNGERBÜHLER, K. **Exposição potencial dos consumidores alemães a nanopartículas projetadas em cosméticos e produtos de higiene pessoal**. Nanotoxicologia, 5: 12–29, 2011.

PIYAWARDHANA, N., WEERATHUNGA, V., CHEN, H. S., GUO, L., HUANG, P. J., RANATUNGA, R. R. M. K. P., & HUNG, C. C. Occurrence of microplastics in commercial marine dried fish in Asian countries. **Journal of Hazardous Materials**, 423, 127093, 2022.

WANG, Q., ZHU, X., HOU, C., WU, Y., TENG, J., ZHANG, C., ... & ZHAO, J. Microplastic uptake in commercial fishes from the Bohai Sea, China. **Chemosphere,** 263, 127962, 2021.

ZITOUNI, N., BOUSSERRHINE, N., MISSAWI, O., BOUGHATTAS, I., CHÈVRE, N., SANTOS, R., ... & BANNI, M. Uptake, tissue distribution and toxicological effects of environmental microplastics in early juvenile fish Dicentrarchus labrax. **Journal of Hazardous Materials**, 403, 124055, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas pelo apoio no desenvolvimento desta pesquisa. A minha orientadora Dra. Ana Lucia Gomes pelo incentivo a pesquisa; ao Laboratório de Morfologia Funcional – LMF pelo apoio e desenvolvimento histológico dos órgãos; Aos meus colegas da Universidade Federal do Amazonas que colaboraram com andamento desta pesquisa.

ASSOCIAÇÃO ENTRE QUALIDADE MUSCULAR E O DESEMPENHO FÍSICO FUNCIONAL EM MULHERES IDOSAS COM E SEM OSTEOARTRITE DE JOELHO

William Roger Tavares Perrone
Universidade Federal do Amazonas
Rogertavaresperrone123456789@gmail.com

Marília Leite dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
marilia.santos@ufam.edu.br

Ewertton de Souza Bezerra
Universidade Federal do Amazonas
ewertton_bezerra@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo investigou a associação entre qualidade muscular, avaliada por ecointensidade ultrassonográfica, e o desempenho físico funcional de mulheres idosas com e sem osteoartrite de joelho (OAJ). Trata-se de um estudo transversal composto por 41 idosas distribuídas em grupo com OAJ (n=16) e grupo controle (n=25). A qualidade muscular foi avaliada por meio da ecointensidade corrigida de oito músculos dos membros inferiores, enquanto o desempenho funcional foi mensurado pelos testes Timed Up and Go (TUG) e velocidade da caminhada de 6 metros utilizando o dispositivo Baiobit®. Os grupos apresentaram características antropométricas semelhantes, com correlações fortes entre músculos homólogos no grupo OAJ, indicando possível reorganização motora compensatória. Resultados revelaram que maior ecointensidade (menor qualidade muscular) associou-se a pior desempenho funcional. De forma inesperada, o grupo com OAJ apresentou melhor desempenho no TUG, sugerindo adaptações neuromusculares. Conclui-se que a qualidade muscular influencia o desempenho funcional em idosas e que a OAJ pode estar associada a padrões motores compensatórios que preservam a funcionalidade.

Palavras-Chave: Osteoartrite; Ecointensidade; Ultrassonografia; Funcionalidade; Idosos.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento provoca mudanças estruturais no tecido muscular que comprometem a força, a capacidade funcional e a autonomia de pessoas idosas. Entre essas alterações, destacam-se a perda de tecido contrátil, o aumento da infiltração de gordura e a redução da eficiência neuromuscular, fatores que elevam o risco de quedas, limitações e declínio funcional. Quando associadas à osteoartrite de joelho (OAJ), condição crônica caracterizada por dor, rigidez e degeneração articular, essas alterações tendem a impactar de forma ainda mais expressiva o desempenho físico.

A qualidade muscular tem sido apontada como um indicador importante para compreender essas limitações, e a ultrassonografia, por meio da ecointensidade, surge como uma ferramenta promissora para avaliar de maneira prática e acessível a integridade muscular. No entanto, a maior parte das pesquisas concentra-se apenas na musculatura do quadríceps, deixando pouco explorado o papel dos músculos do tornozelo, fundamentais para a marcha, equilíbrio e estabilidade.

Diante disso, investigar como a qualidade muscular de diferentes grupos musculares se relaciona ao desempenho físico funcional em idosas com e sem OAJ é essencial para ampliar a compreensão dos fatores que influenciam a mobilidade e orientar estratégias de avaliação e intervenção mais precisas. Este estudo busca preencher essa lacuna, oferecendo uma análise integrada entre qualidade muscular e funcionalidade, com foco em marcadores capazes de apoiar decisões clínicas e promover saúde e autonomia nessa população.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a associação entre a qualidade muscular de músculos extensores do joelho e flexores e extensores do tornozelo e o desempenho físico funcional de mulheres idosas com e sem osteoartrite de joelho.

3. METODOLOGIA

Este estudo transversal foi conduzido com 41 mulheres idosas, distribuídas em dois grupos: com osteoartrite de joelho (OAJ; n = 16) e sem OAJ (n = 25). As participantes tinham 60 anos ou mais e foram recrutadas por conveniência na Associação dos Idosos do Coroado (ASSIC). A presença de OAJ foi confirmada por diagnóstico médico, seguindo os critérios do American College of Rheumatology e a classificação radiográfica de Kellgren e Lawrence. Foram excluídas idosas com limitações neurológicas, cognitivas, dor aguda, cirurgias musculoesqueléticas prévias ou incapacidade de realizar os testes funcionais.

A qualidade muscular foi avaliada por ultrassonografia em modo B, utilizando transdutor linear multifrequencial. Foram analisados oito músculos dos membros inferiores, sendo extraídas medidas de ecointensidade corrigida, utilizadas como indicadores de qualidade muscular.

O desempenho físico funcional foi mensurado pelos testes Timed Up and Go (TUG) e velocidade de caminhada de 6 metros (VC6M). Ambos os testes foram realizados com o sensor inercial Baiobit®, que registrou variáveis cinemáticas como tempo total, velocidade média, cadência e simetria da marcha.

A análise estatística incluiu estatística descritiva, comparações entre grupos por testes paramétricos

ou não paramétricos, correlações de Pearson ou Spearman e regressão linear múltipla. O nível de significância adotado foi $p < 0,05$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os grupos apresentaram características antropométricas semelhantes. No grupo OAJ, observou-se correlação muito forte entre os gastrocnêmios medial direito e esquerdo (r=0,894), além de associações entre ecointensidade e desempenho funcional. Maior ecointensidade esteve relacionada a pior desempenho nos testes TUG e VC6M. De maneira inesperada, o grupo OAJ apresentou melhor desempenho no TUG, sugerindo adaptações neuromusculares compensatórias. Esses achados corroboram estudos que indicam a possibilidade de reorganização motora em indivíduos com OAJ, permitindo manutenção funcional mesmo diante da degeneração articular.

Tabela 1: Características antropométricas da amostra por grupo

Variável	Grupo OA (n=16)	Grupo Sem_OA (n=25)	p-valor
Idade (anos)	70,94 ± 5,12	71,00 ± 5,58	0,974
Altura (m)	1,51 ± 0,05	1,52 ± 0,06	0,512
Peso (kg)	73,02 ± 13,37	67,89 ± 15,37	0,278
IMC (kg/m²)	31,82 ± 5,03	29,13 ± 5,61	0,127

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que a qualidade muscular influencia diretamente o desempenho físico funcional em idosas. Além disso, idosas com osteoartrite apresentaram desempenho superior em alguns parâmetros funcionais, indicando possíveis adaptações motoras. Os achados reforçam a importância da avaliação detalhada da qualidade muscular e sugerem que intervenções individualizadas possam contribuir para preservação funcional nessa população.

REFERÊNCIAS

ACKERMAN, I. Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). *Australian Journal of Physiotherapy*, v. 55, n. 3, p. 213, 2009.

ASTEPHEN WILSON, J. L.; KOBSAR, D. Osteoarthritis year in review 2020: mechanics. *Osteoarthritis and Cartilage*, v. 29, n. 2, p. 161–169, 2021.

BEZERRA, E. de S. et al. Physical functional performance, body composition, strength, and cognitive function in aged 60 years and older from North of Brazil. *Archives of Gerontology and Geriatrics Plus*, v. 1, n. 2, p. 100018, 2024.

BLAGOJEVIC, M. et al. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*, v. 18, n. 1, p. 24–33, 2010.

BUGANÉ, F. et al. Estimation of spatial-temporal gait parameters in level walking based on a single accelerometer: Validation on normal subjects by standard gait analysis. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, v. 108, n. 1, p. 129–137, 2012.

CADORE, E. L. et al. Echo intensity is associated with skeletal muscle power and cardiovascular performance in elderly men. *Experimental Gerontology*, v. 47, n. 6, p. 473–478, 2012.

CARESIO, C. et al. Muscle echo intensity: Reliability and conditioning factors. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, v. 35, n. 5, p. 393–403, 2015.

DE ANDRADE, D. C. et al. Assessing the burden of osteoarthritis in Latin America: a rapid evidence assessment. *Clinical Rheumatology*, v. 41, n. 5, p. 1285–1297, 2022.

DING, Y. et al. Global, regional, and national trends in osteoarthritis disability-adjusted life years (DALYs) from 1990 to 2019: a comprehensive analysis of the global burden of disease study. *Public Health*, v. 226, p. 261–272, 2024.

ESRAFILIAN, A. et al. Performance of subjects with knee osteoarthritis during walking: differential parameters. *Rheumatology International*, v. 33, n. 7, p. 1753–1761, 2013.

GOMES, I. C. *Avaliação e prescrição clínica de exercício para grupos especiais*. São Paulo: Lura Editorial, 2021.

GONÇALVES, F. B. et al. Avaliação da reprodutibilidade das diferentes descrições da classificação de Kellgren e Lawrence para osteoartrite do joelho. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 51, n. 6, p. 687–691, 2016.

GONÇALVES, G. H. et al. Ankle strength impairments associated with knee osteoarthritis. *Clinical Biomechanics*, v. 46, p. 33–39, 2017.

GUILHERME, E. N. et al. Relationship between quadriceps femoris echo intensity, muscle power, and functional capacity of older men. *Age*, v. 36, n. 3, p. 1113–1122, 2014.

LITWIC, A. et al. Epidemiology and burden of osteoarthritis. *British Medical Bulletin*, v. 105, n. 1, p. 185–199, 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro e pelo incentivo à pesquisa científica. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela infraestrutura disponibilizada ao longo do projeto. Expresso também minha gratidão ao meu orientador, Prof. Ewertton de Souza Bezerra, pelas orientações e apoio contínuo. Agradeço à equipe da Associação dos Idosos do Coroado (ASSIC) e às participantes do estudo pela colaboração e disponibilidade. Sem essas contribuições, a realização deste trabalho não teria sido possível.

Estado da Arte das pesquisas sobre etarismo como marcador social de diversidade no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

Nayssa dos Santos Braule Pinto Priante
Universidade Federal do Amazonas
nahpriante@gmail.com

Aline Ferreira Lira
Universidade Federal do Amazonas
aline@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho teve origem a partir do projeto de pesquisa cujo objetivo consistiu em mapear o estado da arte das investigações acadêmicas sobre etarismo como marcador social de diversidade, com foco nas produções registradas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES entre os anos de 2019 e 2024, com ênfase na área da Comunicação Social. A metodologia adotada consiste em um estudo de estado da arte, que permitiu identificar e analisar os trabalhos acadêmicos publicados no período, destacando as metodologias empregadas e os referenciais teóricos mobilizados. Diante do envelhecimento acelerado da população brasileira e as tranformações do cenário mundial ocoridas no período delimitado, este trabalho torna-se essencial para verificar como as produções acadêmicas têm abordado os impactos sociais dessa mudança demográfica e contribuído para a desconstrução de estereótipos que perpetuam a discriminação etária. Os resultados indicam que os estudos se concentram em análises qualitativas de grupos, mídias e publicidade, utilizando teorias críticas para abordar o envelhecimento e sua intersecção com outros aspectos sociais e culturais.

Palavras-Chave: Etarismo; Envelhecimento; Idadismo; Preconceito etário; Representatividade.

1. INTRODUÇÃO

O etarismo, entendido como discriminação baseada na idade, manifesta-se tanto em práticas sociais quanto em representações simbólicas, configurando um fenômeno ainda pouco debatido fora do meio acadêmico no Brasil. Embora organismos internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), reconheçam o idadismo como um problema que gera prejuízos e injustiças, sua compreensão permanece limitada no contexto brasileiro, o que contribui para a reprodução de estereótipos e desigualdades. Como observa Goldani (2010), mesmo diante do crescimento da população idosa, persistem lacunas importantes na produção científica que discute o tema.

Diante desse cenário, pesquisas sobre etarismo tornam-se fundamentais para evidenciar formas de exclusão e analisar as condições socioculturais, políticas e midiáticas que moldam percepções sobre a velhice. Para isso, este trabalho adota a metodologia de estado da arte, reconhecida por seu caráter inventariante e descritivo (FERREIRA, 2002), articulada à pesquisa bibliográfica, a fim de mapear, organizar e analisar as teses e dissertações disponíveis na plataforma da CAPES entre 2019 e 2024.

A partir desse levantamento, busca-se compreender como o campo da Comunicação tem contribuído para a desconstrução de estereótipos etários, para a valorização da diversidade e para a construção de narrativas mais inclusivas sobre o envelhecimento. Além disso, o estudo permite identificar lacunas e tendências de investigação, evidenciando de que maneira as produções acadêmicas têm abordado o etarismo como marcador social de diversidade e quais perspectivas teórico-metodológicas têm orientado essas análises. Dessa forma, a pesquisa oferece subsídios para o desenvolvimento de novas abordagens e reforça a importância de ampliar o debate sobre a discriminação etária na sociedade brasileira.

2. OBJETIVO GERAL

Mapear, no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, a produção acadêmica dos programas de pós-graduação em Comunicação sobre o etarismo como marcador social de diversidade, identificando suas abordagens temáticas, conceituais e metodológicas, bem como as continuidades e descontinuidades teóricas presentes nos estudos e as áreas de concentração e regiões que mais desenvolvem pesquisas sobre o tema.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa utilizou a metodologia de estado da arte, aliada à pesquisa bibliográfica, para mapear teses e dissertações produzidas entre 2019 e 2024 sobre etarismo e idadismo como marcadores sociais de diversidade. Conforme Ferreira (2002), essa abordagem inventariante e descritiva permite levantar, organizar e analisar a produção científica, identificando tendências e lacunas. De caráter exploratório (GIL, 2002), o estudo iniciou-se com um inventário no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, por meio de busca avançada com os descritores "etarismo" e "idadismo", com especial atenção aos Programas de Pós-Graduação em Comunicação.

A pesquisa bibliográfica, composta por artigos, anais e os próprios trabalhos selecionados, forneceu o referencial teórico necessário para compreender o assunto e sustentar as análises, que consideravam os temas abordados, os programas de pós-graduação e as regiões que mais se destacaram nas pesquisas sobre o tema. Em seguida, foi realizada uma análise teórico-metodológica para identificar as abordagens presentes nas produções, com o objetivo de compreender como o etarismo e a diversidade são estudados nos Programas de Pós-Graduação do Brasil.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das publicações entre 2019 e 2024 revelou grande disparidade no uso dos termos “etarismo” e “idadismo”: enquanto o primeiro retornou 6.105 produções acadêmicas, o segundo apresentou 29.096 resultados, demonstrando maior recorrência dessa nomenclatura nas áreas do conhecimento, inclusive na Comunicação. Observou-se também que os campos que mais discutem a relação entre idosos e sociedade são majoritariamente os da Saúde, seguidos pela Administração, onde questões ligadas ao mercado evidenciam a predominância do preconceito etário.

Quando o levantamento foi direcionado exclusivamente para a Comunicação Social, a quantidade de produções diminuiu, mas evidenciou temas recorrentes, como as representações midiáticas da velhice e os padrões de consumo atribuídos aos idosos. Os estudos também abordam iniciativas voltadas à disseminação de informações adaptadas a esse público, especialmente no contexto da pandemia de Covid-19, período em que os idosos eram considerados grupo de risco. As análises destacam ainda a preocupação dos autores com produções midiáticas que associam a velhice ao humor depreciativo, reafirmando a crítica de Castro (2015) sobre práticas de desrespeito e a influência dos meios de comunicação na constituição das identidades culturais dos mais velhos.

Além disso, constatou-se que a maioria das produções selecionadas é oriunda da região Sudeste, onde o envelhecimento populacional é mais expressivo, alcançando 12,2% de pessoas com 65 anos ou mais, segundo o IBGE (2022). Os estudos dessa região apresentam como eixo comum a análise da presença e da representação da população idosa no ambiente digital e na publicidade, fenômeno que ganha cada vez mais destaque diante das transformações demográficas e comunicacionais do país.

5. CONCLUSÕES

Os resultados evidenciaram a predominância de abordagens qualitativas, especialmente a análise do discurso e os estudos de recepção, destacando a preocupação em compreender como a velhice é representada nas mídias e como os idosos interagem com esses conteúdos, observou-se também o uso mais frequente do termo “idadismo” nas produções acadêmicas, indicando uma tendência conceitual relevante para pesquisas futuras. As análises mostraram grande interesse pela presença da população idosa nas mídias e pelo modo como o envelhecimento é retratado na publicidade, com foco nas discriminações de ordem estética, psicológica e social.

As produções analisadas revelam ainda que o etarismo é frequentemente discutido em interseção com outros marcadores sociais, como gênero, ressaltando a complexidade do fenômeno e a necessidade de abordagens interdisciplinares. Nesse sentido, pesquisas como a desenvolvida contribuem para a desnaturalização de estereótipos ao dar visibilidade ao tema e reforçar a urgência de enfrentamento ao preconceito etário.

Considera-se que os objetivos do estudo foram alcançados, ao identificar tendências de pesquisa, compreender escolhas metodológicas e teóricas e mapear as regiões com maior produção acadêmica, com destaque para o Sudeste. Com base nos resultados, sugerem-se futuras investigações comparativas entre regiões brasileiras, bem como estudos aplicados que explorem o papel das práticas comunicacionais na promoção de uma sociedade mais inclusiva em relação à diversidade etária.

REFERÊNCIAS

ALVES, Ligia Maria. **O impacto do envelhecimento populacional na sociedade contemporânea : a feminização do envelhecimento e os desafios do combate ao etarismo no Brasil.** São Cristóvão, 2025. Monografia (graduação em Relações Internacionais) - Departamento de Relações Internacionais, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2025

CASTRO, Gisela G. S. **Precisamos discutir o idadismo na comunicação**. Comunicação & Educação, v. 20, n. 2, p. 101-114, 2015.

FERREIRA, Naura Syria Carapeto. **Estado da arte como metodologia de pesquisa científica**. Educação & Sociedade, v. 23, n. 79, p. 257-272, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDANI, Ana Maria. **Desafios do "preconceito etário" no Brasil**. Educação & Sociedade, v. 31, n. 111, p. 411-434, abr. 2010.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. 161,6 milhões de pessoas com 10 anos ou mais de idade utilizaram a Internet no país, em 2022. Agência de Notícias, 9 nov. 2023. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38307-161-6-milhoes-de-pessoas-com-10-anos-ou-mais-de-idade-utilizaram-a-internet-no-pais-em-2022. Acesso em: 20 ago. 2025.

LIESENBERG, Cíntia. **Sob o signo do tempo: velhice e envelhecimento em perfis de idosos nas mídias**. 2019. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27152/tde-16052019-165919/. Acesso em: 26 ago. 2025.

LOTH, Guilherme Blauth; SILVEIRA, Nereida. **Etarismo nas organizações: um estudo dos estereótipos em trabalhadores envelhecentes.** Revista de Ciências da Administração, Florianópolis, v. 16, n. 39, p. 65-82, 2014.

MAGNO, Jeaniel Carlos. **Um estudo sobre a efetividade comunicacional na divulgação dos direitos do idoso: o caso da turma 2019-2020 da UAM/UFPR.** 2021.154 f. Dissertação(Mestrado em Comunicação e Linguagens) - Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2021.

MOREIRA, Marília Diógenes. **O sonho da eterna beleza: corpo feminino e o discurso anti-idade na publicidade de cosméticos.** 2021. 145f. Dissertação (Mestrado em Estudos da Mídia) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021.

Organização Mundial da Saúde - OMS. Global report on ageism. Geneva: World Health Organization, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo ambiente de aprendizado dentro e fora das salas de aula, sempre incentivando o ensino, a pesquisa e a extensão a serviço da sociedade. Dedico minha gratidão também à professora orientadora Aline Ferreira Lira pela atenção prestada em cada orientação, pela contribuição acadêmica e por fazer de suas aulas um espaço aberto à diversidade. Expresso ainda minha gratidão eterna à minha avó, Maria Cacilda, cuja forma de aproveitar o melhor da vida aos 76 anos e de lutar contra o etarismo na prática foi a inspiração deste trabalho. Nada disso seria possível sem a contribuição de todos os mencionados anteriormente e, em especial, da FAPEAM, que desempenha um papel ímpar no incentivo à produção científica no estado do Amazonas e possibilitou meu primeiro contato com esse formato de produção.

Maturidade organizacional de associações e cooperativas na Amazônia: uma análise no distrito de Autaz-Mirim (AM)

Julia Eduarda Lima Corrêa da Silva
Universidade Federal do Amazonas
juliaeduardacorrea2015@gmail.com

Jozane Lima Santiago
Universidade Federal do Amazonas
jozane@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou a maturidade organizacional de associações e cooperativas do distrito de Autaz-Mirim, Careiro da Várzea (AM), considerando sua estrutura, práticas de gestão e impactos socioeconômicos. A pesquisa utilizou uma abordagem mista, com entrevistas semiestruturadas, visitas de campo e aplicação de um questionário estruturado com base no Guia Metodológico do Programa Mais Gestão. As análises contemplaram seis dimensões: governança, gestão de pessoas, gestão comercial, gestão financeira, processos produtivos e gestão socioambiental. Os resultados indicaram que as organizações se encontram em estágio intermediário de maturidade, apresentando avanços como decisões coletivas, diversificação produtiva, certificação orgânica e regularidade fiscal. Entretanto, persistem fragilidades relacionadas à ausência de regimento interno, limitada participação de jovens e mulheres em espaços de decisão, baixa presença digital e dificuldades logísticas. As ações extensionistas possibilitaram a construção de um plano de ação participativo, envolvendo capacitações, formalização de rotinas, melhorias de comunicação e busca por mercados institucionais. Conclui-se que o fortalecimento da gestão comunitária é essencial para ampliar a autonomia, a competitividade e a sustentabilidade das organizações amazônicas, especialmente em territórios rurais marcados por vulnerabilidades socioambientais.

Palavras-Chave: cooperativismo; associativismo; Amazônia; gestão comunitária; agricultura familiar.

1. INTRODUÇÃO

O cooperativismo e o associativismo configuram formas de organização social baseadas em princípios de solidariedade, autogestão e cooperação, constituindo alternativas relevantes para comunidades rurais que enfrentam desafios socioeconômicos e ambientais historicamente estruturados. Na Amazônia, esses modelos organizacionais se destacam por articular geração de renda, conservação ambiental e fortalecimento do tecido social, especialmente em territórios isolados pela deficiência logística e pela exclusão produtiva.

No distrito de Autaz-Mirim, localizado no município de Careiro da Várzea (AM), associações e cooperativas desempenham papel central na organização da agricultura familiar e na comercialização de produtos como abacaxi, mandioca, hortaliças e itens da sociobiodiversidade. Contudo, a capacidade dessas organizações de atuarem de forma eficiente depende de sua maturidade organizacional, entendida como a consolidação de práticas de gestão, governança e planejamento capazes de sustentar seu desenvolvimento econômico e social.

Apesar da relevância dessas iniciativas, ainda há escassez de estudos aplicados que analisem a maturidade organizacional no contexto amazônico. Assim, compreender como essas entidades se estruturam, quais são suas fragilidades e potenciais, e de que forma a assistência Técnica e a Extensão Rural (ATER) contribuem para a sua evolução, é fundamental para orientar políticas públicas, estratégias de comercialização e ações de fortalecimento institucional.

Dessa forma, o trabalho sintetiza os principais achados sobre as associações e cooperativas de Autaz-Mirim, acompanhadas pelo Programa Mais Gestão, destacando seus avanços, fragilidades e potencialidades. A análise contribui para compreender os processos de gestão dessas organizações e para fortalecer iniciativas comunitárias voltadas ao desenvolvimento sustentável na Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar um diagnóstico das organizações cooperativas e associativas de uma comunidade amazônica, identificando características estruturais, atividades desenvolvidas, desafios, necessidades e o nível de maturidade organizacional de cada entidade.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem mista, integrando procedimentos qualitativos e quantitativos. Inicialmente, uma revisão bibliográfica fundamentou os conceitos de cooperativismo, associativismo e maturidade organizacional, seguindo autores que discutem métodos descritivos, análise social e economia solidária.

Com base nessa revisão, foi elaborado um questionário de diagnóstico estruturado conforme o Guia Metodológico do Programa Mais Gestão, contendo seis dimensões avaliativas: governança, gestão de pessoas, gestão financeira, gestão comercial, processos produtivos e gestão socioambiental.

A coleta de dados envolveu entrevistas semiestruturadas com lideranças locais, aplicação do questionário aos associados e visitas de campo para observação direta das práticas organizacionais. Metodologias participativas, como oficinas e matriz SWOT, foram utilizadas para identificar fortalezas, fraquezas, oportunidades e ameaças.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e análise de conteúdo, permitindo compreender padrões, fragilidades e potencialidades. Os resultados quantitativos foram sintetizados em um gráfico radar, representando a média das pontuações atribuídas em cada dimensão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das associações e cooperativas de Autaz-Mirim mostrou que essas organizações têm papel essencial no desenvolvimento local, atuando na geração de renda, na preservação de saberes tradicionais e na promoção de práticas sustentáveis. Observou-se que, quando possuem algum nível de estruturação, tornam-se capazes de planejar melhor suas atividades, tomar decisões coletivas com transparência e estabelecer parcerias que fortalecem sua atuação no território. Esse cenário é reforçado pelo potencial produtivo da região, principalmente em cadeias como abacaxi, mandioca, hortaliças e produtos da sociobiodiversidade.

Os resultados obtidos a partir dos instrumentos do Programa Mais Gestão indicam que as organizações apresentam avanços importantes, como diversificação produtiva, certificação orgânica, boa relação entre associados e regularidade fiscal. No entanto, o estudo evidenciou limitações que comprometem a evolução das práticas de gestão, incluindo a ausência de regimento interno, baixa participação de jovens e mulheres na liderança, pouca presença digital e dificuldade de acesso a capital de giro. As condições logísticas do território e a burocracia para acessar políticas públicas também foram identificadas como entraves recorrentes.

As oficinas participativas possibilitaram transformar essas fragilidades em propostas práticas, resultando em um plano de ação voltado à capacitação de membros, criação de canais de divulgação, formalização de documentos internos e estratégias para ampliar o acesso aos mercados institucionais. Além disso, oportunidades externas, como a Indicação Geográfica do abacaxi e o crescente interesse por produtos da sociobiodiversidade, reforçam o potencial competitivo das organizações locais.

A análise quantitativa da maturidade organizacional, representada no Gráfico 1, sintetizou o desempenho médio das associações nas seis dimensões avaliadas: governança, gestão de pessoas, gestão financeira, gestão comercial, processos produtivos e gestão socioambiental indicando que a maioria se encontra em estágio intermediário, com práticas importantes já consolidadas, mas ainda dependentes de fortalecimento gerencial para alcançar maior autonomia.

Gráfico 1: Níveis médios de maturidade organizacional das associações e cooperativas em Autaz-Mirim, Careiro da Várzea (AM).



5. CONCLUSÕES

A maturidade organizacional das associações e cooperativas de Autaz-Mirim revela um processo em construção, marcado por importantes conquistas sociais, ambientais e produtivas, mas limitado por fragilidades estruturais e por desafios típicos do contexto amazônico. O fortalecimento

da gestão comunitária, aliado ao apoio da ATER e às políticas públicas de fomento, constitui elemento central para ampliar a autonomia econômica e a integração das organizações em mercados diferenciados.

Conclui-se que a consolidação de práticas de gestão, a inclusão de novos atores sociais, a regularização ambiental e a qualificação contínua podem elevar significativamente a resiliência e o potencial competitivo dessas organizações, contribuindo para um modelo de desenvolvimento sustentável que respeita as especificidades amazônicas

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 5. ed. Lisboa: Edições 70, 2011.
BECKER, Bertha K. **Amazônia: geopolítica na virada do III milênio**. 2. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.
COSTA, Priscilla Silva Santos da; NASCIMENTO, Raynalle Lima; VIANA, Carlos Santos. **Desafios da gestão na agricultura familiar: um estudo de caso na Associação Família Unida**. (Inserir dados completos de publicação, se houver).
FRANTZ, Rafael. **Associativismo: alternativas para o desenvolvimento local**. In: Desenvolvimento Sustentável. Brasília: IPEA, 2012.
GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
GIZ – Cooperação Técnica Alemã. **Guia Metodológico do Programa Mais Gestão**. 2021. Disponível em: https://www.anater.org/wp-content/uploads/2021/03/Guia_Metodologico_Ater_Mais_Gestao.pdf. Acesso em: 21 jan. 2025.
GUÉRIN, Isabelle. **A economia solidária: entre a emancipação e a dominação**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2005.
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
LAVILLE, Jean-Louis. **Economia solidária: uma perspectiva internacional**. Porto Alegre: Zouk, 2006.
LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2000.
MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Livro I. 25. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1988.
SINGER, Paul. **Economia solidária no Brasil: autogestão como resposta ao desemprego**. São Paulo: Contexto, 2000a.
WEBER, Max. **Economia e sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva**. Brasília: Editora UnB, 2004.

AGRADECIMENTOS

À FAPEAM pelo apoio financeiro, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Núcleo de Socioeconomia através do Programa Mais Gestão SEAB/MDA e às comunidades de Autaz-Mirim pela parceria e acolhimento durante as atividades de campo.

ENCONTRO ENTRE ONÇAS E HUMANOS EM ÁREAS URBANAS, REPORTADAS POR MEIO DE CIÊNCIA CIDADÃ NO BRASIL

Herlina Paula da Silva e Silva
Universidade Federal do Amazonas
herlina.paulass@gmail.com

Maria Beatriz Bezerra Castro
Universidade Federal do Amazonas
Mariabioufam@gmail.com

Rogério Fonseca
Universidade Federal do Amazonas
rogeriofonseca@ufam.edu.br

RESUMO

A expansão urbana e mudanças no uso da terra têm reduzido os habitats naturais, forçando espécies silvestres, como a *Panthera onca* e a *Puma concolor* a aproximarem-se das áreas urbanas em busca de alimento e abrigo. Esses predadores, essenciais para o equilíbrio ecológico, acabam entrando em conflito com humanos, especialmente ao predarem animais domésticos. Este estudo foi feito com base em registros de ciência cidadã entre janeiro de 2016 e maio de 2025. Os dados foram coletados em veículos de imprensa, organizados por espécie, localização, tipo de área urbana e instituição responsável pela captura. Dos mais de 12.000 registros, 2,87% ocorreram em áreas urbanas, sendo 83% envolvendo onça-parda e 17% onça-pintada. A região Sudeste concentrou a maioria dos casos (52,9%). A onça-parda foi registrada em todas as regiões, predominando no Sudeste (61,8%), enquanto a onça-pintada, no Centro-Oeste (50,8%), sem registros no Sul e Nordeste. Áreas residenciais foram os locais mais frequentes registrados, e a Polícia Militar Ambiental e o Corpo de Bombeiros foram as instituições mais acionadas. Os resultados destacam a necessidade estratégicas de manejo e políticas públicas que considerem a sobreposição entre urbanização e habitats de grandes felinos, visando reduzir riscos à população e promover a conservação dessas espécies.

Palavras-Chave: *Panthera onca*; *Puma concolor*; Conflito humano-fauna; Urbanização; Ciência cidadã.

1. INTRODUÇÃO

A população humana devido à urbanização, à modificação dos ecossistemas, a mudanças no uso da terra tem contribuído significativamente para o declínio de populações de animais, gerando a intensificação na perda da biodiversidade, como é o caso dos mamíferos carnívoros cuja capacidade de dispersão ainda não é plenamente esclarecida no Brasil (Furtado et al., 2017).

À medida que ambientes são degradados, espécies são pressionadas a buscar abrigo e recursos nas bordas urbanas, esse cenário pode intensificar encontros entre humanos e elementos da fauna, sobretudo onde a expansão urbana invade territórios ocupados por esses animais, gerando conflitos (MMA, 2017), este ocorre quando as ações entre humanos e animais selvagens provocam impactos negativos sobre o outro, podendo envolver tanto danos causados pela fauna aos seres humanos quanto prejuízos gerados pelas atividades humanas à vida selvagem (Redpath et al., 2013), são eventos recorrentes, costumam ser bastante complexos e geram impactos (Nyhus, 2016), especialmente comuns em áreas povoadas, onde os carnívoros, por seus hábitos alimentares oportunistas, podem atacar animais domésticos (Michalski et al., 2005).

Existem outras espécies de superpredadores que também fazem essa atribuição, como onça-parda (*Puma concolor*), que apresenta ampla distribuição geográfica, (Scognamillo et al., 2003) e, a onça-pintada (*Panthera onca*), considerada o maior felino das Américas e o terceiro maior do mundo (Sunquist e Sunquist, 2002), ambas exercem um papel fundamental no equilíbrio ecológico, especialmente na regulação das populações.

Para o monitoramento e gestão dos felinos brasileiros em áreas urbanas, a ciência cidadã, que, Segundo Kruger e Shannon (2000), consiste na participação de pessoas no desenvolvimento de atividades científicas, se destaca como uma ferramenta relevante, contribuindo para ações de conservação de animais de grande importância (Joly, 2025), com custos relativamente baixos, mostra uma abordagem participativa e integrada (Silvertown, 2009), envolvendo a participação de pessoas no desenvolvimento acadêmico, gerando dados e construção de conhecimento, beneficiando a sociedade quanto à própria ciência, principalmente para trabalhos com os grandes felinos (Riesch e Potter, 2014).

2. OBJETIVO GERAL

Identificar os conflitos entre onças e humanos no Brasil em ambientes urbanos, analisando qual região brasileira e qual espécie obteve mais registros e averiguar as ocorrências dos encontros para certificar se houve sucesso na captura ou monitoramento do encontro entre onças e humanos em áreas urbanas.

3. METODOLOGIA

Para a elaboração desta pesquisa foi realizada por meio de notícias veiculadas na imprensa, incluindo portais de notícias, jornais online, blogs especializados, mídias locais e por meio do alerta automático do Google Alerts. Foram utilizadas palavras-chave como: “onças na cidade”, “onça urbana”, “onça-pintada em área urbana”, “onça-parda em área urbana”, “onça-pintada na cidade”, “captura de onça”. O levantamento considerou eventos ocorridos entre janeiro de 2016 até maio de 2025. Vale ressaltar que, aproximadamente 12.000 registros analisados, todos foram revisados manualmente para a remoção de duplicidades, sendo mantidos apenas aqueles que correspondiam a ocorrências de onças em áreas urbanas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal resultado evidenciou a presença de conflitos envolvendo onças e humanos em

áreas urbanas, com maior destaque na região Sudeste do Brasil, conforme mostrado na Figura 1, que também indica que a espécie com maior número de registros de conflitos foi a onça-parda. o que pode estar relacionado à sua maior capacidade de adaptação a ambientes alterados. A alta frequência de registros em áreas residenciais e espaços públicos configura um indicativo de risco (Figura 2), tanto para a segurança da população quanto para a conservação dos grandes felinos. Observou-se as principais atuações de órgãos, como a Polícia Ambiental e o Corpo de Bombeiros nas capturas (Figura 3), reforçando a urgência de políticas públicas voltadas à gestão do espaço urbano, ao monitoramento da fauna e à mitigação de conflitos.

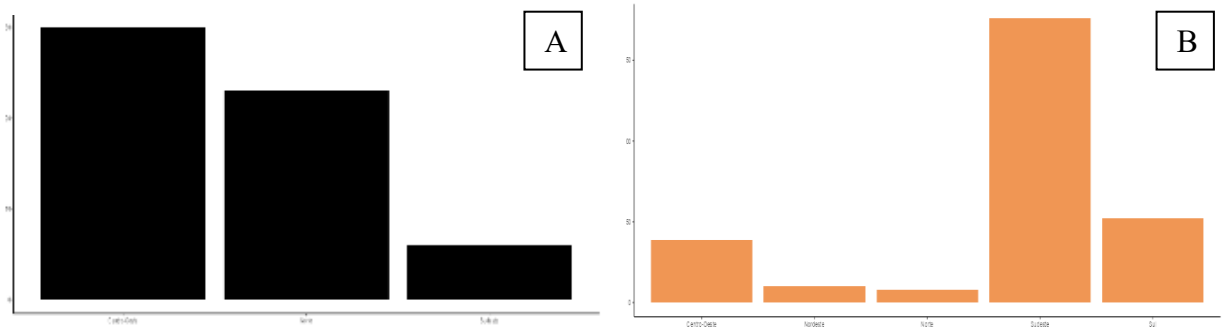


Figura 1: Onças por região (A) *Panthera onca* (B) *Puma concolor*

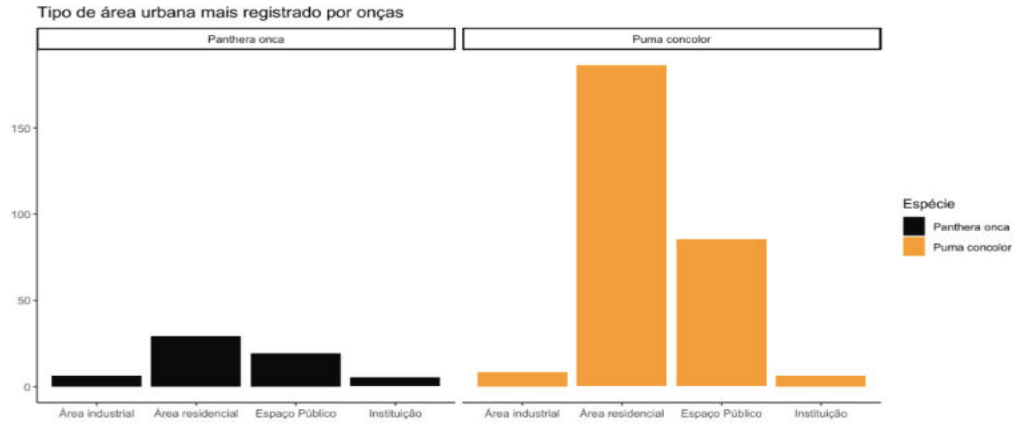


Figura 2: Onças em áreas urbanas

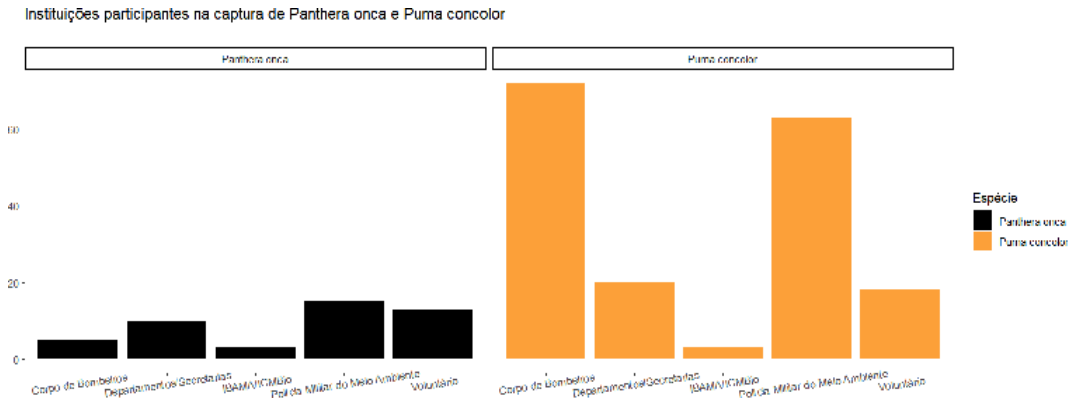


Figura 3: Instituições que realizaram as capturas

5. CONCLUSÕES

Concluiu-se que há presença de conflitos envolvendo onças e humanos em áreas urbanas, com destaque na região Sudeste do Brasil. Observou-se que a espécie com maior número de registros de conflitos foi a onça-parda. A alta frequência de registros em áreas residenciais e espaços públicos configura um indicativo de risco, tanto para a segurança da população quanto para a conservação dos grandes felinos. Observou-se a atuação de órgãos como a Polícia Ambiental e o Corpo de Bombeiros nas capturas, reforçando a urgência de políticas públicas voltadas à gestão do espaço urbano e à mitigação de conflitos. Diante desse cenário, é fundamental que as ações de monitoramento sejam intensificadas, a fim de promover respostas mais eficazes frente aos desafios da convivência entre seres humanos e grandes carnívoros em áreas urbanizadas.

REFERÊNCIAS

FURTADO, M. M.; METZGER, B.; JÁCOMO, A. T. A.; LABRUNA, M. B.; MARTINS, T. F.; O'DWYER, L. H.; PADUAN, K. S.; PORFIRIO, G. E. O.; SILVEIRA, L.; SOLLMANN, R.; TANIWAKI, S. A.; TÔRRES, N. M.; FERREIRA NETO, J. S. Hepatozoon spp. infect free-ranging jaguar (*Panthera onca*) in Brazil. *Journal of Parasitology*, v. 103, n. 3, p. 243-250, 2017. DOI: 10.1645/16-113.

JOLY, C. A.; SCARANO, F. R.; SEIXAS, C. S. Sistema de informação da biodiversidade brasileira. Disponível em: https://tecnoblog.net/247956/referencia-site-abnt-artigos. Acesso em: 3 jan. 2025.

KRUGER, L. E.; SHANNON, M. A. Getting to know ourselves and our places through participation in civic social assessment. *Society & Natural Resources*, v. 13, n. 5, p. 461–478, 2000. DOI: 10.1080/089419200403866.

MICHALSKI, F.; PERES, C. A. Anthropogenic determinants of primate and carnivore local extinctions in a fragmented forest landscape of southern Amazonia. *Biological Conservation*, v. 124, n. 3, p. 383–396, 2005. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.01.045. Acesso em: 14 fev. 2025.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Áreas verdes urbanas, MMA. 2017. Disponível em: http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/areas-verdes-urbanas. Acesso em: 28 jun. 2025.

NYHUS, P. J. Human–wildlife conflict and coexistence. *Annual Review of Environment and Resources*, v. 41, p. 143–171, 2016. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-environ-110615-085634. Disponível em: https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-environ-110615-085634. Acesso em: 12 jun. 2025.

REDPATH, S. M. *et al*. Understanding and managing conservation conflicts. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 28, n. 2, p. 100–109, fev. 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.tree.2012.08.021. Acesso em: 11 ago. 2025.

RIESCH, H.; POTTER, C. Citizen science as seen by scientists: methodological, epistemological and ethical dimensions. *Public Understanding of Science*, v. 23, n. 1, p. 107–120, 2013. DOI: 10.1177/0963662513497324.

SCOGNAMILLO, D. *et al*. Ecologia de grandes felinos no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 20, n. 4, p. 423–431, 2003.

SILVERTOWN, J. A new dawn for citizen science. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 24, n. 9, p. 467-471, 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.03.017. Acesso em: 11 ago. 2025.

SUNQUIST, M.; SUNQUIST, F. *Wild Cats of the World*. 1. ed. Chicago: University of Chicago Press, 2002.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas/FAPEAM (PIB-A/0130/2024) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq (142119/2024-5), por meio da concessão de bolsas de pesquisa. Agradeço ao Laboratório de Interação Fauna e Floresta (LaIFF), ao meu orientador, Rogério Fonseca, à coorientadora, Maria Beatriz Bezerra Castro, e aos demais colegas do LaIFF.

Estudo da influência da potência elétrica na fração volumétrica de ferrita na soldagem a ponto de chapas de aço inoxidável pelo processo de soldagem TIG.

Thereza Raquel de Lima Gomes
Universidade Federal do Amazonas
therezalimagomes@gmail.com

Jaime Casanova Soeiro Junior
Universidade Federal do Amazonas
jaimecasanova@ufam.edu.br

RESUMO

O aço inoxidável duplex combina propriedades dos aços austeníticos e ferríticos, com uma microestrutura composta por 50% de cada fase. Essa composição confere alta resistência mecânica e excelente resistência à corrosão. Contudo, a soldagem deste material apresenta desafios devido à sua microestrutura bifásica, sendo necessário um controle rigoroso dos parâmetros de soldagem. Alterações no processo podem modificar a fração de ferrita e austenita, impactando diretamente as propriedades do material. Este estudo busca otimizar os parâmetros de soldagem, explorando a relação entre potência elétrica, tempo de soldagem e a microestrutura resultante. Com uma abordagem experimental e análises estatísticas, pretende-se identificar padrões que melhorem a qualidade e eficiência do processo. O projeto tem potencial impacto em indústrias como petróleo e gás, promovendo avanços tecnológicos na soldagem de aços duplex e contribuindo para aplicações mais seguras e duráveis.

Palavras-Chave: Soldagem. Aço Inoxidável Duplex. Ferrita e Austenita.

1. INTRODUÇÃO

O aço inoxidável duplex é uma liga metálica que combina as propriedades dos aços inoxidáveis austeníticos e ferríticos. Ele é chamado de "duplex" devido à sua microestrutura bifásica, composta aproximadamente por 50% de ferrita e 50% de austenita. Este equilíbrio de fases confere ao material alta resistência à corrosão e propriedades mecânicas superiores quando comparado aos aços inoxidáveis tradicionais de cada tipo isoladamente.

Entretanto, a soldagem deste material apresenta desafios específicos em razão de sua microestrutura peculiar. Durante o processo de soldagem, é necessário controlar cuidadosamente os parâmetros, já que alterações na fração volumétrica de ferrita e austenita podem comprometer as propriedades finais do material. A complexidade aumenta com a variação na transferência de calor, que pode ser bidimensional em chapas finas ou tridimensional em chapas grossas, dependendo da espessura da chapa e da energia aplicada na soldagem. Quando a transferência de calor é tridimensional, as taxas de resfriamento tendem a ser mais rápidas, afetando o tempo de resfriamento na faixa de temperatura entre 300 ºC e 1.000 ºC. Isso pode levar à formação de fases

secundárias indesejadas, como as fases Sigma, Khi, R, Pi, e austenita secundária, além de nitretos e carbonetos.

Entre essas fases, a fase Sigma é particularmente prejudicial, pois reduz a resistência à corrosão e a energia de impacto Charpy do material. Os elementos cromo e molibdênio, que são fundamentais para as propriedades de resistência do aço inoxidável duplex, estão envolvidos na formação dessa fase, o que resulta em uma diminuição de sua concentração na matriz e, consequentemente, na degradação das características desejadas.

Embora a soldagem a ponto seja tradicionalmente associada a processos que utilizam resistência elétrica para gerar calor, o processo TIG (Tungsten Inert Gas) também pode ser adaptado para essa aplicação. O TIG oferece maior flexibilidade operacional e é amplamente utilizado na soldagem de aços inoxidáveis, podendo ser uma alternativa eficaz para a soldagem a ponto de materiais duplex.

O presente estudo busca otimizar os parâmetros de soldagem para aços inoxidáveis duplex, com foco na relação entre a potência elétrica, o tempo de soldagem e a variação das frações volumétricas de ferrita e austenita. A pesquisa inclui uma abordagem experimental, envolvendo medições precisas do diâmetro do ponto de solda em diferentes condições. Além disso, análises estatísticas foram realizadas para identificar padrões e correlações nos resultados, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada do processo.

2. OBJETIVO GERAL

Estudar a influência da soldagem a ponto do processo de soldagem TIG em chapas de aço inoxidável.

3. METODOLOGIA

3.1 Materiais Utilizados

Para a execução dos ensaios de soldagem, foram utilizados uma chapa inoxidável AISI 304 com 3.0mm de espessura e medindo 210 X 300mm e uma chapa de aço inoxidável duplex de 2,70 mm de espessura, 367 mm de largura e 667 mm de comprimento - UNS S31803. Para o sistema de soldagem, foi utilizada uma fonte multiprocesso Digi Plus A7 da IMC™, com capacidade de 500 A. O sistema foi configurado para operar com o processo de soldagem TIG (Tungsten Inert Gas), ajustado especificamente para a realização de soldagem a ponto em chapas de aço inoxidável duplex.

3.2 Parâmetros de Fabricação

As amostras foram preparadas após a soldagem por meio de cortes iniciais em serra fita e seccionamento preciso na região central da solda. Após isso, foram embutidas em baquelite e passaram por preparação metalográfica, incluindo lixamento, polimento e ataque químico com reagente Beraha. As análises microestruturais foram feitas em microscópio óptico (40X), obtendo cinco imagens por região, que foram processadas no ImageJ® para determinar a fração volumétrica de ferrita.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Parâmetros de Soldagem

Para a realização dos parâmetros de soldagem observamos na **Tabela 1**, a variação de corrente e tensão, nas quatro amostras, com o objetivo de compreender a influência da energia térmica sobre a microestrutura das juntas soldadas, especialmente na fração volumétrica de austenita e ferrita.

Tabela 1: Dados dos valores obtidos para cada corpo de prova (CP).

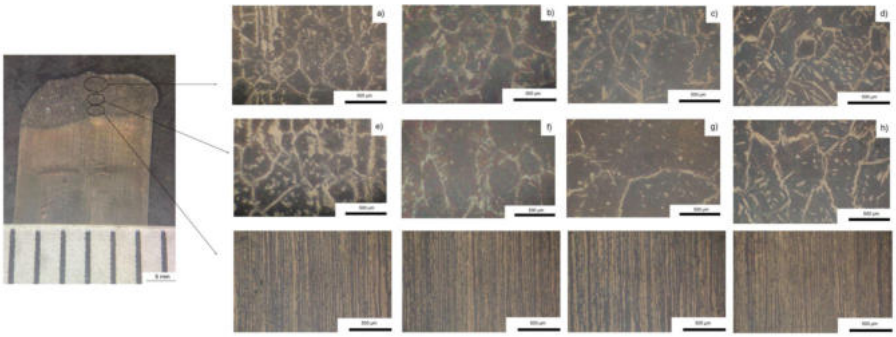
Amostra	Corrente (A)	Tensão (V)	Tempo (s)	Potência (W)	Energia (J)
CP1	50	19,1	5	955,0	190,7
CP2	50	17,6	10	880,0	880,0
CP3	150	28,95	5	4342,5	868,5
CP4	150	28,95	10	4342,5	434,25

Fonte: Autoria Própria, 2025.

4.2 Análise Microestrutural

A análise microestrutural foi realizada em microscópio óptico (40x), permitindo identificar as proporções de ferrita e austenita nas amostras de aço inoxidável duplex UNS S31803. As amostras CP1 e CP2 (50 A) apresentaram distribuição equilibrada das fases, com ferrita intragranular e acicular sobre a austenita, indicando condições moderadas de aquecimento e resfriamento. Já as amostras CP3 e CP4 (150 A) mostraram predominância de austenita e ferrita pouco desenvolvidas, além de maior crescimento de grãos e ampliação da ZAC, efeitos associados à maior energia aplicada.

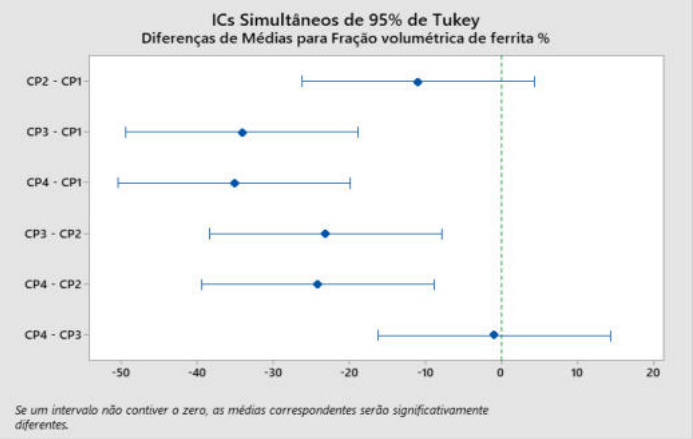
Figura 1: Microestrutura das amostras em locais de análise com 40X.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

A análise no ImageJ® permitiu calcular a fração volumétrica de ferrita a partir de cinco imagens por amostra. Os valores individuais obtidos foram apresentados e foi possível observar diferenças expressivas entre os corpos de prova CP1, CP2, CP3 e CP4, resultantes da variação nos parâmetros de soldagem. Com base nesses valores, foi realizada uma análise ANOVA e o teste de Tukey, representado na **Figura 2.**

Figura 2: Análise de Tukey das médias de fração volumétrica de ferrita para as amostras.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

5. CONCLUSÕES

Os resultados mostraram que a variação da corrente e do tempo de soldagem influencia diretamente a energia aplicada e, consequentemente, a microestrutura do aço inoxidável duplex. As amostras soldadas com menor corrente (CP1 e CP2 – 50 A) apresentaram maior fração de ferrita, indicando que o equilíbrio entre corrente e tempo pode ser mais determinante do que a energia total. Já as amostras com maior corrente (CP3 e CP4 – 150 A) exibiram menor fração ferrítica e microestrutura diferente, com predominância de austenita. A ANOVA e o teste de Tukey confirmaram diferenças significativas entre os grupos, reforçando o impacto dos parâmetros de soldagem na formação das fases.

REFERÊNCIAS

CHAI, G.; NYSTRÖM, M. Mechanical properties of Sandvik SAF 2205 and SAF 2507 (UNS S32750). Sandvik, 2004.
EARSTERLING, K. Introduction to the Physical Metallurgy of Welding. Butterworth Heinemann, 1992.
O'BRIEN, R. L. (Ed.). AWS Welding Handbook, Volume 2 – Welding Process. 8. ed. American Welding Society, 1991.
PAULI, E. A.; SCHON, C. G.; BRANDI, S. D. Multicomponent phase diagram of lean duplex stainless steel UNS S82441 and its application to evaluate the microstructure in the heat affected zone. Journal of Phase Equilibria and Diffusion, v. 38, ed. especial, p. 332–342, 2017.
SANDVIK MATERIALS TECHNOLOGY. Welding Guidelines for SAF 2507 (UNS S32750). Sandvik, 2009.
SÉFÉRIAN, D. The Metallurgy of Welding. London: Chapman and Hall, 1962.
TERASAKI, T.; GOOCH, T. G. Prediction of cooling time for ferrite-austenite transformation in duplex stainless steels. ISIJ International, v. 35, n. 10, p. 1272–1276, 1995.
WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELO, F. D. H. Soldagem: Processos e Metalurgia. São Paulo: Edgar Blücher, 1995.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi financiado parcialmente pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio do projeto nº 409870/2023-4. Agradeço também à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e financeiro. Estendo meus agradecimentos aos colegas de pesquisa Alex Alves dos Santos e Rigley Jorge Neri Corrêa Júnior pela valiosa colaboração e apoio ao longo de todas as etapas deste projeto.

O TRATAMENTO DA VARIAÇÃO LINGUÍSTICA NA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE LINGUÍSTICA: SUBSÍDIOS PARA UM ATIVISMO SOCIOLINGUÍSTICO

Larissa de Sena Bandeira
Universidade Federal do Amazonas
larissabandeira012@gmail.com

Eduardo Cardoso Martins
Universidade Federal do Amazonas
eduardo@ufam.edu.br

RESUMO

Essa pesquisa se deu com a ideia de que é ainda preciso – fortemente destacar a Sociolinguística como campo que estuda as relações entre língua e sociedade, sobretudo na diversidade e pluralidade que a língua se transforma ao longo dos anos. Com base nesse imperativo, a presente pesquisa busca avaliar como a Olimpíada Brasileira de Linguística (OBL) – mais especificamente, as provas da sua Primeira Fase – contribui para a divulgação da Sociolinguística. Nessa empreitada, são utilizadas as metáforas das quatro "ondas" da Sociolinguística e o conceito de ativismo sociolinguístico.

Palavras-Chave: Sociolinguística; Ondas da Sociolinguística; Ativismo Sociolinguístico

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a Sociolinguística tem ampliado seu alcance ao investigar não apenas a diversidade linguística, mas também seus impactos sociais, culturais e educacionais. Esse movimento acompanha o fortalecimento de perspectivas que entendem a variação como prática social significativa e como instrumento de engajamento crítico diante de desigualdades. Nesse contexto emergem discussões associadas ao ativismo sociolinguístico, que utiliza o conhecimento científico para promover justiça social, combater estigmas e valorizar comunidades linguísticas historicamente marginalizadas.

É nesse cenário que se insere a presente pesquisa, dedicada a analisar o tratamento da variação linguística na Olimpíada Brasileira de Linguística (OBL). Enquanto evento formativo, a OBL constitui um espaço privilegiado para observar como discursos sobre linguagem, identidade e diversidade são mobilizados em práticas pedagógicas. A investigação parte das contribuições das "ondas" da Sociolinguística, especialmente da terceira e da quarta onda (ECKERT, 2012; FREITAG, 2023), para compreender de que modo a competição incorpora — ou limita — perspectivas mais inclusivas e socialmente engajadas.

Tomando como corpus as provas da primeira fase da OBL, de 2011 a 2024, o estudo busca mapear e analisar qualitativamente e quantitativamente as questões que abordam variação linguística, classificando-as por tipo, frequência e profundidade. Ao examinar essas ocorrências à luz dos referenciais teóricos contemporâneos, a pesquisa pretende contribuir para a compreensão de como a OBL pode fortalecer práticas pedagógicas mais democráticas e alinhadas ao enfrentamento do preconceito linguístico.

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem como objetivo geral investigar de que modo o tratamento das variações linguísticas na Olimpíada Brasileira de Linguística (OBL) pode produzir subsídios capazes de fortalecer o ativismo sociolinguístico, especialmente no que diz respeito à valorização das múltiplas identidades linguísticas presentes no Brasil.

Para alcançar esse propósito, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos:

- Analisar e catalogar como as variações linguísticas são contempladas nas atividades e questões propostas pela OBL ao longo das edições;
- Identificar práticas que evidenciem a valorização da diversidade linguística no contexto da Olimpíada, observando como elas dialogam com perspectivas contemporâneas da Sociolinguística;
- Destacar a relevância da OBL como instrumento de formação e de conscientização sociolinguística, capaz de promover reflexões críticas sobre preconceito e desigualdades linguísticas;
- Oferecer subsídios que contribuam para o desenvolvimento de iniciativas relacionadas ao ativismo sociolinguístico, articulando ciência, educação e engajamento social.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem quanti-qualitativa, de caráter documental e descritivo (MINAYO, 1997; 2007), tomando como corpus as provas da primeira fase da OBL (2011–2024), disponíveis no site oficial da Olimpíada. Inicialmente, realizou-se um levantamento e seleção das edições da OBL que continham conteúdos relacionados à variação linguística. Em seguida, essas atividades foram analisadas de forma sistemática, buscando identificar como os fenômenos de variação são apresentados, descritos e problematizados nos enunciados e soluções oficiais.

As atividades selecionadas foram catalogadas de acordo com critérios previamente definidos, como tipo de variação linguística abordada, nível de contextualização sociocultural e potencial formativo para a conscientização linguística. A partir dessa catalogação, procedeu-se à interpretação dos dados, relacionando o tratamento dado às variações linguísticas às práticas de valorização da diversidade e ao potencial de promoção do ativismo sociolinguístico.

De forma complementar, foram analisados materiais institucionais disponibilizados pela OBL, a fim de compreender o posicionamento pedagógico adotado pela competição. Essa triangulação permitiu uma visão mais ampla da relação entre a OBL e a promoção de discursos inclusivos sobre a língua.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das edições da Olimpíada Brasileira de Linguística (OBL) entre 2011 e 2016 revelou

que apenas cerca de 20% das questões tratavam de variação linguística. Esse dado demonstra um alinhamento ainda limitado às perspectivas sociolinguísticas mais atuais, aproximando a competição das primeiras ondas da Sociolinguística, voltadas a estruturas linguísticas e descrições formais, com pouca ênfase em identidade, uso real da língua e engajamento social.

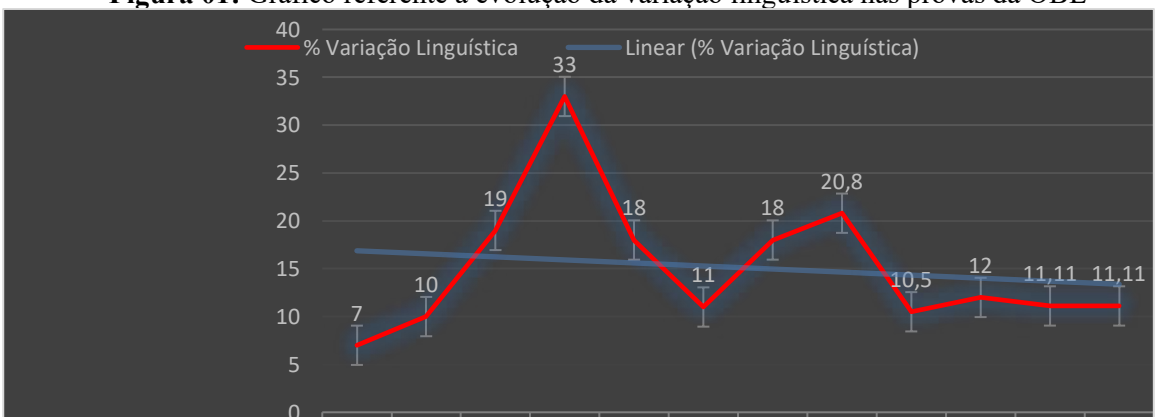
A partir das edições de 2016 a 2023/2024, observou-se um aumento significativo tanto na quantidade quanto na diversidade das atividades relacionadas à variação linguística. Esse avanço está diretamente associado à introdução do "Rolezinho Sociolinguístico", iniciativa que ampliou o tratamento de fenômenos de variação e consolidou um olhar mais crítico e inclusivo dentro da OBL. Esse movimento aproxima as edições mais recentes da chamada Quarta Onda, na qual a linguagem é entendida como prática social, política e identitária (FREITAG, 2023).

Os dados obtidos foram sintetizados no gráfico geral, que evidencia a evolução da presença da variação linguística nas provas. Nas primeiras edições, o tratamento do tema aparece de forma irregular, sugerindo certa hesitação em incorporá-lo de modo consistente. Já a partir de 2016/2017, há maior regularidade e ampliação das abordagens, indicando amadurecimento das práticas pedagógicas da OBL e reconhecimento progressivo da diversidade linguística como elemento essencial de formação crítica.

Apesar da relevância dos achados, alguns desafios foram identificados, como a abrangência do corpus analisado e a necessidade de maior precisão nos critérios de categorização das questões. Ainda assim, os resultados permitem compreender o papel crescente da OBL como instrumento de conscientização sociolinguística.

Nesse contexto, a OBL pode ser entendida como uma forma de ativismo sociolinguístico, ao promover o reconhecimento das múltiplas variedades do português brasileiro e ao estimular estudantes e professores a valorizarem práticas linguísticas diversas. As atividades evidenciam que a competição contribui não apenas para a aprendizagem linguística, mas também para a formação cidadã, ao reforçar discursos de inclusão, respeito e legitimidade das formas de falar presentes no país.

Figura 01: Gráfico referente à evolução da variação linguística nas provas da OBL



	Kytã 2011	Noke Vana 2012	Paraplü 2012/2013	Vina 2013/2014	Okun 2015/2016	Mârgele 2017/2018	Yora 2018/2019	Yê Pá-Masa 2019	Kubata 2020/2021	Mascate 2021/2022	Khipu 2022/2023	Abya Yala 2023/2024
% Variação Linguística	7	10	19	33	18	11	18	20,8	10,5	12	11,11	11,11

Fonte: Elaborada pelo autor (a)

5. CONCLUSÕES

A análise das edições da OBL ao longo dos anos evidencia um avanço significativo no reconhecimento e na valorização da diversidade linguística presente no Brasil. A presença crescente de questões relacionadas à variação linguística, ainda que em proporção modesta, demonstra o esforço da Olimpíada em contemplar diferentes formas de fala, incluindo aquelas historicamente marginalizadas pelo padrão considerado "culto". Esse movimento não apenas amplia a conscientização sobre a riqueza linguística do país, como também cria oportunidades de participação para estudantes que utilizam variedades não normativas, reforçando o caráter inclusivo e democrático da competição.

Além disso, ao incorporar esses elementos nas provas, a OBL oferece subsídios concretos para o ativismo sociolinguístico. A iniciativa incentiva professores, alunos e pesquisadores a refletirem criticamente sobre o preconceito linguístico e a valorizarem a diversidade de fala como patrimônio cultural e científico. Observa-se, ainda, que, em sintonia com a chamada "quarta onda" da sociolinguística, a Olimpíada se consolida como um espaço que articula pesquisa, educação e engajamento social, aproximando os jovens de práticas investigativas e estimulando o desenvolvimento de competências científicas e reflexivas.

Por fim, a trajetória da OBL reforça a relevância de iniciativas que integrem ensino, ciência e ativismo, promovendo uma educação linguística que valorize a diversidade e contribua para a construção de uma sociedade mais inclusiva e consciente de suas múltiplas identidades linguísticas.

REFERÊNCIAS

BAGNO, M. Preconceito linguístico: o que é, como se faz. 29ª ed. São Paulo: Loyola, 2004.
BORIN, Maísa Augusta. *Sociolinguística*. 2010.
CHOMSKY, N. *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, Mass: The MIT Press, 1969.
COELHO, Izete Lehmkuhl et al. *Sociolinguística*. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2010.
ECKERT, Penelope. The meaning of style. In: *Proceedings of the Eleventh Annual Symposium about Language and Society*. University of Texas, Austin, 2003. v. 47, p. 41-53.
FREITAG, R. M. K. A quarta onda: ativismo sociolinguístico no Brasil. *Fórum Linguístico*, v. 20, n. 3, p. 9401–9419, 20 out. 2023.
LABOV, William. *Modelos sociolinguísticos*. Madri: Cátedra, 1983.
LABOV, William. *Padrões sociolinguísticos*. São Paulo: Parábola, 2008.
MARTINS, E. C. *Olimpíadas de linguística: mosaico de uma prática social baseada em problemas*. 2022.
MOLLICA, M. C.; BRAGA, M. L. *Introdução à sociolinguística: o tratamento da variação*. 2003.
OLIMPÍADA BRASILEIRA DE LINGUÍSTICA. Disponível em: https://obling.org/. Acesso em: 6 abr. 2024.
SAUSSURE, F. Curso de linguística geral. São Paulo: Cultrix, 2006.
SANTANA, Jessé; NEVES, Maria. As variações linguísticas e suas implicações na prática docente. *Millenium*, n. 48, p. 75-93, 2015.
SOUZA-SILVA, André Luiz. Tendências da quarta onda no Brasil: a sociolinguística dos marcadores sociais da diferença. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO 13, 2024, Florianópolis. *Anais Eletrônicos*. Florianópolis, 2024. ISSN 2179-510X.
VELOSO, Rafaela. As três ondas da sociolinguística e um estudo em comunidades de práticas. In: *XVII Congreso Internacional Asociación de Linguística y Filología de América Latin*

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela concessão da bolsa de estudos, que tornou possível a realização desta pesquisa. O apoio da instituição assegurou não apenas o tempo e as condições necessárias, mas também os recursos fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho, permitindo uma investigação detalhada sobre a Olimpíada Brasileira de Linguística e seu papel na promoção do ativismo sociolinguístico. Sem esse incentivo, a execução deste estudo, especialmente em sua dimensão analítica e documental, não teria alcançado a profundidade que hoje apresenta.

Expresso, também, minha gratidão pelo compromisso contínuo da FAPEAM com o fortalecimento científico no Estado do Amazonas. Reconheço a relevância das políticas de fomento à pesquisa, que impulsionam a formação de novos pesquisadores, estimulam a produção acadêmica na região e contribuem significativamente para o avanço do conhecimento nas áreas da sociolinguística, da educação linguística e de tantas outras disciplinas que integram o campo das humanidades.

Por meio desse apoio, reafirma-se a importância de investimentos públicos na ciência como caminho para promover desenvolvimento, equidade e inclusão, especialmente em contextos amazônicos marcados por grande diversidade sociocultural.

ACERVO MUSICAL E BIBLIOGRÁFICO DA PROFESSORA NILDA BASTOS: CATALOGAÇÃO, MAPEAMENTO E CODIFICAÇÃO.

Ester Gama de Albuquerque
Universidade Federal do Amazonas
estergama11@gmail.com

Lucyanne de Melo Afonso
Universidade Federal do Amazonas
lucyanneafonso@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo a estruturação e constituição do acervo musical e bibliográfico da professora de música Nilda Bastos a partir da criação do mapa de classificação e do sistema de codificação. Dado importância a massa documental doada pela professora Nilda Bastos ao Centro de Documentação e Memória da Cultura na Amazônia, se encontram partituras, estudos, livros de música, cd's e dvd's. Com fundamentação teórica em história e memória e arquivos musicais, este sistema se divide entre fontes bibliográficas, sendo 93 obras distribuídas em métodos, estudos e repertórios para instrumentos; fontes musicais escritas, com 235 obras para canto coral; e fontes musicais sonoras com 9 obras. Este acervo será disponibilizado para pesquisas e estudos, conforme as suas especificidades.

Palavras-Chave: Nilda Bastos; Educação Musical; Arquivo Musical; Acervo Musical; Música em Manaus.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Rainbow apud Kemp (1995, p. 23), "a compreensão e o conhecimento da história são uma forma de enriquecimento em qualquer cultura: indicam os caminhos do futuro e evitam os excessos ao apontar os erros do passado". E o que seria esse conhecimento e que relevância ela nos traria de algo que jaz no passado?

Em seus estudos, Kemp (1995, p. 27) relaciona a questão da educação musical do passado como essencial para o conhecimento no futuro e enfatiza ser "animador saber que há muita informação à espera de ser extraída de livros que chegaram aos nossos dias, memórias autobiográficas, jornais e revistas nacionais e locais, arquivos de bibliotecas e universidades, diplomas governamentais, correspondência pessoal [...}".

A partir de estudos e pesquisas que montam a historiografia do ensino da música com predominância na cidade de Manaus durante o século XX, revisitamos esses locais de memória que percorreram a cidade transbordando a musicalidade por várias instituições de ensino normal e

privada, sendo coletivo ou individual, em escolas de música e, principalmente, os professores que trouxeram um valor simbólico a este ensino.

É relevante pensar que, nos tempos atuais, a quantidade de educadores musicais tem crescido a cada momento, a falar da importância de cada um destes colaboradores de ensino. Durante o século XX, tivemos grandes nomes que se repercutiram ao longo dos anos passados e que ainda prevalecem no presente, como por exemplo, a pianista Ivete Ibiapina e o maestro Nivaldo Santiago.

A partir do interesse nesses materiais da memória coletiva depositados por uma memória individual, no qual iremos tratar como documento/monumento, verdadeiro ou falso, faremos deste como um suporte para a formação do acervo. Considerando estes documentos como monumentos, assim colocando-os em serie e tratando-os de modo quantitativo, pondo a luz as condições de produção e de mostrar em que medida o documento é instrumento de um poder (Le Goff, 2013, p. 485).

2. OBJETIVO GERAL

O principal objetivo se dá na estruturação e constituição do acervo musical e bibliográfico da professora Nilda Bastos a partir do levantamento dos documentos musicais doados ao Centro de Documentação e Memória da Cultura na Amazônia.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa será realizada a partir de um modelo de investigação histórica em que a história do passado e os ensinamentos por ela deixados podem contribuir para o conhecimento atual. Conforme Rainbow apud Kemp (1995), as práticas artísticas do passado favorecem não somente o artista, mas também o docente em educação musical. O conhecimento das práticas e doutrinas do passado proporciona uma superioridade evidente, não só para o futuro artista, mas também para aqueles cuja ação se relaciona com a criatividade, como é o caso da docência. O exame sistemático dos objetivos, métodos e aquisições do passado constituem uma área de investigação séria e gratificante (p. 23).

No primeiro momento de pesquisa, houve a fundamentação teórica que retratam a temática do estudo, sendo história e memoria, história cultural, história da música na cidade de Manaus, além de investigar sobre arquivologia musical, fontes musicográficas, formação de acervos musicais, fazendo assim a identificação dos documentos recebidos. No segundo momento de pesquisa, foram abordados sobre a arquivística musical a tratar dessas fontes musicográficas alinhando às fontes bibliográficas destes documentos para a formação do acervo, tendo como base a ficha de recepção dos documentos, e a partir disso, realizando o mapa de classificação e a elaboração do sistema de codificação. A ficha de aquisição de recebimento de acervo foi idealizada a partir de uma das pesquisas realizadas anteriormente por pesquisadoras sobre a constituição de um acervo (Kienen e Afonso, 2024). A partir da criação do mapa de classificação e do sistema de codificação, foi feita a constituição do acervo, no qual poderá ser disponibilizado para pesquisas e estudos, conforme as suas especificidades.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Uma breve historiografia da professora Nilda Bastos

Nilda Bastos foi regente do Coro do Instituto Cultural Brasil Estados Unidos (ICBEU) em Manaus em meados de 1999. Estudou regência coral com Glaucia Keidan, Eduardo Lakschevitz e

David Junker. Iniciou seus estudos de piano aos 6 anos de idade no Conservatório Brasileiro de Música (RJ) estudando com Regina Codêço, Ana Campelo Egger e Frederico Egger. Acumulou grande experiência à frente de diversos grupos corais no Rio de Janeiro, Belém, e principalmente em Manaus com tours, festivais de coros e concertos. Esteve à frente de coros de variadas faixas etárias, desde coros infantis à adultos.

Além da performance, Nilda é apaixonada por educação, contribuindo para a formação de inúmeros músicos no Amazonas ao longo de sua carreira. Foi também professora de música em diversas instituições, como a Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (PA), Seminário Batista Equatorial (PA), Instituições Martha Falcão (Manaus), Centro de Artes da Universidade Federal do Amazonas (CAUA), Sebrae Amazonas, Faculdade Batista de Teologia do Amazonas, Instituto Batista Ida Nelson e Instituto Cultural Brasil Estados Unidos (ICBEU).

4.2 Processo de catalogação do acervo

4.2.1 Descrição do acervo musical

O interesse de pesquisa se deu a partir da doação de uma grande massa documental após a visita da professora Nilda Bastos ao Centro de Documentação e Memória da Cultura na Amazônia (CEDOMCA) durante um ciclo de palestras voltados a historiografia e educação musical no estado do Amazonas, documentos estes guardados pela professora ao longo dos anos. Os documentos se dividem entre livros didáticos de educação musical, como técnicas pianísticas, violão e flauta, assim como uma grande variedade de repertório para canto coral, entre elas músicas sacras, contemporâneas, popular, natalina e internacional, além de alguns cd's e dvd's.



Figura 1: Arquivos doados sobre mesa de higienização. **Fonte:** Ester Albuquerque (2024).

4.2.2 Centro de Documentação e Memória da Cultura na Amazônia

O Laboratório e Centro de Documentação e Memória da Cultura na Amazônia (CEDOMCA) foi criado em 23 de janeiro de 2018, na Faculdade de Artes da Universidade Federal do Amazonas (FAARTES/UFAM), tendo como finalidade: A salvaguarda da memória da cultura na Amazônia; A acessibilidade do seu acervo para o público; e o fomento do ensino, de pesquisas, ações de extensão e exposições a partir de seu acervo, além da colaboração nas demais exposições e ações cujo acervo possui afinidades. O acervo do CEDOMCA é constituído, a princípio, por um conjunto de livros, bibliografias, LPs oriundos do extinto Conservatório Musical "Joaquim Franco" (1965-1978); livros pertencentes à biblioteca particular da artista Bernadete Andrade (1953-2007); cópias de partituras de Arnaldo Rebello (1905-1987) e Lindalva Cruz (1908-2005); dissertações e teses temáticas da

Cultura Amazônica; coleção de LPs temáticos da cultura dos povos tradicionais do Brasil; gravações em áudio de cantos, danças e rituais dos povos da floresta, entre outros materiais.

4.2.3 Mapa de classificação e sistema de codificação

O mapa de classificação de acervo e o sistema de codificação são dois elementos fundamentais para a gestão de acervos musicais, sejam eles de instituições públicas ou privadas. O mapa permite uma visão geral do conjunto de objetos, facilitando o controle e a localização de cada item em caso de consulta ou finalidades diversas. Já o sistema de codificação é uma ferramenta importante para a identificação e classificação dos itens do acervo. Ele consiste em atribuir códigos únicos a cada objeto, facilitando a busca e o acesso à informação. Além disso, o sistema de codificação permite a integração do acervo com outras bases de dados, aumentando a visibilidade e a acessibilidade dos itens.

O sistema de codificação foi criado para a constituição de uma estrutura mais organizada, sendo assim dividido da seguinte forma: seções, subseções, série e subsérie. Essa organização foi necessária para facilitar, não só a busca por esses documentos, mas também as futuras pesquisas, trazendo mais acessibilidade a este acervo musical. Este sistema foi divido em fontes bibliográficas, com 93 obras distribuídas em métodos, estudos e repertórios para instrumentos; fontes musicais escritas, com 235 obras para canto coral; e fontes musicais sonoras com 9 obras.

5. CONCLUSÕES

Ao longo da investigação, foi visto a necessidade de uma estruturação mais concreta e direta em relação aos documentos que foram doados, sendo eles não somente como fonte musicográfica mas para além de outras fontes documentais, no qual foi estudado e analisado devidamente através da musicologia arquivística. Para isto, os investigadores Ana Claudia Correia Caeiro (2015), Ana Cláudia Carvalho Miranda (2017), Paulo Castagna (2019) se fizeram essenciais para a compreensão dos processos arquivísticos em relação a criação de um acervo musical. O mapeamento e codificação deste acervo foi um tanto duvidosa. A ideia inicial era vincular o acervo da professora Nilda Bastos como uma continuação da codificação já estabelecida do acervo do Cedomca. Porém, conforme estudos arquivísticos, seria necessária uma reestruturação da codificação especialmente para este acervo, além de mantê-lo mais organizado, mantendo salvo a identidade de sua autora.

REFERÊNCIAS

CAEIRO, Ana Cláudia Correia. ***A organização e a descrição de documentos musicais aplicada ao Arquivo da Sé de Portalegre***. Abril, 2015.

CASTAGNA, Paulo. ***Entre arquivos e coleções: desafios do estudo de conjuntos documentais musicográficos a partir de suas características intrínsecas.*** Rio de Janeiro, n° 29, Vol. 2, dezembro/2019.

KEMP, Anthony E. ***Introdução à investigação em Educação Musical*****.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1995.

KIENEN, João Gustavo; AFOSO, Lucyanne de Melo. ***História e memória das artes no ensino superior no Amazonas.*** Manaus, AM: EDUA, 2024.

LE GOFF, Jacques. ***História e Memória*****.** Tradução Bernardo Leitão.et al. 7ª edição revista. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2013.

MIRANDA, Ana Cláudia Carvalho de. ***Desenvolvimento de Coleções: uma visão para o planejamento nas bibliotecas jurídicas brasileiras.*** Páginas a&b Arquivos & Bibliotecas, S.3, n° 8, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus pelo seu grande amor e cuidado; à minha família e amigos por todo o suporte e incentivo; à professora Nilda Bastos por compartilhar de sua vida e trajetória dedicados a

educação musical, além da doação de seu acervo particular, dando motivo para o iniciar desta pesquisa; à minha querida professora e orientadora, amiga e agora colega de profissão, Lucyanne Afonso, pelos momentos preciosos de orientação, conselhos e por todo incentivo para a conclusão deste projeto e carreira; ao CEDOMCA pelo suporte material e técnico, além do espaço disponibilizado para a realização desta pesquisa; à Faculdade de Artes e a Universidade Federal do Amazonas; e por fim, à todas as instituições de pesquisa que estiveram apoiando este projeto, tais como a Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal do Amazonas (PROPESP).

ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DA ESCALA DE PHUBBING PARENTAL PARA O CONTEXTO BRASILEIRO

Hellen Gabriely da Costa Albuquerque
Universidade Federal do Amazonas
hellen.albuquerque@ufam.edu.br

Marck de Souza Torres
Universidade Federal do Amazonas
marcktorres@ufam.edu.br

RESUMO

Diante da disponibilidade limitada de instrumentos validados sobre o fenômeno do phubbing no Brasil, este estudo tem como foco a adaptação transcultural da Parental Phubbing Scale (PPS). A escala original, destinada a adolescentes, teve sua faixa etária ampliada para 15 a 25 anos, refletindo o contexto brasileiro de saída tardia da casa dos pais. Além disso, o foco "parental" do instrumento foi ampliado para "phubbing familiar", a fim de contemplar a diversidade de arranjos presentes no país. O processo de adaptação envolveu cinco etapas: traduções independentes, síntese, avaliação por especialistas, análise pelo público-alvo e tradução reversa. A avaliação pelo público-alvo, composta por jovens de 17 a 24 anos, confirmou a clareza dos itens, a pertinência do termo "familiar" e a adequação da faixa etária estendida. Os resultados indicaram boa aceitabilidade da versão adaptada e reforçaram a necessidade de linguagem neutra, assegurando equivalência conceitual e semântica com a escala original. A versão final foi aprovada pelo autor da PPS, confirmando a fidelidade do instrumento adaptado. Assim, a escala se apresenta como uma ferramenta culturalmente sensível e adequada ao estudo do phubbing no contexto familiar brasileiro, oferecendo base sólida para futuras investigações e intervenções.

Palavras-Chave: phubbing familiar; adaptação transcultural; avaliação psicológica; relações familiares; juventude.

1. INTRODUÇÃO

Os smartphones se tornaram dispositivos centrais na vida contemporânea, utilizados para comunicação, trabalho e lazer. Seu uso contínuo tem modificado as dinâmicas das relações sociais e, embora ofereçam diversos benefícios, também têm sido associados a efeitos negativos para os usuários e para aqueles que convivem com eles. Entre esses efeitos, destaca-se o phubbing, termo que combina phone e snubbing e se refere ao ato de ignorar alguém durante uma interação presencial para priorizar o dispositivo móvel (Santos, 2023). Esse comportamento prejudica aspectos afetivos das relações, podendo gerar sentimentos de exclusão e diminuir a qualidade dos vínculos interpessoais (Chotpitayasunondh & Douglas, 2018).

No contexto familiar, o phubbing parental tem recebido atenção crescente, uma vez que figuras parentais distraídas pelo smartphone podem afetar o vínculo afetivo, a responsividade emocional e o sentimento de pertencimento dos jovens (Liu et al., 2024; Zhang et al., 2023). Estudos internacionais sugerem ainda que esse comportamento pode contribuir para dificuldades socioemocionais, solidão, problemas de mediação familiar e uso problemático de tecnologia (Dai et al., 2024; Harianti & Kurniawan, 2022).

Apesar da relevância do tema, o Brasil apresenta escassez de instrumentos psicométricos adaptados para avaliar esse fenômeno. A Parental Phubbing Scale (Pancani et al., 2020) é uma ferramenta promissora, mas exige adaptação transcultural, especialmente diante da diversidade dos arranjos familiares e da permanência prolongada de jovens na casa dos pais (IBGE, 2016). Assim, este estudo apresenta o processo de adaptação da escala para o contexto brasileiro, contribuindo para suprir essa lacuna e fortalecer a investigação sobre o phubbing nas relações familiares.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar a adaptação transcultural da Parental Phubbing Scale (PPS) para o português do Brasil e investigar evidências iniciais de validade do instrumento para a população brasileira.

3. METODOLOGIA

A adaptação transcultural da Parental Phubbing Scale (PPS) seguiu as recomendações de Borsa, Damásio e Bandeira (2012) e foi organizada em cinco etapas principais. Inicialmente, duas traduções independentes foram realizadas por tradutores bilíngues, um com formação em Psicologia e outro leigo, a fim de identificar divergências linguísticas e garantir diferentes perspectivas sobre o texto original. Em seguida, as versões produzidas foram comparadas e sintetizadas, resultando em uma primeira versão consensual do instrumento em português.

Na terceira etapa, essa versão foi submetida à avaliação de dois juízes especialistas com experiência em adaptação e validação de instrumentos psicológicos, que analisaram os itens quanto à equivalência semântica, idiomática, conceitual e experiencial. As sugestões foram incorporadas e deram origem à versão utilizada na etapa seguinte.

A quarta etapa consistiu na avaliação pelo público-alvo, composta por jovens de 17 a 24 anos, que analisaram a clareza, compreensão e adequação cultural dos itens. As sugestões contribuíram para ajustes de linguagem e para a adoção de termos neutros, tornando o instrumento mais acessível e representativo.

Por fim, realizou-se a tradução reversa por um tradutor independente. A versão retrotraduzida foi enviada ao autor original da PPS, que aprovou a equivalência conceitual do instrumento adaptado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A etapa de tradução resultou em duas versões com poucas divergências, concentradas em escolhas lexicais e estruturas frasais. A síntese dessas traduções produziu uma versão preliminar clara e coerente. Na avaliação por especialistas, os juízes consideraram os itens adequados e sugeriram ajustes pontuais para aprimorar precisão semântica e fluidez, que foram incorporados à versão seguinte.

Na avaliação pelo público-alvo, composta por jovens de 17 a 24 anos, observaram-se altos índices de compreensão e clareza. Os participantes confirmaram a pertinência da ampliação para "phubbing familiar" e destacaram a necessidade de linguagem neutra, contribuindo para ajustes que tornaram o instrumento mais acessível e sensível à diversidade de arranjos familiares brasileiros.

A tradução reversa confirmou a consistência da versão final, posteriormente aprovada pelo autor da PPS, reforçando a equivalência conceitual entre as versões e a adequação do processo metodológico adotado.

De forma geral, os resultados atestam que a adaptação foi bem-sucedida, conferindo ao instrumento evidências iniciais de validade de conteúdo e relevância para o estudo do phubbing no contexto familiar brasileiro. A versão final adaptada fornece, assim, bases sólidas para futuras pesquisas e o desenvolvimento de estratégias de prevenção e intervenção.

5. CONCLUSÕES

A adaptação transcultural da Parental Phubbing Scale (PPS) para o contexto brasileiro foi concluída com sucesso, seguindo etapas metodológicas que garantiram a equivalência conceitual, semântica e cultural. As contribuições dos especialistas e do público-alvo permitiram aprimorar a linguagem e ampliar o foco para "phubbing familiar", tornando o instrumento mais sensível à diversidade de arranjos presentes no país. A aprovação da versão final pelo autor original reforça a fidelidade do conteúdo adaptado e a qualidade do processo desenvolvido.

De modo geral, a escala adaptada se apresenta como uma ferramenta pertinente para a investigação do phubbing no ambiente familiar brasileiro, preenchendo uma lacuna importante na área. Além disso, oferece subsídios para pesquisas futuras e potenciais aplicações em contextos clínicos, educacionais e de promoção da saúde, contribuindo para a compreensão das dinâmicas familiares em um cenário marcado pelo uso intensivo de tecnologias digitais.

REFERÊNCIAS

BORSA, Juliane Callegaro; DAMÁSIO, Bruno Figueiredo; BANDEIRA, Denise Ruschel. Adaptação e validação de instrumentos psicológicos entre culturas: algumas considerações. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, v. 22, p. 423-432, 2012.

CHOTPITAYASUNONDH, Varoth ; DOUGLAS, Karen M. The effects of "phubbing" on social interaction. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 48, n. 6, p. 304–316, 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jasp.12506>. Acesso em: 17 nov. 2025.

DAI, Bibing; LIN, Yan; LAI, Xinyi; *et al*. The effects of self-esteem and parental phubbing on adolescent internet addiction and the moderating role of the classroom environment: a hierarchical linear model analysis. **BMC Psychiatry**, v. 24, n. 1, 2024. Disponível em: <https://bmcpsychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-023-05489-y>. Acesso em: 17 nov. 2025.

HARIANTI, Winda Sri ; KURNIAWAN, Irwan Nuryana. Parental phubbing and mental well-being: Preliminary study in Indonesia. **Communications in Humanities and Social Sciences**, v. 2, n. 2, p. 53–59, 2022. Disponível em: <https://chss.kipmi.or.id/journal/article/view/34>. Acesso em: 17 nov. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira 2016. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98965.pdf.Acesso em: 17 nov. 2025.

LIU, Saifang; WU, Peiqian; HAN, Xiaoxi; *et al*. Mom, dad, put down your phone and talk to me: how parental phubbing influences problematic internet use among adolescents. **BMC Psychology**, v. 12, n. 1, 2024. Disponível em: <https://bmcpsychology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40359-024-01620-0>. Acesso em: 17 nov. 2025.

PANCANI, Luca; GEROSA, Tiziano; GUI, Marco; *et al*. "Mom, dad, look at me": The development of the Parental phubbing Scale. **Journal of Social and Personal Relationships**, v. 38, n. 2, 2020. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0265407520964866>. Acesso em: 17 nov. 2025.

SANTOS, Adriane. **As relações entre personalidade, comportamento de phubbing e uso do Instagram de brasileiros**. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFAM_ed0941c8ec1e0e47b573b5bf20d2ba6e>. Acesso em: 17 nov. 2025.

ZHANG, Jinghui; DONG, Chuanmei; JIANG, Yubao; *et al*. Parental phubbing and Child Social-Emotional Adjustment: A Meta-Analysis of Studies Conducted in China. **Psychology Research and Behavior Management**, v. 16, p. 4267–4285, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37877136/>. Acesso em: 17 nov. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio institucional e pelo fomento concedido por meio da Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC). Expresso também meu reconhecimento aos juízes especialistas que gentilmente dedicaram seu tempo para avaliar o instrumento, bem como aos jovens participantes, cujas contribuições foram essenciais para a validação cultural da escala. Sou igualmente grata ao Dr. Luca Pancani pela autorização para a adaptação da PPS e por seu parecer sobre a versão final do instrumento, assim como ao Prof. Dr. Marck de Souza Torres pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa.

Por fim, agradeço à minha mãe, cuja dedicação possibilitou minha trajetória acadêmica, e a meus amigos, cujo apoio, incentivo e auxílio foram fundamentais para a concretização deste trabalho.

Docking molecular entre bioativos baseados em produtos naturais e citocinas pró-inflamatórias do sistema nervoso central.

Elise Garrido Cambra de Freitas
Universidade Federal do Amazonas
E-mail:elisegarrido01@gmail.com

Spartaco Astolfi Filho
Universidade Federal do Amazonas
E-mail:spartaco.biotec@gmail.com

RESUMO

A neuroinflamação desempenha papel central no desenvolvimento e progressão de doenças neurodegenerativas, sendo mediada por citocinas como TNF-alfa e IL1-beta. Este estudo utilizou modelagem molecular para analisar a interação entre compostos naturais da base NuBBE e moléculas aprovadas pela FDA com essas proteínas pró-inflamatórias. As estruturas tridimensionais dos compostos e proteínas foram obtidas de bases especializadas e submetidas ao docking molecular automatizado pelo AutoDock Vina, seguido de validação no PyRx. As melhores energias de afinidade foram selecionadas e analisadas quanto às propriedades farmacocinéticas pelo pkCSM. Os resultados identificaram Pimavanserina e Solriamfetol como candidatos promissores para modulação do TNF-alfa, enquanto Nilotinib e Xambioona se destacaram na interação com IL1-beta. As moléculas apresentaram combinações favoráveis de energia de ligação, permeabilidade ao SNC e perfis ADMET. Conclui-se que tais compostos possuem potencial para atuar como moduladores da neuroinflamação, justificando estudos posteriores in vitro e in vivo.

Palavras-Chave: neuroinflamação; docking molecular; TNF-alfa; IL1-beta; bioativos amazônicos.

1. INTRODUÇÃO

A neuroinflamação consiste em uma resposta imunológica do sistema nervoso central (SNC) desencadeada pela ativação de células gliais, especialmente microglia e astrócitos, diante de estímulos como infecções, injúrias, agregados proteicos e doenças neurodegenerativas. As citocinas pró-inflamatórias TNF-alfa(Fator de Necrose Tumoral Alfa) e IL1-beta(Interleucina 1 beta) desempenham papel central nesse processo, podendo exercer tanto efeitos neuroprotetores quanto neurotóxicos. Sua ativação exacerbada está associada à Doença de Alzheimer, Parkinson e outras condições degenerativas.

Diante disso, torna-se essencial buscar moléculas capazes de modular a resposta inflamatória no SNC. A modelagem molecular (docking) representa uma ferramenta eficiente para prever interações entre ligantes e alvos biológicos, reduzindo os custos e o tempo de pesquisas experimentais. A biodiversidade amazônica, amplamente rica em compostos bioativos, representa uma fonte promissora de novos candidatos terapêuticos. Paralelamente, compostos já aprovados pela FDA fornecem referência clínica e segurança farmacológica.

Assim, o presente estudo investigou, por meio de docking molecular e análises farmacocinéticas in silico, potenciais moduladores da atividade das citocinas TNF-alfa e IL1-beta, combinando o uso de compostos naturais da base NuBBE e moléculas sintéticas clinicamente aprovadas.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar compostos naturais da Amazônia Legal e moléculas aprovadas pela FDA com potencial para modular ou inibir as citocinas pró-inflamatórias TNF-alfa e IL1-beta por meio de modelagem molecular e análise farmacocinética in silico.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido por meio de modelagem molecular e análise in silico. Inicialmente, realizou-se revisão da literatura nas bases PubMed e MEDLINE com as palavras-chave “TNF-alpha”, “Neuroinflammation” e “Molecular docking”. Os compostos foram obtidos das bases NuBBE (bioativos naturais) e FDA (moléculas aprovadas). As proteínas TNF-alfa e IL1-beta foram obtidas da base UniProt em seus modelos tridimensionais.

As proteínas tiveram suas estruturas preparadas no Discovery Studio Visualizer, com remoção de moléculas de água e subunidades interferentes. O docking molecular foi executado inicialmente pelo AutoDock Vina automatizado pelo Bot_vina, seguido de validação individual no software PyRx para os compostos com melhores energias de afinidade.

As propriedades farmacocinéticas e toxicológicas (ADMET) dos melhores compostos foram analisadas pela ferramenta pkCSM, considerando variáveis como absorção intestinal humana, permeabilidade à barreira hematoencefálica, perfil de excreção, toxicidade AMES, substrato/inibição da P-glicoproteína e conformidade com a Regra de Lipinski.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em primeira análise, para o TNF-alfa, as energias de ligação variaram entre –8,157 e –8,731 kcal/mol, destacando-se Pimavanserina Tartrate (FDA) como melhor candidata, seguida por Solriamfetol Hydrochloride (NuBBE), selecionado devido ao perfil farmacocinético mais favorável.

O tartrato de pimavanserina apresentou ligações de hidrogênio com resíduos essenciais (Lys56, Leu33, Asp131, Gln12, Glu14, Gly15) e interações π–π com Tyr132 e Phe135, evidenciando forte acomodação no sítio ativo.

Para IL1-beta, Nilotinib (FDA) exibiu alta afinidade (–9,564 kcal/mol), seguido pela Xambioona (NuBBE) (–9,014 kcal/mol). Ambos apresentaram boa biodisponibilidade e permeabilidade ao SNC. A Xambioona, derivada de espécies vegetais, como o alcaçuz, já possui propriedades anti-inflamatórias descritas na literatura, reforçando sua relevância como modulador natural da neuroinflamação.

As análises ADMET(absorção, distribuição, metabolismo, excreção e toxicidade) indicaram que Pimavanserina e Nilotinib possuem excelente permeabilidade à BHE e ausência de toxicidade AMES. Solriamfetol e Xambioona apresentaram parâmetros favoráveis, embora com permeabilidade moderada. Em conjunto, os achados sugerem que os quatro compostos possuem características consistentes com atuação neuroprotetora e viabilidade para etapas futuras de validação.

Tabela 1: Análise da farmacoccinética *in silico* dos compostos ligados ao TNF-alfa.

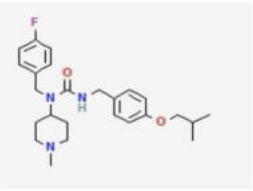
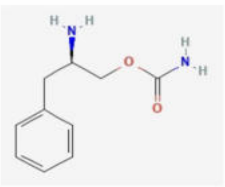
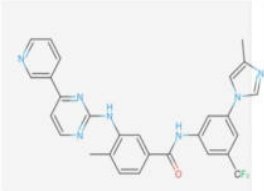
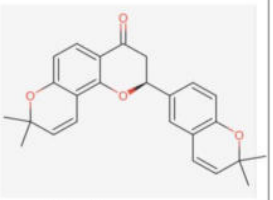
Pimavanserin Tartrate (1º do ranking-FDA dos resultados de docking molecular)	**Solriamfetol Hydrochloride** (6º do ranking-NuBBE dos resultados de docking molecular)
 Fonte:PubChem	 Fonte:PubChem
• ***HIA:** alta	• ***HIA:** moderada-baixa
• **Biodisponibilidade oral**: alta	• **Biodisponibilidade oral:** alta
• **Substrato e inibidor da glicoproteína P:** sim	• **Não é substrato nem inibidor da glicoproteína P**: sim
• ****Toxicidade AMES**: não	• ****Toxicidade AMES**: sim
• **Potencial de excreção:** moderado	• **Potencial de excreção:** moderado
• *****Permeabilidade na BHE e no SNC:** boa	• *****Permeabilidade na BHE e no SNC:** moderada

Tabela 2: Análise da farmacoccinética *in silico* dos compostos ligados a IL1-beta.

Nilotinib Hydrochloride (2º do ranking-FDA dos resultados de docking molecular)	**Xambioona** (1º do ranking-NuBBE dos resultados de docking molecular)
	
• ***HIA:** alta.	• ***HIA:** alta.
• **Biodisponibilidade oral**: alta.	• **Biodisponibilidade oral**: alta.
• **Substrato e inibidor da glicoproteína P:** sim.	• **Substrato e inibidor da glicoproteína P:** não/sim.
• ****Toxicidade AMES:** não.	• ****Toxicidade AMES:** não.
• **Potencial de excreção:** moderado.	• **Potencial de excreção:** moderado.
• *****Permeabilidade na BHE e no SNC:** boa.	• *****Permeabilidade na BHE e no SNC:** moderado.

*HIA: absorção intestinal humana.

**Toxicidade AMES: teste de Ames, desenvolvido por D.N Ames, 1970, determina potencial mutangênico de um composto.

***BHE: barreira hematoencefálica.

Fonte: autoria própria, 2025.

5. CONCLUSÕES

O estudo identificou Pimavanserina, Solriamfetol, Nilotinib e Xambioona como potenciais moduladores das citocinas TNF-alfa e IL1-beta por apresentarem boas energias de afinidade e perfis farmacocinéticos compatíveis com atuação no SNC. As interações observadas sugerem potencial de aplicação em estratégias terapêuticas voltadas ao controle da neuroinflamação. A pesquisa evidencia a importância da integração entre biodiversidade amazônica e ferramentas computacionais na triagem de novos candidatos a fármacos. Recomenda-se a continuidade por meio de análises de dinâmica molecular, ensaios in vitro e validações in vivo.

REFERÊNCIAS

ALHO, Cleber Jr. A Importância da Biodiversidade para a Saúde Humana: Uma Perspectiva Ecológica. Estudos Avançados, vol. 26, n.74, 2012, pp.

EBERHARDT, Jerome et al. AutoDock Vina 1.2. 0: Novos métodos de encaixe, campo de força expandido e ligações python. Journal of chemical information and modeling, v. 61, n. 8, p. 3891-3898, 2021.

GONZALEZ CALDITO, N. Role of tumor necrosis factor-alpha in the central nervous system: a focus on autoimmune disorders. Frontiers in Immunology, v. 14, p. 1213448, 7 jul. 2023.

HENARY, E. et al. The Role of Small Molecules Containing Fluorine Atoms in Medicine and Imaging Applications. Pharmaceuticals, v. 17, n. 3, p. 281–281, 22 fev. 2024.

HIRA, K.; SAJELI BEGUM, A. Methods for Evaluation of TNF-α Inhibition Effect. Methods in Molecular Biology, p. 271–279, 14 nov. 2020.

LI, N. et al. P-glycoprotein Substrate Assessment in Drug Discovery: Application of Modeling to Bridge Differential Protein Expression Across In Vitro Tools. Journal of Pharmaceutical Sciences, v. 110, n. 1, p. 325–337, 1 jan. 2021.

MACHADO, Annelisa Pimentel Rezende, et al. “NEUROINFLAMAÇÃO NA DOENÇA DE ALZHEIMER.” Revista Brasileira Militar de Ciências, vol. 6, não. 14, 3 de fevereiro de 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Spartaco Astolfi Filho, às instituições envolvidas e aos meus coorientadores, Lívia da Rocha Fernandes e Roberto Alexandre Alves Barbosa Filho que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho. Agradeço às instituições Universidade Federal do Amazonas (UFAM), especialmente o centro de Biotecnologia da UFAM, as bases de dados da NuBBE/UNESP, FDA e UniProt. Além do apoio técnico e científico da comunidade acadêmica e softwares disponibilizados.

SISTEMA INTEGRADO DE MONITORAMENTO DA ATIVIDADE CIENTÍFICA EM REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL A PARTIR DA VISUALIZAÇÃO DE MÉTRICAS

[1] Gustavo Augusto Palmeira Oliveira – Voluntário
[2] Angela Emi Yanai – Universidade Federal do Amazonas
3 Diogo Soares Moreira – Universidade Federal do Amazonas
4 Luiz Gabriel Antunes Sena – Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

No contexto dos avanços das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), os Repositórios Institucionais (RIs) surgem como um meio de disponibilizar à sociedade os resultados das pesquisas científicas e tecnológicas institucionais. Reconhecendo a relevância do conteúdo armazenado nos RIs, este projeto teve como objetivo desenvolver um sistema integrado de visualização e monitoramento de informações em um RI. O sistema foi implementado com base em uma arquitetura modular que utiliza uma API para a extração e o processamento de dados, integrada à plataforma DSpace. As informações foram apresentadas por meio de gráficos interativos e painéis de controle, projetados para facilitar a interpretação dos dados, auxiliar na avaliação e na tomada de decisão sobre práticas científicas e tecnológicas. Como resultado, desenvolveu-se a MIRITY-API, ferramenta de extração e disponibilização de dados para visualização em sistemas como o DSpace. O sistema desenvolvido contribui para o monitoramento da atividade científica institucional, e sua integração com o DSpace, aliada às técnicas de visualização de dados, permite uma compreensão mais clara e acessível das métricas acadêmicas. Dessa forma, a ferramenta desenvolvida visa contribuir para a análise, gestão e tomada de decisão no âmbito institucional, além de aumentar a visibilidade do conhecimento produzido.

Palavras-Chave: Repositórios institucionais; Visualização de indicadores; Métricas científicas; DSpace; Indicadores de produção científica e tecnológica.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal do Amazonas, à Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/UFAM) pelo apoio institucional concedido para o desenvolvimento deste projeto.

DESCOBERTA DE RELAÇÕES ENTRE EXPRESSÕES GÊNICAS DO CÂNCER DE MAMA COM APLICAÇÃO DO ALGORITMO FAST STEP GRAPH

Grecia Cristina Garcia Rivera
Universidade Federal do Amazonas
grecia.rivera@icomp.ufam.edu.br

Juan Gabriel Colonna
Universidade Federal do Amazonas
juancolonna@icomp.ufam.edu.br

RESUMO

A heterogeneidade das causas do câncer de mama e as complexas interações gênicas que caracterizam essa neoplasia apresentam desafios significativos para a compreensão e o tratamento da doença. Este estudo foi motivado pela necessidade de identificar redes de genes interligados, especificamente aquelas ligações que representam relações de independência condicional. Para criar essas redes, propomos o uso do algoritmo Fast Step Graph, que pertence à família de Modelos Gráficos Gaussianos esparsos e de alta dimensionalidade, aplicado à base de dados de expressão gênica PAM50. Esta base de dados foi estratificada de acordo com os receptores de estrogênio e/ou progesterona, elementos cruciais para o prognóstico e a terapia personalizada. A aplicação do algoritmo resultou na obtenção de quatro grafos que destacam as relações de independência condicional entre os genes envolvidos no câncer de mama. Esses achados apoiam a hipótese de que existem sub-redes gênicas específicas e contribuem para uma compreensão mais profunda das interações gênicas no câncer de mama, podendo oferecer novos insights para pesquisas futuras e novas estratégias terapêuticas.

Palavras-Chave: Câncer de mama; Redes gênicas; Independência condicional; Fast Step Graph; Modelos gráficos gaussianos

1. INTRODUÇÃO

O câncer de mama é a principal causa de mortalidade entre a população feminina em grande parte das regiões brasileiras (INCA, 2022). Devido à natureza heterogênea dessa doença, há grande diversidade tanto entre os tumores quanto entre as pessoas afetadas (POLYAK, 2011). Para melhor compreender e tratar essa complexidade, a biologia molecular desenvolveu técnicas para caracterizar o perfil de expressão gênica dos tumores, como o teste molecular PAM50 (Prediction Analysis of Microarrays), que utiliza a expressão de 50 genes específicos para classificar os tumores em quatro subtipos principais: Luminal A, Luminal B, HER2-enriched e Basal-like (PARKER et al., 2009; LIU et al., 2016; OKIMOTO et al., 2024).

Um dos maiores desafios ao lidar com dados genômicos é a alta dimensionalidade, em que a dimensão p da matriz X = (X_1,…, X_p), representando o perfil genético dos pacientes, é muito maior que o número de amostras n ($p \gg n$). Nesse contexto, o uso de algoritmos como o Step Graph (SG), capaz de construir GGMs esparsos é válido visto que identifica associações gênicas de modo progressivo, produzindo redes menos densas. Para superar limitações computacionais, este estudo emprega o Fast Step Graph, versão otimizada do SG, voltada à estimação eficiente de Ω em amostras PAM50. O método reconhece pares de genes condicionalmente dependentes e revela padrões estruturais relevantes para o câncer de mama. Assim, amplia-se a compreensão das interações moleculares e delineiam-se potenciais vias de sinalização para futuros alvos terapêuticos. [Maldonado et al. 2022]

2. OBJETIVO GERAL

Identificar e caracterizar as redes gênicas de dependência condicional no câncer de mama, aplicando o algoritmo Fast Step Graph à base de dados PAM50 estratificada pelos receptores hormonais de estrogênio e progesterona, com o intuito de aprofundar a compreensão das interações gênicas envolvidas e contribuir para o desenvolvimento de potenciais estratégias terapêuticas personalizadas

3. METODOLOGIA

Este estudo utiliza a base proteogenômica de câncer de mama (BRCA) do consórcio CPTAC, dedicado a desvendar a arquitetura molecular do câncer por meio de análises genômicas e proteômicas em larga escala. O conjunto selecionado reúne 122 pacientes e 23.691 expressões gênicas pré-normalizadas. Esses dados padronizados oferecem um terreno estatístico consistente para modelagem de alta dimensionalidade.[Mendonca-Neto et al. 2022, National Cancer Institute, 2023]. PAM50 faz referência às 50 variáveis mais informativas dentro do conjunto total das 23.691 possíveis e que foram pré-selecionadas para serem utilizadas neste trabalho.

Visto isso, o algoritmo começa considerando um grafo vazio e entra em um ciclo iterativo passando pelos passos Forward e Backward várias vezes até alcançar uma condição de parada e dessa forma o grafo final contém as correlações que empregadas no algoritmo são calculadas a partir dos resíduos resultantes das regressões lineares entre cada variável e as variáveis do seu entorno. Portanto as comunidades de nós resultantes que permanecem no grafo final são formadas unicamente pelas variáveis que possuem correlações condicionais fortes, adicionadas no passo forward e que não foram eliminadas no passo backward.[Zamar et al. 2021]

O método de validação cruzada (CV) é utilizado para encontrar os valores dos

hiperparâmetros α_f e α_b, uma vez que estes não são conhecidos a priori. Esta otimização é essencial para obter a melhor estimativa de Ω.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Média dos hiperparâmetros α_f e α_b encontrados com validação cruzada.

Base de dados (Estratos)	Amostras	Médias de alfa (IC)	Médias de beta (IC)	Tempo médio (Segundos)	Base de dados (Estratos)
ER (+)	81	0,65 (0,00)	0,26 (0,02)	29,01 (4,79)	ER (+)
ER (-)	39	0,86 (0,00)	0,42 (0,01)	8,30 (1,46)	ER (-)
PR (+)	68	0,78 (0,00)	0,31 (0,02)	29,87 (4,77)	PR (+)
PR (-)	47	0,84 (0,01)	0,40 (0,01)	10,18 (1,77)	PR (-)

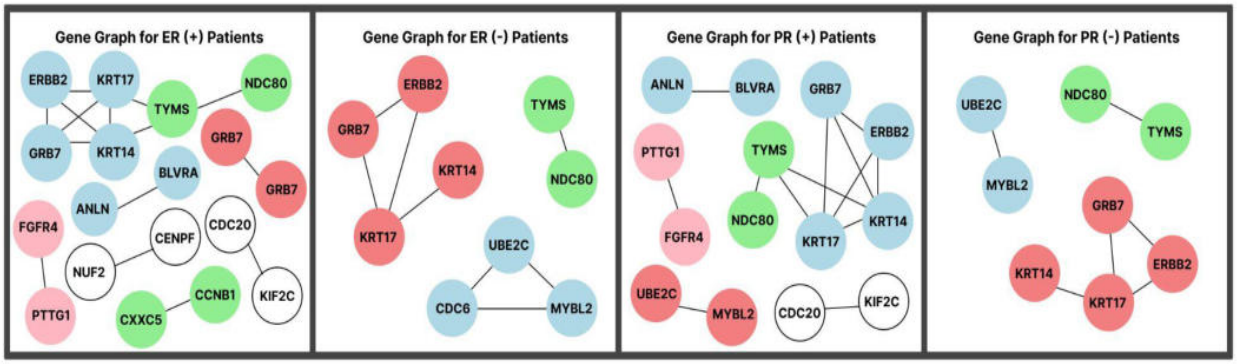


Figura 1: Grafos gerados pelo Fast Step Graph para cada estrato.

Os resultados mostram que certas comunidades gênicas se repetem nos quatro grafos da base PAM50, indicando padrões estruturais persistentes entre os estratos hormonais. A Figura 2 destaca correlações condicionais comuns, como TYMS–NDC80, presentes tanto em ER/PR positivos quanto negativos, embora com organização comunitária distinta. A relação recorrente entre MYBL2 e UBE2C reforça seu papel biológico, visto que MYBL2 está ligado à intensificação da replicação celular e à instabilidade genômica (RAZERA et al., 2023). Em outros tumores, como o câncer gástrico, MYBL2 ativa UBE2C ao ligar-se à sua região promotora, favorecendo resistência à cisplatina (LONG et al., 2023). Tal interação é bidirecional e ocorre em diferentes cânceres, indicando relevância funcional (DASTSOOZ et al., 2019). TYMS surge nos quatro grafos, alinhando-se à literatura que associa sua expressão elevada ao TNBC e à agressividade tumoral (SONG et al., 2021). NDC80, também presente, relaciona-se à resistência à cisplatina e figura como alvo potencial no TNBC (LI; XU; PENG, 2022). A comunidade ERBB2, GRB7, KRT17 e KRT14 recupera achados clássicos: ERBB2 é central no prognóstico do câncer de mama (VALERO; ÁLVAREZ, 2013) e aparece em metástases cerebrais em cerca de 35% dos casos (PRIEDIGKEIT et al., 2017). GRB7 acompanha essa agressividade, enquanto KRT17 e KRT14 tendem a reduzir-se nessas metástases.

5. CONCLUSÕES

O estudo alcançou seu propósito ao identificar redes gênicas de dependência condicional no câncer de mama, mostrando que o Fast Step Graph (FSG) é uma alternativa eficiente para dados genômicos de alta dimensionalidade. Aplicado ao PAM50 estratificado por ER/PR, o FSG revelou comunidades coerentes com a literatura, como MYBL2–UBE2C, TYMS–NDC80 e GRB7–ERBB2–KRT17–KRT14. Esses padrões refletem mecanismos de progressão tumoral e resistência terapêutica, além de sugerir interações pouco exploradas. O FSG combinou rapidez computacional e parcimônia estrutural, gerando redes mais interpretáveis. Assim, o método reforça contribuições tanto metodológicas quanto biológicas, abrindo caminhos para avanços em oncologia computacional.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. *Dados e números sobre câncer de mama - relatório anual 2022*. Rio de Janeiro: Coordenação de Prevenção e Vigilância, Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede, 2022. Disponível em: <www.inca.gov.br/mama>. Acesso em: 29 de ago. 2024

LIU, M. C. et al. Pam50 gene signatures and breast cancer prognosis with adjuvant anthracycline-and taxane-based chemotherapy: correlative analysis of c9741 (alliance). *NPJ Breast Cancer*, v. 2, n. 1, p. 1–8, 2016.

MALDONADO, J.; RUIZ, S. Assessment of covariance selection methods in high-dimensional gaussian graphical models. *Trends in Computational and Applied Mathematics*, v. 23, p. 583–593, 2022.

MENDONÇA-NETO, R. et al. Classification of breast cancer subtypes: A study based on representative genes. *Journal of the Brazilian Computer Society*, v. 28, n. 1, p. 59–68, 2022.

NATIONAL CANCER INSTITUTE. *Clinical proteomic tumor analysis consortium (CPTAC)*. U.S. Department of Health and Human Services, 2023. Disponível em: https://gdc.cancer.gov/about-gdc/contributed-genomic-data-cancer-research/clinical-proteomic-tumor-analysis-consortium-cptac. Acesso em: 29 de ago. 2024

OKIMOTO, L. Y. S. et al. Few-shot genes selection: subset of pam50 genes for breast cancer subtypes classification. *BMC Bioinformatics*, v. 25, p. 92, 2024.

PARKER, J. S. et al. Supervised risk predictor of breast cancer based on intrinsic subtypes. *Journal of Clinical Oncology*, v. 27, n. 8, p. 1160, 2009.

POLYAK, K. Heterogeneity in breast cancer. *The Journal of Clinical Investigation*, v. 121, n. 10, p. 3786–3788, 2011.

VALERO, V.; ÁLVAREZ, R. H. Biologia molecular do câncer de mama. In: *Tratado de Oncologia*. Rio de Janeiro: Atheneu, 2013. p. 2027–2052.

ZAMAR, R. et al. A stepwise approach for high-dimensional gaussian graphical models. *Journal of Data Science, Statistics, and Visualisation*, v. 1, n. 2, 2021. DOI: 10.52933/jdssv.v1i2.11.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho é resultado do projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) 001/2020, firmado com a Universidade Federal do Amazonas e a FAEPI, Brasil, que conta com financiamento da Samsung, utilizando recursos da Lei de Informática da Amazônia Ocidental (Lei Federal nº 8.387/1991), e cuja divulgação está em conformidade com o art. 39 do Decreto nº 10.521/2020. Este trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES-PROEX) — Código de Financiamento 001. Adicionalmente, foi parcialmente financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas — FAPEAM — por meio do projeto PDPG. Agradecemos a Pedro Henrique Cassiano Cipriano pela valiosa assistência nas considerações sobre genética.

Reflexão dos impactos da colonialidade no campo de acesso à justiça da população de Anamã, no interior do Amazonas.

Nicolas Linhares Câmara
Universidade Federal do Amazonas
onicolascamara@gmail.com

Dorinethe dos Santos Bentes
Universidade Federal do Amazonas
dorinethebentes@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa aborda a presença da colonialidade no município de Anamã, no Amazonas, buscando compreender de que maneira essa herança estrutural influencia o inacesso à justiça vivido pela comunidade local. O estudo parte da necessidade de trazer para o contexto de pequenas comunidades amazônicas debates que usualmente são desenvolvidos em escala continental, analisando se padrões de poder e exclusão que sobreviveram ao período colonial se reproduzem mesmo em um município relativamente jovem e sem contato direto com o colonialismo histórico. O objetivo é identificar como a colonialidade pode se manifestar na dinâmica de acesso a direitos fundamentais, especialmente à justiça prevista na Constituição de 1988, utilizando metodologia dedutiva baseada na revisão de materiais teóricos sobre colonialidade na América Latina e estudos sobre o inacesso à justiça em regiões periféricas. Os resultados preliminares revelam a permanência de ideias segregadoras ligadas a raça e gênero no cotidiano da população de Anamã, além de evidências da insuficiência estatal em garantir uma prestação jurisdicional eficiente para populações geograficamente isoladas, indicando que a colonialidade permanece como estrutura que organiza e aprofunda desigualdades no município.

Palavras-Chave: Colonialidade; Amazônia; Acesso à justiça; Periferias; Anamã.

1. INTRODUÇÃO

A Colonialidade do Poder, segundo Aníbal Quijano, explica como o processo colonial histórico continua a estruturar as relações de poder e as desigualdades sociais. No Brasil, essa herança impacta diretamente a efetividade do acesso à justiça, um direito fundamental garantido pela Constituição de 1988, mas que é frequentemente violado em contextos de periferia.

O presente estudo foca no município de Anamã, no interior do Amazonas. A escolha visa analisar a extensão da influência da colonialidade em uma comunidade isolada e carente de infraestrutura (LUCENA, MOURA, 2012). O problema central é: como a herança colonial se relaciona

com a situação de inacesso à justiça vivenciada pela população anamaense?

O modelo liberal clássico de acesso à justiça tem se mostrado ineficaz no contexto amazônico, pois sua racionalidade eurocêntrica invisibiliza as singularidades sociais e geográficas da região (BENTES, 2024). O acesso à justiça deve ser compreendido de forma ampliada, abrangendo a efetividade das políticas públicas e o reconhecimento das particularidades identitárias e geográficas, o que exige um pensamento jurídico decolonial. Este trabalho busca associar as práticas herdadas do colonialismo ao desamparo que a população de Anamã sofre em relação ao seu direito à justiça.

2. OBJETIVO GERAL

Relacionar a influência das práticas coloniais europeias, manutenidas pelo capitalismo contemporâneo, com a realidade do município de Anamã e a problemática do inacesso à justiça vivenciado por sua população.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, crítica e interdisciplinar, utilizando a colonialidade do poder (QUIJANO, 2000) como referencial teórico principal.

O procedimento metodológico foi o método dedutivo, partindo da teoria decolonial para analisar suas manifestações na realidade institucional e social de Anamã, sendo o estudo também de caráter exploratório devido à escassez de material científico sobre o tema na localidade.

A coleta de dados utilizou:

- Fontes Primárias: Matérias e documentos sobre a atuação da OAB-AM no interior (OAB-AM; PORTAL TUCUMÃ), focando na ausência de estruturas como a Defensoria Pública.
- Fontes Secundárias: Dados oficiais (IBGE, Atlas IDH) e obras do pensamento decolonial (Quijano, Lander) e do direito crítico (Wolkmer, Bentes).

A análise dos dados foi interpretativa, buscando relacionar a precariedade empírica das instituições jurídicas em Anamã com os fundamentos estruturais da colonialidade, sem foco na quantificação, mas sim na compreensão das dinâmicas de exclusão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise demonstrou que o acesso à justiça em Anamã é fragilizado pela descontinuidade da presença estatal. A ausência de juiz fixo, promotor residente e defensor público permanente transforma o sistema em uma instância intermitente, dependente de deslocamentos itinerantes e agendas sobrecarregadas, o que gera atrasos processuais e compromete a efetividade dos direitos.

Essa precarização não é uma falha logística isolada, mas sim a expressão da matriz colonial que persiste ao longo do tempo. A marginalização de Anamã reflete um padrão de hierarquização territorial e social (QUIJANO, 1997), naturalizando a desigualdade entre o centro (Manaus) e a periferia. O município, ao ser atendido de forma precária, tem sua cidadania efetiva negada, reforçando a subalternização dos modos de vida amazônicos.

A lógica da colonialidade impede o reconhecimento das singularidades socioculturais e territoriais de Anamã na administração da justiça. A responsabilidade de mitigar essa lacuna recai, em parte, sobre a advocacia privada, mas essa atuação, embora importante, não elimina o caráter estrutural da exclusão.

Os resultados confirmam que a precariedade administrativa em Anamã é, em grande medida, a atualização de práticas históricas de exclusão. Compreender o acesso à justiça na região exige a colonialidade do poder como categoria explicativa.

5. CONCLUSÕES

O acesso à justiça em Anamã é marcado por profundas desigualdades estruturais, que são explicadas pela forma como o Estado organiza sua presença nos territórios amazônicos. A ausência de Defensoria Pública e a atuação descontínua de juízes e promotores evidenciam que a população é atendida de modo precário, o que reforça uma exclusão histórica.

Ao analisar essa realidade pela lente da colonialidade do poder, constata-se que a marginalização do interior não se dá por fatores meramente técnicos, mas pela permanência de uma lógica colonial que hierarquiza territórios. O interior amazônico é visto como um espaço secundário, sem prioridade na alocação de recursos. As estruturas do sistema de justiça funcionam de forma simbólica ou esvaziada, negando a cidadania plena. A superação desse quadro exige o enfrentamento das heranças históricas que estruturam a seletividade do Estado brasileiro.

REFERÊNCIAS

ASSIS, W. F. T. Do colonialismo à colonialidade: expropriação territorial na periferia do capitalismo. **CADERNO CRH**, Salvador, v. 27, n. 72, p. 613-627, set. – dez. 2014.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/. Acesso em: 14 fev. 2025.

BELTRÃO, Otto. Realidade da Amazônia Brasileira. Fundação Biblioteca Nacional: Ministério da Cultura. Obra não publicada, s/d.

BENCHIMOL, Samuel. **Amazônia: formação social e cultural**. Manaus: Editora Valer, 1999. p. 56.

BENTES, D. S. O Direito e a colonialidade: reflexões sobre o acesso à justiça na Amazônia. (2024).

BRECHT, Bertolt. Se os tubarões fossem homens. In: **Histórias do Sr. Keuner**. São Paulo: Editora 34, 2000.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

CAVALCANTE, T. L. V. Colonialismo, território e territorialidade: a luta pela terra dos Guarani e Kaiowa em Mato Grosso do Sul. 2013. Tese (Doutorado em História) – Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Assis.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Anamã. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am/anama.html. Acesso em: 14 fev. 2025.

JOBIM, Anísio. **O Amazonas sua história - (ensaio antropogeográfico e político)**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1957. p. 116.

KRENAK, Ailton. **A vida não é útil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

LANDER, Edgardo. A colonialidade do saber, eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2005.

LOUREIRO, Antônio José Souto. **Síntese da história do Amazonas**. Manaus: Imprensa Oficial, 1978. p. 136.

LUCENA, Ketlen K. Teles et al. O desafio da educação à distância na Amazônia: um estudo de caso. **Simpósio Internacional de Educação à Distância**. São Carlos: UFSCAR, 2012.

MARONA, Paul. Viagem pelo rio Amazonas. 2ª ed. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2006. p. 133-135.

MEDEIROS, Josué Cordovil. No banco da canoa, nas correntezas do Solimões: travessias que nos (re)fazem professoras e professores em territórios líquidos do interior do Amazonas. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2024. 222 f. Tese (Doutorado em Educação na Amazônia).

Notícias da voluntaria redução de paz e amizade da feroz nação do gentio Mura nos anos de 1784, 1785 e 1786. **Revista do Instituto Geográfico Brasileiro**, tomo 36, p. 323-392.

OAB-AM. OAB no interior: fortalecendo laços em Anamã. Disponível em: https://www.oabam.org.br/blog/oab-no-

interior-fortalecendo-lacos-em-anama/. Acesso em: 27 ago. 2025.
OAB-AM. Reunião da Comissão do Advogado no Interior da OAB-AM. Disponível em: https://www.oabam.org.br/blog/reuniao-da-comissao-do-advogado-no-interior-da-oab-am/. Acesso em: 27 ago. 2025.
PEREIRA, Vera Lúcia. O trabalho do assistente social no acesso da população à saúde em uma unidade de média complexidade na Cidade de Manaus. 2019. 142 f. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2019.
PORTAL TUCUMÃ. Coari terá nova sede da OAB para fortalecer a advocacia no interior do Amazonas. Disponível em: https://portaltucuma.com.br/coari-tera-nova-sede-da-oab-para-fortalecer-a-advocacia-no-interior-do-amazonas-mf18/. Acesso em: 27 ago. 2025.
QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. **Nepantla: Views from the South**, 2000.
REIS, M. H. S. et al. Características da população ribeirinha de um município do interior do Amazonas. **Revista eletrônica Acervo Saúde**, 2021.
WOLKMER, Antonio Carlos. Pluralismo crítico e perspectivas para um novo constitucionalismo na América Latina. **Pluralismo e Crítica do Constitucionalismo na América Latina**, Curitiba, 2010.
WOLKMER, Antônio Carlos; FERRAZO, Débora. Uma abordagem descolonial sobre democracia e cultura jurídica na modernidade. **Revista Brasileira de Estudos Políticos**, v. 120, p. 55-105, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe e meu pai pelo apoio. À minha orientadora, Professora Dorinethe dos Santos Bentes, e à coorientadora Natercia Marreiro, pela dedicação. Agradeço ao meu esforço enquanto acadêmico e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) pela bolsa, que proporcionou um processo de pesquisa produtivo.

Práticas de autocuidado em condições crônicas (diabetes): avaliação de pessoas em acompanhamento ambulatorial

Annalice Costa Vieria
Universidade Federal do Amazonas
annalicevieira0@gmail.com

Noeli das Neves Toledo
Universidade Federal do Amazonas
nocaneves@ufam.edu.br

Gilsirene Scantelbury de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
gilscantelbury@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: O diabetes mellitus é uma preocupação global devido à sua prevalência e às suas complicações crônicas e agudas. O adoecimento por diabetes pode levar a condições debilitantes e até mesmo fatais. O manejo da doença requer vigilância constante e adoção de boas práticas de autocuidado. Muitos enfrentam dificuldades para adotar comportamentos saudáveis, sendo a maior parte em decorrência da precariedade das condições sociodemográficas, clínicas e psicossociais. **Objetivo Geral:** Avaliar as práticas de autocuidado de pessoas com Diabetes Mellitus, atendidas em um ambulatório universitário. **Metodologia:** Estudo descritivo, transversal com abordagem quantitativa, realizado com pessoas em acompanhamento ambulatorial para controle do diabetes. A coleta dos dados se deu por meio da aplicação do questionário "Self-*Care of Diabetes Inventory".* **Resultados:** O total de participantes foi 152, onde 58 possuem diagnóstico de diabetes. A maioria mulheres (60,4%) com mediana de idade de 58,43 (Min.22 -Max. 82) anos, que autodeclararam ser da raça pretos/pardos (83,6%). Os maiores déficits foram observados nas dimensões: Gestão do autocuidado, Monitoramento do autocuidado, Manutenção do autocuidado e Confiança no autocuidado. **Conclusão:** O estudo identificou fragilidades nas práticas de autocuidado especialmente no monitoramento e na gestão da doença. Fatores sociodemográficos, clínicos e psicossociais influenciam diretamente a adesão ao tratamento.

Palavras-Chave: Diabetes Mellitus; Autocuidado; Fatores sociodemográficos; Autonomia.

1. INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) configura-se como uma das doenças crônicas de maior impacto global, representando desafio significativo para os sistemas de saúde e para a qualidade de vida das populações (International Diabetes Federation, 2017). No Brasil, estima-se que cerca de 13 milhões de pessoas vivam com diabetes, correspondendo a 6,9% da população, realidade que reforça a necessidade de estratégias efetivas de cuidado e acompanhamento (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022).

O DM caracteriza-se pela incapacidade do organismo em regular adequadamente a glicemia, seja por deficiência na produção de insulina ou pela resistência periférica à sua ação. Essa condição acarreta múltiplas complicações, tanto agudas quanto crônicas, como doenças cardiovasculares, nefropatia, retinopatia e neuropatias, todas capazes de comprometer a funcionalidade, autonomia e longevidade da pessoa com diabetes (Tschiedel, 2014).

Por ser uma condição de manejo contínuo, o controle efetivo do DM requer monitorização frequente, adesão terapêutica e desenvolvimento de práticas de autocuidado relacionadas à alimentação saudável, atividade física regular, uso correto de medicamentos e monitorização glicêmica (Epifânio Pereira et al., 2022). Contudo, estudos apontam que comportamentos de autocuidado mantêm níveis insatisfatórios na população, evidenciando a necessidade de estratégias mais adequadas às demandas deste grupo (Brevidelli et al., 2021).

Fatores sociodemográficos, clínicos e psicossociais constituem barreiras importantes ao autogerenciamento da doença (VIGITEL, 2021). Nesse cenário, este estudo parte da questão: quais são as principais deficiências de autocuidado entre pacientes com DM atendidos em um ambulatório universitário? Compreender essas fragilidades permitirá ao serviço aprimorar a assistência ofertada, ajustando intervenções às necessidades reais do público atendido. Assim, espera-se contribuir para maior adesão ao tratamento, fortalecimento da autonomia e melhora contínua da saúde e bem-estar dessas pessoas.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar as práticas de autocuidado de pessoas com Diabetes Mellitus, atendidas em um ambulatório universitário.

3. METODOLOGIA

O estudo, de caráter descritivo, transversal e quantitativo, foi realizado com pacientes em acompanhamento para controle do diabetes em um Ambulatório de Hospital Universitário de média e alta complexidade, situado na zona centro-sul de Manaus-AM. A coleta de dados ocorreu durante a consulta de enfermagem.

Foram incluídos pacientes com diagnóstico de diabetes acompanhados pelo serviço de endocrinologia há pelo menos um ano. Excluíram-se indivíduos com diabetes mellitus tipo 1, diabetes gestacional ou comorbidades que inviabilizaram a resposta ao instrumento. Utilizou-se um questionário composto por questões fechadas referentes às condições sociodemográficas e aos antecedentes pessoais de saúde.

As práticas de autocuidado foram avaliadas pelo instrumento validado “Self-Care of Diabetes Inventory” (SCODI). Os dados foram organizados e analisados no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 21.0, por meio de análise descritiva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 152 participantes, 38,16% (58) tinham diabetes e 61,84% (94) hipertensão e/ou outras doenças crônicas, com mediana de idade de 58,43 anos. Predominaram pessoas pretas/pardas (83,6%), do sexo feminino (70,4%), sem companheiro (76,5%), com filhos (91,4%) e praticantes de alguma fé (98,6%). A maioria reside em casa própria ou alugada (90,1%), possui sete anos ou mais de estudo (68,5%) e renda entre um e três salários mínimos (80,2%). Em relação à saúde, observou-se IMC elevado (71,7%), risco metabólico aumentado (82,2%) e pressão arterial alterada (65,7%), além de avaliação de saúde regular ou a melhorar em mais de 90%. O uso diário de medicamentos superou 80%.

A avaliação pelo SCODI evidenciou déficits em todas as dimensões do autocuidado. Na Manutenção, mais de 90% não realizavam medidas básicas, como limitar álcool (95,9%), evitar adoecimento (93,1%), não fumar (93,1%), cuidar dos pés (91,4%) e fazer exames prescritos (>96%). No Monitoramento, poucos verificavam glicemia (41,4%), peso e pressão (43,1%) ou registravam valores (12,1%). Na Gestão, apenas 17,2% controlavam açúcar ao sentir sintomas, 25,9% ajustavam alimentação em hipoglicemia, 36,2% modificaram atividade física, 13,8% reavaliaram glicemia e 25,9% buscavam ajuda profissional; entre usuários de insulina (37,9%), só 17,4% ajustavam doses. Quanto à confiança, mais de 72% não se consideram capazes de manejar a glicemia, embora 79,3% afirmaram manter cuidados diante de dificuldades. Todas as dimensões ficaram abaixo de 70 pontos, com medianas mais baixas em Gestão [29 (12–44)] e Monitoramento [32 (14–40)], seguidas de Manutenção [29 (12–44)] e Confiança [52 (38–55)].

Os achados revelam lacunas significativas no autocuidado, influenciadas por determinantes sociais como baixa renda, escolaridade limitada e desigualdades raciais. A alta prevalência de excesso de peso, risco metabólico e pressão alterada reforça a vulnerabilidade clínica do grupo. A baixa adesão a práticas essenciais , especialmente monitoramento glicêmico, cuidados preventivos e ajustes terapêuticos, aponta necessidade de intervenções educativas contínuas e culturalmente adequadas. Alinhado às diretrizes da SBD, o fortalecimento da autonomia, da motivação e do suporte social é fundamental para prevenir complicações e reduzir desigualdades em saúde, contribuindo para os ODS 3 e 10.

Tabela 7: Média e mediana das pontuações obtidas no questionário SCODI pelos participantes com diabetes mellitus acompanhados em ambulatório especializado – Manaus, 2025.

Dimensões do questionário SCODI	Pontuação do grupo investigado
Parte 1: Manutenção do Autocuidado	
Média	52,4 (±5,2)
Mediana	52 (min. 40-61 max.)
Parte 2: Monitoramento do Autocuidado	
Média	31,3 (± 7,0)
Mediana	32 (min. 14-40 max.)
Parte 3: Gestão do Autocuidado	
Média	27,8 (± 7,4)
Mediana	29 (min. 12-44 max.)
Parte 4: Confiança no Autocuidado	
Média	50,8 (± 4,6)
Mediana	52 (min. 38-55 max.)

5. CONCLUSÕES

O estudo identificou fragilidades nas práticas de autocuidado em todas as dimensões avaliadas pelo SCODI, com maiores déficits no monitoramento e na gestão do diabetes. Fatores sociodemográficos, clínicos e psicossociais influenciam negativamente a adesão ao tratamento e o manejo da doença. Esses achados evidenciam a necessidade de estratégias educativas contínuas e intervenções multiprofissionais que promovam autonomia, autoconfiança e suporte social, contribuindo para a prevenção de complicações e para a melhoria da qualidade de vida. A aplicação do SCODI mostrou-se uma ferramenta valiosa para identificar dificuldades reais, orientar intervenções personalizadas e monitorar avanços individuais e coletivos. Seu uso na prática clínica pode aprimorar o planejamento das ações de saúde e favorecer melhores resultados no controle do diabetes mellitus.

REFERÊNCIAS

BREVIDELLI, M. M. et al. Fatores sociodemográficos, clínicos e psicossociais correlacionados ao autocuidado em diabetes. *Revista Cuidarte*, v. 12, n. 2, e2057, 2021. DOI: https://doi.org/10.15649/cuidarte.2057.

EPIFÂNIO PEREIRA, M. A. et al. Autocuidado em diabetes por usuários de um serviço de atenção primária. *Cadernos ESP*, Fortaleza, v. 16, n. 1, p. 10–17, 2022. DOI: https://doi.org/10.54620/cadesp.v16i1.513. Disponível em: https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/513. Acesso em: 12 abr. 2024.

SBD – SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020*. São Paulo: Clannad, 2019. 419 p. Disponível em: https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf. Acesso em: 14 out. 2020.

TSCHIEDEL, B. *Complicações crônicas do diabetes*. v. 102, 2014.

VIGITEL BRASIL 2006-2020: estado nutricional e consumo alimentar. *Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. 74 p. Disponível em: https://www.gov.br/saude.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Escola de Enfermagem e à Universidade Federal do Amazonas pelo suporte institucional, bem como à equipe do Ambulatório Araújo Lima pela colaboração contínua. Agradeço, igualmente, aos participantes, cuja contribuição voluntária e generosa tornou possível a construção dos resultados apresentados neste estudo. Minha gratidão também à orientadora Gilsirene Scantelbury de Almeida e à coorientadora Noeli das Neves Toledo pelo apoio técnico e científico durante o desenvolvimento desta pesquisa. Por fim, estendo meus agradecimentos às agências de fomento, em especial ao CNPq, pelo incentivo à pesquisa científica, tecnológica e à inovação no Brasil.

Perfil Epidemiológico das Síndromes Hipertensivas da Gestação no Amazonas entre os anos de 2019-2023

Júlia Vitória Andrade Santos
Universidade Federal do Amazonas
Juliaasantos357@gmail.com

Fabiana Manica Martins
Universidade Federal do Amazonas
Fabianamanica@ufam.edu.br

RESUMO

A gestação constitui um evento fisiológico intrínseco à vida da mulher, sujeito a complicações. Dentre as condições que enquadram a gestação no grupo de alto risco estão as Síndromes Hipertensivas Específicas da Gestação (SHEG), que podem gerar desfechos obstétricos graves com implicações importantes durante a gestação, no pós-parto imediato ou puerpério, sendo passíveis inclusive de óbito materno e fetal. O perfil epidemiológico descritivo dessas síndromes foi avaliado através da análise de dados do TabNet-DATASUS referentes à produção ambulatorial (SIA/SUS) e hospitalar (SIH/SUS). No período analisado, de 2019 a 2023, o total de nascidos vivos no estado foi de 371.954. Destes, a cobertura pré-natal não foi satisfatória em 45,2% dos casos e, das 6.022 internações para parto por gestação de alto risco, 94,5% foram cesáreas. As causas hipertensivas de óbitos maternos foram predominantes, contando com 57,72% das causas registradas nesta classificação ao longo dos anos. Por classificação do CID-10 foram registrados 29 óbitos relacionados às SHEG. Esses dados fomentam, portanto, a necessidade de ampliar pesquisas e ações em saúde direcionados à compreensão e correta administração do manejo assistencial a gestantes de alto risco acometidas por essas síndromes.

Palavras-Chave: Gravidez de Alto Risco; Hipertensão Induzida pela Gravidez; Saúde Materna; Assistência Pré-Natal; Epidemiologia Descritiva.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

Dentre as condições que enquadram a gestação no grupo de alto risco estão as Síndromes Hipertensivas Específicas da Gestação (SHEG), um grupo de complicações que podem gerar desfechos obstétricos graves com implicações importantes durante a gestação, no pós-parto imediato ou puerpério, sendo passíveis inclusive de óbito materno e/ou fetal, com desfechos que impactam a individualidade, o ciclo familiar e a saúde pública de forma contundente (SILVA et al, 2021; TEIXEIRA et al., 2022).

A gravidade desses acometimentos pode culminar em óbito materno, sendo a principal causa de mortalidade materna no Brasil e a segunda mais prevalente em todo o mundo, precedida apenas pelas causas hemorrágicas (FULCO et al, 2021). No Amazonas, há ainda um maior comprometimento do acesso em saúde pelas dimensões do território e desigualdades encontradas em quantidade e qualidade de centros de saúde e profissionais disponíveis na capital e nos interiores. Os aspectos geográficos e predomínio da necessidade de transporte fluvial ou aéreo em grande parte do estado são, ainda, impeditivos para maior efetividade dos atendimentos emergenciais, quando necessários (ROSA; MARTINS 2023).

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar o perfil epidemiológico das Síndromes Hipertensivas da Gestação no Amazonas entre 2019 e 2023, através de dados secundários obtidos em fontes de informação em saúde.

3. METODOLOGIA

Trata-se de estudo epidemiológico descritivo acerca de aspectos da ocorrência de Síndromes Hipertensivas da Gestação (SHG) no Amazonas entre os anos de 2019-2023. Foram analisados dados obtidos no TabNet-DATASUS – produção ambulatorial do SUS (SAI/SUS) e produção hospitalar do SUS (SIH/SUS), Painel de Monitoramento de Nascidos Vivos, Painel de Monitoramento de Mortalidade Materna e Painel de Monitoramento de Mortalidade Infantil e Fetal. A organização e análise estatística ocorreram através do software Excel, por meio de planilha eletrônica. Para caracterização do perfil da população estudada foi realizada estatística descritiva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tratando-se de acometimentos obstétricos, o número de nascimentos implica diretamente na reflexão sobre as condições destes para o binômio mãe-bebê. No período analisado, de 2019 a 2023, o total de nascidos vivos no estado do Amazonas foi de 371.954. A realidade social, econômica, assistencial e cobertura de saúde multidisciplinar na região são condições que impactam diretamente no estado materno e fetal no momento do parto e permitem a atenuação de condições adversas (SILVA et al, 2021).

Nesse ínterim, o conceito de morte materna é definido por aquela ocorrida em uma mulher durante a gestação ou até 42 dias após o término desta, por qualquer causa relacionada ou complicada pela gravidez e condutas relacionadas a elas, excedidas as causas acidentais. O óbito é considerado obstétrico direto quando decorrente de complicações obstétricas ocorridas durante o mesmo período. Quando relacionado a doenças prévias ou desenvolvidas durante a gravidez e agravadas por ela são, portanto, considerados óbitos obstétricos indiretos. Aqueles causados por SHEG estão inclusos no primeiro grupo, exceto em caso de hipertensão prévia à gestação (TEIXEIRA et al, 2022; BRASIL, 2022). A respeito dos óbitos maternos declarados no estado as causas obstétricas diretas foram predominantes em todos os anos, exceto 2021 (em que óbitos decorrentes da pandemia de SARS-CoV-2 foram expressivos). As causas obstétricas diretas foram responsáveis

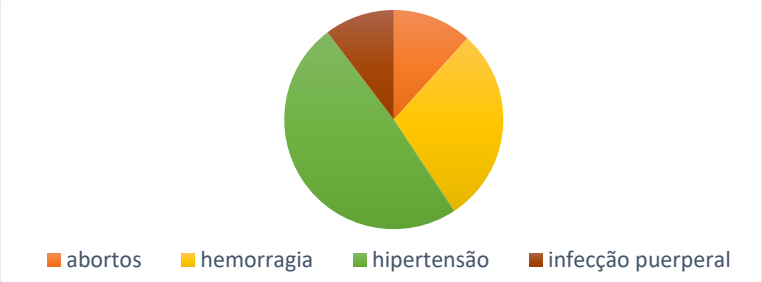
por 54,25% do total de óbitos maternos declarados neste período (tabela 1).

Tabela 1: Óbitos maternos declarados no Amazonas 2019-2023. Fonte: Ministério da Saúde (SIH/SUS).

Ano	Obstétricas diretas	Causas obstétricas indiretas	Causas obstétricas não especificadas	Maternos declarados totais
2019	38	17	4	59
2020	37	32	5	74
2021	42	76	1	119
2022	41	8	3	52
2023	40	18	3	61
total	198	151	16	365

Dentre as classificações presentes no DATASUS (que representam a maioria dos acometimentos, no entanto, não englobam seu total), as causas hipertensivas de óbitos maternos foram predominantes durante os anos avaliados. Ao todo, representaram 57,72% das causas registradas nesta classificação no estado (gráfico 1). São dados que salientam a importância de uma análise minuciosa do cenário no Amazonas, levando em consideração as SHEG como causa predominante de mortalidade materna e o inegável impacto deste tipo de óbito para a dinâmica familiar e construção social em um momento de vulnerabilidade (TEIXEIRA et al,2022; BRASIL, 2022).

Gráfico 1: Óbitos por causas obstétricas diretas no Amazonas 2019-2023. Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente.



Já através de dados disponibilizados pelo Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), por categoria CID-10 de O10 a O16 (envolvendo os diferentes acometimentos relacionados à Síndromes Hipertensivas na Gestação), o total de óbitos entre 2019 e 2023 foi de 29, como demonstrado na tabela 2. É válido, ainda, considerar a subnotificação desses casos, especialmente em condições de baixa cobertura pré-natal e em municípios com pouco acesso aos métodos diagnósticos necessários (TEIXEIRA et al, 2022; ROSA E MARTINS, 2023).

Tabela 2: Óbitos por categoria CID-10 (O10-O16) no Amazonas 2019-2023. Fonte: Ministério da Saúde (SIH/SUS).

Ano	Número de óbitos
2019	7
2020	5
2021	6
2022	7
2023	4
Total	29

Ao longo do período analisado foram registradas 441 internações no estado para tratamento de transtornos hipertensivos na gravidez, parto e puerpério. Esses dados corroboram a discussão acerca da necessidade de adequada estruturação e planejamento de fluxo na rede em saúde, mas principalmente da efetividade de seu funcionamento em uma região em que os deslocamentos são longos e em que há concentração maciça de centros de referência na capital. Incontestavelmente, o sistema de saúde necessita de ações amplas, multidisciplinares e resolutivas (CRUZ NETO et al, 2022; BRASIL, 2022).

A união desses dados enfatiza a importância do tema para a saúde pública no Amazonas e permite uma nova ótica diante das características da população atingida, bem como reflexões acerca das lacunas abertas que acabam por favorecer desfechos catastróficos. Para uma assistência efetiva ao fim da linha de cuidado, é extremamente válido que o início seja construído baseado em evidências concretas das causas, efeitos e medidas cabíveis.

5. CONCLUSÕES

É fundamental que maior foco de pesquisa e ações em saúde sejam direcionados à compreensão e correta administração do manejo assistencial no estado a gestantes de alto risco portadoras de SHEG. O estudo específico de aspectos epidemiológicos sob a ótica de um estado com características tão próprias permite estabelecer o perfil atual e contribuir para melhorias e adequações nos atendimentos futuros através da elaboração de estratégias individualizadas, além da atenuação das complicações vigentes e melhoria dos índices presentes de morbimortalidade materno-fetal (ROSA; MARTINS, 2023). Há, dessa forma, de se salientar que a pesquisa epidemiológica é de suma importância para que, uma vez conhecendo o perfil de uma população, seja possível perceber suas nuances e particularidades e realizar medidas mais efetivas diante do cenário de saúde atual, visando melhorias futuras.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. Manual de gestação de alto risco [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

CRUZ NETO, João *et al*. Fatores de risco e elementos primitivos no desenvolvimento de síndromes hipertensivas no pré-natal: revisão integrativa. **Revista de Enfermagem da Ufsm**, [S.L.], v. 12, p. 1-28, 12 maio 2022. Universidade Federal de Santa Maria. http://dx.doi.org/10.5902/2179769267098

ROSA, Sabryna Maria Lopes Gonçalves; MARTINS, Adelaide Gomes. Perfil epidemiológico das gestantes de alto risco no Amazonas: uma investigação de 2021 a 2022. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Manaus, v. 23, n. 11, p. 1-8, 23 nov. 2023. Revista Eletrônica Acervo Saúde. http://dx.doi.org/10.25248/reas.e14337.2023.

SILVA, Edivania Cristina da *et al*. Atuação do enfermeiro na prevenção das síndromes hipertensivas na gestação no âmbito da atenção básica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S.L.], v. 13, n. 2, 9 fev. 2021. Revista Eletrônica Acervo Saude. http://dx.doi.org/10.25248/reas.e6448.2021.

TEIXEIRA, Millena de Souza *et al*. Síndromes hipertensivas gestacionais: impacto da pré-eclâmpsia na saúde das gestantes. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 11, n. 14, 25 out. 2022. Research, Society and Development. http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i14.36317.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e amparo em cada etapa desta jornada. À minha orientadora pela paciência e colaboração. Agradeço, ainda, à UFAM enquanto instituição de ensino e fomento, cujo apoio tornou possível o desenvolvimento da presente pesquisa. Por fim, a cada familiar que colaborou para meu desempenho e tornou a caminhada mais fácil.

Biologia alimentar e reprodutiva do peixe ornamental *Crenuchus spilurus* (Gunter, 1863).

Maria Carolina Moreira de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
carolaraujo9157@gmail.com

Kedma Cristine Yamamoto
Universidade Federal do Amazonas
yamamoto@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo analisou a biologia alimentar e reprodutiva do peixe ornamental *Crenuchus spilurus* (Günther, 1863), espécie de pequeno porte da família Crenuchidae, amplamente distribuída na Amazônia e de grande importância econômica para a pesca ornamental, especialmente em Barcelos (AM). As coletas ocorreram no igarapé Bariri, afluente do rio Negro, durante os períodos hidrológicos de enchente e vazante, utilizando armadilhas tradicionais ("cacuri") e rapichés. Foram examinados 250 exemplares quanto à biometria, conteúdo estomacal e estádios gonadais.

Os resultados mostraram que a espécie possui dieta generalista e oportunista, composta por restos vegetais, detritos e insetos, sem itens preferenciais marcantes. Durante a enchente, frutos e sementes foram mais frequentes, evidenciando influência da sazonalidade na disponibilidade alimentar. A análise reprodutiva revelou desova parcelada e reprodução contínua, com predominância de fêmeas em maturação na enchente, período considerado mais relevante para a reprodução. O fator de condição relativo não apresentou diferenças significativas entre os períodos, indicando boas condições nutricionais.

Conclui-se que *C. spilurus* apresenta plasticidade alimentar e estratégias reprodutivas adaptadas às variações sazonais amazônicas, reforçando seu papel ecológico e sua relevância econômica para comunidades locais. O estudo destaca a necessidade de ações de conservação e manejo sustentável para garantir a manutenção da espécie e da atividade pesqueira ornamental.

Palavras-Chave: Crenuchus spilurus; dieta alimentar; reprodução sazonal; igarapés amazônicos; ecologia de peixes.

1. INTRODUÇÃO

CNPq
CAPES
FAPEAM

A Bacia Amazônica é reconhecida como a maior do mundo, abrigando cerca de 2.716 espécies de peixes válidas, distribuídas em 18 ordens e 60 famílias (Dagosta & Pinna, 2019). O rio Negro, apesar de suas águas ácidas e pobres em nutrientes, concentra elevada diversidade, com aproximadamente 1.165 espécies registradas (Beltrão et al., 2019). Nesse contexto, destaca-se o peixe ornamental *Crenuchus spilurus*, pertencente à família Crenuchidae, caracterizada por indivíduos de pequeno porte e hábitos alimentares predominantemente insetívoros (Reis et al., 2003; Fernandes et al., 2017). Além de sua relevância ecológica, a espécie possui importância econômica significativa, representando parcela expressiva das exportações de peixes ornamentais do Amazonas (Tribuzy et al., 2021), especialmente em Barcelos, considerada a "capital do peixe ornamental" (Rossoni et al., 2014). Assim, compreender sua biologia alimentar e reprodutiva é essencial para subsidiar estratégias de conservação e manejo sustentável.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar a biologia alimentar e reprodutiva de *Crenuchus spilurus* nos períodos de enchente e vazante. Caracterizar a composição alimentar de *C. spilurus*. Avaliar a frequência dos estádios gonadais de *C. spilurus* nos períodos de enchente, vazante e indicar a fase do período reprodutivo.

3. METODOLOGIA

As coletas foram realizadas no igarapé Bariri, afluente do rio Negro, utilizando duas técnicas tradicionais de captura: cacuris e rapichés. Os cacuris foram armados pela manhã e permaneceram cerca de quatro horas no ambiente, enquanto os rapichés foram usados em pescarias de duas horas. Após a captura, os peixes foram fixados em álcool a 70% e levados ao Laboratório de Ictiologia da UFAM para identificação taxonômica com auxílio de chaves ictiológicas e especialistas.

Em seguida, os exemplares foram submetidos à biometria (peso e comprimento total) e à análise do conteúdo estomacal, realizada por incisão ventral e observação em microscópio estereoscópico. A dieta foi avaliada pelos métodos de frequência de ocorrência (FO) e volume relativo (VR), combinados no Índice Alimentar (IAi) (Kawakami & Vazzoler, 1980), além da classificação trófica segundo Rosecchi & Nouaze (1987).

Para os aspectos reprodutivos, as gônadas foram analisadas macroscopicamente quanto à cor, transparência e vascularização, sendo classificadas nos estádios de maturidade descritos por Vazzoler (1996). O Fator de Condição Relativo (Kr) foi calculado conforme Le Cren (1951), servindo como indicador adicional do bem-estar nutricional e reprodutivo da espécie.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da dieta de *Crenuchus spilurus* evidenciou um padrão generalista e oportunista, sem itens alimentares preferenciais em nenhum dos períodos hidrológicos. Durante a vazante, a maior parte dos estômagos continha material digerido (79,19%), dificultando a identificação precisa dos itens consumidos. Ainda assim, foram registrados detritos (10,23%), fragmentos vegetais (7,08%) e insetos (3,27%), além de raros casos de frutos, sementes, crustáceos e escamas de peixes (<0,1%). Na enchente, observou-se maior diversidade alimentar, com material digerido em 68,83% dos estômagos, seguido por material vegetal (16,82%), frutos e sementes (8,56%), detritos (2,72%), insetos (2,62%), crustáceos (0,38%) e peixes (0,03%). Em ambos os períodos, todos os itens foram classificados como acessórios (IAi < 25%), confirmando a ausência de preferência alimentar e reforçando o caráter oportunista da espécie (Yamamoto et al., 2024; Ruffeil et al., 2008; Fernandes et al., 2017).

O fator de condição relativo (Kr) indicou boas condições nutricionais, sem diferenças significativas entre enchente e vazante (p = 0,641), sugerindo estabilidade fisiológica mesmo diante da sazonalidade (Le Cren, 1951).

Quanto à reprodução, os resultados mostraram diferenças marcantes entre os períodos. Na vazante, apenas cinco indivíduos foram identificados (2 machos e 3 fêmeas), todos de pequeno porte e em estádios iniciais. Já na enchente, 85 exemplares foram analisados, sendo 75 fêmeas e 10 machos. As fêmeas apresentaram estádios gonadais variando entre II e III, enquanto os machos estavam predominantemente no estádio III. Esses dados confirmam o padrão de desova parcelada e reprodução contínua, característico de espécies tropicais adaptadas a ambientes com condições ambientais relativamente estáveis (Pires et al., 2016; Espírito-Santo et al., 2013).

Em síntese, os resultados demonstram que C. spilurus possui elevada plasticidade alimentar e estratégias reprodutivas ajustadas às variações sazonais dos igarapés amazônicos, mantendo boas condições nutricionais e garantindo sua sobrevivência. Além disso, reforçam sua relevância ecológica e econômica, especialmente em Barcelos, onde a pesca ornamental representa importante fonte de renda (Rossoni et al., 2014; Tribuzy et al., 2021).

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que *Crenuchus spilurus* apresenta dieta generalista e oportunista, explorando diferentes recursos alimentares conforme a sazonalidade dos igarapés amazônicos, sem itens preferenciais destacados. Em relação à reprodução, confirmou-se o padrão de desova parcelada e contínua, com maior atividade durante a enchente, reforçando sua adaptação às condições tropicais. Esses resultados evidenciam a plasticidade alimentar e reprodutiva da espécie, fundamentais para sua sobrevivência e relevância ecológica. Além disso, destacam sua importância econômica para comunidades como Barcelos, onde a pesca ornamental é fonte significativa de renda, ressaltando a necessidade de estratégias de conservação e manejo sustentável.

REFERÊNCIAS

BELTRÃO, H. D. A.; ZUANON, J.; FERREIRA, E. Checklist of the ichthyofauna of the Rio Negro basin in the Brazilian Amazon. ZooKeys, n. 881, p. 53–89, 2019.

DAGOSTA, F.; PINNA, M. de. The fishes of the Amazon: distribution and biogeographical patterns, with a comprehensive list of species. Bulletin of the American Museum of Natural History, n. 431, p. 1–163, 2019. DOI: 10.1206/0003-0090.431.1.1.

ESPÍRITO-SANTO, Helena M. V. et al. Reproductive strategies of Amazonian stream fishes and their fine-scale use of habitat. Freshwater Biology, v. 58, n. 3, p. 472–486, 2013. DOI: 10.1111/fwb.12081.

FERNANDES, S. et al. Diet of two syntopic species of Crenuchidae (Ostariophysi: Characiformes) in an Amazonian rocky stream. Biota Neotropica, São Paulo, v. 17, n. 1, 2017.

KAWAKAMI, E. & VAZZOLER, G. (1980). Método gráfico e estimativa de índice alimentar aplicado no estudo de alimentação de peixes. Boletim do Instituto Oceanográfico. 29. 205-207. 10.1590/S0373-55241980000200043.

LE CREN, C.D. (1951) The Length-Weight Relationship and Seasonal Cycle in Gonad Weight and Condition in Perch, Perca fluviatilis. Journal of Animal Ecology, 20, 201-219. http://dx.doi.org/10.2307/1540

PIRES, T. H. S.; FARAGO, T. B.; CAMPOS, D. F.; CARDOSO, G. M.; ZUANON, J. Características de uma linhagem com distribuição geográfica extraordinária: ecologia, comportamento e história de

vida do tetra-veleiro Crenuchus spilurus. Environmental Biology of Fishes, [S.l.], v. 99, p. 925–937, 2016.

REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS JR., C. J. F. (org.). Checklist of the freshwater fishes of South and Central America. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. 742 p.

ROSECCHI, E. E Y. NOUAZE. 1987. Comparaison de cinq indices alimentaires utilisés dans l'analyse des contenus stomacaux. *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.* 49:111-123.

ROSSONI, F.; FERREIRA, E.; ZUANON, J. A pesca e o conhecimento ecológico local dos pescadores de acará-disco (Symphysodon aequifasciatus, Pellegrin, 1904: Cichlidae) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, baixo rio Purus, Brasil. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Humanas, Belém, v. 9, n. 1, p. 109–128, 2014.

RUFFEIL, T. O. B.; BARTHEM, R. B. Dinâmica populacional e alimentação de Crenuchus spilurus Günther, 1863 em igarapés da bacia amazônica. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO MUSEU GOELDI, 16., 2008, Belém. Livro de Resumos. Belém: MPEG, 2008.

TRIBUZY-NETO, I. A. et al. Analysis of the ornamental fish exports from the Amazon State, Brazil. Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, v. 46, n. 4, e709, 2021.

VAZZOLER, A. E. A. M. 1996. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Editora da Universidade de Maringá.

YAMAMOTO, K. C.; SAMPAIO, A.; SARMENTO, L.; BELTRÃO, H.; VIEIRA, T.; LOEBENS, S.; CAMPOS, W.; GARRIDO, M.; SOARES, N.; LUBICH, C. Guia de peixes ornamentais exportados pelo Estado do Amazonas. Manaus: Ed. dos Autores, 2024. 170 p.: il. color.; 20 cm. ISBN 978-65-01-24136-4.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Kedma Yamamoto pelo direcionamento dado durante a pesquisa. Ao Laboratório de Ictiologia da UFAM (LABIC) que se fez fundamental para a realização da pesquisa. À CNPq pelo financiamento através da bolsa de fomento.

OBTENÇÃO DE CORANTES HISTOLÓGICOS A PARTIR DE PLANTAS AMAZÔNICAS

Angeline Gomes da Silva
Universidade Federal do Amazonas
angelinegomes29@gmail.com

Patricia Danielle Oliveira de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
patriciaalmeida@ufam.edu.br

Keyla Emanuelle Ramos de Holanda
Universidade Federal do Amazonas
keylaramos@ufam.edu.br

RESUMO

O emprego de corantes é essencial para a área da saúde por permitir evidenciar estruturas em lâminas histológicas e citológicas. Todavia, pesquisas evidenciam o potencial tóxico de determinados compostos sintéticos utilizados na coloração, apresentando riscos para a saúde humana. Em vista disso, intensificou-se a procura por corantes alternativos, oriundos de espécies vegetais, que garantam a segurança e valorizem o potencial biotecnológico da fauna brasileira. Dessa forma, o objetivo do seguinte estudo é desenvolver corantes naturais a partir das espécies amazônicas cará-roxo, crajiru e urtiga-vermelha e testar sua eficiência diante da coloração microscópica. Os resultados obtidos para o crajiru foram: pH de 3.82 e 8.30, viscosidade de 5cP, densidade relativa de 0,91, porcentagem de resíduo seco de 5,06%, os corantes ácido e básico foram capazes de colorir núcleo e citoplasma das células; para o cará-roxo: pH de 3.68 e 6.05, viscosidade de 10cP, densidade relativa de 0,92, porcentagem de resíduo seco de 2,16%, os corantes ácido e básico não coraram as células; para a urtiga-vermelha: pH de 3.50 e 8.66, viscosidade de 4cP, densidade relativa de 0,84, porcentagem de resíduo seco de 0,39%, os corantes ácido e básico não coraram as células, mas concederam contraste fluorescente aos núcleos e citoplasmas.

Palavras-Chave: Corantes naturais; Pigmentos vegetais; Espécies amazônicas; Coloração.

1. INTRODUÇÃO

A coloração consiste em uma parte fundamental na confecção de lâminas para estudos de microscopia uma vez que possibilitam a visualização e diferenciação de componentes celulares e de difícil observação quando reduzidos a tamanho microscópicos. Para o processo, são empregados corantes que agem como substâncias de caráter ácido ou básico com capacidade de formar ligações eletrostáticas (salinas) com componentes ionizados dos tecidos. Os corantes denominados basófilos possibilitam a coloração de estruturas consideradas ácidas, enquanto os corantes acidófilos coram os componentes básicos (Junqueira & Carneiro, 2013; Quitana et al., 2019). Contudo, pesquisas sobre corantes sintéticos evidenciam potencial toxicidade, apresentando riscos para a saúde humana e animal. A eosina amarelada, por exemplo, quando exposta diretamente à pele resulta em irritação e, quando ingerida, afeta órgãos como o fígado e os rins (Abdulhameed et al., 2024; Bhuyan & Saikia, 2005).

Determinadas espécies vegetais fornecem pigmentos com propriedades similares a corantes já existentes e podem ser aplicadas no uso alternativo. Na região amazônica, destacam-se: o cará-roxo (*Dioscorea trifida*), tubérculo com intensa coloração roxa, sendo avaliado o seu uso como corante natural (Costa et al. 2019; Mollica et al., 2013); o crajiru (*Arrebidaea chica*), cujas folhas fornecem corante vermelho-escuro ou vermelho-tijolo, utilizada por indígenas para a pintura do corpo e utensílios (Ferreira et al., 2005); e a urtiga-vermelha (*Laportea aestuans*), conhecida pelo potencial anti-inflamatório, laxante, analgésico e diurético (Oguntimehin et al., 2020).

Diante do tema abordado, a premissa do presente estudo é desenvolver corantes citológicos e histológicos naturais a partir das espécies cará-roxo, crajiru e urtiga-vermelha, realizar a caracterização e observar a eficiência na coloração de culturas de células. Além disso, procura-se também elaborar alternativas sustentáveis e seguras para os corantes atuais e valorizar a utilização de derivados vegetais oriundos da Amazônia, promovendo, assim, o aperfeiçoamento da biotecnologia amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver corantes histológicos e citológicos a partir de espécies vegetais amazônicas, realizar a caracterização e testar a eficiência em cultura de células.

3. METODOLOGIA

Os tubérculos de cará-roxo foram obtidos em feiras de Manaus, enquanto as folhas de crajiru e urtiga-vermelha foram coletadas em um sítio especializado. O pigmento do crajiru foi extraído das folhas secas com álcool 70% por cinco dias. Para o cará-roxo, a extração foi realizada com a polpa em etanol 95% acidificado com HCl 1N por 24 horas. Já o corante de urtiga-vermelha foi obtido com as folhas frescas em álcool 96% por 24 horas. Todos os extratos foram filtrados, acidificados e basificados com soluções de HCl e NaOH 0,1M e, posteriormente, armazenados sob refrigeração e proteção da luz. A caracterização dos corantes foi realizada por meio dos testes de determinação de pH, viscosidade, densidade relativa e de resíduo seco por método gravimétrico, fundamentados pela Farmacopeia Brasileira (2024).

Para avaliar sua capacidade de coloração, os extratos foram centrifugados e o sobrenadante aplicado em células fixadas em poços de placa para cultura de células, utilizando o corante rápido nº 1 do kit panótico como fixador inicial. Após um minuto de exposição, os corantes foram removidos e os poços foram observadas em microscópio óptico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos pela caracterização estão representados abaixo:

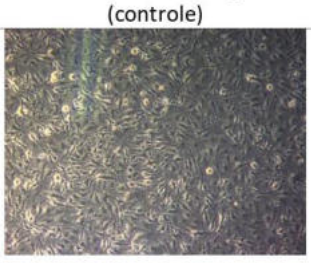
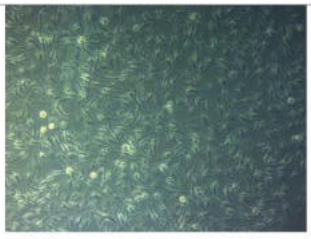
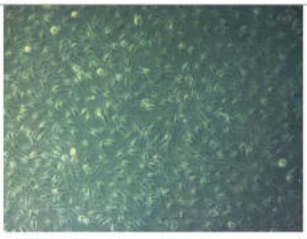
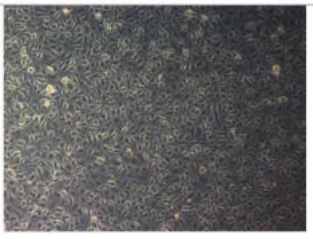
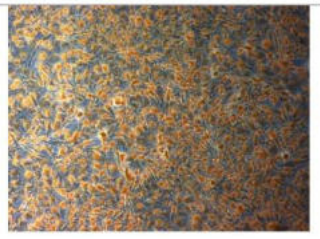
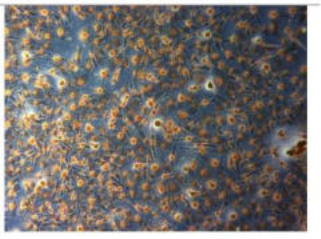
Tabela 1: Resultados da caracterização dos corantes

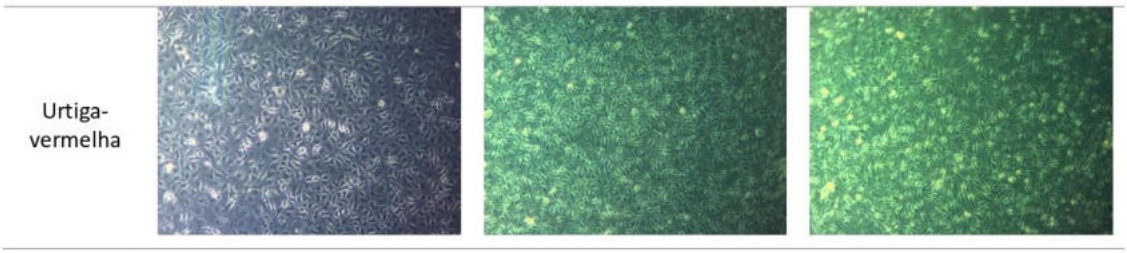
	pH	Viscosidade (cP)	Densidade relativa	Resíduo seco (%)
Cará-roxo	3.68 e 6.05	10	0,92	2,16
Crajiru	3.82 e 8.30	5	0,91	5,06
Urtiga-vermelha	3.50 e 8.66	4	0,84	0,39

Em relação a capacidade de coloração, as amostras ácida e básica de crajiru foram capazes de corar as células, tanto núcleo como citoplasma, porém o extrato ácido corou de forma mais evidente o citoplasma em comparação ao básico. A coloração avermelhada oriunda das folhas do crajiru provém dos pigmentos antociânicos do tipo 3-desoxiantocianidinas: 6,7,3’,4’-tetra-hidroxi-5-metoxi-flavílio (carajurona) e 6,7-di-hidroxi-5,4’-dimetoxiflavílio (carajurina) (Paula et al., 2018). Desse modo, observa-se a capacidade desses compostos químicos em adentrar, corando as estruturas.

No caso da urtiga-vermelha, não houve evidências de coloração. Todavia, concedeu contraste fluorescente aos núcleos e citoplasmas das células, principalmente a amostra basificada que conferiu maior fluorescência às células. Não foram encontradas literaturas que citassem compostos químicos relacionados à fluorescência. Sendo assim, devem ser realizados estudos focados nessa caraterística intrínseca da espécie para identificar qual composto é responsável pela propriedade. Já o corante de cará-roxo não obteve sucesso na coloração das células, mesmo com composição química significativa, incluindo a presença de compostos polifenólicos e antociânicos (Santos et al., 2022).

Tabela 2: Resultados da aplicação dos corantes em cultura de células

	Células sem coloração (controle)	Coloração com corante ácido	Coloração com corante básico
Cará-roxo			
Crajiru			



5. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, foi possível verificar que o extrato de crajiru apresentou potencial como corante, uma vez que conseguiu corar as células de forma eficaz. Em contrapartida, o pigmento oriundo da urtiga vermelha não promoveu coloração, mas demonstrou capacidade de gerar contraste fluorescente, o que abre espaço para investigações futuras acerca de suas possíveis aplicações. Já o corante de cará-roxo não apresentou atividade corante nas condições testadas. Assim, os achados reforçam a importância de novos estudos para ampliar o conhecimento sobre o uso de extratos vegetais na coloração celular.

REFERÊNCIAS

ABDULHAMEED, A. S. et al. Polymeric nanocomposite adsorbent of cross-linked chitosan-adipic acid and SnO2 nanoparticles for adsorption of methyl orange dye: isotherms, kinetics, and response surface methodology. Journal of Polymers and the Environment, v. 33, n. 2, p. 1086-1105, 2025.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Farmacopeia Brasileira. 7. ed. Brasília: ANVISA, 2024.

BHUYAN, R.; SAIKIA, C.N. Isolation of Colour Components from Native Dye-Bearing Plants in Northeastern India. Bioresource Technology, n. 3, p. 363-372, 2005.

COSTA, W. J. P. et al. Estudo da degradação do extrato antociânico de cará-roxo em diferentes temperaturas e luminosidades. XXXIX Congresso Brasileiro de Sistemas Particulados ENEMP 2019. Belém, Pará. p. 2-12, 2019.

FERREIRA, M. G. R. et al. Crajiru (Arrebidaea chica Verlot). Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia. Porto Velho, Rondônia, 2005.

JUNQUEIRA, L. C; CARNEIRO, J. Histologia básica. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

MOLLICA, J. Q.; CARA, D. C.; D'AURIOL, M.; OLIVEIRA, V. B.; CESAR, I. C.; BRANDÃO, M. G. Anti-inflammatory activity of American yam Dioscorea trifida Lf in food allergy induced by ovalbumin in mice. Journal of Functional Foods, v. 5, n. 4, p. 1975-1984, 2013.

Oguntimehin, S. A. et al. Bioassay guided phytochemistry of aerial part of Laportea Aestuans (l.) chew (urticaceae). Niger J Nat Prod Med, v. 23, n. 6-12, 2020.

PAULA, J. T et al. Selective fractionation of extracts of Arrabidaea chica Verlot using supercritical carbon dioxide as antisolvent. *The journal of supercritical fluids*, v. 133, p. 9-16, 2018.

QUINTANA, M. S. et al. Avaliação comparativa da qualidade da coloração de Papanicolaou em diferentes tempos de fixação em álcool etílico a 96%. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 55, n. 1, p. 44-56, 2019.

SANTOS, S. D. J. L. et al. Characterization and properties of purple yam (Dioscorea trifida) powder obtained by refractance window drying. Drying Technology, v. 40, n. 6, p. 1103-1113, 2022.

AGRADECIMENTOS

A UFAM, pela bolsa de iniciação científica, e a equipe do Laboratório de Controle de Qualidade Farmacêutica (LCQF) e do Laboratório de Farmacotécnica e Cosmetologia da FCF/UFAM, pelo apoio e ensinamentos.

Análise de sustentabilidade por intermédio do transporte terrestre de cargas.

Anna Beatriz Oliveira de Meneses
Universidade Federal do Amazonas
anna.meneses@ufam.edu.br

Jorge Yoshio Kanda
Universidade Federal do Amazonas
jkanda@ufam.edu.br

RESUMO

O transporte terrestre de cargas está ligado a diversas atividades econômicas e é essencial para garantir flexibilidade e capilaridade ao sistema logístico. Ao mesmo tempo, cresce a preocupação com os impactos ambientais e a necessidade de práticas sustentáveis no setor, especialmente no modal rodoviário, que continua sendo o mais utilizado para operações de carga e descarga. Nesse cenário, a gestão logística torna-se fundamental para promover mudanças mais sustentáveis nas operações de transporte. O objetivo desta pesquisa foi avaliar aspectos da gestão logística relacionados à sustentabilidade no transporte terrestre de cargas. A metodologia utilizada foi exploratória e qualitativa, baseada em informações de órgãos públicos e em produções científicas que abordam práticas sustentáveis no setor. O estudo busca contribuir para a preservação ambiental, propondo alternativas sustentáveis no uso de caminhões, gerando benefícios para empresas, trabalhadores e sociedade.Os principais resultados foram a identificação de práticas associadas à gestão sustentável, como o uso de tecnologias de monitoramento, otimização de rotas e ações de logística verde, além da análise dos impactos ambientais causados pelo transporte de cargas, especialmente as emissões de gases de efeito estufa que influenciam diretamente o clima e o meio ambiente.

Palavras-Chave: logística sustentável; meio ambiente; veículo pesado; emissão de gases.

1. INTRODUÇÃO

O transporte terrestre de cargas e a logística configuram um sistema global interligado, essencial para movimentar insumos e produtos e sustentar as cadeias de suprimentos internacionais. A logística, enquanto processo de planejamento e controle eficiente do fluxo de bens, é crucial para a estratégia empresarial, agregando valor ao produto ao garantir sua entrega no tempo e lugar corretos, e atuando como um facilitador para a competitividade global.

Entretanto, a expansão contínua do fluxo de mercadorias e a infraestrutura de transportes correlata impõem sérios desafios ambientais. O setor de transporte é uma fonte significativa de poluição global, emitindo uma ampla gama de poluentes, incluindo gases de efeito estufa. As construções de rodovias, embora essenciais para a conectividade, resultam em impactos ambientais como desmatamento e fragmentação de ecossistemas (interrupção de corredores bióticos).

Diante da urgência das mudanças climáticas, a sustentabilidade tornou-se um fator indissociável do sistema de transporte. A sustentabilidade é vista como um equilíbrio entre o avanço tecnológico na utilização de recursos e a conservação ambiental, com foco no futuro de todos os ecossistemas. O investimento em pesquisa e desenvolvimento sustentável no transporte de cargas terrestres é necessário para melhorar a eficiência das práticas ambientais, como a redução do consumo de energia e da emissão de gases poluentes. A integração de aspectos ambientais na gestão logística tem um impacto direto na saúde humana e na amenização das mudanças climáticas, tornando-se fundamental para a competitividade e para as gerações futuras.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar diferentes aspectos da gestão logística relacionados à sustentabilidade no transporte terrestre de cargas.

3. METODOLOGIA

O objetivo da pesquisa foi exploratório com cunho qualitativo, pois buscou explorar alternativas sustentáveis para o transporte terrestre de cargas dentro da logística. Segundo Selltiz (2007), o que se enquadra nas pesquisas exploratórias é a maior familiaridade com o fenômeno estudado e a possibilidade de desenvolvimento, esclarecimento de conceitos e ideias.

A observação da realidade baseada na coleta de dados permite o pesquisador buscar fatos da atualidade sem a utilização de meios técnicos especiais (Marconi; Lakatos, 1996). Nesse sentido, na pesquisa foram realizados estudos de campo junto a empresas de transporte terrestre de cargas, buscando compreender a visão organizacional em relação à sustentabilidade na logística do transporte terrestre, de tal maneiras que as figuras 1, 2 e 3 foram desenvolvidas através do questionário elaborado para a coleta de dados da pesquisa em questão, com doze perguntas de caráter fechado e duas abertas para embasamento prático sobre o que foi coletado durante a elaboração desse relatório.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa sobre a integração da sustentabilidade na gestão logística do transporte terrestre de cargas evidenciou tanto a relevância do tema quanto os desafios práticos de sua implementação. A dificuldade na coleta de dados junto às empresas do setor sublinha a resistência ou falta de transparência em compartilhar informações sobre práticas sustentáveis. Contudo, a análise bibliográfica e as vivências de profissionais da área indicaram uma crescente preocupação em adotar ações logísticas que sejam simultaneamente sustentáveis e economicamente viáveis (Souza; Brand, 2022).

O primeiro objetivo da pesquisa foi identificar práticas de gestão sustentável, destacando-se a adoção de tecnologias de monitoramento de desempenho e otimização de rotas. O uso de geotecnologias como o GPS e sistemas de monitoramento de frotas permite a gestão em tempo real do veículo e da rota, contribuindo diretamente para a redução do consumo de combustíveis e, consequentemente, a emissão de gases poluentes (Medeiros et al., 2024; Vieira et al., 2021). O reconhecimento da importância da inovação tecnológica no setor é amplamente compartilhado
O segundo objetivo focou nos efeitos ambientais, confirmando que a emissão de gases proveniente do transporte terrestre é uma das maiores preocupações, sendo um GEE proeminente que contribui para o desequilíbrio climático global (IPCC, 2025; Sousa, 2022). A contabilização de emissões, como demonstrado pela empresa Zero Carbon Logistics em seu controle de GEE por escopo, revela que as emissões indiretas da cadeia de valor (Escopo 3), como fretes de terceiros, representam o maior desafio, exigindo ajustes nos padrões de eficiência para alta performance e respeito ambiental (Zero Carbon Logist's, 2024).

Em resposta a esses desafios, programas como o Despoluir (CNT, SEST, SENAT, 2024) promovem a Avaliação Veicular Ambiental para reduzir poluentes e diesel. Em âmbito regulatório, a ANTT instituiu o Programa de Sustentabilidade para Infraestrutura de Rodovias e Ferrovias Federais (Resolução nº 6.057/2024), que utiliza o Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) para mensurar a evolução das práticas sustentáveis, visando a conservação da biodiversidade na infraestrutura de transporte (Brasil, 2024).

O terceiro objetivo propôs soluções para a implementação da logística sustentável, com foco na necessidade de planejamento de arquétipos socioeconômicos alternativos (Silva, 2021). Embora o transporte rodoviário mantenha-se como principal modal, a diversificação da matriz de transportes é crucial. O modal ferroviário emerge como uma alternativa mais atrativa e menos impactante ao meio ambiente e aos negócios, necessitando de investimentos significativos para modernização e expansão da malha (Aliança, 2024). A integração de práticas sustentáveis e gestão logística é, portanto, uma estratégia fundamental para mitigar os impactos ambientais negativos do transporte terrestre, comprometidos com o equilíbrio dos ecossistemas.

REFERÊNCIAS

ALIANÇA. **A Economia do Frete Ferroviário: o que esperar do futuro?** 03 ago. 2024. Disponível em: https://www.alianca.com.br/noticia/a-economia-do-frete-ferroviario-o-queesperar-do-futuro. Acesso em: 26 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Dados digitais sobre transporte no Brasil podem auxiliar na elaboração do Inventário Nacional de gases de efeito estufa. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 3 nov. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2021/06/dados-digitais-sobretransporte-no-brasil-podem-auxiliar-na-elaboracao-do-inventario-nacional-de-gases-deefeito-estufa. Acesso em: 3 set. 2024.

CNT; SEST SENAT. Programa Despoluir: o maior programa ambiental da iniciativa privada do Brasil. Disponível em: https://despoluir.org.br/conheca-o-despoluir/. Acesso em: 1 ago. 2025.

IPCC. About the IPCC. In: The Intergovernmental Panel on Climate Change. Genebra, 2025. Disponível em: https://www.ipcc.ch/about/. Acesso em: 16 jan. 2025.

MARCONI, Maria Aparecida; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MEDEIROS, C. B. et al. Gestão energética: estudos e alternativas para o uso eficiente e sustentável do combustível no transporte rodoviário. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão de Negócios) – Fundação Dom

Cabral, São Paulo, 2024. Acesso em: 11 ago. 2025.

SELLTIZ, C. **Métodos de pesquisa nas relações sociais: medidas na pesquisa social**. v. 2. São Paulo: EPU, 2007.
SILVA, L. H. V. da. Economia Ecológica, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: caminhos alternativos para o "pós-coronacrise". **Sustentabilidade: Diálogos Interdisciplinares**, v. 2, p. 1–14, 2021. Disponível em: https://puccampinas.emnuvens.com.br/sustentabilidade/article/view/5294. Acesso em: 20 jan. 2025.

SOUSA, M. A. P. de. Logística sustentável: estudo de estratégias para a redução das emissões de dióxido de carbono no transporte rodoviário. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Logística) – Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2022. Disponível em: https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/4556. Acesso em: 28 jan. 2025.

SOUZA, I. J. de; BRAND, F. C. Transporte rodoviário de cargas: vantagens e desvantagens no uso de combustíveis renováveis. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Logística) - Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Bento Gonçalves, 2022. Disponível em: https://dspace.ifrs.edu.br/handle/123456789/1447?show=full. Acesso em: 26 jan. 2025.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.
VIEIRA, L. B. Logística verde no transporte de carga no Brasil. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2024.

ZERO CARBON LOGIST'S. **Relatório de Sustentabilidade**. São Paulo: Zero Carbon Logist's, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) Á UFAM pela oportunidade de desenvolver meus conhecimentos acadêmico-científico durante o desenvolvimento do PIBIC. Expresso minha gratidão ao meu orientador, professor Jorge Yoshio Kanda, pelo acompanhamento e dedicação durante este percurso. Agradeço também aos meus pais por sacrificarem de tudo pela minha educação, e à minha irmã, por ser minha inspiração. À amiga Juliana Vieira, pelo incentivo à realização desta pesquisa, e aos demais amigos e familiares, por me acompanharem em diferentes fases

Análise das previsões meteorológicas por modelos de aprendizado de máquina para a gestão agrícola.

Juliana Maria Marcião Vieira
Universidade Federal do Amazonas
juliana.vieira@ufam.edu.br

Jorge Yoshio Kanda
Universidade Federal do Amazonas
jkanda@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo está inserido no contexto de relacionar Inteligência Artificial, especificamente técnicas de Aprendizado de Máquina (AM) de modo a auxiliar do processo de gestão agrícola com as informações geradas pelos modelos preditivos de AM. Para alcançar os resultados obtidos durante a pesquisa, inicialmente buscou-se entender a importância da meteorologia na agricultura e como a tecnologia está sendo integrada nesse contexto, além do fornecimento de informações úteis para auxiliar na tomada de decisão dos produtores rurais. A pesquisa utilizou dados meteorológicos históricos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). A partir desses dados, foram aplicadas técnicas preditivas de AM, como os algoritmos k-NN, Random Forest e Redes Neurais. Ademais, os algoritmos foram avaliados com as métricas de erro absoluto médio e raiz do erro quadrático médio, que permitiu identificar qual deles é mais adequado para atendar as diversas demandas de um agricultor no cenário de eventos climáticos. Por fim, o estudo constatou a utilidade das técnicas de AM na gestão agrícola, contribuindo para o avanço da tecnologia na agricultura.

Palavras-Chave: Aprendizado de máquina; previsões; meteorologia; gestão agrícola.

1. INTRODUÇÃO

A meteorologia, o estudo da atmosfera e seus fenômenos, é uma prática milenar originada em povos como os gregos e babilônios para entender as mudanças climáticas, auxiliar no cultivo e prever possíveis danos (Teague e Gallicchio, 2017 apud Aguiar e Silva, 2022). Essa prática é usada hoje, aperfeiçoada por radares, softwares e satélites (Biscaro, 2007). O Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (2024) disponibiliza dados históricos anuais de meteorologia e climatologia, visando agregar valor à produção no Brasil.

A agricultura é um fator ecológico e econômico que varia no espaço e no tempo (Mazoyer; Roudart, 2008), e os dados climáticos, obtidos com o auxílio de tecnologias, podem ser incorporados para modelar o rendimento e as restrições em campo, sendo úteis na gestão de terras e plantações (Megeto et al. 2007).

Nas últimas décadas, o grande volume de dados evidenciou a necessidade de ferramentas tecnológicas mais autônomas (Faceli et al. 2011). A tecnologia sempre influenciou as organizações em seu desenvolvimento e possibilitou maior facilidade para lidar com grandes volumes de dados (Chiavenato, 2014). As aplicações tecnológicas na agricultura deram origem à denominação da agricultura 4.0, caracterizada pela busca e análise dos dados agrícolas para alcançar resultados precisos e confiáveis. Neste contexto, deve-se mencionar a Agricultura Digital que integra ferramentas como a Inteligência Artificial (IA), Internet da Coisa (IoT) e Big Data (Ferreira et al. 2024). A IA integrada à Agricultura 4.0 contribui nas diversas atividades, fornecendo informações a respeito da saúde da planta, da qualidade do solo e das condições climáticas em tempo real (Ferreira et al. 2024). A IA é uma das tecnologias mais relevantes que permitem realizar análises preditivas com apoio do Big Data para a melhoria no processo de decisão do gestor do campo (Araújo, Araújo Júnior e Santana, 2024). Consequentemente, torna-se importante conhecer as diferentes técnicas de Aprendizado de Máquina (AM), que é uma subárea da IA.

Mitchel (1997) define AM como sendo a capacidade de melhorar o desempenho tecnológico na realização de alguma tarefa por meio da experiência. Para isso, os algoritmos usados em AM podem ser programados para serem aplicados em diferentes tarefas preditivas ou descritivas. Dentre as técnicas preditivas, têm-se as Redes Neurais Artificiais (RNA's) que já foram aplicadas para realizar estimativas meteorológicas no Brasil (Barbosa, 2011). Outra técnica preditiva bastante conhecida é k-Nearest Neighbors (k-NN). As árvores de decisão são técnicas de classificação muito utilizadas para solucionar problemas no mundo real e no meio acadêmico. Na pesquisa de iniciação científica realizada, foram aplicadas técnicas preditivas de AM a partir dos algoritmos contidos no software WEKA, que é uma ferramenta de código aberto. Duante a pesquisa, foi investigado o desempenho das técnicas preditivas de AM em dados meteorológicos, focando em técnicas de aprendizado supervisionado.

Para avaliar o desempenho de um algoritmo de aprendizado de máquina, pode-se utilizar métricas como o erro médio absoluto e o erro quadrático médio (Faceli et al., 2011). O erro médio absoluto calcula a média das diferenças absolutas entre os valores previstos e os reais. O erro quadrático médio avalia o desempenho, pois penaliza severamente as previsões dadas como erradas, apresentando vantagem analítica da função quadrática (Cichosz, 2015). Além disso, também procurou-se realizar uma análise dos resultados de cada modelo utilizado, tentando compreender qual deles seria o mais recomendável para ser utilizado no auxílio da tomada de decisão de gestores agrícolas. Sob o viés desta realidade, percebe-se que aprendizado de máquina possibilita a realização de atividades como memorizar, analisar e prever situações. A presente pesquisa tende a proporcionar várias contribuições, tais como: reduzir os custos e a contaminação do solo com auxílio de tecnologia na agropecuária.

2. OBJETIVO GERAL

Aplicar o Aprendizado de máquina (AM) para aprimorar previsões meteorológicas de modo que auxilie na gestão agrícola.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é quantitativa e exploratória. A relevância do tema foi estabelecida por meio de uma pesquisa bibliográfica. O objeto de estudo foram dados meteorológicos horários de 2023 e 2024, provenientes da estação automática de Manaus do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). Os dados brutos passaram por pré-processamento, que incluiu a deleção de valores ausentes e a normalização no intervalo de zero e um para garantir a eficiência dos modelos. O *software* WEKA foi o instrumento utilizado para aplicar os algoritmos de Aprendizado de Máquina: k-NN, Random Forest e Redes Neurais. A análise e avaliação do desempenho dos modelos foram realizadas por meio das métricas de erro absoluto médio e raiz do erro quadrático médio.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após os conjuntos de dados meteorológicos terem sido submetidos aos algoritmos de Aprendizado de Máquina, foram gerados resultados preditivos dos classificadores contidos no WEKA, por meio das medidas de erro absoluto médio (EAM) e raiz do erro quadrático médio (REQM). Observou-se que para cada algoritmo, o desempenho é diferente para os diversos atributos. Para as medidas de erro utilizadas, os valores de resultados menores expressam a maior eficácia do classificador.

No ano de 2023, para a EAM, as classes ‘Bulbo Seco’ e ‘Temperatura mín. na hora anterior’ apresentaram o melhor desempenho no classificador k-NN. No classificador Random Forest, a classe ‘Chuva’ obteve o melhor desempenho, sendo 0,004 o menor resultado obtido. No classificador de Redes Neurais, a classe ‘Bulbo Seco’ também manifestou o menor valor, sendo considerado o melhor resultado para este classificador em análise.

Ao analisar os resultados obtidos na medida de REQM do ano de 2023, os menores valores de erro são provenientes do atributo ‘Bulbo Seco’ no classificador de Redes Neurais e ‘Chuva’ no classificador Random Forest, confirmando o observado na medida EAM. Para o classificador k-NN, os menores valores também se originam da classe ‘Bulbo Seco’. O desempenho menos satisfatório é apresentado no classificador k-NN, que possui os maiores valores de erro nas duas medidas utilizadas. Por fim, observou-se que atributos de classes que possuem relação direta, como pressão atmosférica máxima e mínima, apresentaram resultados de erro próximas, o que foi constante nos três modelos de aprendizado de máquina utilizados.

5. CONCLUSÕES

Ao final da pesquisa de iniciação científica, os objetivos foram cumpridos, pois foi possível aplicar o Aprendizado de Máquina (AM) em dados meteorológicos, que podem ser usados para aprimorar previsões e auxiliar na gestão agrícola. Para aplicar as técnicas preditivas de AM, foi realizada uma coleta de dados meteorológicos disponibilizados pelo INMET em seu site oficial. Com esses dados, foi possível induzir os modelos de AM usando os algoritmos k-NN, Random Forest e Redes Neurais.

Os resultados obtidos com os diferentes algoritmos foram avaliados a partir de métricas como erro absoluto médio e raiz do erro quadrático médio. Os algoritmos Random Forest e Redes

Neurais apresentaram os melhores resultados preditivos. O algoritmo Random Forest se destacou na melhor previsão da classe "Chuva", e as Redes Neurais foram mais eficazes na previsão de classes como "Bulbo Seco" e nas classes referentes à umidade.

Por fim, os resultados demonstram a eficiência do AM em previsões meteorológicas, possibilitando o uso das técnicas de AM para gerar informações úteis na gestão agrícola, auxiliando os produtores rurais na tomada de decisões.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, G.; SILVA, V. Sistema de previsão climática baseado em Machine Learning. Monografia (Graduação em Engenharia de Software) – Faculdade UnB Gama, Universidade de Brasília, Brasília: DF, 2022.

ARAÚJO, F. B. F.; ARAÚJO JUNIOR, O. R.; SANTANA, G. C. Tecnologias na Agricultura 4.0. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v. 08, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.61164/rmnm.v8i1.2748 Acesso em: 27 jul. 2025.

BARBOSA, C. Rede neural artificial aplicada à agricultura. Vértices, v. 13, n. 2, p.161-170, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.5935/1809-2667.20110019 Acesso em: 21 jul. 2025.

BISCARO, G. Meteorologia agrícola básica, v. 1, 1ª ed. Cassilândia, MS: União Ltda, 2007.

CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria geral da administração, volume 1, 9ª ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

CICHOSZ, P. Data Mining Algorithms Explained Using R, Polonia: John Wiley & Sons, Ltd, 2015. Disponível em: http://repo.darmajaya.ac.id/4007/1/Data%20Mining%20Algorithms%2C%20Explained%20us ing%20R%20-%20Wiley%20%28%20PDFDrive%20%29.pdf

FACELI, K.; LORENA, A. C.; GAMA, J.; DE CARVALHO, A. C. P. L. F. Inteligência artificial uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

FERREIRA, J. A.; BARBOSA, J. M.; LIMA, S. K. R.; NETO, O. C. O Uso da Inteligência Artificial na Agricultura. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2024. Disponível em: https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/2907/3134 Acesso em 6 jul. 2025.

INMET. Sobre o INMET. Instituto Nacional de Meteorologia, Ministério da Agricultura e Pecuária: Brasília – DF, 2024. Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/ sobre Acesso em: 16 mar. 2024.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: Fundação Editora da Unesp, 2008. Disponível em: https://codeagro.agricultura.sp.gov.br/uploads/capacitacao/historia-das-agriculturas-nomundo-mazoyer-e-roudart.pdf Acesso em: 19 jun. 2025.

MEGETO, G.; SILVA, A.; BULGARELLI, R.; BUBLITZ, C.; VALENTE, A.; COSTA, D. Artificial intelligence applications in the agriculture 4.0. Revista Ciência Agronômica, 2021. p. 1-7. Disponível em: http://www.periodicos.ufc.br/revistacienciaagronomica/article/view/84914/229066 Acesso em: 16 mar. 2024.

MITCHELL, T. Machine Learning. New Tork: McGraw Hill, 1997.

TEAGUE, K.; GALLICCHIO, N. The Evolution of Meteorology: A Look into the Past, Present, and Future of Weather Forecasting. 1. ed., Willey-Backwell, 2017.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte à pesquisa. Os agradecimentos se estendem ao Professor Jorge Kanda, por sua orientação e colaboração. Por fim, agradeço à amiga e colega de pesquisa, Anna Beatriz Oliveira de Meneses.

PROPAGANDA ANTICOMUNISTA NAS PÁGINAS DO JORNAL DO COMMERCIO (1967 – 1970)

Lucas Pires Santos
Universidade Federal do Amazonas
luxcapiress@gmail.com

César Augusto Bubolz Queirós
Universidade Federal do Amazonas
cesardequeiros@gmail.com

RESUMO

A atual pesquisa visa analisar os periódicos do Jornal do Commercio, à fim de evidenciar em quais pontos, endossa o discurso anticomunista durante o período da ditadura militar. O recorte histórico, tem por finalidade abarcar o período da história brasileira, onde o regime ditatorial militar já estava consolidado e em vias de instaurar o Ato Institucional número 5 (AI-5), que atenuou a perseguição militar.

O anticomunismo é tradicionalmente difundido no meio popular através de várias expressões culturais, a informação dos jornais é uma delas, evidenciando aquilo que os historiadores já debatem sobre o estudo da imprensa: a imprensa e a mídia em geral, não está isenta das relações sociais e políticas do mundo globalizado, ela molda pensamentos e permanece uma estrutura importante da manutenção do poder no mundo capitalista. A imprensa então, surge como o primeiro difusor das propagandas anticomunistas, desde a revolução russa de 1917, carregando aspectos de cunho religioso que perduram até os dias de hoje, impregnados no pensamento popular e causando inclusive, boa parte da rejeição aos progressistas e as várias esquerdas dentro da política, não somente brasileira, como global.

O estudo a partir Jornal do Commercio surge para compreender esses padrões dentro da cidade de Manaus.

Palavras-Chave: anticomunismo; periódicos; jornal do commercio; ditadura militar; Manaus.

1. INTRODUÇÃO

As propagandas anticomunistas estão presentes dentro da imprensa, desde a revolução de outubro na Rússia em 1917, quando o partido comunista chegou ao poder, instaurando o primeiro estado socialista do mundo, o que gerou, como mostra Rodrigo Pato Sá Motta em sua obra "Em guarda contra o perigo vermelho", repercussão mundial e um discurso que seria o mesmo utilizado na atual contemporaneidade: o discurso que se utiliza da fé, do caráter doentio, selvagem e da dualidade entre "bem" e "mau" impostos ao socialismo.

Dentro da imprensa, manchetes chamativas como "O Caos na Rússia" tinham a intenção de causar reações de medo e alcançar um público mais amplo do que os leitores diretos, com a disseminação boca-a-boca contribuindo para a velocidade da circulação, adicionando novos elementos a cada transmissão e reforçando informações previamente veiculadas sobre a revolução e o comunismo, as quais se tornavam cada vez mais atravessadas pela fantasia e por poderosos mitos.

E com relação ao ar mítico dessa relação entre o ocidente capitalista e a Rússia Soviética, o uso deliberado ou inadvertido da memória mítica permitiu que narrativas antigas se tornassem ferramentas de propaganda e disputas discursivas entre dois mundos em conflito. Em um ambiente de polarização ideológica e batalhas retóricas, alguns viam no declínio do capitalismo o surgimento de esperanças renovadas, enquanto outros reinventavam demônios para defender a ordem capitalista, burguesa e liberal. Ambos os lados propagavam teorias conspiratórias e moldavam imagens, representações, símbolos e modelos.

Na batalha das representações durante o desenrolar da revolução, a narrativa escatológica do "Fim dos Tempos", ao se manifestar nas notícias, revelou a penetração do sagrado nos conflitos mundanos. Ao mesmo tempo, temas religiosos surgiram nas reportagens como eventos assustadores, destacando a suposta morte de Deus e a ameaça à Cristandade. Neste sentido divino, o pensamento anticomunista de certa forma se mescla com os pensamentos tradicionais, se tornando parte das "tradições inventadas" (proposta por Hobsbawm anos mais tarde), à medida que é uma forma eficiente do ocidente cristão demonizar o comunismo e manter as condições de domínio da burguesia.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender o que foi o anticomunismo na Amazônia dentro do jornal, durante o período de 1967-1970, analisando os periódicos enquanto os mesmos se encontram no período de pré e auge do Ato Institucional número 5 (AI-5) e como foi a forma que se dava suas propagandas dentro do Estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada será a análise de bibliografia e de periódicos, a bibliografía será utilizada para entender o que foi o anticomunismo e suas bases, como no livro de Rodrigo Sá Motta e no capítulo escrito por Lená Menezes, ambos detalhando o que foi o anticomunismo, na sua origem e também para além dos primeiros anos pós Revolução Russa, a dissertação de Davi Abreu é outra parte da bibliografia importante, pois trabalha as representações anticomunistas na imprensa, entretanto na era Vargas, porém ainda assim, quando juntos da análise de periódicos do Jornal do Comércio, podemos analisar a própria forma em que o jornal formulava as suas propagandas no período da ditadura militar, principalmente no auge do AI-5.

4. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A instauração da ditadura militar no Brasil, em 1964, provocou profundas reconfigurações nas estruturas do poder político, econômico e comunicacional do país. Embora o regime tenha se consolidado com maior visibilidade nos centros urbanos do Sudeste e do Sul, seus efeitos foram igualmente intensos nas regiões periféricas do território nacional, como o Norte, especialmente o estado do Amazonas. A ditadura nesse contexto não se manifestou apenas por meio de atos institucionais ou da repressão policial-militar, mas também por alianças locais, produção de consenso e disseminação de discursos que legitimavam a nova ordem. A Imprensa regional, sobretudo, teve papel central nesse processo. O Jornal do Commercio, tradicional periódico amazonense fundado em 1904, emerge como objeto privilegiado de análise por sua função enquanto mediador das diretrizes autoritárias e difusor da ideologia da segurança nacional. Entre os anos de 1967 e 1970, corresponde ao endurecimento do regime com o AI-05 e ao governo de Danilo Areosa, observa-se no jornal uma adesão voluntária aos valores centrais da ditadura: ordem, progresso, disciplina e anticomunismo (Napolitano, 2014).

O endurecimento político após o Ato Institucional nº 5 (1968) trouxe consequências diretas para o cenário amazonense, refletindo-se na imprensa local. O Jornal do Commercio, principal veículo de circulação em Manaus, assumiu o papel de mediador entre as diretrizes do regime militar e a opinião pública, legitimando a repressão a partir de um discurso fortemente marcado pela retórica anticomunista. Mais do que noticiar, o periódico buscava orientar a sociedade em direção a uma leitura maniqueísta da realidade: de um lado, a ordem, o progresso e a defesa da pátria; de outro, a desordem, a infiltração e a ameaça comunista. Essa retórica se manifesta de maneira evidente na edição de 17 de dezembro de 1968, em que o jornal enfatizava a necessidade de vigilância contra a “infiltração subversiva” e os “inimigos do progresso nacional”. O uso repetido desses termos funcionava como estratégia discursiva para associar o comunismo a um perigo constante, não apenas externo, mas também interno, agindo nas universidades e nos sindicatos locais (JORNAL DO COMMERCIO, 17 dez. 1968). Essa escolha lexical reforça o que Norman Fairclough (2001) caracteriza como a função ideológica da linguagem: naturalizar relações de poder e apresentar como consensual uma visão particular de mundo.

Essa retórica dialogava diretamente com a influência da Igreja Católica e de setores religiosos que viam no comunismo não apenas um inimigo político, mas também espiritual. Em seus editoriais, o jornal frequentemente evocava termos ligados à fé e à moralidade, reforçando a imagem do regime como guardião da ordem cristã. A narrativa era clara: comunistas eram ímpios, ateus, inimigos da família e da religião, enquanto os militares e seus aliados locais representavam a defesa dos valores tradicionais da sociedade amazonense. Essa estratégia discursiva coincide com o que Althusser (1985) define como funcionamento dos aparelhos ideológicos de Estado, onde a imprensa, em articulação com a religião, atua na reprodução simbólica da hegemonia dominante.

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa buscou analisar o papel do Jornal do Commercio no Amazonas durante o período de 1967 a 1970, com ênfase na construção do anticomunismo e na percepção do comunismo como ameaça estrangeira. A investigação demonstrou que o periódico não se limitou a reproduzir informações, mas atuou como um agente ativo na consolidação do regime militar na região, moldando o imaginário social sobre perigos ideológicos externos e, ao mesmo tempo, legitimando práticas autoritárias.

A análise de manchetes, colunas e editoriais revelou uma constante estratégia discursiva: a associação do comunismo a potências externas, principalmente Cuba, União Soviética e China, bem como a movimentos insurgentes na América Latina, era sistematicamente utilizada para projetar o Amazonas como uma fronteira vulnerável da Guerra Fria. Essa representação geopolítica construía a sensação de que a região estava sob ameaça iminente, justificando a necessidade de vigilância constante, controle social e repressão política preventiva. A imprensa local, ao adaptar essas narrativas nacionais à realidade de comunicação locais ainda mobilizam o medo da influência externa, seja de ideologias de esquerda ou de movimentos sociais críticos ao poder constituído, reproduzindo, em novo contexto, a mesma lógica de vigilância e deslegitimação da contestação social.

REFERÊNCIAS

ABREU, Davi. **"Tudo é medíocre e feio na URSS": Representações anticomunistas na imprensa amazonense (1935-1937).** Temporalidades – Revista de História, ISSN 1984-6150, Edição 34, v. 12, n. 3 (Set./Dez. 2020).

MENEZES, Lená. **Discursos anticomunistas de combate em uma imprensa internacionalmente interconectada (1917-1921)**. In: PEREIRA, Marco Antônio, PIMENTA, Everton Fernando (org.). **Dimensões do anticomunismo no Brasil: Novos estudos e perspectivas de Análise.** EDUFMA, 2024.

MOTTA, Rodrigo Patto Sá. **Em guarda contra o perigo vermelho: O anticomunismo no Brasil (1917-1964).** 2000.

FERREIRA, Jorge.**13. O governo Goulart e o golpe civil-militar de 1964**. In: FERREIRA, Jorge, DELGADO, Lucilia de Almeida Neves (org). O Brasil Republicano. Civilização Brasileira, 2019.

GASPARI, Elio. **A ditadura escancarada**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

NAPOLITANO, Marcos. *1964:* **História do regime militar brasileiro**. São Paulo: Contexto, 2014.

PÊCHEUX, Michel. **Análise automática do discurso: comentário de texto**. Campinas: Editora da Unicamp, 1990.

ROLLEMBERG, Denise. O apoio da imprensa à ditadura militar: **O Globo e a Revolução de 1964**. In: REIS FILHO, Daniel Aarão; FERREIRA, Jorge; ZENHA, Celeste (org.). **O golpe de 1964 e o regime militar: novas perspectivas.** Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

SILVA, Marcos. **História, imprensa e regimes autoritários**. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

ALTHUSSER, Louis. **Aparelhos ideológicos de Estado**. Rio de Janeiro: Graal, 1985.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao meu orientador, o professor Dr. César Augusto, pela possibilidade de me orientar durante a iniciação científica, uma experiência que levarei por toda minha trajetória acadêmica, agradeço também à CNPq pelo apoio financeiro perante minha pesquisa.

Manifestações orais e manejo odontológico de pacientes com Osteogênese Imperfeita: uma revisão sistemática integrativa

Adália Maria Nascimento dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
adaliamaria06@gmailcom

Gabriele de Paula Dias
Universidade Federal do Amazonas
Gabriele.dias@ufam.edu.br

Tatiana Nayara Libório Kimura
Universidade Federal do Amazonas
Tliborio@ufam.edu.br

Juliana Vianna Pereira (Orientadora)
Universidade Federal do Amazonas
Juv.pereira@ufam.edu.br

RESUMO

A Osteogênese Imperfeita (OI) é uma desordem genética que cursa com fragilidade óssea e significativas manifestações orais. Esta revisão sistemática integrativa, conduzida conforme diretrizes PRISMA nas bases PubMed, SciELO e CAPES, analisou 38 estudos para sintetizar essas manifestações e protocolos de manejo. Identificou-se a dentinogênese imperfeita, maloclusões Classe III e atraso na erupção dentária como achados predominantes. Conclui-se que o manejo odontológico deve ser individualizado e preventivo, adaptado às particularidades clínicas para minimizar complicações e promover saúde bucal.

Palavras-Chave: Osteogênese Imperfeita; Manejo Odontológico; Bisfosfonatos; Maloclusão; Revisão Sistemática.

1. INTRODUÇÃO

A osteogênese imperfeita (OI) é uma desordem genética rara, caracterizada por mutações nos genes COL1A1 e COL1A2, que codificam as cadeias proteicas do colágeno tipo I. Essas alterações resultam em comprometimento da matriz óssea, conferindo fragilidade esquelética significativa e susceptibilidade a fraturas.

O quadro clínico da OI abrange manifestações sistêmicas como deformidades ósseas, escleróticas azuladas e osteoporose precoce. No contexto estomatognático, observa-se a presença de dentinogênese imperfeita, condição que determina anomalias estruturais na dentina, com consequente fragilidade dental, alterações de cor e predisposição ao desgaste e fraturas dentárias. Podem ocorrer más oclusões, atraso na erupção dentária, perda precoce de dentes e risco elevado de fraturas mandibulares, mesmo por traumas de baixa intensidade.

Diante da complexidade da doença, intervenções como a utilização de bisfosfonatos, têm sido investigadas com o intuito de promover o fortalecimento ósseo e reduzir a incidência de fraturas. O manejo odontológico exige abordagem especializada e integrada, fundamentada no conhecimento das manifestações bucais e sistêmicas da OI, a fim de assegurar um tratamento adequado e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

2. OBJETIVO GERAL

A pesquisa tem como objetivo investigar e identificar as manifestações orais mais comuns em pacientes com osteogênese imperfeita e avaliar o manejo odontológico adequado para esses indivíduos, analisar estratégias de manejo odontológico direcionado para prevenir possíveis complicações e promover a saúde bucal dos pacientes afetados e avaliar a eficácia e a segurança de abordagens de tratamento odontológico de pacientes com osteogênese imperfeita.

3. METODOLOGIA

Conduziu-se uma revisão sistemática integrativa conforme as diretrizes do protocolo PRISMA (Page et al., 2021). Os critérios de elegibilidade foram estabelecidos com base na estratégia PECO, sendo a População pacientes com osteogênese imperfeita, a Exposição procedimentos odontológicos, e os Desfechos complicações e protocolos de manejo.

Foram incluídos estudos observacionais sem restrição temporal, nos idiomas inglês, português ou espanhol, que abordassem manifestações orais e manejo odontológico na OI. A exclusão direcionou-se a artigos duplicados e aqueles envolvendo comorbidades associadas. A estratégia de busca utilizou os descritores "osteogenesis imperfecta" AND "dentistry" nas bases PubMed, SciELO e Portal de Periódicos CAPES, com suplementação de literatura cinzenta. O processo de seleção foi realizado de forma independente por dois revisores, utilizando o software Rayyan para gerenciamento de referências e resolução de discordâncias por um terceiro revisor. Os dados extraídos incluíram características metodológicas, perfil da amostra, manifestações bucais e condutas odontológicas, assegurando uma síntese abrangente e sistemática da evidência disponível.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A síntese dos 38 estudos incluídos (Figura 1) identifica um perfil consistente de manifestações orais e a consolidação de diretrizes para o manejo odontológico em pacientes com Osteogênese Imperfeita (OI). Os resultados confirmaram a dentinogênese imperfeita (DI) como a manifestação oral mais prevalente, com incidência variando de 24% a mais de 80% dos casos, caracterizada por descoloração, fragilidade do esmalte e obliteração pulpar (Clark et al., 2019;

Malmgren & Norgren, 2002; Schwartz & Tsipouras, 1984). Paralelamente, maloclusões Classe III, associadas a hipoplasia maxilar e prognatismo mandibular, foram altamente prevalentes (Rosén et al., 2011; Rizkallah et al., 2013; Stenvik et al., 1985). Radiograficamente, foram comuns achados como raízes curtas e dilaceradas, além de redução da espessura cortical mandibular (Prado et al., 2023; Marçal et al., 2019). Um achado crítico, particularmente em crianças, foi o atraso significativo na erupção dentária e na reabsorção radicular, diretamente associado à terapia com bisfosfonatos (Kamoun-Goldrat et al., 2008; Garcete Delvalle et al., 2024).

Na discussão, a alta prevalência de DI e maloclusões reforça a necessidade de um diagnóstico precoce e de intervenções preventivas para preservar a integridade dentária e a função mastigatória (Clark et al., 2019; O'Connell & Marini, 1999). Protocolos de manejo que incluem avaliação clínica e radiográfica periódica, prevenção intensiva de cáries com flúor e uso de coroas metálicas protetoras mostraram-se fundamentais (Sanches et al., 2005; Clark et al., 2019). O impacto dos bisfosfonatos no desenvolvimento dentoalveolar emerge como um eixo central da discussão pois alteram a dinâmica da erupção e da reabsorção radicular, demandando monitoramento clínico e radiográfico contínuo (Garcete Delvalle et al., 2024). Ademais, o risco de osteonecrose dos maxilares, embora reportado como muito baixo em crianças com OI (Malmgren et al., 2008), exige planejamento cirúrgico meticuloso e acompanhamento pós-operatório rigoroso quando procedimentos invasivos são necessários (Schwartz et al., 2008).

Os resultados atestam a viabilidade de tratamentos complexos, como a ortodontia, cirurgia ortognática e implantes dentários desde que realizados com técnicas adaptadas, fixação rígida e períodos de imobilização prolongados (Rosén et al., 2011; López-Arcas et al., 2009; Lee & Ertel, 2003; Fogh et al., 2023). O manejo anestésico especializado também é crucial para minimizar riscos (Rodrigo, 1995). Os achados consolidam que o manejo odontológico na OI deve ser individualizado, preventivo e multidisciplinar. A integração entre odontopediatras, ortodontistas, cirurgiões e médicos é imprescindível para abordar as complexidades da doença, minimizar complicações e promover a saúde bucal e a qualidade de vida dos pacientes (Sanches et al., 2005; Clark et al., 2019).

O fluxograma dos estudos identificados, analisados e incluídos é apresentado na Figura 1

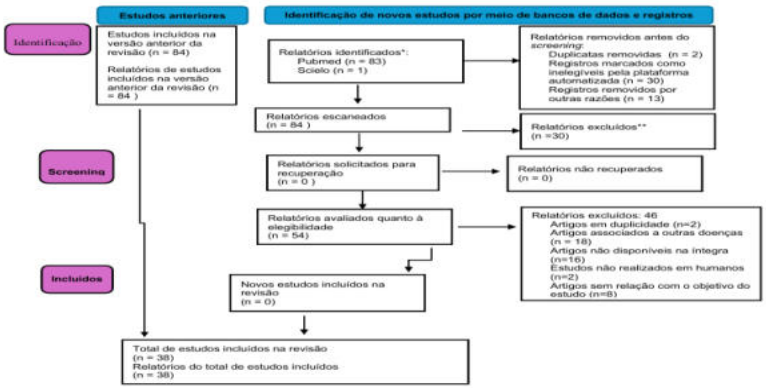


Figura 1: Fluxograma PRISMA da revisão sistemática.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que as manifestações orais na Osteogênese Imperfeita consistem principalmente em dentinogênese imperfeita, maloclusão Classe III e atraso na erupção dentária, sendo este último particularmente associado à terapia com bisfosfonatos. O manejo odontológico deve adotar uma abordagem individualizada e preventiva, fundamentada em avaliação clínico-radiográfica rigorosa, protocolos para tecidos dentários frágeis e cautela em procedimentos cirúrgicos. A atuação multidisciplinar é imprescindível para minimizar complicações e assegurar a saúde bucal

dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. CLARK, R.; BURREN, C. P.; JOHN, R. Challenges of delivery of dental care and dental pathologies in children and young people with osteogenesis imperfecta. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 20, n. 4, p. 303–311, 2019. https://doi.org/10.1007/s40368-019-00424-w.
2. FOGH, F. M.; JENSEN, S. S.; KOFOD, T.; LAURIDSEN, E. Dental Implants in Patients with Osteogenesis Imperfecta – Clinical and Radiographic Outcome in Six Patients. **Oral Health & Preventive Dentistry**, v. 21, p. 33–40, 2023.
3. GARCETE DELVALLE, C. S.; DE NOVA GARCÍA, M. J.; MOURELLE MARTINEZ, M. R. Root resorption of primary molars and dental development of premolars in children with Osteogenesis Imperfecta medicated with bisphosphonates, grouped according to age and gender. **BMC Oral Health**, v. 24, n. 857, 2024. https://doi.org/10.1186/s12903-024-04557-3.
4. KAMOUN-GOLDRAT, A.; GINISTY, D.; LE MERRER, M. Effects of bisphosphonates on tooth eruption in children with osteogenesis imperfecta. **European Journal of Oral Sciences**, v. 116, n. 2, p. 195-8, 2008.
5. LEE, C. Y. S.; ERTEL, S. K. Bone Graft Augmentation and Dental Implant Treatment in a Patient With Osteogenesis Imperfecta: Review of the Literature With a Case Report. **Implant Dentistry**, v. 12, n. 4, p. 291–295, 2003. https://doi.org/10.1097/01.ID.0000086481.84152.42.
6. LÓPEZ-ARCAS, J. M. et al. Osteogenesis Imperfecta and Orthognathic Surgery: Case Report and Literature Review. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 67, n. 5, p. 1128–1132, 2009. https://doi.org/10.1016/j.joms.2008.12.014.
7. MALMGREN, B.; ÅSTRÖM, E.; SÖDERHÄLL, S. No osteonecrosis in jaws of young patients with osteogenesis imperfecta treated with bisphosphonates. **Journal of Oral Pathology & Medicine**, v. 37, n. 2, p. 196–200, 2008. https://doi.org/10.1111/j.1600-0714.2007.00607.x.
8. MALMGREN, B.; NORGREN, S. Dental aberrations in children and adolescents with osteogenesis imperfecta. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 60, n. 2, p. 65–71, 2002. https://doi.org/10.1080/000163502753509446.
9. NEVILLE, B. W. et al. **Patologia Oral e Maxilofacial**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
10. PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, 2021.
11. RIZKALLAH, J. et al. Evaluation of the severity of malocclusions in children affected by osteogenesis imperfecta with the peer assessment rating and discrepancy indexes. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v. 143, n. 3, p. 336–341, 2013. https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2012.10.016
12. RODRIGO, C. Anesthesia for Maxillary and Mandibular Osteotomies in Osteogenesis Imperfecta. **Anesthesia Progress**, v. 42, n. 1, p. 17-20, 1995.
13. ROSÉN, A.; MODIG, M.; LARSON, O. Orthognathic bimaxillary surgery in two patients with osteogenesis imperfecta and a review of the literature. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 40, n. 8, p. 866–873, 2011. https://doi.org/10.1016/j.ijom.2011.02.028.
14. SANCHES, K. et al. Clinical features, dental findings and dental care management in osteogenesis imperfecta. **The Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 30, n. 1, p. 77–82, 2005.
15. SCHWARTZ, S. et al. Bisphosphonates, Osteonecrosis, Osteogenesis Imperfecta and Dental Extractions: A Case Series. **Journal of the Canadian Dental Association**, v. 74, n. 6, p. 537–542, 2008.
16. SCHWARTZ, S.; TSIPOURAS, P. Oral findings in osteogenesis imperfecta. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v. 57, n. 2, p. 161–167, 1984.
17. STENVIK, A.; LARHEIM, T. A.; STORHAUG, K. Incisor and jaw relationship in 27 persons with osteogenesis imperfecta. **Scandinavian Journal of Dental Research**, v. 93, n. 1, p. 56–60, 1985.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à orientadora Juliana Vianna Pereira e à coorientadora Tatiana Nayara Libório Kimura pela fundamental orientação. Meus agradecimentos também à coautora Gabriele de Paula Dias pela dedicada colaboração. À UFAM, ao CNPq, à CAPES e FAPEAM pelo indispensável apoio institucional e fomento a pesquisa.

Comportamento suicida em crianças: Uma revisão integrativa

José Luiz Santos de Souza
Universidade Federal do Amazonas
jose.luiz2904@gmail.com

Denise Machado Duran Gutierrez
Universidade Federal do Amazonas
dmdgutie@uol.com.br

RESUMO

O suicídio infantil constitui um importante problema de saúde pública, ainda marcado pela subnotificação e pela escassez de pesquisas específicas. Este estudo buscou identificar, por meio de uma revisão integrativa, os fatores associados à ideação suicida em crianças de até 12 anos com histórico de comportamento suicida. A busca foi realizada entre março e abril de 2025 nas bases Medline e SciELO, utilizando os descritores suicidal ideation AND suicide attempt AND child AND (children OR childhood) AND suicidal behavior, combinados com operadores booleanos. Incluíram-se artigos publicados entre 2000 e 2024, em português, inglês e espanhol. Oito estudos atenderam aos critérios de elegibilidade. Os resultados mostraram que a ideação suicida esteve frequentemente associada a tentativas subsequentes, embora a predominância de delineamentos transversais limite conclusões sobre trajetórias. Destacaram-se fatores familiares, como conflitos e baixo suporte parental, além de transtornos psiquiátricos, especialmente Transtorno Depressivo Maior e Transtorno de Deficit de Atenção e Hiperatividade. Impulsividade, agressividade, dificuldades escolares e vulnerabilidade genética também foram identificadas. Conclui-se que os achados reforçam a necessidade de identificação precoce, intervenções adequadas e estudos longitudinais mais consistentes, além de maior atenção à infância nas políticas públicas de prevenção ao suicídio.

Palavras-Chave: Ideação suicida; Comportamento Suicida Infantil; Crianças; Tentativa de suicídio.

1. INTRODUÇÃO

O suicídio infantil, apesar de menos estudado, constitui um grave problema de saúde pública e permanece amplamente subnotificado. No Brasil, as notificações de autolesões têm aumentado nos últimos anos, indicando maior vulnerabilidade entre crianças e adolescentes (Alves et al., 2024). A infância ainda é marcada pelo "triplo tabu" envolvendo morte, suicídio e sofrimento psíquico infantil (Filho; Minayo, 2021), o que contribui para invisibilizar sinais precoces de risco.

A ideação suicida, definida como pensamentos relacionados ao desejo de tirar a própria vida (WHO, 2014), pode surgir já nos primeiros anos de desenvolvimento. Estudos apontam que sinais precoces podem se relacionar a comportamentos suicidas futuros (Avanci; Pinto; Assis, 2021). Contudo, a subnotificação e a dificuldade de reconhecimento familiar tornam o fenômeno ainda mais complexo.

Diante da escassez de estudos específicos sobre suicídio na infância e da relevância clínica do tema, torna-se necessário compreender os fatores associados à ideação suicida em crianças, contribuindo para estratégias de prevenção e cuidado.

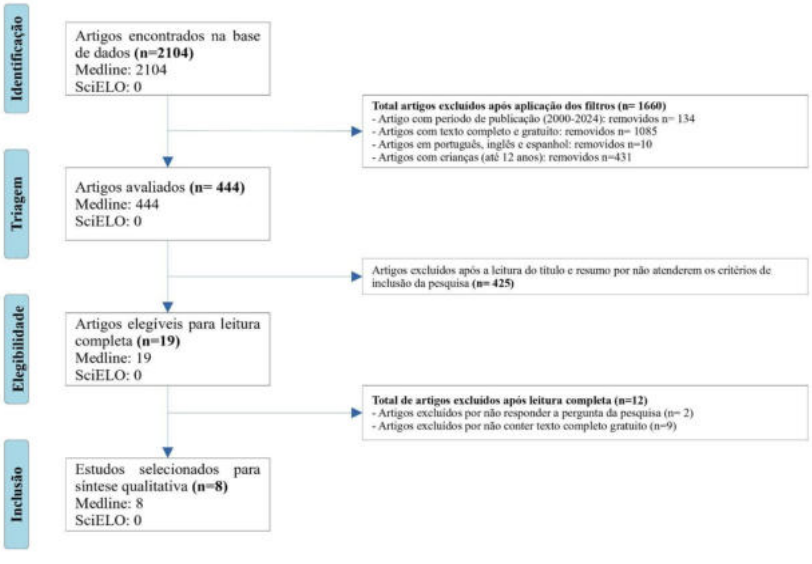
2. OBJETIVO GERAL

Identificar quais fatores estão associados à ideação e ao comportamento suicida em crianças de até 12 anos, segundo a literatura científica.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa, seguindo orientações metodológicas para reunir e sintetizar evidências científicas (Souza; Silva; Carvalho, 2010). A busca foi realizada nas bases Medline e SciELO, entre março e abril de 2025, utilizando os descritores suicidal ideation AND suicide attempt AND child AND (children OR childhood) AND suicidal behavior. Foram incluídos artigos publicados entre 2000 e 2024, disponíveis gratuitamente em português, inglês ou espanhol. Os critérios de inclusão contemplaram estudos que abordassem crianças de até 12 anos com ideação suicida, comportamento suicida ou ambos. Excluíram-se estudos focados exclusivamente em adolescentes, revisões narrativas, relatos profissionais sem dados empíricos e trabalhos cujo texto completo não estava acessível. Após a leitura dos títulos, resumos e textos completos, oito artigos atenderam aos critérios e compuseram o corpus final analisado.

Figura1: Diagrama do processo de seleção dos estudos baseado no modelo PRISMA (2020)



4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos oito estudos, a maioria conduzida nos Estados Unidos, essa concentração evidencia a escassez de investigações diversificadas e independentes sobre o tema. A maior parte dos estudos possui delineamento transversal, o que limita a compreensão sobre as trajetórias entre ideação e tentativa.

Os resultados mostraram que a ideação suicida funciona como marcador precoce de risco. Liu et al. (2022) identificaram que cerca de 17% das crianças que apresentaram ideação progrediram para tentativa, enquanto Peralta et al. (2023) observaram 2,2% de tentativas ao longo de três anos. Esses dados reforçam que, embora nem toda ideação leve à ação, sua presença exige atenção clínica imediata (Harman et al., 2021; Lawrence et al., 2021; DeVille et al., 2020).

O ambiente familiar emergiu como fator central. O estudo de caso de Vega et al. (2023) evidenciou que comunicação deficiente, baixa supervisão e práticas parentais inconsistentes são elementos de risco significativos. DeVille et al. (2020) também demonstraram forte associação entre conflitos familiares e aumento de ideação e tentativa. Por outro lado, o apoio parental mostrou-se um importante fator de proteção, reduzindo o impacto de sintomas emocionais (Machell; Rallis; Esposito-Smythers, 2016). No entanto, a discordância entre os relatos de crianças e cuidadores sobre ideação indica que muitos sinais permanecem invisíveis no contexto familiar.

A presença de transtornos psiquiátricos foi outro fator relevante. Crianças com Transtorno Depressivo Maior apresentaram maior risco de ideação e comportamento suicida (Häberling et al., 2025). O TDAH também se destacou como risco significativo (Liu et al., 2022; Lin et al., 2024), sobretudo quando associado a impulsividade e agressividade, características que ampliam a vulnerabilidade (Hadzic et al., 2020; Hill, Jones, Haas, 2020). Além disso, o baixo desempenho escolar foi associado ao aumento de risco de ideação e tentativa (Silva; Assis; Avanci, 2024), reforçando a importância da escola como espaço de cuidado. Fatores biológicos também foram identificados.

De modo geral, os achados reforçam que a ideação suicida infantil é um fenômeno multifatorial, resultante da interação entre fatores familiares, emocionais, comportamentais, escolares e biológicos. A predominância de estudos transversais limita conclusões mais robustas, mas as evidências apontam para a necessidade de identificação precoce e intervenções específicas voltadas à infância.

5. CONCLUSÕES

A ideação suicida na infância é um fenômeno complexo e ainda pouco explorado. Os achados desta revisão mostram a influência de múltiplos fatores e reforçam a importância da identificação precoce e de estratégias preventivas intersetoriais. A escassez de pesquisas específicas e o uso predominante de estudos transversais demonstram a necessidade de investigações longitudinais que aprofundem o entendimento das trajetórias de risco na infância.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. J. O et al. The rising trends of self-harm in Brazil: an ecological analysis of notifications, hospitalisations, and mortality between 2011 and 2022. **Lancet Reg Health Am.** feb. 2024.

AVANCI, J. Q.; PINTO, L. W.; ASSIS, S. G. DE. Notificações, internações e mortes por lesões autoprovocadas em crianças nos sistemas nacionais de saúde do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 4895–4908, out. 2021.

DEVILLE, D. C. et al. Prevalence and Family-Related Factors Associated With Suicidal Ideation, Suicide Attempts, and Self-injury in Children Aged 9 to 10 Years. **JAMA Network Open**, v. 3, n. 2, p. e1920956, fev. 2020.

FILHO, O. C. S.; MINAYO, M. C. S. Triplo tabu: sobre o suicídio na infância e na adolescência. **Ciência & Saúde Coletiva.** v. 26, n. 07, p. 2693–2698, jul. 2021.

HADZIC, A. et al. The association of trait impulsivity and suicidal ideation and its fluctuation in the context of the Interpersonal Theory of Suicide. **Comprehensive Psychiatry**, v. 98, p. 152158, abr. 2020.

HARMAN, G. et al. Prediction of suicidal ideation and attempt in 9 and 10 year-old children using transdiagnostic risk features. **PLOS ONE**, v. 16, n. 5, p. e0252114, 25 maio 2021.

HÄBERLING, I. et al. Clinical characteristics of depressed children and adolescents with and without suicidal thoughts and behavior: a cross-sectional study. **Frontiers in Child and Adolescent Psychiatry,** v. 4, 21 fev. 2025.

HILL, S. Y.; JONES, B. L.; HAAS, G. L. Suicidal ideation and aggression in childhood, genetic variation and young adult depression. J**ournal of Affective Disorders**, v. 276, p. 954–962, nov. 2020.

LIN, P.-I. et al. Pathway from Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder to Suicide/Self-Harm. **Psychiatry Research**, p. 115936–115936, 1 abr. 2024.

LIU, R. T. et al. Prevalence and Correlates of Suicide and Nonsuicidal Self-injury in Children. **JAMA Psychiatry**, mai. 2022.

MACHELL, K. A.; RALLIS, B. A.; ESPOSITO-SMYTHERS, C. Family environment as a moderator of the association between anxiety and suicidal ideation. **Journal of Anxiety Disorders**, v. 40, p. 1–7, mai. 2016.

PERALTA, A. O. et al. Severity and Transition of Suicidal Behaviors in Childhood: Sex, Racial, and Ethnic Differences in the Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) Study. **Journal of Adolescent Health**, v. 73, n. 4, p. 724–730, 1 out. 2023.

SILVA, C. M. F. P.; ASSIS, S. G.; AVANCI, J. Q. Cross-sectional study about suicide ideation and attempts among Brazilian pre-adolescents. **BMC Psychiatry**, v. 24, n. 1, 18 out. 2024.

SOUZA, M. T. DE; SILVA, M. D. DA; CARVALHO, R. DE. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo),** v. 8, n. 1, p. 102–106, mar. 2010.

VEGA, R. H. et al. Suicidal attempt in a school-aged patient and related factors: a case report. **Revista Médica el Instituto Mexicano del Seguro Social**, v. 61, n. 6, p. 875–881, 6 nov. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Preventing suicide: a global imperative. Luxembourg: World Health Organization, ago. 2014.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa não poderia ser realizada sem a orientação e o apreço da Prof. Dra. Denise Gutierrez, que me acompanhou ao longo destes anos de graduação, guiando-me com sabedoria nas decisões metodológicas e analíticas deste trabalho. Agradeço também à UFAM por disponibilizar os recursos que viabilizaram o desenvolvimento desta pesquisa e de outras iniciativas em prol da ciência.

O ENSINO DE QUÍMICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE MANAUS: UMA ANÁLISE A PARTIR DA OBSERVAÇÃO DOS LICENCIANDOS NOS ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS

Hiroki Emanuel da costa Saito
Universidade Federal do Amazonas
hirokiemanuel37@gmail.com

Ercila Pinto Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
monteiroercila@gmail.com

RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo analisar o ensino de química nas escolas públicas de Manaus, entre 2020-2024, a partir das observações e vivências dos licenciandos de química nas escolas públicas. Para tal, foi realizada uma pesquisa qualitativa de análise documental, a partir da seleção de 20 portfólios produzidos pelos estagiários em uma Universidade Pública, com posterior análise textual discursiva, nos documentos. Os resultados mostraram que o modelo de ensino de química na rede estadual do Amazonas passa por uma fase de transição, em que parte dos professores adotam as novas perspectivas de ensino de química, sendo a maioria recém formados, enquanto outros, normalmente os mais antigos, resistem à mudança. Apesar disso, as inovações pedagógicas ainda não são consideradas práticas rotineiras do professor, contrariando a ideia de que as metodologias ativas já estariam consolidadas no ensino de química. Identificamos, neste estudo, as dificuldades dos professores em conectar os conteúdos de química às diretrizes da BNCC, o que influencia diretamente nas práticas pedagógicas. Mudanças vêm acontecendo, mas são mínimas, pois o ensino ainda permanece centrado na exposição oral e em conteúdo. Logo, acreditamos que os cursos de licenciatura em química podem, cada vez mais, incentivar a formação de professores cujo perfil seja reflexivo, crítico, culturalmente sensível e investigativo para que, no futuro, tenhamos mudanças positivas e permanentes no ensino de química.

Palavras-Chave: Estágios; Professores; Ensino.

1. INTRODUÇÃO

Durante a vivência na escola, os estagiários são orientados a observar, registrar, refletir, pensar e agir (Pimenta; Lima, 2005). Os estágios supervisionados conduzidos no curso de licenciatura em química da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) são realizados em quatro segmentos: I, II, III e IV, e apresentam o total de 400 horas. No contexto do curso, os estágios supervisionados desempenham um papel fundamental na constituição da práxis docente,

sobretudo, por meio da interação entre teoria e prática, incentivando o licenciando a fazer reflexões críticas e agir em processos educativos, através de projetos de intervenção. Tal proposta de estágio deve ser conduzida a superar a mera observação passiva em vista de uma postura ativa dos licenciandos na construção de conhecimentos sobre a docência. É neste contexto que Teles e Rossato (2023) afirmam que o estudante universitário, ao realizar o Estágio Supervisionado, aprende não somente a observar e intervir no ensino, mas também a refletir teoricamente sobre sua atuação e a avaliar as suas decisões, de forma crítica e investigativa.

A reflexão, sendo um instrumento científico, deve ser incentivada constantemente pelo professor supervisor na universidade, que por meio do diálogo com a turma, faz o exercício de discutir sobre as evidências dos fatos vivenciados nas escolas, fomentando um "terreno fértil" para discussões produtivas e intervenções adequadas. Nos estágios supervisionados do curso de licenciatura em química da Universidade Federal do Amazonas ocorre que os portfólios são um dos registros de observações e reflexões diárias dos estagiários na escola, que configuram uma análise mais profunda sobre o ensino e a aprendizagem, em particular, da química, nas escolas públicas de Manaus.

Diante disso, esta pesquisa teve o objetivo de compreender de que forma o ensino de química vem sendo oferecido nas escolas públicas, sob o olhar dos estagiários, valorizando as experiências e reflexões apontadas por eles, com o propósito de oferecer reflexões sobre a situação de ensino de química na cidade de Manaus.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender o ensino de química oferecido na rede pública de Manaus, a partir da vivência dos estagiários da Licenciatura em Química – UFAM nas escolas, entre 2020-2024.

3. METODOLOGIA

Neste estudo usamos o método qualitativo de caráter exploratório e descritivo, por meio de uma análise documental, que nos permitiu a seleção de 20 portfólios dentre 38 produzidos nas disciplinas de estágios supervisionados, por licenciandos de química, entre 2020-2024. O critério de inclusão e de exclusão consistiu basicamente em garantir a permanência de portfólios que refletiam com evidências sobre o ensino de química observado nas escolas, e não exceder mais de 8 escolas em cada zona da cidade de Manaus/AM.

Os 20 portfólios selecionados foram analisados, por análise textual discursiva, através da (1) unitarização do corpus em fragmentos significativos; (2) da categorização, por meio da identificação das semelhanças entre unidades de significado e (3) da elaboração de metatextos, que consolidou os resultados, através da descrição e interpretação das categorias finais. Durante o movimento da análise, não definimos *a priori* as categorias, mas consideramos aquelas que emergiram da pesquisa. Quanto à codificação, os portfólios foram nomeados de A a T e as unidades de significado receberam uma numeração, assim, por exemplo, o portfólio A originou as Unidades A.1, A.2, etc. Um segundo número foi adicionado na etapa de categorização, para identificar as unidades de significados que apresentaram proximidade de sentidos entre si, por exemplo, a unidade A1 gerou as unidades A1.1; A1.2, etc. Após essa etapa, as unidades de sentido diferentes portfólios foram agrupados para a categorização final, a partir das relações entre elas, sendo classificadas em C1, C2, etc.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da análise, emergiram 7 categorias finais, que estabelecem uma intrínseca relação das observações e reflexões dos estagiários com o ensino de química nas escolas públicas de Manaus. As categorias trazem informações sobre C1 - Estrutura e condições do ensino de química; C2 - Práticas Pedagógicas no Ensino de Química; C3 - Formação e Atuação dos Professores; C4 - Desafios, participação e percepção sobre a química e C5- Currículo e Planejamento.

Quadro 1 - Recorte da categorização das unidades de significado

Categorias Finais	Códigos	Título
C1 Estrutura e condições do ensino de química	H.4.1; A.2.2; C.1.1; D.1.1; F.2.2; H.1.1; I.1.1	O uso do livro didático na escola como única fonte de referência, com a intenção de preparar os estudantes para o vestibular e falta de disponibilidade de recursos didáticos para o professor da escola.
C2 Práticas Pedagógicas no Ensino de Química	C.4.3; B.7.1; F.4.4; O.7.6	Os métodos adotados pelo professor enfatizam a memorização e a assimilação, sendo a prova o instrumento de avaliação do professor.
C3 Formação e Atuação dos Professores	K.3.3; J.5.4; K.4.3	A professora atua em sala de aula se utilizando de uma pedagogia sensível de forma que os alunos se sintam "confortáveis" em sala de aula. Nesse caso, a professora se preocupa em saber se os alunos estão conseguindo acompanhar a aula.
C4 Desafios, participação e percepção sobre a química	I.5.4; G.6.2; E.1.1	Muitos alunos não demonstram interesse nas aulas, pois estão em conversas paralelas e não prestam atenção na professora.
C5 Currículo e Planejamento	A.9.7; H.8.4; H.9.5; G.1.1	O ensino tecnológico da SEDUC-AM apresenta uma proposta que que transmite as aulas, a partir de uma central de mídia, designando o professor em sala em atuar como apoio e o designando a corrigir as atividades.

No que tange a categoria C1, percebemos que o ensino da Química sofre limitações e restrições por causa da indisponibilidade de recursos na escola, que influencia diretamente na ação do professor. A infraestrutura escolar desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do ensino de Química, impactando diretamente as possibilidades de realização de práticas pedagógicas, conforme afirmam Cupertino; Santos e Paixão (2024). Outro aspecto que se relaciona com as práticas pedagógicas, apontado na categoria C2, é o modelo de ensino do professor, que ainda apresenta a predominância tradicional. De acordo com Teixeira, Silva e Ferreira (2023), os dados do Censo Escolar de 2020 indicam melhorias nas aulas em escolas brasileiras; no entanto, tais progressos ainda não são suficientes para assegurar uma educação de qualidade em todas as regiões do Brasil.

Apesar da predominância "tradicional" de ensino, alguns professores de química se esforçam individualmente para criar um ambiente acolhedor bem como para superar os desafios estruturais e metodológicos, a fim de engajar os seus estudantes (Categoria C3). Porém, no que diz respeito à participação dos alunos, na categoria C4, identificamos nos registros, que os estudantes do ensino médio frequentemente adotam uma postura passiva e têm dificuldades em desenvolver autonomia e construção ativa do conhecimento. Nessa ocasião, compreendemos o quanto o planejamento

deve se integrar às necessidades do contexto educacional atual (Categoria 5), que, segundo a BNCC, deve incluir as realidades locais e regionais (BRASIL, 2018). Porém, cabe considerar a reflexão de Pacheco (2017) de que "a adaptação do currículo à realidade local exige estratégias formativas que capacitem o professor para atuar como mediador de aprendizagens contextualizadas". Assim, destacamos a necessidade de maior investimento na formação continuada dos professores, principalmente, pela dificuldade deles em conectar os conteúdos de química às diretrizes da BNCC, muito embora se esforcem. Outros obstáculos, como a sobrecarga de trabalho e tempo reduzido das aulas, também comprometem uma inovação pedagógica em classe, tendo em vista que o currículo é apresentado sem uma discussão e planejamento prévio com os docentes.

5. CONCLUSÕES

Esse estudo apresentou as dificuldades dos professores de química em conectar os conteúdos de química às diretrizes da BNCC. Entendemos que mudanças vêm acontecendo, mas são mínimas, pois o ensino ainda está centrado no professor. Tais resultados, contrariam a ideia de que metodologias diferenciadas e ativas já estariam amplamente consolidadas na prática pedagógica *in loco*. Entendemos que apesar de alguns professores se mobilizarem para a produção de uma aula diferenciada, ainda o fazem sem se pautar em um direcionamento teórico, que, por vezes, são mal conduzidas ou são consideradas ações pontuais. Ao conhecer os contextos reais das escolas públicas, relatadas pelos estagiários, os cursos de licenciatura devem mobilizar maior articulação entre processos formativos e políticas educacionais para alinhar os discursos pedagógicos e a realidade efetiva das salas de aula, dando espaço à reflexão crítica. Tal constatação reforça a importância de estudos qualitativos que investiguem o cotidiano escolar a partir da escuta sensível e da análise contextualizada, oferecendo contrapontos críticos para o repensar entre processos formativos e políticas educacionais para a maior coerência entre os discursos pedagógicos e a realidade efetiva das salas de aula.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
CUPERTINO, J. C.; SANTOS, D. S dos; PAIXÃO, J. A da. **Infraestrutura escolar e condições de trabalho docente**: percepções de professores de Educação Física da cidade de Viçosa, Minas Gerais. Revista Ponto de Vista, Viçosa, v. 13, n. 3, p. 1–20, 2024.
PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência:** diferentes concepções. Revista Poíesis -Volume 3, Números 3 e 4, pp.5-24, 2005.
PACHECO, J. A. **Currículo**: Teoria e Prática. Porto: Porto Editora, 2017.
TELES, S. M.; ROSSATO, M. **O estágio supervisionado como espaço de produção de significados sobre a profissão docente.** Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, v. 15, n. 44, p. 48–65, 2023.
TEIXEIRA, E. D. R., FERREIRA, V. A., & SILVA, R. R. C. (2023). **Infraestrutura e insumos escolares:** indicadores de qualidade para o desempenho escolar. Educação Por Escrito, 14(1), e42823.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora pelo apoio científico e pela orientação essencial ao desenvolvimento desta pesquisa à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo espaço institucional e às agências de fomento, em especial à FAPEAM, pelo financiamento que possibilitou a execução do projeto.

SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS POR MULHERES AOS MÉTODOS CONTRACEPTIVOS E INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS (ISTs)

Thalia Nogueira da Costa
Universidade Federal do Amazonas
thalia.costa@ufam.edu.br

Giulia Menezes Rezala
Universidade Federal do Amazonas
giuliarezala06@gmail.com

Maio Rego de Aguiar
Universidade Federal do Amazonas
maio.aguiar@ufam.edu.br

Denise Machado Duran Gutierrez
Universidade Federal do Amazonas
ddgutie@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução/Justificativa: o estudo explora a relação das mulheres com o uso de métodos contraceptivos e com formas de prevenção às infecções sexualmente transmissíveis (ISTSs), em especial o modo de ver/sentir/pensar na contemporaneidade a respeito dessas temáticas. **Objetivos:** Compreender os significados atribuídos por mulheres aos métodos contraceptivos e infecções sexualmente transmissíveis, investigando a influência da desinformação nessas percepções. Especificamente, buscou-se: Identificar fontes de percepções sobre contracepção; investigar concepções sobre educação sexual e ISTs; identificar métodos contraceptivos utilizados; investigar formas de sofrimento psicoemocional relacionados. **Metodologia:** realizaram-se entrevistas semiestruturadas com mulheres cisgêneros, entre 18 e 45 anos, em idade fértil e sexualmente ativas. Como técnica analítica para sistematização e análise de dados, utilizou-se a Análise Temática. A partir das entrevistas, buscou-se explorar os significados construídos em torno das experiências e práticas de contracepção e de prevenção às ISTs. **Resultados:** Identificaram-se lacunas na educação sexual formal, dúvidas sobre proteção em relações entre mulheres cisgênero, sofrimento psíquico associado ao diagnóstico de ISTs e violência reprodutiva por parte de parceiros. Com isso, os resultados desta pesquisa podem contribuir com a literatura relacionada a esta problemática, bem como podem ser úteis para o desenvolvimento de novas pesquisas e intervenções referentes à saúde e educação sexual das mulheres.

Palavras-Chave: mulheres; métodos contraceptivos; infecções sexualmente transmissíveis.

1. INTRODUÇÃO

O panorama da epidemia de HIV/AIDS no Brasil tem registrado uma mudança significativa, com aumento preocupante de casos entre mulheres heterossexuais. Embora o grupo mais afetado permaneça sendo o de homens, essa tendência evidencia a vulnerabilidade feminina crescente, frequentemente associada a fatores socioculturais que dificultam a negociação do uso do preservativo masculino – único método eficaz na prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) (RUFINO *et al.*, 2016). Estudos apontam que a recusa do parceiro é uma barreira central, colocando a mulher em situação de risco (CARVALHO; SCHOR, 2005). Diante desse contexto, torna-se imperioso investigar os fatores que influenciam as práticas de saúde sexual e reprodutiva dessa população. Este estudo buscou compreender as percepções, vivências e desafios de mulheres jovens acerca da contracepção, prevenção de ISTs e educação sexual, analisando a influência de aspectos socioculturais e de gênero em suas escolhas e autonomia.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender os significados atribuídos por mulheres aos métodos contraceptivos e infecções sexualmente transmissíveis, investigando a influência da desinformação nessas percepções.

3. METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem qualitativa, visando compreender a complexidade das experiências subjetivas das participantes (MARTINS, 2004). De caráter descritivo, buscou observar e registrar os fenômenos tal como se apresentavam, com mínima interferência dos pesquisadores (NUNES; NASCIMENTO; LUZ, 2016). A natureza transversal da investigação permitiu a coleta de dados em um único momento temporal (APPOLINÁRIO, 2012). A coleta foi realizada através de entrevistas semiestruturadas online com seis mulheres cisgênero, sexualmente ativas, entre 18 e 45 anos, recrutadas via redes sociais. Os dados foram analisados mediante a técnica de Análise Temática de Conteúdo, seguindo as etapas de familiarização, codificação, geração e refinamento de temas. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 85834224.2.0000.5020.), atendendo às Resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo contou com a participação de seis mulheres cisgênero, com idades entre 19 e 26 anos, majoritariamente solteiras, pardas, com ensino superior em curso e inseridas em estratos de renda familiar per capita entre R$1.000 e R$5.000. Esse perfil sociodemográfico, marcado por maior escolaridade e renda, pode ter exercido influência no acesso a informações e métodos contraceptivos, corroborando achados da literatura sobre a influência de fatores socioeconômicos nas escolhas contraceptivas (TRINDADE *et al.*, 2021).

4.1 Percepções e vivências com métodos contraceptivos

Identificou-se o reconhecimento unânime da importância do uso de métodos contraceptivos, sendo a camisinha amplamente citada como imprescindível, seguida pela injeção hormonal, DIU e Implanon. A descontinuação de métodos, especialmente da injeção hormonal, foi

motivada principalmente por efeitos colaterais severos (sangramento excessivo, cólicas), padrão também observado por Borges *et al.* (2021). A migração para métodos de longa duração (DIU/Implanon) justificou-se pela praticidade e menor taxa de falha, reduzindo a ansiedade associada à contracepção.

4.2 Educação sexual: formal e informal

Todas as participantes defenderam a educação sexual desde a infância. Contudo, as experiências formais nas escolas foram relatadas como pontuais (palestras), restritivas (foco em ISTs e gravidez) e, em alguns casos, traumáticas. Essa deficiência elevou a importância da educação informal entre pares, tornando o círculo de amizades a principal fonte de troca de informações. Evidenciou-se ainda uma grave lacuna informativa sobre prevenção em relações lésbicas, com relatos de desproteção e desconforto com métodos adaptados, reforçando a necessidade de abordagens específicas para este público (LIMA, 2016).

4.3 Experiências com ISTs

Metade das participantes foi diagnosticada com ISTs (HPV e Herpes), com relatos de intenso sofrimento psíquico associado ao diagnóstico, evidenciando sentimentos como medo, culpa e baixa autoestima, conforme descrito por Silva *et al.* (2018). Os relatos destacaram um forte impacto psicológico negativo, marcado por desespero, angústia causada pelo surgimento de sintomas e medo de infectar outras pessoas ou de morrer, sentimentos esses que foram agravados pelo estigma social vinculado à sexualidade feminina.

4.4 Relato sobre violência reprodutiva

Identificou-se violência reprodutiva manifestada através da negativa masculina ao uso do preservativo. Essa dinâmica forçou uma participante a arcar individualmente com a contracepção e seus efeitos colaterais ou se submeter a relações desprotegidas, resultando em contaminação por ISTs. Tal relato ilustra assimetrias de gênero que dificultam a negociação da prevenção (MOURA *et al.*, 2022), mesmo entre mulheres com maior escolaridade.

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que, mesmo entre mulheres jovens com maior escolaridade, persistem graves desafios na saúde sexual e reprodutiva. A violência reprodutiva, manifestada pela negativa masculina ao uso do preservativo, revelou relações de gênero desiguais que sobrecarregam as mulheres com a contracepção e as expõem a ISTs. Somado a isso, a educação sexual mostrou-se insuficiente e a desinformação sobre prevenção em relações lésbicas permanece como uma lacuna crítica. Os resultados apontam para a urgência de políticas públicas que implementem educação sexual integral, desenvolvam estratégias específicas para a diversidade de relações afetivo-sexuais e enfrentem a violência reprodutiva como prioridade na atenção à saúde da mulher.

REFERÊNCIAS

APPOLINÁRIO, Fabio. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

BORGES, Ana Luiza Vilela; CHOFAKIAN, Christiane Borges do Nascimento; VIANA, Osmara Alves; DIVINO, Eveline do Amor. Descontinuidades contraceptivas no uso do contraceptivo hormonal oral, injetável e do preservativo masculino. **Cad. Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 2, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csp/a/mFskJJHLGX5HJs3YpY7qZfK/. Acesso em: 11 ago. 2025

CARVALHO, Marta Lucia de Oliveira; SCHOR, Néia. Motivos de rejeição aos métodos contraceptivos reversíveis em mulheres esterilizadas. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.39, n.5, p. 788-794, 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rsp/a/ZrqH9Y8FGGRcHCjJzb3wBPF/abstract/?lang=pt. Acesso em: 20 mar. 2024

LIMA, Michael Augusto Souza de. **Vulnerabilidade e prevenção às DST's nas práticas afetivo-sexuais de lésbicas**. 2016. 127 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

MARTINS, Heloisa Helena T. de Souza. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.2, maio/ago. 2004. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022004000200007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 21 mar. 2024.

MOURA, Samy Loraynn Oliveira et al. Relações de gênero e poder no contexto das vulnerabilidades de mulheres às infecções sexualmente transmissíveis. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 26, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/icse/a/wBYJQ5bLmmwmbCx3L3YFBVs/?lang=pt. Acesso em: 13 ago. 2025.

NUNES, Ginete Cavalcante; NASCIMENTO, Maria Cristina Delmondes do; LUZ, Maria Aparecida Carvalho Alencar. Pesquisa científica: conceitos básicos. ID Online **Revista de Psicologia**, v. 10, n. 29, 2016. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/390>. Acesso em: 31 ago. 2025.

RUFINO, Érika Cavalcanti *et al*. Conhecimento de mulheres sobre ist/aids: intervindo com educação em saúde. **Ciênc. cuid. saúde**, Paraíba, v.15, n.2, p. 9-16, jan/mar 2016. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-974827. Acesso em: 20 mar. 2024.

SILVA, Jéssika Nataly da et al. Impactos do Diagnóstico da Infecção Sexualmente Transmissível na Vida da Mulher. **Enferm Foco**, v. 9, n. 2, p. 23-27, mar. 2018. Disponível em: https://enfermfoco.org/article/impactos-do-diagnostico-da-infeccao-sexualmente-transmissivel-na-vida-da-mulher/. Acesso em: 05 ago. 2025.

TRINDADE, Raquel Elias da et al. Uso de contracepção e desigualdades do planejamento reprodutivo das mulheres brasileiras. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 3493–3504, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio à iniciação científica e pelo financiamento da bolsa que viabilizou a realização deste trabalho.

EFEITOS DA TEMPERATURA SOBRE OS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE JUVENIS DE TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*) EM SISTEMA DE CRIAÇÃO.

Aline da Cunha Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
Alineferreira876@gmail.com

Christiane Patrícia Feitosa de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
Chrispfo@gmail.com

RESUMO

O presente estudo avaliou os efeitos da elevação da temperatura da água sobre parâmetros fisiológicos de juvenis de tambaqui (*Colossoma macropomum*) em sistema de recirculação (RAS). O experimento foi conduzido durante 30 dias, com dois tratamentos: 28 °C (T1) e 30 °C (T2). Foram analisados parâmetros hematológicos) e bioquímicos, além do monitoramento das variáveis físico-químicas da água. Os resultados indicaram estabilidade nos valores dos parâmetros hematológicos (Ht, Hb, eritrócitos) e concentrações de glicose sanguínea entre os tratamentos, sugerindo resiliência fisiológica da espécie frente a pequenas variações térmicas. Alterações físico-químicas da água, como o aumento de condutividade e nitrato, não comprometeram a saúde dos peixes. Conclui-se que o tambaqui mantém bom desempenho fisiológico em temperaturas de até 30 °C, o que reforça seu potencial para a aquicultura em cenários de aquecimento global.

Palavras-Chave: Aquicultura; Fisiologia de Peixes; *Colossoma macropomum*; Estresse Térmico; Parâmetros Hematológicos.

1. INTRODUÇÃO

A aquicultura ganha cada ano mais destaque no panorama do agronegócio brasileiro. Internacionalmente, o Brasil está classificado em 13º lugar como produtor de organismos aquáticos e em 3º lugar no continente (FAO, 2022). Existe uma constante preocupação diante dos cenários relacionados ao aquecimento global, o que tem conduzido a comunidade científica a avaliar os possíveis impactos da elevação da temperatura para os peixes de produção (Pereira et al., 2021; Goikoetxea et al., 2021; Panase et al., 2019; Pérez-Casanova et al., 2008).

A temperatura da água é uma das principais características ambientais a serem consideradas para peixes, pois influencia diretamente o metabolismo, afetando o consumo de oxigênio, o ritmo de crescimento e a sobrevivência (Jian et al., 2003).

O tambaqui é a principal espécie nativa cultivada no Brasil, com produção nacional de aproximadamente 113,6 mil toneladas (IBGE, 2024). É natural das bacias dos rios Amazonas e Orinoco e apresenta adaptação ao cultivo em temperaturas entre 25°C e 34°C durante todo o ano (Val; Oliveira, 2021).

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo avaliar os parâmetros fisiológicos de tambaqui (*Colossoma macropomum*) em diferentes faixas de temperatura ambiental, dada a crescente preocupação com o aumento das temperaturas.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos da elevação da temperatura sobre parâmetros fisiológicos de juvenis de tambaqui em sistema de criação.

3. METODOLOGIA

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Aquicultura Experimental (LAqEx), e as análises sanguíneas no LAFBOA, ambos da Faculdade de Ciências Agrárias da UFAM. O delineamento foi inteiramente casualizado, com peixes inicialmente mantidos a 28 °C e distribuídos em dois tratamentos (28 °C e 30 ± 1 °C) por 30 dias. As unidades experimentais eram aquários de 70 L, com 60 L úteis e termostatos de 200 W, contendo 35 peixes cada, alimentados até a saciedade duas vezes ao dia com ração de 36% de proteína bruta.

Foram realizados monitoramentos diários de pH, temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade, salinidade e sólidos dissolvidos totais, e avaliações semanais de amônia, nitrito, nitrato, alcalinidade, turbidez e sólidos totais. Duas biometrias foram feitas no início e no final do experimento, com anestesia em eugenol (20 mg/L) por 15 minutos, conforme Inoue et al. (2011). Ao final dos 30 dias, coletou-se sangue após 24 horas de jejum, por punção da veia caudal. Foram analisados eritrócitos, hemoglobina, hematócrito e índices hematimétricos (VCM, HCM e CHCM). O plasma obtido por centrifugação foi utilizado para determinar glicose, colesterol, triglicerídeos e proteínas totais com kits comerciais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados hematológicos dos juvenis de tambaqui submetidos às temperaturas de 28 °C e 30 °C mostraram estabilidade nos valores de hemoglobina, contagem de eritrócitos e hematócrito entre os tratamentos. Essa estabilidade indica que tais indicadores são pouco sensíveis a variações térmicas moderadas, conforme também relatado por Witeska et al. (2022). Resultados semelhantes foram descritos por Pereira et al. (2021), destacando a tolerância do *Colossoma macropomum* a temperaturas elevadas sem prejuízos imediatos aos parâmetros hematológicos. Estudos como Ashaf-Ud-Doulah et al. (2019) observaram reduções de eritrócitos e aumento de glicose em

exposições prolongadas a altas temperaturas, o que não foi verificado no presente estudo. Os valores obtidos para os parâmetros hematológicos encontram-se apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Parâmetros sanguíneos de juvenis de tambaqui (*Colossoma macropomum*) submetidos a variações de temperatura (28 e 30) durante 30 dias em sistema de recirculação (RAS).

Parâmetro	Unidade	T1			T2		
Hemoglobina	$g.dL^{-1}$	8,09	±	1,37	8,57	±	1,88
RBC	$10^6.mm^{-3}$	1,83	±	0,3	1,87	±	0,3
Hematócrito	%	36,7	±	4,1	36,5	±	2,9
VCM	fL	203	±	25,6	198,1	±	26,5
HCM	pg	44,8	±	8,5	46,1	±	10,4
CHCM	$g.dL^{-1}$	22	±	2	23,4	±	4,4
Glicose	$mg.dL^{-1}$	93,1	±	36,9	70,6	±	21,8

Os índices hematimétricos (VCM, HCM e CHCM) também não apresentaram alterações expressivas. Os níveis de glicose exibiram tendência de redução em T2, mas sem significância estatística. O aumento da glicose é comum em situações de estresse por temperatura (Cho, 2015), porém, neste estudo, não foi observada essa resposta, possivelmente devido à adaptação do tambaqui a ambientes naturalmente quentes do bioma amazônico.

Quanto aos parâmetros físico-químicos da água, a elevação da temperatura resultou em aumento da condutividade e dos nitratos, além de redução do pH e da alcalinidade, mudanças esperadas em sistemas de recirculação devido à acumulação de compostos nitrogenados e à nitrificação (Avnimelech, 2015). A concentração de oxigênio dissolvido permaneceu adequada para a espécie (Val & Almeida-Val, 2012).

Tabela 2: Valores médios ± erro padrão dos parâmetros físicos e químicos da água de criação de juvenis de *Colossoma macropomum* submetidos a variações de temperatura (28 e 30) durante 30 dias em sistema de recirculação (RAS).

Parâmetro	Sigla	Unidade	T1				T2			
pH	pH	$[H^+]$	5,59	±	0,52	a	5,27	±	0,63	b
Condutividade	Cond.	µS/cm	547,23	±	69,89	a	701,97	±	75,9	b
Temperatura	Temp.	°C	28,78	±	0,02		30,64	±	0,23	
Oxigênio Dissolvido	OD	mg/L	7,72	±	0,71	a	7,63	±	0,64	a
Sólidos Dissolvidos Totais	TDS	mg/L	338,52	±	40,1	b	356,49	±	37,91	b
Salinidade	Salt.	mg/L	0,43	±	0,03	b	0,44	±	0,03	b
Alcalinidade	Alc.	$CaCO_3$	17,21	±	8,66	b	10,23	±	3,93	c
Turbidez	Turb.	NTU	1,79	±	1,16		3,12	±	1,68	
Amônia	NH_3	mg/L	3,42	±	1,6		4,9	±	1,59	
Nitrito	NO_2	mg/L	0,63	±	0,63		1,12	±	1,3	
Nitrato	NO_3	mg/L	20,29	±	10,09	b	36,32	±	7,39	a
Sólidos Totais	ST	mg/L	507,5	±	145,32		538,75	±	119,82	

Embora o nitrato tenha apresentado aumento em T2, não houve alterações adversas nos valores de hemoglobina ou hematócrito, indicando resiliência da espécie. A tolerância *do Colossoma macropomum* a variações ambientais, incluindo níveis de compostos nitrogenados, já foi previamente documentada (Val & Almeida-Val, 2012).

5. CONCLUSÕES

A elevação da temperatura de 28 °C para 30 °C não afetou a condição fisiológica dos juvenis de tambaqui, que mantiveram estáveis os parâmetros hematológicos e os níveis de glicose. Isso

indica boa adaptação a variações térmicas moderadas e reforça o potencial da espécie para cultivo em cenários de aquecimento global. Contudo, são necessários estudos mais longos e com maiores amplitudes térmicas para definir seus limites de tolerância fisiológica.

REFERÊNCIAS

ASHAF-UD-DOULAH, Mohammad et al. Thermal stress causes nuclear and cellular abnormalities of peripheral erythrocytes in Indian major carp, rohu (Labeo rohita). Journal of Thermal Biology, [S.l.], v. 86, p. 102450, 2019. DOI: 10.1016/j.jtherbio.2019.102450.

CHO, H. C., KIM, J. E., KIM, H. B., & BAEK, H. J. Effects of water temperature change on the hematological responses and plasma cortisol levels in growing of red spotted grouper, Epinephelus akaara. Development & Reproduction, v. 19, n. 1, p. 19, 2015.

FAO. The state of world fisheries and aquaculture 2022. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization, 2022. Goikoetxea, A., Sadoul, B., Blondeau-Bidet, E., Aerts, J., Blanc, M. O., Parrinello, H., Geffroy, B. (2021). Genetic pathways underpinning hormonal stress responses in fish exposed to short- and long-term warm ocean temperatures. Ecological Indicators, 120, 106937.

IBGE. Produção da Pecuária Municipal 2023. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2024. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/.

INOUE, L. A. K.; Boinjink, C. L.; Ribeiro, P. T.; Silva, A. M. D.; Affonso, E. G. Avaliação de respostas metabólicas do tambaqui exposto ao eugenol em banhos anestésicos. Acta Amazônica, vol 41(2) 2011: 327 – 332, 2011.

JIAN CY, Cheng SY, Chen J-C (2003) Temperature and salinity tolerances of yellowfin sea bream, Acanthopagrus lotus, at different salinity and temperature levels. Aquaculture Research.34:175-185.

PANASE, P., Saenphet, S., Saenphet, K., Pathike, P., Thainum, R. 2019. Biochemical and physiological responses of Nile tilapia (Oreochromis niloticus Linn.) subjected to rapid increases of water temperature. Comparative Clinical Pathology, 28: 493-499. https://doi.org/10.1007/s00580-018-2872-5.

PEREIRA, L.A.L, Amanajás, R.D., Oliveira A.M., Silva M.N.P, Val, A.L. (2021). Health of the Amazonian fish tambaqui (Colossoma macropomum): Effects of prolonged photoperiod and high temperature. Aquaculture, 541. https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.736836.

PÉREZ-CASANOVA, J. C., Afonso, L. O. B., Johnson, S. C., Currie, S., & Gamperl, A. K. (2008). The stress and metabolic responses of juvenile Atlantic cod Gadus morhua L. to an acute thermal challenge. Journal of Fish Biology 72(4), 899–916. https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2007.01763.x.

VAL, A. L., & DE ALMEIDA-VAL, V. M. Fishes of the Amazon and their environment: physiological and biochemical aspects. Springer Science & Business Media, 2012.

WITESKA, M., KONDERA, E., ŁUGOWSKA, K., & BOJARSKI, B. Hematological methods in fish–Not only for beginners. Aquaculture, v. 547, p. 737498, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pelo suporte institucional, ao CNPq e à FAPEAM pelo apoio à pesquisa, aos laboratórios de Aquicultura Experimental (LAqEx) e Fisiologia e Biotecnologia de Organismos Aquáticos (LAFBOA) pela assistência, e à professora orientadora pelo acompanhamento e orientações ao longo do trabalho.

Perfil Sociodemográfico das Puérperas com Síndromes Hipertensivas da Gestação (SHG) em uma Maternidade Pública da Cidade de Manaus.

Ana Júlia da Silva Corrêa
Universidade Federal do Amazonas
ana.correa@ufam.edu.br

Maria Suely de Sousa Pereira
Universidade Federal do Amazonas
maria-suely.pereira@ufam.edu.br

RESUMO

As Síndromes Hipertensivas da Gestação (SHG) são a principal causa de morbimortalidade materna e perinatal, especialmente em suas formas mais graves como eclâmpsia e síndrome HELLP. Este estudo descritivo e exploratório, com abordagem quantitativa, teve como objetivo caracterizar o perfil sociodemográfico de 89 puérperas com SHG em uma maternidade pública de Manaus. Os critérios de inclusão abrangeram puérperas maiores de 18 anos de parto vaginal ou cesariana com diagnóstico de SHG, enquanto os de exclusão foram pós-abortamento, indígenas, incapacidade de comunicação ou fragilidade clínica. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (protocolo 81871824.7.0000.5020) e as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os resultados revelaram que o perfil predominante foi de mulheres entre 20 e 34 anos (41%), pardas (57,3%) e com alta escolaridade (≥12 anos de estudo; 60,67%). No perfil obstétrico, destacaram-se a multiparidade (69,66%), a alta frequência de partos cesáreos (76,4%) e a incidência de recém-nascidos com baixo peso (<2500g; 37,08%). A Hipertensão Gestacional foi o diagnóstico mais comum (60,67%), seguida pela Pré-eclâmpsia (26,96%). Esses achados são cruciais para a enfermagem e a gestão em saúde em Manaus. A identificação desse perfil permite que os profissionais, principalmente no pré-natal, direcionem ações educativas e de vigilância para prevenir formas graves da doença e reduzir a morbimortalidade associada às SHG, que ainda representam um desafio significativo para a saúde materna no Brasil. O pré-natal é uma janela de oportunidade vital para intervenções focadas na prevenção e controle.

Palavras-Chave: Hipertensão Induzida pela Gravidez; Gestantes; Pré-Eclâmpsia; Perfil de Saúde.

1. INTRODUÇÃO

A gravidez constitui um período fisiológico complexo, podendo ser severamente impactado pelas Síndromes Hipertensivas da Gravidez (SHG). No Brasil, estas síndromes constituem a principal causa de morte materna e estão associadas a altas taxas de complicações perinatais, como prematuridade e restrição de crescimento (EBSERH, 2022). Para mitigar esses riscos, o controle da pressão arterial através de um pré-natal de qualidade é essencial, permitindo o diagnóstico e tratamento precoces (Araújo et al., 2017; Ferreira et al., 2021).

Entretanto, o cenário atual desafia o cumprimento da Agenda 2030 da ONU, especificamente o ODS 3, que visa a redução da mortalidade materna e neonatal (ONU, 2015). Contrariando essas metas, as SHG ainda acometem cerca de 10% das gestações brasileiras. Diante do elevado número de casos observados em uma maternidade pública de Manaus, este estudo justifica-se pela necessidade de investigar o cenário local, buscando responder: “Qual o perfil sociodemográfico das puérperas com Síndromes Hipertensivas na Gestação (SHG) de uma maternidade pública de Manaus?”.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar o perfil Sociodemográfico das Puérperas com Síndromes Hipertensiva da Gestação (SHG) em uma Maternidade Pública de Manaus.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório e de abordagem quantitativa, desenhado para mapear o perfil sociodemográfico de mulheres acometidas por SHG (Aragão, 2011).

3.1 LOCAL DE ESTUDO: O estudo foi realizado em uma Maternidade Municipal que atende casos de baixa e média complexidade. A instituição é referência municipal, atuando no ensino, pesquisa e assistência de urgência e emergência obstétrica (SEMSA, 2021).

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA: A amostra foi constituída por 89 puérperas diagnosticadas com Síndromes Hipertensivas da Gestação que estavam internadas na enfermaria da instituição.

3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE: Foram incluídas puérperas maiores de 18 anos, submetidas a parto vaginal ou cesárea, com diagnóstico confirmado de SHG. Foram excluídas pacientes em pós-abortamento, indígenas e aquelas que não apresentavam condições clínicas ou de comunicação para participar da entrevista.

3.4 COLETA DE DADOS: A coleta ocorreu ao longo de seis meses, com três visitas semanais. Utilizou-se um formulário estruturado. Dados complementares foram extraídos do cartão da gestante e prontuário. Todas as participantes foram orientadas sobre os objetivos e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes do início.

3.5 ANÁLISE DE DADOS: As informações foram tabuladas no Microsoft Excel e analisadas com auxílio do software SPSS (versão 20.0). Os resultados foram processados por estatística descritiva (frequência e porcentagem) e organizados em quatro tabelas temáticas (perfil sociodemográfico, obstétrico, classificação das SHG e fatores de risco). Campos não preenchidos (missing data) foram considerados nulos.

3.6 ASPECTOS ÉTICOS: A pesquisa respeitou as diretrizes da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), sob o parecer nº 81871824.7.0000.5020.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados sociodemográficos revelam que o perfil predominante das puérperas com Síndromes Hipertensivas da Gestação (SHG) é composto por mulheres jovens (20 a 34 anos), pardas (57,3%) e amazonenses (89,89%). Esse recorte racial reafirma a relação entre cor e vulnerabilidade social no Brasil, onde mulheres negras e pardas enfrentam barreiras estruturais de acesso à saúde (Santos et al., 2022).

Um achado contraditório à literatura clássica foi o nível de escolaridade: 60,67% das participantes possuíam 12 anos ou mais de estudo. Contudo, esse dado contrasta com a realidade econômica, já que 65,17% não tinham vínculo empregatício e 42,7% viviam com menos de um salário-mínimo. Isso sugere um "paradoxo manauara", onde a escolaridade formal não se traduz necessariamente em ascensão econômica ou melhor letramento em saúde, mantendo essas mulheres vulneráveis (Ferreira, 2023). Da mesma forma, embora 82,02% tenham relatado ter companheiro, a simples presença do parceiro não garantiu proteção contra as SHG, indicando que o suporte emocional e financeiro precisa ser avaliado qualitativamente, e não apenas pelo estado civil (Silva et al., 2024).

No perfil obstétrico, a alta taxa de cesarianas (76,4%) é alarmante, superando largamente os 15% recomendados pela OMS. Embora a via cirúrgica seja necessária em casos graves, seu uso excessivo eleva o risco de hemorragias e infecções puerperais (Angolile et al., 2023). Além disso, 62,92% das gestações não foram planejadas e a maioria das mulheres era multípara (69,66%), refutando a ideia de que a nuliparidade seria o principal fator de risco. Quanto ao pré-natal, apesar da alta cobertura (98,88% fizeram acompanhamento), a ocorrência das síndromes sugere falhas na qualidade da assistência e na detecção precoce de riscos (Ferreira et al., 2021).

Clinicamente, a Hipertensão Gestacional isolada foi a condição mais frequente (60,67%), seguida pela Pré-eclâmpsia (26,96%). Mesmo as formas "leves" exigem vigilância, pois podem evoluir para desfechos graves e impactar o feto, como evidenciado pelos 37,08% de recém-nascidos com baixo peso (<2.500g), uma consequência direta da restrição de crescimento causada pela hipertensão (Cassiano et al., 2020).

Por fim, os resultados refutam a hipótese inicial deste estudo, que previa um perfil de mulheres solteiras e de baixa escolaridade. A realidade mostrou-se mais complexa: o risco para SHG em Manaus atravessa barreiras educacionais e conjugais, estando fortemente atrelado à vulnerabilidade econômica, racial e à qualidade da assistência prestada. Conclui-se que o risco obstétrico não é linear, exigindo uma abordagem profissional que vá além dos dados biológicos e que considere as nuances sociais e estruturais da região.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo atingiu seus objetivos ao delinear o perfil das puérperas com Síndromes Hipertensivas da Gestação (SHG) em uma maternidade pública de Manaus. Identificou-se um cenário marcado por uma dicotomia socioeconômica singular: mulheres jovens, pardas e com alta escolaridade (12 anos ou mais), mas que vivenciam vulnerabilidade financeira e desemprego. No âmbito obstétrico, apesar da elevada adesão ao pré-natal, prevaleceram a Hipertensão Gestacional e índices alarmantes de cesarianas (76,4%), sugerindo que o acompanhamento, embora frequente, carece de maior efetividade na prevenção de desfechos cirúrgicos e controle de riscos.

Apesar das limitações geográficas e metodológicas de um estudo local, os achados oferecem subsídios valiosos para a prática de Enfermagem. A caracterização desse público permite que profissionais da Atenção Básica refinem suas estratégias educativas, aproveitando o vínculo do pré-

natal para monitorar sinais de alerta e prevenir o agravamento para formas graves, como a eclâmpsia (FEBRASGO, 2024).

Portanto, recomenda-se que futuras pesquisas investiguem mais a fundo a relação entre esse perfil socioeconômico "paradoxal" de Manaus e os desfechos perinatais, fortalecendo a base científica para políticas públicas que visem a redução da morbimortalidade materna na região.

REFERÊNCIAS

ANGOLILE, C. M. et al. **Aumento global das taxas de cesariana e implicações para a saúde pública: um apelo à ação.** Health Science Reports, 2023.

ARAGÃO, Jorge. **Introdução aos estudos quantitativos utilizados em pesquisas científicas.** Revista Práxis, n. 6, 2011.

ARAÚJO, Isabella Félix Meira et al. **Síndromes hipertensivas e fatores de risco associados à gestação.** Revista de Enfermagem UFPE On Line, Recife, v. 11, n. 10, 2017.

CASSIANO, Alexandra do Nascimento et al. **Desfechos perinatais em gestantes com síndromes hipertensivas: revisão integrativa.** Revista de Enfermagem da UFSM, Santa Maria, v. 10, 2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES (EBSERH); UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO (UFMT). **Protocolo Clínico PRT.DMED.022: Manejo das síndromes hipertensivas na gestação.** Cuiabá: UFMT, 2022. Disponível em: https://www.ufmt.br/unidade/gapcua/pagina/protocolo/8911. Acesso em: 18/08/2024.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO). **Síndromes Hipertensivas da Gravidez**, 2024. Disponível em: https://www.febrasgo.org.br/pt/noticias/item/1886-sindromes-hipertensivas-da-gravidez. Acesso em: 24/08/2024.

FERREIRA, Francilene Xavier. **Aspectos obstétricos e perinatais de puérperas portadoras de síndromes hipertensivas da gestação atendidas na cidade de Manaus AM.** 2023. Tese (Doutorado em Medicina) ‑ Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, 2023.

FERREIRA, Jessica Saturnino et al. **Assistência de enfermagem na prevenção das complicações decorrentes da síndrome hipertensiva específica da gestação.** Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT, Alagoas, v. 6, n. 3, p. 95, 2021.

MANAUS. Secretaria Municipal de Saúde. **Maternidade Dr. Moura Tapajóz**. Manaus: SEMSA, 2021. Disponível em: https://semsa.manaus.am.gov.br/maternidade-moura-tapajoz/. Acesso em: 13/03/2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**, 2015. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3. Acesso em: 18/03/2024.

SANTOS, Isabella Beatriz dos et al. **Assistência de enfermagem nas síndromes hipertensivas específicas da gravidez: revisão sistemática.** Research, Society and Development, v. 11, n. 9, 2022.

SILVA, Nathalia Heloisa Paiva da et al. **A participação do parceiro no acompanhamento da assistência pré-natal.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 10, n. 11, p. 4319-4332, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEAM, por fomentar a pesquisa; à Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA), por ceder um de seus campos para a elaboração desta pesquisa; à Maternidade na qual realizei a coleta de dados e a toda a sua equipe, que me recepcionou de forma calorosa; e à minha orientadora, Dra. Maria Suely, que me auxiliou durante todo esse percurso.

Metodologia para Capacitação Profissional em Tratamento de Águas

Bianca Paloma da Silva Maués
Universidade Federal do Amazonas
bianca.maues@ufam.edu.br

Ocileide Custódio da Silva
Universidade Federal do Amazonas
ocileide@ufam.edu.br

RESUMO

A automação industrial é essencial para garantir eficiência nos processos de tratamento de água e efluentes, que exigem precisão no controle das etapas operacionais. Contudo, ainda existe uma lacuna na formação de profissionais capazes de compreender e operar sistemas automatizados aplicados ao saneamento. Este trabalho apresenta uma metodologia didático-pedagógica que integra uma mini-bancada experimental às malhas de controle e à modelagem computacional no Scilab/Xcos. Inicialmente, realizou-se revisão bibliográfica e manutenção completa da bancada, incluindo limpeza dos reservatórios, secagem de materiais filtrantes e substituição de componentes elétricos defeituosos. As malhas de controle identificadas foram vazão, pH, rotação do misturador e dosagem de coagulantes, todas operando em malha fechada. Para representar o processo, elaborou-se um fluxograma P&ID, e a modelagem computacional contemplou a linha principal de tratamento, a linha de dosagem e a simulação do comportamento do eletrodo de pH. Os dados utilizados para parametrização foram obtidos em artigos científicos, garantindo realismo às simulações. Os resultados indicam que a integração entre bancada física e simulação amplia a compreensão das variáveis de processo e favorece o aprendizado ativo. Conclui-se que a metodologia contribui para a formação prática em automação aplicada ao saneamento e para a qualificação profissional.

Palavras-Chave: automação; controle de processos; tratamento de água; ensino de engenharia.

1. INTRODUÇÃO

A automação aplicada ao tratamento de água e efluentes constitui um elemento essencial para garantir precisão operacional, estabilidade de processos e conformidade com padrões de qualidade (RODRIGUES, 2019). A utilização de sensores, atuadores e sistemas supervisórios permite monitoramento contínuo e controle rigoroso de variáveis críticas, como pH, vazão e dosagem de reagentes, contribuindo para a eficiência das etapas de coagulação, floculação, decantação e filtração (MORAIS, 2020; LIMA, 2022). Apesar desses avanços, persiste uma lacuna significativa na formação de profissionais capazes de operar e interpretar sistemas automatizados, o que compromete a modernização das operações de saneamento.

Diante dessa necessidade, torna-se imprescindível o desenvolvimento de metodologias didático-pedagógicas que integrem fundamentos teóricos a práticas experimentais. A utilização de ferramentas de modelagem e simulação, como o *Scilab/Xcos*, tem se mostrado eficaz para representar sistemas dinâmicos, permitindo ao estudante explorar cenários operacionais e compreender a lógica das malhas de controle de forma segura e estruturada (BENJAMIM, 2019.) Nesse contexto, este trabalho propõe uma abordagem formativa baseada na combinação entre uma mini-bancada experimental e a modelagem computacional, com o objetivo de aprimorar a capacitação em automação aplicada ao tratamento de água e efluentes.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma metodologia didático-pedagógica que integre uma mini-bancada experimental de tratamento de água à modelagem e simulação computacional, com o propósito de aprimorar a capacitação profissional em automação e controle aplicados aos processos de saneamento.

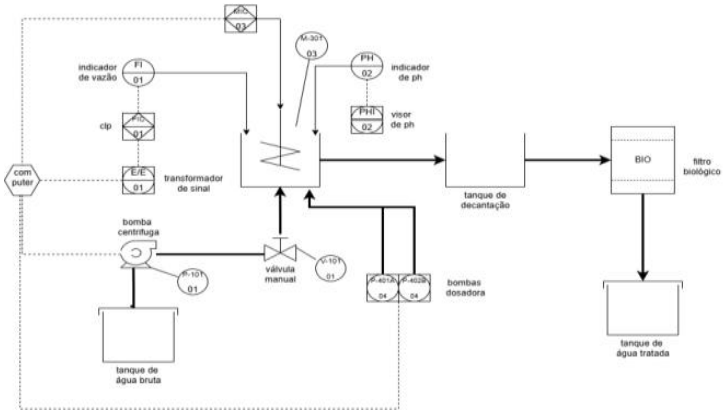
3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma mini-bancada experimental de tratamento de efluentes no Laboratório de Processos da UFAM. Inicialmente, foi conduzida uma revisão bibliográfica sobre automação e controle aplicados a mini-bancada. Em seguida, executaram-se manutenções elétricas e mecânicas na bancada, incluindo limpeza dos reservatórios, secagem da areia filtrante e substituição de componentes defeituosos, como relés e placa controladora. Após a restauração, desenvolveu-se um fluxograma P&ID para identificar as malhas de controle, abrangendo pH, vazão, dosagem e rotação. A modelagem computacional foi implementada no Scilab/Xcos, contemplando simulação física das operações unitárias e simulação matemática da medição de pH baseada na equação de Nernst. Os dados utilizados para a simulação foram obtidos em artigos científicos, garantindo parâmetros realistas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

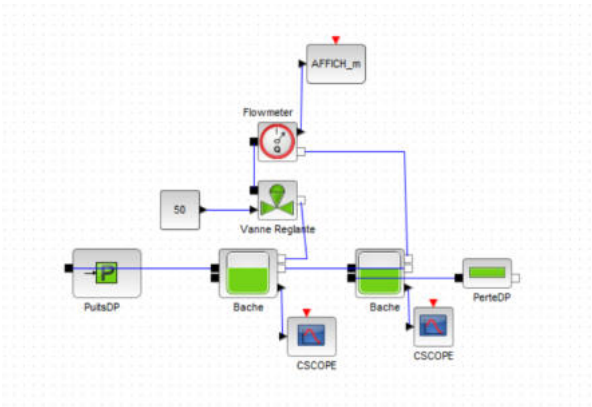
O projeto resultou na recuperação funcional da mini-bancada experimental, permitindo a execução de processos simulados de tratamento de água, como coagulação, floculação, decantação e filtração. A integração entre a bancada física e a modelagem computacional no Scilab/Xcos possibilitou a representação das operações unitárias e das malhas de controle, incluindo pH, vazão, dosagem e rotação do misturador. Essa abordagem proporcionou um ambiente didático que alia prática e teoria, favorecendo a compreensão dos conceitos de automação e controle aplicados ao tratamento de efluentes. A utilização de dados obtidos em artigos científicos para parametrização das simulações garantiu realismo nos modelos, permitindo explorar cenários operacionais sem riscos e custos adicionais. Como resultado, a metodologia demonstrou potencial para reduzir a lacuna na formação de profissionais, oferecendo recursos pedagógicos que fortalecem a aprendizagem ativa e a aplicação prática em engenharia.

Figura 1: fluxograma da miniETA



Fonte: Autoria Própria (2025)

Figura 2: modelagem ETA (modelo físico)



Fonte: Autoria Própria (2025)

5. CONCLUSÕES

O trabalho apresentou uma metodologia didático-pedagógica para capacitação profissional em tratamento de água e efluentes, utilizando automação e controle como elementos centrais. A integração entre a mini-bancada experimental e a modelagem computacional no Scilab/Xcos demonstrou ser uma estratégia eficaz para unir teoria e prática, permitindo compreender etapas fundamentais do processo, como coagulação, floculação, decantação e filtração. Essa abordagem contribui para reduzir a lacuna na formação de engenheiros, oferecendo recursos aplicáveis ao ensino e promovendo práticas alinhadas à gestão sustentável dos recursos hídricos.

REFERÊNCIAS

BENJAMIM, T. M. Simulação do processo de tratamento de água de ETA utilizando o simulador de processo ProSimPlus. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA EM INICIAÇÃO CIENTÍFICA – COBEQ, 13., 2019, Uberlândia. Anais. Uberlândia: COBEQ, 2019.

LIMA, F. S. Remoção de cor e matéria orgânica no tratamento de água. *Cadernos de Saneamento Básico*, v. 15, n. 2, 2010.

LIMA, R. C. Controle de processos industriais. Rio de Janeiro: LTC, 2022.

MORAIS, J. L. Tratamento de águas de abastecimento. Belo Horizonte: PUC Minas, 2020.

OTANI, A. P.; BACCI, S. C. C.; PELIZER, L. R. P.; MENEGASSI, W. J. C.; NETO, J. M. F. A. Automação nos processos industriais: processo de implementação e o papel do gestor de tecnologia da informação. *Prospectus*, Itapira: FATEC de Itapira “Ogari de Castro Pacheco”, v. 6, n. 1, p. 153–203, jan./jun. 2024. DOI: 10.5281/zenodo.12719343.

RODRIGUES, J. Controle e automação de vazão, nível e dosagem em estações de tratamento de água. 2019. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Controle e Automação) – Faculdade Anhanguera, Jacareí, São Paulo, 2019.

SCILAB CONSORTIUM. Scilab. Software. Paris, França: Scilab Enterprises, 2024. Disponível em: <https://www.scilab.org/>. Acesso em: 5 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica (PROTEC) e ao Programa PIBITI pelo apoio à realização deste projeto. Reconhecemos também o financiamento do CNPq e a colaboração do Laboratório de Processos da Faculdade de Tecnologia, que disponibilizou infraestrutura e suporte técnico. Agradeço a todos que contribuíram para o projeto, especialmente a Ocileide Custódio e a Douglas Castro, pelo apoio.

FERRAMENTAS DE EDIÇÃO DE TEXTO PARA ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS NO NÍVEL DE PÓS-GRADUAÇÃO: comportamentos e percepções

Milena Fernandes Santos
Universidade Federal do Amazonas
milena.santos@ufam.edu.br

Kátia Viana Cavalcante
Universidade Federal do Amazonas
kcavalcante@ufam.edu.br

RESUMO

Este resumo expandido apresenta uma investigação sobre o uso de editores de texto por estudantes do Programa de Pós-Graduação em Informação e Comunicação (PPGIC/FIC/UFAM), com foco na elaboração, normalização e formatação de produções acadêmicas. A pesquisa parte do pressuposto de que tais práticas estão diretamente relacionadas ao letramento acadêmico, uma vez que envolvem competências discursivas, técnicas e normativas essenciais à produção científica. Esta pesquisa teve como foco analisar as principais funcionalidades dos seguintes processadores de textos: Microsoft Word, Google Docs, Libreoffice Writer, Graphite Writer e WPS Office Writer, com o objetivo de compreender o comportamento de uso dessas ferramentas na elaboração de trabalhos acadêmicos entre os discentes. Neste estudo, o delineamento metodológico de caráter quantitativo-qualitativa com percepções que foram submetidas à análise Análise do Discurso, utilizou uma enquete online para a coleta de dados mediante a plataforma Google Forms, e contou com a participação de 17 voluntários. Os resultados gerados desta amostra, demonstram que estes alunos têm interesses por ferramentas tradicionais com mais opções de recursos para formatação e interface mais robusta como o Word, e também por ferramentas online com colaboração simultânea como é o caso do Google Docs, que pode ser acessado através de um navegador.

Palavras-Chave: editores de texto; funcionalidades; trabalhos acadêmicos; comportamento.

1. INTRODUÇÃO

Ingressar na pós-graduação impõe desafios relevantes aos acadêmicos, especialmente no tocante à produção de textos científicos e à elaboração de pesquisas. A pressão por produtividade e a necessidade de publicar em periódicos especializados, como observa Marques Neto (2007), intensificam a busca por ferramentas eficazes de edição de texto, que otimizam o tempo dos pesquisadores e atribuem maior qualidade formal aos documentos. Muitos estudantes ao iniciar a graduação conforme destacam Souza e Silva (2022, p.83), "se deparam com textos mais complexos do que os livros que já leram e precisam lidar com novas barreiras psicológicas, técnicas e pedagógicas desse novo espaço social que agora ocupam", esses desafios se tornam mais complexos na pós-graduação.

Esta investigação visa caracterizar e discutir essas práticas para compreender seu papel na socialização e na democratização do conhecimento acadêmico. Dessa forma, a justificativa para esta pesquisa baseia-se na premissa de que o mapeamento realizado poderá elucidar como os estudantes de pós-graduação têm utilizado ferramentas que incluem o Microsoft Word, Google Docs, Libreoffice Writer, Graphite Writer e WPS Office Writer na elaboração, normalização e formatação de trabalhos acadêmicos, contribuindo não apenas para o desenvolvimento científico, mas também para a socialização do conhecimento produzido.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender o comportamento de uso de ferramentas de edição de texto para elaboração de trabalhos acadêmicos entre os discentes da pós-graduação.

3. METODOLOGIA

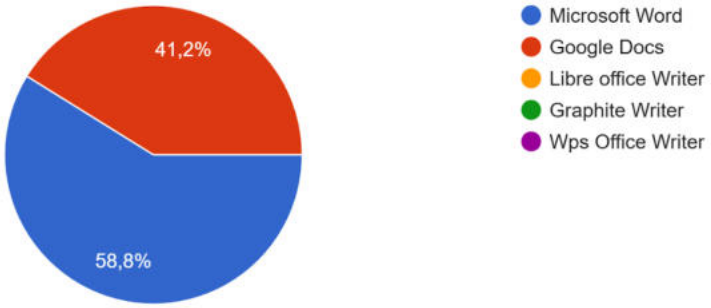
Esta pesquisa adotou uma abordagem mista, de caráter quantitativo-qualitativa, para analisar o uso de ferramentas digitais de edição de texto por discentes da pós-graduação da Universidade Federal do Amazonas. A coleta de dados foi realizada por meio de uma enquete online anônima, aplicada via plataforma Google Forms, contendo perguntas de múltipla escolha sobre os editores utilizados, suporte tecnológico e funcionalidades preferidas. A amostra contou com 17 voluntários do Programa de Pós-Graduação em Informação e Comunicação (PPGIC/FIC/UFAM). Os dados quantitativos foram processados para geração de gráficos descritivos, enquanto as respostas e percepções foram submetidas à análise interpretativa baseada na Análise do Discurso, conforme as teorias de Fiorin (1989) e Foucault (1996), possibilitando a compreensão dos comportamentos e práticas discursivas dos estudantes nesse contexto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto deste estudo, foram descritos os seguintes processadores de textos: Microsoft Word, LibreOffice Writer, WPS Office Writer, Google Docs e Graphite Writer. O propósito desta investigação é destacar os resultados da pesquisa, mediante uma enquete online por meio da plataforma Google Forms. A coleta permitiu que os discentes do Programa de Pós-Graduação em Informação e Comunicação respondessem a questões de múltipla escolha, divididas em três perguntas.

A primeira questão buscou identificar, qual editor de texto eles utilizavam para elaboração dos trabalhos acadêmicos. A opção mais escolhida foi o Microsoft Word, representando cerca de 58,8% da amostra, seguida pelo Google Docs, que obteve 41,2%. Enquanto o LibreOffice Writer, Graphite Writer e WPS Office não foram selecionados pelos pós-graduandos.

Figura 1- Editor de texto indicado pelos discentes em 2025



Fonte: Dados da Pesquisa, 2025

A segunda pergunta da enquete teve como objetivo identificar o suporte utilizado para acessar o editor de texto preferido. Os participantes optaram majoritariamente por dispositivos com interfaces mais robustas, que oferecem maior capacidade de processamento e telas maiores. A preferência pelo notebook correspondeu a 64,7%, seguida pelo computador, com 29,4%, e pelos tablets, que representaram 5,9% das escolhas dos discentes, conforme ilustrado no gráfico.

A terceira pergunta da pesquisa teve como objetivo identificar as facilidades oferecidas pelo editor de texto preferido pelos discentes. As opções e respectivas respostas foram as seguintes:

a) Automatização da informação e organização do conteúdo, poupando tempo e esforço dos discentes — escolhida por 75% dos participantes.
b) Prevenção de erros gramaticais ou ortográficos, dispensando a necessidade de revisão — selecionada por 12,5% (2 respondentes).
c) Organização visualmente atraente das referências, porém sem garantia de precisão — nenhuma resposta registrada para esta alternativa.
d) Compartilhamento e edição simultânea de documentos em tempo real, facilitando o trabalho colaborativo e a revisão conjunta — escolhida por 50% (8 respondentes).

5. CONCLUSÕES

No decorrer desta investigação, observou-se uma ampla variedade de programas e softwares disponíveis para a produção de trabalhos acadêmicos. Embora as plataformas tradicionais e completas continuem relevantes, o estudo apresentou opções mais acessíveis e eficientes, frequentemente baseadas em recursos online. Contudo, essas alternativas ainda enfrentam desafios como limitações nas funcionalidades das versões gratuitas. Estes resultados mostram que os alunos precisam utilizar ambas as funcionalidades de cada programa, o Google Docs que é uma ferramenta online que foca na colaboração em tempo real e salvamento automático, e o Word por permitir formatações mais complexas como o gerenciamento de referência e citações, inserção e ajuste de ilustração, gráfico e tabela, e atualização automática do sumário. Essas funcionalidades podem interferir na forma como os alunos empregam essas aplicações na formatação de seus trabalhos acadêmicos.

REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: apresentação de trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

FIORIN, José Luiz. Elementos de análise do discurso. 15. ed. São Paulo: Contexto, 1989.

FOUCAULT, Michel. A ordem do discurso: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. 24. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1996.
FURUTA, Ronan. Graphite Writer. [s.l.], [s.n.], [s.d.]. Disponível em: http://www.graphitewriter.com/. Acesso em: 6 de jan. 2025.

JACOBSEN, Priscila Saraiva; MILETTO, Evandro Manara; LOUREIRO, Carine Bueira Loureiro. **Pesquisa científica na pós-graduação**: elementos da competência informacional em formato de objeto de aprendizagem. Perspectivas em Ciência da Informação, Porto Alegre, dv. 27, n. 1, p. 3-26, jan./mar. 2022. doi: http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/3669. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pci/a/trjV4QbLMgXRnQgSFS764Rp/?lang=pt Acesso em: 24 jan. 2025.

MARQUES NETO, José Castilho. Relações autor-editor: como trabalhar juntos pela qualidade do texto acadêmico. In: POLO PUJADAS, Magda (coord.). Inovação e retos da edição universitária. São Paulo: Editora Unesp, 2007. p. 51-59.

PASCHOAL, Caroline Reis Santiago; PASCHOAL, Diego Fernando da Silva; ABREU, Paula Alvarez. **Ferramentas digitais gratuitas online**: um olhar sobre as suas funcionalidades no ensino. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 7, n. 10, p.12. 96544-96562 oct, out. 2021. ISSN: 2525-8761. Doi: 10.34117/bjdv7n10-121. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Ferramentas+digitais+gratuitas+online%3A+um+olhar+sobre+as+suas++funcionalidades+no+ensino&btnG=#d=gs_qabs&t=1736300832194&u=%23p%3Dt47shmy59H8J. Acesso em: 20 dez. 2024.

SILVA, Adriana Freire; LÓS, Dayvid Evandro da Silva; LÓS, Djalma Rodolfo da Silva. Web 2.0 e pesquisa: um estudo do Google Docs em métodos quantitativos. **Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre**, v. 9, n. 2, 2011. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/25141. Acesso em: 11 mar. 2024.

SOUZA, Jackson Wilke da Cruz; SILVA, Guilherme Lourenço da. Formatação e edição do texto acadêmico em um curso de extensão. Extensio: **Revista Eletrônica de Extensão, Florianópolis**, v. 19, n. 41, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.5007/1807-0221.2022.e84925. Acesso em: 20 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a oportunidade à Universidade Federal do Amazonas e ao Programa de Pós-Graduação em Informação e Comunicação (PPGIC/FIC/UFAM) pelo suporte institucional e pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa. Agradeço também à professora Drª. Kátia Viana Cavalcante pela orientação e contribuições essenciais ao trabalho, bem como aos discentes que se disponibilizaram a participar voluntariamente da enquete, tornando possível a análise apresentada.

Bioprospecção e Caracterização de Fungos com Potencial Fermentativo de Frutos Amazônicos obtidos em Feiras de Manaus.

Fernanda Reis Gomes
Universidade Federal do Amazonas
fernanda.reis@ufam.edu.br

Sônia Maria da Silva Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
sscarvalho1@ufam.edu.br

RESUMO

A região Amazônica apresenta condições ideais para o crescimento de fungos que, em interação simbiótica com frutos ricos em açúcares e de baixo pH, podem ser utilizados na produção de bioetanol, enzimas e outros compostos de interesse biotecnológico. Este trabalho teve como objetivo a bioprospecção e caracterização de leveduras e fungos filamentosos isolados de frutos Amazônicos adquiridos nas feiras da Zona Leste e Torquato Tapajós, com coletas realizadas nas estações seca (2024) e chuvosa (2025). O isolamento microbiano foi feito pelas técnicas de diluição sucessiva e plaqueamento direto, seguido de ensaios de zimograma, termotolerância, tolerância ao etanol e atividade amilolítica. Leveduras e fungos filamentosos foram isolados de quase todas as amostras dos frutos, exceto Uxi e Araçá-boi, que apresentaram apenas fungos filamentosos. Os frutos coletados na estação seca (2024) foi a Acerola *(Malpighia emarginata)*; Bacuri *(Platonia insignis)*; Marimari *(Poraqueiba sericea);* Camu-camu ou caçari *(Myrciaria dubia);* Cubiu *(Solanum sessiliflorum Dunal);* Uxi *(Endopleura uchi*) e, na chuvosa (2025); Araçá-boi (*Eugenia stipitata, Myrtaceae*); Jenipapo (*Genipa americana*)*;* Muruci (*Byrsonima Crassifolia)* ; Taperebá (*Spondias mombin);* Pupunha *(Bactris gasipaes).* Foram identificadas dez linhagens de leveduras, destacando-se Rhodotorula sp. no fruto Jenipapo. Entre os fungos filamentosos, predominaram os gêneros *Aspergillus*, *Penicillium*, *Trichoderma* e *Fusarium*, com produção de amilases. As leveduras mostraram forte fermentação de glicose e sacarose, e crescimento até 35 °C, com duas linhagens tolerantes a 45 °C e cinco resistentes ao etanol. Os resultados indicam o elevado potencial biotecnológico da microbiota Regional para aplicações industriais.

Palavras-Chave: Bioprospecção; Frutos Amazônicos; Leveduras; Fungos Filamentosos; Enzimas.

1. INTRODUÇÃO

Os fungos desempenham papel fundamental na biotecnologia por sua capacidade de produzir compostos de alto valor agregado, como antibióticos, enzimas, pigmentos e ácidos orgânicos, sendo amplamente utilizados nas indústrias alimentícia, farmacêutica e química (MALAJOVICH, 2012). Esses organismos pertencem ao reino *Fungi* e apresentam grande diversidade, com mais de 100 mil espécies descritas e estimativas que ultrapassam 5 milhões. Sua

versatilidade e presença em diferentes ambientes os tornam importantes fontes de compostos bioativos e de interesse econômico (SILVA; SOUSA; SANTANA, 2023).

A bioprospecção microbiana busca identificar e caracterizar microrganismos com potencial biotecnológico, permitindo a exploração sustentável da biodiversidade para aplicações em medicamentos, cosméticos, alimentos e biocombustíveis (ALMEIDA; COLLARES; BARBOSA, 2015). No Brasil, a floresta Amazônica destaca-se pela enorme diversidade de fungos, favorecida pelas condições climáticas e pela variedade de ecossistemas (EMBRAPA, 2020).

Além do valor ecológico, os frutos amazônicos representam importante recurso para o isolamento de leveduras e fungos filamentosos com potencial fermentativo. Esses microrganismos são capazes de transformar açúcares em etanol e outros produtos de interesse industrial (SILVA; JESUS; COUTO, 2007). Assim, este trabalho visa isolar, caracterizar e avaliar o potencial fermentativo e enzimático de fungos provenientes de frutos Amazônicos, contribuindo para o aproveitamento biotecnológico dos recursos Regionais e o desenvolvimento de alternativas sustentáveis para a Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

Bioprospecção e Seleção de leveduras e fungos filamentosos de frutas Amazônicas adquiridas nas feiras do Produtor da Zona Leste, feirinha da Torquato Tapajós (próximo a via de saída do aeroporto Internacional Eduardo Gomes) com a caracterização do seu potencial para fermentação alcoólica e enzimática amilolítica.

3. METODOLOGIA

Os frutos usados para o isolamento foram coletados nas feiras do Produtor da Zona Leste e da Torquato Tapajós, em Manaus (AM), durante as estações seca (julho a outubro de 2024) e chuvosa (novembro de 2024 a junho de 2025). Os frutos Regionais foram coletados conforme seus períodos de frutificação: na estação seca a acerola, bacuri, marimari, camu-camu, cubiu e uxi; e na chuvosa o araçá-boi, jenipapo, muruci, taperebá e pupunha.

O isolamento microbiano foi realizado pelos métodos de Diluição Sucessiva de Clark e Plaqueamento Direto, empregando meio Ágar Sabouraud. As colônias formadas foram contadas, descritas macroscopicamente e repicadas em meios Ágar Sabouraud, Czapeck e Batata para obtenção de culturas puras. A identificação dos fungos filamentosos e leveduras foi feita por observação microscópica de lâminas obtidas por microcultivo e coradas com azul de lactofenol . A capacidade fermentativa das leveduras foi avaliada por meio do Zimograma, observando a produção de CO_2 em diferentes açúcares. Os testes de tolerância ao etanol (Ogawa, 2000) e de termotolerância avaliaram o crescimento em concentrações de etanol (20% v/v) e em temperaturas de 25 °C a 45 °C, respectivamente. (LACAZ,*et.al*. 2002)

A produção de enzimas amilolíticas pelos fungos filamentosos foi verificada em meio Ágar Amido, revelado com vapor de iodo. As linhagens isoladas foram preservadas em água destilada estéril segundo a técnica de Castellani (1939), garantindo a manutenção das culturas para análises futuras.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre agosto de 2024 e julho de 2025, foram analisados frutos Regionais obtidos em feiras de Manaus-AM. Leveduras e fungos filamentosos foram isolados de quase todas os frutos, exceto uxi e araçá-boi, que apresentaram apenas fungos filamentosos. No total, foram identificadas dez linhagens de leveduras, destacando-se *Rhodotorula sp.* isolada do jenipapo, reconhecida pela

coloração alaranjada típica da produção de carotenoides. Entre os fungos filamentosos, predominaram os gêneros *Aspergillus niger*, *A. flavus*, *Penicillium sp.*, *Trichoderma sp.* e *Fusarium sp.*, com destaque para *Aspergillus*, conhecido por sua capacidade enzimática amilolítica.

Nos ensaios de fermentação (Zimograma), a maioria das leveduras apresentou forte fermentação (+++) para glicose e sacarose, especialmente as isoladas de jenipapo, cubiu, bacuri e pupunha. A fermentação de lactose e xilose foi limitada, enquanto galactose e maltose variaram entre as linhagens. Tabela 1.

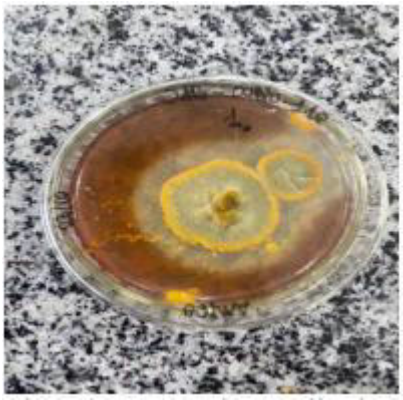
Tabela 1. Resultado do Ensaio para Capacidade de Fermentação de Fontes de C.

Açucar	Glicose	Sacarose	Lactose	Xilose	Maltose	Galactose[1]
Levedura						
JD1	-	++	-	+	++	-
JD2	-	+	-	-	-	-
CD1	-	-	+		-	+++
CC1	+++	++	-	++	+	+++
BD1	+++	+++	-	-	-	-
PD1	+++	+++	+	+	+++	++
BAD1	+++	+++	++	-	+++	+
TE/M	+	+++	-	-	+	-
CAD1	+++	+	-	-	-	-
AD1	+++	+++	-	-	++	+++

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024. Legenda: Fonte: Elaborado pelo autor, 2024. Legenda: (JD1) Jenipapo, diluição 1; (JD2) Jenipapo, diluição 2; (CD1) Cubiu, diluição 1; (CC1) Casca de Cubiu; (BD1) Biribá, diluição 1; (PD1) Pupunha, diluição 1; (BAD1) Bacuri, diluição 1; (TE/M) Taperebá, endocarpo/mesocarpo; (CAD1) Carambola, diluição 1; (AD1) Acerola, diluição 1; (-) negativo; (+) pouca fermentação; (++) média fermentação; (+++) forte fermentação.

O ensaio de termotolerância demonstrou crescimento ideal entre 25 °C e 35 °C, com duas leveduras do cubiu resistentes até 45 °C. Fungos filamentosos cresceram adequadamente até 40 °C, sem desenvolvimento significativo a 45 °C.

Nos ensaios de produção de amilase, os fungos isolados de jenipapo, cubiu, acerola e pupunha apresentaram halos translúcidos em meio Ágar Amido, indicando atividade enzimática, principalmente entre espécies de *Aspergillus*, reconhecidas por produzirem amilase e amiloglucosidase (SOARES et al., 2010). Figura 1.



1

Figura 1 - Ensaio Qualitativo para Detecção de Produção de Amilase, após revelação por vapor de iodo. Acervo pessoal. 2024

Quanto à tolerância ao etanol (20%), apenas cinco leveduras BD1, JD1, JD2, AD1 e CC1 apresentaram crescimento positivo, sugerindo mecanismos de resistência ao estresse alcoólico, indicando seu potencial para uso na produção de álcool. As demais não resistiram às condições extremas a que foram submetidas e que podem ter comprometido suas funções celulares (SAHANA et al., 2024).

A estiagem observada durante o período experimental dificultou a coleta de algumas espécies frutíferas, reduzindo a disponibilidade de frutos e possivelmente o número de microrganismos isolados. Ainda assim, os resultados reforçam o elevado potencial biotecnológico dos fungos Amazônicos para aplicações industriais, especialmente na produção de bioetanol e algumas enzimas amilolíticas de interesse.

5. CONCLUSÕES

Conforme os resultados obtidos concluímos:

- A realização desta pesquisa permitiu a prospecção de leveduras e fungos filamentosos presentes em frutos da região Amazônica, mostrando a ampla diversidade microbiana e seu potencial biotecnológico.
- Nos diferentes gêneros de fungos isolados tais como *Rhodotorula, Aspergillus, Penicillium, Trichoderma e Fusarium,* alguns têm capacidade fermentativa e de produção de enzimas amilolíticas. Parte das leveduras apresentou elevada eficiência fermentativa e tolerância a variações de temperatura e etanol.
- Mesmo diante das limitações impostas pela estiagem e pela ausência de alguns frutos, adaptações metodológicas garantiram resultados consistentes.

Os achados reforçam o valor da biodiversidade Amazônica como fonte estratégica de microrganismos para aplicações biotecnológicas, com potencial para o desenvolvimento de bioetanol, enzimas e outros produtos de interesse. Por fim, destaca-se a necessidade de continuidade das pesquisas para ampliar o conhecimento sobre os recursos genéticos da Região e promover o uso sustentável de seus insumos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J.R.M; COLLARES, D. G.; BARBOSA, P. F. D.: Bioprospecção Microbiana. Brasilia., Embrapa Agroenergia, 2015. Disponível em: bioprospeccaomicrobianaweb.pdf.

EMBRAPA. Fungos da amazônia melhora o crescimento e desenvolvimento da soja. Disponivel em: https: Fungo da Amazônia melhora crescimento e desenvolvimento de soja - Portal Embrapa.

MALAJOVICH, M. A. Biotecnologia 2011. Rio de Janeiro: Edições da Biblioteca Max Feffer do Instituto de Tecnologia ORT, 2012.

LACAZ, C.S. Micologia Médica, 7 ed. São Paulo: SAVIER, 2002. 109p.

SAHANA, G. R. et al. A review on ethanol tolerance mechanisms in yeast: Current knowledge in biotechnological applications and future directions. Process Biochemistry, v. 138, 3 jan. 2024.

SILVA, S. K. R.; SOUSA, S. F.; SANTANA, R.C.F.; Biotecnologia Microbiana, vol 1, ed.1, Guarujá-sp, Editora Científica digital, 2023. Disponível em: https://downloads.editoracientifica.com.br/books/978-65-5360-269-4.pdf

SILVA, J. S.; JESUS, J. C.; COUTO, S. M. Noções sobre fermentação e produção de álcool na fazenda. [Viçosa],31p, 2007.

SOARES, I. A. et al. Identificação do potencial amilolítico de linhagens mutantes do fungo filamentoso Aspergillus nidulans. Food Science and Technology, v. 30, p. 700–705, 1 set. 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, ao Instituto de Ciências Biológicas, ao Laboratório de Micologia Básica e Aplicada, bem como à minha orientadora, Doutora Sônia Maria

da Silva Carvalho, pelo apoio essencial ao desenvolvimento deste trabalho. Agradeço, sobretudo, ao CNPq pelo financiamento concedido.

Tecendo Conexões: Uma Perspectiva Waiwai na Antropologia da Energia Amazônica

Sandro Maia Freire Júnior
Universidade Federal do Amazonas
sandromaiafjr@gmail.com

Carlos Machado Dias Junior
Universidade Federal do Amazonas
carlosdiasjr@ufam.edu.br

RESUMO

O trabalho investiga o campo emergente da Antropologia da Energia, articulando debates clássicos e contemporâneos para compreender como diferentes culturas atribuem sentido às práticas energéticas. Partindo das contribuições de Leslie White e Richard Adams, o estudo acompanha a consolidação de novas abordagens, especialmente a proposta por Dominic Boyer, que relaciona regimes energéticos a regimes de poder e à infraestrutura moderna. Dialoga também com perspectivas cosmopolíticas (Stengers) e cosmotécnicas (Yuk Hui), apontando a necessidade de compreender a energia para além de marcos políticos ou econômicos, mas também como operador de mundos e mediador cosmológico. Metodologicamente, combina levantamento bibliográfico, análise bibliométrica (com Scopus, Bibliometrix e VOSviewer) e pesquisa etnográfica entre os povos Waiwai. Os resultados mostram uma divisão disciplinar entre antropologia física e sociocultural no tratamento do conceito de energia, além da centralidade amazônica nos debates sobre impactos de hidrelétricas e alternativas energéticas. A etnografia revela usos diferenciados da eletricidade entre a TI Wai Wai e a TI Trombetas-Mapuera, evidenciando decisões políticas, cosmológicas e técnicas sobre a eletrificação. O estudo propõe que a energia seja analisada como categoria ontológica situada, capaz de iluminar relações entre técnica, território e cosmologia na Amazônia.

Palavras-Chave: Antropologia da Energia; Amazônia; Cosmotécnica; Infraestruturas Energéticas; Antropologia Social.

1. INTRODUÇÃO

Energia, como entendida cientificamente pela física e de forma mais popular, é a capacidade ou potencial de realizar trabalho ou ação. As práticas relacionadas à energia, principalmente as desenvolvidas pelos seres humanos em sua interação com seres não humanos, logo despertaram o interesse de uma antropologia emergente, desde os estudos evolucionistas de Leslie White (Adams, 1978; White, 1943) até as discussões contemporâneas sobre uma Antropologia da Energia. Pensar energia de maneira antropológica significa refletir sobre como diferentes culturas

atribuem sentido e significado ao seu uso. Como afirmam (Strauss; Rupp; Love, 2013), "o uso humano de energia é compreendido e experienciado através de quadros culturais".

Esse debate conduz inevitavelmente às questões colocadas pelo Antropoceno, momento em que a presença humana se torna uma força geológica com impacto planetário. Também cenário em que a reflexão antropológica tem inspirado reconfigurações metodológicas e teóricas no próprio conhecimento científico. Um exemplo é a proposta "cosmopolítica" de Isabelle Stengers, que defende a reativação de procedimentos e agências incompatíveis com a concepção moderna e unificadora de política. Dialogando com essas ideias, *A queda do céu*, de Kopenawa e Albert (2019), apresenta-se como um manifesto ameríndio, ressoando as proposições de Stengers (cf. Sztutman, 2019).

A Amazônia ocupa papel central nessas discussões. O contexto geopolítico recente impulsionou investigações de diferentes áreas do conhecimento na região, desde estudos sobre suas potencialidades energéticas e econômicas até sua diversidade ecológica e social. Novas pesquisas antropológicas têm voltado a atenção para categorias como domesticação, manejo e gestão territorial, buscando aprofundar as relações dos povos indígenas com seus territórios. Esse movimento coincide com os desdobramentos da chamada "virada ontológica" na antropologia, impulsionada por autores como Roy Wagner, Tim Ingold, Marilyn Strathern, Philippe Descola, Bruno Latour e Eduardo Viveiros de Castro, este último responsável pela formulação da teoria do "perspectivismo" (Viveiros de Castro, 1996).

Acompanhando as críticas de Latour à ciência moderna e sua proposta de uma "nova filosofia política", a Terra passa a ser concebida a partir de outras categorias teóricas e metodológicas. Deixa de ser apenas um planeta em órbita solar para tornar-se Gaia: um ser vivente e senciente. Essa crítica alcança também os esforços da ecologia científica moderna, que, mesmo munida de ferramentas computacionais e tecnológicas, tende a ilustrar a adaptação dos seres vivos de forma reducionista. Nesse novo quadro conceitual, não seríamos mais apenas habitantes da atmosfera, mas a própria atmosfera somos nós, os "terranos", diferentes dos "humanos" modernos.

Atualmente, algumas revistas e redes acadêmicas se dedicam à intersecção entre energia e ciências sociais. Isso porque se torna cada vez mais evidente a importância da contribuição das ciências sociais para a discussão sobre a crise climática e sua indissociabilidade das formas como os principais agentes dessa crise lidam com a energia. A *Energy Research and Social Science* (ERSS) é a principal publicação acadêmica nessa temática, dispondo de um acervo extenso de artigos que adotam diferentes métodos e escalas de análise. Em 2014, o editor-chefe da revista, Benjamin Sovacool, publicou um artigo apontando quão subutilizadas eram, até então, as técnicas e metodologias das ciências sociais no campo da pesquisa energética (Sovacool, 2014). Uma edição especial da ERSS, em 2017, consolidou a Antropologia da Energia como campo emergente, destacando a importância da etnografia e de seu caráter empírico para qualificar o debate energético, sobretudo em torno de questões éticas (Smith; High, 2017).

Nesse cenário, destaca-se a coletânea *Cultures of Energy: Power, Practices, Technologies*, editada por Sarah Strauss, Stephanie Rupp e Thomas Love (2013), pioneira ao aprofundar como a antropologia pode abordar a energia. A edição especial da ERSS mencionada anteriormente conta com uma introdução de Jessica Smith e Mette High (2017), que resenha e analisa criticamente essa obra inaugural, estabelecendo importantes considerações para o desenvolvimento do campo.

Outro destaque relevante é a extensa e ainda em desenvolvimento obra de Dominic Boyer, pesquisador contemporâneo central no debate, que mais notoriamente cunhou a categoria de *energopolítica* (Boyer, 2014a, 2015a, 2015b). Esse construto conceitual abriu um amplo leque de possibilidades analíticas e metodológicas, permitindo refletir sobre as relações entre poder, política

e energia a partir de abordagens críticas e situadas, sinalizando também uma autonomização crescente dos estudos de energia nas ciências humanas.

Outro autor que propomos nesta discussão é Yuk Hui, proeminente pesquisador que tem consolidado o conceito de *cosmotécnica* (Hui, 2020). Compreender a tecnicidade da relação com a energia e, ao mesmo tempo, reconhecer que as atribuições de significado e sentido às técnicas e tecnologia estão cosmologicamente situadas pode abrir novas possibilidades para o olhar antropológico.

Delimitar os caminhos e os contornos conceituais e metodológicos de uma Antropologia da Energia permanece um desafio, mas é justamente esse desafio que orienta a proposta deste trabalho. Aplicar técnicas de bibliometria surge, nesse contexto, como uma estratégia promissora para mapear os principais métodos, conceitos e enfoques presentes nas discussões atuais sobre o tema. Por outro lado, o trabalho de campo e a etnografia podem provocar interferências e contribuições nesta emergente discussão, trazendo uma perspectiva em contato com as vozes e o conhecimento indígena para o debate teórico apresentado aqui.

2. OBJETIVO GERAL

Levantar a bibliografia antropológica referente ao estudo da energia, da técnica, da ecologia e compreender como tais marcos teóricos se aplicam e se transformam em certos contextos amazônicos.

3. METODOLOGIA

Abordagem interdisciplinar, qualitativa e quantitativa a fim de compreender o fenômeno estudado. Esta abordagem se resume nos seguintes eixos:

- **Levantamento Bibliográfico:** levantamento de obras clássicas e contemporâneas no campo da Antropologia da Energia. Incluiu autores pioneiros (White, 1943; Adams, 1978), obras de síntese (Strauss et al., 2013; Nader, 2010), e contribuições recentes que articulam energia, política e cosmotécnica (Boyer, 2014, 2015; Hui, 2016).
- **Análise bibliométrica:** utilização de bases de dados indexadas (Scopus) para mapear a produção acadêmica. Foram aplicados filtros de período (2000–2022), áreas de conhecimento e palavras-chave (*anthropology of energy*, *energy and society*, *indigenous energy*). A análise foi processada com auxílio do pacote *bibliometrix* (Rstudio) e do software VOSviewer, gerando redes de co-citação e co-ocorrência de termos que evidenciaram as principais correntes e interlocutores do campo.
- **Pesquisa de campo etnográfica:** realizada nas Terras Indígenas Trombetas-Mapuera e Waiwai e em Manaus, com observação participante, entrevistas e diálogo com interlocutores Waiwai, principalmente os estudantes de mestrado e doutorado em Antropologia. Foram registrados contextos de uso da energia elétrica em assembleias comunitárias, escolas e residências. O trabalho buscou relacionar a dimensão prática (uso de geradores, painéis solares, distribuição local) às interpretações cosmológicas e políticas sobre a energia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia 30 de novembro de 1977, Richard Newbold Adams fez um discurso no encontro anual da Associação Americana de Antropologia na condição de presidente (Adams, 1978). O conteúdo desse discurso gira em torno da necessidade da antropologia de voltar seus olhares para a questão energética, cada vez mais latente no debate público e científico, e o "fracasso" da antropologia em compreender o fenômeno humano de forma holística (p. 299-301). Este segundo ponto é extensamente desenvolvido, com o autor tecendo críticas as dicotomias "mentalista-materialista" e "humanismo-ciência", assim como apontando a incapacidade do holismo em compreender sociedades completas devido aos avanços na teoria social que desagua em unidades sociológicas cada vez menores e relações mais complexas.

Ao discutir o estudo da energia na antropologia (p. 298), Adams destaca a obra de Leslie White, que relacionava energia e desenvolvimento cultural. White pensava energia como um elemento termodinâmico, capaz de transformar sistemas. Em uma transposição simples, a antropologia passou a pensar a energia como um elemento motor e constitutivo da transformação social.

Resguardando todas as críticas realizadas ao evolucionismo cultural feitas pela própria antropologia, destaca-se a crítica que Adams faz ao conceito de energia mobilizado por White. Aqui, há uma dependência exclusiva das leis da termodinâmica, que dizem a respeito de sistemas físicos fechados. Neste discurso, o antropólogo propõe que se faça uma crítica a esta noção de energia (que o mesmo admitiu sempre achar insuficiente para entender fenômenos sociais). Para isso, resgata o conceito de "estruturas dissipativas" da vencedora do Nobel em Química naquele ano, Ilya Prigogine, a fim de requalificar a ideia de energia, ou seja, superar a aparente limitação que a termodinâmica e seus sistemas fechados colocariam na análise do campo social.

O discurso de Adams reconhece a importância da transdisciplinaridade (indispensável para a antropologia) e propõe que a disciplina esteja sempre com o espírito aberto e ecleticismo (p. 308). Acredito que podemos afirmar que 50 anos após o causo discutido aqui, a antropologia cultivou o espírito transdisciplinar com um rigor ímpar, que para além da visão unilateral de um saber científico compartimentado em suas disciplinas, a Ciência com "c" maiúsculo, já reconhece a agência e as relações de poder entre diferentes ciências nesse complexo e interdependente sistema-mundo, ou Gaia.

Onde a antropologia chegou ao olhar para a energia como um objeto de estudo? Dominic Boyer, proeminente autor no campo da antropologia da energia, elege Adams como uma figura de transição entre uma primeira geração da antropologia da energia (que tem Leslie White como principal proponente) para uma segunda geração que percebe a questão energética como uma questão de conflito e tensão, normalmente focalizando os impactos sociais de grandes empreendimentos energéticos e exploração predatória de minérios e petróleo (Boyer, 2015a). Boyer entende que estamos, agora, em uma terceira geração de estudos na antropologia da energia, que percebe a emergência climática como efeito direto de um sistema político e econômico globalmente distribuído fundamentado em práticas energéticas com fortes impactos socioambientais (Boyer, 2015a; Loloum; Abram; Ortar, 2021).

Boyer também fez avanços significativos no debate teórico da antropologia da energia. Ao dialogar com o conceito de biopoder e biopolítica de Foucault (Boyer, 2014b), o autor argumenta que os meios para realização da biopolítica na modernidade dependem da criação e manutenção de uma infraestrutura energética abrangente, configurada como *energopoder*. Isso porque a energia elétrica e todas as notórias transformações estimuladas por ela tornam-na um "aparato fundacional da modernidade" (Boyer, 2015b).

Autores da terceira geração da antropologia da energia discorrem sobre as

transformações socioculturais e cosmológicas ancoradas em processos energéticos com um conjunto teórico robusto, normalmente enfatizando as relações políticas entre projetos de desenvolvimento e o impacto em comunidades locais. É comum ver resgates das contribuições de Stengers e a noção de cosmopolítica para explicitar a tensão que há entre o projeto modernizador e civilizatório do ocidente capitalista e as ontologias outras em disputa. No entanto, é raro encontrar trabalhos que se aprofundem na discussão propriamente cosmotécnica e nas implicações ontológicas das técnicas energéticas enquanto operadores de mundos. Essa lacuna torna-se particularmente evidente no debate sobre o Antropoceno, no qual a crítica às infraestruturas energéticas modernas costuma permanecer restrita ao plano político ou ético, sem questionar as ontologias técnicas que sustentam esses regimes.

Neste sentido, Yuk Hui tem desenvolvido um trabalho denso onde torna *técnica* num objeto estreitamente dependente das construções cosmológicas de diferentes culturas, portanto reconhecendo que as formas, as práticas e as tecnologias de agir e vir a ser no mundo são culturalmente definidas e, então, sujeitas à diferença e alcançáveis pela alteridade (Hui, 2020). Mobilizar a reflexão de Hui é uma estratégia interessante para pensar energia como um agente mediador de mundos. Ou seja, além da clara tensão cosmopolítica no campo energético (como visto nos conflitos entre grandes projetos de infraestrutura, comunidades tradicionais e indígenas e movimentos socioambientais), a energia também carrega uma dimensão onde diferentes cosmologias/perspectivas operam e se relacionam através de símbolos, redes, práticas e discursos.

"Energia" é um termo abrangente e compreendido de formas diferentes por diferentes campos científicos. Ao pesquisar por palavras-chave (ou construtos) relacionados à antropologia da energia nas principais bases de revistas indexadas encontramos inúmeras publicações que tratam a energia de duas principais formas distintas: artigos relacionados à antropologia social e/ou cultural abordam o conceito principalmente através de instrumentos qualitativos e hermenêuticos, enquanto artigos da antropologia física ou biológica tratam de uma outra forma de energia, expressada em termos de "metabolismo energético" e outros conceitos fisiológicos. O grafo a seguir, criado com a biblioteca "bibliometrix" no Rstudio, é uma rede de Co-ocorrência de palavras-chave, destaca-se como os campos da antropologia física ocorre junto dos estudos de fisiologia, enquanto artigos de antropologia cultural e social estão em um nicho distinto.

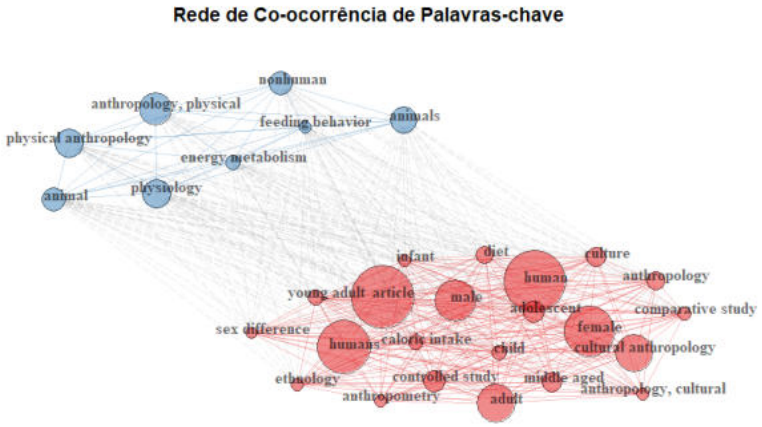


Figura 1: Grafo de Rede de Co-ocorrência de palavras-chave gerado no RStudio com Bibliometrix

A seguir, para uma melhor visualização, um grafo gerado no VOSViewer representando uma rede de co-citação entre autores. Em vermelho estão os autores que tratam energia através de parâmetros culturais e sociais, enquanto em verde estão os autores da antropologia física/biológica. É interessante perceber que, por mais que pareçam tratar de temas muito distintos, alguns autores fazem o esforço de situar suas pesquisas em relação às outras áreas que tratam a energia de outras formas, demonstrando domínio sobre o tema. Desta forma, os campos não estão apartados, mas conectados por alguns destes autores-chave.

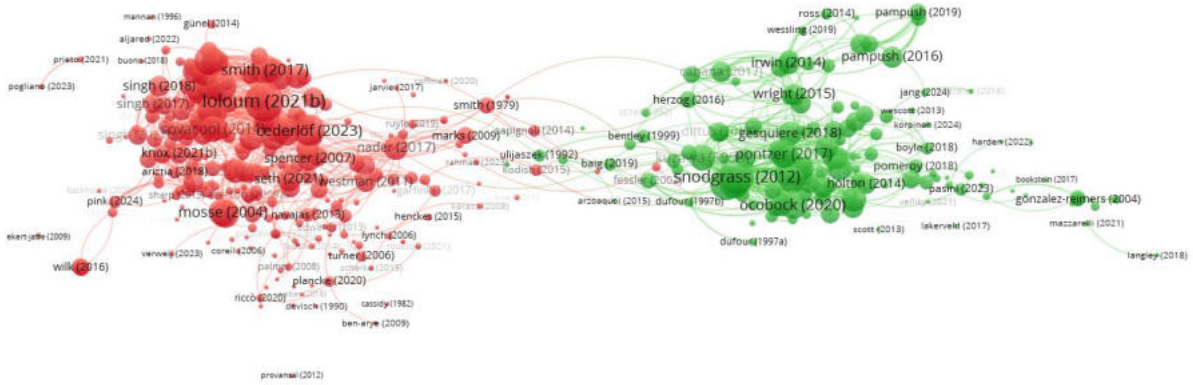


Figura 2: Grafo de rede de co-citação de uma coleta na base de dados da SCOPUS gerado no VosViewer.

Todos estes grafos foram gerados a partir da mesma fonte – um dataframe bibliográfico de mais de 300 artigos que estão indexados na Scopus ao pesquisar o termo “anthropology of energy”. Algumas exclusões foram realizadas a fim de destacar o campo da antropologia cultural/social, que é o maior interesse dessa pesquisa.

O levantamento de literatura amazônica sobre a questão também trouxe bons resultados. Foram localizados diversos artigos que focalizam questões ecológicas, energéticas e de sustentabilidade na Amazônia. Um tema recorrente nestes artigos é o estudo de impacto das hidrelétricas nas ocupações tradicionais da região, reconhecida por seu alto potencial hidrelétrico. No entanto, discute-se também formas alternativas de energia na região. Alguns dos artigos em questão: (Baines, 2000); (Athayde, 2014) e, principalmente, um artigo que focaliza a questão no contexto dos povos indígenas Waiwai em Jatapuzinho: (Lapola; Repetto, 2018).

A energia na floresta: etnografia comparada

O conteúdo etnográfico a seguir foi feito em duas visitas. A primeira, em setembro de 2024, na ocasião da Assembleia Geral daquele ano e a comemoração do aniversário de 40 anos da comunidade Jatapuzinho. A segunda, uma curta viagem realizada em fevereiro de 2025 junto do orientador deste projeto que pretendia realizar encontros de orientação com estudantes Waiwai do Projeto Patrimônio e Territorialidade.

Campo em Jatapuzinho

Na noite anterior à nossa ida ao Barranco, nos hospedamos em Entre-Rios, pequena cidade onde alguns sujeitos que já colaboravam com a equipe do Projeto Patrimônio e Territorialidade vivem. Um posto de gasolina, mercadinhos e a oficina de um colaborador e conhecedor da cidade foram os primeiros pontos de interesse. O posto de gasolina é a condição sine qua non do campo, abastecer os carotes com diesel é não só requisito energético para chegar à comunidade como também se mostrou um valioso bem para trocas. O posto é palco para diferentes manifestações de identidades ideológicas e culturais: as cores e a iconografia política se misturam com a imagem (e o nome) do Trairão, peixe que inspira práticas de pesca esportiva, como apreendido de conversas no posto, e integra a culinária Waiwai em Jatapuzinho. Um estudo que lidasse com a expansão urbana nesta região de Roraima e os entraves cosmopolíticos e territoriais a partir do Trairão encontraria muito conteúdo.

Com o necessário para depois atravessar o rio, seguimos estrada rumo ao Barranco. Barranco é o ponto de encontro da BR-210, conhecida como Perimetral Norte, com o Rio Jatapu. Percorrer esse trecho da estrada é acompanhar, também, projetos de infraestrutura da rede de transmissão elétrica de Roraima. Estar no Barranco é ouvir o alto som dos motores movidos a diesel que vêm e vão das comunidades acessíveis pelo complexo hídrico da região. É neste momento do campo em que os sujeitos Waiwai começam a apresentar sua relação com um objeto tão difícil de delimitar quanto a energia.

Um barqueiro nos busca no barranco às 12h e chegamos na comunidade aproximadamente às 16h. A viagem concerna diversos elementos interessantes para exploração: o período de seca e o impacto direto no tempo das viagens; a relação humano-máquina no sentido de desfamiliarizar o ato de operar o motor de uma pequena embarcação e como diversos conhecimentos especificamente Waiwai são mobilizados nessa operação (conhecer as cachoeiras, por exemplo) e inúmeros outros temas.

O trabalho de campo foi realizado em uma semana de Assembleia na comunidade, o que pode ter condicionado alguns fatores quanto ao consumo de energia elétrica observados. A chegada na comunidade foi especialmente marcada pelo som (crescente durante a caminhada em uma pequena trilha que nos levaria à residência em que ficamos hospedados) de baterias musicais programadas típicas de teclados digitais e do forró pé-de-serra. Todos os dias, uma grande caixa de som era conectada ao teclado e um músico Waiwai, junto de um animador com seu microfone, preenchiam os momentos de recepção, intervalo e encerramento das atividades durante a assembleia, que durava o dia todo. Tradicionalmente, próximo às seis horas da manhã, o tuxaua da comunidade marca o início do dia, convocando em voz alta os moradores para dar início às atividades. Em dias de assembleia, as caixas de som e o animador do evento são elementos novos que marcam o ritmo do dia.

Essa temporalidade da música e das reuniões também estava relacionada à racionalização do uso do gerador que abastecia toda a comunidade com eletricidade (com exceção de poucos pontos abastecidos por placas solares, que conseguiam carregar baterias que alimentariam equipamentos independente do gerador). A princípio, o grupo gerador à diesel era ligado pelo tuxaua da comunidade às 18h e desligado às 23h, o que me foi dito é que esta é a prática cotidiana e típica. Devido a atipicidade dos dias de assembleia, esse protocolo era quebrado em diferentes horários. Não foi realizado maior detalhamento do hábito de consumo da energia gerada, isso deve ser realizado em próximas visitas.

Segundo Campo

Nesta segunda viagem, conheci a Terra Indígena Waiwai, localizada acima da BR-210. As condições de acesso diferem significativamente da Terra Indígena Trombetas-Mapuera, já que é possível alcançar as comunidades a partir dos ramais próximos à cidade de São João da Baliza, município situado no leste de Roraima, marcado pela forte presença de agricultores e comerciantes. A cidade é abastecida pela usina hidrelétrica do Jatapu e mantém uma relação constante com os Waiwai. A presença indígena em São João da Baliza é notória: as viagens entre a terra indígena e a cidade são frequentes e cotidianas, dado que os Waiwai participam ativamente da economia local. Essas deslocações ocorrem, em grande parte, por meio de motocicletas, o que torna o abastecimento nos postos de gasolina indispensável. Além disso, a proximidade com a cidade amplia o acesso e o consumo de diversas outras mercadorias.

Outra diferença significativa está no fato de que o sistema on-grid de energia já alcança todas as comunidades da TI Waiwai, sobretudo em razão do fácil acesso proporcionado pelos ramais. Diferentemente de Jatapuzinho, não há necessidade de racionalizar o uso da eletricidade: a conexão com a internet está disponível em qualquer momento do dia, a comunicação com aqueles que se encontram na cidade é constante, e a iluminação noturna garante a continuidade de atividades coletivas. Reuniões, sessões de música ou simples caminhadas pela comunidade podem ocorrer sem grandes limitações, reforçando a importância da energia elétrica na manutenção e reprodução dos espaços de socialização. Mas, também, contrasta com a oferta intermitente de eletricidade na outra TI.

Durante uma atividade realizada com professores waiwai na comunidade Anauá, conversamos com Paulo, que em determinado período durante os anos 2000, foi coordenador de meio ambiente no Conselho Indígena de Roraima (CIR). Ele relatou que recebeu uma proposta da Eletronorte de integrar comunidades indígenas do estado à rede[1] elétrica administrada pela empresa. Durante uma assembleia ordinária do conselho foi repreendido por outras lideranças, que viam a proposta como uma ameaça à integridade ambiental com potenciais impactos sociais em suas comunidades. Alguns anos depois, em 2012, a rede de energia elétrica chegou em Anauá.

Acredito que esta história, que explicita a relação das comunidades indígenas com o Estado e a capacidade de tomada de decisão e discussão entre as lideranças é muito ilustrativa do que Boyer afirma sobre o "poder habilitador" ou o *aparato* que é o *grid*: "Grid, então, é um aparato sutilmente inclinado a estimular a demanda, expandir-se, suscitar uma maior dependência de seus poderes que, em resposta, crescem ainda mais." (Boyer, 2015)

No entanto, o jogo de poderes não acaba aí. Percebe-se que a eletrificação estatal foi recebida com cautela. Sem sombra de dúvidas as preocupações com a integridade ambiental e a própria autonomia comunitária não passaram despercebidas pela liderança Waiwai. Acredito que se analisarmos junto ao paradigma cosmotécnico de Yuk Hui, a seletividade com a qual se aceitou a eletrificação não expressa somente uma decisão estratégica, utilitarista de agir, mas um modo distinto e particular de articular um meio técnico com a própria cosmologia.

5. CONCLUSÕES

[1] Entende-se "rede" como o sistema de distribuição de energia "on-grid". Este sistema é administrado pelo Estado com parcerias público-privadas onde uma concessionária responsável por usinas (normalmente hidrelétricas ou termoelétricas) atende a população ofertando seu serviço/produto de distribuição de energia elétrica.

Este trabalho demonstra que a Antropologia da Energia é um campo diverso e em expansão, capaz de articular perspectivas teóricas clássicas e contemporâneas com observações etnográficas em contextos amazônicos. A análise da literatura, apoiada em técnicas bibliométricas, revelou uma distinção clara entre abordagens físicas e sociais, ao mesmo tempo em que evidenciou pontos de convergência, mostrando a relevância da transdisciplinaridade para compreender a energia como fenômeno sociotécnico e cosmológico.

A pesquisa de campo com os povos Waiwai ilustrou como a energia não se reduz à mera infraestrutura. Suas práticas de uso, racionalização e recepção da eletricidade são mediadas por decisões políticas, cosmológicas e técnicas, evidenciando modos específicos de articulação entre tecnologia e mundo. As diferenças entre as comunidades de Jatapuzinho e Anauá destacam como o acesso e a gestão da energia refletem não apenas condições materiais, mas também negociações de poder, autonomia comunitária e integração com a cidade. Ao combinar perspectivas de Boyer, Stengers e Hui, este trabalho reafirma que a energia deve ser analisada como categoria ontológica situada, capaz de mediar relações entre técnica, território e cosmologia. A Antropologia da Energia, portanto, não só ilumina os impactos sociais e ambientais de regimes energéticos, mas também oferece instrumentos conceituais para compreender como comunidades configuram e experienciam esses regimes de acordo com seus próprios mundos.

Por fim, os resultados apontam para a necessidade de pesquisas futuras que aprofundem a dimensão cosmotécnica e explorem outras comunidades amazônicas, ampliando o diálogo entre teoria antropológica e conhecimento indígena, contribuindo para um campo que se consolida como vital na compreensão das transformações socioenergéticas do Antropoceno.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Richard Newbold. Man, Energy, and Anthropology: I Can Feel the Heat, But Where's the Light? **American Anthropologist**, v. 80, n. 2, p. 297–309, jun. 1978.

ATHAYDE, Simone. Introduction: Indigenous Peoples, Dams and Resistance. **Tipití: Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America**, v. 12, n. 2, p. 80–92, 2 nov. 2014.

BAINES, Stephen G. Imagens de liderança indígena e o Programa Waimiri-Atroari: índios e usinas hidrelétricas na Amazônia. Revista de Antropologia, v. 43, n. 2, 2000.

BOYER, D. Energopower: An introduction. **Anthropological Quarterly**, v. 87, n. 2, p. 309–333, 2014.

BOYER, D. Energy, Anthropology of. *In*: **Int. Encycl. of the Soc. & Behav. Sci.: Second Ed.** *[S.l.]*: Elsevier Inc., 2015a. p. 621–625.

BOYER, Dominic. Anthropology Electric. **Cultural Anthropology**, v. 30, n. 4, p. 531–539, 2 nov. 2015b.

CASTRO, Eduardo Viveiros De. Os pronomes cosmológicos e o perspectivismo ameríndio. **Mana**, v. 2, n. 2, p. 115–144, out. 1996.

CLARKE, M. H. Interrogating Power: Engaged Energy Anthropology. **Reviews in Anthropology**, v. 44, n. 4, p. 202–224, 2015.

DESCOLA, Philippe; EUROPEAN ASSOCIATION OF SOCIAL ANTHROPOLOGISTS (ORGS.). **Nature and society: anthropological perspectives**. Transferred to digital printing ed. London: Routledge, 2004.

KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. **A queda do céu: palavras de um xamã yanomami**. *[S.l.]*: Editora Companhia das letras, 2019.

LAPOLA, Daniel Montenegro; REPETTO, Maxim Carreno. Os Wai Wai da Comunidade Jatapuzinho, em Roraima, Frente aos Grandes Projetos na Amazônia. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre as Américas**, v. 12, n. 2, 13 set. 2018.

NADER, Laura (ORG.). **The energy reader**. Malden, Mass.: Wiley-Blackwell, 2010.

SMITH, Jessica; HIGH, Mette M. Exploring the anthropology of energy: Ethnography, energy and ethics. **Energy Research & Social Science**, v. 30, p. 1–6, ago. 2017.

SOVACOOL, Benjamin K. What are we doing here? Analyzing fifteen years of energy scholarship and proposing a social science research agenda. **Energy Research & Social Science**, v. 1, p. 1–29, mar. 2014.

STRAUSS, Sarah; RUPP, Stephanie; LOVE, Thomas F. (ORGS.). **Cultures of energy: power, practices, technologies**. Walnut Creek, CA: Left Coast Press, 2013.

TAKS, Javier. A percepção do invisível: uma contribuição para a compreensão do conceito moderno de energia a partir da perspectiva do habitar. *In*: **Cultura, percepção e ambiente: diálogos com Tim Ingold**. São Paulo, SP: Editora Terceiro Nome, 2012. p. 49–68.

WHITE, Leslie A. Energy and the Evolution of Culture. **American Anthropologist**, v. 45, n. 3, p. 335–356, 1943.

AGRADECIMENTOS

Muitos contribuíram para a realização deste trabalho. Agradeço principalmente ao meu orientador, Carlos Machado Dias Junior, pelas orientações e confiança. Ao Núcleo de Estudos da Amazônia Indígena e todos os pesquisadores do grupo pelo espaço e discussões extremamente construtivas e transformadoras. Aos pesquisadores do Projeto Patrimônio e Territorialidade, principalmente os que conheci nos campos realizados. As comunidades e suas lideranças que me receberam para as atividades de campo, principalmente Jatapuzinho e Anauá, sem desconsiderar todas as outras que tive o prazer de conhecer. Por fim, agradeço as instituições que fazem acontecer o Programa Institucional de Iniciação Científica na UFAM: PROPESP, CNPq, CAPES e a FAPEAM, que concedeu a bolsa para realização deste projeto.

Uso de rações extrusadas em patas em semiconfinamento

Gustavo Pinheiro da Silva- Universidade Federal do Amazonas- gustavo-pinheiro.silva@ufam.edu.br

Leticia Freire da Costa – Universidade Federal do Amazonas – leticia.freire@ufam.edu.br

João Paulo Ferreira Rufino – Universidade Federal do Amazonas – joao.rufino@ufam.edu.br

Joel Lima da Silva Junior – Universidade Federal do Amazonas – joel@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo avaliou os efeitos do uso de rações extrusadas na alimentação de patas (Cairina moschata domesticus) criadas em sistema de semiconfinamento, analisando o desempenho produtivo, a qualidade dos ovos e parâmetros bioquímicos sanguíneos. O experimento teve duração de 112 dias, em delineamento inteiramente casualizado 2×3, com dois tipos de ração (farelada e extrusada) e três proporções de fêmeas por macho (3:1, 4:1 e 6:1). A ração farelada promoveu maior consumo, produção de ovos, massa de ovos e melhor qualidade externa, enquanto a ração extrusada elevou a proporção e o diâmetro da gema, além de maior unidade Haugh, porém reduziu o consumo voluntário, o peso dos ovos e a espessura da casca. Metabolicamente, a dieta extrusada aumentou glicose e triglicerídeos plasmáticos e reduziu proteínas totais e colesterol. A proporção 4:1 mostrou melhor equilíbrio entre desempenho e metabolismo, enquanto 6:1 elevou a produção, mas reduziu a qualidade interna dos ovos.

Palavras-Chave: avicultura; Cairina moschata domesticus; extrusão; nutrição animal.

1. INTRODUÇÃO

A criação de patos (Cairina moschata domesticus) possui grande relevância para sistemas produtivos diversificados, especialmente em regiões tropicais, devido à rusticidade, capacidade de adaptação e eficiência na conversão alimentar dessas aves. Contudo, a produção de patos ainda é pouco estudada no Brasil, o que resulta em limitações quanto ao conhecimento de técnicas nutricionais e de manejo específicas para a espécie. Uma das principais lacunas científicas envolve a forma física das rações, que influencia diretamente o consumo voluntário, o aproveitamento dos nutrientes e o desempenho reprodutivo.

A extrusão de ingredientes e rações completas tem sido amplamente estudada em outras espécies por promover gelatinização do amido, aumento da digestibilidade e maior densidade energética. Entretanto, seus efeitos em patas permanecem desconhecidos, especialmente em sistemas de semiconfinamento, nos quais fatores ambientais e comportamentais também interferem nos resultados produtivos. Além disso, proporções inadequadas de fêmeas por macho podem comprometer tanto o desempenho produtivo quanto a fertilidade e o bem-estar do plantel.

Dessa forma, torna-se necessário avaliar simultaneamente a forma física da ração e o manejo reprodutivo, possibilitando compreender como esses fatores interagem e influenciam o desempenho produtivo, a qualidade interna e externa dos ovos e o metabolismo das aves. Assim, o presente estudo buscou preencher essa lacuna, fornecendo informações aplicáveis ao avanço da produção de patos no contexto amazônico.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos do uso de rações extrusadas na alimentação de patas em sistema de semiconfinamento.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Setor de Avicultura da Faculdade de Ciências Agrárias da UFAM, com aprovação ética. Foram utilizadas 23 fêmeas e 6 machos distribuídos em baias conforme as proporções sexuais 3:1, 4:1 e 6:1. O ensaio durou 112 dias, divididos em dois períodos de 56 dias, em delineamento inteiramente casualizado 2×3. As aves receberam ração farelada ou extrusada (a qual foi processada na fábrica de rações do Setor de Aquicultura do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, seguindo a metodologia descrita por Al- Marzooqi e Wiseman (2009)), formuladas segundo Rostagno et al. (2024). Foram avaliados consumo de ração, produção e massa de ovos, conversões alimentares, além de parâmetros de qualidade interna e externa dos ovos. Ao final de cada período de 56 dias amostras sanguíneas foram coletadas para análise de glicose, triglicerídeos, proteínas totais e colesterol. Os dados foram analisados via ANOVA e teste de Tukey ($p<0,05$).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As aves alimentadas com ração farelada apresentaram maior consumo, maior produção de ovos e melhor qualidade externa, com cascas mais espessas e gemas mais pigmentadas. A ração extrusada reduziu o consumo voluntário e o peso dos ovos, mas aumentou a proporção e o diâmetro da gema e os valores de unidade Haugh. Metabolicamente, elevou glicose e triglicerídeos e reduziu proteínas totais e colesterol.

A proporção sexual 4:1 apresentou melhor equilíbrio metabólico e produtivo, enquanto a proporção 6:1 aumentou a produção, porém prejudicou a qualidade interna dos ovos.

Tabela 1. Desempenho de matrizes de patos submetidas a dietas com diferentes formas físicas e manejadas em diferentes proporções de fêmea por macho.

Fatores[1]	Variáveis				
	CR	PO	KG	DZ	MO
Ração					
Extrusada	78,25[b]	24,93[b]	2,12	2,75[b]	10,42[b]
Farelada	161,98[a]	36,43[a]	2,21	4,88[a]	19,38[a]
F:M					
3	95,22[c]	13,15[b]	1,30[c]	3,83	9,67[c]
4	128,30[b]	15,63[b]	1,79[b]	3,97	11,20[b]
6	136,83[a]	33,28[a]	1,91[a]	3,63	23,82[a]
Efeito			p-valor		
Ração[3]	<0,01	<0,01	0,26	<0,01	<0,01
Densidade[3]	<0,01	<0,01	<0,01	0,22	<0,01
Interação[4]	0,35	0,12	0,27	0,33	0,10
CV[5]	13,71	6,35	12,84	12,39	14,73

Tabela 2. Peso do ovo e percentuais de gema, albúmen e casca de ovos de matrizes de patos submetidas a dietas com diferentes formas físicas e manejadas em diferentes proporções de fêmea por macho.

Fatores[1]	Variáveis[2]			
	PO	PG	PA	PC
Ração				
Extrusada	69,67[b]	42,12[a]	39,90[a]	17,98[b]
Farelada	73,65[a]	37,85[b]	34,22[b]	27,93[a]
F:M				
3	72,50	39,28	37,51	23,21
4	71,71	40,58	37,14	22,28
6	70,78	40,08	36,55	23,37
Efeito		p-valor		
Ração[3]	0,04	0,04	<0,01	<0,01
Densidade[3]	0,76	0,86	0,92	0,95
Interação[4]	0,12	0,49	0,71	0,70
CV[5]	7,81	13,81	15,56	11,34

Tabela 3. Parâmetros bioquímicos plasmáticos de matrizes de patos submetidas a dietas com diferentes formas físicas e manejadas em diferentes proporções de fêmea por macho.

Fatores[1]	Variáveis[2]			
	PRO	TRI	COL	GLI
Ração				
Extrusada	5,04[b]	524,70[a]	36,14[b]	241,26
Farelada	6,99[a]	274,35[b]	94,05[a]	98,73[b]
F:M				
3	5,13[b]	315,88[b]	66,66	158,08[b]
4	8,04[a]	628,89[a]	65,01	175,49[a]
6	4,80[b]	238,29[b]	62,86	181,02[a]
Efeito	p-valor			
Ração[3]	0,05	0,03	<0,01	<0,01
Densidade[3]	0,02	0,05	0,94	0,01
Interação[4]	0,61	0,59	0,97	0,17
CV[5]	15,13	18,63	15,93	16,03

5. CONCLUSÕES

A extrusão influenciou negativamente o consumo e a qualidade da casca, mas favoreceu parâmetros associados à gema e unidade Haugh. A ração farelada mostrou melhor desempenho geral. O manejo 4:1 se destacou como o mais equilibrado para desempenho e metabolismo das aves.

REFERÊNCIAS

ABD EL-KHALEK, E.; JANSSENS, G. P. J. Effect of extrusion processing on starch gelatinisation and performance in poultry. World's Poultry Science Journal, v. 66, n. 1, p. 53–64, 2010.

BUCHANAN, N. P.; LILLY, K. G. S.; MORITZ, J. S. The effects of diet formulation, manufacturing technique, and antibiotic inclusion on broiler performance and intestinal morphology. Journal of Applied Poultry Research, v. 19, p. 121–131, 2010.

JASWANDI et al. Fertility rate, fertility period, and DOC sex ratio of Kokok Balenggek chicken after artificial insemination. Advances in Animal and Veterinary Sciences, v. 11, n. 5, p. 795–801, 2023.

RISYAHADI, S. T. et al. Effects of dietary extrusion on the performance and apparent ileal digestion of broilers: a meta-analysis. Italian Journal of Animal Science, v. 22, n. 1, p. 291–300, 2023.

ROSTAGNO, H. S. et al. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 5. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2024.

RUFINO, J. P. F. et al. Relationship between the level and the action period of fiber in diets to laying hens. Acta Scientiarum. Animal Sciences, v. 43, p. e49033, 2021.

SON, J.-H. Influence of sex ratio on behavior and welfare indexes in broiler chicken. Korean Journal of Poultry Science, v. 37, n. 1, p. 43–50, 2010.

WAN, Y. et al. Effect of the pellet and mash feed forms on the productive performance, egg quality, nutrient metabolism, and intestinal morphology of two laying hen breeds. Animals, v. 11, n. 3, p. 701, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM, ao setor de avicultura, o programa de pibiti e todos os colegas de equipe que prestaram auxílio ao experimento.

Tendência Temporal de Mortalidade por Desnutrição Proteico-calórica em crianças brasileiras, 2000-2023: estudo ecológico

Danilo Esteves Gomes
Universidade Federal do Amazonas
Danilo.esteves97@gmail.com

Bárbara Yandra de Oliveira Silva
Universidade Federal do Amazonas
byosbarbara@gmail.com

Ronilson Ferreira Freitas
Universidade Federal do Amazonas
Ronifreitas@ufam.edu.br

RESUMO

A infância depende de adequada ingestão de macro e micronutrientes, fundamentais ao desenvolvimento; sua deficiência, sobretudo proteica, compromete a sobrevivência. Avaliar a mortalidade por desnutrição proteico-calórica em crianças brasileiras é essencial para identificar vulnerabilidades e orientar políticas públicas. Objetiva-se analisar a tendência da mortalidade por desnutrição proteico-calórica em crianças brasileiras, no período de 2000 a 2023. O estudo utilizado foi tipo ecológico, retrospectivo, utilizando dados secundários obtidos pelo DATASUS, do Ministério da Saúde. Calcularam-se taxas de mortalidade geral e sexo. Registraram-se 15.193 óbitos em menores de 9 anos. Nota-se que 52,66% ocorreram no sexo masculino em relação ao sexo feminino (47,22%), a faixa etária mais acometida foi as crianças com <1 ano de idade (69,07%). Crianças pardas apresentaram maior proporção (43,59%), seguidas de brancas (28,14%). Foi possível observar que houve uma tendência decrescente para a mortalidade por desnutrição proteico-calórica geral (β=-0,036; p<0,001; TIA=-8,143%), no sexo masculino (β=-0,039; p<0,001; TIA=-8,691%), feminino (β=-0,036; p<0,001; TIA=-8,102%). Portanto, os resultados desta pesquisa evidenciaram queda nas taxas de mortalidade por desnutrição proteico-calórica nas crianças da faixa etária em estudo, entretanto, as taxas de mortalidade continuam elevadas, reforçando a necessidade de melhoria na assistência à saúde e atenção a essa população específica.

Palavras-Chave: Desnutrição proteico-calórica; Epidemiologia; Mortalidade;

1. INTRODUÇÃO

O conceito de desnutrição de forma objetiva, remete a falta de nutrientes para a realização de reações químicas importantes para a sobrevivência dos seres humanos. Em algumas faixas etárias, pode-se observar consequências importantes da desnutrição, desde o desenvolvimento do ser humano até a sua morte. As consequências do desequilíbrio nutricional ou a fome em si, são: Atraso no desenvolvimento cognitivo e físico, maior fragilidade da população, maior risco para infecções e aumento de risco de óbitos (CRISTOVAM et al., 2024; SILVA; BARBOSA; ALMEIDA, 2020).

A desnutrição proteico calórica se apresenta como uma doença multifatorial, podendo evoluir para formas mais graves de desnutrição, levando ao óbito. Pode-se destacar 2 tipos importantes deste tipo de desnutrição: Marasmo e Kwashiorkor, o primeiro se relacionando com a falta de proteínas e carboidratos; e o segundo pela falta de proteínas, podendo levar a internações e a consequências severas ao quadro clínico do paciente (SANTOS et al., 2023).

É importante ter uma visão de como este problema pode ser analisado e manejado, a fim de manter a população recebendo todos os seus direitos segundo a constituição do nosso país. Para a sociedade, os tipos de estudo como tendencia temporal são interessantes, visto que é possível analisar ações que já foram tomadas anteriormente e qual o seu impacto na problemática abordada. É de suma importância em uma sociedade, a diminuição de mortalidade infantil como um dos indicadores importantes a serem efetivados, dentre outros mais (ANTUNES; CARDOSO, 2015; BEZERRA et al., 2020; MACHADO, 2009).

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a tendência de mortalidade por desnutrição proteico-calórica em crianças brasileiras, no período de 2000 a 2023.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, com delineamento ecológico de séries temporais utilizando dados secundários em saúde com enfoque na análise temporal da mortalidade em crianças brasileiras, em decorrência de desnutrição proteico-calórica, em uma série histórica de 24 anos. Os dados foram obtidos pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS) do Ministério da Saúde, e posteriormente após tratamento e padronização foi utilizado o pacote estatístico Stata, versão 13.0 para análise. Foi utilizado o modelo de Prais-Winsten, uma técnica de análise de regressão linear generalizada especificamente usada em medidas de dados populacionais (ANTUNES; CARDOSO, 2015).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta análise da mortalidade por desnutrição no Brasil compreendeu o período de 2000 a 2023, para o qual foram totalizadas 15.193 mortes na população de crianças <10 anos. Nota-se que 52,66% dos ocorreram no sexo masculino em relação ao sexo feminino (47,22%), a faixa etária mais acometida esteve entre as pessoas com menos de 1 ano de idade (69,07%). Crianças da cor parda foram as mais acometidas (43,59%), seguido de pessoas da cor branca (28,14%).

A tabela 1 mostra a análise da tendência da taxa de mortalidade por desnutrição proteico-calórica em crianças, geral e específica por sexo, de acordo com a classificação CID, no período de 2000 a 2023. Foi possível observar que houve uma tendência decrescente para a mortalidade por desnutrição proteico-calórica geral (β=-0,036; p<0,001; TIA=-8,143%), no sexo masculino (β=-0,039; p<0,001; TIA=-8,691%), feminino (β=-0,036; p<0,001; TIA=-8,102%) (Tabela 1).

Tabela 1. Tendência da taxa de mortalidade por desnutrição proteico-calórica em crianças no Brasil, geral e específica por sexo, no período de 2000 a 2023.

Variável	Prais-Winsten					Taxa de Incremento Anual (TIA%)			
		$IC_{95\%}$					$IC_{95\%}$		Tendência
	β	Menor	Maior	p-valor*	R^2	TIA%	Menor	Maior	
Geral	-0,036	-0,049	-0,024	<0,001	0,288	-8,143	-10,704	-5,508	Decrescente
Por sexo									
Masculino	-0,039	-0,050	-0,028	<0,001	0,466	-8,691	-11, 037	-6,284	Decrescente
Feminino	-0,036	-0,047	-0,025	<0,001	0,486	-8,102	-10,449	-5,693	Decrescente

$IC_{95\%}$: intervalo de confiança; R^2: coeficiente de determinação; TIA: taxa de incremento médio anual percentual;

*Nível de significância p<0,05.

Embora haja redução da mortalidade por desnutrição, é crucial considerar os fatores que influenciam o diagnóstico, sua gravidade e o risco de óbito. Destaca-se a necessidade de assegurar condições de saúde e direitos dessas crianças. Apesar de o sistema de saúde apresentar desempenho satisfatório, persistem demandas por aprimoramento, especialmente na ampliação da cobertura das UBS e do acesso aos serviços (MALTA et al., 2016; SANTOS et al., 2021).

Outro fator importante a ser citado é o impacto da baixa renda em relação a desnutrição nesta população. Os auxílios e programas do governo relacionados a essa população, como: Bolsa família, doação de Leite e alimentos, incentivos aos pais para manter a criança na escola; estes pontos provavelmente levaram a diminuição de óbitos por desnutrição desde os anos 2000 e corroborou para o fator decrescente na análise de tendência de mortalidade geral. Desde 1993 tem estudos correlacionando desnutrição com famílias que possuem baixa renda. Dados que foram modificados por programas de incentivo governamentais, mas que não podem ter seus esforços diminuídos ou cessados (OLINTO et al., 1993; OLIVEIRA et al., 2011).

O impacto da desnutrição da infância pode levar a diminuição e qualidade de vida, déficits motores e funcionais, diminuição de estatura, entre outras consequências a longo prazo. É importante este tema estar em voga nesta população para que não seja subestimado pela família e pelo estado que garante os direitos mínimos da criança e adolescente (ALBERTO et al., 2012; LEAL et al., 2012).

O acesso a saúde e a profissionais especializados e treinados é um argumento a ser debatido, onde esta equipe terá menos tempo de reação e melhor triagem do paciente grave. O Programa Mais Médicos busca suprir a carência de profissionais em áreas remotas do país. Recentemente, o governo federal expandiu a iniciativa para incluir maior provimento de especialistas. Sendo assim, é esperado que com a atenção especializada mais próxima de adultos e crianças sem acesso mínimo a saúde, algumas situações possam ser resolvidas no local de atendimento ou referenciadas o mais rápido possível; diminuindo possíveis agravos aos pacientes (GIRARDI et al., 2016).

O estudo atual possui algumas limitações, dentre elas pode-se destacar a procedência dos dados, a subnotificação de casos e os erros de inserção de dados; principalmente em sistemas antigos. Os pontos fortes podem ser observados no tamanho do intervalo em estudo de 23 anos, possibilitando uma análise mais detalhada e de maior qualidade dos programas governamentais e como o Brasil atua mediante a este tema e indicadores.

CNPq CAPES FAPEAM

5. CONCLUSÕES

É importante ressaltar que estes resultados nos fornece a informação que a mortalidade por desnutrição em crianças ainda tem indicadores altos no Brasil, e o objetivo é manter a tendência de queda destas taxas de mortalidade. Neste contexto, é esperado que o governo federal mantenha os programas de auxílio a família e a criança, e também os seus programas de combate a fome no brasil. Associado ao aumento de acesso a saúde a população mais carente. Se faz necessário capacitar as equipes de saúde quanto a triagem e sinais de gravidade em crianças com desnutrição, e ter a condição de oferecer os devidos cuidados e assistência especializada. Estratégias de promoção de saúde para a população é um caminho para difundir o conhecimento sobre este tema, e para que o mesmo não seja subestimado pela população em geral.

REFERÊNCIAS

ALBERTO, J. *et al.* **A RELAÇÃO ENTRE A DESNUTRIÇÃO E O DESEN-VOLVIMENTO INFANTIL THE RELATIONSHIP bETWEEN MALNUTRITION AND CHILD DEVELOPMENT| 59 Rev. Assoc. Bras. Nutr**. *[S.l.: S.n.]*. 2012. 25 Ago 2025.

ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 24, n. 3, p. 565–576, set. 2015.

BEZERRA, M. S. et al. Insegurança alimentar e nutricional no Brasil e sua correlação com indicadores de vulnerabilidade. Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, n. 10, p. 3833–3846, 28 set. 2020.

CRISTOVAM, B. S. et al. Impactos da insegurança alimentar e nutricional no desenvolvimento infantil. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 47, p. e14876, 25 jan. 2024.

GIRARDI, S. N. et al.. Impacto do Programa Mais Médicos na redução da escassez de médicos em Atenção Primária à Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 9, p. 2675–2684, set. 2016.

LEAL, V. S. et al.. Desnutrição e excesso de peso em crianças e adolescentes: uma revisão de estudos brasileiros. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 3, p. 415–422, set. 2012.

MACHADO, F. R. DE S. O direito à saúde na interface entre sociedade civil e Estado. Trabalho, Educação e Saúde, v. 7, n. 2, p. 355–371, out. 2009.

MALTA, D. C. et al.. A Cobertura da Estratégia de Saúde da Família (ESF) no Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 2, p. 327–338, fev. 2016.

OLINTO, M. T. A. et al.. Determinantes da desnutrição infantil em uma população de baixa renda: um modelo de análise hierarquizado. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 9, p. S14–S27, 1993.

OLIVEIRA, Fabiana de Cássia Carvalho et al . Estado nutricional e fatores determinantes do déficit estatural em crianças cadastradas no Programa Bolsa Família. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 20, n. 1, p. 7-18, mar. 2011 . Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742011000100002&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 27 ago. 2025. http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742011000100002.

SANTOS, B. de S.; BARROS, C. N. M.; RAMALHO, E. de M.; CRISPIM, G. A. de F.; NÓBREGA, L. F. da; JATOBÁ, N. A. M.; PAIVA, R. F. M. de; ARRUDA, I. T. S. de. Saúde e sociedade: uma análise sobre a desnutrição energético-proteica primária infantil/ Health and society: an analysis of primary protein-energy undernutrition in children. **Brazilian Journal of Health Review**, *[S. l.]*, v. 4, n. 3, p. 9886–9906, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n3-027. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/29317. Acesso em: 25 Ago 2025.

SANTOS, M. C. C. DOS et al. Perfil epidemiológico das internações por desnutrição infantil no Brasil, no período de 2018 a 2022. CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES, v. 16, n. 10, p. 23934–23945, 30 out. 2023.

SILVA, C.; BARBOSA, G.; ALMEIDA, B. Desnutrição infantil e COVID-19 1. 2020. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_desnutricao_criancas.pdf>

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do (FAPEAM), pela concessão da bolsa de Iniciação Científica ao autor Danilo Esteves Gomes, no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas (PIBIC/UFAM), Edital 012/2024.

Tecendo Conexões: Uma Perspectiva Waiwai na Antropologia da Energia Amazônica

Sandro Maia Freire Júnior
Universidade Federal do Amazonas
sandromaiafjr@gmail.com

Carlos Machado Dias Junior
Universidade Federal do Amazonas
carlosdiasjr@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho investiga a Antropologia da Energia, articulando perspectivas históricas e contemporâneas sobre como diferentes culturas atribuem sentido às práticas energéticas. A análise bibliográfica abrange autores pioneiros, como Leslie White (1943) e Adams (1978), coletâneas recentes (Strauss, Rupp & Love, 2013; Smith & High, 2017) e contribuições contemporâneas sobre energopolítica e cosmotécnica, como Boyer (2014, 2015) e Hui (2020). A pesquisa etnográfica foi realizada em comunidades Waiwai nas TI Wai Wai e Trombetas-Mapuera, combinando observação participante, entrevistas e levantamento sobre o uso de energia elétrica, incluindo geradores, painéis solares e redes on-grid. Os resultados evidenciam que a energia não é apenas infraestrutura, mas fenômeno sociotécnico e cosmológico, mediando relações sociais, políticas e territoriais. Diferenças entre comunidades demonstram modos distintos de racionalização, integração econômica e articulação cosmológica. Este trabalho reforça a relevância da Antropologia da Energia como campo capaz de integrar técnica, política e cosmologia, oferecendo ferramentas para compreender regimes energéticos locais e globais.

Palavras-Chave: Antropologia da Energia; Amazônia; Cosmotécnica; Infraestruturas Energéticas; Antropologia Social.

1. INTRODUÇÃO

A energia, entendida tanto pela física quanto popularmente como capacidade de realizar trabalho, desperta interesse antropológico ao considerar como seres humanos interagem com outros seres e atribuem significado a essas práticas (Adams, 1978; White, 1943). Como destacam Strauss, Rupp e Love (2013), "o uso humano de energia é compreendido e experienciado através de quadros culturais". A reflexão antropológica sobre energia se intensifica no contexto do Antropoceno, quando a ação humana se torna força geológica, e inspira propostas como a cosmopolítica de Stengers, que resgata agências e procedimentos incompatíveis com a política moderna, ecoadas em narrativas como *A Queda do Céu* de Kopenawa e Albert (2019).

Na Amazônia, a atenção antropológica concentra-se em categorias como domesticação, manejo e gestão territorial, dialogando com a virada ontológica e o perspectivismo (Viveiros de Castro, 1996). Pesquisas recentes destacam a importância das ciências sociais para compreender a crise climática e suas interações com energia, como evidencia a revista *Energy Research and Social Science* (ERSS) e coletâneas como *Cultures of Energy* (Strauss, Rupp & Love, 2013; Smith & High, 2017).

Autores contemporâneos, como Dominic Boyer, contribuem com conceitos como energopolítica, permitindo analisar relações entre poder, política e energia (Boyer, 2014a, 2015a, 2015b). Yuk Hui, por sua vez, propõe a cosmotécnica, evidenciando que técnicas e tecnologias energéticas carregam significados cosmologicamente situados (Hui, 2020). Juntas, essas abordagens ampliam a Antropologia da Energia como campo capaz de articular práticas técnicas, políticas e cosmológicas.

2. OBJETIVO GERAL

Levantar a bibliografia antropológica referente ao estudo da energia, da técnica, da ecologia e compreender como tais marcos teóricos se aplicam e se transformam em certos contextos amazônicos.

3. METODOLOGIA

Abordagem interdisciplinar, qualitativa e quantitativa a fim de compreender o fenômeno estudado. Esta abordagem se resume nos seguintes eixos:

Levantamento Bibliográfico: levantamento de obras clássicas e contemporâneas no campo da Antropologia da Energia. Incluiu autores pioneiros (White, 1943; Adams, 1978), obras de síntese (Strauss et al., 2013; Nader, 2010), e contribuições recentes que articulam energia, política e cosmotécnica (Boyer, 2014, 2015; Hui, 2016).

Análise bibliométrica: utilização de bases de dados indexadas (Scopus) para mapear a produção acadêmica. Foram aplicados filtros de período (2000–2022), áreas de conhecimento e palavras-chave (*anthropology of energy*, *energy and society*, *indigenous energy*). A análise foi processada com auxílio do pacote *bibliometrix* (Rstudio) e do software VOSviewer, gerando redes de co-citação e co-ocorrência de termos que evidenciaram as principais correntes e interlocutores do campo.

Pesquisa de campo etnográfica: realizada nas Terras Indígenas Trombetas-Mapuera e Waiwai e em Manaus, com observação participante, entrevistas e diálogo com interlocutores Waiwai, principalmente os estudantes de mestrado e doutorado em Antropologia. Foram registrados contextos de uso da energia elétrica em assembleias comunitárias, escolas e residências.

O trabalho buscou relacionar a dimensão prática (uso de geradores, painéis solares, distribuição local) às interpretações cosmológicas e políticas sobre a energia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A antropologia da energia avançou em gerações, como observa Dominic Boyer, que vê Adams como figura de transição entre a primeira geração, centrada em Leslie White, e a segunda, focada nos impactos sociais de grandes empreendimentos energéticos (Boyer, 2015a). A terceira geração, segundo Boyer, aborda a emergência climática como efeito de sistemas político-econômicos globais sustentados por práticas energéticas de forte impacto socioambiental (Boyer, 2015a; Loloum, Abram & Ortar, 2021).

Boyer também dialoga com a biopolítica de Foucault, destacando que a infraestrutura energética moderna atua como energopoder, sendo um "aparato fundacional da modernidade" (Boyer, 2014b; 2015b). Entretanto, trabalhos dessa geração raramente aprofundam a dimensão cosmotécnica e ontológica da energia. Aqui, Yuk Hui (2020) contribui ao demonstrar que técnicas energéticas estão estreitamente ligadas às construções cosmológicas de diferentes culturas, reconhecendo que práticas e tecnologias de ação são culturalmente situadas e acessíveis via alteridade.

A energia, portanto, é mediadora de mundos, articulando tensões políticas, sociais e cosmológicas. A literatura revela abordagens distintas: a antropologia social interpreta energia através de métodos qualitativos e hermenêuticos, enquanto a física/biológica trata da energia em termos fisiológicos e metabólicos. Estudos amazônicos destacam impactos de hidrelétricas em ocupações tradicionais e discutem alternativas energéticas, como nos trabalhos de Baines (2000), Athayde (2014) e Lapola & Repetto (2018), este último focalizando os Waiwai de Jatapuzinho.

A pesquisa etnográfica foi realizada em duas visitas à comunidade Waiwai: a primeira em setembro de 2024, durante a Assembleia Geral e o aniversário de 40 anos de Jatapuzinho, e a segunda em fevereiro de 2025, em encontros de orientação com estudantes Waiwai do Projeto Patrimônio e Territorialidade.

Para Jatapuzinho, a logística do campo envolveu abastecimento em Entre-Rios e travessia pelo Barranco, observando o uso de motores a diesel e o conhecimento Waiwai necessário para navegar rios e cachoeiras. A chegada à comunidade foi marcada por práticas culturais ligadas à música e à assembleia, com o uso de gerador a diesel regulando o consumo de energia elétrica. A racionalização da eletricidade reflete tanto necessidades materiais quanto o ritmo social e cultural da comunidade.

Na segunda visita, em Anauá, o acesso facilitado à cidade de São João da Baliza permitiu observar comunidades conectadas à rede elétrica estatal. O consumo de energia é contínuo, sem necessidade de racionalização, e integra-se à vida social e econômica local. No entanto, a eletrificação foi recebida com cautela, equilibrando preocupações ambientais e autonomia comunitária. Essa seletividade exemplifica uma articulação cosmotécnica, na qual tecnologia e cosmologia se entrelaçam.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidencia que a energia não é apenas infraestrutura, mas um fenômeno sociotécnico e cosmológico, mediado por decisões políticas, rituais, práticas culturais e negociações de poder. Diferenças entre comunidades destacam como regimes energéticos refletem modos

distintos de integração social e territorial. A Antropologia da Energia revela a importância de analisar a energia como categoria ontológica situada, oferecendo insights sobre como comunidades amazônicas experienciam e configuram seus regimes energéticos.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Richard Newbold. Man, Energy, and Anthropology: I Can Feel the Heat, But Where's the Light? **American Anthropologist**, v. 80, n. 2, p. 297–309, jun. 1978.

ATHAYDE, Simone. Introduction: Indigenous Peoples, Dams and Resistance. **Tipití: Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America**, v. 12, n. 2, p. 80–92, 2 nov. 2014.

BAINES, Stephen G. Imagens de liderança indígena e o Programa Waimiri-Atroari: índios e usinas hidrelétricas na Amazônia. Revista de Antropologia, v. 43, n. 2, 2000.

BOYER, D. Energopower: An introduction. **Anthropological Quarterly**, v. 87, n. 2, p. 309–333, 2014.

BOYER, D. Energy, Anthropology of. *In*: **Int. Encycl. of the Soc. & Behav. Sci.: Second Ed.** *[S.l.]*: Elsevier Inc., 2015a. p. 621–625.

BOYER, Dominic. Anthropology Electric. **Cultural Anthropology**, v. 30, n. 4, p. 531–539, 2 nov. 2015b.

CASTRO, Eduardo Viveiros De. Os pronomes cosmológicos e o perspectivismo ameríndio. **Mana**, v. 2, n. 2, p. 115–144, out. 1996.

CLARKE, M. H. Interrogating Power: Engaged Energy Anthropology. **Reviews in Anthropology**, v. 44, n. 4, p. 202–224, 2015.

HUI, Yuk. **Tecnodiversidade**. *[S.l.]*: Ubu Editora, 2020.

KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. **A queda do céu: palavras de um xamã yanomami**. *[S.l.]*: Editora Companhia das letras, 2019.

LAPOLA, Daniel Montenegro; REPETTO, Maxim Carreno. Os Wai Wai da Comunidade Jatapuzinho, em Roraima, Frente aos Grandes Projetos na Amazônia. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre as Américas**, v. 12, n. 2, 13 set. 2018.

NADER, Laura (ORG.). **The energy reader**. Malden, Mass.: Wiley-Blackwell, 2010.

SMITH, Jessica; HIGH, Mette M. Exploring the anthropology of energy: Ethnography, energy and ethics. **Energy Research & Social Science**, v. 30, p. 1–6, ago. 2017.

SOVACOOL, Benjamin K. What are we doing here? Analyzing fifteen years of energy scholarship and proposing a social science research agenda. **Energy Research & Social Science**, v. 1, p. 1–29, mar. 2014.

STRAUSS, Sarah; RUPP, Stephanie; LOVE, Thomas F. (ORGS.). **Cultures of energy: power, practices, technologies**. Walnut Creek, CA: Left Coast Press, 2013.

TAKS, Javier. A percepção do invisível: uma contribuição para a compreensão do conceito moderno de energia a partir da perspectiva do habitar. *In*: **Cultura, percepção e ambiente: diálogos com Tim Ingold**. São Paulo, SP: Editora Terceiro Nome, 2012. p. 49–68.

WHITE, Leslie A. Energy and the Evolution of Culture. **American Anthropologist**, v. 45, n. 3, p. 335–356, 1943.

AGRADECIMENTOS

Agradeço principalmente ao meu orientador, Carlos Machado Dias Junior, ao Núcleo de Estudos da Amazônia Indígena, aos pesquisadores do Projeto Patrimônio e Territorialidade, as comunidades e suas lideranças que me receberam para as atividades de campo, principalmente Jatapuzinho e Anauá. Por fim, agradeço as instituições que fazem acontecer o Programa Institucional de Iniciação Científica na UFAM: PROPESP, CNPq, CAPES e a FAPEAM.

Análise de sustentabilidade por intermédio do transporte terrestre de cargas.

Anna Beatriz Oliveira de Meneses
Universidade Federal do Amazonas
anna.meneses@ufam.edu.br

Jorge Yoshio Kanda
Universidade Federal do Amazonas
jkanda@ufam.edu.br

RESUMO

O transporte terrestre de cargas está ligado a diversas atividades econômicas e é essencial para garantir flexibilidade e capilaridade ao sistema logístico. Ao mesmo tempo, cresce a preocupação com os impactos ambientais e a necessidade de práticas sustentáveis no setor, especialmente no modal rodoviário, que continua sendo o mais utilizado para operações de carga e descarga. Nesse cenário, a gestão logística torna-se fundamental para promover mudanças mais sustentáveis nas operações de transporte. O objetivo desta pesquisa foi avaliar aspectos da gestão logística relacionados à sustentabilidade no transporte terrestre de cargas. A metodologia utilizada foi exploratória e qualitativa, baseada em informações de órgãos públicos e em produções científicas que abordam práticas sustentáveis no setor. O estudo busca contribuir para a preservação ambiental, propondo alternativas sustentáveis no uso de caminhões, gerando benefícios para empresas, trabalhadores e sociedade.Os principais resultados foram a identificação de práticas associadas à gestão sustentável, como o uso de tecnologias de monitoramento, otimização de rotas e ações de logística verde, além da análise dos impactos ambientais causados pelo transporte de cargas, especialmente as emissões de gases de efeito estufa que influenciam diretamente o clima e o meio ambiente.

Palavras-Chave: logística sustentável; meio ambiente; veículo pesado; emissão de gases.

1. INTRODUÇÃO

O transporte terrestre de cargas e a logística configuram um sistema global interligado, essencial para movimentar insumos e produtos e sustentar as cadeias de suprimentos internacionais. A logística, enquanto processo de planejamento e controle eficiente do fluxo de bens, é crucial para a estratégia empresarial, agregando valor ao produto ao garantir sua entrega no tempo e lugar corretos, e atuando como um facilitador para a competitividade global.

Entretanto, a expansão contínua do fluxo de mercadorias e a infraestrutura de transportes correlata impõem sérios desafios ambientais. O setor de transporte é uma fonte significativa de poluição global, emitindo uma ampla gama de poluentes, incluindo gases de efeito estufa. As construções de rodovias, embora essenciais para a conectividade, resultam em impactos ambientais como desmatamento e fragmentação de ecossistemas (interrupção de corredores bióticos).

Diante da urgência das mudanças climáticas, a sustentabilidade tornou-se um fator indissociável do sistema de transporte. A sustentabilidade é vista como um equilíbrio entre o avanço tecnológico na utilização de recursos e a conservação ambiental, com foco no futuro de todos os ecossistemas. O investimento em pesquisa e desenvolvimento sustentável no transporte de cargas terrestres é necessário para melhorar a eficiência das práticas ambientais, como a redução do consumo de energia e da emissão de gases poluentes. A integração de aspectos ambientais na gestão logística tem um impacto direto na saúde humana e na amenização das mudanças climáticas, tornando-se fundamental para a competitividade e para as gerações futuras.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar diferentes aspectos da gestão logística relacionados à sustentabilidade no transporte terrestre de cargas.

3. METODOLOGIA

O objetivo da pesquisa foi exploratório com cunho qualitativo, pois buscou explorar alternativas sustentáveis para o transporte terrestre de cargas dentro da logística. Segundo Selltiz (2007), o que se enquadra nas pesquisas exploratórias é a maior familiaridade com o fenômeno estudado e a possibilidade de desenvolvimento, esclarecimento de conceitos e ideias.

A observação da realidade baseada na coleta de dados permite o pesquisador buscar fatos da atualidade sem a utilização de meios técnicos especiais (Marconi; Lakatos, 1996). Nesse sentido, na pesquisa foram realizados estudos de campo junto a empresas de transporte terrestre de cargas, buscando compreender a visão organizacional em relação à sustentabilidade na logística do transporte terrestre, de tal maneiras que as figuras 1, 2 e 3 foram desenvolvidas através do questionário elaborado para a coleta de dados da pesquisa em questão, com doze perguntas de caráter fechado e duas abertas para embasamento prático sobre o que foi coletado durante a elaboração desse relatório.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa sobre a integração da sustentabilidade na gestão logística do transporte terrestre de cargas evidenciou tanto a relevância do tema quanto os desafios práticos de sua implementação. A dificuldade na coleta de dados junto às empresas do setor sublinha a resistência ou falta de transparência em compartilhar informações sobre práticas sustentáveis. Contudo, a análise bibliográfica e as vivências de profissionais da área indicaram uma crescente preocupação em adotar ações logísticas que sejam simultaneamente sustentáveis e economicamente viáveis (Souza; Brand, 2022).

O primeiro objetivo da pesquisa foi identificar práticas de gestão sustentável, destacando-se a adoção de tecnologias de monitoramento de desempenho e otimização de rotas. O uso de geotecnologias como o GPS e sistemas de monitoramento de frotas permite a gestão em tempo real do veículo e da rota, contribuindo diretamente para a redução do consumo de combustíveis e, consequentemente, a emissão de gases poluentes (Medeiros et al., 2024; Vieira et al., 2021). O reconhecimento da importância da inovação tecnológica no setor é amplamente compartilhado
O segundo objetivo focou nos efeitos ambientais, confirmando que a emissão de gases proveniente do transporte terrestre é uma das maiores preocupações, sendo um GEE proeminente que contribui para o desequilíbrio climático global (IPCC, 2025; Sousa, 2022). A contabilização de emissões, como demonstrado pela empresa Zero Carbon Logistics em seu controle de GEE por escopo, revela que as emissões indiretas da cadeia de valor (Escopo 3), como fretes de terceiros, representam o maior desafio, exigindo ajustes nos padrões de eficiência para alta performance e respeito ambiental (Zero Carbon Logist's, 2024).

Em resposta a esses desafios, programas como o Despoluir (CNT, SEST, SENAT, 2024) promovem a Avaliação Veicular Ambiental para reduzir poluentes e diesel. Em âmbito regulatório, a ANTT instituiu o Programa de Sustentabilidade para Infraestrutura de Rodovias e Ferrovias Federais (Resolução nº 6.057/2024), que utiliza o Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) para mensurar a evolução das práticas sustentáveis, visando a conservação da biodiversidade na infraestrutura de transporte (Brasil, 2024).

O terceiro objetivo propôs soluções para a implementação da logística sustentável, com foco na necessidade de planejamento de arquétipos socioeconômicos alternativos (Silva, 2021). Embora o transporte rodoviário mantenha-se como principal modal, a diversificação da matriz de transportes é crucial. O modal ferroviário emerge como uma alternativa mais atrativa e menos impactante ao meio ambiente e aos negócios, necessitando de investimentos significativos para modernização e expansão da malha (Aliança, 2024). A integração de práticas sustentáveis e gestão logística é, portanto, uma estratégia fundamental para mitigar os impactos ambientais negativos do transporte terrestre, comprometidos com o equilíbrio dos ecossistemas.

REFERÊNCIAS

ALIANÇA. **A Economia do Frete Ferroviário: o que esperar do futuro?** 03 ago. 2024. Disponível em: https://www.alianca.com.br/noticia/a-economia-do-frete-ferroviario-o-queesperar-do-futuro. Acesso em: 26 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Dados digitais sobre transporte no Brasil podem auxiliar na elaboração do Inventário Nacional de gases de efeito estufa. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 3 nov. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2021/06/dados-digitais-sobretransporte-no-brasil-podem-auxiliar-na-elaboracao-do-inventario-nacional-de-gases-deefeito-estufa. Acesso em: 3 set. 2024.

CNT; SEST SENAT. Programa Despoluir: o maior programa ambiental da iniciativa privada do Brasil. Disponível em: https://despoluir.org.br/conheca-o-despoluir/. Acesso em: 1 ago. 2025.

IPCC. About the IPCC. In: The Intergovernmental Panel on Climate Change. Genebra, 2025. Disponível em: https://www.ipcc.ch/about/. Acesso em: 16 jan. 2025.

MARCONI, Maria Aparecida; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MEDEIROS, C. B. et al. Gestão energética: estudos e alternativas para o uso eficiente e sustentável do combustível no transporte rodoviário. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão de Negócios) – Fundação Dom

Cabral, São Paulo, 2024. Acesso em: 11 ago. 2025.

SELLTIZ, C. **Métodos de pesquisa nas relações sociais: medidas na pesquisa social**. v. 2. São Paulo: EPU, 2007.
SILVA, L. H. V. da. Economia Ecológica, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: caminhos alternativos para o "pós-coronacrise". **Sustentabilidade: Diálogos Interdisciplinares**, v. 2, p. 1–14, 2021. Disponível em: https://puccampinas.emnuvens.com.br/sustentabilidade/article/view/5294. Acesso em: 20 jan. 2025.

SOUSA, M. A. P. de. Logística sustentável: estudo de estratégias para a redução das emissões de dióxido de carbono no transporte rodoviário. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Logística) – Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2022. Disponível em: https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/4556. Acesso em: 28 jan. 2025.

SOUZA, I. J. de; BRAND, F. C. Transporte rodoviário de cargas: vantagens e desvantagens no uso de combustíveis renováveis. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Logística) - Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Bento Gonçalves, 2022. Disponível em: https://dspace.ifrs.edu.br/handle/123456789/1447?show=full. Acesso em: 26 jan. 2025.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.
VIEIRA, L. B. Logística verde no transporte de carga no Brasil. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2024.

ZERO CARBON LOGIST'S. **Relatório de Sustentabilidade**. São Paulo: Zero Carbon Logist's, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) Á UFAM pela oportunidade de desenvolver meus conhecimentos acadêmico-científico durante o desenvolvimento do PIBIC. Expresso minha gratidão ao meu orientador, professor Jorge Yoshio Kanda, pelo acompanhamento e dedicação durante este percurso. Agradeço também aos meus pais por sacrificarem de tudo pela minha educação, e à minha irmã, por ser minha inspiração. À amiga Juliana Vieira, pelo incentivo à realização desta pesquisa, e aos demais amigos e familiares, por me acompanharem em diferentes fases

A produção do espaço urbano: entre a Reserva Florestal Adolpho Ducke e o bairro Cidade de Deus, Manaus-AM

Raíla Machado de Sales
Universidade Federal do Amazonas
raila.sales@ufam.edu.br

Paola Verri de Santana
Universidade Federal do Amazonas
pvsantana@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa aborda os processos urbanos entre a Reserva Florestal Adolpho Ducke e o bairro Cidade de Deus, Manaus-AM, onde ocorrem pressões urbanas significativas entre a área verde remanescente e a construída. As dinâmicas da expansão urbana ao longo da Avenida Margarita, marcada pela separação entre o bairro Cidade de Deus (expressão da mancha urbana) e o fragmento florestal foram observadas ao longo da pesquisa. O estudo destacou a importância do Museu da Amazônia (MUSA) como um mediador dessa paisagem urbana a ser desvendada. Os procedimentos metodológicos foram de caráter exploratório e explicativo, mediante levantamento de dados socioeconômicos e espaciais em órgãos oficiais, e trabalhos de campo. Os resultados revelaram que parte do bairro estava sendo classificada como “favela” pelo Instituto Brasileiro Geografia e Estatística (IBGE, 2022). Os dados sobre as moradias precárias e a proximidade geográfica da unidade de conservação indicam que mesmo com decretos e leis, a pressão urbana sobre o ambiente é identificada. Assim, entende-se, como Lefebvre (1974) que o espaço é interpretado na complexa relação, por exemplo, na prática espacial, que diz respeito à produção e a reprodução dos conjuntos espaciais da formação social.

Palavras-Chave: fragmento florestal; expansão urbana; favela.

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Manaus está situada no centro da floresta amazônica, portanto, vive um histórico embate entre a sociedade e a natureza, uma vez que tem crescido num padrão de espraiamento expressivo, muito horizontal. Esse processo apresenta um duplo movimento: o do desmatamento e o da conservação ambiental. Os objetos de estudo tratam dessa conflituosa relação, o bairro Cidade de Deus e a Reserva Florestal Adolpho Ducke. A Reserva Florestal Adolpho Ducke é um elemento importante para a ciência, sendo uma das bases de pesquisa do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia- INPA (Freire, 2009). A reserva florestal, atualmente está estabelecida sob o decreto n. º 1502, de 27 de março de 2012 sendo modificada e classificada em Área de Proteção Ambiental Adolpho Ducke contabilizando uma área total de 182.408.234,25 m², desse modo, conforme é previsto no decreto as atividades humanas passam a ser conciliadas. O bairro Cidade de Deus ganhou nova visibilidade ao ser classificado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022) com uma área de favela, Alfredo Nascimento, a quarta maior do Brasil. Os estudos do IBGE revelam problemáticas associadas ao bairro ligadas à infraestrutura urbana básica, ao saneamento, por exemplo. Ao percorrer a avenida Margarita, foi possível observar que a proximidade geográfica não se traduz em intensidade de relações entre moradores do bairro e usuários do museu, mas as duas áreas não estão passíveis de serem isoladas por uma avenida.

As contradições entre o meio ambiente urbano e o discurso ecológico, conforme exposto por Carlos (1994), demonstram que a cidade é o espaço-tempo central na relação homem-natureza porque implica num duplo processo histórico: o de naturalização do homem e o de humanização da natureza. É nessa perspectiva que a pesquisa analisa o espaço urbano, com foco nas dinâmicas que ocorrem nessa prática de conservar e a necessidade de ocupar o solo urbano para habitar, comercializar, reproduzir as relações sociais em diversas esferas. O papel da avenida e as funções do Museu da Amazônia, que ocupa 100 hectares (1 km^2) da Reserva Florestal Adolpho Ducke (MUSA, 2013), constituem fatores influentes no espaço urbano. Esse museu desempenha um papel pelo potencial de servir de barreira de contenção à expansão urbana, ao mesmo tempo, ser um elemento integrador entre a cidade e a reserva florestal

2. OBJETIVO GERAL

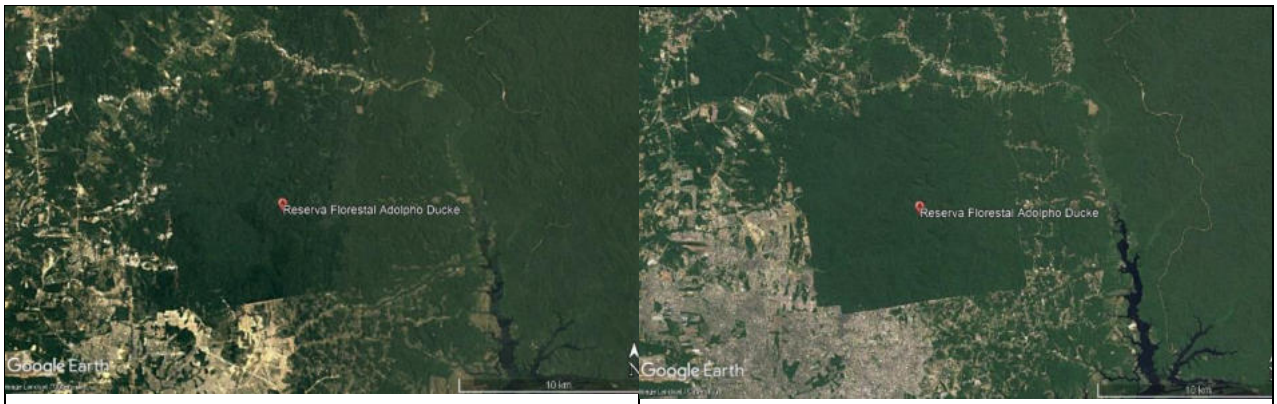
Analisar as transformações e a produção do espaço geográfico, a partir das dinâmicas da expansão urbana na Avenida Margarita, e o papel do fragmento florestal Adolpho Ducke na qualidade de vida ambiental urbana em Manaus–AM.

3. METODOLOGIA

O estudo foi exploratório e explicativo. A caracterização socioeconômica foi descrita com base em dados sobre: habitação, infraestrutura, cultura e lazer mediante consultas ao Censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O levantamento documental contou com consultas no plano diretor, para verificar como o governo municipal intervém no espaço entre a reserva florestal e a área edificada. Houve ainda o acesso a documentos sobre a criação do Museu da Amazônia. O levantamento bibliográfico foi feito em bases como o Tede e o repositório da Universidade Federal do Amazonas, e no site do INPA observando título de pesquisas. Os trabalhos de campo consistiram na observação no local e levantamento fotográfico para coletar dados sobre a relação sociedade e natureza.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O contraste entre o verde e o cinza nos limites físicos da cidade é elemento da dinâmica urbana em Manaus, onde, de um lado, se imagina o inabitado e do outro se vê um bairro densamente habitado e construído. Na Avenida Margarita, trajeto que divide esses dois ambientes e alcança vários bairros, foi observado diferentes tipos de negócios nos dois sentidos. No trecho norte, alguns serviços de manutenção ganham visibilidade como postos de gasolina, comércio de material de construção, borracharias etc. A abertura do trecho leste da via encontrava-se parada há mais de ano, conforme observado em maio de 2024 e em maio de 2025. A obra visa integrar o sistema de escoamento de caminhões, evitando que veículos grandes e pesados circulem por vias mais centrais da cidade. Entretanto, essas obras de infraestrutura viária conduzidas pelo Estado têm como fundamento aumentar as condições para a aceleração da circulação de mercadorias e da acumulação do capital por meio de valorização fundiária. Observa-se que a vida na cidade vai além do visível na Figura 1. Os processos na faixa entre a reserva florestal e o bairro são regulados pelo Plano Diretor Urbano e Ambiental de Manaus e suas leis complementares. A Lei Complementar n. º 014/2019, no art. 57, por exemplo, cita o incentivo a atividades (eco)turísticas e industriais próximas à reserva Adolpho Ducke.



Fonte: Imagens do Google Earth-1995	Fonte: Imagens do Google Earth-2024

Figura 1: Imagens do Google Earth, destacando as transformações na área de estudo.

Nessa perspectiva observou-se um adensamento construtivo na área correspondente ao bairro em estudo. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no Censo de 2022, atualmente cerca de 2.063.689 residem em Manaus, e no bairro Cidade de Deus, um total de 82.992 de moradores. Quanto à distribuição e às condições de moradia do efetivo populacional, a Cidade de Deus apresenta 17.641 domicílios em favela (IBGE, 2022).

Na área da educação, segundo o Censo de 2010 (IBGE), a população do bairro tinha uma taxa de alfabetização equilibrada entre os gêneros. No total, somam 54.491 pessoas alfabetizadas. Segundo a Secretaria Municipal de Educação de Manaus (2025), o bairro dispõe de 22 unidades e quatro escolas estaduais (SEDUC-AM). O acesso a essas escolas pode proporcionar uma educação ambiental urbana inclusive mediante visitas ao museu. Conforme o estatuto social do Museu da Amazônia, no capítulo I art. 1º, sua fundação foi em 2009, há um reforço a promoção da troca de conhecimento com a sociedade.

Por outro lado, observou-se em campo que uma produção do espaço conflituosa e visível para quem percorre a avenida Margarita. É o descarte de resíduo solido, observada ao longo de todo o trecho percorrido a pé, correspondente ao trecho confrontante com o bairro da Cidade de Deus.

Há várias aberturas que dão acesso a reserva, provocadas por ação humana ou por intemperismos, o fato é que facilitam o despejo de lixo na reserva. Nesse aspecto, a tentativa de manter o patrimônio natural "intocado" está comprometida.

5. CONCLUSÕES

As relações que se desenvolvem entre o bairro Cidade de Deus e a reserva florestal, tendo a avenida como elemento central, marcam e evidenciam a complexidade dos conflitos herdados da expansão da cidade de Manaus. A pesquisa contou com uma caracterização abrangente referentes a diversos aspectos da área de estudo que não foram detalhados nesse texto. A conservação para além do indicado segundo Marques Filho *et al*. (1981) a depender dos critérios de análise, a cobertura florestal da reserva propicia a pluviometria da área, ou seja, a presença da reserva favorece a qualidade de vida ambiental urbana em Manaus. Expor as vantagens de manter práticas de conservação é refletir como a gestão das cidades precisa ser compromissada com a vida urbana. Sem penalizar a expansão urbana nem reprodução da vida humana, mas pensando também nos usos da reserva, novas pesquisas deverão refletir sobre os padrões de urbanização de Manaus.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Genoveva Chagas de. **Representações Sociais de Meio Ambiente:** A Reserva Florestal Adolpho Ducke. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas / Editora do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2000. p.44-47.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A cidade**. Geografia Contexto, São Paulo,1992. p.20-85.

DAMIANI, Amélia Luisa. **População e Geografia**. Edição 7, Contexto. São Paulo, 2002. p.8.

FREIRE, Eliane Oliveira de Lima. Do sonho a realidade: a criação da Reserva Ducke. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, p. 25., 2009, Fortaleza. **Anais do XXV Simpósio Nacional de História –História e Ética.** Fortaleza.Disponivel em: https://anpuh.org.br/index.php/documentos/anais/category- items/1-anais-simposios-anpuh/30-snh25. Acesso em: Acesso em: 15 jun. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Portal do IBGE**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/ Acesso m: 20 ago. 2024 a 03 jan. 2025.

MANAUS. Decreto nº 1502, de 27 de março de 2012. **Cria a Área de Proteção Ambiental Adolpho Duckeedáoutrasprovidências**.Disponívelem:https://leismunicipais.com.br/a/am/m/manaus/decreto/2012/151/1502/decreto-n-1502-2012-cria-a-area-de-protecao-ambiental-adolpho-ducke-e-da-outras-providencias. Acesso em: 15 jun. 2024.

MANAUS. **Plano Diretor Urbano e Ambiental de Manaus e suas leis complementares:** legislação urbanística municipal. Manaus, p.25. 2021. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/plano- diretor-manaus-am. Acesso em: 20 set. 2024.

MARQUES FILHO, A. de O; RIBEIRO, M. de N. G; SANTOS, H. M. dos; SANTOS, J. M. dos. Estudos climatológicos da Reserva Florestal Ducke - Manaus-AM. IV. Precipitação. **Acta Amazonica**, 1981, v. 11, n. 4, p. 759–768. https://doi.org/10.1590/1809-43921981114759. Disponível em: https://www.scielo.br/j/aa/a/HHxhLYh8VXWMkXFFBXpCDpC/. Acesso em: 10 abr. 2025.

MUSA. Museu da Amazônia. Núcleo de Comunicação (NUC). **Relatório Edição XII julho- setembro**. Relatório. Manaus: Museu da Amazônia, 2024. p. 10-21.

OLIVEIRA, Almir. Jardim Botânico Adolpho Ducke: construção e memória. Colóquio das Sextas. Disponível em: https://www.youtube.com/live/L4qvNHcHegU?feature=shared. Acesso em: 29, dez, 2024.

AGRADECIMENTOS

Ao Museu da Amazônia pelo fornecimento de dados para essa pesquisa, em especial, ao Núcleo de Comunicação, à Universidade Federal do Amazonas por dispor o transporte para o trabalho de campo, e ao Núcleo de Estudos e Pesquisas das Cidades na Amazônia pelas assistências laboratoriais.

Tecnologias de impressão 3D aplicada à criação de recursos educacionais de química para cegos.

[1] Sannah Meyghan Castro dos Santos– (*CNPq)*
[2] Genilson Pereira Santana – (UFAM)
[3] Franklin Monteiro Brasil– (UFAM)
[4] Ecson Gama Braga– (UFAM)

RESUMO

O ensino da Química para estudantes com deficiência visual ou baixa visão (DV/BV) apresenta desafios que exigem adaptações por parte dos professores, por ser uma área altamente dependente de representações visuais que dificultam a compreensão de estruturas moleculares, fórmulas e reações por esses alunos. Nesse contexto, para suprir essa lacuna e promover a inclusão educacional, o projeto teve como objetivo desenvolver modelos táteis produzidos por impressão 3D, utilizando filamentos obtidos a partir da reciclagem de garrafas PET, com inscrições em braille, tornando a aprendizagem mais concreta e acessível. A metodologia envolveu a criação de dispositivos caseiros, como um filetador e uma extrusora, para transformar as garrafas PET em tiras e, posteriormente, em filamentos adequados para a impressora 3D. As garrafas foram previamente preparadas com pressurização e uso de um soprador térmico para remover marcações que deixavam os filamentos irregulares. Também foram realizados diversos ajustes para aperfeiçoar a produção dos filamentos, incluindo a adoção de um método alternativo, com o soprador térmico e torno mecânico, substituindo a extrusora para obtenção de filamentos finos e regulares. Entretanto, apesar dos avanços no reaproveitamento do PET e na produção de filamentos funcionais, dificuldades técnicas impediram a finalização dos modelos previstos. Contudo, os resultados demonstram o potencial da impressão 3D associada à reciclagem de resíduos plásticos como estratégia sustentável e inclusiva para o ensino de Química, evidenciando que a criação de materiais táteis acessíveis pode contribuir para superar barreiras pedagógicas enfrentadas por estudantes com DV/BV, promovendo a conscientização ambiental e a inclusão educacional.

Palavras-Chave: Inclusão educacional; deficiência visual; impressão 3D; Química; PET reciclado.

AGRADECIMENTOS
Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Pró-Reitoria de inovação tecnológica (PROTEC) pelo suporte institucional e ao meu orientador, Prof. Genilson Pereira Santana, pela orientação ao longo do projeto. Reconheço o apoio do CNPq pela concessão da bolsa PIBITI, essencial para a realização desta pesquisa. Por fim, estendo meus agradecimentos a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste projeto e para meu crescimento acadêmico e profissional.

Impacto das Alterações Genéticas na Sobrevida de Pacientes com Leucemia Linfoblástica Aguda atendidos no Estado do Amazonas

Letícia Paes Araújo Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
leticia.carvalho@ufam.edu.br

Fábio Magalhães-Gama
Universidade Federal do Amazonas
magalhaes.gama.f7@gmail.com

Fabíola Silva Alves Hanna
Universidade Federal do Amazonas
fabiolasiilva@hotmail.com

Allyson Guimarães da Costa
Universidade Federal do Amazonas
allyson@ufam.edu.br

RESUMO

A leucemia linfoblástica aguda é o tipo de câncer com maior incidência em crianças, tendo vários fatores de risco associados ao seu desenvolvimento. Estudos mostram que a presença de alterações genéticas interfere no tratamento dos pacientes. Assim, nosso estudo se propôs a identificar as alterações genéticas em pacientes com leucemia linfoblástica aguda (LLA) atendidos na Fundação Hospitalar de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (HEMOAM). Foi realizado estudo descritivo, longitudinal e retrospectivo, com coleta de informações dos pacientes diagnosticados com LLA na Fundação Hospitalar de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas no período de 2016 a 2021, visando identificar a presença de alterações genéticas. Os dados foram obtidos do sistema de atendimento médico, registro hospitalar de câncer e prontuários médicos sendo tabulados em planilhas digitais, com posterior análise descritiva. Foram identificados 282 casos de LLA, sendo 61% do sexo masculino com a faixa etária predominante de 0 a 10 anos. Em relação às alterações genéticas presentes, 8 indivíduos apresentavam essa condição, sendo a mutação no gene BCR::ABL a mais frequente (4 casos). Quanto ao número de óbitos, 118 pacientes vieram a óbito durante o tratamento, 3 desses pacientes apresentavam mutação no gene BCR::ABL.

Palavras-Chave: Leucemia; Alterações Genéticas; Pacientes.

1. INTRODUÇÃO

As neoplasias estão entre as principais causas de morte nos países em desenvolvimento. A leucemia, é uma neoplasia maligna no sistema hematopoiético, que acomete os leucócitos, também denominados de glóbulos brancos causando a multiplicação desordenada desse tipo celular. (CALVACANTE et. al, 2017). Essa patologia pode levar a sérias complicações clínicas ao paciente, podendo estar associada, por exemplo, com questões ambientais ou a fatores de risco genético (SILVA et. al, 2019).

As alterações genéticas na LLA são encontradas em 75% dos casos, sendo identificadas por análise de cariótipo ou outras técnicas moleculares mais sofisticadas, como hibridação fluorescente *in situ* (FISH) e sequenciamento (DANTAS, et. al, 2015), podendo ser do tipo inversões, deleções ou translocações. A presença de alterações genéticas está associada ao sucesso ou não do tratamento dos pacientes com LLA (PELLOZO, et. al, 2003).

Uma das alterações de alto risco importante na LLA é a translocação que envolve os cromossomos de número 9 e 22, formando o cromossomo Ph. Em um estudo realizado no Hospital Geral de Fortaleza com 40 pacientes de LLA na faixa etária 20 a 39 anos, 24 dos pacientes possuíam a translocação *BCR::ABL1*. Ainda são desconhecidas as causas que levam a essa alteração genética, todavia, alguns pacientes podem ter sua doença relacionada com irradiação (HAMERSCHLAK, et. al, 2008, PESSOA, et. al, 2023). Algumas alterações frequentes em pacientes com LLA do tipo de células B são as translocações: t(12;21) *TEL::AML1* (ETV6-RUNX1) que está em 25% dos casos e a t(1;19) *E2A::PBX1* presente em 5% dos pacientes. Na LLA de células do tipo T é comum encontrar mutações envolvendo o gene *NOTCH1* e translocações em genes associados a fatores de transcrição, como a fusão do gene BCR-ABL (NBG Santos, BMD Nogueira, et. al, 2021).

Sendo assim, esse projeto teve como objetivo identificar as alterações genéticas em pacientes com leucemia linfoblástica aguda (LLA) atendidos na Fundação Hospitalar de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (HEMOAM) e o impacto desses dados para a sobrevida desses pacientes, uma vez que a Fundação HEMOAM é o centro de referência para o diagnóstico e tratamento de várias doenças neoplásicas e hematológicas da região norte.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever o impacto das alterações genéticas na sobrevida de pacientes pediátricos com Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) atendidos na Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas do período de 2016 a 2021.

3. METODOLOGIA

Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado “Biomarcadores celulares e moleculares envolvidos na resposta imunológica de pacientes com Leucemia Linfoblástica Aguda: Novas abordagens aplicadas ao diagnóstico, prognóstico e terapêutica”, coordenado pelo Dr. Allyson Guimarães da Costa. Trata-se de um estudo descritivo e retrospectivo, que visou identificar as alterações genéticas em pacientes pediátricos diagnosticados com LLA atendidos no HEMOAM no período de 2016 a 2021. A identificação foi obtida no bando de dados disponibilizados pelo HEMOAM, e posteriormente realizada a criação de tabelas. A população do estudo é composta por pacientes atendidos no serviço de hematologia pediátrica na Fundação HEMOAM, com diagnóstico de LLA. A obtenção de dados foi pelos prontuários da Fundação HEMOAM, através do Setor de atendimento médico e estatístico (SAME) e sistema iDoctor, sendo eles: dados sociodemográficos, laboratoriais e clínicos. Os critérios de elegibilidade foram os prontuários dos pacientes pediátricos diagnosticados com LLA na Fundação HEMOAM, acompanhado no período de 2016 a 2021. Como critério de não inclusão, foi definido a não inserção de pacientes com erro no diagnóstico entre os

bancos de dados coletados e outras neoplasias e os critérios de exclusão são de prontuários de pacientes com menos de 70% dos dados a serem coletados. Os dados foram tabulados no pacote Microsoft Excel (2010), com posterior criação de tabelas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos 282 casos novos casos de LLA nos anos de 2016 a 2021 no Amazonas. A maioria (61%) dos casos eram de indivíduos do sexo masculino com faixa etária predominante de 0 a 10 anos e raça parda com 82,4%. No que diz respeito à escolaridade, 62 pacientes afirmam não terem concluído o ensino fundamental ou estão atualmente no fundamental. 51 pacientes forneceram informações sobre sua renda familiar, sendo que 34 destes afirmaram possuir renda inferior a um salário-mínimo. Dentre os pacientes com LLA registrados de 2016 a 2021, 282 tinham o local de moradia registrado no banco de dados. A grande maioria dos pacientes eram de Manaus (49,6%). Ademais, 8,5% dos pacientes eram provenientes de outros municípios do Amazonas.

Dos achados relacionados alterações genéticas mais recorrentes, temos que 1 paciente que possui Síndrome de Down, estando de acordo com os achados da *American Cancer Society* que diz que portadores de anomalias cromossômicas como Síndrome de Down estão entre os principais fatores de risco para o desenvolvimento de LLA (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2025). Adicionalmente, observou-se 1 caso de Síndrome de Patau, também conhecida como trissomia do cromossomo 13, que é uma condição genética causada por uma cópia extra do cromossomo 13 na célula. Além disso, foi identificado em 4 pacientes o Cromossomo Philadelphia (Ph+) ou mutação no gene BCRL::ABL, sendo uma alteração cromossômica que ocorre em 90% dos casos de leucemia.

Tabela 01. Dados sociodemográficos e clínicos pacientes positivos para alterações genéticas no estudo.

ID	Idade	Sexo	Raça	Alteração genética	Histórico de câncer
01	4	Masculino	Branca	Síndrome de Down	Sim
02	3	Masculino	Indígena	Síndrome de Patau	Não
03	12	Masculino	Branca	Hipodiploidia	Não
04	17	Masculino	Parda	Hiperdiploidia	Não
05	16	Masculino	Parda	*BCR::ABL*	Não
06	5	Feminino	Branca	*BCR::ABL*	Não
07	9	Masculino	Parda	*BCR::ABL*	Não
08	3	Feminino	Parda	*BCR::ABL*	Não

Por fim, foi encontrado também 1 paciente com hipodiploidia que se caracteriza pela perda de um ou mais cromossomos tendo menos de 40 cromossomos ao total, esse achado está em ≤ 7% dos casos de LLA. Por fim, 1 paciente com hiperdiploidia que se caracteriza pela presença de célula leucêmica com mais de 50 cromossomos ao total. Dentre os pacientes pediátricos com LLA, aproximadamente 20% a 30% dos casos são hiperdiploides, sendo um achado particularmente predominante em crianças com idades entre 2 e 10 anos (SÃO LEÃO, SOUZA, 2023).

5. CONCLUSÕES

Portanto, esse estudo revelou um índice de alterações genéticas, tendo como principal alteração a translocação do Cromossomo Philadelphia (Ph+) gerando o oncogene BCR::ABL, com 4 pacientes. Logo, é de suma importância um diagnóstico delicado para entender os impactos dessa alteração no prognóstico e na sobrevida desses pacientes.

As neoplasias ainda são as principais causas de morte dos países desenvolvidos, especialmente a neoplasia hematológica que é muito frequente em crianças. Logo, é de suma importância que estudos epidemiológicos e genéticos continuem sendo desenvolvidos para que possamos continuar acompanhando esse perfil e suas possíveis alterações.

REFERÊNCIAS

AMERICAN CANCER SOCIETY. **Risk factors for Acute Lymphocytic Leukemia** (ALL) 2018. Disponível em:https://www.cancer.org/cancer/acute-lymphocytic-leukemia/causes-risks-prevention/risk-factors.html. Acesso em: 07 fev. 2024.

BENE, M. C. et al. Proposals for the immunological classificati on of acute leukemias. **Leukemia**, Maryland, v. 9, n. 10, p. 1783–1786,1995. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7564526. Acesso em: 10 mar. 2024.

CALVACANTE, M. S.; ROSA, I. S. S.; TORRES, F. Leucemia linfoide aguda e seus principais conceitos. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, Ariquemes, v. 8, n. 2, p. 151–164,2017. Disponível em: https://revista.faema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/578. Acesso em: 15 jun. 2024.

FUJITA, T. C. et al. Acute lymphoid leucemia etiopathogenesis. **Molecular Biology Reports**, Alemanha v. 48, n. 1, p. 817–822,2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33438082. Acesso em: 5 jul. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER – INCA. **Leucemia**. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/leucemia. Acesso em: 10 jul. 2024.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE – **OPAS/OMS. Câncer**. 2020. Disponível em: https://www.paho.org/pt/topicos/cancer. Acesso em: 22 jul. 2024.

PELLOSO, Luís Arthur Flores et al. Cariótipo em leucemia mielóide aguda: importância e tipo de alteração em 30 pacientes ao diagnóstico. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, p. 150-155, 2003

DE SÃO LEÃO, Ingridi Vilaça; DE ARRUDA SOUZA, Thiago. ESTUDO DAS ALTERAÇÕES GENÉTICAS DE RECORRÊNCIA E O IMPACTO NO PROGNÓSTICO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS COM LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA. **Repositório Institucional do UNILUS**, v. 3, n. 1, 2024.

SILVA, A. L. et al. Acute lymphoid and my eloid leukemia in a Brazilian Amazon population: epidemiology and predictors of comorbidity and deaths. **PLoS ONE**, Maryland v. 14, n. 8, 2019. Disponível em :https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31437246. Acesso em: 26 jul. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador pela paciência e conhecimentos compartilhados. Agradeço também a Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade da bolsa, à Fundação HEMOAM pela disponibilização dos dados e ao grupo Amazon InterScience pelo suporte científico.

Proposta de elaboração de uma ficha de vistoria para identificação de áreas de risco em Manaus

Aline Silva Melo Jordan
Universidade Federal do Amazonas
Aline.jordan@ufam.edu.br

Jhade Coelho Figueiredo
Universidade Federal do Amazonas
jhadeanca98@gmail.com

Helder Manuel da Costa Santos
Universidade Federal do Amazonas
hsantos@ufam.edu.br

RESUMO

Diante das limitações da ficha de vistoria utilizada pela Defesa Civil restrita a dados sociais e administrativos, este estudo teve como objetivo elaborar uma ficha técnica capaz de integrar parâmetros físicos, ambientais e construtivos na avaliação de risco geológico. A pesquisa foi conduzida em três etapas: revisão bibliográfica sobre características geológicas e condicionantes socioambientais de Manaus; análise crítica das fichas anteriormente utilizadas pelos técnicos da Defesa Civil; e elaboração de uma ficha estruturada em oito blocos, baseada em metodologias do IPT (2007), CPRM (2007) e PEAR. A ficha proposta contempla variáveis como morfologia do terreno, proximidade de taludes e igarapés, padrão construtivo, suscetibilidade a movimentos de massa, agentes deflagradores e classificação do risco (R1-R4). O instrumento foi validado por meio de reuniões com os técnicos da Defesa Civil Municipal. A ficha proposta representa um avanço significativo para a padronização das vistorias, subsidiando diagnósticos mais precisos e fortalecendo políticas públicas de prevenção e gestão de risco geológico em Manaus.

Palavras-Chave: Risco geológico; Manaus; ficha de vistoria; urbanização.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento urbano acelerado e não planejado de Manaus tem intensificado a ocupação de encostas, margens de igarapés e áreas suscetíveis a deslizamentos e inundações. Nessas regiões, a combinação entre solos lateríticos ou argilosos, relevo acidentado e ações antrópicascomo desmatamento, cortes em taludes e ausência de drenagem que contribui para o aumento da vulnerabilidade socioambiental.

A Defesa Civil de Manaus realiza vistorias em áreas de risco, porém as fichas tradicionalmente utilizadas priorizavam informações socioeconômicas, sem contemplar parâmetros geológicos, geomorfológicos e hidrológicos essenciais para o diagnóstico adequado. Essa lacuna resultava em análises incompletas e limitava a elaboração de estratégias efetivas de intervenção.

Diante desse cenário, este trabalho propôs o desenvolvimento de uma nova ficha técnica de vistoria, fundamentada em diretrizes nacionais reconhecidas e adaptada ao contexto físico e urbano de Manaus. O instrumento busca melhorar a sistematização das informações coletadas em campo, aprimorando a capacidade institucional de resposta e prevenção

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma ficha técnica de vistoria que auxilie os técnicos da Defesa Civil de Manaus na identificação, análise e classificação de áreas de risco geológico.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em três etapas: a primeira consistiu em uma revisão bibliográfica sobre o meio físico de Manaus, abrangendo geologia, solos, geomorfologia, clima, hidrografia e padrões de ocupação urbana. Essa etapa também incluiu o estudo das diretrizes técnicas de classificação de riscos propostas pelo IPT (2007), CPRM (2007) e Ministério das Cidades.Na segunda etapa, realizou-se uma análise crítica das fichas de vistoria previamente utilizadas pela Defesa Civil. Foram examinadas limitações e a ausência de parâmetros técnicos essenciais. Também ocorreram reuniões com profissionais da Defesa Civil, possibilitando a compreensão prática das necessidades institucionais.Na terceira etapa, elaborou-se a nova ficha de vistoria, dividida em oito blocos temáticos: identificação, morfologia do terreno, cobertura vegetal, padrão da ocupação, danos observados, agentes deflagradores, grau de risco (R1-R4) e providências necessárias.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da ficha anteriormente utilizada pela Defesa Civil evidenciou sua limitação a dados essencialmente sociais, sem registrar parâmetros geológicos e estruturais necessários ao diagnóstico técnico. Essa deficiência, também apontada por Xavier *et al.* (2017), motivou a realização de reuniões com técnicos da Defesa Civil municipal, nas quais foram identificadas as principais lacunas e definidos os critérios para elaboração de uma ficha alinhada às diretrizes da CPRM (2007), do IPT (2007) e do Ministério das Cidades (2007).

A nova composição da ficha ampliou a seção de identificação e localização, incorporando coordenadas geográficas, horário da vistoria e informações básicas da família, atendendo às recomendações de padronização nacional. A caracterização do terreno também foi aprimorada,

incluindo registros de morfologia, inclinação, altura das encostas, proximidade de taludes e presença de resíduos, parâmetros fundamentais no contexto de Manaus onde solos lateríticos e argilosos favorecem instabilidade em áreas inclinadas (CERRI; AMARAL, 1998). Foi igualmente inserida a análise da cobertura vegetal, considerando a influência da vegetação, especialmente bananeiras na infiltração, retenção de água e suscetibilidade a escorregamentos.

O bloco referente à ocupação e ao padrão construtivo passou a registrar tipo de moradia, forma de posse e condições de infraestrutura, contribuindo para avaliar a vulnerabilidade social e estrutural conforme orientações do PEAR (2010; 2023). Foram também detalhados danos e indícios de instabilidade, como trincas, inclinação de árvores e movimentação de muros, indicadores amplamente utilizados em análises geotécnicas. Os agentes deflagradores como chuvas intensas, cortes em encostas, ausência de drenagem e deposição inadequada de resíduos, foram organizados de forma padronizada. A classificação de risco, estruturada no método R1 a R4 (IPT, 2007; CPRM, 2007), trouxe maior uniformidade às decisões técnicas.

A ficha final proposta, apresentada na Figura 1, consolida todos os blocos desenvolvidos e oferece um instrumento mais completo, padronizado e aplicável às vistorias de campo. Sua utilização pode ser associada à distribuição espacial das áreas suscetíveis no município, exemplificada na Figura 2, que evidencia a concentração de setores vulneráveis nas zonas Norte e Leste, regiões marcadas por ocupação desordenada e presença de encostas íngremes (BENTO, 1998).

Figura 1. Ficha de Vistoria proposta

FICHA CADASTRAL DE CAMPO

1.Identificação e Localização

FICHA DE VISTORIA DE CAMPO	
Nº da FCC: Técnico:	Data / / Hora:
Nome do(a) solicitante:	Cel
Nome do(a) morador(a):	Cel CPF:
Naturalidade: idade:	Sexo ( ) M ( ) F
Coordenadas x: Y:	
Bairro/zona:	Rua
nº	CEP
Total de moradores: nº idosos:	nº. crianças (≤ 12 anos):
nº. de pessoa com deficiência (PcD):	
Dados profissionais: 0Empregado	0autônomo
0desempregado 0aposentado	
0renda familiar	Outros:
Atendimento anterior: ( ) Não ( ) Sim	Nº das FCC (anteriores):

2.Caraterização do Local

Descrição do Local
Morfologia do local: 0 Talude (barranco) 0 Planície aluvial 0 Fundo de vale 0 Plano Presença de materiais: 0 lixo 0 entulho 0 aterro
Talude: 0 Natural 0 de corte 0 aterro 0 de córrego(igarapé) Altura do talude: Inclinação do talude: Distancia da moradia ao topo do talude: Distância moradia a base do talude:
Morfologia do igarapé: 0 natural 0 sinuoso 0 retificado Condições visuais do Igarapé: 0 limpo 0 assoreado 0 com lixo 0 Outros: Distância da moradia ao igarapé:

3.Cobertura vegetal

Vegetação- rasteira (arbustos, capim etc) e arvores
No Talude: No topo: 0 arvores 0 rasteira 0 desmatada 0 bananeira Na encosta: 0 arvores 0 rasteira 0 desmatada 0 bananeira Na base: 0 arvores 0 rasteira 0 desmatada 0 bananeira **Nas margens do igarapé**: 0 arvores 0 rasteira 0 desmatada 0 bananeira

4.Caracteristicas da ocupação e padrão da moradia

Características da ocupação e padrão da moradia	
Ocupação	
0 Urbanizada 0 Desordenada 0 invasão	0Densa 0 média 0 esparsa
0 Própria 0 alugada 0 cedida 0 agregada 0 invadida	
IPTU: 0 Isento 0 quitado 0 pendente 0 não cadastrado	
Padrão construtivo da moradia	
0 alvenaria 0 madeira 0 mista 0 outro	0 1pavimento 0 2pavimentos 0 outros
Sistema de infraestrutura do local	
Agua de abastecimento das moradias	
0 Ligação irregular feita pelo morador 0 poço 0 concessionária	
Destino do esgoto	
0 céu aberto na rua 0 jogado no igarapé 0 fossa séptica 0 canalizado pela concessionária	
Água servida	
0 lançamento de água servida: 0 rua 0 igarapé 0 esgoto outros:	
Asfalto	
0 rua asfaltada 0 rua sem asfalto	
Coleta de lixo	
0 regular 0 irregular 0 inexistente	
Sistema de drenagem superficial	
0 quando chove forma enxurrada 0 satisfatório com bueiro 0 precário 0 necessita de reparos (bueiros entupidos) 0 inexistente	

5.Tipo de ocorrência e suscetibilidade

Tipo de ocorrência e suscetibilidade
Moradias Trincas/fissuras: 0 paredes 0 teto 0 piso Rachaduras: paredes 0 teto 0 piso 0 Destruição da moradia 0 destruição parcial da moradia 0 moradia alagada outros: Nº de moradias afetadas:
Terreno 0Trincas/fissuras 0 rachaduras 0deslizamento superficial 0 Deslizamento profundo 0Colapso de estrada 0 inclinação de cerca /muros 0movimento meio-fio 0 movimento de canaletas de drenagem 0 inclinação de postes 0 movimento do piso ou asfalto de estradas 0 inclinação arvores. 0Erosão 0 voçorocamento 0 inundação 0 enchente 0 alagamento Data da ocorrência: / / Danos causados:
Suscetibilidade do local 0 deslizamento/escorregamento 0 inundação 0 alagamento 0 enchente 0 erosão 0 voçorocas

6. Agente Deflagrador

Agente Potencial indutor ou deflagrador
0 chuva 0 Corte no barranco 0 contenções insuficientes 0 lixo/entulho 0 desmatamento 0 manilha de agua pluvial inadequada 0 construções mal localizadas 0 drenagens insuficientes 0 erosão

7. Risco Geológico- Geotécnico

Grau do Risco Geológico-Geotécnico
Grau de risco 0 Baixo ou sem (R1) 0 Médio (R2) 0 Alto (R3) 0 Muito alto (R4)

8. Danos ocorridos e Providencias

Danos: 0 Pessoas 0 construções 0 infraestrutura 0 moradias 0 logradouro 0 outros:	
Providencias	**Necessidade de remoção: ( ) sim ( ) não**
0 R4 (muito alto): providencias imediatas	Nº de moradias em risco:
0 R3 (alto): manter local em observação 0 R2 (médio) manter o local em observação	Estimativa de número de pessoas/remoção: _____
0 R1(Baixo ou sem risco) situação sem risco	( )Temporário-período chuvoso ( ) Permanente
0 Desabrigado 0 Desalojado. Outros:	Encaminhamento 0SEMASC 0SEMINF 0SEMULSP 0SEMHAF

Croquis ou fotos	



Figura 2: Mapa de áreas de risco do município de Manaus.
Fonte: Defesa Civil de Manaus, 2024.

5. CONCLUSÕES

A elaboração da nova ficha técnica de vistoria permitiu suprir lacunas identificadas nos instrumentos anteriormente utilizados pela Defesa Civil de Manaus, os quais careciam de parâmetros imprescindíveis à avaliação geológica, geomorfológica e estrutural. A proposta apresentada integra, de forma sistematizada, informações relativas ao meio físico, às características da ocupação, aos agentes deflagradores e à classificação de risco, resultando em um instrumento mais completo e tecnicamente qualificado.

Além de padronizar o registro de dados e aprimorar a análise dos condicionantes ambientais, a ficha fortalece a capacidade institucional de diagnóstico, monitoramento e tomada de decisão em áreas suscetíveis a movimentos de massa e outros processos geodinâmicos.

REFERÊNCIAS

BENTO, L. F. *Urbanização e riscos ambientais em Manaus: desafios e estratégias de gestão*. 1998. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 1998.

CERRI, L.; AMARAL, P. Influência dos solos e do relevo nos deslizamentos na cidade de Manaus. *Revista de Geociências da Amazônia*, v. 2, n. 1, p. 45–58, 1998.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. *Guia de procedimentos técnicos: análise de áreas de risco geológico*. Brasília: CPRM, 2007.

DEFESA CIVIL DE MANAUS. *Mapa de áreas de risco de Manaus – 2024*. Manaus: Defesa Civil, 2024.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT. *Mapeamento e gerenciamento de áreas de risco: diretrizes técnicas*. São Paulo: IPT, 2007.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Manual para elaboração de planos municipais de redução de riscos*. Brasília: Ministério das Cidades, 2007.

PEAR – Programa Estrutural em Áreas de Risco. Prefeitura de Belo Horizonte. *Diretrizes para gestão de riscos geológicos em áreas urbanas*. Belo Horizonte: PBH, 2010.

XAVIER, M. O. et al. Banco de Dados de Movimentos Gravitacionais de Massa do Distrito Sede da Cidade Histórica de Ouro Preto (MG). In: *Conferência Brasileira sobre Estabilidade de Encostas – COBRAE*. Florianópolis: ABGE, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela concessão da bolsa de pesquisa e à Defesa Civil de Manaus pelo apoio técnico e logístico.

PREPARAÇÃO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA TINTURA OBTIDA A PARTIR DE SEMENTES DE GUARANÁ *(Paullinia cupana Kunth)*

Jéssica Maruyama Feitoza
Universidade Federal do Amazonas
jessica.maruyama2003@gmail.com

Yano César dos Santos Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
yanocesar7@gmail.com

Kátia Solange Cardoso Rodrigues dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
katiasantos@ufam.edu.br

RESUMO

O guaraná (*Paullinia cupana*), fruto amazônico, destaca-se no desenvolvimento de produtos naturais e funcionais por suas propriedades estimulantes, antioxidantes, anti-inflamatórias e neuroprotetoras. Este estudo teve como objetivo produzir e avaliar a tintura de guaraná, obtida a partir das sementes, conforme os critérios da Farmacopeia Brasileira. Foram elaboradas tinturas com pós de guaraná de distintas origens: Terramazonia (Manaus) e Maués. A tintura foi preparada por maceração de ambos os pós em álcool etílico 70% (v/v), sob agitação contínua por 24 horas. Os resultados mostraram densidade relativa de 0,8879 e resíduo seco de 1,77% para a amostra da Terramazonia, abaixo dos valores de referência (0,8990 e ≥ 2,0% p/p). Já a tintura de Maués apresentou densidade de 0,8756 e resíduo seco de 2,74%, estando em conformidade apenas quanto ao resíduo seco. A variação na densidade foi atribuída à ausência de controle rigoroso da temperatura (20 °C). A análise cromatográfica em camada delgada confirmou a presença de taninos, metilxantinas e cafeína. Conclui-se que a qualidade das tinturas varia conforme a origem do guaraná, evidenciando a importância do controle físico-químico para o consumo das populações.

Palavras-Chave: guaraná;tintura;farmacopeia.

1. INTRODUÇÃO

O guaraná (*Paullinia cupana Kunth*) é uma espécie Amazônica muito aproveitada no desenvolvimento de produtos farmacêuticos e alimentícios graças às suas propriedades medicinais, que envolvem efeitos estimulantes, antioxidantes, anti-inflamatórios e neuroprotetores (Schimpl et al., 2013).

A parte mais utilizada do guaraná são as sementes secas, mas ele pode ser comercializado na forma de xarope, tintura, extrato e pó triturado, sendo esta última a principal maneira de consumo imediato em razão de seus efeitos psicoestimulantes (MACHADO et al., 2018).

O mercado global de suplementos alimentares e produtos naturais apresenta crescimento contínuo, impulsionado pela maior conscientização sobre saúde e bem-estar. Nesse contexto, o guaraná, reconhecido por suas propriedades estimulantes e funcionais, demonstra elevado potencial de valorização, especialmente quando seus benefícios são comprovados por pesquisas e aplicados ao setor de alimentos e nutracêuticos. Entretanto, a qualidade dos produtos derivados do guaraná deve ser rigorosamente controlada para garantir a segurança do consumidor. Tal controle envolve a padronização do teor de compostos bioativos, como cafeína, metilxantinas e taninos, os quais devem atender aos limites estabelecidos pelos órgãos de regulação sanitária. Assim, a padronização e a certificação da qualidade tornam-se essenciais para assegurar a confiança do consumidor e consolidar o guaraná no mercado global de produtos naturais e funcionais.

2. OBJETIVO GERAL

Produção e avaliação da qualidade, segundo protocolos farmacopeicos, de tintura obtida a partir das sementes de guaraná.

3. METODOLOGIA

Preparação e caracterização da tintura de guaraná foram realizadas conforme protocolos da Farmacopeia Brasileira (Brasil, 2019).

1) Preparação da tintura: Utilizaram-se os pós de guaraná da Terramazonia e o de Maués, preparados conforme a Farmacopeia Brasileira 6ª edição, na concentração de 10% (p/v). As tinturas foram obtidas por maceração em álcool etílico 70% (v/v), sob agitação magnética contínua por 24 horas.

2) Determinação da densidade relativa: após a pesagem do picnômetro vazio (mi), a vidraria será preenchida e pesada novamente, com a tintura (mt) e com a água (ma), à temperatura de 20 oC. A densidade (d) é calculada pela equação d = (mt – mi)/(ma – mi).

3) Determinação de resíduo seco: foram pesados cerca de 2g da tintura em um cristalizador de cerca de 5 cm de diâmetro (previamente tarado), que será submetido à aquecimento em banho maria até evaporação do solvente, e secado em estufa a 105 oC por 3 horas.

4) Identificação de taninos totais por cromatografia de camada delgada: Em uma placa de sílica gel GF254, aplicar 10 mcL da tintura de guaraná e 10 mcL da solução referência (preparada com catequina a 1 mg/mL em álcool metílico) com fase móvel composta por acetato de etila, tolueno e ácido fórmico (70:30:5). Revelar a posição das bandas borrifando-se solução metanólica ácida de vanilina e levando a placa para aquecer em estufa a 105 oC por 3 minutos.

5) Identificação de metilxantinas por cromatografia de camada delgada: Em uma placa de sílica gel GF254, aplicar 10 mcL da tintura de guaraná e 10 mcL da solução referência (preparada com cafeína a 100 mcg/mL em álcool metílico) com fase móvel composta por acetato de etila, álcool metílico e água (10:1,4:1). Ao final da corrida revelar a posição das bandas borrifando-se solução de ácido clorídrico a 25% (preparado em álcool etílico, v/v) e, em seguida, borrifando-se solução de iodo (preparada pela dissolução de 1g de iodo em 100 mL de água, acrescidos de 2g de iodeto de potássio; após repouso por algumas horas, filtrar em lã de vidro).

6) Identificação de cafeína por cromatografia em camada delgada: Em uma placa de sílica gel GF254, aplicar 10 mcL da tintura de guaraná e 10 mcL da solução referência (preparada com cafeína a 100 mcg/mL em álcool metílico) com fase móvel composta por acetato de etila, álcool metílico e água (10:1,4:1). Ao final da corrida revelar a posição das bandas borrifando-se solução de ácido clorídrico a 25% (preparado em álcool etílico, v/v) e, em seguida, borrifando-se solução de iodo (preparada pela dissolução de 1g de iodo em 100 mL de água, acrescidos de 2g de iodeto de potássio; após repouso por algumas horas, filtrar em lã de vidro).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises cromatográficas foram realizadas com a tintura elaborada do pó de guaraná de Maués, a qual seguiu os padrões farmacopeicos.

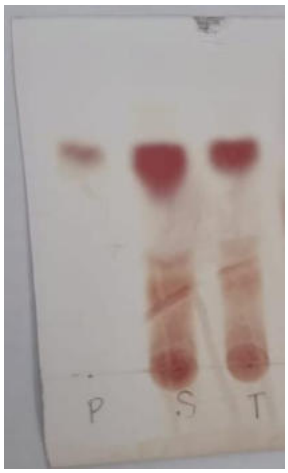


Figura 1: Análise de taninos

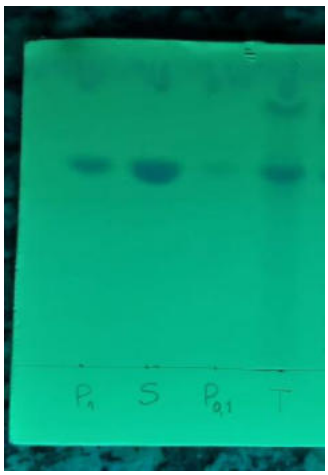


Figura 2: Análise de metilxantinas

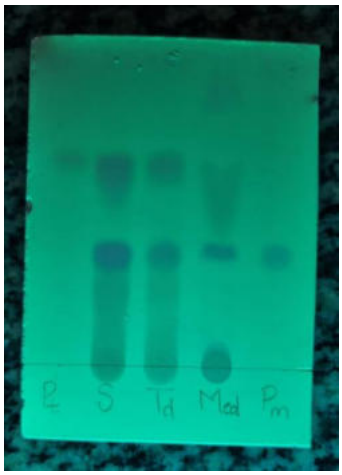


Figura 3: Análise de cafeína

A análise cromatográfica de taninos (Figura 1) mostrou o padrão de taninos (P), a semente (S) e a tintura (T). A banda da tintura apresentou coloração pardo-acastanhada mais intensa que o padrão, indicando maior teor de taninos, porém menos intensa que a das sementes. Assim, o método de extração mostrou-se eficiente, embora a concentração de taninos na tintura seja inferior à presente nas sementes.

A análise de metilxantinas (Figura 2) apresentou, da esquerda para a direita, o padrão da semente de guaraná (P1), a amostra da semente (S), o padrão da tintura (P 0,1) e a amostra da tintura (T). Verificou-se que a tintura exibiu banda mais intensa que o padrão, indicando extração eficiente de metilxantinas. A semente apresentou maior intensidade de coloração, sugerindo teor superior desse composto. Ainda assim, a tintura permaneceu dentro e acima do parâmetro

esperado, confirmando sua adequação quanto à presença de metilxantinas.

A análise de cafeína (Figura 3) apresentou, da esquerda para a direita, o padrão de taninos (Pt), as sementes (S), a tintura de guaraná diluída (Td), a microemulsão diluída (Med) e o padrão de metilxantinas (Pm). A comparação das bandas confirmou a presença de cafeína em todas as amostras, com coloração mais intensa na tintura, indicando extração eficiente. Na segunda linha de bandas, confirmou-se também a presença de taninos, reforçando a composição bioativa das amostras.

Tabela 1: Média das triplicatas da densidade relativa e do resíduo seco do guaraná da Terramazonia e Maués na elaboração da tintura do guaraná comparada com os valores padrões da farmacopeia

Análises	Terramazonia	Maués	Padrão Farmacopeia
Densidade Relativa	0,8879	0,8756	0,8990 a 0,9150
Resíduo Seco	1,77%	2,74%	≥ 2,0% (p/p)

No pó de guaraná da Terramazonia, observa-se que tanto a densidade como o resíduo seco não atingiram os padrões farmacopeicos devido à variabilidade na qualidade do pó de guaraná procedente de Manaus e Maués.

No guaraná de Maués, foram avaliados a densidade relativa e o resíduo seco. A densidade não atendeu aos limites estabelecidos pela Farmacopeia, resultado provavelmente associado à variação de temperatura durante o ensaio, uma vez que a metodologia oficial exige a realização a 20 °C. Considerando que a densidade de líquidos é inversamente proporcional à temperatura, o ensaio conduzido a 25 °C favoreceu a expansão volumétrica do extrato, reduzindo a densidade observada e afastando-a do intervalo normativo. Em contraste, o teor de resíduo seco permaneceu dentro dos valores de referência, evidenciando a boa qualidade da matéria-prima de Maués.

5. CONCLUSÕES

Portanto, os resultados mostram que a qualidade das tinturas varia conforme a origem da matéria-prima. A tintura produzida com o guaraná de Maués apresentou maior conformidade com a Farmacopeia Brasileira, indicando melhor eficiência do processo. Logo, destaca-se a importância do controle dos parâmetros físico-químicos, a fim de que a qualidade seja garantida.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Farmacopeia Brasileira. 6ª. Ed. ANVISA, 2019.

COURA, J. et al. Development and validation of a fast and simple hplc-uv method to determine caffeine in guarana (Paullinia cupana) food supplements. Quimica nova, v. 44, n. 10, p. 1353-1359, 2021

.MACHADO, K. N. et al. A rapid simultaneous determination of methylxanthines and proanthocyanidins in Brazilian guaraná (Paullinia cupana Kunth.). Food chemistry, v. 239, p. 180–188, 2018.SCHIMPL, F. C. et al. Guarana: Revisiting a highly caffeinated plant from the Amazon. Journal of ethnopharmacology, v. 150, n. 1, p. 14–31, 2013.

TRICAUD, S.; PINTON, F.; PEREIRA, H. DOS S. Saberes e práticas locais dos produtores de guaraná (Paullinia cupana Kunth var. sorbilis) do médio Amazonas: duas organizações locais frente à inovação. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humanas, v. 11, n. 1, p. 33–53, 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao laboratório de controle de qualidade farmacêutica (LCQF) e à minha orientadora professora Kátia Solange por todo o suporte.

CONTROLE DE QUALIDADE DO GUARANÁ EM PÓ COMERCIALIZADO NA CIDADE DE MANAUS/AM

Lohana Dantas Cruz
Universidade Federal do Amazonas
lohdantascruz@gmail.com

Kátia Solange Cardoso Rodrigues dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
katiasantos@ufam.edu.br

RESUMO

A biodiversidade da região amazônica é rica, e a preservação das espécies nativas é essencial para a manutenção dos ecossistemas, para o manejo sustentável dos recursos naturais e para o bem-estar das comunidades que dependem desses recursos. O guaraná *(Paullinia cupana)* é uma das plantas mais emblemáticas da Amazônia brasileira e possui um valor cultural e histórico importante para as comunidades indígenas e tradicionais da região, sendo bastante consumido de diferentes formas: refrigerantes, bebidas energéticas, suplementos alimentares, chás e medicamentos. A finalidade deste estudo foi coletar amostras do Guaraná em pó comercializados no mercado de Manaus, visando a análise da qualidade da matéria-prima advinda do principal produtor do Estado, o município de Maués. Os resultados de perda por dessecação (8,89 ± 0,02), cinzas totais (1,50 ± 0,14), caracterização de presença e teor de metilxantinas (5,92 ± 0,140) apresentaram-se dentro dos parâmetros descritos na Farmacopeia Brasileira. O resultado obtido na Cromatografia em Camada Delgada revelou a presença de taninos totais, porém a quantificação em UV demonstrou que o teor de taninos totais (1,60 ± 0,01) está abaixo do teor mínimo descrito na Farmacopeia Brasileira.

Palavras-Chave: Guaraná; *Paullinia cupana*; metilxantina; taninos.

1. INTRODUÇÃO

O guaraná, *Paulinia cupana* Kunth, da família botânica Sapindaceae, é uma planta originária da região amazônica. Os constituintes químicos encontrados no guaraná incluem, no mínimo, 4,0% de taninos totais, no mínimo, 5,0% de metilxantinas, e, no mínimo, 3,5% de cafeína (Farmacopeia Brasileira, 2019). É muito consumido na forma de refrigerantes, bebidas energéticas, suplementos alimentares, chás e medicamentos, na forma de pó ou extrato (Hamerski, Somner & Tamaio, 2013). Entretanto, a origem do material vegetal é de fundamental importância para a segurança sanitária dos usuários. Isso é importante para proteger os consumidores de produtos falsificados ou de qualidade inferior, garantindo que eles obtenham os benefícios esperados após o consumo do guaraná. A Farmacopeia Brasileira estabelece os padrões mínimos de qualidade para substâncias e produtos farmacêuticos no Brasil, o que é fundamental para entender a relação entre a composição química do guaraná e suas propriedades terapêuticas. Portanto, os testes de qualidade em matéria-prima vegetal são essenciais para assegurar a qualidade, a segurança e a eficácia dos produtos finais. Dessa forma, esse trabalho tem como finalidade realizar o controle de qualidade por meio de testes físico-químicos das amostras adquiridas na cidade de Manaus.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliação da qualidade, segundo protocolo da Farmacopeia Brasileira, de amostra de pó de guaraná proveniente do município de Maués, direto do produtor.

3. METODOLOGIA

3.1. Determinação da perda por dessecação

Pesou-se dentro de cada pesa-filtro em torno de 1 grama do pó de guaraná, em triplicata, e levou-se para a estufa a 105 °C por 4 horas, destampado e, em seguida colocados no dessecador por 30 minutos para arrefecimento. Cada pesa-filtro foi pesado e anotado a massa. As etapas foram repetidas até que a massa diferisse apenas 0,5 mg da massa anterior. Com esses resultados foi calculada a porcentagem de umidade em relação à droga seca.

3.2. Determinação de cinzas totais

Pesou-se cerca de 3g da amostra pulverizada e transferiu para o cadinho de porcelana previamente tarado, em triplicata. As amostras foram primeiramente aquecidas em chapa aquecedora e, em seguida, colocados na mufla com aumento de temperatura gradual até 600ºC por 3 horas para incineração. Após esse tempo, os cadinhos foram colocados no dessecador e por fim pesados na balança. Com esses resultados foi calculada a porcentagem de cinzas em relação à droga seca.

3.3. Caracterização da presença de taninos

Para a obtenção da solução amostra, pesou-se 1g da droga pulverizada e transferiu para um balão de fundo redondo. Adicionou-se 20 mL de água e aqueceu sob refluxo durante 15 minutos. A mistura foi filtrada em algodão e 4 mL do filtrado foi recolhido e levado à secura em banho-maria. O resíduo foi suspenso em 1 mL de álcool metílico. Para a obtenção da solução referência, foi feita uma solução a 1 mg/mL de catequina em álcool metílico. A CCD foi conduzida em fase estacionária sílica-gel GF254 e fase móvel acetato de etila, tolueno e ácido fórmico (70:30:5). Foi aplicado, separadamente, em forma de banda, 10 µL da solução amostra e 10 µL da solução referência. A

placa foi nebulizada com vanilina sulfúrica SR e aquecida entre 100 e 105 °C durante 3 minutos antes da leitura da placa.

3.4. Caracterização da presença de metilxantinas

Para a obtenção da solução amostra, agitou-se 1g da droga em 3 mL de hidróxido de amônio a 25 % (v/v) e 40 mL de cloreto de metileno durante 15 minutos. A mistura foi filtrada e uma alíquota de 5 mL foi levada à secura em banho-maria. O resíduo foi suspenso em 1 mL de álcool metílico. Para a obtenção da solução referência foi feita uma solução a 1 mg/mL de cafeína em álcool metílico. A CCD foi conduzida em fase estacionária sílica-gel GF254 e fase móvel acetato de etila, álcool metílico e água (10:1,4:1). Aplicou-se, separadamente, em forma de banda, 10 µL da solução amostra e 10 µL da solução referência. A placa foi nebulizada com solução de ácido clorídrico a 25% (v/v) em álcool etílico e, em seguida, com solução de iodo SR e foi visualizada com luz ultravioleta.

3.5. Doseamento de metilxantinas

Para a preparação da solução referência de cafeína SQR em ácido sulfúrico 2,5% (v/v), pesou-se 0,0110 g de cafeína em vidro de relógio e transferiu-se para um balão volumétrico de 100 mL e completou com ácido sulfúrico a 2,5% (v/v). Transferiu-se uma alíquota de 1mL de solução para um balão volumétrico de 10 mL e completado volume com ácido sulfúrico 2,5% (v/v). Para a obtenção da solução amostra foi necessário pesar 0,25 g do pó de guaraná e adicionou-se 20 mL de ácido sulfúrico 2,5% (v/v) e deixou sob agitação magnética por 15 minutos. Após a decantação do pó, o sobrenadante foi transferido para um balão volumétrico de 100 mL. Esse processo de extração foi realizado 4 vezes, com uma filtração à vácuo no último ciclo. O balão volumétrico foi completado com ácido sulfúrico 2,5% (v/v), homogeneizado e filtrado com papel filtro. Por último, uma alíquota de 1 mL do filtrado foi transferida para um balão volumétrico de 10 mL, o volume foi completado novamente com ácido sulfúrico a 2,5% (v/v) e homogeneizado. Procedeu-se à leitura em Espectrofotômetro de absorção no ultravioleta na absorbância de 272 nm.

3.6. Doseamento de taninos totais

Para a obtenção da solução estoque, pesou-se cerca de 0,75 g do pó de guaraná e transferiu para um erlenmeyer com 150 mL de água. Essa mistura foi levada à chapa aquecedora até a fervura e, em seguida, mantida em banho-maria à temperatura de 85 °C durante 30 minutos. Após esse tempo, o erlenmeyer foi resfriado e a mistura foi quantitativamente transferida para um balão volumétrico de 250 mL e completado o volume com água e filtrou a mistura em papel de filtro. Os primeiros 50 mL do filtrado foram desprezados. Para a obtenção da solução amostra para polifenóis totais, transferiu-se 5 mL da solução estoque para balão volumétrico de 25 mL e completou o volume com água. Em seguida, misturou-se 5 mL dessa solução com 2 mL do reagente ácido fosfotúngstico SR e diluiu em balão volumétrico de 50 mL com carbonato de sódio SR. Para a obtenção da solução amostra para polifenóis não adsorvidos por pó de pele, adicionou-se 0,2g de pó de pele a 20 mL da solução estoque e agitou mecanicamente durante 60 minutos. A mistura foi filtrada e em seguida diluiu-se 5 mL do filtrado em balão volumétrico de 25 mL com água. 5 ml dessa solução foi misturada com 2 mL do reagente ácido fosfotúngstico SR, diluído em balão volumétrico de 50 mL com carbonato de sódio SR. Para a obtenção da solução referência, dissolveu-se 50 mg em água e transferiu para um balão volumétrico de 100 mL e completado o volume com água. 5 mL dessa solução foi diluída com água em um balão volumétrico de 100 mL. Em seguida, realizou o mesmo procedimento da solução estoque 2 mL. A

absorbância foi determinada em 691 nm, exatamente três minutos após a adição do último reagente de cada solução feita e dentro de 15 minutos da dissolução do pirogalol.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

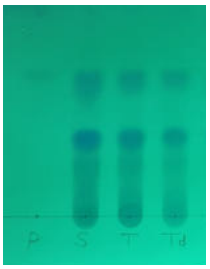
Tabela 1: Resultado dos testes físico-químicos da amostra de guaraná em pó.

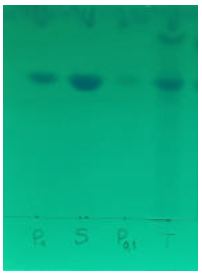
Perda por dessecação (%)	Cinzas totais (%)	Teor de metilxantinas (%)	Teor de taninos totais (%)
8,89 ± 0,02	1,50 ± 0,14	5,92 ± 0,14	1,60 ± 0,01

Os resultados dos teores de metilxantinas apresentaram-se dentro do valor estabelecido pela Farmacopeia Brasileira de no máximo 12% de perda por dessecação, de no máximo 2% e cinzas totais de mínimo 5% de metilxantinas. Já os resultados dos teores de taninos totais apresentaram-se fora do valor estabelecido de no mínimo 4% de taninos totais.

Figura 1: Placa de CCD para caracterização da presença de taninos (imagem à esquerda) e metilxantinas(imagem à direita).

P: padrão, solução referência;
S: solução amostra da semente do guaraná;
T: tintura do guaraná;
Td: tintura diluída (1:1) em álcool metílico





P1: Solução referência de cafeína em álcool metílico
S: Solução amostra da semente do guaraná;
P0,1: Solução referência de cafeína em álcool metílico;
T: tintura do guaraná;

Os resultados da cromatografia mostraram que a solução amostra da semente do guaraná obteve banda na coloração castanha indicando a presença de taninos totais e banda semelhante ao da solução referência indicando a presença de metilxantinas.

5. CONCLUSÕES

Os testes permitiram observar que a amostra de Guaraná em pó, obtido pela Embrapa, apresentou características físico-químicas adequadas e a maioria dos valores dos testes de doseamento e teor estão dentro dos parâmetros de qualidade descritos na Farmacopeia Brasileira 7º edição, exceto pelo teor de taninos totais que apresentou valores abaixo do especificado.

REFERÊNCIAS

Farmacopeia Brasileira. 7ª. Ed. ANVISA, 2024.
Santos SC, Mello JCP 2007. Taninos. In: Simões CMO (org.). Farmacognosia da planta ao medicamento 5. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p. 615-656.
Ushirobira, T. M. A., Yamaguti, E., Uemura, L. M., Audi, E. A., & Melo, J. C. (2004). Avaliação físico-Química de Sementes de Guaraná secas por diferentes métodos. Revista Brasileira de Farmacognosia, 14(1), 15–20. doi:10.1590/s0102-695x2004000100003.

AGRADECIMENTOS

Grata a orientadora Profª Dr. Kátia Solange pelos conhecimentos e técnicas adquiridas, bem como o planejamento e organização dos experimentos, agradecer a disponibilidade do laboratório LCQF com todos os equipamentos e reagentes necessários, a Universidade Federal do Amazonas pelo incentivo à iniciação científica e ao CNPQ pelo apoio financeiro.

BOAS PRÁTICAS PARA O CUIDADO DE FERIDAS AGUDAS E CRÔNICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Clara Peres Fernandes
Universidade Federal do Amazonas
peresclara5@gmail.com

Nariani Souza Galvão
Universidade Federal do Amazonas
narigalvao@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: As lesões cutâneas são frequentes e constituem um desafio para a saúde coletiva no Brasil, acarretando custos expressivos e impactando o bem-estar das pessoas. Existem dois tipos de afecções: agudas, que têm potencial para resolver espontaneamente ao longo dos estágios de cicatrização, e crônicas, que perduram por períodos mais prolongados e estão correlacionadas a condições degenerativas. **Objetivo Geral:** Buscar e analisar nas literaturas nacionais e internacionais, as boas práticas para o cuidado de feridas agudas e crônicas. **Metodologia:** Um estudo do tipo revisão integrativa da literatura, que seguiu o protocolo de 6 etapas para elaboração da RIL. A pesquisa foi realizada nas bases de PUBMED e BDENF, MEDLINE, SCIELO via Biblioteca Virtual em Saúde - BVS, onde foram incluídos artigos científicos publicados entre 2018 e 2025 , que respondiam à questão de pesquisa. A análise crítica dos dados foi feita com base no checklist de Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies (PRISMA). **Resultados:** Foram encontrados dez artigos que respondem à questão da pesquisa.

Palavras-Chave: Ferimentos e Lesões; Bandagens; Cuidados de Enfermagem.

1. INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão do corpo humano e atua como principal barreira de proteção, estando sujeita a agressões que podem gerar feridas agudas ou crônicas (Teston et al., 2010; Morais et al., 2008). No Brasil, ainda há escassez de estudos sobre a incidência dessas lesões, o que limita a compreensão de sua prevalência (Rocha et al., 2013).

As feridas agudas provocam interrupção da circulação sanguínea, ativando a hemostasia e a fase inflamatória, com alterações vasculares, exsudato e possíveis sintomas sistêmicos. A cicatrização ocorre de forma ordenada e mais rapidamente, iniciando-se nos primeiros dias e atingindo seu pico por volta de duas semanas (Isaac et al., 2010).

As feridas crônicas, diferente das feridas agudas, permanecem frequentemente na fase inflamatória, apresentando exsudação intensa, odor fétido, margens comprometidas, normalmente associadas a doenças crônicas, assim tendo seu processo de cicatrização mais prolongado (Oliveira AC et al., 2019).

O enfermeiro desempenha papel central no cuidado, sendo responsável pela avaliação, prescrição e acompanhamento terapêutico, conforme regulamenta a Resolução Cofen nº 787/2025 (Cofen, 2025). Portanto, práticas baseadas em evidências são fundamentais para melhorar desfechos clínicos, acelerar a cicatrização e promover melhor qualidade de vida aos pacientes.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as evidências disponíveis na literatura sobre as boas práticas para o cuidado de feridas agudas e crônicas.

3. METODOLOGIA

O estudo consiste em uma revisão integrativa realizada nas bases PUBMED, BDENF, MEDLINE e SCIELO, onde foram incluídos artigos científicos publicados entre 2018 e 2025, utilizando descritores específicos combinados por *and* e *or*. A análise ocorreu por leitura crítica e seguiu o fluxograma PRISMA. A pergunta de pesquisa foi estruturada pela estratégia PICO, envolvendo pacientes com feridas agudas e crônicas, cuidados de enfermagem como intervenção, ausência de comparação e a busca por evidências de boas práticas como desfecho. Assim, a presente revisão integrativa propõe-se a responder a seguinte questão de pesquisa: “Quais as práticas baseadas em evidência para o cuidado de enfermagem em pacientes com feridas agudas e crônicas?”.

Os critérios de inclusão utilizados no estudo foram: artigos originais, publicados nos últimos cinco anos, disponibilizados na íntegra, escritos nos idiomas português, inglês ou espanhol e que respondessem à questão de pesquisa. Quanto aos critérios de exclusão, foram desconsiderados artigos que não atendiam à questão norteadora, relatos de experiência, estudos duplicados e literatura cinzenta, como dissertações, teses, anais de congresso, cartas ao editor, artigos de opinião ou reflexão, comentários e resumos de anais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a etapa de buscas na literatura foram encontrados um total de 4930 artigos. Com a seleção dos artigos publicados nos últimos 5 anos, o total de artigos selecionados foi reduzido para 403 artigos. Por fim, após a aplicação dos critérios de exclusão estabelecidos, foram incluídos dez artigos.

O cuidado de feridas agudas e crônicas, representa uma atividade complexa e essencial dentro da prática de enfermagem, exigindo conhecimentos específicos, habilidades técnicas e sensibilidade para compreender o paciente de forma integral. Nesse contexto, o profissional de

enfermagem assume um papel determinante ao atuar não apenas sobre a lesão em si, mas também sobre os fatores emocionais e psicológicos que influenciam diretamente o processo de recuperação. Essa abordagem holística, fundamentada em práticas baseadas em evidências, fortalece a qualidade da assistência, promove maior segurança ao paciente e favorece resultados clínicos mais consistentes (Silva RM et al., 2019).

Além da etapa de avaliação, o enfermeiro desempenha função imprescindível na escolha e manejo adequado das coberturas. Os curativos cumprem não somente a função de proteção contra infecções, mas também regulam o microambiente da ferida, influenciando fatores como umidade, oxigenação, controle do exsudato e temperatura local. A seleção correta do curativo deve considerar características como profundidade, extensão, localização, tipo de tecido presente e presença ou não de infecção. Um manejo inadequado pode comprometer significativamente a cicatrização, prolongando o tempo de tratamento e aumentando o risco de complicações. Dessa forma, o domínio sobre os diversos tipos de coberturas e suas propriedades torna-se essencial para uma intervenção precisa e eficaz (Cauduro FP et al., 2018; Silva RM et al., 2019).

A cicatrização, por sua vez, é um processo biológico altamente dinâmico e complexo, que envolve mecanismos celulares, moleculares e bioquímicos interdependentes. Qualquer alteração nesse percurso pode acarretar atraso na reparação tecidual e impacto direto na condição clínica do paciente. Assim, garantir uma abordagem integral e individualizada permite minimizar riscos, antecipar complicações e promover uma recuperação mais eficiente (Isaac et al., 2010). A sistematização da assistência, quando realizada de forma contínua e criteriosa, contribui para elevar a qualidade do cuidado e assegurar intervenções mais rápidas, precisas e orientadas por resultados (Busanello et al., 2014).

No que se refere as coberturas utilizados no tratamento de feridas, diferentes agentes desempenham papéis específicos no preparo do leito e na promoção da cicatrização. A colagenase destaca-se como um recurso enzimático amplamente empregado em lesões com tecido desvitalizado, atuando por meio da degradação seletiva do colágeno necrótico. Essa ação favorece a remoção de tecido morto e cria condições mais adequadas para o desenvolvimento de novas células, embora sua eficácia seja reduzida em áreas necróticas extensas (Silva MJS et al., 2018).

O Ácido Graxo Essencial (AGE) apresenta indicação para diversas categorias de feridas, promovendo hidratação, angiogênese, quimiotaxia e formação de tecido de granulação. Trata-se de um produto versátil, capaz de formar uma película protetora e evitar microlesões decorrentes de ressecamento, sendo amplamente utilizado tanto na prevenção quanto no tratamento de úlceras (Santos ML et al., 2019). Já os hidrocolóides favorecem a manutenção do meio úmido, estimulam o desbridamento autolítico, reduzem a sensibilidade dolorosa e atuam como barreira parcial contra microrganismos, sendo eficazes em feridas de exsudação leve a moderada (Nguyen N et al., 2025)

O hidrogel, composto majoritariamente por água, destaca-se por sua capacidade de hidratação intensa e por atuar na remoção de crostas, fibrinas e tecidos desvitalizados, além de proporcionar alívio da dor local (Holbert MD et al., 2020). O alginato de cálcio, indicado principalmente para feridas cavitárias ou com alto índice de exsudação, forma um gel hemostático ao entrar em contato com fluidos biológicos, promovendo controle da umidade e absorção eficiente (Garcia TF et al., 2021).

5. CONCLUSÕES

Conforme as evidências encontradas na literatura, a enfermagem desempenha um papel fundamental no cuidado de feridas agudas e crônicas, sendo responsável por avaliar, tratar e

monitorar até seu processo de cicatrização, sempre com base em boas práticas e evidências científicas.

Evidenciou-se que a adoção de práticas baseadas em evidências no cuidado às feridas agudas e crônicas é imprescindível para promover melhores desfechos clínicos, reduzir complicações, otimizar o processo de cicatrização e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

BUSANELLO, J. et al. Fisiologia e prática de enfermagem no cuidado de portadores de feridas. ***Revista Ciência em Extensão***, v. 10, n. 3, p. 254-261, 2014.

CAUDURO, F. P.; SCHNEIDER, S. M. B.; MENEGON, D. B.; DUARTE, E. R. M.; PAZ, P. O.; KAISER, D. E. Atuação dos enfermeiros no cuidado das lesões de pele**.** ***Revista de Enfermagem UFPE Online*****, Recife**, v. 12, n. 10, p. 2628-2634, 2018.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (Brasil). **Resolução Cofen nº 787, de 21 de agosto de 2025**. Regulamenta a atuação da equipe de enfermagem no cuidado aos pacientes com feridas. Brasília, 2025.

GARCIA, T. F. et al. Criteria to evaluate the quality of alginate wound dressings**.** ***Revista Brasileira de Enfermagem***, v. 74, n. 4, e20201091, 2021.

HOLBERT, M. D.; KIMBLE, R. M.; CHATFIELD, M.; GRIFFIN, B. R**.** Eficácia de um curativo de hidrogel como complemento analgésico aos primeiros socorros no tratamento de queimaduras agudas pediátricas: um ensaio clínico randomizado prospectivo. ***BMJ Open***, v. 11, n. 1, e039981, 5 jan. 2021.

ISAAC, C.; LADEIRA, P. R. S.; RÊGO, F. M. P.; ALDUNATE, J. C. B.; FERREIRA, M. C. Processo de cura das feridas: cicatrização fisiológica. ***Revista de Medicina da USP***, v. 89, n. 3-4, p. 125-131, 2010.

MORAIS, G. F. da C.; OLIVEIRA, S. H. dos S.; SOARES, M. J. G. O. Avaliação de feridas pelos enfermeiros de instituições hospitalares da rede pública. ***Texto e Contexto – Enfermagem***, v. 17, n. 1, p. 98-105, 2008.

NGUYEN, N.; DULAI, A. S.; ADNAN, S.; KHAN, Z. E.; SIVAMANI, R. K. Narrative review of the use of hydrocolloids in dermatology: applications and benefits. ***Journal of Clinical Medicine***, v. 14, n. 4, p. 1345, 18 fev. 2025.

OLIVEIRA, A. C. de et al. Qualidade de vida de pessoas com feridas crônicas. ***Acta Paulista de Enfermagem***, v. 32, n. 2, p. 194-201, 2019.

ROCHA, I. C. et al. Pessoas com feridas e as características de sua lesão cutaneomucosa. ***Journal of Nursing and Health***, v. 3, n. 1, p. 3-15, 2013.

SANTOS, Marília Lourencio dos et al. Cicatrização de lesão por pressão: abordagem multiprofissional. ***Revista de Enfermagem UFPE On Line***, v. 13, p. 1-7, 2019.

SILVA, M. J. S. Protocolo de cuidados e tratamento para lesão por pressão. 2018. Monografia (Graduação) – Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, Rio Grande do Norte, 2018.

SILVA, R. M.; FERNANDES, F. A. V. Competências do gestor de feridas: scoping review. ***Revista Gaúcha de Enfermagem***, v. 40, p. 1-16, 2019.

TESTON, A. P.; NARDINO, D.; PIVATO, L. Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. ***Uningá Review***, v. 1, n. 1, p. 71-84, 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à instituição pela oportunidade e pelo suporte oferecido durante todo o desenvolvimento deste trabalho. Manifesto também minha gratidão ao meu orientador, cuja dedicação, orientação e conhecimento foram essenciais para a realização desta pesquisa.

CRENÇAS EM SAÚDE BUCAL DE UMA POPULAÇÃO RURAL RIBEIRINHA DO AMAZONAS

Vitória Fraga Martins
Universidade Federal do Amazonas
Email: vitoriafragamartins@gmail.com

Adriana Corrêa de Queiroz
Universidade Federal do Amazonas
Email:acqueiroz@ufam.edu.br

Ana Paula Corrêa de Queiroz Herkrath
Universidade Federal do Amazonas
Email: anapaulaherkrath@ufam.edu.br

Fernando José Herkrath
ILMD/Fiocruz Amazônia; ESA/UEA
Email: fernandoherkrath@gmail.com

Diego dos Santos Cordeiro
Fiocruz Amazônia
Email: diego.scordeiro@hotmail.com

RESUMO

O termo ‘crenças em saúde bucal’ refere-se às percepções e atitudes que indivíduos ou grupos têm sobre a importância, resultados e eficácia pessoal das práticas de saúde bucal. Este estudo teve como objetivo avaliar crenças em saúde bucal de uma população rural ribeirinha do rio Negro, Manaus, Amazonas. Trata-se de um estudo transversal de base populacional com adolescentes e adultos (15-60 anos). Foram coletados dados demográficos, socioeconômicos e informações sobre crenças em saúde bucal, por meio do instrumento desenvolvido por Broadbent, Thomson e Poulton, aplicado via aplicativo REDCap. A análise descritiva demonstrou que ‘visitar o dentista’ e ‘manter dentes limpos’ foram as crenças mais valorizadas (96,7% e 95,1%), seguidas por ‘evitar doces’ e ‘usar fio dental’ (85,2%). O ‘uso de creme dental com flúor’ teve menor adesão (75,4%), e a ingestão de água fluoretada foi a menos valorizada (36,1%). Conclui-se que, embora a população apresente crenças favoráveis à saúde bucal, medidas preventivas com flúor recebem menor atenção, reforçando a necessidade de estratégias educativas e de ampliação do acesso a serviços preventivos.

Palavras-Chave: Saúde bucal; Saúde rural; Crenças; Prevenção; Educação em saúde.

1. INTRODUÇÃO

As crenças em saúde bucal influenciam diretamente os hábitos preventivos e o acesso a serviços odontológicos, sendo determinantes para a saúde geral da população. Em comunidades rurais ribeirinhas do Amazonas, fatores geográficos, socioeconômicos e culturais podem afetar a percepção e adesão às práticas preventivas. Este estudo busca compreender essas crenças, fornecendo informações essenciais para o planejamento de estratégias educativas e promoção da saúde bucal nesta população específica.

Nas comunidades ribeirinhas persistem inconsistências na identificação e inadequações no atendimento às necessidades sociais específicas da região. Essas comunidades enfrentam desafios singulares, como a sazonalidade dos rios, diversidade de atividades econômicas e limitado acesso a serviços de saúde, além de desfechos negativos em saúde bucal, como dor e perda dentária, com impacto negativo na qualidade de vida relacionada à saúde bucal, resultantes de uma alta prevalência de doenças bucais (Cohen-Carneiro et al., 2009; Maia; Mendes; Normando, 2018). A disponibilidade de serviço e profissionais nas comunidades é escassa, e se deparam com barreiras demográficas e financeiras para acesso aos serviços.

Os estudos sobre crenças em saúde bucal são escassos em áreas rurais e inexistentes em comunidades ribeirinhas. Como as crenças são mutáveis, compreendê-las nesses contextos pode facilitar intervenções que promovam escolhas mais conscientes e autônomas, reduzindo problemas bucais

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar as crenças em saúde bucal de uma população rural ribeirinha do rio Negro, Manaus, Amazonas, identificando hábitos valorizados e aspectos preventivos negligenciados.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado na comunidade rural ribeirinha Santa Maria, localizada à margem do Rio Negro. A comunidade possui 47 famílias e uma população estimada de 142 habitantes. Está situada em uma microárea de abrangência de uma Unidade Básica de Saúde Fluvial (UBSF), que realiza visitas mensais. Na ausência da equipe de saúde da família vinculada à UBSF, os serviços básicos de enfermagem são executados por profissionais residentes na própria comunidade - o agente comunitário de saúde, o agente de endemias, o técnico de enfermagem e o gestor do polo de atendimento (GARNELO et al., 2020)

Participaram do estudo indivíduos com idades entre 15 e 60 anos residentes da comunidade ribeirinha. Foram coletados dados demográficos (sexo, idade, raça/cor da pele), socioeconômicos (escolaridade, renda familiar) e informações sobre crenças em saúde bucal, utilizando o questionário desenvolvido por Broadbent, Thomson e Poulton, adaptado e aplicado pelo aplicativo REDCap. Eles foram solicitados a classificar cada crença como “extremamente importante” (1), “razoavelmente importante” (2), “não importa muito / não muito importante” (3), ou “nada importante” (4). As crenças avaliadas incluíram: evitar uma grande quantidade de alimentos doces; usar creme dental com flúor; visitar o dentista regularmente; manter os dentes e gengivas muito limpos; beber água fluoretada; e usar fio dental. O escore é dado somando as pontuações, podendo variar de 6 (muito

favorável) a 24 (muito desfavorável). Ou seja, quanto menor o escore, mais positiva é a avaliação das crenças em saúde bucal. Os dados foram analisados de forma descritiva para caracterização da população e das crenças relacionadas à saúde bucal.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 61 indivíduos residentes na comunidade estudada. Aproximadamente 97% declararam-se pretos ou pardos, 91,9% eram alfabetizados e as rendas mensais variavam, sendo que a maioria (47,46%) possuía de meio a um salário mínimo.

As crenças mais valorizadas pela população foram “visitar o dentista regularmente” e “manter dentes e gengivas limpos”, com adesão de 96,7% e 95,1%, respectivamente. Em seguida, destacaram-se “evitar doces” e “usar fio dental” (85,2%). A adesão ao uso de creme dental com flúor foi menor (75,4%), enquanto a ingestão de água fluoretada foi a menos valorizada (36,1%), sendo que 37,7% a classificaram como “não muito importante”, conforme a Tabela 1. Os resultados demonstram que, embora exista consciência sobre práticas gerais de higiene bucal, as medidas preventivas relacionadas ao flúor não são suficientemente valorizadas. Esse cenário pode refletir barreiras culturais, limitações de acesso e lacunas na educação em saúde.

Tais achados reforçam a necessidade de estratégias educativas culturalmente adaptadas e de ampliação do acesso a ações preventivas, considerando as especificidades da população ribeirinha. Estudos mostram que, em comunidades ribeirinhas, o acesso a serviços odontológicos é limitado e, muitas vezes, esporádico, sendo prestado através de embarcações equipadas como a UBS fluvial (Cohen-Carneiro et al., 2009). Dificuldades como distância, transporte fluvial irregular, longas esperas desmotivam a busca por atendimento motivado apenas por dor ou extração (Damasceno et al., 2021).

Os resultados evidenciam que, embora a população ribeirinha apresente uma visão positiva sobre comportamentos preventivos de saúde bucal, ela enfrenta obstáculos estruturais (acesso limitado a serviços), econômicos (custo de insumos), culturais e informacionais que impedem a prática efetiva desses cuidados. Transformar essas crenças em hábitos consistentes exige estratégias integradas que combinem educação em saúde, ampliação do acesso a serviços e materiais preventivos, e intervenções sensíveis à realidade local.

Tabela 1 – Caracterização das crenças em saúde bucal de uma população residente em uma comunidade rural ribeirinha no Amazonas

Crença	Extremamente importante (%)	Razoavelmente importante (%)	muito/não muito importante (%)	Nada importante (%)
Visitar o dentista regularmente	**96,7**	**3,3**	-	-
Manter os dentes e a gengiva limpos	**95,1**	**3,3**	**1,6**	-
Evitar uma grande quantidade de doces	**85,2**	**7**	**2**	-
Usar fio dental	**85,2**	**14,8**	-	-
Usar creme dental com flúor	**75,4**	**18**	**6,6**	-
Beber água fluoretada	**36,1**	**16,4**	**37,7**	**9,8**

5. CONCLUSÕES

A população ribeirinha tem crenças positivas sobre saúde bucal, valorizando a visita ao dentista e a higiene dos dentes e gengivas. No entanto, atribui menor importância ao uso de creme dental com flúor e, sobretudo, ao consumo de água fluoretada, o que pode estar relacionado a limitações de acesso, infraestrutura e informação. Esses fatores, somados ao contexto socioeconômico e geográfico característico das comunidades ribeirinhas, reforçam a necessidade de estratégias educativas contínuas, ampliação de serviços odontológicos preventivos e investimentos que promovam a valorização das medidas de prevenção. Tais ações podem contribuir para fortalecer a autopercepção positiva em saúde bucal, reduzir atendimentos de urgência e melhorar os indicadores da região.

REFERÊNCIAS

BROADBENT, J. M.; THOMSON, W. M.; POULTON, R. Measuring beliefs about oral health: The development and validation of a questionnaire. Community Dental Health, v. 25, n. 1, p. 18-24, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde Bucal. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

COHEN-CARNEIRO, F.; et al. Oferta e utilização de serviços de saúde bucal no Amazonas, Brasil: estudo de caso em população ribeirinha do Município de Coari. Cadernos de Saúde Pública, v. 25, n. 8, p. 1827-1838, 2009.

DAMASCENO, Kairo Silvestre Meneses; CRUZ, Denise Nogueira; DE BARROS, Sandra Garrido. Acessibilidade aos serviços odontológicos no SUS: revisão da literatura. Research, Society and Development, Salvador, BA, v. 10, n. 3, p. e17610313194, 2021.

GARNELO, L.; et al. Health care in Amazonian riverside communities: Challenges and strategies. Revista Panamericana de Salud Pública, v. 48, p. 204-215, 2020.

MAIA, C. de V. R.; MENDES, F. M.; NORMANDO, D. The impact of oral health on quality of life of urban and riverine populations of the Amazon: A multilevel analysis. PLOS ONE, v. 13, n. 11, p. e0208096, 2018.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em especial à Faculdade de Odontologia, à PROPESP/UFAM e ao Programa de Bolsa UFAM, cujo apoio institucional e incentivo à iniciação científica possibilitaram a realização deste trabalho, bem como ao financiamento das chamadas 025/2022 PROEP-Labs ILMD Fiocruz Amazônia e 004/2022 INOVA Fiocruz. Agradecem, ainda, à Prof.ª Ana Paula Corrêa de Queiroz Herkrath (FAO-UFAM), ao Prof. Fernando José Herkrath (ILMD/Fiocruz; ESA/UEA) e ao doutorando Diego dos Santos Cordeiro (UFAM) pela participação em todas as etapas da pesquisa.

TRANSMISSÃO VERTICAL DO VÍRUS DA DENGUE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Jônatas Almeida Amorim
Universidade Federal do Amazonas
jo.amorim.almeida@gmail.com

Eliezer de Oliveira Silva
Universidade Federal do Amazonas
eliezerzitoo@gmail.com

Marcus Vinícius Barbosa de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
marcuzssvba@gmail.com

Rafaela Amaral de Sousa
Universidade Federal do Amazonas
rafaelaamaral.med@gmail.com

Samuel Marques Gomes
Universidade Federal do Amazonas
smumarques@gmail.com

Alexandre Lopes Miralha
Universidade Federal do Amazonas
alexmiralha@ufam.edu.br

RESUMO

A dengue é uma arbovirose relevante em regiões tropicais e pode causar complicações importantes na gestação. A transmissão vertical do vírus da dengue (DENV) representa risco materno-infantil, podendo levar à mortalidade materna, prematuridade e baixo peso ao nascer. Este relatório apresenta os achados de uma revisão sistemática sobre a transmissão vertical do DENV e seus impactos perinatais, cujo objetivo foi avaliar sua taxa e associação com desfechos adversos. A revisão seguiu as diretrizes do Cochrane Handbook e o protocolo PRISMA. Foram incluídos estudos observacionais e clínicos publicados a partir de 2000, em português, inglês ou espanhol, que abordaram gestantes infectadas pelo DENV. As bases consultadas foram PubMed, LILACS, Scopus, EMBASE, Cochrane e Web of Science. Dois revisores independentes realizaram a seleção e extração dos dados. No total, 25 estudos foram incluídos, reunindo 23.183 gestantes. Os desfechos maternos mais frequentes foram mortalidade materna, hemorragia intraparto e necessidade de UTI. Entre os recém-nascidos, destacaram-se prematuridade e baixo peso ao nascer. A transmissão vertical foi documentada em alguns estudos, embora com baixa frequência. A maioria dos casos ocorreu no Brasil, e achados de países da Ásia e da África foram semelhantes. Concluiu-se que a infecção por dengue na gestação esteve associada a desfechos maternos e neonatais adversos. A pesquisa segue com análise quantitativa e avaliação do viés e da qualidade da evidência.

Palavras-Chave: dengue; transmissão vertical; gestação

1. INTRODUÇÃO

O vírus da dengue (DENV), da família Flaviviridae, é um dos arbovírus de maior relevância global, principalmente em regiões tropicais. A transmissão ocorre sobretudo pelo Aedes aegypti, e seus quatro sorotipos (DENV-1 a DENV-4) podem causar desde infecções assintomáticas até formas graves, como febre hemorrágica e síndrome do choque, marcadas por coagulopatia e aumento da permeabilidade capilar. A letalidade pode chegar a 20% sem tratamento adequado.

No Brasil, a dengue é hiperendêmica, com circulação simultânea de sorotipos e milhões de casos anuais — mais de 1,6 milhão em 2023 e mais de 1,9 milhão apenas nos primeiros meses de 2024. Aspectos ambientais, imunológicos e epidemiológicos favorecem surtos recorrentes.

A transmissão vertical do DENV, quando a infecção materna resulta na passagem do vírus para o feto, é tema de crescente importância. A incidência de dengue é maior em mulheres de 15 a 49 anos, coincidindo com o período reprodutivo. A infecção na gestação aumenta o risco de hemorragia, disfunção orgânica e mortalidade materna, sobretudo no terceiro trimestre. Para o recém-nascido, pode resultar em dengue neonatal, prematuridade, baixo peso ao nascer e maior mortalidade fetal e neonatal. Entender esses mecanismos é essencial para aprimorar a vigilância e o manejo clínico.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a taxa de transmissão vertical do vírus da dengue entre mulheres grávidas

3. METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma Revisão Sistemática da literatura, conduzida segundo o Cochrane Collaboration Handbook e reportada conforme PRISMA. O protocolo está em submissão no PROSPERO. A pergunta da pesquisa foi: “A taxa de transmissão vertical do vírus da dengue está relacionada a piores desfechos perinatais?” Não houve necessidade de aprovação ética, e os autores declararam ausência de conflitos de interesse.

Os critérios de elegibilidade seguiram o acrônimo PICOTS/PECOTS, incluindo estudos em português, espanhol e inglês que abordassem gestantes expostas ao DENV. Foram considerados desfechos como mortalidade materna e neonatal, dengue neonatal, prematuridade, baixo peso ao nascer, restrição de crescimento intrauterino, óbito fetal e necessidade de UTI materna ou neonatal. Estudos que não respondessem à pergunta, revisões, editoriais, resumos, teses e trabalhos acadêmicos foram excluídos.

A busca foi realizada por dois revisores independentes utilizando descritores MeSH, DeCS e palavras-chave. As bases incluíram PubMed, LILACS, Scopus, EMBASE, Cochrane e Web of Science. A seleção ocorreu em três etapas: identificação, triagem cega e inclusão após leitura completa. Duplicatas foram removidas pelo Rayyan, e o Mendeley foi usado para gerenciamento das referências.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos 25 estudos (2009–2024), totalizando 22.826 gestantes com dengue, com forte influência do estudo de Paixão et al. (2018), responsável por 70% da amostra. O Brasil correspondeu a cerca de 94% dos casos consolidados. Os desfechos maternos mais relatados foram mortalidade, hemorragia intraparto/pós-parto, necessidade de UTI, ventilação mecânica, abortamento e óbito fetal, além de alguns registros de RCIU. A Figura 1 demonstra a presença desses desfechos entre os estudos, destacando mortalidade, hemorragia e óbito fetal como os mais frequentes. Entre os desfechos neonatais, prevaleceram prematuridade e baixo peso ao

nascer.

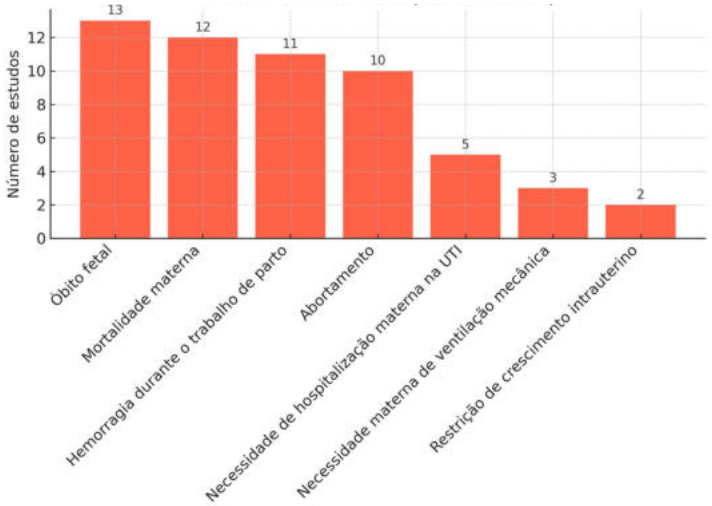


Figura 1: Frequência qualitativa dos desfechos maternos relatados nos estudos incluídos

A transmissão vertical foi avaliada em poucos trabalhos, com confirmação em proporção reduzida. Considerando o total combinado (N = 22.826), a Figura 2 apresenta os desfechos maternos contabilizados, com maior frequência de prematuridade, seguida de necessidade de UTI, hemorragia e mortalidade materna; demais eventos foram agrupados em "Outros".

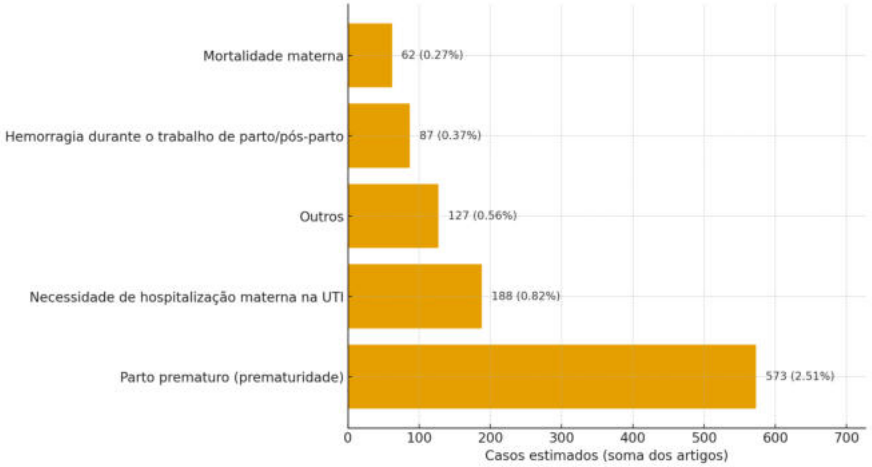


Figura 2: Frequência quantitativa dos desfechos maternos relatados nos estudos incluídos

5. CONCLUSÕES

A revisão sistemática identificou que a dengue na gestação esteve associada a maior risco de mortalidade materna, hemorragias, necessidade de UTI e prematuridade, além de baixo peso ao nascer. A transmissão vertical ocorreu em poucos casos. Os estudos apresentaram limitações e concentram-se em poucas amostras, indicando necessidade de pesquisas multicêntricas. A equipe segue avaliando risco de viés e a qualidade dos estudos e avaliando a possibilidade de meta-análise.

REFERÊNCIAS

ADAM, I.; JUMAA, A. M.; ELBASHIR, H. M.; KARSANY, M. S. Maternal and perinatal outcomes of dengue in Port Sudan, eastern Sudan. *Virology Journal*, v. 7, p. 153, 2010. DOI: https://doi.org/10.1186/1743-422X-7-153.

BASURKO, C.; MATHEUS, S.; HILDÉRAL, H.; EVERHARD, S.; RESTREPO, M.; CUADRO-ALVAREZ, E.; et al. Estimating the risk of vertical transmission of dengue: a prospective study. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 98, n. 6, p. 1826–1832, 2018. DOI: https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0794.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Painel de monitoramento das arboviroses*. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti/monitoramento-das-arboviroses. Acesso em: 20 mar. 2024.

FEITOZA, H. A. C.; KOIFMAN, S.; KOIFMAN, R. J.; SARACENI, V. Dengue infection during pregnancy and adverse maternal, fetal, and infant health outcomes in Rio Branco, Acre State, Brazil, 2007–2012. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 33, n. 5, e00178915, 2017. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-311X00178915.

GUBLER, D. J. Epidemic dengue/dengue hemorrhagic fever as a public health, social and economic problem in the 21st century. *Trends in Microbiology*, v. 10, n. 2, p. 100–103, 2002. DOI: https://doi.org/10.1016/S0966-842X(01)02288-0.

HALSTEAD, S. B. Dengue. *The Lancet*, v. 370, n. 9599, p. 1644–1652, 2007. DOI: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61687-0.

KALLUR, S. D.; SURAPANENI, T.; BOORUGU, H. K.; et al. Need for guidelines for the combined management of pregnancy and dengue: a retrospective study from an Indian tertiary care maternity hospital. *Tropical Doctor*, v. 49, n. 1, p. 7–9, 2019. DOI: https://doi.org/10.1177/0049475518800638.

NALLAPERUMA, O.; SENANAYAKE, H. M.; GODEVITHANA, J. C. Adverse outcomes and their predictors of dengue fever in pregnancy: a cross-sectional study with a follow-up [Preprint]. *medRxiv*, 2024. DOI: https://doi.org/10.1101/2024.04.07.24304931.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Dengue: guidelines para diagnóstico, tratamento, prevenção e controle*. Geneva: WHO, 2009.

RICO-HESSE, R. Molecular evolution and distribution of dengue viruses type 1 and 2 in nature. *Virology*, v. 174, n. 2, p. 479–493, 1990. DOI: https://doi.org/10.1016/0042-6822(90)90102-W.

SILVA, P. H. M.; et al. Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento. *Biblioteca Virtual em Saúde – Ministério da Saúde*, 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/.

TEIXEIRA, A. F. Avaliação da presença dos vírus da dengue, Zika e chikungunya em larvas de *Aedes* coletados em natura e documentação de transmissão vertical simultânea. 2020. Monografia (Especialização em Biociências) – Universidade Federal da Bahia, Vitória da Conquista, 2020.

YANG, X.; QUAM, M. B. M.; ZHANG, T.; SANG, S. Global burden of dengue and the evolving pattern in the past 30 years. *Journal of Travel Medicine*, v. 28, p. 183, 2021. DOI: https://doi.org/10.1093/jtm/taaa183.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador pelo acompanhamento, orientação e contribuições fundamentais para a realização deste trabalho. Expresso também meu reconhecimento ao CNPq pelo apoio institucional e fomento à pesquisa. Por fim, agradeço à Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte acadêmico e pela formação que tornou este estudo possível.

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE GEL CREME DA BABOSA E CRAJIRU PARA TRATAMENTO DE CALOSIDADES PARA PESSOAS DIABÉTICAS

Yasmim do Nascimento Evangelista
Universidade Federal do Amazonas
yasmimevg@gmail.com

Mariana Barros de Cerqueira e Silva
Universidade Federal do Amazonas
marianabarros@ufam.edu.br

Ellen Regina da Costa Paes
Universidade Federal do Amazonas
epaes2000@yahoo.com.br

RESUMO

A diabetes mellitus é uma condição crônica frequentemente associada a alterações cutâneas, como calosidades e lesões nos pés, exigindo formulações seguras para o cuidado tópico. Este estudo teve como objetivo desenvolver e caracterizar preliminarmente um gel-creme fitoterápico contendo extratos de Aloe vera e Arrabidaea chica (crajiru), visando seu potencial uso em peles sensíveis de pacientes diabéticos. Foram realizadas análises de pH, estabilidade e espalhabilidade da formulação. O pH obtido foi aproximadamente 6, valor compatível com a faixa fisiológica cutânea (4,5–6,5), indicando baixo risco de irritabilidade. O teste de estabilidade preliminar não evidenciou separação de fases, grumos ou alterações visuais, sugerindo boa compatibilidade entre os componentes. A espalhabilidade foi satisfatória, resultando em uma camada uniforme, de rápida absorção e sem resíduos oleosos perceptíveis. Os resultados indicam que o gel-creme apresenta propriedades físico-químicas adequadas para aplicação tópica, especialmente em peles com maior fragilidade. Estudos complementares de estabilidade acelerada, avaliação microbiológica e testes biológicos são necessários para confirmar sua eficácia e segurança terapêutica.

Palavras-Chave: gel creme; *Aloe vera*; *Arrabidaea chica*; fitoterápico; diabetes mellitus.

1. INTRODUÇÃO

A diabetes mellitus é uma doença crônica de alta prevalência mundial, frequentemente associada a complicações nos pés, como calosidades, ulcerações e infecções, que podem evoluir para amputações (Barbieri et al., 1985). O cuidado tópico adequado é fundamental para prevenir esses agravos e preservar a funcionalidade dos pés diabéticos. Diante desse contexto, o estudo propõe o desenvolvimento e a avaliação de um gel-creme fitoterápico à base de Aloe vera e Arrabidaea chica (crajiru), com potencial terapêutico no tratamento de calosidades. O Aloe vera possui propriedades cicatrizantes, hidratantes e anti-inflamatórias, enquanto o crajiru apresenta ações antimicrobianas e regenerativas (Rodrigues, 2023). A combinação desses extratos busca oferecer uma alternativa natural, segura e eficaz, contribuindo para a cicatrização, prevenção de infecções e melhoria da qualidade de vida dos pacientes diabéticos (Da Silva et al., 2019).

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e avaliar um gel creme à base de *Aloe vera* e crajiru *(Arrabidaea chica)* para o tratamento de calosidades em pacientes diabéticos.

3. METODOLOGIA

A metodologia envolveu a obtenção dos extratos vegetais de Arrabidaea chica (crajiru) e Aloe vera, seguidos da formulação e análise preliminar de um gel-creme fitoterápico. As folhas de A. chica foram coletadas, higienizadas, desidratadas a 45°C, trituradas e submetidas à percolação por oito dias em solução de álcool etílico, glicerina e água (2:1:2), sendo o extrato concentrado em banho-maria a 80°C. Para o extrato de Aloe vera, a mucilagem das folhas foi triturada e mantida em maceração por oito dias em solução de álcool etílico e propilenoglicol, com agitação diária. Ambos os extratos foram filtrados e armazenados em frascos âmbar.

O gel-creme foi preparado com Natrosol® como espessante, água deionizada como veículo e excipientes selecionados para estabilidade e segurança. Após a homogeneização das fases, os extratos foram incorporados como princípios ativos. A formulação final foi avaliada quanto ao pH, estabilidade física e espalhabilidade, demonstrando características adequadas ao uso tópico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A extração das folhas de *Arrabidaea chica* (crajiru) resultou em 400 mL de extrato concentrado, apresentando coloração esverdeada característica e odor suave, o que está de acordo com Sousa et al. (2013), que também relatam o predomínio de antocianinas responsáveis pela tonalidade vermelha do extrato. Já o extrato de *Aloe vera* mostrou-se translúcido e viscoso, mantendo as características sensoriais típicas da mucilagem fresca da planta.

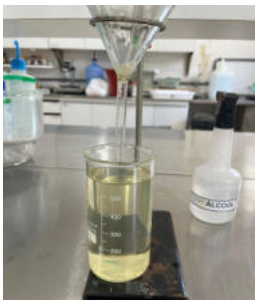


Figura 1: Extrato da babosa.

A formulação do gel creme desenvolvida apresentou aspecto homogêneo, de coloração amarelada, consistência firme e odor suave, compatível com a associação dos extratos vegetais e os excipientes empregados. A tonalidade observada pode estar relacionada à presença de compostos fenólicos e antraquinônicos oriundos dos extratos de *Aloe vera* e *Arrabidaea chica*, os quais possuem pigmentos naturais que conferem variações de cor às formulações tópicas.



Figura 2: Gel creme obtido do extrato da babosa e crajiru.

No teste de pH, a formulação apresentou valor em torno de 6, adequado para aplicação cutânea por estar dentro da faixa fisiológica da pele (4,5 a 6,5). Esse resultado indica baixo risco de irritabilidade, aspecto particularmente relevante para pacientes diabéticos, que apresentam pele mais sensível e propensa a lesões (ARAUJO,2022).



Figura 3: Teste de pH para o gel creme obtido do extrato da babosa e crajiru.

O gel-creme apresentou boa estabilidade físico-química inicial, sem separação de fases, grumos ou alterações na consistência, indicando compatibilidade entre os componentes. A espalhabilidade foi satisfatória, com fácil aplicação, rápida absorção e ausência de resíduos oleosos, características que favorecem o uso contínuo e a adesão ao tratamento. De modo geral, a formulação mostrou-se estável, sensorialmente agradável e adequada para aplicação tópica. A associação de Aloe vera e

Arrabidaea chica revelou potencial promissor devido às propriedades cicatrizantes, regenerativas, hidratantes e antimicrobianas dos extratos. Apesar dos resultados positivos, tratam-se de análises iniciais, sendo necessários estudos complementares de estabilidade, avaliação microbiológica e ensaios biológicos para comprovar a eficácia e a segurança da formulação.

5. CONCLUSÕES

O estudo possibilitou o desenvolvimento de um gel-creme fitoterápico à base de Aloe vera e Arrabidaea chica (crajiru), com potencial para o tratamento de calosidades em pacientes diabéticos. As análises físico-químicas e organolépticas indicaram pH próximo de 6, boa estabilidade inicial e adequada espalhabilidade, características compatíveis com o uso tópico. A combinação dos extratos apresentou propriedades cicatrizantes, hidratantes, anti-inflamatórias e antimicrobianas, relevantes para o cuidado dos pés diabéticos. Embora os resultados sejam promissores, tratam-se de análises preliminares, sendo necessários estudos adicionais para confirmar a eficácia e a segurança da formulação.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Beatriz et al. pH de cosméticos e sua analogia com o pH biológico: uma abordagem investigativa no ensino de Química. **Pesquisa em foco**, v. 27, n. 2, 2022.

BARBIERI, Beatriz et al. O uso tópico de insulina na formulação gel vs creme no reparo tecidual de camundongos diabéticos. **Medicine**, v. 36, p. 429-51, 1985.

RASCHE, William Diego. Formulação e análise de gel-creme hidratante facial. **Lajeado (RS). Centro Universitário UNIVATES**, 2014.

SILVA da, Francisco Elanio Pinheiro et al. DESENVOLVIMENTO DE UM CREME DE UREIA PARA RACHADURAS DE PÉS. **Mostra Científica da Farmácia**, v. 6, n. 1, 2019.

SOUSA, I. M. O. **Avaliação da estabilidade do extrato seco e formulações de bases semissólidas, contendo Arrabidaea chica Verlot, para uso em cicatrização**. 2013. Tese de Doutorado. Dissertação (mestrado). Instituto de Biologia Divisão de Fitoquímica do Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas (CPQBA) da Unicamp.

SOUZA, V. B.; FERREIRA, J. R. N. Desenvolvimento e estudos de estabilidade de cremes e géis contendo sementes e extratos do bagaço da uva Isabel (Vitis labrusca L.). **Revista de Ciências Farmacêuticas básica e aplicada**, v. 31, n. 3, 2010.

RODRIGUES, Ana Luiza do Amaral. Aplicações medicinais do crajiru (Arrabidaea chica): uma revisão bibliográfica abrangente. 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Ellen Paes, pela orientação e pelo apoio durante o desenvolvimento deste trabalho, à técnica Dorothy, do Laboratório de Cosmetologia da Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF), pela assistência nas atividades laboratoriais, e à professora Mariana, pela coorientação e valiosas contribuições à pesquisa.

MEDIAÇÃO DE ALUNOS INDÍGENAS COM DEFICIÊNCIA NAS REDES MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE MANAUS E DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA - AMAZONAS

Syangue Bardales Alves
Universidade Federal do Amazonas
Syanguealves19@gmail.com

Jonise Nunes Santos
Universidade Federal do Amazonas
jonise@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto *Mediação de Alunos Indígenas com Deficiência nas Redes Municipais de Educação de Manaus e de São Gabriel da Cachoeira – Amazonas* analisa a política de oferta do profissional "apoio escolar", conforme a Lei nº 13.146/2015, no processo de inclusão de estudantes indígenas com deficiência. Para isso, realizamos um Estado da Arte com os descritores "Apoio escolar no Amazonas", "Mediador escolar Amazonas", "Apoio escolar na rede municipal", "Educação indígena e Educação Especial/Inclusiva no Amazonas" e "Alunos indígenas com deficiência". Inicialmente, o recorte de 2018 a 2022 não apresentou resultados, o que levou à ampliação do período para 2012 a 2024, permitindo a identificação de dez trabalhos. As buscas foram realizadas no Periódicos CAPES, Repositórios Institucionais da UEA e UFAM, OASISBR, SciELO e Google Acadêmico. Os resultados evidenciam a invisibilidade dos estudantes indígenas com deficiência nas produções sobre Educação Especial e revelam lacunas na efetivação dos marcos legais. Embora o Estado tenha implementado algumas medidas recentemente, persistem desafios para garantir uma política inclusiva equitativa que considere as especificidades culturais e territoriais dos povos indígenas.

Palavras-Chave: Educação Inclusiva;Apoio/Mediador Escolar;Alunos Indígenas com Deficiência.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa discute o papel do mediador escolar como facilitador no processo de aprendizagem da pessoa com deficiência (PCD), especialmente no contexto amazônico, onde há uma expressiva população indígena. Entende-se que o mediador atua como ponte entre o aluno e as situações de aprendizagem, promovendo autonomia e participação, elemento essencial na educação inclusiva, considerada por Ramos (2016) um direito humano fundamental. No Amazonas, estado com maior concentração de povos indígenas (IBGE, 2023), esse debate ganha relevância diante das barreiras culturais e linguísticas enfrentadas por crianças indígenas com deficiência.

Embora a matrícula de estudantes com deficiência seja garantida pela LDBEN/1996, persistem lacunas no reconhecimento do mediador escolar como peça-chave para efetivar a inclusão. Correia (2008) e Valente (1991) destacam que a educação especial evoluiu, mas ainda exige adaptações pedagógicas, materiais adequados e formação específica. Nesse cenário, o trabalho articulado entre mediadores, psicopedagogos, fonoaudiólogos e professores torna-se indispensável para garantir intervenções que respeitem as particularidades dos alunos.

Por fim, os resultados apontam que a oferta de mediadores nas redes públicas do Amazonas ainda enfrenta limites estruturais, especialmente devido a processos burocráticos de contratação que nem sempre atendem às necessidades das escolas. Assim, reforça-se a urgência de políticas mais eficientes, capazes de fortalecer práticas inclusivas e assegurar não apenas o acesso, mas a permanência com qualidade dos estudantes com deficiência, incluindo aqueles pertencentes aos povos indígenas.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a política de oferta de “Mediador” no processo de inclusão de alunos indígenas com deficiência nas redes municipal de Educação de Manaus e de São Gabriel da Cachoeira – Amazonas.

3. METODOLOGIA

Metodologicamente, o estudo baseou-se na Pesquisa Bibliográfica e na Pesquisa Documental para identificar legislações, referenciais teóricos e produções acadêmicas sobre a atuação do mediador escolar no processo de inclusão. A investigação ancorou-se nas leis que asseguram os direitos da Educação Especial e buscou compreender como esse profissional contribui para o desenvolvimento social, cognitivo, afetivo e motor de crianças com desenvolvimento atípico. O referencial teórico foi construído a partir da análise de textos já consolidados, conforme Fonseca (2002), e de documentos ainda não examinados profundamente, como propõe Severino (2007). Para ampliar a compreensão da temática, realizou-se um Estado da Arte entre 2012 e 2024, com buscas nas bases CAPES, RIU, UEA, OASISBR, SciELO e Google Acadêmico, identificando tendências, lacunas e contribuições, destacando autores como Martins, Menezes, Simas, Scantbelruy, Sá, Ribeiro e Gonçalves. O levantamento também incluiu documentos oficiais de Manaus, São Gabriel da Cachoeira e da SEDUC, permitindo analisar como as políticas públicas são aplicadas e qual o papel atribuído ao mediador escolar. Assim, a metodologia integrou produções acadêmicas, legislações e dados institucionais para compreender, de forma abrangente, os desafios e possibilidades da mediação na inclusão no contexto amazônico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos ao longo da pesquisa permitiram compreender de forma ampla o cenário da mediação escolar destinada aos alunos indígenas com deficiência, especialmente nos municípios de Manaus e São Gabriel da Cachoeira. De modo geral, concluiu-se que o objetivo do estudo foi alcançado, pois foi possível identificar a presença – ou ausência – de políticas públicas, legislações e práticas pedagógicas que orientam a atuação do mediador no contexto da educação inclusiva, relacionando-as às especificidades culturais e regionais do Amazonas. O levantamento teórico, aliado ao Estado da Arte, possibilitou mapear produções acadêmicas e documentos institucionais que tratam da temática, revelando avanços, lacunas e desafios que contribuem para a análise crítica do papel do mediador.

Na primeira parte dos resultados, observou-se que Manaus apresenta uma estrutura mais consolidada de apoio escolar, com a existência de programas como o AEE e a contratação de mediadores por meio de parcerias institucionais. As formações promovidas pela SEMED e a disponibilidade de documentos orientadores demonstram esforço para garantir o atendimento especializado. No entanto, também ficou evidente que ainda há limitações, especialmente no que se refere à formação específica para atuação junto a alunos indígenas e à necessidade de maior clareza sobre o papel pedagógico do mediador dentro da rotina escolar.

A segunda parte dos resultados aborda o cenário de São Gabriel da Cachoeira, no qual se identificou a ausência de políticas consolidadas sobre a mediação escolar. Os documentos encontrados referem-se principalmente a processos seletivos para contratação de Auxiliares, mas não apresentam diretrizes claras sobre as funções desempenhadas com alunos indígenas com deficiência. Além disso, as barreiras linguísticas constituem um dos maiores desafios, considerando que o município possui múltiplas línguas indígenas cooficiais, sem que haja profissionais preparados para atuar diante dessa diversidade. Essa análise evidencia que, embora exista previsão legal para a inclusão, a prática ainda é limitada pela falta de regulamentação e formação adequada.

Na última parte dos resultados, o estudo mostrou que a produção acadêmica sobre o tema é escassa, especialmente no que diz respeito à mediação escolar de alunos indígenas com deficiência. O levantamento entre 2012 e 2024 resultou em poucas obras que dialogam diretamente com essa realidade, reforçando a necessidade de ampliar investigações na área. Ainda assim, autores como Martins, Menezes, Simas e Sá contribuem significativamente ao discutir a invisibilidade desses alunos e os desafios enfrentados nas escolas do Amazonas. Esses referenciais confirmam a importância do mediador escolar como elemento fundamental para garantir o acesso e a permanência dos estudantes, mas também destacam que sua atuação ainda carece de maior reconhecimento, formação e valorização.

Dessa forma, a pesquisa demonstra que, embora existam avanços em algumas regiões, a política de mediação escolar ainda se desenvolve de maneira desigual, exigindo ações mais integradas entre Educação Especial e Educação Escolar Indígena. As análises realizadas comprovam que o mediador desempenha papel essencial para a inclusão, mas depende de formação contextualizada, regulamentação clara e políticas públicas que respeitem as realidades linguísticas e culturais do Amazonas. Assim, os resultados fortalecem a argumentação sobre a necessidade de ampliar estudos e práticas que assegurem a inclusão efetiva dos alunos indígenas com deficiência nas redes municipais pesquisadas.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa mostrou que, apesar dos avanços nas políticas públicas de educação especial no Amazonas, ainda existem desafios para garantir a inclusão efetiva de alunos indígenas com

deficiência. Manaus e São Gabriel da Cachoeira ampliaram a oferta de apoio escolar e investiram em formações, evidenciando esforços das redes de ensino e confirmando que a pesquisa atingiu grande parte de seus objetivos. Contudo, a produção científica sobre mediação de crianças indígenas com deficiência ainda é limitada, e muitas escolas carecem de práticas verdadeiramente inclusivas. Conclui-se que a mediação escolar é essencial para promover equidade e permanência com qualidade, exigindo políticas que respeitem as especificidades culturais dos povos indígenas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial da União , Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm . Acesso em 09 de janeiro. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União , Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm .Acesso em 09 de janeiro. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Diário Oficial da União , Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em:https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em 09 de janeiro. 2025.

CORREIA, Luís. Inclusão e Necessidades Educativas Especiais- Um guia para educadores e professores. 2a Ed. Porto: Porto Editora, 2008.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

MENEZES, R. O., SIMAS, H. C. P., & SCANTBELRUY, I. C. A [in]visibilidade dos indígenas com deficiência nos marcos legais da educação especial. Linhas Criticas, 2023. Disponível:https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/49796.Acesso em 09 de janeiro. 2025.

RAMOS, Alex. Trabalho de Projeto Educação Inclusivas Políticas e Práticas. ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa. Lisboa, Portugal, 2016.

SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez,2007.

VALENTE, A. Liberando a Mente – Computadores na Educação Especial.São Paulo (SP): Biblioteca Central, 1991.BRASIL, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa do PIBIC, que possibilitou o desenvolvimento desta pesquisa. Expresso também minha gratidão à minha orientadora, pelo apoio, confiança e incentivo contínuo ao longo de todo o processo.

Perfil cromatográfico e avaliação da atividade larvicida de extratos de *Adiscanthus fusciflorus* (Rutaceae) frente ao mosquito *Aedes aegypti*

Joaquim Lima de Farias Junior
Universidade Federal do Amazonas
Joaquim.junior@ufam.edu.br

Ana Cristina da Silva Pinto
Laboratório de Dengue e Malária, INPA
anacristinadsp@gmail.com

Waldireny Rocha Gomes
Universidade Federal do Amazonas
waldirenyrocha@ufam.edu.br

RESUMO

O número de casos de dengue registrados no estado do amazonas até novembro epidemiológica de 2024, aumentou em 64% quando comparado a 2023, considerando também que o tratamento de dengue atualmente tem foco sintomático, é necessário o desenvolvimento de outras formas de combate à dengue. Assim, os extratos vegetais têm mostrado resultados otimistas quanto ao seu potencial larvicida contra a *Aegis aegypti*, vetor do vírus da dengue, indicando uma potencial rota de prevenção contra a dengue. O gênero Adiscanthus, que é monotípico a espécie *A. fusciflorus*, se mostra um agente promissor, por possuir uma vasta variedade de fitoquímicos com atividade contra protozoários, bactérias e fungos. Dessa forma com o objetivo de avaliar seus efeitos larvicidas frente a *A. aegypti*, foram feitos, em hexano e etanol por aparelho de Soxhlet, os extratos das folhas, caules e raízes de *A. fusciflorus*, sua atividade foi testada em larvas no 3º estágio de *A. aegypti*, a fim de determinar sua mortalidade ao mosquito. Após testes, foi possível observar que os extratos não apresentam atividade larvicida relevante, com mortalidade menor que 6%, porém, apesar dos resultados negativos a A. fusciflorus é uma espécie pouco estudada e estes resultados esclarecem melhor o seu perfil.

Palavras-Chave: Doenças tropicais; Dengue; Fitoquímicos; Produtos naturais;

1. INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença febril aguda, causada por um vírus transmitido pela fêmea do mosquito *Aedes aegypti*. Se manifestando de forma benigna ou maligna, a depender de fatores como, o tipo viral, infeções anteriores e outras doenças pré-existentes. Em casos mais leves, como a dengue clássica, os sintomas são confundíveis com os da gripe. Já quadros mais graves, como a dengue hemorrágica, podem levar o paciente a óbito.

No estado do Amazonas, em 2024, o número de casos de dengue teve um aumento de 63.9% dos casos confirmados até 30 novembro quando comparado com o ano anterior. Esses dados ressaltam a necessidade da busca de alternativas para o combate da doença. No entanto, ainda não existe um medicamento que atue combatendo a ação do vírus no organismo. Dessa forma, a pesquisa e o desenvolvimento de novas abordagens contra a dengue, como, o uso de extratos de plantas, são imperativos para o combate e redução de sua incidência. (FVS-SCP, 2024)

O gênero Adiscanthus é monotípico cuja espécie, *A. fusciflorus*, ocorre no estado do Amazonas como um subarbusto ou arvoreta de 1,5 a 5 m de altura, caule fino, amarelado; ramos mais jovens cor cinza canela. As folhas têm de 35-54 cm de comprimento e de 8-12 de largura; inflorescência de 30-48 cm de comprimento. As flores são pardo-amareladas passando a vermelho-escuro até roxa por fora, e brancas por dentro.

Esta família é conhecida por suas diversas propriedades químicas e biológicas, tornando-a um objeto de estudo interessante na química de produtos naturais. Até o momento há, segundo levantamento bibliográfico realizado, três trabalhos publicados para esta espécie onde foi realizado estudo fitoquímico em extratos obtidos da casca do caule, foram isolados, derivados do ácido dihidrocinâmico, alcalóides quinolínicos e furoquinolínicos. Seus extratos já foram avaliados quanto a atividade frente ao parasita da Leishmania, frente a bactérias e ao fungo e a formiga cortadeira. Desta forma, a potencial atividade larvicida dos extratos de *A. fusciflorus* frente as larvas de *Aedes aegypti* pode se mostrar uma estratégia fundamental no combate a incidência da dengue no Amazonas. (Rocha, 2004 & Vieira, 1978, 1980, 2001)

2. OBJETIVO GERAL

2.1. Objetivo geral:

- Avaliar o efeito larvicida de extratos de Rutacae para o controle de mosquitos de *Aedes aegypti*

2.2. Objetivos específicos:

- Obtenção de extratos vegetais;
- Ensaio larvicida dos extratos brutos e de frações;

3. METODOLOGIA

O material foi seco a sombra, moído, pesado e submetido à extração com solventes orgânicos: Hexano (Hx), Etanol (EtOH), em Sohxlet e concentrado em rotavapor à pressão reduzida. Após secagem do extrato em capela de exaustão, o rendimento de cada extrato foi calculado (Assumpção, Silva & Mendes, 2022).

Os ovos de Aedes aegypti foram eclodidos em água potável, com temperatura (23-27 °C) e umidade (50-70%) controladas e as larvas mantidas na colônia estabelecida no Laboratório de Dengue e Malária do INPA, alimentadas com um composto de farinha de peixe e pó de fígado bovino.

As larvas e mosquitos que foram utilizados nesse trabalho foram obtidos a partir de colônia

de mosquitos estabelecida no insetário do Laboratório de Vetores de Malária e Dengue no prédio da Coordenação de Sociedade, Ambiente e Saúde (CSAS), no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) realizadas sob orientação da Dra. Ana Cristina Pinto.

Bioensaios Extratos, frações e substâncias isoladas serão dissolvidas em DMSO (10, 10 e 4 mg/mL, respectivamente). Retiraram-se alíquotas da solução estoque em quantidades apropriadas para diferentes concentrações para o volume final de 5 mL. Utilizaram-se copos descartáveis com capacidade para 50 mL contendo as amostras dissolvidas em DMSO e a cada solução adicionaram-se 10 larvas de 3° estádio, alimento e água destilada.

Em todos os ensaios foram mantidos os grupos controles (larvas em DMSO e água destilada). Os ensaios foram realizados em triplicata e a leitura realizada após 24 h, verificando-se o número de larvas mortas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento obtido dos extratos foi relativamente baixo para os extratos hexânicos e razoáveis para os extratos etanólicos, como apresentado na tabela 1.

Tabela 1. Rendimento dos extratos obtidos.

Material	Solvente	Rendimento (%)
Folhas	Etanol	7,73
	Hexano	1,37
Caule	Etanol	19,89
	Hexano	0,89
Raiz	Etanol	10,72
	Hexano	0,57

Com os extratos obtidos, foram feitos os testes de mortalidade nas larvas de *A. aegypti,* com o objetivo de determinar se os extratos possuem atividade larvicida o suficiente para investigação mais profunda de sua atividade e perfil cromatográfico.

Os resultados de mortalidade estão dispostos na tabela a seguir:

Tabela 2. Resultado do teste preliminar em larvas

Material	Solvente	Mortalidade (%)
Folhas	Etanol	10
	Hexano	0
Caule	Etanol	3
	Hexano	7
Raiz	Etanol	7
	Hexano	3

Dessa forma foi possível observar que nenhum dos extratos testados obteve mortalidade maior que 30% das larvas, ou seja, nenhum dos extratos demonstrou atividade larvicida significativa, indicando que nas concentrações testadas, os extratos não tiveram atividade eficiente ou nenhuma. Portanto não foi realizada nenhuma investigação mais profunda quanto concentrações mínimas de mortalidade e perfil cromatográfico dos extratos.

5. CONCLUSÕES

Por fim, com os resultados obtidos dos testes de letalidade, foi possível observar que os extratos não apresentam atividade larvicida relevante, com a maior mortalidade apresentada de 10%, um terço do considerado mínimo do necessário para mais investigações, apesar dos resultados negativos a *A. fusciflorus* é uma espécie pouco estudada e com informações escassas na literatura e estes resultados esclarecem melhor o seu perfil de atividades, e sua aplicabilidade no mercado e na área da saúde.

REFERÊNCIAS

1. ASSUMPÇÃO, I. C. P; SILVA, B. A. C.; MENDES, M. F. **Bioprospecção de plantas medicinais com potencial anticancerígeno no Brasil: caracterização e métodos de extração**. Rev Fitos, v. 16, n. 2, p. 156-175, 2022.
2. FUNDAÇÃO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO AMAZONAS - DRA. ROSEMARY COSTA PINTO (FVS-RCP). **Situação Epidemiológica das Arboviroses no Amazonas: Comparativo de Dengue, Zika, Chikungunya, Oropouche e Mayaro entre 2023 e 2024.** Secretaria de Estado do Amazonas. 2024.
3. VIEIRA, P. C.: "**Estudo químico de Piper hispidum e Adiscanthus fusciflorus**". Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos. 1978.
4. VIEIRA, P. C.; DE ALVARENGA, M. A.; GOTTLIEB, O. R.; NAZARE, M.; McDOUGALL, V. & REIS, F. DE A. M. "**Structural confirmation of dihydrocinnamic acid from Adiscanthus fusciflorus by 13C RMN**". Phytochemistry, 19: 472, 1980.
5. VIEIRA, P. C.; MAFEZOLI, J.; PUPO, M. T.; FERNANDES, J. B.; SILVA, M.F. DAS G. F.; ALBUQUERQUE, DE S.; OLIVA, G. PAVÃO, F. "**Strategies the isolation and Identification of Trypanocidal compound from the Rutales**". Pure appl. Chem., 73(3): 671-622, 2001.
6. ROCHA, W. C.: **Busca de substâncias bioativas em plantas amazônicas: *Adiscanthus fusciflorus* (Rutaceae), *Trichilia pallida* e *T. rubra* (Meliaceae)**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Química- PPGQ, da Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, 2004.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Doutora Ana Cristina, do Laboratório de Dengue e Malária do Instituto nacional de pesquisa amazônica, INPA, pela colaboração fornecendo os materiais e larvas de *Aedes aegypti* para o teste larvicida. Agradecemos também a Universidade Federal do Amazonas pelo fomento do trabalho através do programa de incentivo da pesquisa – PIBIC, assim como das outras entidades de fomento e incentivo a pesquisa, CNPq, Fapeam e Capes.

FREQUÊNCIA DE ENTEROPARASITOSES EM POPULAÇÃO DE MANAUS

João Guilherme de Souza Gadelha
Universidade Federal do Amazonas
Joao.gadelha@ufam.edu.br

Adolfo Jose da Mota
Universidade Federal do Amazonas
ajmota@ufam.edu.br

Jaila Dias Borges Lalwani
Universidade Federal do Amazonas
jaila@ufam.edu.br

RESUMO

As enteroparasitoses, causadas por helmintos e protozoários, representam um grave problema de saúde pública em regiões tropicais, agravado pela falta de saneamento básico. Em Manaus, onde os índices de coleta e tratamento de esgoto são baixos, a população está exposta a alto risco de infecção. Este estudo transversal e descritivo avaliou a frequência de enteroparasitoses em 53 participantes da população geral e de uma escola estadual. As amostras fecais foram analisadas pelos métodos parasitológicos direto e de Lutz. Seis indivíduos apresentaram resultados positivos para protozoários como *Giardia duodenalis*, *Endolimax nana*, *Entamoeba histolytica/díspar* e *Iodamoeba butschlii*. Um achado inédito foi a detecção de ciliado em seis amostras. A análise molecular e o sequenciamento identificaram o ciliado como uma nova espécie do gênero *Tetrahymena*, a qual foi denominada *Tetrahymena amazonenses.*

Palavras-Chave: Parasitas intestinais; Ciliados; Manaus.

1. INTRODUÇÃO

As enteroparasitoses são infecções intestinais causadas por helmintos e protozoários, amplamente distribuídas em regiões tropicais e subtropicais, especialmente em países em desenvolvimento, onde o saneamento e a higiene são precários. Essas infecções provocam desnutrição, fraqueza, atraso no desenvolvimento infantil e comprometem a qualidade de vida (WHO, 2023; GUIMARÃES et al., 2024). No Brasil, representam um grave problema de saúde pública, sobretudo em áreas rurais e periferias urbanas (BRASIL, 2005).

Na região Amazônica, o clima quente e úmido, aliado à carência de saneamento e de acesso à água potável, favorece a disseminação dessas infecções, afetando principalmente comunidades ribeirinhas e periurbanas, que enfrentam isolamento geográfico e limitações de atendimento em saúde (GURGEL et al., 2023; VIRGILIO et al., 2023). A OMS estima que mais de 1,5 bilhão de pessoas no mundo estejam infectadas por helmintos transmitidos pelo solo, refletindo a gravidade do problema em países com infraestrutura sanitária deficiente (WHO, 2023).

Em Manaus, apenas 26,1% do esgoto é coletado e 21,8% tratado, o que coloca a cidade entre as piores do país em saneamento (Trata Brasil, 2024). Essa situação expõe a população a um alto risco de infecção por espécies como *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e ancilostomídeos, que afetam principalmente crianças, comprometendo seu crescimento e desempenho cognitivo (BRASIL, 2010).

Diante desse cenário, o presente estudo investiga a frequência de enteroparasitoses na população de Manaus, visando fornecer dados atualizados que contribuam para estratégias de controle e prevenção.

2. OBJETIVO GERAL

Estimar a frequência de parasitoses intestinais na população do estudo.

Objetivos específicos:

- Investigar o impacto de fatores socioeconômicos no ciclo de transmissão dos parasitas intestinais.
- Observar e descrever as características morfológicas do novo ciliado descoberto, por meio de microscopia óptica e microscopia eletrônica de varredura.
- Realizar o diagnóstico molecular e o sequenciamento da nova espécie de ciliado descoberto.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal e descritivo realizado na cidade de Manaus, capital do Amazonas, iniciado em agosto de 2024. A amostra foi composta por indivíduos da população em geral, recrutados por meio de divulgação em redes sociais, jornal do CAFARMA e em uma escola pública estadual. Foram incluídos participantes de ambos os sexos e todas as idades, exceto aqueles que utilizaram antiparasitários nos últimos 30 dias ou forneceram amostras inadequadas. Todos os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) ou, no caso de menores de idade, o Termo de Assentimento.

As amostras de fezes foram analisadas no Laboratório de Parasitologia Clínica da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da UFAM, utilizando os métodos Direto e de Lutz (sedimentação

espontânea) para o diagnóstico parasitológico. As amostras positivas para protozoários ciliados foram submetidas a cultivo em meio PYG a 29 °C no Laboratório de Imunologia e Doenças Infecciosas.

As análises morfológicas foram realizadas por microscopia eletrônica de varredura. O diagnóstico molecular foi conduzido no Núcleo de Biotecnologia da UFAM. Para *Balantidium coli*, utilizou-se PCR com primers específicos para a região ITS1–5.8S rRNA–ITS2, e para *Tetrahymena*, o DNA foi extraído pelo método fenol-clorofórmio e amplificado com primers NS3 e UniR.

O sequenciamento do gene COX1 de *Tetrahymena* foi realizado para confirmação molecular e comparação com bancos de dados públicos (BLASTN). Os dados epidemiológicos foram analisados em Microsoft Excel por estatística descritiva simples. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM (CAAE: 75122323.0.0000.5020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 53 indivíduos, sendo 20 provenientes da Escola Estadual de Tempo Integral Bilíngue Professor Djalma da Cunha Batista. Das amostras analisadas, seis (11,3%) apresentaram protozoários intestinais, como *Entamoeba histolytica/dispar*, *Giardia duodenalis*, *Endolimax nana* e *Iodamoeba butschlii*, sendo *Endolimax nana* a mais frequente. Esses achados reforçam a persistência das enteroparasitoses em Manaus, associadas a deficiências de saneamento básico. Em amostras de seis indivíduos foram observados ciliados distintos de *Balantidium coli*, com morfologia e motilidade compatíveis com o gênero *Tetrahymena*. As observações realizadas por microscopia óptica (Figura 1) revelaram organismos com formato oval ou piriforme, motilidade ativa e presença de vacúolos contráteis evidentes. Já a microscopia eletrônica de varredura (Figura 2) permitiu a visualização detalhada dos cílios uniformemente distribuídos pela superfície celular, bem como do aparato bucal. As análises moleculares do gene COX1 confirmaram divergência superior a 4%, caracterizando uma nova espécie, a qual foi denominada *Tetrahymena amazonensis.*

A frequência geral de protozoários (22,6%) e a ausência de helmintos estão de acordo com estudos nacionais, que indicam redução das helmintíases em função das ações de controle das Doenças Tropicais Negligenciadas (WHO, 2020). A não detecção de *B. coli* corrobora sua rara ocorrência em humanos. O registro de *T. amazonensis* representa um achado inédito e sugere possível comportamento oportunista, ressaltando a necessidade de novas pesquisas sobre seu potencial patogênico e importância clínica em humanos.

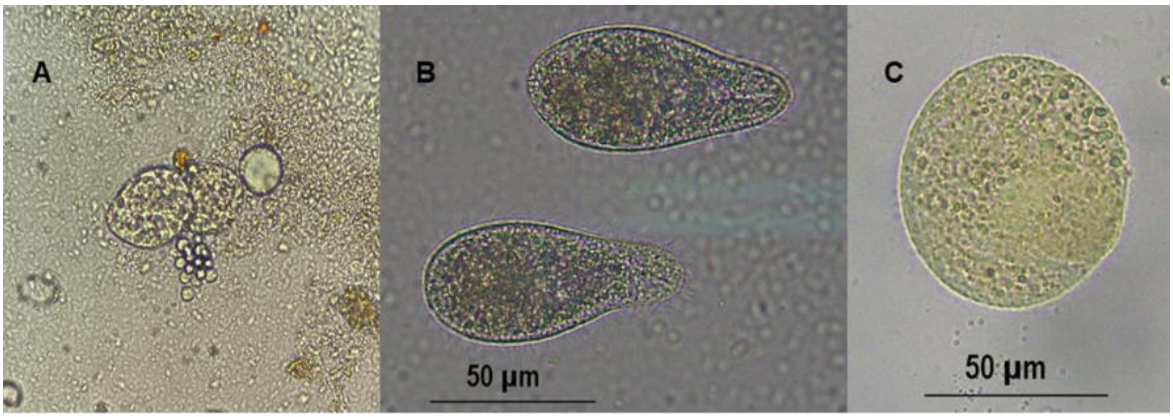


Figura 1: Imagens obtidas por meio de microscopia óptica. Aumento de 40x. A) Exame direto com solução salina 0,9%. Dois trofozoítos aparentemente em processo de fissão binária. Além disso, é possível notar alguns pellets fecais expelidos. B) Imagem obtida da cultura. O ciliado tem formato

que varia de piriforme a ovoide, com o corpo celular coberto por fileiras de cílios. C) estrutura circular encontrada na cultura do ciliado corado com iodo de Lugol.

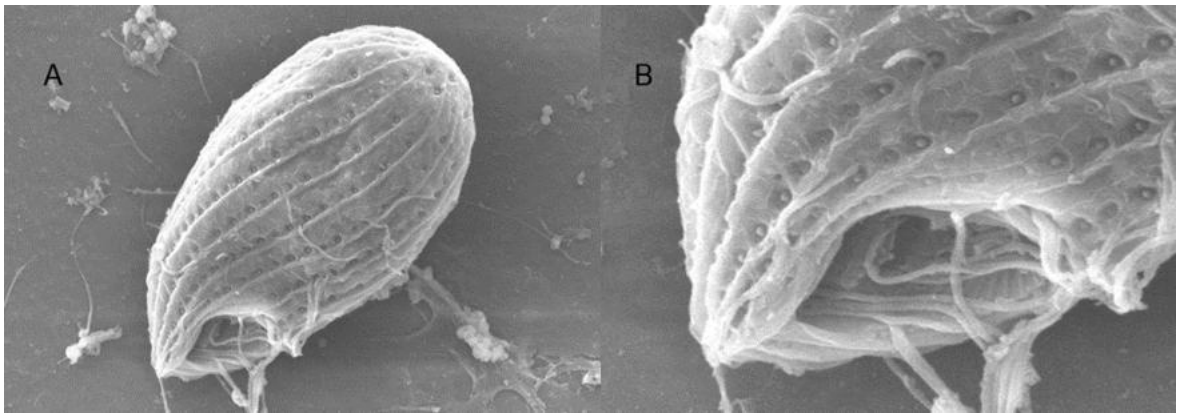


Figura 2: Imagens obtidas por meio de microscopia eletrônica de varredura (MEV). A) Imagem de todo o ciliado, mostrando fileiras de cílios dispostas equidistantemente, além do aparelho bucal (citóstoma), localizado na extremidade anterior afilada. B) Detalhe do aparelho bucal observado.

5. CONCLUSÕES

Na população do estudo, observamos uma predominância de infecções intestinais causadas por protozoários. Apesar do número limitado de participantes, os achados evidenciam a persistência dessas infecções em contextos de saneamento básico inadequado. A identificação de uma nova espécie de ciliado em humanos deve ser investigada a fim de compreender o impacto desta infecção na saúde humana.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde**. Plano nacional de vigilância e controle das enteroparasitoses**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/enteroparasitoses_pano_nacional.pdf. Acesso em: 2 mai. 2025.

GUIMARÃES, J.; BRITO, C. R. N.; REIS JUNIOR, J. D. D.; OLIVEIRA, M. B. S.; VERÇOSA, K. F. **Perfil epidemiológico do enteroparasitismo em comunidades ribeirinhas da Amazônia brasileira**. Revista Contemporânea, [S.l.], v. 4, n. 4, p. 1, 29 abr. 2024.

GURGEL, M. V. F. et al. **Prevalência e controle de enteroparasitoses em crianças participantes do programa Famílias Fortes da cidade de Campina Grande-PB**. Brazilian Journal of Health Review, [S.l.], v. 6, n. 6, p. 32794–32831, 21 dez. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Soil-transmitted helminth infections**. [S.l.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections. Acesso em: 7 jun. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pelo apoio financeiro, ao Centro Multiusuário para Análise de Fenômenos Biomédicos da Universidade do Estado do Amazonas, ao Diretor José Félix da Escola Estadual de Tempo Integral Bilíngue Professor Djalma da Cunha Batista e ao Professor Adolfo Mota do Núcleo de Biotecnologia da UFAM pela realização dos testes moleculares.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FUNCIONAL DAS PROTEÍNAS DAS SEMENTES DO CUMARU (*Dipteryx odorata*)

Débora Santos de França
Universidade Federal do Amazonas
deborafranca131@gmail.com

Débora Cristina Almeida Lopes
Universidade Federal do Amazonas
cristinaallmeida0606@gmail.com

Jhenyffer Gabrielly do Nascimento Assunção
Universidade Federal do Amazonas
jhenyffer.assuncao@ufam.edu.br

Stefany Felix da Silva
Universidade Federal do Amazonas
estefany91k9@gmail.com

Mariana Barros de Cerqueira e Silva
Universidade Federal do Amazonas
marianabarros@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo avaliou as propriedades funcionais da fração proteica obtida das sementes de cumaru (*Dipteryx odorata*), uma espécie amazônica com potencial para uso como fonte alternativa de proteína vegetal. Inicialmente, foi realizada a composição centesimal da farinha integral, revelando baixo teor de umidade e valores expressivos de lipídios, proteínas e carboidratos, confirmando seu potencial nutricional. A farinha foi desengordurada para concentrar a fração proteica, resultando em aumento significativo do teor de proteínas. Para definir as melhores condições de extração proteica, foram testados diferentes solventes, concentrações, tempos e razões massa/volume. O NaOH 0,1 M, por 30 minutos, na proporção 1:50, apresentou o melhor desempenho. Em seguida, avaliaram-se as propriedades funcionais das farinhas integral e desengordurada. A farinha desengordurada apresentou maior capacidade de absorção de água e valores semelhantes de absorção de óleo quando comparada à integral. Durante os ensaios de emulsificação, houve formação de espuma, porém com baixa estabilidade, possivelmente devido à conformação proteica e à presença de lipídios residuais. Os resultados demonstram que o cumaru possui características promissoras para aplicação em produtos alimentícios, reforçando seu potencial econômico e a importância de sua valorização como recurso regional sustentável.

Palavras-chave: *Dipteryx odorata*; proteínas vegetais; propriedades funcionais; farinha desengordurada.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

A busca por novas fontes de proteínas vegetais tem ganhado destaque diante da crescente demanda por ingredientes funcionais, sustentáveis e nutricionalmente relevantes. Entre as espécies amazônicas com potencial pouco explorado, o cumaru (*Dipteryx odorata*) se destaca por apresentar sementes ricas em compostos bioativos e com possível aplicabilidade na indústria alimentícia. Apesar de seu reconhecimento econômico principalmente como aromatizante natural, ainda há poucas investigações sobre o aproveitamento proteico dessa matéria-prima. Nesse contexto, compreender o comportamento das proteínas extraídas do cumaru e suas propriedades funcionais é essencial para viabilizar seu uso em formulações alimentares e ampliar o valor agregado desse recurso regional. Assim, este estudo busca avaliar a extração e o desempenho funcional da fração proteica das sementes de cumaru, contribuindo para o avanço do conhecimento e para o aproveitamento sustentável da biodiversidade amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo teve como objetivo geral investigar a extração da fração proteica das sementes de cumaru (*Dipteryx odorata*) e avaliar suas propriedades funcionais, de modo a verificar seu potencial de aplicação como ingrediente proteico em produtos alimentícios.

3. METODOLOGIA

As sementes de cumaru (*Dipteryx odorata*) foram selecionadas, higienizadas e submetidas à secagem em estufa (50 °C/12 horas). Em seguida, foram trituradas para obtenção da farinha integral, após esse processo, foi realizada a composição centesimal, onde as análises de umidade, cinzas, proteínas, lipídios e carboidratos da farinha oriunda da semente do cumaru, foram determinadas de acordo com metodologia da AOAC (2010).

A farinha integral foi submetida a prensagem mecânica. Em seguida, passou por uma etapa complementar de desengorduramento para concentração da fração proteica, na qual foi lavada com hexano (1:8 m/v) sob agitação magnética por 6 horas, visando à remoção dos lipídios residuais ainda presentes após a primeira extração, obtendo a farinha desengordurada, para ser utilizada nas análises posteriores.

Após essa etapa, diferentes condições de extração foram testadas, variando-se o tipo de solvente (H2O, NaOH (0,1 M) e NaCl (0,1 M)), a concentração do solvente (0,1 M, 0,25 M, 0,5 M), o tempo de extração (15, 30, 60 e 120 minutos) e a razão massa/volume (1:10, 1:20, 1:30, 1:40 e 1:50). Todas as quantificações foram realizados pelo método de kjeldahl (CRUZ et al., 2011).

As propriedades funcionais avaliadas incluíram capacidade de absorção de água e óleo, realizadas de acordo com metodologia descrita por (MUSTAPHA et al. 2015), formação e estabilidade de espuma, de acordo com a metodologia descrita por (NETO et al., 2001). Todos os ensaios foram realizados em triplicata, seguindo metodologias descritas na literatura para produtos vegetais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1- Análise centesimal da farinha integral do cumaru

Composição centesimal	Medias	Desvio padrão	Coeficiente de variação
Umidade	12,93%	0,49	3,83
Proteínas	13,13%	1,31	9,94
Lipídios	25%	-	-
Cinzas	3,05%	0,09	2,83
Carboidratos	46%	-	-

Fonte: Elaboração própria

Tabela 2- Parâmetros das melhores condições de extração

Parâmetros	Média	Desvio padrão
Solvente (NaOH)	6,39	0,55
Concentração (0,1%)	5,25	0,14
Tempo (30 minutos)	4,24	0,60
Massa/volume (1:50)	4,30	0,12

Fonte: Elaboração própria

A composição centesimal da farinha integral de cumaru indicou baixos teores de umidade e valores expressivos de lipídios, proteínas e carboidratos, confirmando o potencial nutricional da matéria-prima. O processo de desengorduramento aumentou significativamente o teor proteico de 13,13% (farinha integral) para 41,58% (farinha desengordurada), evidenciando sua importância para a concentração da fração de interesse. Entre as condições testadas para extração, o NaOH 0,1 M, por 30 minutos e na proporção 1:50, apresentou o maior rendimento proteico. Esse desempenho está associado à eficiência da alcalinidade em romper a matriz vegetal e aumentar a solubilidade das proteínas, especialmente em concentrações moderadas.

Nas análises funcionais, a farinha desengordurada demonstrou maior capacidade de absorção de água e valores semelhantes de absorção de óleo em comparação à farinha integral, indicando que a remoção de lipídios favorece interações hidrofílicas sem comprometer o comportamento oleofílico. Durante os testes de formação de espuma, observou-se geração de volume, porém com baixa estabilidade, possivelmente devido à conformação proteica e à presença residual de lipídios. Já o comportamento emulsificante indicou que a fração proteica possui potencial de aplicação, embora sua estabilidade dependa de ajustes nas condições de processamento. Em conjunto, os resultados evidenciam que o cumaru apresenta características funcionais compatíveis com o uso como ingrediente proteico vegetal, reforçando seu potencial industrial e sua relevância como recurso regional de alto valor agregado.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos demonstram que as sementes de cumaru (*Dipteryx odorata*) constituem uma fonte promissora de proteína vegetal, com potencial para aplicação em produtos alimentícios. O processo de desengorduramento mostrou-se fundamental para o aumento do teor proteico, enquanto as condições de extração com NaOH 0,1 M, por 30 minutos e na proporção 1:50, proporcionaram o melhor rendimento da fração proteica. As propriedades funcionais avaliadas indicaram boa capacidade de absorção de água e comportamento emulsificante relevante, embora a estabilidade de espuma tenha se mostrado limitada. De forma geral, o estudo evidencia o potencial tecnológico do cumaru e reforça a importância de explorar recursos amazônicos de maneira sustentável, contribuindo para o desenvolvimento de novos ingredientes e agregação de valor à biodiversidade regional.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of analysis of AOAC international. AOAC International, Arlington, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano nacional de desenvolvimento da cadeia do feijão e pulses. Brasília, 2018.

BENEVIDES JÚNIOR, A. Y. et al. Prospecção Tecnológica do Cumaru (Dipteryx odorata). Cadernos de Prospecção, Salvador, v.13, p. 1103-1121, 2020.

CARON, P. et al. Food systems for sustainable development: proposals for a profound four-part transformation. Agronomy for sustainable development, v. 38, p. 1-12, 2018.

CRUZ, K. S.; SILVA, M. A. D.; FREITAS, O. D.; NEVES, V. A. Partial characterization of proteins from baru (Dipteryx alata Vog) seeds. Journal of the Science of Food and Agriculture, v. 91, p. 2006-2012, 2011.

EMBRAPA. Cartilha de Cumaru, Dipteryx odorata. 1. ed. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2004.

FAO; WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World. 2022.

HE, J.; EVANS, N.; LIU, H. SHAO, S. A review of research on plant-based meat alternatives: Driving forces, history, manufacturing, and consumer atitudes. 2020.

SILVA NETO, P. A.; SILVA, J. B.; GOMES, L. F. M. Cumaru (Dipteryx odorata): prospecção científica e tecnológica. Cadernos de Prospecção, v. 16, p. 295-311, 2022.

TURBIANI, R. Consumidor muda hábitos alimentares e aquece mercado plant based no Brasil. Época Negócios, São Paulo, 2020.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro ao desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço também ao Laboratório de Bromatológica e ao Laboratório FITOPHAR pela infraestrutura e assistência técnica disponibilizadas. Manifesto minha gratidão a minha orientadora prof. Dra. Mariana Barros de Cerqueira e Silva e às colaboradoras Débora Cristina, Dayane Fernandes, Stefany Felix e Jhenyffer Assunção pelo apoio e contribuição durante as etapas experimentais.

Avaliação da experiência do usuário (UX) de uma plataforma digital para promoção da saúde de pessoas idosas num Programa de Preparação para Aposentadoria no estado do Amazonas

Maria Eduarda Costa Lyra do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
mariaeduardaclyra@gmail.com

Ronaldo Gomes Souza
Universidade Federal do Amazonas
ronaldopsicologo@ufam.edu.br

RESUMO

A aposentadoria pode desencadear desafios psicossociais, como isolamento e reorganização da identidade, o que evidencia a importância dos Programas de Preparação para Aposentadoria (PPAs). Diante da baixa incorporação de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nesses programas, este estudo buscou avaliar a experiência de usuários com o aplicativo Longevivendo, uma plataforma digital voltada à promoção de saúde e qualidade de vida de pessoas idosas no contexto da aposentadoria, vinculada a um Programa de Preparação para Aposentadoria entre Servidores Públicos da Amazônia, financiado pela FAPEAM. Trata-se de um estudo qualitativo e quantitativo. A análise dos resultados foi feita através de entrevistas semiestruturadas, que foram conduzidas ao final dos nove meses de uso da plataforma e analisadas segundo a técnica de Análise de Conteúdo de Bardin. Os resultados evidenciam que, embora existam barreiras para o uso do aplicativo, a experiência geral com o aplicativo foi positiva. A plataforma mostrou potencial para apoiar o planejamento da aposentadoria, favorecer a inclusão digital e ampliar o acesso a conteúdos educativos.

Palavras-Chave: Aposentadoria; Inclusão digital; Experiência do usuário; Tecnologias digitais; Envelhecimento.

1. INTRODUÇÃO

A aposentadoria constitui um marco significativo nas sociedades contemporâneas, frequentemente acompanhada por desafios psicossociais, como o isolamento social, a perda de vínculos laborais e a reconfiguração da identidade pessoal (Palmieri et al., 2024; Almeida, 2024). No contexto brasileiro, Programas de Preparação para Aposentadoria (PPAs) têm sido utilizados como estratégias para mitigar os efeitos adversos da transição laboral, promovendo reflexões sobre futuro, saúde e pertencimento social (Da Cunha et al., 2021).

Diante dessa realidade, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tem se mostrado como uma ferramenta que auxilia a suprir essa lacuna. A inserção da população idosa no mundo digital possibilita a manutenção de seus papéis sociais, do exercício de cidadania, da autonomia e da participação ativa em uma sociedade complexa, o que, por sua vez, favorece a manutenção de uma vida mais ativa (Skura et al., 2012). Apesar do avanço das TICs e de seu potencial para promover a inclusão digital, ainda há poucos registros de sua incorporação em PPAs, principalmente no panorama nacional.

Nesse sentido, a plataforma digital "**Longevivendo"** surge como recurso de apoio ao PPA, desenvolvido pela Fundação Universidade Aberta da Terceira Idade (FUnATI), como uma maneira de preparar servidores públicos do Amazonas para essa nova fase através do gerenciamento de cursos online e oferta de encontros virtuais (teleassistência). O PPA se utiliza da tecnologia como uma ferramenta que visa promover a saúde e qualidade de vida para o público idoso, além de incluí-los digitalmente no atual mundo globalizado.

2. OBJETIVO GERAL

Essa pesquisa possui como principal objetivo avaliar a experiência dos usuários no uso do aplicativo Longevivendo no contexto do Programa Longevivendo, um Programa de Preparação para Aposentadoria (PPA) no Estado do Amazonas, além de explorar os principais aspectos levantados pelos participantes durante o uso do aplicativo.

3. METODOLOGIA

Essa pesquisa é parte de um estudo maior de efetividade do programa Longevivendo na qualidade de vida de servidores públicos com 60+ do Governo do Estado do Amazonas e desenvolvido pela FUnATI. O programa foi implementado de janeiro a setembro de 2024 na cidade de Manaus, Amazonas. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual do Amazonas sob o parecer 6.240.162, e seguiu os princípios éticos da Lei Geral da Proteção de Dados (LGPD, 2018) e do SEI/MS - 0019229966 (Ministério da Saúde, 2021), quanto à segurança de dados, sigilo e confidencialidade das informações dos usuários da plataforma e pesquisa realizada em meio virtual. A plataforma digital Longevivendo foi desenvolvida para monitorar os participantes, facilitar a comunicação entre orientadores e oferecer suporte à realização de cursos online e encontros virtuais. Para a análise da experiência da plataforma digital dos usuários, foram entrevistados 19 servidores públicos com idade 60+, divididos em dois grupos conforme o nível de engajamento com o programa (≥ 75% e ≤ 50% de aproveitamento). Os dados foram coletados no período pós-intervenção (após 9 meses de acesso ao aplicativo) por meio de um roteiro de entrevista semiestruturada desenvolvido pela equipe de pesquisadores da FUnATI. As entrevistas foram gravadas e transcritas, e os dados qualitativos analisados por meio da análise de conteúdo de Bardin (2016).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise qualitativa, conduzida com base no método de análise de conteúdo de Bardin (2016), permitiu a identificação de três categorias principais no uso da plataforma: **facilitadores para o engajamento com a plataforma**, **dificuldades enfrentadas pelos usuários** e **sugestões de melhorias**. Entre os **facilitadores** destacados pelos participantes, destacam-se o suporte prestado por terceiros, incluindo a equipe técnica da FUnATI, orientadores, familiares e amigos, os recursos didáticos disponibilizados (como videoaulas e quizzes interativos), além da usabilidade da plataforma, caracterizada por uma interface amigável e navegação intuitiva. As **dificuldades relatadas** abarcaram múltiplas dimensões. No âmbito organizacional, foram mencionadas a ausência de equipamentos com acesso à internet no ambiente de trabalho e a resistência por parte das chefias quanto ao uso do aplicativo durante o expediente. Do ponto de vista técnico, foram observadas falhas na estrutura da informação (especialmente discrepâncias entre a versão web e a mobile), erros de funcionamento do sistema e limitações de conectividade. Além disso, questões de ordem pessoal, como dificuldades na gestão do tempo, baixa familiaridade com tecnologias digitais e sobrecarga de responsabilidades domésticas, também foram indicadas como barreiras relevantes à participação. As **sugestões de melhoria** concentraram-se em dois eixos principais: aspectos tecnológicos e suporte institucional. No que se refere à tecnologia, os participantes sugeriram simplificação do processo de login, aumento do tamanho das fontes, otimização do tamanho do aplicativo para dispositivos com menor capacidade de armazenamento e reorganização da estrutura dos conteúdos educacionais. Quanto ao suporte, a necessidade de um acompanhamento mais ativo por parte da equipe técnica foi apontada especialmente pelos participantes com menor engajamento.

5. CONCLUSÕES

Os resultados dessa pesquisa evidenciam que a experiência de uso foi, em geral, positiva, especialmente entre aqueles com maior engajamento, que destacaram a interface acessível, os recursos pedagógicos e o suporte social como elementos facilitadores. No entanto, as barreiras técnicas, institucionais e subjetivas identificadas indicam a necessidade de ajustes na infraestrutura digital, maior sensibilização dos ambientes de trabalho para o uso da tecnologia e fortalecimento do suporte contínuo à aprendizagem digital dos participantes. Esses resultados reforçam a importância de considerar não apenas o design das tecnologias bem como as condições sociais e institucionais que moldam sua apropriação por sujeitos historicamente afastados do universo digital. Assim, a plataforma não apenas amplia os sentidos da aposentadoria como projeto de vida, mas também ressignifica os vínculos com o trabalho, a cidadania e o cuidado de si na velhice. Quanto as melhorias, ficaram focadas na usabilidade e no suporte, o que reforça que o desenvolvimento de tecnologias para idosos deve priorizar interfaces simplificadas e personalizáveis. Em síntese, esse estudo contribui para a Psicologia Social ao evidenciar como as tecnologias digitais, inseridas no contexto do trabalho e da aposentadoria, interagem com as subjetividades e as demandas sociais dos idosos, reforçando a importância de se pensar em soluções que não apenas promovam a saúde, mas que também abordem as desigualdades digitais e as necessidades específicas desse público.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Iara Terezinha Rodrigues de. Aposentar-se ou não–eis a questão!: Reflexões de professoras e professores de uma escola técnica sobre trabalho e aposentadoria. 2024.

BRASIL. *Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018*. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). *Diário Oficial da União*, Brasília, 15 ago. 2018.

DA CUNHA, Natalí Andrade; SCORSOLINI-COMIN, Fabio; MARIN, Raquel Cornélio. Intervenções psicológicas no processo de aposentadoria: revisão integrativa da literatura brasileira. Revista Psicologia e Saúde, p. 3-18, 2021

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual*. Brasília, 2021

PALMIERI, Isadora Gabriella Silva et al. Percepção de servidores públicos acerca da transição para a aposentadoria. Journal of Nursing and Health, v. 14, n. 2, p. e1424479-e1424479, 2024.

SKURA, I.; VELHO, A. P. M.; FRANCISCO, C. C. B. Mídias sociais digitais e a terceira idade: em busca de uma ferramenta para a promoção da saúde. *Revista Kairós Gerontologia*, 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço às instituições envolvidas pelo apoio à realização deste estudo, à UFAM, ao meu professor orientador, que me deu a oportunidade de fazer meu primeiro PIBIC, e aos participantes que contribuíram com seu tempo e experiências, tornando esta pesquisa possível.

Desenvolvimento de forma farmacêutica sólida à base de *Dioscorea trifida* (Cará-Roxo) para suplementação alimentar

Safira Cherlen Rocha de Albuquerque
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: safiracherlen@gmail.com

Patricia Danielle Oliveira de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: patriciaalmeida@ufam.edu.br

Keyla Emanuelle Ramos de Holanda
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: keylaramos@ufam.edu.b

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo desenvolver uma forma farmacêutica sólida a partir do extrato de *Dioscorea trifida* (Cará-Roxo), valorizando seu potencial antioxidante e terapêutico. As antocianinas presentes na espécie possuem reconhecida atividade antioxidante, anti-inflamatória e anticancerígena, o que justifica seu uso em suplementos alimentares. O trabalho consistiu na extração do extrato hidroalcoólico do tubérculo, seguida da evaporação rotativa e preparo de granulados utilizando diferentes excipientes farmacotécnicos. Foram realizados testes de densidade, índice de compressibilidade, fator de Hausner, reologia e controle de qualidade das cápsulas, incluindo peso médio, desintegração e dissolução, conforme a Farmacopeia Brasileira. Os resultados demonstraram que o granulado apresentou excelente fluidez e compressibilidade, enquanto as cápsulas atenderam aos critérios de uniformidade, com desintegração inferior a seis minutos e dissolução média de 95,78% das antocianinas. Conclui-se que é viável o desenvolvimento de cápsulas antioxidantes a partir do Cará-Roxo, preservando suas propriedades bioativas e promovendo o aproveitamento sustentável da biodiversidade amazônica para fins nutracêuticos e farmacêuticos.

Palavras-Chave: *Dioscorea trifida*; Antioxidantes; Antocianinas; Farmacotécnica.

1. INTRODUÇÃO

O Cará-Roxo (*Dioscorea trifida*), pertencente à família *Dioscoreaceae*, é um tubérculo comum em regiões tropicais, com expressiva presença no Brasil. Ele se destaca por sua intensa pigmentação roxa, que indica uma alta concentração de antocianinas. Esses compostos bioativos são reconhecidos por sua potente ação antioxidante e por seus benefícios à saúde. Estudos mostram que as antocianinas exercem efeitos protetores nos sistemas cardiovascular, nervoso, endócrino e imunológico, além de apresentarem propriedades anti-inflamatórias e anticancerígenas. Dessa forma, a utilização de seu extrato que comprovadamente possui efeito antioxidante surge como uma alternativa promissora para aplicabilidade industrial. Essa estratégia visa aumentar sua estabilidade e vida útil, valorizando a biodiversidade amazônica de forma sustentável. O objetivo deste estudo foi justamente desenvolver uma forma farmacêutica sólida com extrato de Cará-Roxo. A pesquisa buscou preservar as propriedades antioxidantes e garantir padrões adequados de qualidade e

estabilidade, conforme os parâmetros da Farmacopeia Brasileira. O trabalho envolveu as etapas de extração, granulação, encapsulamento e controle de qualidade, reforçando o potencial do Cará-Roxo como insumo nutracêutico e fitoterápico.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma forma farmacêutica sólida à base do extrato de *Dioscorea trifida* (Cará-Roxo), com atividade antioxidante, visando a obtenção de cápsulas que preservem as propriedades bioativas das antocianinas, atendam aos parâmetros de qualidade estabelecidos pela Farmacopeia Brasileira e promovam o aproveitamento sustentável da biodiversidade amazônica na produção de suplementos alimentares e produtos nutracêuticos.

3. METODOLOGIA

O estudo adotou uma abordagem descritivo-experimental focada na elaboração da forma farmacêutica sólida.

3.1. Obtenção do Extrato

Tubérculos de Cará-Roxo *in natura*, adquiridos em feiras de Manaus, foram higienizados, e a polpa foi triturada para obter uma amostra homogênea. Utilizou-se uma solução de etanol a 95% acidificada com 3% de ácido cítrico, mantida sob refrigeração e proteção da luz por 24 horas. O extrato filtrado foi submetido à evaporação rotativa a 50–55 °C para remover o solvente. Devido às limitações técnicas, parte do extrato também foi concentrada em banho-maria a 60 °C, resultando no extrato seco.

3.2. Preparo da Forma Farmacêutica Sólida

O extrato seco foi misturado com excipientes: carboximetilcelulose (CMC), talco, PVPK30 e croscarmelose sódica, utilizando a técnica de granulação úmida. O granulado foi tamisado, seco em estufa a 60 °C e submetido a testes de densidade aparente e compactada, além do cálculo do Índice de Compressibilidade e do Fator de Hausner para avaliar a fluidez e a compressibilidade. Após a padronização, o granulado foi encapsulado manualmente em cápsulas tamanho 0.

3.3. Controle de Qualidade e Caracterização

As cápsulas foram avaliadas seguindo os critérios da Farmacopeia Brasileira (6ª edição, 2019), incluindo:

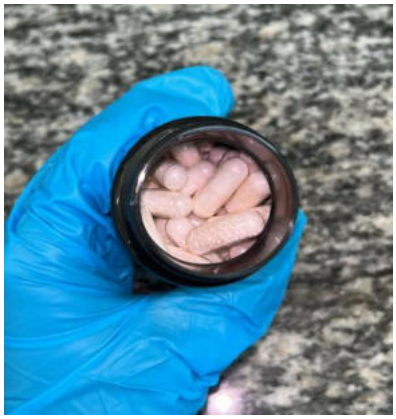
- Peso Médio: Para verificar a uniformidade e padronização.
- Desintegração: Para medir o tempo de desagregação da cápsula e liberação do conteúdo.
- Dissolução: Para determinar a velocidade e a extensão da liberação do ativo em meio tampão fosfato pH 6,8 a 37 °C.
- Quantificação das Antocianinas: Realizada por espectrofotometria a 535 nm, para aferir a eficiência da liberação e a manutenção das propriedades antioxidantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de extração do Cará-Roxo resultou em um extrato com pH de 3,68. A evaporação rotativa a 64 °C e o uso alternativo de banho-maria a 60 °C permitiram obter um extrato seco concentrado, totalizando 6,01 g de material, preservando as propriedades bioativas e garantindo rendimento satisfatório para as etapas seguintes de formulação. Durante o desenvolvimento das formulações, os granulados preparados apresentaram boa homogeneidade. Os testes físicos demonstraram que a adição de excipientes como CMC, talco, PVPK30 e croscarmelose sódica melhorou significativamente as propriedades reológicas e a estabilidade do granulado, resultando em uma excelente fluidez. O Índice de Hausner (IH) apresentou um resultado de 1,06 e o Índice de

Compressibilidade (IC) resultou em 4,55%, confirmando a excelente fluidez e baixa coesão entre as partículas, fatores essenciais para o bom desempenho no processo de encapsulamento.
No ensaio de reologia, o granulado reformulado apresentou diâmetro médio de 8,6 cm e tempo médio de escoamento de 49,67 s, evidenciando comportamento reológico uniforme e adequado para enchimento das cápsulas. O controle de qualidade das cápsulas demonstrou conformidade com os parâmetros da *Farmacopeia Brasileira* (6ª edição, 2019): todas as unidades atenderam aos limites de variação do peso médio (±7,5%), comprovando uniformidade e padronização no processo produtivo. O teste de desintegração revelou tempos entre 3 min 29 s e 5 min 30 s, dentro do limite máximo de 45 min, indicando rápida liberação do conteúdo ativo. Já o ensaio de dissolução, realizado em meio tampão fosfato pH 6,8 a 37 °C, mostrou uma liberação média de 95,78% das antocianinas em 45 min, valor considerado satisfatório para garantir biodisponibilidade e eficácia antioxidante. Esses resultados evidenciam que o desenvolvimento da forma farmacêutica sólida à base de *Dioscorea trifida* foi bem-sucedido, assegurando a preservação das propriedades bioativas do extrato e o cumprimento dos requisitos físico-químicos e farmacotécnicos exigidos. A padronização do processo e o controle de qualidade validam o potencial uso do Cará-Roxo na formulação de suplementos naturais, destacando sua relevância científica e industrial como fonte sustentável de compostos antioxidantes.

Figura 1: Aspecto final das cápsulas contendo o granulado de *Dioscorea trifida* (Cará-Roxo).



Fonte: Autores (2025).

Tabela 1: Resultados dos principais ensaios de controle de qualidade das cápsulas de *Dioscorea trifida*.

Ensaio	**Resultado**	**Ref.**	**Conclusão**
Índice de Hausner (IH)	1,06	≤ 1,11	Excelente fluidez
Índice de Compressibilidade (IC%)	4,55 %	≤ 10%	Boa compressibilidade
Desintegração	3’29’’ – 5’30’’	≤ 45 min	Dentro dos limites estabelecidos
Dissolução	95,78%	≥ 75%	Liberação satisfatória
Peso médio (variação)	± 7,5%	≤ ± 7,5%	Dentro dos limites estabelecidos

Fonte: Farmacopeia Brasileira, 6ª edição (2019).

5. CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou a viabilidade do desenvolvimento de uma forma farmacêutica sólida à base do extrato de *Dioscorea trifida* (Cará-Roxo), mantendo suas propriedades bioativas, especialmente a atividade antioxidante das antocianinas. A metodologia empregada possibilitou a obtenção de um granulado com excelentes características de fluidez, compressibilidade e estabilidade, o que garantiu a produção de cápsulas com qualidade adequada e dentro dos parâmetros estabelecidos pela Farmacopeia Brasileira (6ª edição, 2019). Os ensaios realizados comprovaram a eficiência da formulação, com cápsulas apresentando uniformidade de peso, rápida desintegração e liberação das antocianinas. Esses resultados confirmam que o processo de encapsulamento preservou as propriedades antioxidantes do extrato, evidenciando seu potencial para aplicação como suplemento alimentar e produto nutracêutico. Além do desempenho técnico satisfatório, o trabalho reforça a importância do aproveitamento sustentável da biodiversidade amazônica, valorizando o Cará-Roxo como recurso natural promissor para o desenvolvimento de produtos farmacêuticos e alimentícios de origem vegetal. Dessa forma, a pesquisa contribui para o avanço científico na área de farmacotécnica e para a promoção de alternativas naturais e sustentáveis voltadas à saúde e ao bem-estar humano.

REFERÊNCIAS

1. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). *Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 166, de 24 de julho de 2017.* Dispõe sobre a validação de métodos analíticos. Brasília: Anvisa, 2017.
2. ADWAS, A. A.; ELSAYED, A. S. I.; AZAB, A. E.; QUWAYDIR, F. A. Estresse oxidativo e mecanismos antioxidantes no corpo humano. *Journal of Applied Biotechnology & Bioengineering*, v. 6, p. 43–47, 2019.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *2º Suplemento da Farmacopeia Brasileira*, 5ª ed. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2019.
4. EMERY, E. *Flow properties of selected pharmaceutical powders.* 2008. Dissertação (Master of Science in Pharmacy) – University of Saskatchewan, Saskatoon, 2008.
5. GU, K. D.; WANG, C. K.; HU, D. G.; HAO, Y. J. Como as antocianinas pintam nossos produtos hortícolas? *Scientia Horticulturae*, v. 249, p. 257–262, 2019.
6. KUMAR, S.; DAS, G.; SHIN, H. S.; PATRA, J. K. *Dioscorea spp.* (um tubérculo comestível selvagem): um estudo sobre seu potencial etnofarmacológico e uso tradicional pela população local da Reserva da Biosfera Similipal, Índia. *Frontiers in Pharmacology*, v. 8, p. 52, 2017. doi: 10.3389/fphar.2017.00052.
7. LIU, J.; ZHOU, H.; CANÇÃO, L.; YANG, Z.; QIU, M.; WANG, J.; SHI, S. Antocianinas: produtos naturais promissores com diversas atividades farmacológicas. *Molecules*, v. 26, p. 3807, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.3390/molecules26133807.
8. MARTEMUCCI, G.; COSTAGLIOLA, C.; MARIANO, M.; D'ANDREA, L.; NAPOLITANO, P.;

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio institucional da UFAM, o incentivo e a bolsa do PIBIC, a infraestrutura do Laboratório de Controle de Qualidade de Fármacos (LCQF) e a orientação da Profa. Dra. Keyla Emanuelle Ramos de Holanda. Também reconhecem o papel das agências de fomento.

ELA SERIA O REI, DE WAYÉTU MOORE: ANIMISMO ESTÉTICO E IDENTIDADE NO ROMANCE LIBERIANO CONTEMPORÂNEO

Isabela Taís de Oliveira Cerqueira
Universidade Federal do Amazonas
isabebelacercerqueira@gmail.com

Adriana Cristina Aguiar Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
adrianaaguiar@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa tomou como objeto de análise o romance *Ela seria o rei*, da escritora liberiana Wayétu Moore, lançado no Brasil em 2022, pela Darkside Books. Propusemos observar as transformações identitárias da protagonista feminina Gbessa, uma menina nascida em uma aldeia liberiana, expulsa do coletivo por acusações de bruxaria, a qual se relaciona, na vida adulta, com afro-americanos; e, além disso, analisar o animismo como recurso estético, intuito que se alargou ao longo da pesquisa, abarcando, também, a comparação entre animismo e realismo mágico. Assim, para a construção do estudo, guiado pela perspectiva pós-colonial (Said, 2011), delimitou-se características de análise primordiais: identidade (Hall, 2000; 2006; Dubar, 2006;) e animismo/realismo mágico (Moraes, 2019; Paradiso, 2020). A partir da análise de vieses e situações presentes no enredo, constatou-se que as identidades (plurais) de Gbessa são apagadas ou/e metamorfoseadas, em um processo constante ao longo do romance, e que a incapacidade de morrer da protagonista, apesar de ser possível lê-la como animista, também pode ser relacionada a outras perspectivas, como a realista mágica. Concluiu-se, ao fim, que as transformações identitárias de Gbessa, suas "quase mortes" físicas ou simbólicas, relacionam-se alegoricamente à formação da nação liberiana trabalhada na obra.

Palavras-Chave: Romance; Libéria; Identidade; Animismo; Bruxa.

1. INTRODUÇÃO

A formação da nação liberiana distingue-se da dos outros países do continente africano. O território da Libéria, localizado na chamada, hoje, África Ocidental, foi comprado pelos Estados Unidos no início do século XIX, em virtude de um projeto com falso caráter humanitário organizado pela *American Colonization Society,* que tinha como intuito diminuir a quantidade de pessoas negras e livres no território estadunidense. Na década de 20 do mesmo século, inúmeros afro-americanos desembarcaram no território africano, ainda não denominado Libéria, e se instalaram, junto com diversos americanos, na capital do país, Monróvia. E é sobre esse período histórico que narra *Ela seria o rei* (2022), de Wayetú Moore.

Nesta pesquisa, buscamos analisar a protagonista feminina de *Ela seria o rei*, Gbessa. A personagem nasce em uma aldeia no interior do território liberiano, antes da chegada dos afro-americanos, em um dia dado como amaldiçoado, e, por causa disso, é criada em uma casa longe das outras, excluída, ela e seus pais, da coletividade. Ao completar treze anos, Gbessa é abandonada na floresta para morrer. Porém, apesar de ausência de hidratação e alimentação, a menina não morre de fome e sede. A morte, para ela, é uma figura personificada, que zomba de sua dor e sofrimento, mantendo-se distante. É assim ao longo de toda narrativa: ela enfrenta diversas "quase-mortes", mas nunca a alcança. Ao ser expulsa de sua aldeia, Gbessa inicia uma travessia que a leva até os afro-americanos, com os quais cria relacionamentos de subordinação, amizade e matrimônio. Toda sua aparência, forma de agir e cultura é, entretanto, inferiorizada pelos estrangeiros, ocasionando, nela, uma metamorfose identitária abrupta, que a faz quase esquecer sua situação de mulher Vai, bruxa e imortal. São essas transformações que foram analisadas e discutidas ao longo desta pesquisa, além das percepções insólitas que podem ser direcionadas, diante dos inúmeros vieses presentes na narrativas, à incapacidade de morrer da protagonista.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar os recursos estéticos e a representação das identidades africanas no romance de formação liberiano *Ela seria o rei*, de Wayétu Moore.

3. METODOLOGIA

A pesquisa apoia-se na perspectiva pós-colonial, que, como trabalha Edward Said ao longo de *Cultura e Imperialismo* (2011), é a constatação de que o cânone, ao longo dos séculos, foi formado apenas por visões eurocentradas e imperialistas, e a busca por ampliá-lo a partir de pesquisas, compondo-o de novas visões de mundo. Esse trabalho parte dessa perspectiva, tomando como objeto de estudo um romance liberiano de autoria feminina e afrodiaspórica, o qual trabalha a formação de uma país africano cuja história é pouco conhecida, mesmo em espaços que discutem a literatura do continente.

A primeira etapa da pesquisa foi constituída por levantamento de obras acerca da história liberiana e de artigos que tomassem *Ela seria o rei* como objeto de estudo — momento que foi parcialmente realizado, visto que não existem pesquisas sobre o romance no Brasil. A segunda ocupou-se da leitura dos livros selecionados para as referências bibliográficas do projeto, principalmente aqueles que trabalham os conceitos essenciais da pesquisa, a saber, identidade (Dubar, 2006; Hall, 2000; 2006) e animismo (Moraes, 2019; Paradiso, 2020). Seguiu-se a essas leituras a releitura do romance, com um olhar focalizado e analítico, fundamentado pelas leituras

teóricas precedentes. Por fim, foi iniciada a escrita da pesquisa, cujos resultados foram divididos em dois tópicos: um voltado para o esclarecimento de questões relativas a autoria afrodiaspórica e aos conceitos de animismo e realismo mágico; e o outro para as transformações identitárias da protagonistas Gbessa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Stuart Hall, em seu artigo "Quem precisa de identidade?" (2000), afirma que "as identidades estão [...] constantemente em processo de mudança e transformação" (p. 108), ou seja, todos os seres humanos passam por mudanças de comportamento, gostos pessoais, personalidade e de princípios ao longo da vida, motivadas pelo amadurecimento, por relacionamentos, pela ambiente, emprego, ou inúmeros outros fatores. Porém, tais mudanças são construídas de forma gradual e natural, algo que conflita com as transformações enfrentadas por Gbessa em *Ela seria o rei* (2022). Quando é expulsa de sua aldeia, Gbessa inicia uma travessia repleta de percalços mortais, e em uma de suas "quase-mortes" ela é acolhida por mulheres afro-americanas e feita empregada doméstica. Porém, tudo em Gbessa, para que ela seja aceitável aos estrangeiros, precisa ser modificado. Primeiro, sua aparência — seus longos e vermelhos cabelos —, depois, sua forma de agir, língua, e, primordialmente, suas crenças religiosas. Apenas depois de modificar tudo em si que Gbessa recebe aquilo que tanto almejava: aceitação num coletivo.

Apesar de saber que nunca será verdadeiramente igual aos afro-americanos, visto que sua imortalidade lhe concede uma existência singular diante dos outros seres humanos, Gbessa aceita as transformações — pelo menos inicialmente. O plano de fundo da narrativa descreve a busca da Libéria por independência, as invasões francesas ao território, o tráfico de escravizados e os conflitos entre os afro-americanos e os autóctones, incluindo o povo Vai, no qual nasceu Gbessa. Em todos essas situações, a personagem encontra-se no papel de ponte entre dois extremos. Ela é uma mulher nascida em uma aldeia liberiana, mas também uma mulher casada com um afro-americano. Na batalha narrada ao fim da obra, Gbessa luta, sabendo que não irá morrer. Essa incapacidade, nessa pesquisa, foi lida, em termos estéticos, por um viés de indeterminação, visto que existem múltiplas e incompatíveis perspectivas no interior dessa narrativa de autoria afrodiaspórica. Seria possível enxergá-la como uma maldição, como veem os Vai, mas a narrativa nos afasta de tal visão; seria válido, também, vê-la como um dom divino, ou uma habilidade necessária ao processo de independência liberiana, vieses que abarca, por fim, tanto o animismo quanto o realismo mágico.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que a personagem Gbessa, assim como todos os seres humanos, passa por transformações identitárias, mas, em sua situação, estas ocorrem, majoritariamente, de forma abrupta e motivadas por preconceitos e inferiorização estrangeira. Ela, ao longo da narrativa, passa de criança para bruxa; de bruxa para espírito; de espírito para selvagem, pela visão desumanizante dos afro-americanos, e logo depois para mulher domesticada e casada; e, ao fim, retorna a sua identidade de bruxa, quando se reencontra com os Vai e luta pela liberdade de sua nação recém-nascida. A personagem, portanto, enfrenta metamorfoses múltiplas, e pode ser lida como uma representação alegórica da persistência e vivacidades africanas, ou liberianas, em específico. Gbessa nasceu condenada a viver, resistindo à ataques que a deveriam ter matado, assim como as diversas nações e povos do continente que mais sofreu na História com violências estrangeiras, prejudicado

por séculos pela ganância europeia, mas que permanece, até hoje, com suas línguas, vestimentas, culinárias, crenças e organizações sociais vivas, apesar de não mais, infelizmente, intocadas.

REFERÊNCIAS

DAGET, Serge. A abolição do tráfico de escravos. *In:* AJAYI, J. F.(ed.) **História geral da África, VI:** África do século XIX à década de 1880. Brasília: UNESCO, 2010**.**

DUBAR, Claude. **A crise das identidades**: a interpretação de uma mutação. Porto: Edições Afrontamentos, 2006.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

_____. Quem precisa de identidade? *In:* SILVA, Tomaz Tadeu da (org.). **Identidade e diferença:** a perspectiva dos Estudos Culturais. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000**.**

MOORE, Wayétu. **Ela seria o rei.** Rio de Janeiro: Darkside Books, 2022.

MORAES, Anita. Animismo. In: GALLO, Fernanda. **Breve dicionário das literaturas africanas.** Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2019. p. 35-42.

PARADISO, Silvio Ruiz. **O realismo animista e as literaturas africanas**: gênese e percursos. Revista Interfaces, v. 11, n. 02, p. 97-112, 2020.

SAID, Edward W. **Cultura e imperialismo**. Tradução de Denise Bottmann. São Paulo: Companhia de Bolso, 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de produzir pesquisa científica com apoio financeiro, sem o qual não seria possível realizá-la. Agradeço, também, à minha orientadora, Professora Doutora Adriana Cristina Aguiar Rodrigues, pela incrível parceria ao longo do último ano, pela atenção e orientação impecáveis, que me fizeram crescer como pesquisadora e também como pessoa.

A relação entre a formação inicial dos professores e a atribuição das disciplinas dos itinerários formativos do Novo Ensino Médio em duas escolas da rede pública estadual de Manaus: um foco sobre o eixo estruturante do empreendedorismo.

Augusto da Silva Assunção
Universidade Federal do Amazonas
augustoao75@gmail.com

Edla Cristina Rodrigues Caldas
Universidade Federal do Amazonas
edlacristina@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa analisou a relação entre a formação inicial dos professores do ensino médio em duas escolas da rede pública estadual do Amazonas e as disciplinas dos itinerários formativos, com foco no eixo estruturante do empreendedorismo. O objetivo foi mapear a formação docente, compreender como ela se conecta aos itinerários e verificar como o empreendedorismo se articula na prática pedagógica. A metodologia teve abordagem qualitativa para a análise documental, a partir de estudos de documentos disponibilizados publicamente pela Secretaria de Estado de Educação do Amazonas e pelas escolas. Os resultados indicaram prejuízos para a carga horária dos professores, fragilização da formação geral básica dos estudantes. A formação integral e crítica dos estudantes continua em risco, exigindo revisão das políticas educacionais para que a escola pública cumpra sua função social de maneira ampla e inclusiva.

Palavras-Chave: Educação; Juventude; Ensino Médio.

1. INTRODUÇÃO

A Lei nº 13.415/2017 promoveu mudanças significativas no Ensino Médio brasileiro, introduzindo itinerários formativos e uma nova organização curricular. A proposta buscou maior flexibilização, mas trouxe desafios relacionados à formação inicial dos professores e à adequação dos conteúdos às demandas locais. No Amazonas, a inclusão dos Itinerários Formativos é exemplo da tentativa de adaptação às especificidades regionais. Entretanto, essa implementação levanta questões sobre a coerência entre a formação docente e as novas atribuições. A pesquisa investigou duas escolas públicas da rede estadual de Manaus, localizadas nas Zonas Norte e Oeste, também busca analisar como o eixo do empreendedorismo perpassa os itinerários formativos.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a relação entre a formação inicial dos professores do ensino médio em duas escolas da rede pública estadual de ensino do Estado do Amazonas e as disciplinas dos itinerários formativos com foco no eixo estruturante de empreendedorismo.

3. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido a partir de pesquisa documental com abordagem qualitativa. Foram analisados documentos oficiais, como a Proposta Curricular e Pedagógica do Amazonas (2021), os projetos político-pedagógicos e quadros de horários escolares. A técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2016) foi aplicada em três fases: pré-análise, exploração do material e interpretação. Inicialmente, categorias como juventude, ensino médio, itinerários formativos, formação docente e empreendedorismo orientaram a leitura. Posteriormente, categorias intermediárias como projeto de vida, negócios, empreender, projetos pessoais e mundo do trabalho. O software Maxqda foi utilizado para organizar e codificar os dados, totalizando 37 ocorrências distribuídas entre as categorias. Essa sistematização permitiu compreender a relação entre a formação inicial dos professores e a atribuição de disciplinas vinculadas ao eixo do empreendedorismo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise revelou contradições na implementação do Novo Ensino Médio no Amazonas. Apesar da retórica de flexibilização e interdisciplinaridade, constatou-se a alocação de professores em áreas distantes de sua formação inicial. Exemplos incluem docentes de Filosofia atuando em Cultura Digital e professores de História em Projeto de Vida. Essa prática fragiliza a qualidade pedagógica e gera insatisfação docente.

Outro ponto crítico é a redução da carga horária da Formação Geral Básica, com prejuízos para disciplinas centrais como Matemática e Língua Portuguesa. Essa diminuição compromete a preparação dos estudantes para processos seletivos, ainda baseados em conteúdos tradicionais. Os itinerários, ao priorizarem competências utilitaristas, correm o risco de esvaziar a formação integral. O eixo do empreendedorismo aparece em componentes como Projeto de Vida, Organização Financeira e Pan-Amazônia e seus conflitos socioterritoriais. A proposta busca estimular autonomia e planejamento estratégico dos jovens, mas, segundo críticas de autores como Tommasi e Silva (2020), reforça a precarização do trabalho ao deslocar para o indivíduo a responsabilidade pelo sucesso. Professores relatam dificuldades em ministrar tais conteúdos, pois exigem conhecimentos que extrapolam sua formação inicial. Muitos recorrem a materiais externos para suprir lacunas, revelando a insuficiência da preparação docente diante das novas demandas como evidenciado no estudo de Fernandes, Soares, Pinheiro, da Silva (2024).

O discurso motivacional associado ao empreendedorismo, centrado na ideia de “ser o próprio patrão”, ignora barreiras como falta de recursos e apoio institucional. Essa narrativa, típica de uma perspectiva neoliberal, responsabiliza os jovens por superar limites estruturais, ao invés de problematizar as condições desiguais de acesso a oportunidades. Assim, em vez de emancipação, o eixo contribui para consolidar uma lógica meritocrática e individualizante.

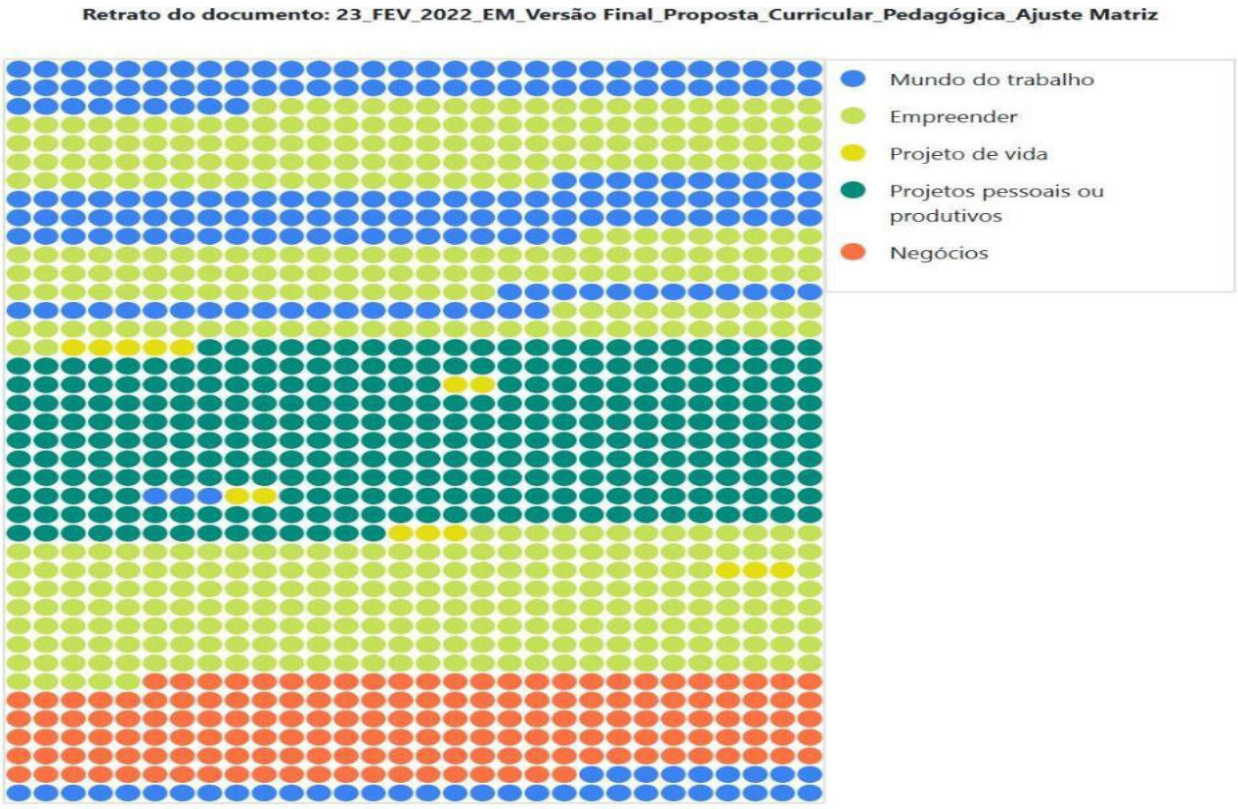


Figura 1: Retrato do documento: Proposta Curricular e Pedagógica do Ensino Médio (2021).

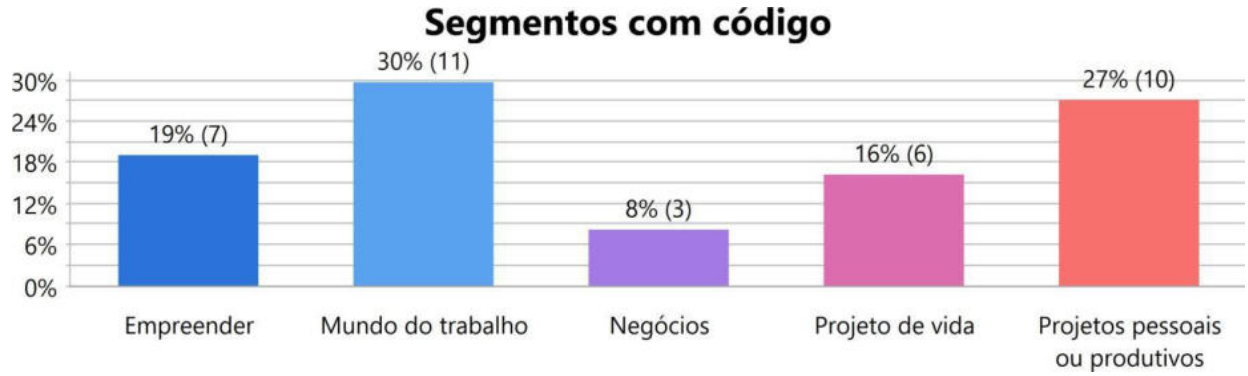


Figura 2: Retrato do documento: Proposta Curricular e Pedagógica do Ensino Médio (2021).

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidencia que o Novo Ensino Médio no Amazonas trouxe transformações profundas, mas também contradições. A exclusão ou redução de disciplinas das Ciências Humanas enfraqueceu a formação crítica e cidadã, favorecendo uma lógica voltada ao mercado. A Lei nº 14.945/2024 buscou corrigir parte dessas distorções, restituindo disciplinas obrigatórias e ampliando a Formação Geral Básica, mas a necessidade de revisão tão precoce demonstra improviso e instabilidade.

Além disso, a prática de designar professores para disciplinas sem relação com sua formação inicial precariza o trabalho docente e compromete a profundidade do ensino. Os itinerários, em vez de expandirem possibilidades, fragmentam a experiência educativa e reforçam uma visão utilitarista da escola. O eixo do empreendedorismo, longe de garantir emancipação, reproduz discursos neoliberais de autogestão, mérito e produtividade, transferindo aos jovens a responsabilidade por superar desigualdades históricas.

Portanto, o estudo conclui que a implementação do Novo Ensino Médio no Amazonas permanece marcada por fragilidades estruturais, improvisação e contradições ideológicas. A formação integral e crítica dos estudantes continua em risco, exigindo revisão das políticas educacionais para que a escola pública cumpra sua função social de maneira ampla e inclusiva.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Secretaria de Educação do Amazonas. Proposta Curricular e Pedagógica do Ensino Médio da Rede Estadual de Educação do Amazonas. Manaus, 2021b. Disponível em: Acesso em: 03 mar. 2022

BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Riberio. São Paulo: Edições 70, 2016. BRASIL. Lei nº 14.945/2024. Altera a Lei n º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

DE TOMMASI, L.; MORENO DA SILVA, G. EMPREENDEDOR E PRECÁRIO: a carreira “correria” dos trabalhadores da cultura entre sonhos, precariedades e resistências. Política & Trabalho: revista de ciências sociais, [S. l.], v. 1, n. 52, p. 196–211, 2020.

FERNANDES, P. L. da S.; SOARES, G. A.; PINHEIRO, J. M. de S. P.; SILVA, D. A. M. da. As perspectivas de professores sobre a Unidade Curricular Comum de educação financeira, fiscal e empreendedora na cidade de Manaus. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, Brasil, São Paulo, v. 7, n. 14, p. e141032, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio essencial ao desenvolvimento desta pesquisa, cujo suporte acadêmico e institucional foi determinante para sua realização. Reconheço a importância dos recursos e orientações disponibilizados, que enriqueceram significativamente este trabalho. Minha gratidão a todos os profissionais envolvidos por contribuírem para o avanço do conhecimento científico.

COMBATE À VIOLÊNCIA OBSTÉTRICA: garantia da assistência humanizada na gestação, parto e pós-parto para as mulheres Parintinenses do Estado do Amazonas

Jayne Beltrão Ayres Brandão
Universidade Federal do Amazonas
jayne.brandao@ufam.edu.br

Dorinethe dos Santos Bentes
Universidade Federal do Amazonas
dorinethebentes@ufam.edu.br

Natércia Marreiro de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
nmarreiro.araujo@gmail.com

RESUMO

JAYNE B. A. BRANDÃO. COMBATE À VIOLÊNCIA OBSTÉTRICA: garantia da assistência humanizada na gestação, parto e pós-parto para as mulheres parintinenses do estado do Amazonas. 2025. XXXIV CONIC 24/25- Congresso de Iniciação Científica – Faculdade de Direito, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2025.

O estudo analisa a defesa dos direitos das mulheres ribeirinhas no Amazonas, especialmente em Parintins, durante a gestação, parto e pós-parto, com foco na violência obstétrica e nos desafios enfrentados em comunidades remotas. Nas áreas interioranas, a dificuldade de acesso, aliada a fatores de raça, cultura e classe, agrava a precariedade na assistência às parturientes. A Amazônia apresenta desvantagens sociais significativas, afetando cerca de 12 milhões de mulheres em situação de vulnerabilidade. Mestiças, negras, indígenas e ribeirinhas sofrem tripla marginalização, sendo tratadas como mercadorias na lógica capitalista (MENDONÇA; MAMED; ALMEIDA, 2022). A análise sociojurídica evidencia a necessidade de discutir práticas de violência naturalizadas e muitas vezes impunes, que dificultam o amparo jurídico e social. O estudo propõe a inclusão dessas mulheres em políticas públicas que considerem suas realidades e modos de vida. A metodologia adota abordagem qualitativa, com pesquisa bibliográfica e documental, utilizando dados de instituições oficiais como FVS, SES-AM e Ministério da Saúde. Constatou-se que as mulheres ribeirinhas enfrentam vulnerabilidade social acentuada, exigindo sensibilidade, respeito aos direitos humanos e representação em políticas públicas. A superação da violência obstétrica envolve também questões de gênero, raça e acesso à informação, demandando políticas efetivas e ações de conscientização social.

Palavras-Chave: Violência obstétrica em Parintins - AM; acompanhamento gestacional; mulheres ribeirinhas no Amazonas; direitos humanos

1. INTRODUÇÃO

O estudo aborda a violência obstétrica como uma forma de violação dos direitos humanos das mulheres, manifestando-se durante a gestação, o parto e o pós-parto, por meio de práticas invasivas, dolorosas e desrespeitosas que afetam sua integridade física e psicológica. No Brasil, essa violência persiste tanto em serviços públicos quanto privados, refletindo desigualdades estruturais e naturalização de condutas abusivas no atendimento à saúde materna. Em Parintins, no estado do Amazonas, a situação é agravada pela dificuldade de acesso geográfico, pela falta de profissionais capacitados e pela carência de infraestrutura hospitalar voltada à saúde da mulher.

Nas comunidades ribeirinhas e interioranas, a vulnerabilidade social é acentuada por fatores étnicos, raciais e territoriais, resultando na exclusão dessas mulheres das políticas públicas e na violação de seus direitos reprodutivos. A pesquisa, de natureza qualitativa e documental, analisa dados de instituições oficiais e legislação vigente, buscando compreender a efetividade das políticas de proteção e humanização do parto.

Constata-se que a violência obstétrica está ligada a questões históricas de gênero e raça, sendo reflexo do racismo estrutural e da marginalização das mulheres amazônidas. O estudo destaca a importância de promover uma assistência humanizada e inclusiva, que respeite as especificidades culturais, sociais e territoriais dessas populações.

Esta pesquisa visa, portanto, analisar a violência obstétrica e seus impactos nas mulheres da Amazônia, com um foco particular nas mulheres parintinenses, e refletir sobre a necessidade de políticas públicas mais inclusivas e respeitosas com as suas realidades.

2. OBJETIVO GERAL

Este estudo tem como objetivo geral analisar a violência obstétrica sofrida por mulheres no município de Parintins, no Estado do Amazonas, sob uma perspectiva jurídica e social. A análise busca compreender não apenas os aspectos legais envolvidos, mas também os impactos dessa violência na vida dessas mulheres, considerando seu contexto social, cultural e econômico.

3. METODOLOGIA

A pesquisa empregou métodos dedutivo e comparativo para analisar as causas e contextos da violência obstétrica, com abordagem bibliográfica, documental e qualitativa. Baseou-se em estudos das áreas de Direito, Saúde e Interseccionalidade, reunindo dados sobre práticas e legislações relacionadas ao parto humanizado. A análise documental permitiu compreender o conceito, o histórico e as diferenças entre normas nacionais e internacionais, enquanto a análise comparativa revelou desigualdades regionais e precariedade nos serviços de saúde. Por fim, a análise qualitativa de dados estatísticos ampliou a compreensão da realidade das mulheres amazônidas, subsidiando propostas mais eficazes para o enfrentamento da violência obstétrica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa analisa a violência obstétrica no Amazonas, com foco no município de Parintins, investigando as ações governamentais e institucionais voltadas ao enfrentamento dessa forma de violência. Os resultados revelam que a prática ainda é frequente e naturalizada, especialmente entre mulheres negras, indígenas e ribeirinhas, que enfrentam múltiplas vulnerabilidades decorrentes de desigualdades históricas, sociais e territoriais.

De acordo com Mendonça, Mamed e Almeida (2022), essas mulheres são triplamente silenciadas pela combinação de fatores de raça, gênero e classe, o que as torna mais expostas a abusos. Lopes e Rocha (2025) destacam que mecanismos de controle moral e social na Amazônia

reforçaram, ao longo do século XX, a subordinação feminina. Atualmente, cerca de 12 milhões de mulheres amazônidas pertencem à classe subalterna, evidenciando a persistência de desigualdades estruturais.

Entre 2008 e 2018, o Ministério Público Federal registrou 43 denúncias envolvendo 13 instituições de saúde, com destaque para humilhações, agressões verbais, procedimentos sem consentimento e ausência de acompanhante. No âmbito jurídico, destacam-se as Leis Estaduais nº 4.749/2019 e 4.848/2019, além da Lei Municipal nº 932/2024, que reforçam o direito ao parto humanizado e à proteção das gestantes.

Iniciativas como o projeto Vivo+ da Defensoria Pública do Estado e a construção de novas maternidades em Manaus e Parintins pelo Novo PAC representam avanços, mas ainda há falhas na coleta de dados, falta de protocolos e infraestrutura precária.

Os dados da FVS-AM indicam avanços, mas também desigualdades na saúde materna. Em 2024, o Amazonas registrou 65.528 nascidos vivos e 39 óbitos maternos, sendo 1 em Parintins e 17 em Manaus. As principais causas foram infecção puerperal, hemorragia pós-parto, hipertensão e aborto. O perfil racial mostra disparidades: 27 mulheres pardas, 10 indígenas, 1 preta e 1 branca morreram, confirmando a influência das desigualdades raciais e sociais na mortalidade materna e neonatal.

Entre 2019 e 2023, a DPE-AM registrou 784 casos no estado. A Lei Municipal nº 932/2024, de Brena Dianná, instituiu medidas para prevenir abusos em maternidades, e a vereadora Vanessa Gonçalves cobrou a efetivação do direito a acompanhante durante o parto.

Embora haja avanços legislativos e institucionais, a violência obstétrica ainda reflete desigualdades estruturais e falta de registros em Parintins, onde a naturalização das práticas abusivas permanece como grande desafio. Os dados e evidências analisados demonstram avanços nas políticas públicas e na legislação, mas revelam também a persistência da violência obstétrica como reflexo das desigualdades estruturais da região amazônica.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa revelou um panorama alarmante da violência obstétrica no estado do Amazonas, com ênfase no município de Parintins, onde práticas de negligência, desrespeito, imposição de procedimentos, ausência de acompanhante e mortes evitáveis ainda são recorrentes. A partir da análise de artigos científicos, legislações, dados oficiais e entrevistas institucionais, constatou-se que a violência obstétrica está fortemente associada a desigualdades de gênero, racismo estrutural e precariedade dos serviços de saúde, especialmente nas comunidades ribeirinhas e indígenas.

Entre os principais desafios identificados estão a falta de dados sistematizados, a subnotificação de casos, a ausência de fluxos de denúncia e a persistência de práticas desumanizadas durante a assistência ao parto. As estatísticas evidenciam que mulheres indígenas e pardas são as mais afetadas, refletindo a interseccionalidade das opressões vividas por populações historicamente marginalizadas.

Por outro lado, o estudo aponta avanços importantes, como a criação das Leis Estaduais nº 4.749/2019 e nº 4.848/2019, o projeto Vivo+, a Lei Municipal nº 932/2024 e a formação de comitês interinstitucionais, que fortalecem a luta contra a violência obstétrica.

Conclui-se que o enfrentamento dessa realidade requer ações intersetoriais, políticas públicas permanentes, formação humanizada dos profissionais de saúde e ampliação dos canais de denúncia e escuta. Assim, o estudo contribui para dar visibilidade às mulheres amazônidas e

promover a efetivação dos seus direitos reprodutivos e humanos.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS (Estado). Lei Nº 4.749, de 3 de janeiro de 2019. **Dispõe sobre o parto humanizado e o Plano de Parto Individual (PPI) nos estabelecimentos da rede pública estadual e nos estabelecimentos conveniados com o Poder Executivo Estadual, no âmbito do Estado do Amazonas, e adota outras providências.** Manaus, AM: Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, 2019. Disponível em: https://sapl.al.am.leg.br/norma/10321#:~:text=DISP%C3%95E%20SOBRE%20O%20PARTO%20HUMANIZADO,AMAZONAS%20E%20ADOTA%20OUTRAS%20PROVID%C3%8ANCIAS. Acesso em 10 jan. 2025.

AMAZONAS (Estado). Lei Nº 4.848, de 05 de julho de 2019. **Dispõe sobre a implantação de medidas de proteção contra a violência obstétrica nas redes públicas e particulares de saúde do Estado do Amazonas e dá outras providências.** Manaus, AM: Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, 2019. Disponível em: https://sapl.al.am.leg.br/norma/10483#:~:text=DISP%C3%95E%20SOBRE%20A%20IMPLANTA%C3%87%C3%83O%20DE,AMAZONAS%20E%20D%C3%81%20OUTRAS%20PROVID%C3%8ANCIAS. Acesso em 10 jan. 2025.

BRASIL. Lei Nº 11.108, de 7 de abril de 2005. **Dispõe sobre o subsistema de acompanhamento durante o trabalho de parto, parto e pós-parto imediato.** Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11108.htm. Acesso em 10 jan. 2025.

ESTRUTURA de atendimento em Parintins. **SES-AM, Secretaria de Saúde do Estado do Amazonas, 2025.** Disponível em: https://www.saude.am.gov.br/estrutura-de-atendimento-em-parintins/. Acesso em: 09 de jul. de 2025.

NÚMERO de Nascidos Vivos. **Fundação de Vigilância em saúde do Amazonas, 2025**. Disponível em: https://www.fvs.am.gov.br/indicadorSalaSituacao_view/39/2. Acesso em: 09 jul. 2025.

ÓBITOS maternos. **Fundação de Vigilância em saúde do Amazonas, 2025.** Disponível em: https://www.fvs.am.gov.br/indicadorSalaSituacao_view/48/2. Acesso em: 09 jul. 2025.

ÓBITOS de mulheres, segundo capítulo CID10 e Município de residência. **Fundação de Vigilância em saúde do Amazonas, 2025.** Disponível em: https://www.fvs.am.gov.br/indicadorSalaSituacao_view/52/2. Acesso em: 09 jul. 2025.

ÓBITOS de mulheres, segundo capítulo CID10 e Raça/cor. **Fundação de Vigilância e Saúde do Amazonas, 2025.** Disponível em: https://www.fvs.am.gov.br/indicadorSalaSituacao_view/53/2. Acesso em: 09 jul. 2025.

MENDONÇA, Adriana Lo Presti; MAMED, Danielle de Ouro; ALMEIDA, Roger Luiz Paz de. **Hipervulnerabilidade e Interseccionalidades**: **Uma análise sobre a violência contra a mulher na Amazônia.** Revista da Faculdade de Direito do Sul de Minas, [S. l.], v. 38, n. 2, p. 173–192, 2022. Disponível em: https://revista.fdsm.edu.br/index.php/revistafdsm/article/view/389. Acesso em: 24 de out. de 2024.

PARINTINS. Lei Nº 932, de 16 de abril de 2024. **Dispõe sobre a implantação de medidas de informação e proteção à gestante e à parturiente contra a violência obstétrica no município de Parintins e dá outras providencias.** Parintins, AM: Câmara Municipal de Parintins, 2024. Disponível em: https://sapl.parintins.am.leg.br/norma/759?display. Acesso em 10 jan. 2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço às minhas orientadoras, Prof.ª Dra. Dorinethe Bentes e Prof.ª Natércia Marreiro, pelo incentivo, orientação e compromisso com a construção do conhecimento e a defesa dos direitos das mulheres. Agradeço também à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro e pela oportunidade de realização desta pesquisa.

DESERTOS ALIMENTARES NA AMAZÔNIA: A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA INSEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NA CIDADE DE MANAUS – AM

Hebimael Travassos Lima
Universidade Federal do Amazonas
hebimael.lima@ufam.edu.br

Raphael Fernando Diniz
Universidade Federal do Amazonas
diniz@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo investiga a presença de desertos alimentares na cidade de Manaus-AM, analisando como a distribuição espacial das feiras e dos pontos de venda de alimentos naturais influencia a segurança alimentar e nutricional da população urbana. Para isso, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre segurança alimentar, desigualdade socioespacial e desertos alimentares, complementada por pesquisa de campo e aplicação de questionário estruturado a 33 participantes. Também foi realizado o mapeamento das feiras e comércios de agricultura familiar utilizando o software QGIS 3.2. Os resultados revelam que a distribuição das feiras não atende de forma equilibrada as diferentes zonas da cidade, dificultando o acesso da população a alimentos *in natura*. Observou-se que o alto custo desses alimentos é a principal barreira ao consumo, seguido pela distância dos pontos de venda. A maior parte dos entrevistados adquire alimentos naturais em supermercados, e mais de 75% desconhecem o conceito de deserto alimentar. Conclui-se que a carência de feiras distribuídas de maneira equitativa, associada às desigualdades socioeconômicas, contribui para a formação de desertos alimentares em Manaus. O fortalecimento da agricultura familiar e da oferta de canais curtos de comercialização surge como estratégia essencial para ampliar o acesso a alimentos saudáveis.

Palavras-Chave: segurança alimentar e nutricional; Amazônia; deserto alimentar; fome; feiras agroalimentares.

1. INTRODUÇÃO

A alimentação adequada é reconhecida como um elemento determinante para a saúde e o bem-estar, integrando o conjunto de direitos sociais assegurados pelas políticas públicas brasileiras. Apesar disso, o acesso regular a alimentos in natura permanece desigual em várias regiões urbanas, onde fatores socioeconômicos, territoriais e estruturais influenciam diretamente o comportamento alimentar das populações. Esse cenário tem reforçado a discussão sobre os chamados desertos alimentares, áreas onde a oferta de alimentos saudáveis é limitada ou inexistente, contribuindo para a adoção de dietas pobres em nutrientes e para o avanço de doenças crônicas não transmissíveis.

Na cidade de Manaus, marcada por forte desigualdade socioespacial e pela concentração de serviços em áreas específicas, compreender como se distribuem as feiras e outros pontos de comercialização de produtos da agricultura familiar é fundamental para avaliar as condições reais de acesso a alimentos saudáveis. A crescente presença de produtos ultraprocessados e a dificuldade de acesso a alternativas nutricionalmente adequadas reforçam a relevância de estudos que investiguem os fatores que moldam o ambiente alimentar urbano. Nesse contexto, este trabalho analisa a presença e a distribuição dos desertos alimentares em Manaus, buscando compreender como a localização das feiras, os padrões de consumo e as percepções da população refletem as desigualdades alimentares existentes na cidade.

2. OBJETIVO GERAL

Verificar e espacializar a presença de desertos alimentares na cidade de Manaus-AM, identificando os espaços carentes de estruturas de comercialização de alimentos naturais e saudáveis, como as feiras e lojas de produtos da agricultura familiar

3. METODOLOGIA

Para consecução do objetivo deste estudo, utilizamos uma metodologia de natureza qualitativa, exploratória e descritiva. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a promoção da alimentação saudável em escala nacional e regional, assim como sobre os conceitos de insegurança alimentar e deserto alimentar.

Adicionalmente, foi realizado um trabalho de campo para mapeamento das feiras da agricultura familiar na cidade de Manaus e entrevistas com 33 consumidores e comerciantes da metrópole. Após identificação das feiras e a partir de revisão bibliográfica, procedeu-se com o mapeamento dos dados, espacializando-os conforme a divisão administrativa estabelecida pelo município de Manaus por meio do software Qgis3.2.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), o município de Manaus possui um território de 11.401.002 km², com população de 2.063.689 pessoas contabilizadas no Censo Demográfico de 2022, cuja maioria reside na área urbana.

Tais informações colocam em questão como essa população mantém seus hábitos alimentares na sede da região metropolitana da Amazônia Ocidental. Segundo a Agência de Desenvolvimento Sustentável (ADS, 2024) do Amazonas, há 11 feiras livres e orgânicas/agroecológicas funcionando simultaneamente em diferentes Zonas de Manaus. Dessas 11 feiras, 7 foram contempladas a partir da realização de entrevistas com seus frequentadores (Figura 1).

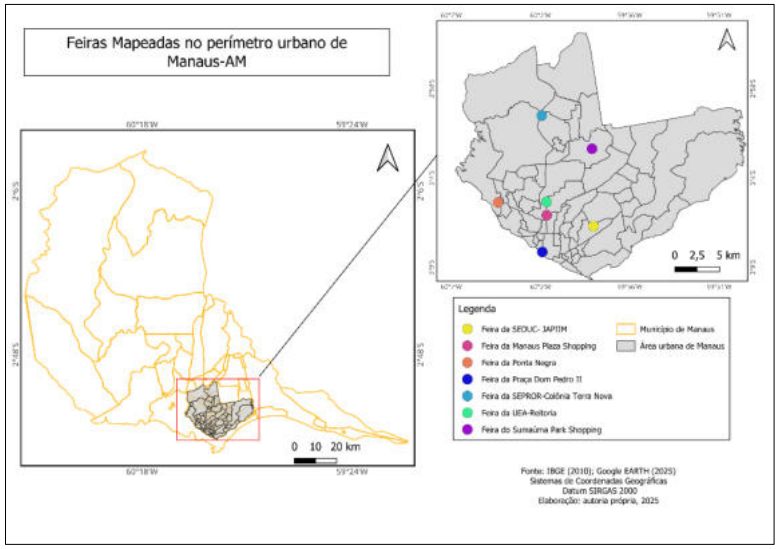


Figura 1: Distribuição das feiras onde se realizou a pesquisa na área urbana de Manaus-AM Fonte: dados da pesquisa de campo, autoria própria, 2025

A análise do mapa mostra que a distribuição das feiras beneficia principalmente os moradores das áreas próximas, enquanto os bairros periféricos enfrentam maior dificuldade de acesso e custos mais elevados com deslocamento. Esse mapeamento evidencia que a fome não decorre apenas de fatores sociais pontuais, mas está ligada a desigualdades estruturais, refletidas no modelo agrário brasileiro que concentra terras e prioriza a produção em grande escala para o mercado externo, como aponta Porto-Gonçalves (2005). Tal estrutura limita o acesso da população urbana aos recursos naturais e aprofunda a desigualdade alimentar. Os dados coletados nas feiras de Manaus reforçam esse cenário, revelando que fatores como custo e distância influenciam diretamente os gastos dos consumidores e, consequentemente, suas escolhas alimentares. A pesquisa envolveu 33 entrevistados, cujas respostas evidenciam essa relação entre acesso, preço e consumo de alimentos (Tabela 1).

Tabela 1: Hábitos e experiências dos frequentadores de feiras agroalimentares entrevistados em Manaus-AM

Tempo de deslocamento até a feira			
Menos de 10 minutos	**10 a 30 minutos**	**30 a 60 minutos**	
16	16	1	
Tipo de estabelecimento (mais de uma resposta possível)			
Feiras de agricultura familiar	**Mercadinhos de bairro**	**Supermercado**	
11	8	19	
Frequência de compras de alimentos *in natura* e minimamente processados			
Semanal	**Quinzenal**	**Mensal**	**2 a 3 vezes por semana**
11	6	3	3
Frequência de consumo			
Todos os dias	**1 a 2 vezes/semana**	**3 a 5 vezes/semana**	**Raramente/nunca**
6	11	11	5
Principais dificuldades em adquirir alimentos saudáveis (mais de uma resposta possível)			
Alto custo	**Distância do ponto de venda**	**Preferência por alimentos industrializados, falta de variedade**	
22	12	10	
Maior gasto do orçamento familiar			
Alimentos industrializados	**Alimentos in natura e minimamente processados**		
10	23		

Fonte: dados da pesquisa de campo, autoria própria, 2025.

As entrevistas revelam que a maior parte dos participantes adquire alimentos *in natura* e minimamente processados em supermercados, enquanto cerca de um terço frequenta feiras de agricultores familiares. Entre as principais dificuldades relatadas, 21 entrevistados apontaram o alto custo desses alimentos nas feiras e comércios da cidade. Esse cenário reforça a discussão sobre a possível existência de desertos alimentares em Manaus, caracterizados pela escassez de estabelecimentos que ofertam alimentos saudáveis, conforme definido por Ricardo, Carvalho e Lourenço (2022).

Os dados evidenciam que a baixa quantidade de feiras de agricultura familiar, associada às longas distâncias entre elas e os bairros periféricos, além dos preços elevados, compromete o acesso da população urbana a alimentos adequados, contribuindo para quadros de insegurança alimentar. Apesar de a amostra representar um recorte limitado, o próprio governo federal reconhece desafios persistentes nas áreas urbanas periféricas, mesmo após a retirada do Brasil do Mapa da Fome da FAO (BRASIL, 2025). Nesse contexto, a restrição ao acesso a alimentos essenciais e a insuficiência de políticas públicas eficazes ampliam desigualdades sociais e mantêm a fome como uma realidade contínua para os grupos mais vulneráveis.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa permitiu compreender aspectos do consumo de alimentos saudáveis na área urbana de Manaus. Embora a amostragem seja limitada, os dados coletados contribuem para interpretar a dinâmica de acesso, consumo e circulação desses alimentos no município. Os resultados mostram que a escassez de locais de venda aumenta a distância entre agricultores familiares e consumidores, dificultando o acesso a produtos nutritivos. Nesse sentido, ampliar pontos de comercialização e fortalecer canais curtos, como feiras, constitui estratégia fundamental para melhorar a oferta de alimentos de qualidade e incentivar hábitos alimentares mais saudáveis.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO AMAZONAS-ADS. **Feiras - Manaus.** Disponível: https://www.ads.am.gov.br/feiras-regionais/ Acesso em: 13, abr. 2024.

BRASIL, Casa Civil. **Lei nº 11.346**, Brasil, 2006.

BRASIL. **O Brasil sai novamente do Mapa da Fome da FAO**. Brasil, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/noticias/2025/julho/nota-publica-o-brasil-sai-novamente-do-mapa-da-fome-da-fao. Acesso em: 01 de jun, 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022:** Resultados Gerais. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. Geografia da riqueza, fome e meio ambiente: pequena contribuição crítica ao atual modelo agrário/agrícola de uso dos recursos naturais. **Revista Internacional Interdisciplinar InterThesis**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 1-55, 2004.

RICARDO, Beatriz Inês; CARVALHO, Aline Martins de; LOURENÇO, Bárbara Hatzlhoffer. Exposição a desertos alimentares e marcadores do consumo alimentar entre crianças acompanhadas no Sisvan. **Saúde em Debate**, v. 48, n. spe1, 2024. Disponível em: https://www.scielo.br/j/sdeb/a/rzvjwKnFpnSLQqsC58yP6qj/?lang=pt. Acesso em: 01 de jun, 2025.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela Bolsa de Iniciação Científica que financiou a pesquisa que deu origem a este trabalho.

Desenvolvimento de Membranas Eletrofiadas de Policaprolactona Incorporadas com Oleorresina de Copaíba e Aloe Vera para Aplicações Biomédicas

Guilherme da Cunha Belem
Universidade Federal do Amazonas
guilherme.belem@ufam.edu.br

Andrey Marcos Pinho da Silva
Universidade Federal do Amazonas
andreymarcos@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo desenvolver e caracterizar membranas eletrofiadas de policaprolactona (PCL) incorporadas com Aloe vera (AV) e oleorresina de copaíba (OC) para aplicações biomédicas. As soluções de PCL 10% foram preparadas em tetrahidrofurano e dimetilformamida (1:1), contendo 2% de AV e 5% e 10% de OC, manufaturadas por eletrofiação. As micrografias de MEV revelaram fibras contínuas e uniformes, com redução do diâmetro médio de 288 nm (PCL/AV) para 206 nm (PCL/AV/OC 10%). O FTIR confirmou a presença dos bioativos, e a análise térmica indicou menor estabilidade com o aumento da OC, com temperatura inicial de degradação de aproximadamente 243 °C na amostra com 10%. A incorporação de 5% de OC resultou no melhor desempenho mecânico, com módulo de elasticidade de 1443,89 MPa, enquanto 10% de OC promoveu a maior inibição de *Staphylococcus aureus*. Dessa forma, a adição simultânea de Aloe vera e oleorresina de copaíba demonstrou ser eficiente na obtenção de membranas eletrofiadas com bioativos.

Palavras-Chave: Nanofibras; Eletrofiação; Biomateriais; Copaíba; Aloe vera.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de biomateriais funcionalizados tem avançado na engenharia de tecidos por possibilitar sistemas ativos capazes de promover cicatrização, regeneração celular e prevenção de infecções. Entre esses materiais, as membranas obtidas por eletrofiação ganham destaque devido à formação de nanofibras contínuas, alta área superficial e porosidade interconectada, características que favorecem adesão e proliferação celular, além de permitir a incorporação e liberação controlada de agentes terapêuticos (FERREIRA et al., 2024). Nesse cenário, cresce o interesse por bioativos naturais. A oleorresina de copaíba apresenta propriedades anti-inflamatórias, cicatrizantes e antimicrobianas, capazes de acelerar o fechamento de feridas e reduzir processos infecciosos, conforme demonstrado em estudos recentes (CARDINELLI et al., 2023). De forma complementar, o Aloe vera, rico em polissacarídeos, vitaminas e compostos antioxidantes, destaca-se por seus efeitos hidratantes, anti-inflamatórios e regenerativos amplamente comprovados em aplicações biomédicas (BARBOSA et al., 2021). Como matriz polimérica, a policaprolactona (PCL) é utilizada por sua biocompatibilidade, biodegradabilidade e boas propriedades mecânicas, sendo apropriada para membranas nanofibrosas produzidas por eletrofiação (LEANDRO; SILVINO, 2024). A eficiência desse processo depende de parâmetros experimentais que influenciam diretamente a morfologia e uniformidade das fibras (XING et al., 2023). Assim, a incorporação de copaíba e Aloe vera em membranas de PCL representa uma abordagem promissora para desenvolver materiais para possíveis aplicações biomédicas.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e caracterizar membranas eletrofiadas de policaprolactona (PCL) incorporadas com oleorresina de copaíba e Aloe vera para potenciais aplicações biomédicas.

3. METODOLOGIA

3.1 Síntese das membranas eletrofiadas de PCL e incorporação dos bioativos

A policaprolactona (PCL) foi dissolvida em uma mistura de tetrahidrofurano (THF) e dimetilformamida (DMF) para obtenção de uma solução precursora a 10%. A solução foi mantida sob agitação magnética à temperatura ambiente até completa homogeneização. O OC foi adicionado à solução precursora de PCL em duas concentrações: 5% e 10%. Uma concentração fixa de 2% foi utilizada para o extrato de AV. O processo de eletrofiação foi realizado utilizando um equipamento apropriado, sob parâmetros controlados: tensão de 15 kV, vazão de 1,5 mL/h e distância de 15 cm entre a ponta da agulha e o coletor. As membranas foram coletadas sobre folhas de alumínio utilizadas como substrato.

3.2 Caracterização das membranas

A morfologia das nanofibras foi avaliada por microscopia eletrônica de varredura (MEV) em um microscópio Jeol JSM IT500-HR, localizado no CMABIO/UEA. A espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) foi realizada utilizando um espectrômetro Agilent Cary 630 no modo ATR, operando na faixa espectral de 4500 a 500 cm^{-1} e a análise termogravimétrica (TG) foi realizado utilizando o equipamento Shimadzu TGA-50H, ambas realizadas no Laboratório de Síntese e Caracterização de Nanomateriais – LSCN. Para os ensaios mecânicos utilizou-se a máquina universal Instron Emic 23-30, equipada com célula carga de 0,5 kN, com distância entre garras de 50mm e velocidade de 50mm/min.

3.3 Avaliação biológica e Taxa de Intumescimento

A atividade antimicrobiana foi avaliada contra a cepa padrão Staphylococcus aureus, utilizando o método de diluição. As membranas eletrofiadas foram avaliadas em intervalo de tempo,

através da taxa de inchamento, onde foi determinado a razão de intumescimento em solução salina tamponada com fosfato de 20ml (PBS, pH 7,4) em aproximadamente 37 ºC. Os ensaios microbiológicos e de intumescimento foram conduzidos no Laboratório de Bioensaios e Microrganismos da Amazônia (LABMICRA), vinculado à Central Analítica da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises de MEV (Figura 1) revelaram que todas as amostras apresentaram fibras contínuas e uniformes. O diâmetro médio das nanofibras foi de 256 nm para a PCL pura, 288 nm para a PCL/AV, 220 nm para a PCL/AV/OC 5% e 206 nm para a PCL/AV/OC 10%. A redução do diâmetro com o aumento da concentração de OC está relacionada à alteração da viscosidade pela interação entre o AV e OC, o que favoreceu a formação de jatos mais estáveis e fibras mais finas.

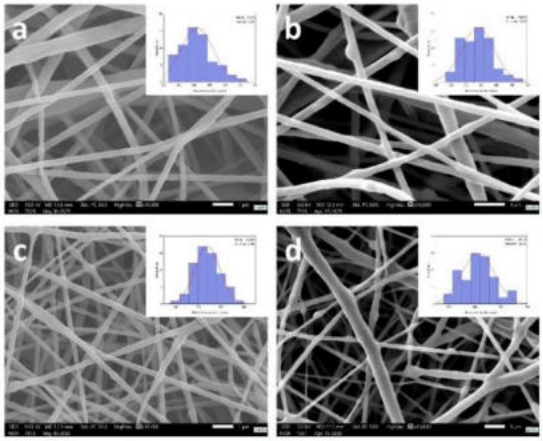


Figura 1: MEV das amostras a) PCL; b) PCL/AV; c) PCL/AV/OC5% e d) PCL/AV/OC10

A espectroscopia no infravermelho (Figura 2) confirmou a incorporação dos bioativos nas membranas. Foram observadas as bandas características da PCL em 2940, 2860 e 1720 cm^{-1}, referentes às vibrações C–H e C=O. As amostras com Aloe vera e OC apresentaram bandas adicionais entre 1035 cm^{-1} e 1050 cm^{-1} associadas a polissacarídeos e entre 1368 cm^{-1} e 1446 cm^{-1} atribuídas aos grupos alifáticos da oleorresina. Essas modificações confirmam a presença dos componentes naturais e indicam interações físicas entre os grupos funcionais dos bioativos e da matriz polimérica.

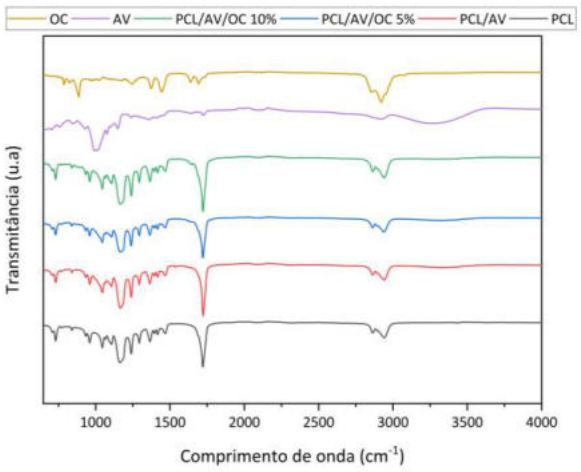


Figura 2: Espectros de IV das amostras.

Tabela 1: Resultados de analises termogravimétricas, ensaio de tração e grau de intumescimento.

Amostras	Módulo de Elasticidade (MPa)	Resistência a tração (MPa)	Alongamento em ruptura (%)	T_i (°C)	T_f (°C)	Massa (%)	Taxa de Intumescimento em 72h (%)
PCL	1147,49 ±53,78	18,65 ±14,14	2,8 ± 1,96	395,28	450,62	1,87	14,02
PCL/AV	654,18 ±37,22	7,72 ± 11,9	0,86 ± 0,78	283,41	441,69	3,56	194,08
PCL/AV/OC 5%	1443,89 ±84,45	14,2 ± 3,55	1,11 ± 0,38	279,66	444,46	0,23	341,04
PCL/AV/OC 10%	261,19 ±14,86	1,75 ± 0,44	0,67 ± 0,23	245,64	450,44	0,51	503,29

Os resultados apresentados na Tabela 1 mostram que a modificação do PCL puro com AV e OC alterou significativamente as propriedades do material. No desempenho mecânico, a adição de AV promoveu uma redução tanto na resistência quanto na elasticidade do PCL puro. Entretanto, quando pequenas quantidades de OC foram incorporadas, observou-se um aumento na rigidez do material, embora a resistência e o alongamento não tenham alcançado os valores originais do polímero. Por outro lado, o uso de concentrações mais elevadas de OC levou à diminuição das propriedades mecânicas, o que sugere uma perda de coesão na matriz polimérica.

Na análise térmica, verificou-se que o PCL puro apresentou a maior estabilidade térmica inicial. A introdução dos compostos bioativos reduziu a temperatura de início de degradação (T_i), tornando o material menos estável ao aquecimento inicial, especialmente na amostra com maior teor de OC. No entanto, a temperatura de degradação máxima (T_f), relacionada ao pico de degradação, permaneceu inalterada entre as diferentes formulações.

Quanto à taxa de intumescimento, os resultados evidenciaram uma mudança no caráter hidrofílico dos materiais. Como esperado, o PCL puro apresentou baixa absorção de água. A presença de AV aumentou de forma significativa essa capacidade, e esse efeito foi ampliado pela adição de OC, de maneira proporcional à sua concentração. Assim, a amostra PCL/AV/OC 10% exibiu o maior intumescimento, indicando maior hidrofilicidade e porosidade do sistema sendo que essa alteração estrutural está diretamente relacionada à queda de resistência mecânica observado (Tabela 1) nessa formulação, já que materiais mais hidrofílicos e porosos tendem a apresentar menor coesão interna.

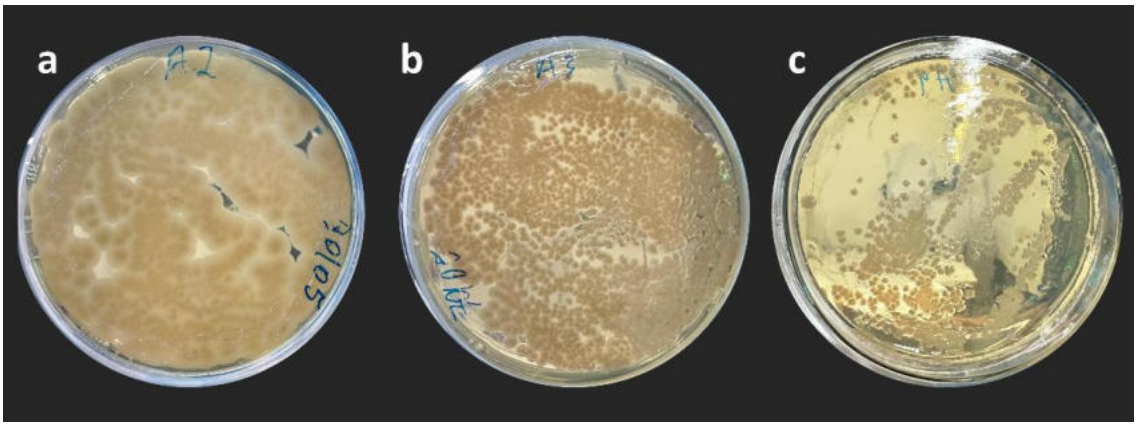


Figura 3: teste das composições de a) PCL/AV; b) PCL/AV/OC 5% e c) PCL/AV/OC 10% contra S. aureus.

Nos ensaios biológicos, observou-se que a amostra PCL/AV não apresentou inibição significativa do crescimento bacteriano, enquanto as formulações contendo oleorresina de copaíba exibiram diferentes níveis de atividade antimicrobiana. A amostra PCL/AV/OC 5% apresentou inibição parcial de Staphylococcus aureus, enquanto a amostra PCL/AV/OC 10% promoveu a maior zona de inibição e ausência de turbidez no meio de cultura. O aumento da concentração de OC favoreceu a liberação de compostos terpênicos de ação antibacteriana, demonstrando que a oleorresina exerce um efeito dose-dependente na atividade antimicrobiana das membranas.

5. CONCLUSÕES

As membranas eletrofiadas de policaprolactona incorporadas com Aloe vera e oleorresina de copaíba foram produzidas com sucesso, apresentando incorporação efetiva dos bioativos. A amostra PCL/AV/OC 5% exibiu melhor desempenho mecânico, enquanto a PCL/AV/OC 10% apresentou a maior atividade antimicrobiana contra Staphylococcus aureus. Os resultados evidenciam o potencial dessas formulações para aplicações biomédicas.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Raul et al. Aloe Vera extract-based composite nanofibers for wound dressing applications. Materials Science and Engineering: C, v. 124, p. 112061, 2021.

CARDINELLI, Camila Castanho et al. Efeitos toxicológicos do óleo de copaíba (Copaifera spp.) e seus componentes ativos. Plants, v. 12, n. 5, p. 1054, 2023.

FERREIRA, Ana Célia Guedes Roque et al. Cicatrização cutânea: uma revisão da literatura. Journal Archives of Health, v. 5, n. 3, p. e2004-e2004, 2024.

LEANDRO, João Guilherme Rodrigues; SILVINO, Alexandre Carneiro. Policaprolactona: poliéster com potencial aplicação na confecção de curativos. Revista Foco, v. 17, n. 11, p. e6741-e6741, 2024.

XING, Jiyao et al. Eletrofiação multimaterial: dos métodos às aplicações biomédicas. Materials Today Bio, v. 21, p. 100710, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Laboratório de Síntese e Caracterização de Nanomateriais (LSCN), ao Centro Multiusuário para Análise de Fenômenos Biomédicos da Universidade do Estado do Amazonas (CMABio) e ao Laboratório de Bioensaios e Microrganismos da Amazônia (LABMICRA) pelo suporte técnico e infraestrutura concedidos para o desenvolvimento desta pesquisa.

DISTRIBUIÇÃO POTENCIAL E CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES AGRONÔMICAS DA FAMÍLIA CUCURBITACEAE

Lohan de Souza Soares
Universidade Federal do Amazonas
soaresilohan@gmail.com

Caroline de Souza Bezerra
Universidade Federal do Amazonas
caroline.bezerra@ufam.edu.br

Jennifer Souza Tomaz
Universidade Federal do Amazonas
jennifer.tomaz@ufam.edu.br

Maria Teresa Gomes Lopes
Universidade Federal do Amazonas
mtglopes@ufam.edu.br

Therezinha de Jesus Pinto Fraxe
Universidade Federal do Amazonas
tecafraxe@uol.com.br

RESUMO

As espécies *Cucurbita moschata* e *C. maxima* (Cucurbitaceae) são cultivadas em todos os domínios fitogeográficos do Brasil, e apresentam elevada diversidade, que pode ser encontrada em variedades crioulas. A compreensão acerca dos impactos das mudanças climáticas na distribuição dessas espécies para sua conservação e manejo sustentável é fundamental. Portanto, objetiva-se predizer a distribuição potencial a partir do nicho ecológico das espécies *C. moschata* e *C. maxima* para dar suporte a tomadas de decisão para a conservação de seus recursos genéticos. Foram utilizados algoritmos de modelagem de nicho ecológico, a partir de 84 registros de ocorrência georreferenciados das espécies e 33 variáveis ambientais, incluindo 19 bioclimáticas e 14 edáficas. *C. maxima* apresentou ampla adequabilidade ambiental em diversos domínios fitogeográficos e maior resiliência às mudanças climáticas. *C. moschata* apresentou uma distribuição mais restrita e uma maior sensibilidade às variações de temperatura e precipitação. Reforça-se a urgência de ações para conservação *in situ* e *ex situ*, com destaque para o fortalecimento de bancos de germoplasma em áreas de refúgio climático, programas de melhoramento participativo e políticas públicas voltadas à valorização da agrobiodiversidade.

Palavras-Chave: Abóbora; mudanças climáticas; modelagem de nicho ecológico.

1. INTRODUÇÃO

As abóboras do gênero botânico *Cucurbita* (Cucurbitaceae) possuem ampla distribuição no Brasil e são cultivadas e mantidas principalmente por agricultores familiares. Sua diversidade é representada, principalmente, pelas inúmeras variedades crioulas existentes. Dentre as espécies mais importantes, destacam-*se C. moschata* e *C máxima*, que apresentam grande diversidade morfológica e valores nutricionais elevados, desempenhando papel essencial na alimentação humana e animal (LIRA *et al.*, 2024).

Em cultivos de abóboras, fatores climáticos como temperatura e umidade exercem forte influência sobre o desenvolvimento fenológico, a produtividade e a qualidade pós-colheita dos frutos (LIRA *et al.,* 2024). Compreender os impactos das mudanças climáticas na distribuição de *C. moschata* e *C maxima* é fundamental para sua conservação e manejo sustentável.

A modelagem de nicho ecológico (ENM) surge como uma ferramenta valiosa para prever a distribuição de espécies vegetais com base em variáveis ambientais, permitindo a identificação de áreas de maior adequabilidade climática (CARRILLO-GARCÍA *et al.*, 2023). Esses dados são essenciais para orientar estratégias de conservação e evitar a erosão genética, contribuindo tanto para a segurança alimentar quanto para o desenvolvimento de programas de melhoramento genético (LEÃO *et al.*, 2021). Portanto, objetivou-se prever a distribuição potencial de *C. moschata* e *C. maxima* frente às mudanças climáticas para dar suporte a tomadas de decisão para a conservação de seus recursos genéticos.

2. OBJETIVO GERAL

Predizer a distribuição potencial a partir do nicho ecológico das espécies *Cucurbita moschata* Duschene e *Cucurbita maxima* Duchesne ex Lam. para dar suporte a tomadas de decisão para a conservação de seus recursos genéticos.

3. METODOLOGIA

O conjunto de informações de coordenadas geográficas de ocorrências das espécies *C. moschata* e *C. maxima* foram obtidos pelo Laboratório de Genética e Melhoramento Vegetal da Universidade Federal do Amazonas, no ano de 2024, a partir de bancos de dados de acesso aberto como da plataforma SpeciesLink, do Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA, 2024) e do Global Biodiversity Information Facility (GBIF, 2024). Todos os dados de ocorrência foram verificados e processados com o auxílio do pacote "*tidyverse*", para que duplicatas, coordenadas erradas e/ou faltantes, além de ocorrência sem dados de localização fossem removidas (WICKHAM; WICKHAM, 2017; R STUDIO, 2024).

Foram utilizadas 33 variáveis ambientais, das quais 19 são bioclimáticas e estão disponíveis no WorldClim versão 2.1, com uma resolução temporal de 2,5 minutos e uma escala de aproximadamente 4 km² por pixel. As demais variáveis utilizadas foram 14 edáficas, que incluem características químicas e físicas do solo, e que foram analisadas em duas profundidades (0–20 cm e 20–40 cm). Para identificação da contribuição de cada variável bioclimática e para reduzir a colinearidade entre as variáveis, foi realizada uma Análise de Componentes Principais (PCA). Foram utilizados como preditores os eixos que explicaram pelo menos 95% da variância total dos dados (DE MARCO; NÓBREGA, 2018).

Os mapas de distribuição das espécies para cenários futuros foram gerados utilizando variáveis ambientais e os modelos de circulação atmosférica HadGEM-GC31-LL, IPSL-CM6Ä-LR e MIROC6 (DORMANN *et al.*, 2018), para os períodos 2021-2040, 2041-2060, 2061-2080 e 2081-2100, considerando os cenários de emissões SSP2-4.5 e SSP5-8.5 (IPCC, 2022). Os cenários foram obtidos

a partir de modelos de circulação geral (GCM), disponíveis no *Data Distribution Centre* do Sexto Relatório de Avaliação do IPCC, considerando-se os cenários SSP 5-8.5 como "mais pessimista" e SSP 2-4.5 "menos pessimista". Além disso, foram considerados os seis domínios fitogeográficos brasileiros (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A matriz final incluiu 84 registros de ocorrência para as análises de modelagem de nicho ecológico, sendo: 57 pontos para *C. moschata* e 27 para *C. maxima*. *C. moschata* apresentou ampla distribuição no território brasileiro, com registros nos diferentes domínios fitogeográficos; há uma concentração no Cerrado, além de presença significativa em áreas de transição com a Caatinga, Pantanal e Amazônia. Registros pontuais também são observados na Mata Atlântica e no Pampa. *C. maxima* apresentou uma distribuição mais no sul do Cerrado, centro do Pantanal e porções do Pampa, além da Amazônia e Caatinga.

Os padrões de distribuição e ocorrência observados neste estudo para *C. maxima* e *C. moschata* indicam diferentes estratégias adaptativas ao ambiente. *C. maxima* apresentou uma distribuição mais restrita e associada a variáveis como temperatura mínima no mês mais frio, temperatura média do trimestre mais frio e precipitação no trimestre mais seco, o que sugere uma maior sensibilidade a ambientes com variação climática acentuada. Esses resultados corroboram com os achados de López-Anido (2021), que identificou diferentes grupos morfoagronômicos de *C. maxima* estruturados conforme padrões geográficos e ambientais, possivelmente resultantes de eventos de domesticação e processos seletivos locais.

A espécie *C. moschata*, por sua vez, apresentou uma maior distribuição pelos domínios fitogeográficos, o que é compatíveis com os dados apresentados por Hernandez *et al.* (2023), que caracterizaram acessos de *C. moschata* provenientes de diferentes regiões tropicais e subtropicais, destacando sua diversidade fenotípica e ampla origem geográfica.

As projeções de adequabilidade ambiental para *C. maxima* e *C. moschata* no Brasil, sob os cenários climáticos SSP245 e SSP585, nos períodos de 2041–2060, 2061–2080 e 2081–2100, revelam padrões distintos entre as espécies. Para *C. maxima*, as projeções para o cenário SSP245 indicam uma distribuição ambientalmente favorável e relativamente estável ao longo do tempo. No período de 2041–2060, destacam-se áreas com alta adequabilidade ambiental na Amazônia, bem como em regiões da Mata Atlântica, do Cerrado e do Pampa. Entre 2061–2080, essas regiões favoráveis permanecem, com leve expansão no sul do Cerrado e se mantém na Amazônia e Mata Atlântica. Já no intervalo de 2081–2100, observa-se certo declínio, mas ainda há presença de áreas adequadas na Amazônia, em partes do Cerrado e nos extremos sul e sudeste do país, evidenciando a maior resiliência da espécie frente às mudanças climáticas intermediárias.

5. CONCLUSÕES

As projeções obtidas indicam que *Cucurbita maxima* apresenta ampla plasticidade ecológica e maior resiliência à mudança climática, mantendo áreas ambientalmente adequadas em diversos domínios fitogeográficos, especialmente na Amazônia, Mata Atlântica e Pampa, até o final do século. Em contraste, *C. moschata* revelou distribuição mais restrita e sensibilidade acentuada às variações climáticas, com redução significativa de áreas aptas, sobretudo no Cerrado, Pantanal e Caatinga, mesmo sob cenários intermediários.

Diante desses resultados, destaca-se a importância de estratégias de conservação que priorizem as regiões identificadas como refúgios climáticos, aliadas à preservação da diversidade

genética das variedades tradicionais. Recomenda-se o fortalecimento de bancos de germoplasma, o incentivo a programas de melhoramento genético participativo e a formulação de políticas públicas voltadas à valorização da agrobiodiversidade como componentes essenciais para promover a adaptação agrícola e garantir a segurança alimentar frente às mudanças climáticas.

REFERÊNCIAS

CARRILLO-GARCÍA, C.; GIROLA-IGLESIAS, L.; GUIJARRO, M.; HERNANDO, C.; MADRIGAL, J.; MATEO, R. G. Ecological niche models applied to post-megafire vegetation restoration in the context of climate change. **Sci Total Environ**, v. 855, p. 158858, 2023. DOI: https://doi.org/10.1111/geb.13365

CENTRO DE REFERÊNCIA EM INFORMAÇÃO AMBIENTAL — CRIA. (2024). Projeto speciesLink network. 2. Disponível em: http://splink.cria.org.br. Acesso em: 18 de Agosto de 2024.

DE MARCO, P J.; NÓBREGA, C. C. Evaluating collinearity effects on species distribution models: An approach based on virtual species simulation**. PLoS ONE**, v.13, n.9, p.e0202403, 2018. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202403

DORMANN, C. F.; CALABRESE, J. M.; GUILLERA-ARROITA, G.; MATECHOU, E.; BAHN, V.; BARTOŃ, K. *et al.* Model averaging in ecology: a review of Bayesian, information-theoretic, and tactical approaches for predictive inference. **Ecol Monogr**, v. 88, n. 4, p. 485-504, 2018. DOI: https://doi.org/10.1002/ecm.1309

GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY — GBIF. (2024). **Occurrence Data Download**. Disponível em: https://www.gbif.org. Acesso em: 16 de Agosto de 2024.

HERNANDEZ, C. O.; LABATE, J.; REITSMA, K.; FABRIZIO, J.; BAO, K.; FEI, Z.; GRUMET, R. *et al.* Characterization of the USDA *Cucurbita pepo*, *C. moschata*, and *C. maxima* germplasm collections. **Front Plant Sci**, v. 14, p. e1130814, 2023. DOI: https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1130814

LEÃO, T. C.; REINHARDT, J. R.; NIC LUGHADHA, E.; REICH, P. B. Projected impacts of climate and land use changes on the habitat of Atlantic Forest plants in Brazil. **Glob Ecol Biogeogr**, v. 30, n. 10, p. 2016-2028, 2021.DOI: https://doi.org/10.1111/geb.13365

LIRA, R.P.; SILVA, T.I.; SALES, G.N.B.; SILVA, K. G.; FORMIGA, A. S.; SANTOS, K. P. *et al*. Impact of Harvest Time and Storage on the Quality and Bioactive Compounds of 'Brasileirinha' Pumpkin. **J Plant Growth Regul**, v. 43, p. 2873–2887, 2024. DOI: https://doi.org/10.1111/geb.13365

LÓPEZ-ANIDO, F. S. Cultivar-groups in Cucurbita maxima Duchesne: diversity and possible domestication pathways. **Divers**, v. 13, n. 8, p. 354, 2021. DOI: https://doi.org/10.3390/d13080354.

RSTUDIO TEAM. **RStudio**: integrated Development for R. Boston: RStudio, 2024.

WICKHAM, H.; WICKHAM, M. H. **Package tidyverse: Easily install and load the 'Tidyverse'.** 2017. Disponível em: https://www.tidyverse.org.. Acesso em: 8 Janeiro de 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e pelo apoio financeiro que possibilitou a realização deste trabalho. Expresso minha gratidão ao Laboratório de Melhoramento Genético Vegetal por disponibilizar a infraestrutura necessária e por promover um ambiente de aprendizado e pesquisa. Aos colegas do laboratório, agradeço a colaboração, companheirismo e pelas contribuições fundamentais ao longo do desenvolvimento deste estudo. Manifesto, ainda, meu especial agradecimento à Professora Therezinha de Jesus Pinto Fraxe pela orientação atenta, dedicação e incentivo contínuo, essenciais para a concretização desta pesquisa.

EDUCAÇÃO E MIGRAÇÃO NO BRASIL: ANÁLISE DAS AÇÕES AFIRMATIVAS NAS UNIVERSIDADES DO NORTE

Mikael Barão Medeiros
Universidade Federal do Amazonas
mikael.medeiros@ufam.edu.br

Dr.ª Andreza Gomes Weil
Universidade Federal do Amazonas
andrezaweil@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo integra o projeto "Migração e Educação no Brasil: análise das ações afirmativas nas Universidades do Norte" e busca compreender como as universidades federais da Região Norte têm estruturado políticas voltadas à inclusão de migrantes e refugiados no ensino superior. A pesquisa utiliza análise documental de legislações, editais e resoluções institucionais, articulada a uma revisão bibliográfica sobre migração e educação no contexto amazônico. Os resultados indicam que, embora exista um marco legal que assegure o direito à educação, sua implementação ocorre de forma desigual e marcada por ações pontuais. Universidades como UFAM, UFRR e UFPA apresentam editais específicos destinados a esse público, demonstrando avanços importantes na ampliação do acesso; porém, persistem limitações relacionadas à permanência estudantil, ao apoio linguístico e à ausência de políticas pedagógicas interculturais. Observa-se, ainda, que muitas iniciativas permanecem restritas ao ingresso, sem garantir condições para a continuidade e o sucesso acadêmico. Conclui-se que as ações afirmativas constituem instrumentos fundamentais de justiça social, mas sua eficácia depende de políticas articuladas e permanentes, capazes de integrar Estado, universidade e sociedade civil, promovendo inclusão plena e equitativa para estudantes migrantes e refugiados na Região Norte.

Palavras-Chave: Migração; Educação Superior; Ações Afirmativas; Inclusão; Amazônia

1. INTRODUÇÃO

A migração tem se intensificado no Brasil, especialmente na Região Norte, que se tornou um importante ponto de entrada de migrantes e refugiados. Esse cenário evidencia desafios relacionados ao acesso e à garantia de direitos fundamentais, entre eles a educação. Embora existam dispositivos legais que asseguram a inclusão educacional de pessoas migrantes, sua efetivação depende de políticas institucionais capazes de enfrentar desigualdades e responder às demandas específicas desse público.

No ensino superior, as ações afirmativas constituem instrumentos essenciais para ampliar o acesso e promover equidade. Contudo, as universidades da região Norte apresentam níveis distintos de implementação dessas políticas, variando entre iniciativas estruturadas e ações pontuais. Nesse contexto, ganha relevância compreender como essas instituições têm

desenvolvido estratégias específicas de abertura de vagas para inclusão de migrantes e refugiados, considerando tanto o ingresso quanto as condições de permanência acadêmica.

Assim, esta pesquisa busca analisar a atuação das universidades federais do Norte na formulação e implementação de ações afirmativas de vagas para inclusão, discutindo sua contribuição para a promoção da justiça social e para a consolidação da educação como direito universal.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como as universidades federais da Região Norte do Brasil têm estruturado e implementado ações afirmativas voltadas à inclusão de migrantes e refugiados no ensino superior, identificando seus avanços, limitações e impactos no acesso e na permanência desses estudantes.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, utilizando a análise documental como procedimento central. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico voltado à compreensão das relações entre migração, educação e políticas de inclusão no ensino superior, estabelecendo a fundamentação teórica do estudo. Em seguida, foram examinados editais, resoluções, portarias e regulamentos disponibilizados nos sites das universidades federais da Região Norte, com o objetivo de identificar ações afirmativas voltadas ao ingresso e à inclusão de migrantes e refugiados. Os documentos foram organizados e analisados comparativamente, considerando o marco legal brasileiro e as especificidades regionais, o que permitiu identificar padrões, diferenças, lacunas e avanços na estruturação dessas políticas, contribuindo para compreender o estágio atual das ações afirmativas de vagas e demais mecanismos de inclusão no ensino superior da Amazônia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise documental mostram que, embora exista um marco legal que garanta o direito à educação para migrantes e refugiados no Brasil, a efetivação desse direito no ensino superior ainda ocorre de forma desigual entre as universidades da Região Norte. Instituições como UFAM, UFPA e UFRR têm avançado na criação de editais específicos para o ingresso de estudantes migrantes e refugiados, reconhecendo esse público como sujeito de direitos. Em contraste, outras universidades ainda não estruturaram políticas consolidadas, revelando um cenário regional fragmentado e marcado por diferentes ritmos de implementação.

Essas diferenças refletem as condições históricas e sociais que caracterizam a região. O aumento recente dos fluxos migratórios, especialmente em estados fronteiriços, levou à elaboração de respostas institucionais emergenciais, muitas vezes sem continuidade ou planejamento de longo prazo. Nesse contexto, políticas de ingresso, embora fundamentais, não são suficientes para assegurar a inclusão plena, uma vez que a permanência no ensino superior depende de fatores como apoio socioeconômico, orientação linguística e acompanhamento pedagógico.

Também se observou que a maior parte das iniciativas está concentrada no acesso, deixando lacunas importantes quanto às políticas de permanência. Essa centralidade no ingresso aponta para uma inclusão limitada, que não transforma as estruturas institucionais e pedagógicas necessárias para acolher estudantes de diferentes trajetórias e repertórios culturais. A ausência de ações de acolhimento, fortalecimento linguístico e formação intercultural tende a reproduzir desigualdades já existentes dentro do espaço acadêmico.

Por fim, ao analisar a distribuição das iniciativas existentes, percebe-se que a resposta institucional ainda é predominantemente reativa e baseada em ações pontuais. Embora haja avanços significativos em algumas universidades federais, persiste o desafio de transformar iniciativas isoladas em políticas permanentes, articuladas e sensíveis às especificidades dos estudantes migrantes e refugiados na Amazônia. Essa transformação é essencial para consolidar a inclusão educacional como um compromisso efetivo e contínuo no ensino superior da região.

5. CONCLUSÕES

A análise realizada permite concluir que, embora as universidades federais da Região Norte tenham avançado na criação de editais e iniciativas voltadas ao ingresso de migrantes e refugiados, a efetivação do direito à educação permanece marcada por desigualdades, descontinuidades e respostas institucionais ainda incipientes. A predominância de ações focadas exclusivamente no acesso, sem o fortalecimento de políticas de permanência, como apoio linguístico, socioeconômico e pedagógico, evidencia limitações estruturais que dificultam a consolidação de uma inclusão plena e equitativa. Nesse contexto, torna-se evidente que as ações afirmativas, embora essenciais para ampliar oportunidades e democratizar o ensino superior, só alcançam sua finalidade quando integradas a estratégias permanentes, interculturais e articuladas entre Estado, universidade e sociedade civil. Assim, reafirma-se a necessidade de transformar iniciativas pontuais em políticas institucionais robustas e sustentáveis, capazes de reconhecer a diversidade das trajetórias migratórias e de promover, de fato, uma educação superior que seja democrática, inclusiva e comprometida com a justiça social na Amazônia.

REFERÊNCIAS

BAENINGER, Rosana; PERES, Roberta Guimarães. Migrações internacionais: novos desafios e políticas. Revista Brasileira de Estudos Populacionais, Campinas, v. 34, n. 1, p. 1-19, 2017.
BAPTISTA, A. A teoria neoclássica e os movimentos migratórios: uma leitura crítica. Revista Brasileira de Estudos Populacionais, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 47-68, 2013.
BAQUERO, Marcelo. Educação e exclusão social no Brasil. Petrópolis: Vozes, 2001.
BOBBIO, Norberto. A era dos direitos. 11. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992.
CANDAU, Vera Maria. Educação intercultural: desafios e perspectivas. Petrópolis: Vozes, 2016.
CASTLES, S.; MILLER, M. J. The age of migration: international population movements in the modern world. 4. Ed. New York: Guilford Press, 2009.
CASTLES, Stephen; MILLER, Mark J. A era da migração: movimentos internacionais de população no mundo moderno. São Paulo: Contexto, 2009.
CÁTEDRA SÉRGIO VIEIRA DE MELLO. Relatório Anual 2019. Brasília: ACNUR, 2019.
DAFLON, Verônica Toste; FERES JÚNIOR, João; CAMPOS, Luiz Augusto. Ações afirmativas no ensino superior público brasileiro: um panorama analítico. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 43, n. 148, p. 302-327, 2013.
DINIZ, Débora. O que é deficiência. São Paulo: Brasiliense, 2010.
FARIA, C. Mobilidade e vínculos sociais: uma leitura crítica das teorias contemporâneas da migração. Cadernos Metrópole, São Paulo, v. 22, n. 48, p. 329-352, 2020.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
GUIMARÃES, Antônio Sérgio. Desigualdades e diversidade no Brasil contemporâneo. São Paulo: EDUSP, 2019.
HICKS, J. R. The theory of wages. London: Macmillan, 1932.
IOM – International Organization for Migration. World Migration Report 2021. Geneva: IOM, 2021.
MARANDOLA, E.; OJIMA, R. Mobilidade espacial e vulnerabilidade: perspectivas para o estudo da migração. Revista Brasileira de Estudos de População, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 409-436, 2014.
MARTINE, G. A globalização inacabada: migrações internacionais e pobreza no século XXI. Campinas: Editora da Unicamp, 2005.
MASSEY, D. S. et al. Theories of international migration: a review and appraisal. Population and Development Review, New York, v. 19, n. 3, p. 431-466, 1993.
MORAIS, L.; QUEIROZ, S. Teorias econômicas da migração: limites e perspectivas. Revista de Economia Contemporânea, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 125-150, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo espaço de formação e pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa. Manifesto minha profunda gratidão à minha orientadora, Dr.ª Andreza Gomes Weil, cuja dedicação, rigor acadêmico e sensibilidade foram fundamentais para a construção deste trabalho. Agradeço também à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo incentivo e apoio ao desenvolvimento científico na região. Por fim, deixo meu sincero reconhecimento aos meus amigos e colegas, que estiveram ao meu lado com apoio, parceria e encorajamento ao longo de toda a trajetória acadêmica.

Revisão dos processos fonológicos da língua Taurepang (Karíb)

Adilson Teixeira Marques
Universidade Federal do Amazonas
adilsonmarqs0@gmail.com

Ana Carolina Ferreira Alves
Universidade Federal do Amazonas
carolfalves@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto investigou os processos fonológicos da língua Taurepang a partir de Cagliari (2002), Pessoa (2006) e Swiggers (2010). O objetivo principal foi comparar semelhanças e diferenças desses processos, analisando as variações entre formas faladas no Brasil e aquelas faladas na Venezuela, onde a língua é conhecida como Pemón. Para tanto, realizamos revisão da literatura sobre os processos fonológicos comuns às línguas do mundo e uma comparação entre os estudos existentes sobre a fonologia do Taurepang. Em seguida, foram analisados dados atuais da língua falada em Roraima. O resultado mostrou que, tanto a variedade brasileira quanto a venezuelana, apresentou praticamente os mesmos fenômenos fonológicos com algumas diferenças. Swiggers (2010), por exemplo, propõe os processos de labialização, fricativização e velarização, além da palatalização dos fonemas /k/ e /t/. E Pessoa (2006) aponta o vozeamento dos fonemas /s/, /p/, /t/ e /k/. Por fim, a inclusão de dados inéditos possibilitou identificar aspectos ainda não descritos, como: palatalização de segmentos como /r/ para /ʎ/ e /k/ para [kʲ] diante da vogal /i/ no início, meio e final de palavra; vozeamento de /k/ em posição intervocálica. Este estudo amplia o conhecimento sobre o Taurepang e, de forma geral, sobre as línguas indígenas brasileiras.

Palavras-Chave: Taurepang; Língua indígena; Processos fonológicos

INTRODUÇÃO

A pesquisa, denominada Revisão dos processos fonológicos da língua Taurepang (Karíb), estabelece como área de interesse os seguintes ramos da ciência linguística: a fonética e a fonologia. Estudos nessa linha têm se configurado objeto de pesquisa de interesse de vários linguistas, a exemplo das pesquisas de Pessoa (2006) e Swiggers (2010), que dentre outras produções, trazem para o campo da linguística indígena, estudos direcionados à língua do povo Taurepang que vive em uma região transfronteiriça, habitando o Brasil, a Venezuela e a Guiana. Este trabalho é justificado por contribuir com o conhecimento linguístico do Taurepang, por meio de análise de dados que não só alimentem a produção científica sobre a língua, mas que também possam subsidiar o ensino e aprendizagem da língua Taurepang nos anos vindouros. Além disso, a melhor compreensão dos processos fonológicos pode auxiliar uma futura proposta de revisão de acordo ortográfico, ponto ainda em debate na atualidade.

Até hoje no Brasil, encontram-se escassos trabalhos acadêmicos sobre a fonologia da língua Taurepang (Cruz, 1995; Pessoa, 2006; 2008; Filizola, Prelo). No exterior, por sua vez, foram encontrados alguns trabalhos como os de Alvarez (1996; 1997; 1998) e Armellada (1999). Dos trabalhos identificados, selecionaram-se as leituras acerca dos principais processos fonológicos descritos por Pessoa (2006, 2008) e Swiggers (2010), além de Cagliari (2002), como base teórico-metodológica, para se responder ao seguinte problema de pesquisa: quais são as semelhanças e as diferenças nos processos fonológicos da língua Taurepang, considerando as variedades faladas no Brasil e na Venezuela (Pemon), e como essas variações refletem aspectos linguísticos específicos de cada região? É importante ressaltar que a análise final incluiu dados inéditos provenientes da comunidade Sorocaima I, Terra Indígena São Marcos, os quais foram obtidos no âmbito de um projeto preexistente, o Dicionário Multimídia da Língua Taurepang (Museu dos Povos Indígenas/FUNAI/UNESCO).

OBJETIVO GERAL

O objetivo geral da pesquisa consistiu em realizar uma revisão dos processos fonológicos da língua Taurepang, tecendo uma comparação entre os dados encontrados em Pessoa (2006) e Swiggers (2010), além de dados originais, para buscar aspectos divergentes e convergentes na língua. Dessa forma, foi feita a comparação entre o Taurepang/Pemon falado na Venezuela e o Taurepang falado no Brasil.

METODOLOGIA

Os aspectos teórico-metodológicos dessa pesquisa fundamentam-se nas formulações de Cagliari, tendo como referência principal a obra “Análise Fonológica: Introdução à Teoria e à Prática com Especial Destaque Para o Modelo Fonêmico” (Cagliari, 2002). A partir desse aporte teórico, buscou-se compreender os processos em que fonemas sofrem influência de outros em contextos de fronteira de sílaba, de palavra e/ou de sentença, fenômenos conhecidos como processos fonológicos. A realização de uma revisão bibliográfica referente à teoria fonológica foi essencial para subsidiar a análise.

Para ver esses fenômenos na prática, a pesquisa voltou-se para a fonologia do Taurepang, apoiando-se nos estudos de Pessoa (2006) e Swiggers (2010), que oferecem descrições relevantes sobre a língua e sua estrutura sonora. Como procedimentos metodológicos, foram feitos fichamentos detalhados para organizar minuciosamente as informações e assegurar sua utilização consistente na pesquisa. A partir do estudo destas referências, tabulamos os exemplos encontrados

e iniciamos a comparação sistemática dos dados.

Seguindo a metodologia fonêmica, a análise concentrou-se nos contextos em que os referidos processos fonológicos ocorrem, culminando na descrição do processo de mudança dos sons por meio de regras fonológicas. No estágio final da investigação, foram realizadas transcrições fonéticas de dados da língua presentes no Dicionário Multimídia da Língua Taurepang, disponível *online* na Plataforma Japiim[1], o que possibilitou integrar teoria e prática em uma abordagem abrangente e rigorosa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da comparação dos dados encontrados em Swiggers (2010) e Pessoa (2006), foram identificados os aspectos divergentes e convergentes: as duas autoras apresentam os processos fonológicos de palatalização, vozeamento e nasalização. Em relação aos aspectos divergentes, Swiggers (2010) aponta a ocorrência dos fenômenos labialização, fricativização e velarização da língua Taurepang. Nesse sentido, Pessoa (2006) salienta o vozeamento das oclusivas /p/, /t/ e /k/ após segmentos nasais. E Swiggers (2010) destaca que os fonemas /k/ e /t/ podem se palatalizar diante da vogal alta anterior /i/.

A partir da análise de dados originais, a pesquisa teve como resultados principais a identificação de um contexto fonológico para o vozeamento da oclusiva velar surda /k/ e a verificação de uma palatalização ainda não registrada na língua Taurepang. O contexto mais comum do processo de vozeamento foi o ambiente em que a consoante nasal alveolar sonora /n/ precede as oclusivas, influenciando, assim, na sonorização destes segmentos. Porém, foi identificado o vozeamento da oclusiva velar surda /k/ em posição intervocálica, não sendo um processo obrigatório, como pode ser observado na palavra *Ta'rika* [taʔ.ɾi.ka] ‘rindo’, visto que o segmento /k/ não se sonoriza. Enquanto em *Kamü'yakan* [ka.mɨʔ.ja.gan] ‘esquerda’ houve o vozeamento da oclusiva velar surda no referido contexto. Até então, a literatura apontava que a oclusiva velar surda /k/ se sonorizava quando fosse precedida por uma consoante nasal, sendo uma regra obrigatória. Foi identificada ainda a palatalização do fonema /r/ que se palataliza para [ʎ] quando estiver diante da vogal alta anterior /i/. Também foi verificado que /r/ está em variação livre com a variante retroflexa [ɽ]. Tal palatalização e a variação livre podem ser observadas em *Wairore* [wa.ʎo.ɽe] ‘calango verde’ e *Sakoropan* [sa.ko.ɽo.pan] ‘nervoso, bravo’, respectivamente. Conforme Bateman (2007, tradução nossa) “esses processos resultam principalmente da interação de consoantes com vogais anteriores, vogais altas e o glide palatal /j/”. Nesse contexto, a palatalização do fonema /r/ ocorre, devido a presença da vogal alta anterior.

CONCLUSÕES

O estudo realizado ao longo dos 12 meses possibilitou alcançar resultados significativos para a compreensão da estrutura sonora da língua Taurepang, sobretudo no que diz respeito aos processos fonológicos. As análises evidenciaram que as variedades brasileira e venezuelana apresentam poucas diferenças entre si, reforçando o entendimento de que se trata de uma língua com relativa estabilidade fonológica entre comunidades distintas.

Com base na transcrição de novos dados e a comparação com os dados previamente analisados, destacamos dois fenômenos relevantes. Na variedade representada pela comunidade Sorocaima I, o segmento /r/, quando está diante da vogal alta anterior /i/, sofre palatalização,

[1] https://japiim.linguasyanomami.com/dic/taurepang/index.php

tornando-se uma consoante lateral palatal /ʎ/. Identificou-se ainda o vozeamento opcional da oclusiva velar surda /k/ em posição intervocálica em algumas palavras, o que ainda não havia sido descrito na literatura. Estes achados ampliam o entendimento sobre os processos fonológicos e sugerem que o contexto vocálico exerce um papel determinante na realização de certos fonemas.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, José. **Um estudo preliminar da duração e quantidade vocálica de Pemón Taurepán (Karíb).** Revista de la Universidad Del Zulia, 1997.

ARMELLADA, Cesáreo; OLZA, Jesús. **Gramática de la Lengua Pemon (Morfosintaxis).** San Cristobal: Universidad Catolica del Tachira,1999.

ALVAREZ, José. **Vocales Caducas y Sílabas Temáticas en Pemón Taurepán:** ¿Fonología o Morfología? Omnia. vol 2. no 2. p.39-74, 1996.

ALVAREZ, José. **Split ergativity and Complementary Distribution of NP's and Pronominal affixes in pemon (caribe).** p. 69-94, 1998.

CAGLIARI, Luiz. **Análise fonológica:** introdução à teoria e à prática: com especial destaque para o modelo fonêmico. São Paulo: Mercado de Letras, 2002.

CRUZ, Maria. **A fonologia Taurepang:** a língua da família Karib falada em Roraima. Dissertação, 1995.

FILIZOLA, Lucas. **Análise fonológica da fíngua Taurepang em sua interface com a morfologia**. 2026. Dissertação (Mestrado em Letras e Artes) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2026. No prelo.

BATEMAN, Nicoleta. **A Crosslinguistic Investigation of Palatalization.** UC San Diego Electronic Theses and Dissertations, Universidade da Califórnia, São Diego, 2007.

PESSOA, Katia. **Fonologia Taurepang e Comparação Preliminar da Fonologia de Línguas do Grupo Pemóng (Família Caribe).** Orientadora: Stella Telles. Dissertação em Letras, Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Letras, Recife, 2006.

PESSOA, Katia. **Acento Rítmico em Taurepang**. Revista do Programa de Pós-Graduação em Letras, 2008.

SWIGGERS, Gisela. **Gramática de Referencia del Pemón.** Tese (Doutorado em Letras) Universidade del Zulia, departamento de Linguística, programa de pós-graduação em Linguística, Maracaibo, 2010.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer à minha orientadora, a professora Dra. Ana Carolina Ferreira Alves pela paciência, oportunidades oferecidas na área de estudo, assim como pela imensurável orientação nesses últimos meses de pesquisa. Também expresso meus sinceros agradecimentos ao grupo de pesquisa da língua Taurepang referente ao apoio oferecido durante a execução do trabalho, especialmente a Lucas Filizola e Heisgla Coelho pelo direcionamento teórico no início do estudo tal como a ajuda disponibilizada, além da minha família por todo o apoio oferecido ao longo da trajetória acadêmica. Destaco ainda minha imensa gratidão à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM pelo aporte financeiro concedido durante o desenvolvimento da pesquisa.

PETROGRAFIA DA SUÍTE CAROEBE, DOMÍNIO UATUMÃ-ANAUÁ, PORÇÃO SUDESTE DE RORAIMA (RR)

Matheu Silva Vieira
Universidade Federal do Amazonas
matheu.vieira@ufam.edu.br

Lindaray Sousa da Costa
Universidade Federal do Amazonas
lindaraycosta@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto de pesquisa se concentrou na petrografia da Suíte Caroebe, mais especificamente na Fácies Jaburuzinho, localizada no Domínio Uatumã-Anauá, sudeste de Roraima. O estudo visou fornecer dados petrográficos para aprimorar o entendimento sobre essa unidade, visto que a literatura existente carece de análises detalhadas a nível local. Para isso, o trabalho combinou etapas de gabinete, campo e laboratório. As metodologias incluíram pesquisa bibliográfica, localização de afloramentos, descrição macroscópica e microscópica, além da coleta de amostras. As análises macroscópicas classificaram as rochas inicialmente em monzogranitos e granodioritos. A análise microscópica identificou a paragênese mineral essencial composta por plagioclásio, quartzo e feldspato alcalino, além de biotita, hornblenda e titanita como minerais máficos e acessórios. A paragênese metamórfica, uma descoberta ainda não descrita para essa área, inclui clorita, epídoto, muscovita e titanita. A presença de cristais com textura de núcleo-e-manto e texturas granoblásticas sugere um ambiente de deformação. Em conclusão, a associação mineral encontrada é indicativa de metamorfismo regional sob condições de Fácies Xisto Verde. As estimativas de pressão e temperatura para este evento situam-se em um intervalo térmico entre 300-450 °C e pressões baixas a moderadas, variando de 2 a 10 kbar.

Palavras-Chave: Jaburuzinho;Paragênese;Petrografia.

1. INTRODUÇÃO

A Suíte Intrusiva Água Branca está situada no Domínio Uatumã-Anuá, dentro da Província Tapajós-Parima, na porção sudeste do Escudo das Guianas. Sua história geológica é marcada por reinterpretações: inicialmente foi classificada como granulitos (Santos e Olszewski, 1988), mas estudos posteriores a inseriram no charnockito Jaburu e a associaram à Orogenia Sunsás, reclassificando-a como composta por rochas charnockíticas (Santos et al., 2000).A Suíte Intrusiva Água Branca está situada no Domínio Uatumã-Anuá, dentro da Província Tapajós-Parima, na porção sudeste do Escudo das Guianas. Sua história geológica é marcada por reinterpretações: inicialmente foi classificada como granulitos (Santos e Olszewski, 1988), mas estudos posteriores a inseriram no charnockito Jaburu e a associaram à Orogenia Sunsás, reclassificando-a como composta por rochas charnockíticas (Santos et al., 2000).

O Granito Caroebe é a principal unidade aflorante da Suíte Intrusiva Água Branca, sendo um extenso corpo batolítico de aproximadamente 65.000 km², que abrange principalmente o sudeste de Roraima, mas também porções do Amazonas e Pará. Este corpo é caracterizado como granitóides de tipo-I pertencentes a uma série cálcio-alcalina de composição monzo-granodiorítica, com uma idade de cristalização determinada em 1.891 Ma (Pb-Pb evaporação de zircão). As foliações primárias do Batólito Caroebe são paralelas às foliações da sua unidade encaixante, a Suíte Intrusiva Martins Pereira (E-W, ENW-WNW). O Batólito Caroebe é subdividido em duas fácies petrográficas: a Fácies Jaburuzinho e a Fácies Fazenda Alto Alegre. A Fácies Jaburuzinho é petrologicamente diversificada, contendo hornblenda-biotita quartzo dioritos, quartzo-monzodioritos, quartzo-monzonitos, tonalitos, granodioritos e monzodioritos (LOPES; AMEIDA, 2020). A Fácies Fazenda Alto Alegre, que ocorre no sul e sudeste de Roraima, é composta por biotita-monzogranitos e granodioritos.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar uma análise petrográfica macro e microscópica de detalhe na Suíte Caroebe.

3. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa concentrou-se na análise petrográfica detalhada da Fácies Jaburuzinho da Suíte Caroebe. Inicialmente, o trabalho envolveu uma etapa de gabinete, com pesquisa bibliográfica sobre a geologia da área. Seguiu-se a etapa de campo, onde foram localizados os afloramentos, realizadas descrições macroscópicas das rochas (*in situ*) e coletadas amostras. Por fim, na etapa de laboratório, as amostras foram preparadas em lâminas delgadas e submetidas a análises macroscópicas (identificação mineral e textural) e microscópicas (caracterização mineralógica, textural e das relações entre as assembleias). Foram analisadas 5 lâminas cedidas pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Fácies Jaburuzinho (Suíte Caroebe) é um conjunto litológico que registra processos magmáticos e deformacionais.

Aspectos Macroscópicos

As rochas ocorrem como blocos *in situ* e lajedos, por vezes associadas ao Granito Moderna na forma de enclaves. A classificação inicial foi de monzogranitos (cinza claro, leucocráticos, textura sal e pimenta) e granodioritos (cinza escuro, leucocráticos, com pórfiros e quartzo sigmoidal indicando deformação). A presença de enclaves máficos, veios (quartzo e biotita), pegmatitos e fraturas conjugadas indica a coexistência de cristalização magmática e deformação tectônica.

Aspectos Microscópicos

Os minerais essenciais da rocha evidenciados na **Figura 01** são Plagioclásio, Quartzo e Feldspato Alcalino. O Plagioclásio é tabular e exibe forte zoneamento e intensa saussuritização. O Quartzo ocorre intersticialmente e, em áreas deformadas, mostra recristalização e textura granoblástica. O Feldspato Alcalino forma megacristais micropertíticos com macla xadrez (tartan) e duas gerações; quando deformado, forma estruturas de núcleo-e-manto sob condições de fácies xisto verde.

Os minerais máficos e acessórios evidenciados na **Figura 02** incluem Biotita (pleocroísmo

moderado, parcialmente alterada para Muscovita), Hornblenda (pleocroísmo forte a moderado) e a importante Titanita (cristais losangulares associados a coágulos máficos). A Muscovita aparece como produto de alteração (substituindo a biotita) e está associada à paragênese de fácies xisto verde (junto com epidoto e clorita), indicando que a rocha sofreu metamorfismo de baixo grau após sua formação.

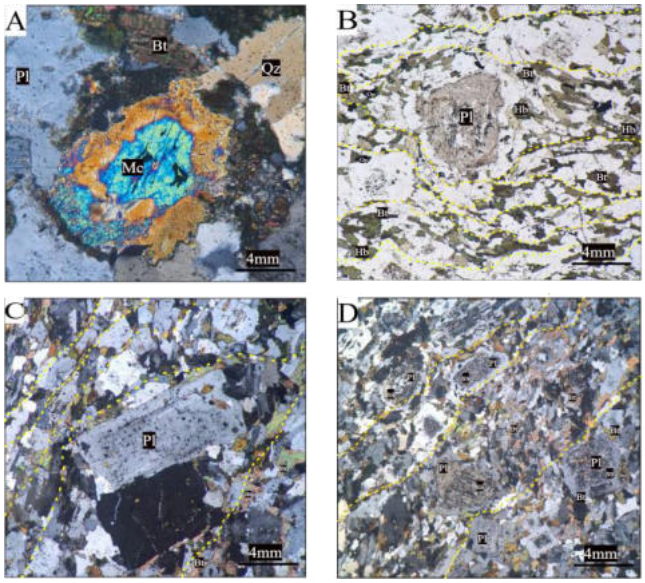


Figura 01: **A**)imagem em nicól cruzado, objetiva 10x, evidenciando a presença de muscovita**; B)** imagem em nicól descruzado, objetiva 10x, evidenciando os pórfiros sub arredondados de plagioclásio com o núcleo saussuritizado além da as foliações marcadas pela biotita e horblenda; **C)** imagem em nicól cruzado, objetiva 10x, evidenciando os cristais de biotita orientados em textura lepidoblástica ao redor dos pórfiros tabulares de plagioclásio com geminação Carlsbad; **D**) imagem em nicól cruzado objetiva 10x evidenciando os pórfiros rotacionados de plagioclásio tabulares e subarredondados com seus núcleos saussuritizados recobertos por foliações miloníticas onde biotita e hornblenda estão estiradas e alongadas marcando a foliação.

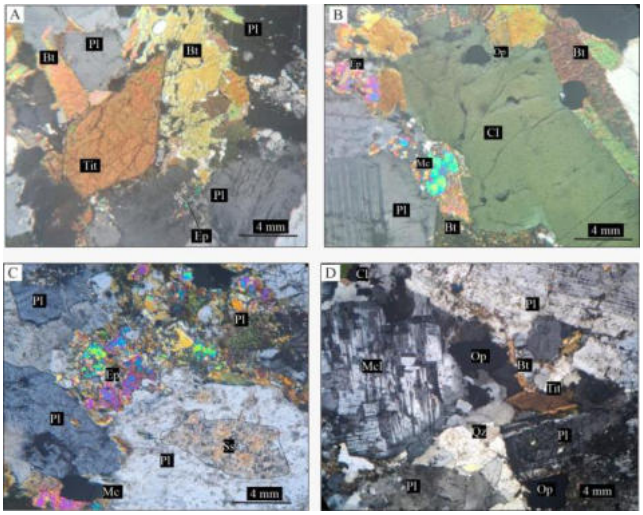


Figura 02:A)imagem em nicól cruzado, objetiva 10x, evidenciando a presença de biotita titanita e muscovita em agregados máficos os chamados clots máficos **; B)** imagem em nicól cruzado, objetiva 10x, evidenciando a clorita e a biotita com minerais opacos inclusos; **C)** imagem em nicól cruzado, objetiva 10x, evidenciando a paragênese mineral típica da Fácies Xisto Verde demonstrando clorita, biotita, muscovita e epidoto, além da presença de plagioclásios com núcleos saussuritizados; **D)** imagem em nicól cruzado, objetiva 10x, evidenciando a presença de titanita, microclínio com geminação Tartan.

5. CONCLUSÕES

A Fácies Jaburuzinho (monzogranitos/granodioritos) possui uma história dupla: magmatismo granítico inicial seguido por intensa deformação e metamorfismo.

As feições macroscópicas (enclaves, veios) e microscópicas (recristalização do quartzo, núcleo-e-manto nos feldspatos) evidenciam ambos os processos.

O evento metamórfico foi de natureza regional, atuando em condições de Fácies Xisto Verde (300-450°C/ 2-10 kbar), e gerou uma paragênese mineral ainda não registrada na literatura (clorita, epídoto, muscovita, titanita).

Em suma, a Fácies Jaburuzinho registra magmatismo com posterior reequilíbrio metamórfico/deformacional, consistente com regimes tectônicos convergentes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA. M.E., Reis N.J. Granito Tipo S. In: CPRM (ed.) Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Roraima Central, Folhas NA.20- X-B e NA.20-X-D (integrais), NA.20-X-A, NA.20-X-C, NA.21-V-A e NA.21-V-C (parciais). Escala 1:500.000. Estado de Roraima. Superintendência Regional de Manaus, Capítulo 3-3.4, 1999.

ALMEIDA, M. 2006. Evolução geológica da porção centro-sul do Escudo das Guianas com base no estudo geoquímico, geocronológico e isotópico dos granitóides Paleoproterozóicos do sudeste de Roraima, Brasil. Pará: Universidade federal do Pará. Tese de Doutorado. 241 P.

Fraga, L.M.B., Almeida, M.E., Macambira, J.B. 1997. First lead-lead zircon ages of charnockitic rocks from Central Guiana Belt (CGB) in the state of Roraima, Brazil. In: South-American Symp. on Isotope Geology, 1997, Campos do Jordão. Resumo, Campos do Jordão [s.n.], 1997. . 115-117.LOPES; ALMEIDA, 2020.

Santos J.O.S., dos, Hartmann L.A., Gaudette H.E. 1997b. Reconaissance U-Pb in Zircon, Pb-Pb in Sulphides and Review of Rb-Sr Geochronology in the Tapajós Gold Province, ParáAmazonas States, Brazil. In: South American Symp. on Isotope Geol., 1, Campos do JordãoSP, Extended Abstracts: 280-2.

Santos J.O.S, dos, Hartmann L.A., Gaudette H.E., Groves D.I., McNaughton N.J., Fletcher I.R. 2000. A new understanding of the provinces of the Amazon Craton based on integration of field mapping and U-Pb and Sm-Nd geochronology: Gondwana Research, 3 (4): 453-488.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha profunda gratidão às instituições e pessoas que tornaram a realização deste projeto de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) possível.

Em primeiro lugar, à **Universidade Federal do Amazonas (UFAM)** e à **Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP)**, pelo suporte institucional e pela infraestrutura concedida para o desenvolvimento da pesquisa.

Em especial:

- Ao **Departamento de Pesquisa** da UFAM, pelo aceite do projeto na modalidade Voluntário.
- A minha orientadora, Prof(a). Dr(a). **LINDARAY SOUSA DA COSTA**, pela inestimável orientação, confiança, dedicação e pelo incentivo constante ao longo de todo o projeto.
- Ao **Departamento de Geociências (DEGEO)** da UFAM , pela cessão dos laboratórios, em especial o **Laboratório de Laminação (LAMINAGEO)** e o **Laboratório de Microscopia**, que permitiram a preparação e análise das amostras.
- Ao **Serviço Geológico do Brasil (SGB)** , pela cessão das 5 lâminas delgadas da área de estudo, essenciais para a realização da análise petrográfica microscópica.

EPICURO MARXIANO OU MARX EPICURISTA?

Uma análise comparativa entre as filosofias de Epicuro e Karl Marx

Bruno Felipe Silva Rios Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
jr.lour3nco23@gmail.com

Ivanete Pereira
Universidade Federal do Amazonas
ivanetepereira@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho se propõe a realizar uma análise comparativa entre algumas doutrinas éticas de Epicuro e aspectos do pensamento ético de Karl Marx. O problema em estudo consiste em verificar a possibilidade de traçar paralelos consistentes entre ambas as filosofias, considerando a influência da filosofia helenística no jovem Marx. O método empregado foi a pesquisa bibliográfica de caráter comparativo, fundamentada na leitura de excertos das obras dos autores, com suporte teórico dos comentadores Reale, Markus Silva, Miguel Spinelli, Maria Cecília dos Reis, José Luiz López Aranguren e Adolfo Sánchez Vázquez. Os resultados mais importantes relacionam a abordagem dos abusos dos desejos não naturais e não necessários, em Epicuro, ao conceito de alienação de si, em Marx. Conclui-se que é possível estabelecer que as éticas epicurista e marxiana possuem conexões, tendo sido a filosofia ética de Epicuro uma possível base para a fundamentação da ética marxiana.

Palavras-Chave: Epicuro; Marx; ética; ânsia; alienação.

1. INTRODUÇÃO

Epicuro marxiano ou Marx epicurista? Esta pergunta à primeira vista anacrônica, que dá título ao presente trabalho, porta a aspiração de instigar um possível exercício diacrônico na investigação de algumas influências que os textos de Epicuro podem ter exercido sobre o pensamento de Karl Marx. O ponto de partida é a tese de doutorado de Marx, de 1841, intitulada *Diferença entre a filosofia da natureza de Demócrito e a de Epicuro,* na tradução de Schneider (2018), na qual as primeiras noções materialistas de Marx são evidentes, com posteriores desenvolvimentos em obras como *A sagrada família* e *Manifesto Comunista*, que ele escreveu com Engels, respectivamente, em 1844 e 1848.

A filosofia de Epicuro se notabilizou por focar no indivíduo e em uma comunidade restrita, sendo vista por Miguel Spinelli (2013, p.7) como uma resposta à instabilidade na política grega ateniense vigente na época, devido à dominação do Império Macedônico. Essa abordagem se afastava da ênfase na *pólis* tradicional (Reis, 2020, p. 14). Além disso, a escola de Epicuro não era elitista, acolhendo a todos, independentemente de classe ou conhecimento prévio (Reale, 2003, p. 360). O jovem Marx admirava esse pensamento helenístico, considerando-o o fruto mais valioso da civilização grega (Reis, 2020, p. 11), tomando-o como uma das fontes de inspiração da sua teoria ética, que se fundamenta nas condições materiais da existência humana (Souza, 2017, p. 78). Com efeito, a visão materialista herdada do pensamento epicurista refletiu diretamente na forma como Marx observava o mundo e a história (Reis, 2020, p.10).

Apesar da diferença aparente entre o caráter político da filosofia de Marx e o distanciamento da política em Epicuro, a hipótese de trabalho da pesquisa buscou conciliar os aspectos éticos que foram estudados nas doutrinas de ambos os pensadores, com base na definição ampla de ética de Adolfo Sánchez Vázquez (2007, p. 316), que a vê como um conjunto de normas ajustáveis às relações sociais em contextos diversos. Neste viés, a pesquisa argumenta ser possível aplicar a ética de Epicuro em um contexto político e a de Marx em um contexto não partidário, abrindo caminho para a comparação e o rastreamento das influências do primeiro sobre o segundo.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral da pesquisa consiste em traçar um paralelo entre algumas doutrinas éticas epicuristas e marxianas.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada no decorrer da pesquisa foi a da revisão bibliográfica, desdobrada em análise comparativa de textos primários, isto é, obras da autoria dos pensadores em foco, e estudo do referencial teórico especializado, isto é, obras de intérpretes e comentadores que, especificamente, contribuíram para explicitar e fundamentar questões indicativas de diferenças ou semelhanças entre os textos base analisados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer da pesquisa, foi possível lograr a compreensão de um “recorte” do campo de possibilidades e aplicação que Epicuro e Karl Marx sustentaram como propício a uma vida ética, bem como das dificuldades para alcançá-la nas configurações de sociedade em que estavam

inseridos. E, a partir dessa análise individual foi possível, também, traçar similaridades e marcar diferenças entre ambas as filosofias.

A principal convergência reside na origem do conceito de alienação marxiana, que é impossível de se compreender sem "beber na fonte" epicurista. István Mészáros (2006, p. 67) aponta que Marx concebeu a alienação a partir da análise da contradição presente na teoria atomística de Epicuro: o átomo, simultaneamente indivisível e sujeito ao desvio (*clinamem*). Essa dualidade entre essência/natureza e aparência/forma constitui a chave para a existência alienada na perspectiva marxiana.

Em ambos os pensadores, a ânsia e a alienação surgem como consequências de uma sociedade doentia que fomenta a competição e o egoísmo. Epicuro, ao presenciar a perda da identidade política ateniense, buscou o realinhamento com a essência como forma de lutar contra as "vãs opiniões" geradoras de anseios ilimitados e frustrantes (Reale, 2003, p. 270). Marx passou por um processo similar, desenvolvendo sua teoria da alienação a partir de um sentimento de descolamento da essência humana gerado pela opressão capitalista, a degradação religiosa e o autoritarismo prussiano (Singer, 1980, p. 42).

Sendo assim, tanto a ânsia quanto a alienação denunciam um estado de caos e desequilíbrio social que mutila as essências individuais e políticas dos cidadãos, levando-os a buscar a satisfação de desejos supérfluos e egóicos, os quais acabam por alimentar as frágeis bases da própria sociedade caótica em que estão inseridos.

5. CONCLUSÕES

A partir das leituras e investigações da coletânea de textos analisados pode-se concluir à primeira vista que, sim, as filosofias éticas de Epicuro e Karl Marx têm, de fato, algo de muito próximo. Porém, buscando uma visão mais ampla, podemos traçar não somente que essa similaridade existe, mas também como e porque ela se deu.

Tendo Marx sido grande estudioso da filosofia do Jardim, baseou não somente sua tese de doutorado, como também, inspirou toda a base materialista de suas próprias teorias nos dizeres de Epicuro, coisa que repercutiu não somente na ética, mas em vários espectros do seu pensamento.

Quanto aos contextos em que ambas as filosofias, tão distantes no tempo e no espaço, foram concebidas, é notável que momentos de instabilidade política e social marcaram o nascimento das duas linhas: na grécia antiga, a dissolução do estado hegemônico ateniense e a perda da liberdade cidadã; na Prússia do século XIX, o governo autoritário e a crescente do sistema fabril capitalista levando os trabalhadores a jornadas exaustivas e degradantes de trabalho.

Quanto aos conceitos aqui trabalhados, de ânsia em Epicuro e alienação em Marx, são também muito próximos; porém, a alienação se mostra como a doença e a ânsia como o sintoma. Ainda assim, ambos, doença e sintoma são causados pela mesma coisa: uma sociedade adoecida, submetida a um governo autoritário e a um modelo econômico baseado na apropriação e na exploração do homem pelo homem.

Sendo assim, apesar da distância histórica, social e econômica, existem várias similaridades entre as teorias éticas de Epicuro e de Karl Marx. Constatamos, assim, a importância da leitura de obras da tradição grega para melhor compreender o pensamento moderno e contemporâneo, pois aquelas, apesar de terem sido escritas há mais de dois milênios, ainda se fazem atuais e relevantes.

REFERÊNCIAS

ARIZA, Péricles. *As sutilezas metafísicas e manhas teológicas da economia política*: contribuições da crítica feuerbachiana da religião para a crítica da economia e da política em Karl Marx. 2023. 218 f. Tese (Doutorado em Filosofia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2023.

BÍBLIA. *Bíblia Sagrada*. Tradução de João Ferreira de Almeida. 2. ed. rev. e atual. Barueri: Sociedade Bíblica do Brasil, 2009.

COLLIN, Denis. Epicuro e a formação do pensamento de Karl Marx. *Revista Polithei*a, v. 6, n. 1, p. 15-27, 2006. Disponível em: https://periodicos2.uesb.br/index.php/politeia/article/view/3888/3197. Acesso em: 9 abr. 2024.

COMUNIDADE. In: ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de filosofia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. p. 192

COMUNISMO. In: ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de filosofia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 193.*

DIÓGENES LAÉRCIO. *Vidas e Doutrinas dos Filósofos Ilustres*. Tradução de Mário da Gama Kury. 2a. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2008.

EPICURO. *Cartas e Máximas Principais*. "Como um deus entre os homens." Tradução do grego, apresentação e notas de Maria Cecília Gomes dos Reis. São Paulo: Penguin Companhia, 2021.

EPICURO. *Sentenças Vaticanas*. Texto, tradução e comentários de João Quartim de Moraes. São Paulo: Loyola, 2014.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *O manifesto Comunista*. Tradução de Maria Lúcia Como. 6ªed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

MARX, Karl. *Diferença entre a filosofia da natureza de Demócrito e a de Epicuro*. Tradução de Nélio Schneider.São Paulo: Boitempo, 2018.

MARX, Karl. *O Capital*. Crítica a economia política. Volume 1. Tradução de Regis Barbosa e Flávio R. Kothe. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *A sagrada família*. Tradução de Marcelo Backes. São Paulo: Boitempo, 2003.

MARX, Karl. *Manuscritos Econômico-Filosóficos* e Outros Textos Escolhidos. São Paulo: Abril Cultural, 1974.

MÉSZÁROS, István, *A teoria da alienação em Marx*. Tradução de Isa Tavares. 1 ed. São Paulo : Boitempo, 2006

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. *História da filosofia*: filosofia pagã. Vol 1. Tradução de Ivo Storniolo. São Paulo: Paulus 2003.

REIS, Maria Cecília Gomes dos. Apresentação. In: EPICURO. *Cartas e Máximas Principais*. "Como um deus entre os homens." Tradução do grego, apresentação e notas de Maria Cecília Gomes dos Reis. São Paulo: Penguin Companhia, 2021, p. 7-57.

SILVA, Markus Figueira da. *Termos filosóficos de Epicuro*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2018. Disponível em: https://digitalis.uc.pt/en/livro/termos_filos%C3%B3ficos_de_epicuro. Acesso em: 9 abr. 2024.

SINGER, Peter. Marx, a very short introduction. 2 ed. Oxford University Press, 2000.

SPINELLI, Miguel. *Epicuro e as bases do epicurismo*. São Paulo: Paulus, 2013.

SPINELLI, Miguel. *Epicuro e as bases do epicurismo II:* a Física de Epicuro. São Paulo: Paulus, 2022.

VÁZQUEZ, Adolfo. *Ética e Polític*a. Tradução de Simone Rezende da Silva. Buenos Aires: Editorial CLACSO, 2007.

AGRADECIMENTOS

Meus mais sinceros agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela excelência de seu corpo docente, e por fornecer toda a infraestrutura necessária para o desenvolvimento deste projeto de Iniciação Científica, no bojo da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP). Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio fundamental concedido por meio da bolsa de Iniciação Científica, cujo fomento foi indispensável para a dedicação integral à pesquisa, viabilizando a coleta e análise dos dados e, consequentemente, a realização deste estudo, e enfim, um agradecimento especial à professora doutora Ivanete Pereira que se fez magnífica guia da trajetória desta pesquisa, além de parceira nas horas de necessidade.

Atividade leishmanicida e leishmaniostática de látex de *Croton lechleri* contra formas amastigotas de *Leishmania guyanensis*

Giovanna Costa de Aguiar Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: giovanna.aguiar@ufam.edu.br

Tarcila de Araújo Alves
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: tarcilaaraujoalves@gmail.com

Flávia Regina Almeida Campos Naief Moreira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: fracampos@ufam.edu.br

RESUMO

Leishmaniose é um conjunto de doenças causadas por parasitas do gênero *Leishmania*, transmitidos por flebotomíneos e capazes de infectar diferentes mamíferos, incluindo seres humanos. No norte do Brasil, destaca-se a Leishmaniose Cutânea, frequentemente associada à espécie *Leishmania guyanensis*, responsável por provocar lesões ulcerativas únicas ou múltiplas na pele dos pacientes. No país, os principais fármacos empregados no tratamento são o antimoniato de pentamidina e o antimoniato de N-metilglucamina; contudo, ambos apresentam eficácia limitada, aumento da resistência parasitária, ocorrência de reincidências e efeitos colaterais relevantes. Esses obstáculos têm estimulado o interesse científico em terapias alternativas baseadas em produtos naturais. O gênero *Croton*, pertencente à família Euphorbiaceae, possui compostos bioativos de grande interesse médico. Entre suas espécies, *Croton lechleri*, conhecido como sangue-de-dragão, produz um látex vermelho tradicionalmente utilizado como anti-inflamatório e anti-hemorrágico. O presente estudo avalia o potencial antileishmania do látex de C. lechleri, coletado durante os períodos seco e chuvoso, contra formas promastigotas e amastigotas de *Leishmania guyanensis* em condições in vitro. A pesquisa envolve a coleta do látex, o cultivo de parasitas e macrófagos em laboratório e a execução de bioensaios destinados a mensurar a inibição do crescimento e a mortalidade parasitária, buscando identificar possíveis propriedades terapêuticas para o tratamento.

Palavras-Chave: Leishmaniose; fitoterápico; alcaloides; *Croton*.

1. INTRODUÇÃO

Os parasitas do gênero Leishmania possuem um ciclo digenético complexo que envolve um vetor invertebrado e um hospedeiro vertebrado (mamíferos em geral). A transmissão dos parasitos para o ser humano e demais mamíferos se dá através da picada dos mosquitos fêmeas dos gêneros *Phlebotomus* e *Lutzomyia* que possuem o trato digestório colonizado pela forma extracelular dos parasitas (Cecílio , et al., 2014). Por ser uma patologia mais recorrente em países de segundo mundo atingir principalmente populações mais vulneráveis e com pouco acesso à saúde, a leishmaniose se enquadra como uma doença tropical negligenciada (OPAS, 2019).

Até 1996, a única formulação disponível no Brasil para o tratamento da doença era o antimoniato de N-metil-glucamina (Glucantime®) produzido pela Rhodia e distribuído pelo Ministério da Saúde, mas devido ao custo elevado da medicação, o Ministério da Saúde, através de licitação internacional, adquiriu o estibogluconato de sódioBP88® produzido na China pela Shandong Xinhua Pharmaceutical Factory (Deps, 2000). Apesar dos efeitos relativamente satisfatórios, essa droga pode causar lesões em órgãos como coração, fígado, pâncreas e rins (Queirão, et al., 2019).

Segundo Mendes (2015), as plantas do gênero *Croton*, pertencente à família Euphorbiaceae, possuem grande importância nos setores farmacológico-medicinal, industrial, madeireiro, ornamental e indústria de alimentos. O gênero *Croton* contém 304 espécies, das quais 236 são endêmicas do Brasil. Estas plantas apresentam grande diversidade de compostos químicos secundários, entre eles óleos essenciais e princípios ativos como terpenoides, flavonoides e alcaloides. A época e o período do ano podem causar diferenças no rendimento e na composição química dos compostos ativos dessas espécies (NUNES, 2021).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar atividade anti-leishmania de látices da espécie *Croton lechleri* coletados em diferentes estações do ano (seca e chuvosa) contra formas promastigotas e amastigotas de *L. guyanensis* in vitro.

3. METODOLOGIA

Os parasitas foram cultivados em garrafas de cultivo em meio RPMI 1640 completo (Gibco), suplementado com 20% de soro fetal bovino inativado (aquecido a 56ºC por 1h) – SFBi (Gibco) e mantidos em estufa à 25°C de acordo com Jaffe et al (1984). A suspensão parasitária foi ajustada para 1,5 × 10^6 parasitos/mL e exposta a diferentes concentrações de látex (5, 10, 15, 20 µL) obtido nas estações seca e chuvosa, além de controles positivo (Glucantime) e negativo. As culturas foram incubadas por 72 h, com contagens a cada 24 h em câmara de Neubauer. Calculou-se a IC_{50} e os dados foram analisados usando os teste ANOVA e Tukey ($p < 0,004$).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizados testes com formas promastigotas de *L. guyanensis*, nos quais foram comparadas a percentagem de parasitas mortos em amostras tratadas com diferentes concentrações do látex de *Croton lechleri* em comparação com amostra tratada com 20 µL de Glucantime (droga de primeira escolha para o tratamento da leishmaniose). Após 72 horas, na concentração de 5 µL de látex obtido na estação chuvosa, observamos aproximadamente o mesmo

número de promastigotas mortas que aquele observado no tratamento com Glucantime.



Figura 1: Percentual de parasitas mortos em relação ao número total em diferentes concentrações (20, 10, 5 ou 2,5 μL) de látex de *Croton lechleri* coletado em período chuvoso e período seco. “CP”- controle positivo- 20uL com Glucantime; “CN”- controle negativo- 20uL com rpmi.

Durante o trabalho, procuramos desenvolver amastigotas axênicas de *Leishmania guyanensis*, seguindo protocolo adaptado desenvolvido para *Leishmania amazonensis* (Cysne-Finkelstein et al., 1998; Genestra et al., 2003). No entanto, tivemos problemas por contaminação fúngica durante o desenvolvimentos dessas culturas.

A composição do látex de Croton lechleri contém diversos compostos bioativos, como alcaloides, terpenos, proantocianinas e lignanas. Alguns desses compostos têm sido associados à atividade antiparasitária, incluindo atividade antileishmania (XU, 2018). Os estudos indicam que extratos do látex de *C. lechleri* demonstram atividade leishmanicida contra *Leishmania guyanensis*, isso pode ser atribuído a compostos como taspina, uma lignana isolada do látex, que tem mostrado eficácia na inibição do crescimento do parasita (RISCO, 2003).

Segundo Luche (2004), quando espécimes adultas estão presente em ambientes com maior precipitação de água apresentam aumento no diâmetro dos vasos do xilema, influenciando nos traqueídes, células produtoras de seiva, com maior diâmetro na porção do caule, enquanto em ambientes secos possuem baixa frequência desses elementos. Também devido a grande quantidade de celulose na estação seca, relacionada ao armazenamento de água, temos uma diferenciação na produção e concentração dos constituintes químicos do látex no período de seca anual pelo qual passa a região quando comparados a látex obtidos no período chuvoso (Marcati et al. 2001).

5. CONCLUSÕES

A partir destes resultados podemos concluir que o látex de *Cróton Lechleri* pode inibir o crescimento de promastigotas de *L. guyanensis*, sugerindo que mesmo com as diferenças metabólicas entre as formas, pode haver sensibilidade da espécie de parasito ao tratamento com o látex em formas amastigotas. Assim continuamos buscando desenvolver culturas axênicas de amastigotas de *Leishmania guyanensis* em nosso laboratório, bem como o estabelecimento de culturas de macrófagos infectados com esses parasitas, que permitirão a realização de investigação da atividade desses látices sobre amastigotas de *L. guyanensis*, que será seguida da caracterização sua composição química e determinação dos componentes ativos dos látices.

REFERÊNCIAS

CECÍLIO P, PÉREZ-CABEZAS B, SANTARÉM N, MACIEL J, RODRIGUES V, CORDEIRO DA SILVA A. Deception and manipulation: the arms of leishmania, a successful parasite. Front Immunol. 2014 Oct 20;5:480. Doi: 10.3389/fimmu.2014.00480. PMID: 25368612; PMCID: PMC4202772.

CYSNE-FINKELSTEIN, L. et al. Leishmania amazonensis: long-term cultivation of axenic amastigotes is associated to metacyclogenesis of promastigotes. Experimental Parasitology, 89:58-62, 1998.

GENESTRA, M. et al. Effect of amidine derivatives on nitric oxide production by Leishmania amazonensis promastigotes and axenic amastigotes. Nitric Oxide, 8(1): 1-6, 2003.

JAFFE CL, Grimaldi G, McMahon-Pratt D. The cultivation and cloning of Leishmania. In: Morel CM (ed) Genes and antigens of parasites. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 1984.

LUCHI, A. E.. Anatomia do lenho de Croton urucurana Baill. (Euphorbiaceae) de solos com diferentes níveis de umidade. Brazilian Journal of Botany, v. 27, n. 2, p. 271–280, abr. 2004.

MARCATI, C.R., ANGYALOSSY-ALFONSO, V. & BENETATI, L. 2001. Anatomiabcomparada do lenho de Copaifera langsdorffii Desf. (Leguminosae-Caesalpinoideae) de floresta e cerradão. Revista Brasileira de Botânica 24:311-320.

MENDES, Roselita Maria de Souza. Sistemática vegetal : noções básicas com enfoque em algumas famílias de angiospermas representativas no Brasil / Roselia Maria de Souza Mendes, Bruno Edson Chaves . – 2. Ed. – Fortaleza : EdUECE, 2015.

NUNES, Aluska Kelly Alves. Prospecção de espécies do gênero Croton (Euphorbiaceae) com potencial antimicrobiano presentes na Serra do Lima. 52f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais) – Universidade do Estado do Rio Grande Do Norte, Mossoró, 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS).. Leishmanioses. Informe Epidemiológico das Américas, n. 7. Publicado em Mar. 2019. Disponível para acesso: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50505/2019-cde-leish-informe-epi-das-americas

QUEIRÃO, A. L. et al. A toxicidade das drogas empregadas no tratamento de leishmaniose e Tripanossomíase americana. Mostra Científica de Biomedicina, Quixadá, V. 4, N. 1, jun 2019.

RISCO, E.; GHIA, F.; VILA, R.; IGLESIAS, J.; ÁLVAREZ, E.; CAÑIGUERAL, S. Atividade imunomoduladora e caracterização química de SD (sangue de dragão) de Croton lechleri. Planta Med. 69(9): 785-794. 2003.

Xu, W.-H., Liu, W.-Y. & Liang, Q., 2018. Chemical Constituents from Croton Species and Their Biological Activities. Molecules, 23(9), p.2333. Available at: https://doi.org/10.3390/molecules23092333.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à UFAM, INPA, CNPq e FAPEAM pelo apoio institucional, técnico e financeiro, bem como à equipe do Laboratório de Bioquímica de Proteínas da UFAM pelo apoio e estrutura para realização do projeto.

INCLUSÃO DA FARINHA DE LARVAS DA MOSCA SOLDADO NEGRO (BLACK SOLDIER FLY) EM RAÇÕES PARA POEDEIRAS COMERCIAIS

Autores: Beatriz Kimberlly Cordovil da Silva[1]; Marco Antônio de Freitas Mendonça[2]
[1]Bolsista PIBIC/FAPEAM; [2]Orientador, Universidade Federal do Amazonas

Beatriz Kimberlly Cordovil da Silva
Universidade Federal do Amazonas
Bkimberlly17@gmail.com

Marco Antonio de Freitas Mendonça
Universidade Federal do Amazonas
mendon@ufam.edu.br

RESUMO

A busca por fontes alternativas de proteína para formulação de rações tem se intensificado devido ao elevado custo e à instabilidade de insumos tradicionais, como o farelo de soja. Nesse contexto, a farinha de larvas da mosca soldado negro (Hermetia illucens) surge como alternativa nutricional e sustentável para poedeiras comerciais. Este estudo avaliou 144 aves Hisex Brown alimentadas com cinco níveis de inclusão da farinha (0 a 4%) durante 63 dias, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições de seis aves. Foram analisados parâmetros de desempenho produtivo, como consumo de ração, ingestão proteica, produção de ovos e conversão alimentar, além da qualidade física dos ovos. Os resultados mostraram que níveis crescentes da farinha reduziram o consumo de ração e aumentaram a ingestão de proteína, além de melhorarem a conversão alimentar em níveis mais baixos. A massa dos ovos apresentou aumento até níveis intermediários, enquanto inclusões elevadas afetaram negativamente a altura da gema e do albúmen. A qualidade externa e estrutural dos ovos manteve-se estável até 2% de inclusão. Conclui-se que a farinha de larvas da mosca soldado negro pode ser utilizada de forma viável, sendo recomendada a inclusão de até 2% para equilíbrio entre desempenho, qualidade e sustentabilidade.
Palavras-Chave: alimento alternativo; avicultura; economia circular; nutrição animal.

1. INTRODUÇÃO

A busca por ingredientes alternativos para formulação de rações tem crescido diante da alta demanda por fontes proteicas tradicionais, como o farelo de soja. Além do impacto econômico, há

uma crescente preocupação com práticas sustentáveis e com a utilização de recursos que reduzam o impacto ambiental. Nesse contexto, a farinha de larvas da mosca soldado negro (*Hermetia illucens*) surge como uma alternativa promissora, uma vez que é obtida a partir da bioconversão de resíduos orgânicos e apresenta composição nutricional adequada para aves.

A espécie *H. illucens* possui elevado teor de proteína, lipídios e minerais, podendo substituir parcial ou totalmente ingredientes convencionais, sem comprometer a saúde e o desempenho das aves. Entretanto, a eficiência de sua utilização depende do nível de inclusão e da resposta produtiva das poedeiras, que pode variar conforme idade, linhagem e condições ambientais.

A qualidade do ovo é um dos principais indicadores de desempenho na avicultura de postura e pode ser influenciada diretamente pela composição da dieta. Portanto, compreender como a inclusão da farinha afeta parâmetros como massa do ovo, unidades Haugh, espessura da casca e características internas é essencial para determinar seu potencial de uso comercial.

Dessa forma, este estudo teve como objetivo analisar o efeito de diferentes níveis de inclusão da farinha de larvas da mosca soldado negro sobre o desempenho produtivo e a qualidade dos ovos de poedeiras comerciais.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a inclusão de diferentes níveis da farinha de larvas da mosca soldado negro (*Hermetia illucens*) na dieta de poedeiras comerciais, determinando seus efeitos sobre o desempenho produtivo e a qualidade dos ovos.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Setor de Avicultura da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) com 144 poedeiras Hisex Brown. As aves foram alojadas em baterias metálicas e distribuídas em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (0, 1, 2, 3 e 4% de inclusão da farinha), quatro repetições por tratamento e seis aves por unidade experimental.

As dietas foram formuladas com base nas exigências nutricionais da linhagem, variando apenas no nível de inclusão da farinha de *H. illucens*. O período experimental teve duração de 63 dias, dividido em três ciclos de 21 dias. As variáveis de desempenho avaliadas foram: consumo de ração (g/ave/dia), ingestão proteica, produção de ovos (%), massa dos ovos (g), conversão alimentar por dúzia e por massa e viabilidade das aves.

Foram coletados ovos para análises de qualidade interna (altura da gema, altura do albúmen, unidades Haugh, índice de gema e gravidade específica) e externa (espessura da casca, peso da casca e cor da gema). Os dados foram submetidos à análise de variância, e quando significativos, ajustados por modelos de regressão polinomial (5% de significância).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inclusão da farinha de *H. illucens* resultou em redução linear do consumo de ração, provavelmente devido à maior densidade proteica e lipídica do ingrediente. A ingestão de proteína aumentou à medida que os níveis de inclusão subiram, mesmo com menor consumo de ração. Os níveis de 1% e 2% proporcionaram melhor conversão alimentar, indicando maior eficiência no uso dos nutrientes.

A produção de ovos não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos, sugerindo que o ingrediente não compromete o desempenho das poedeiras até níveis moderados de inclusão. A massa dos ovos apresentou comportamento quadrático, com melhores valores próximos a 2% de inclusão.

Quanto à qualidade interna, níveis acima de 3% resultaram em redução da altura do albúmen e da gema, além de menor valor de unidades Haugh, indicando piora da qualidade interna dos ovos. Por outro lado, até 2% os valores permaneceram adequados, reforçando a viabilidade da inclusão parcial da farinha.

A qualidade externa dos ovos (espessura da casca, peso da casca e gravidade específica) não apresentou alterações significativas, mantendo-se dentro dos padrões comerciais.

Esses achados estão alinhados com a literatura recente, que indica que a farinha de *H. illucens* pode substituir parte da proteína convencional sem afetar negativamente o desempenho e a qualidade dos ovos quando utilizada de forma moderada.

5. CONCLUSÕES

A farinha de larvas da mosca soldado negro apresenta potencial como ingrediente alternativo na alimentação de poedeiras comerciais. A inclusão de até **2%** proporciona melhor eficiência alimentar, mantém a produção estável e preserva a qualidade interna e externa dos ovos. Níveis acima desse limite podem comprometer a estrutura interna, não sendo recomendados. O uso desse ingrediente contribui para práticas mais sustentáveis e redução de custos nutricionais na avicultura de postura.

REFERÊNCIAS

AGUNBIADE, J.A.; ADEYEMI, O.A.; ASHIRU, O.M.; AWOJOBI, H.A.; TAIWO, A.A.; OKE, D.B.; ADEKUNMISI, A.A. Replacement of fish meal with maggot meal in cassava-based layers' diets. **J. Poult. Sci**. v. 44, p. 278–282, 2007.

AOAC – Association of Official Analytical Chemists. **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists: Official Methods of Analysis of AOAC International**. 21ª edição. Washington, DC: AOAC, 2019.

CHODOVÁ, D.; TŮMOVÁ, E. Insects in chicken nutrition. A review. **Agronomy Research**, v.18, n.

2, p. 376-392, 2020.

CRUZ, F.G.G.; RUFINO, J.P.F.; MELO, R.D.; FEIJÓ, J.C.; DAMASCENO, J.L.; COSTA, A.P.G.C. Perfil socioeconômico da avicultura no setor primário do estado do Amazonas, Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 9, n. 2, p. 371-391, 2016.

CULLERE, M.; TASONIERO, G.; GIACCONE, V.; MIOTTI-SCAPIN, R.; CLAEYS, E.; DE SMET, S.; DALLE ZOTTE, A. Black soldier fly as dietary protein source for broiler quails: Apparent digestibility, excreta microbial load, feed choice, performance, carcass and meat traits. **Animal**, v. 10, p. 1923-1930, 2016

DE MARCO, M.; MARTÍNEZ, S.; HERNÁNDEZ, F.; MADRID, J.; GAI, F.; ROTOLO, L.; BELFORTI, M.; BERGERO, D.; KATZE, H.; DABBOU, S.; KOVITVADHI, A.; ZOCCARATO, I.; GASCO, L.; SCHIAVONE, A. Nutritional value of two insect larval meals (Tenebrio molitor and Hermetia illucens) for broiler chickens: apparent nutrient digestibility, apparent ileal amino acid digestibility and apparent metabolizable energy. **Animal Feed Science and Technology**, v. 209, p. 211–218, 2015.

MAKKAR, H. P.; TRAN, G.; HEUZÉ, V.; ANKERS, P. State-of-the-art on use of insects as animal feed. **Animal feed science and technology**, v. 197, p. 1-33, 2014.

MURAWSKA, D.; DASZKIEWICZ, T.; SOBOTKA, W.; GESEK, M.; WITKOWSKA, D.; MATUSEVIˇCIUS, P.; BAKUŁA, T. Partial and Total Replacement of Soybean Meal with Full-Fat Black Soldier Fly (Hermetia illucens L.) Larvae Meal in Broiler Chicken Diets: Impact on Growth Performance, Carcass Quality and Meat Quality. **Animals**, v. 11, p. 2715, 2021.

MWANIKI, Z.; NEUMANN, A. P.; SUMNER, B.; ARMSTRONG, S. D. Evaluation of black soldier fly larvae meal as a protein source for laying hens. **Poultry Science**, v. 99, n. 10, p. 4861-4872, 2020.

ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; CALDERANO, A.A.; HANNAS, M.I.; SAKOMURA, N.K.; COSTA, F.G.P.; ROCHA, G.C.; SARAIVA, A.; ABREU, M.L.T.; GENOVA, J.L.; TAVERNARI, F.C. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 5ª Edição. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus orientadores por acreditarem em mim e pela orientação. À Andressa, Alice e Pauline, que gentilmente se dispuseram a me ajudar, ensinar e guiar durante o desenvolvimento do projeto em campo e na escrita, deixo aqui minha gratidão. Agradeço também à equipe do setor de avicultura e à FAPEAM pela concessão da bolsa.

Avaliação da viabilidade tecnológica para obtenção de granulados contendo alto teor de produto seco por aspersão de *Vismia guianensis*

Yano Cesar dos Santos Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
yano.ferreira@ufam.edu.br

Tatiane Souza Pereira
Universidade Federal do Amazonas
tpsouza@ufam.edu.br

RESUMO

As dermatomicoses são infecções fúngicas frequentes entre humanos e representam importante causa de morbidade. Embora existam diversos antifúngicos disponíveis, muitos apresentam limitações, como efeitos adversos significativos, baixa eficácia, má absorção, resistência microbiana, toxicidade e custos elevados. Nesse contexto, extratos de *Vismia guianensis* têm ganhado destaque, pois estudos apontam que a planta possui propriedades antibacterianas, antifúngicas, antiparasitárias, inseticidas e antivirais, sendo tradicionalmente utilizada por populações indígenas para tratar diferentes enfermidades. O presente trabalho busca avaliar a viabilidade tecnológica da produção de granulados com alto teor de extrato seco obtido por aspersão, usando folhas de *V. guianensis*. O material vegetal foi coletado na EMBRAPA Amazônia Ocidental, seco em estufa de ar circulante até estabilização da umidade, moído e caracterizado. A solução extrativa foi preparada por maceração de 24 horas, com relação droga:solvente de 5% (m/V), utilizando etanol a 50%. O extrato seco foi produzido em *Spray drying* e analisado quanto à umidade, rendimento e comportamento reológico. A granulação foi realizada por via úmida, e os granulados foram avaliados por rendimento, umidade residual e propriedades de fluxo. Os resultados mostraram matéria-prima com umidade inferior a 11,5%, tamanho médio de partícula de 780 µm e teor extrativo de 26,69 g%. O extrato seco apresentou umidade média de 9,35%, e os granulados demonstraram excelente comportamento reológico.

Palavras-Chave: Dermatomicoses; *Vismia Guianensis*; Extrato seco; Plantas medicinais; Amazônia

1. INTRODUÇÃO

As dermatomicoses estão entre as infecções fúngicas de localização cutânea mais comum em humanos, e são decorrentes do parasitismo de fungos em tecidos queratinizados. O tratamento dessas infecções consiste na utilização primária de formulações tópicas de antifúngicos. Várias são as opções de medicamentos antifúngicos, entretanto são limitados por elevados efeitos adversos, má absorção, gerando baixa eficácia, resistência fúngica e toxicidade, além de muitos serem de custo elevado. A literatura registra muitos estudos indicando que os extratos da espécie *Vismia guianenses* apresentaram propriedades antimicrobianas, essa planta é usada por populações indígenas para tratar diversas doenças. *Vismia guianensis (Aubl.)*, popularmente conhecida como "lacre". O látex e a infusão das folhas são utilizados no tratamento de dermatomicoses, as "impingens" provocadas por fungos, e como purgativo. Tendo em vista os efeitos antifúngicos evidenciados da planta *Vismia Guinensis*, o presente trabalho teve como objetivo realizar estudos tecnológicos a fim de obter um produto seco, a partir de uma solução extrativa padronizada obtida da espécie de *Vismia guianensis* e, através desse produto seco desenvolver uma formulação do tipo granulado e assim contribuir para o desenvolvimento de medicamentos a partir de plantas medicinais na região amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a viabilidade tecnológica para a obtenção de granulados contento alto teor de produto seco por aspersão de *Vismia guianensis.*

3. METODOLOGIA

O material vegetal foi constituído de folhas de *Vismia Guianensis*, e foram coletadas na plantação da EMBRAPA- Amazônia Ocidental. O tratamento do material vegetal foi realizado através da estufa de ar circulante em temperatura de 45 °C e depois foi moído no moinho de facas, posteriormente armazenado. A caracterização da Matéria-Prima vegetal (MPV) foi determinada por meio da umidade utilizando balança de infravermelho, granulometria por tamisação e determinação do teor extrativo, técnicas descritas da Farmacopeia Brasileira 7ª ED. Todos os ensaios foram realizados em triplicata e o resultado foi expresso através de média e desvio padrão. A Solução Extrativa (SE) foi preparada com 5% de relação droga:solvente (m/v) utilizando etanol 50% em maceração por 24h e a caracterização foi feita através da determinação de resíduo seco, densidade relativa em picnômetro de 25 mL e pH em potenciômetro digital. O extrato seco foi obtido em *Spray Dryer* através da secagem por aspersão da solução extrativa e o do produto seco foi caracterizado por avaliação das características macroscópicas: cor e aspecto, rendimento e umidade residual. Para obtenção dos granulados foi utilizada a técnica de granulação por via úmida com agentes aglutinantes celulose + amido e os líquidos aglutinantes utilizados foram água e etanol. Para a caracterização dos granulados foram realizados ensaios descritos na Farmacopeia Brasileira 6ª edição, sendo: cálculo do rendimento da granulação, avaliação das características macroscópicas, umidade residual, análise granulométrica por tamisação, determinação de friabilidade e estudos reológicos: densidades bruta e de compactação, fator de Hausner (FH), Índice de Carr (IC). Os resultados foram expressos por média e desvio padrão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização da Matéria-Prima Vegetal (MPV) demonstrou teor extrativo de 26,69 g% representando o teor de sólidos na solução; a MPV apresentou ampla distribuição granulométrica e tamanho médio de partícula obtido foi 780 µm. Quanto a avaliação do Produto Seco por Aspersão o pó obtido apresentou cor marrom-amarelada uniforme, aspecto pulverulento; valor médio de umidade 9,35 ± 0,74 e rendimento em gramas de 28,57; sobre aos estudos reológicos o pó apresentou baixa propriedade de fluxo: Fator de Hausner no valor 2 e o Indice de Carr sendo 108. Quanto aos granulados, foram obtidos por técnica clássica via úmida utilizando líquidos de aglutinação: água e etanol e os agentes aglutinantes: celulose e amido. Ao todo foram preparados quatro granulados com diferentes concentrações do extrato *Vismia Guianensis* e solventes, porém todos apresentaram rendimento cerca 90%, valores de umidade abaixo de 14%, teste de friabilidade abaixo de 1,5%, sobre o fator de Hausner todos apresentaram bom fluxo com Índice de Carr todos abaixo de 10%, indicando excelentes propriedades de fluxo.

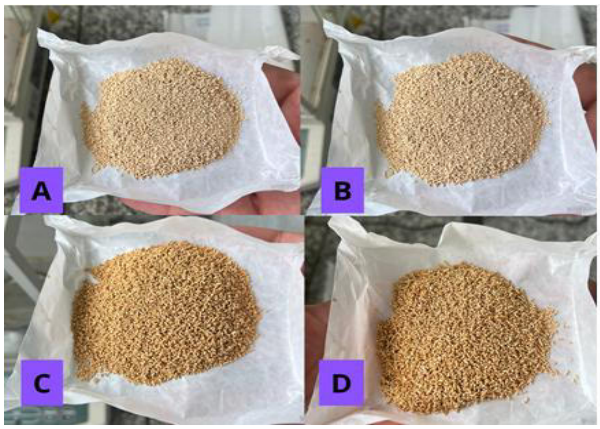


Figura 2. Granulados obtidos a partir do extrato seco de *Vismia Guianensis.*

	Granulado A	Granulado B	Granulado C	Granulado D
Concentração Extrato *V. Guianensis*	0,5 %	0,5 %	2,0 %	8,0 %
Líquido aglutinante	água	etanol	etanol:água (50/50)	etanol:água (50/50)
Agentes aglutinantes	celulose + amido	celulose + amido	celulose + amido	celulose + amido

Figura 3: Composição granulados obtidos a partir do extrato seco de *Vismia Guianensis.*

5. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos de caracterização da matéria-prima vegetal é possível concluir que ela foi adequada para a continuação das demais etapas experimentais deste projeto. Foi possível caracterizar a solução extrativa com bons resultados. Em relação ao produto seco por aspersão, ele apresentou valores adequados de umidade. Sobre o desenvolvimento dos granulados, foi viável a obtenção por via úmida e os produtos apresentaram notáveis melhoras das propriedades de fluxo em relação ao produto seco por aspersão, sendo assim possível o desenvolvimento dos granulados a partir de uma planta medicinal da Amazônia. Mais estudos devem ser realizados como ensaios em modelos animais para comprovar o efeito farmacológico dos granulados de *Vismia*

guianensis a fim de transformação como um possível fitoterápico.

REFERÊNCIAS

Albuquerque, J.M. **Plantas tóxicas no jardim e no campo**. Belém: Ministério da Agricultura – FCAP Serviços de Documentação e Informação, 1980, 120p.

Almeida-Cortez, J.S., Melo-de-Pinna, G.F. **Morphology and anatomy of a leaf mine in Vismia guianensis (Aubl.) Choisy (Clusiaceae) in a fragment of Brazilian Atlantic forest**. Braz. J. Biol. 66 (2B), 759–763, 2006.

Batista-Duharte, A., Lastre, M., Romeu, B., Portuondo, D.L., Téllez-Martínez, D., Manente, F.A., Pérez, O., Carlos, I.Z. **Antifungal and immunomodulatory activity of a novel cochleate for amphotericin B delivery against Sporothrix schenckii. Int Immunopharmacol**. 40, 277–287, 2016

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA**). Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 138 de 29 de maio de 2003. Dispõe sobre o enquadramento na categoria de venda de medicamentos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. 02 jun 2003.

BRASIL**. Farmacopeia Brasileira – 6ª edição. Brasília** - DF: 2019.

BUNDESVEREINIGUNG Deutscher Apothekerverbände (Hrsg.). **Deutscher Arzneimittel** –. Frankfurt: Govi; Stuttgart: Deutscher Apotheker. v. 1; Codex – Probe, p. 4-9, 1986.

Di Stasi, L.C; Hiruma-Lima, C.A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. 2 ed. São Paulo: Unesp, 2002.

Garber G. **An overview of fungal infections. Drugs**.;61(Suppl 1):1-12, 2001.

Gompertz, O.F., W. Gambale, C.R. Paula & B. Corrêa. **Micologia Especial e Clínica" en "Microbiologia" (Trabulsi L.R. & F. Altert hum, 4a ed.),** Atheneu, São Paulo, págs. 473 99, 2004.

Lacaz, C.S., E. Porto, J.E.C. Martins, E.M. Heins-accari & N.T. de Melo. **Tratado de micologia médica Lacaz**. 9a edição, Sar vier, São Paulo, págs. 252-340. 2002.

LIST, P. H.; SCHMIDT, P. C.; **Phytopharmaceutical Technology, Boca Raton**: CRC Press, p. 320-334, 1989

Lago, João Henrique G., et al. "**Exudates used as medicine by the "caboclos river-dwellers" of the Unini River, AM, Brazil-classification based in their chemical composition**." *Revista Brasileira de Farmacognosia* 26.3 (2016): 379-384.

RODRIGUES, I. C.; ALVES, P. P.; CHAVES, F. C. M.; KLUCZKOVSKI, A. M.; CORTEZ, A. C. A.; SOUZA, J. V. B. de; SOUZA, T. P. de**. Investigation of antifungal activity from Vismia guianensis (Aubl.) standardized extract. Concilium**, v. 24, n. 14, p. 565-578, 2024

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos a minha orientadora Tatiane pelo ensinamento e paciência para elaboração da pesquisa, a toda equipe do laboratório LIDETEF, em especial Suemyrt e Newton peja ajuda na realização dos ensaios, á Faculdade de Ciências Farmacêuticas, as agências de fomento CNPq e FAPEAM e a Universidade Federal do Amazonas pelo apoio financeiro da bolsa.

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E ATIVIDADES BIOLÓGICAS DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE Piper spp.

Ely Dantas Alfaia Neto
Universidade Federal do Amazonas
ely.alfaia@ufam.edu.br

Rita de Cássia Saraiva Nunomura
Universidade Federal do Amazonas
ritasn@ufam.edu.br

Midiã Rodrigues de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
midiarodriguesdeoliveira@gmail.com

RESUMO

Este estudo descreve a caracterização química e as atividades biológicas dos óleos essenciais (OEs) de quatro espécies amazônicas do gênero *Piper*: *P. aduncum*, *P. baccans* e *P. hispidum*. Os OEs foram extraídos por hidrodestilação de folhas e galhos, e suas composições foram analisadas por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG/EM).

Os resultados indicam que o OE de *Piper aduncum* é predominantemente composto por dilapiol (83,46%), enquanto o OE de *Piper hispidum* possui maior diversidade, destacando-se γ-himachaleno (17,77%) e β-selineno (17,71%).

Nos ensaios antimicrobianos, o OE de *P. aduncum* exibiu atividade fungicida contra *Candida glabrata* e *C. parapsilosis*, além de efeito fungistático contra *Penicillium adametzii*. Já o OE de *P. hispidum* demonstrou atividade fungistática contra *Aspergillus flavus*.

A amostra PBaR, de *Piper baccans*, apresentou baixa atividade antioxidante no ensaio com DPPH IC_{50} aproximadamente 390 µg/mL, indicando menor capacidade de neutralizar radicais livres em comparação ao ácido gálico. Esse resultado sugere que o mecanismo de ação larvicida do óleo pode ser por estresse oxidativo.

Palavras-Chave: Antimicrobiana; Dilapiol; Óleo essencial; Piper.

1. INTRODUÇÃO

Os produtos naturais têm crescido em destaque por seu valor biológico, cultural e econômico, oferecendo alternativas sustentáveis e com menor impacto ambiental aos compostos sintéticos de origem petroquímica. Entre eles, os óleos essenciais (OEs) são notáveis devido à sua ampla aplicação em setores como farmacologia, cosméticos, alimentos e agricultura. Eles se destacam por concentrarem compostos bioativos e possuírem um perfil sustentável, atrelado ao uso de recursos renováveis.

O potencial biológico dos OEs é reforçado por estudos prévios. Por exemplo, Gasparetto et al. (2017) investigaram OEs de *Piper cernuum*, identificando constituintes como α-eudesmol, β-cariofileno e α-pineno. Esses OEs demonstraram significativa atividade antimicrobiana contra bactérias Gram-positivas e agentes fúngicos. Tais achados no gênero *Piper* justificam a presente investigação. Além da ação antimicrobiana, os OEs são estudados como agentes defensivos contra vetores de doenças (malária, dengue), oferecendo alternativas com menor toxicidade e impacto ambiental do que os inseticidas sintéticos (De Oliveira et al., 2022). Somam-se a isso suas aplicações em práticas terapêuticas voltadas ao bem-estar físico, mental e emocional.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar o estudo das atividades biológicas antimicrobiana e antioxidante inerentes aos óleos essenciais obtidos de *Piper aduncum*, *Piper baccans* e *Piper hispidum*, espécies nativas da região amazônica.

3. METODOLOGIA

Folhas e ramos do gênero *Piper* foram coletados a cada três meses para avaliar a variação sazonal do rendimento. Os OEs foram obtidos por hidrodestilação do material moído em aparelho de Clevenger. O rendimento foi calculado com base no peso das folhas e ramos (v/m). Os OEs extraídos foram analisados por Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas (CG-EM) e CG-FIDs (Oliveira et al., 2020; Guedes, et al., 2020). A identificação dos constituintes foi realizada através do cálculo dos índices aritméticos de retenção (IR) dos compostos, correlacionando os tempos de retenção com os de n-alcanos (C8-C30). Esses índices foram comparados com dados da biblioteca NIST/WILEY e literatura especializada (Adams, 2007).

A atividade antimicrobiana dos óleos essenciais (OEs) foi determinada inicialmente por *screening* e, em seguida, pelo teste de Concentração Mínima Inibitória (CIM). As amostras foram avaliadas contra oito microrganismos de interesse alimentar, incluindo as bactérias *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, e os fungos *Penicillium adametzii*, *Aspergillus flavus*, *Candida tropicallis*, *C. glabrata* e *C. parapsilosis*. Os testes utilizaram um controle negativo (DMSO) e dois controles positivos (Antibiótico e Antifúngico).

O ensaio de atividade antioxidante foi realizado pela metodologia de Braça et al. (2002), utilizando o radical estável DPPH. Tanto as amostras quanto o padrão de referência (ácido gálico) foram solubilizados em metanol grau HPLC. As reações foram conduzidas em microplacas de 96 poços, incubadas no escuro por 30 minutos, e a absorbância foi medida em 515 nm. O princípio do

método consiste na redução do radical DPPH (violeta) por compostos antioxidantes, resultando em descoloração para amarelo. A atividade antioxidante foi expressa como a porcentagem de sequestro de radicais (%AA) e o IC_{50}.

A porcentagem de atividade antioxidante foi calculada segundo a fórmula:

$$AA\% = 100 - \{[(Abs_{amostra} - Abs_{branco}) \times 100] / Abs_{controle}\}$$

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Composição Química

O óleo essencial de *P. aduncum* é homogêneo, sendo dominado pelo fenilpropanoide Dilapiol (83,46%). A presença majoritária de dilapiol, que é consistente com a literatura, corrobora sua importância na atividade biológica atribuída ao OE. O restante da composição inclui hidrocarbonetos monoterpênicos (7,7%) e sesquiterpênicos (4,66%).

O OE de *P. hispidum* apresentou um perfil diverso e mais equilibrado, rico em terpenos. Há uma distribuição similar de hidrocarbonetos monoterpênicos (34,6%) e sesquiterpênicos (34,93%), com 3,72% de sesquiterpenos oxigenados (MORALES, A. et al. 2013). Os compostos de destaque são γ-himachaleno e β-selineno, que podem estar relacionados às suas propriedades biológicas e farmacológicas.

A análise cromatográfica do OE de *P. baccans* revelou um perfil químico dominado por sesquiterpenos. O constituinte majoritário é o álcool sesquiterpênico hinesol (16,02%), seguido por hidrocarbonetos sesquiterpênicos como δ-cadineno (9,57%) e cadina-1(6),4-dieno (8,39%). Outros sesquiterpenos bioativos identificados incluem cariofileno (4,89%) e elemol (5,72%), além do composto aromático metil eugenol (3,44%). Este perfil, marcado pela predominância de hinesol e outros sesquiterpenos, sugere que o OE possui significativo potencial aromático e bioativo.

Ensaio Antimicrobiano

O OE de *Piper aduncum*, demonstrou ser o mais potente, exibindo atividade fungicida contra as leveduras *C. glabrata* (CIM de 250 µg/mL) e *C. parapsilosis* (CIM de 125 µg/mL). Adicionalmente, apresentou efeito fungistático contra fungos filamentosos, como *P. adametzii* e *Aspergillus sp.*, ambos com CIM de 1000 µg/mL. Sua composição química revelou a predominância de dilapiol (85,71%), seguida por (*E*)-cariofileno (5,77%), *n*-pentadecano (4,76%) e miristicina (2,01%). Enquanto o óleo de *P. hispidum*, obtido dos galhos, mostrou atividade fungistática frente a *Aspergillus flavus*, com uma (CIM) de 1000 µg/mL. Em resumo, o *P. aduncum* demonstrou uma atividade fungistática abrangente, com valores de CIM variando entre 125 µg/mL e 250 µg/mL contra leveduras, e fixando-se em 1000 µg/mL contra os fungos *Penicillium adametzii* e *Aspergillus* sp.

O óleo essencial de *P. baccans* demonstrou baixa atividade antioxidante no ensaio DPPH, com valores médios de %AA (Atividade Antioxidante) constantes entre 40 e 46%, mesmo em concentrações de até 166 $\mu g.mL^{-1}$. Isso indica que o OE, predominantemente terpenoídico, não possui capacidade redutora significativa *in vitro*. Essa inatividade antioxidante é coerente com seu mecanismo de ação larvicida, que demonstra ser por estresse oxidativo. O óleo induz a superprodução de espécies reativas (RONS/ROS), elevando o H_2O_2, a peroxidação lipídica e a

carbonilação protéica, causando dano celular e morte larval (Souza et al., 2025). Portanto, é coerente como "não ativo" no DPPH, e sua eficácia larvicida deriva de sua atividade pró-oxidante biológica.

Os resultados obtidos demandam avaliações biológicas mais detalhadas em andamento, que incluem a análise da atividade frente a diferentes linhagens celulares (tumorais e saudáveis). Serão realizados estudos complementares para elucidar os mecanismos moleculares de ação do composto nos patógenos, visando compreender se a atuação ocorre por inibição de crescimento ou indução de morte celular.

5. CONCLUSÕES

Os resultados confirmam a relevância dos óleos essenciais do gênero *Piper* amazônico como fontes de compostos bioativos, destacando a relação direta entre o perfil químico e a atividade biológica. O óleo de *Piper aduncum*, rico em dilapiol, mostrou forte atividade antifúngica contra *Candida glabrata* e *C. parapsilosis* e *Penicillium adametzii* (fungistático). Já o OE de *Piper hispidum*, com predominância de γ-himachaleno e β-selineno, exibiu atividade fungistática contra *Aspergillus flavus*, evidenciando que a diversidade química modula a ação biológica. Quanto à avaliação antioxidante, a inatividade observada nos OEs, comparada ao ácido gálico, é explicada pela predominância de terpenos com reduzida capacidade redutora.

Este estudo oferece uma caracterização química e triagem biológica que abre caminhos para futuras investigações. Estas incluem testes em linhagens celulares (tumorais e saudáveis) e a elucidação dos mecanismos moleculares da atividade antimicrobiana. Dessa forma, os resultados consolidam o valor científico das espécies de *Piper* e reforçam a importância da pesquisa em produtos naturais como estratégia sustentável para o desenvolvimento de novos agentes terapêuticos.

REFERÊNCIAS

GASPARETTO, Adriana; BELLA CRUZ, Alexandre; WAGNER, Theodoro Marcel; BONOMINI, Tiago José; CORREA, Rogerio; MALHEIROS, Angela. Seasonal variation in the chemical composition, antimicrobial and mutagenic potential of essential oils from Piper cernuum. **Industrial Crops and Products**, v. 95, p. 256–263, 2016.

MORALES, A. et al. Chemical composition, antimicrobial and cytotoxic activities of Piper hispidum Sw. essential oil collected in Venezuela ARTICLE INFO ABSTRACT. **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, v. 3, n. 06, p. 16-020, 2013.

OLIVEIRA, F. F. de; SIMÕES, R. de C. S.; LIMA, D. F.; SANTOS, G. K. N.; ALVES, P. B.; DUTRA, K. A.; LIMA, R. K. A.; LIMA, J. B. P.; SANTOS, R. L. C.; NAVARRO, D. M. de A. F. Toxicity of the essential oil from Tetradenia riparia (Hochstetter.) Codd (Lamiaceae) and its principal constituent against malaria and dengue vectors and non-target animals. **Pesticide Biochemistry and Physiology**, v. 186, p. 105265, 2022.

AGRADECIMENTOS

Manifesto meu reconhecimento e gratidão à UFAM e ao INPA pelo suporte institucional e pela infraestrutura concedida. É imprescindível o reconhecimento à FAPEAM pelo apoio financeiro. Estendo os agradecimentos aos técnicos e colegas dos laboratórios LAEQ e LABMICRA pelo auxílio técnico nas análises. Por fim, um agradecimento especial e sincero direcionado a minha Professora Orientadora Dr. Rita de Cássia Saraiva Nunomura, pela inestimável dedicação, orientação e confiança ao longo de todo o desenvolvimento da pesquisa.

O MAPPÔ NA AMBIENTAÇÃO DO CONTO "RASHÔMON" DE RYÛNOSUKE AKUTAGAWA

Samuel David Trindade Braz
Universidade Federal do Amazonas
zarbmas@gmail.com

Ernesto Atsushi Sambuichi
Universidade Federal do Amazonas
ernestosambuichi@ufam.edu.br

RESUMO

O conto *Rashômon* (1915), de Ryûnosuke Akutagawa, utiliza o imaginário do *mappô*, a crença budista no declínio irreversível dos ensinamentos de Buda, para criar uma ambientação de desesperança e decadência no final do período Heian (794-1185). Simbolizada pela ruína do portal Rashômon (Yoshida, 1993; Stone, 1985), essa atmosfera é o foco desta pesquisa qualitativa, que investiga a manifestação do *mappô* no espaço narrativo por meio de análises históricas, culturais e simbólicas. O estudo se baseia em teóricos como Shûichi Kato e Michiko Okano sobre Espaço-Tempo na cultura japonesa, além de outros especialistas no contexto Heian. O objetivo é explorar como Akutagawa ficcionaliza a crise espiritual e material da época, transformando o portal em um microcosmo de um mundo em colapso.

Palavras-Chave: Budismo, Espaço-Tempo, Mappô, Rashômon, Ryûnosuke Akutagawa.

1. INTRODUÇÃO

O final do período Heian (794-1185) foi marcado por uma profunda crise que alimentou a doutrina budista do *mappô* — a crença no "fim da lei de buda" —, um imaginário de colapso material e moral. Inspirado em um conto presente no *Konjaku Monogatari-Shû*, coletânea de narrativas de tradição oral (*setsuwa*), compilado também durante o Heian tardio, Ryûnosuke Akutagawa escreveu *Rashômon*, construindo uma narrativa moderna sobre a desesperança presente naquele período histórico. Esta pesquisa se justifica pela necessidade de analisar um aspecto inexplorado da obra: a ênfase particular de Akutagawa na decadência e deterioração, que a distingue de sua fonte. Para conduzir esta análise, o estudo emprega o referencial teórico de Michiko Okano (2012) e Shûichi Kato (2008). Seus conceitos sobre a percepção japonesa de tempo-espaço — fluida, interdependente e centrada em noções como a impermanência (*mujô*) e o "entre-espaço" estético (*Ma*) — fornecem as ferramentas essenciais para compreender como Akutagawa transforma o portal Rashômon em um "entre-espaço" físico e moral, convertendo conceitos filosóficos complexos em poderosos elementos narrativos.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é analisar as representações do pensamento *mappô* na ambientação do conto *Rashômon* de Akutagawa. Para isso, a pesquisa irá, especificamente: 1) caracterizar o espaço narrativo através de uma leitura comparativa com sua fonte original no *Konjaku Monogatari-shû*; 2) analisar os elementos do *mappô* em relação ao contexto histórico do período; e 3) compreender como Akutagawa utiliza essa dinâmica para construir a atmosfera do conto e qual o seu efeito na percepção da obra.

3. METODOLOGIA

Com abordagem qualitativa, esta pesquisa busca compreender as representações do *mappô* na construção do espaço-tempo do conto *Rashômon*. A metodologia desenvolve-se em três etapas: 1) levantamento bibliográfico para a fundamentação teórica; 2) leitura comparativa entre *Rashômon* e sua fonte no *Konjaku Monogatari-shû*; e 3) análise textual dos elementos do *mappô*. O recorte da análise foca nos aspectos da ambientação, incluindo o espaço físico do portal, as dimensões temporais da decadência e os elementos sensoriais que expressam a visão de mundo do *mappô*, elucidando assim sua relevância cultural, histórica e literária.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do conto *Rashômon* de Akutagawa fundamenta-se na confluência de três eixos: o contexto histórico do final do período Heian, as teorias sobre tempo-espaço na cultura japonesa e a evolução simbólica do próprio portal.

A pesquisa parte da profunda crise do século XII, um cenário de declínio que alimentou a doutrina escatológica do *mappô*, o "fim da lei de Buda", e produziu obras como o *Konjaku Monogatari-shû*. Para compreender como Akutagawa explora literariamente essa atmosfera, o estudo recorre às teorias de Shûichi Kato (2008) sobre o tempo cíclico e a valorização do "agora", e de Michiko Okano (2012) sobre o *Ma*, o "entre-espaço" estético que estrutura a percepção japonesa.

É no portal Rashômon que essa confluência de história e teoria se materializa. Sua simbologia é construída sobre uma dupla decadência: primeiro, a ruína física, que o transformou de símbolo imperial em depósito de cadáveres (Yoshida, 1993); e segundo, a ressignificação mitológica, graças à peça de teatro *Nô* de *Kanzen Nobumitsu* (Yi, 2018), consolidada pela lenda de *Watanabe no Tsuna* e o demônio (oni) *Ibaraki-dôji*, que associou o portal ao sobrenatural, ao caos e à decadência moral (Guignard, 2024).

A genialidade do autor reside em aprofundar os elementos do *mappô* já presentes em sua fonte (*Konjaku Monogatari-shû*). Ele transforma a anedota pragmática em um profundo dilema

moral, substituindo o ladrão por um servo que "hesita por ainda manter algum senso moral". A principal inovação é a justificativa da velha, que, ao relativizar o mal em nome da sobrevivência, atua como o catalisador para a virada interior do protagonista. O final ambíguo sela sua queda em um mundo em colapso.

Essa transformação é alcançada através de uma meticulosa construção atmosférica. Akutagawa utiliza uma rica gama de texturas sensoriais — o "entardecer", a Quioto em ruínas, os corvos, o clima opressivo e a cena macabra no interior do portal — para materializar a desesperança. Cada elemento serve para submergir o leitor na experiência tangível do *mappô*, onde a decadência física espelha a dissolução espiritual, culminando na virada moral do servo diante da ação grotesca da velha.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa concluiu que Ryûnosuke Akutagawa utiliza a doutrina budista do *mappô* não apenas como tema, mas como o elemento estruturante que confere a *Rashômon* sua atmosfera opressiva e poder simbólico. A obra transcende sua fonte, o *Konjaku Monogatari-shû*, ao transformar uma anedota pragmática sobre sobrevivência em uma profunda meditação sobre a decadência moral. A análise revela que a principal inovação de Akutagawa é a justificativa da velha, que, ao relativizar o mal, atua como o catalisador para a completa dissolução ética do protagonista, que aceita a lógica de um mundo onde a compaixão é insustentável.

Fundamentada nas teorias de Shûichi Kato (2008) e Michiko Okano (2012), a investigação demonstrou como Akutagawa transforma a ruína física do portal Rashômon em um microcosmo do colapso da ordem, um espaço liminar onde a fronteira entre humanidade e bestialidade se dissolve. Essa transformação é sustentada por uma rica ambientação sensorial — a chuva, a penumbra, o cheiro pútrido e os corvos — que materializa a desesperança e converte o portal em um espaço ativo de contaminação.

Em suma, Akutagawa não apenas narra um período de declínio, mas constrói literariamente a própria experiência do *mappô*, revelando a obra como uma poderosa alegoria sobre a fragilidade da moral humana quando confrontada com o desespero absoluto, um tema que lhe confere relevância atemporal.

REFERÊNCIAS

AKUTAGAWA, Ryunosuke. Rashômon. *In*: **Rashômon e outros contos**. Tradução: Madalena Hashimoto, Junko Ota. 1. ed. São Paulo: Hedra, 2008. cap. 1, ISBN 9788577150946.

COLLCUTT, Martin; JANSEN, Marius; KUMAKURA, Isao. Segunda Parte: O período histórico. *In*: **Japão: Império do sol nascente vol. 1**. Madrid: Del Prado, 1997.

CUNHA, Andrei; SHIMON, Meiko. Konjaku Monogatari: Sobre o ladrão que vê cadáveres no portal Raseimon. *In:* **História da Literatura Clássica japonesa: uma introdução**. Porto Alegre: UFRGS, p.127, 2014.

GUIGNARD, Sylvain (org.). Ibaraki. **Guignard - Biwa Library**,. Disponível em: https://guignardbiwa.com/en/library/ibaraki/. Acesso em: 18 out. 2024.

GUIGNARD, Sylvain (org.). Rashōmon: the gate. **Guignard - Biwa Library**,. Disponível em: https://guignardbiwa.com/en/library/rashomon/. Acesso em: 18 out. 2024.

KATO, Shuichi. Tempo e espaço na cultura japonesa. Tradução: Neide Nagae, Fernando Chamas. São Paulo: Estação Liberdade, 2008. 288p.

LIM, Beng Choo. Performing Furyû Nô: The Theatre of Konparu Zenpô. **Asian Theatre Journal**, University of Hawaii

Press, Havaí, v. 22, n. 1, p. 33-51, 2005. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/4137074. Acesso em: 27 out. 2024.

MOLOGNI, Stefania. **Riscoprire Yoshitoshi: Analisi di xilografie policrome dalla collezione del Museo d'Arte Orientale "Edoardo Chiossone" di Genova**. 2021. 204 f. Dissertação (Mestrado em Línguas e Civilizações da Ásia e da África Mediterrânea) – Università Ca' Foscari Venezia, Veneza, 2021.

MORI, Masato. Konjaku Monogatari-shû: Supernatural Creatures and Order. **Japanese Journal of Religious Studies**, Nagoya, v. 9, n. 2/3, p. 147-170, jun./set. 1982.

OKANO, Michiko. Ma: entre-espaço da arte e comunicação no Japão. São Paulo: Annablume; Fapesp; Fundação Japão, 2012. 222p. ISBN 9788539104369.

SORTE JÚNIOR, Waldemiro Franscisco. O processo de apropriação de histórias clássicas japonesas por Akutagawa Ryûnosuke: uma análise do conto Rashômon. **Estudos Japoneses**, *[S. l.]*, n. 41, p. 79–100, 2019. DOI: 10.11606/ej.v0i41.170430. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/ej/article/view/170430. Acesso em: 07 out. 2024.

STONE, Jackie. Seeking Enlightenment in the Last Age: "Mappô" Thought in Kamakura Buddhism: PART I. **The Eastern Buddhist:** NEW SERIES, The Eastern Buddhist Society Otani University, Quioto, Japão., v. 18, ed. 1, p. 22-56, 1985. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/44361743?seq=13&typeAccessWorkflow=login. Acesso em: 18 set. 2024.

VARLEY, Paul H. **Japanese Culture**. 4. ed. Havaí: Honolulu University of Hawaii Press, 2000. Disponível em: https://archive.org/details/japaneseculture00hpau.Acesso em: 23 out. 2024.

YI, Hyangsoon. Storytelling in the Rashomon Gate: Kurosawa, Konjaku monogatari-shu, and Buddhism. **Trans-Humanities** , Ewha Womans University Press, v. 9, n. 3, p. 79-100, 2016. Disponível em: http://eiheng.ewha.ac.kr/page.asp?pageid=book10&pagenum=060600. Acesso em: 24 out. 2024.

YOSHIDA, Luiza N. Aspectos do grotesco presentes em Konjaku Monogatari e Uji Shûi Monogatari. **Estudos Japoneses**, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, ed. 11, p. 59-71, 1991. DOI https://doi.org/10.11606/ej.v0i11.142591. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/ej/article/view/142591. Acesso em: 26 out. 2024

YOSHIDA, Luiza N. A personagem feminina de Konjaku Monogatari - a juventude e a decrepitude. **Estudos Japoneses**, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, ed. 12, p. 63-74, 1992. DOI https://doi.org/10.11606/ej.v0i12.142616. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/ej/article/view/142616. Acesso em: 26 out. 2024.

YOSHIDA, Luiza N. A figura do Oni em Konjaku Monogatari. **Estudos Japoneses**, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, ed. 13, p. 111-121, 1993. DOI: https://doi.org/10.11606/ej.v0i13.142632. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/ej/article/view/142632. Acesso em: 26 out. 2023.

YOSHIDA, Luiza Nana. Prefácio, *In*: NAGAE, Neide Hissae e NAKAEMA, Olivia Yumi (org.). Konjaku Monogatarishû: narrativas antigas do Japão. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, ed. 1, p. 15-17, 2018. DOI: 10.11606/9788575063187

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos à minha família, pelo apoio incondicional; ao meu orientador, Prof. Me. Ernesto Atsushi Sambuichi, pela orientação precisa e paciência; à PROPESP e à FAPEAM, pela oportunidade e fomento; e a todos que fortalecem os Estudos Japoneses no Amazonas.

Mirim+: Aplicativo para viabilizar o acesso à saúde da criança indígena urbana em Manaus/AM

[1] Kaylane Maria Vela Tafur – *CNPq*
[2] Fabiana Mânica Martins – Universidade Federal do Amazonas
[3] Raniele Alana Lima Alves – Universidade Federal do Amazonas
[4] Caroline Santos Dantas – Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

A saúde de crianças indígenas urbanas no Brasil enfrenta desafios marcados por desigualdade, aculturação e barreiras de acesso aos serviços de atenção primária, agravados principalmente após a COVID-19. Com o objetivo de ampliar esse acesso por meio de uma abordagem lúdica e digital, este projeto propôs o desenvolvimento do protótipo funcional do aplicativo Mirim+, voltado à educação em saúde para crianças indígenas residentes em Manaus. A metodologia consistiu em duas frentes: uma revisão de literatura integrativa, realizada nas bases PubMed, SCOPUS, Web of Science e SCIELO, identificando lacunas do acesso à saúde infantil indígena; e o design do aplicativo, construído com ferramentas como o Figma e Inteligência Artificial para a ilustração de telas e fluxos interativos. As principais funcionalidades contemplam criação de avatar (“Meu Personagem”), jogos educativos (“Missão Saúde”), calendário vacinal (“Dose de Proteção”), dicas sobre saúde (“Fique Sabendo”) e geolocalização de UBSs (“Saúde Já”). Embora não tenha sido possível a implementação no AppGyver durante o período do estudo, o protótipo é navegável e está disponível para visualização no Figma, representando um produto educacional tecnológico com potencial de futura validação. O desenvolvimento do protótipo sugere que a abordagem digital personalizada, com linguagem visual compatível com a faixa etária e elementos culturais representativos, pode contribuir para o letramento em saúde e fortalecer o vínculo entre crianças indígenas e os serviços públicos. Logo, o projeto contribui para a inovação em saúde e para a redução de barreiras informacionais que afetam essas populações indígenas urbanas.

Palavras-Chave: saúde indígena; criança; aplicativo; educação; tecnologia

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Profª Fabiana Mânica Martins pelo apoio e pela confiança em cada processo do projeto Mirim+. Quero agradecer também, às minhas colaboradoras, pelo suporte técnico e emocional ao longo de toda a pesquisa, sempre dispostas a contribuir em cada fase da criação do Mirim+. Finalmente, um agradecimento à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade dada a cada estudante de participar de programas como o PIBITI, que promovem o desenvolvimento acadêmico e científico por meio de projetos de inovação com impacto social.

Projeto e fabricação de dispositivo para fabricação de filamento para impressora 3D a partir de garrafas PET.

[1]Leonardo Barbosa Matos – *CNPq*
[2]Dr. Antonio do Nascimento Silva Alves – UFAM
[3] M.Sc. Patrick Nasser Oliveira Martins – UFAM

RESUMO

A manufatura aditiva tem se destacado como uma tecnologia promissora para a fabricação de peças tridimensionais, especialmente no contexto da reciclagem de materiais plásticos. O projeto desenvolveu e validou um dispositivo de baixo custo para a fabricação de filamentos de 1,5 mm a partir de garrafas PET recicladas, atingindo temperatura estável de 220 °C com histerese de apenas ±5 °C. A extrusora, composta por engrenagens cilíndricas com relação de 4,5:1 e acionada por motor de passo NEMA 17, demonstrou desempenho consistente, produzindo filamentos contínuos em verde e transparente, com variação dimensional inferior a 5%. Foram impressos e ajustados mais de 15 componentes estruturais em PLA, utilizando bicos de 0,4 mm e 0,8 mm, reduzindo o tempo de impressão em até 65% quando comparado a parâmetros convencionais. A montagem envolveu mais de 25 fixações metálicas e cerca de 20 furações de precisão na base de MDF, garantindo robustez ao protótipo. O custo total do equipamento foi de apenas R$ 541,63, valor cerca de 80% menor do que sistemas comerciais equivalentes. Os resultados confirmam a viabilidade da proposta, com potencial de reduzir significativamente o descarte de PET e fomentar a economia circular, ampliando o acesso à manufatura aditiva em escolas e laboratórios de pesquisa.

Palavras-Chave: Impressão 3D; PET (polietileno tereftalato); Fabricação de filamento; Sustentabilidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a infraestrutura fornecida pelo laboratório de Usinagem do Departamento de Engenharia Mecânica, aos técnicos de laboratório que auxiliaram com o uso de ferramentas e ajudaram na solução de problemas durante o processo de produção e montagem da máquina.

MEIAM e a luta dos/as estudantes indígenas do Amazonas no processo de ocupação no Ensino Superior

Adriane Lemos dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
adriane.lemos@ufam.edu.br

Lucas Antunes Furtado
Universidade Federal do Amazonas
lucasfurtado@ufam.edu.br

RESUMO

O trabalhou analisa o Movimento dos Estudantes Indígenas do Amazonas (MEIAM) e seus impactos na trajetória acadêmica indígena. Busca compreender sua organização e os efeitos de suas ações na vida dos(as) acadêmicos(as). A pesquisa, de abordagem qualitativa e aprovada pelo CEP/UFAM (CAAE 85375624.0.0000.5020), fundamenta-se em reflexões de intelectuais indígenas e em achados obtidos por documentos e recolha de narrativas. Criado em 1993, o MEIAM promove o acesso, a permanência e a conclusão do ensino superior em Manaus(AM). Os resultados revelam que o MEIAM é um espaço de acolhimento, resistência e formação étnico-política, oferecendo suporte social, emocional e acadêmico que fortalece identidades, combate a marginalização e incentiva a permanência e o protagonismo indígena no ensino superior.

Palavras-Chave: MEIAM; Movimento Indígena; Ensino Superior.

1. INTRODUÇÃO

Os povos indígenas ainda enfrentam barreiras no meio universitário, marcadas por discriminação cultural e estética, refletindo a persistência de um imaginário colonial. Ao longo do século XX, o Estado brasileiro manteve postura tutelar e assimilacionista frente aos povos indígenas. A partir da década de 1970, movimentos organizados em nível local, regional e nacional passaram a reivindicar direitos, consolidados na Constituição de 1988, que assegura educação escolar indígena diferenciada. Entretando, ainda existem lacunas no ensino superior que dificultam o acesso e a permanência dos estudantes indígenas.

No contexto universitário, a luta pelo reconhecimento e pela ocupação desses espaços é constante, marcada por experiências de preconceito e discriminação que reforçam estereótipos e visões generalizadas acerca dos povos indígenas. A formação de movimentos sociais indígenas representa uma resposta coletiva aos desafios impostos por um paradigma institucional e cultural excludente.

O estudo analisou o Movimento dos Estudantes Indígenas do Amazonas (MEIAM) e seus impactos na trajetória acadêmica indígena, buscando compreender sua organização e os efeitos de suas ações na vida desses(as) estudantes. Partimos da historicização do processo de formação do movimento, destacando seu papel étnico-político no acolhimento dos estudantes e examinamos os efeitos objetivos e subjetivos de suas ações. A pesquisa se justifica pela necessidade de conhecer e fortalecer os processos de acolhimento dos estudantes indígenas no ensino superior, reconhecendo que o acesso à universidade constitui um direito historicamente conquistado e assegurado pela legislação brasileira.

A pesquisa observou que o MEIAM surge dessa necessidade de acolhimento e de luta por espaços no ensino superior, o movimento conquistou ao longo dos anos, desde a sua criação em 1993, políticas inclusivas e a Casa dos Estudantes - considerada um marco fundamental no processo de acolhimento. Esperamos que este estudo contribua para ampliar a visibilidade da importância dos movimentos sociais indígenas, e do MEIAM, em particular, evidenciando seu papel na luta pelo direito à educação intercultural e no fortalecimento das identidades e trajetórias dos estudantes indígenas no ensino superior.

2. OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa teve como objetivo compreender o processo de organização do MEIAM e os impactos de suas ações na vida dos(as) acadêmicos(as). Para alcançar tal objetivo, realizou-se uma historicização do processo de formação do movimento, destacando seu papel étnico-político no acolhimento dos estudantes e examinando os efeitos objetivos e subjetivos de sua atuação.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, permitindo compreender os contextos culturais e sociais dos(as) participantes por meio de significados e interpretações que vão além de dados numéricos. A pesquisa qualitativa se volta para o caráter complexo e inacabado do social, reconhecendo que o conhecimento é construído de forma parcial e atravessado por contradições (Minayo, 2004). O estudo também utilizou pesquisa documental para analisar registros históricos e documentos institucionais que orientaram a criação e o fortalecimento do Movimento dos Estudantes Indígenas do Amazonas (MEIAM).

Complementarmente, recorreu-se à história oral temática, com o objetivo de compreender o que os sujeitos da pesquisa sabem, pensam, creem e experienciam em relação à sua trajetória acadêmica e à organização do MEIAM, bem como de correlacionar suas percepções com os registros oficiais, complementando-os com aspectos não documentados ou invisibilizados.

Os procedimentos da história oral foram planejados com rigor, incluindo gravação, transcrição e análise das entrevistas com base em categorias e conceitos previamente definidos. A pesquisa de campo foi realizada com acadêmicos(as) indígenas vinculados ao MEIAM.

A análise articula as falas dos(as) interlocutores(as) ao referencial teórico para mostrar como MEIAM se configura como uma experiência coletiva marcada por desafios, conquistas e estratégias de resistência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho, articulamos as falas interlocutores(as) ao referencial teórico para mostrar como o Movimento dos Estudantes Indígenas do Amazonas (MEIAM) se configura como uma experiência coletiva marcada por desafios, conquistas e estratégias de resistência. As narrativas evidenciam impactos nas trajetórias pessoais e acadêmicas dos(as) estudantes indígenas e revelam dimensões políticas, sociais e culturais que dialogam com a literatura sobre movimentos sociais e ensino superior. Ao relacionar relatos e teorias, compreende-se como o MEIAM se consolida como espaço de fortalecimento identitário, luta por direitos e ampliação das condições de permanência universitária, alinhando-se ao objetivo central do estudo.

O movimento aprendeu a ser estratégico e resistente, dessa forma conquistou reconhecimento político e espaços dentro das universidades públicas do Amazonas, destaca-se a Universidade do Estado do Amazonas (UEA), onde conseguiram a implementação de políticas públicas inclusivas – as cotas para indígenas. Fizeram parcerias importantes, sempre demonstrando independência dos seus objetivos. Com parcerias internacionais, conseguiram comprar a Casa dos Estudantes que, ainda hoje, serve como local de acolhimento dos parentes que chegam a Manaus/AM.

São inúmeros(as) os(as) estudantes que já fizeram parte do MEIAM e vivenciaram alguma experiência no movimento, sendo notório perceber os impactos, objetivos e subjetivos, que ele causou em suas vidas, como jovens que concluíram a graduação e hoje atuam como profissionais em diversas áreas, além de outros(as) que continuam lutando com/no movimento.

O MEIAM trabalha arduamente no acolhimento dos jovens indígenas, convidando-os para seus eventos, palestras, rodas de conversa, seminários e outras ações que visam criar vínculos de identificação e amizades entre os(as) estudantes indígenas. Dessa forma, o movimento não é só sinônimo de luta sobre causas comuns aos povos originários, mas também é um ato de amor e de acolhimento, onde pensar no próximo, nas suas dificuldades e nas futuras gerações, é motivo para esperançar.

Dessa maneira, o movimento foi se tornando a base para as conquistas de espaços dos jovens estudantes indígenas no ensino superior. É um espaço de acolhimento das identidades, trabalha conscientizando e impactando todos que experenciam fazer parte dele. Mais do que apenas uma organização política, o MEIAM produz efeitos significativos – de ordem prática e simbólica – na afirmação das identidades, nos percursos acadêmicos e no fortalecimento das mobilizações coletivas dos povos indígenas no Amazonas.

5. CONCLUSÕES

Foram analisados e relacionados os relatos dos parentes indígenas vinculados ao Movimento do Estudantes Indígenas do Amazonas (MEIAM) com a nossa base teórica, possibilitando-nos considerar o MEIAM uma estratégia étnico-política necessária para a recepção, acomodação, sincronização e formação política dos(as) parentes indígenas que precisam se deslocar de seus territórios para acessar a educação básica e o ensino superior na cidade de Manaus/AM.

O MEIAM se constitui como um movimento estratégico de base, organizando-se e ocupando espaços políticos do Amazonas, comprometido com a luta por melhores condições de vida para os parentes indígenas. Mais do que um movimento político, é também um espaço de acolhimento, refúgio e continuidade das histórias e conhecimentos indígenas. Assim, torna-se evidente que a experiência vivida no movimento transcende o campo político-organizativo, gerando impactos profundos – tanto objetivos quanto subjetivos – na construção das identidades, nas trajetórias acadêmicas e no fortalecimento das lutas coletivas dos povos indígenas no estado do Amazonas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

CABIXI, Daniel Matenho. Educação escolar entre os Pareci, Nambikwara e Irantxe no contexto socioeconômico da Chapada dos Parecis - MT. In: VEIGA, Juracilda; SALANOVA, Andrés (Orgs.). **Questões de educação escolar indígena: da formação do professor ao projeto de escola.** Brasília: FUNAI/DEDOC; Campinas: ALB, 2001. p. 57-70.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa enfoques epistemológicos e metodológicos.** Petrópolis, Vozes, 2008.

DUSSEL, Enrique. 1492, **O encobrimento do outro: (A origem do "mito da Modernidade").** Conferências de Frankfurt. Tradução: Jaime A. Clasen. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

ESTÁCIO, Marcos André Ferreira. **As quotas para indígenas na Universidade do Estado do Amazonas.** Manaus: Edu, 2014.

GARCIA, E. **Pesquisa bibliográfica versus revisão bibliográfica: uma discussão necessária.** Revista Línguas e Letras: Cascavel, v. 17, n. 35, p. 291-294, 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6° Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LUCIANO, Gersem dos Santos. **O Índio Brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje.** Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED/Museu Nacional, 2006.

LUCIANO, Gersem dos Santos. **Educação escolar indígena no século XXI: encantos e desencantos.** Mórula, Laced, 2021.

MEIAM. **Projeto Bienal: Manutenção, articulação e estruturação – 1996 e 1997.** Manaus, 1995.

MEIHY, José Carlos Sebe Bom. **Manual de História Oral.** São Paulo: Loyola, 78 p. 1996.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde.** 8° Ed. – São Paulo: Hucitec, 2004.

TAUKANE, Darlene Iaminalo. Avanços e impasses na educação escolar indígena: a experiência Kurâ-Bakairi. In: VEIGA, Juracilda; SALANOVA, Andrés (Orgs.). **Questões de educação escolar indígena: da formação do professor ao projeto de escola.** Brasília: FUNAI/DEDOC; Campinas: ALB, 2001. p. 13-23.

THOMPSON, Paul. **A voz do passado: história oral.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha sincera gratidão a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho. Agradeço especialmente ao Prof. Dr. Lucas Antunes Furtado pela orientação paciente, sábia e construtiva ao longo do processo. Sou grata pelos aprendizados adquiridos e pela oportunidade de vivenciar a iniciação científica. Reconheço o apoio emocional de colegas, amigos e familiares, que tornaram essa jornada mais leve e significativa. Por fim, agradeço aos participantes da pesquisa, membros do MEIAM, que compartilharam generosamente suas histórias, experiências e saberes, enriquecendo este estudo.

O ESTADO E AS POLÍTICAS TERRITORIAIS: o Banco da Amazônia e a modernização do território do estado do Amazonas

Emily Khetlen Pessoa Venâncio
Universidade Federal do Amazonas
E-mail emilyvenancio9@gmail.com

Fredson Bernardino Araújo da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail fbernardino1997@gmail.com

Thiago Oliveira Neto
Universidade Federal do Amazonas
E-mail thiagoton91@live.com

Manuel de Jesus Masulo da Cruz
Universidade Federal do Amazonas
E-mail manuelmasulo@gmail.com

RESUMO

A presente pesquisa realizada apresenta os resultados obtidos pelo projeto de iniciação científica, cujo objetivo principal é compreender a relação do Banco da Amazônia como mecanismo público de financiamento na implementação de políticas territoriais no estado do Amazonas. Para isso, foram realizadas a revisão bibliográfica, coleta de dados quantitativos, análise de documentos, mapeamento de políticas territoriais e, por último, a análise de dados. Os resultados apontam que a trajetória do banco evidencia as dificuldades e limitações do planejamento estatal para a Amazônia antes da década de 1960. A distribuição atual de suas agências demonstra uma seletividade espacial da instituição que prioriza as principais centralidades da rede urbana e municípios com alta dinamicidade de atividades produtivas. O processo de modernização do território no Amazonas, que está sendo incentivado pela instituição financeira, ocorre em certas porções específicas do território que já possuem protagonismo funcional no estado, e tem privilegiado determinados eixos de financiamento voltados principalmente ao setor econômico de comércio e serviços.

Palavras-Chave: Banco da Amazônia; Políticas Territoriais; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

O estado do Amazonas está passando por transformações territoriais no âmbito da circulação, transportes e atividades produtivas com os avanços do processo de modernização do território. Esses processos são viabilizados pela implementação de políticas territoriais promovidas pelo Estado brasileiro, que induz e incentiva tais mudanças principalmente por meio de aparatos de financiamento público, como o Banco da Amazônia. Ao longo das décadas, a Amazônia passou por

profundas transformações, especialmente na década de 1960, em consequência da implementação de um conjunto de políticas territoriais. Essas políticas territoriais vão além de simples normatizações do Estado no território, segundo Costa (1988), são intervenções estratégicas do Estado em recortes espaciais, que contribuem para a reorganização ou alteração das estruturas territoriais. Já a modernização do território, segundo Castilho (2014), refere-se à expansão da modernidade no território, que envolve mudanças para atender às novas racionalidades e demandas corporativas. Diante disso, torna-se essencial estudar o financiamento das políticas territoriais e as ações voltadas para a promoção da expansão das atividades econômicas no estado do Amazonas. Nesse contexto, a presente pesquisa busca compreender a relação do Banco da Amazônia enquanto mecanismo público de financiamento da implementação das políticas territoriais no estado do Amazonas. Partindo do princípio de que, no período atual, há poucas discussões sobre a relação entre os mecanismos de financiamento utilizados pelo Estado nas estruturações e reestruturações do território, essa lacuna torna-se ainda mais evidente no caso do Banco da Amazônia, um banco regional voltado ao desenvolvimento com ênfase no maior estado da federação, o Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender a relação do Banco da Amazônia na implementação das políticas territoriais no estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da presente pesquisa e alcance dos objetivos inicialmente propostos, foram adotados como procedimentos metodológicos: a revisão bibliográfica teórica e sobre o banco; a coleta de dados quantitativos de financiamento em fontes institucionais; a análise de documentos da instituição financeira; o mapeamento de políticas territoriais e, por último, a análise de dados traçando os eixos de financiamento do banco no Amazonas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos sobre bancos na geografia são destacados por Corrêa (1989) como colocações importantes a serem realizadas, no sentido dos geógrafos se questionarem e investigarem as relações entre a atividade financeira e a gestão do território. Nesse sentido, o mencionado autor vai destacar a importância de se questionar sobre o surgimento e evolução de um banco, ou seja, a sua história, visando compreender a sua formação e transformações, estratégias e práticas espaciais. Gomes (2000, p. 01) aloca essa investigação no sentido de se preencher a lacuna da “história geográfica” de um banco.

Ao longo de sua trajetória, o atual Banco da Amazônia possuiu outros nomes, buscou cumprir outros objetivos e desempenhou outras funções na região e no estado do Amazonas. O Banco da Amazônia foi criado em 1942, por meio do Decreto-Lei N° 4.451, com o nome de Banco de Crédito da Borracha (BCB). Sua fundação está ligada aos Acordos de Washington, firmados entre Brasil e Estados Unidos durante a Segunda Guerra Mundial. No período atual, o Banco da Amazônia já se consolidou como um banco de desenvolvimento regional, tendo como seu objetivo principal ser o “indutor e executor das políticas públicas de desenvolvimento para a Amazônia” (COSTA *et al.*, 2023, p. 43), desempenhando esse papel a partir do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), do qual é um agente administrador e executor, e outras fontes de recursos. Na Amazônia, a atuação do banco manifesta-se espacialmente a partir das suas agências bancárias, que são fixos geográficos que recebem, para além do fluxo de pessoas em busca de acesso aos serviços bancários,

informações e finanças (crédito, dinheiro, juros, financiamento, entre outros), que são intrínsecos a sofisticada estrutura do sistema bancário.

No estado do Amazonas, o banco possui uma rede de 11 agências bancárias, seis unidades de microfinanças e uma superintendência. As agências bancárias, atuam no atendimento bancário no geral, disponibilizando todos os serviços do banco, como: abertura de contas, concessão de empréstimos, financiamentos e investimentos; as unidades de microfinanças são especializadas para disponibilizar crédito a microempreendedores urbanos, rurais e mulheres (Basa Acredita Pra Elas); a superintendência é o centro de gestão da instituição financeira, responsável pela execução dos processos produtivos do recorte espacial designado para determinada unidade (Banco da Amazônia, 2025).

Dos 10 municípios onde há agências da instituição financeira no Amazonas, apenas Boca do Acre e Carauari não estão entre os mais populosos (IPAAM, 2024), esse fato corrobora no exercício de tentar compreender como o Banco da Amazônia enxerga o território amazonense. A partir da espacialização da distribuição das agências, é possível apontar as práticas espaciais de suas ações, que reverberam na racionalidade institucional quanto aos eixos de financiamento. A concentração espacial de agências aponta para um tipo de seletividade espacial, definida como a forma pela qual uma corporação, como um banco, avalia e seleciona os atributos que o espaço apresenta em relação aos seus interesses (Corrêa, 2000). Identificou-se que o Banco apresenta uma seletividade espacial de modo a privilegiar os municípios que possuem maior centralidade no estado do Amazonas, sobretudo a partir de dois elementos, que podem se configurar de maneira individual ou em complemento, estes são: i) a hierarquia da rede urbana; ii) atuais dinâmicas dos circuitos espaciais produtivos em expansão.

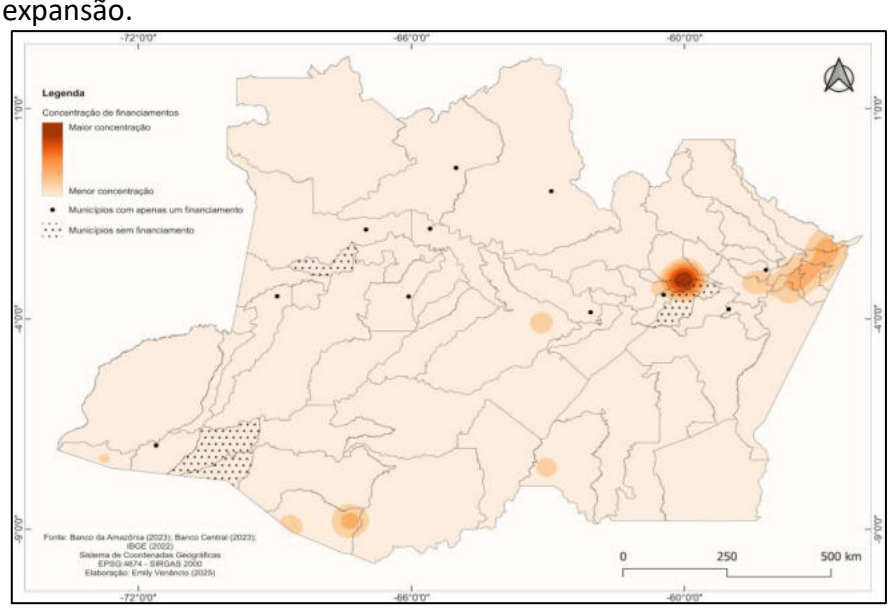


Figura 1: Mapa de concentração de financiamentos do Banco da Amazônia sobre as atividades produtivas no Amazonas (2023). **Org.:** A autoria (2025).

Os pontos de concentração dos financiamentos (Figura 1) se encontram na região da área urbana de Manaus, médio Amazonas, e nos municípios de Coari, Boca do Acre, Humaitá e Guajará. Apesar de uma capilarização, com pelo menos um financiamento realizado em outras municipalidades, é Manaus que continua a concentrar o usufruto do número de agências e contratação de serviços bancários. Tonantins, Eirunepé, Careiro e Careiro da Várzea não receberam financiamentos em 2023. Com isso, pode-se levantar o caráter contraditório da sua atuação

enquanto banco de desenvolvimento regional, que acaba por intensificar a marginalização de certas frações territoriais, apenas reproduzindo os mecanismos de disparidade regional. Suas práticas espaciais convergem para a reprodução de intencionalidades que não coincidem com a realidade do Amazonas, a começar com a distribuição de suas agências que em confronto com as características da rede urbana do estado.

5. CONCLUSÕES

A trajetória, mudanças e transformações do Banco da Amazônia evidenciam o curso do planejamento estatal para a Amazônia, com dificuldades e limitações, quanto as especificidades regionais e estratégias frente aos interesses globais. No período atual, manifesta sua presença no território a partir de suas agências e financiamentos. As agências apresentam uma distribuição que aponta para uma seletividade espacial ao priorizar centralidades da rede urbana e municípios com alta dinamicidade de atividades produtivas. No entanto, ressalvas devem ser feitas quanto a essa prática espacial: i) o estado do Amazonas apresenta uma especificidade quanto a sua urbanização, ela tem como característica ser dispersa e concentrada; ii) esta especificidade gera complicações logísticas quanto ao uso do transporte fluvial para atender a lógica da vetorização das agências bancárias, isso gera cenários que implicam na fragilização do exercício da cidadania, podendo causar injustiças territoriais. Com isso, destacamos que processo de modernização do território no estado do Amazonas, ao qual o Banco da Amazônia está incentivando por meio do financiamento público, ocorre em porções específicas do território, áreas que já apresentam certo protagonismo na rede urbana do estado ou de atividades produtivas.

Quanto aos ganhos da pesquisadora destaca-se que a construção de habilidades e experiências para analisar a realidade a partir da ciência geográfica foi fundamental para a realização de publicações e apresentações de trabalhos a partir do PIBIC, além de ter atuado como porta de entrada para a ciência, com ingresso no mestrado para aprofundamento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

BANCO DA AMAZÔNIA. **Institucional**. Disponível em: https://encurtador.com.br/mkvcF. Acesso em: 05 de junho de 2025.
CASTILHO, D. **Modernização territorial e redes técnicas em Goiás**. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.
CORRÊA, R. L. Concentração bancária e os centros de gestão do território. **Revista Brasileira de Geografia**, n. 51, 1989.
CORRÊA, R. L. Espaço: um conceito-chave da Geografia. In: CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. (org.). **Geografia: conceitos e temas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
COSTA, M. M. K. da; SILVA, L. S. do A. da; LOPES, M. L. B. O papel do Banco da Amazônia no desenvolvimento regional. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 44, n. 144, p. 41-54, 2023.
COSTA, W. M. da. **O Estado e as Políticas Territoriais no Brasil**. São Paulo: Contexto, 1988.
GOMES, M. F. **A territorialidade do Bradesco: de pequeno banco caipira a maior banco privado de varejo**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
IPAAM. **População do Amazonas por municípios**. Disponível em: https://abrir.link/KxbvO. Acesso em: 20 nov. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao CNPq pela bolsa de iniciação cientifica para a primeira autora; FAPEAM pela bolsa de doutorado do segundo autor. Ao Laboratório de Geografia Humana - LAGEHU.

PROJEÇÃO FUTURA DA DISTRIBUIÇÃO NATURAL E CONSERVAÇÃO DE *Catharanthus roseus* (L.) G. Don

Danilo Roberto Pasquali
Universidade Federal do Amazonas
danpasquali5@gmail.com

Danielle Portela de Almeida
Secretaria de Educação do Estado do Amazonas
danielleportela10@gmail.com

Jennifer Souza Tomaz
Universidade Federal do Amazonas
jennifer.tomaz@ufam.edu.br

Caroline de Souza Bezerra
Universidade Federal do Amazonas
caroline.bezerra@ufam.edu.br

Maria Teresa Gomes Lopes
Universidade Federal do Amazonas
mtglopes@ufam.edu.br

RESUMO

Catharanthus roseus (L.) G. Don é uma espécie de importância ornamental e medicinal, reconhecida por sua ampla plasticidade ecológica. Em um contexto de mudança climática, compreender sua distribuição potencial é fundamental para orientar ações de conservação. Este estudo modelou a distribuição atual e futura da espécie no Brasil com base em variáveis bioclimáticas e edáficas, utilizando modelagem de nicho ecológico. Foram validados 855 registros de ocorrência. As variáveis foram reduzidas por análise de componentes principais. A modelagem empregou seis algoritmos (SVM, MaxEnt, Bioclim, Random Forest, GLM e Bayesian Gaussian Process), todos com alto desempenho (AUC média = 0,97; TSS = 0,93). A distribuição atual indicou ampla adequabilidade na Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga, e menor abrangência na Amazônia, Pampa e Pantanal. As projeções futuras, baseadas nos cenários SSP2-4.5 e SSP5-8.5 para 2041–2100, apontaram estabilidade relativa no SSP2-4.5 e reduções expressivas no SSP5-8.5, especialmente no Norte e Nordeste. A perda percentual da área adequada variou de –9,64% a –12,81% no SSP2-4.5 e de –17,94% a –36,17% no SSP5-8.5. Os resultados evidenciam que mesmo espécies rústicas são vulneráveis ao aquecimento global, reforçando a importância de políticas públicas e da modelagem de nicho como ferramenta de suporte à conservação.

Palavras-Chave: Conservação vegetal; modelagem de nicho ecológico; vulnerabilidade de espécies vegetais.

1. INTRODUÇÃO

Catharanthus roseus (L.) G. Don é uma espécie ornamental e medicinal amplamente utilizada no paisagismo e no tratamento de feridas devido às suas propriedades cicatrizantes (PAARAKH *et al*., 2019). Pertencente à família Apocynaceae, é conhecida popularmente como "vinca" ou "maria-sem-vergonha" (CACIQUE *et al*., 2020), apresentando flores de diferentes colorações e compostos bioativos presentes em folhas, caules e raízes (KUMAR *et al*., 2020). Apesar de sua relevância multifuncional, ainda são escassos os estudos sobre sua distribuição e resposta às mudanças climáticas.

A espécie tem recebido maior atenção diante da perturbação de habitats causada por mudanças climáticas, queimadas e atividades antrópicas, fatores que têm elevado o risco de extinção de diversas plantas ornamentais (CHATURVEDI *et al*., 2022). O aumento contínuo das emissões de gases de efeito estufa pode elevar a temperatura global em até 1,5 °C nas próximas décadas (IPCC, 2021), afetando tanto a distribuição quanto a fenologia de inúmeras espécies (BORGES *et al*., 2023).

Nesse contexto, a Modelagem de Nicho Ecológico (ENM) constitui uma ferramenta eficaz para prever padrões de distribuição, avaliar impactos climáticos e subsidiar estratégias de conservação (WREGE *et al*., 2017; TOURNE *et al*., 2019). A tolerância à temperatura e precipitação, bem como a plasticidade ecológica, influenciam diretamente a persistência das espécies (LANDA *et al*., 2023). Assim, este estudo objetiva analisar a distribuição atual e futura de *C. roseus* no Brasil, com base em variáveis bioclimáticas e edáficas.

2. OBJETIVO GERAL

Predizer a distribuição potencial a partir do nicho ecológico da espécie *Catharanthus roseus* (L.) G. Don para dar suporte a tomadas de decisão para a conservação de seus recursos genéticos.

3. METODOLOGIA

Os registros de ocorrência de *C. roseus* foram obtidos nas plataformas *SpeciesLink* (CRIA, 2024) e GBIF (2024), complementados por herbários virtuais e literatura científica. As coletas ocorreram em 2024, no Laboratório de Melhoramento Vegetal da UFAM. Ao todo, 18.502 registros foram compilados e processados no pacote *tidyverse* para remoção de duplicatas, outliers e pontos fora do território brasileiro. Para reduzir autocorrelação espacial, aplicou-se o filtro de 5 km utilizando o pacote spThin (AIELLO-LAMMENS *et al*., 2015), resultando em uma base final de alta confiabilidade.

As variáveis ambientais incluíram dados bioclimáticos históricos (1970–2000) do WorldClim (FICK & HIJMANS, 2017) com resolução de 2,5 minutos e variáveis edáficas provenientes do SoilGrids (ISRIC, 2020) e EarthEnv (AMATULLI *et al*., 2018), considerando a influência direta do solo no desenvolvimento vegetal. Para evitar multicolinearidade entre as 33 variáveis, realizou-se Análise de Componentes Principais (PCA) no R, selecionando os seis primeiros componentes que explicaram 95% da variância (VELAZCO *et al*., 2017).

As projeções futuras utilizaram o modelo climático CNRM-CM6-1 para os períodos 2041–2060 e 2061–2080, considerando os cenários SSP2-4.5 e SSP5-8.5. A modelagem de nicho ecológico foi conduzida no pacote ENMTML (ANDRADE *et al*., 2020), gerando modelos consenso a partir de seis algoritmos (SVM, MaxEnt, Bioclim, Random Forest, GLM e Bayesian Gaussian Process). A qualidade preditiva foi avaliada por AUC, TSS e Sorensen, considerando valores próximos a 1,0 como excelente desempenho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos 18.502 registros de *C. roseus*, reduzidos a 855 pontos válidos após limpeza e filtragem espacial. A distribuição atual concentra-se principalmente na Mata Atlântica e Caatinga, com presença relevante no Cerrado e ocorrência mais esparsa na Amazônia, no Pantanal e na Pampa, indicando preferência da espécie por ambientes mais sazonais.

A Análise de Componentes Principais (PCA) selecionou seis eixos que explicaram 95% da variabilidade ambiental, destacando a influência combinada de fatores climáticos (variação diária e anual da temperatura, precipitação) e edáficos (pH, carbono orgânico, textura e nitrogênio), além de variáveis topográficas e sazonais. Esses gradientes foram determinantes para explicar a distribuição atual da espécie.

Os modelos de nicho ecológico apresentaram alto desempenho (AUC ≈ 0,97; TSS ≈ 0,93), com forte concordância espacial, demonstrando elevada exatidão para prever a distribuição da espécie e apoiar ações de conservação.

Na distribuição atual, as áreas ambientalmente mais adequadas concentram-se na Mata Atlântica, no Cerrado e na Caatinga, enquanto a Amazônia apresenta adequabilidade limitada e pontual. Sob o cenário moderado (SSP2-4.5), observa-se estabilidade das áreas adequadas ao longo do século. Contudo, no cenário mais pessimista (SSP5-8.5), há forte redução de adequabilidade, especialmente na Amazônia (até –48%) e Caatinga (até –53%), enquanto o Pampa apresenta declínios superiores a 60%. O Cerrado tende à estabilidade com leves perdas, e o Pantanal alterna ganhos no SSP2-4.5 e perdas intensas no SSP5-8.5. Nacionalmente, as reduções variam de 9–13% (SSP2-4.5) e 18–36% (SSP5-8.5).

A mudança climática global está entre os principais fatores que influenciam a redistribuição geográfica de espécies vegetais, podendo inclusive acelerar processos de declínio populacional e extinção em escalas temporais variáveis (ZHANG *et al*., 2020). Os ecossistemas são diretamente afetados por alterações nos regimes de precipitação, nas temperaturas médias e na frequência de eventos climáticos extremos, os quais podem desencadear mudanças abruptas na composição e estrutura das comunidades vegetais, de acordo com os limites ecológicos das espécies envolvidas (PÉREZ-NAVARRO *et al*., 2024). Nesse contexto, compreender como essas variações ambientais afetam o habitat considerado adequado para *Catharanthus roseus* é essencial para avaliar sua vulnerabilidade frente à mudança climática e para antecipar possíveis respostas adaptativas ou riscos de retração em sua distribuição.

Esses resultados mostram que *C. roseus*, apesar de rústica, é vulnerável ao aquecimento global, reforçando a necessidade de estratégias de conservação, manejo adaptativo e uso de modelagens preditivas para orientar políticas públicas frente à mudança climática.

5. CONCLUSÕES

A espécie *C. roseus* apresenta ampla distribuição potencial nos domínios fitogeográficos brasileiros, com predominância nos domínios Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado. As projeções futuras revelam que, embora o cenário climático menos pessimista (SSP2-4.5) mantenha certa estabilidade na distribuição da espécie, o cenário mais pessimista (SSP5-8.5) indica perdas significativas, especialmente na Amazônia, Caatinga e Pampa. Observa-se vulnerabilidade de espécies rústicas frente à mudança climática e reforça a necessidade de estratégias de conservação que considerem a resiliência ambiental e a importância ecológica de *C. roseus* para os ecossistemas brasileiros.

REFERÊNCIAS

AIELLO-LAMMENS, M. E.; BORIA, R. A.; RADOSAVLJEVIC, A.; VILELA, B.; ANDERSON, R. P. SpThin: an r package for spatial thinning of species occurrence records for use in ecological niche models. **Ecography**, v. 38, n. 5, p. 541-545, 2015.

AMATULLI, G.; DOMISCH, S.; TUANMU, M. N.; PARMENTIER, B.; RANIPETA, A.; MALCZYK, J.; JETZ, W. A suite of global, cross-scale topographic variables for environmental and biodiversity modeling. **Sci. Data**, v. 5, n. 1, p. 1-15, 2018.

ANDRADE, A. F. A.; VELAZCO, S. J. E.; MARCO JÚNIOR, P. D. ENMTML: An R package for a straightforward construction of complex ecological niche models. **Environ. Model. Softw**, v. 125, p. 104615, 2020.

BORGES, C. K. G. D.; TOMAZ, J. S.; BEZERRA, C. de S.; WREGE, M. S.; LOPES, M. T. G. Projeções futuras e modelagem ecológica para a distribuição de plantas alimentícias não convencionais. **Pesq. Agropec. Trop**, v. 53, p. e76279, 2023.

CACIQUE, A. P.; BARBOSA, É. S.; PINHO, G. P.; SILVÉRIO, F. O. Maceration extraction conditions for determining the phenolic compounds and the antioxidant activity of *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. **Ciênc. Agrotec**, v. 44, p. e017420, 2020.

CENTRO DE REFERÊNCIA E INFORMAÇÃO AMBIENTAL (CRIA). *SinBiota:* sistema de informação ambiental do Programa Biota/FAPESP. 2024. Disponível em: http://www.biotasp.org.br/sia/. Acesso em janeiro 10, 2024.

CHATURVEDI, V.; GOYAL, S.; MUKIM, M.; MEGHANI, N.; PATWEKAR, F.; PATWEKAR, M.; KHAN, S. K.; SHARMA, G. N. A Comprehensive Review on *Catharanthus roseus* L. (G.) Don: Clinical Pharmacology, Ethnopharmacology and Phytochemistry. **J. Pharmacol. Res. Dev**, v. 4, n. 6, p. 17-36, 2022.

FICK, S. E.; HIJMANS, R. J. WorldClim 2: new 1 km spatial resolution climate surfaces for global land areas. **Int. J. Climatol**, v. 37, n. 12, p. 4302, 2017.

GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY (GBIF). *Occurrence download*. 2024. Available at: https://www.gbif.org/pt/occurrence/search. Acesso em janeiro 10, 2024.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Climate change: the physical science basis. 2021. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downl oads/report/IPCCAR6WGIFullReport.pdf. Acesso em: janeiro 28, 2024.

KUMAR, S.; SINGH, B.; SINGH, R. *Catharanthus roseus* (L.) G. Don: A review of its ethnobotany, phytochemistry, ethnopharmacology and toxicities. **J. Ethnopharmacol**, v. 284, p. 114647, 2020.

LANDA, M.L.N.; CASTRO, J.C.M.; MONTERRUBIO-RICO, T.C.; LARA-CABRERA, S.I.; PIETRO-TORRES, D.A. Predicting co-distribution patterns of parrots and woody plants under globas changes: The case of the Lilac-crowned Amazon and Neotropical dry forests**. J. Nat. Conserv**, v. 71, 2023.

PAARAKH, M. P.; TAJ, S. S. T.; TEJASHWINI, V.; TEJASHWINI, B. *Catharanthus roseus* Linn- a Review. **Acta Sci. Pharm. Sci.**, v. 3, n. 10, p. 19-24, 2019.

PÉREZ-NAVARRO, M. A.; LLORET, F.; OGAYA, R.; ESTIARTE, M.; PEÑUELAS, J. Decrease in climatic disequilibrium associated with climate change and species abundance shifts in Mediterranean plant communities. **J. Ecol**, v. 112, n. 2, p. 291-304, 2024.

TOURNE, D.C.M.; BALLESTER, M.V.R.; JAMES, P.M.A.; MARTORANO, L.G.; GUEDES, M.C.; THOMAS, E. Strategies to optimize modeling habitat suitability of *Bertholletia excelsa* in the Pan-Amazonia. **Ecol. Evol**, v. 9, n. 22, p. 12623-12638, 2019.

VELAZCO, S. J. E.; GALVÃO, F.; VILLALOBOS, F.; MARCO JÚNIOR, P. Using worldwide edaphic data to model plant species niches: an assessment at a continental extent. **Plos One**, v. 12, n. 10, p. e0186025, 2017.

WORLD SOIL INFORMATION (ISRIC). *SoilGrids — global gridded soil information*. Disponível em: https://www.isric.org/explore/soilgrids. Acesso em: fevereiro 5, 2024.

WREGE, M.S.; FRITZSONS, E.; SOARES, M.T.S.; BOGNOLA, I. A.; SOUSA, V.A; SOUSA, L.P.; GOMES, J.B.V.; AGUIAR, A.V.; GOMES, G.C.; MATOS, M.F.S.; SCARANTE, A.G.; FERRER, R.S. Distribuição natural e habitat da araucária frente às mudanças climáticas globais. **Braz. J. For. Res**, v. 37, n. 91, p. 331-346, 2017.

ZHANG, K.; SUN, L.; TAO, J. Impact of Climate Change on the Distribution of *Euscaphis japonica* (Staphyleaceae) Trees. **Forests**, v. 11, n. 5, p. 525, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas e ao Laboratório de Genética Vegetal pelo suporte e infraestrutura disponibilizados. Estendo minha gratidão aos colaboradores que contribuíram de forma essencial para a realização desta pesquisa.

Avaliação da presença de fósforo total em lagos de piscicultura na região metropolitana de Manaus

Maria Beatriz de Aguiar Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
mb5502740@gmail.com

Lucas Maciel Barbosa
Universidade Federal do Amazonas
lucasmaciel120.lm@gmail.com

Flávia D. F. Farias
Universidade Federal do Amazonas
fdfelix.farias01@gmail.com

Kedma Cristine Yamamoto
Universidade Federal do Amazonas
kcyamamoto@gmail.com

Tereza Cristina Souza de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
terezacristina@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo avaliou as concentrações de fósforo total em lagos de piscicultura da região metropolitana de Manaus, correlacionando-as com parâmetros físico-químicos e sólidos totais suspensos (STS), a fim de identificar riscos de eutrofização associados ao manejo aquícola. A determinação de fósforo foi realizada por espectrofotometria UV-Vis (λ = 880 nm), empregando o método do ácido ascórbico e curvas de calibração analíticas, cuja curva validada apresentou excelente linearidade (R^2 = 0,9978). Foram analisados seis lagos distribuídos entre Manaus, Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo. As concentrações de fósforo variaram entre 0,14 e 2,95 mg/L, excedendo amplamente o limite estabelecido pela CONAMA 357/2005 (0,025 mg/L). Parâmetros como oxigênio dissolvido, pH, turbidez e condutividade reforçaram a influência das práticas de manejo e o acúmulo de matéria orgânica. Os valores de STS também refletiram diferenças entre os lagos, indicando maior carga particulada nos ambientes mais impactados. Os resultados evidenciam forte influência antrópica e risco significativo de eutrofização, ressaltando a necessidade de estratégias de manejo mais sustentáveis.

Palavras-Chave: Fósforo Total; Piscicultura; Qualidade da Água; Eutrofização; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

A piscicultura representa uma atividade econômica estratégica no Amazonas, impulsionada pela elevada demanda regional de pescado. Entretanto, práticas inadequadas de manejo podem resultar em enriquecimento nutricional dos lagos, especialmente pelo aporte de fósforo proveniente de rações e resíduos orgânicos. A presença excessiva desse nutriente pode está associada ao processo de eutrofização, responsável pela redução do oxigênio dissolvido, proliferação de cianobactérias e comprometimento da qualidade ambiental.

De acordo com a Resolução CONAMA 357/2005, corpos d'água destinados à proteção ambiental devem atender limites rigorosos para fósforo total, de modo a evitar desequilíbrios ecológicos. Em sistemas de piscicultura, a dinâmica do fósforo torna-se ainda mais relevante pela capacidade desses ambientes de acumularem matéria orgânica, sedimentos e nutrientes em suspensão.

Diante desse contexto, avaliar o comportamento do fósforo total e de parâmetros físico-químicos auxiliares é fundamental para compreender o estado ambiental dos lagos e fornecer subsídios para a adoção de práticas de manejo sustentável. Este estudo apresenta uma análise integrada da qualidade da água em lagos de piscicultura da região metropolitana de Manaus, com ênfase no fósforo total e sua relação com indicadores limnológicos.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os níveis de fósforo total em lagos de piscicultura localizados na região metropolitana de Manaus, correlacionando-os com parâmetros físico-químicos e sólidos totais suspensos para identificar possíveis riscos de eutrofização.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido em seis lagos de piscicultura localizados nos municípios de Manaus Tarumã-Açu, Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo. As amostras foram coletadas em quadruplicata e analisadas no Laboratório de Análise de Água e Qualidade Ambiental (LAQUA/UFAM). A determinação de fósforo total seguiu o método do ácido ascórbico (APHA, 2017), com leitura em espectrofotômetro UV-Vis a 880 nm.

Foram preparadas curvas analíticas com concentrações entre 0,1 e 1,0 mg/L. A segunda curva construída foi validada e apresentou linearidade satisfatória (R^2 = 0,9978). Parâmetros físico-químicos como pH, oxigênio dissolvido (OD), condutividade elétrica, temperatura, turbidez e TDS foram medidos em campo utilizando sonda multiparamétrica.

Os sólidos totais suspensos foram determinados por filtração e secagem em estufa, em duplicata para cada ponto amostral. Todos os procedimentos seguiram normas padronizadas da APHA.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A curva analítica validada apresentou excelente desempenho (R^2 = 0,9978), confirmando a robustez do método do ácido ascórbico para quantificação de fósforo total no intervalo analisado. Os limites de detecção e quantificação obtidos (0,01 e 0,03 mg/L, respectivamente) demonstram sensibilidade suficiente para avaliar ambientes aquícolas, onde pequenas variações de fósforo podem indicar desequilíbrios ambientais significativos.

As concentrações de fósforo total apresentaram ampla variação entre os lagos, indo de 0,14 mg/L (Sítio Andrade) até 2,95 mg/L (Lago Amauri). Esses valores ultrapassam de forma expressiva o limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005 para corpos d'água lênticos (0,025 mg/L), com excedências que chegam a 118 vezes acima do permitido. Esse cenário revela um quadro crítico de enriquecimento nutricional, evidenciando a forte influência antrópica da piscicultura, especialmente pelo excesso de ração e acúmulo de matéria orgânica.

A análise dos parâmetros físico-químicos reforça este diagnóstico. O lago Amauri, que apresentou os maiores teores de fósforo, também exibiu os menores valores de OD (< 1,1 mg/L) e as maiores turbidezes (> 120 NTU), indicando consumo acelerado de oxigênio decorrente da decomposição de matéria orgânica e possível evolução para condições hipóxicas. Por outro lado, o lago Guerra, apesar de apresentar níveis reduzidos de fósforo em relação aos demais, mostrou pH elevado (até 8,86), sugerindo potencial proliferação de cianobactérias, uma resposta comum em sistemas eutrofizados.

A relação entre fósforo, turbidez e STS mostrou-se consistente: lagos com maiores concentrações de fósforo também apresentaram maiores valores de sólidos suspensos, como observado nos lagos Amauri e Douglas. Esse padrão sugere que a intensidade do manejo alimentar e o acúmulo de sedimentos ricos em matéria orgânica desempenham papel central na deterioração da qualidade da água.

De modo geral, os resultados revelam um quadro claro de eutrofização em diferentes intensidades entre os lagos avaliados. A combinação entre altos níveis de fósforo, baixos valores de OD e maior carga de sólidos suspensos aponta para um processo contínuo de degradação ambiental, que compromete não apenas a saúde dos organismos aquáticos, mas também a sustentabilidade da atividade aquícola. Esses achados reforçam a necessidade urgente de estratégias de manejo mais eficientes, com controle do aporte de nutrientes e monitoramento sistemático da qualidade da água.

Tabela 1 – Concentração média de fósforo total (mg/L) nos lagos avaliados.

Lago	P1 (mg/L)	P2 (mg/L)	P3 (mg/L)	P4 (mg/L)	LQ (mg/L)
Amauri	1,96 ±0,07	2,78 ±0,14	2,37 ±0,02	2,95 ±0,15	0,21
Guerra	0,62 ±0,02	0,31 ±0,01	0,39 ±0,02	0,34 ±0,06	0,21
Sítio Andrade	0,23 ±0,034	0,16 ±0,011	0,14 ±0,008	0,14 ±0,015	0,21
Manuel	0,16 ±0,036	0,28 ±0,008	0,36 ±0,028	0,51 ±0,029	0,21
Douglas	1,38 ±0,034	1,32 ±0,024	1,11 ±0,020	1,44 ±0,019	0,21
Guima	0,78 ±0,024	0,68 ±0,019	0,73 ±0,008	0,65 ±0,025	0,21

Limite CONAMA 357/2005 para fósforo total em águas lênticas: 0,025 mg/L.

Tabela 2 – Parâmetros físico-químicos médios dos lagos de piscicultura da região metropolitana de Manaus.

Lago	pH	OD (mg/L)	Condutividade (µS/cm)	Turbidez (NTU)	Temperatura (°C)	TDS (mg/L)	STS (mg/L)
Amauri	7,02	**1,08**	74,7	**124,6**	29,4	38,7	**35,6**
Guerra	**8,86**	3,22	53,0	36,5	29,9	27,7	14,2

Sítio Andrade	6,42	4,81	22,8	14,1	29,1	11,9	9,3
Manuel	6,87	4,02	38,9	19,0	28,0	20,4	12,6
Douglas	6,77	2,00	**98,4**	87,1	28,9	**51,5**	28,7
Guima	7,59	3,54	45,6	28,0	**30,2**	22,8	15,3
Limite Conama	6,0-9,0	≤5,00	-	≤100	-	≤500	-

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos revelam um cenário consistente de degradação da qualidade da água nos lagos de piscicultura avaliados, causado principalmente pelo excesso de fósforo total. As concentrações encontradas muito acima do limite previsto pela Resolução CONAMA 357/2005, demonstram que o aporte de nutrientes associado ao manejo alimentar e ao acúmulo de matéria orgânica exerce forte pressão sobre esses sistemas. A coincidência entre altos níveis de fósforo, baixos valores de oxigênio dissolvido e incremento de turbidez e sólidos suspensos confirma o avanço de processos típicos de eutrofização, com implicações diretas para a saúde dos organismos aquáticos, estabilidade ecológica e produtividade da piscicultura.

Do ponto de vista metodológico, o método do ácido ascórbico associado à detecção UV-Vis mostrou-se sensível, preciso e adequado para monitorar ambientes aquícolas, sendo uma ferramenta confiável para programas de controle ambiental. Entretanto, a saturação analítica observada em alguns pontos indica a necessidade de técnicas complementares, especialmente em sistemas sob forte impacto.

Assim, este estudo evidencia a urgência de práticas de manejo mais rigorosas, incluindo controle da alimentação, remoção de sedimentos, manejo de resíduos e monitoramento contínuo. A adoção dessas medidas é essencial para garantir a sustentabilidade ambiental da piscicultura na região metropolitana de Manaus, preservando a qualidade da água e assegurando a viabilidade econômica a longo prazo.

REFERÊNCIAS

APHA – AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION; AWWA – AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION; WPCF – WATER POLLUTION CONTROL FEDERATION. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. 23. ed. Washington, DC: APHA, 2017.

COSTA, S. M. et al. Low water quality in tropical fishponds in southeastern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, v. 86, n. 3, p. 1181–1195, 2014.

FERRAGUT, C.; BICUDO, D. C. Efeito de diferentes níveis de enriquecimento por fósforo sobre a estrutura da comunidade perifítica em represa oligotrófica tropical (São Paulo, Brasil). *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 571–585, 2009.

MOLISANI, M. M. et al. Emissões naturais e antrópicas de nitrogênio, fósforo e metais para a bacia do Rio Macaé. *Química Nova*, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 27–66, 2013.

MORAES, P. M. et al. Determinação de fósforo biodisponível em rações de peixes utilizando extração assistida por ultrassom e espectrofotometria no visível. *Química Nova*, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 923–927, 2009.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Central Analítica da CAM-UFAM, Laboratório de Análise de Água e Qualidade Ambiental – LAQUA, LAMESP, PPGCARP, NEIVA, LAMIN/SGB-AM, CNPQ e à equipe técnica envolvida nas análises e coletas.

Os Velhos meninos do Morro: uma etnografia com os mestres e mestras da Velha Guarda, Manaus(AM)

Carla Marianne Lima Viana
Universidade Federal do Amazonas
carlamarianne74@gmail.com

Luiza Dias Flores
Universidade Federal do Amazonas
luizaflores@ufam.edu.br

RESUMO

O presente resumo apresenta o resultado do projeto de iniciação científica "Os velhos meninos do Morro:uma etnografia com os mestres e mestras da velha guarda do G.R.E.S. Reino Unido da liberdade, Manaus(AM)" realizado na UFAM sob orientação da Profa. Dra. Luiza Dias Flores. A pesquisa objetiva descrever analiticamente os mestres e mestras do samba na escola de samba Reino Unido da Liberdade. Visa, acompanhar através de entrevistas semi-estruturadas, histórias de vida e descrições etnográficas de como esses saberes da Velha Guarda serão repassados, dentro desse ambiente que envolve a comunidade, transmissão de conhecimento e saberes específicos, encontram-se os mais velhos,que são pessoas que possuem a experiência no carnaval manauara. Além disso, o estudo integra a rede de pesquisadores e pesquisadoras que atuam no projeto Encontro de Saberes: pesquisa, inovação metodológica e práticas outras de conhecimento.

Palavras-Chave: Samba; carnaval; Velha guarda

1. INTRODUÇÃO

Ainda não há uma ampla produção do universo do carnaval de Manaus, principalmente no que se refere aos conhecimentos dos mestres (as), por isso a relevância da proposta deste projeto. É importante ressaltar também que o estudo integra a rede de pesquisadores e pesquisadoras que atuam no projeto Encontro de Saberes: pesquisa, inovação metodológica e práticas outras de conhecimento, edital nº 001/2023 - Universal - FAPEAM 20 anos, que visa produzir uma cartografia dos mestres e mestras para serem incluídos e atuarem como docentes no curso de licenciatura de ciências sociais da UFAM.

Partindo dessas premissas, o impacto social e cultural está relacionado ao reconhecimento e valorização desses artistas que são mestres e mestras desses ofícios e que se dedicam anualmente no trabalho de preparação do carnaval, especialmente na escola de samba Reino Unido da

Liberdade na cidade de Manaus (AM). O samba é uma expressão cultural de raízes negras que transcende gerações e está presente em diversas manifestações culturais em todo o país. (André Diniz, 2006). A cidade de Manaus, por exemplo, pulsa no ritmo contagiante do samba, mesclando influências regionais com as raízes negras, ritmos cadenciados, melodias, enredos, fantasias, carros alegóricos, dentre outros. Essa fusão cultural é um reflexo da diversidade e das riquezas das contribuições das culturas negras para a identidade brasileira.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever os saberes e as histórias de vida que são repassados entre os mestres e mestras do samba na Velha Guarda da escola de samba GRES Reino Unido da Liberdade. Também, Identificar como ocorrem os trabalhos dos mestres e mestras de escolas de samba e como os seus saberes são repassados no ambiente do samba; Mapear as escolas de samba de Manaus e identificar os mestres e mestras reconhecidos nesse universo e relatar as trajetórias sociais dos mestres e mestras de acordo com as suas especialidades e funções.

3. METODOLOGIA

Para a obtenção dos dados necessários para análise e textualização da pesquisa, a metodologia estará pautada em quatro pontos: a) realização de encontros e presenciais com os pesquisadores e pesquisadoras do projeto “Encontro de Saberes: pesquisa, inovação metodológica e práticas outras de conhecimento” para exposição do andamento do estudo e sugestões coletivas de orientação e em paralelo será feito a pesquisa bibliográfica (livros, artigos, sites, blogs) , a qual fornecerá bases para fundamentação teórica na análise dos dados; b) identificação dos mestres e mestras que trabalham na Velha Guarda na escola de samba GRES Reino Unido da Liberdade, do Morro da Liberdade em Manaus (AM); c) entrevistas com os mestres e mestras envolvidos ao longo da História da escola de samba ; d) mapeamento do processo de ensino e transmissão de conhecimento por intermédio da pesquisa etnográfica e observação participante.

A coleta de informações dar-se-á por meio do a) “Encontro de Saberes: pesquisa, inovação metodológica e práticas outras de conhecimento”; b) de entrevistas (anotadas e gravadas); c) observação participante.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

É importante situar a importância dessa manifestação do samba em Manaus para entendermos as escolas de samba mundo afora(Barbieri, 2021). O chamado ‘bloco dos sujos’ foi a primeira manifestação coletiva de carnaval em Manaus, no início do século 20, a primeira escola de samba data de 1946.É importante situar a importância dessa manifestação do samba em Manaus para entendermos as escolas de samba mundo afora(Barbieri, 2021). O chamado ‘bloco dos sujos’ foi a primeira manifestação coletiva de carnaval em Manaus, no início do século 20, a primeira escola de samba data de 1946. A história das escolas de samba de Manaus remonta a meados da década de 40 quando foi fundada a Escola de Samba Mixta,no bairro da Praça 14, o nome é derivado da grande diversidade étnica, entre negros, caboclos e descendentes de portugueses da Praça 14 de Janeiro. Mais tarde, surgiram as escolas Voz da Liberdade e Unidos da Cachoeirinha, que passaram a disputar o título com a Mixta.

O primeiro carnaval da Reino Unido da Liberdade começou como um bloco de rua que desfilava na Av. Eduardo Ribeiro em 1981, no centro de Manaus. Em 1985 passou pelo segundo grupo de acesso e desde 1987 faz parte do Grupo Especial de Manaus.A dificuldade em se manter no Grupo Especial, no entanto, valoriza ainda mais ao topo da hierarquia competitiva especialmente

por suas perspectivas de ampliação da representação frente à cidade. Esse é o grande objetivo almejado por toda agremiação carnavalesca: tornar-se uma escola do Grupo Especial. Jovens amigos que cresceram juntos nas ruas sem asfalto do Morro, sentiram a necessidade de se mobilizar e interferir no processo histórico do bairro, em 1981, com uma visão mais madura se uniram com o intuito de mudar a visão marginalizada que o bairro tinha, Morro da liberdade era visto apenas como um bairro violento onde o tráfico de drogas prevalecia.

Com intuito de chamar a atenção dos moradores da comunidade, a primeira ação dos Meninos do Morro foi encontrar um lugar para as rodas de samba acontecerem. Bosco Saraiva conhecia e tinha contato com seu Zé Santana, Presidente do Libermorro Futebol Clube, depois de algumas conversas, Bosco pediu para que seu Zé cedesse a área de lazer social do clube para que as rodas de samba ocorressem. Os meninos do Morro deixaram claro que só tinham interesse no espaço físico e que todo faturamento com serviço de bar seria direcionado ao Libermorro. Seu Zé Santana aceitou, e em um domingo de sol quente, em 1981, aconteceu a roda de samba dos Meninos do Morro.

. No Carnaval de 1.982, o Reino Unido apresentava o seu primeiro carnaval, na Av. Djalma Batista. Com uma média de 600 figurantes, divididos em alas, uma bateria com 40 ritmistas e 04 carros alegóricos, 04 destaques idealizados e confeccionados pelo artista plástico Pepê Fonã, primeiro figurinista e artesão do Reino Unido, a recém-fundada agremiação carnavalesca do Morro da Liberdade, realiza o seu primeiro desfile.

A história da escola de samba Reino Unido da Liberdade é impossível de ser contada por uma única pessoa. Ela existe em milhares de fragmentos históricos, relatado pelos milhares de componentes, de todos os matizes, que escreveram partículas de um enredo fabuloso.

Ao falarem do samba, da Associação, de suas trajetórias de vida, destaca-se também o universo cultural que se fixa pelos trabalhos da memória. O samba, as escolas, a importância que delegam ao passado, próximo e remoto, são territórios de sociabilidade desses agentes. A identidade desses grupos é diversa dos demais, exigindo-se deles determinadas condutas, "permanentemente elaboradas, negociadas e ressignificadas". Ser baiana ou integrar a Velha Guarda é "um processo no qual as pessoas se constroem e se modificam e no qual se configuram perspectivas distintas sobre o envelhecimento do corpo no carnaval".

Meu interlocutor, Sr. Ivan, em um dos meus campos me fala sobre a história da luta conquistada pelos Meninos do Morro, que foi a compra da "Quadra Mãe". Seu Ivan disse que ninguém acreditou quando eles compraram a escola, a maioria das escolas de samba tinham recebido um espaço de algum político.A quadra mãe foi um marco na história de meninos que sonharam e sonham com o carnaval, a Quadra Mãe felizmente e infelizmente ficou pequena para o tanto de torcedores que a Reino Unido conquistou durante todos esses anos."Uma história a gente nunca mata , a gente tem que falar das transições de lugares até chegar a quadra mãe, até chegar aqui. A história das pessoas permanece e deve ser respeitada."

A relação com o cansaço é igual a relação com o amor, nesse quesito de escola de samba. As pessoas passam o dia trabalhando e a noite vão para a escola, seja para passar uma coreografia, montar fantasia ou organizar uma feijoada.Dona elza diz que vai ficar, até aguentar, mas vai chegar a hora de se desligar

5. CONCLUSÕES

Este projeto não tem o objetivo apenas de destacar a importância desses mestres e mestras como guardiões das tradições sambistas, mas também de registrar suas histórias, seus desafios e suas

aspirações que permeiam suas trajetórias de vida. O corpo envelhecido da Velha Guarda é o mesmo Corpo Ativo que sustenta as memórias do samba, Velha Guarda é Velha Guarda o ano todo, trabalha o ano todo.

Nada mais avesso à ideia de envelhecimento do que o carnaval, a velhice é ativa da festa profana do corpo e da carne, a Velha Guarda é venerada como repositório do conhecimento antigo, mas também como símbolo de continuidade da descendência, é a renovação da identidade dos mais velhos.

Através dos interlocutores é possível identificar territorialidades e as marcas inscritas nas memórias,marcas que constituem o dito discurso social como disse Geertz, a memória é a narrativa de si. Ser Mestre/Mestra da Velha Guarda significa ter reconhecido o conhecimento de suas experiências e trajetória de vida.

Olho para a Velha Guarda da Reino Unido,e vejo o movimento de resistência que só se tem com o Samba raiz, igual diz na placa que fica em frente ao Butekão do Zé Picanço “nosso canto é levado pelo assobio do vento, *refrescado pela leveza do lamento de samba antigo*, feito cantiga de ninar, acariciando nossa alma… resgatando a nossa calma.”

REFERÊNCIAS

BARBIERI, ricardo josé.O Mundo das escolas de samba de Manaus. Reh-revista educação e humanidades.

CAVALCANTI, Maria Laura Viveiros de Castro. O rito e o tempo: ensaios sobre carnaval. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.

CAVALCANTI, Maria Laura de Castro. Ritual e o mundo do samba. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1980.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento mais que especial aos meus interlocutores, que me receberam e se mostraram dispostos a participar desta pesquisa, à minha orientadora Dra. Luiza Dias Flores, UFAM e FAPEAM que contribuíram para realização da pesquisa

.

ESTUDO DA VIABILIDADE DA UTILIZAÇÃO DA "ZEÓLITA A + SODALITA DE REJEITO DE CAULIM" COMO CATALISADOR NA GERAÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS A PARTIR DO ÓLEO DE FRITURA RESIDUAL

Erika Magalhães Alencar
Universidade Federal do Amazonas
erika.magalhaes431@gmail.com

Wenderson Gomes dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
wenderson@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo avaliou a conversão de óleo de fritura residual em bio-óleo por pirólise catalítica, visando maximizar a eficiência do processo a 450 °C com diferentes concentrações (5–20%) do catalisador zeólita A + sodalita obtido de caulim de enchimento. O óleo foi previamente filtrado e submetido ao craqueamento termocatalítico em reator batelada, com análise dos rendimentos e propriedades físico-químicas dos bio-óleos. A análise termogravimétrica mostrou estabilidade térmica da zeólita até 950 °C. O óleo residual apresentou alta viscosidade (49,33 mm²/s) e baixa acidez (2,24 mg KOH/g), enquanto os bio-óleos exibiram aumento da acidez (33,35–67,15 mg KOH/g) e redução de viscosidade (2,75–7,75 mm²/s). O uso de 5% de zeólita proporcionou melhor desoxigenação e menor formação de subprodutos, enquanto concentrações superiores elevaram a acidez e favoreceram reações secundárias. O rendimento máximo de bio-óleo (79,5%) ocorreu com 15% de catalisador, mas teores de 20% aumentaram o coque (20,23%) e reduziram o produto líquido. A análise FT-IR indicou diminuição de hidrocarbonetos alifáticos e aumento de compostos oxigenados em cargas maiores. Conclui-se que a zeólita de caulim é um catalisador promissor, sendo 5% a proporção mais eficiente para obter bio-óleos de melhor qualidade e menor impacto ambiental.

Palavras-Chave: Pirólise catalítica; Óleo vegetal residual; Bio-óleo.

1. INTRODUÇÃO

A transição para energias sustentáveis é essencial contra impactos de fósseis. Biocombustíveis como etanol, biodiesel e bio-óleo por pirólise são alternativas de baixo carbono (Nascimento et al., 2021). Bio-óleo de óleo de fritura residual evita culturas alimentares e reduz descarte inadequado (Joshi et al., 2023). Pirólise catalítica com zeólitas (ZSM-5, betas, Y ou de caulim) melhora qualidade, reduz oxigenados e acidez (Aboelela et al., 2023). No Brasil, políticas como Lei nº 14.933/2024 e Selo Biocombustível Social impulsionam a produção (Brasil, 2024). O setor de biocombustíveis gera 690 mil empregos diretos e 2,1 milhões indiretos (Ribeiro et al., 2023). Considerando esse avanço, o presente estudo converteu óleo fritura usado em bio-óleo a 450 °C com zeólita A + sodalita de caulim, analisando as propriedades obtidas.

2. OBJETIVO GERAL

Maximizar a eficiência da produção de bio-óleo a partir do óleo de fritura residual utilizando catalisador zeólita A + sodalita, proveniente do enchimento de caulim, em diferentes concentrações (5%, 10%, 15% e 20%) a 450°C.

3. METODOLOGIA

O óleo residual de fritura foi pré-tratado por filtração para remoção de partículas sólidas. O craqueamento termocatalítico foi conduzido em reator batelada de aço inoxidável 304, aquecido a 10°C/min até 450°C. Foram utilizadas 70 g de óleo residual misturadas com 5, 10, 15 ou 20% (m/m) de catalisador. O produto líquido (PCL) foi condensado e coletado para análise. Os rendimentos de bio-óleo, coque e gases foram determinados por balanço de massa. As análises físico-químicas incluíram índice de acidez, massa específica, pH e viscosidade cinemática. A composição química dos bio-óleos foi analisada por e espectroscopia no infravermelho (FT-IR). O catalisador foi caracterizado por análise termogravimétrica (TGA). Dados foram analisados estatisticamente com ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$) (Nascimento et al., 2021; Santos, 2019).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise Termogravimétrica (TGA) da zeólita A+Sodalita de caulim de enchimento

A análise termogravimétrica demonstrou perda de massa inicial (50-200°C) por remoção de água adsorvida, seguida por uma segunda perda (200-400°C) atribuída à desidroxilação, com estabilidade térmica mantida acima de 400°C até 950°C, confirmando a robustez da estrutura zeolítica, sendo esses eventos validados pela análise DTG (Hijazi et al., 2025).

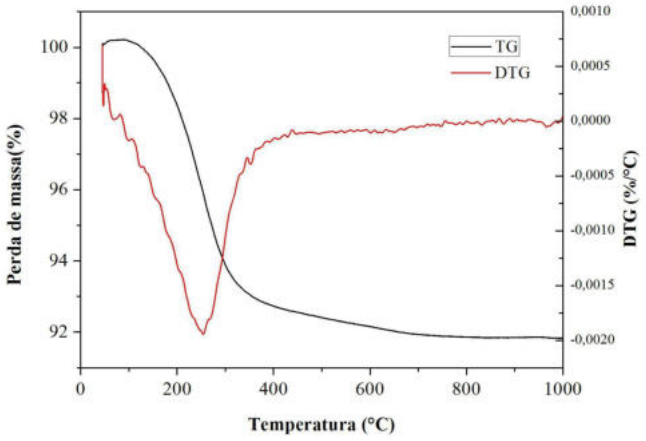


Figura 1: TGA da zeólita A+sodalita.

Caracterização do óleo de fritura residual e dos bio-óleos

O óleo de fritura exibiu viscosidade elevada (49,33 mm²/s) e acidez moderada (2,24 mg KOH/g) devido à degradação térmica, enquanto a pirólise a 450 °C produziu bio-óleos com acidez significativamente maior (33,35-67,15 mg KOH/g) e pH mais baixo (3,01-3,6), porém com viscosidade (2,75-7,75 mm²/s) reduzida, indicando craqueamento eficiente especialmente com 5% de zeólita que otimizou a desoxigenação, embora concentrações catalíticas superiores tenham promovido reações secundárias adversas (Nascimento et al., 2021; Naqvi et al., 2023).

Tabela 1: Caracterização físico-química do óleo de fritura e dos bio-óleos.

Análises físico-químicas	Índice de acidez (mg KOH/g)	Massa específica (cm³/g)	pH	Viscosidade (mm²/s)
Óleo de fritura	2,24 ± 0,0^{a}	0,91795 ± 0,00022^{a}	4,95 ± 0,0^{a}	49,33 ± 0,14^{a}
Bio-óleo 0% zeólita	58,72 ± 0,0^{b}	0,85632 ± 0,00821^{b}	3,46 ± 0,0^{b}	6,58 ± 0,14^{b}
Bio-óleo 5% zeólita	33,35 ± 0,1^{c}	0,81660 ± 0,00657^{c}	3,6 ± 0,0^{c}	2,75 ± 0,0^{c}
Bio-óleo 10% zeólita	49,12 ± 0,73^{d}	0,83968 ± 0,00488^{d}	3,01 ± 0,0^{d}	7,08 ± 0,14^{d}
Bio-óleo 15% zeólita	54,65 ± 0,8^{e}	0,84844 ± 0,00622^{e}	3,34 ± 0,0^{e}	7,75 ± 0,0^{e}
Bio-óleo 20% zeólita	67,15 ± 0,59^{f}	0,84416 ± 0,00801^{f}	3,08 ± 0,0^{f}	7,33 ± 0,14^{f}

Valores representam média ± desvio-padrão. Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística significativa entre os tratamentos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Rendimento dos produtos

A presença do catalisador Zeólita A + Sodalita na pirólise alterou não linearmente os rendimentos, onde a carga de 5% aumentou a fração gasosa (26,54%) e reduziu o coque (6,8%) por craqueamento catalítico, com o pico gasoso em 10% (Xu et al., 2024) e subsequente queda em cargas superiores por bloqueio de poros; o rendimento líquido máximo (79,5%) foi obtido com 15% de catalisador por desoxigenação eficiente, porém, com 20% ocorreu desativação catalítica, elevando o coque para 20,23% e reduzindo o bio-óleo, indicando a necessidade de otimização da carga catalítica para evitar reações secundárias (Kim et al., 2025; Naqvi et al., 2023).

Espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FT-IR)

A análise por FTIR demonstrou que o aumento da concentração do catalisador zeólita (0-20%) na pirólise a 450°C reduziu progressivamente a intensidade das bandas alifáticas (2928 e 2852 cm^{-1}) enquanto intensificou a banda carbonila (1705 cm^{-1}) em concentrações mais elevadas (15-20%), indicando diminuição de hidrocarbonetos alifáticos e aumento simultâneo de compostos oxigenados e estruturas aromáticas, o que altera significativamente a qualidade do bio-óleo como combustível (Sun et al., 2025).

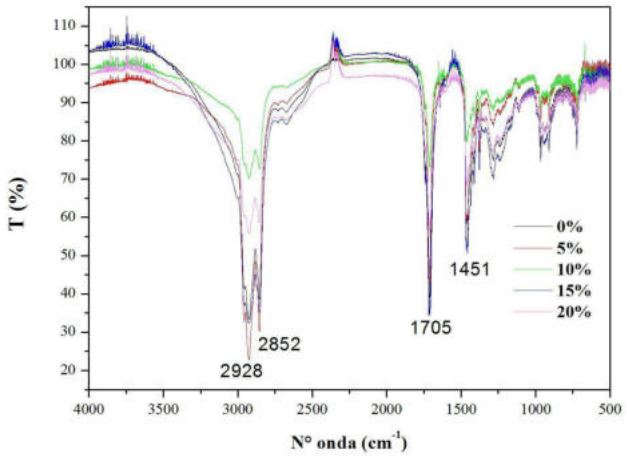


Figura 2: IV dos produtos craqueados a 450 °C.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que o craqueamento termocatalítico do óleo de fritura residual, empregando zeólita sintetizada a partir de caulim de enchimento, representa uma abordagem viável e eficiente para a produção de bio-óleos. A utilização desse catalisador favoreceu o controle de propriedades físico-químicas relevantes. Os melhores resultados foram obtidos com 5% de zeólita, promovendo um equilíbrio adequado entre rendimento e qualidade do produto. Por outro lado, teores superiores de catalisador intensificaram a acidez do bio-óleo, favoreceram a formação de coque e comprometeram a eficiência do processo. Esses achados reforçam o potencial da pirólise catalítica com zeólita de caulim de enchimento como alternativa sustentável para o aproveitamento de resíduos oleosos, aliando a viabilidade energética à mitigação de impactos ambientais.

REFERÊNCIAS

ABOELELA, D.; SALEH, H.; ATTIA, A. M.; ELHENAWY, Y.; MAJOZI, T.; BASSYOUNI, M. Recent Advances in Biomass Pyrolysis Processes for Bioenergy Production: optimization of operating conditions. **Sustainability**, [S.L.], v. 15, n. 14, p. 11238, 19 jul. 2023. DOI: doi.org/10.3390/su151411238.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Mistura de 14% de biodiesel no diesel começa a valer nesta sexta-feira**. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mistura-de-14-de-biodiesel-no-diesel-comeca-a-valer-nesta-sexta-feira. Acesso em: 03 nov. 2025.

HIJAZI, N.; BAVYKINA, A.; YARULINA, I.; SHOINKHOROVA, T.; RAMOS-FERNANDEZ, E. V.; GASCON, J. Chemical engineering of zeolites: alleviating transport limitations through hierarchical design and shaping. **Chemical Society Reviews**, [S.L.], v. 54, n. 13, p. 6335-6384, 2025. DOI: doi.org/10.1039/d5cs00169b.

JOSHI, J. R.; BHANDERI, K. K.; PATEL, J. V. Waste cooking oil as a promising source for bio lubricants - A review. **Journal Of The Indian Chemical Society**, [S.L.], v. 100, n. 1, p. 100820, jan. 2023. DOI: doi.org/10.1016/j.jics.2022.100820.

KIM, C.; YOON, B. S.; PARK, G.-J.; KWON, E. H.; PHAM, H. H.; LIM, S. H.; KIM, K. H.; GO, K. S.; JEON, S. G.; KO, C. H. Catalytic hydrocracking of waste plastic pyrolysis oil for production of high-quality naphtha over NiMo/mesoporous HZSM-5 catalyst. **Fuel**, [S.L.], v. 385, p. 134036, abr. 2025. DOI: doi.org/10.1016/j.fuel.2024.134036.

NAQVI, S. R.; KHOJA, A. H.; ALI, I.; NAQVI, M.; NOOR, T.; AHMAD, A.; LUQUE, R.; AMIN, N. A. S. Recent progress in catalytic deoxygenation of biomass pyrolysis oil using microporous zeolites for green fuels production. **Fuel**, [S.L.], v. 333, p. 126268, fev. 2023. DOI: doi.org/10.1016/j.fuel.2022.126268.

NASCIMENTO, J. P. do; SILVA, G. H. B. da; PEREIRA, A. M.; SOUZA, L. do S. S. de; CASTRO, D. A. R. de; JUNIOR, S. D.; SANTOS, W. G. dos. Beneficiamento do óleo residual de fritura para produção de biocombustível catalisado com lama vermelha. **Scientia Amazonia**, Manaus, v. 10, n. 1, p. 10-22, set. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/354328921_Beneficiamento_do_oleo_residual_de_fritura_para_producao_de_biocombustivel_catalisado_com_lama_vermelha. Acesso em: 03 nov. 2025.

RIBEIRO, J. B.; LEAL, J. E. C.; RIBEIRO, V. S.; ROSANOVA, C.; GONÇALVES, A. C. S. Programa Nacional De Produção E Uso De Biodiesel (PNPB) e inserção da agricultura familiar: perfil socioeconômico tocantinense. *In*: CASTRO, A. C.; LEITE, D. S.; SILVA, M. da F. F. da; SANCHES, A. G.; CARDOSO, D. da S. **Tópicos Atuais em Desenvolvimento Regional e Urbano - Vol.2**. [*S. l.*]: Editora Científica Digital, 2023. p. 54-64. ISBN 9786553603233. DOI: doi.org/10.37885/230412681.

SANTOS, W. G. dos. **Craqueamento Térmico catalítico de pneus inservíveis**. 2019. 238 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Química, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

SUN, W.; YAN, Y.; WEI, Y.; MA, J.; NIU, Z.; HU, G. Catalytic Pyrolysis of Biomass: a review of zeolite, carbonaceous, and metal oxide catalysts. **Nanomaterials**, [S.L.], v. 15, n. 7, p. 493, 26 mar. 2025. DOI: doi.org/10.3390/nano15070493.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Termodinâmica aplicada e Laboratório de Controle e Qualidade, situados na Universidade Federal do Amazonas. Ao Laboratório de Síntese e Caracterização de Nanomateriais do Instituto Federal do Amazonas (IFAM) e a Central de Análises Químicas da Universidade Estadual do Amazonas (UEA).

FATORES ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DOS ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS NO ESTADO DO AMAZONAS, NO PERÍODO DE 2011 A 2022.

Henrique Gabriel Almeida Folz de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: henriquegafo2@gmail.com

Sheila Vitor-Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: sheila@ufam.edu.br

RESUMO

Objetivo: Analisar o perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no estado do Amazonas entre 2013 e 2023. **Método:** Estudo ecológico analítico, com dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). **Resultados**: No período, registraram-se 31.032 acidentes. Os principais causadores foram serpentes (65,6%), escorpiões (15,6%) e aranhas (7,8%). Os mais atingidos foram o sexo masculino (73,1%), pessoas pardas (74,1%) e adultos jovens (20 a 39 anos). As maiores incidências ocorreram em Manaus, Parintins e Madeira. A taxa média anual foi de 68,8 casos por 100 mil habitantes. **Discussão**: Os dados de 2013 a 2023 reforçam que esses acidentes são um problema crucial no Amazonas, refletindo desigualdades sociais e de acesso à saúde. A predominância de serpentes e a alta incidência entre homens adultos em idade produtiva apontam para fatores ocupacionais como determinantes. A maior vulnerabilidade de crianças, indígenas e pardos evidencia a interseção entre fatores biológicos e contextos sociais vulneráveis. Embora a maioria dos atendimentos ocorra nas primeiras três horas, o atraso em áreas remotas é um risco. **Conclusão**: Os achados evidenciam a necessidade de estratégias regionais de prevenção, educação em saúde e fortalecimento do atendimento oportuno, considerando as vulnerabilidades populacionais e territoriais específicas do Amazonas.

Palavras-Chave: Animais peçonhentos; Animais venenosos; picada; mordedura; acidentes;

1. INTRODUÇÃO

Os acidentes provocados por animais peçonhentos, incluindo serpentes, aranhas, escorpiões, lagartas, abelhas, lacraias, vespas, marimbondos, arraias, entre outros, representam um relevante desafio para a saúde pública no Brasil. Tal cenário decorre do alto número de casos registrados anualmente, bem como da gravidade e das possíveis complicações associadas.

No Brasil, os estudos epidemiológicos concentram-se predominantemente em acidentes ofídicos, com maior ênfase na região Sudeste, mesmo que a região Amazônica apresente a maior incidência de casos (Oliveira et al., 2018; Sousa et al., 2020).

As condições climáticas quentes e úmidas da região Amazônica intensificam o metabolismo de animais peçonhentos, promovendo sua reprodução e aumentando sua atividade, o que resulta em maior frequência de acidentes (Silva, Bernarde, Abreu, 2015). Contudo, diversos municípios do estado do Amazonas enfrentam limitações de infraestrutura para o adequado manejo desses casos, o que ocasiona atrasos nos atendimentos de saúde e reduz a eficiência na resolução do problema. Idealmente, seria necessário dispor de unidades de saúde capacitadas para tratar essas ocorrências e equipadas com soros, de modo a diminuir a mortalidade associada à alta letalidade do veneno de muitas dessas espécies (Brasil, 2022). Por isso, conhecer o padrão de ocorrência dos acidentes causados por animais peçonhentos e suas características epidemiológicas podem auxiliar no entendimento da dinâmica deste agravo bem como, contribuir com o desenvolvimento de ações de vigilância e prevenção de acidentes causados por animais peçonhentos.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no estado do Amazonas entre 2013 e 2023.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico, do tipo analítico, para verificar associação entre a ocorrência e as características dos casos de acidentes por animais peçonhentos ocorridos no Estado do Amazonas, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2023. As informações foram coletadas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan. Os casos registrados foram analisados quanto às variáveis epidemiológicas: incidência anual, sexo, faixa etária, raça, microrregião de residência e tempo entre a ocorrência do acidente e o atendimento médico. Não houve critérios de exclusão na amostra. A análise dos dados utilizou estatística descritiva, buscando as frequências absolutas, relativas e percentuais para as variáveis categóricas. Estimando as incidências dos acidentes por animais peçonhentos (número de casos/população x 100.000 habitantes), conforme o total de acidentes e por tipo de acidente. As estimativas populacionais empregadas para o cálculo da taxa de incidência foram obtidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponíveis no site do Departamento de Informática e Informação do Sistema Único de Saúde (Datasus). Tendo em vista que os dados desta pesquisa estão disponíveis publicamente, sem a possibilidade de identificar os pacientes, dispensa a submissão em Comitê de Ética em Pesquisa com Seres humanos, conforme a Resolução no 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados de notificação no Amazonas, abrangendo o período entre 2013 e 2023, totalizou 31.032 ocorrências de acidentes por animais peçonhentos. A série histórica do período

revela flutuações anuais, com 2019 possuindo o maior número de notificações (3.299 casos). O perfil epidemiológico das vítimas demonstrou predominância do sexo masculino, que respondeu por 73,08% (n=22.679) das notificações, contra 26,92% (n=8.353) do sexo feminino. A faixa etária mais afetada foi a de 20 a 39 anos, concentrando 36,84% (n=11.433) dos casos. Quanto à raça/cor, a maior proporção foi em indivíduos que se autodeclararam Pardos (n=22.984). O principal agente etiológico foram as serpentes, responsável por 65,57% (n=20.348) das ocorrências, seguida pelo escorpião, que representou 15,61% do total. A distribuição espacial indica que a microrregião de Manaus concentrou o maior número de casos, com 15,68% (n=4.865) das notificações, seguida por Parintins (14,69%) e Madeira (12,65%). Em termos de assistência, o tempo de atendimento mais comum foi o intervalo de 1 a 3 horas após o acidente, registrando 28,62% (n=8.882) dos casos, seguido de perto pelo atendimento de 0 a 1 hora (26,52%).

Tais dados, quando analisados, demonstram que os acidentes por animais peçonhentos no Amazonas continuam sendo um problema relevante de saúde pública, tanto pela sua frequência quanto pelas desigualdades associadas à sua ocorrência e desfecho. A distribuição dos casos no período analisado apresenta padrão semelhante ao descrito na literatura nacional, com predominância de acidentes com serpentes (Bothrops spp.) e maior incidência entre indivíduos do sexo masculino, adultos jovens e moradores de regiões rurais e periurbanas (Bochner & Struchiner, 2004). Pode-se observar um aumento progressivo nos registros até 2019, seguido de uma leve queda em 2020, o que pode estar relacionado à pandemia de COVID-19, sugerindo subnotificação momentânea (Souza et al., 2022). As serpentes, responsáveis por aproximadamente 65% dos acidentes, apresentam um resultado compatível com o padrão epidemiológico da Região Norte, onde predominam espécies do gênero Bothrops (Pinho & Pereira, 2001; Barbosa, 2015), diferentemente do cenário nacional, onde os escorpiões são os maiores causadores (Sousa et al., 2022). A predominância de 73,08% de vítimas homens está relacionada a fatores ocupacionais e comportamentais em áreas de risco (Silva et al., 2015), e o acometimento da faixa de 20 a 39 anos, bem como a faixa de 40 a 59 anos, indica maior exposição da população economicamente ativa (Oliveira et al., 2018). Ademais, a faixa de 1 a 4 anos, com 999 casos, reforça a vulnerabilidade de crianças, associada à maior gravidade clínica (Domingos et al., 2016; Martins et al., 2012). A população parda foi a mais afetada (74%), seguida por indígenas (17,6%), deve ser interpretada à luz da desigualdade estrutural e da vulnerabilidade social (Bochner & Struchiner, 2004). Geograficamente, os maiores números em Manaus, Parintins e Madeira podem refletir não só a densidade populacional, mas também melhor estrutura de vigilância, sugerindo subnotificação em microrregiões como Japurá. Apesar da maioria dos atendimentos ocorrerem nas primeiras três horas seja um dado positivo, ainda existem mais de dois mil casos com atendimento superior a 24 horas. Este atraso é o principal fator de morbimortalidade (OMS, 2023). Portanto, apesar de existirem antivenenos eficazes e o conhecimento das equipes estarem evoluindo (Lopes et al., 2023), o acesso rápido é limitado em comunidades vulneráveis, reforçando a classificação dos envenenamentos por serpentes como doenças tropicais negligenciadas (OMS, 2023).

5. CONCLUSÕES

O presente estudo ecológico analítico sobre acidentes por animais peçonhentos no Amazonas (2013-2023) registrou 31.032 casos, com forte predominância de acidentes ofídicos (serpentes), afetando principalmente homens adultos, pardos e indígenas, em áreas de atividade rural e elevada densidade florestal. Embora a maioria dos atendimentos tenha ocorrido em tempo adequado (até 3 horas), a persistência de um número considerável de atendimentos tardios em

regiões remotas destaca a urgência de ampliar o acesso e a infraestrutura da rede de atenção à saúde e a distribuição estratégica do soro antiveneno no interior do estado. As descobertas reforçam o papel crucial da Enfermagem na educação em saúde, no manejo emergencial e na vigilância epidemiológica. Recomenda-se a capacitação contínua das equipes de saúde (especialmente na atenção primária rural), o investimento em educação preventiva para populações vulneráveis (indígenas, ribeirinhos) e a melhoria dos mecanismos de transporte e regulação de pacientes em localidades de difícil acesso, visando à redução da morbimortalidade.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Benedito Lúcio. Acidentes por animais peçonhentos: aspectos clínicos e epidemiológicos. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. 1, p. 126-136, 2015.

BOCHNER, Rosany; STRUCHINER, Claudio José. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 4, p. 1007-1015, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**: volume único. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

DOMINGOS, Sandra de Mello et al. Acidentes por serpentes em crianças no Brasil: análise de hospital terciário. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 4, p. 460-465, 2016.

LOPES, Carolina Andrade et al. Conhecimento dos profissionais de saúde sobre o manejo do ofidismo. **Revista de Saúde Pública**, v. 57, e115002, 2023.

MARTINS, Hugo de Souza et al. Aspectos clínico-epidemiológicos dos acidentes por animais peçonhentos em crianças. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 45, n. 2, p. 215-220, 2012.

OLIVEIRA, Rafael C. de et al. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos na Amazônia brasileira. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 9, n. 2, p. 17-24, 2018.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Snakebiteenvenoming.** 2023. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming. Acesso em: 10 jul. 2025.

PINHO, Francisco de Azevedo; PEREIRA, Henrique A. Acidentes ofídicos na região amazônica: epidemiologia e condutas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 34, n. 5, p. 449-454, 2001.

SILVA, Antonio Marcos da; BERNARDE, Paulo Sérgio; ABREU, Luiz Carlos de. Acidentes por animais peçonhentos: aspectos clínicos e epidemiológicos. **Revista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo**, v. 14, n. 3, p. 223-230, 2015.

SOUSA, Vanessa Lúcia et al. Acidentes por animais peçonhentos no Brasil: análise da distribuição temporal e geográfica. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, e200024, 2020.

SOUZA, Débora Lima de et al. Impacto da pandemia de COVID-19 na notificação de agravos compulsórios no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 56, n. 1, p. 89-97, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM pela chance de explorar a faceta de enfermeiro pesquisador, representada pela Enf. Dra. Sheila Vitor. Agradeço a futura psicóloga, minha companheira Alana Quintero pelo incentivo para a realização dessa pesquisa. E aos meus colegas da EEM que tornaram os dias mais leves e tranquilos; especialmente Leonardo Dutra que sanou diversas dúvidas de pesquisa, além de Laíne Silvera e Annalice Costa pela excepcional amizade e apoio.

Avaliação do Uso de *Libidibia Ferrea* L. em feridas pós-cirúrgicas

Lorena da Silva Santos
Universidade Federal do Amazonas
loorena.ss12@gmail.com

Giovanna de Araújo Pereira
Universidade Federal do Amazonas
giiovannaraujop@gmail.com

Soraya Maria Farias Sicsu
Universidade Federal do Amazonas
sorayasicsu@gmail.com

Nikeila Chacon de Oliveira Conde
Universidade Federal do Amazonas
nikeilaconde@ufam.edu.br

RESUMO

A *Libidibia ferrea,* conhecida como jucá ou pau-ferro, é uma planta típica da Amazônia amplamente utilizada na medicina tradicional para tratar diferentes condições de saúde. Este estudo observacional do tipo transversal investigou a atividade cicatricial de uma formulação orabase da planta em 30 participantes, recrutados entre fevereiro e novembro de 2024. As voluntárias foram divididas em dois grupos: Grupo I, que utilizou pomada de jucá, e Grupo II, que recebeu pomada sem princípio ativo. Ambos os grupos receberam orientações de uso, e o processo de cicatrização foi acompanhado clinicamente, considerando-se o tamanho da ferida, indicadores clínicos e presença de dor. Ao final, aplicou-se um questionário para avaliar a aceitabilidade da terapia fitoterápica. A análise estatística mostrou que não houve diferença significativa entre os grupos quanto ao tempo de cicatrização e aos principais indicadores clínicos. Apesar disso, o grupo tratado com jucá apresentou parâmetros clínicos mais uniformes em comparação ao grupo controle. Verificou-se ainda relação significativa entre o tempo e indicadores como edema e dor. Além disso, 90% das participantes já conheciam ou haviam utilizado o jucá previamente. Conclui-se que, embora promissor, o uso da *Libidibia ferrea* na Odontologia requer novos estudos para aprofundar suas evidências científicas.

Palavras-Chave: Cicatrização; Medicamento fitoterápico; Odontologia.

1. INTRODUÇÃO

A fitoterapia é a ciência responsável pelo estudo de plantas medicinais para o tratamento de doenças humanas. Atualmente, é reconhecida como prática auxiliar e integrativa à saúde bucal, permitindo que fitoterápicos sejam utilizados como complemento de tratamentos odontológicos (Aleluia et al., 2015).

Entre as plantas medicinais brasileiras, destaca-se a *Libidibia ferrea*, para a qual estudos já demonstraram que pomadas à base de pó da casca de jucá foram eficazes em processos cicatriciais, promovendo reepitelização e melhor organização das fibras colágenas (Oliveira et al., 2010).

Além disso, o estudo de Melo et al. (2023) também demonstrou que em tratamentos de úlceras traumáticas bucais, a pomada orabase de *L. ferrea* reduz significativamente essas lesões. Contudo, há escassez de estudos clínicos, justificando a realização de novas pesquisas voltadas para uso na Odontologia.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a atividade cicatricial de uma formulação em orabase de *Libidibia ferrea* em mucosa oral.

3. METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo observacional do tipo transversal que acompanhou etapas do ensaio clínico de um projeto de Mestrado da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) intitulado “Formulação, avaliação das características físico-químicas, microbiológicas e da atividade cicatricial de uma pomada à base de *Libidibia ferrea*: Um ensaio clínico”.

O número amostral do estudo foi conforme a fase I de pesquisa clínica, com n amostral entre 20 e 100 participantes (Guimarães et al., 2013), recrutados no período de fevereiro e novembro de 2024, através de uma amostra de conveniência, constituída de pacientes encaminhados para o Ambulatório da Atividade Curricular de Extensão em Estomatologia, com indicação de realização de biópsia de glândula salivar menor.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas - CEP-UFAM, apresentando parecer aprovado sob o número 6.494.169. Os pacientes foram convidados a participar do estudo por livre demanda, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. Os critérios de inclusão da pesquisa foram pacientes encaminhados para a realização de biópsia das glândulas salivares menores na Faculdade de Odontologia da UFAM, de ambos os sexos, maiores de 18 anos e com mucosa oral saudável. Já os critérios de exclusão foram pacientes com histórico clínico de Diabetes e/ou distúrbios cicatriciais, gestantes, lactantes, idosos acima de 80 anos, pacientes que faziam uso contínuo de enxaguatório oral e/ou uso de tabaco e álcool.

Houve a calibração das pesquisadoras através do método *in lux*. Foram apresentadas 20 imagens clínicas de condições orais relacionadas a processos cicatriciais, para identificar sinais inflamatórios como edema, rubor e exsudato inflamatório. Após 15 dias, as mesmas imagens foram reapresentadas aleatoriamente para verificar a concordância intra e inter examinadores. A calibração foi considerada satisfatória quando atingiu valor ≥ 0,6 no coeficiente *Kappa*, garantindo confiabilidade para o início do estudo. A randomização foi feita pelo programa *Sealed Envelope*, com pareamento por idade; por ser um estudo duplo cego, nem os pacientes nem as pesquisadoras souberam qual formulação estava sendo utilizada.

Antes da biópsia, aplicou-se um questionário sociodemográfico para caracterizar a amostra. Após o procedimento cirúrgico, os participantes receberam uma pomada contendo ou não o

princípio ativo da *Libidibia ferrea*, acompanhada de um cronograma e das orientações de uso: iniciar a aplicação 24 horas após a cirurgia e utilizá-la por 10 dias, duas vezes ao dia. O acompanhamento dessa etapa foi realizado por meio de registros fotográficos diários feitos pelos próprios pacientes e por avaliações clínicas presenciais no 4º, 7º e 10º dia.

Nas avaliações, analisaram-se o tamanho da área em cicatrização, os aspectos clínicos da ferida (edema, eritema, sangramento, exsudato inflamatório, ulceração, erosão, pseudomembrana) e o nível de dor, mensurado pela escala visual numérica do tipo *Likert*. Ao final do estudo, aplicou-se um questionário para avaliar a percepção das participantes sobre o tratamento fitoterápico.

Foram realizadas análises descritivas dos dados qualitativos, assim como análises dos dados quantitativos a partir de testes estatísticos para avaliar a correlação entre a cicatrização e dor, assim como uma comparação do grupo teste com o grupo controle em função do tempo de cicatrização e uso da pomada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa envolveu 30 participantes, todas mulheres, a maioria entre 40 e 59 anos. No início, o grupo jucá apresentou média de 7,867 mm de tamanho de ferida, com baixa variação entre as participantes, enquanto o grupo placebo teve média semelhante (8,000 mm), porém com maior variação. Na última avaliação, o grupo jucá mostrou leve redução do tamanho das feridas (média de 6,933 mm), mantendo variação moderada. Já o grupo placebo permaneceu relativamente estável, com média de 7,333 mm e variação semelhante a inicial. Não houve diferença estatística significativa entre as médias das feridas nos dois grupos; porém, mesmo não havendo significância no grupo Jucá, este mostrou respostas cicatriciais mais uniformes comparado ao grupo Placebo.

Essa diminuição da ferida é similar a qual ocorreu no estudo de Melo et al. (2019), onde utilizou-se a pomada a base de Jucá para analisar a relação entre o efeito do tempo e o tamanho das úlceras provocadas em mucosa oral de ratos. Neste, observou-se que houve uma redução das feridas do primeiro ao décimo dia, assim como no presente estudo, onde as feridas também reduziram.

Na análise da dor, ambos os grupos iniciaram com níveis baixos, mas com grande variação entre as participantes. O grupo jucá apresentou média de 2,267 na primeira avaliação, enquanto o grupo placebo teve média de 2,067, com variação ainda maior. Na terceira avaliação, houve redução da dor em ambos os grupos: média de 0,467 no grupo jucá e 0,133 no placebo. Apesar da queda, a variação entre as pacientes permaneceu elevada, especialmente no grupo tratado com jucá.

Essa grande variação no nível de dor entre os pacientes se deve pelo fato de que a dor é uma sensação subjetiva e pessoal (Silva e Ribeiro Filho, 2011), sendo de difícil mensuração. Por ser uma experiência sensorial e emocional, cada indivíduo pode associar a dor a fatores individuais socioculturais, biológicos e/ou psicológicos (Olopes, 2018; Fillingim et al. 2009).

A associação entre o tempo de avaliação e os indicadores clínicos foi analisada pelo teste Qui-Quadrado. Observou-se redução expressiva de edema, passando de 26 casos na primeira avaliação para 11 na terceira, enquanto os casos sem edema aumentaram. O p-valor $< 0,01$ indicou associação significativa entre tempo e edema. Da mesma forma, a presença de dor diminuiu de 21 para 4 casos ao longo das avaliações, também com p-valor $< 0,01$, confirmando associação significativa entre tempo e dor.

A monitorização dos indicadores clínicos inflamatórios é essencial para avaliar o reparo da ferida pós-cirúrgica. A análise desses parâmetros constitui base para o monitoramento dos efeitos do tratamento instituído, de forma padronizada e objetiva, visto que a escolha do tratamento considera a resolução ou a melhora de cada um desses aspectos. Referente à avaliação da dor, sabe-se que esta compromete a qualidade de vida dos pacientes e considerando que o processo

inflamatório pode influenciar a expressão fenotípica nociceptiva, além de intensificar o quadro álgico, é necessário ampliar a atenção direcionada a esse elemento (Garbuio et al., 2018).

Quanto ao questionário sobre fitoterápicos, destacaram-se dois resultados: 90% das participantes já conheciam o jucá e todas (100%) demonstraram satisfação em utilizar um medicamento fitoterápico na pesquisa. Portanto, a busca do conhecimento científico motivado pelo saber popular é de extrema importância, para que sejam mais bem compreendidos os efeitos das plantas medicinais e, assim, contribuam de forma efetiva em todos os campos da assistência à saúde, incluindo a odontologia (Reis et al., 2014).

5. CONCLUSÕES

Não houve diferença significativa nas médias dos tamanhos das feridas entre os grupos. Contudo, o grupo Jucá apresentou respostas cicatriciais mais uniformes comparado ao Placebo. Observou-se redução significativa do edema ao longo das avaliações, indicando associação estatisticamente relevante entre o tempo e a presença de edema. Na análise da Intensidade da Dor, houve uma alta variabilidade entre as participantes nos dois grupos, ambos apresentando diminuição da sintomatologia ao decorrer das avaliações.

REFERÊNCIAS

ALELUIA, C. M. et al. Fitoterápicos na Odontologia. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**. v. 27, n. 2, p. 126-134, 2015.

FILLINGIM, R. B.; KING, C. D.; RIBEIRO-DASILVA, M. C.; RAHIM-WILLIAMS, B.; RILEY, J. L. 3rd. Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. **Journal of Pain**, v. 10, n. 5, p. 447-485, 2009.

GARBUIO, D. C., et. al. Instrumentos para avaliação da cicatrização de lesões de pele: revisão integrativa. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, vol. 20, p. 1-16, 2018.

Guimarães, L. S. P. et al. Os principais delineamentos na epidemiologia: ensaios clínicos (parte II). **Revista HCPA**. Porto Alegre. Vol. 33, no. 3-4, p. 295-302, 2013.

KOBAYASHI, Y. T. DA S. et al. Avaliação fitoquímica e potencial cicatrizante do extrato etanólico dos frutos de Jucá (Libidibia ferrea) em ratos Wistar. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 52, n. 1, p. 34, 2015.

MELO, Luciana Aleixo dos Santos de. **Controle de qualidade físico-químico e efeito cicatrizante de uma pomada orabase de extrato libidibia ferrea l. Para tratamento de úlceras da cavidade bucal.** 2019. 94 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2019.

MELO, L. et al. Physicochemical assessment of an orabase formulation of Libidibia ferrea L. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 9, p. 60958–60972, 2022.

MELO, L. et al. Cicatricial effect of Libidibia ferrea L. orabase formulation on traumatic ulcers oral in rats. **Concilium**, v. 23, n. 3, p. 357–371, 3 mar. 2023.

OLIVEIRA, A. F. et al. Avaliação da atividade cicatrizante do jucá (Caesalpinia ferrea Mart. ex Tul. var. ferrea) em lesões cutâneas de caprinos. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, vol.12, n.3, p.302-310, 2010.

OLOPES, Graziella Leontina da Cunha. **Comparativo entre dois anestésicos tópicos para a colocação de grampo no isolamento absoluto**. 2018. 63 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Aplicada à Odontologia) – Odontologia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho, São José dos Campos, 2018.

Reis, L. B. M. D. et al. Conhecimentos, atitudes e práticas de Cirurgiões-Dentistas de Anápolis- GO sobre a fitoterapia em odontologia. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 43, p. 319-325, 2014.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo suporte ao desenvolvimento deste projeto. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo incentivo à pesquisa em iniciação científica. À Atividade Curricular de Estomatologia e ao setor de Reumatologia do Ambulatório Araújo Lima, pela parceria essencial na realização deste estudo. E a todos os profissionais e colegas envolvidos, o reconhecimento pela dedicação ao longo do processo.

CARACTERIZAÇÃO DAS INFECÇÕES DO SÍTIO CIRÚRGICO APÓS CESARIANA NO AMAZONAS

Rayanna Ivanilde Pires de Vasconcelos
Universidade Federal do Amazonas
piresrayanna123@gmail.com

Hadelândia Milon de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
hmilon@ufam.edu.br

RESUMO

OBJETIVO: Caracterizar as variações das taxas de cesariana e cesariana recorrente no Amazonas em um período temporal. **MÉTODO**: estudo ecológico com utilização de dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos e do Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde. A coleta de dados ocorreu no período de outubro a dezembro de 2024. Como indicadores de saúde da mulher relacionados ao pré-natal e tipos de parto no Amazonas, em linha temporal de 10 anos de 2014 a 2024. Sendo as variáveis: escolaridade da mãe, estado civil, faixa etária, idade gestacional, raça/cor da mãe, Comparados as variáveis: Nascidos vivos, taxa geral de cesariana, taxa geral de cesariana recorrente, tipo de estabelecimento (público ou privado). **RESULTADO**: Foram considerados elegíveis 79.020 nascidos vivos, dos quais 32.912 corresponderam a partos cesáreos. A taxa de cesariana foi de 41,6%, enquanto a de cesariana recorrente alcançou 66,7%. %. Na análise das variáveis maternas, observou-se que as mulheres entre 20 e 34 anos foram as que mais realizaram cesariana, principalmente em privados (58,5%). **CONCLUSÃO**: As taxas de cesariana permanecem elevadas no Amazonas. O que reforça a necessidade de políticas públicas que reduzam intervenções desnecessárias, ampliem o acesso ao pré-natal de qualidade, promovam práticas obstétricas seguras e humanizadas.

Palavras-Chave: Cesárea; Parto Cesáreo; Saúde Materna; Sistemas de Saúde.

1. INTRODUÇÃO

A cesariana é uma intervenção cirúrgica fundamental em situações de risco materno ou fetal; contudo, seu uso excessivo está associado ao aumento de complicações como infecção do sítio cirúrgico, hemorragia, trombose, complicações anestésicas, morbimortalidade neonatal e materna (ARAÚJO et al., 2022).

No Brasil, a taxa de cesariana tem crescido nas últimas décadas, atingindo 57,6% dos partos em 2022, superando amplamente o limite de 15% recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS,2024) (DIAS et al., 2022). No Amazonas, embora as taxas sejam menores que a média nacional, permanece um padrão de aumento, particularmente no setor privado e em áreas urbanas (CUNHA et al., 2018). Determinantes sociais, culturais, econômicos e estruturais influenciam a escolha e a indicação de cesarianas, como escolaridade, raça/cor, acesso ao pré-natal e desigualdade na distribuição de serviços (LEAL et al., 2017).

A região amazônica apresenta desafios específicos: distância geográfica, dificuldade de acesso a serviços obstétricos, concentração de hospitais privados em Manaus e diversidade sociocultural, o que reforça a relevância de compreender as variações das taxas de cesarianas no estado (OPAS, 2024). Diante desse cenário, este estudo buscou analisar, em uma série temporal, as taxas de cesariana e cesariana recorrente no Amazonas, relacionando-as ao perfil materno, tipo de hospital e idade gestacional.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar as variações das taxas de cesariana e cesariana recorrente no Amazonas em série temporal (2014–2024).

3. METODOLOGIA

Estudo ecológico, descritivo e retrospectivo, com abordagem quantitativa. Foram utilizados dados secundários Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), com pareamento pelo código de estabelecimento. Abrangendo todos os municípios do Amazonas. O pareamento das bases foi pelo código do estabelecimento de saúde. A classificação final dos hospitais foi: público (1) e privado (0).

Incluíram-se nascidos vivos com idade gestacional ≥22 semanas. Foram excluídos registros inconsistentes ou incompletos. As variáveis analisadas foram: idade materna, raça/cor, escolaridade, situação conjugal, paridade, idade gestacional, tipo de hospital e tipo de parto. As taxas analisadas foram: cesárea geral e cesárea recorrente.

As Taxas foram: Cesárea geral: número de nascidos vivos por cesariana dividido pelo total de nascidos vivos × 100. Cesárea recorrente: número de multíparas com cesariana prévia dividido pelo total de mulheres com cesariana anterior × 100. Associações entre variáveis categóricas foram verificadas pelo teste do qui-quadrado de Pearson, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram considerados elegíveis 79.020 nascidos vivos, dos quais 32.912 corresponderam a partos cesáreos. A taxa de cesariana foi de 41,6%, enquanto a de cesariana recorrente alcançou 66,7%. Na análise das variáveis maternas, observou-se que as mulheres entre 20 e 34 anos foram as que mais realizaram cesariana, principalmente em privados (58,5%). Em relação à raça/cor, as maiores taxas de cesariana foram entre mulheres brancas, principalmente na rede privada (76,8%). Mulheres com 8 anos ou mais de estudo concentraram mais cesarianas em ambos os setores, com

40,5% no público e 59,4% no privado. A análise por idade gestacional mostrou que a maior parte das cesarianas ocorreu em gestações a termo (37 semanas ou mais), representando 37,2% no setor público e 45,5% no setor privado.

Tabela 1. Caracterização das taxas de cesariana, segundo características maternas. Amazonas, 2025

Variáveis	Taxa Cesárea		Taxa Cesarianas Recorrentes	
	Público	Privado	Público	Privado
Faixa etária da Mãe (anos)				
10 a 19	35	34	107	124
20 a 34	45.3	58.5	127	128
35 ou mais	46.2	40.7	190	145
Idade gestacional				
<37 semanas	42.4	40.6	135.0	136.0
37 semanas ou mais	37.2	45.5	113.0	125.0
Ignorado/não preenchido	38.1	51.1	115.0	127.0
Raça/Cor da Mãe				
Branca 1	51.3	76.8	122.0	124.0
Preta 2	40.4	61.2	119.0	136.0
Amarela 3	41.2	68.4	106.0	125.0
Parda 4	38.5	58.6	114.0	131.0
Indígena	22.3	0.2	112.0	8.0
Ignorado/Não preenchido	32.4	60.0	146.0	125.0
Escolaridade da Mãe				
1 a 3 anos	26.0	2.0	122.0	45.6
4 a 7 anos	29.7	7.2	107.0	80.1
8 ou mais	40.5	59.4	116.0	130.0
Nenhuma	24.5	0.3	147.0	9.5
Ignorado/Não preenchido	38.4	17.0	119.0	116.0
Estado Civil				
Com companheiro	38.4	50.7	119	125.0
Sem companheiro	37.5	37.9	113.0	129.0
Ignorado/Não preenchido	38.6	44.0	127.0	126.0

De forma geral, os resultados demonstram que a cesariana, embora essencial em situações de risco, continua sendo utilizada de forma excessiva e desigual. O cenário encontrado no Amazonas indica um duplo desafio: reduzir a prática desnecessária do procedimento e, ao mesmo tempo, garantir segurança às mulheres que necessitam dele. Para isso, é essencial o fortalecimento do pré-natal, a implementação de protocolos baseados em evidências, a promoção de práticas obstétricas humanizadas e a garantia do direito à escolha informada das mulheres, como recomendado pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2024) e por diretrizes nacionais (Brasil, 2019).

5. CONCLUSÕES

Os achados deste estudo evidenciam que a cesariana permanece como prática frequente no Amazonas. Com alta taxa de cesarianas recorrentes, fenômeno que amplia riscos maternos e neonatais. Esse cenário reforça a necessidade de políticas públicas que reduzam intervenções desnecessárias, ampliem o acesso ao pré-natal de qualidade, promovam práticas obstétricas seguras e humanizadas e assegurem o direito das mulheres a uma assistência baseada em evidências, conforme recomendações nacionais e internacionais.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. S.; ABREU, W. O.; SILVA, J. L. L. Assistência de enfermagem a puérpera com infecção do sítio cirúrgico na atenção primária: revisão integrativa. Revista Pró-UniverSUS, v. 13, n. 1, p. 02-06, 2022.

CUNHA, G. A. et al. Tendências das cesarianas no Brasil e nas regiões brasileiras. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 40, n. 5, p. 250-258, 2018.

DIAS, B. A. S. et al. Variações das taxas de cesariana e cesariana recorrente no Brasil segundo idade gestacional ao nascer e tipo de hospital. Cadernos de Saúde Pública, v. 38, n. 6, 2022.

LEAL, M. C. et al. Desigualdades raciais e socioeconômicas nas cesarianas no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2017.

OPAS – ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Saúde Materna. 2024. Disponível em: https://www.paho.org/pt/topicos/saude-materna.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. General SSI prevention: Toolkit of resources – SSI prevention in PHC setting. Geneva: WHO, 2024. Disponível em: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/integrated-health-services-(ihs)/ipc/ssi-prevention-phc-setting-infographic.pdf?sfvrsn=6ca698c5_3.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a Escola de Enfermagem de Manaus (EEM) pelo suporte institucional indispensável á execução desta pesquisa. Registro minha gratidão a minha orientadora, Hadelândia Milon de Oliveira, pela orientação técnica e científica. Reconheço a valiosa contribuição do Grupo de Pesquisa Métodos Epidemiológicos e Análise de Situação de Saúde, cuja participação na análise estatística foi essencial. Por fim, expresso meus sinceros agradecimentos á UFAM pelo apoio e incentivo proporcionados pela bolsa PIBIC, que permitiu o desenvolvimento desta pesquisa.

Síntese de Compósito rGO/SiC e Análise de Suas Propriedades Estruturais e Termofísicas

Carlos Raynner Rodrigues Valentim
Universidade Federal do Amazonas
Carlos.valentim@ufam.edu.br

Sérgio Michielon de Souza
Universidade Federal do Amazonas
michielon@ufam.edu.br

Dayane Izabelita S. Lacerda
Universidade Federal do Amazonas

Querem Hapuque Felix Rebelo
Universidade Federal do Oeste do Pará

RESUMO

Este estudo foca em sintetizar um material de grafeno reduzido (rGO) moagem de alta energia (MAE), que é uma rota mais acessível e sustentável para a produção de nanomateriais. O plano inicial do projeto era criar um compósito de carbeto de silício (SiC) e rGO; no entanto, devido à falha do difratômetro de raios-X, interrompendo completamente o serviço de medidas, e à ausência da fase SiC nas análises preliminares feitas por Raman nas primeiras duas horas de moagem, o foco foi redirecionado para a síntese e a caracterização do grafeno reduzido.

Para o processo de síntese de rGO, 4 gramas de grafite foram moídos em um moinho vibratório Sample Spex 8000M por 23 horas, com checagens em 10 e 15 horas, mantendo-se uma proporção de 5:2 de pó e esferas. Essa moagem intensa resultou em um alto grau de nanometrização e, devido à grande área superficial obtida pós-moagem, a estrutura aumentava o nível de oxidação superficial ao ser exposta ao ar..

As análises de difração de raios-X (DRX) confirmaram uma transformação significativa do material, mostrando que o pico principal do grafite, que ficava em 26,40°, ficou mais largo e se moveu para 24,73°. Essa alteração no pico confirma que as camadas do grafite se afastaram e a estrutura ficou desorganizada.

O estudo demonstra, por fim, que a moagem de alta energia é uma rota eficaz para produzir grafeno reduzido, validando a técnica como uma abordagem promissora para a criação deste material.

Palavras-Chave: Difração de raios-X; Nanomateriais; Grafeno; Moagem de Alta Energia.

1. INTRODUÇÃO

A busca contínua por tecnologias avançadas e nanomateriais com propriedades excepcionais tem impulsionado as indústrias e a academia a adotarem métodos de produção mais eficientes e sustentáveis. O grafeno, desde sua descoberta, destaca-se por suas notáveis propriedades elétricas, térmicas e mecânicas. No entanto, a síntese tradicional deste material via rota química (como o método de Hummers) apresenta desafios ambientais significativos devido ao uso de reagentes agressivos e à geração de resíduos tóxicos.

Nesse cenário, a Moagem de Alta Energia (MAE) surge como uma alternativa "verde" e economicamente viável. Este método mecanoquímico permite a síntese de materiais em temperatura ambiente, com menor consumo energético e sem a necessidade de solventes perigosos. Contudo, a técnica impõe desafios, como o controle da contaminação proveniente das ferramentas de moagem e a inserção de defeitos estruturais no material processado.

O objetivo deste trabalho consiste em sintetizar, caracterizar e avaliar as propriedades estruturais do material obtido via MAE. Embora o planejamento inicial visasse a obtenção de um compósito rGO/SiC, a pesquisa concentrou-se na otimização da síntese do rGO e na validação de métodos de purificação, investigando como a energia mecânica influencia a estrutura cristalina e as propriedades ópticas do grafite precursor.

2. OBJETIVO GERAL

Sintetizar, caracterizar e avaliar as propriedades do Óxido de Grafeno Reduzido obtido por Moagem de Alta Energia (MAE).

3. METODOLOGIA

Para a realização deste estudo, utilizou-se como precursor o Grafite comercial (Grafine 996100 - GRAFITE LTDA) de forma granular, com pureza de 99,6% de carbono e tamanho médio de partícula inferior a 150 µm. Para as tentativas de síntese do compósito com SiC, utilizou-se Silício comercial Sigma-Aldrich (99,9% de pureza).

O processo de síntese do óxido de grafeno reduzido (rGO) foi realizado através da técnica de Moagem de Alta Energia (MAE). Foram pesados 4 g de grafite e adicionados a um jarro de aço inoxidável contendo 10 g de esferas maciças do mesmo material, com diâmetro de 5 mm, estabelecendo uma relação massa pó/esferas (BPR) de 5:2. A moagem foi conduzida em um moinho vibratório *Sample Spex 8000M* por um tempo total de 23 horas, com monitoramento em intervalos de 10, 15 e 23 horas para acompanhar a evolução estrutural. Para o estudo experimental do SiC, utilizou-se uma proporção de 1:1 entre grafite e silício, com tempo de moagem de 2 horas.

Após a moagem, as amostras foram submetidas a um processo de separação magnética. Esta etapa de purificação teve como objetivo remover a contaminação metálica (ferro) proveniente do desgaste das ferramentas de moagem e promover a esfoliação do material.

A caracterização dos materiais obtidos foi realizada por meio de técnicas complementares. As transformações estruturais foram monitoradas por Difração de Raios-X (DRX) (*PANalytical EMPYREAN*). Adicionalmente, utilizou-se espectroscopia Raman (*DXR3 Raman Microscope*) com laser 532nm para analisar o grau de desordem estrutural.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização estrutural do material processado revelou a efetividade da Moagem de Alta Energia (MAE) na produção de Óxido de Grafeno Reduzido (rGO), bem como a eficiência do processo de purificação magnética. A análise por Difração de Raios-X (DRX), apresentada na **Figura 1**, ilustra a evolução da estrutura cristalina. Observa-se que, com o aumento do tempo de moagem (10h, 15h e 23h), o pico característico do grafite (plano 002) sofre um alargamento progressivo e redução de intensidade, indicando a perda de cristalinidade e a nanometrização das partículas. A curva "Grafite 23h - (Fe+)" evidencia a presença de contaminantes metálicos oriundos das ferramentas de moagem. Após a separação magnética (utilizando ímãs e banheira ultrassônica), a curva "Grafite 23h - rGO" mostra a eliminação das fases de impureza e a manutenção de um perfil de difração amordoado, característico de materiais carbonosos desordenados e esfoliados.

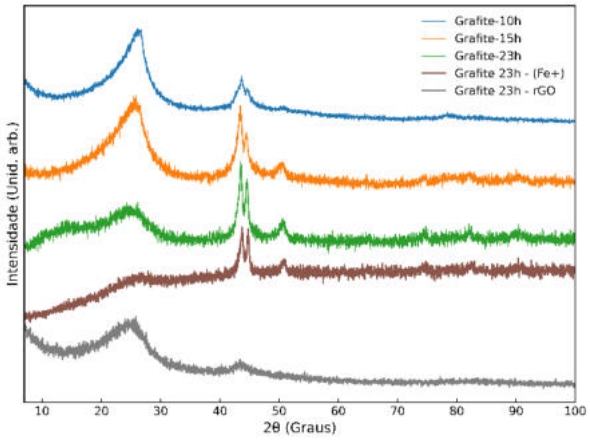


***Figura 1**: Difratogramas de raios-X mostrando a evolução estrutural do grafite (10h, 15h, 23h), a amostra contaminada (Fe+) e o rGO purificado. Fonte (Próprio autor).*

A natureza estrutural e o grau de defeitos foram investigados detalhadamente por espectroscopia Raman como mostra a **Figura2**. O espectro do grafite de partida ("Grafite 0h") já apresentava bandas D e D' discretas, indicando que o material precursor não era "pristine". Após 23 horas de moagem, o espectro do rGO revela mudanças drásticas: nota-se uma redução acentuada da banda G (associada ao estiramento C-C de carbonos sp2), sugerindo a quebra da ordem cristalina grafítica. Simultaneamente, houve um aumento expressivo da banda D (defeitos estruturais) e da banda D' (defeitos de borda), além do surgimento da banda D", frequentemente associada a carbono amorfo ou defeitos intersticiais na rede. Esse conjunto de bandas confirma a obtenção de um rGO com alto grau de desordem estrutural, típico de materiais obtidos por **MAE**.

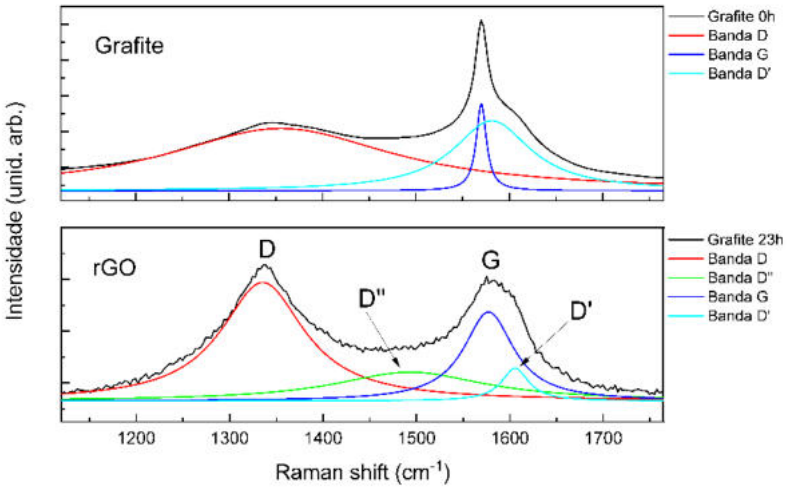


Figura 2: Espectros Raman comparativos. Acima: Grafite de partida. Abaixo: rGO após 23h de moagem, com a desconvolução das bandas D, D'', G e D'.

5. CONCLUSÕES

Este estudo validou a Moagem de Alta Energia como uma rota sustentável e eficaz para a síntese de óxido de grafeno reduzido (rGO), dispensando o uso de reagentes tóxicos. As análises estruturais (DRX e Raman) confirmaram a esfoliação e a nanometrização do grafite após 23 horas, evidenciando a distorção da rede cristalina típica do material. Simultaneamente, o DRX atesta a eficácia da purificação magnética na remoção de contaminantes metálicos. Embora a formação da fase SiC exija maior aporte energético ou tempo prolongado , o protocolo estabelecido consolida uma via promissora e escalável para a produção de nanomateriais de carbono de alta pureza.

REFERÊNCIAS

1. Gupta, D., Boora, A., Thakur, A., & Gupta, T. K. (2023). Green and sustainable synthesis of nanomaterials: Recent advancements and limitations. *Environmental Research*, *231*, 116316. https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116316
2. Geim, A. K., & Novoselov, K. S. (2007). The rise of graphene. *Nature Materials*, *6*(3), 183–191. https://doi.org/10.1038/nmat1849
3. Solares-Briones, M., Coyote-Dotor, G., Páez-Franco, J. C., Zermeño-Ortega, M. R., de la O Contreras, C. M., Canseco-González, D., Avila-Sorrosa, A., Morales-Morales, D., & Germán-Acacio, J. M. (2021). Mechanochemistry: A Green Approach in the Preparation of Pharmaceutical Cocrystals. *Pharmaceutics*, *13*(6), 790. https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13060790

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo fomento à pesquisa e concessão da bolsa de iniciação científica. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Laboratório de Materiais (LabMat) pela infraestrutura disponibilizada para a realização dos experimentos. Ao meu orientador, Prof. Dr. Sérgio Michielon de Souza, pela oportunidade, orientação e confiança depositada em meu trabalho, e aos meus amigos e colegas de laboratório pelo apoio e colaboração constantes.

REVISÃO DO ACERVO DE TRILOBITES DA COLEÇÃO WARD'S DO LABORATÓRIO DE PALEONTOLOGIA DO DEGEO/UFAM

Larissa Oliveira Ferreira[1]; Rosemery Rocha Silveira [2];
1. **Discente do curso de Geologia da Universidade Federal do Amazonas.**
2. **Professor Universidade Federal do Amazonas**
Larissa.ferreira@ufam.edu.br; rrsilveira@ufam.edu.br;

RESUMO

A Coleção Ward's, do Laboratório de Paleontologia do DEGEO/UFAM, reúne cerca de 7.000 fósseis utilizados desde a década de 1970 em atividades acadêmicas, mas que atualmente apresentam problemas curatoriais, como mistura de amostras, perda de etiquetas e ausência de dados de procedência. Entre esses materiais, os trilobites se destacam pela diversidade morfológica, potencial didático e relevância bioestratigráfica. Neste estudo, foram selecionadas 20 amostras representativas do grupo e analisadas quanto às principais estruturas diagnósticas do exoesqueleto (glabela, olhos, suturas faciais, pleuras, segmentos torácicos e pigídio), com auxílio de lupa e registro fotográfico. A análise permitiu identificar cinco ordens (Phacopida, Redlichiida, Agnostida, Ptychopariida e Corynexochida), distribuídas em 15 famílias, 20 gêneros e 16 espécies. Além da revisão taxonômica, foram realizadas ações curatoriais envolvendo reorganização das peças, padronização de etiquetas e construção de banco de dados, contribuindo para a preservação e acessibilidade do acervo. Os resultados reforçam a relevância da Coleção Ward's para ensino, pesquisa e futuras ações de musealização, destacando a importância da continuidade das atividades de curadoria paleontológica na UFAM.

Palavras-Chave: Trilobites;Taxonomia;Coleção Ward's

1. INTRODUÇÃO

A Paleontologia permite reconstruir a história da vida por meio da análise de fósseis preservados em rochas sedimentares, contribuindo para interpretações paleoambientais, correlações estratigráficas e compreensão de eventos evolutivos. Entre os grupos mais relevantes do registro fóssil destacam-se os trilobites, artrópodes paleozoicos amploramente distribuídos, morfologicamente diversos e de rápida evolução, características que os tornam importantes indicadores bioestratigráficos e paleobiogeográficos. A Coleção Ward's, localizada no Laboratório de Paleontologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), reúne aproximadamente 7.000 fósseis utilizados desde a década de 1970. Entretanto, diferentes reorganizações ao longo dos anos resultaram em problemas curatoriais, como perda de etiquetas, mistura de amostras, ausência de informações de procedência e falta de padronização na catalogação, prejudicando o uso pleno do acervo.

Nesse contexto, os trilobites representam um grupo adequado para iniciar uma revisão curatorial, devido à clareza de suas estruturas diagnósticas — glabela, olhos, pleuras, suturas faciais e segmentos torácicos — que facilitam a identificação taxonômica. Assim, este estudo tem como objetivo revisar e

identificar 20 amostras de trilobites da Coleção Ward's, documentando suas características morfológicas, reorganizando o acervo e padronizando informações em banco de dados, contribuindo para sua preservação e valorização científica.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos gerais

Realizar a análise taxonômica e curatorial de trilobites da Coleção Ward's, visando à reorganização do acervo e à disponibilização de dados consistentes para fins científicos e educativos.**2.2. Objetivos especificos**

- Realizar triagem de amostras de trilobites da coleção;
- Identificar táxons com base em características morfológicas diagnósticas;
- Padronizar informações de procedência, idade relativa e classificação;
- Criar banco de dados com registro fotográfico;
- Reorganizar fisicamente o acervo por ordem, família e gênero;
- Divulgar os resultados em eventos científicos.

3. METODOLOGIA

3.1. Revisão Bibliográfica

A revisão bibliográfica foi realizada a partir de livros, artigos e publicações nacionais e internacionais, com foco em identificação taxonômica e análise morfológica das principais estruturas dos trilobites (céfalo, tórax e pigídio). Para padronização descritiva, adotou-se como referência o Treatise on Invertebrate Paleontology (FORTHEY, 1997).

3.2. Seleção dos 20 Fósseis de Trilobites

Foram selecionadas 20 amostras da Coleção Ward's, considerando diversidade morfológica, procedência e estado de preservação. A análise curatorial ocorre em paralelo à identificação taxonômica.

3.3. Descrição dos Trilobites

Utilizaram-se lupas de 30X e 45X para observar detalhes morfológicos essenciais à classificação (SOUZA, 2009). As descrições seguiram critérios definidos para céfalo, tórax, pigídio e estruturas auxiliares. Fotografias foram realizadas com celular IPhone 14 e organizadas em banco de dados, seguindo protocolos de conservação (FIGUEIREDO et al., 2007).

3.4. Ilustrações

Foram produzidos croquis no aplicativo ibisPaint X para auxiliar na visualização das estruturas morfológicas e no entendimento dos critérios taxonômicos adotados.

3.5. Recortes e Edições de Imagens

As imagens foram recortadas no aplicativo Fotos (Apple), destacando estruturas relevantes sem alterar características originais das peças.

3.6. Elaboração do Relatório Final

Os dados foram sistematizados e correlacionados com a bibliografia, permitindo a interpretação taxonômica das amostras e a consolidação dos resultados do estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seleção dos 20 exemplares de trilobites da Coleção Ward's revelou uma diversidade morfológica significativa, mesmo entre peças com diferentes estados de preservação.

Ordens	Nº de Familias	Gêneros	Especies
Phacopida	4	*Calymene, Flexicalymene, Phacops, Eophacops*	*Calymene celebra, lexicalymene senari, Phacops rana, Eophacops handwerki, Greenops boothi, Dalmanites sp.*
Redliichida	1	*Olenellus, Paedeumias*	*Paedeumias transitans*
Agnostida	1	*Perenopsis*	*Perenopsis integra*
Ptycophariiida	8	*lrathia, Cryptolitus, Leiobienvillia, rathina Crepicephalus, Saukiella, Leptoplastus, Asaphiscus*	*Elrathia kingii, Elrathina cordillerae, Asaphiscus wheeleri, Leiobienvillia laetiligata, Elrathina cordilerae*
Corynexochida	1	*Orria*	*Orria elegans*

TABELA 1 – Relação sistemática resultantes dos trilobites analisados

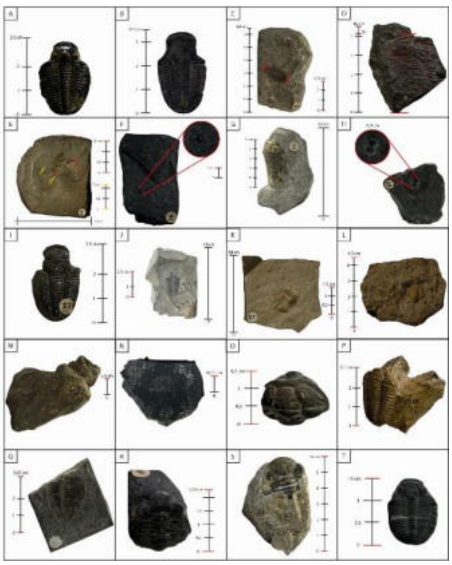


FIGURA 1 – Coleção Ward's de trilobites do DEGEO. Elrathia kingii – A; Asaphiscus wheeleri – B; Leptoplastus stenotus – C; Olenellus – D; Paedeumias transitans – E; Eophacops handwerki – G; Perrenopsis integra – H; Asaphiscus – I; Orria elegans – J; Saukiella pepinensis – K; Crepicephalus – L; Cryptolithus – M; Leiobienvillia laetiligata – N; Flexicalymene senari – O; Calymene celebra – P; Dalmanities – Q; Greenops both – R; Phacops rana - S; Elrathia kingii -

A partir da análise dos dados, observou-se que a ordem Ptychopariida foi a mais representativa dentro das amostras, reunindo fósseis com ampla variedade de glabelas, tipos de sutura e proporções cefálicas. Gêneros como Elrathia, Asaphiscus, Crepicephalus e Leiobienvillia demonstraram traços típicos do grupo, como glabelas cônicas ou subquadradas, pleuras estreitas e pigídios variáveis de micro- a macropigídios. A ordem Phacopida destacou-se pela boa preservação das estruturas torácicas e cefálicas, sobretudo dos olhos compostos do tipo schizocroal, presentes em gêneros como Phacops, Eophacops, Greenops e Dalmanites. Esses exemplares apresentaram características consistentes com registros da literatura, como glabelas arredondadas, presença de tubérculos e capacidade de enrolamento, reforçando padrões evolutivos do Devoniano. A ordem Redlichiida apresentou fósseis de morfologia mais "primitiva", com grande número de segmentos torácicos e pleuras longas,

representados principalmente pelos gêneros Olenellus e Paedeumias. Esses espécimes exibiram formatos alongados e suturas características do Cambriano Inferior, contribuindo para ampliar a diversidade temporal observada na coleção. Já a ordem Agnostida, representada por Perenopsis integra, reforçou a presença de formas miniaturizadas, isopigídias e sem olhos, típicas desse grupo. Seu registro dentro da coleção evidencia a variedade morfométrica do acervo. A presença da ordem Corynexochida, ainda que restrita ao gênero Orria, acrescenta elementos anatômicos distintos, como glabelas cônicas alongadas e pleuras diagonais, contribuindo para a completude taxonômica da revisão.

5. CONCLUSÃO

A revisão taxonômica das 20 amostras de trilobites da Coleção Ward's permitiu reconhecer cinco ordens, quinze famílias, vinte gêneros e dezesseis espécies, evidenciando a diversidade morfológica presente no acervo. A análise das principais estruturas diagnósticas possibilitou a identificação segura dos táxons, mesmo em peças com diferentes graus de preservação.As ações curatoriais realizadas, como reorganização das amostras, padronização de etiquetas e sistematização do banco de dados, contribuíram diretamente para melhorar a conservação e o acesso às informações da coleção. Esses resultados reforçam o valor científico e didático da Coleção Ward's, oferecendo uma base mais sólida para pesquisas futuras, atividades de ensino e potenciais ações de musealização. Assim, o estudo demonstra a importância da continuidade das práticas de curadoria paleontológica na UFAM, garantindo que o acervo permaneça organizado, preservado e funcional para as próximas etapas de investigação e divulgação científica.

REFERÊNCIA

BARRANDE, J. *Système silurien du centre de la Bohême. Vol. I: Recherches paléontologiques.* Chez l'auteur, 1852.

BRONGNIART, A. *Histoire naturelle des crustacés fossiles.* Strasbourg: F. G. Levrault, 1822.

BURMEISTER, H. *Die Organisation der Trilobiten, aus ihren lebenden Verwandten entwickelt; nebst systematischen Übersicht aller seither beschriebenen Arten.* Berlin: Reimer, 1843.

CASSAB, R. C. T. *Paleontologia: princípios e métodos.* Brasília: Universidade de Brasília, 2004.

FIGUEIREDO, M. G.; et al. Técnicas de preparação e conservação de fósseis. *Paleontologia em Destaque*, Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2007.

FORTHEY, R. A. *Treatise on Invertebrate Paleontology. Volume O: Arthropoda 1.* Boulder: The Geological Society of America; Lawrence: The University of Kansas Press, 1997.

HAWLE, I.; CORDA, A. J. C. *Prodrom einer Monographie der böhmischen Trilobiten.* Prag: J. G. Calve, 1847.

SALTER, J. W. *A monograph of the British trilobites. Part 1. Palaeontographical Society Monographs*, v. 16, p. 1–80, 1864.

SOUZA, P. A. Técnicas de conservação e restauração em paleontologia. In: CARVALHO, I. S. (org.). *Paleontologia Brasileira.* Ribeirão Preto: Holos, 2009.

SWINNERTON, H. H. Suggestions for a revised classification of trilobites. *Geological Magazine*, v. 2, n. 9, p. 487–496, 1915.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Prof.ª Rosemary pela disponibilidade, orientação e incentivo ao longo de toda a pesquisa. Reconheço também o apoio da FAPEAM, cuja bolsa de iniciação científica tornou viável a realização deste estudo.

CRÉDITO RURAL PARA AGRICULTURA FAMILIAR NO ESTADO DO AMAZONAS: UMA ANÁLISE DO PERÍODO 2013-2024

Amanda Brito Da Silva
Universidade Federal do Amazonas
amandabrito.02.2001@gmail.com

Andreia Brasil Santos
Universidade Federal do Amazonas
Brasiland@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo analisa a distribuição dos recursos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) no estado do Amazonas entre 2013 e 2024. Examina-se a evolução histórica do crédito rural no Brasil, destacando desigualdades estruturais e o papel do PRONAF na inclusão produtiva dos agricultores familiares. A metodologia abrange abordagem descritiva e quantitativa, utilizando microdados do Banco Central (SICOR), corrigidos para preços reais de 2024. Os dados foram organizados por municípios e regiões intermediárias, considerando finalidade (custeio e investimento) e atividade (agrícola ou pecuária). Os resultados mostram predominância da pecuária no volume de crédito, superando a agricultura, bem como maior concentração de recursos para investimento em relação ao custeio. Regionalmente, Lábrea se destaca na pecuária, Manaus lidera na agricultura, Parintins apresenta perfil misto e Tefé registra menores volumes. Persistem desafios como desigualdades territoriais, dificuldades no acesso à DAP e dependência de infraestrutura logística. A pesquisa indica que o PRONAF é fundamental para o desenvolvimento rural, mas seu impacto depende de articulação com assistência técnica, inovação e políticas de sustentabilidade.

Palavras-Chave: Crédito rural; Agricultura familiar; PRONAF; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

O crédito rural constitui pilar estratégico para o desenvolvimento agropecuário brasileiro desde a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) em 1965. Embora tenha promovido modernização produtiva, historicamente privilegiou médios e grandes produtores, aprofundando desigualdades. Como resposta, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

(PRONAF) foi criado na década de 1990, com enfoque na inclusão socioeconômica de pequenos agricultores, na democratização do crédito e na adoção de práticas produtivas sustentáveis.

No Amazonas, o crédito rural assume papel central diante das particularidades geográficas, logísticas e produtivas do estado, marcado por forte presença da agricultura familiar, vastas áreas de pecuária extensiva e desigualdades regionais de infraestrutura. A necessidade de compreender a distribuição do crédito entre atividades, finalidades e regiões intermediárias justifica a análise proposta, permitindo avaliar o grau de equidade na aplicação dos recursos e os reflexos sobre a agricultura familiar.

A pesquisa aborda o período de 2013 a 2024, registrando a evolução, concentração regional e prioridades de financiamento do PRONAF no estado, contribuindo para o entendimento das dinâmicas produtivas e dos desafios persistentes no acesso ao crédito rural na Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a distribuição dos recursos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) no estado do Amazonas, no período de 2013 a 2024.

3. METODOLOGIA

A pesquisa utiliza abordagem descritiva e quantitativa, fundamentada nos microdados de crédito rural do PRONAF disponibilizados pelo Banco Central do Brasil (SICOR). Os dados compreendem operações realizadas entre 2013 e 2024, abrangendo todos os municípios amazonenses.

Inicialmente, os valores foram corrigidos para preços reais, tomando o ano de 2024 como referência. As variáveis analisadas incluem atividade financiada (agrícola ou pecuária), finalidade (custeio ou investimento), quantidade de projetos e volume financeiro. Os dados foram agregados por município e por regiões intermediárias definidas pelo IBGE: Manaus, Parintins, Tefé e Lábrea.

As análises foram conduzidas com estatísticas descritivas — somas, médias, percentuais e tendências temporais — permitindo identificar padrões regionais, concentração de recursos e desequilíbrios na aplicação do crédito. A comparação entre atividades e finalidades permitiu avaliar prioridades de financiamento e o perfil produtivo de cada região intermediária.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam predominância da pecuária na captação de recursos do PRONAF (R$ 588,4 milhões), superando a agricultura (R$ 269,5 milhões). A finalidade investimento prevalece sobre o custeio, sugerindo foco em modernização produtiva, conforme demonstra o quadro 1.

Quadro 1 - Repasses e quantidade de projetos do PRONAF para os municípios do estado do Amazonas no período 2013- 2024 (em valores reais)

Atividade		**Finalidade**	
Pecuária	Agricultura	Investimento	Custeio
R$ 588.396.152,64	R$ 269.510.149,95	R$ 555.044.802,17	R$ 302.861.500,41
Quantidade de Projetos por Atividade		**Quantidade de Projetos por Finalidade**	
Pecuária	Agricultura	Investimento	Custeio
18.722	14.063	24.028	8.757

Fonte: Elaboração própria, 2025, com dados do BACEN

A distribuição regional indica forte heterogeneidade: a região intermediária de Lábrea concentra os maiores volumes pecuários, impulsionados pela bovinocultura extensiva; Manaus lidera no crédito agrícola e no número total de projetos; Parintins apresenta perfil equilibrado, com relevante participação agrícola e pecuária; Tefé registra menor volume, com oscilações acentuadas ao longo do período.

SOMA DAS FINALIDADES DE CADA REGIÃO								
REGIÕES	INVESTIMENTO		CUSTEIO		QUANT. DE PROJETOS		QUANT. DE PROJETOS	
					INVESTIMENTO		CUSTEIO	
	Valor	(%)	Valor	(%)	Valor	(%)	Valor	(%)
Tefé	30.021.418,87	5,41%	21.611.238,31	7,14%	2.282	9,50%	987	11,27%
Manaus	193.801.858,13	34,92%	83.588.866,30	27,60%	9.380	39,04%	2.868	32,75%
Lábrea	218.873.326,88	39,43%	127.388.522,23	42,06%	5.037	20,96%	2.392	27,32%
Parintins	112.348.198,30	20,24%	70.272.873,58	23,20%	7.329	30,50%	2.510	28,66%
Total	555.044.802,17	100%	302.861.500,41	100%	24.028	100%	8.757	100%

SOMA DAS ATIVIDADES DE CADA REGIÃO								
REGIÕES	AGRÍCOLA		PECUÁRIO		QUANT. DE PROJETOS		QUANT. DE PROJETOS	
					AGRÍCOLA		PECUÁRIO	
	Valor	(%)	Valor	(%)	Valor	(%)	Valor	(%)
Tefé	16.493.898,16	6,12%	35.138.759,01	5,97%	1.470	10,45%	1.799	9,61%
Manaus	142.461.310,17	52,86%	134.929.414,26	22,93%	6.353	45,18%	5.895	31,49%
Lábrea	21.898.413,87	8,13%	324.363.435,24	55,13%	1.256	8,93%	6.173	32,97%
Parintins	88.656.527,74	32,90%	93.964.544,13	15,97%		35,44%		25,93%

					4.984		4.855	
Total	269.510.149,95	100%	588.396.152,64	100%	14.063	100%	18.722	100%

Os dados refletem a influência de fatores estruturais, como logística, vocação produtiva e características fundiárias. Persistem gargalos como burocracia para emissão da DAP, limitação de assistência técnica e desigualdades territoriais no acesso ao crédito. A literatura indica que os impactos do PRONAF são maiores quando integrados a políticas de capacitação, extensão rural e tecnologias sustentáveis — aspectos ainda deficitários no Amazonas.

5. CONCLUSÕES

O PRONAF desempenha papel essencial no fortalecimento da agricultura familiar no Amazonas, mas sua distribuição apresenta assimetrias relevantes. A concentração de recursos na pecuária, a disparidade entre regiões intermediárias e a predominância de investimentos indicam tendências estruturais específicas do estado. Para ampliar impactos, é necessário integrar o crédito rural a assistência técnica, inovação tecnológica e políticas ambientais, além de reduzir barreiras de acesso como a DAP. A pesquisa contribui ao revelar padrões regionais e orientar políticas públicas mais eficazes para o desenvolvimento rural amazônico.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. A.; ALENCAR, M. O.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Crédito rural e agricultura familiar no Brasil: uma avaliação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). *Revista de Economia e Agronegócio*, v. 18, n. 1, p. 45-67, 2023.

ARAÚJO, P. F.; LI, I. Política de crédito rural: reflexões sobre a experiência brasileira. *Texto para Discussão*, n. 1555, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2019.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). *Crédito Rural – Séries Temporais*. Brasília: BCB, 2014.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). *Relatório de Economia Bancária*. Brasília: BCB, 2014.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). *Linhas de financiamento rural*. Rio de Janeiro: BNDES, 2023.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). Página oficial. Rio de Janeiro: BNDES, 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA. *Projeções do Agronegócio – Brasil 2023/24 a 2033/34*. Brasília, DF: MAPA, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM, ao PIBIC/PAIC e à PROPESP pelo apoio institucional que viabilizou a realização desta pesquisa. Manifesto minha gratidão à Prof.ª Andreia Brasil Santos pela orientação técnica e rigor acadêmico ao longo do projeto. Agradeço também ao meu pai e a todos que contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento deste trabalho.

IMPACTO DA COBERTURA MIDIÁTICA NA PERCEPÇÃO E PREVENÇÃO DA VIOLÊNCIA SEXUAL CONTRA CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM MANAUS/AM: UMA ANÁLISE DOS SITES DA CIDADE DE MANAUS (2023-2024)

Kaio Gomes Guedes
Universidade Federal do Amazonas
kaioguedes@ufam.edu.br

Márcio de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
profmarciooliveira@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa investigou como a cobertura midiática influencia a percepção e a prevenção da violência sexual contra crianças e adolescentes em Manaus/AM entre 2023 e 2024. O estudo, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, utilizou revisão bibliográfica, análise documental e análise de comentários feitos por usuários em notícias publicadas em portais digitais da cidade. Foram examinadas legislações de proteção à infância, conceitos e tipos de violência sexual, bem como reações do público às notícias veiculadas. Os resultados mostram que a mídia exerce papel central na construção da opinião pública, podendo tanto sensibilizar quanto reforçar práticas de revitimização, culpabilização e discursos punitivistas. Os comentários analisados evidenciaram desconfiança nas instituições, indignação diante da impunidade e, por vezes, apelos à justiça com as próprias mãos. Constatou-se ainda que a cobertura midiática, ao mesmo tempo em que amplia a visibilidade dos casos, pode contribuir para interpretações distorcidas e discursos estigmatizantes. Conclui-se que uma comunicação ética, crítica e educativa é essencial para fortalecer a conscientização social, qualificar debates e apoiar políticas públicas de prevenção e proteção dos direitos de crianças e adolescentes, reforçando a responsabilidade social dos meios de comunicação.

Palavras-Chave: Violência sexual; Cobertura midiática; Infância; Comunicação; Direitos humanos.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa investiga como a cobertura midiática representa casos de violência sexual contra crianças e adolescentes em Manaus/AM, identificando seus potenciais impactos na sensibilização social, nas políticas públicas e no apoio às vítimas. A relevância do estudo reside na compreensão de como a mídia influencia percepções e práticas de prevenção, contribuindo para debates sobre direitos humanos e proteção infantojuvenil. Dados nacionais e locais evidenciam a gravidade do problema, com crescimento significativo das denúncias, especialmente em ambientes digitais. As mídias sociais, enquanto espaços de ampla circulação de informações, possuem papel central na formação de opiniões e na mobilização social. A pesquisa também aponta impactos sociais, culturais e científicos decorrentes da análise midiática, como o estímulo a debates públicos, a identificação de padrões culturais e o avanço de estudos interdisciplinares sobre violência sexual. Conclui-se que compreender a atuação da mídia nesse contexto é fundamental para aprimorar estratégias de prevenção, promover coberturas mais éticas e fortalecer ações de enfrentamento à violência sexual infantojuvenil.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar o impacto da cobertura midiática sobre violência sexual contra crianças e

adolescentes em Manaus/AM (2021-2023), problematizando a percepção pública sobre o tema.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem qualitativa, conforme Minayo (2009), centrada no universo de significados e percepções sociais relacionadas à violência sexual infantojuvenil. O percurso metodológico envolveu a seleção de portais de notícias com acesso público, que divulgam casos de violência sexual e permitem interação por meio de comentários, como Portal do Holanda, Portal A Crítica, Portal CM7 e Portal Imediato. A coleta de dados consistiu na identificação de notícias publicadas entre 2023 e 2024, utilizando ferramentas de busca e monitoramento midiático. Após o levantamento, aplicou-se análise de conteúdo, segundo Bardin (2016), categorizando os materiais de acordo com tipo de violência, perfil das vítimas, contexto e fontes. Também foram examinados comentários dos leitores para compreender percepções e reações do público. Uma análise comparativa permitiu observar tendências e mudanças na cobertura ao longo do período. Os resultados foram interpretados à luz dos impactos sociais e comunicacionais, considerando ainda princípios éticos, como a proteção das vítimas e a confiabilidade das informações. Por fim, os achados serão divulgados em relatórios e artigos científicos, fortalecendo debates e contribuindo para políticas de prevenção e enfrentamento da violência sexual contra crianças e adolescentes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa apresenta a construção social da infância e a evolução da proteção jurídico-legal destinada a crianças e adolescentes no Brasil. Destaca-se que a violência sexual, marcada por forte recorte de gênero e raça, permanece um grave problema social, com altos índices de subnotificação. A análise evidencia que o reconhecimento da criança como sujeito de direitos é recente, consolidado especialmente após a Constituição Federal de 1988 e o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Apesar dos avanços legais, persistem desafios como a falta de integração entre órgãos da rede de proteção, ausência de políticas preventivas eficazes e dificuldades nas notificações obrigatórias. Assim, a efetivação dos direitos depende do fortalecimento institucional, formação de profissionais e estratégias educativas contínuas.

Discute também as diferentes faces da violência sexual, partindo da distinção entre violência e violação de direitos. São apresentados conceitos como violência física, psicológica, negligência e, especialmente, as categorias de violência sexual, incluindo estupro, abuso sexual, exploração sexual e pedofilia. A violência sexual é compreendida como fenômeno multifacetado, associado a relações de poder e desigualdades estruturais. O estudo reforça que a violência sexual pode ocorrer tanto no ambiente intrafamiliar quanto extrafamiliar, exigindo respostas sociais, jurídicas e culturais integradas para proteção das vítimas e prevenção dos casos.

Analisamos também como as mídias digitais, especialmente portais de notícias presentes nas redes sociais influenciam e revelam a percepção pública acerca da violência sexual contra crianças e adolescentes. As plataformas digitais tornaram-se espaços centrais para denúncia, debate e mobilização social, ao mesmo tempo em que expõem contradições desse ambiente, como a possibilidade de revitimização e disseminação de discursos problemáticos.

Os portais de notícias (Portal do Holanda, Portal A Crítica, Portal CM7 e Portal Imediato) são avaliados como importantes mediadores no processo de formação da opinião pública. Suas publicações e, principalmente, os comentários dos usuários evidenciam tensões sociais: desconfiança das vítimas, culpabilização materna, apelos por punições extremas, incitação à justiça com as próprias mãos e descrença nas instituições de justiça.

A discussão inclui a relevância do Marco Civil da Internet, enfatizando questões de liberdade

de expressão, responsabilidade dos provedores e limites para remoção de conteúdo. A análise dos comentários nas postagens mostra reações que variam entre indignação, pedidos por maior rigor punitivo e reconhecimento da importância de campanhas educativas, especialmente em ambientes como o esporte.

As informações a seguir apresentadas, serão com base nas postagens selecionadas dos sites Portal do Holanda, Portal Acrítica, Portal CM7 e Portal Imediato, notícias apresentadas nos anos de 2021 a 2023.

Figura 1: Padrasto é flagrado pela esposa praticando ato ilícito com enteada de 5 anos.



Fonte: Portal do Holanda. Padrasto é flagrado pela esposa fazendo sexo oral em enteada de 5 anos em Manaus. Instagram: @portaldoholanda

Figura 2: Professor de Jiu-Jitsu suspeito de estuprar 17 atletas (crianças e adolescentes)



Fonte: Portal Acrítica. Professor de Jiu-Jitsu suspeito de estuprar pelo menos 17 atletas presta depoimento. Instagram: @portalacritica

Figura 3: Casos de Violência sexual envolvendo técnico de vôlei categoria Sub-16 (adolescentes), levam a SEDEL e SSP a lançarem campanha de combate ao crime.



Fonte: Portal Acrítica. Assédio Sexual no esporte é crime. Denuncie. Instagram: @portalacritica

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que as redes sociais tanto potencializam a conscientização quanto amplificam discursos nocivos. Por isso, é fundamental uma abordagem crítica que considere aspectos comunicacionais, jurídicos e sociais, reforçando a necessidade de mediação ética e proteção integral de crianças e adolescentes no ambiente digital.

REFERÊNCIAS

A CRÍTICA. *Professor de jiu-jitsu suspeito de estuprar pelo menos 17 atletas presta depoimento em Manaus*. 10 dez. 2024. Disponível em: https://www.acritica.com/policia/professor-de-jiu-jitsu-suspeito-de-estuprar-pelo-menos-17-atletas-presta-depoimento-em-manaus-1.359199. Acesso em: 24 jun. 2025.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 2 de Novembro de 2024

Brasil. **Estatuto da criança e do adolescente**. -- Edição: 5. ed. rev. atual. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Serviços Gráficos, 2006.

Portal a crítica. *Instagram oficial do Portal A Crítica*. Instagram, [s.d.]. Disponível em: https://www.instagram.com/portalacritica. Acesso em: 24 jun. 2025.

Portal do Holanda. *Perfil oficial no Instagram*. [S.l.]: Instagram, [s.d.]. Disponível em: https://www.instagram.com/portaldoholanda?utm_source=ig_web_button_share_sheet&igsh=ZDNlZDc0MzIxNw==. Acesso em: 24 jun. 2025.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus agradecimentos ao Programa Observatório dos Direitos da Criança e do Adolescente (PRODECA), à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), às crianças e aos adolescentes que, direta ou indiretamente, contribuíram para este estudo, bem como ao pesquisador Prof. Dr. Márcio de Oliveira, pela parceria e pela valiosa oportunidade de desenvolver esta pesquisa.

IMPACTO DA MUDANÇA CLIMÁTICA NA DISTRIBUIÇÃO E CONSERVAÇÃO DE CAMU-CAMU

Caroline Bogo Rota
Universidade Federal do Amazonas
carolbogorota@gmail.com

Maria José Marques
Universidade Federal do Amazonas
marquesfjm@gmail.com

Jennifer Souza Tomaz
Universidade Federal do Amazonas
jennifer.tomaz@ufam.edu.br

Caroline de Souza Bezerra
Universidade Federal do Amazonas
caroline.bezerra@ufam.edu.br

Maria Teresa Gomes Lopes
Universidade Federal do Amazonas
mtglopes@ufam.edu.br

RESUMO

A mudança climática global impõe sérias ameaças à biodiversidade, especialmente para espécies nativas da Amazônia como *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh (camu-camu), planta de elevado valor nutricional e socioeconômico. Este estudo teve como objetivo modelar a distribuição potencial da espécie em diferentes cenários climáticos futuros (SSP2-4.5 e SSP5-8.5), com base em 234 registros de ocorrência e 33 variáveis ambientais (bioclimáticas e edáficas). Para isso, foram aplicados cinco algoritmos de modelagem de distribuição de espécies (SDM), sendo o Random Forests o que apresentou melhor desempenho preditivo. Os resultados revelam uma redução expressiva nas áreas ambientalmente adequadas para *M. dubia*, sobretudo no cenário mais pessimista (SSP5-8.5), com perdas superiores a 49% da área atual. A Amazônia ocidental destaca-se como principal refúgio climático, enquanto outros domínios fitogeográficos, como Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica, apresentaram severa perda de adequabilidade ambiental. As projeções indicam elevada vulnerabilidade da espécie à mudança climática, ressaltando a necessidade de estratégias integradas de conservação *in situ*, migração assistida e uso sustentável, especialmente em territórios com maior resiliência ambiental.

Palavras-chave: Amazônia; camu-camu; modelagem de distribuição de espécies (SDM); conservação da biodiversidade.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as atividades antrópicas, como a intensificação da emissão de gases de efeito estufa, o desmatamento e a expansão desordenada dos centros urbanos, têm provocado alterações significativas nas condições edafoclimáticas em diversas regiões do mundo. Essas transformações ocorrem devido à elevação das temperaturas médias, à maior frequência e severidade de eventos de seca e à reorganização dos regimes pluviométricos (ARRUDA *et al*., 2024).

Esses fenômenos representam uma ameaça crítica à biodiversidade, sobretudo para espécies endêmicas que dependem de condições edafoclimáticas restritas, cujo habitat natural pode ser irreversivelmente perdido (BOTTINO *et al*., 2024). Diante desse cenário, a valorização destas espécies nativas adaptadas a ambientes específicos, como as da Floresta Amazônica, torna-se fundamental tanto para a conservação da biodiversidade quanto para o desenvolvimento sustentável. Um exemplo é a *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh, uma espécie nativa da Floresta Amazônica que tem ganhado destaque devido às suas propriedades nutricionais e bioativas. Além do valor nutricional, a fruta também possui potencial como recurso sustentável, contribuindo para a conservação ambiental, a valorização da sociobiodiversidade amazônica e a geração de renda para comunidades locais (YUNIS-AGUINAGA *et al*., 2016).

Nesse cenário, torna-se imprescindível compreender os limites ecológicos da espécie frente às novas pressões ambientais. É nesse contexto que a modelagem de nicho ecológico (MNE) se destaca como uma ferramenta estratégica, ao permitir a integração de registros de ocorrência com variáveis ambientais como clima, solo e topografia para prever a distribuição potencial de *M. dubia*.

2. OBJETIVO GERAL

Modelar a distribuição potencial de *Myrciaria dubia* (camu-camu) na Amazônia e em demais domínios fitogeográficos brasileiros sob diferentes cenários de mudança climática, identificando áreas de maior adequabilidade ambiental e subsidiando estratégias de conservação e uso sustentável da espécie.

3. METODOLOGIA

O conjunto de dados com as coordenadas geográficas para *M. dubia* foi delimitado para os domínios fitogeográficos brasileiros e obtido no ano de 2025 no Laboratório de Melhoramento Vegetal da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Estes dados foram obtidos a partir de bases de dados públicas, como o Centro de Referência de Informação Ambiental, na plataforma SpeciesLink (CRIA, 2025) e do Global Biodiversity Information Facility (GBIF, 2025). Os pontos foram reduzidos para 544 pontos limpos e filtrados espacialmente (mínimo de 5 km via *spThin*) para evitar viés amostral. A predição usou 33 variáveis ambientais: 19 bioclimáticas (WorldClim, 1970–2000) e 14 edáficas (SoilGrids, 15–30 cm de profundidade), além de Elevação e Declividade. A multicolinearidade foi controlada por Análise de Componentes Principais (PCA), retendo >95% da variabilidade. Para projeções futuras, utilizaram-se os cenários SSP2-4.5 (menos pessimista) e SSP5-8.5 (mais pessimista) do IPCC (CMIP6), projetados pelo modelo CNRM-CM6-1 para três períodos (até 2100). Cinco algoritmos (*Bioclim, MaxEnt, Random Forests, SVM, GLM*) geraram um modelo consenso, avaliado por sete métricas (AUC, TSS), sendo considerados bons modelos com valores >0,7. Mapas binários finais foram gerados pelo consenso dos melhores modelos, utilizando o limiar de máxima sensibilidade e especificidade (MX_TSS).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo analisou 771 registros iniciais, resultando em uma matriz final de 184 pontos

confiáveis para *M. dubia*, com ocorrência predominante nos biomas Amazônia e Cerrado. A projeção da distribuição atual (2009-2019) confirmou alta adequabilidade ambiental na Amazônia e em áreas úmidas adjacentes ao Cerrado e baixa probabilidade nos demais domínios.

A Análise de Componentes Principais (PCA) identificou seis eixos relevantes. As variáveis mais importantes para a distribuição da espécie refletem fatores edáficos (PC21), fortemente influenciados pelo carbono orgânico total (ocd30), carbono orgânico superficial (ocs30) e pH do solo, indicando a importância da fertilidade e da acidez. Refletem também fatores térmicos (PC23 e PC31), que destacam a relevância da sazonalidade da temperatura (Bio4) e a influência das temperaturas mínimas (Bio11), revelando sensibilidade às amplitudes térmicas. Por último, destacam fatores hídricos (PC24 e PC28), indicando que a variação na disponibilidade hídrica (sazonalidade de precipitação - Bio15 e variação anual de precipitação - Bio12 vs. Bio13/Bio14) é um fator limitante crucial.

Entre os seis algoritmos testados, o Random Forests (RDF) demonstrou o melhor desempenho geral e a maior capacidade preditiva, com os valores mais altos para todas as métricas: AUC (0,98 ± 0,01), Kappa (0,87 ± 0,04) e TSS (0,87 ± 0,04). Todos os modelos avaliados apresentaram alta capacidade de discriminação (AUC entre 0,95 e 0,98).

As projeções indicam uma redução significativa da distribuição potencial de *M. dubia* no século XXI, com a Amazônia ocidental emergindo como o principal refúgio climático. O cenário SSP2-4.5 (menos pessimista) apresenta uma redução geral de cerca de 37% na área adequada. A Amazônia mostra resiliência relativa, mas o Cerrado sofre perdas drásticas (>74%). A Caatinga e a Mata Atlântica mostram variações, com leve expansão inicial, seguida de retração. No cenário SSP5-8.5 (mais pessimista) os impactos são mais severos e progressivos, culminando em uma perda total de 49,7% da área original até 2100. A Amazônia tem um declínio contínuo (perda de 41,2%), e o Cerrado, a Caatinga e a Mata Atlântica sofrem perdas ainda mais acentuadas e fragmentação, indicando a completa inviabilidade ambiental em muitos domínios.

5. CONCLUSÕES

A distribuição potencial de *M. dubia* mostra-se impactada pela mudança climática, especialmente sob o cenário SSP585, que projeta perdas acentuadas de áreas ambientalmente adequadas. A Amazônia ocidental permanece como principal refúgio climático da espécie, exigindo ações urgentes de conservação. A aplicação de modelos preditivos demonstra elevada eficácia, com destaque para o algoritmo Random Forests, contribuindo para o delineamento de estratégias de manejo adaptativo e preservação da sociobiodiversidade amazônica. O trabalho mostra a necessidade de estratégias de conservação e adaptação para garantir a persistência de *M. dubia* frente à mudança climática.

6. REFERÊNCIAS

ARRUDA, D. M.; SCHAEFER, C. E. G. R.; FONSECA, R. S.; FERNANDES-FILHO, E. I.; VELOSO, G. V.; GOMES, L. C.; et al. Vegetações amazônicas e terras indígenas ameaçadas pelas próximas mudanças climáticas: Previsão de impacto nos biomas brasileiros. **Austral Ecol**, v. 49 n. 1, p. e13394, 2024. https://doi.org/10.1111/aec.13394

BOTTINO, M. J.; NOBRE, P.; GIAROLLA, E.; DA SILVA JUNIOR, M. B.; CAPISTRANO, V. B.; MALAGUTTI, M. et al. Amazon savannization and climate change are projected to increase dry season length and temperature extremes over Brazil. **Sci Rep**, v. 14, n.1, p. 5131, 2024. https://doi.org/10.1038/s41598-024-55176-5

CENTRO DE REFERÊNCIA E INFORMAÇÃO AMBIENTAL (CRIA) (2025). SinBiota: sistema de informação ambiental do Programa Biota/FAPESP. Disponível em: http://www.biotasp.org.br/sia/ Acesso em: jan. 05, 2025.

GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY (GBIF) (2025). Occurrence download. 2025. Disponível em: https://www.gbif.org/pt/occurrence/search Acesso em: jan. 05, 2025.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Climate change: the physical science basis. 2021. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/ Acesso em: 28 de março de 2024.
WICKHAM, H.; WICKHAM, M.H. (2017, julho 04). Package tidyverse. Easily install and load the "Tidyverse". World Soil Information (ISRIC) (2024) SoilGrids — global gridded soil information. Disponível em: https://www.isric.org/explore/soilgrids Acesso em: jul. 04, 2025.
YUNIS-AGUINAGA, J.; FERNANDES, D. C.; ETO, S. F.; CLAUDIANO, G. S.; MARCUSSO, P. F.; MARINHO-NETO, F. A. et al. Dietary Camu Camu, Myrciaria dubia, Enhances Immunological Response in Nile Tilapia. **Fish & Shellfish Immunol**, v. 58, p. 284-291.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Programa PIBIC/PAIC, à orientadora Maria Teresa Gomes Lopes, aos colegas do laboratório (LABGEMVEG) que ajudaram no processamento e análise de dados.

A PROPOSTA EDUCACIONAL DE LOCKE PARA OS POBRES: A EDUCAÇÃO COMO UMA FERRAMENTA PARA AS ELITES, SÉC. XVII.

Kevin Kloyver Queiroz da Cunha
Universidade Federal do Amazonas
kevin.queiroz@ufam.edu.br

Cristina da Silva Araújo
Universidade Federal do Amazonas
tinadearaujoo@gmail.com

Fábio Souza Correa Lima
Universidade Federal do Amazonas
fabiosouzaclima@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo analisar a proposta educacional de John Locke destinada aos pobres na Inglaterra do século XVII, contexto marcado por intensos conflitos religiosos, políticos e sociais, que culminaram na Revolução Gloriosa e na consolidação da monarquia parlamentarista protestante. Embora Locke seja amplamente reconhecido por sua proposta educativa voltada à formação do gentleman, ele também elaborou um modelo específico para os pobres, chamados de "vagabundos". A metodologia da pesquisa articula teoria, objetivos e evidências, superando a mera descrição de técnicas. Inicia-se com a pesquisa bibliográfica, essencial para mapear estudos, identificar lacunas e construir o problema de pesquisa. Também utiliza a pesquisa documental, analisando a obra "Alguns Problemas Referentes à Educação do Pobre" de John Locke, e sua tradução por Tambara e Arriada (2017). A partir da análise de sua obra fundamentada na teoria das representações sociais de Roger Chartier, buscamos compreender como essa proposta refletia as tensões sociais da época e quais interesses ela atendia.

Palavras-Chave: John Locke, Revolução Gloriosa, Educação dos Pobres.

1. INTRODUÇÃO

Em meio às transformações políticas da Revolução Gloriosa e à atuação do partido Whig no parlamento, John Locke, à pedido da nova coroa inglesa à junta comercial - a qual era membro - elaborou uma solução para o emergente problema da pobreza e mendicância na Inglaterra. Locke

e o partido Whig foram personagens cruciais no contexto da revolução, já que no parlamento defendiam leis contrárias à ideia de sucessão divina e ao domínio da Igreja. Fundado em princípios protestantes, o partido Whig apoiou a ascensão de Guilherme de Orange e defendia os interesses da burguesia emergente, alinhando-se à filosofia econômica liberal de John Locke que valorizava a propriedade, a razão e o contrato social. Locke tratou sobre diversos setores da sociedade, dentre eles, o da educação, que - embora seja mais reconhecido por sua proposta educacional para o gentleman, no contexto do realismo pedagógico - ele também elaborou um modelo específico para as camadas socialmente dependentes do estado, à época, tidas por ele como "vagabundos ociosos". Esta proposta encontra-se em sua obra denominada "Alguns Problemas Referentes à Educação do Pobre", escrita em 1693 e traduzida em 2010 pelos Drs. Elomar Antonio Callegaro Tambara e Eduardo Arriada, ambos da Universidade Federal de Pelotas. É sobre esta obra que faremos a análise da visão educacional de Locke para os pobres.

2. OBJETIVO GERAL

Portanto, temos como objetivo geral desta pesquisa, analisar a proposta educacional de John Locke para os pobres na Inglaterra do século XVII. E temos como objetivos específicos: a) conhecer como eram retratados os pobres na Inglaterra no referido período; b) entender quais saberes os "vagabundos" deveriam adquirir no processo educacional.

3. METODOLOGIA

Para alcançar tais objetivos, optou-se pela fundamentação na teoria das representações sociais de Roger Chartier, a qual compreende que toda prática cultural (inclusive educação) é também um campo de disputa simbólica. Esta pesquisa adota a metodologia de investigação bibliográfica, conforme proposta por Deslandes (2010), onde a metodologia da pesquisa busca articular teoria, objetivos e evidências, superando a mera descrição de técnicas. Nesse sentido, afirmamos que o primeiro procedimento metodológico da pesquisa consiste na consulta à literatura especializada, a fim de nos oferecer uma familiaridade em relação ao tema investigado. Nesta pesquisa é fundamental estabelecermos um contato mais estreito com o conhecimento que já foi produzido na área e legitimado pela comunidade científica. Ou seja, é preciso estar atento ao lugar social de onde falam os autores selecionados, perscrutando a eles seus sistemas de crenças, "pensando o saber já construído não como o real ou como o retrato fiel do passado, mas como um conhecimento construído a partir de pressupostos e de interesses" (Vieira et al, 1998, p. 69). A pesquisa também adota a abordagem documental, visando analisar a proposta educacional de John Locke para os pobres, revelando, por meio dos registros históricos, as representações sociais e os interesses das elites inglesas em relação às classes desfavorecidas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da investigação desta proposta, descobrimos através de Locke o ponto de vista da elite inglesa referente à miséria e à pobreza, que neste período atingia 47% da população inglesa. Também acrescentamos ao debate o papel da educação como uma ferramenta que serve às elites, já que Locke propõe que para deixarem de serem um peso para a sociedade, os pobres deveriam ir as *workhouses,* essas instituições além de escolas eram fábricas, onde os "vagabundos ociosos" (assim denominados por Locke) seriam obrigados à trabalhar.

REFERÊNCIAS

CHARTIER, Roger. O mundo Como Representação. In: A história cultural entre práticas e representações. Tradução de Maria Manuela Galhardo. 2.ed. Rio de Janeiro Bertrand Brasil, 1990 p.17-46;

DESLANDES, Suely Ferreira. O projeto de pesquisa como exercício científico e artesanato intelectual. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org). Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade. 29. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2010;
TAMBARA, Elomar Antonio Calegaro; ARRIADA, Eduardo. John Locke: Alguns problemas referentes a educação do pobre. Porto Alegre: Revista História da Educação Online, 2017.
VIEIRA, M. P. A; PEIXOTO, M. R. C; KHOURY, M. A. A pesquisa em História. 4ª edição. Ática. São Paulo, 1998.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente aos meus familiares, colegas e amigos, cuja presença constante foi um verdadeiro incentivo para enfrentar e superar os desafios surgidos dentro e fora da jornada acadêmica. A cada gesto de apoio, carinho e compreensão, sou imensamente grato.

Registro meu sincero agradecimento ao meu orientador, Prof. Dr. Fábio Lima, pela paciência, pela sabedoria compartilhada e, acima de tudo, pela amizade e confiança demonstradas ao longo de todo este percurso. Sua orientação foi essencial para que esta caminhada se tornasse mais leve e significativa.

O DESEMPENHO DE HABILIDADES MOTORAS ATRAVÉS DA PRÁTICA DO BADMINTON

Juan Vinício Souza Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
Juanufam25@gmail.com

Minerva Leopoldina de Castro Amorim
Universidade Federal do Amazonas
E-mail

RESUMO

Este estudo analisou como a prática do badminton pode contribuir para o desenvolvimento das habilidades motoras de crianças de 9 e 10 anos do Ensino Fundamental I. O problema central investigado refere-se à redução de estímulos motores na infância atual, influenciada pelo sedentarismo e pela diminuição das vivências corporais. A pesquisa teve caráter experimental, descritivo e quantitativo, utilizando a Escala de Desenvolvimento Motor de Rosa Neto para avaliar o desempenho dos participantes antes e depois da intervenção. A intervenção ocorreu ao longo de quatro meses, com aulas estruturadas envolvendo fundamentos do badminton, manejo da raquete, posições de ataque e defesa, agilidade e prática do jogo. Participaram nove alunos selecionados conforme os critérios do estudo. Os resultados iniciais indicaram desempenho motor classificado como normal baixo. Após a intervenção, observou-se avanço significativo no Quociente Motor Geral, especialmente na motricidade fina, além da redução da diferença entre idade motora e idade cronológica. Conclui-se que a prática sistematizada do badminton pode favorecer o desenvolvimento motor e contribuir para a formação integral dos estudantes, configurando-se como alternativa pedagógica eficiente nas aulas de Educação Física.

Palavras-Chave: Habilidades Motoras; Badminton; Educação Física Escolar.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor infantil tem sido afetado pelo avanço tecnológico, pelo sedentarismo e pela diminuição das atividades corporais e recreativas no cotidiano das crianças. A falta de estímulos motores impacta diretamente a coordenação, equilíbrio, percepção e organização espacial, elementos fundamentais para o crescimento global. Nesse contexto, a prática esportiva no ambiente escolar desempenha papel central para estimular capacidades físicas e psicomotoras essenciais.

O badminton destaca-se por ser um esporte que exige coordenação motora fina e grossa, equilíbrio, agilidade, tempo de reação e tomada de decisão, podendo contribuir de forma expressiva para o desenvolvimento motor. Além disso, trata-se de um esporte inclusivo, sem contato físico, acessível e motivador, que favorece a participação e o engajamento dos alunos. Para avaliar de forma objetiva esse potencial, utilizou-se a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM), amplamente utilizada em pesquisas sobre motricidade infantil.

Diante disso, este estudo buscou analisar como a prática sistematizada do badminton pode influenciar o desempenho motor de crianças do Ensino Fundamental I, oferecendo subsídios para a prática pedagógica e ampliando o repertório de atividades da Educação Física Escolar.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o desempenho motor de crianças em idade escolar após uma intervenção com aulas de Educação Física focadas na prática do badminton.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi de caráter experimental, descritivo e quantitativo. Participaram nove crianças de 9 e 10 anos, selecionadas conforme os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos no estudo. A coleta de dados foi realizada por meio da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM), aplicada antes e após a intervenção.

A intervenção ocorreu ao longo de quatro meses, com aulas estruturadas da seguinte forma:

1º mês – manejo da raquete, saque e recepção;

2º mês – posições de ataque e defesa;

3º mês – atividades de agilidade e velocidade para ataque e recepção;

4º mês – prática do jogo.

Os dados foram organizados em Excel e analisados no software SPSS, utilizando estatística descritiva e testes de comparação (Teste t pareado ou Wilcoxon) conforme a normalidade dos dados. O nível de significância adotado foi de 5%. seção de metodologia em um Resumo Expandido deve fornecer uma descrição concisa e clara dos métodos e procedimentos utilizados para conduzir a pesquisa. Esta seção é fundamental, pois permite que os leitores compreendam como o estudo foi realizado e avaliem a validade e a robustez dos resultados apresentados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes da intervenção, os alunos apresentaram Quociente Motor Geral médio de 70,47 meses (classificação normal baixo). As maiores dificuldades foram observadas na organização espacial, enquanto o equilíbrio obteve desempenho mais elevado. Após quatro meses de aulas de badminton, o QMG aumentou para aproximadamente 6 anos e 2 meses, indicando avanço significativo no desenvolvimento motor.

A motricidade fina apresentou o maior crescimento, sugerindo que o trabalho com raquete e peteca favoreceu o controle dos movimentos finos. A idade negativa diminuiu de 34,93 para 29,57

meses, demonstrando aproximação entre idade motora e idade cronológica. Algumas áreas mantiveram classificações inferiores, porém com pequenas melhorias qualitativas.

Os resultados reforçam o potencial do badminton como ferramenta pedagógica para o desenvolvimento motor, promovendo coordenação, controle corporal e engajamento nas aulas. Tais achados dialogam com a literatura que destaca a relevância dos esportes alternativos na formação motora de crianças.

5. CONCLUSÕES

A prática sistematizada do badminton contribuiu positivamente para o desenvolvimento motor das crianças avaliadas, promovendo avanços no Quociente Motor Geral, na motricidade fina e na relação entre idade motora e idade cronológica. Conclui-se que o badminton é uma estratégia eficiente para ampliar o repertório motor e apoiar o desenvolvimento integral dos alunos, devendo ser incorporado como alternativa pedagógica nas aulas de Educação Física.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ TBR, STUCCHI S. **Introdução ao movimento do Badminton. Movimento e percepção**. São Paulo, jul./dez. 2008. v. 9, n. 13, p. 4.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.

COSTA, W. G. M.; MARTINS, L. T.; TERTULIANO, I. W. Desenvolvimento motor de crianças de 7 a 10 anos de idade: uma revisão de literatura. **Caderno de Educação Física e Esporte**, v. 18, n. 1, p. 29-34, 2020.

DA SILVA, F. de A. L.; BEZERRA, J. A. X. Benefícios da atividade física no controle da obesidade infantil. **Revista Campo do Saber**, v. 3, n. 1, 2017.

DE SOUZA, A. A.; RAASCH, R. N. H.; MARIA, A. L. **Badminton: um diferencial nas aulas de educação física escolar**. ACTA Brasileira do Movimento Humano, v. 7, n. 3, p. 28-38, 2017.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. Compreendendo o desenvolvimento motor-: bebês, crianças, adolescentes e adultos. **AMGH Editora**, 2013.

GALLAHUE, D. et al. Conceitos para maximizar o desenvolvimento da habilidade de movimento especializado. **Journal of Physical Education**, v. 16, n. 2, 2005.

GONÇALVES R.; ARAÚJO L. C.; BELLANÇON A.; et al. **A importância da tomada de consciência no jogo badminton**. Fiepbulletin. v. 82, p. 1. Paraná, 2012.

MATTAR, J.; RAMOS, D. K. **Metodologia da pesquisa em educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas**. Almedina Brasil, 2021.

MELO, N.; LYRA, K. A. P. A importância do PIBID e do PIBIC: uma reflexão sobre programas de formação docente. **Iniciação Científica Cesumar**, v. 22, n. 1, p. 133-139, 2020.

ROSA NETO, F. **Manual de Avaliação Motora**. 1ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ROSA NETO, F. **Manual de avaliação motora**. EDM, 2020 (4ª Edição).

Silva, A. B. de M.; Silva, Y. G. da; Siqueira, N. P. F. de. O badminton enquanto fomento para o desenvolvimento motor da criança. **ASCES UNITA**. 2017. Disponível em: <http://repositorio.asces.edu.br/handle/123456789/1255> acesso em: 20 de março de 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, ao Programa Institucional de Iniciação

Científica – PIBIC/PAIC, à escola participante, a FAPEAM por dar apoio a essa iniciação científica e à orientadora Minerva Leopoldina de Castro Amorim pelo apoio e contribuição para o desenvolvimento deste estudo.

IDENTIFICAÇÃO DE COIFENCÇÕES VIRAIS EM CANDIDATOS A DOAÇÃO DE SANGUE COM SOROLOGIA REATIVA PARA O VÍRUS LINFOTRÓPICO DE CÉLULAS T HUMANAS (HTLV) NO ESTADO DO AMAZONAS

Camila Moreira Favacho
Universidade Federal do Amazonas
camila.favacho@ufam.edu.br

Flávia Santos Pio
Universidade Federal do Amazonas
flaviapio13@gmail.com

Uzamôr Henrique Soares Pessoa
Universidade Federal do Amazonas
uzamor.h@gmail.com

Felipe Araújo dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
felipearaujobio@gmail.com

Allyson Guimarães da Costa
Universidade Federal do Amazonas
allyson.gui.costa@gmail.com

RESUMO

O vírus linfotrópicos de células T humanas (HTLV) tem capacidade de transformar linfócitos T humanos primários, modulando o microambiente imunológico favorecendo a instalação de outros agentes patogênicos. O objetivo foi identificar a presença de coinfecções virais em candidatos à doação de sangue com sorologia reativa para o vírus HTLV do Estado do Amazonas. Trata-se de um estudo descritivo, longitudinal e retrospectivo, com informações desses candidatos na Fundação HEMOAM, entre janeiro de 2018 a dezembro de 2023. Avaliou-se a presença de coinfecções por HIV, HBV e HCV. Os dados obtidos no sistema HEMOSYS foram armazenados no Microsoft Excel 2019, com posterior análise descritiva e estatística. O estudo incluiu 509 candidatos, identificou-se 47,7% com 18-30 anos, do sexo masculino com 59,9%, solteiros 62,4%, estudantes 14,1% e pardos com 85,6%. Foi identificado 3 pessoas vivendo com HTLV (PVHTLV) que apresentaram coinfecção, sendo 1 HIV/HTLV e 2 HCV/HTLV. Portanto, foi possível identificar o perfil epidemiológico dessa população e as coinfecções virais. Assim, é fundamental que pesquisas epidemiológicas sobre a temática em HTLV continuem sendo realizadas, gerando visibilidade ao vírus, melhorias preventivas, diagnósticas e informacionais, bem como a sensibilização de profissionais de saúde e a comunidade com informações sobre o HTLV na região.

Palavras-Chave: HTLV; Coinfecções; Diagnóstico; Manejo clínico, Sensibilização.

1. INTRODUÇÃO

O vírus linfotrópico de células T humanas (HTLV) identificado em 1980, é do gênero Deltaretrovírus tipo C (Yun *et al*., 2019). Apresenta tropismo celular por linfócitos T $CD4^+$ bem como o vírus da imunodeficiência humana (HIV), tornando o microambiente favorável para outras infecções (Tavares, 2018). A transmissão ocorre por via vertical, parenteral e sexual. No Brasil, estima-se de 800 mil a 1,5 milhões de infectados, enquanto no estado do Amazonas, o HTLV apresentou prevalência de 0,15% em candidatos à doação de sangue, no período entre 2018 e 2022 (Santos *et al.*, 2024). A presença do HTLV com outras ISTs torna o microambiente imunológico favorável para uma infecção acentuada, visto que o sistema imune está desregulado. A coinfecção com HIV impacta gravemente na resposta imunológica adaptativa mediada por linfócitos T CD4+ (Neves, 2014). A hepatite é uma infecção no fígado, causada pelo vírus da hepatite B ou vírus da hepatite C e há estudos que sugerem que a coinfecção do HTLV com o vírus da hepatite C, pode ocasionar carcinoma hepatocelular, em contrapartida, outros estudos sugerem que não há essa relação (Espíndola *et al*., 2017). Portanto, dado as implicações imunológicas que o HTLV possui na perspectiva de coinfecção com outras ISTs e/ou patógenos em geral, se fez necessário a investigação epidemiológica de coinfecções em PVHTLV no estado do Amazonas, principalmente devido a característica assintomática do HTLV na maior parte do tempo de infecção, auxiliando a evolução de outras infecções no hospedeiro.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar a presença de coinfecções virais em candidatos à doação de sangue com sorologia reativa para o vírus linfotrópico de células T humanas (HTLV) do Estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

3.1 Critérios Éticos: Este projeto faz parte de um projeto maior, coordenado pelo Dr. Allyson Guimarães da Costa, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Fundação Hospitalar de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (HEMOAM) sob o seguinte número de CAAE: 57153922.5.0000.0009 e número de parecer: 5.348.608.

3.2 Tipo de Estudo, amostragem, população de estudo e critérios de elegibilidade: Estudo descritivo, longitudinal e retrospectivo que levantou informações de candidatos à doação de sangue com sorologia reativa para o vírus HTLV-1/2 na Fundação HEMOAM, através do teste de quimioluminescência, no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2023 e maiores de 18 anos. Como critérios de exclusão foram utilizados os seguintes parâmetros: Dados incompletos ou inconclusivos nos sistemas ou prontuários.

3.3 Obtenção de dados e análise descritiva e estatística: Dados coletados no Sistema HemoSys**,** obtendo as variáveis epidemiológicas (idade, gênero, raça, naturalidade, procedência e local de doação) e laboratoriais (resultado para HTLV-1/2, HCV, HBV e HIV). A Tabulação foi realizada no Microsoft Excel (2019), com a posterior criação de gráficos e tabelas descritivas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre janeiro de 2018 e dezembro de 2023, foram registrados 509 candidatos à doação de sangue no estado do Amazonas com sorologia reativa para o vírus linfotrópico de células T humanas. Todavia, apesar de serem coletadas informações de todos os doadores, algumas variáveis ainda apresentam lacunas no sistema HEMOSYS. A análise mostrou que 99,2% (505/509) dos indivíduos

nasceram no Brasil, sendo 82,4% (415/504) naturais do Amazonas e78,1% (326/418) nascidos em Manaus. Além disso, foi observado que o maior quantitativo de doações de sangue foi realizado na cidade de Manaus com 96,1% (489/509) do total avaliado, sendo este resultado atribuído pela centralização de captação de hemocomponentes na capital do Amazonas, apesar de haver pontos de coletas estratégicos no interior do estado para este mesmo fim, a população ainda opta por realizar a doação na capital, muitas vezes até por falta de informação sobre a existência desses outros locais estratégicos de coleta. Identificou-se prevalência de reatividade para o HTLV na faixa etária dos 18 aos 30 anos, 47,7% (243/509), sendo o sexo masculino com a maior taxa de reatividade com 59,9% (305/509) e solteiros com 62,4% (317/508). Esses dados colaboram com as estatísticas epidemiológicas que relatam altos índices de IST compartilhados nesta faixa etária, considerada sexualmente ativa, principalmente se estes atos forem praticados sem o uso de preservativo e com múltiplos parceiros (Bandeira *et al*.,2021). O estudo avaliou ainda que 72,4% (361/499) dos indivíduos apresentaram escolaridade nível médio e a profissão/ocupação prevalente foi estudante com 14,1% (71/505). Esses dados nos revelam a carência de informação sobre HTLV na educação, visto que pela representatividade dos dados não estão sendo atingidos com este conteúdo, sendo assim é importante a divulgação sobre HTLV à população.

Foram identificados 2 indivíduos coinfectados por HTLV e HCV e 1 indivíduo coinfectado por HTLV e HIV. Embora a prevalência observada seja baixa, destaca-se que a população analisada é composta por candidatos à doação de sangue, considerados saudáveis por não apresentarem sintomas clínicos no momento da coleta. A inaptidão desses doadores ocorre a partir dos ensaios imunológicos, que detectam infecções ativas, apesar da ausência de manifestações clínicas aparentes. Uma vez que o indivíduo apresenta coinfecção HTLV/HIV, ele tende a apresentar uma desregulação imunológica, inflamação crônica, apresenta uma maior probabilidade de desenvolver Mielopatia, infecções do trato urinário, bronquite, entre outras doenças oportunistas (Islam *et al.,* 2025). Ademais, a coinfecção HIV/HTLV-1 pode progredir o desenvolvimento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Brites *et al.,* 2009). Em contrapartida, a coinfecção HIV/HTLV-2 apresenta quadro de retardo da imunodeficiência, sendo caracterizado por progressões lentas para AIDS (Turci *et al*.,2006). A coinfecção do vírus da hepatite com o vírus HTLV ainda apresenta poucos estudos que esclarecem os mecanismos e os efeitos dessa relação. O estudo de Frade *et al*., em 2023 identificou em Belém- PA que aqueles que apresentam coinfecção HCV/HTLV-1 apresentam menor gravidade da doença hepática, a qual pode estar associada ao estímulo da resposta imunológica Th1 pelo HTLV-1. Além disso, outros estudos sugerem essa baixa lesão no fígado e a redução dos marcadores enzimáticos da função hepática (Espíndola *et al*., 2017). No entanto, um estudo da Bahia e colaboradores identificaram progressão da piora dos quadros hepáticos (Alves *et al*., 2018). Desse modo, a saúde e a qualidade de vida dessa população são afetadas, sendo fundamental um acompanhamento multiprofissional, com cuidados adequados.

Portanto, os vírus HTLV, HIV, HBV e HCV são importantes desafios para a saúde pública, principalmente por similaridades entre suas vias de transmissão, ainda que apresentem quadro clínico e desfechos distintos. Nesse contexto, são fundamentais as ações integradas de prevenção, diagnóstico e acompanhamento de PVHTLV, sobretudo diante da possibilidade de coinfecções em virtude da alteração imunológica ocasionada pelos vírus.

5. CONCLUSÃO

O estudo proporcionou pontos importantes sobre a identificação de características epidemiológicas de doadores de sangue no estado do Amazonas, que apresentaram reatividade

para o HTLV e aqueles que apresentaram coinfecções. Apesar de políticas de combate ao HIV e aos vírus das hepatites já possuírem programas definidos, o HTLV ainda possui muitos passos para esse cenário ideal, trabalhos epidemiológicos como este, apesar do pequeno porte, devem ser elaborados com a finalidade de melhorias preventivas, diagnósticas e informacionais. Desse modo, é fundamental que pesquisas voltadas ao estudo do HTLV e de coinfecções virais continuem sendo realizadas, além da divulgação de informações seguras sobre os vírus e da sensibilização entre profissionais de saúde e a comunidade em geral, pois informações seguras e de qualidade são ferramentas de combate neste momento.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. A. *et al.* Hepatitis C viral load in HCV-monoinfected and HCV/HIV-1-, HCV/HTLV-1/-2-, and HCV/HIV/HTLV-1/-2-co-infected patients from São Paulo, Brazil**. Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 22, p. 123–128, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.bjid.2018.03.002. Acesso em: 17 nov. 2024.

BANDEIRA, L. M.; PUGA, M. A. M.; CASTRO, A. R. C**.** Infecção pelo HTLV: uma visão geral**. Editora UFMS**, p 1-73, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3817. Acesso em: 18 out. 2024.

BRITES, Carlos; SAMPALO, Julio; OLIVEIRA, Adriano. HIV/human T-cell lymphotropic virus coinfection revisited: impact on AIDS progression. **AIDS reviews**, v. 11, n. 1, p. 8–16, 2009. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19290030/. Acesso em: 18 out. 2024.

ESPÍNDOLA, O. M. *et al*. Hepatitis C virus and human T-cell lymphotropic virus type 1 co-infection: impact on liver disease, virological markers, and neurological outcomes. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 57, p. 116–122, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijid.2017.01.037. Acesso em: 22 mar. 2025.

FRADE, P. C. R. *et a*l. Influência do vírus linfotrópico de células T humanas do tipo 1 na avaliação clínica, laboratorial e na resposta imunológica periférica de indivíduos com hepatite C**. The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 27. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.bjid.2023.103073. Acesso em: 16 out. 2024

ISLAM, Md. Nazmul et al. Immunological and Neurological Signatures of the Co-Infection of HIV and HTLV: Current Insights and Future Perspectives. **Viruses**, v. 17, n. 4, p. 545, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.3390/v17040545. Acesso em: 5 jun. 2025.

NEVES, F. F. P.; PIMENTA, F. C. F. **Soroprevalência da coinfecção HIV e HTLV no hospital universitário Lauro Wanderley**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) - Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2014.

SANTOS, F. A. *et al.* Performance of immunological assays for universal and differential diagnosis of HTLV-1/2 infection in candidates for blood donations from the Brazilian Amazon. **PLOS ONE**, Califórnia, v. 19, n. 7, p. e0298710, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298710. Acesso em: 20 jul. 2025.

Tavares, K. S**. Processo infeccioso do Vírus HTLV-I**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) - Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2018.

YUN, S. G. *et a*l. Evaluation of Elecsys HTLV-I/II assay in comparison with ARCHITECT rHTLV-I/II assay with Korean samples. **Journal of Clinical Laboratory Analysis**, Nova Jersey, v. 33, n. 6, p. e22909, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1002/jcla.22909. Acesso em: 8 jun. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que auxiliaram na elaboração desse trabalho. Ao meu orientador e colaboradores, ao apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Fundação Hospitalar de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas pelo incentivo e apoio à pesquisa.

ANÁLISE DE UM SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO PARA EMBARCAÇÕES PESQUEIRAS NA REGIÃO AMAZÔNICA

Marcus Vinícius Martins de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
marcus.martins@ufam.edu.br

Orientador: Prof. Dr. Nilton Pereira da Silva
Universidade Federal do Amazonas
niltonps@ufam.edu.br

RESUMO

No Brasil, a região Amazônica é o local mais navegável do país com uma extensão considerável de rios e afluentes. Tamanho é o desafio enfrentado pelos ribeirinhos em manter o pescado conservado em suas embarcações. A necessidade de apresentar uma alternativa para redução das variantes que atingem o processo da pesca surge como a principal motivação deste presente trabalho. Nesse sentido, apresentar soluções que possam integrar um sistema de câmara fria para a cadeia produtiva do pescado na Amazônia demonstra ser a escolha mais viável. De modo, a conservar o pescado e garantir a qualidade dos alimentos em longos percursos nos rios da Amazônia. Dentre as soluções possíveis é permitir que o sistema de refrigeração possibilite aos pescadores terem instrumentos essenciais para aumentar a sua autonomia em suas atividades econômicas. O objetivo principal é analisar a integração de um sistema de câmara fria e seu dimensionamento em embarcações pesqueiras na Amazônia brasileira. Os resultados obtidos indicam através dos cálculos das cargas térmicas a viabilidade para dimensionar a potência elétrica do gerador que alimentará o sistema de refrigeração da embarcação pesqueira com capacidades de 10 toneladas de pescado que navegam na região.

Palavras-Chave: Sistema de Refrigeração; Sustentabilidade; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

Na Amazônia a pesca é uma atividade importante, gerando renda e segurança alimentar. Para DOS SANTOS E DOS SANTOS (2005) “ainda não se conhece com exatidão o número de peixes que ocorrem na Amazônia, mas as estimativas mais citadas vão de 1,5 a seis mil espécies”. Apesar da ausência de números precisos o potencial pesqueiro é promissor.

NOGUEIRA E PRENTICE (2016) são categóricos ao afirmar: “A industrialização de pescado é uma atividade bastante complexa e deve ser rigorosa sob os aspectos de higiene e sanidade”, considerando a realidade Amazônica e seus desafios conhecidos é natural a justificativa de um sistema de refrigeração que atenda a realidade dos ribeirinhos. Assim, atendendo as exigências de

mercado que anseiam pela qualidade, desenvolvimento e otimização dos processos SILVA (1998).

COSTA (2014) define que a refrigeração surge a partir de princípios térmicos que consistem na passagem de calor de um meio ou elemento de uma temperatura mais baixa para um meio de temperatura mais alto. O estudo desse processo será fundamental para o desenvolvimento de um sistema adequado para a conservação dos alimentos pescados.

No cenário amazônico à conservação do pescado é inteiramente baseada nas câmaras frias e no gelo em escama, mais leve e maior superfície de contato, e segundo GALVÃO (2010) o gelo é essencial para promover a condição necessária à manutenção do pescado por mais tempo.

Nesse sentido, foi realizado um estudo para uma integração de um sistema de câmara fria que fosse compacto suficiente para ser instalado nas embarcações pesqueiras na Amazônia. A câmara frigorifica baseia-se em um ciclo de refrigeração por compressão a vapor, que transfere o calor do interior da câmara para o meio externo da embarcação. De modo, que esse processo é contínuo e sofre um monitoramento térmico por meio de instrumentos. base sólida para o leitor entender o propósito e a relevância da pesquisa que será apresentada.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a integração de um sistema de câmara fria e seu dimensionamento em embarcações pesqueiras na Amazônia brasileira.

3. METODOLOGIA

A necessidade de garantir um armazenamento adequado para o pescado coletado na região amazônica brasileira motivou a criação desta iniciativa, que tem como objetivo realizar um estudo para viabilizar a instalação de um sistema de câmara fria, alimentada por um gerador. Com essa solução, o setor pesqueiro poderia estender o período de pesca nos rios, preservando a qualidade do produto. Baseando-se por meio de estudos como o do CARDOSO et al (2004) que avaliam os aspectos econômicos e operacionais das viagens da frota pesqueira de Manaus, Amazônia Central.

No desenvolvimento do projeto, foi conduzida uma revisão bibliográfica para assegurar a fundamentação teórica necessária. Esses estudos permitiram identificar a capacidade média de armazenamento e as dimensões das embarcações pesqueiras, possibilitando a escolha do local mais adequado para acomodar a câmara fria. Nesse sentido, a escolha por uma câmara fria foi motivada por garantir a conservação adequada do pescado, ocasionando no aumento da qualidade desses produtos nesses meios fluviais.

Essa investigação foi realizada in loco na cidade de Manacapuru que se situa a uma distância de aproximadamente 93 km de Manaus que assegurou a identificação das dimensões das embarcações artesanais da Amazônia. De maneira, que esses meios fluviais são predominantemente de madeira com um comprimento de 18 metros e a largura da boca como é conhecido na linguagem náutica, largura total de ponta a ponta do barco, é de 3,5 metros e altura de 4 metros. Por conseguinte, foi informado que a região de armazenamento do pescado encontra-se abaixo do convés, podendo concluir de imediato que no cálculo de carga térmica que o modo de transferência de calor por radiação poderá ser desconsiderado.

A análise adotada para reduzir custos operacionais é que no primeiro momento o peixe sofra um pré-resfriamento sendo armazenado em uma caixa de isopor contendo gelo para que sua temperatura caia a 0°C e somente após isso seja armazenado na câmara fria para ser apenas conservado nessa mesma temperatura. Em suma, a proposta desse estudo é de um sistema híbrido de pré-resfriamento + conservação em câmara fria.

Para o isolamento e construção estrutural, o material selecionado foi o painel de poliuretano (PU/PUR) para as estruturas pré-moldadas (paredes e tetos) por serem encontrado facilmente no

mercado e ter baixa condutividade térmica COSTA (2018). Com base nisso, foi realizado o cálculo das cargas térmicas.

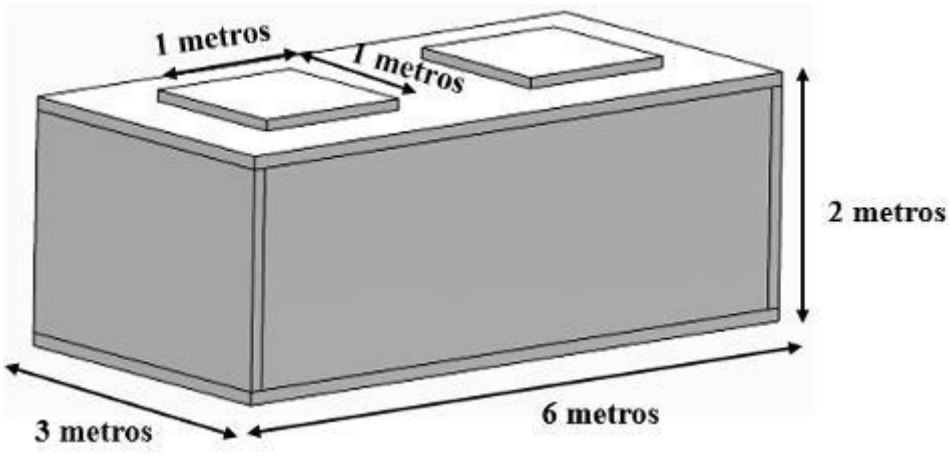
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos ao longo do estudo. Inicialmente, foi realizado o cálculo da carga térmica da câmara fria, onde foram considerados os dados dimensionais da embarcação, da câmara interna e da capacidade de armazenamento. De modo, que a área total de troca térmica foi calculada a partir das quatro paredes (teto e piso), resultando em 72 m². Para o isolamento, adotou-se poliuretano (PUR) de 120 mm, cujo coeficiente global de transmissão foi de aproximadamente de $0{,}020\ W/m^2 \cdot K$. Com a variação de temperatura de 35 K (Kelvin) entre o ambiente externo e o interior da câmara, obteve-se uma carga térmica por condução de aproximadamente 0,0504 W.

A carga térmica por infiltração, calor que entra no sistema, estimada considerando abertura de escotilha seis vezes ao dia, densidade e calor específico do ar e um volume interno de 36 m², aproximado para 40 m² de acordo com material de referência. De maneira, que o volume trocado calculado foi de 73, 33 m³, resultando em uma carga de infiltração próxima de 0,817 kW. Além disso, foram adicionadas ainda as cargas internas provenientes das lâmpadas LED (20 W), ventilador do evaporador (60 W) e pequenos dispositivos de controle (20 W), totalizando 100 W, equivalentes a 0,10 kW. A soma das cargas térmicas condução + infiltração + cargas internas resultou em 0,9674 kW. Aplicando-se um fator de segurança de 20% a carga térmica de projeto foi definida como 1,16 kW.

Com base em um coeficiente de desempenho (COP) igual a 3, a potência requerida pelo sistema de refrigeração foi estimada em 0,38 kW. Assim, recomenda-se o uso de um gerador portátil de 5 kVA para garantir a eficiência de operação do sistema.

Figura 1- Câmara Fria 3D



Fonte: Arquivo pessoal

5. CONCLUSÕES

Este projeto teve como objetivo analisar a integração de um sistema de câmara fria e seu dimensionamento em embarcações pesqueiras na Amazônia brasileira. Para tanto foi utilizado a metologia quantitativa que se baseia no cálculo das cargas térmicas que permitiu mensurar que um

sistema (evaporador/condensador) compacto de 2 kW atende as necessidades de conservação de 10 toneladas de pescado já pré-resfriado a uma temperatura de 0 ºC, considerando um baixo custo de consumo. A investigação realizada in loco conclui que mesmo que seja um investimento a curto e médio prazo dependendo dos equipamentos a serem escolhidos é possível ser empregado, as expedições pesqueiras costumam durar 30 dias nos rios da Amazônia brasileira. De modo, que os pescadores gastam em média de 15 a 20 reais no saco de gelo de 30 a 50 quilos, sendo a proporção de gelo de 1 para 1, ou seja, se a capacidade de transporte é de 10 toneladas, 10 toneladas de gelo devem ser compradas e com esse estudo essa quantidade de gelo tende a cair pela metade, pois só será utilizado para realizar o pré resfriamento do peixe. Assim, os resultado indicam a viabilidade da metodologia proposta.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, Renato Soares et al. Aspectos econômicos e operacionais das viagens da frota pesqueira de Manaus, Amazônia Central. ACTA AMAZONICA, VOL. 34(2) 2004: 301 – 307. Disponível em: < download.pdf>. Acesso em: 28/07/2024.

COSTA, Nascimento Fernando. Análise Comparativa da Válvula de Expansão Eletrônica e do Tubo Capilar em Sistemas de Refrigeração. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica. Campinas, p.81. 2014. Disponível em: < https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2014.935245>. Acesso em: 04/07/2024.

COSTA, Wallace Luiz Torres. Dimensionamento de Câmara Fria Para Lojas De Conveniência De Postos De Combustível. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal Fluminense. Departamento de Engenharia Mecânica. Niterói. 2018.

DOS SANTOS, Ana Carolina Mendes; DOS SANTOS, Geraldo Mendes. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. Dossiê Amazônia Brasileira II – Estud. av. 19((54) - ago. 2005. Disponível em: Acesso em 03/07/2024.

GALVÃO, Juliana. Uso do gelo é peça-chave na conservação do pescado. Universidade de São Paulo, 2012. Disponível em: Acesso em 27/12/2024

NOGUEIRA, Oberdan Carrasco; PRENTICE, Carlos. Otimização de desempenho de sistemas de refrigeração industrial aplicados ao processamento de pescado através do sub-resfriamento da Amônia. VETOR - Revista de Ciências Exatas e Engenharias, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 150–168, 2016. Disponível em: Acesso em: 03/07/2024.

SILVA, Flávio Vasconcelos da. Avaliação do Comportamento Experimental do Sistema de Refrigeração de um Túnel de Congelamento com R-502 e R-408ª. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos. Campinas, p.128.1998. Disponível em: Acesso em: 04/07/2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador que sempre incentivou e me acompanhou ao longo do desenvolvimento da pesquisa e agradeço a Universidade Federal do Amazonas, o Departamento de Engenharia Mecânica e o Laboratório de Termociências que oportunizaram e cederam o ambiente onde foi desenvolvido o estudo.

AUTOCONTROLE, IMPULSIVIDADE E SAÚDE MENTAL NO USO EXCESSIVO DE REDES SOCIAIS EM JOVENS ADULTOS

Giovanna Braga dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
braga.santos@ufam.edu.br

André Luiz de Carvalho Braule Pinto
Universidade Federal do Amazonas
braulepintoalc@gmail.com

RESUMO

O autocontrole pode ser compreendido como um conflito que surge quando um indivíduo busca voluntariamente regular o comportamento a fim de alcançar objetivos de longo prazo em vez de recompensas imediatas, está positivamente associado ao bem-estar e à saúde física e negativamente ligado à impulsividade e a problemas de saúde mental, e parece manifestar-se em um constructo multidimensional. Objetivo deste estudo é realizar a adaptação transcultural da escala de multidimensional de autocontrole, investigar suas propriedades psicométricas e sua relação com impulsividade, sintomas de depressão, ansiedade, estresse e uso excessivo de mídias sociais. Para tanto, a amostra foi composta por 770 participantes (80% mulheres) com idades entre 18 e 61 anos (M = 27, DP = 9). Os participantes completaram o MSCS, juntamente com o Questionário de Autorrelato (SRQ-20), a Escala de Comportamento Impulsivo UPPS-P e o Teste de Dependência da Internet (IAT). Os resultados demonstraram alta confiabilidade variando de 0.72 (Controle Emocional) a 0.85 (Metas). Como esperado, os escores do MSCS foram negativamente correlacionados com transtornos mentais comuns, comportamentos impulsivos e tendências de dependência da internet.

Palavras-Chave: autocontrole; impulsividade, saúde mental; avaliação psicológica.

1. INTRODUÇÃO

O autocontrole pode ser compreendido como um conflito que surge quando um indivíduo busca voluntariamente regular o comportamento a fim de alcançar objetivos de longo prazo em vez de recompensas imediatas (Duckworth et al., 2019; Inzlicht et al., 2021). Esse processo requer esforço para inibir impulsos ou desenvolver estratégias de enfrentamento (Inzlicht et al., 2021). Estudos indicam que o autocontrole está associado a diversos aspectos da vida, como desempenho acadêmico (Duckworth et al., 2019), prevenção de comportamentos delinquentes (Burt, 2020) e regulação emocional (Li et al., 2020). Além disso, influencia em escolhas relacionadas à saúde física (Andrade; Hoyle, 2023; Boat; Cooper, 2019; Conner et al., 2023; Ha et al., 2016)e pode atuar como fator de proteção contra transtornos psicológicos (Geng et al., 2021).

As escalas mais comumente utilizadas para avaliar o autocontrole conceituam o autocontrole como um fenômeno unidimensional, sem explorar diferenças entre dimensões específicas do constructo (Lee; Chan; Ng, 2023; Manapat et al., 2021). Contudo, evidências recentes sugerem que o autocontrole pode ter uma estrutura mais complexa, apoiando a ideia de um constructo multidimensional (Maloney; Grawitch; Barber, 2012; Morean et al., 2014; (Pechorro et al., 2020, 2024). Nesse contexto, Nilsen e colaboradores (2020) desenvolveram a Escala Multidimensional de Autocontrole (MSCS), que propõe um modelo hierárquico de autocontrole. A MSCS avalia seis dimensões de primeira ordem: Procrastinação, Controle da Atenção, Controle dos Impulsos, Controle Emocional, Orientação para Metas e Estratégias de Autocontrole. Essas dimensões são agrupadas em dois fatores de segunda ordem: Inibição e Iniciação (Martin et al., 2023), culminando em um fator geral de Autocontrole no terceiro nível. Dada a estrutura hierárquica proposta por Nilsen e colaboradores (2020), é essencial avaliar se esse modelo se mantém em diferentes contextos culturais.

Considerando a importância de avaliar a estrutura multidimensional do autocontrole em diferentes contextos, este estudo teve como objetivo explorar as propriedades psicométricas da adaptação transcultural da MSCS para o português brasileiro. Examinamos a validade de conteúdo, a estrutura fatorial, a confiabilidade da escala e a validade por meio da relação com medidas externas, incluindo sofrimento psicológico (SRQ-20), comportamentos impulsivos (UPPS-P) e dependência da internet (IAT).

2. OBJETIVO GERAL

Identificar se o autocontrole modera a relação entre impulsividade, o uso impulsivo de redes sociais e a saúde mental de universitários.

3. METODOLOGIA

Participaram desse estudo 759 indivíduos (80% mulheres) com idades entre 18 e 61 anos (M = 27, DP = 9), compondo uma amostra de conveniência, convidados por meio das redes sociais (WhatsApp, Instagram, etc.). A coleta de dados ocorreu entre novembro de 2024 e março de 2025. Os participantes receberam informações detalhadas sobre o estudo e forneceram consentimento informado antes de prosseguir. Os instrumentos apresentados foram: MSCS, SRQ-20, UPPS, IAT e BSCS. O conjunto de dados foi compilado em uma planilha eletrônica para análise. A confiabilidade dos fatores da MSCS foi calculada utilizando o alfa ordinal (Zumbo; Kroc, 2019)e o Ômega Hierárquico de McDonald (Revelle; Condon, 2019). Foram realizadas análises de correlação de Pearson para examinar as relações entre a MSCS e variáveis externas (BSCS, UPPS-P, SRQ-20 e IAT).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo explorar as propriedades psicométricas da adaptação transcultural da MSCS para o português brasileiro, avaliando suas evidências de validade em relação a medidas externas. As evidências de validade baseadas na relação com outras medidas parecem apoiar a utilidade da MSCS. Em primeiro lugar, houve uma forte correlação entre o fator geral da MSCS e a BSCS. Além disso, a relação entre a BSCS e os fatores de segunda ordem da MSCS foi mais forte para Inibição do que para Iniciação, sugerindo bons níveis de validade concorrente. Como esperado, foi observada uma relação entre autocontrole e impulsividade. Assim, os resultados reforçam a noção de que indivíduos com baixo autocontrole tendem a apresentar padrões impulsivos, o que pode levar a dificuldades na regulação emocional e no planejamento de ações futuras (Whiteside; Lynam, 2001).

Os resultados também sugerem uma associação significativa entre autocontrole e sofrimento geral. Indivíduos com menor autocontrole apresentaram maior risco para sintomas de sofrimento geral, como ansiedade, insônia e fadiga, o que está em consonância com a literatura que indica que a autorregulação é um fator central na saúde mental (Gonçalves; Stein; Kapczinski, 2008; Silveira et al., 2022). Esse resultado sugere que o autocontrole pode desempenhar um papel protetor contra o desenvolvimento de sintomas emocionais adversos (Li et al., 2020).

A relação entre autocontrole e dependência da internet também foi explorada. Estudos sugerem que indivíduos com baixo autocontrole podem ser mais propensos ao uso problemático da internet, o que pode estar relacionado a dificuldades na gestão do tempo e prejuízos no desempenho acadêmico e profissional (Brito et al., 2021; Young, 1998). Nossos resultados confirmam essas perspectivas, ao demonstrarem correlações moderadas entre baixos níveis de Inibição e várias dimensões da dependência da internet, particularmente uso excessivo e negligência do trabalho. Esse achado ressalta a importância da abordagem multidimensional do autocontrole, dado que estratégias de inibição e iniciação podem ter diferentes implicações para o gerenciamento do uso da internet.

5. CONCLUSÕES

Este estudo forneceu evidências para a validade da MSCS no Brasil, demonstrando sua estrutura fatorial e suas relações com variáveis externas relevantes. Os achados indicam que a MSCS preserva sua estrutura hierárquica de três níveis no contexto brasileiro e pode ser uma ferramenta útil para investigar o autocontrole e seu impacto na saúde mental e no comportamento. Além disso, a escala permite estudos comparativos transculturais, expandindo a compreensão do autocontrole em diferentes realidades socioculturais. Dessa forma, a MSCS pode ser empregada tanto em pesquisas acadêmicas quanto em ambientes clínicos e educacionais, contribuindo para intervenções que visem ao desenvolvimento do autocontrole.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Fernanda C.; HOYLE, Rick H. A synthesis and meta-analysis of the relationship between trait self-control and healthier practices in physical activity, eating, and sleep domains. **Personality and Individual Differences**, v. 205, p. 112095, abr. 2023.

BOAT, Ruth; COOPER, Simon B. Self-Control and Exercise: A Review of the Bi-Directional Relationship. **Brain Plasticity**, v. 5, n. 1, p. 97–104, jun. 2019.

BRITO, Alexandre Botelho *et al.* Propriedades psicométricas do Internet Addiction Test em estudantes de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 5, p. e00212619, 2021.

BURT, Callie H. Self-Control and Crime: Beyond Gottfredson & Hirschi's Theory. **Annual Review of Criminology,** v. 3, n. 1, p. 43–73, 13 jan. 2020.
CONNER, Mark *et al.* How Does Self-Control Promote Health Behaviors? A Multi-Behavior Test of Five Potential Pathways. **Annals of Behavioral Medicine**, v. 57, n. 4, p. 313–322, 12 abr. 2023.
DUCKWORTH, Angela L. *et al.* Self-Control and Academic Achievement. **Annual Review of Psychology**, v. 70, n. 1, p. 373–399, 4 jan. 2019.
GENG, Yaoguo *et al.* Smartphone addiction and depression, anxiety: The role of bedtime procrastination and self-control. **Journal of Affective Disorders**, v. 293, p. 415–421, out. 2021.
GONÇALVES, Daniel Maffasioli; STEIN, Airton Tetelbon; KAPCZINSKI, Flavio. Avaliação de desempenho do Self-Reporting Questionnaire como instrumento de rastreamento psiquiátrico: um estudo comparativo com o Structured Clinical Interview for DSM-IV-TR. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 2, p. 380–390, fev. 2008.
HA, Oh-Ryeong *et al.* Healthy eating decisions require efficient dietary self-control in children: A mouse-tracking food decision study. **Appetite**, v. 105, p. 575–581, out. 2016.
INZLICHT, Michael *et al.* Integrating Models of Self-Regulation. **Annual Review of Psychology**, v. 72, n. 1, p. 319–345, 4 jan. 2021.
LEE, Angel; CHAN, Wai; NG, Jacky Chi Kit. The role of fear of negative evaluation on the effects of self-control on affective states and life satisfaction: a moderated mediation analysis. **Current Psychology**, v. 42, n. 35, p. 31280–31293, dez. 2023.
LI, Jian-Bin *et al.* Self-Control Moderates the Association Between Perceived Severity of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Mental Health Problems Among the Chinese Public. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 13, p. 4820, 4 jul. 2020.
MANAPAT, Patrick D. *et al.* A Psychometric Analysis of the Brief Self-Control Scale. **Assessment**, v. 28, n. 2, p. 395–412, mar. 2021.
MARTIN, Aleena *et al.* The Role of Impulsivity and Self-Control in Suicidal Ideation and Suicide Attempt. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 6, p. 5012, 12 mar. 2023.
MALONEY, Patrick W.; GRAWITCH, Matthew J.; BARBER, Larissa K. The multi-factor structure of the Brief Self-Control Scale: Discriminant validity of restraint and impulsivity. **Journal of Research in Personality**, v. 46, n. 1, p. 111–115, fev. 2012.
MOREAN, Meghan E. *et al.* Psychometrically improved, abbreviated versions of three classic measures of impulsivity and self-control. **Psychological Assessment**, v. 26, n. 3, p. 1003–1020, 2014.
NILSEN, Fredrik A. *et al.* The Multidimensional Self-Control Scale (MSCS): Development and validation. **Psychological Assessment**, v. 32, n. 11, p. 1057–1074, nov. 2020.
PECHORRO, Pedro *et al.* Brief multidimensional self-control scale: psychometric properties and cross-gender measurement invariance of the Portuguese version. **Psychology, Crime & Law**, p. 1–14, 27 mar. 2024.
REVELLE, William; CONDON, David M. Reliability from α to ω: A tutorial. **Psychological Assessment,** v. 31, n. 12, p. 1395–1411, dez. 2019.
SILVEIRA, Liége Barbieri *et al.* Uso do Self-Reporting Questionnaire (SRQ-20) para identificação de grupo clínico e predição de risco de suicídio. **Revista Psicologia e Saúde**, p. 49–61, 26 abr. 2022.
WENNERHOLD, Lasse; FRIESE, Malte. Challenges in the conceptualization of trait self-control as a psychological construct. **Social and Personality Psychology Compass**, v. 17, n. 3, p. e12726, mar. 2023.
WHITESIDE, Stephen P.; LYNAM, Donald R. The Five Factor Model and impulsivity: using a structural model of personality to understand impulsivity. **Personality and Individual Differences**, v. 30, n. 4, p. 669–689, mar. 2001.
YOUNG, Kimberly S. Internet Addiction: The Emergence of a New Clinical Disorder. **CyberPsychology & Behavior**, v. 1, n. 3, p. 237–244, jan. 1998.
ZUMBO, Bruno D.; KROC, Edward. A Measurement Is a Choice and Stevens' Scales of Measurement Do Not Help Make It: A Response to Chalmers. **Educational and Psychological Measurement**, v. 79, n. 6, p. 1184–1197, dez. 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço Capes e a UFAM por fomentar a pesquisa. Agradeço ao meu orientador de pelo conhecimento, gentileza e apoio. Considero igualmente os colegas de laboratório pela colaboração, troca de conhecimentos e esforço conjunto.

PADRÕES DE DIVERSIDADE E ESTRUTURA GENÉTICA DA PALMEIRA AMAZÔNICA *Oenocarpus bacaba* Mart. EM POPULAÇÕES DA MESORREGIÃO DO CENTRO AMAZONENSE, AM

Shayenne Hevelyn Farias Fernandes
Universidade Federal do Amazonas
shayenne.fernandes@ufam.edu.br

Caroline de Souza Bezerra
Universidade Federal do Amazonas
caroline.bezerra@ufam.edu.br

Santiago Linorio Ferreyra Ramos
Universidade Federal do Amazonas
slfr@ufam.edu.br

Jeferson Luis Vasconcelos de Macêdo
Embrapa Amazônia ocidental
Jeferson.macedo@embrapa.br

Maria Teresa Gomes Lopes
Universidade Federal do Amazonas
mtglopes@ufam.edu.br

RESUMO

A Amazônia apresenta importantes espécies de palmeiras (Arecaceae) que se encontram distribuídas com diferentes padrões de riqueza espacial de acordo com a variação geográfica, como a palmeira *Oenocarpus bacaba* Mart., uma espécie promissora, cujos frutos são usados na produção de vinho, sucos, sorvetes e óleos. A planta é adaptada a solos pobres e utilizado em sistemas agroflorestais. O objetivo desse trabalho foi avaliar os padrões de diversidade e estrutura genética da palmeira amazônica *O. bacaba* em populações da mesorregião do Centro Amazonense, AM. A pesquisa envolveu a extração de DNA genômico de material vegetal coletado nos municípios de Itacoatiara e Parintins. Foi realizada genotipagem e análise molecular com o uso de marcadores SNPs para medir variabilidade genética. Nos resultados foram obtidos 3,781 SNPs nas 90 plantas amostrada. Os parâmetros de heterozigosidade observada (H_O) foram superiores à heterozigosidade esperada (H_S) nas duas populações, resultando em um índice de fixação (f) negativa. A avaliação das duas populações de *O. bacaba* mostrou que existe uma alta diversidade genética dentro das populações e estruturação genética. Esta pesquisa reforça a relevância de estudos voltados à biodiversidade amazônica e ao uso sustentável de recursos naturais, alinhando-se aos princípios de conservação e desenvolvimento sustentável.

Palavras-Chave: Bacaba; conservação; Biblioteca genômica; Genotipagem por sequenciamento.

1.INTRODUÇÃO

Oenocarpus bacaba Mart., tem ocorrência circunscrita à Amazônia ocidental (FAO, 1987), principalmente nos estados do Amazonas e Pará (LORENZI *et al.,* 2010) incluindo também as fronteiras amazônicas do Peru, Brasil, Colômbia e Guianas (FAO, 1987). Na descrição botânica, *O. bacaba* é uma palmeira inerme, com estipe único, solitário, liso, reto, crescendo até 20 m de altura, marcado por anéis correspondentes às cicatrizes foliares. Possui folhas pinadas, com uma bainha verde escura com cerca de 1 m de altura. Apresenta cachos robustos, cerca de 1,5 m de comprimento, frutos arredondados de 1,5 cm de diâmetro, casca de cor roxo-escura quase preta, mesocarpo cerca de 1,5 mm de espessura, brancacento, oleoso; amêndoa envolvida por um endocarpo delgado e fibroso (FAO, 1987; HENDERSON, 1995; LORENZI *et al.,* 2010).

No Brasil, a bacaba é usada pelos indígenas desde antes do descobrimento, mas ainda pode ser considerada uma espécie nada domesticada (CYMERYS, 2005). Porém, ainda é explorada através do extrativismo e amplamente utilizada pela população amazônica, sendo totalmente aproveitada. O principal produto, os frutos da bacaba, empregando o mesmo processo utilizado para o açaí, fornecem um vinho de sabor muito agradável com um elevado teor de óleo, o mesmo pode ser utilizado no preparo de suco, sorvete e extração de óleo comestível de cor creme leitosa (CYMERYS, 2005; FINCO *et al.,* 2016). Assim, a Amazônia é um dos maiores produtores de frutos de bacaba, com produção direcionada para a dieta alimentar do próprio agricultor extrativista e o restante vai ao mercado local (MORATO; REIA, 2014).

Devido à importância da bacaba nestes estados que fazem parte da Amazônia Legal do Brasil e no mundo, faz-se necessário avaliar a atual da estrutura e diversidade genética de *O. bacaba*. A utilização de marcadores moleculares é empregada para auxiliar no estudo de diversas espécies vegetais. Com o desenvolvimento do sequenciamento de nova geração (*Next Generation Sequencing-NGS*), marcadores *SNPs* (*Single Nucleotide Polymorphism*) são obtidos, a partir de diversas técnicas, entre elas a genotipagem por sequenciamento (*GBS - Genotyping by sequencing*) (ELSHIRE *et al.,* 2011), que permite a identificação de milhares de marcadores *SNPs* em quase todo o genoma de interesse, mesmo para as espécies com nenhuma informação genética disponível (DAVEY *et al.,* 2011), como é o caso de *O. bacaba*.

2.OBJETIVO GERAL

Avaliar os padrões de diversidade e estrutura genética da palmeira amazônica *Oenocarpus bacaba* Mart. em duas populações da mesorregião do Centro Amazonense, AM.

3.METODOLOGIA

O local de amostragem, como área de estudo desta proposta englobou os municípios de Itacoatiara e Parintins, no estado do Amazonas por possuírem agricultores extrativistas na produção da espécie estudada (IBGE, 2015) e geograficamente fazem parte da distribuição geográfica da espécie (LORENZI *et al.,* 2010). Para a amostragem, em cada município foi identificada uma área com uma população espontânea de *O. bacaba*. Em cada população foram coletadas amostras de material vegetal (folíolos) de 45 plantas. Totalizando 90 plantas nas duas populações.

Na coleta de material vegetal de cada planta de *O. bacaba* foi obtido um folíolo novo, o qual foi armazenado individualmente em um saco plástico tipo *zip lock* previamente identificado, contendo sílica gel. Estas amostras foram transportadas ao Laboratório de Melhoramento Genético Vegetal do Departamento de Agronomia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) para serem conservadas a -20°C, até sua utilização na extração do DNA genômico. Legalmente, estas coletas foram executadas dentro da Instrução Normativa nº Portaria ICMBio nº 748/2022, com comprovante

número 87063-1. O projeto também apresenta o cadastro com número A24957C no SisGen.

Na extração do DNA genômico de *O. bacaba*, foi retirado 100 mg de tecido foliar de cada amostra e colocado para a extração de DNA genômico, utilizado o *kit* de extração de DNA *DNeasy Plant Mini Kit* (Quiagen, Valencia) de acordo com os protocolos sugeridos pelos fabricantes. O material final foi armazenado a -20 °C. Todas as amostras foram quantificadas, e logo homogeneizadas a um volumem de 30 μL de DNA numa concentração de 50 ng/µL, como exigência da técnica de sequenciamento.

Na identificação dos marcadores SNPs pela técnica de GBS foi realizada a preparação da biblioteca para sequenciamento de próxima geração, utilizando a metodologia de Elshire *et al.* (2011) e Poland *et al.* (2012). O sequenciamento dos produtos de PCR foi realizado em plataforma Illumina.

Na análise estatística dos dados moleculares foi realizado a filtragem dos dados os fragmentos de DNA sequenciados com o protocolo de GBS foram processados no *Stacks* v 2.62 (CATCHEN e*t al.,* 2013). A qualidade da filtragem foi verificada com o *vcftools* (https://vcftools.github.io/man_latest.html). Nos parâmetros de diversidade genética foram estimados as heterozigosidades observadas (H_o) e esperadas (H_s), riqueza alélica (*Ar*) assim como o índice de fixação (F_{IS}), com 1000 repetições boostraps foram obtidas com o pacote *hierfstat* (GOUDET, 2005). O número de alelos presente nas populações (*A*) foi determinado pelo pacote *Adegenet* 2.1.1 (JOMBART; AHMED, 2011) e o número de alelos privados (Ap) foi obtido com o pacote poppr (KAMVAR *et al.,* 2014), todos na plataforma R (R CORE TEAM, 2024). Na estrutura genética, Os grupos genéticos e estruturações genéticas entre as populações, foram determinados por meio do método multivariado de Análise de Discriminantes de Componentes Principais (DAPC) com o pacote *Adegenet* 2.1.1 (JOMBART; AHMED, 2011). na plataforma R (R CORE TEAM, 2024).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na qualidade da filtragem foram obtidos 3,781 SNPs nos 90 indivíduos da espécie bacaba.

Os parâmetros de heterozigosidade observada (H_O) e esperada (H_S) foram muito próximos. Entretanto as H_O foram superiores as H_S. Itacoatiara obteve maior número de alelos (A, Tabela 1) e a maior riqueza alélica (Ar) que Parintins, que apresentou ter maior número de alelos privados (Ap, Tabela 1). No índice de fixação (*f*) encontrado foi mais elevado na cidade de Itacoatiara, com valores negativos (Tabela 1). Cabe destacar que a presença de alelos privados nas duas populações, indica que é preciso ampliar a representatividade genética em futuros estudos de prospecção da espécie, e assim, poder montar um banco ativo de germoplasma e no futuro poder montar uma coleção de trabalho visando o melhoramento genético da espécie (SANTOS *et al.,* 2015).

Tabela 1. Diversidade genômica populacional da espécie *Oenocarpus bacaba* baseada em 3781. H_O = Heterozigosidade observada, H_S = heterozigosidade esperada, A = n. de alelos na população, Ar = riqueza alélica, Ap = alelos privados, *f* = índice de fixação (*bootstraps*).

Cidades	H_O	H_S	A	Ar	Ap	*f*	
Itacoatiara	0.159	0.149	6700	1.771	6504	-0.0166	(-0.0814, -0.0496)
Parintins	0.155	0.145	6403	1.682	6973	-0.0200	(-0.0843, -0.0504)

Na estrutura genética a análise de DAPC, pelo método de *K-means*, indicou dois grupos genéticos, relacionada pelos diferentes indivíduos que fazem parte de cada população amostrada, confirmando a estruturação. Este resultado nos indica que existe estruturação entre as populações avaliadas, independente dos grupos endo genéticos avaliados. Os valores encontrados propiciam

dados importantes sobre os processos evolutivos, estes que influenciam a estrutura da variação genética dentro e entre as populações (WEIR; COCKERHAM; 1984).

5. CONCLUSÕES

A técnica de GBS é eficiente para obtenção de marcadores SNPs de *O. bacaba* uma vez que a pesquisa obteve elevado número de SNPs (3,781).

A Avaliação das duas populações de *O. bacaba* nas plantas amostradas mostra que existe uma alta diversidade genética dentro das populações. Na estrutura genética é observado as duas populações e que cada uma das populações se mante preservada.

REFERÊNCIAS

CATCHEN, J.; HOHENLOHE, P. A.; BASSHAM, S.; AMORES, A.; CRESKO, W. A. Stacks: an analysis tool set for population genomics. **Mol Ecol**, v. 22, p. 3124–3140, 2013.

CYMERYS, M. Bacaba *"Oenocarpus bacaba Mart."*. In: SHANLEY, P.; MEDINA, G. (Org.). **Frutíferas e plantas úteis na vida Amazônica**. Viçosa: UFV, 2005. p. 177-180.

DAVEY, J. W.; HOHENLOHE, P. A.; ETTER, P. D.; BOONE, J. Q.; CATCHEN, J. M.; BLAXTER, M. L. Genome-wide genetic marker discovery and genotyping using next-generation sequencing. **Nat Rev Genet**, v. 12, p. 499-510, 2011.

ELSHIRE, R. J.; GLAUBITZ, J. C.; SUN, Q.; POLAND, J. A.; KAWAMOTO, K.; BUCKLER, E. S.; MITCHELL, S. E**.** A robust, simple genotyping-by-sequencing (GBS) approach for high diversity species. **PLoS One**, v. 6, n. 5, e19379, 2011. DOI: 10.1371/journal.pone.0019379.

FAO. **Especies forestales productoras de frutas y otros alimentos, 3. Ejemplos de América Latina**. Estudio FAO Montes 44/3. Roma: FAO, 1987. 265 p. Disponível em: http://www.fao.org/docrep/015/an785s/an785s00.pdf. Acesso em: 03 mar. 2024.

FINCO, F. D. B. A.; KLOSS, L.; GRAEVE, L. Bacaba (*Oenocarpus bacaba*) phenolic extract induces apoptosis in the MCF-7 breast cancer cell line via the mitochondria-dependent pathway. **NFS J***,* v. 5, p. 5–15, 2016.

GOUDET, J. HIERFSTAT: a package for R to compute and test hierarchical F-statistics. **Mol Ecol Notes**, v. 5, p. 184–186, 2005.

HENDERSON, A. **The palms of the Amazon**. New York: Oxford University Press, 1995. 362 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Banco de dados agregados: Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA)**. 2015. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br. Acesso em: 17 nov. 2025.

JOMBART, T.; AHMED, I. adegenet 1.3-1: new tools for the analysis of genome-wide SNP data. **Bioinformatics**, v. 27, n. 21, p. 3070–3071, 2011.

KAMVAR, Z. N.; TABIMA, J. F.; GRÜNWALD, N. J. Poppr: an R package for genetic analysis of populations with clonal, partially clonal, and/or sexual reproduction. **PeerJ***,* v. 2, e281, 2014.

LORENZI, H.; NOBLICK, L.; KAHN, F.; FERREIRA, E. **Flora brasileira Lorenzi: Arecaceae (palmeiras).** Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2010. 384 p.

MORATO, R. W.; REIA, M. Y. **Produção sustentável e pós-colheita de frutas em comunidades tradicionais do Amazonas.** Manaus: IDESAM, 2014. 36 p.

POLAND, J. A.; BROWN, P. J.; SORRELLS, M. E.; JANNINK, J. L. Development of high-density genetic maps for barley and wheat using a novel two-enzyme genotyping-by-sequencing approach. **PLoS One**, v. 7, n. 2, p. e32253, 2012.

R CORE TEAM. *R:* **A language and environment for statistical computing.** Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2024. Disponível em: http://www.R-project.org/. Acesso em: 30 fev. 2024.

SANTOS, M. D. F. G.; MAMEDE, R. V. S.; RUFINO, M. D. S. M.; DE BRITO, E. S.; ALVES, R. E. Amazonian native palm fruits as sources of antioxidant bioactive compounds. **Antioxidants**, v. 4, n. 3, p. 591-602, 2015. DOI: 10.3390/antiox4030591.

SANTOS, M. F. G. et al. Amazonian native palm fruits as sources of antioxidant bioactive compounds. *Antioxidants*, v. 4, p. 591–602, 2015.

WEIR, B. S.; COCKERHAM, C. C. Estimating F-statistics for the analysis of population structure. **Evolution**, v. 38, p. 1358–1370, 1984.

AGRADECIMENTOS

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (Processos: 424064/2018-9, 305280/2022-8 e 306943/2025-5).

Avaliação das atividades antioxidante e fotoprotetora de extrato rico em fenólicos obtido das cascas de piquiá (Caryocar villosum).

Claudianny Santos Ramos
Universidade Federal do Amazonas
claudianny.ramos@ufam.edu.br

Lucas Alexandre da Silva
Universidade Federal do Amazonas
lucas.alexandre@ufam.edu.brl

Patricia Danielle Oliveira Almeida
Universidade Federal do Amazonas
patriciaalmeida@ufam.edu.br

Emersom Silva Lima
Universidade Federal do Amazonas
eslima@ufam.edu.br

RESUMO

O piquiá (Caryocar villosum), fruto amazônico rico em compostos fenólicos, destaca-se pelo potencial antioxidante e fotoprotetor de suas cascas, tradicionalmente descartadas como resíduo. Considerando a crescente busca por alternativas naturais para fotoproteção e prevenção dos danos induzidos pela radiação ultravioleta (UV), este estudo avaliou o extrato etanólico das cascas do fruto quanto às atividades antioxidante e fotoprotetora. As cascas foram higienizadas, secas, trituradas e submetidas à extração hidroalcoólica (7:3), seguida de concentração e liofilização. Determinaram-se os teores de fenólicos e flavonoides totais, potencial antioxidante pelos métodos DPPH e ABTS, fator de proteção solar (FPS) in vitro e citotoxicidade em fibroblastos humanos (MRC-5). O extrato apresentou teores elevados de fenólicos (70% ± 3,2) e flavonoides (18,5% ± 1,5), além de expressiva atividade antioxidante (CI_{50} de 682,4 µg/mL para DPPH e 192,3 µg/mL para ABTS). O FPS estimado foi de 22,80, indicando fotoproteção moderada a alta. Os ensaios celulares demonstraram ausência de citotoxicidade e efeito protetivo significativo contra radiação UV. Conclui-se que o extrato das cascas de piquiá constitui fonte promissora de moléculas bioativas com potencial aplicação em formulações tópicas fotoprotetoras sustentáveis.

Palavras-chave: Caryocar villosum; fenólicos; antioxidante; fotoproteção; radiação UV; FPS

1. INTRODUÇÃO

O piquiá (Caryocar villosum), espécie nativa da Amazônia, possui elevada concentração de compostos fenólicos, especialmente em suas cascas. Estudos apontam seu destaque frente a diversas frutas tropicais quanto ao teor de fenólicos, flavonoides e atividade antioxidante. Esses compostos apresentam múltiplas funções biológicas, incluindo ação anti-inflamatória, imunomoduladora e capacidade de absorção da radiação ultravioleta (UV), o que os torna candidatos promissores para uso em fotoprotetores naturais. A radiação UV é um fator crítico para o desenvolvimento de câncer de pele, cuja incidência permanece elevada no Brasil. Compostos fenólicos desempenham papel fundamental na neutralização de espécies reativas e na dissipação de energia UV, sendo encontrados majoritariamente nas cascas e sementes de frutos tropicais. Diante disso, investigar o potencial fotoprotetor de extratos vegetais amazônicos representa uma alternativa sustentável e inovadora. Assim, este estudo avaliou o extrato etanólico das cascas de

piquiá, com foco em seu conteúdo bioativo e em suas atividades antioxidante e fotoprotetora.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar as atividades antioxidante e fotoprotetora do extrato rico em fenólicos obtido das cascas de Caryocar villosum (piquiá).

3. METODOLOGIA

As cascas de piquiá foram coletadas em feiras de Manaus, higienizadas, sanitizadas com hipoclorito a 30 ppm e secas em estufa a 105 °C. Após a secagem, o material foi triturado, padronizado quanto à granulometria e submetido à extração hidroalcoólica (etanol:água 7:3) por maceração e ultrassonicação. O extrato obtido foi filtrado, concentrado em rotaevaporador para remoção do etanol e posteriormente liofilizado. Em seguida, foram realizadas análises químicas e biológicas. O teor de flavonoides foi determinado pelo método de Chang, e o teor de fenólicos totais pelo reagente de Folin–Ciocalteu. A atividade fotoprotetora foi avaliada pelo método in vitro de Mansur, medindo-se a absorbância no intervalo de 290–320 nm para cálculo do FPS. A atividade antioxidante foi analisada pelos ensaios DPPH e ABTS, em microplacas, a partir da capacidade do extrato em neutralizar radicais livres. Além disso, a citotoxicidade foi avaliada em fibroblastos humanos (MRC-5) por meio do método Alamar Blue, analisando a viabilidade celular após tratamento com diferentes concentrações do extrato. Todos os ensaios foram realizados em triplicata e sob condições controladas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, o extrato apresentou 70% ± 3,2 de fenólicos totais e 18,5% ± 1,5 de flavonoides totais. Esses resultados indicam que o extrato possui um teor elevado de compostos bioativos.

Tabela 1: Teor de Fenólicos Totais e Flavonoides de extratos etanólicos das cascas de *Piquiá (Caryocar Vilossum).*

AMOSTRAS	Fenólicos totais (%)	Flavonoides totais (%)
Caryocar Vilossum	70±3.2	18,5±1.5

Os resultados apresentados na Tabela 2 mostram as absorbâncias em diferentes comprimentos de onda dentro do espectro UVB. A média das absorbâncias foi utilizada para calcular o FPS de acordo que resultou em um valor de 22,80. Com base nos resultados, o extrato etanólico da casca do piquiá apresentou um valor que se enquadra na faixa de proteção moderada a alta segundo os parâmetros da ANVISA, que classifica protetores solares em baixa (2–15), média (15–30), alta (30–50) e muito alta (acima de 50).

Comprimento de onda (nm)	Absorbâncias
290	1.328 ± 0,00058
295	1.252 ± 0,00115
300	1.190 ± 0,00100
305	1.130 ± 0,00000
310	1.086 ± 0,00058
315	1.024 ± 0,00153
320	0.9636±0,00153

Tabela 2: Determinação do fator de proteção solar (FPS) em extratos etanólicos da casca de Piquiá (*Caryocar Vilossum).*

A Figura 1 mostra o espectro UV-Vis do extrato a 200 µg/mL, evidenciando um pico máximo em 271 nm, indicando forte absorção nessa faixa, provavelmente associada à presença de cromóforos no extrato.

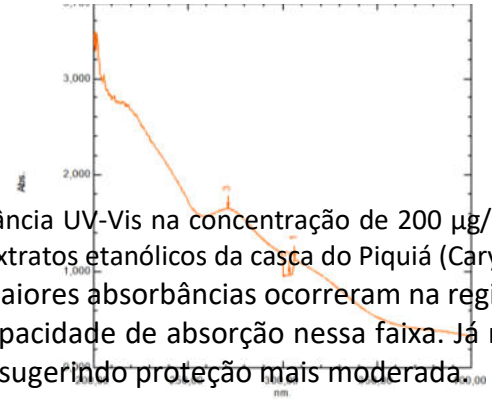


Figura 1: Espectro de absorbância UV-Vis na concentração de 200 µg/mL, evidenciando o pico máximo de absorbância em 271 nm em extratos etanólicos da casca do Piquiá (Caryocar Vilossum).

A Tabela 3 mostra que as maiores absorbâncias ocorreram na região UV-B, com média de 1,024 em 315 nm, indicando forte capacidade de absorção nessa faixa. Já na região UV-A, a absorbância foi menor (0,324 em 400 nm), sugerindo proteção mais moderada.

Comprimentos de onda (nm)	Média das absorbâncias
290 nm (UV-C)	1.328
315 nm (UV-B)	1.024
400 nm (UV-A)	0.359

Tabela 3: Determinação das absorbâncias em diferentes comprimentos de onda de acordo com a faixa de radiação ultravioleta *em extratos etanólicos da casca de Piquiá (Caryocar Vilossum).*

O potencial antioxidante do extrato foi avaliado pelos ensaios DPPH e ABTS, medindo-se a capacidade de neutralizar radicais livres. Na concentração de 100 µg/mL, o extrato apresentou inibição de 7,328 ± 0,17% (DPPH) e 26,0 ± 1,9% (ABTS), indicando atividade antioxidante com respostas distintas entre os métodos. O IC_{50} também foi calculado, revelando valores de 682,4 µg/mL para DPPH e 192,3 µg/mL para ABTS, o que confirma o potencial antioxidante do extrato, especialmente no ensaio ABTS.

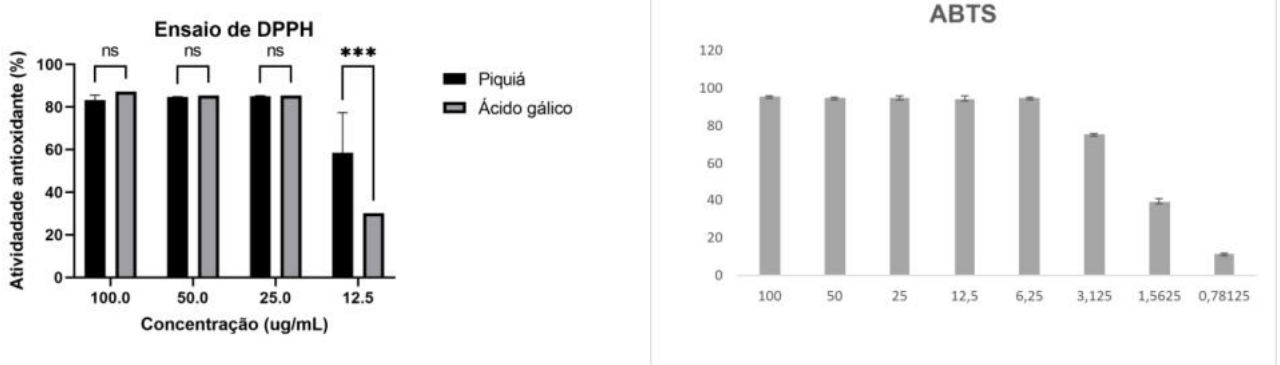


Figura 2: Atividade antioxidante pelo metódo DPPH em extratos etanólicos da casca de piquiá (*Caryocar Vilossum).*

Figura 3: Atividade antioxidante pelo metódo ABTS em extratos etanólicos da casca de piquiá (*Caryocar Vilossum).*

No ensaio de citotoxicidade, o extrato manteve alta viabilidade dos fibroblastos, sem indução de toxicidade nas concentrações testadas, além de apresentar efeito protetor após irradiação UV.

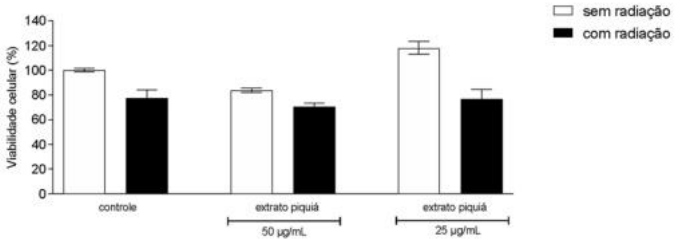


Gráfico 1: Efeito do extrato de piquiá na viabilidade de células MRC5 (fibroblastos humanos) determinado pelo método de Alamar Blue®

5. CONCLUSÕES

O extrato das cascas de Caryocar villosum apresenta elevado teor de compostos fenólicos e significativa atividade antioxidante, além de FPS compatível com fotoproteção moderada a alta. Sua segurança celular e capacidade de proteção frente à radiação UV reforçam o potencial de aplicação em formulações cosméticas naturais, sustentáveis e voltadas à prevenção de danos cutâneos. O estudo contribui para a valorização de recursos amazônicos e evidencia o aproveitamento de subprodutos como fonte de biomoléculas úteis à indústria farmacêutica e cosmética.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Normas sobre proteção solar. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/protecao-solar. Acesso em: data: 01/04/2024

AZIZ, R.; MALIK, A.; RIAZ, N.; NAWAZ, H. R.; AHMAD, H.; NAWAZ, S. A.CHOUDHARY, M. I. Lipoxygenase inhibitory consitituents from Periploca aphylla. J Nat Prod, v. 67, p. 1450-1454, 2004.

DUTRA, E. A. et al. Determination of sun protection factor (SPF) of sunscreens by ultraviolet spectrophotometry. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, v.40, n.3, p.381-385, 2004.

FLOR, J.; DAVOLOS, M. R.; CORREA, M. A. Protetores Solares. Quimica Nova Araraquara, v.30, n.1, p.153-158, 2007.

FREITAS, J.J.; PAESE, K., GUTERRES, S.S. Estabilidade de filtros orgânicos à UV. Cosmetics & Toiletries, São Paulo, v.20, n. 5, p. 54-61, 2008.

GARCIA, S. et al. Avaliação do fator de Proteção Solar por método “in vitro”. Revista Brasileira de Farmácia, Rio de Janeiro. v.72, n.2, p.39-41, 1991.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). Estimativa 2012: incidência de câncer de pele no Brasil. Rio de janeiro, 2012. Disponível em <http://www.inca.gov.br/>. Acesso em: 01/04/2024.

Silva, Yasmim Meneses. EFEITO FOTOPROTETOR DA FORMULAÇÃO COSMÉTICA À BASE DE Chenopodium ambrosioides Linn (AMARANTHACEAE) FRENTE A QUERATINÓCITOS SUBMETIDOS A RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA / Yasmim Meneses Silva. - Recife, 2023. 54: il., tab.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC-UFAM), ao laboratório de pesquisa envolvido e ao orientador pelo apoio ao desenvolvimento deste trabalho.

30 Curiosidades sobre o Festival Folclórico de Parintins: Um Livro Didático Cultural

Francisco José da Silva Aquino
Universidade Federal do Amazonas
francisco.aquino@ufam.edu.br

Renato Antônio Brandão Medeiros Pinto
Universidade Federal do Amazonas
renatobrandao@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho de iniciação científica apresenta os resultados da elaboração de um livreto didático intitulado "30 Curiosidades sobre o Festival Folclórico de Parintins". O Festival, protagonizado pelos bumbás Garantido (vermelho) e Caprichoso (azul), é a maior manifestação cultural a céu aberto da Amazônia . A pesquisa teve como objetivo principal compilar informações históricas, artísticas e sociais do evento, que carecem de registros sistematizados e acessíveis ao grande público. A metodologia adotou o levantamento bibliográfico aprofundado, com foco em teses e dissertações da UFAM, além de análise documental e hemerográfica. O estudo demonstrou a riqueza do acervo acadêmico existente e sua importância para o registro da memória cultural do festival. O produto final, um livreto com ilustrações, visa difundir o conhecimento sobre o Festival, contribuindo para a valorização de suas narrativas e reafirmando o evento como um fenômeno complexo que integra folclore, cultura popular e tecnologia na Amazônia.

Palavras-Chave: Parintins; Boi Bumbá; Festival Folclórico; Cultura Popular; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

O Festival Folclórico de Parintins é um fenômeno sociocultural de dimensão nacional e internacional, sendo a maior celebração cultural do estado do Amazonas. O evento, centrado na disputa entre os Bois-Bumbás Garantido e Caprichoso, transcende o espetáculo, atuando como um poderoso vetor de identidade regional, economia criativa e expressão artística. O presente estudo de iniciação científica, realizado no Laboratório de Produção Musical da Faculdade de Artes (FAARTES), propôs-se a compilar 30 curiosidades sobre o Festival a partir de um rigoroso levantamento bibliográfico e documental. O objetivo é transformar o conhecimento acadêmico, muitas vezes restrito, em um material didático acessível. A iniciativa visa preencher lacunas de registro e promover uma nova perspectiva sobre a riqueza cultural de Parintins para estudantes e o público em geral.

2. OBJETIVO GERAL

Compilar 30 curiosidades sobre o Festival Folclórico de Parintins, no Amazonas, a partir de um aprofundado levantamento bibliográfico.

Específicos:

Compreender aspectos metodológicos da pesquisa para melhor consideração entre sujeitos, lócus, objetos, objetivos, justificativas, entre outros.
Realizar pesquisa bibliográfica aprofundada nos repositórios da UFAM.
Catalogar 30 curiosidades sobre o Festival Folclórico de Parintins.

3. METODOLOGIA

A pesquisa utilizou o Levantamento Bibliográfico Aprofundado como metodologia principal. O trabalho se concentrou em fontes acadêmicas e documentais, buscando a maior fidelidade possível aos dados históricos e culturais.

Lócus da Pesquisa: O estudo foi vinculado ao Laboratório de Produção Musical da FAARTES, na UFAM, e utilizou prioritariamente o acervo do repositório da própria universidade.

Fontes de Dados:

Teses e Dissertações: Análise de trabalhos de referência voltados para a história, folclore, arte e performance dos bumbás Garantido e Caprichoso, incluindo autores como Maria de Lourdes Ferreira da Silva (2017) e Pedro Vanuzo Tavares da Costa (2020).

Pesquisa Documental e Hemerográfica: Complementação com vídeos, reportagens jornalísticas e periódicos para contextualização e busca de detalhes históricos.

Análise de Conteúdo: Leitura crítica e seleção das narrativas e fatos menos conhecidos ou mais representativos, que foram transformados nas 30 "curiosidades".

A metodologia de pesquisa seguiu as diretrizes de Prodanov e Freitas (2013), garantindo a validade científica do processo de coleta e compilação das informações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado central do projeto é o livreto didático ilustrado, que compila as 30 curiosidades sobre o Festival. A pesquisa revelou que o vasto material acadêmico sobre Parintins é uma fonte inestimável, mas pouco acessível ao público não-universitário. O levantamento permitiu traçar um breve histórico dos bumbás Garantido e Caprichoso e do próprio festival, confirmando a complexidade do evento, que une o mito folclórico do boi com a alta tecnologia de alegorias e o engajamento comunitário. O livreto atua como uma ponte entre a produção acadêmica e a sociedade, fornecendo um recurso pedagógico valioso que valoriza a memória, a simbologia e os aspectos artísticos e tecnológicos do Festival Folclórico de Parintins.

5. CONCLUSÕES

O estudo confirmou a riqueza e a profundidade cultural do Festival Folclórico de Parintins, reiterando sua importância como objeto de pesquisa e de valorização cultural. A compilação das 30 curiosidades em um livreto didático representa uma contribuição significativa para a difusão desse conhecimento, tornando a historiografia do festival mais acessível. Conclui-se que o livreto é

uma ferramenta eficaz de educação patrimonial, que fortalece a identidade sociocultural do Amazonas e incentiva a preservação das narrativas e das práticas artísticas ligadas ao Boi-Bumbá, promovendo a valorização do folclore regional em um contexto globalizado.

REFERÊNCIAS

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnica da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SILVA, Maria de Lourdes Ferreira da. Representação do indígena no Festival Folclórico de Parintins/Amazonas. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) - UFAM, Manaus, 2017. (Referência-chave)

COSTA, Pedro Vanuzo Tavares da. Trajetórias e processos de criação dos artistas plásticos em Parintins. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) - UFAM, Manaus, 2020. (Referência em Criação Artística)

ARANTES, Antonio Augusto. O que é cultura popular? São Paulo: Brasiliense, 1981. (Clássico - Conceitual)

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa, na qual atuei como pesquisador voluntário. Ao Laboratório de Produção Musical da Faculdade de Artes (FAARTES), pela orientação, acolhimento e infraestrutura que possibilitaram a realização deste trabalho. Expresso minha sincera gratidão ao meu orientador, Renato Antônio Brandão Medeiros Pinto, pelas contribuições valiosas, pela confiança e pela disponibilidade constante durante o processo. Reconheço ainda a importância das agências de fomento que sustentam a pesquisa científica no Brasil. Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a construção deste estudo.

Caracterização da fração proteica das sementes de Cumaru

Débora Cristina Almeida Lopes
Universidade Federal do Amazonas
cristinaallmeida0606@gmail.com

Débora Santos de França
Universidade Federal do Amazonas
deborafranca131@gmail.com

Hugo Cesar Vasconcelos Dias Crispim
Universidade Federal do Amazonas
cesarcielol12345678@gmail.com

Jhenyffer Gabrielly do Nascimento Assunção
Universidade Federal do Amazonas
jhenyffer.assuncao102gmail.com

Mariana Barros de Cerqueira e Silva
Universidade Federal do Amazonas
marianabarros@ufam.edu.br

RESUMO

Mais de 60 milhões de brasileiros vivem em algum grau de insegurança alimentar, sendo a deficiência proteica uma das principais consequências. As leguminosas destacam-se como fontes vegetais de proteína, mas espécies nativas como o cumaru (*Dipteryx odorata*), do bioma amazônico, ainda são pouco exploradas. Este trabalho teve como objetivo caracterizar as frações proteicas das sementes de cumaru, avaliando composição centesimal, condições de extração, solubilidade e distribuição proteica. As sementes foram transformadas em farinha e analisadas segundo o processo de composição centesimal. O teor proteico foi de 13,13%, aumentando após o desengorduramento. O teor de lipídeos (25,02%) foi compatível com dados da literatura. As condições ideais de extração foram NaOH 0,1 M, proporção 1:30, por 30 minutos. A solubilidade foi mínima em pH ácido e aumentou em meio alcalino, comportamento típico de leguminosas. A fração predominante foi a de glutelinas, seguida de globulinas. Sendo assim, o cumaru apresenta potencial como fonte proteica alternativa e sustentável, contribuindo para o aproveitamento de espécies nativas e o combate à insegurança alimentar.

Palavras-chave: Cumaru; *Dipteryx odorata*; Frações proteicas; Leguminosas; Segurança alimentar;

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, mais de 60 milhões de pessoas vivem em algum grau de insegurança alimentar (FAO; WHO, 2022), decorrente da pobreza extrema, das mudanças climáticas e do acesso desigual a alimentos de qualidade. As proteínas são macronutrientes essenciais, pois participam de diversas vias bioquímicas (GROSSMANN; WEISS, 2021), e sua deficiência é considerada um dos maiores problemas nutricionais em países subdesenvolvidos (HAN et al., 2015). As leguminosas destacam-se como fontes vegetais de proteína, com teores variando de 17% a 40% (ALUKO et al., 2008). A família Leguminosae compreende cerca de 730 gêneros e 19.000 espécies, das quais o Brasil abriga aproximadamente 1.500(Embrapa,2004). No entanto, apenas cerca de 20 espécies são amplamente utilizadas na alimentação humana (KOBLITZ, 2011), o que evidencia a necessidade de explorar novas fontes proteicas.

O bioma amazônico abriga ampla biodiversidade com espécies de alto potencial nutricional, porém ainda pouco estudadas (OLIVEIRA et al., 2012). Entre elas destaca-se o cumaru (Dipteryx odorata), leguminosa nativa da Amazônia, Cerrado e Caatinga, cuja semente é utilizada na produção de cosméticos e na medicina popular (EMBRAPA, 2004). Apesar de seu potencial, há escassez de estudos sobre sua fração proteica (BENEVIDES JUNIOR et al., 2020; SILVA NETO; SILVA GOMES, 2022). Assim, a caracterização das proteínas do cumaru pode favorecer seu reconhecimento como fonte alimentar alternativa, além de possibilitar a obtenção de peptídeos bioativos e compostos de interesse industrial, contribuindo para o combate à insegurança alimentar e o fortalecimento do setor primário amazônico.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar as frações proteicas obtidas a partir das sementes de Cumaru (*Dipteryx odorata*).

3. METODOLOGIA

As sementes de *Dipteryx odorata* foram adquiridas em Manaus (AM), secas e trituradas para obtenção da farinha. A composição centesimal (umidade, cinzas, lipídeos, proteínas e carboidratos) foi determinada conforme a AOAC (2010), utilizando Kjeldahl para proteínas, Soxhlet para lipídeos e cálculo por diferença para carboidratos.A extração proteica da farinha desengordurada foi avaliada variando-se solvente (H_2O, NaCl e NaOH), concentração (0,1–0,5 M), tempo (15–120 min) e proporção massa/volume (1:10–1:50), com quantificação proteica pelo método de Kjeldahl.A solubilidade proteica foi analisada nos pH 2, 4, 7, 8 e 12, após ajuste com HCl ou NaOH, seguida de centrifugação e determinação do nitrogênio no sobrenadante. A separação das frações proteicas foi realizada pela Marcha de Osborne, obtendo albuminas, globulinas, prolaminas, glutelinas e escleroproteínas, todas quantificadas por Kjeldahl.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Composição centesimal da farinha de *Dipteryx odorata* indicou baixo teor de umidade, favorecendo estabilidade e reduzindo atividade microbiológica, o que é desejável para aplicação alimentar. O teor proteico da farinha integral foi de 13,13%, valor inferior ao descrito para outras espécies do mesmo gênero, possivelmente devido à variabilidade fenotípica influenciada por fatores ambientais. Após o desengorduramento, observou-se aumento significativo na concentração proteica , no valor de 41,34% , efeito já descrito em outras leguminosas, como soja, em que a remoção de lipídeos concentra proteínas e minerais.

Tabela 1: Composição centesimal da farinha do Cumaru. Valores expressos como média± desvio padrão (n=3) para umidade, cinzas e proteínas; e coo valor único para lipídeos e carboidratos

Parâmetros	Média (X)	Desvio Padrão
Umidade	13,49	1,32
Cinzas	2,99	0,18
Proteínas	13,13	1,31
Proteínas *	41,34	3,26
Lipídeos	25,02	-
Carboidratos	45,37	-

Fonte: Elaboração própria; * Amostra desengordurada ;

O teor de lipídeos (25,02%), obtido por Soxhlet, foi consistente com valores reportados na literatura (25%–32%), confirmando a eficiência do método e do solvente utilizado. Os teores de cinzas e carboidratos também foram compatíveis com dados de outras leguminosas, indicando potencial nutricional e energético da espécie.

Na extração proteica, o NaOH apresentou o melhor desempenho, especialmente na concentração de 0,1 M, por 30 minutos e na proporção 1:30, condições compatíveis com a extração alcalina clássica. A solubilidade proteica foi mínima em pH ácido e aumentou em meio alcalino, com maior valor em pH 12, padrão típico de proteínas vegetais. Pela Marcha de Osborne, a fração predominante foi a de glutelinas, seguida de globulinas, diferindo do perfil comum de outras leguminosas. De modo geral, os resultados indicam que o cumaru possui características proteicas particulares e potencial para aplicações alimentares e industriais.

5. CONCLUSÕES

A semente de Dipteryx odorata mostrou potencial como fonte proteica alternativa, apresentando 13,13% de proteína, com aumento após o desengorduramento. Os teores de lipídeos, carboidratos e cinzas indicaram boa qualidade nutricional e valor energético. A extração proteica foi mais eficiente com NaOH 0,1 M, por 30 minutos, na proporção 1:30, enquanto a solubilidade aumentou em pH alcalino, comportamento típico de leguminosas. A predominância de glutelinas sobre globulinas revelou características particulares da espécie e seu potencial para aplicações funcionais e industriais. Assim, o cumaru surge como alternativa promissora para diversificar fontes proteicas e valorizar recursos amazônicos, contribuindo para estratégias relacionadas à segurança alimentar.

REFERÊNCIAS

ALUKO, R. E. Methods for the determination of nutritional and bioactive properties of peptides present in enzymatic pea, chickpea, and mung bean protein hydrolysates.

BEDIN, S. Extração de proteína do farelo de arroz: processo alcalino, por ultrassom e micro-ondas. 2018. 147 f. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Química, Campinas, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2018.994883
. Acesso em: 28 ago. 2025.

BENEVIDES JÚNIOR, A. Y. et al. Prospecção tecnológica do cumaru (Dipteryx odorata). Cadernos de Prospecção, Salvador, v. 13, p. 1103–1121, 2020.

BOYE, J.; ZARE, F.; PLETCH, A. Legume proteins: processing, characterization, functional properties and applications in food and feed. Food Research International, v. 43, p. 414–431, 2010.

EMBRAPA. Cartilha do Cumaru (Dipteryx odorata). Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2004.

FAO; WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World. 2022.

FETZER, D. E. L. Extraction of Dipteryx odorata (Aubl.) Willd. coumarin-rich seed oil using high-pressure trending technology. 2021. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021.
FERNANDES, G. S. Prospecção nutricional e bioativa de sementes de dez espécies vegetais da Caatinga. 2011. 332 f. Tese (Doutorado em Bioquímica) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.
FRAGUAS, R. M. et al. Chemical composition of processed baru (Dipteryx alata Vog.) almonds: lyophilization and roasting. African Journal of Agricultural Research, v. 9, p. 1061–1069, 2014.
FREIRE, G. P. Isolado proteico de sementes de cumaru (Amburana cearensis). 2016. 131 f. Dissertação (Mestrado em Bioquímica) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.
GROSSMANN, L.; WEISS, J. Alternative protein sources as technofunctional food ingredients. Annual Review of Food Science and Technology, v. 12, p. 93–117, 2021.
HAN, S. W.; CHEE, K. M.; CHO, M. G. Nutritional quality of rice bran protein in comparison to animal and vegetable protein. Food Chemistry, v. 172, 2015.
HENRIQUE, G. Pesquisadora desenvolve métodos para a extração da proteína do farelo de arroz. Jornal da Unicamp, 2 out. 2018. Disponível em: https://unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2018/10/02/pesquisadora-desenvolve-metodos-para-extracao-da-proteina-do-farelo-de-arroz/
. Acesso em: 28 ago. 2025.
INTERNATIONAL AOAC. Official Methods of Analysis of AOAC International. Arlington: AOAC International, 2010.
KIM, D. S.; IIDA, F. Nutritional composition of tonka bean (Dipteryx odorata) and its application as an elder-friendly food with gelling agent. Gels, v. 8, n. 11, art. 704, 2022.
KOBLITZ, B. Structural proteins during assembly of bacteriophage T4. Nature, v. 227, p. 680–684, 1970.
MONTEIRO, P. A. Extração, caracterização físico-química, compostos fenólicos e atividade antioxidante do óleo da semente de cumaru (Dipteryx odorata). 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2023.
RAHATE, K. A.; MADHUMITA, M.; PRABHAKAR, P. K. Nutritional composition, anti-nutritional factors and food formulation potential of Vicia faba. LWT, v. 138, p. 110796, 2021.
TANG, Q.; ROOS, Y. H.; MIAO, S. Plant protein versus dairy proteins: a pH-dependency investigation on their structure and functional properties. Foods, v. 12, n. 2, p. 368, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de pesquisa, fundamental para a execução deste estudo. Agradeço também à Profa. Mariana Barros, orientadora do trabalho, pelo apoio científico e acompanhamento contínuo. Ao Laboratório de Bromatologia da Universidade Federal do Amazonas, agradeço pela infraestrutura e suporte técnico durante as análises experimentais.

ENUNCIADOS DIAGNÓSTICOS DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL PARA A PRÁTICA DE ENFERMAGEM (CIPE®) PARA O CUIDADO JUNTO AOS POVOS INDÍGENAS NO CONTEXTO AMAZÔNICO.

Marcelle Chaves de Melo
Universidade Federal do Amazonas
marcellechavesm@gmail.com

Esron Soares Carvalho Rocha
Universidade Federal do Amazonas
erocha@ufam.edu.br

RESUMO

O trabalho tem como objetivo identificar os diagnósticos de enfermagem para descrever o cuidado juntos aos povos indígenas no contexto amazônico, fundamentado na Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®) versão 2019/2020 à luz da Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Wanda Horta. Trata-se de um estudo exploratório descritivo, que se insere na 3ª etapa do projeto mais amplo intitulado: "Assistência de Enfermagem no contexto da saúde indígena". Foram encontrados 243 conceitos diagnósticos constante na CIPE® dos quais se encaixaram em 25 necessidades humanas básicas. Portanto, apresentar uma terminologia padronizada para a assistência de Enfermagem favorece a oferta de cuidado culturalmente sensível a demanda dos povos indígenas.

Palavras-Chave: Diagnóstico de Enfermagem; Saúde de Populações Indígenas; Teoria de Enfermagem; Terminologia Padronizada em Enfermagem.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a população indígena é constituída de 1.694.836, o que corresponde a 0,83% da população brasileira. A maior parte se encontra na região Norte, 753.780 (44,48%) e, especificamente, no estado do Amazonas (IBGE, 2023). O estudo realizado por Andersos, et al. (2016), envolvendo 23 países, inclusive o Brasil, com 28 populações, fornece evidências de pior saúde e resultados sociais para os povos indígenas do que para populações não indígenas.

A população indígena, no Brasil, conta com um subsistema de saúde integrado ao SUS, cujo modelo de atenção está pautado na Atenção Primária a Saúde e as ações de saúde são desenvolvidas por uma equipe multidisciplinar, na qual a enfermagem faz parte (BRASIL, 2002).

Em meio às várias atribuições estabelecidas e exercidas pelo Enfermeiro no campo da saúde indígena, o registro de suas funções de maneira científica e que torne sua prática visível torna-se fundamental. Nesse sentido, o Processo de Enfermagem (PE) representa uma alternativa de aproximação do enfermeiro com os povos indígenas, entendendo-se o PE como um instrumento metodológico de trabalho, que orienta o pensamento crítico e efetiva a atuação da Enfermagem para o cuidado a grupos especiais (COFEN, 2024).

Para esse estudo o foco de interesse são os diagnósticos de Enfermagem, que representam a segunda etapa do PE, junto a povos indígenas. Segundo a resolução COFEN n.º 736/2024, o Diagnóstico de Enfermagem: “Compreende a identificação de problemas existentes, condições de vulnerabilidades ou disposições para melhorar comportamentos de saúde.”

Para auxiliar no Processo de Enfermagem e padronizar o registro das etapas foram desenvolvidos sistemas de classificação de enfermagem, dentre eles a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE) (Rodrigues et.al,2022). Da mesma forma, as teorias da Enfermagem como a Teoria das Necessidades Humanas Básicas, de Wanda Horta, são ferramentas para atender o paciente de forma integral (Dos Santos, 2019).

Portanto, compreendendo a existência de ações e intervenções autônomas da enfermagem para o cuidado a povos indígenas, justifica-se identificar os enunciados diagnósticos que oferece o reconhecimento das práticas profissionais e relacioná-los às teorias da enfermagem.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar os diagnósticos de enfermagem contido na Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem CIPE® versão 2019/2020 para descrever o cuidado juntos a povos indígenas no contexto amazônico à luz da Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Wanda Horta.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório descritivo que integra o projeto mais amplo intitulado “Assistência de Enfermagem no contexto da saúde indígena: Subconjunto Terminológico da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE®”, no qual baseia-se no método brasileiro para desenvolvimento de subconjuntos terminológicos da CIPE® (Carvalho; Cubas; Nóbrega, 2017; Nóbrega et al., 2015), executado a partir de pré-requisitos e quatro etapas. Este estudo insere-se na terceira etapa da pesquisa matriz, que se refere a construção de enunciados de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem.

Os enunciados diagnósticos de enfermagem foram construídos a partir do banco de termos resultante da fase 2 do estudo matriz. Os conceitos foram mapeados com a CIPE® usando a ferramenta computacional MappICNP (Ronnau et.al., 2019) a qual resultou em termos constantes e não constantes da CIPE®. Após a identificação dos diagnósticos foi efetuada a distribuição dos

diagnósticos de Enfermagem entre os subgrupos das necessidades humanas básicas: psicobiológicas, psicossociais e psicoespirituais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 243 conceitos diagnósticos no banco de termos da linguagem de enfermagem na saúde indígena constantes na CIPE. Em relação a equivalência, mais de 95% (231) dos termos estão presentes na SNOMED CT. Das 36 necessidades os diagnósticos se encaixaram em 25, sendo 13 necessidades psicobiológicas, 11 psicossociais e 1 psicoespiritual, como demonstrado na tabela 1 (devido ao espaço foram selecionados 1 subtipo de cada necessidade). "Integridade física" foi a necessidade psicobiológica que apresentou o maior número de termos, um total de 70. Dentre as necessidades psicossociais, a de maior destaque com 42 termos foi a "segurança". A necessidade psicoespiritual não apresenta sub-divisões e apresentou 4 termos pertinentes.

Os termos foram relacionados a mais de uma necessidade humana básica, quando pertinente e representam 30,9% (75) do total de termos. 28 diagnósticos foram associados à 2 necessidades psicobiológicas e 10 a 2 psicossociais. 13 diagnósticos foram vinculados com uma necessidade psicobiológica e outra psicossocial, 2 com uma psicossocial e psicoespiritual. Além disso, observou-se 22 conceitos diagnósticos com três ou quatro tipos de necessidade.

191 diagnósticos estão ligados às necessidades psicobiológicas, seja de forma exclusiva ou não, assim, majoritariamente eles possuem características psicobiológicas. Esse fato também foi analisado no estudo de Clares, *et.al.* (2019), no qual 74,98% dos conceitos diagnósticos eram voltados para necessidades biológicas.

Termos como "Tristeza" e "Vômito" estão entre os 30,9% (75) que apresentaram concordância para mais de uma necessidade. A correlação é defendida por Wanda Horta ao afirmar que existe uma inter-relação entre as necessidades por elas representarem partes do indivíduo, que é um todo (Horta, 1979). Outros estudos centralizados na assistência à saúde da mulher e pacientes com lúpus eritematoso sistêmico não evidenciaram essas correspondências (Araujo et.al, 2020; Oliveira, 2018).

Estudos relacionados à assistência às comunidades indígenas destacam o papel do cuidado cultural na saúde (Oliveira da Cunha et.al,2021). Dessa forma, a teoria de Wanda Horta foi válida para os diagnósticos de enfermagem identificados no banco de termos, mas urge a necessidade de trabalhar, na assistência e pesquisa, teorias que incluam a cultura na atenção às populações indígenas.

Tabela 1: Representação de um subtipo das 3 necessidades: psicobiológica, psicossocial e psicoespiritual, junto com exemplos de diagnósticos.

NECESSIDADE PSICOBIOLÓGICA: HIDRATAÇÃO		
Diagnóstico de Enfermagem	**CÓD. NA CIPE® 2019/2020**	**CÓD. NA SNOMED-CT**
Desidratação	10041882	34095006
Diarreia	10000630	62315008
NECESSIDADE PSICOSSOCIAL: GREGÁRIA		
Diagnóstico de Enfermagem	**CÓD. NA CIPE® 2019/2020**	**CÓD. NA SNOMED-CT**
Comportamento de isolamento (ou de retraimento, introversão)	10040765	276249004
Risco de isolamento social	10047213	2276100 0175104
NECESSIDADE PSICOESPIRITUAL		
Diagnóstico de Enfermagem	**CÓD. NA CIPE® 2019/2020**	**CÓD. NA SNOMED-CT**

Sofrimento	10025588	706873003
Pesadelo	10039968	419145002

5. CONCLUSÕES

O estudo identificou diagnósticos de enfermagem constantes na CIPE® para a assistência junto às populações indígenas no contexto amazônico, o que possibilita assistir o paciente de forma completa e eficaz. Para além disso, trazer as terminologias utilizadas para o cenário amazônico que possui especificidades significa abrir portas para o desenvolvimento de mais trabalhos na área.

Ao relacionar os diagnósticos com a Teoria das Necessidades Humanas Básicas, foi possível observar a conexão das necessidades do indivíduo e entender a necessidade do olhar holístico ao paciente e suas demandas. Ademais, ficou evidente que é preciso estudar teorias que englobem a cultura como parte fundamental da saúde.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, I. et al. Indigenousand tribal peoples' health (The Lancet– LowitjaInstitute Global Collaboration): a populationstudy. **The Lancet**, v. 388, n. 10040, p. 131-157, 2016.DOI:https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00345-7

ARAÚJO, M. M. de et al. Assistência à saúde de mulheres encarceradas: análise com base na Teoria das Necessidades Humanas Básicas. **Escola Anna Nery**, v. 24, p. e20190303, 2020.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

CARVALHO, C. M. G.; CUBAS, M. R.; NÓBREGA, M. M. L. da. Método brasileiro para o desenvolvimento de subconjuntos terminológicos da CIPE®: limites e potencialidades. **Revista Brasileira de Enfermagem** , v. 70, p. 430-435, 2017.

CLARES, J. W. B. et al. Diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem da CIPE® para idosos comunitários. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, p. 191-198, 2019.

Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), Resolução COFEN n°736/2024. **Dispõe sobre a implementação do Processo de Enfermagem em todo o contexto socioambiental onde ocorre o cuidado de enfermagem**. Brasília, 2024. Disponível em: https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofenno-736-de-17-de-janeiro-de-2024/. Acesso em: 29 de fev. de 2024.

DOS SANTOS, E. C. G. et al. Processo de Enfermagem de Wanda Horta — Retrato da obra e reflexões. **Temperamentvm,** v. 15, p. e12520-e12520, 2019.

HORTA, W. A. **Processo de enfermagem**. Colaboração de Brigitta Elza Pfeiffer Castellanos. São Paulo: EPU, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Pesquisas e Diretoria de Geociências. Grupo de Trabalho de Povos e Comunidades Tradicionais. **Censo Demográfico 2022. O Brasil Indígena: Uma nova foto da população indígena. Indígenas: Primeiros Resultados do Universo**. 2023.

NOBREGA, M. M. L. da et al. Desenvolvimento de subconjuntos da CIPE® no Brasil**. Atenção primária em saúde: diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem**, 2015.

OLIVEIRA DA CUNHA, D. de; BITENCOURT SOUZA, R. C.; PEREIRA GONÇALVES, C.; COSTA BARBOSA, A. M. da. Saúde Indígena E Transculturalidade Em Tempos De Covid-19: Um Estudo De Caso Na Aldeia Tupinambá. Revista AlembrA, [s. l.], v. 3, n. 6, p. 131–151, 2021. DOI: 10.47270/RA.2596-2671.2021.v3.n6.id1090

OLIVEIRA, S. J. de. Construção de subconjunto terminológico da CIPE® para pacientes com lúpus eritematoso sistêmico. 2018.

RODRIGUES, J. A. P. et al. Utilização da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem na construção de um protocolo assistencial. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 75, p. e20210488, 2022.

RONNAU, L. B. et al. Mapeamento Automático entre Termos Clínicos do Português Brasileiro e Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem. **MEDINFO 2019: Redes Eletrônicas de Saúde e Bem-Estar para Todos**. IOS Press, 2019. p. 1552-1553.

AGRADECIMENTOS

Ao orientador do projeto e todos os colaboradores da pesquisa, à Escola de Enfermagem de Manaus e a Universidade Federal do Amazonas que fomentou o trabalho.

SUSTENTABILIDADE NO PROCESSO DE PIRÓLISE DE ÓLEO DE FRITURA RESIDUAL: INFLUÊNCIA DA CONCENTRAÇÃO DA ZEÓLITA SODALITA NA QUALIDADE E QUANTIDADE DO BIO-ÓLEO

[1] Vinicius Pinto Ribeiro – Voluntário
[2] Wenderson Gomes dos Santos – Universidade Federal do Amazonas
[3] Erika Magalhães Alencar – Universidade Federal do Amazonas
[4] Camyla Tamyres Ribeiro Lotas – Universidade Federal do Amazonas
[5] Sergio Duvoisin Junior – Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

A dependência global de combustíveis fósseis e seus impactos ambientais, como altas emissões de CO_2 e esgotamento de reservas, reforçam a necessidade de desenvolver alternativas sustentáveis de geração de energia. O presente trabalho avaliou a eficiência da pirólise não catalítica na conversão desse resíduo em bio-óleo, bem como a caracterização da zeólita sodalita para possível aplicação catalítica em estudos futuros. O processo de pirólise foi conduzido em reator de aço inoxidável a 450 °C, utilizando óleo residual previamente filtrado. O produto líquido obtido foi submetido a análises espectroscópicas, incluindo CG-MS para identificação dos compostos e FTIR para determinação das principais funções químicas. A zeólita sodalita foi caracterizada por DRX e TGA, permitindo avaliação de sua estabilidade térmica e composição cristalina. Os resultados mostraram que a pirólise não catalítica apresentou elevado rendimento, alcançando 72,88% de bio-óleo. A análise composicional revelou predominância de hidrocarbonetos (53,8%), além de significativo teor de compostos oxigenados, especialmente ácidos carboxílicos (17,9%), álcoois e ésteres. O FTIR confirmou a presença de grupos característicos de ácidos graxos e longas cadeias alquílicas. Já a zeólita sodalita demonstrou estabilidade térmica entre 200 e 600 °C e formação cristalina consistente, indicando potencial aplicação como catalisador. Conclui-se que a pirólise térmica do óleo residual é eficiente do ponto de vista quantitativo, porém gera um bio-óleo de baixa qualidade devido ao alto teor de oxigenados. Assim, estudos futuros devem focar no uso da zeólita como catalisador para promover reações de desoxigenação, reduzir acidez e melhorar o desempenho do bio-óleo como biocombustível.

Palavras-Chave: Pirólise; Bio-óleo; Óleo residual; Sustentabilidade;

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Laboratório de Termodinâmica Aplicada (LABTERMO) pelo apoio técnico e infraestrutura disponibilizada para a realização deste trabalho.

DESENVOLVIMENTO DE BIOFILME À BASE DO EXTRATO DE *Arrabidaea chica* (crajiru) PARA PELES ACNEICAS

Indra Lôbo de Araújo Albuquerque
Universidade Federal do Amazonas
loboaindra@gmail.com

Keyla Emanuelle Ramos de Holanda
Universidade Federal do Amazonas
keylaramos@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo desenvolveu filmes biodegradáveis à base do extrato de *Arrabidaea chica* (crajiru) para peles acneicas. Devido ao potencial anti-inflamatório da planta, é utilizada em diversas enfermidades da pele e de diferentes origens. As matrizes poliméricas utilizadas foram de PVA/PVP/amido e PVA/CMC/amido e, além da formulação, foi realizado o controle de qualidade da forma farmacêutica e avaliado o melhor blend para aplicabilidade no uso como máscara facial. Os resultados revelaram que visualmente os filmes possuem aspecto uniforme, sem bolhas e com a coloração marrom devido ao extrato. Em espessura, os filmes de PVA/CMC/amido demonstraram-se mais homogêneos e uniformes quando comparados ao filme controle. Os testes de capacidade de hidratação evidenciaram maior absorção de água pelos filmes de PVA/PVP/amido, evidenciando uma boa bioadesão. O teste de tração evidenciou que o blend de PVA/PVP/amido é mais flexível e resistente, assim como a estabilidade durante 60 dias, que a formulação apresentou maior estabilidade sem alteração das suas propriedades.

Palavras-chave: Fitocosméticos; Crajiru; Filmes biodegradáveis.

1. INTRODUÇÃO

A *Arrabidaea chica* (crajiru), é uma planta utilizada popularmente no tratamento de feridas da pele e enfermidades de diferentes origens. Tendo em vista as diversas aplicações da planta, o presente estudo foca nas atividades anti-inflamatórias, antimicrobianas e antioxidantes já relatadas por diversos autores, para desenvolver e fazer o controle de qualidade de filmes biodegradáveis à base do extrato etanólico de Crajiru para peles acneicas (Figueiredo et al, 2011; Chagas, 2016). A acne é a doença de pele mais comum e afeta cerca de 85% a 100% da população em alguma fase da vida, sendo a acne vulgar uma doença que causa inflamação crônica que atinge a unidade pilos sebácea da pele e clinicamente pode se apresentar de diversas formas (Sakamoto et al., 2013).

Os filmes biodegradáveis feitos a partir de matrizes poliméricas são alternativas para veiculação de ativos e cada vez mais ganham espaço dentro da tecnologia farmacêutica. Além disso, são sustentáveis frente ao uso de plásticos, oriundos de fontes renováveis, apresentam biocompatibilidade e não são tóxicos ao organismo humano ou à natureza (Sorte e Teixeira, 2016).

Os filmes bioativos em sistemas poliméricos são utilizados na indústria cosmética para conferir à formulação características como boa espalhabilidade e aderência à pele como efeito oclusivo, formando uma barreira protetora entre a pele e o meio externo, possibilitando trocas gasosas. Por influenciar em processos da pele como perda de água transdérmica, alguns biofilmes podem aumentar a capacidade de hidratação do estrato córneo, resultando na redução da coesão dos corneócitos e aumentando o intervalo intercelular para haver a penetração do ativo. Para melhorar então o desempenho do filme, é possível adicionar um composto natural como o extrato de Arrabidaea chica, o crajiru (Schoeder et al., 2006).

2. OBJETIVO GERAL

Este projeto tem por objetivo desenvolver e caracterizar biofilmes com diferentes matrizes poliméricas feitos a partir do extrato de *Arrabidaea chica* (crajiru).

3. METODOLOGIA

A matéria-prima foi obtida no campo experimental da Universidade Federal do Amazonas.

As folhas foram coletadas e secas à temperatura ambiente e, em seguida, trituradas em moinho. As folhas moídas foram colocadas em contato com álcool a 70% para o extrato ser obtido a partir de maceração. Após 5 dias, o extrato foi filtrado e colocado em banho-maria para remoção do solvente.

Os polímeros foram desenvolvidos através do método de *casting*, misturando-se os excipientes e o princípio ativo em um solvente comum.

Os filmes foram selecionados para avaliação e continuidade dos testes de acordo com suas características organolépticas de aspecto, maleabilidade e homogeneidade mais adequados.

Para o teste de espessura, foi utilizado um paquímetro para medir os filmes em três pontos distintos.

O teste de tração avaliou as propriedades mecânicas para identificar a força de fratura em uma Máquina Universal de Ensaios, equipada com uma célula de carga de 5kN usando garras do tipo cunha que se movem horizontalmente.

Para a capacidade de hidratação, um fragmento de 1cm do filme foi cortado e hidratado em 10mL de água destilada nos tempos 1, 5, 10, 15 e 20 minutos e pesado até peso constante.

Para o teste de estabilidade acelerada, os filmes de PVA/CMC/amido/extrato e PVA/PVP/amido/extrato e os padrões, foram envolvidos em papel alumínio, armazenados em

envelopes de esterilização e submetidos a diferentes condições de temperatura por 60 dias: temperatura ambiente (24°C); câmara climática (39,8°C) e geladeira (5°C).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os filmes de ambos os blends apresentaram características uniformes, sem a presença de bolhas, com a coloração em tom marrom devido à cor do extrato e odor característico do extrato de crajiru.

Os resultados do teste de espessura das formulações demonstraram que cada uma delas possui variações no parâmetro avaliado, mas alguns filmes formados têm variações menores quando medidos nos 3 pontos distintos do filme. Os filmes 2 e 5 do blend de PVA/CMC/amido/extrato apresentaram menores desvios padrões e coeficientes de variação quando comparados ao do blend de PVA/PVP/amido/extrato. Tal característica pode ser explicada pela melhor espalhabilidade e homogeneidade que os filmes tiveram ao serem colocados na placa de Petri antes de irem para estufa. As diferenças observadas também podem ser devido ao método de dispersão dos polímeros: o lote de PVA/PVP/amido/extrato foi feito por agitação manual e o de PVA/CMC/amido/extrato por meio de agitação mecânica.

Os testes de capacidade de hidratação revelaram que o blend de PVA/PVP/amido/extrato possuem alta capacidade de absorção de água durante os 5 primeiros minutos, seguindo para o minuto 10. Porém, algumas amostras absorvem tanta água que rompem a matriz polimérica. Já os filmes de PVA/CMC/amido/extrato, também possuem grande capacidade de absorção de água, havendo aumento gradativo da massa do polímero, mas sem haver o rompimento da matriz. Mas, para aplicação via transdérmica, é necessário que em algum momento haja a liberação do ativo, mesmo que seja prolongada. Dessa forma, optou-se por considerar a formulação do blend PVA/PVP mais adequada.

Os testes de propriedades mecânicas revelaram que a formulação contendo PVA/PVP/amido/extrato possui maior flexibilidade e resistência quando comparada à de PVA/CMC/amido/extrato, pois não rompeu com facilidade e o tempo de rompimento do blend contendo o extrato, foi mais aproximado da formulação controle (branco).

O estudo de estabilidade acelerada feito durante 60 dias, evidenciou que durante o período testado sob as diferentes condições, o blend de PVA/PVP/amido/extrato mostrou-se mais estável, com integridade e rigidez preservadas, podendo atribuir essas características aos polímeros presentes na formulação: PVP que possui boa resistência mecânica e o PVA que possui boa flexibilidade, mantendo assim, a integridade do produto.

5. CONCLUSÕES

O desenvolvimento e caracterização dos filmes à base do extrato de *Arrabidaea chica* demonstrou-se satisfatório, além de indicar que a formulação do blend de PVA/PVP/amido/extrato é a mais estável e que apresenta melhor resistência para ser manuseada como máscara facial e liberar o ativo transdermicamente.

REFERÊNCIAS

CHAGAS, M.S.S Potencial Terapêutico da espécie vegetal Arrabidaea chica Verlot. Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação Lato Sensu Fiocruz, Instituto de Tecnologia em Fármacos, como requisito para obtenção do título de especialista em Gestão da Inovação em Fitomedicamentos, 2016.

FIGUEIREDO, A et al. Avaliação e tratamento do doente com Acne – Parte I: epidemiologia, etiopatogenia, clínica, classificação, impacto psicossocial, mitos e realidades, diagnóstico diferencial e estudos complementares, Rev Port Clin Geral. v. 27, n. 1, p. 59-65, 2011.

SAKAMOTO, F.H.; LOPES, J.D.; ANDERSON, R.R. Photodynamic therapy for acne vulgaris: a critical review from basics to clinical practice: acne vulgaris: when and why consider photodynamic therapy? J. Am. Acad. Dermatol., v.63, n.2, p.183- 193, 2013.

SCHOEDER, I.Z., FRANKE, P., SCHAEFER, U.F., LEHR.C., "Development and characterization of film forming polymeric solutions for skin drug delivery", European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics, v. 65, pp. 111-121, Abr. 2006.

SORTE, B.; TEIXEIRA, E. (2016). Práticas preventivas para o câncer do colo uterino: um estudo com mulheres quilombolas, Bahia. Dissertação de Mestrado em Enfermagem. Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia. 113p. 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas que concedeu a bolsa para que este projeto fosse realizado; ao Laboratório de Controle de Qualidade Farmacêutica da Faculdade de Ciências Farmacêuticas que ofereceu a estrutura, os reagentes e todo suporte necessário para realização do projeto e todos os testes feitos e à minha orientadora, Profa. Dra. Keyla Emanuelle Ramos de Holanda pela orientação e auxílio durante toda a execução deste projeto.

HORMONIZAÇÃO EM PESSOAS TRANSGÊNERAS: PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL DE UM AMBULATÓRIO DE DIVERSIDADE SEXUAL NO ESTADO DO AMAZONAS – BRASIL.

Camila Eduarda Câmara Maia
Universidade Federal do Amazonas
Camila@gmail.com

Liz da Costa Soares Morais
Universidade Federal do Amazonas
Lizcsmorais@gmail.com

Emanuela Soljenitsin Benigno Soares Araújo
Universidade de Brasília
manusbenigno@gmail.com

Silvânia da Conceição Furtado
Universidade Federal do Amazonas
Silvaniafurtado@ufam.edu.br

RESUMO

A Hormonização, entendida como hormonioterapia voltada à adequação corporal, constitui ferramenta essencial nos processos de redesignação de gênero, favorecendo o sentimento de pertencimento individual e social da pessoa transgênero. Para uma compreensão mais clara do tema, foram apresentados os conceitos de sexo biológico, orientação sexual, identidade de gênero e expressão de gênero, esclarecendo definições que muitas vezes se mostram confusas para a sociedade não pertencente à comunidade LGBTQIAPN+. Além disso, abordaram-se as intervenções médicas que utilizam hormônios como estrogênio, progesterona e testosterona em pessoas transexuais, destacando suas principais indicações e contraindicações. O **objetivo** deste estudo foi analisar a percepção dos profissionais da equipe multiprofissional do Ambulatório de Diversidade Sexual da Policlínica Codajás. A **metodologia** adotada caracterizou-se como estudo observacional, baseado na análise de conteúdo das entrevistas realizadas. Os **resultados** evidenciaram que as percepções e interpretações dos informantes revelam a realidade cotidiana dos serviços, reforçando a necessidade de ações mais efetivas para garantir a implementação plena e equânime da política pública de saúde trans. Conclui-se, assim, ser fundamental ampliar a divulgação do tema e incentivar a capacitação especializada entre profissionais da saúde, assegurando segurança, eficácia e equidade no atendimento às pessoas transgênero.

PALAVRAS-CHAVE: Pessoas Transsexuais; Hormonização; Diversidade de gênero.

1. INTRODUÇÃO

Os seres humanos historicamente se distinguem por características influenciadas por contextos sociais, culturais e econômicos. Entre esses aspectos, sobressaem a diversidade de gênero e sexual, associadas à pluralidade de valores e experiências individuais (Abramowics; Rodrigues; Cruz, 2011). Para compreender essas diferenças, relaciona-se o termo "sexo" aos conceitos de sexo biológico, sexo cultural (orientação sexual) e ato sexual, que abrangem dimensões anatômicas, afetivas e comportamentais (Wolff; Saldanha, 2015; Strapazzo; Cesaro, 2021).

A diversidade sexual, distinta de sexo biológico, gênero, identidade de gênero e orientação sexual, engloba múltiplas vivências marcadas por fatores biológicos, psicológicos e sociais (Buffara, 2022). Nesse contexto, a sigla LGBTQIAPN+ representa grupos com especificidades identitárias e afetivo-sexuais. Entre eles, destacam-se pessoas transexuais, cuja identidade de gênero diverge do sexo de nascimento, motivando a busca por tecnologias em saúde que reduzam traços indesejados e reforcem características alinhadas à identidade (Butler, 2003; Amaral, 2017).

A hormonização constitui o principal recurso médico nesse processo, visando promover alterações anatômicas e fisiológicas que aumentem a qualidade de vida e a autoafirmação social (Bento, 2006; Santos, 2018). Em mulheres trans, utilizam-se estrogênios associados a antiandrógenos ou progestágenos (Coleman et al., 2012), favorecendo redistribuição de gordura e suavização facial. Em homens trans, a testosterona estimula crescimento de pelos, aumento de massa magra e masculinização facial (Zubiaurre-Elorza et al., 2021).

A literatura evidencia melhora significativa na saúde mental e na autoestima de pessoas trans após o início da hormonização, com redução de ansiedade, depressão e estigma internalizado. Contudo, contraindicações importantes devem ser consideradas, como histórico de tromboembolismo, cânceres hormônio-sensíveis e graves disfunções hepáticas (Meyer et al., 2020).

Conclui-se que o tratamento hormonal exige acompanhamento médico contínuo e abordagem multidisciplinar – incluindo endocrinologistas, psiquiatras, enfermeiros, psicólogos e cirurgiões-dentistas – assegurando segurança, adequação das doses e prognósticos individualizados, fundamentais ao bem-estar e à afirmação de gênero das pessoas transexuais.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a percepção dos profissionais da equipe multiprofissional, verificando sua experiência e vivências ao trabalharem em um ambulatório especializado no atendimento de pessoas transgênero pelo SUS.

3. METODOLOGIA

Todos os procedimentos de coleta seguiram as Resoluções CNS nº 466/2012 e nº 560/2017, com início após aprovação do CEP-UFAM. O estudo foi realizado no Ambulatório de Diversidade Sexual da Policlínica Codajás. Participaram profissionais de saúde atuantes no ambulatório; foram excluídos aqueles em férias ou licença. Os principais riscos envolveram desconforto com perguntas e possibilidade de perda de privacidade, minimizados por sigilo, anonimato e liberdade de

desistência. Como benefícios, destacam-se a ampliação do conhecimento sobre hormonização e o fortalecimento de práticas de cuidado éticas e humanizadas para pessoas trans.

Trata-se de pesquisa qualitativa. A análise dos dados seguiu a técnica de análise de conteúdo em quatro etapas:

1. **Pré-análise:** organização e definição do corpus, hipóteses e objetivos;
2. **Exploração:** codificação e categorização das unidades de registro;
3. **Tratamento e interpretação:** transcrição das entrevistas e identificação de sentidos expressos verbal e não verbalmente, originando eixos como sentimentos sobre a hormonização, rotina do ambulatório, burocracias e experiências com pessoas transexuais;
4. **Apoio analítico:** uso do Scholar GPT para análise temática, mapeamento de núcleos de sentido e elaboração das categorias.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As visitas ao Ambulatório de Diversidade Sexual iniciaram em abril de 2024, quando a Dra. Dária Neves validou o projeto e apresentou a equipe multiprofissional que participaria da pesquisa. O grupo incluía médicos de diferentes especialidades, psicólogos, assistentes sociais, profissionais de enfermagem e uma profissional trans, enriquecendo a análise qualitativa. Os profissionais entrevistados foram:

Tabela 1: Perfil dos entrevistados.

Nome (fictício)	Gênero	Profissão/ Área	Destaque
G1 (Dra Dária)	Feminino	Ginecologista	30 anos de experiência clínica
AS1	Feminino	Assistente social	Atuação com foco em vulnerabilidades social
G2	Feminino	Ginecologista/ Psiquiatra	Visão ampliada de saúde mental e física
T1	Feminino	Técnica de enfermagem	Atendimento direto
A1	Feminino	Auxiliar de enfermagem	Rotina de cuidado
C1	Masculino	Cirurgião plástico	Redesignação sexual
E1	Feminino	Endocrinologista	35 anos de experiência
P1	Feminino	Psicóloga	Ênfase em saúde LGBTQIAPN+
T2	Feminino	Técnica de enfermagem	Pessoa trans (profissional e usuária)

Da interpretação das entrevistas emergiram cinco categorias principais

1. Acolhimento e humanização, com destaque para o uso do nome social e escuta ativa;
2. Desafios institucionais, como falta de insumos, protocolos e formação;
3. Valor dos saberes trans, com reconhecimento da experiência vivida como parte do cuidado;
4. Aspectos técnicos da hormonização, como monitoramento contínuo e risco da automedicação;
5. Ética e autonomia, incluindo consentimento informado e discussão sobre fertilidade.

Os resultados mostram um descompasso entre as diretrizes nacionais (PNSILGBT e Portaria nº 2.803/2013) e a prática cotidiana. Apesar de avanços no acolhimento, persistem barreiras estruturais, escassez de hormônios, ausência de protocolos e formação inadequada. A presença de profissionais trans fortalece o cuidado, mas ainda é rara. Há pouca sistematização das orientações sobre fertilidade e riscos clínicos.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa qualitativa evidenciou, pela perspectiva de profissionais de um ambulatório de diversidade sexual, avanços e desafios na assistência a pessoas trans em hormonização. Embora práticas humanizadas, como o uso do nome social, estejam consolidadas, persistem dificuldades estruturais, incluindo falta de insumos, ausência de protocolos e formação profissional insuficiente. A participação de profissionais trans mostrou-se valiosa para ampliar a escuta e qualificar o cuidado, porém ainda é pouco frequente. A discrepância entre as diretrizes da Política Nacional de Saúde Integral LGBT e a realidade do serviço reforça a necessidade de maior efetivação dessas políticas. Recomenda-se:

- Ampliar a formação em saúde trans nas graduações e no SUS;
- Garantir a oferta regular de hormônios e insumos;
- Incentivar a contratação de profissionais trans;
- Fortalecer o monitoramento do Processo Transexualizador.

REFERÊNCIAS

BUFFARA, J. M. M. **Conceitos sobre gênero e diversidade: um desafio para a sociedade e o direito.** Revista Estudos Feministas, v.30, n.1, p. e 79600, 2022. Disponível em https://www.scielo.br/j/ref/a/nFP7RcFDvhtNJcVy9GmrH9q/. Acesso em 4 de março de 2024.

COLEMAN, Eli et al. **Standards of Care for the Health of Transsexual, Transgender, and Gender-Nonconforming People.** *International Journal of Transgenderism*, v. 13, n. 4, p. 165-232, 2012. Acesso em 23 de maio de 2025.

Meyer G, Boczek U, Bojunga J. **Hormonal Gender Reassignment Treatment for Gender Dysphoria.** Dtsch Arztebl Int. 2020 Oct 23;117(43):725-732. doi: 10.3238/arztebl.2020.0725. PMID: 33559593; PMCID: PMC7871443. Acesso em 23 de maio de 2025.

STRAPAZZON, Jair; CESARO, Humberto. **Diversidade sexual e de gênero : construir conhecimento para desconstruir preconceitos.** Instituto Federal de Educação, ciências e tecnologia Catarinense (IFC). Disponível em: http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/643836. Acesso em 27 de fevereiro de 2024.

WOLFF, Cristina Scheibe; SALDANHA, Rafael Araújo. **Gênero, sexo, sexualidades: Categorias do debate contemporâneo.** Revista Retratos da Escola, Brasília, v. 9, n. 16, p. 29-46, jan./jun. 2015 Disponível em: http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/482. Acesso em 29 de fevereiro de 2024.

ZUBIAURRE-ELORZA, L. et al. **The Effects of Testosterone on the Brain of Transgender Men.** Androgens: Clinical Research and Therapeutics, v. 2, n. 1, p. 252–260, 1 dez. 2021. Disponível em: https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/andro.2021.0008. Acesso em 20 de março de 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à PROPESP (Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação), ao PIBIC/UFAM e em especial à Dra. Dária Neves (in memoriam) por ter apoiado este projeto.

Conselho para quê? Conhecendo o perfil dos conselheiros tutelares do Amazonas nas calhas do rio Negro e Solimões, Madeira, Baixo Amazonas, Médio Amazonas.

Isabelle Christini Hayek
Universidade Federal do Amazonas
isahayek2004@gmail.com

Escarlete Raissa Evangelista da Silva
Universidade Federal do Amazonas
escarleteraissa@gmail.com

Hellen Bastos Gomes
Universidade Federal do Amazonas
hellenbastos@ufam.edu.br

RESUMO

Este resumo apresenta dados de uma pesquisa de Iniciação Científica desenvolvida entre os anos de 2024 e 2025. O objetivo da pesquisa foi apresentar o perfil sociodemográfico dos/as conselheiros/as tutelares atuantes que desempenhavam suas atividades nos 31 (trinta e um) municípios das calhas dos rios Negro, Solimões, Madeira, Baixo Amazonas e Médio Amazonas. A investigação evidenciou como estavam caracterizadas a experiência profissional e a formação acadêmica desses/as operadores/as no Sistema de Garantia de Direitos da Criança e do Adolescente. Em termos metodológicos, a pesquisa foi de natureza social aplicada, de caráter exploratório e explicativo. A coleta de dados baseou-se em pesquisas bibliográfica, documental e de campo. Foi aplicado um formulário de entrevista on-line como instrumento de coleta. Para analisar os dados coletados, adotou-se a abordagem quantiqualitativa e o materialismo histórico e dialético. Dentre os principais resultados, o relatório destaca falhas no sistema que permeiam a profissão, nas quais se demonstrou notória a ausência de políticas públicas que disponibilizassem capacitações.

Palavras-Chave: Conselho Tutelar; Formação; Criança e Adolescente; Rede de Apoio; Segurança.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa “Conselho para quê? Conhecendo o perfil dos conselheiros tutelares do Amazonas nas calhas do rio Negro e Solimões, Madeira, Baixo Amazonas, Médio Amazonas” foi uma investigação vinculada ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) entre os anos de 2024-2025. A **temática central** abordou a formação, trabalho e atuação dos profissionais que compõem os Conselhos Tutelares no Amazonas. Devido à sua amplitude e dimensão geográfica, **delimitou-se** a investigação aos conselheiros tutelares atuantes em 31 (trinta um) municípios localizados nas calhas dos rios Negro, Solimões, Madeira, Baixo Amazonas e Médio Amazonas. O **objeto de estudo** consistiu em analisar o perfil sociodemográfico, formativo, profissional e desafios vivenciados pelos conselheiros tutelares atuantes nas calhas (Hayek e Gomes, 2025).

Ainda de acordo com as autoras, a composição dos Conselhos Tutelares nas calhas é estabelecida com o objetivo de garantir a defesa e o fortalecimento da rede de proteção de crianças e adolescentes. A

distância geográfica dos outros municípios em relação à capital Manaus torna particularmente desafiador defender e proteger os direitos de crianças e adolescentes. Além disso, essas regiões enfrentam diversos desafios socioeconômicos, políticos e geográficos, os quais podem influenciar tanto o perfil quanto o trabalho desenvolvido por esses conselheiros. Diante do exposto, definiu-se como **questão norteadora central**: "Qual o perfil dos conselheiros tutelares que atuam nas calhas dos rios Negro, Solimões, Madeira, Baixo Amazonas e Médio Amazonas?"

Para responder essa questão, a pesquisa também respondeu **questões secundárias**: 1) Quais são as características sociodemográficas (idade, gênero, escolaridade etc.) dos conselheiros tutelares nas diferentes regiões fluviais? 2) Qual é a experiência profissional e a formação acadêmica dos conselheiros tutelares em relação às demandas específicas de cada região fluvial? 3) Quais são os desafios e necessidades particulares enfrentados pelos conselheiros tutelares em áreas ribeirinhas? E quais estratégias de capacitação e suporte podem ser propostas para atender às realidades locais? Essas questões foram essenciais para a formação dos objetivos do estudo em tela (Hayek e Gomes, 2025).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o perfil sociodemográficos dos conselheiros tutelares atuantes no Estado do Amazonas por calhas dos rios Negro e Solimões, Madeira, Baixo Amazonas, Médio Amazonas".

3. METODOLOGIA

Para a execução desta pesquisa, adotou-se um planejamento que abrangeu todas as etapas necessárias à coleta e interpretação dos dados. O método escolhido foi o materialismo histórico-dialético, o qual permitiu analisar a formação, o perfil profissional e os desafios vivenciados pelos(as) conselheiros(as tutelares. Essa abordagem evidenciou como as condições econômicas, políticas, sociais, geográficas e socioambientais dos municípios investigados influenciam diretamente a atuação desses profissionais. Quanto à abordagem, optou-se pela quantiqualitativa, o que possibilitou a análise integrada de dados numéricos e subjetivos. Em termos de delineamento, a pesquisa valeu-se de revisão bibliográfica e análise documental. Para a coleta de dados em campo, aplicou-se um formulário on-line com base na técnica de entrevista semiestruturada, respondido por 31 conselheiros tutelares coordenadores de seus municípios. No que diz respeito à tabulação e sistematização, os dados quantitativos foram organizados em planilhas, enquanto os qualitativos foram submetidos a análises críticas. Esse procedimento permitiu identificar as responder as perguntas e atender alcançar os objetivos da pesquisa.

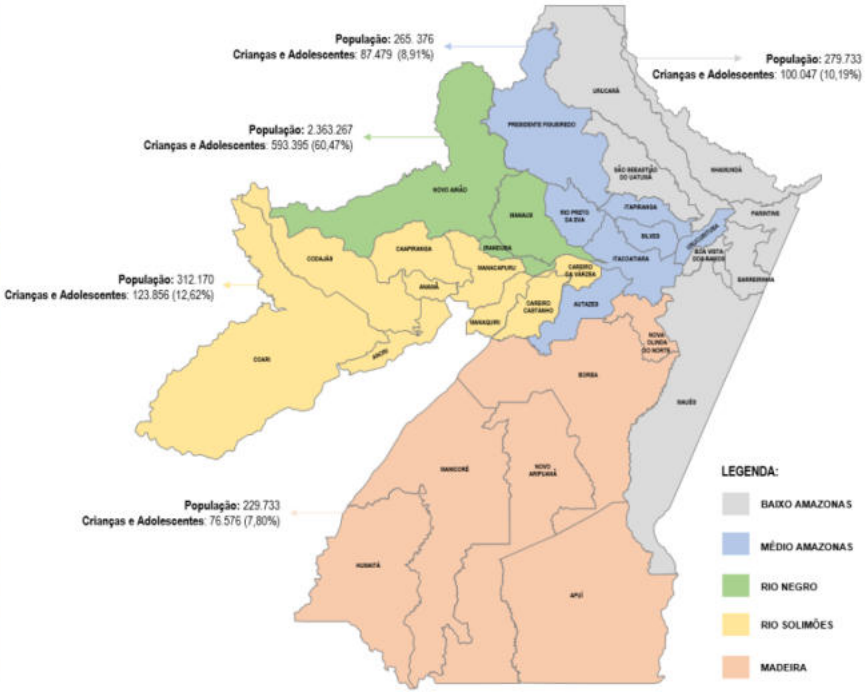
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a presente pesquisa, foi investigado como estavam organizadas as calhas hidrográficas: Rio Madeira, Rio Negro, Rio Amazonas, Rio Solimões, Baixo Amazonas e Médio Amazonas. Destaca-se que as áreas analisadas são predominantemente ribeirinhas, conferindo características geográficas e sociais específicas. Nesse sentido, é importante compreender que as regiões ribeirinhas enfrentam desafios, como: dificuldades de acesso, baixos índices de desenvolvimento humano, vulnerabilidade social da população, precariedade de serviços públicos e a fragilidade da infraestrutura local (Hayek e Gomes, 2025). Esses fatores evidenciam a importância de uma atuação qualificada do Conselho Tutelar na proteção dos direitos infantojuvenis. Considerando que crianças e adolescentes constituem o principal público-alvo dos(as) Conselheiros Tutelares, foi realizado um levantamento do quantitativo desse grupo em cada calha. A figura a seguir sintetiza a distribuição da população geral e o quantitativo de crianças e adolescentes em cada uma das calhas investigadas.

Figura 1: Discriminação dos munícipios investigados por Calha e Percentual populacional de Crianças e Adolescentes

QUANTITATIVO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES POR MUNICÍPIO

Municípios do Estado Amazonas	População (0 a 100 anos)	População (0 a 19 anos)
Barreirinha	33.436	10.224
Boa vista do Ramos	25.769	7.557
Nhamundá	21.106	7.059
Urucará	19.505	6.095
São Sebastião do Uatumã	12.247	4.223
Parintins	101.956	37.264
Maués	65.714	27.625
Itacoatiara	112.520	39.299
Presidente Figueiredo	33.004	10.005
Rio Preto da Eva	25.723	7.024
Autazes	45.328	15.667
Urucurituba	25.592	7.727
Itapiranga	10.805	3.495
Silves	12.404	4.262
Manaus	2.279.686	570.027
Iranduba	67.114	17.627
Novo Airão	16.467	5.741
Anori	17.932	6.757
Anamã	10.318	4.516
Caapiranga	14.310	5.521
Careiro Castanho	32.442	7.291
Careiro da Várzea	19.809	6.886
Codajás	24.549	8.902
Manaquiri	17.107	6.556
Manacapuru	101.883	39.831
Coari	73.820	37.596
Humaitá	62.312	20.108
Manicoré	57.758	19.969
Novo Aripuanã	24.987	8.363
Apuí	21.735	6.125
Borba	34.879	12.133
Nova Olinda do Norte	28.062	9.878



Fonte: Relatório de Iniciação Cientifica elaborado por Hayek e Gomes (2025).

O relatório também evidencia que os(as) Conselheiros(as) Tutelares enfrentam desafios que interferem na atuação, como: a falta de infraestrutura física, a fragilidade institucional e condições de trabalho insuficientes para a complexidade das demandas territoriais. No que se refere à formação acadêmica, os dados mostram que (28) 40% dos respondentes indicaram possuir ensino médio completo, o qual é requisito obrigatório para a profissão. Em termos da continuidade da formação e processo de qualificação, (21) 30% afirmaram ter superior completo em distintas áreas do conhecimento, (12) 17,14% afirmaram ter superior incompleto, outros (8) 11,43% disseram ter especialização *lato sensu* e somente (1) 1,43% pós-graduação *stricto sensu* (Hayek e Gomes (2025). Com base nos dados, apenas uma minoria possui Ensino Superior, essa lacuna prejudica diretamente a atuação e a intervenção profissional.

Essa realidade dialoga com estudos que descrevem os desafios estruturais dos Conselhos Tutelares no Amazonas (A Crítica, 2023) e corrobora pesquisas que destacam a necessidade de profissionais qualificados para atuar de forma efetiva na proteção integral de crianças e adolescentes, especialmente em contextos vulneráveis e de difícil acesso (Chaves; Fortunato Costa, 2018). Além disso, grande parte dos Conselheiros Tutelares possuem uma jornada de trabalho com mais de 40 horas semanais, a tabela abaixo mostra esse quantitativo, sendo 42,24% desses profissionais permanecem além do horário de seu expediente de acordo com a Resolução CONANDA nº 170/2014, que prevê até 40 horas semanais e até 8 horas diárias, demonstrando a sobrecarga com o trabalho.

Os resultados obtidos retratam que a atuação dos(as) Conselheiros(as) Tutelares nas áreas ribeirinhas possui um grande impacto devido a ter as limitações estruturais, formativas e institucionais. Por mais que esses profissionais tenham compromisso com a proteção integral de crianças e adolescentes, a falta de capacitação, o excesso de trabalho e a precarização das condições dos atendimentos acabam enfraquecendo a intervenção, a ausência de espaços adequados para as condições mínimas de trabalho demonstra a contradição entre o que está previsto no Estatuto da criança e do Adolescente (ECA) e o que acontece de fato na realidade desses conselhos. Em consequência disso, é indispensável investir em melhorias na infraestrutura, qualificação contínua para a valorização da profissão, garantindo que esses

conselheiros estejam preparados para atuar e intervir de forma qualificada, visando defender e garantir que os direitos de crianças e adolescentes sejam assegurados.

5. CONCLUSÕES

De modo geral, a pesquisa permitiu compreender que os(as) Conselheiros(as) Tutelares atuantes nas calhas dos rios Negro, Solimões, Madeira, Baixo Amazonas e Médio Amazonas trabalham em um cenário marcado por limitações que vão desde a formação desses/as profissionais até a estrutura dos espaços físicos disponibilizados para cada município. Entretanto, mesmo com o comprometimento dos(as) conselheiros(as), a escassez de capacitações e a fragilidade na articulação com a rede de proteção representam um obstáculo para a execução das atribuições previstas no ECA. Diante disso, é imprescindível a implementação de verbas municipais e políticas públicas capazes de garantir condições dignas de trabalho, capacitações e qualificações que fortaleçam a capacidade operativa desses(as) profissionais na proteção integral de crianças e adolescentes em áreas ribeirinhas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente. ECA**. Lei n.º 8.069, de 13 de julho de 1990. Brasília, DF: Presidência da República, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br. Acesso em: 2 dez. 2024.

À CRITICA. **Os desafios dos conselheiros tutelares no Amazonas.** Acrítica, Manaus,03 de out de 2023. Disponível em:https://www.acritica.com/opiniao/os-desafios-dos-conselheiros-tutelares-no-amazonas-1.319564/. Acesso em: 01 dez.2024

CHAVES, Eduardo; FORTUNATO COSTA, Liana. **Doutrina da proteção integral e o sistema de garantia de direitos de crianças e adolescentes**. Avances en Psicología Latinoamericana, v. 36, n. 3, p. 477-491, 2018.

HAYEK; Isabelle Christini; GOMES, Hellen Bastos. **Relatório Final de Iniciação Científica**. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC. Universidade Federal do Amazonas – UFAM, 2025. No prelo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Observatório dos Direitos da Criança e do Adolescente (PRODECA) e ao projeto Escola Ouvindo Conselhos no Estado do Amazonas (ECAM) pelo apoio fundamental ao desenvolvimento desta pesquisa. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo suporte institucional; aos 31 (trinta e um) conselheiros tutelares que aceitaram participar do estudo; e às pesquisadoras Dra. Hellen Bastos Gomes e Me. Escarlete Raíssa Evangelista, pela orientação e contribuições essenciais ao trabalho, deixo meu sincero reconhecimento.

30 curiosidades sobre o Beiradão Musical Amazônico

Joelly de Sá Alves Quintas
Universidade Federal do Amazonas
Elly7job@gmail.com

Renato Antonio Brandão Medeiros Pinto
Universidade Federal do Amazonas
renatobrandao@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho de iniciação científica foca na elaboração de um livreto didático intitulado "30 curiosidades sobre o Beiradão Musical Amazônico". O Beiradão, expressão cultural das comunidades ribeirinhas da Amazônia, reflete a fusão de ritmos e a identidade regional. A pesquisa visa documentar e tornar acessível a história das canções do Beiradão, que, apesar de sua importância, carece de registros sistematizados no cenário acadêmico e popular. A metodologia combinou pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa hemerográfica (análise de jornais e periódicos), focando em músicos, práticas e eventos que moldaram o gênero. O resultado é um material pedagógico que resgata a memória cultural, destacando a singularidade do Beiradão. O trabalho conclui que a criação de ferramentas didáticas, como o livreto, é essencial para preencher lacunas de registro, promover o diálogo entre o conhecimento regional e a cultura global, e reafirmar o Beiradão como um símbolo da identidade amazônica, incentivando sua valorização e reconhecimento.

Palavras-Chave: Beiradão; Música Amazônica; Livro Didático; Memória Cultural; Ribeirinha.

1. INTRODUÇÃO

A música amazônida, especialmente o Beiradão Musical, é uma manifestação cultural vital para a compreensão da identidade regional, pois reflete as vivências das comunidades ribeirinhas através de uma rica junção de ritmos e sonoridades singulares. No entanto, a ausência de registros sistematizados sobre o gênero dificulta sua valorização no cenário acadêmico e popular. Este

projeto propôs a criação de um livreto didático contendo 30 curiosidades sobre o Beiradão Musical Amazônico, com o objetivo de documentar e tornar essa herança cultural acessível a estudantes, pesquisadores e interessados na cultura regional. A iniciativa busca resgatar a memória de músicos, práticas e eventos, conectando o público a uma perspectiva ampliada das tradições locais e reafirmando o Beiradão como símbolo da identidade regional.

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar um livreto didático com 30 curiosidades sobre o Beiradão Musical Amazônico.

Específicos:

Compreender aspectos metodológicos da pesquisa;
Realizar pesquisa hemerográfica para encontrar curiosidades sobre o Beiradão;
Criar livreto didático com 30 curiosidades sobre o Beiradão Musical Amazônico.

3. METODOLOGIA

O estudo adotou uma metodologia de pesquisa que combina:

Pesquisa Bibliográfica: Utilização de bases acadêmicas para o levantamento de conceitos e informações sobre a música popular amazônica e o Beiradão.

Pesquisa Documental: Análise de dissertações, teses e documentos oficiais relacionados à história do gênero, incluindo trabalhos de autores como Rafael Ângelo dos Santos Lima (2020) e Victor Leandro da Silva (2016).

Pesquisa Hemerográfica: Análise de jornais, revistas e periódicos para identificar e compilar as "curiosidades" e eventos importantes (SEIBEL, 2013).

A união dessas bases forneceu o material factual e narrativo necessário para a seleção, verificação e redação das 30 curiosidades, garantindo a fidelidade histórica e o enfoque pedagógico do produto final (o livreto didático). Esta abordagem permitiu a coleta de dados sobre a origem das canções, os principais eventos e os músicos que marcaram o desenvolvimento do Beiradão, respondendo diretamente ao objetivo de resgate da memória cultural.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal resultado do projeto é a elaboração do livreto didático, que sintetiza informações dispersas em um formato acessível e engajador. A pesquisa hemerográfica e documental confirmou a riqueza e a complexidade do Beiradão, destacando sua natureza como um ritmo de fusão, fortemente influenciado pelas sonoridades andinas, caribenhas e pela música regional do Pará, mas com uma identidade singularmente amazonense. A compilação das 30 curiosidades abrange temas como a origem ribeirinha do termo, os instrumentos icônicos (como a guitarra elétrica) e a vida de artistas que se tornaram símbolos do gênero. O livreto se apresenta como uma

ferramenta de valorização do repertório musical ribeirinho, promovendo a disseminação desse conhecimento para além dos círculos acadêmicos.

5. CONCLUSÕES

A elaboração do livreto didático sobre o Beiradão Musical Amazônico é um passo crucial para a preservação e valorização de um patrimônio cultural de inestimável valor. O estudo demonstra que a sistematização de informações através de ferramentas pedagógicas é essencial para preencher a lacuna de registro e promover o reconhecimento do gênero. Conclui-se que o livreto, ao tornar a história e as curiosidades do Beiradão acessíveis, contribui ativamente para o fortalecimento da identidade cultural amazônica e estimula um maior diálogo entre as tradições locais e o público em geral. A iniciativa reafirma o papel da pesquisa na promoção da cultura e na construção de um legado para as futuras gerações.

REFERÊNCIAS

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnica da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. (Metodologia)

LIMA, Rafael Ângelo dos Santos. Os motivos das guitarras amazonenses: diálogos culturais e invenções entre fronteiras. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2020. (Referência-chave sobre o tema)

SEIBEL, E. J. Pesquisa hemerográfica: metodologia. Universidade Federal de Santa Catarina, 2013. (Metodologia)

SILVA, Victor Leandro da. A margem e o tempo: subjetivismo, universalidade e ficção. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016. (Referência em Cultura Ribeirinha)

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Prof. Renato Antonio Brandão Medeiros Pinto pela orientação e apoio ao longo desta pesquisa. Agradeço também ao Grupo de Pesquisa Tamurá, ao qual faço parte, pelo suporte e pelas contribuições fundamentais ao desenvolvimento deste trabalho.

TECNOLOGIAS EM SAÚDE UTILIZADAS NO TRATAMENTO A PACIENTES COM LESÕES ONCOLÓGICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Maria Isabel Rodrigues Alves de Mello
Universidade Federal do Amazonas
mrodriguesalvesdemello@gmail.com

Nariani Souza Galvão
Universidade Federal do Amazonas
narigalvão@ufam.edu.br

RESUMO

RESUMO: Introdução: Os cânceres constituem um momento crítico para os portadores devido a incidência e maior probabilidade de desenvolverem feridas neoplásicas que são caracterizadas por lesões no tecido epitelial decorrentes da infiltração de células malignas, dessa forma, sua gênese multifatorial e as diversas implicações clínicas exigem uma abordagem abrangente e multidisciplinar para o manejo adequado e para intervenções de promoção e prevenção da saúde do paciente em tratamento oncológico. **Objetivo Geral:** Identificar, através de evidências da literatura, as tecnologias de saúde existentes para o tratamento de lesões oncológicas. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura (RIL) que tem como objetivo realizar uma análise e síntese de estudos publicados sobre as intervenções e manejos destinados a evidenciar as tecnologias de tratamento oferecidas no mercado para as feridas carcinogênicas, seguindo o protocolo de 5 passos para construção de RIL. As bases utilizadas foram SciELO, LILACS, BDENF e Medline via Biblioteca Virtual de Saúde, com abrangência de estudos publicados entre 2019 e 2024 que respondam às questões da pesquisa. A análise crítica dos dados foi feita com base no checklist de Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies (PRISMA). **Resultados:** Foram encontrados 9 artigos que respondem à questão de pesquisa.
Palavras-Chave: Tecnologia Biomédica; Ferimentos e Lesões; Enfermagem oncológica; Cuidados de Enfermagem; Oncologia.

1. INTRODUÇÃO

O câncer é a denominação dada a um conjunto de mais de 100 patologias caracterizadas pelo crescimento celular descontrolado, suscetíveis a atingir tecidos e órgãos do corpo humano. Também é um dos principais problemas de saúde pública no mundo, destacando-se por sua alta taxa de mortalidade (6).

Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), são esperados 704 mil casos novos no triênio de 2023-2025 (100 mil habitantes), com exceção do câncer de pele não melanoma que é o mais incidente no Brasil, com 483 mil casos novos (31,3%) (2-10).

Os pacientes oncológicos, portadores dessas feridas, sofrem danos que vão muito além do físico, aspectos psicossociais relacionados à dor de difícil controle, ao odor fétido e ao seu desenvolvimento rápido resultam, muitas vezes, em constrangimento, tristeza, depressão, ansiedade e isolamento social (5).

Assim sendo, o cuidado de pacientes com feridas oncológicas representa um desafio significativo na prática da enfermagem, exigindo conhecimento aprofundado acerca das complexidades clínicas associadas a estas condições e uma abordagem empática e atualizada. Atualmente, a fotobiomodulação (FBM), também chamada de laserterapia de baixa intensidade, é amplamente utilizada para acelerar o processo cicatricial e em diversas aplicações médicas, promovendo melhorias na qualidade de vida dos pacientes e reduzindo o tempo de tratamento. É considerada importante alternativa no tratamento de processos cicatriciais, pois possui ações anti-inflamatórias, analgésicas e de cicatrização (3-1).

2. OBJETIVO GERAL

- Identificar, através de evidências científicas da literatura, as tecnologias de saúde utilizadas no tratamento de lesões oncológicas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), que permite sintetizar e analisar criticamente a produção científica nacional e internacional, identificando evidências, lacunas e direcionamentos para a prática clínica (6). A pergunta de pesquisa foi estruturada pela estratégia PICO, em que P = pacientes com lesões oncológicas; I = tecnologias em saúde utilizadas no tratamento; C = não se aplica; O = desfechos clínicos associados.

A busca ocorreu nas bases SciELO, MEDLINE, LILACS e BDENF, utilizando descritores DeCS/MeSH combinados por operadores booleanos. Foram incluídos estudos originais, publicados entre 2019 e 2024, disponíveis na íntegra em português, inglês ou espanhol, e excluídos aqueles que não respondiam à pergunta, além de relatos de experiência, dissertações, teses, editoriais, anais e duplicidades.

A seleção seguiu as etapas recomendadas pelo PRISMA e os dados foram organizados em uma planilha para comparação das características metodológicas, tecnologias estudadas e desfechos clínicos (4). Os achados foram agrupados conforme os objetivos e discutidos à luz das principais evidências, destacando o predomínio de estudos descritivos e de tecnologias emergentes, compondo uma síntese atualizada para subsidiar a prática clínica e futuras pesquisas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a busca na literatura, identificou-se um total de 557 artigos. A subsequente aplicação do critério de temporalidade, restringindo a seleção aos artigos publicados nos últimos cinco anos, resultou em 216 artigos. Posteriormente, a aplicação dos critérios de exclusão

predefinidos permitiu a inclusão de 9 artigos na presente revisão, sendo 55% em língua portuguesa e 45% em inglesa. Destacam-se os Estudos I e H, com níveis de evidência I e III, enquanto os demais apresentam níveis IV a VI. (6)

Os artigos analisados convergem quanto à assistência de enfermagem a pacientes oncológicos, às feridas neoplásicas malignas (FNM) e às complicações dermatológicas de terapias antineoplásicas. Evidencia-se a multidimensionalidade do cuidado, abrangendo assistência prática, impacto emocional e busca por inovações terapêuticas, com consenso sobre a necessidade de protocolos validados, educação permanente e estratégias eficazes para mitigar os efeitos físicos e psicossociais das FNM.

Os estudos analisados evidenciam que as feridas neoplásicas malignas (FNMs) representam um desafio crescente no cuidado oncológico, exigindo intervenções capazes de manejar sintomas complexos, como odor, exsudato e sangramento. Persistem lacunas significativas no conhecimento da equipe de enfermagem sobre avaliação, escolha de coberturas e controle desses sinais e sintomas, indicando a necessidade de programas estruturados de capacitação contínua.

A literatura destaca a incorporação de tecnologias de saúde aplicadas no tratamento das FNMs. Intervenções como Aloe vera e fotobiomodulação amplia as possibilidades terapêuticas no manejo das feridas, favorecendo cicatrização, redução de efeitos adversos e maior conforto ao paciente. A atuação da equipe de enfermagem revela autonomia consolidada na escolha de terapias e coberturas, com suporte técnico da Comissão de Feridas em casos específicos (9).

O manejo clínico inclui soluções como polihexanida (PHMB) e coberturas variadas, hidrocoloide, colagenase, sulfadiazina de prata, visando à limpeza adequada, controle de sangramento e odor. Contudo, produtos contraindicados, como o Dersani, exigem atenção para evitar estimulação tumoral; além disso, adrenalina local, ácido tranexâmico e metronidazol são utilizados para potencializar o controle sintomático (3).

De modo geral, os achados reforçam que o cuidado às FNMs é multidimensional, envolvendo componentes físicos, emocionais e psicossociais, e que a adoção de instrumentos sistematizados favorece uma prática mais uniforme e segura. A integração de tecnologias emergentes, associada ao fortalecimento da educação permanente e à qualificação profissional, configura-se como estratégia essencial para aprimorar o manejo e elevar a qualidade de vida de pacientes oncológicos.

CONCLUSÕES

O presente estudo, realizou uma revisão integrativa, com o objetivo de examinar as evidências disponíveis sobre tecnologias em saúde aplicadas ao tratamento de lesões oncológicas. Os achados demonstram a relevância crescente da tecnologia no tratamento de lesões oncológicas, que exige uma abordagem multidisciplinar na avaliação clínica detalhada e no suporte emocional e educacional contínuo para os profissionais de saúde. Embora esclarecedores, a maioria dos estudos apresenta baixo nível de evidência, com apenas um classificado como Nível I, isso indica que, embora úteis, as conclusões de grande parte dos estudos ainda carecem de robustez científica para estabelecer diretrizes claras e amplamente aceitas.

Diante disso, tornam-se necessários estudos metodologicamente mais robustos, especialmente ensaios clínicos randomizados de maior escala, que permitam avaliar de forma consistente o impacto das tecnologias emergentes. O avanço dessas investigações poderá aprimorar o manejo das feridas neoplásicas e contribuir para um cuidado oncológico mais eficiente, seguro e centrado no paciente.

REFERÊNCIAS

Azevedo, I. C. *et al.* Tratamento de Feridas: A Especificidade das Lesões Oncológicas. **Saúde e pesquisa**, v. 7, n. 2, 2014.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer (INCA).** Coordenação de Prevenção e Vigilância: *Incidência de Câncer no Brasil*. Rio de Janeiro: INCA, 2015. Disponível em: http://www.inca.gov.br/estimativa/2016/estimativa-2016-v11.pdf. Acesso em: 1 mar. 2024.

FREITAS, Karina Alexandra Batista da Silva et al. Efeitos da fotobiomodulação na contração de feridas em ratos submetidos a extravasamento de doxorrubicina: uma análise histomorfométrica. ***Revista da Escola de Enfermagem da USP***, v. 55, p. e20200527, 2021.

LIBERATI, Alessandro et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. ***Annals of Internal Medicine***, v. 151, n. 4, p. W65–W94, 2009. Disponível em: https://www.acpjournals.org/doi/full/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00136. Acesso em: 11 nov. 2024.

LIEBERENZ et al. *Assistência ao paciente com lesão neoplásica: uma visão dos profissionais de enfermagem da comissão de feridas*. **Congresso Online Brasileiro de Medicina**, 3ª edição – III COMBRAMED, 2022. ISBN: 978-65-5465-003-8.

LOPES, N. R. T. et al. Fatores relacionados ao câncer de pele não melanoma na população masculina. *Enfermagem Brasil*, v. 19, n. 3, p. 268–277, 2021.

Melnyk BM, Fineout-Overholt E. **Evidence based practice in nursing & healthcare. A guide to best practice**. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 2005. Making the case for evidence based practice. p.239-344.

MENDES, Karina D. S.; SILVEIRA, Renata C. C. P.; GALVÃO, Cristina M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. ***Texto & Contexto – Enfermagem***, v. 17, p. 758–764, 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ. Acesso em: 15 dez. 2024.

NASCIMENTO, M. S. et al. Cuidados paliativos à pessoa com ferida neoplásica: percepções e práticas da equipe de enfermagem. ***Rev. Enferm. UFPI***, v. 13, p. e4420, 2024. DOI: 10.26694/reufpi.v13i1.4420. Acesso em: 27 mar. 2025.

SANTOS, M. O. et al. Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025. ***Revista Brasileira de Cancerologia*****,** v. 69, n. 1, 2023. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700.

Vicente, C. *et al.* Cuidado à pessoa com ferida oncológica: educação permanente em enfermagem mediada por tecnologias educacionais. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 40, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/cH36TXRzCs9J7ryRdDgg43b/>. Acesso em 11 mar. 2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo apoio e pelo fomento concedido, fundamentais para o desenvolvimento e a continuidade desta pesquisa.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e por toda a base que sempre me proporcionaram. Aos meus irmãos, pelo apoio e compreensão durante esta etapa.

Ao meu namorado, pelo companheirismo, paciência e motivação constante.

Aos meus amigos, que contribuíram com apoio emocional, estímulo e compreensão nos momentos mais desafiadores.

MORFOLOGIA DO TUBO DIGESTÓRIO DE JUVENIS *PODOCNEMIS EXPANSA* (PODOCNEMIDIDAE)

Alfredo Eliazar Lima Lustosa
Universidade Federal do Amazonas
Alfredo.lustosa@ufam.edu.br

Eduardo Naoki Azumi Kobayashi
Universidade Federal do Amazonas
Eduardo.kobayashi@ufam.edu.br

Wallace Luiz Paxiúba Duncan
Universidade Federal do Amazonas
wlpduncan@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo descrever e quantificar histologicamente o tubo digestório de juvenis da tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*), a fim de compreender as adaptações morfofuncionais relacionadas à dieta e ao processo digestivo. Foram analisados oito indivíduos provenientes de criatório credenciado, dos quais foram coletadas amostras do esôfago, estômago, intestino anterior e posterior. As lâminas foram processadas em historesina e coradas com PAS+ e Alcian Blue, permitindo identificar a composição tecidual e a distribuição de células mucíparas. Os resultados mostraram que o esôfago apresenta mucosa predominante, com epitélio estratificado mucosecretor adaptado à proteção contra abrasão mecânica. No estômago, observou-se maior espessura da túnica muscular 60%, reforçando sua função na digestão mecânica, enquanto as glândulas gástricas corresponderam a 22% da mucosa. O intestino anterior apresentou vilosidades longas e mucosa representando 62% da estrutura tecidual, indicando especialização na absorção de nutrientes. No intestino posterior, a mucosa apresentou pregas e abundância de células caliciformes, associadas à absorção de água e formação das fezes. Os achados demonstram que o tubo digestório de P. expansa apresenta organização compatível com uma dieta predominantemente herbívora, fornecendo parâmetros úteis para manejo nutricional e conservação da espécie.

Palavras-Chave: *Podocnemis expansa*; histologia; tubo digestório; quelônios.

1. INTRODUÇÃO

O estudo da morfologia do tubo digestório de *Podocnemis expansa*, a tartaruga-da-Amazônia, é essencial para compreender suas adaptações anatômicas, fisiológicas e ecológicas, visto que representa o maior quelônio de água doce da América do Sul. A análise das estruturas digestivas permite entender não apenas a fisiologia da digestão, mas também a relação entre dieta, comportamento alimentar e ambiente, contribuindo para estratégias de manejo e conservação (Magalhães et al., 2010; Santos et al., 2014). Em *P. expansa*, o esôfago apresenta epitélio estratificado pavimentoso, pregas longitudinais e papilas, indicando função de proteção e condução do alimento. Segundo Magalhães et al. (2010), o tubo digestório é dividido em esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso, com estruturas adaptadas às suas funções. O estômago possui regiões cárdica, fúndica e pilórica, sendo esta última responsável por secreção de enzimas digestivas (Magalhães et al., 2010; Rodrigues et al., 2015). O intestino anterior é a principal área de absorção e apresenta vilosidades bem desenvolvidas e células caliciformes (Magalhães et al., 2010; Silva et al., 2012). No intestino posterior, pregas e altas quantidades de muco auxiliam na absorção de água e na formação de fezes, podendo haver fermentação bacteriana complementar ao processo digestivo (Santos et al., 2014). Esses dados reforçam o interesse científico e aplicado na conservação e manejo da espécie.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever e quantificar morfologicamente os componentes teciduais dos órgãos do tubo digestório (esôfago, estômago e intestino) em filhotes de tartarugas da amazônia, *Podocnemis expansa.*

3. METODOLOGIA

A coleta e uso dos animais foram autorizados pelo CEUA/UFAM (protocolo nº 007/2019), conforme normas nacionais de ética. Foram utilizados oito juvenis de *Podocnemis expansa*, provenientes de criadores credenciados pelo IBAMA e doados pela Fazenda Aliança da Terra (Terra Santa - PA). Após o transporte ao Laboratório de Morfologia Funcional da UFAM, os animais foram aclimatados em gelopack para redução metabólica e eutanasiados por decapitação.

O tubo digestório foi removido, lavado em solução salina e fixado em glutaraldeído 10% por 24 h, sendo posteriormente armazenado em etanol 70%. Amostras do esôfago, estômago e intestino foram processadas em historesina e coradas com azul de toluidina, PAS e Alcian Blue para identificação dos componentes celulares e teciduais.

Após inclusão em resina de metacrilato e polimerização, foram realizados cortes transversais de 3 µm em micrótomo SLEE MAINZ. As lâminas foram fotografadas em estereomicroscópio Leica EZ4D. As imagens foram analisadas no software Stepanizer (Tschanz & Weibel, 2011), utilizando contagem de pontos sobreposta às estruturas.

Foram quantificados os componentes histológicos da mucosa, submucosa e muscular do tubo digestório. As proporções volumétricas foram determinadas pelo princípio de Delesse, e os valores expressos como média ± desvio-padrão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados biométricos obtidos para os juvenis de *Podocnemis expansa* demonstraram bom desenvolvimento corporal, com valores médios coerentes com padrões anatômicos descritos para a espécie, incluindo carapaça e plastrão bem formados e peso adequado, indicando condições fisiológicas normais. Na análise histológica do esôfago, observou-se epitélio estratificado mucossecretor, pregas longitudinais e lâmina própria evidente. A quantificação demonstrou predominância da mucosa (64%) em relação à musculatura (36%), justificadas pelas pregas que ampliam a superfície interna. A muscular interna foi mais espessa que a externa, sugerindo importante função peristáltica.

No estômago, a mucosa apresentou epitélio com células produtoras de muco e glândulas gástricas bem definidas. A túnica muscular predominou com 60%, reforçando sua função na digestão mecânica, enquanto a mucosa representou 14% e a submucosa 26%. A quantificação detalhada da mucosa revelou maior proporção de lâmina própria e epitélio (37% e 36%, respectivamente), seguido por glândulas gástricas (22%). As reações positivas em PAS+ e Alcian Blue indicaram presença significativa de células mucossecretoras neutras e ácidas.

O intestino anterior exibiu vilosidades longas, com mucosa representando 62% da parede do órgão, sendo o epitélio o componente mais predominante (72%). A presença de células caliciformes e enterócitos sugere maior função absortiva, reforçada pelas reações histoquímicas intensas. A túnica muscular apresentou organização circular interna e longitudinal externa, com 62% e 38%, respectivamente.

No intestino posterior, observou-se mucosa pregueada com pregas primárias e secundárias, com grande quantidade de células caliciformes. A mucosa correspondeu a 54% da estrutura e a muscular a 45%, mantendo proporções semelhantes ao intestino anterior, porém com menor espessura do epitélio. Os valores histoquímicos indicaram diminuição da densidade celular mucosecretora PAS+ em comparação ao intestino anterior e variação na reação AB+, associada à produção de mucinas ácidas.

A análise comparativa da espessura epitelial demonstrou tendência decrescente do esôfago ao intestino posterior, coerente com a transição funcional de proteção para digestão e absorção. A discussão dos achados destacou a relação entre organização tecidual e dieta herbívora, indicando adaptações funcionais para digestão de fibras, peristaltismo eficiente e absorção seletiva de nutrientes e água. Tais resultados contribuem com dados aplicáveis à biologia digestiva, manejo nutricional e estratégias de conservação de *Podocnemis expansa*.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos evidenciam que o tubo digestório de *Podocnemis expansa* apresenta especializações estruturais coerentes com sua dieta herbívora e funções digestivas. A organização tecidual e as reações histoquímicas demonstram adaptações funcionais relacionadas à proteção, digestão e absorção ao longo do trato. Assim, o estudo contribui para o entendimento biológico da espécie e fornece subsídios para manejo, conservação e pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, P. C. M. Manejo comunitário de quelônios: Projeto Pé-de-pincha. Manaus: **Gráfica Moderna**, 2012. 786 p.

ANDRADE, P. C. M. et al. Panorama da quelonicultura no Brasil: uma estratégia para conservação das espécies e geração de renda. **Aquaculture Brasil**, v. 22, p. 41–48, 2021.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 2013.

MAGALHÃES, M. dos S. Morfologia do tubo digestório aplicada à compreensão da dieta em quelônios da família Podocnemididae. 2010. 132 f. Dissertação (Mestrado em Biologia de Água Doce) – **Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia**, Manaus, 2010.

MAGALHÃES, M. S.; FREITAS, M. de L.; SILVA, N. B. da; MOURA, C. E. B. de. Morfologia do tubo digestório da tartaruga verde (Chelonia mydas). P**esquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 8, p. 676–684, ago. 2010.

PANTOJA-LIMA, J. et al. Cadeia de comercialização de Podocnemis spp. Tartarugas (Testudines: Podocnemididae) no rio Purus, bacia amazônica, Brasil: situação atual e perspectivas. **Revista de Etnobiologia e Etnomedicina**, v. 10, p. 1–11, 2014.

VOGT, R. C. Tartarugas da Amazônia. Peru: **Wust Ediciones**, 2008. 104 p.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Dr. Wallice Luiz Paxiúba Duncan, pela orientação, apoio científico e contribuições fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho, e ao meu colega Eduardo Naoki Azumi, pela colaboração, troca de conhecimento e parceria durante o processo de pesquisa. Expresso também meus agradecimentos ao Laboratório de Morfologia Funcional (LoMoF/UFAM) pela infraestrutura disponibilizada, ao Instituto de Ciências Biológicas (ICB/UFAM) pelo ambiente acadêmico e suporte institucional, e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela formação e oportunidade científica.

PRODUÇÃO DE BISCOITOS COM ADIÇÃO DA FARINHA DE CARÁ-ROXO PARA A TERAPIA DIETÉTICA EM PESSOAS COM CONDIÇÕES METABÓLICAS E CARDIOVASCULARES

Stefany Felix da Silva
Universidade Federal do Amazonas
estefany91k9@gmail.com

Débora Cristina Almeida Lopes
Universidade Federal do Amazonas
cristinaallmeida0606@gmail.com

Débora Santos de França
Universidade Federal do Amazonas
Deborafranca131@gmail.com

Jhenyffer Gabrielly do Nascimento Assunção
Universidade Federal do Amazonas
jhenyffer.assuncao@ufam.edu.br

Mariana Barros de Cerqueira e Silva
Universidade Federal do Amazonas
marianabarros@ufam.edu.br

RESUMO

O cará-roxo *(Dioscorea trifida*), tem grande importância na região amazônica, é rico em fibras, antocianinas e compostos antioxidantes, além de apresentar baixo índice glicêmico. Logo, o objetivo deste estudo foi produzir farinha do cará-roxo para desenvolver um biscoito funcional com potencial modulador para pessoas com condições metabólicas e cardiovasculares. Quanto a metodologia, a farinha foi obtida por secagem em estufa e seguida de moagem, sendo utilizada na formulação de um biscoito contendo ovo, eritritol e essência de baunilha. Dessa forma, realizou-se a caracterização físico-química da farinha e do biscoito, além da avaliação da capacidade antioxidante por DPPH, fenóis totais e flavonoides. Desse modo, os resultados da farinha indicaram: umidade 2,03%, proteínas 6,04%, cinzas 1,53%, lipídeos 0,70%, carboidratos 89,7% e 389,26 kcal. Já o biscoito apresentou: umidade 13,4%, proteínas 5,25%, cinzas 1,70%, lipídeos 5,12%, carboidratos 74,53% e 365,2 kcal. Ambos demonstraram alto teor de carboidratos e energia, atribuídos ao amido resistente, que libera glicose gradualmente. A atividade antioxidante foi maior na farinha (DPPH 0,26 µg/mL) do que no biscoito (1,18 µg/mL), comparados ao padrão ácido gálico (1,03µg/mL), possivelmente reduzida pelo processamento térmico. Portanto, ambos os produtos apresentam composição nutricional favorável e potencial funcional para auxiliar no controle de doenças metabólicas.

Palavras-Chave: Cará-roxo (*Dioscorea trifida*); biscoito; análise centesimal; atividade antioxidante.

1. INTRODUÇÃO

As condições metabólicas, diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares, juntamente com o câncer e as doenças pulmonares, representam as principais causas de morte nos países desenvolvidos e em desenvolvimento (WHO, 2018). Nesse contexto, o cará-roxo (*Dioscorea trifida*) se destaca por suas importantes propriedades farmacológicas, incluindo ação anti-inflamatória e antidiabética, atribuídas ao seu elevado teor de fibras, vitaminas, antioxidantes e antocianinas.

Dessa forma, esses compostos estão diretamente relacionados ao seu potencial em proteger contra doenças crônicas, especialmente cardiovasculares e metabólicas, por meio da redução do estresse oxidativo (Souza Gomes et al., 2019). Além disso, em relação às suas propriedades nutricionais, o cará roxo é uma excelente fonte de carboidratos complexos, fibras, vitaminas, especialmente vitamina C e complexo B, minerais como potássio e ferro (Kaur et al., 2021).

No que diz respeito às propriedades clínicas, estudos verificaram que a inclusão de cará roxo na dieta pode ajudar na redução dos níveis de colesterol LDL e triglicerídeos, melhorando a saúde cardiovascular do paciente (Santos et al., 2022). Nesse sentido, o objetivo do presente estudo, é produzir um biscoito com a adição de farinha de cará roxo, sem gordura saturada, e formulado para ser adequado a pessoas que possuem doenças metabólicas e cardiovasculares.

2. OBJETIVO GERAL

- Desenvolver e caracterizar um biscoito utilizando farinha de cará roxo como ingrediente base, a fim de criar um produto alimentício inovador com benefícios nutricionais e terapêuticos.

3. METODOLOGIA

A metodologia consistiu em três fases principais, sendo, respectivamente, processo de obtenção da farinha de cará-roxo, a produção do biscoito e a caracterização de ambas as formulações. Nessa perspectiva, a farinha do cará-roxo foi obtida pelo método de secagem em estufa a temperatura de 60 °C durante, aproximadamente, 24 horas, após o tempo levou-se para a moagem, até que se obteve um aspecto de pó, foi armazenado em um pote de vidro em temperatura ambiente. Posteriormente, na segunda fase do processo, na qual foi utilizado um ovo, duas colheres de sopa de eritritol, uma colher de sopa de essência de baunilha e nove colheres de sopa de farinha de cará-roxo, foram misturados e levados ao forno pré-aquecido a uma temperatura de 180 °C para assar, por cerca de 15 minutos, e logo depois foram armazenados.

A terceira etapa do processo consistiu na caracterização da farinha de cará-roxo e do biscoito, sendo a umidade baseada na evaporação da água presente no alimento, que foi realizada em estufa a 105 °C por 8 horas. As proteínas foram determinadas pelo método de Kjeldahl, no qual a amostra foi digerida, destilada e titulada para quantificação do nitrogênio. No que se refere as cinzas foram quantificadas pelo método, com modificações, da AOAC (1995), pela incineração da amostra em mufla a 550 °C até restar apenas o resíduo mineral. Em relação aos lipídeos foi realizado por extração de Soxhlet, utilizando amostra seca em cartucho poroso e clorofórmio como solvente, na qual o solvente evaporou, condensou e lavou continuamente a amostra, arrastando os lipídeos de volta ao balão até completar a extração.

Dessa maneira, indo para o percentual de carboidratos totais ele foi obtido a partir da diferença entre a somatoria dos teores de umidade, cinzas, lipídios e proteínas em relação a 100% em base seca (AOAC, 2010), assim como o valor energético foi calculado a partir dos teores de proteínas, lipídios e carboidratos, que atribui 4 kcal/g para proteínas e carboidratos e 9 kcal/g para lipídios. Somando-se esses valores, obteve-se o total de quilocalorias dos alimentos analisados.

Portanto, a finalização do projeto consistiu na análise da atividade antioxidante, na qual

DPPH foi realizado pelo método de sequestro de radicais livres. A determinação de fenóis totais pelo reagente Folin-Ciocalteu, com leitura a 620 nm e flavonoides quantificados pelo método colorimétrico com cloreto de alumínio e lidos a 405nm.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A farinha de cará-roxo apresentou umidade de 2,03%, bem abaixo do limite estabelecido pela ANVISA (15%), o que favorece sua estabilidade e conservação. O teor de proteínas foi de 6,04%, superior ao encontrado em farinhas como a de uva-do-japão e a de mandioca, indicando boa qualidade nutricional (Marlene, 2010). O percentual de cinzas (1,53%) está dentro dos padrões legais e não sugere contaminação. Quanto aos lipídeos, o valor de 0,70% confirma o baixo teor característico de tubérculos. O elevado teor de carboidratos e o alto valor energético refletem a predominância de amido no cará-roxo, o que proporciona liberação gradual de glicose e potencial benefício para pessoas com distúrbios metabólicos. Assim, os resultados demonstram que suas características podem variar conforme a espécie e o cultivo, mas confirmam seu potencial como uma fonte energética nutritiva e adequada para complementar a alimentação humana.

Tabela 1: Resultado das análises de umidade, proteínas, cinzas, lipídeos, carboidratos e o valor calórico da farinha do cará-roxo

Amostra	Umidade (%)	Proteínas (%)	Cinzas (%)	Lipídeos (%)	Carboidratos (%)	Valor Calórico (kcal/100g)
Farinha do Cará-roxo	2,03±0,27	6,04±0,27	1,53±0,21	0,70	89,7	389,26

Valor médio ± desvio padrão

O biscoito de cará-roxo apresentou umidade elevada, resultado explicado pelo alto teor de amido resistente e fibras, que aumentam a retenção de água. O teor de proteínas (5,25%) foi inferior ao de cookies de farinha de banana, porém superior aos valores obtidos em outras formulações de biscoitos de cará-roxo, mostrando bom desempenho nutricional (COSTA, et al, 2019). O baixo teor de cinzas (1,7%) indica maior pureza do produto. Em relação aos lipídeos, o valor de 5,12% foi baixo, sendo positivo por reduzir riscos de rancificação e aumentar a vida útil. Por fim, o biscoito apresentou carboidratos elevados 74,53% e 365,2 kcal/100 g, destacando-se como uma boa fonte energética.

Tabela 2: Resultado das análises de umidade, proteínas, cinzas, lipídeos, carboidratos e o valor calórico do biscoito do cará-roxo

Amostra	Umidade (%)	Proteínas (%)	Cinzas (%)	Lipídeos (%)	Carboidratos (%)	Valor Calórico (kcal/100g)
Biscoito de Cará-roxo	13,40 ± 0,25	5,25 ± 0,78	1,70 ± 0,24	5,12	74,53	365,2

Valor médio ± desvio padrão

O resultado de DPPH da farinha de cará-roxo foi altamente significativo, apresentando 0,26 ± 0,02µg/mL, valor superior ao padrão ácido gálico (1,03 ± 0,01 µg/mL), destacando seu forte potencial antioxidante, enquanto que o resultado do biscoito (1,18 ± 0,04) foi inferior, possivelmente reduzido pelo processamento térmico.

Tabela 3: Teste de DPPH da farinha e biscoito de cará-roxo

Amostra	Inibição DPPH (µg/mL)
Ácido Gálico (+)	1,03 ± 0,01
Farinha de Cará-roxo	0,26 ± 0,02
Biscoito de Cará-roxo	1,18 ± 0,04

Valor médio ± desvio padrão

5. CONCLUSÕES

O estudo mostrou que a farinha e o biscoito de cará-roxo apresentam composição centesimal adequada e resultados nutricionais satisfatórios, dentro dos padrões estabelecidos. Apesar da redução da atividade antioxidante após o processamento térmico, reforçando a contribuição dos compostos fenólicos e flavonoides presentes no tubérculo. O produto final, rico em amido resistente e com baixo teor de lipídios, demonstra potencial para auxiliar no controle glicêmico e na redução do estresse oxidativo. Assim, o biscoito de cará-roxo surge como uma alternativa saudável aos produtos convencionais, além de valorizar um recurso alimentar regional e abrir perspectivas para novas pesquisas e para sua inserção em programas de alimentação voltados à promoção da saúde.

REFERÊNCIAS

AOAC. Official methods of analysis. 18th edn. **Association of Official Analytical Chemists**: Arlington, Virginia, 2010.
Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists.** 16 ed. Washington: AOAC, 1995. 2v.
Costa, S. C. F. C., Batista, S. C. P., Pereira, C. V. L., & Bonatto, E. C. S. (2019). Desenvolvimento de biscoito tipo "cookie" de farinha de cará-roxo enriquecida com aveia, granola e farinha de amêndoas: avaliação físico-química e sensorial. **Revista Terceira Margem Amazônia**, *4*(12), 84–96.
KAUR, B.; KHATUN, S.; SUTTEE, A. Current highlights on biochemical and pharmacological profile of Dioscorea alata: **A Review. Plant Archives**, v. 21, p. 552-559, 2021.
Marlene B.; Milene O. P. B.; Paulo S. G.; Rosemary H. R. Composição centesimal do fruto, extrato concentrado e da farinha da uva-do-japão. **Tecnologia de Alimentos Cienc**, 2010.
SANTOS, S. J. L. et al. Characterization and properties of purple yam (Dioscorea trifida) powder obtained by refractance window drying. **Drying Technology**, v. 40, p. 1103-1113, 2022.
SOUSA GOMES, C. et al. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E ANTIOXIDANTE DO INHAME (DIOSCOREA SP.). **Revista Interdisciplinar Pensamento Científico**, v. 5, 2019.
WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Time to deliver: report of the WHO Independent High-Level Commission on Noncommunicable Diseases. **Ed. World Health Organization**, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente à minha orientadora, cuja paciência, dedicação e excelente direcionamento foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho. Além disso, sou grata pelo apoio constante na realização dos experimentos de bancada, visto que isso permitiu maior segurança e precisão dos resultados. Dessa forma, expresso também minha gratidão pelo acesso aos reagentes necessários e pela disponibilização das instalações laboratoriais, em especial aos laboratórios de Bromatologia, Biophar e Fitophar, uma vez que foram fundamentais para a execução das análises e etapas experimentais. Ademais, registro meu reconhecimento às agências de fomento FAPEAM e CNPq, pelo apoio financeiro e incentivo à pesquisa.

O SINCRETISMO XAMÂNICO-CRISTÃO NA AGLUTINAÇÃO DE SABERES, COMO BASE RELIGIOSA E CULTURAL NO OFÍCIO DAS PARTEIRAS E BENZEDEIRAS NO AMAZONAS.

Raimunda Nonata Barbosa do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
elis.nascimento30.87@gmail.com

Prof° Dr° Davi Avelino Lealme
Universidade Federal do Amazonas
daviavelino@ufam.edu.br

RESUMO

Tomando como base, os modos específicos de crenças que repassam as formas de cura das parteiras e benzedeiras no Amazonas, esta pesquisa enveredou pelo caminho mais simbólico de seu ofício à fé, moldada e costurada com ritos de mais de uma crença. Este sincretismo torna-se um ato de resistência contra o apagamento total de sua cultura e faz das trabalhadoras de cura o elo mais significativo entre duas religiões principais, as quais, também se inserem como objeto direto de análise deste artigo que busca compreender como estas mulheres desempenharam e desempenham ainda hoje este papel de extrema importância social de partejar e benzer, de como podem intervir por meio de suas práticas em momentos cruciais de amparo a pessoas em situação de vulnerabilidade de saúde, e como seus ritos advindos de religiões outrora totalmente avessas foram capazes de se fundir de modo tão instintivo e orgânico.

Palavras-Chave: xamanismo; cristianismo; partejar; benzer; mulheres.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa aqui descrita; O SINCRETISMO XAMÂNICO-CRISTÃO NA AGLUTINAÇÃO DE SABERES, COMO BASE RELIGIOSA E CULTURAL NO OFICIO DAS PARTEIRAS E BENZEDEIRAS NO AMAZONAS (2010-2020) foi motivada, principalmente, pela importância de observar o papel social das mulheres trabalhadoras de cura (indígenas ou não indígenas) e pelos meios orgânicos adotados por estas, afim de não sucumbir por completo ao processo de aculturação, e por seu modo suave e sincrético de resistência a dominação etnocêntrica imposta por povos externos, desde períodos longínquos, que sempre atuaram sobre as muitas culturas e formas de manifestações religiosas amazônicas. Além de investigar a importância de fatores fundamentais como (ancestralidade indígena, fé e o poder das mãos como ferramentas de cura) e de como estes elementos possuem um papel tanto simbólico, quanto material e significativo na adaptação de suas crenças e na perpetuação de suas curas no cenário amazônico por meio dos processos de pegar “desmentiduras”, reza e partejar no Amazonas. Esta pesquisa pode nos levar mais longe, no sentido de conhecer por meio das memórias vivas nas vozes destas mulheres o modo, como a fé indígena se moldou ao modelo religioso colonial, de forma pacífica e orgânica como forma de resistência, afim de evitar por completo seu apagamento, e de como a utilização de elementos complementares advindos das religiões xamânicas, e da pajelança comuns aos indígenas desde sempre, aglutinaram-se aos elementos da religião cristã trazida mais tarde pelos colonizadores de modo, a tornar as trabalhadoras de cura e algumas das muitas culturas amazônicas, como um modelo quase instintivo de manifestação de fé.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender como a junção de saberes religiosos especialmente cristão e xamânico influenciou e moldou o conhecimento de cura e partejar, como aglutinou-se às culturas amazônicas e como sua prática permanece atualmente.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste projeto combina duas abordagens distintas que se complementam. A pesquisa bibliográfica por meio de leituras de obras e artigos voltadas ao aprofundamento teórico do tema e, orientada pelos objetivos aqui descritos, a pesquisa exploratória por meio de fontes orais, visando aproximar a pesquisadora do objeto investigado no caso as parteiras e benzedeiras no Amazonas. Buscando através de seus relatos, desvendar as s especificidades ainda pouco conhecidas sobre o tema abordado. A pesquisa está amparada sobre a união dos dogmas de duas religiões principais, o xamanismo e sua vertente pajelança, e a religião cristã, da qual a vertente investigada foi o pentecostalismo, por ser considerada pelas demais vertentes e por pesquisadores do fenômeno pentecostal, a mais mística de todas, embora ela não se reconheça nestes termos. A pesquisa por meio de fontes orais, entrevistou quatro trabalhadoras de cura, sendo duas indígenas e duas não indígenas, todas cristãs praticantes ou não, evangélicas ou católicas moradoras de comunidades indígenas ou não, todas dentro da zona urbana da cidade de Manaus. As entrevistadas tiveram seus relatos gravados em áudio e as entrevistas aconteceram em suas casas, em ambiente seguro, previamente agendadas, sendo que seus relatos foram transcritos posteriormente para a utilização neste projeto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistadas quatro trabalhadoras de cura dentro da cidade de Manaus, sendo duas indígenas e duas não indígenas, com descendência indígena comprovada, todas cristãs, três

praticantes e uma "desigrejada" (termo moderno utilizado para se referir aos que se consideram cristãos, porém não sentem necessidade de congregar em um templo ou denominação específica) duas entrevistadas são evangélicas e duas católicas, moradoras de comunidades indígenas ou não dentro da zona urbana da cidade, foi observado que embora ainda haja mulheres com a prática do "curandeirismo" ainda em vigor em nossa região, as mesmas não se encontram com tanta facilidade nas grandes zonas urbanas, mas estão mais concentradas nas áreas periféricas da cidade e nas zonas rurais, reforçando assim o estigma da marginalização das mesmas, nota-se também que há uma ligeira mudança no modo como operam suas práticas nos dias atuais pois as mesmas vem se perdendo e tomando para si novas adaptações, exatamente como aconteceu nos períodos de imposição das práticas cristãs no período do colonialismo, e esta nova percepção foi; a de que, para algumas dessas mulheres ainda que de forma indireta o benzer e o partejar em seu modo mais puro tornou-se escandaloso demais para os modos da cidade grande, implicando em uma atenuação que permitiria apenas breves rezas baixas e utilização de remédios naturais caseiros ou mesmo fitoterápicos que seriam mais bem aceitos hoje em dia. Outro fator sobre sua marginalização, que se refere ao ofício de curadores espirituais e reforça a percepção de seu desuso na cidade, encontra-se principalmente no fato de que as parteiras se tornam praticamente dispensáveis neste contexto onde existem maternidades públicas cada vez mais preparadas para receber parturientes em situações delicadas, ao contrário dos tempos antigos e em lugares remotos quando ter acesso a uma boa parteira, e a seus serviços análogos ao SUS, significava a diferença entre vida e morte para a mãe e para o bebe. Embora seja necessário salientar que o atendimento muitas vezes frio e distante nas maternidades modernas de modo algum pode ser comparado ao trabalho humanizado e caloroso, promovido por uma parteira.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se com a escrita deste projeto que as trabalhadoras de cura no Amazonas mantêm-se ainda em vigor, embora hoje em dia de forma mais tímida. Realidade esta, que pode vir a sofrer mudanças futuras, devido às crescentes manifestações de orgulho culturais amazônicos, e as repercussões do passado sobre nossa atualidade através de estudos orais que tem nos contemplado com o fato de que somos uma nação afortunada que tem o privilégio de conviver ainda hoje, com elementos tão significativos e complexos de nosso passado como as várias nações dos Povos Originários que resistem até hoje no território deste país. E que podemos aprender muito, analisando as especificidades que fizeram destes povos, nossas raízes mais profundas, exemplo de força, fé e permanência. Esta pesquisa contempla apenas uma das muitas facetas de resistência originária, o sincretismo; e de como a sabedoria indígena é semelhante a resiliência da água que pode tanto desgastar a pedra com seu gotejar constante, quanto desviar-se dela de modo fluído e preciso, se assim for necessário. Estes povos se mantêm enquanto lutam e resistem enquanto se moldam. Resistem ainda hoje, não por lutar sempre com armas a preço de seu próprio sangue, mas por saber se adaptar às mudanças impostas a si e ao seu meio.

REFERÊNCIAS

BERNAL, Roberto Jaramillo. Índioss urbanos: processos de reconformação das identidades étnicas indigenas em Manaus. Editora da Universidade Federal do Amazonas/ Faculdade Salesiana Dom Bosco, 2009.
BÍBLIA. Bíblia Sagrada. Tradução de Joao Ferreira de Almeida revista e atualizada, 2ªEdição, São Paulo, 2009.
CARVALHO JUNIOR, Almir Diniz. Amazônia e outros temas: Índios cristãos: a conersão dos gentios na Amazonia portuguesa (1653-1769). Editora Museu Amazônico, Manaus, 2010.
CUNHA, Manuela Carneiro da. Cultura com aspas e outros ensaios. São Paulo, Editora Cosac Naify,2009

FERNANDES, Marcos. Revista Margem esquerda. Revista Boitempo.29º edição. Sâo Paulo, 2017.
FERREIRA, Ana Patricia Chaves. Cerâmica Apurinã: Resistencia com as mãos no barro. Fundação Luterana de Diaconia. Porto Alegre, 2018.
FILHO, Florêncio Vaz. Pajés, benzedores, puxadores e parteiras: os imprescindiveis sacerdotes do povo na Amazonia. Belém, 2016.
FRANÇA, Elvira Elisa. Crenças que promovem a saúde: mapas de intuição e da linguagem de curas não-convencionais em Manaus, Amazonas Manaus, Editora Valer, 2002.
FREIRE, José Ribamar. História em novos cenários: Manaós, Barés e Tarumãs, p.159-178 Museu Amazonico. Manaus, 1994.
GOLDMAN, Marcio. Nada é Igual: variações sobre a relação afroindígena. Programa de Pós- graduação em Antropologia Social, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2021.
JUNIOR, Lybio. A história da medicina: Curiosidades e fatos. Itajuba, MG, Vol. 3 (2008).
LEAL, José Carlos. A maldição da mulher: de Eva aos dias de hoje. DPL editora, (2004).
MACEDO, José Rivair. Religiosidade e messianismo na idade média. Editora moderna. São Paulo (1996).
MAGALHÃES, Marcos Pereira. O tempo arqueológico. Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém, 1993.
MAUÉS, Raymundo Heraldo. Saúde e doença: um olhar antropológico. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz. 73-81. Capítulo 5. 1994.
OLEGÁRIO, Amanda Martins E CASSEB, Kalil Campos. O poder da feitiçaria: A utilização das práticas mágico-religiosas como forma de resistência ao modelo colonial durante a visitação do Santo Oficio no Estado do Grão-Pará e Maranhão (1763-1769). Belém, 2019.
RIBEIRO, Berta G. Os índios das águas pretas. Editora da Universidade de São Paulo, 1995.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, sem o qual não sou ninguém, por ter me concedido saúde e capacidade cognitiva e física para concluir a escrita deste projeto. Ao Prof° Dr° Davi Avelino Leal, por ter aceitado o convite para me orientar na produção deste projeto, por ter sido desde o início academicamente uma referência para mim, por seu auxílio, e compartilhamento de seus conhecimentos. A meus amados pais, Raimunda e João, a meus familiares e amigos que me apoiaram moralmente, me auxiliando na localização de possíveis entrevistadas, e na facilitação de meu acesso a materiais bibliográficos importantes, me ajudando, portanto, a concluir etapas extremamente importantes na construção do corpo deste projeto. Reservo um agradecimento especial a minha querida irmã Antônia Nascimento, que amorosamente esteve comigo de forma prática e comprometida, me auxiliando desde a escrita da primeira letra, ao ponto final deste artigo. Por último, mas não menos importante, agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio monetário em forma de bolsa, sem a qual este projeto teria encontrado muitas dificuldades para ser concluído.

Estudo Transversal sobre a Qualidade de Vida e a Capacidade Funcional de Pacientes com Doença de Parkinson Atendidos no Ambulatório Araújo Lima

Igor Gabriel Mendes Costa
Universidade Federal do Amazonas
imendes97@hotmail.com

Antonio Gabriel Martins Maciel
Universidade Federal do Amazonas
gabriel.martins2007@hotmail.com

Leonardo Dias Mar Lages
Universidade Federal do Amazonas
leonardomar07@hotmail.com

Prof. Dr. Elder Nascimento Pereira
Universidade Federal do Amazonas
elderpereira@ufam.edu.br

Prof. MSc. Luciana da Silva Brito
Universidade Federal do Amazonas
lucianabrito26@yahoo.com.br

RESUMO

A Doença de Parkinson (DP) é uma enfermidade neurodegenerativa progressiva que afeta o sistema nervoso central, caracterizada pela degeneração dos neurônios dopaminérgicos da substância negra do mesencéfalo. Essa perda reduz a dopamina estriatal, ocasionando os sinais cardinais: tremor de repouso, rigidez, bradicinesia e instabilidade postural. Além dos sintomas motores, há manifestações não motoras, como distúrbios do sono, depressão e déficits cognitivos, comprometendo a qualidade de vida. Este estudo transversal avaliou 30 pacientes com DP atendidos no Ambulatório Araújo Lima/UFAM, visando analisar a relação entre qualidade de vida e capacidade funcional. Observou-se maior comprometimento nos domínios Exame Motor (mediana ≈ 18,0) e Atividades da Vida Diária (mediana ≈ 17,1) da UPDRS, e nos domínios Mobilidade (59,92%) e Suporte Social (56,39%) do PDQ-39. Houve correlação positiva moderada entre UPDRS Total e PDQ-39 Total ($\rho = 0,52$; $p = 0,003$) e negativa forte entre UPDRS Total e Schwab & England ($r \approx -0,79$; $p < 0,001$), indicando que maior gravidade clínica associa-se à pior qualidade de vida e menor independência funcional. Conclui-se que déficits motores e limitações nas atividades diárias são determinantes da piora da qualidade de vida, reforçando a importância de abordagens multidisciplinares e tratamento individualizado.

Palavras-Chave: Doença de Parkinson; Qualidade de vida; Capacidade funcional; UPDRS; PDQ-39.

1. INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é uma enfermidade neurodegenerativa progressiva e a principal causa de parkinsonismo, caracterizada pela perda de neurônios dopaminérgicos na substância negra do mesencéfalo e consequente redução da dopamina estriatal. Essa deficiência leva aos sintomas motores clássicos — tremor de repouso, rigidez, bradicinesia e instabilidade postural — que se manifestam clinicamente quando já há perda significativa (cerca de 80%) da dopamina estriatal. Além dos sintomas motores, a DP cursa com manifestações não motoras, como distúrbios do sono, depressão, ansiedade, dor e comprometimentos cognitivos, que podem preceder os sintomas motores, os quais impactam profundamente a autonomia e a qualidade de vida dos pacientes (Schrag et al., 2000; Chaudhuri & Schapira, 2009).

Embora terapias dopaminérgicas, como a levodopa, melhorem os sintomas motores, sua eficácia diminui com o tempo, e os efeitos adversos limitam o controle clínico. Assim, compreender a relação entre gravidade clínica, capacidade funcional e qualidade de vida é fundamental para delinear estratégias terapêuticas eficazes. Diante da escassez de estudos regionais sobre esses aspectos, o presente estudo tem como objetivo avaliar a qualidade de vida e a capacidade funcional de pacientes com Doença de Parkinson atendidos no Ambulatório Araújo Lima/UFAM, correlacionando os domínios mais comprometidos e identificando fatores clínicos que influenciam a autonomia e o bem-estar. Espera-se, com isso, fornecer subsídios para intervenções personalizadas, promovendo uma abordagem terapêutica mais eficaz e centrada no paciente.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar de forma abrangente e detalhada a qualidade de vida e a capacidade funcional em pacientes com doença de Parkinson atendidos no Ambulatório de Neurologia do Ambulatório Araújo Lima (AAL) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

3. METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo descritivo e transversal, realizado com pacientes com diagnóstico confirmado de Doença de Parkinson atendidos no Ambulatório de Neurologia do Araújo Lima/UFAM. A amostra, por conveniência, incluiu indivíduos maiores de 18 anos, cognitivamente aptos e que consentiram participar. Foram excluídos pacientes com outras doenças neurodegenerativas ou sem capacidade de consentimento. A coleta ocorreu por entrevistas presenciais em sala reservada, utilizando instrumentos padronizados: ficha de coleta, Escala de Qualidade de Vida (PDQ-39), Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS) e Escala de Atividades de Vida Diária de Schwab & England. As entrevistas seguiram protocolo padronizado, com duração média de 40 a 60 minutos. Após conferência e dupla checagem, os dados foram digitados e exportados em formato .csv para análise estatística em Python, a qual possibilitou identificar relações entre gravidade clínica, independência funcional e qualidade de vida.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo avaliou 30 pacientes com diagnóstico confirmado de Doença de Parkinson (DP), com idades entre 44 e 84 anos. O caso mais precoce foi diagnosticado aos 30 anos e o mais tardio aos 74, evidenciando ampla variabilidade etária. Observou-se predominância do sexo masculino (60%), em consonância com a literatura que aponta maior prevalência da DP em homens, possivelmente devido à proteção estrogênica e fatores genéticos e ambientais (Pringsheim et al., 2014). Cerca de metade dos participantes se autodeclarou branca, refletindo a composição demográfica regional. Mais de 60% eram casados, o que pode favorecer a qualidade de vida por

meio do suporte familiar e adesão terapêutica (Martinez-Martin et al., 2011).

Em relação à ocupação, 63,3% estavam aposentados, 23,3% desempregados e poucos mantinham atividades profissionais, o que reflete a limitação funcional associada à doença (Schrag et al., 2000). Quanto à escolaridade, 57% possuíam ensino médio completo ou superior, favorecendo maior compreensão sobre o tratamento. Cerca de metade relatou histórico familiar de DP, sugerindo componente genético relevante, com possível envolvimento de mutações em genes como *LRRK2*, *PARK7* e *SNCA* (Klein & Westenberger, 2012). A maioria (80%) negou comorbidades, enquanto 20% relataram hipertensão, possivelmente controlada pelo acompanhamento especializado.

Nas escalas aplicadas, a UPDRS indicou maior comprometimento nos domínios Exame Motor (mediana ≈ 18,0) e Atividades da Vida Diária (mediana ≈ 17,1), refletindo impacto sobre locomoção, alimentação e higiene. O domínio Estado Mental apresentou média ≈ 5,07, sugerindo baixo impacto de sintomas cognitivos, compatível com estágios iniciais da doença. O domínio Complicações (mediana ≈ 8,0) revelou baixa ocorrência de flutuações motoras e discinesias, condizente com evolução moderada e ajustes terapêuticos adequados (Goetz et al., 2008; Postuma et al., 2015).

A análise de correlação mostrou associação positiva moderada entre UPDRS Total e PDQ-39 Total ($\rho = 0,52$; $p = 0,003$), indicando que maior gravidade clínica relaciona-se à pior qualidade de vida. Também houve correlação negativa forte entre UPDRS Total e Schwab & England ($r \approx -0,79$; $p < 0,001$), evidenciando que o avanço da doença implica redução da independência funcional. Esses achados confirmam o papel central dos déficits motores na deterioração do bem-estar (Martinez-Martin et al., 2011; Brown et al., 2020).

No PDQ-39, os domínios mais comprometidos foram Mobilidade (59,92%), Suporte Social (56,39%) e Atividades da Vida Diária (52,50%), demonstrando restrição física e dependência de terceiros. Os domínios Comunicação (35,83%), Estigma (36,67%) e Cognição (30,83%) apresentaram menor comprometimento, sugerindo preservação relativa, embora suscetível à deterioração com a progressão da DP (Chaudhuri & Schapira, 2009). O domínio Bem-Estar Emocional apresentou média de 49,58%, refletindo sintomas como ansiedade e tristeza, reforçando a importância do suporte psicossocial contínuo (Martinez-Martin et al., 2011; Pringsheim et al., 2014).

Na Escala Schwab & England, a maioria apresentou índices de independência funcional em torno de 80% (36,7%), seguidos por escores de 60% e 90% (13,3% cada), com média de 65,33%. Esses valores indicam predominância de pacientes parcialmente independentes, com um subgrupo de maior dependência (20–60%). Escores de 80–90% representam independência com lentidão e esforço, enquanto ≤60% indicam necessidade de auxílio nas atividades diárias. A correlação negativa entre Schwab & England e UPDRS ($r \approx -0,79$) e entre Schwab & England e PDQ-39 ($r \approx -0,38$) reforça a associação entre gravidade clínica, perda de autonomia e declínio da qualidade de vida.

Os resultados evidenciam um eixo clínico-funcional em que o agravamento dos sintomas motores e não motores reduz progressivamente a capacidade funcional e o bem-estar. Pacientes com maior independência relatam melhor qualidade de vida, enquanto os mais dependentes apresentam maior sofrimento físico e emocional. Assim, a funcionalidade atua como mediadora entre gravidade clínica e percepção de saúde, conceito essencial para uma abordagem terapêutica centrada no paciente. Clinicamente, os achados confirmam que bradicinesia, rigidez e instabilidade postural são os principais determinantes da perda de qualidade de vida. Contudo, sintomas não motores, como fadiga, depressão e distúrbios do sono, também influenciam a funcionalidade e o bem-estar (Chaudhuri et al., 2011). O manejo da DP deve, portanto, ser multidisciplinar, integrando fisioterapia, terapia ocupacional, reabilitação cognitiva, suporte psicológico e ajuste farmacológico individualizado.

Apesar da consistência dos achados, reconhecem-se limitações, como o delineamento transversal e o tamanho amostral reduzido, que restringem generalizações. Estudos futuros devem incluir amostras maiores e estratificação por estágio clínico para aprofundar a compreensão dos determinantes da qualidade de vida. Em síntese, maior gravidade clínica (UPDRS) associa-se a pior qualidade de vida (PDQ-39; $\rho = 0{,}52$; $p = 0{,}003$) e menor independência funcional (Schwab & England; $r \approx -0{,}79$; $p < 0{,}001$), reforçando a necessidade de estratégias terapêuticas integradas voltadas à preservação da autonomia e do bem-estar global.

5. CONCLUSÕES

Portanto, os achados deste estudo evidenciam que a qualidade de vida e a capacidade funcional de pacientes com Doença de Parkinson estão intimamente relacionadas, reforçando que a progressão da doença compromete significativamente a autonomia e o bem-estar. Esses resultados destacam a necessidade de planos de cuidado multidimensionais, integrando tratamento farmacológico, reabilitação motora, terapia ocupacional e suporte psicossocial para minimizar os impactos funcionais e emocionais da doença. Além disso, a utilização combinada das escalas UPDRS, PDQ-39 e Schwab & England mostrou-se eficaz para orientar intervenções personalizadas e acompanhar a evolução clínica de forma centrada no paciente. Apesar disso, limitações como amostra reduzida, centro único e delineamento transversal indicam a necessidade de estudos multicêntricos e longitudinais que explorem de forma mais abrangente os determinantes da qualidade de vida e validem estratégias terapêuticas mais eficazes.

REFERÊNCIAS

BROWN, R. G. et al. The impact of Parkinson's disease on quality of life. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, v. 91, n. 7, p. 768–777, 2020.

CHAUDHURI, K. R.; SCHAPIRA, A. H. V. Non-motor symptoms of Parkinson's disease: dopaminergic pathophysiology and treatment. *The Lancet Neurology*, v. 8, n. 5, p. 464–474, 2009.

FINDLEY, L. J.; GRESTY, M. A.; HALMAGYI, G. M. Tremor, the cogwheel phenomenon and clonus in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, v. 44, n. 6, p. 534–546, 1981.

GOETZ, C. G. et al. Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS). *Movement Disorders*, v. 23, n. 15, p. 2129–2170, 2008.

HORNYKIEWICZ, O. The discovery of dopamine deficiency in the parkinsonian brain. *Journal of Neural Transmission. Supplementum*, v. 70, p. 9–15, 2006.

KLEIN, C.; WESTENBERGER, A. Genetics of Parkinson's disease. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, v. 2, n. 1, a008888, 2012.

POSTUMA, R. B. et al. MDS clinical diagnostic criteria for Parkinson's disease. *Movement Disorders*, v. 30, n. 12, p. 1591–1601, 2015.

PRINGSHEIM, T.; JETTE, N.; FROLKIS, A.; STEEVES, T. D. The prevalence of Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Movement Disorders*, v. 29, n. 13, p. 1583–1590, 2014.

SCHRAG, A.; JAHANSHAHI, M.; QUINN, N. How does Parkinson's disease affect quality of life? A comparison with the general population. *Movement Disorders*, v. 15, n. 6, p. 1112–1118, 2000.

SCHRAG, A.; JAHANSHAHI, M.; QUINN, N. What contributes to quality of life in patients with Parkinson's disease? *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, v. 69, n. 3, p. 308–312, 2000.

TOLOSA, E. et al. Challenges in the diagnosis of Parkinson's disease. *The Lancet Neurology*, v. 20, n. 5, p. 385–397, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pelo apoio institucional, aos professores orientadores pelo acompanhamento e à equipe de Neurologia do Ambulatório Araújo Lima pelo suporte à pesquisa. Estendo minha gratidão aos coautores que contribuíram para o desenvolvimento e execução deste estudo.

IMPACTOS DO ESTRESSE RELACIONADO AO TRABALHO CIRÚRGICO NA SAÚDE DOS PROFISSIONAIS

Ewerton Roney Oliveira Silva
Universidade Federal do Amazonas
Ewerton.silva@ufam.edu.br

Miriam da Silva Rocha
Universidade Federal do Amazonas
Miriamrocha@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: O estresse ocupacional surge quando as exigências do ambiente de trabalho ultrapassam a capacidade do profissional de lidar com elas, impedindo-o de aplicar suas habilidades de forma eficaz. Esse desequilíbrio pode desencadear impactos negativos tanto físicos quanto psicológicos, comprometendo a saúde e o bem-estar do trabalhador. **Objetivo:**Identificar os impactos do estresse relacionado ao trabalho cirúrgico na saúde dos profissionais da área da saúde, com base em evidências na literatura científica. **Metodologia:** Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, com finalidade metodológica realizada por duas etapas: (I) revisão narrativa da literatura; e (II) construção de um protótipo que representa os principais impactos do estresse relacionado ao trabalho cirúrgico na saúde dos profissionais, fundamentado nas evidências obtidas na primeira etapa.

Palavras-Chave: Estresse; saúde ocupacional; centro cirúrgico.

1. INTRODUÇÃO

O estresse ocupacional surge quando as exigências do ambiente de trabalho ultrapassam a capacidade do profissional de lidar com elas, impedindo-o de aplicar suas habilidades de forma eficaz. Esse desequilíbrio pode desencadear impactos negativos tanto físicos quanto psicológicos, comprometendo a saúde e o bem-estar do trabalhador. Entre os principais fatores responsáveis por esse quadro estão a organização do trabalho, o modelo de gestão e as dinâmicas nas relações interpessoais dentro do ambiente profissional. (Silva *et al*, 2024).

Desse modo, o estresse ocupacional, resulta da interação entre alta demanda, baixo controle sobre o trabalho e baixo apoio social no ambiente profissional. Essa condição pode levar ao desgaste e adoecimento biopsicossocial dos trabalhadores da saúde. Pesquisas indicam que o estresse ocupacional pode resultar em consequências prejudiciais, como doenças psicossomáticas, problemas cardiovasculares, depressão, síndrome de burnout, acidentes, absenteísmo e alta rotatividade, impactando negativamente na qualidade da assistência de enfermagem e na organização. (Jacques *et al*, 2018).

JUSTIFICATIVAS:

Tendo em vista que o centro cirúrgico é um setor de extrema importância para o processo do cuidar e que no mesmo há uma rotina de trabalho muitas vezes desgastante e que pode comprometer a saúde do trabalhador, percebe-se então o quão grande são os estresses no qual o profissional de saúde é submetido ao realizar sua função, nesse sentido justifica-se a importância de analisar os impactos do estresse relacionado ao trabalho cirúrgico na saúde dos profissionais, pois isso pode refletir na assistência prestada ao paciente.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar os impactos do estresse relacionado ao trabalho cirúrgico na saúde dos profissionais da área da saúde, com base em evidências na literatura científica.

3. METODOLOGIA

Tipo de estudo:

Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, com finalidade metodológica, desenvolvido em duas etapas: (I) revisão narrativa da literatura; e (II) construção de um protótipo que representa os principais impactos do estresse relacionado ao trabalho cirúrgico na saúde dos profissionais, fundamentado nas evidências obtidas na primeira etapa.

No presente trabalho, a Revisão Narrativa foi realizada com base na pergunta norteadora: “Quais são os impactos do estresse ocupacional na saúde física e mental de profissionais que atuam em ambientes cirúrgicos, identificando os principais fatores estressores e estratégias de mitigação relatadas na literatura científica?”.

Critérios de inclusão e exclusão:

Foram incluídos artigos que abordavam diretamente o tema proposto e que estavam publicados nos idiomas português ou inglês, independentemente do ano de publicação. Consideraram-se todos os tipos de estudo — quantitativos, qualitativos ou de revisão — desde que estivessem disponíveis na íntegra e apresentassem resumo nas bases de dados eletrônicas.

Por outro lado, foram excluídos os artigos que não apresentavam relação direta com o tema, aqueles que não disponibilizavam o texto completo, bem como os que não possuíam resumo nas bases consultadas. Ademais, descartaram-se trabalhos duplicados em diferentes plataformas e estudos com conteúdo confuso, descontextualizado ou que não contribuíssem para a análise crítica proposta.

Base de dados consultadas:

Realizaram-se buscas nas bases de dados Lilacs, PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando os operadores booleanos AND, OR e AND NOT, com o objetivo de responder à pergunta norteadora da pesquisa. Além disso, a busca ativa incluiu a literatura cinzenta disponível no Google Acadêmico, abrangendo o período de Dezembro de 2024 a Junho de 2025.

Análise dos dados:

Inicialmente, foram identificados 278 estudos por meio das bases de dados consultadas, sendo 12 no *PubMed*, nove no *SciELO,* 14 no *LILACS* e 243 no Google Acadêmico. Após a triagem inicial, foram excluídos nove artigos do *PubMed,* sete do *SciELO,* 10 do *LILACS* e 240 do Google Acadêmico, totalizando 265 exclusões. Dessa forma, a amostra final foi composta por 13 estudos científicos, distribuídos da seguinte maneira: quatro provenientes do *PubMed,* dois do *SciELO*, quatro do *LILACS* e três do Google Acadêmico, conforme demonstrado no Fluxograma 1.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesta pesquisa revelam um cenário complexo e multifacetado sobre as condições de trabalho em centros cirúrgicos, demonstrando impactos significativos na saúde física e mental dos profissionais que atuam nesses ambientes.

Tabela 1 – Impactos na saúde dos profissionais de centros cirúrgicos segundo sintomas e condições:

Sintoma/Condição	Percentual (%)	Observações relevantes
Distúrbios do sono	47%	28% em moderados ou graves.
Sintomas musculoesqueléticos	58%	Dores lombares e cervicais.
Cefaleias frequentes	43%	Estresse ocupacional/carga horária
Irritabilidade	51%	Estresse psicológico/exaustão emocional
Dificuldade de concentração	37%	Ineficiência/segurança do trabalho
Síndrome de burnout	23%	Exaustão emocional, despersonalização

Outro aspecto preocupante diz respeito às jornadas de trabalho excessivas. Os dados mostram que aproximadamente 63% dos entrevistados trabalham regularmente além do horário contratual estabelecido. Em quase metade desses casos - cerca de 42% - essas horas extras não são adequadamente remuneradas ou compensadas, configurando uma situação de exploração laboral. A infraestrutura física dos centros cirúrgicos também se mostra inadequada em múltiplos aspectos: mais da metade dos profissionais 57% reclama de iluminação insuficiente, enquanto 61% apontam problemas relacionados à climatização dos ambientes. A questão acústica aparece como particularmente grave, com 68% dos entrevistados relatando níveis de ruído frequentemente superiores aos 65 decibéis recomendados pelas normas técnicas.

A organização hierárquica extremamente rígida emerge como outro fator limitante importante. Apenas 29% dos profissionais pesquisados sentem que têm participação ativa nas decisões institucionais que afetam diretamente seu trabalho. Essa excessiva verticalização do poder se reflete claramente em processos comunicacionais pouco eficientes, com impressionantes 73% dos entrevistados relatando dificuldades significativas no fluxo de informações dentro da instituição

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que investir na saúde ocupacional dos trabalhadores do centro cirúrgico deve ser entendido como prioridade estratégica. Trata-se de uma medida que extrapola o cuidado individual e repercute diretamente na eficiência institucional, na qualidade assistencial e na preservação da dignidade profissional. Além disso, torna-se evidente a importância de novas pesquisas voltadas para o tema, capazes de subsidiar políticas mais eficazes e sustentáveis no enfrentamento do estresse ocupacional.

REFERÊNCIA

JACQUES, João Paulo Belini et al. Wellness room as a strategy to reduce occupational stress: quasi-experimental study. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 71, p. 483-489, 2018.[S.I.] Disponível:https://www.scielo.br/j/reben/a/zxmkCDYRtmZFxwwCcYhM9HR/. Acessa em: 19 de Jan. 2024.

SILVA, Carmem Rejane Gonçalves da et al. Estresse ocupacional em trabalhadores da enfermagem em um hospital público de Porto Alegre/RS. 2010.[S.I.] Disponível: https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/3159. Acesso em: 22 de Jan. 2024.

SOUZA, Verusca Soares de et al. Qualidade de vida dos profissionais de enfermagem atuantes em setores críticos. **Revista Cuidarte**, v. 9, n. 2, p. 2177-2186, 2018.[S.I.] Disponível: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2216-09732018000202177&script=sci_arttext. Acesso em: 12 de Fev. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade e pelo suporte acadêmico que possibilitaram o desenvolvimento deste projeto. Estendo meus agradecimentos aos laboratórios e profissionais que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização desta pesquisa.

Minha sincera gratidão à Prof.ª Dra. Miriam da Silva Rocha, pela orientação, paciência e incentivo constantes, fundamentais para o aprimoramento deste trabalho.

Reconheço, com profundo apreço, o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), cujo incentivo foi imprescindível para a concretização desta pesquisa.

Por fim, agradeço aos meus pais, pelo amor, apoio e motivação incondicionais, que foram essenciais em cada etapa desta jornada acadêmica.

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DAS PROTEÍNAS ORIUNDAS DA POLPA DA GRAVIOLA (ANNONA MURICATA L.)

Jhenyffer Gabrielly do Nascimento Assunção
Universidade Federal do Amazonas
Jhenyffer.assuncao@ufam.edu.br

Débora Cristina Almeida Lopes
Universidade Federal do Amazonas
Cristinaallmeida0606@gmail.com

Stefany Felix da Silva
Universidade Federal do Amazonas
Estefany91k9@gmail.com

Mariana Barros de Cerqueira e Silva
Universidade Federal do Amazonas
Marianabarros@ufam.edu.br

RESUMO

O crescente interesse por tratamentos naturais no século XXI reflete a busca por alternativas capazes de prevenir doenças crônicas e retardar o envelhecimento precoce. Os radicais livres, embora essenciais em níveis controlados, tornam-se prejudiciais quando em excesso, contribuindo para danos oxidativos. Nesse contexto, plantas medicinais da biodiversidade brasileira, como a graviola (Annona muricata L.), ganham destaque por sua composição bioativa. Este estudo avaliou a composição centesimal, o fracionamento proteico e a atividade antioxidante da farinha da polpa. A análise revelou predominância de carboidratos (79,77%), seguida de proteínas (9,23%) e lipídeos (4,07%), indicando concentração nutricional após a secagem. No fracionamento, observou-se maior teor de globulinas (83,60%) e presença de glutelinas (4,37%), com valores menores para albuminas e escleroproteínas. A atividade antioxidante mostrou teores reduzidos de fenóis totais (0,8 ± 0,2%) e ausência de flavonoides, refletindo degradação térmica. Nos ensaios, a amostra apresentou 3,90 ± 0,16 µg/mL (DPPH) e 3,40 ± 1,72 µg/mL (ABTS), com desempenho modesto em comparação ao ácido gálico. Apesar das limitações, como a impossibilidade de liofilizar as frações proteicas, os resultados reforçam a relevância nutricional da graviola e indicam potencial para aplicações alimentícias, farmacológicas e biotecnológicas.

Palavras-Chave: Compostos bioativos; Proteínas vegetais; Alimento funcional; Secagem térmica; Graviola.

1. INTRODUÇÃO

O aumento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) e da exposição a fatores que intensificam o estresse oxidativo tem impulsionado o interesse por alternativas naturais capazes de proteger o organismo contra danos celulares (Malta; Merhy, 2010; Barbosa et al., 2010). Os radicais livres, essenciais em condições fisiológicas, tornam-se prejudiciais quando produzidos em excesso, contribuindo para processos degenerativos e envelhecimento precoce (Gottlieb; Morassutti; Cruz, 2011). Nesse cenário, cresce a busca por alimentos e compostos bioativos com atividade antioxidante, o que se relaciona ao uso tradicional de plantas medicinais e à valorização de produtos naturais (Who, 2018; Pedroso; Andrade; Pires, 2021).

A graviola (Annona muricata L.), amplamente consumida no Norte do Brasil, destaca-se pela presença de compostos fenólicos, flavonoides e acetogeninas, associados a efeitos antioxidantes e potenciais aplicações nutricionais e farmacológicas (ANGELO et al., 2007; SANTOS et al., 2022). Além de seu valor nutricional, o fruto tem despertado interesse crescente devido ao seu potencial funcional, tanto na forma in natura quanto em derivados como farinhas e extratos, o que reforça sua relevância para o desenvolvimento de produtos alimentícios, cosméticos e biomédicos.

Diante desse cenário, torna-se essencial investigar a capacidade antioxidante de partes específicas do fruto, como a polpa e suas frações proteicas, uma vez que a composição química pode variar de acordo com o processamento aplicado.

2. OBJETIVO GERAL

- Avaliar a capacidade antioxidante da polpa da Graviola (*Annona muricat*a L.) e de seus isolados proteicos.

3. METODOLOGIA

As frutas de graviola (Annona muricata L.) foram adquiridas em mercados de Manaus–AM, sendo lavadas, despolpadas, secas em estufa a 50 °C por 12 horas e trituradas para obtenção da farinha. A composição centesimal foi determinada conforme metodologias da AOAC (2010), incluindo análises de umidade (secagem a 105 °C), proteínas (método de Kjeldahl, fator 6,25), lipídeos (extração Soxhlet com clorofórmio), cinzas (incineração em mufla a 550 °C) e carboidratos (por diferença).

As frações proteicas foram extraídas seguindo a Marcha de Osborne modificada, utilizando solventes de diferentes polaridades para obtenção sequencial de albuminas, globulinas, prolaminas, glutelinas e escleroproteínas. Após cada etapa de extração, as amostras foram centrifugadas, e as frações solúveis foram separadas. Albuminas e globulinas passaram por diálise para remoção de sais. As frações foram posteriormente reunidas, purificadas e preparadas para quantificação proteica.
A atividade antioxidante foi avaliada pelos métodos DPPH e ABTS, utilizando leitor de microplacas.

As amostras foram solubilizadas em DMSO e analisadas em diferentes concentrações, empregando ácido gálico como controle positivo. A capacidade antioxidante foi calculada pela porcentagem de inibição dos radicais. Os teores de fenóis totais foram determinados pelo reagente Folin-Ciocalteu, e a quantificação de flavonoides seguiu protocolo da Farmacopeia Brasileira.

Todos os ensaios foram conduzidos em duplicata, e os resultados expressos de acordo com os valores obtidos para cada parâmetro analisado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização centesimal da farinha indicou boa concentração de macronutrientes após a secagem, mostrando que o processamento contribuiu para a estabilidade nutricional e para a

manutenção das principais propriedades da polpa.

Tabela 1: Caracterização centesimal da farinha da polpa de Graviola. Resultados apresentados como média e desvio padrão (triplicata) para Proteínas, Umidade e Cinzas; E como valor único para Carboidratos e Lipídios.

Amostra	Cinzas (%)	Umidade (%)	Proteínas (%)	Lipídeos (%)	Carboidratos (%)
Graviola	2,54 ± 0,37	12,15 ± 1,7	9,23 ± 0,03	4,07	79,77

Fonte: Elaboração própria

O fracionamento proteico mostrou predominância de globulinas, prolaminas e glutelinas, com menor quantidade de albuminas e escleroproteínas. Esse perfil indica proteínas majoritariamente solúveis em meios salinos e alcalinos, relacionadas a propriedades tecnológicas como emulsificação e formação de gel. A baixa presença de escleroproteínas sugere pouca quantidade de proteínas estruturais rígidas, o que favorece digestibilidade.

Tabela 2: Determinação das frações proteicas.

Parâmetro	Teor (%)
Globulina	83,60
Glutelina	4,37
Prolamina	9,23
Escleroproteínas	2,54
Albumina	0,2569

Fonte: Elaboração própria

A avaliação da atividade antioxidante mostrou baixos teores de fenóis totais (0,8 ± 0,2%) e ausência de flavonoides detectáveis. Esses valores, inferiores aos descritos para a fruta in natura, podem ser atribuídos ao processo de secagem a 105 °C, que provoca degradação térmica de compostos fenólicos e reduz a estabilidade dos flavonoides (Santos *et al*., 2023; Miranda *et al*., 2010). Assim, observou-se impacto direto do processamento sobre a disponibilidade dos compostos bioativos.

Tabela 3: Avaliação da capacidade Antioxidante com Fenóis e Flavonoides.

Amostra	Fenóis Totais (%)	Flavonoides
Graviola (Annona muricata L.)	0,8 ± 0,2	-

Legenda: (-) não apresentou
Fonte: Elaboração própria

Quanto ao potencial antioxidante, os teores de fenóis totais foram baixos (0,8 ± 0,2%) e não houve detecção de flavonoides, resultado diretamente relacionado ao aquecimento a 105 °C, que degrada compostos sensíveis ao calor. No ensaio DPPH, a farinha apresentou atividade inferior ao padrão, enquanto no ABTS os valores foram semelhantes ao controle positivo, indicando que parte dos compostos hidrofílicos manteve funcionalidade após o processamento.

Tabela 4: Avaliação da capacidade antioxidante com ABTS e DPPH.

Amostra	DPPH (µg/mL)	ABTS (µg/mL)

Graviola (Annona muricata L.)	3,90 ± 0,16	3,40 ± 1,72
Controle (+): Ácido Gálico	1,03 ± 0,01	3,48 ± 1,72

Fonte: Elaboração própria

Apesar da redução dos bioativos em comparação à fruta in natura, os resultados confirmam a presença residual de compostos antioxidantes.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa permitiu determinar a composição centesimal da farinha de polpa de graviola e a atividade antioxidante pelos métodos ABTS, DPPH, quantificação de fenóis totais e flavonoides. A farinha apresentou boa qualidade nutricional, porém seu potencial antioxidante foi reduzido devido ao processo de secagem em alta temperatura, que ocasionou degradação dos compostos bioativos. Embora tenha sido possível realizar o fracionamento proteico, não foi viável concluir a análise antioxidante das frações pela falta de liofilizador, o que impediu a obtenção dos extratos em pó. Dessa forma, parte dos objetivos foi alcançada, reforçando a relevância nutricional da graviola e indicando limitações metodológicas que devem orientar estudos futuros, além de evidenciar a importância de métodos de processamento adequados para preservar as propriedades funcionais da espécie.

REFERÊNCIAS

AOAC. Official methods of analysis. 18th edn. **Association of Official Analytical Chemists:** Arlington, Virginia, 2010.
Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis** of the Association of Official Analytical Chemists. 16 ed. Washington: AOAC, 1995. 2v**.**
ANGELO, P. M.; JORGE, N. Compostos fenólicos em alimentos – Uma breve revisão. **Revista do Instituo Adolfo Lutz,** v.66, n.1, p.1-9, 2007
BARBOSA, Kiriaque Barra Ferreira, et al. Estresse Oxidativo: conceitos, implicações e fatores modulatórios. **Rev. Nutr.**, Campinas, 23(4):629-643, jul./ago., 2010.
BAUMANN, L. **Dermatologia Cosmética: princípios e práticas**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.
CAPRARO, J., et al. Bioactivities of pseudocereal fractionated seed proteins and derived peptides relevant for maintaining human well-being.International **Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 7, p. 3543, 2021.
GOTTLIEB, Maria Gabriela Valle; MORASSUTTI, Alessandra Loureiro; CRUZ, Ivana Beatrice Mânica. Transição Epidemiológica, Estresse Oxidativo e Doenças Crônicas Não Transmissíveis Sob uma Perspectiva Evolutiva. Scientia Medica. volume 21 Porto Alegre, 2011.
SANTOS, M. K. K, et al. Atividade Antioxidante da Annona muricata L. Encontro de EnsinoPesquisa e Extensão, 2014.
WHO-World Health Organization. Quality control methods for medicinal plant materials. Geneva, 2018.XIE, Z., et al. Antioxidant activityof peptides isolated from alfalfa leaf protein hydrolysate. Food Chemistry, v. 111, p. 370-376, 2008.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Mariana Barros, pela dedicação, direcionamento, paciência e pela forma cuidadosa com que guiou o desenvolvimento deste trabalho. Sua disponibilidade para ensinar e seu compromisso com a formação acadêmica foram fundamentais para o meu aprendizado ao longo do processo. Sou grata pelo suporte no laboratório de Bromatologia e aos amigos de bancada que me auxiliaram nessa trajetória, que foi essencial para as análises realizadas. Registro ainda meus agradecimentos ao técnico do Fitophar João Tiago Soares e ao mestrando Lucas Alexandre, do Biophar, pelo auxílio nas etapas experimentais. Por fim, agradeço às agências FAPEAM e CNPq pelo incentivo à pesquisa.

Análise da qualidade da cobertura jornalística sobre ciência no interior do Amazonas: Parintins e Coari

Karoline Berredo Pinheiro
Universidade Federal do Amazonas
karoline.pinheiro@ufam.edu.br

Allan Solj
Universidade Federal do Amazonas
allans@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo analisou a qualidade da cobertura jornalística sobre ciência nos municípios de Parintins e Coari, no interior do Amazonas, onde a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) desenvolve pesquisas em diferentes áreas do conhecimento. Identificou-se a necessidade de compreender como a mídia local divulga a produção científica e contribui para aproximar a universidade da população. A pesquisa adotou abordagem quali-quantitativa e utilizou análise de conteúdo para examinar matérias publicadas entre julho e dezembro de 2024 nos portais Jornalismo Parintins e No Ar Coari, considerando critérios como precisão, independência, pluralidade, contextualização e sensibilização. Os resultados indicaram baixa frequência de publicações sobre ciência, pouca diversidade de fontes, escassa contextualização e ausência de responsabilização do poder público, revelando limitações na comunicação científica regional. A partir das análises, foram desenvolvidas ações extensionistas, incluindo produção de conteúdos jornalísticos e realização de oficinas de capacitação, visando ampliar a visibilidade da ciência produzida nos campi da UFAM e fortalecer o diálogo com a sociedade.

Palavras-Chave: científico; pesquisa ;jornalística.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa investiga a qualidade da cobertura jornalística sobre ciência em portais de notícias dos municípios de Parintins e Coari, no interior do Amazonas, buscando compreender como o conteúdo científico é apresentado ao público e qual o papel da mídia local na divulgação da produção acadêmica realizada nos campi da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

A comunicação pública da ciência tem ganhado destaque como estratégia para democratizar o saber científico e fortalecer o vínculo entre academia e população. Em contextos amazônicos, marcados por desafios socioculturais e particularidades regionais, o jornalismo científico assume relevância ao dar visibilidade a pesquisas que podem transformar a realidade local. Bueno aponta que a divulgação científica pela imprensa estabelece novas mediações, ampliando os processos de circulação do conhecimento. Nesse sentido, comunicar ciência exige responsabilidade, rigor e compromisso ético, como defendem Kovach e Rosenstiel, cuja definição de jornalismo inclui a busca constante da verdade, independência das fontes, relevância social e clareza na apresentação dos fatos.

Além disso, o jornalismo científico precisa utilizar estratégias narrativas que tornem o conteúdo compreensível e atraente, sem perder precisão técnica. Bertolli Filho destaca que metáforas, analogias e abordagens didáticas são essenciais para reduzir ruídos de comunicação e facilitar o engajamento do público leigo. Assim, a cobertura jornalística de temas científicos nos municípios analisados carrega a responsabilidade de informar, formar e estimular o interesse social pela ciência

produzida localmente, contribuindo para o fortalecimento da cultura científica regional.
Nesse contexto, o estudo busca compreender como os portais de Parintins e Coari têm apresentado as pesquisas e inovações desenvolvidas na UFAM, verificando se o jornalismo local cumpre sua função de mediador entre universidade, sociedade e políticas públicas. A análise também considera como a comunicação científica pode valorizar pesquisadores da região, ampliar o debate público qualificado e estimular a percepção social sobre a importância da ciência para desafios cotidianos vivenciados na Amazônia

2. OBJETIVO GERAL

A pesquisa busca analisar a qualidade da cobertura jornalística sobre ciência nas cidades de Parintins e Coari com o objetivo de verificar a relação com as pesquisas e extensão na promoção da Comunicação Pública da Ciência (CPC) da ciência produzida no interior do Estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem quali-quantitativa, adequada para alcançar os objetivos propostos e compreender a cobertura jornalística sobre ciência em Parintins e Coari. O estudo utilizou a técnica de análise de conteúdo, método eficiente para identificar, interpretar e comparar informações registradas em produtos comunicacionais (SANTOS, 1997), possibilitando ir além dos limites observáveis apenas em portais online. A escolha desse método está de acordo com Melo (2009), ao destacar a importância não apenas de investigar fenômenos relevantes, mas de torná-los compreensíveis para os agentes envolvidos no processo de comunicação, contribuindo para o fortalecimento da Comunicação Pública da Ciência. A pesquisa analisou matérias publicadas entre julho e dezembro de 2024 nos portais selecionados, período em que foram coletados, catalogados e examinados os conteúdos referentes à pesquisa, inovação e ciência produzida nos municípios de Parintins e Coari.
A análise de conteúdo permitiu detectar tendências, enquadramentos, critérios de noticiabilidade e mecanismos de agendamento, além de possibilitar a comparação entre produtos jornalísticos, avaliação de formatos e identificação de padrões de produção. A seleção dos periódicos considerou veículos de maior audiência nos dois municípios, onde estão localizados campi da UFAM.
O processo de categorização seguiu as orientações de Bardin (2010), atendendo aos princípios de homogeneidade, exclusão mútua, objetividade e produtividade. As categorias derivam dos princípios gerais do jornalismo (KOVACH e ROSENSTIEL, 2003) e de fundamentos do jornalismo científico (BUENO, 1984), resultando em cinco dimensões de análise: **Precisão**, **Independência**, **Pluralidade**, **Contextualização** e **Sensibilização**.

- **Precisão:** avalia fidelidade das informações e aderência ao compromisso jornalístico com a verdade;
- **Independência:** verifica a problematização das responsabilidades do poder público na promoção da ciência;
- **Pluralidade:** analisa diversidade de fontes e vozes incluídas nas reportagens;
- **Contextualização:** observa se o conteúdo explicita causas, consequências e implicações sociais, culturais, econômicas ou políticas;
- **Sensibilização:** identifica se o material promove conscientização e aproxima a ciência da realidade do leitor.

A partir dessas categorias, os resultados serão analisados considerando o grau de esclarecimento presente nas narrativas jornalísticas e o alinhamento com os princípios do jornalismo científico. Esse processo permitirá inferir se a cobertura contribui para a popularização da produção científica

realizada no interior do Amazonas e para o fortalecimento da Comunicação Pública da Ciência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da cobertura jornalística sobre ciência nos municípios de Parintins e Coari revelou uma presença reduzida de notícias relacionadas à pesquisa, inovação e tecnologia nos portais avaliados. No site Jornalismo Parintins, foram contabilizadas 352 matérias publicadas entre julho e dezembro de 2024, das quais apenas 0,85% abordaram temas científicos de forma direta ou indireta. Já no perfil do Instagram No Ar Coari, utilizado por sua segmentação local, foram identificadas 77 postagens no mesmo período, com apenas três referentes à ciência. Esses dados indicam que, embora os veículos apresentem frequência regular de publicações, a produção científica local permanece praticamente invisível na mídia regional.

Das reportagens selecionadas para análise aprofundada, observou-se que 60% delas tratavam de resultados de pesquisas desenvolvidas na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), enquanto outras abordavam eventos científicos. Todas as matérias adotaram linguagem afirmativa, o que demonstra objetividade na apresentação dos fatos. Entretanto, nenhuma reportagem discutiu a atuação do poder público ou mencionou políticas de incentivo à ciência, evidenciando ausência de responsabilização institucional.

Os resultados demonstram que a cobertura jornalística sobre ciência nos municípios analisados ainda é pontual e pouco aprofundada, com lacunas importantes na contextualização, pluralidade e articulação com políticas públicas. Esses aspectos dificultam a aproximação entre universidade e sociedade, reforçando a invisibilidade da produção científica amazônica. Para avançar, torna-se essencial fortalecer iniciativas de comunicação pública da ciência, aprimorar a formação de comunicadores e ampliar o espaço dedicado à divulgação científica na mídia local, contribuindo para uma circulação mais democrática e socialmente significativa do conhecimento.

Com base nos resultados alcançados, ficou evidente a escassez de matérias voltadas à ciência, inovação e pesquisa nos sites e redes sociais avaliados, além da baixa frequência desse tipo de conteúdo, da falta de contextualização das pautas, da ausência de pluralidade de fontes, do uso limitado de recursos visuais e da pouca articulação com políticas públicas. Diante desse cenário, o Grupo de Pesquisa Comunicação, Cultura e Amazônia (Trokano) propôs uma imersão nos campi da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) para produção de conteúdos jornalísticos sobre pesquisas desenvolvidas localmente. Nos dias 28 e 29 de abril, a equipe realizou atividades no Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ), em Parintins, e nos dias 18 e 20, no Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB), em Coari, coletando diretamente com professores, estudantes e técnicos de laboratório informações atualizadas sobre projetos em andamento. O objetivo foi produzir materiais para site, Instagram, Facebook e WhatsApp, ampliando a visibilidade da produção científica e fortalecendo o diálogo entre universidade e comunidade. Após as visitas e a produção dos conteúdos, os materiais passaram a ser disponibilizados nas redes do Portal da Ciência; contudo, nem todos foram publicados até a data de entrega deste relatório, resultando na elaboração de dois quadros: um com as matérias já publicadas e outro com as datas previstas para as próximas divulgações.

5. CONCLUSÕES

Portanto, o jornalismo científico pode e deve ser uma ferramenta estratégica de mediação entre o conhecimento acadêmico e as comunidades amazônicas. Para isso, é necessário investir na qualificação da cobertura local e no fortalecimento de iniciativas de comunicação pública da ciência. O projeto do Portal da Ciência esteve presente nos campi, em contato direto com pesquisadores e discentes, promovendo oficinas e a produção de materiais já publicados e em processo de publicação, o que contribui significativamente para dar voz à ciência feita no interior da Amazônia. Além de aproximar a sociedade das pesquisas, amplia o acesso ao conhecimento científico, valoriza a universidade e reforça a importância da mídia e das comunidades locais na produção e reconhecimento da ciência amazônica.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa/Portugal: Edições 70 LDA, 2010.
BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
BERTOLLI FILHO, C. (2006). Elementos fundamentais para a prática do Jornalismo Científico. udio-elemenDisponível em: https://arquivo.bocc.ubi.pt/pag/bertolli-clatos-fundamentais-jornalismo-cientifico.pdf Acesso em: 9 de janeiro de 2025.
BUENO, Wilson Costa. **Comunicação científica e divulgação científica:** aproximações e rupturas conceituais. Londrina, v. 15, n. esp, p. 1-12, 2010.
BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo Científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente**. Tese apresentada à Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. Depto. de Jornalismo e Editoração. Doutorado. São Paulo, 1984.
BUENO, Wilson da Costa**.Jornalismo científico: Conceitos e Funções.**Ciência e cultura, 1985 - biopibid.ccb.ufsc.br
BRITO,Vanessa; MAIRATA,Macarena Cavalcante;GUIMARÃES,Carlos Fábio Morais.**Divulgação Científica nas redes sociais: um olhar sobre a linguagem jornalística do Portal Ciência em Pauta da Secti-Am no Facebook.** AM – 01 a 03/05/2013
Da Silva Junior, José Afonso; PROCÓPIO, Pedro Paulo; DOS SANTOS MELO, Mônica. **Um Panorama da Teoria do Agendamento, 35 anos depois de sua formulação** Intercom - Revista Brasileira de Ciências da Comunicação, vol. 31, núm. 2, julio-diciembre, 2008, pp. 205-221
KOVACH, Bill; ROSENSTIEL, Tom. **Os elementos do jornalismo**: o que os jornalistas devem saber e o público exigir. São Paulo: Geração, 2003.
LEÃO, Maysa Fernanda da Silva Saraiva; RODRIGUES, Allan Soljenítsin Barreto. **Análise da cobertura jornalística de problemas ambientais pelo jornal online Zero Hora. Manaus**, AM, maio de 2017.
LOOSE,Eloise Beige;DELIMA,Myrian Regina Del Vecchio.**A CIÊNCIA NOS PORTAIS DE NOTÍCIAS: NOTAS PARA PENSAR A POPULARIZAÇÃO CIENTÍFICA A PARTIR DO JORNALISMO ONLINE.**
PENA, Felipe. **Teoria do jornalismo**. São Paulo: Contexto, 2005.
SANTOS, Fernanda Marsaro dos. **Análise de conteúdo:** a visão de Laurence Bardin. Resenha de: BARDIN, L. Análise de conteúdo. Revista Eletrônica de Educação. São Paulo, v.6, no. 1, p.383-387, mai. 2012. Disponível em https://reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/download/291/156
SANTANA, Luanny Victória Câmara de; RODRIGUES, Allan Soljenítsin Barreto. **Análise da precisão e da contextualização das informações ambientais nos portais dos jornais:** A Crítica (Manaus/AM) e O Liberal (Belém/PA). Rio de Janeiro, RJ, 4 a 7 set. 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da Bolsa PIBIC/UFAM, que viabilizou o desenvolvimento deste estudo. Ao orientador, Prof. Dr. Allan Soljenítsin Barreto Rodrigues, pela orientação e contribuições para o aprimoramento da pesquisa. Reconhecemos ainda o apoio do Grupo de Pesquisa Comunicação, Cultura e Amazônia,Trokano, cuja colaboração foi indispensável durante as visitas técnicas e na produção dos materiais. Estendemos nossos agradecimentos aos campi ICSEZ e ISB e aos pesquisadores e estudantes que compartilharam conhecimentos valiosos.

Um Estudo Teórico do Filtro de Kalman com Aplicação em Dados

Ana Cristina Mascarenhas Lopes
Universidade Federal do Amazonas
acml.contato@gmail.com

Prof. Dr. José Mir Justino da Costa
Universidade Federal do Amazonas
zemir@ufam.edu.br

RESUMO

O Filtro de Kalman é um conjunto de equações matemáticas desenvolvidas em 1960 por Rudolf E. Kalman e amplamente utilizadas em diversas áreas, como controle de processos, navegação, sistemas de posicionamento e estudos termodinâmicos. Ele funciona como um método recursivo de estimação capaz de prever o estado de um sistema ao longo do tempo, mesmo quando as informações disponíveis estão sujeitas a ruídos, variações e incertezas. Sua principal vantagem é a capacidade de combinar medições ruidosas com conhecimentos prévios do sistema, produzindo estimativas mais precisas. Além disso, o algoritmo é reconhecido por sua eficiência computacional, desde que o modelo considerado seja linear e os ruídos envolvidos possam ser aproximados por distribuições gaussianas. O objetivo deste trabalho é realizar um estudo teórico do Filtro de Kalman, aplicando-o a dados simulados a partir de um modelo físico que representa a variação de temperatura ao longo do tempo em um cilindro maciço. A análise concentrou-se na avaliação da precisão e da estabilidade do filtro durante os testes, observando como ele responde a diferentes níveis de ruído nas medições. Os resultados obtidos nas simulações indicam que, mesmo com medições ruidosas, o Filtro de Kalman é capaz de acompanhar de forma satisfatória a tendência real do processo, fornecendo estimativas coerentes e estáveis.

Palavras-Chave: filtragem; kalman; estimação;

1. INTRODUÇÃO

Em 1960, no contexto da Guerra Fria e da intensa corrida espacial entre os Estados Unidos e a União Soviética, Rudolph E. Kalman publicou um artigo fundamental propondo uma solução matemática para o problema de estimar o estado de sistemas dinâmicos lineares a partir de medições imprecisas (GREWAL; ANDREWS, 2014). O Filtro de Kalman tem como objetivo principal fornecer estimativas confiáveis do estado de um sistema, mesmo quando há presença de incertezas e ruídos nos dados disponíveis. Para isso, combina medições ruidosas, como aquelas fornecidas por sensores, por exemplo, com um modelo matemático que descreve o comportamento do sistema, resultando em uma estimativa mais precisa (KALMAN, 1960).

Atualmente, o filtro é empregado em diversas áreas do conhecimento. No campo militar e tecnológico, destaca-se sua aplicação em Sistemas Globais de Navegação por Satélite (GNSS), essenciais para posicionamento e referência temporal em operações (BARATA; ANDRADE; SANTOS, 2024). Ele também foi utilizado no desenvolvimento de um dispositivo de medida inercial para avaliar o equilíbrio corporal de idosos, contribuindo para a prevenção de acidentes (DELATORRE; WISNIEWSKI; KISSMANN, 2017). Além disso, estudos mostram sua eficácia na fusão de dados de sensores para aprimorar a localização de robôs móveis, combinando odometria e medições adicionais (MORAES; ROCHA, 2021).

O funcionamento do Filtro de Kalman é recursivo: as estimativas são continuamente atualizadas conforme novas medições se tornam disponíveis (KALMAN, 1960; RISTIC; ARULAMPALAM; GORDON, 2003). Sua operação ocorre em duas etapas principais: a etapa de predição, que utiliza a equação do sistema para estimar o estado futuro, e a etapa de correção, que ajusta essa previsão com base nas medições observadas, ponderando a confiabilidade tanto das medições quanto do modelo.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar um estudo de simulação voltado à avaliação da robustez do método na estimação de flutuações de temperaturas, examinando seu desempenho na presença de ruídos e incertezas.

3. METODOLOGIA

O algoritmo é estruturado em duas etapas principais. A primeira é a etapa de predição, na qual o filtro utiliza o modelo matemático que representa a dinâmica do sistema para prever o valor do estado no instante seguinte, bem como a incerteza associada a essa previsão. A segunda é a etapa de atualização, quando uma nova medição se torna disponível; o filtro combina essa medição com a previsão realizada anteriormente, atribuindo pesos conforme o grau de confiança no modelo e nos sensores.

O filtro assume que, em cada instante, a distribuição a posteriori do estado é Normal e pode ser completamente representada pela média e pela matriz de covariância. Assim, se a distribuição inicial for Normal e os modelos forem lineares, então as distribuições nos tempos seguintes também serão Normais (Ho e Lee, 1964).

Esse resultado depende de hipóteses clássicas: os ruídos do modelo e da medição devem ser gaussianos, independentes e com parâmetros conhecidos; além disso, as funções que descrevem a evolução do estado e a relação entre estado e observação precisam ser lineares.

Um sistema linear no espaço de estados pode ser representado por duas equações:

1. Equação de Evolução de estado:

$$X_t = F_{t-1} x_{t-1} + \nu_{t-1}$$

2. Equação de Observação:

$$z_t = H_t x_t + W_t$$

Nessas equações, F_{t-1} e H_t são matrizes conhecidas, ν_{t-1} representa o ruído do processo e W_t é o ruído da medição.

Neste trabalho, o interesse principal é avaliar a capacidade do filtro em estimar o estado de um processo térmico, especificamente a variação temporal da temperatura em um cilindro maciço.

Considere um cilindro de altura L, diâmetro d e área superficial A. Nesse tipo de geometria, a transferência de calor ocorre principalmente por condução no interior do sólido, e por convecção na superfície (Lopes, 2020; Abdulack, 2024). A condução descreve a propagação interna de calor devido às vibrações moleculares; a convecção ocorre na fronteira entre o cilindro e o fluido externo; A distribuição de temperatura em regime transiente é amplamente estudada na engenharia, pois é fundamental em projetos térmicos de diferentes naturezas (Incropera e DeWitt, 2002).

O modelo térmico usado na simulação pode ser resumido da seguinte forma:

$$\frac{CdT(t)}{d(t)}V = Q - hA\left[T(t) - T_{\infty}\right]$$

Com a condição inicial T_0 .

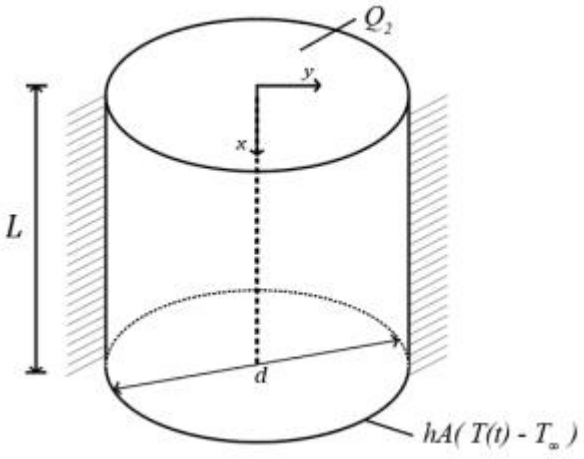


Figura 2: Esboço do esquema de um cilindro maciço de comprimento L e diâmetro d, submetido a uma fonte externa de calor Q.

Nesse modelo, C é a capacidade térmica do material, Q é a fonte de calor, $T\infty$ é a temperatura ambiente, T_0 é a temperatura inicial, h é o coeficiente de convecção e V é o volume do cilindro. Todos os parâmetros são definidos previamente.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

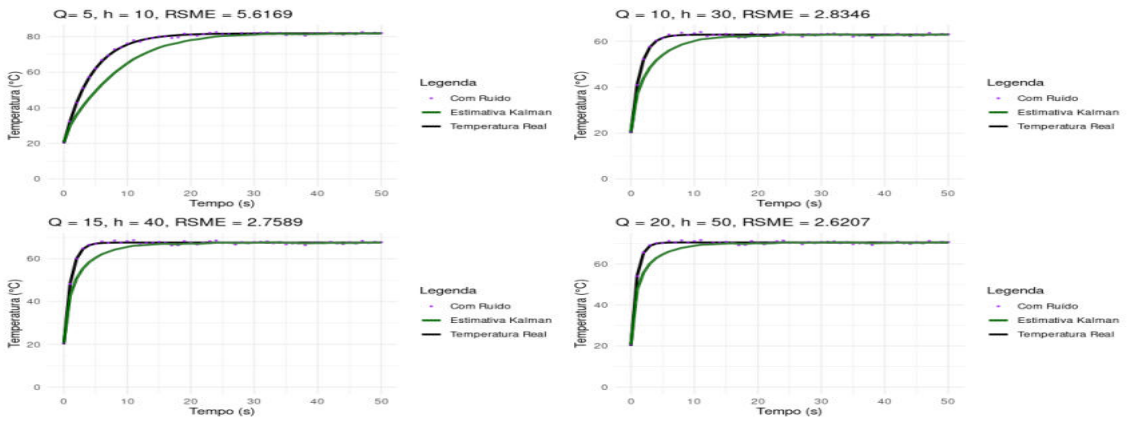


Figura 2: Filtro de Kalman aplicado em diferentes dados gerados pelo modelo físico de variação de

temperatura.

Os resultados mostraram que o Filtro de Kalman conseguiu estimar de forma satisfatória as variações de temperatura em um cilindro maciço, mesmo que as medições apresentaram erros. Ao comparar a curva estimada pelo filtro com a curva gerada pela simulação, é possível notar que o filtro seguiu o comportamento do sistema, principalmente na fase estacionária. Isso mostra que variações bruscas na temperatura exigem uma aprendizagem do filtro para em seguida entender essas mudanças.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos ao longo deste estudo teórico mostraram que o Filtro de Kalman foi capaz de acompanhar de forma satisfatória a evolução da temperatura simulada em um cilindro maciço. Mesmo trabalhando apenas com dados simulados, o método apresentou um desempenho coerente com o comportamento esperado do modelo físico, produzindo estimativas consistentes mesmo na presença de ruído adicionado às medições.

O uso de simulações permitiu observar, de maneira controlada, como o filtro reage a diferentes níveis de incerteza e como integra as informações provenientes do modelo e das medições ruidosas. Dentro desse contexto, os experimentos realizados indicam que o Filtro de Kalman é adequado para a tarefa específica de estimar o estado térmico do sistema analisado, cumprindo plenamente os objetivos propostos neste trabalho.

Embora não tenha sido feita uma comparação com outros métodos de estimação, os resultados obtidos fornecem uma base sólida para estudos futuros, especialmente aqueles que envolvam dados reais ou a avaliação de alternativas metodológicas em cenários mais complexos.

REFERÊNCIAS

BARATA, R.; ANDRADE, R.; SANTOS, A. Localização e referência temporal em operações militares utilizando GNSS. 2024.

DELATORRE, D.; WISNIEWSKI, M.; KISSMANN, A. Dispositivo de medida inercial para avaliação do equilíbrio corporal em idosos. 2017.

GREWAL, M. S.; ANDREWS, A. P. *Kalman Filtering: Theory and Practice with MATLAB*. 4. ed. Hoboken: Wiley, 2014.

HO, Y. C.; LEE, R. C. K. *A Bayesian approach to problems in stochastic estimation and control*. IEEE Transactions on Automatic Control, v. 9, n. 4, p. 333–339, 1964.

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. *Fundamentals of Heat and Mass Transfer*. 5. ed. New York: John Wiley & Sons, 2002.

KALMAN, R. E. A new approach to linear filtering and prediction problems. *Transactions of the ASME – Journal of Basic Engineering*, v. 82, p. 35–45, 1960.

MORAES, J.; ROCHA, M. Combinando sensores para melhorar a localização de robôs móveis utilizando o algoritmo de Kalman. 2021.

RISTIC, B.; ARULAMPALAM, S.; GORDON, N. *Beyond the Kalman Filter: Particle Filters for Tracking Applications*. Boston: Artech House, 2003.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa PIBIC/UFAM e ao CNPQ pelo apoio institucional ao desenvolvimento desta pesquisa.

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DA PRODUÇÃO DO GUARANÁ ORGÂNICO (*PAULLINIA CUPANA*) NA REGIÃO DO ALTO URUPADI (MAUÉS - AMAZONAS)

Emilly Ferreira Dias
Universidade Federal do Amazonas
emillyfdias@gmail.com

Francimara Souza da Costa
Universidade Federal do Amazonas
francimara@ufam.edu.br

Jéssica Cristian Nunes dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
jessicacristian22@gmail.com

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar o índice de sustentabilidade da produção do guaraná orgânico na região do Alto Urupadi, onde o cultivo é baseado na agricultura familiar. Os dados utilizados foram oriundos da aplicação de questionário, por meio de entrevista semi-estruturada com agricultores (as) familiares locais. O questionário abordou cinco indicadores de sustentabilidade ambiental: qualidade da água, manejo do guaranazeiro, fertilidade do solo, legislação ambiental e diversidade biológica. Cada questão continha 5 (cinco) alternativas de resposta, permitindo calcular um índice geral de sustentabilidade. Os resultados apontaram um índice médio de 0,56, indicando sustentabilidade ambiental moderada. Entre os pontos positivos, destacou-se a boa qualidade da água disponível nas propriedades (índice 0,8). Já os principais pontos negativos envolvem o tratamento indevido dado à água (0,2), o manejo de dejetos humanos (0,4) e a organização dos cultivos (0,4). A análise do solo revelou alta acidez (pH entre 3,7 e 3,9), altos teores de alumínio e deficiência de macronutrientes e micronutrientes como potássio (K), fósforo (P), zinco (Zn) e manganês (Mn), embora o teor de matéria orgânica (MO) tenha sido considerado adequado.

Palavras-Chave: agricultura familiar, agroecologia, produção orgânica.

1. INTRODUÇÃO

O guaranazeiro (*Paullinia cupana* var. sorbilis), nativo da Amazônia, possui grande valor cultural e econômico, principalmente nas comunidades tradicionais do Amazonas, sendo cultivado por produtores de grandes e pequenas propriedades na agricultura familiar.

O município de Maués é considerado regionalmente e nacionalmente um dos polos mais importantes de produção de guaraná. Na região do Alto Urupadi desse município, alguns agricultores adotaram a combinação do sistema agrícola tradicional com sistema de produção orgânica. Essa combinação visa comprovar a qualidade orgânica do guaraná, com o intuito de inseri-lo no mercado de produtos sustentáveis e está alinhada aos debates internacionais sobre desenvolvimento sustentável e conservação da biodiversidade, com a valorização dos saberes das populações tradicionais.

Contudo, a avaliação da sustentabilidade ambiental desses sistemas produtivos ainda é pouco conhecida. Nesse sentido, a relevância desse trabalho está na análise da sustentabilidade ambiental do guaraná orgânico na região do Alto Urupadi, em Maués -AM, com o objetivo de compreender como as comunidades tradicionais integram suas atividades produtivas com a proteção ambiental. Os resultados mostraram um índice geral de sustentabilidade de 0,56 e indicaram que, apesar de baixa fertilidade natural do solo (com elevada acidez e deficiência de nutrientes), os teores adequados de matéria orgânica evidenciam a eficiência das práticas de cultivo locais na conservação do solo.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a sustentabilidade ambiental da produção do guaraná orgânico (*Paullinia cupana*) cultivado por agricultores tradicionais na Região do Alto Urupadi (Maués - Amazonas).

3. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido a partir de dados coletados junto a 14 agricultores certificados como produtores orgânicos de guaraná na região do Alto Urupadi, Amazonas. As informações foram obtidas por meio de formulários semiestruturados contendo questões abertas e fechadas relacionadas a cinco indicadores ambientais: qualidade da água, manejo do guaranazeiro, fertilidade do solo, legislação ambiental e diversidade biológica. As respostas foram transformadas em escores variando de 0 a 1 e utilizadas para o cálculo do índice de sustentabilidade ambiental, em que valores próximos de 1 indicam condições mais sustentáveis.

Para complementar a avaliação ambiental, foram coletadas amostras de solo em duas profundidades (0-20 cm e 20-40 cm), totalizando 32 amostras que foram enviadas para a análise no laboratório de solos da Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus – AM). As análises químicas incluíram pH, macronutrientes e micronutrientes, matéria orgânica, CTC, acidez potencial e saturação por bases. Os dados foram submetidos a testes estatísticos como Bartlett, ANOVA, Turkey e Cochran, com apresentação dos resultados em tabelas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 apresenta o desempenho dos cinco indicadores de sustentabilidade analisados. O resultado geral (0,56) indica sustentabilidade ambiental classificada como média, evidenciando um equilíbrio entre práticas favoráveis e limitações estruturais nos agroecossistemas do Alto Urupadi. A qualidade da água disponível nas propriedades apresentou o melhor desempenho (0,8),

reforçando a boa disponibilidade dos recursos hídricos locais. Além disso, o tempo de atuação dos agricultores no cultivo, com índice máximo (1,0), destaca a relevância do conhecimento tradicional para a manutenção de práticas de manejo ambientalmente adequadas. No entanto, alguns aspectos críticos foram identificados. O tratamento da água para consumo, com índice 0,2, evidencia fragilidades relacionadas ao saneamento básico e possíveis riscos à saúde das famílias. A organização dos cultivos e o descarte de dejetos humanos também apresentaram índices ruins (0,4), indicando limitações na infraestrutura produtiva e nas condições de higiene ambiental.

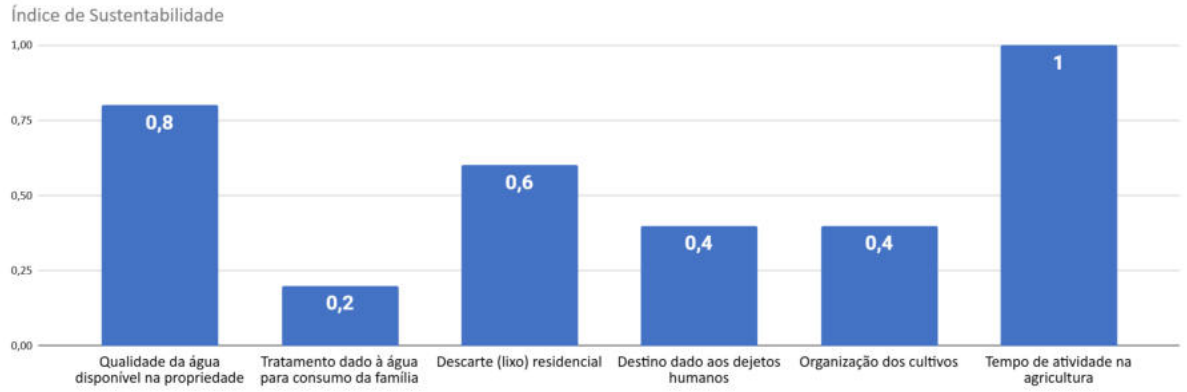


Figura 1: Índice de sustentabilidade ambiental das variáveis avaliadas.

A tabela 1 apresenta os resultados da análise química do solo, sendo caracterizado como muito ácido, condição no qual reduz a disponibilidade de nutrientes essenciais. Contudo, o teor de matéria orgânica mostrou-se adequado, sendo considerado satisfatório para solos tropicais. Em contraposição, foram observadas a falta de nutrientes essenciais. Os teores de K e P foram classificados como muito baixos, e os níveis de Ca e Mg também abaixo dos valores recomendados para o cultivo. O alumínio trocável (Al) apresentou concentrações elevadas, superiores a 1,0 cmolc/dm3, contribuindo para a redução da fertilidade natural.

Tabela 1: Atributos químicos do solo em diferentes profundidades (0 - 20 cm e 20 - 40 cm).

	pH	C	M.O.	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	t	T
0-20 cm	H2O	g/kg		mg/dm3			cmolc /dm3						
0-20 cm													
1ª parcela_11 anos	3,77	17,38	29,89	5	19	3	0,09	0,27	1,38	6,29	0,42	1,80	6,71
2ª parcela_11 anos	3,71	15,74	27,07	4	17	3	0,06	0,19	1,43	6,15	0,31	1,74	6,46
3ª parcela_11 anos	3,72	16,02	27,55	4	18	4	0,05	0,17	1,41	5,76	0,28	1,69	6,04
4ª parcela_11 anos	3,72	14,20	24,43	3	18	3	0,12	0,10	1,31	5,51	0,28	1,59	5,79
20-40 cm													
1ª parcela_11 anos	3,82	12,51	21,51	3	16	5	0,06	0,18	1,26	5,25	0,30	1,56	5,55
2ª parcela_11 anos	3,91	11,89	20,45	2	13	4	0,04	0,22	1,32	5,15	0,31	1,63	5,46
3ª parcela_11 anos	3,93	12,33	21,21	2	14	5	0,05	0,16	1,15	4,88	0,27	1,42	5,15
4ª parcela_11 anos	3,95	10,49	18,05	2	15	4	0,05	0,20	1,18	4,83	0,31	1,49	5,14

A saturação por bases (V%) permaneceu muito baixa, reforçando a necessidade de estratégias de correção e manejo para melhoria da qualidade do solo. A tabela 2 completa a análise ao evidenciar elevados teores de Fe, resultado esperado em solo altamente ácidos, e deficiências de micronutrientes essenciais como Zn, Mn e Cu.

Tabela 2: Teores de micronutrientes e índices de saturação no solo.

	V	m	Fe	Zn	Mn	Cu
0-20 cm	%		mg/dm3			
0-20 cm						
1ª parcela_11 anos	6,29	76,60	216	0,91	0,62	0,63
2ª parcela_11 anos	4,74	82,35	199	0,59	0,59	0,43
3ª parcela_11 anos	4,69	83,26	242	0,56	0,59	0,30
4ª parcela_11 anos	4,82	82,44	235	0,40	1,00	0,16
20-40cm						
1ª parcela_11 anos	5,45	80,63	229	0,36	0,67	0,16
2ª parcela_11 anos	5,69	80,95	248	0,44	0,68	0,20
3ª parcela_11 anos	5,19	81,13	285	0,66	0,62	0,48
4ª parcela_11 anos	5,95	79,42	214	0,51	0,99	0,26

5. CONCLUSÕES

Entre os aspectos positivos, destacam-se a qualidade da água disponível nas propriedades, sendo considerada boa pela maioria dos entrevistados. Por outro lado, é notória a existência de significativas limitações em relação ao tratamento da água para consumo, na organização dos cultivos e no descarte dos dejetos humanos, ambos classificados como ruins. Os resultados confirmam que o solo da região apresenta baixa fertilidade natural, exigindo práticas constantes de manejo orgânico. Apesar das limitações químicas, o teor adequado de matéria orgânica demonstra que os agricultores empregam práticas conservacionistas, previamente relatadas nas comunidades do Alto Urupadi.

REFERÊNCIAS

CAMPANHOLA, C.; VALARINI, P. J. A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, DF, v. 18, n. 3, p. 69-101, 2001. Disponível em: https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8851. Acesso em: 23 jan. 2025.

DAMASCENA, Valdelson Alves. Educação ambiental no contexto do manejo do guaraná (Paullinia cupana Kunth) na região do Alto Urupadi (Maués-Amazonas). 2023. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2023.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de métodos de análise de solo. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2017. 573 p.

MELO, G. D. S. Produtividade e sustentabilidade do cultivo do açaizeiro (Euterpe precatoria Mart) no município de Humaitá–Amazonas. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Universidade Federal do Amazonas, Humaitá, AM, 2022. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/8865. Acesso em: 24 jan. 2025.

AGRADECIMENTOS

Gratidão à Pró-reitoria de Pesquisa - PROPESP da Universidade Federal do Amazonas pelo espaço e apoio, à FAPEAM e CNPQ pelo financiamento da pesquisa. Em especial, agradeço a minha orientadora e coorientadora que em todo o processo deste estudo estiveram presentes e aos meus familiares que sempre me apoiaram.

Avaliação da atividade enzimática de *Cookeina tricholoma (Sarcoscyphaceae)*

Ronald Eduardo Oliveira Silva
Universidade Federal do Amazonas
ronaldeduardosilva17@gmail.com

Waldireny Rocha Gomes
Universidade Federal do Amazonas
waldirenyrocha@ufam.edu.br

Adriana Dantas Gonzaga de Freitas
Universidade Federal do Amazonas
adrianadantas@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar a atividade enzimática de fungos amazônicos, inicialmente da espécie *Cookeina tricholoma*, reconhecida por sua capacidade de degradar biomassa lignocelulósica. A pesquisa envolveu coleta, purificação, isolamento e cultivo, e as fermentações foram realizadas a partir do micélio do cogumelo em três meios distintos: Malte, Sabouraud e YES. Devido à contaminação das amostras e à indisponibilidade sazonal de *C. tricholoma*, a espécie *Auricularia cornea* foi adotada como alternativa, permitindo a continuidade do projeto. Foram conduzidos ensaios para lipase, amilase, pectinase, protease e celulase, cujos resultados indicaram ausência de atividade para lipase, amilase e pectinase, enquanto protease e celulase apresentaram halos claros característicos, confirmando atividade positiva. Esses achados evidenciam o potencial biotecnológico da espécie testada, especialmente para aplicações industriais que demandam catalisadores naturais, além de reforçarem a importância da prospecção de fungos amazônicos e os desafios inerentes à coleta e manutenção de espécies nativas.

Palavras-Chave: Índice enzimático; *Auricularia cornea*; celulase; proteas; lipase.

1. INTRODUÇÃO

Os fungos desempenham papel fundamental nos ecossistemas, especialmente pela capacidade de degradar biomassa lignocelulósica e contribuir para a ciclagem de nutrientes (Chaparro et al., 2009). Muitas espécies apresentam elevado potencial biotecnológico devido à produção de enzimas extracelulares, como lacases, amplamente empregadas por sua capacidade de catalisar reações de oxirredução em diferentes substratos (Nepomucena et al., 2010).

A espécie *Cookeina tricholoma*, pertencente à família Sarcoscyphaceae, é conhecida por habitar troncos em decomposição e apresentar significativa atividade ligninolítica e celulolítica (Chaparro et al., 2009). Seu complexo enzimático inclui lacases e outras peroxidases, o que lhe confere grande versatilidade para aplicações industriais e ambientais, como detoxificação, processamento de alimentos e produção de biocombustíveis (Fonseca, 2009). Entretanto, apesar de seu potencial, ainda existem lacunas sobre sua atividade enzimática em condições de cultivo controladas.

Estudos recentes demonstram que a produção de enzimas como lacases e peroxidases depende de variáveis ambientais e do substrato utilizado, reforçando a necessidade de caracterização específica de cada espécie (Nepomucena et al., 2010). Além disso, fungos amazônicos têm se mostrado especialmente promissores devido à adaptação a altas temperaturas, o que pode resultar em maior eficiência enzimática (Chaparro et al., 2009).

Dificuldades relacionadas à coleta e manutenção de *C. tricholoma* levaram à adoção de *Auricularia cornea* como alternativa. Esta espécie é amplamente cultivada e possui propriedades nutricionais e bioativas importantes, incluindo polissacarídeos com efeitos antioxidantes, anti-inflamatórios e imunomoduladores (Wang & Guo, 2020; Khan et al., 2023). Assim, *A. cornea* representa uma oportunidade relevante para continuidade da investigação sobre fungos com potencial funcional e biotecnológico.

Dessa forma, o presente estudo busca avaliar a atividade enzimática de fungos amazônicos, contribuindo para a prospecção de organismos capazes de substituir processos químicos poluentes por alternativas biológicas, conforme apontado por Fonseca (2009) e Nepomucena et al. (2010).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a atividade enzimática de extratos de cogumelos com potencial biotecnológico.

3. METODOLOGIA

O estudo iniciou-se com pesquisa bibliográfica e coleta de *Cookeina tricholoma* nas áreas de mata do Setor Sul da UFAM. O material coletado passou por desidratação, descrição morfológica e identificação taxonômica com base em características macro e micromorfológicas.

O isolamento da espécie foi realizado por clonagem em meio Batata Dextrose Ágar (BDA), com posterior cultivo e repique até obtenção de cultura axênica. O cultivo submerso ocorreu em diferentes meios líquidos (Malte, Sabouraud e YES), seguido de filtragem e obtenção do extrato bruto.

Devido à contaminação das amostras e indisponibilidade sazonal da espécie, foi utilizada *Auricularia cornea* para continuidade dos ensaios enzimáticos. Para detecção de protease, lipase, amilase, pectinase e celulase, foram empregados meios seletivos e indicadores, com observação de halos de degradação segundo Stamford et al. (1998).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta inicial permitiu a obtenção de material adequado para isolamento, e as etapas de purificação foram bem-sucedidas, culminando em uma colônia livre de contaminações. Entretanto, *C. tricholoma* não pôde ser utilizada devido à contaminação subsequente e à ausência de novos espécimes.

A substituição por *A. cornea* possibilitou a continuidade dos ensaios. Os testes mostraram ausência de atividade para lipase, amilase e pectinase, não havendo formação de halos nos meios específicos. Em contraste, houve atividade positiva para protease e celulase, evidenciada pela presença de halos claros ao redor das colônias.

Estes resultados corroboram a literatura, que destaca a ampla capacidade de microrganismos amazônicos de produzirem proteases e celulases, enzimas importantes para setores industriais diversos. Já a ausência de outras enzimas sugere especificidade metabólica da espécie ou condições de cultivo específicas para ativação dessas vias enzimáticas.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa demonstrou o potencial enzimático de *Auricularia cornea*, especialmente na produção de proteases e celulases, enzimas de grande relevância industrial. Apesar das limitações encontradas com *Cookeina tricholoma*, o estudo contribui para o avanço da prospecção de fungos amazônicos e evidencia a necessidade de condições adequadas de coleta e cultivo para exploração de seu potencial biotecnológico. Recomenda-se que pesquisas futuras incluam abordagens moleculares e otimização de meios de cultivo para ampliar a compreensão da variabilidade enzimática de espécies nativas.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. H. et al. Screening of *Mucor* spp. for the production of amylase, lipase, polygalacturonase and protease. *Brazilian Journal of Microbiology*, 2002.

CHAPARRO, D. F. et al. Aislamiento y evaluación de la actividad enzimática de hongos descomponedores de madera. *Revista Iberoamericana de Micología*, 2009.

FONSECA, M. D. P. Produção de Enzimas Oxidativas por Fungos Amazônicos Degradadores de Madeira. 2009.

GRIEBELER, N. E. et al. Seleção de fungos filamentosos produtores de enzimas. *Revista Acadêmica Ciência Animal*, 2015.

KHAN, A. A. et al. Characterization of *Auricularia cornea* strains. *Frontiers in Nutrition*, 2023.

NEPOMUCENA, R. M. P. et al. Atividade microbiana e secreção de lacase de fungo amazônico. 2010.

OLIVEIRA, A. N. et al. Atividade enzimática de rizóbios nativos da Amazônia. *Food Science and Technology*, 2006.

PRADO, K. L. L. et al. Microrganismos produtores de enzimas no solo amazônico. 2009.

WANG, Y.; GUO, M. Purification and characterization of *Auricularia cornea* polysaccharides. *Carbohydrate Polymers*, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio fundamental ao desenvolvimento deste trabalho. O financiamento e incentivo contínuo dessas agências foram essenciais para a execução das atividades de pesquisa e para a formação científica envolvida neste projeto.

ALIMENTAÇÃO AMAZÔNICA: AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES ATENDIDOS EM AMBULATÓRIO EM MANAUS

Vinícius Leír Bastos Freitas
Universidade Federal do Amazonas
vinicius.freitas@ufam.edu.br

Adriana Távora de Albuquerque Taveira
Universidade Federal do Amazonas
adriana.taveira@yahoo.com.br

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o padrão de consumo alimentar de crianças e adolescentes atendidos no ambulatório de Gastroenterologia e Hepatologia Pediátrica do Hospital Universitário Getúlio Vargas, em Manaus. Trata-se de um estudo analítico observacional realizado com 21 participantes entre 0 e 18 anos, por meio de questionário sociodemográfico e do Formulário de Marcadores do Consumo Alimentar do SISVAN, adaptado para incluir alimentos regionais. Os resultados mostraram predomínio do sexo masculino uma maior proporção de adolescentes. Todos os participantes referiram realizar café da manhã diariamente e a maioria fazia 6 refeições ao dia. Observou-se baixo uso de telas durante as refeições e reduzida adição de sal ao prato. Os alimentos in natura compuseram a base da dieta, destacando-se o arroz, frutas e leite. Entretanto proteínas animais especialmente o pescado apresentaram baixa frequência de consumo. Alimentos típicos amazônicos como castanha-do-Brasil, pupunha e carambola, também foram pouco consumidos, sugerindo o afastamento da alimentação tradicional. O consumo de ultra processados foi baixo embora já se observa em sessão de bebidas adoçadas e guloseimas. Conclui-se que apesar do predomínio de alimentos in natura, há indícios de transição nutricional e perda de elementos culturais da dieta amazônica.

Palavras-Chave: Hábitos alimentares; Amazônia; Pediatria.

1. INTRODUÇÃO

A alimentação é uma entidade dinâmica que ultrapassa o simples sentido material-nutricional e relaciona-se com aspectos culturais, sociais e econômicos da existência humana. (Carneiro, 2005)

A desnutrição primária é resultado da falta de acesso a calorias e nutrientes em qualidade e quantidade adequadas para permitir o desenvolvimento do indivíduo, acometendo principalmente aqueles mais pobres. (BRASIL, 2005). Por outro lado, a fome oculta é caracterizada pela deficiência de vitaminas e minerais essenciais com desenvolvimento insidioso de disfunções orgânicas. Estima-se que atualmente, ela acometa 340 milhões de crianças menores de 5 anos em todo o mundo. (UNICEF, 2019; UNICEF, 2020).

Já a obesidade acontece quando a necessidade energética basal é excedida pela ingestão de alimentos processados de alto valor calórico e baixo valor nutricional, e que normalmente são disponibilizados por preços mais acessíveis. Tal fato contribui, a longo prazo, para o desenvolvimento de doenças crônicas e complicações relacionadas a obesidade na vida adulta. (SBP, 2019).

Uma dieta saudável, além de prevenir o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, também pode beneficiar no tratamento de doenças autoimunes, como a asma e a hepatite autoimune, diminuindo a inflamação que ocorre nessas situações. (Campbell et al, 2014; Hu et al, 2018).

Portanto, é crucial uma compreensão mais aprofundada dos hábitos alimentares das crianças e adolescentes manauaras, visando transformar a realidade apontada pela literatura atual. Essa mudança, é essencial para reduzir os impactos das doenças associadas à má alimentação, bem como mitigar os impactos financeiros do Sistema Único de Saúde (SUS), que já atingem R$ 3,6 milhões (Bahia, 2014).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o padrão de consumo alimentar de crianças e adolescentes atendidos em ambulatório de gastroenterologia e hepatologia Pediátrica, em Manaus

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo analítico-observacional, cuja população estudada foi caracterizada por crianças e jovens de 0 a 18 anos atendidos no Serviço de Gastroenterologia e Hepatologia Pediátrica do Ambulatório Araújo Lima, em Manaus, compondo uma amostra de 21 indivíduos entrevistados no período de julho/2025 a agosto/2025

A obtenção de dados foi feita através de questionário próprio para caracterização da amostra com as seguintes variáveis: sexo, idade, renda familiar, especialidade de atendimento, doença em acompanhamento. Para identificar o padrão de consumo alimentar, foi usado o Formulário de Marcadores de Consumo Alimentar do SISVAN (Brasil, 2015), adaptado para rastrear não apenas os principais alimentos categorizados pela classificação NOVA, mas também o consumo semanal de alimentos regionais amazônicos.

A análise dos dados realizada no software estatístico EpiInfo, ocorreu por meio da distribuição de frequências dos alimentos consumidos pelos entrevistados de forma estratificada: Baixa (0, 1 ou 2 vezes na semana); Média (3,4 ou 5 vezes na semana); Alta (6, 7 ou >7 vezes na semana). O estudo foi submetido e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), seguindo as normas éticas definidas pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A população do estudo foi caracterizada majoritariamente pelo sexo masculino (66,67%) e adolescentes (33,33%). A maioria dos participantes relatou realizar 6 refeições diárias (61,9%). No que se refere aos hábitos alimentares durante a refeição, 90,48% indicaram não adicionar sal

diretamente ao prato e apenas 28,57% afirmaram utilizar telas durante as refeições, sendo esse hábito mais prevalente entre os pré-escolares (60%). Ressalta-se que o Amazonas apresenta uma das menores taxas de consumo alimentar associado ao uso de televisão (45%) (SOARES et al. 2024).

Ao analisar o padrão alimentar, nota-se que os alimentos in natura continuam sendo a base da dieta, chamando atenção para o arroz, que se apresenta com uma frequência de consumo alta (57,14%), assim como as frutas frescas (47,62%) e o leite pasteurizado ou em pó (66,67%). De modo geral, o consumo de proteínas foi baixo. É importante destacar que, apesar da ampla disponibilidade de pescado na região Amazônica, seu consumo foi pequeno na amostra.

Apesar do alto consumo de frutas frescas, observou-se baixa ingestão de espécies típicas da região, como carambola e camu-camu (frequência nula) e banana pacovã, castanha-do-Brasil, cupuaçu, goiaba, ingá, pupunha e tucumã (baixa frequência). Verduras e raízes regionais estiveram praticamente ausentes na dieta. Ainda assim, em contramão a tendência nacional – caracterizada por pouco do consumo de frutas e vegetais e aumento do consumo de ultraprocessados – a região Norte destaca-se por manter elevado o consumo de alimentos in natura (ALVES et al, 2024). No entanto, apresenta um consumo crescente de gorduras, carboidratos, guloseimas e refrigerantes, e numa escassez da oferta e consumo adequados de fibras, proteínas, vitaminas e minerais sobretudo entre jovens residentes da capital (ALENCAR, 2017).

5. CONCLUSÕES

A amostra foi composta majoritariamente por meninos e incluiu todas as faixas etárias pediátricas, de lactentes a adolescentes. Verificou-se que todos os participantes realizavam café da manhã diariamente, pratica associada ao menor consumo de ultraprocessados e considerada como fator protetor para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.

Observou-se baixa prevalência de adição de sal diretamente ao prato e de uso de telas durante as refeições. No entanto, destaca-se que o hábito de utilizar telas foi mãos frequente entre pré-escolares, o que representa um ponto que precisa de atenção.

A base da alimentação na população estudada foi composta principalmente por alimentos in natura, especialmente o arroz, frutas frescas e o leite. Por outro lado, as proteínas de origem animal, sobretudo peixe e carne bovina, apresentaram baixo consumo. Apenas a carne de ave apresentou consumo mais expressivo, possivelmente pela maior acessibilidade econômica.

Apesar da ampla disponibilidade regional, o consumo de alimentos típicos amazônicos mostrou-se reduzido, indicando um afastamento da cultura alimentar local e uma tendência para homogeneização alimentar em áreas urbanas, com maior participação de produtos industrializados ou de grandes produtores.

O consumo de ultraprocessados foi baixo, mas já se observa a inserção de bebidas adoçadas, guloseimas e biscoitos na dieta infantil. Tal dado pode ser considerado no momento como um fator protetor, mas alerta para um risco futuro de transição alimentar desfavorável.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Fernando Hélio. Insegurança alimentar e nutricional no Amazonas. Manaus: Editora INPA, 2017. Disponível em: https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/4693/1/inseguranca_alimentar.pdf. Acesso em: 08 abr. 2024.

ALVES, Mariane de Almeida et al. Padrões alimentares de adolescentes brasileiros por regiões geográficas: análise do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA). Cadernos de Saúde Pública, v. 35, n. 6, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csp/a/CMtvpFgJbqhQnK9Nyp5njsy/. Acesso em: 18 ago. 2025.

BAHIA, Luciana et al. Impacto econômico da obesidade no Brasil. Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, v. 13, n. 1, 2014. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/9793. Acesso em: 08 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Manual de atendimento da criança com desnutrição grave em nível hospitalar. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005. 144 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_desnutricao_criancas.pdf. Acesso em: 04 abr. 2024.

CAMPBELL, Andrew W. et al. Autoimmunity and the gut. Autoimmune Diseases, v. 2014, p. 1-12, 2014. Disponível em: https://www.hindawi.com/journals/ad/2014/152428/. Acesso em: 09 abr. 2024.

CARNEIRO, Henrique Soares. Comida e sociedade: significados sociais na história da alimentação. História: Questões & Debates, v. 22, n. jan./jun. 2005, p. 71-80, 2005. Acesso em: 04 abr. 2024.

HU, En-De et al. High fiber dietary and sodium butyrate attenuate experimental autoimmune hepatitis through regulation of immune regulatory cells and intestinal barrier. Cellular Immunology, v. 328, p. 24-32, jun. 2018. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0008874918301126. Acesso em: 09 abr. 2024.

SOARES, Amanda et al. Current Brazilian consumption scenario and eating habits and nutritional status of school children: an epidemiological study. Editora Iole, 30 jul. 2024. Disponível em: https://zenodo.org/records/13377335. Acesso em: 17 ago. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). Obesidade na infância e adolescência: manual de orientação. 3. ed. São Paulo: SBP, 2019. 236 p. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Manual_de_Obesidade_-_3a_Ed_web_compressed.pdf. Acesso em: 04 abr. 2024.

UNICEF. Para cada criança, nutrição: Estratégia de Nutrição 2020-2030 do UNICEF. 2020. Disponível em: https://www.unicef.org/media/111351/file/Nutrition%20Strategy%202020-2030.pdf. Acesso em: 29 set. 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEAM e à UFAM, bem como à minha orientadora, aos meus familiares e amigos, cujo apoio e incentivo foram fundamentais para a execução e conclusão deste estudo científico acadêmico.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS ACIDENTES OFÍDICOS POR REGIÕES DO BRASIL, DE 2013 A 2023

Leonardo dos Santos Dutra
Universidade Federal do Amazonas
Leonardutra11@gmail.com

Prof.ª Dr.ª Sheila Vitor-Silva
Universidade Federal do Amazonas
Sheila@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: Os acidentes ofídicos configuram um relevante problema de saúde pública no Brasil, afetando cerca de 5,4 milhões de pessoas anualmente, entre óbitos e sequelas A literatura associa maior incidência de acidentes na distribuição geográfica das serpentes em áreas com perfil agrícola. **Objetivo:** Identificar a distribuição espacial dos acidentes ofídicos nas regiões brasileiras entre 2013 e 2023. **Método:** Estudo epidemiológico, observacional, retrospectivo, descritivo e analítico, do tipo ecológico, utilizando dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. As análises ocorreram em duas etapas: (i) descritiva, distribuição anual de casos e taxas brutas e padronizadas; (ii) espacial, mapeamento das taxas anuais por macrorregião. **Resultados:** As maiores taxas foram observadas na Região Norte, seguida pelo Centro-Oeste e Nordeste. Sudeste e Sul apresentaram os menores valores. Predominaram acidentes causados por serpentes da família Viperidae e a Elapidae apresentou baixa ocorrência geral. **Conclusão:** Os acidentes ofídicos apresentam padrão espacial heterogêneo no território brasileiro, influenciada por fatores socioambientais. A predominância de Viperidae reforça a necessidade de qualificação no manejo clínico. A instabilidade geral das taxas por Regiões indica que as estratégias preventivas seguem insuficientes, demandando políticas regionais mais eficazes.

Palavras-Chave: Acidente ofídico; mordedura de serpente; picada de cobra; análise espacial.

1. INTRODUÇÃO

Os acidentes ofídicos constituem um relevante problema de saúde pública, especialmente em países tropicais, sua ocorrência também é fortemente influenciada por determinantes socioeconômicos e ambientais que moldam desigualdades em saúde (Oliveira, 2013; Solar; Irwin, 2010). No Brasil, a incidência permanece expressiva, com maior concentração nas regiões Norte e Nordeste, onde fatores como ocupações rurais, vulnerabilidade social e ampla distribuição de serpentes de importância médica intensificam o risco (Brasil, 2023; Souza, 2019). A predominância de acidentes causados por serpentes da família Viperidae e a menor, da Elapidae evidenciam a necessidade de vigilância contínua e respostas oportunas no cuidado em saúde (Brasil, 2024). Diante dessas disparidades regionais e da relação entre incidência, condições socioambientais e distribuição das serpentes, torna-se essencial compreender o padrão espacial dos acidentes ofídicos no país, de modo a subsidiar estratégias específicas de prevenção e fortalecer políticas públicas voltadas à redução de agravos.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar a distribuição espacial dos acidentes ofídicos causados por serpentes nas Regiões Brasileiras, entre os anos de 2013 a 2023.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, retrospectivo e ecológico, utilizando dados secundários dos acidentes ofídicos registrados no Sinan entre 2013 e 2023. Foram incluídos todos os casos notificados no período, agrupados por macrorregiões do Brasil, sem aplicação de critérios de exclusão. As variáveis analisadas incluíram tipo de acidente, ano, macrorregião de ocorrência e população anual, permitindo o cálculo da taxa bruta e da taxa padronizada espacial por 100 mil habitantes. A análise descritiva contemplou a distribuição temporal e espacial dos casos, com medidas de tendência central e variabilidade conforme normalidade dos dados. A análise espacial foi realizada nos softwares R e GeoDa, aplicando suavização bayesiana empírica para identificar padrões e aglomerações de alta e baixa incidência. Os resultados foram apresentados em mapas temáticos. Por se tratar de dados públicos e não identificáveis, o estudo dispensa submissão ao Comitê de Ética, conforme Resolução CNS nº 738/202

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

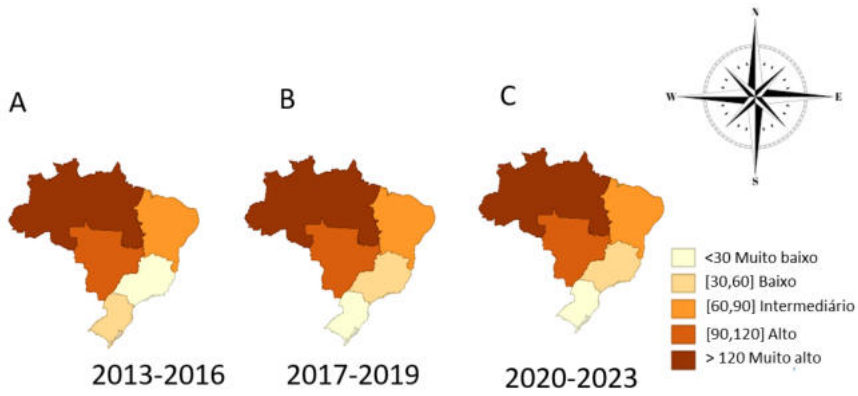


Figura 1: Distribuição espacial da taxa bruta de incidência de acidentes ofídicos causados por serpentes da família Viperidae e Elapidae por macrorregiões do Brasil. Fonte: Sinan (2024).

CNPq
CAPES
FAPEAM

A Figura 1 apresenta a distribuição espacial da taxa bruta de incidência de acidentes ofídicos causados por serpentes das famílias Viperidae e Elapidae no Brasil entre 2013 e 2023, organizada em três blocos temporais em todos os períodos. A região Norte manteve-se com taxas muito altas, destacando-se como a mais afetada do país, enquanto o Sul manteve-se com incidência muito baixa durante todo o período analisado, corroborando com a literatura (Souza et al., 2022; Brasil, 2023). Essa disparidade em números na região Norte pode estar associada a fatores sociodemográficos e indicadores de saúde como expectativa de vida, eletricidade, ocupação, renda e saneamento básico. (Isaacson et al., 2023). Verificou-se também que a maioria dos acidentes foram causados por serpentes da família Viperidae, em concordância com o estudo de Azevedo-Marques et all., (2003).

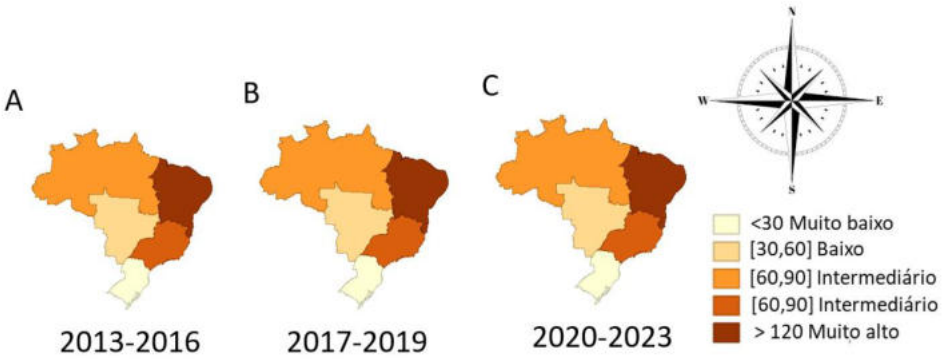


Figura 2: Distribuição espacial por números brutos dos acidentes ofídicos causados por serpentes da família Elapidae por macrorregiões do Brasil. Fonte: Sinan (2024).

A figura 2 refere-se aos mapas dos casos por números brutos dos acidentes por Elapidae, decidiu-se mostrar o mapa nessa configuração, pois em mapas por taxas brutas os números eram pequenos, devido aos baixos números de casos, similar ao que foi descrito em outros trabalhos (Azevedo-Marques et al., 2003; Borges, 1999; Matos; Ignotti, 2020) e não apresentavam base para uma leitura espacial. O Nordeste apresenta um número muito alto de acidentes por esta espécie e o Sul muito baixo. Em um contexto geral, a região Centro-Oeste foi a segunda mais atingida sendo superada unicamente pela região Norte. O Nordeste foi a terceira região mais atingida. Já as regiões Sudeste e Sul apresentaram as menores taxas no período analisado, semelhante aos resultados encontrados por outros autores (Souza et al., 2022; Brasil, 2023).

5. CONCLUSÕES

Os resultados evidenciaram uma marcante desigualdade na distribuição dos acidentes ofídicos no Brasil entre 2013 e 2023, com maior concentração na Região Norte, seguida pelo Centro-Oeste e Nordeste. Sudeste e Sul apresentaram as menores taxas ao longo do período analisado. Observou-se predominância de acidentes provocados por serpentes da família Viperidae, especialmente do gênero *Bothrops*, enquanto os registros envolvendo *Elapidae* foram menos frequentes, embora presentes. A utilização de técnicas de análise espacial permitiu identificar padrões regionais de risco e reforça o potencial dessas ferramentas para subsidiar ações de vigilância e planejamento em saúde. É por meio da notificação qualificada e do monitoramento de áreas de risco que a enfermagem contribui para o entendimento do quadro epidemiológico. Essa participação fortalece a vigilância em saúde e auxilia na elaboração de estratégias precisas para prevenção e resposta aos acidentes ofídicos. Recomenda-se que estudos futuros incorporem

variáveis socioeconômicas e ambientais para ampliar a compreensão dos determinantes envolvidos.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO-MARQUES, M. M.; CUPO, P.; HERING, S. E. Acidentes por animais peçonhentos: serpentes peçonhentas**. Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 36, n. 2/4, p. 480–489, 30 dez. 2003.

BRASIL, Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. **Secretaria de vigilância em saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2023/boletim-epidemiologico-volume-54-no-18>. 2023

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução 738, 01 de fevereiro de 2024**. Disponível: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes /2024/Reso738.pdf>.

BORGES, C. C.; SADAHIRO, M.; SANTOS, M. C. DOS. Aspectos epidemiológicos e clínicos dos acidentes ofídicos ocorridos nos municípios do Estado do Amazonas**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 32, n. 6, p. 637–646, dez. 1999.

OLIVEIRA, H. F. A. D. et al. Snakebite cases in themunicipalitiesoftheStateofParaiba, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 46, n. 5, p. 617–624, 15 out. 2013.

SOLAR, O.; IRWIN, A. *A conceptual framework for actiononthe social determinantsofhealth*. Geneva: World Health Organization, 2010. (Social Determinantsof Health DiscussionPaper 2). Disponível em: https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/a-conceptual-framework-for-action-on-the-social-determinants-of-health/. Acesso em: 16 nov. 2025.

SOUZA, C. S. A. DE. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos ocorridos na região da Zona da Mata, Rondônia. **www.ri.unir.br,** 2019.

SOUZA, T. C. DE et al. Tendência temporal e perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil, 2007-2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. 3, 2022.

MATOS, R. R.; IGNOTTI, E. Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 7, p. 2837–2846, jul. 2020.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a minha orientadora, Prof.ª Dr.ª Sheila Vitor-Silva pelos conselhos e orientações durante a realização dessa pesquisa e também a agência fomentadora da Bolsa, UFAM, que permitiu que esse projeto fosse realizado.

TECNOLOGIAS E SUAS INFLUÊNCIAS NO CONSUMO ALIMENTAR DE ADOLESCENTES

Anne Karoline da Silveira Barros
Universidade Federal do Amazonas
annekarolsbarros@gmail.com

Edson Batista dos Santos Júnior
Universidade Federal do Amazonas
edson.santos@ufam.edu.br

RESUMO

O uso das tecnologias se tornou indispensável na sociedade, principalmente para os adolescentes. Despender tanto tempo em frente às telas pode gerar consequências na alimentação, essencial para uma boa qualidade de vida. A pesquisa teve como objetivo analisar a influência de tecnologias nos hábitos alimentares de adolescentes de 15 a 18 anos de uma escola estadual em Manaus. Trata-se de uma pesquisa de campo, de caráter quali-quantitativo com estatística descritiva. Participaram da pesquisa 13 adolescentes. Os resultados indicaram que a maioria dos participantes era do sexo masculino e vivia com ambos os pais. O contato com tecnologias ocorreu precocemente, sobretudo com celulares, e o uso diário variou de 3 a 12 horas, com predomínio de redes sociais como Instagram. Embora a maior parte avaliasse sua alimentação como “normal”, emergiram influências midiáticas associadas tanto à adoção de práticas saudáveis quanto ao estímulo ao consumo de ultraprocessados. As percepções sobre o impacto tecnológico foram ambíguas, revelando influências positivas e negativas. O trabalho pode contribuir para ações de promoção e prevenção de saúde voltadas para a nocividade da exposição precoce às telas, abrindo margem para novas pesquisas sobre o impacto da alta exposição a telas e estímulos audiovisuais neurologicamente nos jovens.

Palavras-Chave: Adolescentes; Tecnologia da Informação; Nutrição do Adolescente.

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia, entendida como um sistema que satisfaz necessidades e desejos sociais (Polo, 2025), tornou-se essencial no cotidiano, através de celulares, tablets e computadores, impulsionando a globalização e a troca cultural. O aumento da comunicação favoreceu o surgimento das mídias sociais, amplamente utilizadas por adolescentes. Contudo, a exposição constante a publicações e propagandas pode influenciar seus hábitos, especialmente os alimentares, em uma fase marcada por intensas mudanças (Matos; Godinho, 2024).

Segundo o Estatuto da Criança e do Adolescente (Brasil, 1990), a adolescência vai dos 12 aos 18 anos e é um período de transformações fisiológicas e sociais, e as redes sociais podem impactar valores, relações e comportamentos (Taboga; Santos Júnior, 2021). Assim, o uso da tecnologia pode trazer benefícios ou prejuízos, conforme o conteúdo consumido, afetando inclusive a alimentação — aspecto essencial para a saúde e prevenção de doenças. Diante disso, esta pesquisa analisa a influência do uso da tecnologia no consumo alimentar de adolescentes de 15 a 18 anos de uma escola pública em Manaus. O estudo busca subsidiar ações de promoção e prevenção em saúde, voltadas a esse público e servir como substrato para outras pesquisas que tenham um foco similar.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a influência de tecnologias nos hábitos alimentares de adolescentes de 15 a 18 anos de uma escola da rede pública em Manaus-AM.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar o perfil sociodemográfico dos adolescentes de 15 a 18 anos de uma escola da rede pública de Manaus, Amazonas;
- Identificar o perfil de uso de tecnologias na rotina de vida desses jovens;
- Caracterizar os hábitos alimentares desses jovens.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de campo, transversal e quali-quantitativa, realizada em uma escola estadual de ensino médio em Manaus (AM), com alunos de 15 a 18 anos. A coleta ocorreu entre setembro e dezembro de 2024, por meio de formulário eletrônico acessado via QR code, após consentimento dos responsáveis e assentimento dos participantes. O instrumento abordou aspectos socioculturais, uso de tecnologias e perfil nutricional. Participaram da pesquisa ao todo 13 adolescentes. Os dados qualitativos foram analisados segundo Bardin (2016) e os quantitativos de forma descritiva. O estudo seguiu o checklist STROBE e as diretrizes da Resolução CNS nº 466/2012, com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM (parecer nº 7.021.087).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira etapa foi traçado o perfil sociodemográfico dos participantes do ensino médio, identificando que a maioria possuía entre 15 e 17 anos e se identificava com o sexo masculino (61,5%). A distribuição familiar mostrou equilíbrio entre adolescentes que viviam com ambos os pais (53,8%) e aqueles que moravam apenas com a mãe (46,2%), indicando influência direta da estrutura familiar nos hábitos alimentares, conforme apontado por Leite et al. (2021) em sua revisão sistemática, que afirma que adolescentes de famílias monoparentais são associados a hábitos menos saudáveis enquanto os que residem com ambos os pais foram associados a hábitos mais saudáveis.

CNPq
CAPES
FAPEAM

Quanto ao meio de transporte, prevaleceu o uso de carro (42,1%) e transporte público (42,1%), o que, segundo Dos Santos, Corrêa e Dos Santos Farias (2024), pode estar relacionado à maior risco de sobrepeso, especialmente entre aqueles que utilizam meios motorizados, devido à redução da atividade física.

Na segunda etapa, sobre o uso de tecnologias, os resultados mostraram que os jovens tiveram contato precoce com as telas por volta dos 2 a 8 anos, principalmente com celulares (68,8%), notebooks (25%) e televisão (6,3%), o que confirma o cenário descrito por Lira et al. (2017), em que a geração atual cresce imersa em um mundo digital. O consumo de conteúdo durante as refeições foi associado a distrações e estímulos audiovisuais que prejudicam a atenção alimentar (Oliveira et al., 2016). O perfil de uso mostrou predomínio de plataformas como Instagram, TikTok, Spotify e Netflix, com tempo médio de 3 a 12 horas diárias de exposição. Os conteúdos mais acessados envolvem celebridades, esportes, fitness, jogos e filmes.

Na etapa referente ao perfil nutricional, observou-se que a maioria dos adolescentes considera seus hábitos alimentares “normais”, realizando as três refeições diárias. No entanto, Rego e Chaud (2022) destacam que esse padrão não necessariamente representa uma alimentação saudável, pois fatores como influência familiar, social e midiática interferem na qualidade alimentar. A adesão a aplicativos de dieta e planos alimentares online foi baixa, embora alguns relatem bons resultados; esse comportamento reflete a busca por modelos e referências nas redes sociais (Madureira, 2018).

Sobre a influência dos dispositivos durante as refeições, 66,7% dos participantes afirmaram usar o celular enquanto comem, relatando tédio na ausência do aparelho e diminuição da atenção à refeição. Essa dependência reforça o papel dos estímulos digitais na mudança de comportamento alimentar, especialmente entre os que tiveram contato precoce com a tecnologia (Madureira, 2018).

Por fim, a categoria “Papel da tecnologia nos hábitos alimentares” revelou percepções ambíguas: 53,8% não acreditam que a tecnologia influencia na alimentação; 30,8% percebem influência positiva, por meio do acesso a informações e receitas saudáveis; e 15,4% veem influência negativa, relacionada à distração e esquecimento das refeições. As propagandas alimentares foram reconhecidas como influentes por parte dos adolescentes, especialmente quando associadas a produtos populares, reforçando o poder da mídia na promoção de alimentos ultraprocessados (Dos Santos Santos et al., 2021). Ainda assim, 69,2% dos participantes apontaram que a tecnologia pode promover hábitos saudáveis, por meio de conteúdos educativos sobre alimentação e atividade física.

Segundo Alcântara et al. (2019), isso possibilita desde interações virtuais até o acesso a recursos que até algumas décadas passadas, pareciam improváveis, o importante é saber mediar a forma que é usada a internet e o que é consumido. Esse recurso tecnológico não pode ser visto apenas negativamente, pois contribui para uma educação em saúde e alfabetização midiática, tendo como principal mediadora a escola. Portanto, é necessário transitar nesse mundo digital e acompanhar as transformações da sociedade, para fazer o melhor proveito das tecnologias e entender mais sobre o mundo digital em que os jovens estão imersos (Eisenstein, 2023).

5. CONCLUSÕES

O estudo conclui que as tecnologias exercem dupla influência sobre os hábitos alimentares dos adolescentes: podem impactar negativamente, quando o tempo excessivo de exposição às telas interfere nas refeições e estimula comportamentos sedentários, mas também oferecem efeitos positivos, ao facilitar o acesso a informações sobre alimentação saudável e práticas de

autocuidado. Destaca-se a necessidade de orientação e alfabetização midiática para promover o uso equilibrado das tecnologias, especialmente entre jovens com maior autonomia alimentar, contribuindo para a prevenção de doenças crônicas como obesidade, diabetes e hipertensão. Por fim, o estudo abre margens para futuras pesquisas sobre os efeitos cognitivos e comportamentais do uso prolongado das telas, reforçando que o impacto da tecnologia depende do modo como é utilizada — podendo ser um recurso educativo e saudável quando mediado de forma consciente e crítica.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, C. M. DE. et al. Digital technologies for promotion of healthy eating habits in teenagers. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 72, n. 2, p. 513–520, mar. 2019.

BARDIN, L. Análise do conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Lei 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 16 jul. 1990.

EISENSTEIN, Evelyn. Crianças, adolescentes e a era digital: benefícios e riscos. Revista Acadêmica Licencia&acturas, v. 11, n. 1, p. 7-14, 2023.

DOS SANTOS, Josivana Pontes; CORRÊA, Marcelo Tiago Balthazar; DOS SANTOS FARIAS, Edson. O papel do deslocamento passivo na prevalência de gordura corporal em adolescentes. RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 18, n. 116, p. 966-973, 2024.

DOS SANTOS SANTOS, Bruna Driele et al. A influência da mídia nos hábitos alimentares de crianças e adolescentes The influence of media on eating habits of children and adolescents. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 6, p. 25624-25633, 2021.

LEITE, J. A.; et al. Associação entre composição domiciliar e consumo alimentar em adolescentes: uma revisão sistemática. Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde, v. 16, p. e57485, 2021.

LIRA, A. G. et al. Uso de redes sociais, influência da mídia e insatisfação com a imagem corporal de adolescentes brasileiras. Jornal brasileiro de psiquiatria, v. 66, n. 3, p. 164-171, 2017.

MADUREIRA, B. Do olhar ao fazer criativo no universo das #instafitness. Polêm!ca, v. 18, n. 2, p. 87–104, 2018.

MATOS, Kelvym Alves; GODINHO, Mônica Oliveira Dominici. A influência do uso excessivo das redes sociais na saúde mental de adolescentes: uma revisão integrativa. Revista Foco, v. 17, n. 4, p. e4716-e4716, 2024.

OLIVEIRA, J. S.; BARUFALDI, L. A.; ABREU, G. A.; LEAL, V. A.; BRUNKEN, G. S.; VASCONCELOS, S. M. L.; *et al.* ERICA: uso de telas e consumo de refeições e petiscos por adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, supl. 1, p. S1–S9, 2016. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/S01518-8787.2016050006680.

REGO, Giulia Avino; CHAUD, Daniela Maria Alves. Determinantes do comportamento alimentar na adolescência. Vita et Sanitas, v. 16, n. 1, p. 95–111, 2022.

POLO, Daniela Brun. Breves contribuições teóricas de ciência, tecnologia e sociedade para o estudo das interações entre tecnologia, sociedade e educação. HUMANIDADES E TECNOLOGIA (FINOM), v. 60, n. 1, p. 184-194, 2025.

TABOGA, A. L. V.; SANTOS JUNIOR, R. Influência de Redes Sociais na SaúdeMental e Autoimagem de Adolescentes. Psicologia, Educação e Cultura, v. 25, n.1, p. 20-30, 2021.

AGRADECIMENTOS

Ao apoio financeiro recebido da Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas (FAPEAM) e a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PROPESP/UFAM) pelo apoio à iniciação científica.

ROTEAMENTO EFICIENTE: MAXIMIZANDO A ENTREGA POSTAL COM OTIMIZAÇÃO DE ROTAS VIA CAIXEIRO VIAJANTE

Jamilly Fernanda Andrade Bentes
Universidade Federal do Amazonas
jamillyfernanda2@gmail.com

Gabriela de Mattos Veroneze
Universidade Federal do Amazonas
gveroneze@ufam.edu.br

Resumo

Este trabalho tem como objetivo desenvolver e implementar um sistema de otimização de rotas para o serviço postal, utilizando técnicas de Pesquisa Operacional, com ênfase no método Simplex e em algoritmos matemáticos aplicados ao Problema do Caixeiro Viajante (PCV). A metodologia adotada segue uma sequência estruturada: levantamento bibliográfico, formulação do problema, coleta e tratamento de dados, implementação do algoritmo e análise dos resultados. As variáveis consideradas incluem distância, tráfego e prioridade de entrega. Os dados foram organizados e validados para alimentar um modelo de roteamento eficiente. Embora os testes em tempo real ainda não tenham sido implementados, os resultados parciais mostram que as rotas otimizadas apresentam reduções significativas no tempo, na distância percorrida e nos custos operacionais. Espera-se que a continuação da pesquisa permita a inclusão de um sistema dinâmico de monitoramento em tempo real, capaz de ajustar rotas conforme as condições externas. Como impacto esperado, destacase a melhora na qualidade de vida dos carteiros, a redução da emissão de gases poluentes e o aumento da eficiência no setor logístico. O projeto visa, assim, contribuir para um modelo de entrega mais sustentável, econômico e confiável, gerando benefícios tanto para empresas quanto para os consumidores.

Palavras-chave: Otimização de rotas, Pesquisa Operacional, Caixeiro Viajante, Sustentabilidade, Logística, Eficiência operacional.

1. Introdução

O avanço das cidades e a intensificação do comércio eletrônico têm colocado novos desafios para a logística urbana, em especial no que se refere ao transporte e à entrega de mercadorias. A busca por soluções que reduzam custos, aumente a eficiência e, ao mesmo tempo, considerem fatores ambientais e sociais tem se tornado

cada vez mais relevante. Nesse cenário, os modelos matemáticos de otimização de rotas surgem como alternativas capazes de transformar processos tradicionais em operações mais inteligentes e sustentáveis.

Entre os problemas mais discutidos nesse campo está o Problema do Caixeiro Viajante (PCV), que, apesar de sua formulação simples, encontrar a menor rota para visitar um conjunto de pontos e retornar ao ponto inicial, representa um grande desafio computacional. Sua aplicação prática vai muito além da teoria, oferecendo benefícios concretos para setores como transporte, distribuição de mercadorias e serviços postais, onde a definição de trajetos mais curtos pode gerar ganhos operacionais expressivos.

Diante desse contexto, este trabalho propõe a utilização de técnicas de programação linear aplicadas ao PCV para analisar e otimizar as rotas de carteiros no bairro Jorge Teixeira, em Manaus. A escolha do estudo nesse local busca refletir situações

2. Objetivos

Objetivo Geral

Desenvolver e aplicar um modelo de otimização de rotas, baseado no Problema do Caixeiro Viajante (PCV) e em técnicas de programação linear, com o intuito de tornar as entregas postais mais eficientes no bairro Jorge Teixeira, em Manaus.

Objetivos Específicos

- Realizar levantamento bibliográfico sobre otimização de rotas e aplicações do PCV em logística;
- Construir a matriz de distâncias entre pontos estratégicos do bairro estudado;
- Modelar o problema matematicamente, definindo variáveis de decisão, função objetivo e restrições;
- Implementar o modelo no Microsoft Excel, utilizando o suplemento Solver;
- Simular diferentes cenários de roteamento e analisar os resultados obtidos;
- Avaliar os impactos da solução proposta em termos de eficiência operacional, esforço físico dos carteiros e sustentabilidade ambiental.

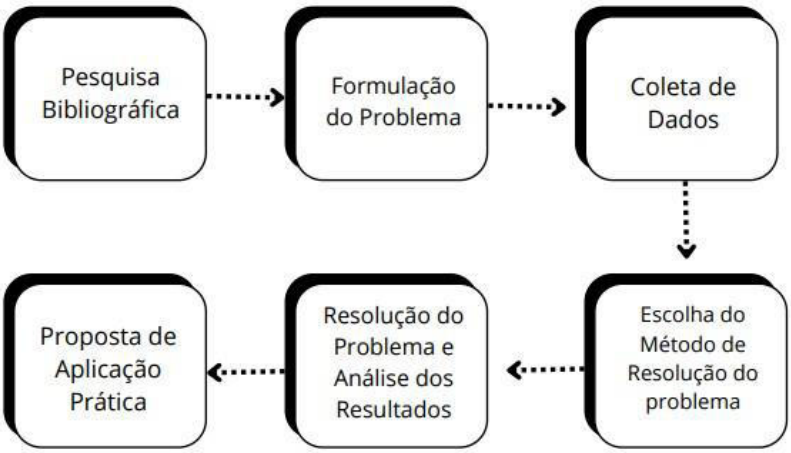
3. Metodologia

A metodologia deste trabalho foi construída com foco em compreender e propor soluções baseadas em dados reais de localização, com o objetivo de otimizar o caminho que os carteiros percorrem diariamente para realizar as entregas de pacotes. Atualmente, de acordo com o Ministério Público do Trabalho da 15ª Região, com base em decisão judicial, os limites máximos recomendados para os carteiros a pé são de 6 km diários para mulheres e 8 km para homens, além de até 8 kg transportados por dia. Essa decisão foi motivada por ações relacionadas a condições de trabalho insalubres e à sobrecarga física enfrentada por esses profissionais (MPT, 2023).

Além da preocupação com os entregadores a pé, os Correios também vêm adotando medidas para otimizar a operação motorizada. Embora não exista uma quilometragem fixa percorrida por veículos em cada entrega, sabe-se que essa distância varia conforme a rota, o tipo de serviço (como Sedex ou PAC) e a área de cobertura. Em testes recentes com veículos elétricos realizados em Campinas (SP), observou-se uma média de 70 km por dia percorridos em regiões urbanas. Essa iniciativa integra o movimento dos Correios rumo a soluções mais sustentáveis e com menor impacto ambiental (EXAME, 2023). Diante desse cenário, propôs-se a aplicação do modelo do Problema do Caixeiro Viajante (PCV) como ferramenta para reestruturar os trajetos de entrega, buscando reduzir a distância percorrida e, consequentemente, o tempo de execução das rotas.

A expectativa com a aplicação do modelo de otimização de rotas é promover uma redução significativa na quilometragem percorrida pelos carteiros, contribuindo para a economia de tempo, diminuição do esforço físico e aumento da eficiência no serviço prestado pelos Correios, especialmente no bairro Jorge Teixeira.

Para tornar o processo mais claro, elaboramos um fluxograma que representa visualmente cada etapa da pesquisa, desde a coleta dos dados no Google Maps até a análise e sugestões de otimização:



Fonte: Elaboração própria, 2025

Diante do problema apresentado, optou-se por aplicar a técnica de programação linear, utilizando o suplemento Solver do Microsoft Excel. Essa escolha se deu por se tratar de uma ferramenta acessível, prática e bastante difundida em análises operacionais. A resolução foi conduzida por meio do método Simplex, que se mostrou adequado para encontrar uma solução eficiente ao desafio proposto, aproveitando os recursos disponíveis de forma objetiva e funcional.Com a construção de uma matriz de distâncias entre os pontos e a definição das variáveis de decisão, a modelagem possibilita identificar a sequência ótima de visitas, assegurando que cada ponto seja visitado uma única vez, sem repetição de caminhos, e que o agente retorne ao ponto inicial ao final da rota.

A expectativa com a aplicação desse método é que seja possível diminuir significativamente a distância percorrida pelos carteiros, otimizando os recursos humanos, reduzindo o esforço físico e contribuindo para a melhoria da qualidade do serviço prestado pelos Correios na região. Além disso, espera-se que os resultados obtidos possam ser replicados em outras áreas com características semelhantes, promovendo uma gestão logística mais eficiente e sustentável.

O problema foi resolvido por meio de uma planilha desenvolvida no microsoft excel, utilizando o suplemento solver para aplicar um modelo de programação linear. A resolução foi baseada em um conjunto de restrições que garantem a coerência da

rota percorrida. Conforme as formulas descritas abaixo. Problema do caixeiro viajante: Variaveis de decisão

$$xij = \begin{cases} 1, se\ a\ cidade\ j\ for\ visitada\ imediatamento, após\ a\ cidade\ i \\ 0, caso\ contrário \end{cases}$$

Para soluções incovinentes, é considerado Cij = ∞ e para i = j.

Função Objetiva:

$$Min\ z = \sum_{i}^{n} = 1 \sum_{j}^{n} = 1\ Cij\ Xij$$

Restrições de entrada:

$$\sum_{i=1}^{n} Xij = 1\ \forall j$$

Restrições de saida:

$$\sum_{i=1}^{n} Xij = 1\ \forall i$$

Restrições de dominio:

$$Xij \in \{0,1\}, ui \geq 0$$

Combinações e restrições:

2 rotas para 6 pontos

$$C_6^2 = \frac{5 * 6}{2 * 1} = \frac{30}{2} = 15$$

Com base no cálculo das combinações, foram identificados 15 pares distintos de rotas possíveis entre os pontos, considerando saídas a partir da sede (ponto 1) e visitas a dois locais diferentes, sem repetições.

As restrições são:

1 - x12+x21≤ 1

2 - x13+x31 ≤ 1

3 - x14+x41 ≤ 1

4- x15+x51 ≤ 1

5 - x16+x61 ≤ 1

6 - x23+x32 ≤ 1

7 - $x24+x42 \leq 1$

8 - $x25+x52 \leq 1$

9 - $x26+x62 \leq 1$

10 - $x34+x43 \leq 1$

11 – $x35+x53 \leq 1$

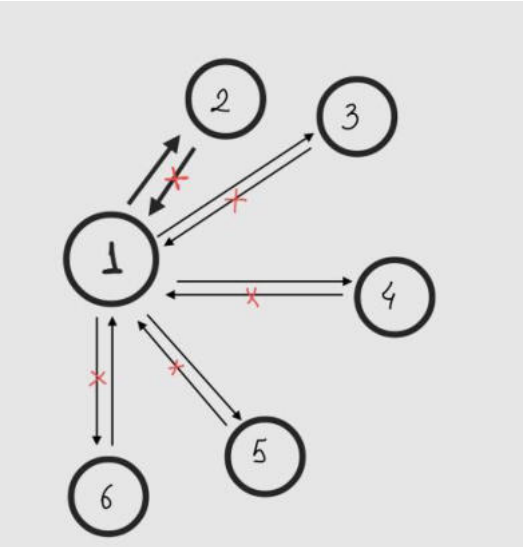
12 – $x36+x63 \leq 1$

13 – $x45+x54 \leq 1$

14 – $x46+x64 \leq 1$

15 – $x56+x65 \leq 1$

Conforme a imagem abaixo:



Fonte: Elaboração própria, 2025

Combinações e restrições:

3 rotas para 6 pontos

$$C_6^3 = \frac{6 * 5 * 4}{3 * 2 * 1} = \frac{120}{6} = 20$$

A partir dos cálculos realizados, identificaram-se 20 combinações distintas de rotas entre os pontos, partindo do ponto 1, sede dos correios, e passando por três localidades diferentes, sem repetir trajetos.

As restrições são:

1 - $x12+x23+x31 \leq 2$

2 - x12+x24+x41≤ 2

3 - x12+x24+x51≤ 2

4 - x12+x26+x61≤ 2

5 - x13+x34+x41≤ 2

6 - x13+x35+x51≤ 2

7 - x13+x36+x61≤ 2

8 - x14+x45+x51≤ 2

9 - x14+x46+x61≤ 2

10 - x15+x56+x61≤ 2

11 – x23+x34+x42≤ 2

12 - x23+x35+x52≤ 2

13 - x23+x45+x62 ≤ 2

14 - x24+x45+x52 ≤ 2

15 - x24+x46+x62 ≤ 2

16 - x25+x56+x62 ≤ 2

17 – x34+x45+x53 ≤ 2

18 – x34+x46+x63 ≤ 2

19 - x35+x56+x63 ≤ 2

20 – x45+x56+x64 ≤ 2

Combinações e restrições:

4 rotas para 6 pontos

$$C_6^4 = \frac{6 * 5 * 4 * 3}{4 * 3 * 2 * 1} = \frac{360}{24} = 15$$

Conforme o calculo foram encontradas 15 combinações diferentes de rotas, saindo do ponto 1 e passando por 4 locais sem repetir e retornando para o ponto inicial.

As restrições são:

1 - x12+x23+x34+x41≤ 3

2 – x12+x23+x35+x51≤ 3

3 - x12+x23+36+x61≤3

4 - x12+x24+x45+x51≤ 3

5 - x12+x24+x46+x61≤ 3

6 - x12+x25+x56+x61≤ 3

7 - x13+x34+x45+x51≤ 3

8 - x13+x34+x46+x51≤ 3

9 - x13+x35+x56+x61≤ 3

10 - x14+x45+x56+x61≤ 3

11 – x23+x34+x45+x52≤ 3

12 – x23+x34+x46+x62≤ 3

13 – x23+x35+x56+x62≤3

14 – x24+x45+x56+x62≤3

15 – x34+x45+x56+x63≤ 3

Combinações e restrições:

5 rotas para 6 pontos

$$C_6^4 = \frac{6 * 5 * 4 * 3 * 2}{5 * 4 * 3 * 2 * 1} = \frac{720}{120} = 6$$

Conforme o cálculo, foram identificados 6 pontos, com a rota saindo do ponto 1 (a sede), passando pelos outros 5 e retornando à sede.

As restrições são:

1 - x12+x23+x34+x45+x51≤ 3

2 – x12+x23+x34+x46+x61≤ 3

3 – x12+x23+x35+x56+x61≤ 3

4 – x12+x24+x45+x56+x61 ≤ 3

5 – x13+x34+x45+x56+x61 ≤ 3

6 - x23+x34+x45+x56+x62 ≤ 3

Conforme a imagem abaixo:

4. Resultados e Discussão

A aplicação da programação linear ao problema do caixeiro viajante permitiu simular diferentes cenários de roteamento, com o objetivo de identificar a rota mais eficiente para os carteiros que atuam na região do bairro Jorge Teixeira, em Manaus. Apesar de o foco ser esse bairro, o ponto de partida considerado foi a sede dos Correios localizada no bairro Tancredo Neves, por ser a unidade mais próxima. No entanto, essa sede ainda se encontra a uma distância considerável do Jorge Teixeira, o que inviabiliza o deslocamento a pé, sendo mais plausível o uso de transporte motorizado até o início da área de entregas.

Para a análise, foram selecionados seis pontos distintos dentro do bairro Jorge Teixeira, todos com distâncias significativas entre si. A escolha desses pontos se baseou em observações práticas realizadas ao longo de um dia útil, nas quais foram simuladas entregas em duas residências (com dois objetos para cada uma). Esse acompanhamento possibilitou observar o tempo médio de deslocamento do carteiro, o tipo de transporte utilizado (a pé ou de carro) e o comportamento logístico da entrega.

Apesar de terem sido coletadas informações sobre o tempo de entrega, elas não foram utilizadas diretamente nos cálculos do modelo, pois demandariam uma base de dados mais ampla e precisa, incluindo informações internas e restritas do serviço postal, como cronogramas de jornada, carga de trabalho e rotinas operacionais. Assim, optou-se por utilizar a distância como principal critério de otimização, por ser um dado fixo, imutavel, objetivo e acessível, o que viabiliza a modelagem mesmo sem acesso a informações internas dos Correios.

Os principais critérios considerados na construção do modelo foram:

- Distância como variável base de otimização, por ser fixa e independente de dados restritos;
- Saída obrigatória a partir da sede (ponto 1);
- Visita única a cada ponto do percurso;

- Retorno ao ponto de origem ao final da rota (rota fechada);
- Eliminação de sub-rotas (ciclos incompletos);
- Coerência no trajeto, respeitando a lógica geográfica e urbana da região.

Como o código de compliance dos Correios (2024) não permite o acesso às rotas diárias reais dos carteiros, informações consideradas restritas pela empresa foi necessário criar uma rota hipotética, porém representativa. Essa rota foi elaborada com base na geografia real do bairro, em observações feitas em campo e na lógica do problema do caixeiro viajante. A ideia foi construir uma solução que, mesmo simulada, se aproximasse o máximo possível da operação cotidiana dos carteiros, permitindo assim uma modelagem matemática coerente com a realidade e com potencial de aplicação prática.

A seguir, estão listados os seis pontos utilizados no estudo:

Ponto 1: Correios – AC (Trancedo Neves)

Endereço: Av. Autaz Mirim, 7943 - 2º piso - Jorge Teixeira, Manaus - AM, 69085-970



Fonte: Google maps, 2025

Ponto 2: UBS Gebes Medeiros

Endereço: Av. Pirarucu, 100 - Jorge Teixeira, Manaus - AM, 69088-765



Fonte: Google maps, 2025

Ponto 3: Escola Municipal Helena Augusta Walcott

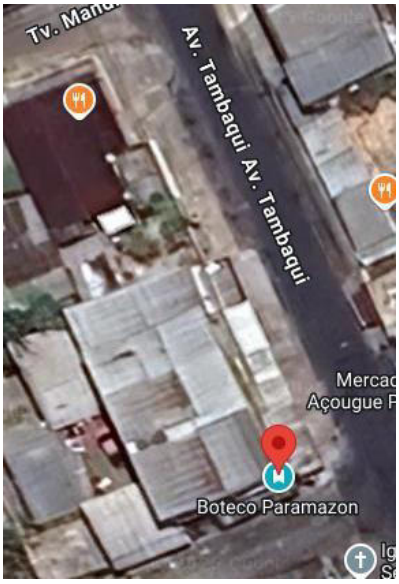
Endereço: Av. Itaúba, s/n - Jorge Teixeira, Manaus - AM, 69088-240



Fonte: Google maps, 2025

Ponto 4: Boteco Paramazon

Endereço: Av. Tambaqui, 02 - Jorge Teixeira, Manaus - AM, 69088-440



Fonte: Google maps, 2025

Ponto 5: Gráfica estrela - impressões digitais

Endereço: Av. Mirra, 03 - Jorge Teixeira, Manaus - AM, 69088-415



Fonte: Google maps, 2025

Ponto 6: IEADAM | 449ª Casa de Oração | Área 240

Endereço: R. Jucá, 58 - Jorge Teixeira, Manaus - AM, 69088-368



Fonte: Google maps, 2025

Após a seleção dos pontos de entrega, foi construída uma matriz de decisão contendo todas as distâncias, expressas em quilômetros. Esses dados foram obtidos a partir de rotas simuladas no Google Maps, garantindo uma estimativa realista dos percursos. O resultado desse processo está representado na tabela a seguir, que apresenta as distâncias entre os locais considerados.

Distâncias

De	Para 1	2	3	4	5	6
1	0,00	3,40	4,20	3,80	4,20	4,40
2	3,40	0,00	0,80	0,55	0,65	0,70
3	4,20	0,55	0,00	1,00	1,90	1,90
4	4,20	0,80	1,00	0,00	1,50	1,50
5	4,20	0,65	1,90	1,50	0,00	2,00
6	4,40	0,70	1,90	1,50	2,00	0,00

Fonte: Elaboração própria, 2025

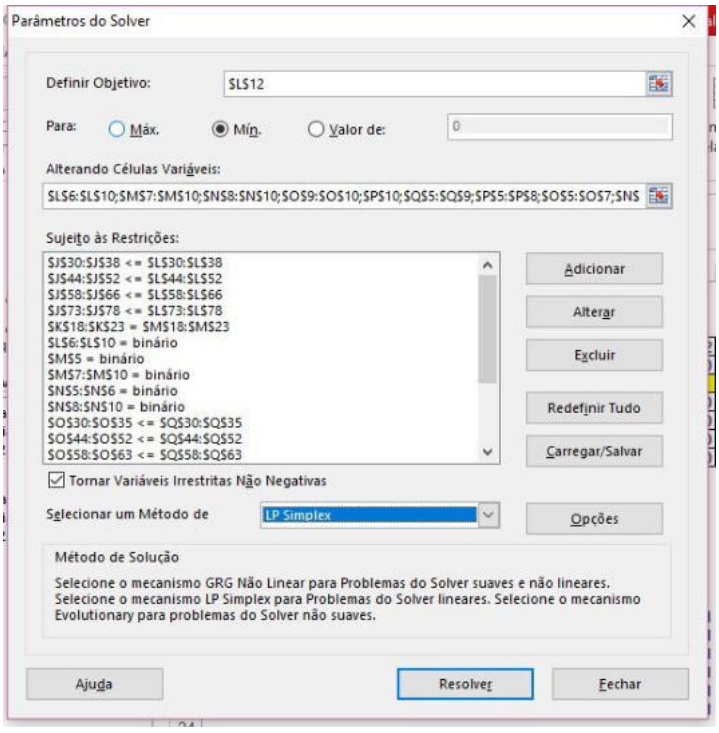
Com as restrições definidas e apresentadas na metodologia deste trabalho, foi elaborada uma tabela de variáveis de decisão. Essa tabela permite reorganizar e testar diferentes ordens de rotas, apenas ajustando as restrições aplicadas. A partir dela, foi possível identificar a função objetivo que representa o ponto central da análise e, assim, verificar se as rotas seguidas pelos carteiros estão em conformidade com as normas estabelecidas pelo Ministério do Trabalho.

Varíaveis de Decisão

De \ Para	1	2	3	4	5	6
1		0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
2	0,00		0,00	0,00	0,00	1,00
3	1,00	0,00		0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	1,00		0,00	0,00
5	0,00	1,00	0,00	0,00		0,00
6	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	

Fonte: Elaboração propria, 2025

Para calcular a tabela, utilizou-se o excel juntamente com o solver, uma ferramenta do próprio aplicativo. O solver foi essencial para realizar os cálculos necessários e encontrar a função objetivo de forma eficiente.



Fonte: Elaboração própria, 2025

De acordo com os cálculos, a função objetivo resultou em 12,25 km, ultrapassando o limite estabelecido pela norma do Ministério Público do Trabalho (MPT), tanto para homens quanto para mulheres. Nesse contexto, uma solução seria realizar o trajeto mais longo, entre a sede (ponto 1) e o ponto 2, com apoio de

transporte motorizado. Conforme a legislação, a empresa é responsável por disponibilizar meios adequados para que os limites de distância não sejam excedidos, garantindo condições seguras de trabalho.

Outra alternativa envolve o ajuste da jornada, com pausas mais longas ou reconfiguração de horários, permitindo que o carteiro cumpra a rota sem ultrapassar o limite estabelecido. A criação de pontos de retirada próximos a áreas de maior movimento, como centros de distribuição, também pode facilitar a execução das entregas.

Adicionalmente, o uso de tecnologias pode contribuir para o monitoramento da jornada. Um aplicativo integrado a relógios inteligentes, por exemplo, poderia registrar a quilometragem percorrida, emitir alertas para pausas a cada trecho definido e acompanhar o desempenho tanto de pedestres quanto de veículos. Essas informações, compartilhadas com a equipe de saúde ocupacional, auxiliariam na prevenção da sobrecarga física e na promoção de um ambiente de trabalho mais saudável.

Por fim, a exploração de rotas alternativas e a redistribuição dos horários de entrega podem ajudar a balancear as distâncias, assegurando o cumprimento da norma sem comprometer a eficiência do serviço.

5. Conclusão

Este trabalho teve como foco principal a aplicação da programação linear para otimizar as rotas dos carteiros no bairro Jorge Teixeira, em Manaus, buscando tornar o processo de entrega mais eficiente, reduzindo a distância percorrida e o esforço físico dos trabalhadores. Através da construção e análise da matriz de distâncias, bem como da simulação de diferentes cenários de roteamento, foi possível alcançar resultados que demonstram o potencial das ferramentas matemáticas na resolução de problemas práticos do dia a dia da logística urbana.

Dentre os principais aprendizados, destaca-se a relevância da programação linear como uma metodologia capaz de transformar dados brutos em soluções concretas e aplicáveis. A partir das simulações, constatou-se que a otimização das rotas não apenas gera economia em tempo e combustível, mas também melhora a

qualidade de vida dos carteiros ao reduzir trajetos desnecessários e o desgaste físico, respeitando os limites recomendados para a carga e distância diária. Essa visão integrada entre eficiência operacional e cuidado com os profissionais mostra como soluções tecnológicas podem promover impactos sociais positivos.

Por outro lado, o estudo também revelou limitações importantes que devem ser consideradas para o aprimoramento futuro. A análise foi baseada em dados estáticos, o que não contemplou variações típicas do ambiente urbano, como o trânsito, as condições climáticas, eventos inesperados e a segurança das vias. Essas variáveis têm grande influência sobre a eficiência das rotas e a experiência dos trabalhadores, mas ficaram fora do escopo desta pesquisa devido à complexidade e à falta de dados dinâmicos disponíveis. Além disso, o modelo não incorporou fatores qualitativos, como o estado das ruas, áreas de risco, ou a satisfação dos carteiros, que são essenciais para uma visão completa do problema.

Com base nessas limitações, o trabalho aponta diversas possibilidades para aprimoramento e continuidade. Uma das principais sugestões é a incorporação de dados em tempo real, através do relógio inteligente, ou utilizando tecnologias como GPS, sensores e sistemas de monitoramento, que possibilitam ajustes dinâmicos nas rotas conforme as condições do momento. Também é recomendada a realização de estudos qualitativos que envolvam a opinião dos carteiros e da comunidade local, para que as soluções sejam alinhadas às necessidades reais e às particularidades do bairro.

Por fim, este trabalho contribui para a modernização da logística pública no bairro Jorge Teixeira, evidenciando que a aplicação de métodos matemáticos fundamentados em dados hipotéticos pode gerar melhorias significativas na eficiência do serviço e na qualidade de vida dos profissionais envolvidos. A experiência adquirida reforça a importância de continuar investindo em tecnologias e pesquisas que promovam a inovação na gestão urbana, buscando sempre equilibrar eficiência, sustentabilidade e bem-estar social.

6. **Referências**

ABCOMM – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE COMÉRCIO ELETRÔNICO. Impactos da pandemia no comércio eletrônico. 2021. Disponível em: https://www.abcomm.com.br. Acesso em: 13 de Jun. 2025

ANATEL – AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. Relatório de recuperações dos Correios. 2021. Disponível em: https://www.anatel.gov.br. Acesso em: 13 de Jun. 2025

APPLEGATE, D. L. et al. The traveling salesman problem: a computational study. Princeton: Princeton University Press, 2006.

BAPTISTA, Joyce; ROSA, Karla Raquel; BENEDETI, Paulo Henrique; LANZOTTI, Carla Regina; MENDES, Oswaldo Lázaro. Aplicação de programação linear para maximização de lucro em uma empresa de transportes de cargas. Interface Tecnológica, v. 17, n. 1, p. 771–783, 2020. DOI: https://doi.org/10.31510/infa.v17i1.838.

BONATES, Dave Monteiro; VERONEZE, Gabriela de Mattos. Genetic algorithm approach to production sequencing: a traveling salesman problem in the two-wheel sector of the Manaus industrial hub. Pesquisa Operacional, Rio de Janeiro, v. 45, p. 1–27, 2025.

BRILHO. Shineray desenvolve sua primeira moto elétrica vocacionada para o trabalho. 2021. Disponível em: https://jc.uol.com.br/economia/2021/08/13030976shineray-desenvolve-sua-primeira-moto-eletrica-vocacionada-para-o-trabalho.html.
Acesso em: 13 jun. 2025.

CARTER, C. R.; ROGERS, D. S. Uma estrutura para a gestão sustentável da cadeia de suprimentos: rumo a uma nova teoria. Revista Internacional de Distribuição Física e Gestão Logística, v. 38, n. 5, p. 360–387, 2008.

CNC – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO. Desafios da logística no Brasil. 2021. Disponível em: https://www.cnc.org.br. Acesso em: 13 de Jun. 2025

CORDEAU, J.-F.; LAPORTE, G.; MERCIER, A. A unified Tabu Search heuristic for vehicle routing problems with time windows. Journal of the Operational Research Society, v. 52, n. 8, p. 928–936, 2001.

EMPRESAS BRASILEIRAS DE CORREIOS E TELÉGRAFOS. Programa de compliance. Documento interno. Brasil, 2024.

EXAME. Correios usarão carro elétrico para entregar Sedex em Campinas (SP). Exame, 2023. Disponível em: https://exame.com/mundo/correios-usarao-carroeletrico-pra-entregar-sedex-em-campinas-sp/. Acesso em: 1 5 jun. 2025.

FERREIRA, Ivanilda Agustinho. Caixeiro viajante: aplicação da modelagem matemática na otimização de rotas em uma concessionária de energia elétrica. Revista Produção Online, Florianópolis, v. 20, n. 1, p. 221-246, 2020. Disponível em: https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/download/3491/1894/11882. Acesso em: 19 jun. 2025.

FERREIRA, I. A. Caixeiro viajante: aplicação da modelagem matemática na otimização de rotas em uma concessionária de energia elétrica. Revista Produção Online, Florianópolis, v. 20, n. 1, p. 221–246, 2020.

GONZALEZ, A.; PACHECO, J.; SILVA, R. Logística sustentável no e-commerce: um estudo de caso do Mercado Livre. Journal of Cleaner Production, v. 256, p. 120–130, 2020.

LIMA, D. A. de. Aplicação do modelo do caixeiro-viajante de programação linear no roteamento de veículos de uma indústria gráfica. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção Mecânica) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO. MPT consegue nova condenação dos Correios em R$ 2 milhões por condições insalubres de carteiros. Procuradoria Regional do Trabalho da 15ª Região, 2023. Disponível em: https://www.prt15.mpt.mp.br/2-uncategorised/366-mpt-consegue-nova-condenacaodos-correios-em-r-2-milhoes-por-condicoes-insalubres-de-carteiros. Acesso em: 15 jun. 2025.

MCKINSEY & COMPANY. A experiência do cliente no e-commerce. 2021. Disponível em: https://www.mckinsey.com. Acesso em: 13 de Jun. 2025

MELO, Vinícius Veloso de. Técnicas de aumento de eficiência para metaheurísticas aplicadas a otimização global contínua e discreta. 2009. Tese (Doutorado em Ciências – Ciência da Computação e Matemática Computacional) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009. **MELO, S.; NICKEL, S.; SALDANHA-DA-GAMA, F**. Facility location and supply chain management – A review. European Journal of Operational Research, v. 196, n. 2, p. 401–412, 2009.

MÜLLER, M.; SCHMITZ, C.; WENZEL, H. O papel dos veículos elétricos na logística sustentável: um estudo de caso da Amazon. Sustentabilidade, v. 13, n. 4, p. 2001–2015, 2021.

REZENDE, Diego Dinarte Xavier Parreiras de. Modelo de programação linear inteira mista para roteamento de caminhões em minas a céu aberto. 2023. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. Uma análise das práticas de logística reversa. Journal of Business Logistics, v. 22, n. 2, p. 129–148, 2001.

ROUTEASY. O que é otimização de rotas e como ela reduz os custos logísticos? 2023. Disponível em: https://routeasy.blog.br/otimizacao-de-rotas-o-que-e-como-elareduz-os-custos-logisticos/. Acesso em: 19 jun. 2025.

SILVA, Viviane Rodrigues da; BARCELOS, Bráulio Frances. Aplicação do problema do caixeiro viajante para otimizar rota de entrega em uma distribuidora. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Faculdade Doctum de João Monlevade, João Monlevade, 2019.

SOUSA, M. V. de. Algoritmos em grafos: teoria e implementação. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.

TOTH, P.; VIGO, D. Roteamento de veículos: problemas, métodos e aplicações. Philadelphia: SIAM, 2014.

XU, X.; ZHANG, L. Mathematical modeling and optimization for Quality of Service in logistics networks. Computers & Industrial Engineering, v. 129, p. 1–12, 2019.

Desenvolvimento de forma farmacêutica líquida tipo xarope contendo extrato padronizado de *Dipteryx odorata* (cumaru)

[1]Kamily Camelo da Costa – Faculdade de Ciências Farmacêuticas/UFAM
[2] Suemyrt Casttelle Vidinho dos Santos – Faculdade de Ciências Farmacêuticas / UFAM
[3]Tatiane Pereira de Souza – Faculdade de Ciências Farmacêuticas / UFAM

RESUMO

A *Dipteryx odorata* utilizada popularmente na terapia de doenças pulmonares, apresenta características promissoras para elaboração de um medicamento fitoterápico. Assim, baseado nas suas propriedades terapêuticas, o objetivo deste estudo foi desenvolver diferentes tipos de xarope contendo extrato de *D. odorata*. Para isso, as sementes da planta passaram por processamento e caracterização, através da determinação do teor de umidade, análise granulométrica e teor extrativo. Para obtenção da solução extrativa (SE) utilizou-se solvente hidroetanólico 40% (v/v), por meio de decocção sob refluxo, sendo posteriormente seca em *spray drier* para obtenção do produto seco por aspersão (PSA). O teor de umidade das sementes foi de 10,99 g% com diâmetro médio de partícula de 717 µm e teor extrativo de 29,86 g%. A SE apresentou densidade relativa de 0,8714, pH de 6,18, resíduo seco de 1,56 g% e teor de cumarina de 104,17 µg/mL. Formulações a base de xarope simples e de sorbitol foram preparadas e incorporado a SE e PSA. Os xaropes elaborados com PSA não se mostraram viáveis por apresentarem precipitação após 24h de preparo, no entanto os obtidos com a SE apresentaram pH variando de 5,72 a 6,23, sem precipitados e coloração castanho. Concluindo a viabilidade de obtenção de xaropes a partir do extrato líquido obtido das sementes de *D. odorata*.

Palavras-Chave: *Dipteryx odorata*; xarope; cumaru.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas ao CNPq e FAPEAM pelo apoio financeiro e à Faculdade de Ciências Farmacêuticas por fornecer estrutura adequada para realização da pesquisa. Agradeço imensamente à Profª. Drª Tatiane Souza, à mestre Suemyrt dos Santos, à minha colega de pesquisa Raquel Salvaterra e ao técnico Newton Garcia, imprescindíveis para o desenvolvimento deste projeto. Também agradeço à minha mãe e namorado por todo apoio emocional e à todos que contribuíram para a realização deste trabalho, direta ou indiretamente.

AVALIAÇÃO DA AÇÃO ANTIMICROBIANA DE ÓLEO DE JACARÉ DA AMAZÔNIA

Natalia Lopes Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
Natalia.teixeira@ufam.edu,br

Samir de Carvalho Buzaglo Pinto
Universidade Federal do Amazonas
sam.carvbp@hotmail.com

Ariane Mendonça Kluczkovski
Universidade Federal do Amazonas
ariane@ufam.edu.br

RESUMO

O óleo extraído da gordura do jacaré açu (Melanosuchus niger), tradicionalmente usado por comunidades ribeirinhas pelos seus efeitos anti-inflamatórios e cicatrizantes, foi analisado quanto à composição química e atividade antimicrobiana. Os resultados mostraram um índice de acidez de 1,663 mg KOH/g, dentro do limite recomendado pela FAO (3 mg KOH/g), indicando baixo teor de ácidos graxos livres. Entretanto, o índice de peróxidos (13,193 mEq/kg) ficou acima do valor aceitável (5 mEq/kg), sugerindo maior oxidação lipídica. O perfil lipídico demonstrou predominância de ácidos graxos monoinsaturados (48,49%), especialmente ácido oleico (45,13%), seguido pelos ácidos palmítico (23,5%) e esteárico (15,07%), compostos associados a efeitos benéficos como ação anti-inflamatória e anticâncer. A composição foi semelhante à de outras espécies de jacaré, como o *Caiman yacare*, e apresentou teor de poli-insaturados maior que o encontrado em carnes bovina e de frango. Nos testes microbiológicos, o óleo não exibiu atividade antifúngica frente a *Aspergillus niger* e *Candida albicans*, e demonstrou apenas leve ação antibacteriana contra *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* na concentração de 100%, sem eficácia contra *Salmonella typhi*. Embora apresente perfis nutricional e funcional promissores, sua atividade antimicrobiana é limitada, indicando necessidade de estudos adicionais.

Palavras-Chave: Óleo de jacaré; Perfil lipídico; Ácidos graxos; Atividade antimicrobiana; Melanosuchus niger.

1. INTRODUÇÃO

O óleo extraído da gordura de jacarés da Amazônia é tradicionalmente utilizado por comunidades ribeirinhas para tratar inflamações, feridas e dores musculares, devido às suas propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes. A utilização de matérias-primas regionais como fontes lipídicas representa uma alternativa econômica que agrega valor aos recursos locais. Esses óleos são compostos por ácidos graxos, importantes no metabolismo humano por fornecerem energia e atuarem como veículos de vitaminas lipossolúveis e de ácidos graxos essenciais, como os ômegas 3 e 9 (SCHMEDA-HIRSCHMANN et. al., 2014; NGERNJAN et. al., 2022).

Tais compostos são amplamente reconhecidos por seus efeitos benéficos à saúde, incluindo ação anti-inflamatória, cardioprotetora e imunomoduladora. Na Amazônia, além dos pescados, os crocodilianos, especialmente o jacaré-açu (Melanosuchus niger), destacam-se como potenciais fontes de ácidos graxos essenciais, apresentando perfis lipídicos de interesse nutricional e farmacêutico (CALDER, 2017).

Diante do exposto, este estudo teve como propósito avaliar a ação antimicrobiana e o perfil lipídico do óleo de jacaré-açu (Melanosuchus niger) comercializado em Manaus-AM, contribuindo para o conhecimento científico e potencial farmacêutico deste produto natural amazônico.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a ação antimicrobiana do óleo de jacaré comercializado na cidade de Manaus-AM.

3. METODOLOGIA

A amostra de óleo de jacaré-açu (Melanosuchus niger) foi fornecida pela FIOCRUZ de Belém-PA. Para os testes antimicrobianos, o óleo também foi extraído da carne de jacaré após descongelamento controlado e aquecimento, permitindo posterior separação da fase lipídica.

A caracterização físico-química incluiu análises de índice de acidez e índice de peróxidos conforme metodologias AOAC (2016). O perfil lipídico foi determinado por cromatografia gasosa após conversão dos ácidos graxos em ésteres metílicos.

A atividade antifúngica foi avaliada por difusão em disco frente às cepas *Aspergillus niger* e *Candida albicans*. A atividade antibacteriana foi testada frente a *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, também por difusão em disco, utilizando concentrações de 25%, 50% e 100% de óleo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Composição lipídica: O óleo apresentou predominância de ácidos graxos monoinsaturados (48,49%), especialmente o ácido oleico (45,13%), seguido dos ácidos palmítico (23,5%) e esteárico (15,07%). Como não há parâmetros na legislação específica para óleos de jacaré, foi considerado os parâmetros para pescado indicados pela FAO (2021). O índice de acidez foi de 1,663 mg KOH/g, dentro dos limites aceitáveis pela FAO (≤3 mg KOH/g), e o índice de peróxidos foi 13,193 mEq/kg (≤ 5 mEq/kg), indicando elevado grau de oxidação. Em um estudo foi realizado a análise do óleo do

jacaré caiman yacare. Os ácidos graxos (g/100 g (%)) saturados corresponderam a 42,95 ± 1,03% do óleo, 34,65 ± 0,39% monoinsaturados e 9,09 ± 0,42% poli-insaturados. Nos dados da tabela 1, os ácidos graxos saturados corresponderam a 42,12, ácidos graxos monoinsaturados 48,49, e os poliinsaturados 9,37 sugerindo que não houve muita discrepância entre os dados do óleo de Melanosuchus niger e caiman yacare. (AZEVEDO et. al., 2020).

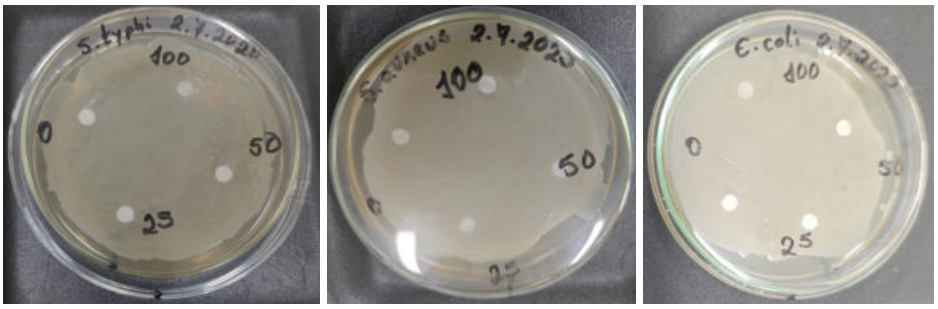
Ação antimicrobiana: O óleo não apresentou atividade antifúngica frente a A. niger e C. albicans, e não inibiu o crescimento de S. typhi. Entretanto, observou-se leve ação antibacteriana contra Staphylococcus aureus e Escherichia coli apenas na concentração de 100%, sugerindo efeito bacteriostático na sua forma pura. Esses resultados indicam que o óleo de jacaré possui perfil lipídico comparável a outros óleos animais, com alto teor de ácidos graxos benéficos, mas atividade antimicrobiana limitada.

O resultado dos testes de ação antibacteriana e antifúngica podem ser observados nas imagens abaixo (Figura 1 e 2)

Figura 1: Ação antifúngica do óleo de jacaré. As duas fotos mostram a ação do óleo nas cepas Aspergillus niger e Candida albicans em concentrações de 0%, 25%, 50% e 100%, em DMSO



Figura 2: Ação antibacteriana do óleo de jacaré. As fotos acima mostram a ação do óleo nas cepas Salmonella typhi, Staphylococcus aureus e Escherichia coli em diferentes concentrações de 0%, 25%, 50% e 100% em DMSO.



5. CONCLUSÕES

O óleo de jacaré-açu apresentou apresentou altos índices peróxidos no início dos testes, apontando para degradação ainda no transporte. Porém, apresentou boa qualidade lipídica e potencial farmacológico, devido ao alto teor de ácidos graxos monoinsaturados e propriedades anti-inflamatórias associadas. Contudo, sua ação antimicrobiana foi restrita, observada apenas frente a S. aureus e E. coli em óleo puro. Os resultados reforçam a importância de novos estudos sobre estabilidade e purificação do óleo, visando seu uso terapêutico e valorização sustentável de recursos amazônicos.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Lucas Polizzeli et al. Healing potential of Caiman yacare (Daudin, 1802) visceral fat oil. Wound Medicine, v. 31, p. 1-8, 2020 Tradução . . Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.wndm.2020.100195. Acesso em: 28 out. 2024. CALDER, P. C. (2017). Omega-3 fatty acids and inflammatory processes: from molecules to man. Biochemical Society Transactions, 45(5), 1105-1115.

KLUCZKOVSKI JUNIOR, A.; De FRANCISCO, A.; BEIRÃO, L.; KLUCZKOVSKI, A.; BARBOSA, H. Lipids of Amazon Caimans: A source of fatty acids. Afr. J. Biotechnol., Vol. 15(29), p. 1559-1565, 2016.

SCHMEDA-HIRSCHMANN, G.; DELPORTE, C.; VALENZUELA-BARRA, G.; SILVA, X.; VARGASARANA, G.; LIMA, B.; FERESINE, G.E. Anti-inflammatory activity of animal oils from the Peruvian Amazon. Journal of Ethnopharmacology, Vol. 156, p. 9-15, 2014. .

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à FAPEAM, minha orientadora , meu co-orientador, e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) pelo apoio financeiro e institucional.

NARCOTRÁFICO E SEGURANÇA INTERNACIONAL NA AMAZÔNIA

Thiago Luna Gama
Universidade Federal do Amazonas
Thiagoluna588@gmail.com

Ludolf Waldmann Junior
Universidade Federal do Amazonas
ludolfwaldmann@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto investiga como o narcotráfico internacional foi securitizado no eixo Amazônia brasileira entre 2003 a 2022, analisando políticas de defesa e segurança, especialmente na fronteira com Colômbia e Peru, para identificar rupturas e continuidades nos governos petistas, Temer e Bolsonaro. A abordagem presente segue a qualitativa exploratória com análise de conteúdo, uma revisão bibliográfica sobre securitização na escola de Copenhague e a análise de políticas nacionais ao longo dos anos e operações militares. Identificou-se a emergência da securitização no narcotráfico como ameaça à soberania com expansão de programas como calha norte, SISFRON e operação Ágata. Conclui-se , portanto, que a securitização, a legitimidade e a militarização das fronteiras, exige equilíbrio com cooperação internacional através de diálogos e acordos para enfrentar as novas ameaças que emergiram ao longo dos anos.

Palavras-Chave: Narcotráfico; Amazônia; Securitização; Cooperação.

1. INTRODUÇÃO

Com o fim da Guerra Fria, o cenário internacional destaca questões como desenvolvimento econômico, proteção ambiental, direitos humanos e combate ao narcotráfico, complementando rivalidades geopolíticas (BUZAN, WAEVER, WILDE, 1998). No Brasil, esse período consolidou a democracia e se reorganizou como Forças Armadas, integrando-se ao Mercosul. A Amazônia emergiu como pilar da defesa nacional, justificada por ameaças tradicionais (disputas territoriais, guerrilhas) e novas (narcotráfico, crime organizado). (MARQUES, 2007).

Um conceito central é a “securitização”, que transforma assuntos em “questões de segurança”, legitimando recursos extraordinários, como militares, para enfrentá-los (BUZAN, WÆVER, WILDE, 1998). Impulsionada pela "guerra às drogas" dos EUA desde os anos 1970, essa visão redefiniu narcotraficantes e guerrilhas na Amazônia como ameaças à soberania e estabilidade regional, justificando intervações internacionais. (RODRIGUES, 2012).

Isso elevou o controle de fronteiras amazônicas com prioridade, com projetos como Calha Norte e SIPAM/SIVAM reforçando a vigilância tecnológica. O Amazonas, com fronteiras extensas com Venezuela, Colômbia e Peru, tornou-se rota crítica para cocaína andina, afetando a segurança pública e política local (COUTO, OLIVEIRA, 2017). Desde 2010, o tráfico se expandiu ao narcogarimpo, degradando o meio ambiente e violando os direitos indígenas. (CHAGAS, 2024).

A Amazônia, assim, representa disputas economicas, políticas e sociais, exigindo militarização constante para afirmação de soberania diante de pressões internacionais e ameaças emergentes.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as políticas de defesa e segurança na Amazônia, em patricular na região da fronteira, em relação ao narcotráfico internacional, no período de 2003 a 2022.

3. METODOLOGIA

A metodologia abordada nessa pesquisa é qualitativa exploratória empregada com a análise de conteúdo (Bardin, 2011; Franco, 2008) em três etapas principais. Primeira: revisão bibliográfica extensa sobre conceitos como novas ameaças internacionais, securitização, relações amazônicas, políticas de defesa nacional, narcotráfico e combate às drogas, além do método utilizado, para contextualizar o tema historicamente, teoricamente e politicamente. Segunda: seleção e preparação de documentos oficiais, incluindo versões da Política Nacional de Defesa (2005, 2012, 2016, 2020), Estratégia Nacional de Defesa (2008, 2012, 2016, 2020) e Livro Branco de Defesa Nacional (2012, 2020), complementados por projetos estratégicos das Forças Armadas para fronteiras. Terceira: análise documental para identificar menções e relevância de ameaças como narcotráfico e crime organizado, justificando recursos militares; seguida de comparação das políticas governamentais (petistas, Temer, Bolsonaro), focando tendências, padrões e mudanças ideológicas na Amazônia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma análise documental revelou a emergência e consolidação da securitização do narcotráfico na Amazônia brasileira entre 2003 e 2022, fundamentada na teoria da Escola de Copenhague, que amplia o conceito de segurança para além do militar, incluindo esferas política, econômica, ambiental e societal. O narcotráfico, historicamente tratado como crime comum, foi redefinido como ameaça existencial à soberania nacional e internacional, justificando medidas específicas como operações militares e cooperação internacional.

Nos governos petistas (Lula e Dilma, 2003-2016), houve institucionalização da securitização por meio de marcos legais e documentos estratégicos, como a Política Nacional de Defesa (PND, 2012), Estratégia Nacional de Defesa (END) e Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN, 2012). Programas como o Plano Estratégico de Fronteiras (PEF, 2011), Estratégia Nacional de Segurança Pública das Fronteiras (ENAFRON, 2011) e Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) integraram defesa, segurança pública e desenvolvimento, com ênfase em tecnologias de vigilância e cooperação regional. O Programa Calha Norte (PCN) foi expandido para promover soberania e desenvolvimento ordenado. Operações como Ágata (2011-2016) resultaram em apreensões significativas: 83.402 kg de drogas, 463 armas, inspeção de 922.446 veículos e envolvimento de 165.255 militares. (BRASIL, 2024).

O governo Temer (2016-2018), apesar de curto, representou uma inflexão ao revogar o PEF e criar o Sistema Único de Segurança Pública (SUSP, 2018), centralizando a segurança nacional com apoio militar subsidiário, mantendo a continuidade na vigilância fronteiriça. Já o governo Bolsonaro (2019-2022) intensificou a securitização, posicionando o narcotráfico como ameaça à soberania, estabilidade política e integridade ambiental, justificando a militarização e expansão do SISFRON. O Plano Nacional de Segurança Pública e Defesa Nacional (2021-2030) integra estratégias militares e tecnológicas, reforçando a inteligência policial e cooperação internacional.

Os resultados demonstram uma progressão lógica da securitização, alinhada aos objetivos da pesquisa: identificar a emergência do processo na Amazônia, analisar sua mobilização em documentos governamentais e avaliar operações militares. A teoria da Escola de Copenhague

(TANNO, 2003; WAEVER, 2015) explica como o narcotráfico foi deslocado do domínio criminal para a segurança nacional, legitimando recursos extraordinários e militarização, conforme assistência na transição pós-Guerra Fria. Essa abordagem, impulsionada pela "guerra às drogas" dos EUA (REZENDE, 2022), afetou a estabilidade regional, como destacado por Santana (1999), ao invadir diplomacia, economia e sociedade, questionando soberania e direitos individuais. As continuidades incluem a expansão de programas como SISFRON e PCN, evidenciando articulação entre defesa e desenvolvimento, enquanto rupturas aparecem em ajustes ideológicos: governos petistas priorizaram integração social e cooperação (ex.: PEF e ENAFRON), Temer centralizou segurança (SUSP), e Bolsonaro enfatizou repressão militar, refletindo variações políticas. Operações militares, como Ágata, mostram eficácia em apreensões, mas revelam limitações, como sobreposição institucional (CORDOBA, 2018), indicando necessidade de modelos mais integrados. A securitização redefiniu a Amazônia de bioma preservado para território estratégico, equilibrando proteção territorial com cooperação internacional, essencial para estabilidade democrática.

5. CONCLUSÕES

A securitização do narcotráfico na Amazônia consolidou-se como diretriz estratégica de defesa nacional entre 2003 e 2022, legitimando medidas específicas como militarização de fronteiras, tecnologias de vigilância e cooperação internacional, conforme a teoria da Escola de Copenhague. Os governos petistas (Lula e Dilma) institucionalizaram a ameaça via documentos (PDN, END, LBDN) e programas (PEF, ENAFRON, SISFRON, Calha Norte), enfatizando segurança, desenvolvimento e cooperação regional. Temer, em mandato curto, revogou o PEF e criou o SUSP, centralizando a segurança com apoio militar. Bolsonaro priorizou o narcotráfico como ameaça existencial, intensificando a militarização e o SISFRON. As operações militares revelam tendência à militarização, com as Forças Armadas como pilar estratégico. A trajetória mostra continuidade com ajustes táticos, redefinindo a Amazônia como território estratégico, além da preservação ambiental. O desafio é a proteção territorial com cooperação internacional para preservar a estabilidade democrática.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo.** 3. ed. Brasília: Líber Livro, 2008.

BUZAN, B.; WAEVER, O.; WILDE, J. **Security: A New Framework for Analysis. London, Lynne Rienner, 1998.**

MARQUES, A. Amazônia: pensamento e presença militar. Tese (Doutorado em Ciência Política), 233 p., Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

RODRIGUES, T. **Narcotráfico e militarização nas Américas: vício de guerra.** Contexto Internacional, v. 34, n. 1, p. 9-41, 2012.

COUTO, A. C.; OLIVEIRA, I. S. **A geografia do narcotráfico na Amazônia.** Geographia Opportuno Tempore, v. 3, n. 1, p. 52-64, 2017.

CHAGAS, R. P. **Narcogarimpo: las afinidades electivas entre los frentes de minería ilegal y la expansión del narcotráfico en la Amazonía brasileira**. URVIO: Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad, n. 38, p. 32-48, 2024.

TANNO, Grace. (2003) **A contribuição da Escola de Copenhague aos Estudos de Segurança Internacional.** Contexto Internacional. Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, janeiro/julho 2003, pp. 47-80.

WAEVER, O. **Securitização e Desseticurização.** Monções: Revista de Relações Internacionais da UFGD, Dourados, v.4. n. 8, jul./dez., 2015. Disponível em: < https://ojs.ufgd.edu.br/moncoes/article/view/4161/2355 >. Acesso em 23 de janeiro. 2025

REZENDE, F. A. O. **Guerra às Drogas na América do Sul: uma leitura discursiva sobre as abordagens de Securitização, Dessecuritização e Macrossecuritização da Escola de Copenhague (EC).** Conexões Internacionais, v. 2, n. 2, 22 fev. 2022. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/ci/article/view/13414 >. Acesso em 23 de janeiro. 2025

CORDOBA, Ingrid Rios. **Os Desafios da segurança pública no combate ao narcotráfico na fronteira Brasil-Paraguai no**

período Lula da Silva e Dilma Rousseff. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Relações Internacionais) – Faculdade de Relações Internacionais, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2018. Disponível em: < https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/2718 >. Acesso em: 22 mais. 2025

BRASIL. **Ministério da Defesa.** Resumo e resultados da Operação Ágata: base para arquivo do site MD/ATZ/01/02/24. Disponível em: < https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/exercicios-e-operacoes/operacoes-conjuntas/operacao-agata-1/arquivos/resumo_e_resultados_operacao_agata_base_para_arquivo_do_site_md_atzd_01_02_24.pdf >. Acesso em: 03 mai. 2025.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos ao meu orientador Prof. Dr. Ludolf Waldman Junior pelo apoio e compreensão no desenvolvimento do projeto, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM e a Universidade Federal do Amazonas - UFAM.

CURSOS AUTOINSTRUCIONAIS EM SAÚDE BUCAL OFERTADOS PELA REDE UNA-SUS: UMA ANÁLISE ESPACIAL CONTEXTUAL

Fellipe Gabriel Ferreira Mendonça
Universidade Federal do Amazonas
fellipegabriel1158@gmail.com

Igor Miguel Lago Cecílio
Universidade Federal do Amazonas
igor.cecilio@ufam.edu.br

Maria Isabelle Leão Pedrosa
Universidade Federal do Amazonas
isabelleleao69@gmail.com

Alessandra Maria Couto Neves
Universidade Federal do Amazonas
alessandraneves64@gmail.com

Yan Nogueira Leite de Freitas
Universidade Federal do Amazonas
yannogueira@ufam.edu.br

Janete Maria Rebelo Vieira
Universidade Federal do Amazonas
jmrvieira@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo analisou a oferta de cursos autoinstrucionais em saúde bucal promovidos pela Rede Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS), com enfoque em uma análise espacial contextual. Trata-se de um estudo ecológico de múltiplos grupos que investigou 212 mil concluintes no Brasil entre 2013 e 2023, considerando variáveis sociodemográficas, educacionais e indicadores sociais. A análise foi conduzida no software GeoDa®, utilizando o Índice de Moran Global e o método de agrupamento espacial Skater. Os resultados mostraram predominância feminina superior a 70% em todas as unidades da federação, fenômeno já relatado na literatura como parte da crescente feminização da Odontologia. Verificou-se ainda forte influência de desigualdades regionais, com maior participação de estados com melhores indicadores de desenvolvimento humano. A análise identificou três clusters distintos, destacando São Paulo e Minas Gerais como polo formador nacional, a Região Sul e Mato Grosso do Sul com maior proporção de concluintes com formação odontológica, e Norte e Nordeste com menor oferta e maior desigualdade. Conclui-se que disparidades regionais influenciam diretamente a qualificação profissional em saúde bucal, reforçando a necessidade de políticas públicas que ampliem o acesso à formação continuada.

Palavras-Chave: Educação a distância; Educação continuada; Sistema Único de Saúde; Saúde bucal.

1. INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Saúde Bucal, implementada em 2003, buscou reverter a histórica marginalização da Odontologia nas políticas públicas de saúde, ampliando o acesso por meio do SUS (Brasil, 2004). Entre suas ações estruturantes, destacam-se a Estratégia Saúde da Família, a criação dos Centros de Especialidades Odontológicas e dos Laboratórios Regionais de Próteses Dentárias.

Com a ampliação dos serviços, tornou-se necessária a qualificação permanente dos profissionais, o que foi fortemente favorecido pelo avanço da Educação a Distância (EaD), regulamentada pela LDB (Brasil, 1996). Nesse cenário, surgiram os Massive Open Online Courses (MOOC), modalidade que expandiu o acesso ao ensino e estimulou a aprendizagem aberta (Liyanagunawardena *et al.,* 2014; Williams *et al.,* 2014; Zheng *et al.,* 2015).

A UNA-SUS, criada em 2010, passou a ofertar cursos autoinstrucionais voltados aos profissionais do SUS, estruturados na Plataforma Arouca, que centraliza registros de formação (Brasil, 2010). Considerando a crescente demanda por qualificação em saúde bucal e as desigualdades regionais no acesso à educação (Bezerra *et al.,* 2020; Azevedo *et al.,* 2022), torna-se relevante compreender como esses cursos se distribuem no território brasileiro. Assim, este estudo propõe uma análise espacial contextual da oferta e conclusão dos cursos autoinstrucionais em saúde bucal da UNA-SUS.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a oferta dos cursos em saúde bucal da Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS), a partir de uma análise espacial contextual.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico de múltiplos grupos, envolvendo 212 mil concluintes de cursos autoinstrucionais da UNA-SUS no período de 2013 a 2023. Foram analisados indicadores sociodemográficos, educacionais e sociais por unidades da federação, incluindo idade mediana, proporção por sexo, raça ou cor, formação acadêmica, número de cursos de Odontologia, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e Índice de Palma.

Os dados foram obtidos na Plataforma Arouca (UNA-SUS) e no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. A análise espacial foi realizada no software GeoDa® (versão 1.22), com elaboração de mapas temáticos, matriz de vizinhança queen de primeira ordem e padronização das variáveis pelo escore Z. A autocorrelação espacial foi avaliada pelo Índice de Moran Global, utilizando permutações ($n = 999$; $p < 0,05$). A regionalização espacial foi realizada pelo método Skater, com formação de três clusters e avaliação das somas de quadrados dentro e entre agrupamentos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A predominância feminina entre os concluintes, superior a 70%, confirma tendência nacional de feminização da Odontologia (Costa *et al.,* 2010; Kfouri *et al.,* 2019). Esse fenômeno tem sido discutido como marcador de mudanças socioculturais e reconfiguração da dinâmica profissional no país.

A forte influência dos determinantes sociais ficou evidente: estados com maior IDH concentraram mais cursos e concluintes, enquanto regiões mais vulneráveis apresentaram menor participação (Ferreira *et al.,* 2020). Esses padrões refletem desigualdades históricas no acesso à educação superior e à formação continuada (Bezerra *et al.,* 2020).

A análise por clusters revelou três agrupamentos distintos, similares aos encontrados por Morita *et al.,* 2021 ao investigarem a expansão desigual dos cursos de Odontologia no Brasil. O primeiro cluster (São Paulo e Minas Gerais) apresentou maior oferta e número de concluintes; o segundo (Região Sul e Mato Grosso do Sul) concentrou maior proporção de profissionais formados em Odontologia; e o terceiro (Norte e Nordeste) apresentou menor participação e maiores desigualdades.

Dessa forma, a expansão da formação em saúde bucal não tem sido acompanhada de equidade territorial, reforçando a necessidade de políticas que orientem a formação às demandas reais do SUS (Oguisso *et al.,* 2000).

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou disparidades marcantes na distribuição dos cursos autoinstrucionais da UNA-SUS e nos perfis dos concluintes. Estados com maiores indicadores socioeconômicos apresentaram maior oferta de cursos e maior número de participantes, enquanto regiões com maiores desigualdades registraram menor adesão e conclusão.

A identificação de clusters reforça o padrão desigual de formação profissional no país, com concentração de oportunidades no Sudeste e Sul e escassez no Norte e Nordeste. Os cursos autoinstrucionais da UNA-SUS representam uma estratégia importante para democratizar o acesso à educação continuada, mas sua efetividade depende de políticas que promovam sua expansão equitativa.

REFERÊNCIAS

1. AZEVEDO, D.C. Vamos, sim, falar da fome! **Revista Katálysis**, v. 25, p. 488-497, 2022. X

2. BEZERRA, M.S et al. Insegurança alimentar e nutricional no Brasil e sua correlação com indicadores de vulnerabilidade. **Ciência & saúde coletiva**, v. 25, p. 3833-3846, 2020.

3. BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394. Acesso em: 09 abr. 2024.

4. BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil: Brasília, DF, jan. 2004.

5. BRASIL. **Decreto Presidencial nº 7.385, de 8 de dezembro de 2010** Institui o Sistema Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde - UNA-SUS, e dá outras providências. 2010.Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7385.htm. Acesso em: 09 abr. 2024.

6. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira.** 2021. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9221-sintese-de-indicadores sociais.html?=&t=o-que-e. Acesso em: 15 mar. 2024.

7. LIYANAGUNAWARDENA, T. R.; ADAMS, A. A.; WILLIAMS, S. A. MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. **Distance Education in China**, v. 3, p. 5-16, 2014.

8. OGUISSO, T. **A educação continuada como fator de mudanças: visão mundial**. Revista Nursing, v. 3, n. 20, p. 22-29, 2000.

9. ZHENG, S. et al. Understanding student motivation, behaviors, and perceptions in MOOCs. In: **Conference On Computer Supported Cooperative Work & Social Computing**, 18., 2015, Vancouver. Proceedings. Vancouver: [s. n], p. 1882-1895, 2015.

10. COSTA, S. M. et al. **Feminization of the odontology course at the State University of Montes Claros**, Minas Gerais State. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 1, p. 1865-1873, 2010.

11. FERREIRA, R. C. et al. **Education and income-based inequality in tooth loss among Brazilian adults: the influence of municipal Human Development Index.** *BMC Oral Health*, London, v. 20, n. 1, p. 1-9, 2020.

12. KFOURI, M. G. et al. **The feminization of dentistry and the perceptions of public service users about gender issues in oral health.** *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 11, p. 4285-4296, 2019

AGRADECIMENTOS

Manifesto minha sincera gratidão ao CNPq pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, que tornou possível a realização deste projeto. Agradeço à UFAM pela estrutura e apoio contínuo à pesquisa. Expresso ainda meu profundo reconhecimento à minha orientadora, Prof.ª Janete Maria Rebelo Vieira, pela dedicação, paciência e pela orientação cuidadosa durante todas as etapas deste estudo. Agradeço também à Rede UNA-SUS pela disponibilização dos dados que possibilitaram esta análise, e a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a construção deste trabalho.

Estudo teórico dos filtros Bayesianos SIR(Sampling Importance Resample) e ASIR(Auxiliary Sampling Importance Resample) com aplicação em dados de crescimento celular.

Yasmim Alves Galvão
Universidade Federal do Amazonas
yasmimgalvao321@gmail.com

Prof. Dr. José Mir Justino Costa
Universidade Federal do Amazonas
zemir@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo teórico sobre a robustez dos filtros de partículas aplicados à análise de dados de crescimento celular. Para isso, foram utilizados os filtros SIR (Sampling Importance Resampling) e ASIR (Auxiliary Sampling Importance Resampling), que realizam a estimação de estados latentes (variáveis ocultas) utilizando a estrutura de um espaço de estado. O filtro ASIR é uma evolução do SIR, que garante melhorias em seu desempenho, pois usa informação do tempo imediatamente a frente para recalcular a predição do estado em questão, melhorando assim o problema de degeneração de partículas, que são causadas quando uma ou poucas partículas carregam praticamente todo o peso, enquanto a maioria tem peso próximo de zero. Na aplicação aos dados reais de crescimento celular, observou-se que o ASIR apresentou desempenho superior ao SIR quando levadas em conta as métricas de comparação e mostrou boa concordância no ajuste dos dados mesmo com um número reduzido de partículas.

Palavras-Chave: Filtro de partículas; Crescimento celular; Espaço de estado;

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer(INCA) , são esperados 704 mil casos novos de câncer no Brasil para cada ano do triênio 2023-2025, com destaque para as regiões Sul e Sudeste, que concentram cerca de 70% da incidência. Esses números ressaltam a importância de compreender melhor o desenvolvimento de células cancerígenas e de desenvolver ferramentas que auxiliem na análise dessas células.

Os modelos matemáticos tradicionais como, Exponencial, Logístico e Gompertz são amplamente utilizados para modelar problemas de neoplasia maligna, mas esses modelos

CNPq CAPES FAPEAM

possuem limitações como, ajustes inadequados em estágios avançados, falta de universalidade, fazendo com que o modelo seja bom em ler o comportamento de apenas alguns tipos de câncer. Para um bom processo de estimação e previsão se faz necessários modelos que contemplem de forma razoável a dinâmica do sistema. Nesse sentido é que os filtros bayesianos SIR(Sampling Importance Resampling) e ASIR(Auxiliary Sampling Importance Resampling) que se destacam, pela capacidade de lidar com cenários complexos, pois são ferramentas capazes de lidar com modelos não lineares e ruídos não gaussianos.

Propõe-se, neste estudo, uma análise teórica e prática da aplicação dos filtros SIR e ASIR em em um conjunto de dados de crescimento celular in vitro, considerando como modelo de evolução, o modelo logístico generalizado. É feito também uma comparação entre os resultados obtidos com os dois filtros, utilizando a raiz quadrada do erro quadrático médio como métrica de avaliação, além do Critério de Informação de Akaike (AIC) e o critério de Informação Bayesiano(BIC). Este estudo busca contribuir para o avanço de metodologias de predição e análise em problemas relacionados ao crescimento celular.

2. OBJETIVO GERAL

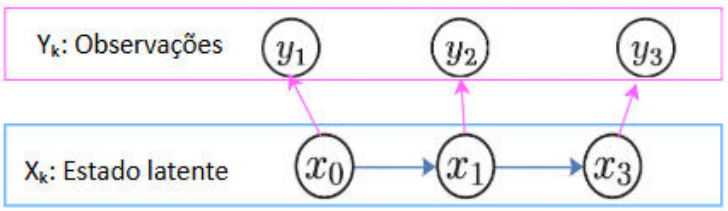
O objetivo geral da pesquisa é realizar um estudo teórico dos filtros de partículas SIR e ASIR com aplicação em dados de crescimento celular e compará-los através de métricas como RMSE (Raiz do erro quadrático médio), AIC (Critério de informação de Akaike) e BIC (Critério de informação bayesiano).

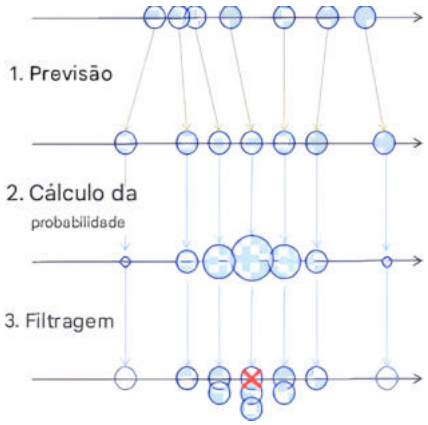
3. METODOLOGIA

Os filtros SIR e ASIR utilizados neste trabalho, são aplicáveis a situações em que o sistema muda ao longo do tempo, ou seja, um sistema dinâmico ao qual, pode ser descrito por um modelo de espaço de estado. Ele é composto pelas observações Y_t, que são os dado medidos com ruídos e X_t que representa os estados nos quais não temos como observar diretamente, como por exemplo, o número de células tumorais. **Para inferir X_t usando Y_t, assumimos que:**

- X_t depende somente de X_{k-1}, ou seja, a observação atual depende apenas da anterior;
- E que Y_t depende apenas de X_t.

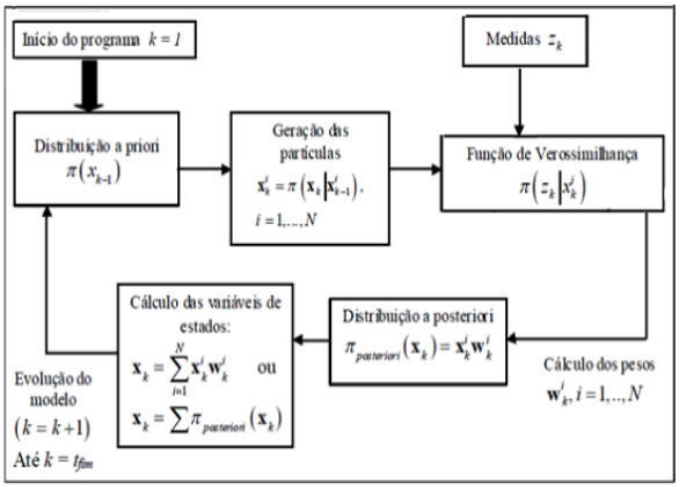
O modelo de espaço de estado possui duas etapas, a de previsão e a de atualização. Na etapa de previsão, estima-se a distribuição do próximo estado utilizando o modelo de transição ou evolução e na etapa de atualização é feito os ajustes necessários.





Os filtros de partículas são indicados para modelar esse tipo de sistema por utilizarem a abordagem de Monte Carlo Sequencial que foram introduzidas na forma de amostragem por importância sequencial(SIS) na década de 1950. A amostragem por importância sequencial

funciona utilizando um conjunto de partículas com pesos associados que são atualizadas conforme os dados se tornam disponíveis, ela possui o algoritmo base de funcionamento para os filtros SIR e ASIR. Esse método possui um problema com a degeneração dos dados, onde após várias iterações a maioria das partículas passam a ter pesos muito baixos e apenas algumas contribuem com a estimativa. Com o objetivo de resolver o problema, foi adicionada uma etapa de reamostragem, onde são eliminadas as partículas que não contribuem significativamente para a estimativa. Isto pode ser observado no fluxograma abaixo.



4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao aplicarmos os filtros SIR e ASIR nos dados reais, utilizamos o modelo logístico generalizado como modelo de evolução. Os dados de crescimento celular foram retirados de da Costa (2015), ao qual foi coletado a partir de ensaios de proliferação celular realizados in vitro com duas linhagens celulares: DU-145, que são as células de próstata e RAW 264.7 de macrofágos. As quantificações foram feitas por ensaios colorimétricos MTT, que mede a atividade metabólica da célula, os resultados foram quantificados em números estimados de células. As células utilizadas aqui são as de macrófagos.

Para inicializamos o algoritmo utilizamos dados da literatura para a taxa de crescimento celular α= 0.1025 e capacidade Suporte K=5.868 × 10^6, que são os parâmetros do modelo Logístico Clássico. A condição inicial, foi N0 = 1000.

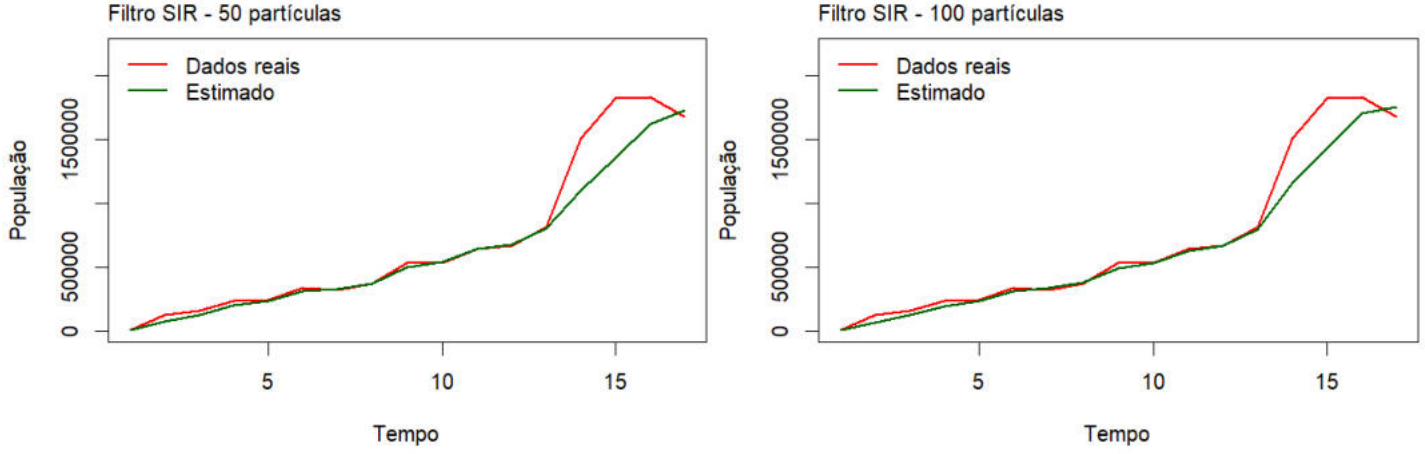


Figura 01: Figura com os ajustes do filtro SIR para 50 e 100 partículas

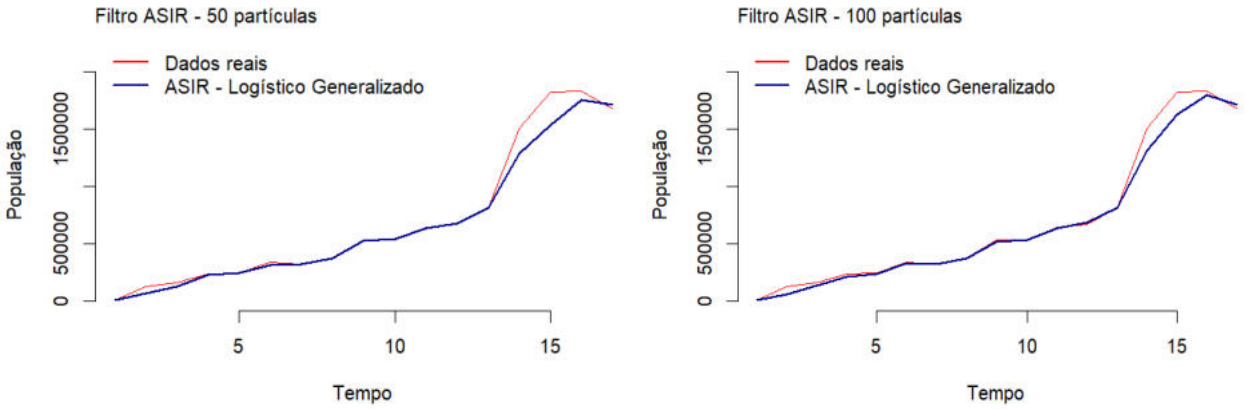


Figura 02: Figura com os ajustes do filtro ASIR para 50 e 100 partículas

Tabela 1: Tabela com os resultados dos filtros SIR e ASIR para 50 e 100 partículas.

Filtro	N° Partículas	N exato	N Estimado	RMSE	AIC	BIC
SIR	50	1678666	1725215	160802	457.83	458.66
	100		1755242	134217	451.68	452.52
ASIR	50	1678666	1711514	91389	438.62	439.45
	100		1709769	71639	430.34	431.17

Na tabela 1 podemos observar que ambos os filtros conseguem uma aproximação bastante satisfatória quando comparada aos dados reais. Isso pode ser visto tanto nas Figuras 1 e 2, quanto com base no erro RMSE e nos critérios de AIC e BIC. Novamente observamos que o filtro ASIR consegue um ajuste superior ao filtro SIR e que ambos melhoram a qualidade de suas estimativas à medida que aumentamos a quantidade de partículas. Observamos que o RMSE do SIR para 50 partículas é significativamente menor que o correspondente do SIR, mostrando uma maior proximidade entre o valor observado e o estimado. Para ambos os filtros, o aumento das partículas melhora a estimativas,reduzindo o RMSE e aproximando o valor estimado do valor real.

5. CONCLUSÕES

Ambos os filtros apresentaram bom desempenho em termos de aproximação quando comparados aos dados reais. O filtro ASIR mostrou desempenho superior ao SIR, quando se compara a estimativa no tempo final das estimativas obtidas pelo filtro e os dados reais. As métricas utilizadas neste trabalho para comparar a adequabilidade do modelo e a qualidade das estimativas, (AIC, BIC e RMSE), corroboram para essa conclusão do parágrafo anterior.

6. REFERÊNCIAS

https://drive.google.com/file/d/1f18sq6pFwvbQzTg2ACwoVgtANLM1UB7k/view?usp=drive_link
https://w1files.solucaoatrio.net.br/atrio/ufrj-pem_upl/THESIS/1787/pemufrj2015dscjosemirjustinodacosta_20151229160738400.pdf
https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil

AVALIAÇÃO DO APOIO SOCIAL DE PESSOAS TRANS USUÁRIAS DE UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM MANAUS, AMAZONAS

Elyan Erlanger Ribeiro Dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
elyanerlanger@gmail.com

Açucena Amâncio Dall'Alba
Universidade Federal do Amazonas
acucenadallalba@gmail.com

André Luiz Machado das Neves
Universidade do Estado do Amazonas
almachado@uea.edu.br

Ana Paula Corrêa de Queiroz Herkrath
Universidade Federal do Amazonas
anapaulaqueiroz@gmail.com

Erivan Clementino Gualberto Júnior
Universidade Federal do Amazonas
erivangualberto@ufam.edu.br

RESUMO

O objetivo deste estudo transversal foi avaliar o apoio social de pessoas trans usuárias de um centro de referência em Manaus. Os participantes responderam a um questionário com características sociodemográficas e ao instrumento Medical Outcomes Study (MOS), que mensura o apoio social por meio de escala de 0 a 100. Foram incluídos 71 participantes, dos quais 50,7% eram mulheres trans, 40,9% homens trans, 5,6% pessoas não-binárias e 2,8% travestis. A maioria declarou raça/cor parda (59,1%), seguida de branca (26,8%) e preta (8,5%). Quanto à escolaridade, 16,9% tinham ensino fundamental completo, 62,0% ensino médio completo e 21,1% concluíram ensino superior. Cerca de 35% relataram já ter ficado sem ter onde morar e 18,3% já viveram em situação de rua. O escore médio de apoio social foi 71,73 (±21,41), enquanto as dimensões apresentaram os seguintes valores: apoio afetivo 79,81 (±23,36), interação social positiva 74,78 (±23,58), apoio informacional 71,33 (±22,62), apoio emocional 68,30 (±25,31) e apoio material 64,43 (±26,85). Os melhores escores em apoio afetivo e interação social positiva sugerem vínculos interpessoais relevantes, enquanto os menores escores em apoio emocional e material evidenciam vulnerabilidades. Políticas públicas são necessárias para promover suporte integral e fortalecimento do apoio social para pessoas trans.

Palavras-Chave: Apoio social; Pessoas Transgênero; Saúde; Suporte Social.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil e no mundo, pessoas trans enfrentam hostilidade, rejeição, isolamento e estigma social. O desrespeito ao nome social, a incapacidade institucional de lidar com demandas específicas dessa população (Rocon et al., 2016), somados às dificuldades de inserção no mercado de trabalho, à baixa renda e aos conflitos sociais e familiares (Zeluf et al., 2016), compõem um cenário de vulnerabilidade que pode resultar em agravos psicossociais e em comportamentos de risco à saúde (Winter et al., 2016).

O preconceito que atravessa o processo transexualizador desencadeia múltiplas formas de violência, inclusive no âmbito familiar, aumentando a vulnerabilidade emocional e favorecendo o surgimento de desfechos adversos em saúde mental e comportamentos autolesivos entre pessoas trans (Braz et al., 2020; Samrock; Kline; Randall, 2021). O apoio social, por sua vez, exerce papel protetor sobre a saúde mental e o bem-estar dessa população (Fuller; Riggs, 2018; Samrock; Kline; Randall, 2021), contribuindo também para a modulação da qualidade de vida (Başar; Karakaya, 2016).

Dentre os instrumentos delineados para medir a percepção do apoio social destaca-se o Medical Outcomes Study (MOS) (Sherbourne & Stewart, 1991). O MOS possui 19 itens distribuídos em cinco dimensões: apoio material; apoio afetivo; apoio emocional; interação social positiva e apoio de informação. Já tem sua versão traduzida (Chor et al., 2001) e validada (Griep et al., 2003) para a população brasileira.

Nesse contexto, considerando a influência do apoio social sobre aspectos físicos e psicológicos de pessoas trans, observa-se um interesse crescente da comunidade científica pela temática, contudo, os estudos voltados para essa população ainda são limitados. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar o apoio social autorreferido por pessoas trans usuárias de um centro de referência na cidade de Manaus, Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o apoio social autorreferido em pessoas trans usuárias de um centro de referência da cidade de Manaus.

3. METODOLOGIA

O presente estudo observacional transversal teve como população pessoas maiores de 18 anos que se autoidentificaram como mulheres trans, homens trans, travestis e pessoas não binárias (NB), usuárias do serviço de referência da Policlínica do Codajás, em Manaus (AM). Foram excluídos aqueles (as) sob efeito de álcool ou substâncias psicoativas que inviabilizassem a aplicação do questionário naquele momento.

O estudo ocorreu no Ambulatório de Diversidade Sexual e Gênero, localizado na Policlínica Codajás, um serviço de referência da Secretaria de Estado de Saúde (SES-AM), do Governo do Amazonas, que oferta o processo transexualizador para pessoas trans. A amostra foi por conveniência. Foram convidados a participar os usuários que estivessem aguardando atendimento no ambulatório que atendessem aos critérios de elegibilidade no período proposto. Com base nos registros administrativos do serviço e no fluxo de pacientes ativos, estimou-se um tamanho amostral de 70 participantes, o que representou um poder de 80% em estimar efeitos de 0,2 em um modelo de regressão com cinco covariáveis a um nível de significância de 5%. Os dados foram coletados por meio de questionários aplicados através de entrevistas, que incluíram as perguntas socioeconômicas, demográficas (PNS 2019) e o instrumento validado para mensuração do apoio social - Medical Outcomes Study (MOS) (Sherbourne & Stewart, 1991).

Para aplicação dos questionários os pesquisadores passaram por um processo de treinamento realizado por membro da equipe com ampla experiência em assuntos sobre saúde de pessoas trans. O treinamento para a abordagem e aplicação dos questionários passaram pelos eixos: respeito ao nome e usos dos artigos corretos; desconstrução da lógica cis normativa no tratamento das pessoas que leve em consideração a ordem compulsória de sexo-gênero-desejo; priorização de um contato neutro para que o pesquisador não impusesse sua expectativa sobre a identidade e sexualidade dos(as) sujeitos(as) da pesquisa.

Todos os membros da equipe foram treinados quanto a estes aspectos a fim de estarem preparados para o momento da abordagem, coleta dos dados e garantia de sigilo. O estudo foi realizado no período de abril a dezembro de 2023

Os dados obtidos foram tabulados em planilhas do Microsoft Office Exce. Foi realizada uma análise descritiva dos dados, apresentada por meio de tabelas, com distribuição de frequência das respostas.

Aspectos éticos

Os aspectos éticos da pesquisa estão comtemplados em um projeto maior vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Amazonas (PPGO-UFAM) intitulado "AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA A SAÚDE GERAL E BUCAL E SEUS FATORES ASSOCIADOS EM PESSOAS TRANS NO AMAZONAS" que já está aprovado pelo CEP/UFAM sob o CAAE 65732222.0.0000.5020

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra do estudo incluiu 71 participantes, com predomínio de mulheres trans (50,7%), seguidas por homens trans (40,9%), pessoas não-binárias (5,6%) e travestis (2,8%). Em relação à raça/cor da pele, a maioria dos participantes se declarou parda (59,1%), seguida por branca (26,8%), preta (8,5%), indígena (4,2%) e amarela (1,4%). Quanto ao estado civil, a maioria era solteira (74,6%), 12,7% viviam com companheiro(a), 9,9% eram casados, enquanto viúvos e separados representaram 1,4% cada.

No que diz respeito à escolaridade, a maior parte possuía ensino médio completo (62,0%), 21,1% tinham ensino superior completo e 16,9% ensino fundamental completo. A distribuição quanto ao trabalho remunerado apresentou equilíbrio, com 50,7% empregados e 49,3% sem trabalho formal. Entre as ocupações, destacaram-se desempregados (47,9%), trabalhadores por conta própria (23,9%), empregados formais (15,5%), servidores públicos (11,3%) e empregadores (1,4%).

A renda familiar total revelou que 33,8% recebiam até um salário mínimo, 38,0% entre mais de um e dois salários mínimos, 22,5% entre mais de dois e cinco salários mínimos, e apenas 5,6% recebiam mais de cinco salários mínimos. Quanto à assistência social, 57,7% recebiam algum benefício social. Da vulnerabilidade habitacional, 35,2% relataram já ter ficado sem ter onde morar, e 18,3% já haviam vivido em situação de rua, enquanto a maioria não apresentou histórico de privação de moradia (64,8% e 81,7%, respectivamente).

A população trans no Brasil confronta determinantes sociais da saúde acentuados. Fatores como a exclusão social, discriminação, precariedade econômica, baixa escolaridade e exclusão familiar são frequentemente reportados como contribuintes para sua vulnerabilidade (Lima *et al*, 2023). Além disso, o despreparo de profissionais da saúde, a busca por alternativas de atendimento devido a situações de descaso no Sistema Único de Saúde (SUS) e, por vezes, a omissão do direito à saúde são desafios adicionais que essa população enfrenta (Selles *et al*, 2022).

A aplicação do MOS no presente estudo possibilitou a descrição quantitativa do apoio social percebido por pessoas trans (Tabela 1), revelando uma média global de 71,7 (±21,4). Notavelmente, foram observados valores mais baixos nos domínios de apoio material (64,4 ±26,9) e apoio emocional (68,3 ±25,3). Esses achados sugerem que, embora redes afetivas e de interação social estejam razoavelmente preservadas, aspectos relacionados à estabilidade econômica e ao suporte emocional formal encontram-se comprometidos neste grupo, refletindo vulnerabilidades estruturais.

A análise comparativa com estudos internacionais reforça esses achados. Na China, Wu et al. (2015) encontraram média de apoio social de 53,6 entre pessoas vivendo com HIV/AIDS, atribuída ao estigma que restringia o acesso e a percepção de suporte. De forma semelhante, Enriquez et al. (2019), nos Estados Unidos, identificaram baixos escores em todas as dimensões entre adultos vivendo com HIV e com dificuldades de adesão ao tratamento, influenciados por isolamento, pobreza e desconfiança interpessoal.

Em contraste, a média observada em nossa amostra supera não apenas a desses grupos mais vulneráveis, mas também se aproxima ou até excede valores da população geral. Essa diferença pode estar relacionada ao perfil da amostra, ao contexto sociocultural e ao grau de estigma vivenciado. De todo modo, nossos achados reforçam que, embora exista uma rede de apoio afetiva consolidada, ainda são necessárias estratégias para fortalecer dimensões mais frágeis, especialmente o suporte material e emocional, a fim de promover maior equidade na percepção global de apoio social.

Tabela 1: Descrição das dimensões do Instrumento Medical Outcomes Study (MOS)

Dimensões	Média	DP
Apoio afetivo	79,81	23,36
Interação Social Positiva	74,78	23,58
Apoio Informacional	71,33	22,62
Apoio Emocional	68,30	25,31
Apoio Material	64,43	26,85
Total	71,73	21,41

5. CONCLUSÕES

Os melhores escores nas dimensões apoio afetivo e interação social positiva sugerem a existência de vínculos interpessoais significativos; no entanto, os menores escores nas dimensões apoio emocional e material evidenciam vulnerabilidades enfrentadas, principalmente frente ao histórico de fragilidade na situação de moradia. São necessárias políticas públicas que promovam suporte integral, segurança socioeconômica e fortalecimento do apoio social para pessoas trans.

REFERÊNCIAS

1. BAŞAR, K.; ÖZ, G.; KARAKAYA, J. Perceived discrimination, social support, and quality of life in gender dysphoria. The journal of sexual medicine, v. 13, n. 7, p. 1133–1141, 2016.
2. BRAZ, D. G. DE C. et al. Vivências familiares no processo de transição de gênero. Acta Paulista de Enfermagem, v. 33, 2020
3. CHOR, D. et al. Medidas de rede e apoio social no Estudo Pró-Saúde: pré-testes e estudo piloto. Cadernos de saude publica, v. 17, n. 4, p. 887–896, 2001.
4. FULLER, K. A.; RIGGS, D. W. Family support and discrimination and their relationship to psychological distress and resilience amongst transgender people. The international journal of transgenderism, v. 19, n. 4, p. 1–10, 2018.
5. GRIEP, R. Apoio social: confiabilidade teste-reteste de escala no Estudo Pró- Saúde. Cadernos de saude publica, v. 19, n. 2, p. 625–634, 2003.
6. LIMA, Rafael Rodolfo Tomaz de; FLOR, Taiana Brito Menêzes; NORO, Luiz Roberto Augusto. Revisão sistemática sobre a atenção à saúde para travestis e transexuais no Brasil. Revista de Saúde Pública, v. 57, p. 19, 2023.
7. ROCON, P. C. et al. NAS ENTRELINHAS DA REVISÃO INTEGRATIVA. Educação e Saúde, v. 18, n. 1, 2020.
8. SAMROCK, S.; KLINE, K.; RANDALL, A. K. Buffering against depressive symptoms: Associations between self-compassion, perceived family support and age for transgender and nonbinary individuals. International journal of environmental research and public health, v. 18, n. 15, p. 7938, 2021.
9. SELLES, Beatriz Rodrigues Silva et al. Redes sociais de apoio às pessoas trans: ampliando a produção de cuidado. Saúde em Debate, v. 46, p. 148-161, 2023.
10. SHERBOURNE, C. D.; STEWART, A. L. The MOS social support survey. Social science & medicine (1982), v. 32, n. 6, p. 705–714, 1991.
11. WINTER, S. et al. Transgender people: health at the margins of society. Lancet, v. 388, n. 10042, p. 390–400, 2016.
12. ZELUF, G. et al. Health, disability and quality of life among trans people in Sweden–a web-based survey. BMC public health, v. 16, n. 1, 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo financiamento do estudo, ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia (PPGO), à Universidade Federal do Amazonas e à equipe da Policlínica do Codajás pela parceria institucional essencial para a execução da pesquisa. Ás organizações do movimento social ASSOTRAM e ATAM pelo diálogo, apoio e articulação comunitária. Por fim, agradeço profundamente a todas as pessoas participantes do estudo, cuja colaboração tornou este trabalho possível.

ANÁLISE ESPAÇO TEMPORAL DO PERFIL DAS GRÁVIDAS COM MALÁRIA NO ESTADO DO AM NO PERÍODO DE 2013 A 2023

Acadêmica Isabelle Vitória Ribeiro Viana de Freitas

Universidade Federal do Amazonas

E-mail: isabellevitoria58210@gmail.com

Enf. MSc. Myrna Barata Machado

Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas FVS-RCP

E-mail: myrnabarata@hotmail.com

Profa. Dra. Sheila Vitor-Silva

Universidade Federal do Amazonas

E-mail: sheila@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A malária representa um importante problema de saúde pública no Amazonas, especialmente entre gestantes, grupo vulnerável às complicações obstétricas e neonatais. **Objetivo:** Este estudo objetivou analisar o perfil epidemiológico e a distribuição espaço-temporal dos casos de malária em gestantes no estado do Amazonas, entre 2013 e 2023. **Método:** Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo e quantitativo, com dados secundários provenientes do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Malária (SIVEP-Malária). As variáveis analisadas incluíram idade, espécie de *Plasmodium*, trimestre gestacional, local de residência e provável local de infecção. **Resultados:** Os resultados indicaram maior ocorrência da infecção por *Plasmodium vivax*, com picos sazonais no terceiro trimestre do ano e predominância de casos em áreas rurais e indígenas. Observou-se declínio progressivo dos casos após 2017, entretanto, houve aumento em 2021 e 2023. **Conclusão:** Conclui-se que a malária em gestantes permanece como desafio relevante no contexto amazônico, exigindo estratégias contínuas de vigilância, diagnóstico precoce e fortalecimento das ações de pré-natal em populações vulneráveis.

Palavras-Chave: Malária; gestante; malária gestacional; grávida.

1. INTRODUÇÃO

A malária é uma das doenças infecciosas de maior impacto em regiões tropicais, afetando principalmente gestantes e crianças menores de cinco anos, grupos considerados de risco devido às alterações imunológicas e fisiológicas (BEESON et al., 2002; LEKANA, 2002). Nas mulheres grávidas, a infecção pelo *Plasmodium* pode causar anemia, parto prematuro, baixo peso ao nascer e aborto espontâneo, além de intensificar os sintomas clínicos da doença (DOMBROWSKI et al., 2021; DESAI et al., 2007). O tratamento e a profilaxia baseiam-se no uso de antimaláricos como cloroquina (CQ) e primaquina (PQ), fármacos eficazes e de baixo custo, embora a PQ seja contraindicada durante a gestação por risco de hemólise em portadoras de deficiência da enzima G6PD (NASCIMENTO et al., 2019; LACERDA et al., 2019).

Entretanto, a adesão inadequada ao tratamento ainda é um desafio, influenciada por fatores como baixa compreensão das orientações médicas, interrupção do uso dos medicamentos e efeitos adversos (DAHER et al., 2019; SIQUEIRA et al., 2016; ALMEIDA; VIEIRA, 2016). Nesse contexto, compreender o perfil clínico e epidemiológico da malária em gestantes no estado do Amazonas torna-se essencial para subsidiar estratégias de acompanhamento e educação em saúde, reforçando a importância do pré-natal, do tratamento supervisionado e da busca precoce por atendimento diante de sintomas sugestivos (BRASIL, 2020).

2. OBJETIVO GERAL

Descrever a distribuição espaço-temporal dos casos de malária em gestantes no Estado do Amazonas, no período de 2013 a 2023.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo e quantitativo, realizado no estado do Amazonas, região endêmica para malária. A população analisada foi composta por gestantes com diagnóstico confirmado de malária, notificadas no período de 2013 a 2023. Os dados foram obtidos do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Malária (SIVEP-Malária), complementados por informações populacionais do DATASUS e IBGE. As variáveis incluíram espécie do *Plasmodium*, idade, escolaridade, trimestre gestacional, local de residência e provável local de infecção. A análise dos dados foi conduzida nos programas Epi Info 6.04 e Tableau Student, por meio de estatística descritiva, com elaboração de tabelas e gráficos para identificar tendências espaço-temporais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2013 e 2023, foram registrados 10.434 casos de malária em gestantes no estado do Amazonas, com predomínio do *Plasmodium vivax*. O pico de incidência ocorreu em 2017, com aumento de 66% em relação a 2016, seguido por uma tendência de redução nos anos posteriores e leves elevações em 2021 e 2023. Esse comportamento evidencia a característica sazonal e cíclica da doença, influenciada por fatores climáticos e pela intensificação ou retração das ações de controle (BALMITH; BASSON; BRAD, 2024).

Na figura 1, observa-se que a maior concentração de casos ocorreu no terceiro trimestre do ano, coincidindo com o período de chuvas e o aumento da densidade vetorial do *Anopheles*

darlingi, principal transmissor da malária na Amazônia. Do ponto de vista espacial, as áreas indígenas (42,4%) e rurais (36,8%) concentraram a maior parte das infecções, refletindo desigualdades territoriais e barreiras de acesso aos serviços de saúde (MELO et al., 2020). Nessas regiões, a distância geográfica, a falta de infraestrutura e as limitações culturais e linguísticas dificultam o acompanhamento pré-natal e o diagnóstico precoce, elevando o risco de anemia, parto prematuro e mortalidade neonatal.

A análise etária revelou que a população de 0 a 29 anos concentra o maior número de casos, indicando maior vulnerabilidade entre crianças, adolescentes e mulheres em idade reprodutiva (ARISCO et al., 2021; WANGDI et al., 2022). Esses achados reforçam a necessidade de integrar ações educativas e de vigilância epidemiológica aos programas de Saúde da Mulher e Saúde da Criança, com ênfase no diagnóstico precoce e no tratamento supervisionado com cloroquina profilática, medida essencial para evitar recaídas.

Dessa forma, o estudo demonstra que a malária gestacional permanece um desafio relevante na saúde pública amazônica, exigindo estratégias contínuas de prevenção, monitoramento e atenção pré-natal, especialmente em populações indígenas e rurais. O fortalecimento das Equipes de Saúde da Família (ESF) e a articulação intersetorial entre os programas de Saúde Indígena e Saúde da Mulher são fundamentais para ampliar a cobertura assistencial e reduzir as desigualdades regionais, promovendo uma resposta mais eficaz ao controle da malária na gestação.

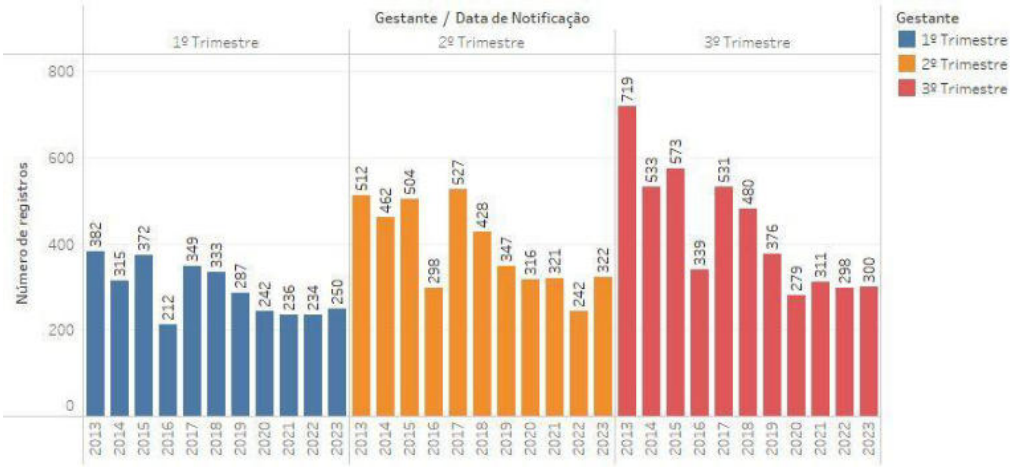


Figura 1: Casos notificados de malária em gestantes por trimestre no Amazonas, 2013 a 2023.
Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS.

5. CONCLUSÕES

A análise espaço-temporal da malária em gestantes no Amazonas, entre 2013 e 2023, demonstrou que, apesar da redução gradual dos casos, a doença ainda constitui um importante problema de saúde pública. O predomínio de *Plasmodium vivax* e a maior incidência em áreas indígenas e rurais evidenciam desigualdades territoriais e de acesso aos serviços de saúde. Diante disso, o fortalecimento da vigilância epidemiológica, do diagnóstico precoce, do tratamento adequado e da assistência pré-natal é essencial para reduzir a morbimortalidade materna e infantil e orientar políticas públicas mais eficazes e equitativas na região amazônica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. D.; VIEIRA, J. L. F. Fatores associados à não adesão ao tratamento da malária vivax em uma comunidade rural da Bacia Amazônica brasileira. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 2, p. 151–155, mar./abr. 2016.

ARISCONJ, et al. Cross-border malaria in Northern Brazil. **Malaria Journal**, v. 20, n. 135, p. 1–13, 2021. DOI: https://doi.org/10.1186/s12936-021-03668-4.

BALMITH, M.; BASSON, C.; BRAND, S. J. The Malaria Burden: A South African Perspective. **Journal of Tropical Medicine**, v. 2024, p. 6619010, 23 fev. 2024.

BEESON, J. G.; COOKE, B. M.; ROWE, J. A.; ROGERSON, S. J. Expandindo os paradigmas da malária placentária. **Trends in Parasitology**, v. 18, n. 3, p. 145–147, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. *Guia de tratamento da malária no Brasil* [recurso eletrônico]. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2020.

DAHER, A. et al. Avaliação da recorrência da malária por *Plasmodium vivax* no Brasil. **Malaria Journal**, n. 18, 2019.

DESAI, M. et al. Epidemiologia e carga da malária na gravidez. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 7, n. 2, p. 93–104, fev. 2007. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099(07)70021-x.

DOMBROWSKI, J. G. et al. Resultados adversos da gravidez estão associados à malária por *Plasmodium vivax* em uma coorte prospectiva de mulheres da Amazônia brasileira. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 15, n. 4, 29 abr. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009390.

LACERDA, M. V. G. et al. Tafenoquina em dose única para prevenir a recaída da malária por *Plasmodium vivax*. **The New England Journal of Medicine,** v. 3, p. 215–228, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1056/NEJMoa1710775.

LEKANA DOUKI, J. B.; TRAORE, B.; COSTA, F. T. et al. Sequestro de eritrócitos infectados por *Plasmodium falciparum* para sulfato de condroitina A, um receptor para malária materna: anticorpos monoclonais contra o ligante do parasita nativo revelam epítopos pan-reativos em isolados placentários. **Blood**, v. 100, n. 4, p. 1478–1483, 2002.

MELO, J. O. et al. Evaluation of the malaria elimination policy in Brazil: a systematic review and epidemiological analysis study. **Tropical Biomedicine**, v. 37, n. 2, p. 513–535, 2020.

NASCIMENTO, T. L. et al. Prevalência de recuperação por malária: revisão sistemática com metanálise. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 27, e3111, 2019.

SIQUEIRA, A. M. et al. Paisagem de *Plasmodium vivax* no Brasil: cenário e desafios. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 95, n. 6 Suppl, p. 87–96, 2016.

WANDGIK, et al. Spatial patterns and climate drivers of malaria in three border areas of Brasil, Venezuela and Guyana, 2016–2018. **Scientific Reports**, v. 12, p. 10995, 2022. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-022-14012-4.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/FAPEAM) pelo incentivo à pesquisa e pelo apoio ao desenvolvimento científico na Região Amazônica. Estende o agradecimento à Prof.ª Dr.ª Sheila Vitor e a Enfermeira MSc. Myrna Barata, pelas orientações dedicadas, pelas contribuições acadêmicas e pelo acompanhamento constante durante a realização deste estudo.

CONHECIMENTOS QUE CURAM: TRAJETÓRIA DE VIDA E PRÁTICAS DE MESTRES/AS DA MEDICINA INDÍGENA EM MANAUS/AM

Deborah Gato Aguilera
Universidade Federal do Amazonas
deborah.aguilera@ufam.edu.br

Thiago Mota Cardoso
Universidade Federal do Amazonas
thiagocardoso@ufam.edu.br

RESUMO

A temática da medicina indígena vem sendo abordada de forma pejorativa, inclusive no âmbito acadêmico, em um claro exercício de apagamento e de hierarquização frente às medicinas ocidentais. Disto surgem conflitos recorrentes enfrentados pela população indígena quando procuram as instituições de saúde na cidade. Este trabalho tem como objetivo contribuir com o projeto "Encontro de Saberes" que surge a partir de reflexões e da necessidade de integração de práticas pluriepistêmicas dentro do ambiente acadêmico. Desse modo, foi realizado um trabalho etnográfico com três mestres/as com conhecimentos em medicina indígena que atuam na região Metropolitana de Manaus, e que são considerados referências em suas comunidades. Participaram dois interlocutores vinculados ao Bahserikowi - Centro de Medicina Indígena, que é referência nessa temática, e um membro da comunidade Sateré Maué. Portanto o trabalho foca em abordar aspectos da construção epistemológica e transmissão dos saberes indígenas assim como alguns elementos que fazem parte dos repertórios de cura dos mestres e mestras. Ao final foi realizado também uma cartografia para indicar a localização dos mestres/mestras e seus territórios.

Palavras-Chave: Epistemologia; Encontro de Saberes; Medicina Indígena.

1. INTRODUÇÃO

Os povos indígenas e seus especialistas têm enfrentado constantes desafios no que se refere a ter suas práticas aceitas pela comunidade acadêmica e principalmente na área da saúde. Segundo Albernaz (2022, p.342) “temos na cultura, nos padrões estéticos, espaços de imposição de valores da cultura branca dominante, que se apresenta nessas instâncias de legitimação como padrão civilizatório a guiar toda a sociedade”. De acordo com Moreira invisibilização desse conhecimento perante as agências de saúde que trabalham com esses grupos, constitui ainda “um entrave ao diálogo e à construção do respeito dos serviços de saúde para com os povos indígenas” (Moreira, 2007, p.53).

Para Barreto (2017, p.601) essa questão cosmológica da medicina indígena se explica como um conhecimento que vai além do “entendimento restrito de algo biológico e conecta o indivíduo numa teia de relações com outros seres”. Também de acordo com o autor “A “tradição intelectual” indígena, de ver, de pensar e de organizar o mundo, os seres e as coisas, de relacionar, de manipular e perceber as mudanças, está ancorada numa epistemologia que não é aquela que aprendemos nas escolas e nas universidades convencionais” (Barreto (2017, p.603), disto surgem conflitos recorrentes enfrentados pela população indígena quando procura as instituições de saúde na cidade.

De acordo com Albernaz (2022) o Encontro de Saberes possibilita, a partir do mapeamento dos Mestres e Mestras do Saber Tradicional e inclusão dialógica destes dentro do ambiente acadêmico, uma “postura de abertura para outras terapêuticas de cura, vinculadas aos saberes tradicionais que consideram as plantas como seres vivos sensíveis e em biointeração, trazendo novos sentidos às concepções cientificistas de tratamento e de cura” (Albernaz, 2022, p.345) impactando diretamente na valorização da medicina tradicional da população indígena.

Desse modo, a principal finalidade do projeto, é então, promover o diálogo das diversas áreas do conhecimento, trazendo para a academia a presença de corpos e culturas variados e seus saberes tradicionais rompendo assim com um sistema educacional de perspectiva única, ocidental e branco, atuando para a diversificação do saber e valorização de outras epistemes ao proporcionar um contato com diferentes realidades dentro da academia.

2. OBJETIVO GERAL

Etnografar mestres e mestras da medicina indígena em Manaus quanto as suas vivências e práticas de cura.

3. METODOLOGIA

Este projeto faz parte de um projeto mais amplo que visa o mapeamento de mestres/as dos saberes tradicionais na cidade de Manaus, nomeado “Encontro de Saberes: pesquisa, inovação metodológica e práticas outras de conhecimento”. Ademais, contamos também com grupos de estudo com toda a equipe do projeto, onde são compartilhados o andamento da pesquisa, são sanadas dúvidas com professores, e dividimos nossas experiências em campo, recebendo apoio e orientação.

Além dos encontros de orientação e do levantamento bibliográfico, tenho realizado o trabalho de *cartografar* meus sujeitos. Esta cartografia, envolve a identificação e localização dos

mestres e uma breve caracterização quanto às modalidades que constituem o repertório de cura, como foi aprendido esse conhecimento e seu contexto de práticas, realizando descrições etnográficas a partir dos encontros com mestres/as no trabalho de campo. Desse modo, esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa de natureza pura.

Como preparação para o campo, elaborei três perguntas chave para orientar meus sujeitos quanto a temática abordada na pesquisa, relativas à 1- transmissão do conhecimento, 2- tratamentos e práticas de cura e 3- diagnósticos mais recorrentes, utilizando então o recurso de entrevista não estruturada. Para além disso, deixei as falas dos mestres e mestras bem livre e pratiquei uma escuta ampla, tentando com que ficassem bem à vontade para fazer narrativas e até divagações sobre a sua trajetória da forma que desejassem. De acordo com Silva (2015, p.323), ao escrever sobre trajetórias, não pretendemos alcançar uma totalidade dos fatos nas narrativas, mas "acompanhar partes de seus movimentos, do que apontam, como exercício de pensamento e reflexão".

Ademais, para Goldenberg (2004, p.20), "cada indivíduo é uma síntese individualizada e ativa de uma sociedade, uma reapropriação singular do universo social e histórico que o envolve", ou seja, é importante entender que a trajetória de vida também se relaciona de forma mais ampla com o contexto da sociedade em que o sujeito vive. Assim como também afirma Souza (2015, p.349) "a memória de uma pessoa, por mais individual que seja, perpassa diferentes lugares e memórias que são construídas a partir de vivências semelhantes". Portanto, será realizada a análise de narrativa a partir da etnografia e histórias de vida.

Para delimitar a categoria "mestres/mestras" utilizei os parâmetros apresentados por Albernaz (2022, p.344) como sujeitos que "não possuem diplomas, mas um saber fundamentado em tradições e epistemologias próprias" e que são procurados como referência por sua comunidade para realizar os seus tratamentos, diagnósticos, consultas e demais questões que envolvam a saúde. Este será também utilizado como meu critério de exclusão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa antropológica de iniciação científica realizada com os mestres e mestras revela que seus saberes transcendem a noção ocidental de "cura". São sistemas epistemológicos complexos, enraizados em cosmologias que integram corpo, ambiente, narrativas ancestrais (kihti ukũse) e relações com seres visíveis e invisíveis. O bahsese, as garrafadas de plantas medicinais e os protocolos preventivos não são "práticas alternativas", mas tecnologias de equilíbrio que desafiam a lógica fragmentada da biomedicina.

Ao realizar a cartografia, foi importante adentrar o território que os mestres ocupavam, no caso do Kumu Anacleto Barreto e de Carla Wisu, é representado pelo Bahserikowi. Um espaço pequeno, muito acolhedor, e que de acordo com seus relatos o atendimento que oferecem alcança um público muito variado, de pessoas indígenas e não indígenas, já que o centro é uma referência quando se aborda a medicina indígena na cidade de Manaus. Já no caso do Seu Jair, que atende no Bairro da Redenção, o público que acessa os seus saberes é constituído pelos moradores indígenas e não indígenas da própria região e o atendimento é realizado em sua residência, local onde também realiza as garrafadas. Além disso, as plantas que utiliza como matérias primas nas suas garrafadas também vem da região, através do seu quintal ou dos vizinhos, constituindo uma rede de interação entre eles.

Os relatos evidenciam também a deslegitimação histórica desses saberes como a repressão salesiana que proibiu o bahsese ou com o avanço das igrejas neopentecostais, e expõe a violência

colonial que atinge essas populações e que repercute até os dias atuais, quando essas populações procuram as instituições de saúde e têm suas práticas inferiorizadas. Nesse sentido, projetos como o Bahserikowi e o Encontro de Saberes emergem como trincheiras de resistência: o primeiro, ao trazer os conhecimentos ancestrais para o contexto urbano, possibilitando então o acesso da população a esse conhecimento; o segundo, ao descolonizar a academia mediante a inclusão de mestres indígenas como docentes. A diferença presente no tipo de atendimento que recebi quando adentrei o território dos mestres e mestras, se tornou muito clara desde o primeiro encontro que tive com o Kumu Ancleto Barreto, que me recebeu sentado em sua cadeira de balanço. Além disso, após a consulta ficou conversando comigo e muito pacientemente me deu orientações para melhorar minha saúde além de expressar sua preocupação com a vida na cidade, que acaba por adoecer as pessoas. Foi um momento de acolhimento, e também muito diferente do que encontramos nos atendimentos da “medicina da cidade” onde o tempo é rigorosamente controlado e as consultas são realizadas da forma mais rápida e impessoal possível.

5. CONCLUSÕES

Desse modo, a medicina indígena não é uma "alternativa folclórica", mas um pilar necessário para repensar a saúde coletiva e o atendimento que é oferecido quando as pessoas procuram assistência nas cidades. Seu resgate exige mais que tolerância; demanda igualdade epistêmica, um passo para descolonizar práticas de cuidado e honrar as redes de conhecimento que a modernidade insiste em apagar.

REFERÊNCIAS

ALBERNAZ, Pablo de Castro; CARVALHO, José Jorge. Encontro de Saberes: por uma universidade antirracista e pluriepistêmica. Horiz. antropol., Porto Alegre, ano 28, n. 63, p. 333-358, maio/ago. 2022.

BARRETO, J. P. Bahserikowi - Centro de Medicina Indígena da Amazônia: concepções e práticas de saúde indígena. L.Amazôn., Rev. Antropol. (Online) 9 (2): 594 - 612, 2017.

GOLDENBERG, Mirian. A arte de Pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 8ª Edição. Editora Record. Rio de Janeiro, 2004.

MOREIRA, Elaine. Considerações sobre a construção do Projeto de Medicina Tradicional Indígena em Roraima: Convênio CIR - Saúde. In: FERREIRA, Luciane Ouriques; OSÓRIO, Patricia Silva (org.). Medicina Tradicional Indígena em Contextos – Anais da I Reunião de Monitoramento. Projeto Vigisus II/Funasa. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2007.

SILVA, Cristina Maria da. Antropologias nas cidades em grafias literárias. In: Vida & grafias: narrativas antropológicas entre biografia e etnografia Suely Kofes & Daniela Manica (organização). Lamparina editora, 2015.

SOUZA, Cristiane Santos. Entre relatos de vida, fotografias e cartografias: uma etnografia em diferentes proximidades. In: Vida & grafias: narrativas antropológicas entre biografia e etnografia Suely Kofes & Daniela Manica (organização). Lamparina editora, 2015.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer à UFAM, por financiar esta pesquisa e tornar este trabalho possível. Ao meu orientador Thiago Mota e ao grupo Encontro de Saberes que sempre esteve presente no decorrer da pesquisa, fazendo reuniões, dando suporte e tirando dúvidas. E aos meus interlocutores, que aceitaram participar e compartilhar um pouco de suas histórias.

PREVALÊNCIA DAS DOENÇAS ASSOCIADAS ÀS DISFUNÇÕES DO ASSOALHO PÉLVICO: UMA REVISÃO DE ESCOPO

Glaycy Anny de Andrade Conceição
Universidade Federal do Amazonas
glaycyannya@gmail.com

Ana Flavia Martins Figueiredo
Universidade Federal do Amazonas
anaflavia.mf.brasil@gmail.com

Filipe Damasceno De Souza Leite
Universidade Federal do Amazonas
filipe.medicina30@gmail.com

Camila do Socorro Lamarão
Programa de Pós – graduação em Cirurgia PPGRACI/UFAM
lamaraocamila@gmail.com

Silvania da Conceição Furtado
Programa de Pós – graduação em Cirurgia PPGRACI/UFAM
silvaniafurtado@ufam.edu.br

RESUMO

O Assoalho Pélvico confere resistência e sustentação aos órgãos presentes na pelve através de músculos e ligamentos presentes nele, por isso problemas nessa região prejudicam a qualidade de vida de mulheres. A saúde do sistema geniturinário feminino pode ser comprometida por disfunções do assoalho pélvico (DAP), que correspondem a fisiopatologias relacionadas à musculatura da pelve, associados a distúrbios clínicos, dos quais os principais são: incontinência urinaria (IU), Incontinência fecal (IF) e prolapso de órgãos pélvicos (POP). O objetivo deste estudo é identificar evidências na literatura sobre disfunções do assoalho pélvico e mapear a ocorrência desses casos em mulheres. A metodologia utilizada segue os critérios de uma revisão de escopo, utilizando o PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) em conformidade com o que foi proposto no Manual JBI. Foram incluídos estudos primários e secundários, a fim de abranger uma maior quantidade de estudos a respeito do tema principal. Foram excluídas revisões narrativas ou integrativas, cartas ao editor e artigos no prelo. Foram identificados inicialmente 10.196 artigos por meio das estratégias de busca. Após análise da elegibilidade pelos critérios pré-definidos restaram 6.063 artigos que entraram para a triagem. Seguindo o protocolo PRISMA, apenas 25 estudos foram incluídos na análise qualitativa. As disfunções do assoalho pélvico, portanto, são frequentes e afetam a saúde física, emocional e sexual das mulheres. Envolvem condições como incontinência, prolapso e disfunções sexuais, sendo influenciadas por fatores como idade, multiparidade e obesidade. O diagnóstico precoce é fundamental para reduzir tabus e garantir tratamento adequado.

Palavras-Chave: Diafragma pélvico; Dispaurenia; Prolapso pélvico; Prolapso anal; Taxa de prevalência.

1. INTRODUÇÃO

As Disfunções do Assoalho Pélvico (DAP) são um conjunto de condições fisiopatológicas da musculatura pélvica, associadas predominantemente ao sexo feminino, que evolvem distúrbios como a Incontinência Urinária (IU), Incontinência Fecal (IF) e Prolapso de Órgãos Pélvicos (POP) (Rocío Adriana Peinado-Molina et al., 2023), micção difícil, cistocele, dispareunia e dor pélvica (Grimes; Stratton, 2022). Estas disfunções causam impacto negativo na qualidade de vida. O estudo dessas disfunções é importante não apenas por afetarem o bem-estar físico, mas também estarem associadas a problemas de saúde mental, como depressão, ansiedade e baixa autoestima (Tayyeb; Gupta, 2023), comprometendo significativamente os relacionamentos e a vida geral das mulheres (Cunha et al., 2023). Portanto, a pesquisa nessa área é fundamental para aprimorar o diagnóstico, expandir o conhecimento científico e reduzir o estigma social.

2. OBJETIVO GERAL

Sumarizar as evidências científicas sobre a prevalência de disfunções de assoalho pélvico em mulheres e mapear a ocorrência desses casos.

3. METODOLOGIA

Este projeto trata-se de uma revisão de Escopo, seguindo os preceitos específicos na extensão PRISMA para Revisões de Escopo (PRISMA-ScR) (Tricco, 2018) e alinhado às orientações do Manual JBI (Joanna Briggs Institute), especificamente no capítulo dedicado às Scoping Reviews (Peters, 2020). Com base na estrutura metodológica proposta para revisões de escopo, o protocolo delineou as seguintes etapas: (1) identificação da questão de pesquisa; (2) identificação dos estudos relevantes; (3) seleção dos estudos; (4) mapeamento dos dados; (5) compilação e resumo das evidências; e (6) análise e apresentação dos resultados.

Este trabalho foi protocolado na plataforma do *Joanna Briggs Institute* (JBI), que fornece ferramentas e diretrizes para a condução de revisões com rigor metodológico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram inicialmente identificados 10.196 artigos, dos quais 5.928 eram duplicatas. Após a triagem e exclusão de estudos que não atendiam aos critérios de elegibilidade, restaram 25 artigos incluídos na análise final. Esses estudos forneceram evidências sobre a prevalência e as manifestações clínicas das disfunções do assoalho pélvico (DAPs) em mulheres da população geral.

Entre os artigos analisados, dez abordaram múltiplas manifestações clínicas, como prolapso de órgãos pélvicos (POP), incontinência urinária (IU), incontinência fecal (IF), dispareunia e bexiga hiperativa, destacando a coexistência frequente entre essas condições. Sete estudos concentraram-se em disfunções do segmento posterior, como incontinência fecal e defeitos musculares do assoalho pélvico. Outros cinco focaram especificamente na incontinência urinária, um abordou dispareunia e dois trataram da função sexual e seus impactos na qualidade de vida.

Os estudos incluíram amostras heterogêneas, variando de 35 a 28.196 participantes, e utilizaram diferentes delineamentos metodológicos, como estudos transversais, observacionais e de

coorte. As prevalências das DAPs variaram amplamente, de 14,7% a 54,1% em populações gerais e acima de 70% em contextos clínicos. A incontinência urinária foi uma das disfunções mais comuns, variando de 10,9% a 57,1%, sendo a de esforço o subtipo mais frequente. A incontinência fecal apresentou taxas de 0,4% a 29%, e o prolapso de órgãos pélvicos oscilou entre 2,9% e 43%, dependendo do método de diagnóstico. A bexiga hiperativa foi identificada em 13% a 78% das mulheres, enquanto disfunções sexuais, como dispareunia e vaginismo, afetaram de 14% a 30% das participantes.

As disfunções mostraram-se frequentemente associadas entre si e a outras condições, como dor pélvica crônica, constipação e cistite intersticial. Fatores como idade avançada, multiparidade, menopausa, obesidade, histórico de cirurgias pélvicas e doenças crônicas estiveram fortemente associados ao aumento da prevalência dessas alterações.

As principais limitações observadas nos estudos foram a heterogeneidade metodológica, diferenças culturais, vieses de seleção e ausência de padronização dos instrumentos de avaliação. Apesar dessas limitações, os achados indicam que as disfunções do assoalho pélvico são comuns, frequentemente coexistentes e influenciadas por fatores demográficos e obstétricos. O conjunto das evidências reforça a necessidade de estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e maior conscientização sobre essas condições, que permanecem subdiagnosticadas e cercadas de estigmas.

5. CONCLUSÕES

Esta revisão de escopo atingiu seu objetivo ao mapear a prevalência e os principais fatores associados às disfunções do assoalho pélvico, evidenciando forte variação entre os estudos e influência consistente de idade, paridade, menopausa, obesidade e comorbidades. Como contribuição, o trabalho oferece um panorama atualizado que destaca a relevância clínica do tema e a necessidade de maior visibilidade e diagnóstico precoce. Entre as limitações, observou-se grande heterogeneidade metodológica e falta de padronização nas definições e instrumentos utilizados. Recomenda-se que futuras pesquisas adotem critérios uniformes, incluam populações pouco exploradas e aprofundem o impacto das DAPs na qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

CUNHA, R. M. et al. Perfil epidemiológico e sintomas urinários de mulheres com disfunções do assoalho pélvico atendidas em ambulatório. **Rev Fisioter S Fun**., Fortaleza, v. 5, n. 1, p. 42-49, jan./jul. 2016.

GRIMES, W. R.; STRATTON, M**. Pelvic Floor Dysfunction**. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32644672/>.

PETERS, M. D. J. et al. Updated Methodological Guidance for the Conduct of Scoping Reviews. **JBI Evidence Synthesis**, v. 18, n. 10, p. 2119–2126, 22 set. 2020.

ROCÍO ADRIANA PEINADO-MOLINA et al. Pelvic floor dysfunction: prevalence and associated factors. **BMC Public Health**, v. 23, n. 1, 14 out. 2023.

TAYYEB, M.; GUPTA, V. **Dyspareunia**. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32965830/>.

TRICCO, A. C. et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. **Annals of Internal Medicine**, v. 169, n. 7, p. 467–473, 4 set. 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas (PIBIC/UFAM)** pelo apoio concedido à realização desta pesquisa. Agradecemos também à bibliotecária Zení Silva Jucá Bessa, cuja orientação na elaboração da estratégia de busca nas bases de dados foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

CRIAÇÃO DE APP PARA HIPERTENSOS E DIABÉTICOS INDÍGENAS URBANOS

[1] Caroline Santos Dantas – *CNPq*
[2] Fabiana Manica Martins – UFAM
[3] Raniele Alana Lima Alves – UFAM
[4] Kaylane Maria Vela Tafur – UFAM

RESUMO

As populações indígenas urbanas têm vivenciado intensas transformações socioculturais e alimentares que repercutem na saúde, contribuindo para o aumento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), especialmente a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e o Diabetes Mellitus (DM). Essas condições, associadas à transição nutricional e à urbanização, configuram um desafio crescente para a saúde pública e demandam estratégias inovadoras de cuidado e monitoramento. **Objetivo:** Desenvolver um aplicativo móvel destinado ao monitoramento e acompanhamento de pacientes indígenas urbanos com diabetes e hipertensão, integrando ferramentas de autocuidado e conteúdos educativos voltados à promoção da saúde. **Metodologia:** O projeto foi conduzido em duas etapas. A primeira consistiu em revisão de literatura nas bases Scopus, LILACS e PubMed, utilizando descritores relacionados a "Diabetes Mellitus", "Hipertensão Arterial" e "Saúde de Populações Indígenas". Foram incluídos 13 artigos publicados entre 2014 e 2024. A segunda etapa envolveu o desenvolvimento do protótipo no software Figma, adotada em razão das limitações encontradas no uso da ferramenta no-code AppGyver, no qual foram criadas telas interativas para registro de pressão arterial e glicemia, controle de medicamentos, histórico de dados e seção educativa sobre nutrição, exercícios físicos e prevenção de complicações. **Resultados:** A análise da literatura evidenciou elevada prevalência de HAS e DM entre indígenas brasileiros, associada a sedentarismo, sobrepeso e mudanças no padrão alimentar. O protótipo "Ayûê – Monitoramento de Hipertensão e Diabetes" apresentou interface acessível e intuitiva, simulando fluxos de navegação e funcionalidades voltadas ao autocuidado, favorecendo a adesão terapêutica e o acompanhamento contínuo. **Conclusão:** O projeto contribui para o fortalecimento da saúde digital voltada às populações indígenas urbanas, unindo inovação tecnológica e relevância social. O protótipo constitui base para futuras aplicações práticas e pesquisas que integrem monitoramento clínico, educação em saúde e acompanhamento remoto.

Palavras-Chave: Diabetes Mellitus; Hipertensão; Aplicativos Móveis; Saúde de Populações Indígenas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica (PROTEC) pelo incentivo à pesquisa, e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro por meio do PIBITI, que possibilitou o desenvolvimento deste projeto e o aprimoramento da formação científica e tecnológica.

EFEITO DA TEMPERATURA E CONTAMINAÇÃO POR AGROTÓXICOS NO DESENVOLVIMENTO ONTOGENÉTICO DE GIRINOS AMAZÔNICOS EM DIFERENTES CENÁRIOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS.

Amanda Gabriela Alves Bezerra
Universidade Federal do Amazonas
amandagabrielaalves4@gmail.com

Guilherme De Azambuja Pereira
Universidade Federal do Amazonas
guilhermeazambs@hotmail.com

Daiani Kochhann
Universidade Estadual Vale do Acaraú
daianikochhann@gmail.com

Igor Luis Kaefer
Universidade Federal do Amazonas
kaefer@ufam.edu.br

RESUMO

As mudanças climáticas e a contaminação por agrotóxicos representam ameaças à sobrevivência de anfíbios aquáticos na Amazônia. Este estudo avaliou os efeitos da temperatura e do pesticida metomil no desenvolvimento de girinos de *Leptodactylus knudseni.* Coletados na reserva florestal Adolpho Ducke, os girinos foram mantidos em aquários a 26,5 °C e 30 °C, com ou sem exposição crônica ao metomil. Peso, tempo, metamorfose e medidas morfológicas foram monitoradas e analisadas por Modelos Lineares Generalizados e Análise de Componentes Principais. A temperatura elevada reduziu a massa, enquanto o metomil provocou redução maior, sem interação entre fatores. O efeito combinado resultou em girinos 56,1% mais leves que os controles ($p < 0,001$). Alterações morfológicas foram evidenciadas pelo PC1, correlacionado com comprimento, largura, altura corporal e diâmetro ocular. O metomil aumentou a mortalidade (até 75%) e reduziu o tempo até a metamorfose ($F1, 63 = 32,29, p < 0,0001$), enquanto a temperatura elevada aumentou o estresse fisiológico. Conclui-se, que tanto a temperatura quanto o metomil, comprometem o crescimento, morfologia e sobrevivência dos girinos, evidenciando a vulnerabilidade de anfíbios amazônicos frente às mudanças ambientais e ao uso de pesticidas, reforçando a necessidade de avaliações ecotoxicológicas integradas para conservação.

Palavras-Chave: girinos; temperatura; agrotóxicos; mudança climática.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas globais tem recebido destaque nos últimos anos devido aos seus efeitos em vertebrados nos sistemas de água doce, os anfíbios são um grupo sensível a essas

alterações, e é esperado que sejam modificadas características importantes da história de vida destes organismos ectotérmicos, como sobrevivência, reprodução e desenvolvimento (BLAUSTEIN et al., 2010; FICETOLA; MAIORANO, 2016).

A temperatura que os girinos experimentam durante o desenvolvimento ontogenético pode impactar diversos aspectos fenotípicos, enquanto lavas e, posteriormente, enquanto adultos, devido à maior sensibilidade de ectotérmicos e às características intrínsecas do grupo, como alta permeabilidade da pele. E modos de vida aquáticos e terrestres (RUTHSATZ et al.; 2018).

A contaminação por pesticidas em ambientes aquáticos provêm principalmente da agricultura, que utiliza quantidades substanciais desses químicos anualmente (BROVINI et al.; 2021). Entre os pesticidas, o metomil, um carbamato de ação rápida, destaca-se por sua neurotoxicidade e amplo uso em áreas agrícolas tropicais. Muitas espécies utilizam lagoas temporárias e pequenos cursos d'água próximos a essas áreas, coincidindo com períodos reprodutivos e de desenvolvimento larval (DAVID et al., 2012; HAYES et al., 2010; HOWE et al., 2004). Girinos em estágios iniciais são mais sensíveis que os de fases avançadas, apresentando menor capacidade de ajuste ao ambiente e maior vulnerabilidade ao esforço metabólico.

Na Amazônia brasileira, existe uma lacuna significativa de estudos ecotoxicológicos envolvendo anuros, refletindo a escassez dessas pesquisas no país. Apesar da elevada diversidade de espécies, são utilizados aproximadamente 300 pesticidas, sendo os mais vendidos glifosato, 2,4-D, mancozebe e atrazina, (IBAMA, 2022), reforçando a necessidade de estudos focados nos efeitos combinados de mudanças climáticas e contaminação química sobre anfíbios tropicais.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os efeitos da temperatura e da contaminação por agrotóxicos sobre o desenvolvimento ontogenético de girinos amazônicos.

3. METODOLOGIA

O experimento foi realizado entre 2022 e 2023 no Laboratório de Ecofisiologia e Evolução Molecular (LEEM/INPA) , com a aprovação ética. Girinos de *Leptodactylus knudseni* foram coletados na Reserva Florestal Adolpho Ducke, Manaus, durante a estação chuvosa, transportados em água das poças e aclimatados em aquário de 60L. Foram divididos em 2 grupos de temperatura (26,5 °C e 30 °C) com aeração constante, totalizando 135 girinos por grupo e monitorados diariamente. Os girinos completando a metamorfose (estágio 42 de GOSNER) foram pesados, anestesiados e fixados.

Medidas morfológicas incluíram largura e altura corporal, comprimento, largura da musculatura da cauda, diâmetro dos olhos e narinas, distância interorbital e outras dimensões. A influência de temperatura e exposição a agrotóxicos sobre a morfologia foi avaliada por Modelos Lineares Generalizados (GLMS) para cada variável e por Análise de Componentes Principais (PCA) para identificar as medidas mais influentes na variação do tamanho corporal. As análises estatísticas foram conduzidas no software R.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A elevação da temperatura para 30 °C afetou negativamente o desenvolvimento dos girinos, reduzindo significativamente sua massa no estágio 42 em comparação aos animais mantidos a 26,5 °C (GLM Gamma: $\beta = -0{,}433$, $t_{63} = -2{,}25$, $p = 0{,}028$). O impacto do metomil foi ainda mais pronunciado ($\beta = -0{,}733$, $t_{63} = -3{,}95$, $p < 0{,}001$), e não houve evidência de interação entre temperatura e pesticida ($\beta = 0{,}350$, $t_{63} = 1{,}39$, $p = 0{,}17$). A análise post-hoc mostrou que, a

26,5 °C, o metomil reduziu a massa em 48,9% ($p = 0,001$), enquanto a alta temperatura isoladamente causou uma redução de 34,6%, embora sem significância estatística ($p = 0,122$). A combinação entre ambos os fatores gerou um efeito aditivo, resultando em girinos 56,1% mais leves do que os controles ($p < 0,0001$), mas sem diferença em relação ao metomil isolado ($p = 0,957$).

A avaliação morfológica revelou que tanto o calor quanto o pesticida diminuíram as dimensões corporais, conforme refletido pelo PC1, responsável por 71,3% da variância e fortemente correlacionado com TMW, TMH, PH, BL, BW e ED. O PC2, explicando 6,9% relacionou-se principalmente a IOD, IND, e ND. Apesar de alguns girinos expostos a 30 °C atingirem maior tamanho na metamorfose, a mortalidade foi mais elevada, um padrão compatível com o aumento do custo metabólico em ambientes quentes (ANGILETTA, 2009; WELLS, 2007; YAOITA, 2019). A incapacidade de manter a homeostase sob estresse térmico é conhecida por comprometer processos vitais e aumentar a letalidade (GARCIA; FERNÁNDEZ, 2001).

O metomil elevou drasticamente a mortalidade, atingindo 75% a 26,5 °C, enquanto o tempo até metamorfose diminuiu (ANOVA: $F_{1,63} = 32,29$, $p < 0,0001$). Esses resultados reforçam que estressores químicos e térmicos interferem profundamente no desenvolvimento larval (Freitas et al. 2019, Liu et al. 2021, Wang et al. 2024), destacando a vulnerabilidade de anfíbios tropicais frente a mudanças ambientais aceleradas.

5. CONCLUSÕES

O estudo mostra que a temperatura elevada acelera o crescimento de girinos de *Leptodactylus knudseni,* mas aumenta a mortalidade e atrasa a metamorfose devido ao estresse fisiológico. O metomil, causa alterações significativas no desenvolvimento, crescimento e morfologia, afetando a sobrevivência e aptidão dos indivíduos, sem interação sinérgica com a temperatura. Esses resultados destacam a necessidade de avaliações ecotoxicológicas integradas para orientar políticas de conservação e gestão de recursos naturais na Amazônia, considerando o uso contínuo de pesticidas e o aquecimento global.

REFERÊNCIAS

ANGILLETTA, M. J. Thermal adaptation: a theoretical and empirical synthesis. Oxford: Oxford University Press, 2009.

BALVANERA, P. et al. Ecosystem services research in Latin America 2.0: Expanding collaboration across countries, disciplines, and sectors. Ecosystem Services, v. 42, p. 101086, 2020. DOI: 10.1016/j.ecoser.2020.101086. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041620300676 . Acesso em: 10 jul. 2025.

BALVANERA, P.; PÉREZ-HARGUINDEGUY, N.; PEREVOCHTCHIKOVA, M.; LATERRA, P.; CÁCERES, D. M.; LANGLE-FLORES, A. Ecosystem services research in Latin America 2.0: Expanding collaboration across countries, disciplines, and sectors. Ecosystem Services, v. 42, p. 101086, 2020. Acesso em: 10 jul. 2025.

BLAUSTEIN, A. R. et al. Direct and indirect effects of climate change on amphibian populations. Diversity, v. 2, n. 2, p. 281–313, 2010. Acesso em: 10 jul. 2025.

BROVINI, E. M. et al. Three-bestseller pesticides in Brazil: Freshwater concentrations and potential environmental risks. Science of the Total Environment, v. 771, p. 144754, 2021. Acesso em: 10 jul. 2025.

CARRASCO, G. H.; DE SOUZA, M. B.; DE SOUZA SANTOS, L. R. Effect of multiple stressors and population

decline of frogs. Environmental Science and Pollution Research, v. 28, p. 59519–59527, 2021. DOI: 10.1007/s11356-021-16247-6. Acesso em: 02 ago. 2025.

DAVID, M. et al. Behavioral, morphological deformities and biomarkers of oxidative damage as indicator of sublethal cypermethrin intoxication on tadpoles of D. melanostictus (Schneider, 1799). Pesticide Biochemistry and Physiology, v. 103, n. 2, p. 127–134, 2012. DOI: 10.1016/j.pestbp.2012.04.009. Acesso em: 07 jul. 2025.

FICETOLA, G. F.; MAIORANO, L. Contrasting effects of temperature and precipitation change on amphibian phenology, abundance and performance. Oecologia, v. 181, n. 3, p. 683–693, 2016. Acesso em: 10 jul. 2025.

FREITAS, J. S. et al. Effects of 2,4-D-based herbicide (DMA® 806) on sensitivity, respiration rates, energy reserves and behavior of tadpoles. Ecotoxicology and Environmental Safety, v. 182, p. 109446, 2019. DOI: 10.1016/j.ecoenv.2019.109446. Acesso em: 29 jul. 2025.

GARCIA, S. M. L. de; FERNÁNDEZ, C. G. Embriologia. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

HAYES, T. B. et al. The cause of global declines: a developmental endocrinologist's perspective. Journal of Experimental Biology, v. 213, n. 6, p. 921–933, 2010. DOI: 10.1242/jeb.040865. Acesso em: 03 ago. 2025.

HOWE, C. M. et al. Toxicity of glyphosate-based pesticides to four North American frog species. Environmental Toxicology and Chemistry, v. 23, n. 8, p. 1928–1938, 2004. DOI: 10.1897/03-71. Acesso em: 11 jul. 2025.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Relatórios de comercialização de agrotóxicos. Brasília: IBAMA, 2022. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos. Acesso em: 15 jul. 2025.

LIU, R. et al. Xenopus laevis tadpoles exposed to metamifop: Changes in growth, behavioral endpoints, neurotransmitters, antioxidant system and thyroid development. Ecotoxicology and Environmental Safety, v. 220, p. 112417, 2021. DOI: 10.1016/j.ecoenv.2021.112417. Acesso em: 17 ago. 2025.

RUTHSATZ, K. et al. Patterns of temperature induced developmental plasticity in anuran larvae. Journal of Thermal Biology, v. 74, p. 123–132, 2018. Acesso em: 10 jul. 2025.

TRUDEAU, V. L. et al. Agrochemicals disrupt multiple endocrine axes in amphibians. Molecular and Cellular Endocrinology, v. 513, p. 110861, 2020. DOI: 10.1016/j.mce.2020.110861. Acesso em: 20 jul. 2025.

WANG, A. et al. Chlorpyrifos influences tadpole development by disrupting thyroid hormone signaling pathways. Environmental Science and Technology, v. 59, p. 142–151, 2025. DOI: 10.1021/acs.est.4c07890. Acesso em: 30 ago. 2025.

WELLS, K. D. The ecology and behavior of amphibians. Chicago: University of Chicago Press, 2007. Acesso em: 10 jul. 2025.

YAOITA, Y. Tail resorption during metamorphosis in Xenopus tadpoles. Frontiers in Endocrinology, v. 10, p. 143, 2019. Acesso em: 10 jul. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) pelo apoio financeiro através da concessão de bolsa PIBIC, que tornou possível a realização desta pesquisa na Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

RECICLAPOP: POPULARIZANDO INFORMAÇÕES SOBRE PROMOÇÃO E PRÁTICAS DE RECICLAGEM EM MANAUS/AMAZONAS

[1] Gabriela dos Santos Castro – Bolsista *(UFAM)*
[2] Andreza Gomes Weil – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

RESUMO

A pesquisa analisa a reciclagem em Manaus, destacando os desafios da gestão de resíduos sólidos no município e as particularidades de trabalho dos catadores de materiais recicláveis. Manaus enfrenta entraves históricos e estruturais relacionados à destinação inadequada de resíduos, desigualdades no acesso à coleta seletiva e limitações na implementação das políticas públicas, apesar das diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A pesquisa adotou como método materialista histórico-dialético com abordagem qualitativa, levantamento bibliográfico e documental, além do diálogo com a Secretaria Municipal de Limpeza Pública (SEMULSP) e associações de catadores, buscando compreender tanto as ações institucionais quanto as práticas realizadas por trabalhadores da reciclagem. Os resultados indicaram que, embora existam iniciativas de coleta seletiva, pontos de entrega voluntária e parcerias com cooperativas, a abrangência desses serviços ainda é insuficiente, sobretudo em áreas periféricas, onde a precariedade urbana e a invisibilidade social dificultam a adesão da população às práticas adequadas de descarte. Evidenciou-se também a relevância dos catadores, responsáveis por grande parte dos materiais reinseridos na cadeia produtiva, mas que continuam enfrentando condições de trabalho precárias, falta de infraestrutura, baixa renda e pouco reconhecimento. Como produto final, foi elaborado um Guia Informativo para popularizar informações sobre reciclagem, apresenta todos os tipos de coleta, as associações e cooperativas existentes e sensibilizar a população sobre a importância da separação correta de resíduos e da valorização dos catadores. Conclui-se que o fortalecimento da educação ambiental, aliado à ampliação da coleta seletiva e à inclusão efetiva dos catadores nas políticas públicas, é essencial para a construção de uma Manaus mais sustentável, justa e comprometida com a gestão responsável dos resíduos sólidos.

Palavras-Chave: Reciclagem; Catadores de materiais recicláveis; Gestão de Resíduos Sólidos

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram para a realização desta pesquisa e fizeram parte dessa caminhada. Em especial, expresso minha gratidão à minha professora e orientadora, Andreza Weil, por me conceder a oportunidade de ingressar no campo da pesquisa, pela paciência e pelo constante acompanhamento ao longo do processo. Agradeço também à minha amiga Glenda**,** que esteve ao meu lado oferecendo incentivo e auxiliando na elaboração da cartilha informativa. Por fim, registro meu agradecimento à Universidade Federal do Amazonas (UFAM)**,** que viabilizou este trabalho por meio da concessão da bolsa e do suporte necessário ao desenvolvimento da pesquisa.

ANÁLISE DO PERFIL DOS ALUNOS/ATLETAS QUE PARTICIPAM DOS JOGOS ESCOLARES DO AMAZONAS (JEA'S) EM ESPORTES COLETIVOS COM BOLA: UMA ANÁLISE DA PERSPECTIVA DOS TREINADORES E DE UM DIRIGENTE

Lucas Nascimento Gomes
Universidade Federal do Amazonas
nascimento.gomes@ufam.edu.br

Joardson Lima
Universidade Federal do Amazonas
joardson.lima@ufam.edu.br

Tathyane Krahenbühl
Universidade Federal do Amazonas
tathyane.krahenbuhl@ufam.edu.br

RESUMO

Os Jogos Escolares do Amazonas (JEA'S) são o principal evento esportivo escolar do estado, envolvendo instituições públicas e privadas. Diante de sua relevância, torna-se necessário compreender o processo de seleção dos alunos(as)/atletas e o modo como a competição é estruturada. O objetivo deste estudo foi analisar o perfil dos alunos(as)/atletas, o modelo de competição, a atuação dos professores(as)/treinadores(as) e a percepção de um dirigente dos JEA'S. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e exploratória. Os dados foram coletados por meio de análise documental, com base em regulamentos e documentos, além de entrevistas semiestruturadas realizadas com 10 professores(as)/treinadores(as) e um dirigente. Os resultados por meio da análise de conteúdo de Bardin (2016), evidenciam que os critérios de seleção dos alunos(as)/atletas envolvem aspectos técnicos, físicos e comportamentais. Na percepção do dirigente, destacam-se dois objetivos dos JEA'S: (1) função seletiva, classificação para competições escolares; e (2) formação integral, porém secundária. Entre professores(as)/treinadores(as), a ênfase é em resultados e na projeção esportiva e, para os alunos(as)/atletas se destacam oportunidades futuras e visibilidade. Observou-se também que o modelo competitivo dos JEA'S 2024 é influenciado pelas competições nacionais. Conclui-se que os JEA´S 2024 assemelha-se ao modus operandi das competições adultas, apesar dos objetivos pedagógicos e educacionais propostos.

Palavras-Chave: Jogos Escolares; Competição Escolar; Crianças e Jovens.

1. INTRODUÇÃO

O esporte é compreendido como um fenômeno sociocultural presente em diversos contextos da sociedade contemporânea e considerado patrimônio cultural para humanidade (BARROSO; DARIDO, 2006). Sua pluralidade permite finalidades diversas, como educação, lazer, saúde e desempenho (GALATTI, 2010). No ambiente escolar, assume função pedagógica e formativa, articulando-se com o currículo de Educação Física (GONÇALVES; GONZÁLEZ; BORGES, 2019).

A competição, elemento constitutivo do fenômeno esportivo, não é boa ou má em si; seu impacto depende da forma como é estruturada. Quando adequada ao público infantojuvenil, pode favorecer aprendizagens motoras, sociais e psicológicas (DE ROSE; KORSAKAS, 2006). Assim, competições escolares devem priorizar princípios educativos e metas distintas do esporte adulto

No Amazonas, os Jogos Escolares do Amazonas (JEA'S) representam o principal evento competitivo para estudantes da rede pública e privada, assumindo papel relevante na formação esportiva e no desenvolvimento dos jovens. Entretanto, o modelo competitivo adotado pode produzir impactos diversificados, influenciando participação, oportunidades e o processo formativo (ALENCAR; LEONARDO; KRAHENBÜHL, 2022).

Nesse contexto, torna-se necessário compreender como ocorre o processo de seleção de alunos(as)/atletas, quais critérios orientam essa seleção, os objetivos pedagógicos associados ao evento e o cenário de participação das escolas da capital e do interior.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o modelo de competição e o perfil dos alunos(as)/atletas que participam dos Jogos Escolares do Amazonas (JEA'S) em esportes coletivos com bola, a partir da percepção de professores(as)treinadores(as) e de um dirigente.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem qualitativa e exploratória, utilizando análise documental, entrevistas semiestruturadas e análise de conteúdo. Foram coletados documentos oficiais dos JEA'S 2024, disponibilizados pela SEDUC-AM, para compreender a estrutura, as regras e a organização do evento. Realizaram-se entrevistas com 10 professores(as)/treinadores(as) de modalidades coletivas e com o coordenador geral do evento, totalizando 11 participantes. O uso dessas três fontes de informação aumenta a confiabilidade e a validade dos dados, permitindo a triangulação das informações (FLICK, 2004). As entrevistas foram gravadas, transcritas e analisadas por meio da análise temática proposta por Bardin (2016).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos dados segundo o método de Bardin (2016) e em conformidade com os objetivos deste estudo, são apresentadas a seguir as categorias e subcategorias emergentes dessa análise no quadro 1, seguidas dos principais achados discutidos à luz da literatura.

Quadro 1: – Síntese da categorização dos dados.

Categoria	Subcategoria
Processo Seletivo dos alunos(as)/atletas	Meios de Seleção
	Vínculo Institucional dos Alunos(as) Selecionados
Critérios de Seleção dos Alunos(as)/Atletas	Critérios Técnicos
	Critérios Físicos (Capacidades físicas e

	antropometria)
	Critérios Comportamentais e Atitudinais
	Critérios Escolares
	Critérios Táticos-Cognitivos
	Critérios Etários
Concepções sobre os objetivos pedagógicos e educacionais dos JEA'S 2024	Percepção do Dirigente sobre os Objetivos dos JEA'S
	Objetivos da Participação dos professores(as) e dos alunos(as)/atletas nos JEA'S 2024
Cenário de Participação das Escolas/Instituições nos JEA'S 2024	Dificuldades logísticas das escolas do interior
	Desigualdade de vagas para escolas do interior
	Logística para escolas do interior classificadas para os JEA´S
	Tipos de seletivas e de escolas/instituições
	Quantidade de Vagas por tipo de escola/instituição
	Cenários Distintos entre Capital e Interior nas Seletivas
Modelo Competitivo e Princípios dos JEA'S 2024	Vínculo Institucional dos professores(as)/treinadores(as) participantes
	Percepções dos professores(as)/treinadores(as) sobre o modelo de competição dos JEA'S 2024
	Justificativas do dirigente para a ausência do futebol feminino
	Influência das competições nacionais no regulamento e nas regras dos JEA'S 2024

Fonte: Os autores

CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DOS ALUNOS(AS)/ATLETAS

Na percepção dos professores, destacam-se diferentes dimensões no processo seletivo. Assim, **nos critérios técnicos**, são avaliados os fundamentos e as habilidades específicas presentes em quase todas as modalidades; **nos critérios físicos**, observam-se altura, velocidade, coordenação, força e maturação biológica; **nos critérios comportamentais e atitudinais**, analisam-se disciplina, comprometimento, respeito e trabalho em equipe; **nos critérios escolares**, considera-se o desempenho escolar; **nos critérios tático-cognitivos**, verifica-se a inteligência tática; e, **nos critérios etários**, levam-se em conta preferências por atletas mais velhos, mais novos ou por composições mescladas. Parte desses critérios dialoga com o estudo de Onofre e Ferreira (2019), que identificaram predominância de habilidades técnicas, disciplina e bom desempenho escolar no

processo de seleção esportiva escolar.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS E EDUCACIONAIS DOS JEA'S

A percepção do dirigente aponta dois objetivos centrais: (1) função seletiva, classificação para competições nacionais; (2) formação integral, vista como importante, porém secundária. Entre professores(as)/treinadores(as), prevalece a ênfase em resultados e na projeção esportiva. Para os alunos(as)/atletas, destacam-se objetivos voltados a oportunidades futuras, visibilidade, bolsas de estudo e possíveis carreiras esportivas. Essas percepções indicam a presença de características típicas do esporte de rendimento no contexto escolar.

O MODELO COMPETITIVO E OS PRINCÍPIOS DOS JEA'S 2024

Apresentam forte influência das competições nacionais, algo evidente no regulamento e nas regras adotadas, alinhando-se ao que Scaglia e Gomes (2005) discutem sobre a reprodução de formatos competitivos adultos no contexto escolar.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o perfil dos alunos(as)/atletas participantes dos JEA'S 2024 inclui estudantes das redes pública e privada, nas faixas etárias de 12 a 14 e de 15 a 17 anos. Observa-se que a seleção privilegia aqueles com melhor desempenho, aproximando os JEA'S do modus operandi das competições adultas, centradas em resultados e na busca pelos atletas de melhor desempenho. Dessa forma, mesmo com objetivos pedagógicos e educacionais propostos, o evento se orienta fortemente por parâmetros das competições escolares nacionais.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, A, L.; LEONARDO, L.; KRAHENBÜHL, T. Esporte de jovens e o modelo competitivo do alto rendimento: o caso do campeonato goiano escolar de handebol. e-balonmano.com: **Revista de Ciencias del Deporte**, *[s.l.], v.18, n. 2,* p. 93-104, 2022.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3ª reimp. da 1ª ed. São Paulo: Edições, 70, 2016.

BARROSO, A. L. R; DARIDO, S.C. Escola, educação física e esporte: possibilidades pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança**, *[s.l.]*, v. 1, n. 4, p. 101-114, 2006.

DE ROSE JÚNIOR, D.; KORSAKAS, P. **O processo de competição e o ensino do desporto**. In: TANI, G.; BENTO, J. O.; PETERSEN, R. D. S. 1. ed. Pedagogia do desporto. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2006.

FLICK, UWE; VON KARDORFF, ERNEST; STEINKE, INES. **What is qualitative research? An introduction to the field**. In: FLICK, Uwe; VON KARDORFF, Ernest, STEINKE, Ines (Ed.). A companion to qualitative research. Londo: Sage, 2004

GALATTI, L.R. **Esporte e clube sócio-esportivo**: percurso, contextos e perspectivas a partir de estudo de caso em clube esportivo espanhol. 2010. Tese (Doutorado em Educação Física), Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

GONÇALVES, V., GONZÁLEZ, F. J., BORGES, R. M. A abordagem da competição esportiva na escola: uma pesquisa-ação com professores de Educação Física. **Motrivivência**, Florianópolis, v. 31, n. 57, p. 01-13, 2019.

ONOFRE, E. E.; FERREIRA, R. Critérios de escolha para participar dos jogos escolares de Içara (JOESI)/SC. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 04, Ed. 08, Vol. 04, pp. 130-160. 2019.

SCAGLIA, A.; GOMES, R. M. **O jogo e a competição: investigações preliminares**. In: VENÂNCIO, S.; FREIRE, J. B. (Org.). O jogo dentro e fora da escola. Campinas: Autores Associados, 2005.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus por ter me capacitado e proporcionado uma experiência tão rica para minha vida acadêmica; aos meus familiares e colegas que torcem por mim; ao LAPESP e à UFAM, por meio da PROPESP, pela concessão da bolsa; e, especialmente, à minha orientadora, professora Tathyane Krahenbühl, pelo apoio e amparo durante a realização desta pesquisa.

AS INFLUÊNCIAS DA VIOLÊNCIA URBANA E OS CONFLITOS ARMADOS NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO: Uma pesquisa bibliográfica e documental

Talissa Nara Oliveira Benarroz
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: talissa.benarroz@ufam.edu.br

João Vitor Gomez Bitencourt
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: joao.bitencourt@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou o conteúdo das influências da violência urbana no contexto dos conflitos armados, na Política de Educação, com ênfase no Amazonas e no município de Manaus, através de pesquisa bibliográfica e documental. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa e de tipo exploratória, com uso de materiais bibliográficos e documentais, que foram verificados através da técnica de análise de conteúdo. Os resultados mostram que o aumento da presença de grupos armados de economia ilícita na Amazônia Legal e a complexidade envolvendo o risco e a insegurança nos territórios em que se inserem as instituições educacionais, são alguns dos principais fatores que corroboram para a intensificação dos conflitos armados e do seu impacto na política de educação. Esses problemas contribuem para a constituição de desigualdades educacionais, uma vez que aqueles que estudam em escolas marcadas por confrontos armados ficam em desigualdade educacional. Conclui-se que, embora o conflito armado não seja, até o momento, a principal causa da infrequência, desistência ou transferência de alunos no Estado do Amazonas, sua influência crescente, alinhada à falta de enfrentamento adequado da situação, potencializa a precarização do acesso e a qualidade da educação.

Palavras-Chave: violência urbana; grupos armados de economia ilícita; educação; direitos humanos.

1. INTRODUÇÃO

Entre 2016 e 2020, 35 mil crianças e adolescentes de até 19 anos foram mortas violentamente no Brasil (UNICEF BRASIL; FBSP, 2021). Manaus foi considerada a 21ª cidade mais violenta do mundo, segundo o levantamento realizado pela Organização Não Governamental mexicana Seguridad, Justicia y Paz (SJP, 2023). Essa conjuntura se dá no contexto de uma região que é lugar central para relações estabelecidas a partir do mercado global do tráfico de drogas e de armas, onde o rio Amazonas é um grande corredor para a fluidez entre pólos produtores e consumidores, sejam eles nacionais ou transnacionais (FBSP, 2022).

Apesar de não se ter uma "declaração formal de guerra", a dinâmica do controle econômico-territorial por parte de grupos armados promove um ciclo violento que abarca consequências à população civil, como a "quebra" dos vínculos familiares, o fechamento de escolas, a paralisação de serviços públicos, além de impactos na saúde mental dos profissionais e, atualmente, as migrações forçadas decorrentes das violações dos direitos humanos (Heichard; Bitencourt, 2023). Essa realidade é um problema em evidência, que se percebe, no caso do Estado do Amazonas e do município de Manaus, por meio de notícias e reportagens. "Aulas são suspensas após tiroteio perto de escola municipal em Manaus" (Amazonas Atual, 2021), intitula-se uma matéria. "Homem é assassinado a tiros, e suspeito fica ferido durante tiroteio em frente a escola na Zona Sul de Manaus" (G1 AM, 2020), demonstra outra reportagem. Com isso, urge a necessidade de refletir sobre as barreiras à provisão do acesso à educação, que aumentam as desigualdades no âmbito das violações de direitos humanos e do acesso à direitos sociais.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o conteúdo das influências da violência urbana no contexto dos conflitos armados, na Política de Educação, com ênfase no Amazonas e no município de Manaus, através de pesquisa bibliográfica e documental.

3. METODOLOGIA

Desenvolveu-se uma pesquisa de natureza qualitativa e de tipo exploratória, com uso de materiais bibliográficos e documentais. O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em cinco etapas, sendo elas: (I) levantamento bibliográfico em anais de eventos, como o Enpess (Encontro Nacional de Pesquisadores em Serviço Social), Joinpp (Jornada Internacional de Políticas Públicas) e Entis (Encontro Nacional de Trabalho Interdisciplinar e Saúde), bem como em outras bases de dados, como o RIU-UFAM (Repositório da Ufam) e a BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações), utilizando descritores como *violência urbana, conflito armado, facções*, *educação, entre outros*, e um recorte temporal de 2019-2025; (II) organização do material bibliográfico em tabela no Excel, separando as informações essenciais, como autoria, ano, tema, metodologia e relação com o objeto de estudo; (III) pesquisa documental, contemplando documentos oficiais, reportagens de jornais, matérias, entre outros, assim como relatórios de pesquisa, tabelas estatísticas, etc; (IV) organização do material documental e bibliográfico em tabela; (V) análise e interpretação dos conteúdos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sob o título de "Escolas sitiadas - os impactos do tráfico de drogas nas escolas públicas de Manaus", Magalhães (2023) visitou 12 escolas localizadas em pontos críticos do comércio de drogas e entrevistou os profissionais da educação e da segurança desses locais. Os educadores de

uma escola do bairro Compensa relataram que já presenciaram diversos tiroteios ao redor da instituição e, em um desses casos, traficantes invadiram a escola e apontaram armas para alunos e professores. Tal episódio levou uma professora a ser afastada devido ao trauma com o ocorrido. Enquanto isso, na escola do bairro Santo Agostinho, "a pedagoga informou que é constante a troca de tiros entre facções criminosas na localidade e que em uma dessas trocas de tiros uma aluna foi atingida por uma bala perdida e veio a óbito" (Magalhães, 2023, p. 69). Esse acontecimento denuncia que, em alguns casos, não há tempo hábil do aluno trocar de escola ou do professor se afastar do cargo, pois se corre risco e insegurança enquanto esperam o Estado tomar providências diante da gravidade da situação.

Já na dissertação "Efeitos da exposição à violência na educação escolar", Cunha (2022) concluiu que o convívio com a violência urbana contribui para o atraso de estudantes de territórios marcados por conflitos, pois nem todos vivem sob o mesmo contexto social e acabam perdendo aulas, o que agrava as desigualdades educacionais. Ademais, não se trata somente da realização do conflito, mas até mesmo a possibilidade de um confronto já representa risco ao bem-estar e à sensação de segurança dos públicos que acessam às instituições educacionais, afetando seu comportamento e sua experiência na escola, tal qual o ensino-aprendizagem como um todo.

O estudo da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), em 2019, do IBGE, em parceria com o Ministério da Saúde e com o apoio do Ministério da Educação, aponta que "11,6% dos escolares de 13 a 17 anos deixaram de ir à escola porque não se sentiam seguros no trajeto da casa para a escola ou da escola para a casa" (IBGE; COPIS, 2021, p. 93). Comparando escola pública e privada, os alunos de escola pública se sentem mais inseguros, com um percentual de 12,5% contra 6,1%. Quanto aos motivadores dessa insegurança, a pesquisa mostra "84,8% para assaltos ou roubo; 76,0% para venda de drogas; 60,8% para agressão física; 52,4% para assassinatos; 50,2% para tiros ou tiroteios e 37,8% para violência sexual".

5. CONCLUSÕES

Em suma, partindo do levantamento bibliográfico e documental realizado, percebe-se que a presença de grupos armados de economia ilícita e seu impacto na efetivação da política educacional, é uma realidade no Estado do Amazonas. Realidade essa ainda pouco estudada, apesar de apresentar sinais claros de crescimento, letalidade e influência.

O aumento da presença de grupos armados de economia ilícita na Amazônia Legal e a complexidade envolvendo a segurança pública nos territórios são alguns dos principais fatores que corroboram para a intensificação dos conflitos armados e do seu impacto na política de educação. Esses problemas afetam os indivíduos de maneira desigual, visto que aqueles que estudam em escolas marcadas por confrontos armados — e, com isso, enfrentam paralisação de aulas, afastamento de professores, situações de violência, etc. — ficam em desvantagem educacional e social em relação a outros que, na mesma cidade, seguem normalmente com as aulas. Isso revela que, na prática, os incisos I e VII do art. 206 da Constituição de 1988 — que asseguram igualdade de condições para o acesso e permanência dos estudantes e um padrão de ensino de qualidade — não se sustentam (Brasil, 1988).

Embora o conflito armado não seja, até o momento, a principal causa da infrequência, desistência ou transferência de alunos no Estado do Amazonas, sua influência crescente, alinhada à falta de enfrentamento adequado da situação, potencializa problemas. A suspensão de aulas, ameaças a escolas, execuções próximas a instituições de ensino, tiroteios e assaltos, etc. já sinalizam a gravidade da situação e indicam a necessidade urgente de intervenção.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS ATUAL. Aulas são suspensas após tiroteio perto de escola municipal em Manaus. **Amazonas Atual**, Manaus, 22 out. 2021. Disponível em: https://amazonasatual.com.br/aulas-sao-suspensas-apos-tiroteio-perto-de-escola-municipal-em-manaus/. Acesso em: 12 mar. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 2025.

CUNHA, Rômulo Predes Monteiro da. **Efeitos da exposição à violência na educação escolar.** 2022. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Instituto de Estudos Sociais e Políticos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: http://www.bdtd.uerj.br/handle/1/19434. Acesso em: 14 ago. 2025.

FBSP. **Cartografias das violências na região amazônica**: relatório final. São Paulo: FBSP, 2022. Disponível em: https://publicacoes.forumseguranca.org.br/handle/fbsp/48. Acesso em: 19 jan. 2025.

G1 AM. Homem é assassinado a tiros, e suspeito fica ferido durante tiroteio em frente a escola na Zona Sul de Manaus: Segundo polícia militar [...]. **G1**, Amazonas, 27 jan. 2020. Disponível em: https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2020/01/27/homem-e-assassinado-a-tiros-e-suspeito-fica-ferido-durante-tiroteio-em-frente-a-escola-na-zona-sul-de-manaus.ghtml. Acesso em: 20 jan. 2025.

HEICHARD, Y. O. G. B.; BITENCOURT, J. V. G. APONTAMENTOS SOBRE CONFLITOS ARMADOS E AS SUAS INFLUÊNCIAS NO CONTEXTO DOS DIREITOS HUMANOS NO ESTADO DO AMAZONAS. *In*: Encontro Nacional de Trabalho Interdisciplinar e Saúde, 3., 2023, Manaus. **Anais** [...]. Manaus: UFAM, 2023. Disponível em: https://www.even3.com.br/anais/iii-encontro-nacional-de-trabalho-interdisciplinar-e-saude-entis-323653/707406-apontamentos-sobre-conflitos-armados-e-as-suas-influencias-no-contexto-dos-direitos-humanos-no-estado-do-amazonas/. Acesso em: 20 jan. 2025.

IBGE; Coordenação de População e Indicadores Sociais (ed.). **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2019.** Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101852. Acesso em: 27 dez. 2024.

MAGALHÃES, Ronaldo de Souza. **Escolas Sitiadas – os impactos do tráfico de drogas nas escolas públicas de Manaus**. 2023. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/9672. Acesso em: 21 jan. 2025.

SJP. **Metodología del ranking (2022) de las 50 ciudades más violentas del mundo.** Ciudad de México: Seguridad, Justicia y Paz, 2023. Disponível em: https://geoenlace.net/seguridadjusticiaypaz/archivo/d86357_e0cc9ce8f0.pdf. Acesso em: 19 jan. 2025.

UNICEF BRASIL; FBSP. **Panorama da violência letal e sexual contra crianças e adolescentes no Brasil**. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública: UNICEF Brasil, 2021. Disponível em: https://publicacoes.forumseguranca.org.br/handle/123456789/222. Acesso em: 19 jan. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio e financiamento que possibilitaram o desenvolvimento desta pesquisa. Também agradeço imensamente ao meu orientador pela paciência, compreensão e apoio desde o início do projeto, contribuindo de forma significativa em minha caminhada acadêmica em sua totalidade.

Análise do controle microbiológico de filmes biodegradáveis produzidos com resíduos agroindustriais na UFAM

Beatriz Rodrigues Farias
Universidade Federal do Amazonas
beatrizrod2410@gmail.com

Lourdes Mylla Rocha Perdigão
Universidade Federal do Amazonas
myllaperdigao@hotmail.com

Antonia Queiroz Lima de Souza
Universidade Federal do Amazonas
antoniaqueiroz@ufam.edu.br

RESUMO

Nos últimos anos, polímeros naturais têm sido foco de interesse para o desenvolvimento de novos produtos que favorecem a preservação ambiental, proteção de alimentos e a busca de possíveis alternativas à substituição de plásticos convencionais derivados do petróleo. Vem sendo realizados estudos de filmes a partir de biopolímeros naturais, de diferentes fontes vegetais e microbianas, com elevado potencial para a produção de filmes com alta disponibilidade e biodegradabilidade, sendo estas fontes renováveis e biodegradáveis.

Além da questão de biodegradação, é preciso analisar o controle microbiológico dos filmes desenvolvidos para assegurar a qualidade dos alimentos por estes embalados. A segurança alimentar é um assunto extremamente importante pois é de interesse público evitar doenças transmitidas por alimentos e água (DTAHs). Este trabalho iniciou em 2023 (PIBIC) com a produção de biofilmes a partir de resíduos agroindustriais do Estado do Amazonas, com a caracterização e a biodegradação dos mesmos *in situ*. Em continuação ao projeto anterior, no atual (2024-2025) avaliamos o risco de contaminação por microrganismos transmissores de DTAHs nos biofilmes produzidos, a biodegradação *in vitro* e o custo/benefício para a produção dos biofilmes viáveis. A priori foi realizada a primeira análise da biodegradação *in vitro*, em triplicata, dos biofilmes produzidos e os outros objetivos foram cumpridos.

Palavras-Chave: Embalagens; Amazonas; Viabilidade.

1. INTRODUÇÃO

Os biopolímeros são uma das categorias mais amplas de materiais, incluindo bioplásticos e polímeros naturais como seda, lã ou quitosana. O amido, a celulose e o alginato são as principais fontes de polissacarídeos que possuem carboidratos poliméricos lineares ou ramificados, existem muitos outros exemplos de biopolímeros tradicionais. Este mercado foi avaliado em US$ 11,50 bilhões em 2022 e a indústria de biopolímeros deve crescer de US$ 14,71 bilhões em 2023 para US$ 37,16 bilhões até 2030, exibindo uma taxa composta de crescimento anual (CAGR) de 15,79% durante a previsão. período (2023 - 2030). Fonte: https://www.marketresearchfuture.com/reports/bio-polymers-market-2977

Existe um aumento nas buscas de biopolímeros de origem natural para aplicação em embalagens de alimentos, devido ao crescimento da demanda deste mercado por fontes ecologicamente corretas que podem contribuir com a sustentabilidade das regiões produtoras de matérias primas agroindustriais, bem como para o desenvolvimento de novos produtos. Com isso a indústria de embalagens enfrenta alguns desafios que é produzir embalagens de base biológica que combinem a durabilidade da embalagem, o prazo de validade do produto e baixo custo da matéria prima. Este material de base deve manter-se estável e manter as propriedades mecânicas e/ou de barreira e funcionar corretamente durante o armazenamento do alimento (WEBER, 2000). Outros produtos podem também ser desenvolvidos a partir dos biofilmes produzidos, como exemplo: filmes mastigáveis ou veículos de medicamentos para crianças.

Os filmes biodegradáveis podem ter excelente capacidade de incorporar aditivos alimentares e/ou farmacêuticos, como: antioxidantes, agentes antifúngicos, agentes antimicrobianos e outros componentes entre estes e na atualidade a principal fonte são os vegetais e microrganismos. Estes podem ser produzidos em blendas com os aditivos e melhorar as propriedades dos filmes no sentido de aumentar a sua bioatividade, de modo a evitar a contaminação e a proliferação de microrganismos degradadores ou patógenos (ABDOLLAHI ET AL., 2012), ou de atrasar o processo de degradação do alimento e adiantar a degradação do biofilme no meio ambiente de 6 meses a 2 anos, no ambiente segundo a literatura, mas com tempo muito menor na Amazônia como detectado por nós dependendo da matéria prima.

A agroindústria no Estado do Amazonas, ao passar dos anos tem conquistado um espaço maior, tornando-se um setor promissor. A produção de produtos agropecuários em larga escala gera em torno de ⅓ de resíduos derivados de processamentos no mundo (FAO, 2019B). E embora a produção agrícola do Estado do Amazonas seja familiar de sobrevivência, onde os produtos são produzidos para o consumo familiar e o que sobra é vendido em feiras e nas poucas empresas agroindustriais do Estado. Há a necessidade deste setor crescer e melhorar a cadeia produtiva, inclusive com o aproveitamento destes resíduos agrícolas para a produção de novos produtos como biofilme, bioetanol de segunda-geração, compostagem, indutores enzimáticos entre outras aplicabilidades (PEREIRA, J.O. et. al. 2022) que contribuam com o desenvolvimento e a sustentabilidade da população e da região. Essa realidade de pesquisa é desenvolvida diariamente no LaBMicrA, onde os projetos desenvolvidos são para a formação de Recursos Humanos e para contribuir com o desenvolvimento regional e nacional.

É interessante procurar formas de agregar valor a esses resíduos agroindustriais, assim diminuindo o descarte incorreto no meio ambiente e reduzindo o desperdício de alimentos, bem como o não uso de Alimentos que podem impactar na alimentação humana. Uma maneira de aproveitar esses resíduos seria o desenvolvimento dos subprodutos em bioprocessamentos, como filmes biodegradáveis entre outras matérias primas citadas anteriormente. O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, resultando em grandes quantidades de resíduos, principalmente devido à produção de sucos, geleias e polpas. A maioria dos resíduos desta produção são cascas e sementes (SILVA et al., 2020), os quais são descartados. Do Estado do Amazonas selecionamos duas frutas, o maracujá e cupuaçu que são amplamente cultivados, para a partir dos resíduos destes produzirmos biofilmes para uso na indústria de alimentos em 2023 a 2024, avaliar as propriedades físico-químicas e caracterizar estes novos materiais para uso na indústria de alimentos e suas biodegrabilidades ao longo do tempo. Em prosseguimento ao PIBIC anterior desejamos analisar no período de 2024 a 2025 a colonização por patógenos de interesse da indústria de alimentos, transmissores de doenças (DTAHs), a biodegradação *in vitro* e a viabilidade econômica da produção destes.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a contaminação *in vitro* e a viabilidade econômica de filmes biodegradáveis produzidos com resíduos agroindustriais na Universidade Federal do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Durante todo o desenvolvimento desta pesquisa foi realizada mensalmente o levantamento bibliográfico, em fontes fidedignas, para evitar a redundância dos dados. A produção dos biofilmes a partir dos resíduos de cupuaçu, maracujá e outros resíduos agroindustriais investigados no PIBIC anterior foram produzidos nos primeiros meses deste projeto para termos material de partida para os ensaios *in vitro* de degradação e contaminação dos biofilmes.

Foram divididos em três grupos: 1. Microrganismos degradadores de alimentos que inclui **bolores** e algumas bactérias como ***Bacillus*** spp.*;* **Bactérias Gram-positivas**: *Staphylococcus aureus, Listeria* spp.*, Enterococcus faecalis*, *Micrococcus* spp. e outras; Bactérias **Gram-negativas**: *Escherichia coli, Pseudomonas* spp., *Enterobacter* spp. entre outras como os gêneros *Salmonella, Shigella* e *Serratia* (Jay, 2005).

Análise da biodegradação *in vitro*

Para a realização desta análise em triplicata, foram utilizados potes de vidros com 100 g de solo retirado da área experimental da UFAM e ao adicionar 50 g de solo em cada pote, o filme foi enterrado e assim coberto com o restante da terra. Para controle os filmes foram enterrados em duplicatas como descrito anteriormente, entretanto o solo estava autoclavado por 30 min a 1 ATM.

Análise de viabilidade econômica dos biofilmes

Para a análises de viabilidade econômica dos biofilmes produzidos, consideramos apenas os que melhor estiveram com o mercado alvo, as indústrias de alimentos, e apresentaram as melhores características nos ensaios *in vitro* frente aos patógenos e com a biodegradação. Foi verificado o custo e o tempo de produção,, a segurança alimentar, o tempo de prateleira e custo de mercado em comparação com outros já estabelecidos e a viabilidade de produção (VIEIERA, 2023).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, foram produzidos filmes a partir de diferentes substratos: mesocarpo de maracujá, epicarpo de maracujá, epicarpo e endocarpo de cupuaçu.

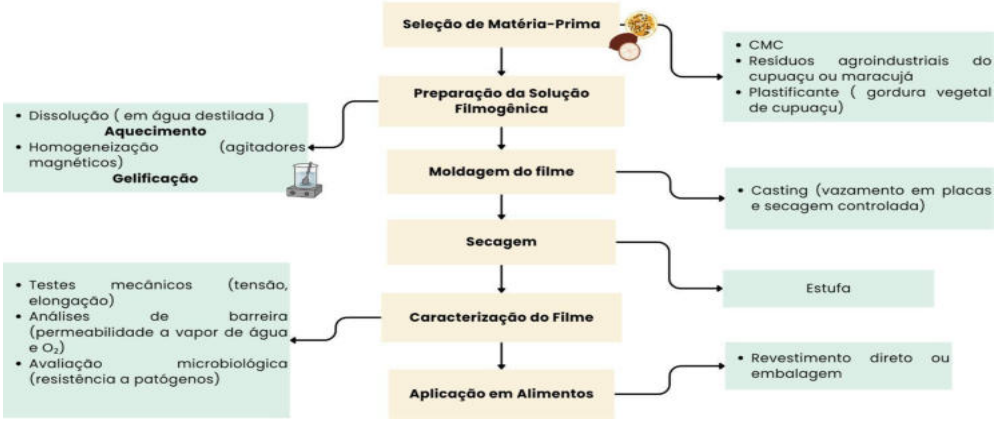


Figura 1: Fluxograma da produção dos filmes biodegradáveis.

O planejamento experimental da avaliação dos biofilmes foi organizado para 22 dias, entretanto durante o processo adaptou-se, pois em sete dias constatou que todos os filmes haviam degradado quase 100% visualmente e após pesar e calcular a diferença de massa inicial e final houve também a confirmação de perda de massa conferido aos filmes.

A completa degradabilidade das amostras em torno de sete dias reforça a eficiência desses materiais como alternativas viáveis aos plásticos derivados do petróleo, possibilitando grandes oportunidades para uma sociedade mais ecológicamente sustentável.

A atividade microbiológica realizada por fungos e bactérias encontrados *in vitro* em solos da área experimental da UFAM, e ao analisar o solo no estereoscópio posteriormente aos sete dias de análises, ácaros estavam presentes no solo, os mesmos atuam na decomposição da matéria orgânica e devem ter vindo junto com o solo (Moore et al., 1988; Seastedt, 1984).

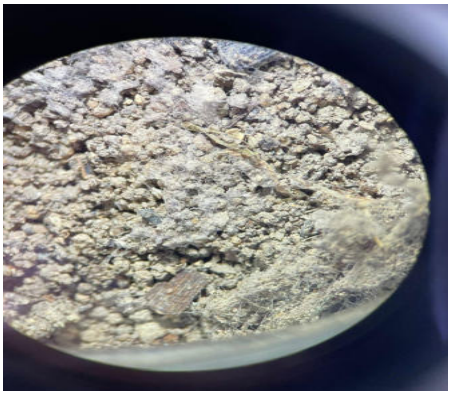


Figura 2. Amostra do solo após sete dias com o filme enterrado *in vitro*.
Fonte: Autora, 2024.

A viabilidade econômica de filmes biodegradáveis é essencial para avaliar se sua produção e comercialização são sustentáveis financeiramente, considerando custos, mercado, benefícios ambientais e competitividade. Deve-se considerar tanto os custos diretos quanto também os fatores ambientais e de mercado que impactam a sustentabilidade da atividade (Souza et al., 2018).

Ao realizar uma análise de viabilidade econômica dos filmes biodegradáveis precisou-se considerar desde a cadeia produtiva do fruto, do então maracujá e cupuaçu, e assim foi calculado o quanto teríamos de resíduo, nos quais foram transformados em farinhas para a produção dos filmes biodegradáveis.

Composição Percentual e Peso por Componente do Maracujá (por 500g)		
Componente	**Peso (gramas)**	**Percentual (%)**
Fruto Inteiro	500	100
Casca	90	18

Polpa	186	36
Entrecasca	247	46

Tabela 4. Composição por peso do maracujá.
Fonte: Autora, 2025.

Composição Percentual e Peso por Componente do Cupuaçu (por 1,018 kg)		
Componente	**Peso (gramas)**	**Percentual (%)**
Fruto Inteiro	1.018	100
Casca	554	55
Polpa	194	20
Sementes	218	25

Tabela 3. Composição por peso do cupuaçu.
Fonte: Autora, 2025.

Percebeu-se que mesmo sendo frutas com grande produção há anos, chegando em torno de 29 a 35 toneladas (IBGE, 2022), os agricultores ainda não conseguiram administrar corretamente os resíduos gerados, no qual giram em torno de 60% do fruto total (Souza et al., 2020).

5. CONCLUSÕES

Os biofilmes desenvolvidos apresentaram uma notável capacidade de biodegradação, degradando-se quase completamente em apenas sete dias quando em contato com o solo amazônico *in vitro*. Este resultado comprova sua principal vantagem ambiental como alternativa viável aos plásticos convencionais.

A análise econômica revelou alta viabilidade, uma vez que utiliza resíduos que correspondem a aproximadamente 60% da composição dos frutos, materiais que atualmente são descartados. Tanto o cupuaçu quanto o maracujá possuem cadeias produtivas estabelecidas na região, garantindo alta disponibilidade da matéria-prima a baixo custo.

Embora a análise de resistência a patógenos alimentares ainda esteja em andamento, os resultados preliminares, somados às características de biodegradação e viabilidade econômica, posicionam estes biofilmes como candidatos promissores para aplicação como embalagens primárias. As análises físico-químicas, embora não seja objetivo desta pesquisa, estão sendo desenvolvidas junto ao Departamento de Materiais da UFAM. A continuação da pesquisa irá confirmar sua capacidade de garantir a segurança alimentar, um passo crucial para viabilizar sua adoção pelo mercado, combinando benefícios ambientais, econômicos e sociais.

REFERÊNCIAS

ABDOLLAHI, M.; REZAEI, M.; FARZI, G. A novel active bionanocomposite film incorporating rosemary essential oil and nanoclay into chitosan. Journal of Food Engineering, v. 111, p. 343-350, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal (PAM): Culturas Temporárias e Permanentes**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas. Acesso em: 15 de Julho de 2025.

FAO - FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. The stage of food and agriculture – Moving forward on food loss and waste reduction, Rome, 2019B.

MOORE, J. C.; WALTER, D. E.; WILLIAM, H. Arthropod regulation of micro- and mesobiota in below-ground detrital food webs. Annual Review of Entomology, Palo Alto, v. 33, p. 419 - 439, 1988.

PEREIRA, JOSE ODAIR; SOUZA, ANTONIA QUEIROZ LIMA DE; SOUZA, AFONSO DUARTE LEÃO DE; DE CASTRO FRANÇA, SUZELEI ; DE OLIVEIRA, LUIZ ANTONIO . Overview on Biodiversity, Chemistry, and Biotechnological Potential of Microorganisms from the Brazilian Amazon. In: João Lucio de Tropics. 1a ed.: Springer International Publishing, 2017, v.1 , p. 71-103.

SANTIAGO, SARAH RAQUEL SILVEIRA DA SILVA; SANTIAGO, PAULO ALEXANDRE LIMA; OLIVEIRA, MARTA RODRIGUES DE; RODRIGUES, RAFAEL DE SOUZA ; BARBOSA, ANDERSON NOGUEIRA; SILVA, GILVAN FERREIRA DA; CRUZ, JEFERSON CHAGAS DA; SOUZA, AFONSO DUARTE LEÃO DE; SOUZA, ANTONIA QUEIROZ LIMA DE. Evaluation of enzymatic production of hydrolases and oxyredutases by Fusarium pseudocircinatum and Corynespora torulosa isolated from caesarweed (Urena lobata L., 1753). RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT, v. 11, p. e13211225325, 2022.

SEASTEDT, T. The Role of Microarthropods in Decomposition and Mineralization Processes. Annual Review of Entomology, Palo Alto, v. 29, n.1, p. 25-46, 1984.

SILVA, B. C. C.; MARQUES, S. I.; PEREIRA, M. D.; CAMPLEO, D. D.; NOBRE, S. C. M. E.; PEREIRA, M. T. C. Marmalades elaborated with tropical pulp ande yellow passion fruit (Passiflora Edulis F. Flavicarpa) mesocarp: physical-chemical and sensory characteristics.; Evidence: bioscience, health and innovation, Joaçaba v. 20, n. 2, p. 129-140, 2020.

SOUZA, R. C. et al. **Valorização de resíduos do cupuaçu para desenvolvimento de ingredientes alimentícios**. Food Science and Technology, v. 40, p. 123-130, 2020.

SOUZA, A. M. et al. Viabilidade econômica de sistemas agroflorestais com cupuaçu na Amazônia. Revista de Economia Agrícola, v. 65, p. 45-60, 2018.

VIEIRA, D.C.M., Produção de biofilme ……,Tese de Doutorado, Faculdade Ciências Farmacêutica USP. 2023.

MOORE, J. C.; WALTER, D. E.; WILLIAM, H. Arthropod regulation of micro- and mesobiota in below-ground detrital food webs. Annual Review of Entomology, Palo Alto, v. 33, p. 419 - 439, 1988.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo indispensável apoio financeiro por meio da bolsa de iniciação científica, que tornou a execução deste projeto viável.

Meu profundo agradecimento à Professora Doutora Antonia Queiroz Lima de Souza, minha orientadora, pela orientação incansável, valiosos ensinamentos, paciência e por compartilhar seu vasto conhecimento, que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho e para a minha formação acadêmica.

Agradeço de coração a todos os colegas do Laboratório de Bioensaios e Microrganismos da Amazônia **(LaBMicrA)**, pelo ambiente de trabalho colaborativo, pelo apoio nas atividades laboratoriais e pelos momentos de descontração.

Um agradecimento especial à técnica Mylla Perdigão, pela sua imensa disponibilidade, pela expertise compartilhada e por toda a assistência fundamental nos procedimentos experimentais,

cuja contribuição foi inestimável para a condução desta pesquisa.

Por fim, direciono meus agradecimentos a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste projeto.

IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL NA INDUSTRIA 4.0

Lucas Santos Machado
Universidade Federal do Amazonas
lucassm9388@gmail.com

Marcelo Albuquerque de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
marcelooliveira@ufam.edu.br

RESUMO

A qualidade possui uma definição amplamente reconhecida e interpretada de diferentes maneiras por diversos grupos sociais. Com o passar do tempo, as modificações na qualidade refletem transformações expressivas nas abordagens das organizações em relação à produção de bens e serviços. Desde os tempos da inspeção, passando pelo controle estatístico até a era da Qualidade Total, as organizações têm se esforçado continuamente para aprimorar a qualidade de seus produtos e serviços para atender às expectativas dos clientes. Com a chegada da Indústria 4.0, a incorporação de tecnologias avançadas e digitalização tem gerado melhorias consideráveis na eficiência organizacional e na qualidade dos produtos, impulsionando a inovação e a busca por novos ideais. A Gestão da Qualidade Total, focada na satisfação do cliente e na melhoria constante dos processos, representa uma inovação organizacional que visa não apenas elevar a qualidade, mas também reduzir custos e burocracias, promovendo um desempenho superior em produtos e serviços. Nesta pesquisa, utilizando de ferramentas de coleta de dados como questionários, pretende-se avaliar a aplicabilidade do TQM na perspectiva da Industria 4.0 nas empresas como uma estratégia abrangente para melhorar a qualidade, eficiência e desempenho organizacional no controle de processos industriais.

Palavras-Chave: Gestão da Qualidade; Industria 4.0; Inovação, Melhoria Contínua; Processos Industriais.

1. INTRODUÇÃO

A constante busca pela excelência na gestão da qualidade é uma realidade presente nas empresas industriais, impulsionada pela pressão de um mercado cada vez mais concorrencial e exigente. O cliente final está se tornando cada vez mais exigente, o que tem levado as organizações a se adaptarem a essa nova realidade, buscando novas estratégias para garantir a fidelização de seu público consumidor (DE OLIVEIRA, 2022). Nesse contexto, a aplicação dos princípios do Total Quality Management (TQM) se destaca como uma abordagem eficaz para promover melhorias contínuas, impulsionar a eficiência operacional e assegurar a satisfação dos clientes.

Segundo Rocha e De Souza (2021) o TQM tornou-se uma escolha de aprimorar o gerenciamento das organizações. Para Bernardo, Sediyama e Coelho (2021, apud Carvalho; Paladini, 2005), o TQM é utilizado como ferramenta para reorientação organizacional que se baseia em pilares como: (a) envolvimento de todos os membros da organização nos processos; (b) decisão baseada em fatos e dados; e (c) busca constante pela melhoria contínua, por meio da tentativa de solução de problemas e diminuição de erros.

Alinhado à Industria 4.0, o TQM promove eficiência organizacional e criatividade, permitindo melhorias em diversas áreas de produção impulsionada por tecnologias que proporcionam mudanças reais na qualidade, liderança e cultura de processos de qualidade (JAVAID, 2021).

O objetivo desta pesquisa é investigar como os conceitos do TQM são utilizados na indústria, analisando as práticas adotadas pelas organizações, os resultados alcançados, os desafios enfrentados, as oportunidades identificadas e sugestões para fortalecer a gestão da qualidade. Nas próximas páginas serão discutidos aspectos fundamentais relacionados à identificação das práticas de TQM, à análise dos resultados obtidos, à investigação dos desafios e oportunidades encontradas, à comparação de casos de sucesso e ao oferecimento de recomendações para fortalecer a excelência operacional, a inovação e a competitividade no mercado. Através dessa análise detalhada objetivamos contribuir para o progresso da gestão da qualidade nas empresas industriais, promovendo a excelência no cenário empresarial contemporâneo.

2. OBJETIVO GERAL

Explorar a utilização dos princípios de Gestão da Qualidade Total (TQM) na indústria, com o objetivo de entender como essa metodologia de gestão da pode ser aplicada. Analisar a eficácia e as vantagens da implementação do TQM nas empresas industriais, examinando como a abordagem contribui para o aprimoramento constante dos processos e produtos.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as práticas de *Total Quality Management* (TQM) utilizadas por empresas industriais, abrangendo a responsabilidade da alta administração pela melhoria da qualidade e a busca pela excelência operacional;
- Analisar quais resultados o TQM pode proporcionar a indústria, enfatizando a redução de desperdícios, o aumento da eficiência operacional e a satisfação dos clientes;
- Investigar os desafios e oportunidades enfrentados pelas organizações ao implementar o

TQM na indústria, considerando aspectos como cultura organizacional, capacitação dos colaboradores e integração de tecnologias avançadas.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa possui caráter qualitativo, visando a melhor interpretação dos factos do problema. O estudo empírico é realizado no seu ambiente natural, pois os factos sociais têm que ser observados e analisados inseridos no contexto ao qual pertencem, por meio do contato direto (CONJO, 2022).

Neste estudo, também será realizada entrevistas semiestruturadas com o assunto principal a implementação da Gestão da Qualidade Total como estratégia de melhoria na perspectiva da indústria, tem que é um paradigma emergente que representa uma integração profunda entre tecnologia digital e processos industriais. Nosso objetivo foi identificar os conceitos mais pertinentes e as práticas mais relevantes relacionadas à gestão da qualidade total na indústria.

Para Nunes, Nascimento e Alencar (2016) a entrevista semiestruturada proporciona maior profundidade nos dados a serem coletados além de uma flexibilidade e maior abertura ao entrevistado. As entrevistas semiestruturadas consistem em um conjunto de informações a serem obtidas de cada entrevistado. No entanto, a formulação das perguntas e a ordem em que são apresentadas podem variar conforme as características de cada participante (Ferreira, 2011)

De forma complementar à presente pesquisa, será aplicado um questionário feito pela ferramenta *Google Forms* direcionado a profissionais que atuam na área da qualidade, com o objetivo de compreender suas percepções, experiências e nível de familiaridade em relação aos princípios e práticas do Gerenciamento da Qualidade Total (TQM). Essa etapa visa enriquecer a análise por meio da perspectiva prática de quem vivencia os desafios e benefícios do TQM no ambiente organizacional.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação da Gestão da Qualidade Total (TQM) no contexto da Indústria 4.0 revela um cenário de transformação nos processos industriais, impulsionado pela digitalização, automação e integração de dados em tempo real. Para aprofundar a análise, foram utilizados dados obtidos por meio de revisão bibliográfica entrevistas semiestruturadas com profissionais da área da qualidade, com o intuito de compreender como os princípios do TQM vêm sendo adaptados e aplicados frente às exigências e oportunidades proporcionadas pelas tecnologias emergentes.

Tabela 1: Roteiro de Perguntas (Autor, 2024)

Roteiro	
N°	**Pergunta**
1	Como você define Qualidade Total no contexto da Indústria 4.0?
2	Quais são as principais diferenças na abordagem da qualidade entre os modelos tradicionais e os que integram tecnologias da Indústria 4.0?
3	Existe um alinhamento claro entre os objetivos da Qualidade Total e as metas da Indústria 4.0?
4	Quais são os principais desafios enfrentados para viabilizar a implementação da Gestão da Qualidade Total no contexto da Indústria 4.0?
5	Como você enxerga o futuro da Qualidade Total com o avanço das tecnologias da Indústria 4.0?

Com o auxílio do roteiro, conseguimos compreender melhor a mensagem que o nosso

entrevistado deseja transmitir. Dessa forma, conseguimos interpretar com mais precisão suas ideias, esclarecendo possíveis dúvidas e garantindo que a essência de sua mensagem seja devidamente compreendida.

Para a primeira pergunta, um dos entrevistados associou a Qualidade Total, no contexto da Indústria 4.0, ao uso crescente de tecnologias inteligentes e à automação dos processos produtivos. Outro participante destacou que esse avanço tecnológico permite prever falhas antes que elas ocorram, promovendo maior eficiência e possibilitando a personalização dos produtos. Essa percepção está alinhada com o que afirmam Pinto et al. (2024), ao destacarem que as tecnologias emergentes da Indústria 4.0 contribuem significativamente para a melhoria da eficiência, da inovação e do desempenho organizacional.

Na segunda pergunta, que compara a qualidade nos modelos tradicionais com os que atualmente utilizam tecnologias da Indústria 4.0, os entrevistados apontam que, nos métodos convencionais, o controle de qualidade é baseado principalmente em inspeções manuais e auditorias periódicas. Em contraste, com a adoção de tecnologias como Internet das Coisas (IoT), Inteligência Artificial (IA) e análise de dados, torna-se possível realizar monitoramento em tempo real, aplicar correções automáticas e garantir uma rastreabilidade mais precisa. Isso resulta em processos mais eficientes e confiáveis. De acordo com os autores Nemer e Vieira (2017), a integração dessas ferramentas apresentadas pela Industria 4.0 na Gestão da Qualidade tradicional, não apenas eleva a produtividade organizacional, mas também contribui para a motivação dos colaboradores, permitindo a resolução mais ágil de problemas. Essa transição do manual para o tecnológico, resulta em benefícios com aumento da produtividade, sistemas produtivos mais flexíveis (Gonçalves, 2022)

Ao serem questionados sobre os principais desafios para a implementação da Gestão da Qualidade Total na Indústria 4.0, os entrevistados destacaram, primeiramente, a complexidade de integrar novas tecnologias a sistemas legados. Além disso, apontaram a necessidade de qualificação das equipes para lidar com automação e análise de dados, bem como os altos custos iniciais de implementação, que podem se tornar um obstáculo relevante. Outro ponto recorrente foi a resistência à mudança cultural dentro das organizações, já que a adoção dessas tecnologias exige uma mentalidade voltada à inovação e à melhoria contínua. Nessa mesma direção, Pasquini (2018) reforça que, para superar tais desafios, é essencial não apenas enfrentá-los diretamente, mas também adaptar as práticas de gestão existentes e promover abordagens inovadoras em todas as áreas da empresa especialmente na gestão da qualidade, considerada uma função multidisciplinar

e estratégica para o sucesso organizacional.

Para finalizar, os participantes falam sobre suas percepções para o futuro da Qualidade Total, ressaltando que “será cada vez mais preditivo e automatizado, com inteligência artificial ajustando processos em tempo real”. Eles afirmam que os objetivos da Qualidade Total e as metas da Indústria 4.0 andam lado a lado, buscando eficiência, redução de desperdícios e melhoria contínua. A digitalização e a automação tornam a qualidade mais integrada ao processo produtivo, aumentando a previsibilidade e a transparência.

Dessa forma, é possível perceber uma semelhança entre as percepções dos entrevistados e o que é discutido na literatura em relação às práticas do Total Quality Management (TQM) adotadas por empresas industriais. Ambos destacam que a aplicação do TQM contribui significativamente para a melhoria contínua, o aumento da eficiência operacional e o fortalecimento da competitividade organizacional. Os resultados observados indicam que o TQM, quando bem implementado, promove não apenas ganhos em qualidade, mas também impactos positivos na cultura organizacional e no desempenho geral das indústrias.

Como forma de complementar as entrevistas e reforçar os objetivos desta pesquisa, foi aplicado um questionário direcionado a técnicos da área da qualidade. O intuito foi compreender seus conhecimentos gerais sobre a Gestão da Qualidade Total (TQM) e os principais desafios enfrentados na implementação dessa abordagem nas organizações. A partir das respostas obtidas, observou-se que a maioria dos participantes reconhece a relevância da TQM no contexto industrial. No entanto, destacaram obstáculos significativos, como a resistência à mudança e as dificuldades de integração com as tecnologias associadas à Indústria 4.0. A seguir, apresenta-se a análise dos dados coletados por meio do questionário que está dividido em 2 seções:

- Seção 01: Conhecimento do TQM na Industria 4.0
- Seção 02: Desafios da Implementação do TPM

Iniciando com a Seção 01, os resultados mostraram, conforme gráfico da Figura 1 e 3 que a grande maioria dos participantes (87,5%) afirmou já ter ouvido falar sobre TQM, enquanto 12,5% declararam desconhecer o conceito. No entanto, ao serem questionados sobre o nível de familiaridade, 50% afirmaram não ter nenhuma familiaridade com a TQM, enquanto 25% relataram possuir conhecimento básico e os outros 25%, nível intermediário.

Figura 1: Você já ouviu falar de Gestão da Qualidade Total (Autor, 2025).

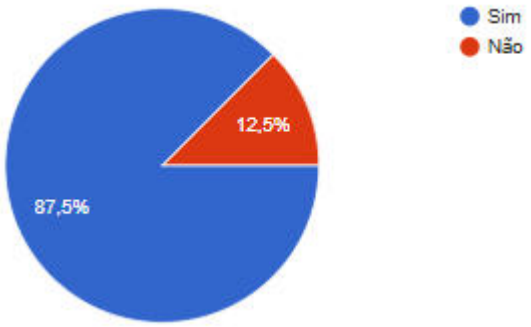
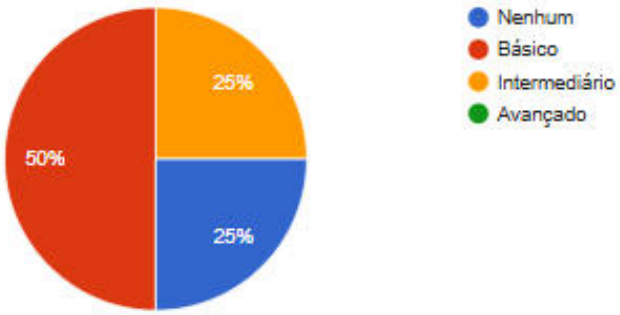


Figura 2: Qual o seu nível de familiaridade com TQM? (Autor, 2025).



Esses dados indicam que, embora o termo seja amplamente conhecido, há uma lacuna significativa na capacitação prática e teórica dos profissionais, o que pode comprometer a efetiva implementação das práticas da TQM nas organizações.

Quando questionados sobre a responsabilidade pela qualidade dentro da organização, todos os respondentes indicaram concordância total (Figura 4) com a ideia de que essa responsabilidade deve ser compartilhada por todos os colaboradores, e não atribuída exclusivamente a um setor específico. Outro aspecto significativo refere-se à cultura organizacional e à adoção da melhoria contínua. Todos os participantes também concordaram plenamente (Figura 4) que a cultura da fábrica deve estar preparada para incorporar práticas de melhoria contínua, especialmente com o suporte das tecnologias da Indústria 4.0.

Figura 3 - A qualidade deve ser responsabilidade de todos na organização (Autor, 2024)

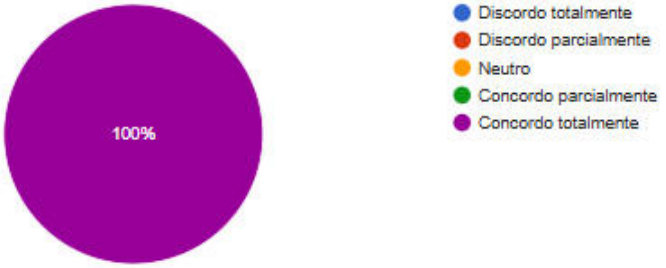
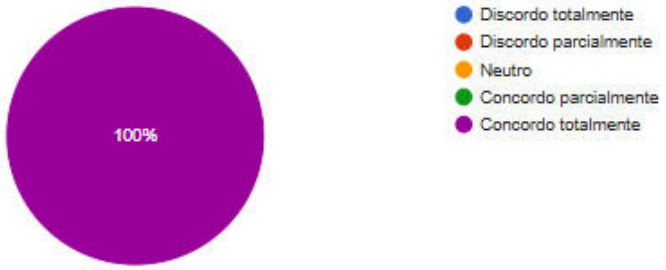


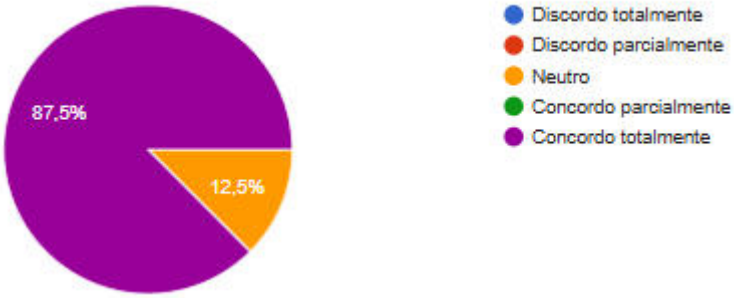
Figura 4 - A melhoria contínua dos processos deve ser uma prática constante na empresa. (Autor, 2024)



Esse resultado reforça a importância da cultura organizacional como um dos pilares essenciais para a gestão eficaz da qualidade, conforme defendido por Deming (1986).

No que tange à liderança organizacional (Figura 5), 87,5% dos respondentes concordaram totalmente que ela tem papel fundamental na promoção da qualidade e na transformação digital, enquanto 12,5% concordaram parcialmente.

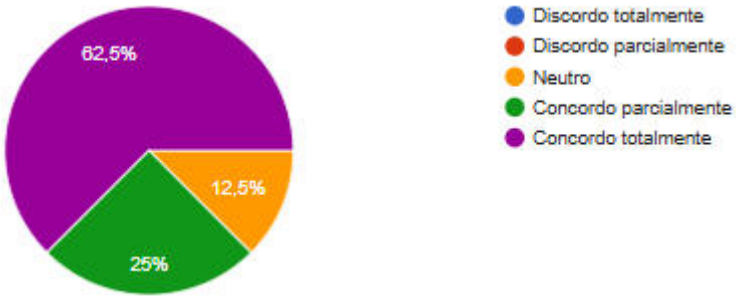
Figura 5 - Liderança Organizacional. (Autor, 2024)



Essa visão destaca a necessidade de líderes comprometidos com a qualidade e preparados para conduzir a adaptação tecnológica.

Partindo para a Seção 02, foram identificados desafios significativos para a implementação da Gestão da Qualidade Total (TQM). Conforme apresentado na Figura 6, a resistência à mudança destacou-se como um dos principais obstáculos. Nesse contexto, 62,5% dos respondentes concordaram parcialmente com a presença desse problema nas organizações, enquanto 25% concordaram totalmente e 12,5% se mostraram neutros.

Figura 6 – Resistência a Mudança



Outros entraves destacados foram: Falta de recursos (tecnologia, tempo, pessoal): 62,5% concordaram parcialmente e 25% concordaram totalmente. Pouca padronização dos processos: 87,5% concordaram totalmente.

Figura 7 – Resistência a Mudança (Autor, 2025)

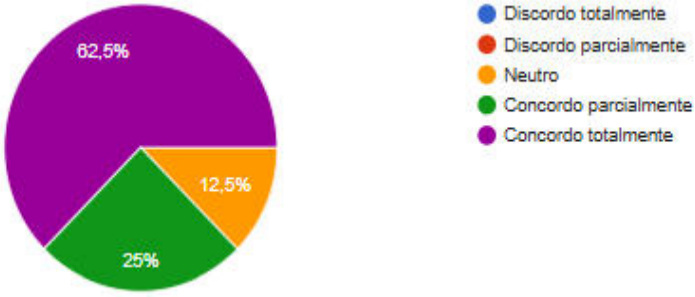
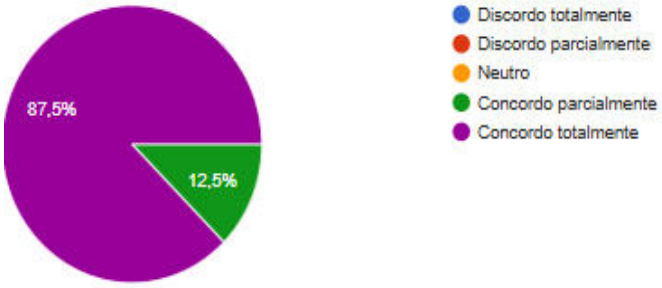


Figura 8 – Pouca padronização (Autor, 2025)



Assim, os dados obtidos pelo formulário não apenas validam os achados das entrevistas semiestruturadas, como também enriquecem a compreensão dos desafios e oportunidades na integração entre TQM e Indústria 4.0, oferecendo subsídios importantes para futuras ações estratégicas nas organizações industriais.

5. CONCLUSÕES

Com o propósito de aprofundar a compreensão teórica e confrontá-la com a prática organizacional, esta pesquisa investiga as percepções de profissionais da área da qualidade acerca da implementação da Gestão da Qualidade Total (TQM) em ambientes industriais orientados pelos princípios da Indústria 4.0. Por meio da aplicação de questionários e da condução de entrevistas, busca-se não apenas verificar o grau de reconhecimento da importância da TQM, mas também identificar os principais desafios e oportunidades associados à sua adoção no contexto da Industria. A análise dos dados obtidos tem como objetivo gerar conclusões relevantes para a otimização da implementação da TQM, explorando o potencial das tecnologias da Indústria 4.0 para promover a

melhoria contínua e a excelência operacional.

Os resultados obtidos revelam que os profissionais possuem um conhecimento abrangente sobre os conceitos da Gestão da Qualidade Total (TQM). No entanto, também evidenciam uma carência quanto ao domínio prático de sua aplicação metodológica no ambiente organizacional. Essa lacuna entre teoria e prática pode comprometer a efetividade da implementação do TQM, limitando os ganhos em desempenho, eficiência e melhoria contínua. A fim de contribuir na prática, este estudo destaca a relevância de programas de formação técnica voltados à aplicação da TQM no contexto tecnológico, bem como a criação de estratégias para promover o engajamento dos colaboradores em iniciativas de qualidade. A liderança, nesse contexto, deve assumir o papel de facilitadora da transformação, incentivando a integração harmoniosa entre pessoas, processos e tecnologias.

Portanto, que o sucesso na implementação da Gestão da Qualidade Total em ambientes industriais modernos depende da combinação entre cultura organizacional sólida, capacitação contínua, uso estratégico das tecnologias e liderança comprometida com a inovação e a excelência operacional.

REFERÊNCIAS

AUGUSTI, Rodinei et al. Produções Científicas Sobre Total Quality Management (TQM): Uma Análise Na Base De Dados Scopus. OPEN SCIENCE RESEARCH III, v. 3, n. 1, p. 2812-2827, 2022.

BERNARDO, Joyce Santana; SEDIYAMA, Gislaine Aparecida Santana; COELHO, Fernanda Guimarães. Qualidade total como instrumento de reorientação gerencial em empresas juniores. Revista Eletrônica de Administração e Turismo-ReAT, v. 12, n. 7, p. 1675-1692, 2018.

CALDERÓN, Maria Lorena Nascimento. Avaliação da gestão da qualidade total em uma microempresa do ramo de cerveja artesanal. 2020.

CONJO, Manuel Pastor Francisco et al. Metodologia de investigação científica aplicada à gestão ambiental: um estudo sobre as abordagens qualitativa e quantitativa. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 8, n. 1, p. 34-50, 2022.

DE OLIVEIRA GONÇALVES, Tamara; DE CAMARGO JUNIOR, João Batista; PIZZINATTO, Nadia Kassouf. GESTÃO DA QUALIDADE: de seu início até a gestão da qualidade total. Enfoques de gestão: Educação, saúde, administração pública, 2021.

DE OLIVEIRA MORAIS, Marcos et al. A evolução da qualidade na indústria 4.0. Research, Society and Development, v. 9, n. 10, p. e3929108634-e3929108634, 2020.

DE OLIVEIRA, Evelyn Carvalho. Importância Da Gestão De Qualidade Na Indústria 4.0. 2022

DEMING, W. E.. Out of the Crisis, reedição . MIT Press, 2018.

DIAS, Virginia BM Aguiar; LIRA, W. Silveira. Evolução do conceito e processo da qualidade. Qualitas Revista Eletrônica, v. 1, n. 1, p. 9-15, 2002.

FELDMAN, Liliane Bauer; GATTO, Maria Alice Fortes; CUNHA, Isabel Cristina Kowal Olm. História da evolução da qualidade hospitalar: dos padrões a acreditação. Acta paulista de enfermagem, v. 18, p. 213-219, 2005.

GONÇALVES, N. D. S. et al. Gestão da Qualidade na Indústria 4.0: O que Podemos Esperar?. Journal of Technology & Information (JTnI), v. 2, n. 3, 2022.

JAVAID, Mohd et al. Significance of Quality 4.0 towards comprehensive enhancement in manufacturing sector. Sensors International, v. 2, p. 100109, 2021.

LAYME, Laís Meneses; MANTOVANI, Lucas Tarelho; DE MEDEIROS SOUSA, Hercilio. O Framework Scrum Como Ferramenta De Gestão Da Qualidade. Revista Campo do Saber, v. 6, n. 1, 2020.

LOPES, Janice Correia da Costa. Gestão da qualidade. 2014. Tese de Doutorado

LUCINDA, Marco Antônio. Qualidade-Fundamentos e Práticas. Brasport, 2010

MAGANHA, Murilo Roberto Jesus. Produções científicas sobre Total Quality Management (TQM): uma análise na base de dados scopus. Editora Científica Digital - www.editoracientifica.org - Vol. 3, 2022

MINEIRO, Márcia; DA SILVA, Mara A. Alves; FERREIRA, Lúcia Gracia. Pesquisa qualitativa e quantitativa: imbricação de múltiplos e complexos fatores das abordagens investigativas. Momento-Diálogos em Educação, v. 31, n. 03, p. 201-218, 2022.

NEMER, K. C. A.; VIEIRA, R. K. A relação entre a qualidade tradicional e a mudança de cultura organizacional utilizando como metodologia o Círculo de Controle de Qualidade (CCQ). 2017.

OLIVEIRA, Otávio J. Gestão da qualidade: tópicos avançados. Cengage Learning, 2020.

PASQUINI, T. C. de S.. Proposta de ferramenta para relacionar os princípios da gestão da qualidade aos pilares da indústria 4.0: a influência da indústria 4.0 na área da qualidade. 2018.

PINTO, R. S. Et Al. Efeitos Da Industria 4.0 Na Gestão Da Qualidade: Uma Revisão Sistemática Da Literatura. 2024

ROCHA, Daniel Pereira; DE SOUSA, Josiano César. Gestão Da Qualidade: A Importância do Método Kanban como Ferramenta Gerencial/Quality Management: The Importance of the Kanban Method as a Management Tool. ID on Line. Revista de psicologia, v. 15, n. 55, p. 449-468, 2021.

SANTOS, L. F. da S. .; SILVA, E. V. C. da . Industry 4.0 and innovations for Mechanical Engineering. Research, Society and Development, [S. l.], v. 12, n. 10, p. e41121043411, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i10.43411

SUNDER M, Vijaya. Constructs of quality in higher education services. International Journal of Productivity and Performance Management, v. 65, n. 8, p. 1091-1111, 2016. lucrativa. 1. ed. São Paulo: Autêntica Business, 2019.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha sincera gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), instituição que me proporcionou uma base sólida de conhecimento, valores e experiências que contribuíram profundamente para minha formação acadêmica e pessoal. Agradeço ao Departamento de Engenharia de Produção, pelo apoio constante, pela excelência do corpo docente e pela oportunidade de vivenciar uma trajetória marcada pelo aprendizado e pelo desenvolvimento profissional. Estendo meus agradecimentos ao Núcleo de Pesquisa em Engenharia de Produção (NUPEP), espaço onde pude ampliar meus horizontes, aprimorar minhas habilidades e compreender a importância da pesquisa como ferramenta de transformação e inovação.

Manifesto também meu profundo reconhecimento ao Professor Marcelo Albuquerque, meu orientador, pela orientação competente, paciência e comprometimento, sempre oferecendo suporte técnico, incentivo e direcionamento essencial em todas as etapas deste trabalho. Sua dedicação, confiança e ensinamentos foram fundamentais não apenas para a realização desta pesquisa, mas também para o fortalecimento do meu senso crítico e da minha postura ética e profissional. A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para essa jornada, deixo meu mais sincero agradecimento.

Avaliação do potencial antimicrobiano das vagens de jucá (*Libidibia ferrea*).

Thayla Giovanna da Rocha Queiroz
Universidade Federal do Amazonas
thaylagrqueiroz@gmail.com

Ricardo Bryan Batista Nunes
Universidade Federal do Amazonas
ricardo.nunes@ufam.edu.br

Adriana Dantas Gonzaga de Freitas
Universidade Federal do Amazonas
adrianadantas@ufam.edu.br

Waldireny Caldas Gomes
Universidade Federal do Amazonas
waldirenyrocha@ufam.edu.br

Lorena Nacif Marçal
Universidade Federal do Amazonas
lorenanacif@ufam.edu.br

RESUMO

O jucá (*Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz) é comum na Amazônia e conhecido por suas propriedades cicatrizantes e anti-inflamatórias, normalmente utilizado como tintura alcoólica obtida das vagens pulverizadas. Este estudo buscou extrair metabólitos secundários dessas vagens e avaliar sua atividade antibacteriana diante da crescente resistência microbiana. Três métodos de extração foram empregados: estático, ultrassom e Soxhlet, utilizando hexano e etanol como solventes. Em cada método, 50 g de vagens secas e trituradas foram submetidas à extração e ao rotaevaporador para remoção do solvente. Os extratos foram testados contra *Klebsiella pneumoniae* (ATCC13899) e *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC27853) em ágar Müller-Hinton, tendo a tetraciclina como controle. Observou-se formação de halos de inibição, indicando atividade bactericida e bacteriostática dos extratos. A composição química foi analisada por cromatografia em camada delgada revelada com anisaldeído sulfúrico. Os extratos hexânicos eluíram no sistema hexano/acetato de etila (8:2), sugerindo a presença de flavonoides, enquanto os extratos etanólicos eluíram em clorofórmio/metanol (7:3), evidenciando compostos fenólicos. Os resultados mostram que as vagens de jucá possuem metabólitos com potencial antibacteriano.

Palavras-Chave: jucá; antimicrobiana; extrato; farmacológica.

1. INTRODUÇÃO

O jucá (*Libidibia ferrea*) é uma espécie brasileira amplamente presente na Amazônia, utilizada em diferentes contextos, como na produção de móveis, na arborização urbana e, sobretudo, na fitoterapia (Pimentel, 2025). Listado na RENISUS, destaca-se pelo uso tradicional no tratamento de ferimentos simples e condições mais complexas, como vulvovaginite (Costa; Queiroz; Brito, 2023). A fitoterapia, prática baseada em plantas medicinais e conhecimentos populares, integra as Práticas Integrativas e Complementares do SUS (Ministério da Saúde, 2012; Esteves *et al*., 2020), sendo adotada como terapia complementar devido ao baixo custo e à boa adesão dos pacientes (Jaconodino *et al.*, 2008).

O uso de plantas medicinais é milenar e permanece atual, especialmente entre povos originários (Pedroso; Andrade; Pires, 2021). Entretanto, ainda há carência de estudos que validem suas propriedades terapêuticas e estabeleçam condutas seguras de prescrição (Ferreira *et al*., 2019; Braga e Silva, 2021). Entre as espécies mais utilizadas, o jucá se destaca pela popularidade e por aplicações como infusões e tinturas alcoólicas obtidas de frutos, folhas e sementes (Souza; Rodrigues, 2016). Embora apresente potencial fitoterápico, suas propriedades farmacológicas, especialmente a atividade antimicrobiana, ainda são pouco elucidadas (Américo *et al*., 2020), apesar de outros efeitos já investigados, como ação antioxidante, cicatrizante e antienvelhecimento (Moon, 2016).

Diante disso, este estudo investigou a atividade antimicrobiana das vagens de *L. ferrea* utilizando extratos obtidos pelos métodos Soxhlet, ultrassom e estático, com etanol e hexano como solventes.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o potencial antimicrobiano de extratos das vagens do jucá (*Libidibia ferrea*).

3. METODOLOGIA

As vagens de jucá (*Libidibia ferrea*) foram coletadas em uma feira de produtos regionais, em Manaus (AM), higienizadas, secas a 40°C por 3 dias em estufa de ar circulante e cominuídas em moinho de facas. Os extratos foram obtidos por três métodos: maceração a frio, com 50 g das vagens em 500 mL de hexano e etanol por 7 dias; ultrassom, com 25 g das vagens em 250 mL dos solventes, sonicadas por 20 minutos; e Soxhlet, com 100 g das vagens extraídas em hexano (68°C) e etanol (78°C) por 9 ciclos. Em todos os casos, os solventes foram removidos por rotaevaporador. A atividade antimicrobiana foi avaliada contra *Klebsiella pneumoniae* (ATCC13899) e *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC27853), cultivadas em ágar Muller-Hinton, utilizando discos de papel embebidos com diferentes concentrações dos extratos (0,020; 0,050; 0,100; 0,150; 0,200; 0,250; 0,300; 0,350 mg/mL), sendo C1 a C4 para os hexânicos e C1 a C8 para os etanólicos, DMSO como controle negativo e tetraciclina como controle positivo. As placas foram incubadas a 35°C por 72 h, e os halos de inibição medidos diariamente. Os dados foram analisados por ANOVA e comparados pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Para a análise química, os extratos foram submetidos à cromatografia em camada delgada (CC), revelados em UV e com anisaldeído sulfúrico, utilizando sistemas hexano/acetato de etila (8:2) para extratos hexânicos e clorofórmio/metanol (7:3) para extratos etanólicos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os testes de atividade antimicrobiana demonstraram que os extratos obtidos por extração a quente (Soxhlet) – especialmente os etanolicos – apresentaram os melhores halos de inibição frente

a *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa*. Esse desempenho superior se coaduna a estudos prévios que apontam maior eficiência do etanol na extração de metabólitos bioativos do jucá, incluindo compostos responsáveis por atividades antimicrobianas (Jamsen-Filho; Silva, 2025).

Para *K. pneumoniae*, a análise estatística por ANOVA com teste de Tukey indicou diferenças entre os extratos, com destaque para o extrato etanólico Soxhlet (SEJ). As maiores inibições foram observadas nas concentrações C4 e C8, com halos de 25 e 21,4mm de diâmetro, respectivamente; no entanto, somente C8 apresentou atividade bactericida, enquanto C4 apresentou efeito bacteriostático. Os extratos hexânicos tiveram pouca ou nenhuma atividade inibitória, se alinhando a Ramos (2017), que descreve o hexano como um solvente pouco eficiente na extração de metabólitos secundários devido ao seu caráter de baixa polaridade.

Quanto à *P. aeruginosa*, os resultados também foram positivos, apresentando comportamento semelhante ao observado para *K. pneumoniae*. Os extratos etanólicos também foram os mais eficazes, com a concentração C8 apresentando o maior halo bactericida (≈13 mm). A sensibilidade de *P. aeruginosa* foi inferior à de *K. pneumoniae*, possivelmente em função da elevada capacidade de adaptação, multiflagelação e formação de biofilmes, características que aumentam sua resistência a agentes antimicrobianos (Ditmarsh *et al.*, 2013). Os extratos hexânicos apresentaram desempenho superior ao observado contra *K. pneumoniae*, embora ainda predominantemente bacteriostático, o que para Ramos, 2017, não apresenta relevância significativa.

Os controles comportaram-se conforme esperado: o controle negativo (DMSO) não apresentou halo de inibição e os controles positivos (tetraciclina) exibiram halos amplos, confirmando a confiabilidade dos ensaios.

A caracterização cromatográfica evidenciou diferenças estruturais entre os extratos. Para os extratos hexânicos, o sistema hexano:acetato de etila (8:2) revelou bandas alinhadas com Rf 0,38, indicando a presença de grupamentos terpênicos (Chaves, 1997). Nos extratos etanólicos, o sistema clorofórmio:metanol (7:3) possibilitou a eluição, sugerindo a presença de taninos hidrolisáveis, com Rf aproximado de 0,57, conforme descrito por Silva *et al*. (2023). A literatura aponta ainda que ácido gálico, lectinas, flavonoides e taninos hidrolisáveis — frequentemente extraídos pelo etanol — estão entre os compostos associados à atividade antibacteriana do jucá (Jamsen-Filho; Silva, 2025).

Assim, demonstrou-se que o extrato etanólico Soxhlet apresentou o melhor desempenho frente às duas bactérias avaliadas, possivelmente por concentrar maior quantidade de metabólitos secundários responsáveis pela ação antimicrobiana (Oliveira, 2025).

5. CONCLUSÕES

Os resultados dos experimentos foram positivos, com halos de inibição completa e parcial. O extrato com melhor desempenho contra os dois microrganismos utilizados nesse trabalho foi o extraído pelo método soxhlet com etanol, tendo na concentração 4 a melhor atividade bacteriostática e na concentração 8 a melhor atividade bactericida, com halos de 25 e 21,4mm de diâmetro, respectivamente.

As atividades antimicrobianas dos extratos do jucá, elucidadas nos experimentos pode ser utilizada para diversas aplicações, inclusive para o desenvolvimento de formulações para assepsia, como um substituto da solução de iodo, no entanto, como o teste foi realizado somente contra dois microrganismos, sendo necessários outros estudos para melhor consolidar essa propriedade da planta.

O jucá tem uma vastidão de usos, tendo antagonismo com vários microrganismos e atuando no combate a vários outros quadros patológicos que podem se instalar em um organismo. Esse estudo

contribuiu para a afirmação da atividade antimicrobiana do jucá contra a *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa*, e demonstrou seu potencial contra outros microrganismos patogênicos.

REFERÊNCIAS

AMÉRICO, Ádria Vanessa Linhares dos Santos; NUNES, Kariane Mendes; ASSIS, Francisco Flávio Vieira de; et al. *Efficacy of Phytopharmaceuticals From the Amazonian Plant Libidibia ferrea for Wound Healing in Dogs*. Frontiers in Veterinary Science, v. 7, 2020.

BRAGA, Joelma Correia Beraldo; SILVA, Luan Ramos da. *Consumo de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil: perfil de consumidores e sua relação com a pandemia de COVID-19*. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 1, p. 3831–3839, 2021.

CHAVES, Mariana H. *Análise de extratos de plantas por CCD: uma metodologia aplicada à disciplina "química orgânica"*. Química Nova, v. 20, n. 5, p. 560–562, 1997.

COSTA, Sabrina Santos Lourenço da; QUEIROZ, Jônata Melo de; BRITO, Teresinha Silva de. *Saúde da mulher e o uso de plantas medicinais e fitoterápicos: visão de usuárias e profissionais da Atenção Primária à Saúde de Mossoró/RN, Brasil*. Rev. APS (Online), p. e262341459-e262341459, 2023.

DITMARSCH, Dave van; BOYLE, Kerry E.; SAKHTAH, Hassan; et al. *Convergent Evolution of Hyperswarming Leads to Impaired Biofilm Formation in Pathogenic Bacteria*. Cell Reports, v. 4, n. 4, p. 697–708, 2013.

ESTEVES, Clara Oliveira; RODRIGUES, Raquel Miguel; MARTINS, Andréia Luísa Duarte; et al. *Medicamentos fitoterápicos: prevalência, vantagens e desvantagens de uso na prática clínica e perfil e avaliação dos usuários*. Revista de Medicina, v. 99, n. 5, p. 463–472, 2020.

FERREIRA, Paula Teixeira Pinto; SANTOS, Taís Rubia; TELLIS, Carla Junqueira Moragas. *Desenvolvimento de novos derivados de plantas medicinais para doenças negligenciadas: uma análise bibliométrica*. 2022.

JACONODINO, Camila Bittencourt; AMESTOY, Simone Coelho; THOFEHRN, Maira Buss. *A utilização de terapias alternativas por pacientes em tratamento quimioterápico*. Cogitare Enfermagem, v. 13, n. 1, p. 61–66, 2008.

JANSEM-FILHO, Sebastião Salazar; SILVA, Francisca Karyna Soares da. *Libidibia ferrea (MART. EX TUL.) L. P. QUEIROZ: Uma revisão das atividades biológicas*. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Práticas Integrativas e Complementares Atenção Básica: cadernos de*. 2012.

MOON, Peter. *Estudo destaca potencial do jucá contra rugas e manchas na pele*. Jornal da USP, 2016.

OLIVEIRA, [Nome do autor completo]. *Potencial antimicrobiano e antioxidante de extratos de Hancornia speciosa frente a patógenos causadores de infecções cutâneas*. 2025.

PEDROSO, Reginaldo dos Santos; ANDRADE, Géssica; PIRES, Regina Helena. *Plantas medicinais: uma abordagem sobre o uso seguro e racional*. Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 31, n. 2, 2021.

PIMENTEL, Cristiane. *Composto elaborado com substância da árvore jucá é eficaz para tratamento de lesões ósseas, aponta pesquisa da UFC*. 2025.

RAMOS, Bruno Borges. *Obtenção de extratos hexânico e metanólico das folhas de Campomanesia sessiliflora*. 2017.

SILVA, Maria Eduarda Cohen da; CARDOSO, Luis Otávio da Silva; MENDONÇA, Camila Cabral; et al. *Triagem fitoquímica e avaliação da atividade antioxidante do extrato seco de Libidibia ferrae (jucá)*. [Local de publicação], 2023.

SOUZA, Diogo Rodrigues; RODRIGUES, Elaine Cristina Araújo Medeiros de Souza Rodrigues. *Plantas medicinais: indicação de raizeiros para o tratamento de feridas*. 2016.

AGRADECIMENTOS

A realização desse trabalho não teria sido possível, prioritariamente, sem a estrutura da Universidade Federal do Amazonas, do laboratório de Pesquisa em Microbiologia do Instituto de Ciências Biológicas 01 e sem o fomento da FAPEAM. Também foi de suma importância a orientação das minhas orientadoras: Lorena Nacif e Adriana Dantas, fora o grande auxílio cedido pelos meus colaboradores de bancada, Ricardo Nunes e Maria Luiza Lanza, e a profª Draª Waldireny Gomes, que me auxiliou em todas as etapas de análise química. Muito obrigada a todos que ajudaram, direta ou indiretamente, na realização desse projeto.

Composição florística, fitossociologia e estoque de biomassa de espécies arbóreas de sistemas agroflorestais de várzea na Amazônia

Ana Karoline da Silva Jeronimo
Universidade Federal do Amazonas
ana.jeronimo@ufam.edu.br

Eduardo Rizzo Guimarães
Universidade Federal do Amazonas
rizzo.eduardo@gmail.com

Albejamere Pereira De Castro
Universidade Federal do Amazonas
albejamere@ufam.edu.br

RESUMO

A definição de alternativas produtivas que conciliem renda e conservação é um desafio para a agricultura familiar na Amazônia. Os sistemas agroflorestais (SAFs) surgem como solução por integrarem diversidade biológica e produção agrícola. Este estudo teve como objetivo caracterizar a composição florística e a estrutura fitossociológica de três SAFs de terra firme. A pesquisa foi inicialmente conduzida em área de várzea, porém constatou-se que os cultivos presentes não configuravam SAFs, concentrando-se a análise nos sistemas de Manaus, Iranduba e Careiro da Várzea. Foram realizados inventários fitossociológicos em parcelas de 10 × 125 m, com identificação de todas as espécies agrícolas e florestais e análise de riqueza, diversidade, equabilidade e dissimilaridade florística. Como os SAFs tinham menos de três anos de implantação, não foi possível estimar biomassa devido à imaturidade do componente arbóreo, justificando o foco florístico. No total, registraram-se 48 espécies, com maior diversidade e equilíbrio no SAF 3, boa distribuição no SAF 2 e dominância de Arecaceae no SAF 1. A alta dissimilaridade entre os sistemas foi explicada principalmente pela substituição de espécies. Conclui-se que as diferenças florísticas refletem seus distintos objetivos de manejo e evidenciam o potencial dos SAFs em integrar produção agrícola e conservação ambiental na Amazônia.

Palavras-Chave: agrobiodiversidade; agrofloresta; agricultura familiar.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

A identificação de alternativas economicamente viáveis, ambientalmente corretas e socialmente justas para o uso da terra na Amazônia é fundamental para estratégias de desenvolvimento que integrem qualidade de vida, produção e conservação ambiental (Porro, 2009). Nesse contexto, os sistemas agroflorestais (SAFs) têm ganhado destaque em políticas públicas, por aliar diversificação produtiva, recuperação ambiental e fortalecimento da agricultura familiar (Torres et al., 2014). Além de contribuírem para serviços ecossistêmicos, como sequestro de carbono e conservação da biodiversidade (Bolfe et al., 2009), os SAFs apresentam grande variedade de arranjos estruturais, composição florística e formas de manejo, refletindo diferentes finalidades e contextos sociais. Diagnósticos florísticos e fitossociológicos são essenciais para compreender a dinâmica desses sistemas e orientar estratégias de manejo sustentável (Silva Júnior, 2005). Assim, este estudo objetiva caracterizar a composição florística e a estrutura fitossociológica de sistemas agroflorestais manejados por agricultores familiares na região amazônica, contribuindo para modelos produtivos adaptados às condições e desafios da região.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar os sistemas agroflorestais manejados por agricultores familiares na região amazônica, por meio da descrição da composição florística e da análise da estrutura fitossociológica.

3. METODOLOGIA

Foram realizados inventários fitossociológicos em 03 SAFs, localizados nos municípios de Manaus, Iranduba e Careiro da Várzea, Amazonas (Figura 1). A escolha dos sistemas agroflorestais foi baseada em 3 critérios: biodiversidade, com no mínimo 10 culturas implantadas; área mínima de 0,25 hectare; e disponibilidade do agricultor em participar da pesquisa.

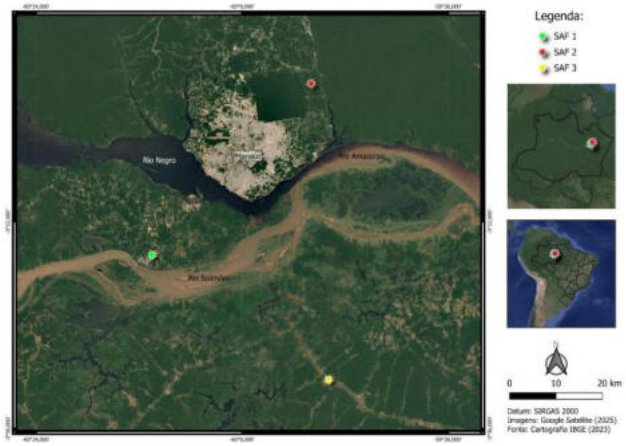


Figura 1. Localizações dos sistemas agroflorestais inventariados. Fonte: autores.

Em cada SAF foram delimitadas 2 parcelas de 10x125m, onde foram contabilizadas e identificadas todas as espécies agrícolas e florestais que faziam parte do sistema. A identificação foi realizada com base na informação do agricultor responsável pelo plantio e com o auxílio de croquis de implantação. A classificação botânica foi realizada segundo a definição da APG IV (2016).

A caracterização florística e estrutural dos sistemas agroflorestais foi baseada nos parâmetros fitossociológicos propostos por Freitas & Magalhães (2014). A diversidade foi estimada por meio da Riqueza de Espécies, do índice de Shannon, Simpson e da equabilidade de Pielou. A dissimilaridade florística entre os três sistemas foi medida pelo índice de Sorensen. Para evitar distorções, espécies cultivadas em alta densidade para adubação verde foram consideradas apenas quanto à

presença/ausência. Os dados foram organizados em planilha e analisados no software R, utilizando os pacotes vegan (análises fitossociológicas e UPGMA) e ggplot2.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo foi inicialmente conduzido em área de várzea, porém verificou-se que os cultivos existentes não atendiam aos critérios para caracterização de SAFs, sendo sistemas de produção olerícola. Assim, a análise concentrou-se em três SAFs de terra firme. Essas áreas possuíam menos de três anos de implantação, o que impossibilitou a estimativa de biomassa devido à imaturidade do componente arbóreo, mas permitiu a avaliação florística e fitossociológica.

Os três SAFs apresentaram diferenças estruturais decorrentes de seus distintos objetivos de implantação. O SAF 1 é manejado por agricultores familiares, o SAF 2 integra um centro de treinamento voltado às práticas agroflorestais e o SAF 3 é conduzido por uma empresa com foco em restauração produtiva em maior escala. Essas finalidades influenciaram diretamente a composição de espécies, a diversidade e a estrutura dos arranjos.



Figura 2. Estrutura dos SAFs inventariados. A) SAF 1 B) SAF 2 C) SAF 3. Fonte: JERONIMO, 2025.

Foram registradas 48 espécies nos três sistemas agroflorestais avaliados, evidenciando alta diversidade florística geral. Entre os sistemas, o SAF 3 apresentou a maior riqueza (22 espécies) e os maiores índices de diversidade (H’ = 2,30; J = 0,74), indicando um arranjo mais equilibrado. O SAF 2 apresentou riqueza semelhante (21 espécies) e boa distribuição das espécies (H’ = 2,17), enquanto o SAF 1 registrou a menor diversidade (H’ = 1,69), marcada pela dominância de Arecaceae, especialmente do gênero *Oenocarpus* (bacaba), refletindo seu foco produtivo. A Figura 4 sintetiza a beta diversidade par-a-par entre os SAFs. Os resultados mostram que o SAF 1 é o mais distinto, apresentando as maiores dissimilaridades florísticas, especialmente em relação ao SAF 3, com valores elevados tanto para a beta diversidade total quanto para o componente de turnover (tons avermelhados). Isso indica que as diferenças entre os sistemas decorrem principalmente da substituição de espécies, e não da perda ou inclusão de subconjuntos florísticos.

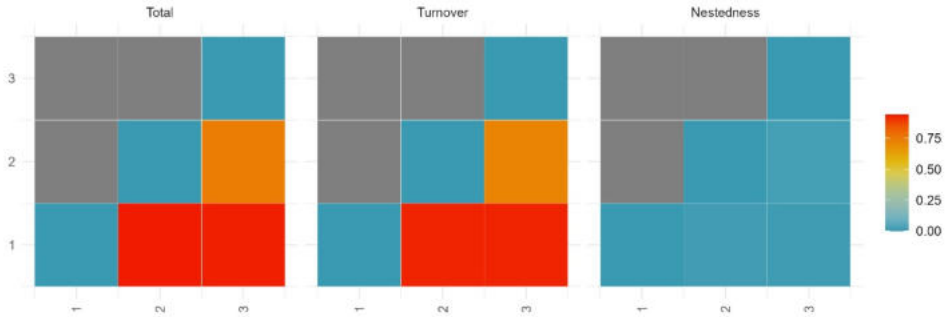


Figura 4. Gráfico *heatmap* da beta diversidade par-a-par total, substituição (turnover) e aninhamento (nestedness) dos sistemas agroflorestais. Fonte: dados de pesquisa

O par SAF 2 e SAF 3 apresenta as menores dissimilaridades (tons azulados), sugerindo maior proximidade na composição florística, ainda que não sejam sistemas semelhantes. Em todos os pares, o aninhamento permaneceu baixo, confirmando que nenhum sistema é composto por subconjuntos do outro, cada um possui um conjunto próprio de espécies.
Em conjunto, esses resultados demonstram que os sistemas agroflorestais analisados diferem principalmente por seus objetivos e práticas de manejo. Arranjos voltados à subsistência e geração de renda (SAF 1) tendem à menor diversificação, enquanto sistemas com enfoque agroecológico ou de restauração (SAFs 2 e 3) mantêm maior diversidade, o que favorece estabilidade ecológica e multifuncionalidade.

5. CONCLUSÕES

Nem todos os sistemas produtivos amazônicos podem ser caracterizados por SAFs, em pequenas áreas de várzeas esses sistemas são poucos diversos e direcionado o espaço para a produção de olerícolas. No entanto, nas áreas de terra firme onde foram avaliadas as unidades produtivas dos agricultores, foi possível constatar a presença de SAFs. Nessas os sistemas avaliados apresentaram diferenças claras na composição florística e na estrutura fitossociológica, refletindo seus distintos objetivos de manejo. Essas variações resultaram em níveis contrastantes de riqueza, diversidade e dominância entre os SAFs, evidenciando a flexibilidade desse modelo de uso da terra. A análise de similaridade demonstrou padrões distintos de agrupamento entre as áreas, reforçando que cada arranjo responde a finalidades produtivas e ecológicas específicas. De modo geral, os resultados confirmam o potencial dos SAFs em integrar produção agrícola e conservação ambiental, destacando sua relevância como estratégia adaptada às condições amazônicas.

REFERÊNCIAS

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP *et al*. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical journal of the Linnean Society, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.

BOLFE, É. L. *et al*. SISTEMAS AGROFLORESTAIS E SUA POTENCIALIDADE COMO SERVIÇOS AMBIENTAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR, Brasília, DF: SBSAF: Embrapa, 2009.

FREITAS, W. K.; MAGALHÃES, L. M. S. Métodos e Parâmetros para Estudo da Vegetação com Ênfase no Estrato Arbóreo. Floresta e Ambiente 19(4):520-540. 2012.

PORRO, R. Expectativas e desafios para a adoção da alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação. In: Alternativa Agroflorestal na Amazônia em Transformação. p 411-433. Brasília-DF, 2009.

SILVA JÚNIOR, M. C. da. Fitossociologia e estrutura diamétrica na mata de galeria do Pitoco, na Reserva Ecológica do IBGE, DF. Cerne. Lavras, MG, v. 11, n. 2, p. 147-158, 2005.

TORRES, C. M. M. E. JACOVINE, L. A. G.; NETO, S. N. O.; BRIANEZI, D.; ALVES, E. B. M. Sistemas agroflorestais no Brasil: uma abordagem sobre a estocagem de carbono. Brazilian Journal of Forestry Research. Viçosa-MG. 2014.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas (FCA/UFAM), ao CNPq, ao Núcleo de Socioeconomia (NUSEC/UFAM), à propriedade Coqueiro Verde, ao Arte & Escola na Floresta do Instituto Tera Kuno, à REMATA Agroflorestal, à Profª Dra. Marciléia Couteiro Lopes e ao PET Florestal pelo apoio no desenvolvimento da pesquisa.

MARIE VS. MARIE: As representações maternas na literatura durasiana

Laura Mendonça de Carvalho Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
contatolauramendoncarvalho@gmail.com

Fernando Scheibe
Universidade Federal do Amazonas
fescheibe@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa examina as representações da maternidade na obra de Marguerite Duras, com foco nas relações entre mães e filhas e em como elas participam da construção da identidade feminina. A partir de um recorte bibliográfico e interdisciplinar, o estudo articula literatura, teoria feminista e psicanálise para analisar dinâmicas afetivas e de poder presentes nas narrativas durasianas, bem como seus atravessamentos por gênero e colonialidade. Ao observar a recorrência de certos núcleos narrativos, especialmente aqueles ligados à infância na Indochina, a pesquisa investiga como Duras retoma (e reformula) episódios familiares em diferentes obras, produzindo várias camadas de sentido. Essa repetição, longe da redundância, parece operar como um modo de reinscrição simbólica da experiência. Com isso, o estudo busca compreender de que maneira a maternidade, em Duras, funciona como campo de tensão e elaboração, abrindo espaço para pensar o feminino para além de idealizações normativas.

Palavras-Chave: Duras; maternidade; identidade; repetição, escrita.

1. INTRODUÇÃO

A literatura de Marguerite é insistente em retornar às figuras da mãe e da filha, articulando nelas tensões que atravessam afeto, poder e violência. Esses vínculos, muitas das vezes marcados pela ambiguidade, constituem um dos eixos de sua escrita e participam da construção da identidade das protagonistas femininas em sua obra. Este estudo busca investigar como a maternidade é representada por Duras, observando de que modo essas relações se inscrevem no cruzamento entre gênero, colonialidade e subjetividade.

Tomando como ponto de partida a recorrência de episódios ligados à sua juventude no Sudeste Asiático — e a reformulação desses ao longo de sua produção —, o trabalho examina a maneira como certas cenas reaparecem em diferentes obras, produzindo novas camadas de sentido. Articulando perspectivas da teoria feminista, dos estudos de gênero e da psicanálise, o estudo propõe compreender a escrita de Duras como um espaço de elaboração subjetiva, no qual as relações entre mãe e filha são tensionadas, deslocadas e reescritas.

Ao situar a maternidade como prática cultural e performativa, a pesquisa pretende contribuir para a discussão sobre as representações do feminino na literatura, evidenciando a relevância das narrativas maternas para a compreensão das dinâmicas de subjetivação que atravessam a obra de Duras.

2. OBJETIVO GERAL

Explorar a complexidade das relações entre mães e filhas na obra de Marguerite Duras, analisando como suas representações maternas se relacionam com a construção da identidade feminina e com a ideia de diferença.

3. METODOLOGIA

A pesquisa combinou revisão bibliográfica sobre maternidade, estudos feministas e crítica durassiana com análise textual de obras selecionadas de Duras, destacando representações maternas. A abordagem privilegiou leitura crítica e interpretação, articulando literatura, gênero e subjetivação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ambivalência é um ponto central para pensar o papel materno em perspectiva crítica. Se, de um lado, a sociedade construiu a figura da mãe como instinto natural, sacralizado e inquestionável, Duras evidencia as fissuras dessa imagem idealizada, revelando contradições nos efeitos subjetivos desse vínculo. Em suas obras, a relação entre mãe e filha é marcada por rivalidade, rejeição, posse e abandono, mas também por desejo de pertencimento e reconhecimento — um laço atravessado por tensões que situam a maternidade como construção histórica e performativa, não essência.

Como mostra Badinter (1985), o “amor materno” foi concebido por séculos como instinto, sustentando a figura da “boa mãe” e a associação entre maternidade, dever e realização feminina. Essa idealização impede reconhecer conflitos e violências que atravessam a experiência materna. Silva (2019) reforça que a influência materna molda identidade e autoestima; ao retratar mães frágeis, indiferentes ou excessivamente presentes, Duras expõe que o vínculo é estruturante, mas nunca neutro.

Outro ponto recorrente é o controle materno. Mesmo quando justificado como cuidado, ele assume formas de vigilância e disciplina, tornando a mãe transmissora de normas de gênero. Para Dworkin (1983), as mães atuam como primeiras agentes do patriarcado, reforçando uma educação feminina fundada na obediência e na adequação ao lugar subalterno destinado às mulheres. Esse mecanismo articula-se ao processo de naturalização da violência de gênero descrito por Xavier e Zanello (2016), que operam não apenas em atos explícitos, mas em práticas cotidianas internalizadas, reproduzindo hierarquias familiares e sociais ao longo das gerações.

Em Les Impudents, isso se materializa na cena inicial: Jacques chora a morte da esposa no quarto; Maud permanece na sala; Mme Grant-Taneran se isola na cozinha. A casa, longe de lugar de amparo, aparece como espaço fraturado. A ausência de consolo diante da dor do filho revela o abismo afetivo que atravessa a família — uma “coreografia do desencontro”, em que corpos dividem o espaço, mas não os afetos. Essa configuração ecoa o que Kristeva identifica como uma topografia do feminino em Duras: espaços domésticos habitados por figuras maternas exaustas e desinvestidas, incapazes (ou recusando-se) a encarnar o amor sacrificial esperado.

Mme Grant-Taneran antecipa a senhora Donnadieu-Legrand, em L’Amant, marcada por cólera, favoritismo e conflito com os filhos que não correspondem ao ideal colonial. Endurecida pela

precariedade, pela viuvez e pelo fracasso das promessas coloniais, sua condição material atravessa o modo como ama — ou deixa de amar.

A vergonha e a culpa também marcam o vínculo materno-filial. Em L'Amant, ao tentar acalmar a mãe após a acusação de "desonra", a narradora mente para protegê-la. A cena mostra como questões raciais e coloniais se infiltram no íntimo familiar, transformando a casa em espaço de vigilância e repressão. Em Un barrage contre le Pacifique, a violência aparece de forma explícita quando a mãe agride Suzanne ao suspeitar de uma transgressão sexual; décadas depois, em L'Amant, o mesmo núcleo retorna como violência simbólica, internalizada.

Esse choque cultural e familiar reaparece nas três versões do primeiro encontro com o amante estrangeiro. Em Un barrage, destaca-se a diferença de classe; em L'Amant, o foco é o olhar; em L'Amant de la Chine du Nord, o episódio reaparece como fragmento memorial. O estrangeiro encarna simultaneamente fascínio e interdito. A repetição da cena revela a insistência de uma memória que, traumática e fundadora, retorna para ser reconfigurada.

Esse movimento encontra ressonância na formulação de Deleuze em *Différence et Répétition* (1968), segundo a qual a repetição não reproduz o idêntico, mas produz diferença. Cada retomada do núcleo traumático reinscreve a experiência de modo deslocado, abrindo novas intensidades e formas de subjetivação. A narrativa durasiana, longe de regressiva, reapresenta o vivido para transformá-lo: reorganiza afetos, posições e relações. É nessa torção entre retorno e diferença que a escrita de Duras se afirma como dispositivo de criação, fazendo da repetição não aprisionamento, mas força inventiva capaz de converter memória e trauma em potência literária.

5. CONCLUSÕES

A repetição, em Duras, opera como diferença: cada retorno ao núcleo traumático desloca a experiência e reconfigura afetos. Assim, a escrita transforma memória em criação, fazendo do trauma não aprisionamento, mas potência literária.

REFERÊNCIAS

BADINTER, E. Um amor conquistado: o mito do amor materno. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.
BAUDRILLARD, J. Simulacres et simulation. Paris: Éditions Galilée, 1981.
CERIBELLI, K. Silêncio e revelação na escrita de Marguerite Duras. Lettres Françaises, 13(2), 191-224, 2012.
DELEUZE, G. Différence et Répétition. Paris: Presses Universitaires de France, 1968.
DURAS, M. Les Impudents. Paris: Plon, 1943.
_____. Un barrage contre le Pacifique. Paris: Gallimard, 1950.
_____. Des journées entières dans les arbres. Paris: Gallimard, 1954.
_____. L'amant. Paris: Minuit, 1984.
_____. Agatha. Paris: Minuit, 1981.
_____. Savannah Bay. Paris: Minuit, 1982.
_____. L'amant de la Chine du Nord. Paris: Gallimard, 1991.
DWORKIN, A. Right-wing women. 1. ed. New York: Perigee Books, 1983.
FREUD, Sigmund. Recordar, repetir e elaborar (1914). Disponível em: https://psicanalisedownload.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/08/recordar2.pdf
. Acesso em: 24 jan. 2025.
KRISTEVA, J. Soleil noir: Dépression et mélancolie. Paris: Gallimard, 1994.
RANGEL, T. S. F. "Ou a morte ou o livro": a escrita em Marguerite Duras. Non Plus, 7(14), 142-155, 2018.
SILVA, L. S. B. Gypsy Rose e Dee Dee Blanchard à luz da psicologia analítica: o complexo materno. 2019.
SPENER NETO, J. B. Loucura e perversão materna: uma revisão de escopo. 2023. 25 f. TCC (Psicologia) – Universidade

Federal do Amazonas, Manaus, 2023.
XAVIER, A.; ZANELLO, V.. Mães ofensoras: Loucas? Más? Desconstruindo o mito da maternidade. Aborto e (não) desejo de maternidade(s). Brasília: CFP, p. 123-142, 2016.
ZANELLO, V. Dispositivo materno e processos de subjetivação: desafios para a Psicologia. Aborto e (não) desejo de maternidade(s). Brasília: CFP, p. 103-122, 2016.

APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA GERAÇÃO DE IMAGENS DE BIOTIPOS FACIAIS

Lucas de Assis Furtado e Silva
Universidade Federal do Amazonas
lucas.assis.991407@gmail.com

Luis Filipe Alves Deip
Universidade Federal do Amazonas - PPGRACI
filipedeip26@gmail.com

Silvania da Conceição Furtado
Universidade Federal do Amazonas - PPGRACI
silvaniafurtado@ufam.edu.br

Waldir Sabino da Silva Junior
Universidade Federal do Amazonas - CETELLI
waldirjunior@ufam.edu.br

RESUMO

A preocupação com as proporções faciais tem sido uma preocupação cada vez mais evidente. Do ponto de vista da física e/ou matemática, estética pode ser relacionada por meio do estabelecimento de padrões, visando obtenção e/ou criação de composições harmoniosas. O objetivo deste projeto foi fazer um levantamento das características faciais de cada biotipo facial e gerar faces humanas sintéticas em uma ferramenta de inteligência artificial, para que posteriormente possa ser inserido ao protótipo que será construído como projeto de mestrado profissional em cirurgia. Foi gerado por meio do aplicativo Dalle® cerca de 50 imagens de pessoas não reais referente a cada biotipo facial. A ferramenta de inteligência artificial foi capaz de reconhecer os “prompts” e fornecer imagens não reais de faces humanas dos 3 biotipos faciais. Este banco de dados será utilizado no projeto de mestrado cujo objetivo será alimentar um algoritmo de aprendizado de máquina para fazer análise facial e gerar um produto funcional que poderá ajudar profissionais da saúde na tomada de decisão. Para a área da saúde do Amazonas, esta inovação tecnológica baseada em IA, poderá proporcionar maior segurança nos procedimentos de harmonização facial e cirurgias da face. Para a comunidade científica proporcionará maior visibilidade para o programa de pós-graduação em cirurgia, colocando a região Norte do país em evidência em um cenário nacional e internacional

Palavras-Chave: Estética facial, Inteligência Artificial, Odontologia

1. INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) é uma parte da ciência da computação que tem por objetivo desenvolver sistemas que simulam a capacidade humana na percepção de um problema, identificando e gerenciando seus componentes e, a partir disso, resolver problemas e propor ou tomar decisões (Cisco, 2020). O desenvolvimento de um sistema que se baseia nas decisões humanas ainda é um dos grandes desafios para a inteligência artificial. O uso de tecnologias da informação utilizadas em estudos de diagnósticos médicos associados à inteligência artificial não é de hoje. Robert e Ledley Lusted, descreveram a utilização da lógica simbólica e estatística como método para auxiliar durante o processo de decisão e indicam como instrumento adequado o computador para auxílios em processos de diagnósticos médicos (Barzallo; Barzallo, 2019).

A medicina moderna é desafiada a adquirir, analisar e aplicar o vasto conhecimento necessário para resolver problemas clínicos complexos. O desenvolvimento da inteligência artificial médica está relacionado ao desenvolvimento de programas projetados para ajudar os médicos a formular diagnósticos, tomar decisões de tratamento e prever resultados (De Andrade, 2023).

Paralelo a isso, o fluxo de trabalho odontológico evoluiu para um fluxo mais econômico e eficiente, utilizando tecnologias modernas (Piedra-cascón, *et al*., 2021). O uso da tecnologia na obtenção de modelos 3D virtuais tem-se consolidado cada vez mais ao longo dos anos, principalmente por sua eficácia em potencializar a melhora no atendimento clínico e facilitar a elaboração de planejamentos cirúrgicos, tanto reconstrutivos quanto estéticos, auxiliando na obtenção e avaliação dos resultados. Além de proporcionar o uso de meios alternativos de diagnóstico menos invasivos (Lin, *et al*., 2019). Isso fez com que a odontologia moderna, ampliasse e renovasse seus procedimentos, de tal maneira que os pacientes têm procurado não somente a função mastigatória eficiente e um sorriso agradável, mas também a obtenção de um conjunto harmonioso e beleza da face como um todo (Cavalcanti, *et al*., 2017).

O conjunto de características morfodiferenciais correspondem aos biotipos faciais de indivíduos da mesma espécie, em relação a certos traços em comum do esqueleto facial, determinados pela genética e pelo ambiente (Martins; Vigorito, 2012). De acordo Schulz, *et al*., (2013) a classificação de biotipo, de acordo com as proporções do esqueleto facial são: Dolicofacial: Predomina o comprimento da face sobre a largura; Braquifacial: A largura facial é predominante acima da altura; Mesofacial: Existe um equilíbrio entre as duas dimensões.

A Inteligência artificial vem se estabelecendo a cada dia nas diversas áreas do conhecimento, principalmente na área da saúde. No projeto de mestrado profissional do Cirurgião-Dentista Luis Felipe Deip será desenvolvido um protótipo a partir da análise de algoritmos de *machine learning*. Esta nova ferramenta de detalhamento facial acrescentará segurança e detalhamento técnico necessários a uma tomada de decisão mais segura e embasada. O produto permitirá, através de um *workflow* mais acessível, o fortalecimento do uso da inteligência artificial e suas aplicações na saúde, trazendo visibilidade para o serviço de saúde e pesquisa do Estado do Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Fazer um levantamento das características faciais de cada biotipo facial e gerar faces humanas sintéticas em uma ferramenta de inteligência artificial, para que posteriormente possa ser inserido ao protótipo que será construído como projeto de mestrado profissional em cirurgia.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma Pesquisa e desenvolvimento para elaboração de uma ferramenta tecnológica, que se propõe utilizar algoritmos de aprendizado de máquina para fazer inferência em relação a harmonia, proporcionalidade e simetria entre pontos salientes, ou pontos fiduciais (keypoints) da face humana. Foram geradas imagens dos biotipos faciais em uma ferramenta de inteligência artificial. Mais adiante, estas imagens permitirão que o sistema retorne ao profissional, a exibição de uma prévia do seu paciente através de uma simulação realista do resultado do procedimento cirúrgico reconstrutivo e estético. A amostra deste projeto se constitui de imagens não reais, portanto, não houve recrutamento de seres humanos. Desta forma, não havendo a necessidade de submissão ao comitê de ética em pesquisa. Nesta pesquisa, as amostras que irão compor a base de dados do projeto de mestrado serão produzidas por uma ferramenta de inteligência artificial a partir de características anatômicas padronizadas de faces humanas (braquifacial, mesiofacial e dolicofacial). As faces não reais foram geradas utilizando-se de um software de geração de imagens sintéticas, como o aplicativo Dalle®.

Critérios de Inclusão e Exclusão Critérios de inclusão: Imagens não reais de faces humanas que se enquadrem nos três biotipos faciais: Faces braquicefálicas; Faces mesencefálicas e Faces dolicocefálicas; Imagens não reais de pessoas do sexo feminino; Imagens não reais de mulheres entre 24 e 30 anos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Algumas das imagens geradas por inteligência artificial estão apresentadas a seguir com os respectivos “prompts” utilizados.



DALL·E 2024-07-05 16.35.33 - A highly realistic portrait of a woman aged 26-30 years old with a square chin, midfacial structure, and medium face. She has very black skin, brown hair, a poker face and ties her hair up.	DALL·E 2024-07-05 16.36.34 - A highly realistic portrait of a woman aged 26-30 years old with a square chin, midfacial structure, and medium face. She has very black skin, brown hair, a poker face and ties her hair up.	DALL·E 2024-07-05 16.44.33 - A highly realistic portrait of a woman aged 26-30 years old with a square chin, a medium face, and a midfacial structure. She has very black skin, a happy face, brown hair and ties her hair up.

Os resultados obtidos neste projeto confirmam a viabilidade de geração de imagens faciais sintéticas representando os três biotipos faciais—dolicocefálico, mesofacial (mesencefálico) e braquicefálico—utilizando prompts específicos elaborados a partir de expertise em análise facial. A geração de faces sintéticas dependente de descritores precisos evidencia a importância da engenharia de prompts como competência técnica e cognitiva. O processo de elaboração, refinamento e ajuste dos comandos textuais mostrou-se essencial para alcançar imagens condizentes com as classificações tradicionais de biotipos faciais (Conceição; Nunes; Rocha, 2020; Leone, 2024). Esse aprendizado é particularmente relevante no contexto da iniciação científica, pois

permite que estudantes de odontologia compreendam, simultaneamente, fundamentos da anatomia facial e princípios de interação com sistemas baseados em inteligência artificial.

Um aspecto central deste trabalho é a sua natureza interdisciplinar, estabelecendo um elo entre a odontologia, a engenharia e a ciência da computação. A aplicação de inteligência artificial na análise e geração de biotipos faciais não deve ser vista apenas como avanço clínico, mas também como inovação tecnológica que requer integração de diferentes áreas. A parceria com o centro de engenharia e tecnologia da universidade amplia a robustez do projeto, fornecendo expertise em algoritmos, modelagem computacional e desenvolvimento de protótipos.

Apesar do êxito obtido, algumas limitações merecem atenção. Primeiramente, os modelos generativos refletem os dados com os quais foram treinados, podendo reproduzir vieses ou distorções (Assis; Moura, 2025). Além disso, o uso de imagens sintéticas, embora útil para fins didáticos, não substitui a análise de dados clínicos reais, que permanecem fundamentais para a validação científica e aplicação clínica. Questões éticas também devem ser consideradas, principalmente no que se refere à privacidade e ao uso responsável de representações faciais (Tavares *et al*., 2024).

5. CONCLUSÕES

Este estudo demonstrou a possibilidade de gerar imagens faciais sintéticas representando os três principais biotipos faciais a partir da engenharia de prompts, alcançando o objetivo de treinar estudantes de odontologia em análise facial e no uso de ferramentas de inteligência artificial. O caráter interdisciplinar do projeto, associado à parceria DA Faculdade de Odontologia com o centro de engenharia e ao vínculo com um mestrado profissional, reforça sua relevância pedagógica, científica e tecnológica.

REFERÊNCIAS

BARZALLO, Santiago; BARZALLO, Patricio. La Inteligencia Artificial en Medicina. Ateneo, v. 21, n. 2, p. 81-94, 2019.

CISCO, U. Cisco annual internet report (2018–2023) white paper. **Cisco: San Jose, CA, USA**, v. 10, n. 1, p. 1-35, 2020.

DE ANDRADE, Tiago Negrão. A inteligência artificial em medicina: robôs cirurgiões, redes neurais digitais, big data em saúde, infodemiologia e bioimpressão para regeneração tecidual. Editora e-Publicar – Inteligência artificial e suas aplicações interdisciplinares. Capítulo 11 P.179-199. **Publicações**, 2023. DOI 10.47402/ed.ep.c2023210411201

CAVALCANTI, A.N.; Azevedo, J.F.; Mathias, P. Harmonização Orofacial: A Odontologia Além Do Sorriso. **Revista Bahiana de Odontologia**, 2017.)

LIN L.; Fang Y.; Liao Y.; Chen G.; Gao C.; Zhu P. 3D Printing and Digital Processing Techniques in Dentistry: A Review of Literature. **Adv. Eng. Mater**, v. 21, n. 6, p. 1438-1656, 2019.

MARTINS, Luciana Flaquer; VIGORITO, Julio Wilson. Photometric analysis applied in determining facial type. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 17, p. 71-75, 2012.

PIEDRA-CASCÓN, Wenceslao et al. 3D printing parameters, supporting structures, slicing, and post-processing procedures of vat-polymerization additive manufacturing technologies: A narrative review. **Journal of Dentistry**, v. 109, p. 103630, 2021

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas (PIBIC/UFAM) pelo apoio concedido à realização desta pesquisa. À FAPEAM pelo apoio financeiro através da concessão de bolsa de Iniciação científica. Ao Programa de Pós-graduação em Cirurgia (PPGRACI-UFAM) e ao Centro de P&D em Tecnologia Eletrônica da Informação (CETELI/UFAM) pela colaboração e parceria.

FATORES ASSOCIADOS À OBESIDADE EM MULHERES DE TRÊS CAPITAIS DA REGIÃO NORTE: VIGITEL 2023

Ana Carolina Oliveira dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
ana.santos@ufam.edu.br

Zilmar Augusto de Souza Filho
Universidade Federal do Amazonas
zilmar.filho@ufam.edu.br

RESUMO

A obesidade configura-se como um grave problema de saúde pública, com crescimento expressivo no Brasil e prevalência elevada entre mulheres da Região Norte. Este estudo teve como objetivo analisar fatores associados à obesidade entre mulheres residentes em Manaus, Belém e Rio Branco, utilizando dados do VIGITEL 2023. Trata-se de um estudo transversal baseado em dados secundários de inquérito telefônico, envolvendo 1.506 mulheres adultas. Foram estimadas frequências, medianas e testes estatísticos apropriados, além de regressão logística para identificação de fatores associados ao desfecho. Os resultados evidenciaram maior prevalência de obesidade entre mulheres na faixa etária de 39 a 42 anos, com predomínio de pardas e escolaridade em nível médio. Fatores comportamentais mostraram forte influência: prática irregular de atividade física e consumo frequente de suco de frutas estavam associados ao aumento das chances de obesidade. A prática regular de atividade física apresentou-se como fator de proteção significativo. Conclui-se que a obesidade entre mulheres nortistas é influenciada por determinantes sociodemográficos e comportamentais, reforçando a necessidade de políticas intersetoriais voltadas à promoção da saúde, incentivo à atividade física e educação alimentar adaptada às especificidades regionais.

Palavras-Chave: Obesidade; Saúde da Mulher; Doenças Crônicas Não Transmissíveis; Epidemiologia.

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é uma condição multifatorial marcada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal e associada a fatores genéticos, ambientais e comportamentais (Ferreira et al., 2021). Trata-se de um agravo de relevância global e crescente no Brasil, onde afeta principalmente as mulheres, conforme apontam levantamentos recentes (VIGITEL, 2023; IBGE, 2019). Na Região

Norte, o cenário é ainda mais preocupante, com capitais apresentando prevalências elevadas, influenciadas por desigualdades socioeconômicas, culturais e estruturais (Malveira et al., 2021).

Determinantes associados à alimentação inadequada, ao sedentarismo, ao estresse crônico, à insegurança alimentar e às desigualdades territoriais contribuem para a complexidade da obesidade feminina (Fernandes et al., 2023; Koceva et al., 2024). Além disso, a transição nutricional e a substituição de alimentos tradicionais da região por produtos ultraprocessados agravam esse cenário, especialmente entre populações de menor escolaridade e renda (Lima et al., 2023).

Diante desse contexto, investigar os fatores associados à obesidade em mulheres das capitais nortistas é essencial para subsidiar ações estratégicas de promoção da saúde e enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os fatores de associação da obesidade entre mulheres de três capitais da Região Norte: Manaus (AM), Belém (PA) e Rio Branco (AC) , a partir dos dados do VIGITEL 2023.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal baseado em dados secundários do VIGITEL 2023, realizado com mulheres ≥18 anos residentes em Manaus, Belém e Rio Branco. Foram analisadas variáveis sociodemográficas, alimentares, comportamentais e de atividade física.

As análises foram realizadas no software R, com descrição de frequências, medianas e aplicação de testes estatísticos: Wilcoxon para variáveis numéricas e Qui-quadrado com correção de Rao & Scott para variáveis categóricas. A normalidade foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Foram construídos modelos de regressão logística: bruto, ajustado e final, com manutenção das variáveis com $p < 0,05$ e IC95%.

Por se tratar de dados secundários de domínio público, não houve necessidade de avaliação pelo Comitê de Ética, conforme Resolução nº 510/2016.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 1.506 mulheres, predominando residentes de Manaus (51,1%). Mulheres com obesidade apresentaram mediana de 42 anos, maior inatividade física (57,5%) e maior consumo de sucos (39,9%), reforçando o papel dos hábitos de vida no desfecho.

A regressão logística mostrou que a prática regular de atividade física reduziu significativamente as chances de obesidade (OR = 0,58; p = 0,002). O consumo frequente de suco de frutas aumentou as chances de obesidade (OR = 1,57; p = 0,016), possivelmente relacionado ao consumo de sucos industrializados ricos em açúcares, comum na região (Kawai et al., 2025). Apesar de o consumo de hortaliças apresentar associação positiva no modelo ajustado, isso não se sustentou no modelo final, sugerindo dependência de fatores intermediários.

A predominância de mulheres pardas com obesidade corrobora análises que relacionam determinantes sociais, raça e desigualdades estruturais à maior vulnerabilidade à obesidade (Dias et al., 2017). A literatura evidencia que, na Região Norte, desafios como insegurança alimentar, acesso limitado a ambientes saudáveis e fragilidade da Atenção Primária impactam negativamente os indicadores nutricionais (Oliveira et al., 2021; Malveira et al., 2021).

As mulheres com obesidade também relatam maior tempo dedicado à faxina (mediana de 3h), indicando que atividades domésticas não substituem atividade física estruturada, conforme apontado por Dias et al. (2017).

5. CONCLUSÕES

A obesidade entre mulheres das capitais Manaus, Belém e Rio Branco mostrou-se associada à maior idade, à baixa prática de atividade física e a padrões alimentares específicos, como o consumo frequente de sucos. A atividade física demonstrou efeito protetor importante, reforçando a necessidade de programas de incentivo ao exercício regular. Os achados evidenciam a urgência de políticas intersetoriais que fortaleçam a educação alimentar, ampliem o acesso a ambientes favoráveis à prática de atividade física e considerem as desigualdades sociais e culturais da Região Norte.

REFERÊNCIAS

DIAS, P. C. et al. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. Cadernos de Saúde Pública, v. 33, n. 7, p. 1-13, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-311X00006016. Acesso em: 10 fev. 2024.

FERNANDES, R. C. et al. Sobrepeso e obesidade entre mulheres e associação com características demográficas e obstétricas entre usuárias de uma unidade de saúde especializada. Cadernos Saúde Coletiva, v. 31, n. 1, p. e31010384, 2023.

FERREIRA, Arthur Pate de Souza et al. Increasing trends in obesity prevalence from 2013 to 2019 and associated factors in Brazil. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 24, supl. 2, e210009, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1980-549720210009.supl.2. Acesso em: 08 jun. 2025.

IBGE. Cidades. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/. Acesso em: 10 fev. 2024.

IBGE. Percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal: 2019. Disponível em: https://www.pns.icict.fiocruz.br/wp-content/uploads/2021/02/liv101764.pdf. Acesso em: 10 fev. 2024.

KAWAI, A. M. et al. Obesidade em adultos: os desafios e as potencialidades da atenção à saúde em Manaus-AM. Revista Foco, v. 18, n. 3, p. e8095, 2025. DOI: 10.54751/revistafoco.v18n3-126. Disponível em: https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/8095. Acesso em: 6 jul. 2025.

KOCEVA, A. et al. Sex- and gender-related differences in obesity: from pathophysiological mechanisms to clinical implications. International Journal of Molecular Sciences, v. 25, n. 13, p. 7342, 4 jul. 2024. DOI: https://doi.org/10.3390/ijms25137342. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11242171/. Acesso em: 08 jun. 2025.

LIMA, K. R. A. S.; ALVES, M. G. F.; DIAS, T. V.; RASERA JR, I. Assessment of obesity in the indigenous population of the North Region: An integrative review. Research, Society and Development, v. 12, n. 7, p. e10012742557, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i7.42557. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42557. Acesso em: 5 jul. 2025.

MALVEIRA, A. da S.; DOS SANTOS, R. D.; MESQUITA, J. L. da S.; RODRIGUES, E. L.; GUEDINE, C. R. de C. Prevalência de obesidade nas regiões brasileiras / Prevalence of obesity in Brazilian regions. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 2, p. 4164–4173, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro, à Universidade Federal do Amazonas pelo suporte institucional, ao nosso orientador, Prof. Zilmar Augusto, pela dedicação, orientação e apoio fundamentais para a realização desta pesquisa, e aos colaboradores que contribuíram diretamente para o

desenvolvimento deste estudo.

Gestão e Inovação: Tecnologias da Informação aplicadas aos Arquivos na cidade de Manaus

[1] João Victor de Souza Costa – *Voluntário*
[2] Alexandre de Souza Costa – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

RESUMO

Esta pesquisa analisou a aplicação de **Tecnologias da Informação (TICs)** e Inovação na **Gestão e Preservação Arquivística Digital** nas Secretarias Municipais de Manaus. Adotou-se uma abordagem exploratória quali-quantitativa, comparando o cenário empírico local com as diretrizes normativas nacionais. A análise revela um panorama **heterogêneo e fragmentado** na administração municipal. Enquanto a Manaus Previdência (Manausprev) se destaca por sua maturidade tecnológica e boas práticas, outras secretarias enfrentam graves entraves, como carência de pessoal qualificado, falta de padronização e ausência de articulação política para integrar os sistemas. Essa deficiência potencializa riscos de perda documental e compromete a transparência. Diante disso, propõe-se a implementação de um **Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD)** unificado. Este sistema é crucial para harmonizar práticas, padronizar fluxos e transformar a gestão documental em um instrumento de governança eficiente, consolidando a **Preservação Digital Sistêmica**. Conclui-se que o êxito desta integração tecnológica e arquivística é essencial para projetar Manaus como referência nacional no Governo Digital.

Palavras-Chave: Gestão Arquivística Digital; Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD); TICs; Preservação Digital;

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Núcleo de Pesquisas, Estudos e Práticas em Arquivologia (NuPEArq) pelo apoio institucional na realização desta pesquisa.

SAÚDE MENTAL EM JOVENS ADOLESCENTES DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL: TESTANDO O MODELO DE DOIS FATORES PARA SAÚDE MENTAL

Dannielle Melo Nunes
Universidade Federal do Amazonas
dannielle.melo@ufam.edu.br

André Luiz de Carvalho Braule Pinto
Universidade Federal do Amazonas
braulepintoalc@gmail.com

RESUMO

O desenvolvimento da adolescência envolve mudanças físicas, cognitivas e sociais que podem aumentar a vulnerabilidade a problemas de saúde mental. Assim, compreender não apenas a presença de sintomas, mas também os indicadores positivos de bem-estar são fundamentais. Este estudo buscou identificar perfis de saúde mental entre adolescentes da rede pública de ensino segundo o Modelo de Dois Fatores, que considera saúde mental como combinação entre baixo nível de sintomatologia e altos níveis de bem-estar. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, descritiva, realizada com 272 estudantes regularmente matriculados no ensino fundamental. A coleta ocorreu em ambiente escolar mediante aplicação coletiva do SRQ-20, da Escala de Satisfação com a Vida, do ERQ-CA e de questionário sociodemográfico. Os dados foram analisados por meio de Estatísticas Descritivas e Análise de Perfis Latentes. Os resultados apontaram quatro perfis de saúde mental: saudável (36,04%), funcional (20,41%), vulnerável (22,98%) e em sofrimento (20,57%). Também foram observadas diferenças nas estratégias de regulação emocional, com maior uso de reavaliação cognitiva nos perfis com maior bem-estar e maior uso de supressão emocional entre adolescentes em sofrimento. Conclui-se que o Modelo de Dois Fatores se mostrou adequado para compreender diferentes condições de saúde mental, reforçando a necessidade de políticas escolares que promovam bem-estar e prevenção do sofrimento psicológico.

Palavras-Chave: saúde mental; adolescentes; bem-estar subjetivo, modelo de dois fatores de saúde mental

1. INTRODUÇÃO

A adolescência é uma fase marcada por intensas transformações biológicas, psicológicas e sociais, que podem influenciar o modo como o jovem percebe a si mesmo, sua relação com os outros e sua inserção escolar e familiar. Embora muitos adolescentes vivenciem esse período sem prejuízos significativos, essa fase também aumenta a suscetibilidade a sintomas de ansiedade, depressão, dificuldades de adaptação e comportamentos de risco, como evasão escolar, abuso de substâncias e ideação suicida. Tradicionalmente, a avaliação em saúde mental tem se concentrado principalmente na identificação de sintomas psicopatológicos; contudo, pesquisas indicam que a ausência de adoecimento não garante um funcionamento psicológico saudável. Assim, adolescentes podem não apresentar sinais clínicos relevantes e, ainda assim, experimentar baixa satisfação com a vida, pouco senso de realização ou dificuldades de bem-estar.

Nesse contexto, o Modelo de Dois Fatores de Saúde Mental (MDFSM) propõe uma compreensão mais ampla, integrando sintomas negativos e indicadores de bem-estar subjetivo, o que permite identificar quatro perfis distintos: saudável, funcional, vulnerável e em sofrimento. Estudos internacionais demonstram que esses perfis se diferenciam emocional, acadêmica e socialmente, indicando impactos no desenvolvimento global. Considerando a centralidade da escola na vida do adolescente, investigar esses perfis em estudantes da rede pública brasileira torna-se fundamental para identificar grupos em risco e subsidiar ações preventivas e políticas educacionais que promovam tanto a redução do sofrimento psíquico quanto o fortalecimento do bem-estar e do desenvolvimento positivo.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar perfis de saúde mental, levando em consideração indicadores de sintomas psicopatológicos e de bem-estar subjetivos em jovens adolescentes da rede pública de ensino segundo a teoria do modelo de dois fatores de saúde mental.

3. METODOLOGIA

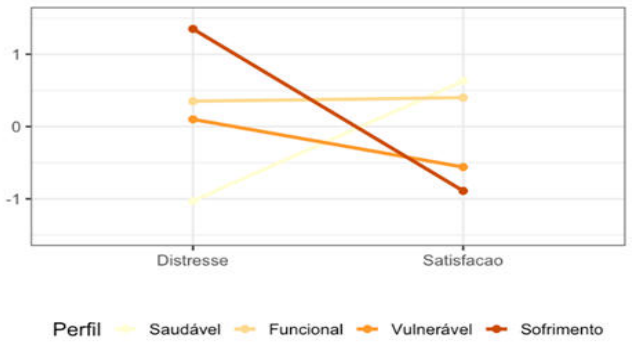
Trata-se de uma pesquisa quantitativa, de caráter descritivo, realizada com 272 adolescentes regularmente matriculados no ensino fundamental. A coleta foi conduzida na Escola Municipal Dulcenides Dias, incluindo o apenas estudantes com Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos responsáveis e Termo de Assentimento dos participantes. Foram aplicados os seguintes instrumentos: Self-Report Questionnaire (SRQ-20), para rastreamento de sintomas de transtornos mentais comuns; Escala de Satisfação com a Vida (SWLS); Emotion Regulation Questionnaire for Children and Adolescents (ERQ-CA), para avaliação de estratégias de regulação emocional; e Questionário Sociodemográfico (Critério Brasil – ABEP) para caracterização da amostra. Após a obtenção dos dados, realizou-se análise estatística descritiva e de estrutura fatorial para identificação dos perfis de saúde mental avaliados segundo o Modelo de Dois Fatores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de perfis latentes identificou quatro grupos distintos de saúde mental entre os adolescentes, o que confirma a adequação do Modelo de Dois Fatores de Saúde Mental (MDFSM) para essa população. O perfil mais prevalente foi o Saudável (36,04%), caracterizado por baixos níveis de sintomatologia e altos níveis de bem-estar subjetivo. Esse resultado indica que uma parcela importante dos estudantes mantém indicadores emocionais positivos mesmo diante das demandas da adolescência. Entretanto, observou-se que mais de 40% dos participantes foram classificados nos perfis Vulnerável ou em Sofrimento, o que revela um contingente significativo de

adolescentes que apresentam dificuldades emocionais. O perfil Vulnerável (22,98%) se destacou como um grupo com baixos níveis de bem-estar, apesar da ausência de sintomas clínicos relevantes, reforçando a tese defendida pelo MDFSM de que o bem-estar não pode ser presumido apenas com base na ausência de psicopatologia. Assim, esse perfil alerta para o risco de negligenciar alunos que não demandam atenção clínica imediata, mas que apresentam baixo funcionamento positivo e podem evoluir para quadros de sofrimento futuro. Já o perfil em Sofrimento (20,57%) apresenta a combinação oposta: altos níveis de sintomas e baixos níveis de bem-estar, apontando para maior necessidade de atenção psicológica. Em contraste, o perfil Funcional (20,41%)**,** embora apresente níveis mais altos de sintomas psicopatológicos, mantém altos níveis de bem-estar, sugerindo a presença de recursos pessoais de enfrentamento que favorecem o funcionamento integral.

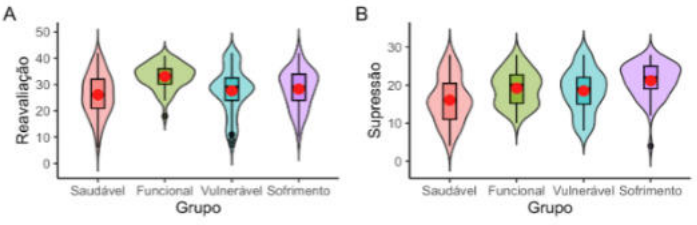
Figura 1



Quanto às estratégias de autorregulação emocional, a análise de variância (ANOVA) revelou diferenças significativas entre os perfis de saúde mental. Observou-se que a reavaliação cognitiva foi mais utilizada pelos adolescentes dos perfis Saudável e Funcional, enquanto a supressão emocional apareceu com maior frequência entre os adolescentes do perfil em Sofrimento. Esses resultados indicam que, embora a proporção de participantes varie entre os perfis, as médias de uso das estratégias de regulação diferem significativamente, evidenciando padrões distintos de enfrentamento emocional.

Figura 2

Figura 2. Níveis de Reavaliação e Supressão de acordo com o Perfil



5. **CONCLUSÕES**

Os achados deste estudo identificaram quatro perfis distintos de saúde mental entre os adolescentes, corroborando o Modelo de Dois Fatores, segundo o qual saúde mental não se define apenas pela ausência de sintomas psicopatológicos, mas também pela presença de indicadores positivos de funcionamento. Assim, foi possível reconhecer grupos que, mesmo apresentando

sintomas, mantêm níveis satisfatórios de bem-estar, bem como adolescentes que, embora não apresentem sintomatologia clínica relevante, demonstram baixo bem-estar subjetivo. Esses resultados reforçam a necessidade de políticas públicas e ações escolares que atuem simultaneamente na prevenção do sofrimento psíquico e na promoção de recursos positivos de desenvolvimento, garantindo condições para o fortalecimento emocional dos estudantes no contexto escolar.

REFERÊNCIAS

ANTARAMIAN, S. P. et al. A two-factor model of mental health: Toward a more comprehensive understanding of youth functioning. *American Journal of Orthopsychiatry*, v. 80, n. 4, p. 462-472, 2010. Disponível em: https://psycnet.apa.org/record/2011-25070-003. Acesso em 15 de abril de 2025

BLAKEMORE, S. J. Adolescence and mental health. *The Lancet*, v. 393, n. 10185, p. 2030-2031, 2019. Disponível em: https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)31013-X/abstract. Acesso em 15 Acesso em 15 de abril de 2025

DIENER, E. D. et al. The Satisfaction with Life Scale. *Journal of Personality Assessment*, v. 49, n. 1, p. 71-75, 1985. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15327752jpa4901_13. Acesso em 12 de maio de 2025

GONÇALVES, D. M. Self-Reporting Questionnaire (SRQ). In: GORENSTEIN, C.; WANG, Y.; HUNGERBÜHLER, I. (org.). *Instrumentos de Avaliação em Saúde Mental*. Porto Alegre: Artmed, 2016. p. 82-86.

GOUVEIA, V. V. et al. Satisfação com a vida no Brasil: Testando as propriedades psicométricas da Escala de Satisfação com a Vida (SWLS) em cinco amostras brasileiras. *Social Indicators Research*, v. 90, p. 267-277, 2009. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11205-008-9257-0. Acesso em 13 de março de 2025

GUIRADO, G. M. P.; PEREIRA, N. M. P. Uso do Self-Reporting Questionnaire (SRQ-20) para determinação de sintomas físicos e psicoemocionais em funcionários de uma indústria metalúrgica do Vale do Paraíba/SP. *Cadernos de Saúde Coletiva*, v. 24, p. 92-98, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cadsc/a/jZgpygMZKXZtqzM53BLYGqR/?format=pdf&lang=pt. Acesso em 13 de março de 2025

WANG, X. et al. Two-factor model of mental health: Overcome the traditional mental health model. *Psychology*, v. 2, n. 8, p. 767-772, 2011. Disponível em: https://www.scirp.org/html/8349.html. Acesso em: . Acesso em 13 de março de 2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Professor André Braule Pinto, pela orientação atenta, pelos diálogos construtivos e por acreditar no potencial desta pesquisa. Agradeço à UFAM e à Secretaria Municipal de Educação pela oportunidade de desenvolver este trabalho, bem com aos colegas envolvidos na coleta de dados. Meu agradecimento também aos adolescentes participantes, cuja colaboração foi essencial para que esta investigação se tornasse possível.

UM ESTUDO ANALÍTICO SOBRE A PESCA ESPORTIVA NO MUNICÍPIO DE BARCELOS – AM.

Cristian Mendonça da Silva
Universidade Federal do Amazonas
cristian.silva@ufam.edu.br

Márcio Antônio Couto Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
macouto@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa analisa a pesca esportiva no município de Barcelos - Am sob a ótica da demanda turística, considerando seus fatores econômicos, sociais e culturais. A pesquisa utilizou dados secundários disponibilizados por instituições como IBGE, Ministério do Turismo e Amazonastur, além de referenciais teóricos de Mill, Mankiw, Varian, Pindyck, Trigo e Urry. Os resultados indicam que Barcelos recebe mais de 30 mil turistas por temporada, movimentando cerca de R$ 500 milhões anuais, com destaque para a presença de estrangeiros de alto poder aquisitivo atraídos pelo tucunaré-açu e os festivais culturais que ocorrem no município. A inauguração do aeroporto em 2022 se mostrou um marco fundamental para o crescimento da atividade, ampliando o fluxo aéreo e a competitividade do destino. Teoricamente, verificou-se que a demanda turística não pode ser explicada apenas por fatores de preço, mas envolve também aspectos simbólicos, emocionais e culturais. A pesca esportiva em Barcelos consolida-se, assim, como segmento estratégico para o desenvolvimento regional, cuja expansão depende da conciliação entre exploração econômica, preservação ambiental e valorização das comunidades locais.

Palavras-Chave: Economia regional; Pesca esportiva; Barcelos.

1. INTRODUÇÃO

O turismo, em sua dimensão contemporânea, tem se consolidado como uma das atividades econômicas mais dinâmicas do mundo, capaz de integrar desenvolvimento regional, geração de renda e valorização cultural. Dentro desse amplo setor, destacam-se modalidades específicas voltadas a nichos de mercado, como o turismo de pesca esportiva, prática que tem atraído a atenção de estudiosos, gestores públicos e investidores privados, especialmente em regiões com elevado potencial ecológico, como a Amazônia brasileira. O município de Barcelos (AM), localizado à margem direita do Rio Negro, representa um dos principais polos dessa atividade no país, reunindo condições naturais únicas e uma crescente demanda por experiências turísticas associadas à natureza, aventura e sustentabilidade.

Apesar da relevância crescente da pesca esportiva em Barcelos, ainda são escassos os estudos que analisam essa atividade sob o ponto de vista da demanda turística, ou seja, considerando os fatores que motivam, influenciam e sustentam o comportamento do consumidor-pescador. A ausência de análises sistemáticas sobre o perfil da demanda, sua elasticidade ao preço, sua sensibilidade a fatores simbólicos e culturais, bem como suas implicações econômicas e sociais para a cidade, constitui o problema central que este estudo se propõe a investigar. Com base em autores como John Stuart Mill, N. Gregory Mankiw e Luiz Gonzaga Trigo, pretende-se compreender como elementos econômicos e não econômicos convergem para moldar o consumo turístico voltado à pesca esportiva em Barcelos.

A pesca esportiva pode ser definida como uma prática recreativa baseada na captura de peixes com finalidade não comercial, geralmente acompanhada da devolução do animal ao seu habitat natural, o conhecido “pesque e solte”. Trata-se de uma modalidade turística que conjuga esporte, lazer, contato com a natureza e, em muitos casos, consciência ambiental. No Brasil, essa atividade é regulada por legislações específicas, como o Decreto Estadual n.º 39.125/2018, que organiza a pesca amadora no Amazonas com base em princípios de sustentabilidade e função socioeconômica. Mais recentemente, a criação do Fundo Estadual de Incentivo à Pesca Esportiva (FEIPE), por meio do Projeto de Lei n.º 249/2023, reforça o papel estratégico da atividade como fonte de renda e preservação ambiental no estado.

No município de Barcelos, os dados preliminares já disponíveis apontam para a importância crescente da pesca esportiva como vetor econômico. Estima-se que mais de 30 mil turistas visitem a cidade durante a temporada de pesca (setembro a março), movimentando cerca de R$ 500 milhões por ano e gerando empregos diretos e indiretos em comunidades ribeirinhas e empreendimento locais. Além disso, 57% dos empresários do setor turístico local consideram a pesca esportiva o segmento mais promissor do turismo no Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

A pesquisa visa como objetivo geral analisar a atividade econômica, sob a ótica da demanda, promovida pela pesca esportiva no município de Barcelos - Am.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi fundamentada em dados secundários, obtidos através do banco de dados e materiais produzidos por instituições e órgãos especializados em turismo. Entre as fontes analisadas, as que se destacam como principal meio de coleta de dados foram a Empresa Estadual de Turismo do Amazonas (Amazonastur), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Agência Brasileira de Promoção Internacional do Turismo (Embratur) e o Ministério do Turismo (MTur).

Foi disponibilizado através do Amazonastur um levantamento sobre a pesca esportiva em

Barcelos a temporada 2024/2025 e através dele serão analisadas as movimentações em direção a Barcelos – Am, além de caracterizar os turistas que visitam a cidade de Barcelos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As movimentações e caracterização do turista de Barcelos

A análise da movimentação turística em Barcelos durante a temporada de pesca esportiva 2024/2025 revela um crescimento expressivo da atividade e reforça a posição do município como um dos principais polos de turismo de pesca do Brasil. Os dados levantados pelo Amazonastur apontam que, entre os meses de agosto de 2024 e fevereiro de 2025, foram contabilizados 16.460 passageiros em fluxo pelo aeroporto da cidade, sendo 8.082 desembarques e 8.378 embarques. Esse resultado representa um aumento de 24,26% em comparação com o período anterior (2023/2024), quando foram registrados 13.246 passageiros, demonstrando não apenas o dinamismo do setor, mas também a consolidação de Barcelos como destino preferencial de pesca esportiva.

Esse aumento pode estar diretamente associado à inauguração do Aeroporto de Barcelos, ocorrida em 2022, que permitiu maior regularidade e segurança nas operações aéreas. A abertura do terminal foi um divisor de águas para o turismo local, tendo em vista, que reduziu a dependência de Manaus como única porta de entrada aérea e ampliou a conexão com outras regiões do Brasil.

O crescimento do fluxo turístico pode ser explicado, portanto, por uma combinação de fatores: a consolidação do município no mercado internacional da pesca esportiva, a exclusividade da experiência proporcionada pelo tucunaré-açu e, sobretudo, o impacto positivo da infraestrutura aeroportuária recém-instalada. A movimentação registrada não se restringe a turistas, mas inclui também guias, trabalhadores do setor e fornecedores de insumos, todos elementos que reforçam a importância da atividade para a economia local.

No que diz respeito a caracterização do perfil dos turistas, a pesquisa indica a presença de 7.220 visitantes efetivos, resultado obtido através da resposta de 53 empresas, número esse que pode ser ajustado para aproximadamente 9.258 turistas, considerando as empresas que não responderam integralmente ao levantamento. Esse público é majoritariamente composto por homens em idade economicamente ativa (19 a 59 anos), que somaram 5.488 visitantes, seguidos por 1.331 turistas entre menores de 18 ou acima de 60 anos, e 401 mulheres. A predominância do perfil masculino e adultos reforça a caracterização da pesca esportiva como atividade de nicho, associada a grupos de maior poder aquisitivo e dispostos a investir em experiências singulares. Mas, com base nos números de mulheres e turistas do sexo masculino com idade inferior a 19 anos e superior a 60 anos, mostra que o destino de Barcelos não é apenas um local para visitação individual, e sim um local em que os turistas também aproveitam para passar férias em família.

Outro aspecto relevante é a predominância do deslocamento aéreo, utilizado por 91,11% dos visitantes. Tal dado evidência tanto a limitação da malha rodoviária e fluvial em atender plenamente à demanda quanto a centralidade do transporte aéreo como principal via de acesso ao município. Nesse sentido, a abertura do aeroporto consolidou Barcelos como destino turístico competitivo, uma vez que assegurou maior previsibilidade e frequência dos voos, fatores essenciais para atrair operadores internacionais de pesca esportiva.

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa evidenciou a relevância do turismo de pesca esportiva como fator estratégico de desenvolvimento para o município de Barcelos - Am, integrando dimensões

econômicas, sociais, culturais e ambientais. A análise da demanda revelou que a atividade movimenta não apenas fluxos turísticos significativos, mas também toda uma cadeia produtiva que envolve operadores locais, guias de pesca, comunidades ribeirinhas e o setor de serviços.

Do ponto de vista teórico, a articulação entre os conceitos de Mill, Mankiw, Varian e Pindyck permitiu compreender a demanda turística não apenas como resposta a preços, mas como fenômeno multifatorial, condicionado por renda, elasticidade, expectativas e utilidade percebida. Esses aportes foram enriquecidos pelas reflexões de Urry e Trigo, que destacam a centralidade do imaginário, das motivações simbólicas e culturais e da experiência afetiva no ato de viajar. Assim, a pesca esportiva em Barcelos vai além da relação custo-benefício: ela se consolida como experiência única, associada à biodiversidade amazônica e ao imaginário do "exótico" e do "autêntico".

Os resultados empíricos apontam ainda para a importância da infraestrutura, especialmente após a inauguração do Aeroporto de Barcelos, que se configurou como um grande marco na logística turística do município. A melhoria do acesso aéreo impulsionou o crescimento da demanda e contribuiu para a consolidação de Barcelos como destino competitivo no cenário nacional e internacional.

Contudo, os avanços observados exigem atenção aos princípios de sustentabilidade. O turismo de pesca, se não for gerido de forma responsável, pode gerar pressões sobre os ecossistemas aquáticos e sobre as comunidades locais. Nesse sentido, a legislação estadual (Decreto nº 39.125/2018) e a recente criação do Fundo Estadual de Incentivo à Pesca Esportiva (Lei nº 249/2023) são instrumentos fundamentais para assegurar a continuidade da atividade de forma equilibrada entre conservação e desenvolvimento.

Assim, conclui-se, que a pesca esportiva em Barcelos representa um segmento turístico promissor, e consolidado que alia potencial econômico à valorização ambiental e cultural. Para além de seu impacto imediato, trata-se de uma atividade capaz de reposicionar o município no mapa do turismo internacional, desde que acompanhada de políticas públicas consistentes, estratégias de mercado inovadoras e práticas sustentáveis que garantam benefícios de longo prazo para a população local e para a conservação da Amazônia.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS, Amazonastur. Compilação, Movimentação e Caracterização dos Turistas 2019. Disponível em: https://www.amazonastur.am.gov.br/wpcontent/uploads/2020/08/Movimenta%C3%A7%C3%A3oCaracteriza%C3%A7%C3%A3o-dos Turistas-2019.pdf. Acesso em: 12 abr, 2025

SEBRAE. Conheça o turismo de pesca: A pesca está presente na vida dos brasileiros, inclusive no turismo. O setor é tão importante que vale a pena refletir sobre o assunto. 2022. Disponível em: Conheça o turismo de pesca - Sebrae. Acesso em: 12 de abr, 2025

TRIGO, Luiz Gonzaga Godoi. Turismo: fenômenos sociais e gestão. São Paulo: Editora SENAC, 2002. Acesso em 29 de abr, 2025

TRIGO, Luiz Gonzaga Godoi. Turismo: fundamentos e dimensões. São Paulo: Editora Ática, 2003. Acesso em 29 de abr, 2025

WORLD TRAVEL AND TOURISM COUNCIL. Economic Impact Reports: reports on the economic and employment impact of Travel & Tourism. Disponível em: Travel & Tourism Economic Impact | World Travel & Tourism Council (WTTC). Acesso em: 25 abr. 2025.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), PIB-AS 00102/2024 e com o aporte financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM)

Mirim+: Aplicativo para viabilizar o acesso à saúde da criança indígena urbana em Manaus/AM

[1] Kaylane Maria Vela Tafur – *CNPq*
[2] Fabiana Mânica Martins – Universidade Federal do Amazonas
[3] Raniele Alana Lima Alves – Universidade Federal do Amazonas
[4] Caroline Santos Dantas – Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

A saúde de crianças indígenas urbanas no Brasil enfrenta desafios marcados por desigualdade, aculturação e barreiras de acesso aos serviços de atenção primária, agravados principalmente após a COVID-19. Com o objetivo de ampliar esse acesso por meio de uma abordagem lúdica e digital, este projeto propôs o desenvolvimento do protótipo funcional do aplicativo Mirim+, voltado à educação em saúde para crianças indígenas residentes em Manaus. A metodologia consistiu em duas frentes: uma revisão de literatura integrativa, realizada nas bases PubMed, SCOPUS, Web of Science e SCIELO, identificando lacunas do acesso à saúde infantil indígena; e o design do aplicativo, construído com ferramentas como o Figma e Inteligência Artificial para a ilustração de telas e fluxos interativos. As principais funcionalidades contemplam criação de avatar (“Meu Personagem”), jogos educativos (“Missão Saúde”), calendário vacinal (“Dose de Proteção”), dicas sobre saúde (“Fique Sabendo”) e geolocalização de UBSs (“Saúde Já”). Embora não tenha sido possível a implementação no AppGyver durante o período do estudo, o protótipo é navegável e está disponível para visualização no Figma, representando um produto educacional tecnológico com potencial de futura validação. O desenvolvimento do protótipo sugere que a abordagem digital personalizada, com linguagem visual compatível com a faixa etária e elementos culturais representativos, pode contribuir para o letramento em saúde e fortalecer o vínculo entre crianças indígenas e os serviços públicos. Logo, o projeto contribui para a inovação em saúde e para a redução de barreiras informacionais que afetam essas populações indígenas urbanas.

Palavras-Chave: saúde indígena; criança; aplicativo; educação; tecnologia

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Profª Fabiana Mânica Martins pelo apoio e pela confiança em cada processo do projeto Mirim+. Quero agradecer também, às minhas colaboradoras, pelo suporte técnico e emocional ao longo de toda a pesquisa, sempre dispostas a contribuir em cada fase da criação do Mirim+. Finalmente, um agradecimento à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade dada a cada estudante de participar de programas como o PIBITI, que promovem o desenvolvimento acadêmico e científico por meio de projetos de inovação com impacto social.

USO POPULAR DE PLANTAS MEDICINAIS POR REGIÃO DO BRASIL: REVISÃO DE ESCOPO

Kethlen de Almeida Barros
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: kethlenalmeida21@gmail.com

David Lopes Neto
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: davidnetto@ufam.edu.br

Yêda Maria Boaventura Corrêa Arruda
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: yedaarruda@ufam.edu.br

RESUMO

Desde tempos remotos, plantas são usadas pelo homem na prevenção de doenças ou alívio de sintomas. O objetivo foi mapear as produções científicas com ênfase em plantas medicinais no Brasil, mediante uma revisão de escopo, em artigos publicados nas bases de dados nacionais e internacionais, de 2015 a 2024. Foram seguidas as recomendações do checklist do *Statement for Reporting Systematic Reviews and meta-Analyses of Studies* (PRISMA). Obteve-se como resultado apenas oito artigos disponíveis para análise e classificação conforme a região brasileira em que se teve o desenvolvimento do seu estudo. Notou-se que além da pouca quantidade de publicações que atenderam os critérios de elegibilidade, teve-se também como principal problemática, a pouca valorização que se é dada a região norte, já que a mesma foi detentora de apenas uma produção científica. Portanto, o principal incentivo independentemente da região brasileira a qual os estudos acima analisados pertencem, deve-se criar uma tal consciência na população, a qual nós, habitantes deste país, que se caracteriza como vasto e rico quanto a sua fauna e flora, para que parta de nós dar sua devida importância e prioridade em lhe explorar cientificamente e fazer conhecido a riqueza a qual possuímos.

Palavras-Chave: Plantas medicinais; etnobotânica; fitoterapia.

1. INTRODUÇÃO

As plantas medicinais são muito utilizadas e de certa forma, bastante conhecidas em nosso país, através do senso comum a qual se compartilha com o passar das gerações. Busca-se analisar cientificamente os efeitos e benefícios que tais elementos podem realmente realizar no corpo humano e a longo prazo, podem auxiliar na produção de medicamentos e tratamentos mais eficazes.

Uma planta é considerada medicinal quando possui substâncias que, quando administradas ao ser humano, podem prevenir, curar ou tratar doenças. Quando se obtém um medicamento a partir de uma planta medicinal, este é chamado fitoterápico (BRASIL, 2022). De acordo com a Organização Mundial de Saúde, 80% da população mundial faz uso de algum tipo de erva medicinal (OMS, 1979).

No Brasil, embora possua a maior diversidade vegetal do mundo, com cerca de 60.000 espécies vegetais superiores catalogadas, desse total, apenas 8% foram estudadas para pesquisas de compostos bioativos e 1.100 espécies foram avaliadas em suas propriedades medicinais (GUERRA et al., 2001).

Por consequência da limitada disponibilidade que se há de artigos que englobam estudos acerca da grande variabilidade de plantas medicinais brasileiras e suas aplicabilidades, estre projeto busca elucidar de forma simples e objetiva, considerando produções acadêmicas já desenvolvidas, quais são as espécies vegetais mais utilizadas, fazendo com que haja uma contextualização mais prática e de fácil compreensão, para futuros pesquisadores e até mesmo leitores.

2. OBJETIVO GERAL

Mapear as produções científicas com ênfase em plantas medicinais no Brasil.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de natureza qualitativa, a qual utilizaremos especificamente a revisão de escopo (scoping study ou scoping review), que é definida como um tipo de estudo que busca explorar os principais conceitos de um determinado tema, averiguar a dimensão, o alcance e a natureza do estudo, condensando e publicando os dados, dessa forma apontando as lacunas de pesquisas existentes (ARKSEY; O'MALLEY, 2005).

Para o desenvolvimento desta revisão de escopo, serão realizados cinco estágios: 1) Identificando a questão da pesquisa; 2) Identificando estudos relevantes; 3) Seleção de estudo; 4) Mapeando os dados; 5) Coletar, resumir e relatar os resultados (ARKSEY; O'MALLEY, 2005). Serão seguidas as recomendações do checklist do Statement for Reporting Systematic Reviews and meta-Analyses of Studies (PRISMA).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionadas 34 publicações considerando os descritores, plantas medicinais, etnobotânica e fitoterapia, no período de 2015 a 2024, após busca nas bases de dados: Índice Bibliográfico Español em Ciências de la Salud, Lilacs, *Scielo* e *PubMed*/Medline.

A análise prosseguiu considerando as 34 publicações encontradas (Figura 1), apenas um deles não estava disponível na íntegra, logo, foi excluído na primeira fase da análise. Seguindo essa sequência, 16 publicações (47,1%) foram consideradas inelegíveis, por não abordardarem a temática e 3 (8,8%) publicações também foram excluídas por não apresentarem os descritores indicados. Resultando assim em somente 8 artigos elegíveis para a pesquisa, que se encontram distribuídos: um na Biblioteca Virtual em Saúde, dois no LILACS, um no *Scielo* e quatro no Medline.

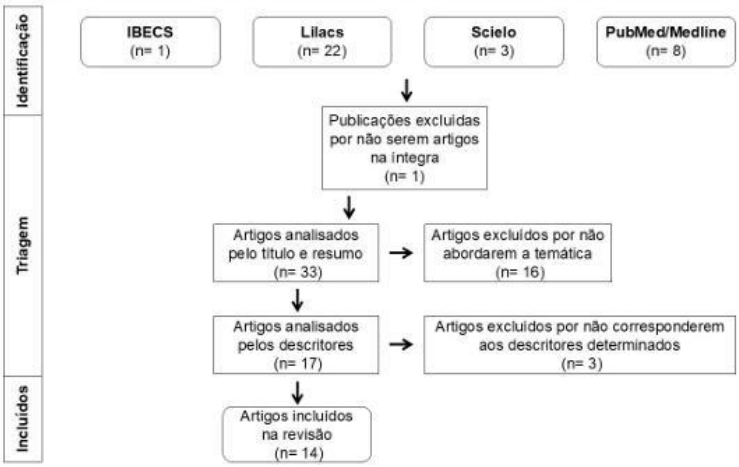


Figura 1: Fluxo do processo de seleção dos estudos das bases de dados consultadas para a revisão de escopo, elaborado com base nas recomendações PRISMA, no período de 2015 a 2024.

Ao analisarmos a quantidade expressiva de trabalhos excluídos, em seu total, 20 artigos (58,8%), pode-se salientar que mesmo com a utilização de vários critérios para que se tenha um resultado mais fiel possível, muitos trabalhos em questão, desvirtuam do propósito imposto, dentre eles o simples fato de não apresentar de forma clara os descritores, trazendo assim uma maior confiabilidade e direcionamento ao texto e dados apresentados. Ao estabelecer os descritores em uma determinada pesquisa, precisa-se entender a diferença entre eles e as palavras-chave. Conforme BRANDAU et al. (2005), as palavras-chave não obedecem a nenhuma estrutura, são aleatórias e retiradas de textos de linguagem livre. Já os descritores são organizados em estruturas hierárquicas, a qual podemos citar como exemplo, o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e o MeSH (*Medical Subject Headings*), onde ambos são utilizados exclusivamente na área de ciências da saúde, facilitando assim a pesquisa e a posterior recuperação do artigo.

Considerando os 14 artigos científicos que permaneceram ao final da aplicabilidade dos critérios acima descritos, observa-se a quantidade em que os mesmos estão distribuídos conforme a região a qual teve seu estudo desenvolvido (Figura 2). Uma das problemáticas se dá pela pouca quantidade, pertencentes ao longo espaço de tempo (10 anos), que traz uma média de apenas 1,4 de artigos publicados ao ano.

Quanto aos idiomas originais de cada publicação, 64,3% dos artigos tem como idioma português, tal fato explica-se pelas respectivas revistas ou banco de dados em que foram publicadas, por serem de âmbito nacional. Quando consideramos os outros 35,71% que possuem como idioma o inglês, nota-se que apesar de serem desenvolvidos em nosso país, a qual não possui este idioma como sua língua materna, procurou-se fornecer a possibilidade de que mais pessoas tivessem acesso aos seus artigos, por se tratar de uma língua muito difundida pelo mundo.



Figura 2: Indicação da quantidade de artigos publicados conforme a região do Brasil em que teve seu estudo desenvolvido em bases de dados nacionais e internacionais, no período de 2015 a 2024 (Norte (2), Nordeste (6), Centro-oeste (1), Sudeste (1), Sul (4)).

5. CONCLUSÕES

Sobre o tema "plantas medicinais", o Nordeste brasileiro apresentou a maior quantidade de publicações, seguido da região Sul. A região Norte, apesar da maior biodiversidade do planeta, teve apenas dois artigos encontrados.

É imprescindível o incentivo, independentemente da região brasileira, a pesquisa no tema, pois precisamos reconhecer, valorizar e priorizar a exploração científica dessas riquezas, divulgando ao mundo o patrimônio natural que possuímos.

REFERÊNCIAS

Arksey, H.; O'Malley, L. Scoping studies: Towards a methodological framework. **Int J Soc Res Meth.**, v. 8, n. 1, p. 19-32. 2005. DOI: https://doi.org/10.1080/ 1364557032000119616.

BRANDAU, R. et al. Importância do uso correto dos descritores nos artigos científicos. **Rev Bras Cir Cardiovasc.**, v. 20, n. 1, p. VII-IX. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Orientações sobre o uso de fitoterápicos e plantas medicinais**. Brasília, 2022.

GUERRA, P. M.; NODARI, O. R. **Biodiversidade:** Aspectos biológicos, geográficos, legais e éticos. In: SIMÕES, M. O. et al. Farmacognosia: da planta ao medicamento. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS, Florianópolis: UFSC, 2001. p. 15.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Cuidados Primários de Saúde**. Brasília, 1979. p. 64. Alma-Ata, 1978.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pelo financiamento da bolsa de Iniciação Científica; a Universidade Federal do Amazonas (Ufam) pelo suporte acadêmico e espaço para execução da pesquisa.

DESDOBRAMENTOS NA TRAJETÓRIA DE ESTUDANTES DO INTERIOR DO AMAZONAS QUE PARTICIPARAM DE UM PROJETO DE INTERCÂMBIO ACADÊMICO NO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DA CAPITAL

Carla de Souza Costa
Universidade Federal do Amazonas
carla.costa@ufam.edu.br

Drª Adria Lima de Sousa
Universidade Federal do Amazonas
adria.sousa@ufam.edu.br

Drª Iolete Ribeiro da Silva
Universidade Federal do Amazonas
ioleteribeiro@ufam.edu.br

RESUMO

Os programas de intercâmbio e mobilidade acadêmica possibilitam aos estudantes a experiência de vivências únicas a partir do contato com diferentes contextos e realidades com o potencial de propiciar a abertura de novas oportunidades e contribuir para transformações significativas. Com novas vivências adquiridas, o conhecimento assimilado por intercambistas constitui uma experiência acadêmica enriquecedora com a qual retornará a realidade e conjuntura a sua instituição de origem. Tendo em vista que a maioria dos programas de intercâmbio e mobilidade acadêmica voltam-se para vivências no exterior e a internacionalização do ensino superior, o presente estudo visa analisar as narrativas de estudantes do interior do estado acerca de suas trajetórias acadêmicas a fim de compreender os impactos culturais, ambientais e sociais, sobretudo no que diz respeito a transformações socioculturais. A análise qualitativa das narrativas de estudantes de graduação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) provenientes de campi localizados no interior do estado, tem como base o materialismo histórico-dialético e a abordagem histórico-cultural, além de perspectivas decoloniais. A análise temática dos resultados obtidos revelou as adversidades e possibilidades pertinentes a trajetória estudantil amazônida, assim como as implicações da experiência de intercâmbio.

Palavras-Chave: Intercâmbio; Interinstitucional; Trajetória; Estudantes.

1. INTRODUÇÃO

A participação em programas de intercâmbio e mobilidade acadêmica oferece aos estudantes universitários mais do que a ampliação do conhecimento e conexões, também proporciona contato direto com diferentes dinâmicas, costumes e valores, muitas vezes desafiadores, que podem representar a abertura de janelas para novas oportunidades e transformações. Para estudantes de regiões mais afastadas dos centros urbanos, como o interior do Amazonas, o envolvimento nesse tipo de vivência pode significar uma chance única. Em vista disso, torna-se essencial a análise da trajetória de estudantes de unidades da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) situadas no interior do estado, participantes de um projeto de intercâmbio no campus da capital, com o propósito de apontar as repercussões e desdobramentos de tal experiência na formação acadêmica e pessoal desses indivíduos.

2. OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa tem como objetivo central a análise da trajetória de estudantes de unidades da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) situadas no interior do estado, participantes de um projeto de intercâmbio no campus da capital. Assim, ao considerar as desigualdades educacionais e socioeconômicas além das dinâmicas territoriais do estado do Amazonas, torna-se fundamental descrever as experiências de intercâmbio desses estudantes e destacar as diferentes modalidades de intercâmbio e suas implicações na vida acadêmica, busca-se ainda apontar desdobramentos dessa experiência considerando os impactos socioculturais, acadêmicos e pessoais gerados a partir desta vivência universitária.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa possui caráter qualitativo, de cunho exploratório e interpretativo. Participaram desta pesquisa 7 estudantes de graduação, com idades de 21 a 37 anos, oriundos de diferentes campi no âmbito da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) localizados em municípios do interior do estado, que participaram de intercâmbio no campus da capital amazonense pelo período de duas semanas em Janeiro de 2023. A coleta de dados foi realizada através de entrevistas narrativas conduzidas em grupo focal gravadas e posteriormente transcritas para verificação e análise de temas, categorias e padrões comuns e diferenciadores aos participantes, possibilitando a compreensão de significados e representações de maneira mais contextualizada a partir de uma interação coletiva (Gaskell, 2008). O processo analítico envolveu a codificação e a elaboração de redes de categorias a partir das trajetórias narradas com auxílio do software Atlas.ti. Para a verificação desse conjunto de dados, adotou-se o método de análise temática, com o objetivo de identificar estruturas de sentido comuns nas falas dos participantes (Braun & Clarke, 2006).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, estudantes do interior do estado do Amazonas narraram suas trajetórias acadêmicas do ensino básico ao ensino superior e refletiram acerca dos desafios, assim como experiências enriquecedoras vivenciadas diante do contexto amazônida. Os relatos demonstram que a trajetória acadêmica amazônida é permeada tanto por limitações **materiais** quanto por desafios **sociais** que impactam diretamente o desenvolvimento educacional e pessoal (Bento et al., 2013; Silva et al., 2024). Entre as dificuldades relatadas pelos estudantes incluem-se a **precariedade de infraestrutur**a escolar, ausência de professores, **limitações no acesso** à educação, problemas de transporte, **barreiras**

linguísticas e episódios de **preconceito** étnico e de gênero. Esses elementos produzem sentimentos de exclusão, desvalorização e insegurança, revelando **desigualdades** históricas que atravessam as vivências estudantis e exigem constante resiliência para garantir a permanência no percurso formativo (de Oliveira Santos, 2024; Borges, 2022; Alves E., 2025; Alves R., 2024; Casadei, 2023; Moura & Matos, 2022).

Em contrapartida, as narrativas também destacam importantes **potencialidades** que sustentam e fortalecem o processo formativo desses estudantes. **Redes de apoio** familiares, amizades, vínculos comunitários e o **papel acolhedor de professores** configuram-se como elementos centrais para o enfrentamento de adversidades, contribuindo para o bem-estar emocional, a manutenção da motivação e a construção da identidade e autonomia dos estudantes (Teixeira et al. 2007; Lacerda et al., 2022). As políticas de **assistência estudantil** aparecem como recurso material fundamental para garantir permanência, segurança e condições dignas de estudo, reduzindo **desigualdades socioeconômicas** e possibilitando a continuidade dos estudos (Nunes Reis & Veloso, 2016; Abreu e Ximenes, 2021). Em relação a experiência de **intercâmbio** acadêmico, os estudantes relataram transformações **individuais** que ultrapassam o aprendizado técnico, abrangendo amadurecimento pessoal, ampliação de horizontes socioculturais, desenvolvimento da **autonomia** e fortalecimento do senso crítico e da identidade, repercutindo positivamente tanto no âmbito **pessoal** quanto no **profissional** (Pederiva et al., 2022; Moura et al., 2016; Dalmolin et al., 2013; Oliveira e Pagliuca, 2012; Rego, 1995). Para os estudantes a experiência também adquiriu valor **coletivo**, ao se tornar referência e fonte de **reconhecimento**, configurando-se como um marco de **distinção acadêmica** e um instrumento de **inspiração** para trajetórias futuras (Campos & Lima; 2018; Braz, 2015; Bourdieu, 1999).

5. CONCLUSÕES

As narrativas revelam que, apesar de enfrentarem barreiras estruturais e desafios de adaptação, os estudantes percebem a mobilidade acadêmica como um recurso valioso de superação, capaz de promover mudanças significativas em sua forma de pensar, agir e se relacionar no contexto social e acadêmico (Pederiva et al., 2022; Braz, 2015). A análise também mostrou que, além dos ganhos acadêmicos e técnicos, os estudantes foram capazes de internalizar experiências que ampliam seu capital cultural e simbólico, conferindo-lhes reconhecimento e distinção no meio universitário, ainda que as desigualdades de acesso continuem a refletir hierarquias e exclusões sociais existentes (Bourdieu, 1999; Oliveira & Pagliuca, 2012). Nesse sentido, a participação em programas de intercâmbio não se limita ao deslocamento geográfico ou à vivência de práticas educacionais diferentes, mas configura-se como espaço de construção de autonomia, autoconfiança e pensamento crítico, ampliando fronteiras socioculturais e fortalecendo a trajetória acadêmica e pessoal desses indivíduos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Márcia Kelma de Alencar; XIMENES, Verônica Morais. Pobreza, permanência de universitários e assistência estudantil: uma análise psicossocial. Psicologia Usp, 2021, 32: e200067.

ALVES, Eliane e Silva Nascimento; Cardoso, Fabíola dos Santos; Moreira, Mirian Rejane Alves Ferreira; s Goulart, Lilia Martins dos Anjos; da Silva, Jeromice Moreira. Caminhos para a Inclusão: Análise e Propostas para Superar a Exclusão Educacional. HUMANIDADES E TECNOLOGIA (FINOM), 2025, 58.1: 183-197.

ALVES, Rosemary Amanda Lima; LEITÃO, Consuelena Lopes; ALVES, Raniele Alana Lima. A TRAJETÓRIA E PERMANÊNCIA DE JOVENS INDÍGENAS NA UFAM: A TRANSFORMAÇÃO DO ESTIGMA EM PROTAGONISMO. In: Interseccionalidades e produção de subjetividades, 2024, 61-93.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. Qualitative research in psychology, 2006, 3.2: 77-

101.

BRAZ, Raquel Leite. O Programa Andifes de mobilidade acadêmica: uma mobilidade estudantil no sistema federal de ensino superior brasileiro. 2015.

BORGES, Adriano da Silva. Os desafios docentes na escolarização de estudantes indígenas na escola urbana Paulo Freire em Imperatriz–Maranhão. 2022.

BOURDIEU, Pierre. Escritos de Educação / Maria Alice e Afrânio Catani (organizadores) – Petrópolis, RJ: Vozes, 1999, 2º edição. pp. 71-79.

CAMPOS, Pedro Humberto Faria; LIMA, Rita De Cássia Pereira. Capital simbólico, representações sociais, grupos eo campo do reconhecimento. Cadernos de pesquisa, 2018, 48.167: 100-127.

CASADEI, Maria Teresa de Mendonça. (In) Acessibilidade linguística dos povos indígenas nos Poderes Estatais e a (ex) inclusão social. 2023. PhD Thesis. Universidade de São Paulo.

DALMOLIN, Indiara Sartori, et al. Intercâmbio acadêmico cultural internacional: uma experiência de crescimento pessoal e científico. Revista Brasileira de Enfermagem, 2013, 66: 442-447.

GASKELL G. Entrevistas Individuais e Grupais. In: Bauer MW, Gaskell G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis: Vozes; 2008, p. 64-89.

LACERDA, Izabella Pirro; YUNES, Maria Angela Mattar; VALENTINI, Felipe. Permanência no ensino superior e a rede de apoio de estudantes residentes em moradia estudantil. Revista Internacional de Educação Superior, 2022, 8.

MOURA, Sandra do Nascimento; MATOS, Maristela Bortolon de. Da comunidade à universidade: os desafios dos discentes indígenas no curso de Direito na Universidade Federal de Roraima. Revista Brasileira de Educação, 2022, 27: e270086.

NUNES REIS, Roseli Souza; VELOSO, Tereza Christina Mertens Aguiar. A permanência na educação superior: múltiplos olhares. Educação e Fronteiras, 2016, 6.16: 48-63.

PEDERIVA, Alice Martins; MATTA, Amanda Aliende da; LOVATO, Antonio Sagrado. Contribuições de Vigotski para pensar uma educação intercultural. Educação & Realidade, 2022, 47: e116915.

REGO, Teresa Cristina.Vygotsky – uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis: Vozes, 1995.

SILVA, Iolete Ribeiro da; MIRANDA, Vitória Maria Da Silva; VERDE, Edson Jader Ribeiro Cabo & Sousa, Adria de Lima. Profile of amazon students in formação: étnico-raciais reflexões in the Alto Rio Negro Letter course. TEXTURA-Revista de Educação e Letras, 2024, 26.65.

TEIXEIRA, M. A. P., Castro, G. D., & Piccolo, L. R. (2007). Adaptação à universidade em estudantes universitários: um estudo correlacional. Interação em Psicologia, 11(2), 211-220.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas, pela oportunidade de dar meus primeiros passos como pesquisadora. Estendo essa gratidão à professora Dra. Iolete Ribeiro da Silva por sua orientação, assim como à Dra. Adria Lima de Sousa por suas contribuições, dicas e apoio no decorrer desta pesquisa. Por fim, agradeço especialmente aos estudantes intercambistas que participaram desta pesquisa e a tornaram possível.

O DESEMPENHO DE HABILIDADES MOTORAS ATRAVÉS DA PRÁTICA DO BADMINTON

Juan Vinício Souza Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
Juanufam25@gmail.com

Minerva Leopoldina de Castro Amorim
Universidade Federal do Amazonas
E-mail

RESUMO

Este estudo analisou como a prática do badminton pode contribuir para o desenvolvimento das habilidades motoras de crianças de 9 e 10 anos do Ensino Fundamental I. O problema central investigado refere-se à redução de estímulos motores na infância atual, influenciada pelo sedentarismo e pela diminuição das vivências corporais. A pesquisa teve caráter experimental, descritivo e quantitativo, utilizando a Escala de Desenvolvimento Motor de Rosa Neto para avaliar o desempenho dos participantes antes e depois da intervenção. A intervenção ocorreu ao longo de quatro meses, com aulas estruturadas envolvendo fundamentos do badminton, manejo da raquete, posições de ataque e defesa, agilidade e prática do jogo. Participaram nove alunos selecionados conforme os critérios do estudo. Os resultados iniciais indicaram desempenho motor classificado como normal baixo. Após a intervenção, observou-se avanço significativo no Quociente Motor Geral, especialmente na motricidade fina, além da redução da diferença entre idade motora e idade cronológica. Conclui-se que a prática sistematizada do badminton pode favorecer o desenvolvimento motor e contribuir para a formação integral dos estudantes, configurando-se como alternativa pedagógica eficiente nas aulas de Educação Física.

Palavras-Chave: Habilidades Motoras; Badminton; Educação Física Escolar.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor infantil tem sido afetado pelo avanço tecnológico, pelo sedentarismo e pela diminuição das atividades corporais e recreativas no cotidiano das crianças. A falta de estímulos motores impacta diretamente a coordenação, equilíbrio, percepção e organização espacial, elementos fundamentais para o crescimento global. Nesse contexto, a prática esportiva no ambiente escolar desempenha papel central para estimular capacidades físicas e psicomotoras essenciais.

O badminton destaca-se por ser um esporte que exige coordenação motora fina e grossa, equilíbrio, agilidade, tempo de reação e tomada de decisão, podendo contribuir de forma expressiva para o desenvolvimento motor. Além disso, trata-se de um esporte inclusivo, sem contato físico, acessível e motivador, que favorece a participação e o engajamento dos alunos. Para avaliar de forma objetiva esse potencial, utilizou-se a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM), amplamente utilizada em pesquisas sobre motricidade infantil.

Diante disso, este estudo buscou analisar como a prática sistematizada do badminton pode influenciar o desempenho motor de crianças do Ensino Fundamental I, oferecendo subsídios para a prática pedagógica e ampliando o repertório de atividades da Educação Física Escolar.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o desempenho motor de crianças em idade escolar após uma intervenção com aulas de Educação Física focadas na prática do badminton.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi de caráter experimental, descritivo e quantitativo. Participaram nove crianças de 9 e 10 anos, selecionadas conforme os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos no estudo. A coleta de dados foi realizada por meio da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM), aplicada antes e após a intervenção.

A intervenção ocorreu ao longo de quatro meses, com aulas estruturadas da seguinte forma:

1º mês – manejo da raquete, saque e recepção;

2º mês – posições de ataque e defesa;

3º mês – atividades de agilidade e velocidade para ataque e recepção;

4º mês – prática do jogo.

Os dados foram organizados em Excel e analisados no software SPSS, utilizando estatística descritiva e testes de comparação (Teste t pareado ou Wilcoxon) conforme a normalidade dos dados. O nível de significância adotado foi de 5%. seção de metodologia em um Resumo Expandido deve fornecer uma descrição concisa e clara dos métodos e procedimentos utilizados para conduzir a pesquisa. Esta seção é fundamental, pois permite que os leitores compreendam como o estudo foi realizado e avaliem a validade e a robustez dos resultados apresentados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes da intervenção, os alunos apresentaram Quociente Motor Geral médio de 70,47 meses (classificação normal baixo). As maiores dificuldades foram observadas na organização espacial, enquanto o equilíbrio obteve desempenho mais elevado. Após quatro meses de aulas de badminton, o QMG aumentou para aproximadamente 6 anos e 2 meses, indicando avanço significativo no desenvolvimento motor.

A motricidade fina apresentou o maior crescimento, sugerindo que o trabalho com raquete e peteca favoreceu o controle dos movimentos finos. A idade negativa diminuiu de 34,93 para 29,57

meses, demonstrando aproximação entre idade motora e idade cronológica. Algumas áreas mantiveram classificações inferiores, porém com pequenas melhorias qualitativas.

Os resultados reforçam o potencial do badminton como ferramenta pedagógica para o desenvolvimento motor, promovendo coordenação, controle corporal e engajamento nas aulas. Tais achados dialogam com a literatura que destaca a relevância dos esportes alternativos na formação motora de crianças.

5. CONCLUSÕES

A prática sistematizada do badminton contribuiu positivamente para o desenvolvimento motor das crianças avaliadas, promovendo avanços no Quociente Motor Geral, na motricidade fina e na relação entre idade motora e idade cronológica. Conclui-se que o badminton é uma estratégia eficiente para ampliar o repertório motor e apoiar o desenvolvimento integral dos alunos, devendo ser incorporado como alternativa pedagógica nas aulas de Educação Física.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ TBR, STUCCHI S. **Introdução ao movimento do Badminton. Movimento e percepção**. São Paulo, jul./dez. 2008. v. 9, n. 13, p. 4.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.

COSTA, W. G. M.; MARTINS, L. T.; TERTULIANO, I. W. Desenvolvimento motor de crianças de 7 a 10 anos de idade: uma revisão de literatura. **Caderno de Educação Física e Esporte**, v. 18, n. 1, p. 29-34, 2020.

DA SILVA, F. de A. L.; BEZERRA, J. A. X. Benefícios da atividade física no controle da obesidade infantil. **Revista Campo do Saber**, v. 3, n. 1, 2017.

DE SOUZA, A. A.; RAASCH, R. N. H.; MARIA, A. L. **Badminton: um diferencial nas aulas de educação física escolar**. ACTA Brasileira do Movimento Humano, v. 7, n. 3, p. 28-38, 2017.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. Compreendendo o desenvolvimento motor-: bebês, crianças, adolescentes e adultos. **AMGH Editora**, 2013.

GALLAHUE, D. et al. Conceitos para maximizar o desenvolvimento da habilidade de movimento especializado. **Journal of Physical Education**, v. 16, n. 2, 2005.

GONÇALVES R.; ARAÚJO L. C.; BELLANÇON A.; et al. **A importância da tomada de consciência no jogo badminton**. Fiepbulletin. v. 82, p. 1. Paraná, 2012.

MATTAR, J.; RAMOS, D. K. **Metodologia da pesquisa em educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas**. Almedina Brasil, 2021.

MELO, N.; LYRA, K. A. P. A importância do PIBID e do PIBIC: uma reflexão sobre programas de formação docente. **Iniciação Científica Cesumar**, v. 22, n. 1, p. 133-139, 2020.

ROSA NETO, F. **Manual de Avaliação Motora**. 1ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ROSA NETO, F. **Manual de avaliação motora**. EDM, 2020 (4ª Edição).

Silva, A. B. de M.; Silva, Y. G. da; Siqueira, N. P. F. de. O badminton enquanto fomento para o desenvolvimento motor da criança. **ASCES UNITA**. 2017. Disponível em: <http://repositorio.asces.edu.br/handle/123456789/1255> acesso em: 20 de março de 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, ao Programa Institucional de Iniciação

Científica – PIBIC/PAIC, à escola participante, a FAPEAM por dar apoio a essa iniciação científica e à orientadora Minerva Leopoldina de Castro Amorim pelo apoio e contribuição para o desenvolvimento deste estudo.

CONSTRUÇÃO *in silico* DE VETOR DE EXPRESSÃO ESPECÍFICO PARA *E. coli* NISSLE 1917

Leticia Teles de Amorim Souza
Universidade Federal do Amazonas
Leticia_teles21@outlook.com

Gabriel Coutinho Borges Camargo
Universidade Federal do Amazonas
gabrielcamargo.manaus@gmail.com

Taynah Viana Cavalcante Mares e Guimarães
Universidade Federal do Amazonas
Taynahviana10@gmail.com

Dra. Enedina Nogueira de Assunção
Universidade Federal do Amazonas
dinanog@ufam.edu.br

Dr. Spartaco Astolfi Filho
Universidade Federal do Amazonas
spartaco.biotec@gmail.com

RESUMO

A *Escherichia coli* Nissle 1917 é uma cepa probiótica que possui propriedades terapêuticas em distúrbios gastrointestinais, por exemplo. Entretanto, não existem vetores de expressão específicos para essa cepa, o que representa uma desvantagem biotecnológica e terapêutica. Nesse viés, o presente projeto possui como objetivo o desenvolvimento e validação, por meio de análises utilizando a bioinformática, de um vetor de expressão específico para *Escherichia coli* Nissle 1917. A metodologia utilizada envolveu o desenho do plasmídeo de expressão contendo os elementos para replicação e, posteriormente, a validação do plasmídeo por meio de análises bioinformática. A cepa Nissle 1917 possui dois plasmídeos naturais (pMUT1 e pMUT2) os quais possuem as informações protegidas por patente. Por conta disso, foi necessário realizar a re-anotação manual dos plasmideos por plataformas, como: SoftBerry, Sapphire e ARNold. Com essa análise feita, foi iniciado a construção do vetor de expressão novo que é derivado de pBR322 e pMUT1, essa escolha de construção foi feita devido a similaridade que os dois plasmídeos possuem entre si. Com isso, foi construído através da plataforma Benchling o vetor pM1B contendo 4396 pb, origem de replicação do pBR322 e um cassete de expressão modular contendo promotor pLAC, terminador duplo e o gene da RFP.

Palavras-Chave: Nissle; Plasmídeo; Bioinformática.

1. INTRODUÇÃO

A crescente resistência bacteriana aos antibióticos reforça a necessidade de novas estratégias terapêuticas, e a *Escherichia coli* Nissle 1917 tem se destacado por seu potencial probiótico e aplicação em distúrbios gastrointestinais. De acordo com Sonneborn (2016), a Nissle 1917 é amplamente estudada devido à sua atividade antagônica contra patógenos, descoberta inicialmente quando Alfred Nissle observou sua capacidade de inibir *Salmonella* (SONNEBORN, 2009). Com o avanço da biologia sintética e tecnologias de DNA recombinante, tornou-se possível integrar genes de diferentes origens em bactérias para gerar produtos de interesse. Nesse contexto, os plasmídeos desempenham papel crucial, pois possuem replicação independente e podem carregar genes relevantes, como descrito por Costa et al. (2020) e Moreira (2015), que ressaltam a importância dos vetores de expressão.

As ferramentas da bioinformática contribuem significativamente para estudos envolvendo construção e validação de vetores, facilitando análises de sequências e modelagem estrutural (OLIVEIRA, 2024). Entretanto, a falta de vetores específicos para *E. coli* Nissle 1917 constitui uma limitação, uma vez que essa cepa apresenta grande potencial biotecnológico. Diante disso, este projeto utiliza técnicas de engenharia genética e bioinformática na construção de um vetor de expressão específico para a cepa probiótica. No entanto, durante os estudos envolvendo a Nissle 1917, constatou-se que informações essenciais sobre plasmídeos naturais e regiões genéticas importantes são protegidas por patente ativa (HACKER, 2007), dificultando o acesso a dados completos. Por isso, a metodologia adotada incluiu a re-anotação manual dessas regiões utilizando plataformas especializadas.

Diante da ausência de vetores específicos para a expressão na Nissle 1917, este projeto surge como uma solução para a construção *in silico* de um vetor plasmidial adaptado à cepa e a validação das sequências obtidas por meio de análises bioinformáticas.

2. OBJETIVO GERAL

Este projeto tem como objetivo geral desenvolver e validar por meio de bioinformática um vetor de expressão específico para a cepa probiótica de *Escherichia coli*, *E. coli* Nissle 1917, visando a expressão de proteínas de interesse para potenciais aplicações terapêuticas ou biotecnológicas.

3. METODOLOGIA

A re-anotação dos plasmídeos naturais da *E. coli* Nissle 1917 foi realizada manualmente utilizando as plataformas Benchling, BLAST/NCBI SoftBerry, Sapphire, ARNold e OriFinder, permitindo identificar elementos ausentes ou pouco descritos. A escolha de re-anotação manual se deu por conta de patente ativa envolvendo as sequências. Com o uso das plataformas citadas acima, foi possível identificar regiões importantes, como: promotores, terminadores, origem de replicação e genes de cada plasmídeo natural. Entretanto, existe uma patente ativa que influenciou na escolha do plasmídeo que foi construído, visto que, não se sabe exatamente o que cada região daqueles plasmídeos influenciam no funcionamento da célula.

Com isso, foram selecionados promotores, terminadores, origem de replicação, marcador de resistência e outras sequências essenciais, como o RBS, para o desenho de um plasmídeo de expressão compatível com a cepa através do banco de dados IGEM. Além disso, foram realizados alinhamentos através da plataforma de BLAST/NCBI com outras sequências conhecidas para entender mais dessas sequências e analisar para que cada parte da sequência serve. Foram

utilizados programas de predição de estrutura de RNA, otimização de códons e análise de regiões regulatórias, garantindo que o vetor favorecesse uma expressão eficiente. A construção do plasmídeo foi feita na plataforma Benchling, considerando estabilidade e capacidade de clonagem.

A validação do plasmídeo foi realizada por meio de ferramentas de bioinformática, incluindo análises de restrição virtuais e alinhamentos de sequência, assegurando que não houvesse mutações, inserções indesejadas ou falhas nos elementos essenciais. A integridade de promotores e terminadores foi confirmada pela comparação e alinhamentos com sequências de referência. Com todas essas verificações concluídas, o plasmídeo de expressão projetado especificamente para *E. coli* Nissle 1917 está pronto para ser sintetizado e posteriormente validado experimentalmente em trabalhos futuros.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio de levantamento bibliográfico, foi possível obter informações sobre os plasmídeos naturais da cepa *E.coli* Nissle 1917. Esta cepa possui dois plasmídeos crípticos, pMUT1 e pMUT2, que são altamente estáveis (ZHOU, 2024) sem a possibilidade de transferência horizontal. Apesar dessa cepa ser muito estudada atualmente, as informações relacionadas aos seus genes e outras estruturas importantes são protegidas por patente (HACKER, 2007), e, por conta disso, muitos genes listados na plataforma NCBI são genes hipotéticos, por isso, foi realizada a re-anotação das sequências manualmente por meio de plataformas e softwares.

A fim de localizar a posição da origem de replicação do pMUT1 e pMUT2, foi utilizado o servidor Ori-Finder 2022, que integra o método da curva Z e a comparação de genomas entre diferentes organismos. Após a obtenção das posições da origem de replicação, foi realizada a localização dos promotores por meio dos programas BPROM e SAPPHIRE.

Para a localização dos terminadores, foram utilizadas as plataformas ARNold e FindTerm. A localização do terminador do plasmídeo pMUT1 foi bem sucedida, porém, as análises do pMUT2 não foram coerentes entre si. Com a origem de replicação, os promotores e terminadores definidos, foi utilizada a ferramenta GeneMarkS-2 para identificar regiões codificantes. Os resultados obtidos foram comparados com os dados existentes na plataforma do NCBI.

Para o cassete de expressão, foi escolhido utilizar a origem do pBR322 para parte da construção do novo plasmídeo, por conta da similaridade com a origem do pMUT1 e 2. Além disso, foi selecionado, também, parte da sequência do pMUT1 para a construção.

Para o gene de resistência foi escolhido ampicilina e gentamicina. A ampicilina é comumente utilizada no laboratório e de fácil acesso, já a gentamicina foi escolhida com o objetivo de estudos futuros *in vivo*, visto que ela é a mais indicada nesses casos por conta da baixa absorção. Para isso, foram obtidas as sequências de cada gene com os seus promotores. Para a finalização da carcaça do plasmídeo, foi adicionado o promotor constitutivo Bba_J23101.

Para construção do cassete de expressão foi escolhido um RBS médio, BBa_B0032, obtido pelo banco de dados do IGEM. Além disso, foi escolhido o promotor pLac, que é um promotor induzível bastante utilizado em *E.coli* assim como o operador Lac. Para o marcador de seleção, foi obtido a sequência da proteína fluorescente mCherry (RFP), que é mais indicada e utilizada em estudos *in vivo*. Ademais, foi escolhido um terminador duplo, BBa_B0015, que é um terminador Rho independente de duas fases.

Para o cassete de expressão, foi utilizado um sistema modular com a metodologia *BioBrick* para realizar a clonagem do cassete por inteiro. *BioBrick* são sequências de DNA padronizadas com sítios de enzimas de restrição definidos, permitindo a sua montagem em diferentes. A montante do gene, foi adicionado as enzimas: *Eco*RI e *Xba*I. Já a jusante foi adicionada: *Pst*I e *Spe*I. Além do

sistema de *BioBrick*, foram escolhidas enzimas dos plasmídeos naturais da Nissle 1917. Para o pMUT1, foram escolhidas: *Bar*I e *Pfo*I, e para o pMUT2: *Msc*I e *Acu*I. Essas enzimas específicas citadas foram adicionadas à parte mais interna do cassete. Vale salientar que antes do RBS e depois do terminador foram adicionadas as enzimas *Nde*I e *Not*I, para que exista a possibilidade de retirar apenas essa parte do cassete e consiga adicionar em outro vetor, por exemplo.



Figura 1: Plasmídeo pM1B.

5. CONCLUSÕES

Com isso, foi concluída a construção in silico do vetor de expressão específico para *Escherichia coli* Nissle 1917 (pM1B) representado na figura 1. Esse plasmídeo derivado de pBR322 e pMUT1 contendo 4396 pares de base, será sintetizado e poderá ser utilizado para estudos futuros envolvendo a Nissle 1917, com o seu cassete de expressão também construído nesse trabalho ou sem o cassete, visto que o sistema de *BioBrick* e as outras enzimas adicionadas no cassete modular permitem essa possibilidade.

REFERÊNCIAS

COSTA, Gibson dos Santos et. al. PLASMÍDEOS: definições, estudos atuais e sua influência na resistência bacteriana. Scientia Generalis. 2020.

HACKER, Jörg; BLUM-OEHLER, Gabriele; SONNENBORN, Ulrich; SCHULZE, Jürgen; MALINKA, Jürgen; PROP—PERT, Hans. *Bacterial plasmids*. Alemanha, patente DE19713543B4. 11 jan. 2007.

MOREIRA, C. Vetor. Revista Ciência Elementar, v. 3, n. 1, p. 049, 2015.;

OLIVEIRA, J. N. C. Aplicações da bioinformática no desenvolvimento de medicamentos. Revista Blog do Profissão Biotec, v. 11, 2024.;

SONNENBORN, U. *Escherichia coli* strain Nissle 1917—from bench to bedside and back: history of a special *Escherichia coli* strain with probiotic properties. FEMS Microbiology Letters, v. 363, n. 19, 2016.

SONNENBORN, U.; SCHULZE, J. The non-pathogenic *Escherichia coli* strain Nissle 1917 - fatores of a versatilidade probiotic. Microbial Ecology in Health and Disease, v. 21. 2009.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Dra. Enedina Nogueira de Assunção, por todo ensinamento e suporte durante esse projeto. Ao NBBC, onde pude executar o projeto com todos os recursos necessários. Aos meus colaboradores, que estiveram presentes e dispostos a todo momento para ajudar. Agradeço também as instituições UFAM e FAPEAM, por financiar e apoiar este projeto.

Diversidade e Abundância de espécies de borboletas frugívoras em ambientes ripário e não-ripário no fragmento florestal da Universidade Federal do Amazonas

Mayara de Oliveira Trindade
Universidade Federal do Amazonas
mayaradeoliveiratrindade@gmail.com

Isabela Freitas Oliveira
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
isabela.biologia@gmail.com

Fernanda Lourido Xavier
Universidade Federal do Amazonas
flourido2002@gmail.com

Iago Pontes Fernandes
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
iagofernandes090@gmail.com

Fabricio Beggiato Baccaro
Universidade Federal do Amazonas
Baccaro@ufam.edu.br

RESUMO

Fragmentos florestais urbanos desempenham papel essencial na manutenção da biodiversidade, especialmente em regiões tropicais. Este estudo investigou a riqueza,abundância e composição de borboletas frugívoras em ambientes ripários e não ripários no fragmento florestal da Universidade Federal do Amazonas, o terceiro maior fragmento urbano do mundo. As coletas ocorreram em parcelas permanentes mantidas pelo Projeto Ecológico de Longa Duração (PELD – IAFA) no campus da UFAM, utilizando armadilhas Van Someren-Rydon com iscas fermentadas. As espécies foram identificadas com base em literatura especializada. Foram amostrados 328 indivíduos pertencentes a 33 espécies, com 28 espécies registradas em áreas ripárias e 23 em áreas não ripárias. As análises de rarefação mostraram que os ambientes apresentaram curvas de riqueza semelhantes, embora as áreas ripárias tenham mantido tendência de maior diversidade. A composição das comunidades revelou sobreposição entre os ambientes, mas com diferenças estruturais, refletindo a influência de condições microclimáticas de cada ambiente.

Palavras-Chave: Topografia; Borboletas; Fragmento Urbano.

1. INTRODUÇÃO

A biodiversidade é fundamental para a estabilidade e resiliência de ecossistemas, incluindo fragmentos florestais e urbanos, que podem abrigar uma riqueza significativa de espécies . Para avaliar a qualidade desses ambientes, utilizam-se táxons indicadores, como as borboletas. Estes insetos estão intimamente ligados à vegetação, que fornece recursos essenciais como alimento e locais de reprodução, influenciando diretamente sua diversidade e abundância (Tscharntke et al. 2002). A riqueza de borboletas está correlacionada com a riqueza de plantas, e a estrutura da vegetação afeta até mesmo seu comportamento (Addo-Fordjour et al. 2015).

Na Amazônia central, a topografia define dois ambientes distintos: os platôs, com terreno seco e árvores de grande porte, e os baixios, mais úmidos e com vegetação de menor porte (Poorter et al. 2019). Considerando essa heterogeneidade e a forte relação borboleta-vegetação, este trabalho busca investigar se a diversidade de borboletas varia ao longo deste gradiente topográfico, testando a hipótese de que os baixios, por sua maior umidade e estrutura vegetacional distinta, podem atuar como um buffer microclimático, abrigando uma comunidade diferente da dos platôs (Pereira et al. 2019).

2. OBJETIVO GERAL

Comparar riqueza, abundância, composição e estrutura de comunidade de borboletas frugívoras nos ambientes ripário e não-ripário no fragmento urbano da Universidade Federal do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Foram amostradas 18 parcelas permanentes (9 ripárias e 9 não-ripárias), mantidos pelo Projeto Ecológico de Longa Duração (PELD – IAFA) no campus da UFAM. As parcelas são transectos de 250 m de comprimento que seguem a curva de nível do terreno e com largura variável dependendo do organismo de interesse. Em cada parcela, foram instaladas 4 armadilhas Van Someren-Rydon no sub-bosque. As armadilhas foram instaladas a 30-40 metros de distância entre si. Utilizamos iscas de caldo de cana com banana, fermentadas durante 48 horas (Uehara-Prado *et al*. 2005). As armadilhas ficam abertas durante seis dias consecutivos, sendo revisadas a cada 24 horas. Após a retirada das armadilhas, os espécimes foram devidamente identificados com data da coleta, número de armadilha e número de parcelas (Vieira *et al*. 2014).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As curvas de rarefação e extrapolação (Figura 3) indicam que os ambientes ripários tendem a apresentar maior riqueza de espécies em comparação às áreas não ripárias. No gráfico baseado no número de indivíduos (Figura 1A), observa-se que a riqueza cresce rapidamente nos dois ambientes, mas estabiliza em valores mais elevados nas parcelas ripárias. De forma semelhante, a análise de cobertura amostral (Figura 1B) revela que, para uma mesma completude amostral, os ambientes ripários mantêm maior número de espécies.

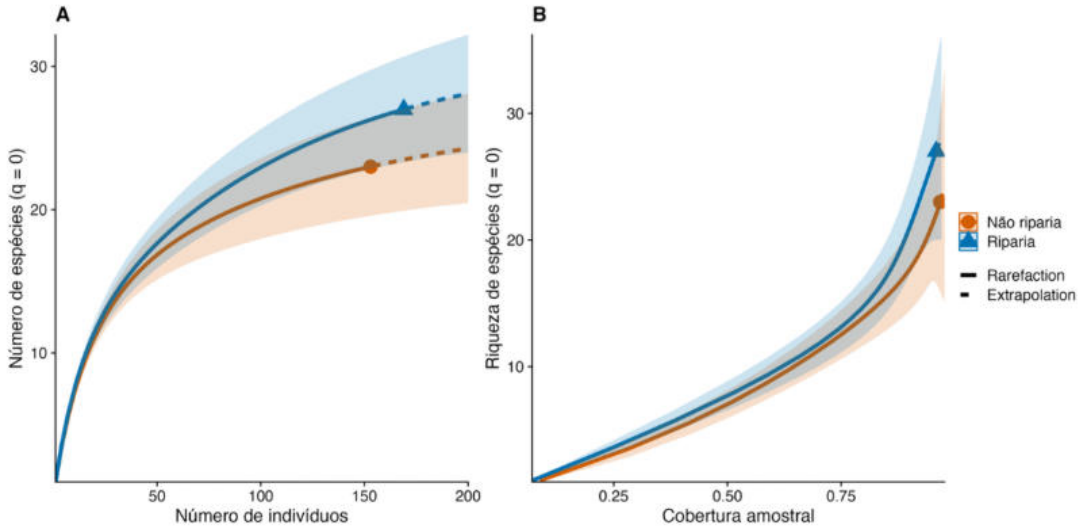


Fig 1. A) Curva de rarefação; B) Cobertura amostral de borboletas frugívoras.

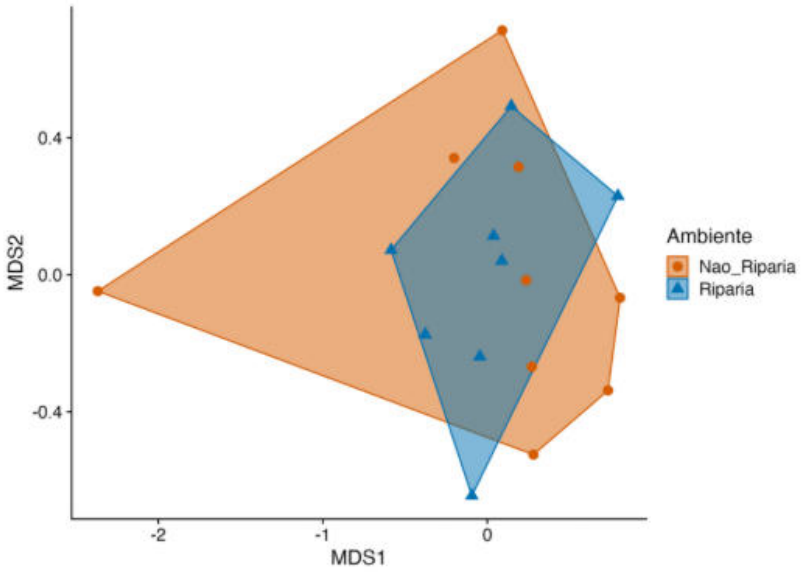


Fig 2. NMDS da composição de borboletas baseado e distância de Bray-Curtis.

A composição das espécies de borboletas foi similar entre os ambientes ripários e não ripários (PERMANOVA, p = 0.997). O gráfico que representa a composição das espécies (Figura 4), indica a sobreposição entre os ambientes ripários e não ripários. O padrão mais forte é de similaridade, sugerindo espécies compartilhadas ou características comuns entre as áreas de baixio e platô.

5. CONCLUSÕES

Este estudo revelou que a comunidade de borboletas frugívoras do fragmento florestal urbano da Universidade Federal do Amazonas apresenta diferenças sutis associadas ao gradiente ambiental entre áreas ripárias e não ripárias. A riqueza e abundância tiveram resultados similares, apresentando uma característica comum que existe em fragmentos urbanos, provavelmente relacionado com o isolamento. Apesar de sutis, esses padrões sugerem que zonas ripárias podem oferecer condições favoráveis à manutenção de comunidades mais heterogêneas.

REFERÊNCIAS

ADDO-FORDJOUR, P.;OSEI, B. A.; KPONTSU, E. A. Butterfly community assemblages in relation to human disturbance in a tropical upland forest in Ghana, and implications for conservation. Journal of Insect Biodiversity, 3(6), p. 1-18, 2015.

PEREIRA, L. G. A.; CAPAVEDE JR, U. D.; DA CUNHA TAVARES, V.; MAGNUSSON, W. E., BOBROWIEC, P. E. D., & BACCARO, F. B. From a bat's perspective, protected riparian areas should be wider than defined by Brazilian laws. Journal of environmental management, 232, p. 37-44, 2019.

POORTER, L. *et al*. Wet and dry tropical forests show opposite successional pathways in wood density but converge over time. Nature ecology & evolution, v. 3, n. 6, p. 928-934, 2019.

TSCHARNTKE, T. *et al*. Contribution of small habitat fragments to conservation of insect communities of grassland–cropland landscapes. Ecological applications, v. 12, n. 2, p. 354-363, 2002.

AGRADECIMENTOS

Agradeço meus orientadores Isabela e Fabricio, meus amigos mestrandos que participaram da pesquisa Iago e Fernanda, Sabá o mateiro que abriu as trilhas, e demais amigos que me ajudaram durante a jornada. Agradeço principalmente a CNPq por fomentar a pesquisa.

EFEITO DA TEMPERATURA DA ÁGUA SOBRE O COMPORTAMENTO E PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE JUVENIS DE TAMBAQUI, *Colossoma macropomum*.

João Victor Silva de Souza
Universidade Federal do Amazonas
Jhon0314ss2@gmail.com

Christiane Patrícia Feitosa de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
chrispfo@gmail.com

RESUMO

Este estudo avaliou os efeitos da elevação da temperatura da água sobre o comportamento e parâmetros fisiológicos de juvenis de tambaqui (Colossoma macropomum). O experimento foi conduzido no Laboratório de Aquicultura Experimental da UFAM, utilizando três temperaturas (28 °C, 30 °C e 32 °C), às quais os peixes foram expostos após aclimatação e aumento gradual da temperatura. O comportamento foi registrado por filmagens em três períodos (0h, 12h e 24h) e analisado por meio de etogramas agressivos. Parâmetros físico-químicos, como pH, também foram monitorados. Os resultados indicaram que o aumento da temperatura intensifica respostas comportamentais associadas ao estresse, incluindo maior agressividade, exibição lateral, episódios de fuga e alterações na movimentação. Temperaturas mais elevadas (32 °C e 34 °C) estiveram associadas a comportamentos mais extremos, como ataques simultâneos, espasmos e imobilidade, especialmente quando combinadas a pH mais ácido. Observou-se ainda que oscilações bruscas de temperatura e pH podem comprometer o bem-estar dos juvenis. Assim, embora o tambaqui apresente alta tolerância ambiental, variações térmicas acentuadas afetam seu comportamento e fisiologia, reforçando a necessidade de controle da qualidade da água em sistemas de cultivo.

Palavras-Chave: Aquicultura; Estresse térmico; Estresse Ambiental.

1. INTRODUÇÃO

O tambaqui, um peixe nativo da região amazônica, demonstra excelentes resultados sem sistemas de cultivo intensivo (Val *et al*., 2000). O início do cultivo do tambaqui na região remonta ao início da década de 1980 (Rolim, 1995; Maeda, 1998). Pode ser cultivado em uma variedade de sistemas de produção, incluindo viveiros escavados, represas e tanques-rede (Dairiki *et al*., 2011).

Nas últimas décadas, há um desequilíbrio ambiental significativo em nosso planeta, principalmente devido às ações humanas, que se manifestaram de forma evidente nas mudanças climáticas, como o aumento das concentrações de dióxido de carbono (CO_2) e no aumento da temperatura da superfície terrestre (Santos & Buchman, 2010). De forma ampla, os peixes amazônicos evoluíram mecanismos de adaptação em todos os aspectos de sua biologia para lidar com as variações ambientais intensas características da região, tais como as oscilações no volume de água dos rios, as flutuações de temperatura, os níveis de oxigênio dissolvido e o pH da água (Val & Almeida-Val, 1995).

De acordo com os estudos realizados por Amanajás et al. (2020) e Aride et al. (2006) pesquisas adicionais sugerem que o aumento da temperatura pode levar a uma redução na habilidade do tambaqui de combater inflamações e infecções parasitárias. Uma pesquisa conduzida por Amanajás et al (2018) indicou que a exposição prolongada do tambaqui a fotoperíodos estendidos, juntamente com temperaturas elevadas, pode resultar em um aumento na necessidade de energia devido ao estresse fisiológico.

A partir dessas informações torna-se necessária a análise do comportamento e dos parâmetros fisiológicos do tambaqui quando exposto a diferentes temperaturas de água, com o intuito identificar possíveis alterações causadas pelo aumento de temperatura, que é um cenário previsto pela ciência em decorrência das mudanças climáticas que se agravam a cada ano.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o efeito da elevação da temperatura da água sobre o comportamento e parâmetros fisiológicos de juvenis de tambaqui, *Colossoma macropomum.*

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Aquicultura Experimental (LaqEX/UFAM), utilizando juvenis de tambaqui distribuídos aleatoriamente em aquários de vidro de 60 L, dois peixes por unidade experimental. Foram testadas três temperaturas (28 °C, 30 °C e 32 °C), aplicadas em triplicata. O estudo teve duração de três dias, divididos em três fases: (A) Inicial, com aclimatação por 24 h a 28 °C; (B) Transição, com aumento gradual da temperatura (≈ 1 °C/dia) ao longo de 24 h até atingir as temperaturas-alvo; e (C) Final, com manutenção dos tratamentos por 48 h. A temperatura foi controlada por termostato de 200 W.

A análise comportamental foi realizada por meio de filmagens diárias de 5 minutos por aquário, focadas em unidades comportamentais alimentares e agressivas descritas em etogramas específicos. Os peixes foram previamente anestesiados com eugenol (20 mg/L) para biometria e marcação. As variáveis físico-químicas avaliadas incluíram temperatura, pH, oxigênio dissolvido e condutividade.

Os comportamentos agressivos foram quantificados individualmente, e a posição social foi determinada por meio do índice de dominância, calculado com base no número de ataques emitidos por indivíduo. A estabilidade hierárquica foi avaliada ao longo dos períodos de observação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com 24h, o indivíduo não marcado apresentou comportamento de ameaça, evidenciado por movimentos de investida em direção ao oponente, que por sua vez manteve distância. O indivíduo marcado apresentou aumento do movimento opercular e episódios de fuga, definidos por natação rápida em resposta à aproximação do outro peixe. Os comportamentos observados, como o aumento da agressividade e a intensificação dos movimentos operculares, estão alinhados com as respostas fisiológicas ao estresse térmico. Estudos prévios demonstram que o tambaqui ajusta sua capacidade aeróbica e parâmetros sanguíneos em resposta à temperatura, apresentando uma redução em seu desempenho em temperaturas mais altas (em torno de 33 °C), sobretudo em situações de jejum ou metabolismo energético limitado (Da Costa Barroso et al., 2020).

Na temperatura de 32 °C, no tempo de 24h foi observada a ocorrência de ataque lateral simultâneo, caracterizado pelo embate entre os indivíduos em sentidos opostos, com contato direto nas regiões laterais (Figura 1). Pereira et al. (2021) observaram que altas temperaturas, especialmente quando combinadas com longos fotoperíodos, induzem estresse oxidativo e modificam as respostas antioxidantes e o sistema imunológico. Isso leva a um aumento de linfócitos, monócitos e eosinófilos, além de causar danos oxidativos significativos. Essas condições são potenciais mecanismos subjacentes que explicam os comportamentos observados na temperatura de 32 °C, onde os ataques laterais e a exibição agressiva foram particularmente notórios. Na temperatura de 34 °C, já no início do experimento (0h), o indivíduo marcado demonstrou comportamento agressivo, atacando repetidamente o não marcado, o que ocasionou respostas de fuga.

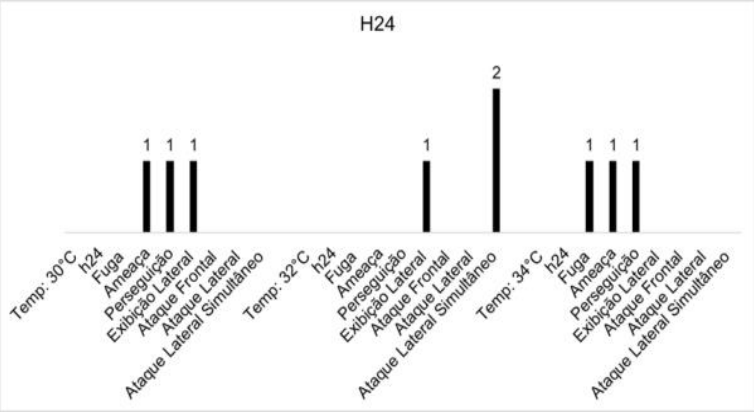


Figura 1: Análise comportamental no tempo H24

O ataque total que corresponde à soma de todos os ataques emitidos (Ataque frontal, Ataque Lateral e Ataque lateral simultâneo) foi mais significativo na temperatura de 32 °C no tempo H24, que correspondeu a um total de 2. Com relação ao total de interação que é o somatório de todas as unidades comportamentais agressivas, com exceção da fuga, os valores mais expressivos foram identificados na temperatura de 34 °C no tempo H24 correspondendo a um valor de 3 e na temperatura de 30 °C no tempo H24, que também correspondeu a um valor igual a 3.

Essas observações indicam que diferentes temperaturas influenciam diretamente a expressão comportamental do tambaqui, resultando em alterações nos padrões de agressividade, deslocamento, interação social e resposta ao estresse.

5. CONCLUSÕES

Os achados deste estudo demonstram que juvenis de tambaqui (Colossoma macropomum) conseguem tolerar distintas condições ambientais, inclusive águas levemente ácidas. Contudo, variações acentuadas de temperatura induzem alterações comportamentais e fisiológicas.

Em ambientes estáveis, os peixes demonstraram interações sociais típicas, como exibições laterais e agressões esporádicas. Por outro lado, em condições de maior variação de pH, possivelmente combinadas com o efeito da temperatura, foram observados comportamentos de estresse, como aumento da agressividade, fugas, espasmos e redução da mobilidade.

Esses indicam que mudanças ambientais abruptas podem comprometer o bem-estar da espécie. Sendo assim, reforça-se a necessidade do controle rigoroso dos parâmetros físico-químicos da água em sistemas de aquicultura, a fim de mitigar o estresse que afeta o crescimento, a sobrevivência e a saúde dos peixes.

Adicionalmente, este trabalho enfatiza a importância da análise comportamental como um instrumento complementar para o monitoramento das condições ambientais e do bem-estar animal em sistemas de cultivo.

REFERÊNCIAS

Amanajás, R.D., Silva, J.M., Val, A.L., 2018. Growing in the dark warmth: the case of Amazonian fish Colossoma macropomum. Front. Mar. Sci. 5 https://doi.org/10.3389/ fmars.2018.00492.

Amanajás, R.D., De Oliveira, A.M., de Silva, M.N.P., Val, A.L., 2020. Continuous light impairs the growth of the Amazonian fish tambaqui Colossoma macropomum. Adapt. Short Notes 2, 189–194.

Aride, P.H.R., Roubach, R., Nozawa, S.R., Val, A.L., 2006. Tambaqui growth and survival when exposed to different photoperiods. Acta Amaz 36, 381–384. https://doi.org/ 10.1590/S0044-59672006000300015.

DA COSTA BARROSO, D., ALMEIDA-VAL, V. M. F., & VAL, A. L. Temperature and food availability alters the physiology and aerobic capacity of tambaqui (Colossoma macropomum). Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology, v. 245, p. 110704, 2020.

Dairiki, J. & Silva, T. B. A. 2011. Revisão de literatura: exigências nutricionais do tambaqui –compilação de trabalhos, formulação de ração adequada e desafios futuros. EMBRAPA Amazônia Ocidental. Manaus-AM. 44 p.

Maeda, L.S. 1998. Diagnóstico da piscicultura na região de produção em torno de Manaus. (Monografia de graduação) Engenharia de Pesca, Universidade do Amazonas, Manaus, Brasil.

Pereira, L. A. L., Amanajás, R. D., de Oliveira, A. M., da Silva, M. D. N. P., & Val, A. L. (2021). Health of the Amazonian fish tambaqui (Colossoma macropomum): Effects of prolonged photoperiod and high temperature. Aquaculture, 541, 736836.

Rolim, P. R. 1995 A infraestrutura básica para a criação de peixes no Amazonas. In: Val, A. L. & Honczaryk, A. (Ed.). Criando peixes na Amazônia. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. 7-16.

Santos, I. A. & J. Buchmann, 2010. Uma Revisão Qualitativa Enfatizando Aspectos Climáticos da Amazônia e da Região Nordeste do Brasil. Anuário do Instituto de Geociências 33: 9–23.

Val, A. L., Rolim, P. R. & Rabelo, H. 2000. Situação atual da aqüicultura na Região Norte. In: Valente, W.C., Poli, C.R.,Pereira, J.A.,Borghetti, J.R. (Ed.). Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável. Brasília: CNPq,MCT, 247-266.

Val, A. L. & V. M. F. Almeida-Val, 1995. Fishes of the Amazon and Their Environment: Physiological and Biochemical Aspects. Springer-Verlang, Berlim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade e pela saúde que ele me concede todos os dias, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Laboratório de Aquicultura Experimental (LaqEX/UFAM) e à minha orientadora pelo apoio e incentivo.

INFORMAÇÕES SILVICULTURAIS BÁSICAS PARA O PLANTIO DE MUDAS DE ESPÉCIES EM ÁREA URBANA

Matheus Gustavo Vieira Nunes
Universidade Federal do Amazonas
matheus.nunes@ufam.edu.br

Aline Cristina dos Santos Rabelo
Universidade Federal do Amazonas
aline.rabelo@ufam.edu.br

Yêda Maria Boaventura Corrêa Arruda
Universidade Federal do Amazonas
yedaarruda@ufam.edu.br

RESUMO

A arborização urbana de Manaus enfrenta desafios ligados à escassez de dados ecológicos aplicáveis ao ambiente amazônico. Este estudo buscou gerar informações silviculturais básicas para subsidiar o plantio de espécies nativas em áreas urbanas, integrando observação experimental e manejo prático. Foram conduzidas etapas de produção e transplante de mudas de *Cenostigma tocantinum* (pau-pretinho) e *Physocalymma scaberrimum* (resedá), avaliando-se parâmetros morfofisiológicos e fitossanitários sob dois fatores de manejo (altura inicial e poda radicular). A análise foi planejada via variância e teste de Tukey, embora o monitoramento completo não tenha sido possível por contingências operacionais. Os resultados parciais indicam o estabelecimento das mudas e contrastes entre espécies — com desfolha severa por *Atta* sp. em resedá e maior integridade nas de pau-pretinho — além de rebrotas observadas. A execução revelou três ordens de erros recorrentes: sistemáticos, aleatórios e negligentes, que limitaram o alcance dos objetivos *ii* e *iii*. Ainda assim, o estudo evidencia a aplicabilidade do protocolo proposto e ressalta a necessidade de fortalecer a governança, aprimorar o manejo adaptativo e consolidar competências técnicas em projetos de arborização urbana amazônica.

Palavras-Chave: infraestrutura verde; ecologia urbana; planejamento ambiental; espécies amazônicas nativas.

1. INTRODUÇÃO

A arborização urbana transcende sua função estética para se consolidar como um vetor estrutural da infraestrutura verde, crucial para a qualidade ambiental e a resiliência de ecossistemas citadinos em latitudes tropicais (Nobre *et al.*, 2016). Em Manaus, capital da Amazônia, emerge um paradoxo geográfico-territorial de profunda relevância crítica: a urbe, aninhada no cerne da maior floresta pluvial do planeta, exibe uma cobertura arbórea paradoxalmente baixa, contrastando com congêneres brasileiras (Lins Neto *et al.*, 2016; IBGE, 2010). Este quadro é o resultado dialético de um processo de urbanização acelerada e de uma disjunção histórica entre o planejamento territorial e a gestão do ambiente, fatores que, na ótica da crítica territorial, exacerbam a degradação microclimática e fragilizam a resiliência ecológica da

cidade (Menzori, 2021; Ozório, 2022).

A persistência desta assimetria territorial sinaliza uma lacuna científica fundamental: a carência de dados silviculturais geo-específicos ao contexto amazônico e a ausência de protocolos técnicos que valorizem e se adaptem às espécies nativas. A importação acrítica de modelos silviculturais gestados em outros biomas, como bem observam Escobedo *et al.* (2011), compromete invariavelmente a performance ecológica das espécies, falhando em dialogar com as condições edáficas, pluviométricas e, sobretudo, socioculturais que definem o cotidiano regional. Compreender a árvore urbana, portanto, exige ir além da biologia: implica reconhecê-la como uma função múltipla — um agente de regulação microclimática, um sustentáculo de biodiversidade e, fundamentalmente, um elemento de integração entre o húmus da cidade e a húmus da floresta (Milano; Dalcino, 2000; Graziano, 1994). Para Grey e Deneke (1978), a presença da árvore é uma estrutura que suaviza a rigidez do concreto e amplifica a habitabilidade da cidade, exigindo um manejo que seja fundado em evidências e profundamente adaptado ao local.

O presente estudo insere-se nesta crítica e busca fornecer uma base informacional necessária para o aprimoramento da arborização manauara. Sua contribuição reside na elaboração de parâmetros silviculturais básicos para o plantio de duas espécies nativas estratégicas: *Cenostigma tocantinum* Ducke (pau-pretinho) e *Physocalymma scaberrimum* Pohl (resedá), selecionadas por seu potencial utilitário e relevância ecológica. O cerne da investigação foca na análise do desenvolvimento vegetativo das mudas submetidas a distintas condições de plantio (altura inicial e intervenção radicular) ao longo de um ciclo sazonal. Mais do que a mensuração do crescimento, esta pesquisa propõe-se como uma reflexão sobre a gestão pública do território amazônico, buscando reconstruir o diálogo entre a técnica da silvicultura e a contingência da floresta urbana. A efetividade do protocolo, assim, é medida não apenas pelos parâmetros biológicos, mas pela sua capacidade de adaptação às complexas dinâmicas institucionais, climáticas e humanas que forjam o território amazônico.

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar dados silviculturais fundamentais para orientar o plantio de mudas de espécies vegetais em ambientes urbanos.

Objetivos específicos: (i) descrever o processo de produção e transplante de mudas; (ii) investigar o impacto da poda de raiz no crescimento das mudas; e, (iii) avaliar o desenvolvimento de mudas de diferentes alturas após o transplante.

3. METODOLOGIA

Adotou-se uma metodologia de abordagem quali-quantitativa organizada em três fases interconectadas: (a) triagem e preparo pré-transplante; (b) instalação do experimento em ambiente urbano; e (c) monitoramento. A fase inicial foi executada em cooperação técnica com a SEMMASCLIMA no Viveiro Municipal do IFAM–CMZL, onde foram selecionadas ambas as espécies nativas — *C. tocantinum* e *P. scaberrimum* — reconhecidas pela relevância ecológica e respostas fisiológicas contrastantes frente às condições amazônicas.

A triagem classificou as mudas em três classes de altura: h_1 (< 1 m), h_2 ($\in$ [1, 1,5 m]) e h_3 (> 1,5 m). O tratamento de poda radicular controlada foi aplicado exclusivamente à classe h_3, objetivando-se avaliar sua influência crítica na capacidade de adaptação e no crescimento subsequente. Dados biométricos iniciais (altura total, diâmetro do colo, número de folhas) e inspeções fitossanitárias foram criteriosamente registrados. O sítio de plantio, o Trevo Norte do Rodoanel Metropolitano de Manaus, foi escolhido como ponto de máxima exposição antrópica e

insolação, simulando o estresse característico dos ambientes urbanos amazônicos.

Os dados foram sistematizados para análises descritivas e inferenciais, com o planejamento estatístico prevendo a utilização da Análise de Variância (ANOVA) seguida do teste de Tukey ($p < 0,05$), processados no software R, para a comparação do desempenho entre tratamentos e espécies. O delineamento experimental foi concebido reconhecendo a heterogeneidade ambiental inerente às áreas urbanas da Amazônia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro objetivo específico, centrado na descrição dos processos logísticos, foi plenamente atingido, revelando que a política de arborização em Manaus é sustentada por uma estrutura bimodal de suprimento: a produção direta via Viveiro Municipal (SEMMASCLIMA) e a aquisição via medidas compensatórias e mitigatórias (art. 81, inc. II, PDAU, 2016). Esta arquitetura institucional é a base logística que sustenta a intervenção na paisagem urbana.

O reconhecimento técnico-operacional evidenciou uma heterogeneidade morfológica intrínseca entre indivíduos da mesma espécie sob manejo similar, um fator que mitiga a previsibilidade do desempenho pós-transplante. Observou-se que *P. scaberrimum* exibiu um crescimento mais uniforme e gradual (≈ 1,5-1,8 m em 20 meses), enquanto *C. tocantinum* demonstrou um desenvolvimento acelerado e mais irregular (≈ 2 m no mesmo período). Tais contrastes reforçam a plasticidade fenotípica inerente às espécies amazônicas e a urgência de critérios padronizados de seleção, que ponderem a proporção biométrica copa-raiz, o volume radicular e a idade fisiológica como variáveis cruciais.

Os achados demonstram que o desempenho da muda é indissociável das condições institucionais que governam sua produção e distribuição. O Programa Manaus Verde, por exemplo, demonstrou alta capacidade produtiva e distributiva (5.750 plantios ≈ 122 mil indivíduos produzidos em 2024). Contudo, a ausência de protocolos unificados de manejo e rastreabilidade compromete o monitoramento de desempenho, justificando a intervenção deste estudo.

O segundo objetivo específico (impacto da poda radicular) foi inviabilizado operacionalmente. Contingências críticas de campo — chuvas intensas, soterramento de identificação e perdas de indivíduos — comprometeram a série temporal de dados, impedindo as análises estatísticas (ANOVA e Tukey) previstas. Tais falhas, porém, não configuram mera anomalia metodológica, mas sim uma categoria constitutiva da pesquisa *in situ* no ambiente urbano.

Apesar das perdas quantitativas, as observações qualitativas permitiram inferências valiosas. *P. scaberrimum* sofreu desfolha severa por *Atta* sp. (formigas-cortadeiras), enquanto *C. tocantinum* exibiu maior vigor estrutural. A capacidade de rebrota de algumas mudas de resedá após desfolha total indica uma capacidade recuperação desejável para o ambiente urbano, mas exige proteção fitossanitária inicial rigorosa. Estes achados parciais reforçam a necessidade de incorporar a tolerância a estresses como critério de seleção em projetos de arborização.

No tocante ao terceiro objetivo (avaliação do desenvolvimento por altura), os dados correspondem à fase de estabelecimento (T_0), confirmando a viabilidade operacional do protocolo de plantio e a adaptação inicial de todas as classes de altura ao solo local. O sítio experimental, contudo, evidenciou a vulnerabilidade sistêmica de experimentos urbanos a fatores exógenos, sublinhando a premência de estratégias de proteção e manutenção.

A análise reflexiva das etapas executadas permitiu a tipificação de três ordens de erro (Gotelli & Ellison, 2013) que fragilizaram a robustez do experimento: (i) sistemáticos (falha na padronização logística); (ii) aleatórios (eventos ambientais imprevisíveis); e (iii) negligentes (fragilidade na capacitação e descontinuidade técnica). Essa categorização orienta as medidas

corretivas e enfatiza a necessidade de uma governança interinstitucional mais articulada.

5. CONCLUSÕES

O balanço deste ciclo de pesquisa revela um paradoxo fértil: a execução, embora permeada por falhas e fragmentação, resultou na produção de lições metodológicas decisivas e em um diagnóstico crítico da gestão da arborização. A parcialidade dos resultados, longe de configurar um fracasso, tensiona a expectativa normativa de um experimento rigidamente "controlado" e evidencia o caráter ilusório dessa pretensão quando confrontada com o campo situado amazônico.

O erro, na perspectiva da ciência crítica do território, não é uma anomalia a ser descartada, mas uma categoria constitutiva da produção de conhecimento feita na interface entre a ordem prescrita e o "caos" contingente. Cada limitação metodológica torna-se, assim, uma possibilidade crítica de reformulação do processo.

Três frentes de aprimoramento orientam o redesenho do projeto (contempladas na prorrogação PIB-A/0132/2025): (1) fortalecimento da governança interinstitucional, com foco na comunicação e cronogramas realistas; (2) adoção de protocolos adaptativos, capazes de absorver e responder a variáveis ambientais e imprevistos logísticos; e (3) capacitação contínua e técnica dos agentes de campo. A efetividade da arborização amazônica exige uma ciência aplicada que seja, simultaneamente, técnica e profundamente adaptativa.

REFERÊNCIAS

ESCOBEDO, F. J.; KROEGER, T.; WAGNER, J. E. Urban forests and pollution mitigation: analyzing ecosystem services and disservices. **Environmental Pollution**, [S. l.], v. 159, n. 8-9, p. 2078–2087, ago. 2011. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2011.01.010. Acesso em: 10 abr. 2025.

GOTELLI, N. J.; ELLISON, A. M. **A primer of ecological statistics**. 2. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2013.

GRAZIANO, T. T. Viveiros municipais. [S. l.]: Departamento de Horticultura — FCAVJ-UNESP, 1994. Notas de aula.

GREY, G. W.; DENEKE, F. J. **Urban forestry**. New York: John Wiley, 1978. 279 p.

LINS NETO, N. F. de A. *et al*. Avaliação da arborização urbana da Cidade de Manaus por seus residentes. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 162, 1 mar. 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/345152018_Avaliacao_da_arborizacao_urbana_da_Cidade_de_Manaus_por_seus_residentes. Acesso em: 10 abr. 2025.

MENZORI, I. D. **Dinâmicas territoriais e métricas espaciais**: avaliação de expansão urbana em cidade de porte médio. 2021. 259 f. Tese (Doutorado em Engenharia Urbana) — Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/15020. Acesso em: 10 abr. 2025.

MILANO, M. S.; DALCINO, E. C. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro: Light; Prenteci Hall, 2000. 502 p.

NOBRE, C. A. *et al*. Land-use and climate change risks in the Amazon and the need of a novel sustainable development paradigm. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, [S. l.], v. 113, n. 39, p. 10759-10768, 16 set. 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1073/pnas.1605516113. Acesso em: 10 abr. 2025.

OZÓRIO, T. C. **Importância da restinga na perspectiva dos moradores do município de Itapemirim/ES**. 2021. 73 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação) — Centro Universitário Vale do Cricaré, São Mateus, 2021. Disponível em: https://repositorio.ivc.br/handle/123456789/1508. Acesso em: 10 abr. 2025.

AGRADECIMENTOS

Este estudo contou com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), por meio do projeto PIB-A/0107/2024. Agradeço à *Prof.ª Dr.ª* Yêda Arruda pela orientação dedicada, à SEMMAS pelo suporte institucional, e aos familiares, amigos e colegas da UFAM pelo incentivo contínuo. Agradeço especialmente a Aline Rabelo, cuja colaboração foi essencial para o desenvolvimento deste trabalho.

BUSCA SELETIVA DE ESPÉCIES PARA APOIO ÀS PRÁTICAS NA ÁREA DE BOTÂNICA EM ÁREAS DO CAMPUS DA UFAM/MANAUS

Heyder Loureiro Pinagé Neto
Universidade Federal do Amazonas
heyder.neto@ufam.edu.br

Yêda Maria Boaventura Corrêa Arruda
Universidade Federal do Amazonas
yedaarruda@ufam.edu.br

Tereza Cristina Torres dos Santos Barbosa
Universidade Federal do Amazonas
tcris@ufam.edu.br

RESUMO

A área verde do Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM-Manaus) é considerada um dos maiores fragmentos de floresta tropical em território urbano do mundo, sendo sua composição florística objeto de estudo ao longo de décadas para pesquisas e aulas práticas das disciplinas de botânica, ecologia e áreas afins. Consequentemente, a catalogação das espécies com a correta identificação e localização georreferenciada, proporcionará mais agilidade, segurança e confiabilidade nas coletas de material didático para as aulas práticas de botânica, auxiliando também outras atividades que necessitem da identificação das espécies ocorrentes na vegetação desta área do campus. Nesse contexto, foram realizadas coletas quinzenais ao longo das estradas que interligam o setor sul do campus e nas proximidades das instalações prediais destas áreas. Foram selecionadas espécies de árvores, arbustos e palmeiras que possuíssem características relevantes para o ensino da botânica. O material foi catalogado com fotografias, identificação botânica das espécies e localização geográfica. Ao final do projeto, 100 espécies pertencentes a 39 famílias botânicas distintas foram coletadas e marcadas. Destas, se destacam espécies como ucuúba-preta, piquiá, caroba, morototó e castanheira, por serem representantes da flora da Amazônia em meio às espécies exóticas encontradas.

Palavras-Chave: Identificação dendrológica; Botânica; Parataxonomia.

1. INTRODUÇÃO

A área verde do Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM-Manaus) é considerada um dos maiores fragmentos de floresta tropical em território urbano do mundo, representando aproximadamente 25% do total das áreas verdes públicas institucionais existentes na cidade de Manaus–AM (Tello *et al.* 2008). Atualmente a área da instituição superior é de aproximadamente 670 ha, tornando-o o terceiro maior fragmento verde em área urbana do mundo (Calixto *et al.* 2019). Dentro desta área, estradas, edificações e estacionamentos somam 7,8% sendo a maior parte, isto é, mais de 92%, representada por diferentes tipos de cobertura vegetal, predominando florestas primárias, e capoeiras (Marcon *et al.* 2012). Estudos sobre a composição florística do campus têm sido realizados ao longo de décadas, entretanto, graças à grande diversidade de espécies e à dimensão da área, muito ainda tem que ser feito. Nessa lógica, estudando a composição florística em duas áreas distintas no campus da UFAM, Cardoso (2011) identificou 1043 indivíduos distribuídos em 36 famílias e 153 espécies vegetais, mostrando a quão diversa é a vegetação deste fragmento florestal.

O levantamento florístico é um dos estudos iniciais para o conhecimento da flora de uma determinada área e implica na produção de uma lista das espécies ali instaladas e produção de exsicatas para deposição em herbários, que poderão contribuir para estudos futuros dos demais atributos na comunidade (Martins, 1990). Em função disso, a identificação vegetal é um meio de conhecimento histórico de um lugar. Assim como, ter o conhecimento das espécies vegetais de um lugar contribui para a conservação do patrimônio. A maioria das vezes a identificação é realizada no próprio local utilizando o nome comum da espécie. Porém, ocorre de não identificar a espécie no campo. Diante disso, é recomendável que, durante a campanha de campo, sejam realizadas coletas de materiais botânicos, como ramos, frutos e flores (material fértil) para ser feita a identificação ou confirmação da identificação por especialistas da área, ou mediante consultas em herbários físicos, ou virtuais (Simões, 2017). Portanto, este projeto visa facilitar a busca de material didático através da identificação e da localização geográfica de espécies vegetais que podem ser utilizadas nas disciplinas dos cursos de graduação e em projetos de pesquisa.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar e georreferenciar espécies de árvores, arbustos e palmeiras em áreas próximas do setor sul do campus UFAM em Manaus.

3. METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido no setor sul do Campus Artur Virgílio Filho (UFAM), localizado na zona leste da cidade de Manaus, com coordenadas geográficas 03°05'59.81" S 059°58'30.62" W. Foi realizada entre os meses de agosto de 2024 e julho de 2025 a coleta de exemplares botânicos por meio de trilhas feitas quinzenalmente ao longo das estradas que interligam o setor sul do campus UFAM e nas proximidades das instalações prediais destas áreas. As plantas selecionadas tiveram sua localização devidamente catalogada com auxílio de um GPS Garmin GPS V. Para identificação destes, foram feitas análises dos caracteres de campo de cada indivíduo (hábito, tipo de fuste, presença de exsudato, etc.) (Fig. 1). Em seguida realizou-se uma análise em laboratório das características morfológicas, através de literatura especializada, guias de identificação e comparações com exsicatas disponíveis no acervo do Herbário da Universidade Federal do Amazonas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram catalogados 249 indivíduos de 100 espécies distintas pertencentes à 39 famílias botânicas. Ao todo, foram encontradas 76 espécies nativas do bioma amazônico e 24 exóticas, se destacando as espécies ucuúba-preta *(Virola michelii* Heckel), piquiá-verdadeiro (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.), caroba (*Jacaranda copaia (Aubl.) D.Don*), morototó (*Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire et al.*) e castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) por serem nativas da região amazônica, representando a flora da Amazônia (Tabela 1).

Figura 1: Identificação dendrológica por meio de caracteres vegetativos da flora do Campus da Universidade Federal do Amazonas. (A) Fruto de *Virola michelii*; (B) Exsudação esbranquiçada, com ritidoma da árvore aparente, característica do gênero *Artocarpus* spp.; (C) Folhas digitadas divididas em até 10 lóbulos, comum do gênero *Cecropia* spp.; (D) Inflorescência com flores amarelas vistosas presentes na *Byrsonima crassifolia*.

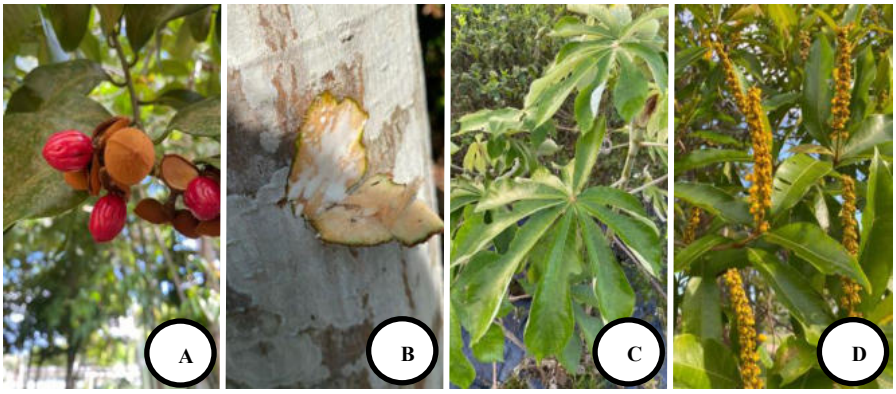


Tabela 1: Indivíduos representativos da flora amazônica encontrados no campus UFAM.

Família	Nome Vulgar	Espécie	N° de indivíduos
Myristicaceae	Ucuúba-preta	*Virola michelii* Heckel	6
Caryocaraceae	Piquiá	*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.	5
Bignoniaceae	Caroba	*Jacaranda copaia* (Aubl.) D.Don	4
Araliaceae	Morototó	*Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire et al.*	4
Lecythidaceae	Castanheira	*Bertholletia excelsa* Bonpl.	4

5. CONCLUSÕES

Conhecer e estudar o fragmento florestal da UFAM é de suma importância para a conservação e preservação da sua diversidade florística, visto que atualmente ocorrem constantes cortes de indivíduos, sejam árvores, arbustos, ou palmeiras, dentro do campus. Tal ação perturba o ecossistema e empobrece a biodiversidade da região, afetando o ensino, visto que a redução de vegetação diminui o aprendizado prático e prejudica a observação de processos naturais. Ademais, debilita a qualidade de trilhas ecológicas e práticas de campo, levando à falta de compreensão dos

alunos sobre a importância da conservação de ecossistemas naturais. Dessa forma, ao facilitar busca por material didático para aulas de botânica, este projeto subsidia a realização de trilhas ecológicas no campus UFAM-Manaus, fomentando o conhecimento e importância da vegetação do fragmento e, consequentemente, a conservação da APA.

REFERÊNCIAS

ALLEN, E. K.; ALLEN, O. N. **The Leguminosae: a source book of characteristics, uses and nodulation**. Wisconsin: University of Wisconsin Press, 1981. 812 p. Acesso: em 28 ago. 2024. Acesso: em 28 ago. 2024.

ARAÚJO, F. S.; MARTINS, S. V.; MEIRA, J. A. A. N.; LANI, J. L.; PIRES, I. E. Estrutura da vegetação arbustivo-arbórea colonizadora de uma área degradada por mineração de caulim, Brás Pires, MG. **Revista Árvore**, v. 30, p. 107-116, fev. 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622006000100013>. Acesso: em 15 jul. 2024.

CALIXTO, I. M. B. et al. Gestão ambiental e zoneamento de áreas adjacentes do Campus Universitário da UFAM. **Revista Perspectivas Online: Exatas & Engenharia**, v. 09, n. 25, p. 77-88, ago. 2019. Acesso: em 14 jul. 2024.

CARDOSO, G. de L. **Composição florística e fenologia de quatro áreas de floresta de terra firme com diferentes históricos de alteração antrópica no município de Manaus**. 2011. 153 f. Tese (Doutorado em Diversidade Biológica) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2011. Acesso: em 15 jul. 2024.

GONÇALVES, J. L. M.; NOGUEIRA, L. R.; DUCATTI, F. Recuperação de solos degradados. In: KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L. F.; ENGEL, V. L.; GANDARA, F. B. (Org.). **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: FEPAF, 2008. p. 307-330. Acesso: em 15 jul. 2024.

MARCON, J. L.; CRUZ, J. da; MENIN, M.; CAROLINO, O. T.; GORDO, M. Biodiversidade fragmentada na floresta do campus da Universidade Federal do Amazonas: conhecimento atual e desafios para a conservação. In: MARCON, J. L.; MENIN, M.; ARAÚJO, M. G. P.; HRBEK, T. (Org.). **Biodiversidade amazônica: caracterização, ecologia e conservação**. Manaus: EDUA, 2012. p. 225-282. Acesso: em 10 jun. 2024.

RIZZINI, C. T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil: manual de dendrologia brasileira**. São Paulo: Edgard Blücher, 1979. Acesso: em 07 jun. 2024.

SIMOES, M. C. Dicas para coleta e identificação de espécies botânicas no inventário florestal. **Mata Nativa**, 2021. Disponível em: <https://matanativa.com.br/coleta-e-identificacao-de-especies-botanicas/>. Acesso em: 28 ago. 2023.

TELLO, J. C. R. et al. Composição florística e estrutura fitossociológica da floresta ombrófila densa sub Montana (Platô) face à elaboração do plano de gestão ambiental da área verde do Campus da Universidade Federal do Amazonas. **Revista Florestal Venezolana**, Mérida, v. 52, n. 2, p. 149-158, jul./dez. 2008. Acesso: em 28 ago. 2024.

AGRADECIMENTOS

Deixo meus agradecimentos a todos que contribuíram para a realização deste projeto. Em especial, a instituição de apoio, UFAM, por proporcionar a infraestrutura do Herbário da Universidade Federal do Amazonas (HUAM). À minha orientadora, Tereza Cristina Torres dos Santos Barbosa, por toda orientação e o apoio acadêmico. À professora colaboradora, Yêda Arruda, por todo o auxílio durante a confecção do projeto. Aos meus colegas de curso pela ajuda e parceria, especialmente, Matheus Nunes, Aline Rabelo e Rebeca Wasthy.

TERAPIA LARVAL: Implicações imunológicas da relação parasito-hospedeiro

Heitor Afonso Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
heitor.oliveira@ufam.edu.br

Priscila Gonçalves Jacinto
Universidade Federal do Amazonas
pris.fly2@gmail.com

Jônatas de Souza Queiroz
Universidade Federal do Amazonas
jonatas.queiroz@ufam.edu.br

José Fernando Marques Barcellos
Universidade Federal do Amazonas
fmarques@ufam.edu.br

RESUMO

A Terapia Larval (TL) consiste na aplicação de larvas de moscas em úlceras crônicas com a finalidade de promoção da cicatrização, por meio do desbridamento biológico. O presente estudo objetiva identificar as implicações imunológicas do hospedeiro ocasionadas pela utilização da terapia larval no tratamento de feridas crônicas, além de destrinchar seu potencial antimicrobiano. A pesquisa trata-se de uma Revisão Integrativa, com busca nas bases de dados LILACS, BDENF e MEDLINE, a partir dos seguintes descritores: Terapia de Desbridamento Larval; Imunidade; Ferimentos e Lesões. Foram incluídos 16 artigos, sejam revisões ou experimentais *in vitro* ou *in vivo*. Os artigos evidenciam uma ampla ação imunomoduladora da TL a favor da angiogênese, do reparo tecidual e da resolução inflamatória, destacando-se ações de redução da atividade neutrofílica; aumento de diferenciação de macrófagos M2 e linfócitos Treg; desativação do sistema complemento, entre outros. No que tange ao potencial antimicrobiano, as larvas secretam substâncias capazes de combater biofilmes e bactérias, em especial as gram-positivas. Os estudos analisados demonstram que a TL é um processo complexo, havendo a necessidade de elucidar com maior precisão as moléculas bioativas e seus mecanismos de ação, afim de compreender e ampliar o uso terapêutico da TL.

Palavras-Chave: Terapia de Desbridamento Larval; Imunidade; Ferimentos e Lesões.

1. INTRODUÇÃO

A Terapia Larval (TL) consiste na aplicação de larvas de moscas necrófagas sobre feridas com a finalidade da promoção da cicatrização, por meio de desbridamento biológico. Diante das inúmeras implicações imunológicas benéficas já registradas na literatura, torna-se imprescindível a busca de fundamentação para utilização da Terapia Larval como primeira escolha no tratamento de feridas crônicas, considerando as características da ferida. A partir desse levantamento, busca-se elucidar a importância da terapia e minimizar os estigmas impostos pelo conhecimento popular acerca do uso de larvas com fins terapêuticos.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar as implicações imunológicas do hospedeiro, ocasionadas pela utilização da terapia larval no tratamento de feridas crônicas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa trata-se de uma Revisão Integrativa, com busca nas bases de dados LILACS, BDENF e MEDLINE, a partir dos seguintes descritores: Terapia de Desbridamento Larval; Imunidade; Ferimentos e Lesões. A Revisão foi estruturada a partir do protocolo PRISMA para Revisões Sistemáticas, modulada a partir da seguinte pergunta: "Quais as implicações imunológicas do hospedeiro ocasionadas pela terapia larval no tratamento de feridas crônicas?". Critérios de inclusão: textos disponíveis eletronicamente na íntegra, nos idiomas português e inglês, estudos de revisão, pré-clínicos com pesquisa in vitro e in vivo. Critérios de exclusão: artigos indexados repetidamente; artigos que não respondem à questão da pesquisa; artigos com indisponibilidade de acesso. A partir da coleta, os artigos foram triados e selecionados para revisão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a busca nas bases de dados, foram localizados 24 artigos que relacionam os termos de busca. Destes, foram excluídos 8 artigos duplicados, sendo todos eles correspondentes com a pergunta-chave. Dos 16 artigos restantes, todos foram triados e incluídos na revisão.

A partir disso, os resultados da revisão se estruturaram em ode aos objetivos, classificando 4 quatro temáticas/achados principais: 1. Implicações Imunológicas da Terapia Larval na Resposta do Hospedeiro; 2. Ação Antimicrobiana e Anti-biofilme da Terapia Larval; 3. Mecanismos de Desbridamento e Promoção da Cicatrização Tecidual; 4. Resposta Imune da Larva à Exposição a Patógenos. Na **Figura 1** estão explicitados os principais achados da revisão.

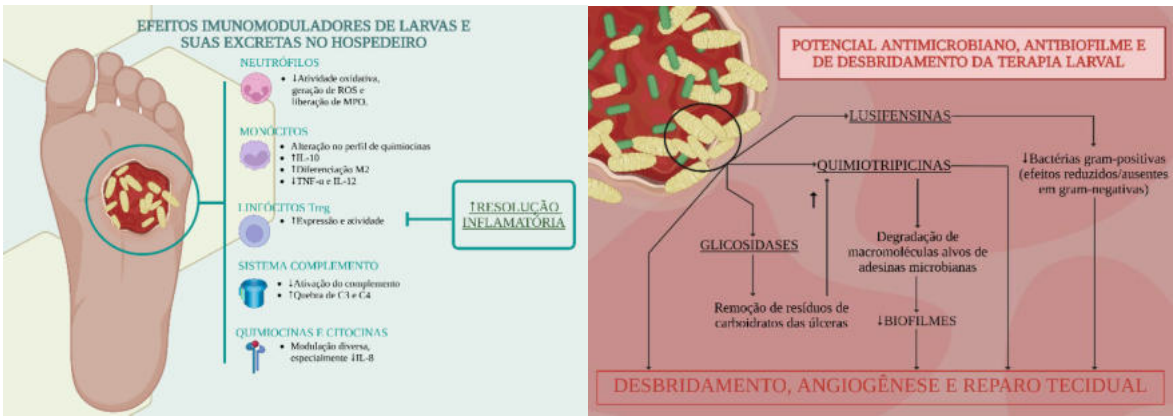


Figura 1: Efeitos imunomoduladores de larvas e suas excretas no hospedeiro e potencial antimicrobiano, anti-biofilme e de desbridamento da terapia larval. Fonte: OLIVEIRA HA, et al., 2025.

5. CONCLUSÕES

Em síntese, os resultados dos estudos analisados demonstram que a Terapia Larval é um processo bioativo complexo. As larvas e suas ES não apenas removem tecido necrótico e combatem microrganismos, mas também modulam profundamente a resposta imune do hospedeiro, geralmente atenuando a inflamação excessiva e crônica, e promovendo um ambiente celular e molecular que favorece a angiogênese, a formação de tecido de granulação e, consequentemente, a cicatrização. As controvérsias existentes, como a extensão da atividade antimicrobiana direta in vitro versus in vivo, e a identificação precisa de todas as moléculas bioativas e seus mecanismos de ação, indicam a necessidade de investigações contínuas para otimizar e expandir o uso terapêutico desta fascinante interação parasito-hospedeiro.

REFERÊNCIAS

1. ANDERSEN AS, et al. A novel approach to the antimicrobial activity of maggot debridement therapy. J Antimicrob Chemother, 2010; 65(8):1646-1654.
2. AROMATARIS E, MUNN Z (Orgs.). JBI Manual for Evidence Synthesis. [S.l.]: JBI, 2020.
3. CAZANDER G, et al. Do maggots have an influence on bacterial growth? A study on the susceptibility of strains of six different bacterial species to maggots of Lucilia sericata and their excretions/secretions. J Tissue Viability, 2009; 18(3):80-87.
4. CAZANDER G, et al. Maggot excretions affect the human complement system. Wound Repair Regen, 2012; 20(6):879-886.
5. ČEŘOVSKÝ V, BÉM R. Lucifensins, the insect defensins of biomedical importance: the story behind maggot therapy. Pharmaceuticals (Basel), 2014; 7(3):251-264.
6. DAUROS SP, et al. The transcriptional responses of cultured wound cells to the excretions and secretions of medicinal Lucilia sericata larvae. Wound Repair Regen, 2017; 25(1):51-61.
7. GAO B, ZHU S. An insect defensin-derived β-hairpin peptide with enhanced antibacterial activity. ACS Chem Biol, 2014; 9(2):405-413.
8. GÜREL T, UMUR Ş. Can parasites be useful? Turkiye Parazitol Derg, 2024; 48(2):120-127.
9. HARRIS LG, et al. Disruption of Staphylococcus epidermidis biofilms by medicinal maggot Lucilia sericata excretions/secretions. Int J Artif Organs, 2009; 32(9):555-564.
10. JIANG KC, et al. Excretions/secretions from bacteria-pretreated maggot are more effective against Pseudomonas aeruginosa biofilms. PLOS ONE, 2012; 7(11):e49815.
11. MARCONDES C. Terapia larval de lesões de pele causadas por diabetes e outras doenças. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006; 88p.
12. MASIERO FS. O uso de larvas de dípteros (Arthropoda: Insecta) para o tratamento de lesões tegumentares: uma abordagem multissistêmica. Tese (Doutorado em Microbiologia e Parasitologia) – Instituto de Biologia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019; 207p.
13. MASIERO FS, NASSU MP, SOARES MP, THYSSEN PJ. Histological patterns in healing chronic wounds using Cochliomyia macellaria (Diptera: Calliphoridae) larvae and other therapeutic measures. Parasitol Res, 2015; 114(8):2865-2872.
14. MCKENNA CH, et al. Gene expression in Lucilia sericata (Diptera: Calliphoridae) larvae exposed to Pseudomonas aeruginosa and Acinetobacter baumannii identifies shared and microbe-specific induction of immune genes. Insect Mol Biol, 2022; 31(1):85-100.
15. MUMCUOGLU KY, et al. Destruction of bacteria in the digestive tract of the maggot of Lucilia sericata (Diptera: Calliphoridae). J Med Entomol, 2001; 38(2):161-166.
16. NASSU MP, THYSSEN PJ. Evaluation of larval density Cochliomyia macellaria F. (Diptera: Calliphoridae) for therapeutic use in the recovery of tegumentar injuries. Parasitol Res, 2015; 114(9):3255-3260.
17. NITSCHE MJT. Avaliação da recuperação das lesões cutâneas por meio da terapia larval utilizando como modelos

ratos Wistar. Tese (Doutorado em Terapia Larval) – Universidade Estadual Paulista. Instituto de Biociências de Botucatu, 2010; 51p.
18. PAGE MJ, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, 2021; 372:n71.
19. PECIVOVÁ J, et al. Effect of the extract from salivary glands of Lucilia sericata on human neutrophils. Neuro Endocrinol Lett, 2008; 29(5):794-797.
20. PRITCHARD DI, BROWN AP. Degradation of MSCRAMM target macromolecules in VLU slough by Lucilia sericata chymotrypsin 1 (ISP) persists in the presence of tissue gelatinase activity. Int Wound J, 2015; 12(4):414-421.
21. SIMMONS, SW. A bactericidal principle in excretions of surgical maggots which destroys important etiological agents of pyogenic infections. J Bacteriol, 1935; 30(3):253-67.
22. TAMURA T, CAZANDER G, ROOIJAKKERS SH, TROUW LA, NIBBERING PH. Excretions/secretions from medicinal larvae (Lucilia sericata) inhibit complement activation by two mechanisms. Wound Repair Regen, 2017; 25(1):41-50.
23. TELLEZ G, PIXLEY C, WOLFENDEN RE, et al. Probiotics/direct fed microbials for Salmonella control in poultry. Food Res Int, 2012; 45:628–633.
24. TELFORD G, BROWN AP, KIND A, ENGLISH JS, PRITCHARD DI. Maggot chymotrypsin I from Lucilia sericata is resistant to endogenous wound protease inhibitors. Br J Dermatol, 2011; 164(1):192-196.
25. TELFORD G, BROWN AP, RICH A, ENGLISH JS, PRITCHARD DI. Wound debridement potential of glycosidases of the wound-healing maggot, Lucilia sericata. Med Vet Entomol, 2012; 26(3):291-299.
26. THYSSEN PJ, FERRAZ JB, MASIERO FS, SUGUIMOTO PU, SILVA SM. Terapia do desbridamento larval: como a biologia atua em favor da reparação e cicatrização tecidual. In: LEITE CRM, PARISI MC, ROSA MFF (Orgs.). Interdisciplinaridade no contexto das doenças dos pés no diabetes. Mossoró: EDUERN, 2021; p. 225-250.
27. VAN DER PLAS MJ, BALDRY M, VAN DISSEL J, JUKEMA G, NIBBERING PH. Maggot secretions suppress pro-inflammatory responses of human monocytes through elevation of cyclic AMP. Diabetologia, 2009; 52(9):1962-1970.
28. VAN DER PLAS MJ, JUKEMA GN, WAI SW, DOGTEROM-BALLERING HCM, LAGENDIJK EL, VAN GULPEN C, NIBBERING PH. Maggot excretions/secretions are differentially effective against biofilms of Staphylococcus aureus and Pseudomonas aeruginosa. J Antimicrob Chemother, 2007; 61(1):117–122.
29. ZHANG J, et al. Maggot treatment promotes healing of diabetic foot ulcer wounds possibly by upregulating Treg levels. Diabetes Res Clin Pract, 2022; 184:109187.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Dr. José Fernando Marques Barcellos pelo convite, à Universidade Federal do Amazonas por tornar viável e a todos os pesquisadores que se empenham para difundir a Terapia Larval no país.

ENTRE LÁPIDES E HISTÓRIAS: ROTEIRO GEOTURÍSTICO PELO CEMITÉRIO SÃO JOÃO BATISTA EM MANAUS NA PERSPECTIVA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

Wingrid Liane Silva de Souza
Universidade Federal do Amazonas
wingrid.souza@ufam.edu.br

Raimundo Humberto Cavalcante Lima
Universidade Federal do Amazonas
humbertoclima@ufam.edu.br

RESUMO

O Cemitério São João Batista, em Manaus, representa um relevante patrimônio histórico, cultural e geológico. Com mais de um século de existência, abriga túmulos de personalidades de destaque e um acervo expressivo de rochas ornamentais, como mármore de Carrara, Calcário Lioz e granitos. Este trabalho teve como objetivo levantar pontos de interesse de estudo e descrever as rochas presentes nos jazigos, buscando a valorização do patrimônio geológico e cultural do local. As atividades envolveram levantamento de dados históricos, visitas de campo, análise macroscópica das litologias e registros fotográficos. A proposta visa fomentar o geoturismo cemiterial como estratégia educativa, sustentável e de preservação da memória e da identidade cultural de Manaus.

Palavras-Chave: Patrimônio geológico; Rochas ornamentais; Memória histórica; Cemitério São João Batista em Manaus.

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Manaus preserva um importante patrimônio arquitetônico e geológico, marcado pelo uso de rochas ornamentais durante o ciclo da borracha, quando surgiram edificações como o Teatro Amazonas e o Palácio da Justiça. Entre os espaços que guardam essa memória, os cemitérios funcionam como museus a céu aberto, reunindo arte, arquitetura e diversidade litológica. O Cemitério Municipal São João Batista, o mais antigo da cidade, destaca-se como registro histórico, social e geológico.

O trabalho propõe caracterizar geologicamente e patrimonialmente esse cemitério, entendendo-o como patrimônio ex situ, catalogando os principais litotipos, avaliando seu estado de conservação e contribuindo para estratégias de preservação, valorização e divulgação das geociências por meio do turismo científico

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral em um Resumo Expandido é uma declaração concisa que descreve o propósito principal do estudo ou pesquisa em questão. Ele deve fornecer uma visão geral clara e abrangente do que o estudo visa alcançar.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido por meio de análise macroscópica de rochas, com quatro etapas: (1) revisão bibliográfica sobre o contexto histórico e geológico da necrópole; (2) delimitação da área de estudo, considerando a diversidade litológica e a importância histórica dos sepultados; (3) levantamento em campo de seis jazigos, utilizando lupa de bolso (30x) para identificação dos materiais pétreos; e (4) organização e caracterização dos dados em gabinete.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo de um ano de pesquisa, foi desenvolvido um guia ilustrado do roteiro geoturístico do Cemitério São João Batista, em Manaus. O modelo cartográfico utilizado foi baseado no mapa apresentado por Humberto Barata Neto em seu livro *"Cemitério Municipal de São João"*, sendo redesenhado para atender às demandas do projeto. A nova versão inclui a identificação das duas entradas da necrópole, a capela de São João, a área administrativa, o cruzeiro, os banheiros e, adicionalmente, a localização de todos os pontos de estudo catalogados durante o desenvolvimento da pesquisa.

Entre os jazigos analisados, destaca-se o de Eduardo Gonçalves Ribeiro, primeiro governador negro do Amazonas, responsável por importantes transformações urbanas no final do século XIX, como obras de infraestrutura, melhorias na iluminação, implantação do Reservatório do Mocó e continuidade da construção do Teatro Amazonas. Seu jazigo é constituído inteiramente por mármore Carrara, uma rocha metamórfica de baixo a médio grau, originada a partir do metamorfismo de calcários ricos em carbonatos. Apresenta textura cristalina, estrutura maciça e, dependendo de sua pureza, pode exibir sutis variações ou bandamentos.

A lápide da família B. Lins é constituída de Calcário Lioz, um calcário bioclástico e calciclástico composto por fragmentos de conchas, algas calcárias e microfósseis, caracterizando-se como uma rocha compacta, predominantemente bege, mas que pode variar entre tons

acinzentados e amarelados. Sua composição inclui bioesparito e microesparito, refletindo uma origem marinha e deposição em ambiente de relativa tranquilidade.

Outro ponto relevante é o jazigo do médico, jornalista e político Adriano Augusto de Araújo Jorge Filho, fundador e primeiro presidente da Academia Amazonense de Letras. A rocha que compõe seu monumento funerário é um granito escuro, atualmente bastante intemperizado. Trata-se de uma rocha plutônica de textura fanerítica, composta por quartzo, plagioclásio, hornblenda e biotita, características comuns a granitos de composição mais máfica.

O jazigo de Arlindo Pedro da Silva Júnior, o "Pop da Selva" que ganhou destaque por sua atuação como levantador de toadas do Boi Caprichoso, também é composto por granito. Assim como o de Adriano Jorge, apresenta coloração escura e textura fanerítica, com mineralogia formada por quartzo, biotita, hornblenda e plagioclásio, reforçando sua classificação como granito máfico.

A lápide de Amandina S. é igualmente confeccionada em mármore Carrara, semelhante ao utilizado no jazigo de Eduardo Ribeiro. Apesar de apresentarem diferentes estados de intemperismo, ambas as rochas sugerem a mesma origem, na região de Carrara, Itália, tradicional produtora desse mármore amplamente utilizado em ornamentação funerária.

Por fim, o jazigo da família P. Lins é composto por granito claro de composição félsica, caracterizado por feldspato potássico, quartzo, plagioclásio e biotita, com eventual presença de hornblenda. Trata-se de uma rocha ácida, de textura fanerítica e coloração clara, amplamente empregada em monumentos devido à sua resistência e valor ornamental.

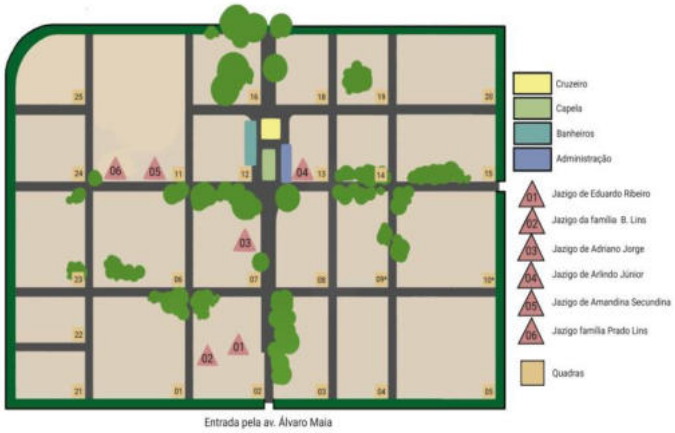


Figura 1 – Croqui guia do cemitério São João Batista em Manaus, identificando a localização das lápides. (Fonte: Do autor).



Figura 2 – Rochas estudadas; A) Lápide de Eduardo Ribeiro; B) Lápide da família P. Lins; C) Lápide do Dr. Adriano Jorge; D) Lápide de Arlindo Júnior; E) Lápide de Amandina S.; F) Jazigo da família P. Lins; 1) Mármore de Carrara; 2) Calcário Lioz; 3) Granito 1; 4) Granito 2; 5) Mármore de Carrara; 6) Granito vermelho; G) Busto do ex-governador Eduardo Ribeiro esculpido em mármore; H) Escultura de um anjo, esculpido em Calcário Lioz; I) Escultura de cobre que retrata o busto de Jesus Cristo; J) Busto de Arlindo Júnior esculpida em cobre; K) Escultura de um anjo olhando para o chão; L) Crucifixo feito de mármore. (Fonte: Do autor.)

5. CONCLUSÕES

O presente estudo, desenvolvido no âmbito do estudos pétreos em espaços cemiteriais, evidenciou a expressiva utilização de materiais litológicos de elevado valor histórico, cultural e científico, tais como o Calcário Lioz, o mármore de Carrara e diferentes tipos de granitos. A análise e catalogação desses litotipos demonstram não apenas critérios estéticos e funcionais adotados na composição dos monumentos, mas também revelam aspectos significativos da geodiversidade incorporada ao patrimônio construído. Diante disso, constata-se que os cemitérios configuram-se como relevantes espaços de divulgação científica, capazes de promover a conscientização sobre a importância da geologia no cotidiano, bem como de estimular ações voltadas à valorização, preservação e interpretação do patrimônio geológico e cultural ali presente.

REFERÊNCIAS

BARATA Neto, Humberto D. F. Cemitério Municipal de São João - Manaus: Governo do Estado do Amazonas - Secretaria de Estado e Cultura, 2012. 40p.:il. ISBN 978-85-65409-21-6.

BORGES, Maria E. VII CONGRESSO INTERNACIONAL IMAGENS DA MORTE: Tempos e Espaços da Morte na Sociedade, o Cemitério Como "Museu a Céu Aberto" - UFG/PPGH/ Brasil.

DUARTE, Durango Martins. Manaus Entre o Passado e o Presente - 1.ª ed. Manaus: Ed. Mídia Ponto Comum, 2009. 296p.;il. ISBN 978-85-61540-00-5

GARCIA, Etelvina. Manaus, Referências da História - 3 ed. Rev. Manaus, Norma editora, 2014.

KUZMICKAS e DEL LAMA. Roteiro Geoturístico pelo Cemitério da Consolação, São Paulo. (2023). Revista do instituto de Geociências - USP

PEDROSA, Fábio. Loborum Meta: Sociedade e arte nos cemitérios de Manaus (1860-1930). Tese (Mestrado). Manaus: Instituto de Filosofia Ciências Humanas e Sociais (IFCHS) - UFAM.

USP. Rochas - Materiais Didáticos - USP. Disponível em https://didatico.igc.usp.br/rochas.

GROPPO, Sofia; FIGUEIREDO, Rodrigo; DEL LAMA. Roteiro geoturístico pelo cemitério São Paulo (SP). (2023). Revista do Instituto de Geociências – USP

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pela FAPEAM (Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas), que se interessou e enxergou potencial no projeto e nas pesquisas voltadas para a conservação patrimonial. Agradeço ao Professor Doutor Raimundo Humberto Cavalcante Lima, pela orientação e contribuições valiosas na condução desta pesquisa.

TECNOLOGIA DE DETECÇÃO DE FLUORESCÊNCIA PARA MONITORAMENTO DA EFICÁCIA DA LAVAGEM DAS MÃOS

Patricia Ferreira Borges Peixoto
Universidade Federal do Amazonas
patricia.peixoto@ufam.edu.br

Wolfgang de Paula
Universidade Federal do Amazonas
wolfgang.paula@ufam.edu.br

Israel Peixoto Moraes
Instituto Federal do Pará
israel.moraes@ufpa.edu.br

Alexandre Lopes Miralha
Universidade Federal do Amazonas
alexmiralha@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A higienização das mãos é uma medida essencial na prevenção de infecções em serviços de saúde. Substâncias visíveis sob luz ultravioleta, permitem avaliar a eficácia da técnica. **Objetivo:** Desenvolver um protótipo de detecção por fluorescência para avaliar a higienização das mãos de profissionais de saúde, aplicável em contextos de treinamento. **Metodologia:** O estudo foi conduzido em três etapas: (1) construção de câmara escura com acrílico escuro, manta preta fosca e LEDs UV; (2) desenvolvimento de software em Python para captura, segmentação e análise das imagens; (3) testes experimentais com simulações utilizando o produto fluorescente Optiglow HM. **Resultados e Discussão:** O protótipo foi consolidado após ajustes estruturais e de software. A câmara apresentou vedação e contraste satisfatórios, o software identificou e destacou em vermelho as áreas não higienizadas, calculando o percentual de higienização. Foram observadas limitações quanto à precisão da segmentação, necessidade de ajustes manuais e lentidão em computadores básicos. A ausência de um banco de dados restringiu análises comparativas. **Conclusão:** O dispositivo mostrou-se tecnicamente viável e promissor como ferramenta de ensino e controle de higienização das mãos. Com aprimoramentos em processamento e armazenamento de dados, poderá ser validado em ambientes hospitalares e aplicado em programas de prevenção de infecções.

Palavras-Chave: Palavras-Chave: Higienização das mãos; inteligência artificial; controle de infecções.

1. INTRODUÇÃO

A higienização das mãos é uma das medidas mais eficazes para prevenir infecções relacionadas à assistência à saúde, prática consolidada desde as descobertas de Ignaz Semmelweis no século XIX (saúde (Semmelweis, 1988; Hugonnet; Pittet, 2000). Estudos contemporâneos reforçam que a correta higienização reduz significativamente a transmissão de agentes patogênicos entre pacientes e profissionais de saúde (Macdonald, 2004). A Organização Mundial da Saúde estima que até 70% das infecções podem ser prevenidas com práticas adequadas de higiene (OMS, 2022).

Para aprimorar o treinamento e auditoria desses procedimentos, técnicas de fluorescência têm sido aplicadas, permitindo visualizar resíduos invisíveis a olho nu após a higienização. Essas técnicas utilizam substâncias fluorescentes que brilham sob luz ultravioleta, indicando áreas onde a lavagem foi insuficiente. Projetos recentes, como dispositivos educacionais hospitalares intitulados “Caixa da Verdade”, demonstram a relevância de recursos visuais e tecnológicos para melhorar a adesão à prática (EBSERH, 2024).

Partindo dessa necessidade, o projeto desenvolvido teve como objetivo criar e validar uma tecnologia própria de detecção por fluorescência, aliando hardware e software para avaliar com precisão a eficácia da higienização das mãos. O processo evoluiu de uma proposta inicial centrada na construção de uma câmara escura simples para um sistema completo, que incorporou adaptações estruturais, iluminação ultravioleta otimizada, captura de imagens via smartphone e análise computacional para identificar áreas não higienizadas.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e validar uma tecnologia de detecção de fluorescência para avaliar a higienização das mãos de profissionais de saúde, e que possa ser utilizado em ambientes de treinamento e assistência.

3. METODOLOGIA

O desenvolvimento do protótipo ocorreu em três etapas principais: adaptação física do dispositivo, desenvolvimento do software e integração completa entre hardware e sistema de análise. Na construção da câmara escura, inicialmente considerou-se a impressão 3D da estrutura, porém as limitações técnicas levaram à escolha de uma caixa odontológica de acrílico escuro, mais estável e funcional, cuja tampa foi cortada a laser para acoplar a câmera de um smartphone e permitir capturas padronizadas. Três soluções de iluminação foram testadas até que se alcançasse um padrão ideal: a lanterna UV, a fita de LED roxa — ambas insuficientes — e, finalmente, a instalação de 60 LEDs UV soldados e fixados internamente, que proporcionaram iluminação homogênea e eficaz para induzir fluorescência. Para eliminar reflexos que prejudicavam a qualidade das imagens, o interior da caixa foi revestido com manta preta fosca, otimizando o contraste. O produto fluorescente Optiglow HM foi aplicado às mãos antes da higienização e, após lavagem com água e sabão, cada mão era fotografada individualmente dentro da câmara.

Paralelamente, desenvolveu-se o aplicativo em Python utilizando as bibliotecas OpenCV, para processamento e segmentação das imagens no espaço de cor HSV, e Tkinter, para interface gráfica. O software delimitou automaticamente a área da mão, identificou regiões com resíduos fluorescentes, destacou as falhas em vermelho, calculou a porcentagem de área higienizada e salvou automaticamente as imagens originais e processadas, contando ainda com sliders que permitiram ajustes finos dos parâmetros de detecção.

Testes em diferentes computadores evidenciaram limitações de desempenho, necessidade de permissões e ajustes de dependências, o que contribuiu para aprimorar a robustez do sistema. Por fim, a integração entre hardware e software consolidou um fluxo contínuo de execução — aplicação do produto fluorescente, higienização das mãos, captura da imagem e análise computacional —

possibilitando a realização de aproximadamente dez testagens preliminares, embora poucas imagens tenham sido preservadas devido ao caráter inicial e exploratório da etapa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento da câmara escura foi crucial para a construção do protótipo, passando por adaptações após a inviabilidade da impressão 3D. A solução adotada — uma caixa odontológica de acrílico escuro — garantiu maior estabilidade, embora exigisse modificações, como o corte a laser para acoplar a câmera do smartphone. Problemas com reflexos internos comprometeram a nitidez das imagens, sendo necessário revestir o interior com manta preta fosca para melhorar o contraste. Essas adaptações permitiram criar uma câmara escura funcional e otimizada para a captura padronizada das imagens fluorescentes.

Outro elemento central foi o sistema de iluminação, que evoluiu após sucessivas tentativas. A lanterna UV inicial não fornecia iluminação adequada e exigia movimentação manual, enquanto a fita de LED roxa não emitia luz no espectro ultravioleta necessário. A solução eficaz surgiu apenas com a instalação de conjuntos de LEDs UV soldados e distribuídos internamente, garantindo iluminação homogênea e eficiente para destacar os resíduos fluorescentes. Paralelamente, o software de análise digital foi desenvolvido em Python, segmentando as imagens, destacando as áreas não higienizadas e calculando a porcentagem limpa. Embora apresentasse limitações em computadores menos potentes, o sistema cumpriu sua função de fornecer feedback imediato e demonstrou potencial para aperfeiçoamento.

A integração da câmara escura, da iluminação UV e do software resultou em um protótipo funcional validado em aproximadamente dez testes com usuários, que permitiram identificar falhas de higienização e comprovar seu valor educativo. O banco de dados foi parcialmente implementado, mas o número reduzido de imagens preservadas limitou análises mais aprofundadas. Ainda assim, o projeto atingiu seu objetivo central, cumprindo a maior parte das metas propostas e evidenciando o potencial de aprimoramento em etapas futuras, especialmente quanto à ampliação da base de dados, otimização do software e validação em maior escala.

5. CONCLUSÕES

O projeto atingiu seu objetivo principal ao desenvolver um protótipo funcional para avaliação da higienização das mãos por fluorescência, integrando uma câmara escura adaptada, iluminação ultravioleta adequada e um software capaz de identificar falhas na higienização e fornecer feedback imediato. As adaptações realizadas — como a substituição da impressão 3D pela caixa odontológica, a instalação de LEDs UV eficientes e o revestimento interno com manta preta fosca — foram fundamentais para superar desafios técnicos e garantir a funcionalidade do sistema. Embora o número de testagens tenha sido limitado e o banco de dados parcialmente implementado, os resultados demonstraram o potencial pedagógico e prático do dispositivo. Como próximas etapas, recomenda-se ampliar a coleta de imagens, consolidar o banco de dados, aprimorar os algoritmos de segmentação, otimizar o desempenho do software e validar o sistema em ambientes hospitalares reais, permitindo que o protótipo evolua de uma ferramenta experimental para um recurso consolidado no apoio às práticas de prevenção e controle de infecções.

REFERÊNCIAS

CHISAKI, Y. et al. **A new evaluation method for hand hygiene using fluorescence detection.** *Iryo Yakugaku: Japanese Journal of Pharmaceutical Health Care and Sciences*, v. 39, n. 4, p. 251-256, 2013.

HUGONNET, S.; PITTET, D. **Hand hygiene—beliefs or science?** *Clinical Microbiology and Infection*, v. 6, n. 7, p. 348-354, 2000.

MACDONALD, A. et al. **Performance feedback of hand hygiene, using alcohol gel as the skin decontaminant, reduces the number of inpatients newly affected by MRSA and antibiotic costs.** *Journal of Hospital Infection*, v. 56, n. 1, p. 56-63, jan. 2004.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório mundial sobre prevenção e controle de infecções.** Genebra: OMS, 2022. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240064316. Acesso em: 24 jul. 2024.

PITTET, D. et al. **Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene.** *The Lancet*, v. 358, n. 9287, p. 368-373, 2001. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(01)05514-9.

SEMMELWEIS, I. **The etiology, concept and prophylaxis of childbed fever [excerpts].** In: BUCK, C. et al. (ed.). *The challenge of epidemiology: issues and selected readings*. Washington, DC: Pan American Health Organization, 1988. p. 46-59.

SIMULAÇÃO de higienização das mãos sensibiliza acadêmicos da FaMed. **Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH).** 2024. Disponível em: https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sul/hu-furg/comunicacao/noticias/simulacao-de-higienizacao-das-maos-sensibiliza-academicos-da-famed. Acesso em: 25 jul. 2024.

WIDMER, A. F. et al. **Introducing alcohol-based hand rub for hand hygiene: the critical need for training.** *Infection Control and Hospital Epidemiology*, v. 28, n. 1, p. 50-54, jan. 2007.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao PIBITI/CNPq pelo apoio institucional, ao Prof. Dr. Alexandre Lopes Miralha por acreditar no projeto e pela orientação geral. Ao colaborador Israel, pela dedicação e contribuição técnica fundamentais em todas as etapas de desenvolvimento e implementação do protótipo. Ao colaborador Wolfgang, pelas ideias e sugestões que contribuíram para o aprimoramento do trabalho.

MAPEAMENTO DE ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO DA UFAM

[1] Isabella Dutra da Costa – Tipo de bolsa - UFAM
[2] Jhones Montes da Silva – UFAM

RESUMO

O projeto teve como objetivo mapear o habitat de inovação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), realizando um diagnóstico abrangente das condições atuais da instituição em relação á inovação. Foram identificadas as estruturas existentes, iniciativas e nível de engajamento da comunidade acadêmica, parcerias com o setor produtivo e institutos de pesquisa, além dos principais desafios para o desenvolvimento da inovação. A metodologia baseou-se em métodos mistos, combinando técnicas qualitativas e quantitativas, com coleta de dados por entrevistas e questionários junto a representantes da UFAM e análise de literatura sobre habitats de inovação em instituições de ensino superior. Os resultados mostraram uma infraestrutura laboratorial diversificada e distribuída por diferentes áreas, com serviços acadêmicos, laboratoriais e atendimento a demandas internas e externas, embora alguns laboratórios apresentassem em limitações organizacionais ou estruturais. Verificou-se atenção ás normas de segurança e qualidade, existência de atividades de iniciação científica e á inovação, e projetos de extensão com tecnologia social voltada a comunidade. Por fim, evidenciou-se o potencial da UFAM como agente de inovação regional, ressaltando o engajamento da comunidade, iniciativas de impacto e a capacidade de atender demandas diversas. Recomenda-se ampliação de investimentos em infraestrutura e fortalecimento de políticas institucionais para consolidar o protagonismo da universidade em inovação científica, tecnológica e social na região.

Palavras-Chave: Ecossistema de inovação; Polo de inovação; Habitat de inovação; Cultura de inovação; Mapeamento tecnológico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores que gentilmente disponibilizaram seu tempo para contribuir com esta pesquisa, bem como ao meu orientador, que me guiou e auxiliou ao longo do projeto. Sou grata também à minha colega, que colaborou na coleta de dados e na elaboração do relatório. Ressalto, ainda, o apoio financeiro da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), fundamental para a realização deste projeto.

REDE DE APOIO SOCIAL A PESSOA IDOSA LONGEVA NO DOMICÍLIO: UMA REVISÃO DE ESCOPO

Marcela Brito Dias
Universidade Federal do Amazonas
marcela.dias@ufam.edu.br

Cliviane Farias Cordeiro
Universidade Federal do Amazonas
cliviane.cordeiro@ufam.edu.br

Deyvylan Araújo Reis
Universidade Federal do Amazonas
deyvylan@ufam.edu.edu.br

RESUMO

Objetivo: Mapear as evidências sobre a rede de apoio social à pessoa idosa longeva no domicílio. **Método:** Trata-se de uma revisão de escopo, que seguiu as diretrizes metodológicas do *Joanna Briggs Institute* (JBI). A busca dos estudos ocorreu em sete bases de dados e uma biblioteca eletrônica, além de duas plataformas de teses e dissertações nacional e internacional para literatura cinzenta. A questão norteadora elaborada desta revisão foi: Quais os tipos de rede de apoio social que são realizadas a pessoa idosa longeva no contexto domiciliar? Os estudos foram incluídos artigos publicados em qualquer idioma e diferentes métodos. Os dados extraídos foram preenchidos em uma planilha do *Microsoft Office Excel*® elaborado pelos revisores. Os resultados foram descritos por meio de quadro, tabela e gráfico de forma descrever e interpretar. O protocolo registrado na *Open Science Framework* (OSF) (DOI: 10.17605/OSF.IO/AYD8S). **Resultados:** A revisão identificou que as redes de apoio à pessoa idosa longeva no domicílio são majoritariamente informais, compostas por familiares, vizinhos e amigos. Os tipos de apoio mais comuns foram emocional, instrumental, material e interação social. **Conclusão**: As redes de apoio são essenciais para o bem-estar e permanência da pessoa idosas no domicílio, além de essencial a articulação com os serviços formais.

Palavras-chave: Idoso de 80 Anos ou mais; Apoio social; Ambiente Domiciliar

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional no Brasil tem se intensificado nas últimas décadas. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (2023), o índice de envelhecimento passou de 44,8 em 2010 para 80,0 em 2022, indicando que existem 80 pessoas idosas para cada 100 crianças de 0 a 14 anos. Estima-se que o país alcance cerca de 30% de população idosa até 2050, o que o colocará entre as nações com maior número de pessoas idosas no mundo. Dentro desse cenário, o grupo dos longevos cresce de forma expressiva e apresenta maior vulnerabilidade física, emocional e social (Krug, 2018), demandando cuidados contínuos e suporte no ambiente domiciliar.

O processo de longevidade é marcado por maior incidência de doenças crônicas, limitações funcionais e dependência, o que torna a rede de apoio social um elemento central para a manutenção da autonomia e da qualidade de vida. As redes sociais cumprem funções de apoio emocional, instrumental, material e interação social, sendo essenciais especialmente em fases avançadas do envelhecimento. No domicílio, essa rede abrange interações familiares, comunitárias e institucionais, podendo se organizar como rede informal (família, amigos, vizinhos) ou formal (serviços de saúde e assistência social) (Pizzinato *et al.*, 2018; Melchiorre *et al.,* 2013).

Nesse sentido, entender como essas redes se estruturam, quais tipos de suporte proporcionam e quais lacunas persistem é fundamental para qualificar práticas assistenciais e subsidiar políticas públicas. Assim, a presente revisão norteou-se pela pergunta: “Quais os tipos de rede de apoio social direcionados à pessoa idosa longeva no contexto domiciliar?”.

2. OBJETIVO GERAL

Mapear evidências científicas sobre a rede de apoio social à pessoa idosa longeva no contexto domiciliar.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de escopo conduzida conforme o *Joanna Briggs Institute* (JBI) e o PRISMA-ScR. O estudo seguiu as cinco etapas propostas: (1) identificação da questão de pesquisa; (2) estratégia de busca; (3) triagem e seleção das evidências; (4) extração de dados; e (5) análise e apresentação dos resultados.

A pergunta de pesquisa foi estruturada pelo mnemônico PCC: P – idosos longevos; C-rede de apoio social; C– contexto domiciliar. A busca ocorreu nas bases LILACS, MEDLINE/PubMed, CINAHL, Scopus, EMBASE, *Web of Science*, *ScienceDirect*, SciELO, BDENF, além da Biblioteca Eletrônica e dos repositórios CAPES e *OpenGrey*.

Foram incluídos estudos primários (qualitativos, quantitativos e métodos mistos) e secundários que abordassem redes de apoio à pessoa idosa longeva no domicílio. Não houve restrição de idioma ou tempo. A seleção foi realizada por três revisores independentes no *Rayyan,* com avaliação de títulos, resumos e textos completos. A extração de dados seguiu instrumento previamente elaborado e publicado no protocolo registrado na *Open Science Framework* (OSF).

Os dados foram organizados e apresentados de forma narrativa e descritiva, com síntese das características metodológicas, tipos de rede, formas de apoio e principais resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 976 estudos nas bases consultadas, dos quais 34 foram selecionados para leitura na íntegra. A amostra final compreendeu 10 estudos, sendo seis artigos científicos e quatro estudos acadêmicos. Os artigos foram publicados entre 1990 e 2021, com maior

concentração após 2010, enquanto as dissertações e teses no período de 2011 a 2019. A maior parte das pesquisas foi conduzida no Brasil, seguida por estudos na Nova Zelândia e Reino Unido, refletindo interesse crescente, sobretudo nacional, na temática do envelhecimento longevo e cuidado domiciliar.

A síntese das evidências mostrou predominância da rede informal como principal forma de suporte às pessoas idosas longevas, composta por familiares, vizinhos, amigos e membros da comunidade. Os tipos de apoio mais comuns envolveram apoio emocional, instrumental, material, interação social, além de apoio informacional e espiritual em menor frequência. A rede formal como serviços de saúde, visitas domiciliares e profissionais da Atenção Primária, apareceu de modo complementar e pouco estruturado.

A centralidade da família observada nos estudos é consistente, em conformidade com Carvalho e Yunes (2014), que apontam que, em contextos com fragilidades de políticas públicas, o cuidado recai quase exclusivamente sobre os vínculos informais. Em contrapartida, a atuação limitada da rede formal identificada nesta revisão reforça lacunas estruturais já discutidas por Melchiorre *et al*. (2013), como insuficiência de articulação entre serviços, baixa presença institucional no domicílio e sobrecarga familiar.

Os fatores como solidão, ausência de alguém com quem contar e violência familiar estiveram associados, nos estudos analisados, a pior saúde física e mental, corroborando com pesquisa de Menezes e Lopes (2012) e Krug (2018) quanto à elevada vulnerabilidade dos longevos.

A revisão evidencia ausência ou fragilidade das redes de apoio como associada a maior risco de dependência funcional, depressão, baixa autonomia e pior qualidade de vida. Esses achados reforçam a necessidade de fortalecer políticas públicas e práticas assistenciais que aproximem a atenção básica do domicílio. Nesse sentido, o papel estratégico da Enfermagem na identificação precoce de vulnerabilidades, orientação de cuidadores e articulação entre família, comunidade e serviços formais demonstra como essencial.

Em sua totalidade, os estudos revelam que, embora a rede informal seja essencial para o cuidado cotidiano, não é suficiente para atender às demandas complexas do envelhecimento. Como ressaltam Burmann e Custódio (2025), o cuidado à pessoa idosa deve ser entendido como responsabilidade compartilhada entre Estado, sociedade e família. O estudo em questão evidencia que essa articulação é frágil, apontando para a urgência de políticas intersetoriais e ações integradas que fortaleçam o cuidado domiciliar e reduzam desigualdades no processo de envelhecimento.

A **Figura 1** apresenta os tipos de apoio social identificados na literatura branca e cinzenta, destacando a predominância do apoio emocional e instrumental como pilares para a manutenção da qualidade de vida da pessoa idosa longeva no domicílio.

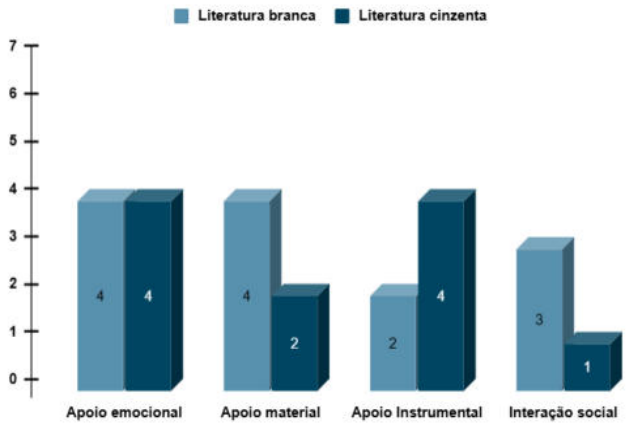


Figura 1: Tipos de apoio social promovidos identificados nos estudos analisados. Manaus-AM, Brasil, 2025.
Fonte: Elaborado pelos autores.

5. CONCLUSÕES

A rede de apoio social à pessoa idosa longeva no domicílio é predominantemente informal e essencial para a manutenção da vida, da autonomia e do bem-estar. Entretanto, sua fragilidade, associada à sobrecarga familiar e à limitada atuação dos serviços formais, compromete a integralidade do cuidado.

Os resultados reforçam a necessidade de ampliar políticas públicas, fortalecer a Atenção Primária e desenvolver estratégias intersetoriais para garantir suporte adequado aos longevos e às famílias cuidadoras. A Enfermagem destaca-se como agente integradora nesse processo.

REFERÊNCIAS

1. AROMATARIS, E.; MUNN, Z. (eds.). ***JBI Manual for Evidence Synthesis***. Joanna Briggs Institute, 2020.https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-01
2. BRASIL. IBGE. **Indicadores de envelhecimento da população brasileira**. 2023https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html
3. BURMANN, L. L.; CUSTÓDIO, A. V. Solidariedade e cuidado: desafios das políticas públicas para pessoas idosas no contexto nacional. **Revista Estudos Institucionais**, v. 11, n. 1, p. 217–238, 2025. DOI: https://doi.org/10.21783/rei.v11i1.862
4. JULIANO, M. C. C.; YUNES, M. A. M.. Reflexões sobre rede de apoio social como mecanismo de proteção e promoção de resiliência. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 3, p. 135–154, jul. 2014. DOI: https://doi.org/10.1590/S1414-753X2014000300009
5. KRUG, R. DE R. et al. Fatores sociodemográficos, comportamentais e de saúde associados à autopercepção de saúde positiva de idosos longevos residentes em Florianópolis, Santa Catarina. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, p. e180004, 2018. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-549720180004
6. MELCHIORRE, M. G. et al. Social support and abuse in older people. ***PLoS ONE***, 2013.DOI: 10.1371/journal.pone.0054856
7. MENEZES, T. M. O.; LOPES, R. L. M. Significado do cuidado no idoso. **Revista Eletrônica de. Enfermagem**, v.14, n.2, 2012.DOI: https://doi.org/10.5216/ree.v14i2.13176

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq) pelo apoio financeiro e incentivo à pesquisa, bem como ao meu orientador e colaboradora pela contribuição indispensável para o desenvolvimento deste estudo.

Educação Escolar Indígena: os desafios de implementação das políticas públicas

Luciana Maria da Silva Alves
Universidade Federal do Amazonas
luhmarialves@gmail.com

Michelle Carneiro Serrão
Universidade Federal do Amazonas
michelleserrao@ufam.edu

RESUMO

A pesquisa analisa os desafios de implementação das políticas públicas voltadas à educação escolar indígena no Brasil, entendida como direito fundamental e instrumento de afirmação identitária. O problema central consiste em compreender por que, mesmo com marcos legais específicos, persistem obstáculos à efetivação de uma educação intercultural, bilíngue e emancipatória. A pesquisa, de natureza bibliográfica e abordagem qualitativa, baseou-se em livros, artigos, teses, dissertações e legislação em vigor, articulando referenciais de Melià (1979) ; Alencar (2025); Ribeiro (1970) entre outros e as legislações vigentes. Os resultados evidenciam que a escolarização indígena foi historicamente marcada por práticas de dominação cultural, o que ainda repercute em desigualdades estruturais, dificuldades de formação docente, escassez de materiais didáticos próprios e limitações na infraestrutura das escolas, além de barreiras políticas. Conclui-se que, embora avanços existam no campo normativo e nas políticas específicas, persistem desafios significativos para assegurar uma educação que valorize saberes tradicionais, respeite especificidades culturais e fortaleça a autonomia das comunidades indígenas. O estudo aponta a necessidade de ampliar investimentos, fortalecer a participação indígena e aprofundar pesquisas comparativas entre etnias e regiões no fortalecimento das políticas educacionais nas comunidades.

Palavras-Chave: Educação Escolar Indígena; Políticas Públicas; Interculturalidade; Educação Bilíngue

.

1. INTRODUÇÃO

A educação escolar indígena no Brasil tem sido historicamente marcada por lutas e resistências em defesa de direitos fundamentais como o acesso à educação, além da saúde e território. Durante décadas, os povos originários enfrentaram um modelo educacional imposto pelos colonizadores, que desconsiderava seus saberes, tradições e línguas, privilegiando uma visão etnocêntrica voltada à assimilação cultural. Segundo Melià (1979), a partir da década de 1970 o processo educacional indígena ganha destaque, período em que os povos originários intensificaram suas mobilizações em defesa de um ensino que contemplasse suas realidades socioculturais e rompesse com a educação opressora e excludente até então predominante.

A partir de então, foram várias conquistas nas políticas públicas, legislações e diretrizes que buscam assegurar o respeito à diversidade cultural e linguística dos povos indígenas. Entre os avanços mais significativos, destacam-se a Constituição Federal de 1988, que busca romper com a visão assimilacionista ao reconhecer os povos indígenas como sujeitos de direitos, e posteriormente a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (nº 9.394/1996) que trata da educação escolar indígena nos artigos 78 e 79; reconhecendo que a educação escolar indígena deve ser específica, diferenciada, bilíngue e intercultural.

Documentos como o Referencial Curricular Nacional para a Educação Indígena (RCNEI, 1998) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), contextualizam também estes direitos conquistados no decorrer desse processo educacional.

A justificativa para a realização deste estudo fundamenta-se na relevância de compreender a educação escolar indígena como instrumento de emancipação e valorização cultural, capaz de garantir não apenas o acesso formal à escola, mas também a preservação das identidades e tradições indígenas.

Analisar esse processo contribui para evidenciar os desafios ainda presentes e fortalecer o debate sobre políticas educacionais inclusivas e efetivas, reafirmando o papel da escola como espaço de diálogo entre culturas e de promoção de direitos.

A Pesquisa evidência a luta histórica dos povos originários pelo reconhecimento e valorização de sua identidade cultural, linguística e social no âmbito escolar, bem como os desafios enfrentados, como a falta de infraestrutura adequada, a carência de materiais didáticos específicos, a formação insuficiente de professores indígenas e não indígenas para atuarem nesse contexto, bem como tensões entre o conhecimento tradicional e o científico.

Por outro lado, também revela avanços, como a conquista de políticas públicas que buscam garantir uma educação de qualidade e o fortalecimento das línguas maternas, possibilitando às novas gerações o acesso tanto aos saberes de sua tradição quanto às ferramentas do mundo contemporâneo.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer as políticas públicas voltadas para a educação escolar indígena, as propostas legais para sua implementação e as dificuldades de sua efetivação.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada para essa pesquisa é de natureza bibliográfica e qualitativa, buscando compreender as discussões teóricas sobre a educação escolar indígena a partir da análise de livros, artigos, teses, dissertações e da legislação vigente. Conforme Gil (2019), a pesquisa bibliográfica permite examinar criticamente produções já consolidadas, possibilitando a síntese e o aprofundamento do tema. A abordagem qualitativa segue a perspectiva de Minayo

(2021), ao priorizar interpretações contextualizadas das produções analisadas. Nesse sentido, a análise qualitativa permite compreender de forma mais profunda as políticas voltadas para a educação escolar indígena, considerando os desafios históricos e sociais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa evidência que, durante o processo de colonização, os povos indígenas estavam submetidos a uma educação voltada para a domesticação, com o objetivo de moldar seus costumes e línguas de acordo com a lógica europeia. Autores como Darcy Ribeiro (1970), em sua obra "Os índios e a civilização" apontam que essa domesticação não visava à emancipação, mas à exploração econômica, pois a perda da identidade indígena facilitaria a submissão ao sistema colonial. Esse dado é fundamental para entender que a educação escolar indígena não surge de um projeto emancipador, mas de uma política de controle.

Ao longo dos séculos, os povos indígenas mantiveram vivas suas línguas, tradições e modos de vida, ainda que de forma encoberta. Esta resistência é um dado central, pois revela que a educação, mesmo quando imposta, não consegue apagar completamente a identidade dos povos originários. Como afirma Paulo Freire (1996) "a educação é um ato político" e nesse sentido, também pode ser reinterpretada como prática de liberdade.

No campo das políticas públicas, os resultados indicam avanços importantes, sobretudo a partir da Constituição Federal de 1988. O reconhecimento dos direitos indígenas especialmente no artigo 231 garante legalmente a valorização das línguas, tradições e modos de organização social, além de assegurar o direito às terras tradicionalmente ocupadas.

> Art. 231. São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarca-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens. (BRASIL, 1988)

Os direitos alcançados na Constituição de 1988 representam o maior marco da representatividade dos direitos indígenas após anos atrelados aos processos de colonização, onde o principal objetivo era fazer desaparecer sua "espécie" e os transformar em um "modelo" ideal para exploração da sua força física e de suas terras. Com a nova Constituição, as organizações indígenas ganham fôlego para emergir e se fortalecem, além de uma notável visibilidade dos seus direitos e como consequência obtendo maiores formulações de políticas públicas.

Apesar dos avanços, os resultados evidenciam que os desafios permanecem significativos, entre eles, destaca-se a dificuldade de romper com práticas pedagógicas homogeneizadoras, ainda muito presentes nas escolas indígenas.

> A visão de que a escola é um palco de múltiplas possibilidades e diferenças, não se configura como um discurso novo, pois já de muito tempo tem sido ecoado nas políticas educacionais e na própria ação presente nos seus espaços sociais. No entanto, esse discurso se dilui na prática, dissolve-se na ação perde-se num emaranhado de reproduções autoritárias e homogeneizadoras (Mubarac, 2011, p.189).

Entre os fatores determinantes desse contexto incluem-se a extensa dimensão territorial, as barreiras de acesso, o isolamento político, econômico e cultural, a precariedade dos sistemas de transporte e comunicação, os altos custos de bens e serviços, a fragilidade institucional e as

deficiências infraestruturais — especialmente no que concerne à atuação de professores indígenas nas escolas. Ademais, somam-se as disputas fundiárias e o racismo estrutural, desafios à implementação de políticas públicas voltadas a essas populações (Cunha apud Alencar, 2022).

5. CONCLUSÕES

A análise da implementação das políticas públicas voltadas para a educação escolar indígena no Brasil, revela um campo permeado por conquistas importantes, porém marcado por contradições, perdas históricas, e grandes lacunas estruturais que comprometem a efetividade do direito à educação intercultural, bilíngue e de qualidade.

Desde a Constituição Federal de 1988 e a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/1996), observa-se o reconhecimento da especificidade da educação escolar indígena, assegurando princípios de respeito às identidades culturais, valorização das línguas maternas e autonomia pedagógica das comunidades. Contudo, como analisado no decorrer da pesquisa, a distância entre o discurso legal e a prática na realidade dessas comunidades ainda é grande, especialmente no que se refere à concretização de uma educação que, de fato, dialoga com os modos de vida e saberes tradicionais dos povos indígenas.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Elziomar Colares de. A política pública da educação escolar indígena no Parque das Tribos em Manaus - AM. 2025. 154 f. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2025.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Gabinete da Presidência: Brasília, 1988. Decreto de n.º 26 de 04/12/1991-OIT Presidência da República. Casa Civil. Subchefia de assuntos jurídicos. Disponível em: www.planalto.gov.br

BRASIL. Senado Federal. Lei n. 9.394/1996 de 20 de novembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular: educação é a base. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MELIÀ, Bartomeu. A educação indígena e a alfabetização. São Paulo: Edições Loyola, 1979.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 8. Ed. São Paulo: Hucitec, 2021.

MUBARAC SOBRINHO, Roberto Sanches. Vozes infantis indígenas: as culturas escolares como elementos de (des)encontros com as culturas das crianças Sateré-Mawé. Editora Valer, Fapeam. (Tese de Doutorado em Educação).

RIBEIRO, Darcy. Os índios e a civilização: a integração das populações indígenas no Brasil moderno. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1970.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela oportunidade de participar do Programa de Iniciação Científica (PIBIC), e também expresso minha profunda gratidão à minha orientadora Michelle Serrão, pois suas orientações foram essenciais para o desenvolvimento da pesquisa.

Qualidade e produção de hidromel a partir de mel de abelha regionalmente produzido na região de Maués-AM

Gabriel de Carvalho Pereira
Universidade Federal do Amazonas
gabrieldecarvalhopereira@hotmail.com

Letícia Fernanda da Silva Martins
Universidade Federal do Amazonas
leticia.martins@ufam.edu.br

Luiz Henrique Groto Garutti
Universidade Federal do Amazonas
luizgarutti@ufam.edu.br

RESUMO

O hidromel é uma bebida fermentada produzida a partir de mel de abelha diluído em água e submetido à ação de leveduras, cujo processo pode ser influenciado pela composição do mel e pelas condições de fermentação. Este trabalho objetivou avaliar a produção e a qualidade do hidromel feito com mel de abelha sem ferrão produzido na cidade de Maués-AM, buscando determinar se o produto se adequa aos padrões estabelecidos pela legislação brasileira. Foram realizadas análises de acidez total, acidez volátil, extrato seco, teor de cloretos, teor alcoólico, e outros parâmetros relevantes. Alguns dos parâmetros avaliados se mostraram dentro dos limites previstos pela Instrução Normativa nº 34/2012, como acidez total (56,33 meq/L ± 4,07), acidez fixa (33,80 meq/L ± 4,07) e cinzas (3,00 g/L ± 1,77), enquanto outros ficaram acima do permitido, especialmente a acidez volátil (22,53 meq/L ± 1,67), indicando possível necessidade de ajustes no processo fermentativo. Os resultados demonstram que o mel utilizado no processo de fabricação é adequado para a produção de hidromel, mas aperfeiçoamentos são necessários para melhorar a conformidade com os padrões legais e a qualidade final da bebida.

Palavras-Chave: Hidromel; fermentação; qualidade.

1. INTRODUÇÃO

O hidromel, considerado a bebida fermentada mais antiga conhecida pela humanidade, é produzido pela fermentação do mel, diluído em água, com Saccharomyces cerevisiae, apresentando propriedades antioxidantes atribuídas a compostos fenólicos. A incorporação de frutas, cereais e méis de diferentes origens ampliou sua diversidade sensorial e nutricional. Embora culturalmente relevante, sua produção permanece majoritariamente artesanal, com pouca padronização.

A utilização do mel de abelhas nativas sem ferrão, como Melipona e Trigona, destaca-se pela importância ecológica dessas espécies na polinização e pelo potencial socioeconômico da meliponicultura (BARBIÉRI et al., 2020). Diante da produção nacional expressiva de mel (TREVISOL et al., 2022) e da escassez de estudos sobre hidroméis produzidos com méis nativos, torna-se necessário caracterizar sua qualidade quanto ao teor alcoólico, rendimento, tempo de fermentação e propriedades sensoriais.

A avaliação de parâmetros físico-químicos como acidez total e volátil, teor alcoólico, extrato seco reduzido, cinzas e cloretos é essencial para garantir conformidade com a legislação brasileira (IN nº 34/2012) e assegurar que ele possua boas características sensoriais.

Assim, a caracterização sistemática desses indicadores é fundamental para aprimorar a produção, garantir segurança e fortalecer o desenvolvimento do hidromel de abelhas sem ferrão como produto inovador, sustentável e competitivo no mercado.

2. OBJETIVO GERAL

Produzir hidromel a partir de mel produzido por abelhas sem ferrão da região de Maués-AM e avaliar a sua conformidade com os padrões estabelecidos pela legislação brasileira para bebidas fermentadas à base de mel.

3. METODOLOGIA

A produção do hidromel começou com o preparo de duas diluições de mel em água mineral. Na formulação F1, a proporção utilizada foi de 1:1 (m/m), enquanto na F2 a diluição foi de 1:2 (m/m). O teor de sólidos solúveis foi medido antes e depois da diluição com o auxílio de um refratômetro, que forneceu os valores de grau Brix para acompanhar as características iniciais do mosto. Após as medições, o mosto foi pasteurizado. Em seguida, o mosto foi inoculado com a levedura Saccharomyces pastorianus na proporção de 80 g/hl. A fermentação alcoólica ocorreu ao longo de 30 dias, em recipientes de vidro preenchidos até cerca de 5 cm abaixo da tampa e previamente higienizados. Foram colocadas gazes estéreis entre a tampa e o frasco para possibilitar a saída de CO2.

Para clarificar o produto utilizou-se bentonita autoclavada, que foi previamente hidratada em água morna a 40 °C (50 g/L). A bentonita autoclavada e hidratada foi adicionada ao mosto na proporção de 1 g/L. O material permaneceu sob refrigeração por dois dias, em recipiente vedado e protegido da luz. Após esse período, o hidromel foi trasfegado para outro recipiente limpo, pasteurizado e armazenado sob refrigeração.

Os métodos utilizados para avaliar os parâmetros físico-químicos exigidos pela Instrução Normativa nº 34/2012 do MAPA foram executados de acordo com suas respectivas descrições presentes no livro “Métodos físico-químicos para análise de alimentos”, do Instituto Adolfo Lutz.

Todos os ensaios foram realizados em triplicata. Os resultados obtidos foram tratados estatisticamente, com cálculo de médias e desvios-padrão para cada parâmetro.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O hidromel foi produzido com mel de abelhas sem ferrão, mas não foi possível obter o produto de Maués. A formulação 1:1 apresentou contaminação por bolores (Figura 1), de modo que as análises físico-químicas concentraram-se na diluição 1:2 (Tabela 1).

A acidez volátil elevada provavelmente resultou da combinação entre o alto teor de açúcares do mel, que aumentou a pressão osmótica sobre a levedura, e a baixa disponibilidade de nitrogênio assimilável, que não foi fornecido. Essas condições contribuem para o estresse fermentativo da levedura e favorecem a formação de ácido acético, principal responsável pelo aumento da acidez volátil em bebidas fermentadas. Além disso, o estresse sofrido também pode justificar a graduação alcoólica reduzida e a contaminação observada na diluição 1:1, que possivelmente ocorreu porque a levedura não conseguiu crescer no meio, favorecendo o crescimento de outros microorganismos (BELY *et al.*, 2003).

O teor de cloretos acima do aceitável provavelmente resultou de um enxágue insuficiente do recipiente após a higienização com hipoclorito de sódio, o que pode ter deixado resíduos da solução sanitizante. Essa hipótese é reforçada pelo fato de que estudos demonstram que méis apresentam naturalmente baixas concentrações de íons cloreto, tornando pouco provável que o próprio mel seja a fonte dessa alteração (SUÁREZ-LUQUE *et al.*, 2006).



Figura 1: Contaminação por bolores na diluição 1:1.

Tabela 1. Média e desvio padrão dos parâmetros analisados

Parâmetros	Obtido (média ± desvio padrão)	Aceitável
Acidez Fixa (meq/L)	33,80 meq/L ± 4,07	≥ 30
Acidez Total (meq/L)	56,33 meq/L ± 4,07	≥ 50 e ≤ 130
Acidez Volátil (meq/L)	22,53 meq/L ± 1,67	≤ 20
Extrato Seco Reduzido (g/L)	269 g/L ± 1,55	≥ 7 g/L
Cinzas (g/L)	3,00 g/L ± 1,77	≥ 1,5 g/L

Cloretos Totais (g/L)	4,18 g/L ± 0,13	≤ 0,5 g/L
Graduação Alcoólica (%)	2,9 % ± 0	≥ 4 e ≤ 14
Teor de Açúcar (g/L)	297 g/L ± 1,29	> 3 g/L

Fonte: O autor

5. CONCLUSÕES

Foi possível produzir hidromel com mel de abelha sem ferrão, embora não tenha sido utilizado o mel de Maués. Ainda assim, os testes permitiram compreender o processo e identificar ajustes necessários. Alguns parâmetros ficaram dentro dos limites legais, como acidez fixa, acidez total, extrato seco reduzido e cinzas. Contudo, a acidez volátil, o teor alcoólico e os cloretos ficaram fora do esperado, possivelmente devido à levedura escolhida, à falta de nutrientes no mosto e a falhas na higienização da vidraria. Assim, melhorias na fermentação, na seleção de leveduras e na limpeza dos materiais são essenciais. Com a disponibilidade do mel de Maués, novos testes poderão avaliar seu potencial e agregar valor ao produto.

REFERÊNCIAS

SUÁREZ-LUQUE, Silvia; MATO, Inés; HUIDOBRO, José F.; SIMAL-LOZANO, Jesús; SANCHO, M. Teresa. **Capillary zone electrophoresis method for the determination of inorganic anions and formic acid in honey.** Journal of Agricultural and Food Chemistry, v. 54, n. 25, p. 9292-9296, 2006.

BELY, Marina; RINALDI, Alessandra; DUBOURDIEU, Denis. **Influence of assimilable nitrogen on volatile acidity production by Saccharomyces cerevisiae during high sugar fermentation.** Journal of Bioscience and Bioengineering, v. 96, n. 6, p. 507-512, 2003. DOI: 10.1016/S1389-1723(04)70141-3.

BARBIÉRI, Celso; FRANCOY, Tiago Mauricio. **Modelo teórico para análise interdisciplinar de atividades humanas: a meliponicultura como atividade promotora da sustentabilidade.** Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 23, p. 1-20, 2020. DOI: 10.1590/1809-4422asoc20190020r2vu2020L4AO.

TREVISOL, Graciela; BUENO, Miriam Pinheiro; OLIVEIRA, João Paulo Leonardo de; MACEDO, Karla Gonçalves. **Panorama econômico da produção e exportação de mel de abelha produzidos no Brasil.** Revista Gestão e Secretariado (GeSec), São Paulo, v. 13, n. 3, p. 352-368, set./dez. 2022. DOI: 10.7769/gesec.v13i3.1321.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece à colaboradora Letícia Fernanda da Silva Martins (Universidade Federal do Amazonas) pelo apoio técnico e pela contribuição na execução das atividades do projeto. Agradece também ao orientador Luiz Henrique Groto Garutti (Universidade Federal do Amazonas) pela supervisão e excelente acompanhamento das etapas de desenvolvimento do estudo.

O autor expressa agradecimento à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF) pelo suporte institucional e pelas condições oferecidas para o desenvolvimento da pesquisa.

Por fim, agradece ao apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), essencial para a realização deste trabalho.

INVESTIGAÇÃO DO SINERGISMO ENTRE COMPOSTOS FENÓLICOS NA AÇÃO ANTIOXIDANTE E ANTI-INFLAMATÓRIA DE *Byrsonima japurensis* A. Juss

Aila Beatriz Vasconcelos Araújo
Universidade Federal do Amazonas
aila.araujo@ufam.edu.br

Tallita Marques Machado
Universidade Federal do Amazonas
tallita.machado@yahoo.com.br

Fernanda Guilhon-Simplicio
Universidade Federal do Amazonas
guilhon_simplicio@ufam.edu.br

RESUMO

A inflamação, quando desregulada, pode evoluir para doenças crônicas. Apesar da eficácia, fármacos convencionais apresentam limitações e efeitos adversos, incentivando a busca por alternativas terapêuticas mais seguras. Nesse contexto, metabólitos fenólicos de *Byrsonima japurensis* destacam-se por suas atividades anti-inflamatórias e antioxidantes. Este estudo investigou o possível sinergismo entre rutina e naringenina por meio de análises in silico e in vivo. No docking molecular, os compostos foram testados frente a alvos inflamatórios clássicos. Nos ensaios in vivo, avaliou-se o efeito dos compostos isolados, suas combinações e do extrato aquoso de *B. japurensis* sobre o edema de pata induzido por carragenina em ratos Wistar. Os resultados mostraram que a rutina apresentou maior afinidade por LOX, NF-κB e TNF-α, enquanto a naringenina destacou-se frente a NF-κB, TNF-α e MMP-9 nos testes in silico, sugerindo potencial inibitório complementar. No modelo in vivo, a rutina reduziu o edema de forma mais expressiva, e a combinação 1:2 (naringenina:rutina) foi a mais eficaz entre as formulações avaliadas. Esses achados evidenciam um sinergismo entre os metabólitos de *Byrsonima japurensis*, reforçando o potencial terapêutico da biodiversidade amazônica e apontando perspectivas para alternativas farmacológicas multialvo mais eficazes e seguras no manejo da inflamação.

Palavras-Chave: *Byrsonima japurensis*, rutina, naringenina, sinergismo, inflamação.

1. INTRODUÇÃO

A inflamação é um processo fisiológico essencial, contudo, quando desregulada, leva à produção excessiva de mediadores como prostaglandinas, leucotrienos e espécies reativas, contribuindo para dano tecidual e para o desenvolvimento de doenças crônicas (TU et al., 2022). Embora existam anti-inflamatórios eficazes, muitos apresentam ação restrita a um único alvo terapêutico, o que limita sua efetividade em processos multifatoriais e aumenta o risco de efeitos adversos. Nesse contexto, estratégias terapêuticas multialvo têm se destacado como alternativas mais seguras e abrangentes (NATHAN, 2022).

Produtos naturais constituem fontes relevantes de compostos bioativos, devido à sua diversidade estrutural e ao perfil toxicológico geralmente favorável (AMIRI et al., 2020). Entre eles, *Byrsonima japurensis* A. Juss apresenta atividades anti-inflamatórias e antioxidantes comprovadas (GUILHON-SIMPLICIO, 2012), sendo que variações quantitativas de seus metabólitos influenciam diretamente a potência farmacológica (GUILHON-SIMPLICIO et al., 2017). Estudos anteriores demonstraram que rutina e naringenina, flavonoides majoritários da espécie, exibem respostas semelhantes ao extrato bruto quando combinados, sugerindo um possível efeito sinérgico (GOUVÊA, 2018). Esse comportamento é consistente com evidências de que interações entre metabólitos secundários podem potencializar atividades biológicas (PEZZANI et al., 2019).

Diante disso, torna-se relevante investigar de forma sistemática o desempenho conjunto desses compostos frente a diferentes alvos inflamatórios, a fim de esclarecer se suas interações ampliam a eficácia em comparação ao uso isolado. Assim, este estudo avalia o potencial antioxidante e anti-inflamatório de combinações de rutina e naringenina por meio de abordagens in silico e in vivo, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias multialvo aplicáveis ao manejo da inflamação.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a atividade antioxidante e anti-inflamatória de diferentes combinações de rutina e naringenina em comparação ao extrato aquoso da casca do caule de *Byrsonima japurensis* A. Juss.

3. METODOLOGIA

3.1 Análise in silico

A avaliação in silico foi conduzida por docking molecular no AutoDock Vina®, utilizando alvos inflamatórios obtidos do PDB, previamente selecionados quanto à resolução, presença de ligante co-cristalizado e integridade estrutural. As estruturas de rutina e naringenina foram desenhadas em ChemDraw®, convertidas para 3D no Chem3D® e submetidas à minimização energética pelo campo de força MMFF94. As grades foram posicionadas no sítio catalítico de cada proteína e as interações foram analisadas quanto à energia de ligação e contatos moleculares no AutoDockTools® e Discovery Studio®.

3.2 Análise in vivo

Nos testes in vivo, ratos Wistar (n=48) foram distribuídos em oito grupos e tratados por via oral através de gavagem, com rutina, naringenina, suas combinações, extrato ou controles. O edema de pata foi induzido com carragenina (1%) e mensurado a 0–4 h por paquímetro digital. Após a eutanásia, fígado, rim e estômago foram fixados em formol 10% e processados para histologia convencional. Este protocolo de estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA/UFAM) sob o número SEI 23105.031222/2024-87, documento 2273842.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A validação do protocolo de docking molecular confirmou a confiabilidade das análises *in silico*, apresentando valores de RMSD inferiores a 2 Å para todos os complexos reconstituídos. Foram avaliados diferentes alvos inflamatórios, incluindo as ciclooxigenases COX-1 e COX-2, lipooxigenase, óxido nítrico sintase induzível (iNOS), o Fator Nuclear Kappa B (NF-kB), fosfolipase A2 (PLA2), o Fator de Necrose Tumoral alfa (TNF-α) e a metaloproteinase da matriz 9 (MMP-9), permitindo caracterizar o perfil de interação dos flavonoides estudados.

Quadro 1: Energia de interação (kcal/mol) entre os flavonoides e as enzimas inflamatórias.

Substâncias	LOX (PDB: 6N2W)	MMP-9 (PDB: 2OVX)	NF-kb (PDB: 4DN5)	COX-1 (PDB: 3N8Y)	COX-2 (PDB: 5F1A)	TNF-α (PDB: 7JRA)	iNOS (PDB: 4CX7)
Naringenina	-8,7	-9,0	-9,2	-6,3	-4,5	-8,9	-9,1
Rutina	-9,6	-2,3	-9,3	19,9	16,1	-9,9	-9,2
Ligante co-cristalizado	-9,1	-9,8	-6,6	-7,0	-6,1	-8,1	-7,9

A naringenina apresentou afinidade moderada para COX-1 (-6,3 kcal/mol) e afinidade menor para COX-2 (-4,5 kcal/mol), mas exibiu valores expressivos para alvos centrais da resposta inflamatória, destacando-se iNOS (-9,1 kcal/mol), NF-κB (-9,2 kcal/mol), TNF-α (-8,9 kcal/mol) e MMP-9 (-9,0 kcal/mol). Esses resultados sugerem que sua atuação envolve modulação de citocinas e do remodelamento tecidual, em concordância com estudos que descrevem sua capacidade de regular MMP-9 e TNF-α (FAN et al., 2025) e de inibir NF-κB via MT1G (YANG et al., 2021). As melhores interações podem ser visualizadas na figura 1 (A e B).

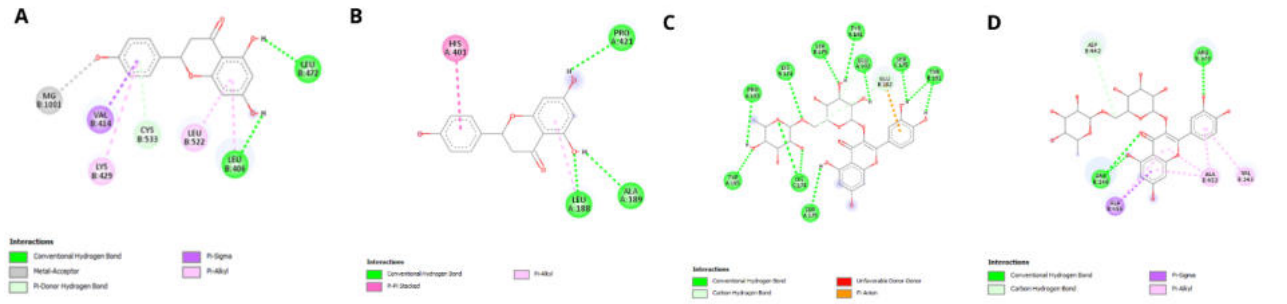


Figura 1. Poses de encaixe 2D do complexo entre naringenina e NF-kB (A), naringenina e MMP-9 (B), rutina e TNF-α (C) e rutina e LOX (D) e suas interações.

A rutina, por sua vez, apresentou um perfil de interação mais amplo, com forte afinidade para LOX (-9,6 kcal/mol), NF-κB (-9,3 kcal/mol) e TNF-α (-9,9 kcal/mol). Embora tenha demonstrado menor afinidade por MMP-9 (-2,3 kcal/mol), exibiu interação elevada com iNOS (-9,2 kcal/mol) e outros mediadores envolvidos na síntese de citocinas, na ativação de fatores de transcrição e na produção de leucotrienos. Esses achados reforçam sua amplitude farmacológica, alinhada a evidências que demonstram sua capacidade de reduzir COX-2, iNOS, interleucinas, NO e proteínas da via NF-κB/MAPK (SUN; WEI; BI, 2017). As melhores interações podem ser visualizadas na figura 1 (C e D).

Nos ensaios *in vivo*, os padrões observados nas análises computacionais foram confirmados. A naringenina isolada apresentou efeito modesto na redução do edema induzido por carragenina, enquanto a rutina promoveu redução significativa a partir da segunda hora, refletindo seu perfil

mais abrangente. Entre as combinações testadas, a proporção Naringenina:Rutina 1:2 apresentou o melhor desempenho, alcançando valores de edema próximos aos obtidos com indometacina e superando tanto as proporções 2:1 e 1:1 quanto o extrato BJAE, que demonstrou atividade moderada.

A integração dos resultados *in silico* e *in vivo* confirma que a rutina atua como modulador anti-inflamatório mais amplo, enquanto a naringenina desempenha papel complementar, sobretudo pela forte interação com MMP-9. O sinergismo observado entre os flavonoides, coerente com evidências de que combinações de metabólitos naturais ampliam a eficácia terapêutica (Pan et al., 2025), reforça o potencial de *B. japurensis* e destaca a biodiversidade amazônica como fonte promissora de alternativas anti-inflamatórias multialvo.

5. CONCLUSÕES

O estudo indicou que rutina e naringenina atuam de maneira complementar na inflamação: a rutina mostrou interação ampla com alvos inflamatórios, enquanto a naringenina foi mais seletiva para MMP-9. A combinação, especialmente na proporção 1:2, intensificou a resposta anti-inflamatória, aproximando-se da indometacina. Esses achados evidenciam o sinergismo entre os flavonoides de *B. japurensis* e reforçam o potencial de abordagens multialvo baseadas na biodiversidade amazônica para o desenvolvimento de terapias mais eficazes e seguras.

REFERÊNCIAS

AMIRI, S. et al. Betulin and its derivatives as novel compounds with different pharmacological effects. Biotechnology Advances, v. 38, p. 107409, 2020.

FAN, Weiyang *et al.* Naringenin Targets PI3K p85alpha to Suppress PI3K/AKT Signaling Pathway and Ameliorate Disordered MMP-9 Secretion in Cigarette Smoke Extract-Induced Alveolar Macrophages In Vitro. Cells, v. 14, n. 10, p. 678, jan. 2025.

GOUVÊA, C. C. Avaliação do efeito sinérgico de compostos fenólicos em modelos in vitro de atividade antioxidante e anti-inflamatória. UFAM, Manaus, 2018.

GUILHON-SIMPLICIO, F. Anti-inflammatory, anti-hyperalgesic, antiplatelet and antiulcer activities of *Byrsonima japurensis* A. Juss (Malpighiaceae). Journal Ethnopharmacol, v.140, n.2, p.282-286, 2012.

GUILHON-SIMPLICIO, F. Chemical Composition and Antioxidant, Antinociceptive, and Anti-inflammatory Actitivies of Four Amazonian Byrsonima Species. Phytotherapy Research, 2017.

NATHAN, C. Nonresolving inflammation redux. Immunity, v. 55, p. 592–605, 2022.

PAN, Junkun et al. Exploring synergistic inhibitory mechanisms of flavonoid mixtures on α-glucosidase by experimental analysis and molecular dynamics simulation. Food Chemistry, v. 464, p. 141560, 1 fev. 2025.

SUN, C.; WEI, J.; BI, L.. Rutin Attenuates Oxidative Stress and Proinflammatory Cytokine Level in Adjuvant Induced Rheumatoid Arthritis via Inhibition of NF-κB. Pharmacology, v. 100, n. 1–2, p. 40–49, 2017.

TU, Z. et al. Design of therapeutic biomaterials to control inflammation. Nature Reviews Materials, v. 7, n. 7, 2022.

YANG, J. *et al.* Naringenin inhibits pro-inflammatory cytokine production in macrophages through inducing MT1G to suppress the activation of NF-κB. Molecular Immunology, v. 137, p. 155–162, set. 2021.

AGRADECIMENTOS

A discente agradece ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da UFAM pelo apoio e fomento à pesquisa, bem como à Profª Drª Fernanda Guilhon-Simplicio, à Drª Tallita Marques Machado, ao técnico João Tiago Soares e ao FITOPHAR pelo suporte e acolhimento durante o desenvolvimento da pesquisa.

A FAVELIZAÇÃO E O CONFLITO SOCIOAMBIENTAL NA SOCIEDADE DE RISCO MANAUARA: uma alternativa emancipatória

Noé Natal Magno das Chagas
Universidade Federal do Amazonas
noenatal2010@gmail.com

Prof. Dr. Bruno de Oliveira Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
brunorodr@gmail.com

RESUMO

O processo de urbanização desalinhado com a sustentabilidade ambiental se traduz na constante necessidade de crescimento da cidade frente o direito à cidade e ao meio ambiente equilibrado, em cenário oposto às disposições constitucionais e internacionais acerca do desenvolvimento sustentável. Essa conjuntura, sob a ótica da sociedade de risco, como conceituado por Ulrich Beck, evidencia uma distribuição dos riscos que vitima especialmente o sujeito favelado, sem acesso à infraestrutura e saneamento básico, que para a própria sobrevivência no contexto urbano, ante a falta de alternativa viável resiste, majoritariamente, em conflito com a natureza. Nesse sentido busca-se investigar, adotando a abordagem sociojurídica, a relação entre os riscos produzidos e o processo de urbanização por favelas na produção de sujeitos vulneráveis num contexto de violação de direitos constitucionalmente protegidos. Para tanto é feito levantamento por meio de palavras chaves em portais publicações acadêmicas, então passa-se a coleta de dados e informações adicionais por meio de fontes indiretas, como artigos de jornal, artigos científicos, livros e bancos de dados. Por fim, apontam-se estratégias de ação emancipatórias da natureza e dos sujeitos em conflito no contexto urbano de Manaus, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Palavras-Chave: favelas; sociedade de risco; conflito socioambiental; direito urbanístico; Manaus.

1. INTRODUÇÃO

A urbanização era entendida como um processo representativo de uma expansão econômica acentuada. Porém, como se pode observar na cidade de Manaus, o crescimento econômico, a expansão da indústria e dos indicadores, o aumento do PIB, e da renda per capita, não são sinônimos de uma melhoria na qualidade de vida de seus habitantes. Nesse sentido, enquanto a cidade se expande devastando todo espaço não efetivamente protegido, sujeitos de

direito como as pessoas, e a própria natureza ficam imersos num processo de fragilização em um mundo essencialmente focado na produção de valor econômico.

Embora Manaus se localize na Amazônia, indicadores de desenvolvimento sustentável apontam um cenário destoante do contexto. A exemplo, dados indicam que somente 23,9% dos espaços públicos da cidade são arborizados e 55,81% da população vive em favelas (IBGE, 2024), informações que apontam que a cidade tem se expandido de encontro aos direitos da natureza. Neste cenário, a sociedade de risco se manifesta na distribuição desigual dos perigos. Enquanto as classes abastadas se blindam com infraestrutura, as populações subalternas recebem os riscos sem filtros, transformando desastres em construções sociais e não meras fatalidades naturais.

Dentre os problemas sociais, é necessário incluir o desastre, nesse contexto de risco socialmente produzido, o qual atinge especialmente as classes sociais subalternas que não tem as ferramentas para mitigá-lo. Sendo uma questão de investigação social, para a sociologia "[...] o desastre focaliza centralmente a estrutura e dinâmica social que, num âmbito multidimensional e multiescalar, dá ensejo a variadas interpretações acerca das relações sociais produzidas [...]" (Valêncio, 2009, p. 17). O desastre não é meramente uma questão de escolha do indivíduo.

No âmbito do Brasil com a Declaração do Rio Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1992, foram criados marcos para a interpretação das políticas e estratégias econômicas quanto ao desenvolvimento sustentável. Assim, a exemplo do princípio n° 4 da Declaração do Rio ou do princípio do in dubio pro natura, são as relações socioeconômicas que devem se adequar à criação de um presente sustentável de viés ecológico (BRASIL, 1992).

Com a emergência dos eventos climáticos extremos, há uma demanda por soluções de precaução e prevenção. Pois, não basta apenas manter sistemas de alerta e de resposta rápidos, relacionados a medidas de curto prazo e que não influência a construção de resiliência urbana, senão pelas lições aprendidas no sentido de "construir melhor", como dispõe o preâmbulo do Marco de Sendai 2015-2030 (ONU, 2015). Busca-se promover o aspecto da construção social do desastre e do seu elemento de sustentação, o risco, como o fator determinante.

Portanto, o presente trabalho busca articular essa situação aparentemente contraditória, entre os aspectos fáticos da cidade, os direitos de seus habitantes e da natureza frente a um mundo cada vez mais globalizado. Para tanto, a análise parte da noção de harmonia entre o ordenamento jurídico interno e externo na defesa dos direitos e do meio ambiente e alternativas às contradições sociais observadas a partir do Sul Global. Logo, buscando articular no direito e nas práticas sociais alternativas que favoreçam especialmente as pessoas subalternizadas e o meio ambiente invisibilizado.

2. OBJETIVO GERAL

Apontar estratégias de ação que reforcem o convívio do crescimento urbano na cidade com as disposições do desenvolvimento sustentável. Essas, capazes de traduzirem-se em políticas públicas potencializadoras de direitos humanos quanto ao planejamento urbano. Para em vista da concretização do direito à cidade, à moradia e ao meio ambiente equilibrado, através da análise das condições sociais e jurídicas e de seus agentes na cidade de Manaus, contribuir com disposições emancipatórias dos sujeitos mais afetados pelo processo, sob a perspectiva de uma sociedade de distribuição de risco.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem sociojurídica e multidisciplinar, adotando o método indutivo para obter as conclusões. A escolha do tema justifica-se pela limitação da análise

puramente dogmática para compreender fenômenos sociais complexos, tratando o Direito como uma variável dependente. O procedimento técnico foi documental e bibliográfico, utilizando fontes indiretas como estudos em artigos científicos, bancos de dados e doutrina jurídica. A pesquisa bibliográfica utilizou os portais Capes Café e Scielo, análise de documentos oficiais, articulando dados quantitativos com a interpretação qualitativa de normas e conceitos teóricos. Essa metodologia permitiu abordar criticamente a cidade em suas contradições socioambientais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Se for traçado um quadro sobre as favelas em Manaus o cenário de risco se torna perceptivelmente urgente. Em 2022, Manaus tinha 236 favelas, sendo a Cidade de Deus, na Zona Norte, a 4° maior do país, com 55.772 habitantes, cujos 82,1% eram pessoas pretas pardas ou indígenas (IBGE, 2024). De encontro a esse cenário, os locais de riscos iminente, como deslizamentos, mapeados na cidade, ocupam especialmente as Zonas Norte e Leste (SGB, 2019), onde se concentram as favelas.

Documentos analisados indicam que a expansão de favelas na cidade ocorre predominantemente em regiões ambientalmente frágeis, comprometendo a segurança dos moradores e o equilíbrio ecológico. Segundo dados do IBGE (2024), 55,81% da população de Manaus reside em assentamentos precários, o que demonstra que o direito à cidade e a moradia digna ainda é restrito a grupos economicamente favorecidos. Tanto que, no ano de 2024, Manaus ficou em 1° lugar em alertas de risco hidrogeológicos, conforme a CEMADEN (Rede Amazônica, 2025).

No ano de 2023, foram detectadas em áreas ambientalmente protegidas novas 99 ocupações, conforme dados da SEMAS (Parecer Técnico n° 072/2024 – DEFIS/SEMMASCLIMA), em que desse total 41 foram somente na Zona Norte, que concentra maior na área especialmente protegida da Cidade a Reserva Florestal Adolpho Ducke. Ao mesmo tempo que natureza tem suas prerrogativas constitucionais ofendidas, as pessoas que se estabelecem nesses locais, se expõem a toda uma gama de riscos existenciais do mundo contemporâneo, “assim como as riquezas, ao esquema de classe – mas de modo inverso: as riquezas acumulam-se em cima, os riscos em baixo” (Beck, 2011, p. 41).

A exemplo do conceito de razão indolente (Santos, 2007, p. 12), ainda se planeja um “futuro” sustentável, embora a Agenda 2030 esteja a apenas 5 anos de distância. Desse modo, a transformação das relações sociais necessária para a criação de um presente, depende da quebra desse paradigma “[...] o que estou propondo é visarmos o futuro de nossas sociedades quase como se fosse nosso futuro pessoal. É preciso contrair o futuro e, ao mesmo tempo, ampliar o presente [...]” (Santos, 2007, p. 12). Não há assim, a possibilidade de uma cidade em harmonia com a natureza amazônica, sem instrumentos que organizem eficazmente intervenções presentes e contínuas na vida da sua população.

5. CONCLUSÕES

A análise evidenciou que o processo de urbanização desordenada produz sujeitos e espaços vulneráveis, em direta contradição com as normas de direitos humanos e as determinações da Constituição Federal e o Estatuto da Cidade no que se refere à urbanização. Ao articular a noção de sociedade de risco e a conjuntura local, evidenciou-se que desastres não são eventos naturais, mas sim uma construção social que aprofunda as desigualdades existentes na cidade, em descompasso com as metas da Agenda 2030.

Defende-se que há a necessidade do fortalecimento da defesa civil participativa em caráter

preventivo, como um pilar para a garantia do direito a cidades seguras e resilientes. A participação popular nas discussões legislativas municipais também é uma opção para a construção de soluções sustentáveis. Ademais, a intervenção sustentável na regularização fundiária urbana, inspirada na REURB (Lei Federal nº 13.465/2017), é uma possibilidade de transformação da realidade das favelas. Por fim, aponta-se a dependência de fontes de dados indiretas, sem a realização de pesquisa de campo que pudesse aprofundar a percepção dos próprios sujeitos sobre os riscos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Rio 92. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao_rio_ma.pdf. Acesso em: 5 fev. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2024]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 de jan 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017**. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 132, p. 1, 12 jul. 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13465.htm. Acesso em: 13 de agosto de 2025.

IBGE. **IBGE Cidades.** 2025. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manaus/panorama. Acesso em: 15 dez. 2024.

IBGE. **Favelas e Comunidades Urbanas** - Resultados do Universo, 2024. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2022/universo-favelas-e-comunidades-urbanas. Acesso em: 10 fev. 2025.

ONU. **Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres:** 2015-2030. Sendai, 2015. Disponível em: https://defesacivil.rs.gov.br/upload/arquivos/202312/29094818-marco-de-sendai.pdf. Acesso em: 25 jun. 2025.

REDE AMAZÔNICA. **Manaus lidera em alertas de desastres naturais no Brasil.** Portal G1, 14 de janeiro de 2025. Disponível em: https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2025/01/14/manaus-lidera-em-alertas-de-desastres-naturais-no-brasil.ghtml. Acesso em: 25 de jun. de 2025.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social.** Tradução de Mouzar Benedito. São Paulo: Boitempo, 2007.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (SGB). **Mapeamento das áreas de risco geológico da zona urbana de Manaus (AM)**. 2021. Disponível em: https://rigeo.sgb.gov.br/jspui/handle/doc/22021?mode=full. Acesso em: 15 dez. 2024.

VALÊNCIO, Norma. **Da morte da quimera à procura de pégaso**: a importância da interpretação sociológica na análise do fenômeno denominado desastre. In: VALÊNCIO, Norma; SIENA, Mariana; MARCHEZINI, Victor; GONÇALVES, Juliano Costa (org.). Sociologia dos desastres: construção, interfaces e perspectivas no Brasil. São Carlos: RiMa Editora, 2009. Disponível em: https://defesacivil.es.gov.br/Media/DefesaCivil/Publicacoes/Outros/Livro-Sociologia-Dos-Desastres.pdf. Acesso em: 15 nov. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à UFAM e o meu orientador pelo apoio prestado durante a execução desse trabalho e o tempo disponibilizado. Especialmente ao programa PIBIC UFAM pelo fomento à pesquisa.

DESENVOLVIMENTO DE UM SPRAY DERMATOLÓGICO À BASE DE *ACMELLA OLERACEA* PARA TRATAMENTO DE DERMATITE ATÓPICA EM PELE NEGRA

Fabiano Pereira Costa
Universidade Federal do Amazonas
fabianoc149@gmail.com

Ellen Regina da Costa Paaes
Universidade Federal do Amazonas
ellenpaes@ufam.edu.br

RESUMO

A dermatite atópica (DA) é uma doença inflamatória crônica que apresenta manifestações distintas em indivíduos de pele negra, incluindo maior ressecamento e hiperpigmentação. Este estudo teve como objetivo desenvolver um spray dermatológico contendo extrato de *Acmella oleracea* (jambu), planta amazônica rica em espilantol. O extrato foi obtido por maceração em Hexano/Etanol (7:3) seguido de ultrassonicação e evaporação. Três formulações foram produzidas com diferentes concentrações do extrato (1,0; 1,5; 2,0 mL) e avaliadas quanto a parâmetros físico-químicos, organolépticos, microbiológicos e estabilidade acelerada, seguindo o Guia de Qualidade da ANVISA (2008). As formulações apresentaram pH entre 7,4 e 7,8, viscosidade adequada para spray e densidade média de 1,018 g/mL. Todas mantiveram estabilidade em temperatura ambiente e refrigerada, com leves alterações apenas sob estresse térmico. As análises microbiológicas confirmaram a ausência de microrganismos patogênicos. Os resultados demonstram que o spray à base de jambu apresenta estabilidade satisfatória e potencial terapêutico no manejo da DA, especialmente em peles étnicas

Palavras-Chave: Dermatite atópica; Jambu; Espilantol; Spray dermatológico; Pele negra.

1. INTRODUÇÃO

A dermatite atópica (DA) é uma condição inflamatória crônica caracterizada por prurido intenso, ressecamento e alterações da barreira cutânea, podendo comprometer significativamente a qualidade de vida dos indivíduos afetados. Em pessoas de pele negra, a DA apresenta características particulares, incluindo maior ressecamento, sensibilidade cutânea e predisposição à hiperpigmentação pós-inflamatória. Essas especificidades evidenciam a necessidade de estudos voltados ao desenvolvimento de formulações que considerem a diversidade das condições da pele.

Além disso, a pele negra apresenta diferenças estruturais em relação a outros fototipos, como maior compactação do estrato córneo, maior produção de lipídeos e tendência ao aparecimento de lesões pigmentares após processos inflamatórios. Essas características justificam a busca por formulações que, além de atuar sobre processos inflamatórios, também promovam conforto sensorial e minimizem danos à barreira cutânea. Portanto, compreender essas particularidades é essencial para o desenvolvimento de produtos dermatológicos eficazes e seguros para esse grupo populacional.

Nesse contexto, cresce o interesse por produtos dermatológicos contendo ativos naturais, sobretudo aqueles provenientes da biodiversidade amazônica. O jambu (*Acmella oleracea*) destaca-se como uma planta de uso tradicional na região, rica em espilantol, composto associado a propriedades calmantes, anti-inflamatórias e sensoriais. O espilantol é reconhecido por modular respostas inflamatórias e promover sensação de relaxamento cutâneo, o que torna o jambu um ativo promissor para formulações voltadas ao cuidado da pele sensibilizada ou inflamada.

Adicionalmente, o uso de recursos naturais amazônicos em pesquisas e produtos dermatológicos fortalece a valorização da biodiversidade regional, contribuindo para a inovação científica e tecnológica. A exploração sustentável desses ativos impulsiona o desenvolvimento de alternativas mais acessíveis e culturalmente relevantes, além de fomentar práticas de biotecnologia alinhadas aos princípios da conservação e do uso responsável da flora local. Assim, estudos que investigam o potencial de plantas amazônicas, como o jambu, possuem grande importância para o avanço da ciência e para o fortalecimento da produção acadêmica na região Norte.

Considerando essas potencialidades, este estudo desenvolveu e avaliou formulações de spray dermatológico contendo extrato de *Acmella oleracea*, visando contribuir para alternativas de cuidado destinadas à pele negra com dermatite atópica. A escolha do formato spray também se baseia na sua facilidade de aplicação, boa espalhabilidade e aceitação sensorial, características que tornam essa forma farmacêutica adequada para peles sensibilizadas. Assim, esta introdução estabelece o contexto e a relevância científica e social da pesquisa, além de fundamentar a proposta do estudo.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um spray dermatológico contendo extrato de *Acmella oleracea*, avaliando sua estabilidade e potencial de aplicação como alternativa natural para auxiliar nos cuidados da dermatite atópica em pele negra.

3. METODOLOGIA

O jambu foi adquirido no mercado municipal de Manaus, higienizado e submetido à secagem em estufa a 30 °C por 48 horas. Após secagem, o material vegetal foi triturado e pesado, sendo

posteriormente submetido à extração por maceração estática em mistura de Hexano/Etanol (7:3 v/v) durante 24 horas. O extrato obtido foi levado ao banho de ultrassom para otimizar a extração dos compostos bioativos, filtrado e concentrado em rotaevaporador, originando o extrato bruto utilizado nas formulações.

Foram desenvolvidas três formulações de spray dermatológico contendo diferentes concentrações do extrato (1,0; 1,5 e 2,0 mL). As formulações foram submetidas à avaliação organoléptica (cor, odor e aparência) e físico-química (pH, densidade e viscosidade). A estabilidade foi analisada sob três condições de armazenamento: temperatura ambiente, refrigeração e estufa a 45 °C, verificando possíveis alterações ao longo do período de observação.

Todos os procedimentos experimentais foram realizados de acordo com os princípios de boas práticas laboratoriais e em conformidade com orientações gerais do Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos da ANVISA (2008).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As três formulações apresentaram características físico-químicas adequadas, com pH variando entre 7,4 e 7,8, valores compatíveis com produtos destinados à aplicação tópica e que favorecem a integridade da barreira cutânea. A densidade média obtida foi de 1,018 g/mL, enquanto os valores de viscosidade variaram entre 1,18 e 1,24 mPa·s, demonstrando boa fluidez e adequação à forma farmacêutica spray, garantindo fácil aplicação e espalhabilidade.

Na avaliação de estabilidade, as formulações mantiveram-se estáveis em condições ambiente e refrigerada, sem alterações significativas em cor, odor ou aspecto. Pequenas modificações foram observadas apenas nas amostras mantidas em estufa, em especial nas formulações com maior concentração do extrato, o que é esperado devido à sensibilidade térmica de compostos vegetais. Contudo, tais alterações não comprometeram as características gerais das preparações.

Os resultados obtidos demonstram que o extrato de *Acmella oleracea* apresenta compatibilidade adequada com a base do spray, permitindo a obtenção de formulações estáveis e apropriadas para o uso tópico. Esses achados reforçam o potencial do jambu como ativo natural para formulações voltadas ao cuidado da pele negra com dermatite atópica, ampliando a discussão sobre o uso sustentável de recursos amazônicos e sua aplicação no desenvolvimento de produtos dermatológicos inovadores.

5. CONCLUSÕES

As formulações de spray dermatológico desenvolvidas com extrato de *Acmella oleracea* apresentaram resultados físico-químicos adequados, com pH, densidade e viscosidade compatíveis com produtos destinados à aplicação tópica. As três formulações mantiveram estabilidade satisfatória nas condições de armazenamento avaliadas, demonstrando boa compatibilidade entre o extrato vegetal e a base utilizada.

Os dados obtidos confirmam a viabilidade do uso do extrato de jambu no desenvolvimento de formulações dermatológicas, evidenciando seu potencial como ativo natural para auxiliar nos cuidados da pele com dermatite atópica, especialmente em peles negras, que apresentam necessidades específicas. Assim, o estudo reforça a importância da valorização de recursos amazônicos e da produção de alternativas inovadoras e acessíveis para o cuidado dermatológico.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos*. Brasília, 2008.
FREIRE, C. M.; et al. Mecanismos de ação da *Acmella oleracea*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 2015.
PINHEIRO, M. S. S. *Análise do teor de espilantol presente em diferentes amostras de jambu*. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, 2017.
RAWLINGS, A. V.; et al. Differences in stratum corneum structure across racial groups. *Journal of Investigative Dermatology*, 1998.
VENDRUSCOLO, G. S.; et al. *Acmella oleracea*: usos e potencialidades. *Acta Amazônica*, 2006.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa PIBITI/CNPq pela concessão da bolsa e apoio ao desenvolvimento desta pesquisa. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica (PROTEC) e à Faculdade de Ciências Farmacêuticas, pelo suporte institucional. Ao Laboratório de Farmacotécnica, pela infraestrutura disponibilizada para a realização das análises e desenvolvimento das formulações. Expresso também minha gratidão à minha orientadora e aos colaboradores que contribuíram para a execução deste trabalho.

Efetividade da imunização na redução de mortes por COVID-19 em pacientes imunocomprometidos no Brasil: um estudo nacional de coorte retrospectiva.

Vinícius Costa Praia
Universidade Federal do Amazonas
viniciuspraia13@gmail.com

Antônio Luiz Ribeiro Boechat Lopes
Universidade Federal do Amazonas
alboechat@ufam.edu.br

RESUMO

Desde que a vacinação contra a COVID-19 foi estabelecida como uma das principais estratégias para reduzir as taxas de novos casos e de desfechos adversos da infecção, múltiplos estudos têm validado a eficácia dessa medida. No entanto, os dados disponíveis sobre a efetividade das vacinas em pacientes imunocomprometidos são limitados. Embora as vacinas sejam recomendadas devido ao risco elevado de complicações graves, as incertezas relacionadas à resposta imunológica reforçam a necessidade de pesquisas adicionais para compreender plenamente os benefícios e limitações da imunização nesse público. Assim, o objetivo central deste trabalho é analisar o efetividade da vacinação contra a COVID-19 na sobrevivência de indivíduos imunocomprometidos hospitalizados com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) decorrente da infecção pelo vírus SARS-CoV-2 no Brasil. Trata-se de um estudo nacional de coorte retrospectiva com base em dados disponibilizados da plataforma SIVEP-GRIPE de janeiro de 2021 a dezembro de 2022. No banco, foram registrados 1.342.270 casos, 19.613 preencheram todos os critérios de inclusão da pesquisa. Dentre esses, 12.463 estavam imunizados e 7.150 não haviam recebido a imunização. Em indivíduos imunocomprometidos (IC) a imunização reduziu em 35% o risco de morte, evidenciando a eficácia e a relevância das vacinas para a proteção desse grupo de alto risco.

Palavras-Chave: Eficácia da vacina; COVID-19; Imunocomprometidos.

1. INTRODUÇÃO

Um conjunto de vacinas contra a COVID-19 foi desenvolvido rapidamente e apresentou alta eficácia em estudos iniciais, porém a resposta em pacientes imunocomprometidos não foi avaliada na maior parte dessas pesquisas. Apesar de terem maior risco de infecção e de complicações graves, os dados sobre a efetividade da vacinação nesse grupo permanecem limitados (Baden et al., 2021). Pacientes imunocomprometidos, definidos por alterações no sistema imunológico decorrentes de doenças ou tratamentos, apresentam maior probabilidade de hospitalização, necessidade de terapia intensiva e mortalidade por COVID-19 (Abkhoo et al., 2021). Estudos também mostram maior risco de formas graves da doença e menor taxa de soroconversão após vacinação, levantando dúvidas sobre a efetividade vacinal nesse grupo (Galmiche et al., 2022). Assim, torna-se necessário investigar adequadamente esse cenário. Este estudo busca preencher essa lacuna ao analisar a efetividade da vacinação na sobrevivência de pacientes imunocomprometidos hospitalizados com SRAG por SARS-CoV-2 no Brasil.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o impacto da vacinação contra a Covid-19 na sobrevivência de indivíduos imunocomprometidos hospitalizados com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) decorrente da infecção pelo vírus SARS-CoV-2 no Brasil.

3. METODOLOGIA

O estudo é uma coorte observacional retrospectiva de âmbito nacional, cujo desfecho principal foi o óbito em até 90 dias entre pacientes imunocomprometidos (IC) com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por COVID-19. Utilizaram-se dados do SIVEP-Gripe, sistema oficial de vigilância do Ministério da Saúde, referentes ao período de janeiro/2021 a dezembro/2022. Foram incluídos todos os pacientes com SRAG por COVID-19 confirmada, classificados como imunocomprometidos segundo o Plano Nacional de Operacionalização, independentemente do status vacinal. Grávidas foram excluídas para evitar potenciais vieses.

A variável dependente foi o óbito por SRAG/COVID-19 em até 90 dias, e a variável independente foi o status vacinal (vacinado ou não). As análises controlaram potenciais fatores de confusão, como sexo, idade, cor de pele, comorbidades e uso de suporte ventilatório. Os dados foram descritos comparando os grupos exposto (vacinado) e não exposto (não vacinado), utilizando média, desvio padrão, mediana e frequência, conforme o tipo e distribuição das variáveis.

A sobrevida em 90 dias foi estimada pelo método de Kaplan-Meier. As análises estatísticas foram realizadas no Stata/IC 16.1. Para tratamento dos dados, todos os registros ausentes ou ignorados foram excluídos do banco final.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A vacinação é essencial para prevenir formas graves de COVID-19 e reduzir a mortalidade, especialmente porque hospitalizações e internações em UTI representam grande impacto nos sistemas de saúde (Hodgson et al., 2021). Este estudo de coorte nacional avaliou a eficácia da imunização na redução da mortalidade em pacientes imunocomprometidos no Brasil.

A análise dos dados do SIVEP-GRIPE (jan/2021–dez/2022) identificou 1.342.270 casos confirmados de SRAG/COVID-19. Após exclusão dos registros com status vacinal desconhecido e aplicação dos critérios de elegibilidade, a amostra final totalizou 19.613 pacientes imunocomprometidos.

A maior parte era da cor de pele branca (52,6%) e residia na região Sudeste (52,9%). Quanto

às comorbidades, 80,7% não apresentavam outras condições associadas, embora sua presença aumentasse a chance de óbito (OR 1,20). Suporte ventilatório foi necessário em 78,3% dos casos, predominantemente não invasivo. No total, 12.463 pacientes estavam vacinados e 7.150 não vacinados; a vacinação esteve associada à redução da chance de óbito (OR 0,79). Entre as comorbidades mais frequentes estavam cardiopatias e diabetes.

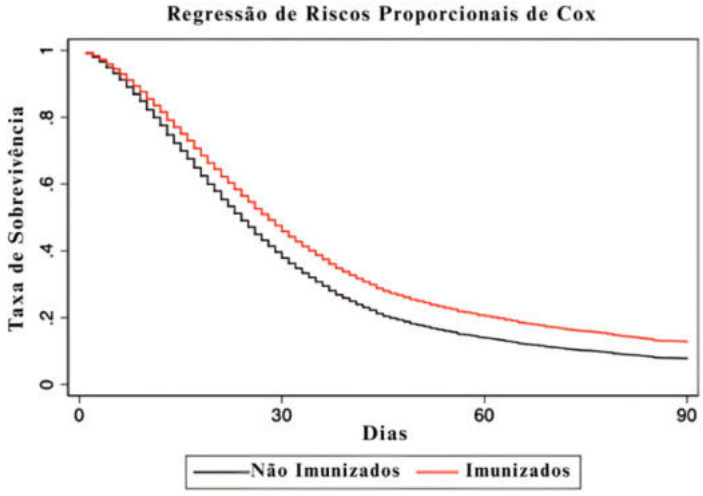
A regressão logística confirmou a associação da imunização com menor mortalidade em todos os modelos. No modelo não ajustado, o OR foi 0,79; no modelo 1, ajustado para variáveis sociodemográficas e clínicas, o OR caiu para 0,69; no modelo 2, para 0,65. Idade, sexo masculino, cor de pele preta e presença de comorbidades foram fatores associados a maior risco de morte.

Pacientes imunocomprometidos vacinados apresentaram menor progressão para quadros graves, com redução da necessidade de suporte ventilatório (OR 0,61; IC 95%: 0,56–0,67; p<0,0001) e de ventilação mecânica invasiva (OR 0,76; IC 95%: 0,70–0,82; p<0,0001) em comparação aos não vacinados.

Esses resultados são relevantes porque a ventilação mecânica invasiva, embora necessária em casos de SRAG por COVID-19, está associada a riscos adicionais, como dispneia grave, disfunção multiorgânica e pneumonia associada à ventilação (Guan et al., 2020). Assim, a imunização desempenha papel fundamental ao prevenir a evolução para formas graves da doença e reduzir a necessidade de intervenções mais agressivas, minimizando complicações.

A imunização reduziu em 35% o risco de morte em 90 dias entre pacientes imunocomprometidos, conforme análise de Cox, resultado consistente com outros estudos que avaliaram esquemas vacinais com ou sem reforço. Evidências internacionais reforçam essa tendência: um estudo europeu identificou redução de 34% a 43% no risco de hospitalização e morte (Gram et al., 2024); uma revisão de 10 estudos estimou efetividade entre 81% e 92% (Di Fusco et al., 2022); e pesquisa nos EUA encontrou eficácia de 50% a 87% na prevenção de hospitalizações e óbitos em adultos imunocomprometidos (Embi et al., 2023).

Figura 1: Curvas de Sobrevida de pacientes Imunocomprometidos nos anos 2022-2023. Análise por Regressão Multivariada (Cox Proportional Hazards), ajustadas por sexo, idade, comorbidades e raça/etnia.



Os resultados deste estudo contribuem para a literatura ao fornecer evidências sobre a eficácia da vacinação contra a Covid-19 na sobrevivência de pacientes imunocomprometidos, com implicações relevantes para políticas públicas. Entre os pontos fortes, destacam-se o uso de registros nacionais completos do SIVEP-GRIPE e o delineamento detalhado que comparou pacientes vacinados e não vacinados, suprindo lacunas existentes na produção científica nacional.

Entretanto, limitações foram identificadas, como a impossibilidade de avaliar a eficácia vacinal em todas as etiologias que levam ao imunocomprometimento. Estudos prévios mostram que diferentes condições — como transplantes, doenças malignas e doenças reumáticas inflamatórias — apresentam respostas imunes distintas após a vacinação (Barrière et al., 2021), evidenciando a heterogeneidade dessa população.

Adicionalmente, diferenças nas estratégias de triagem entre regiões e instituições podem ter influenciado a detecção de hospitalizações e óbitos, resultando em subnotificação, especialmente em áreas remotas, ou na inclusão de casos em que a Covid-19 não era a condição inicial, mas contribuiu para o desfecho clínico.

5. CONCLUSÕES

Entre adultos imunocomprometidos no Brasil, a vacinação contra a Covid-19 reduziu em 35% o risco de morte por infecção e suas complicações em 90 dias. Além disso, a imunização diminuiu a progressão para formas graves, reduzindo a necessidade de suporte invasivo à vida, como ventilação mecânica (OR 0,76; IC 95%: 0,70–0,82; p<0,0001).

REFERÊNCIAS

ABKHOO, A. et al. Factors Predicting Outcome in Intensive Care Unit-Admitted COVID-19 Patients: Using Clinical, Laboratory, and Radiologic Characteristics. **Critical Care Research and Practice**, v. 2021, p. 9941570, 7 jul. 2021.

BADEN, L. R. et al. Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. **The New England Journal of Medicine**, v. 384, n. 5, p. 403–416, 4 fev. 2021.

BARRIÈRE, J. et al. Impaired immunogenicity of BNT162b2 anti-SARS-CoV-2 vaccine in patients treated for solid tumors. **Annals of Oncology**, v. 32, n. 8, p. 1053–1055, 1 ago. 2021.

DI FUSCO, Manuela et al. COVID-19 vaccine effectiveness among immunocompromised populations: a targeted literature review of real-world studies. **Expert Review of Vaccines**, v. 21, n. 4, p. 435–451, 3 abr. 2022.

EMBI, Peter J. et al. Effectiveness of COVID-19 vaccines at preventing emergency department or urgent care encounters and hospitalizations among immunocompromised adults: An observational study of real-world data across 10 US states from August-December 2021. **Vaccine**, v. 41, n. 37, p. 5424–5434, 23 ago. 2023.

GRAM, Mie Agermose et al. Comparative effectiveness of bivalent BA.4–5 or BA.1 mRNA booster vaccines among immunocompromised individuals across three Nordic countries: A nationwide cohort study. **Journal of Infection**, v. 89, n. 4, p. 106261, 1 out. 2024.

GUAN, Wei-jie et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708–1720, 30 abr. 2020.

HODGSON, Susanne H. et al. What defines an efficacious COVID-19 vaccine? A review of the challenges assessing the clinical efficacy of vaccines against SARS-CoV-2. **The Lancet Infectious Diseases,** v. 21, n. 2, p. e26–e35, 1 fev. 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Antônio Luiz Ribeiro Boechat Lopes pela orientação, apoio e contribuição fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa. Expresso também minha sincera gratidão ao CNPq pelo incentivo e pelo apoio ao progresso científico, essenciais para a realização deste trabalho.

ENUNCIADOS DE INTERVENÇÕES DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL PARA A PRÁTICA DE ENFERMAGEM (CIPE®) PARA O CUIDADO JUNTO AOS POVOS INDÍGENAS NO CONTEXTO AMAZÔNICO

Poliana Theocharopoulos Costa
Universidade Federal do Amazonas
polyana.t.costa@gmail.com

Esron Soares Carvalho Rocha
Universidade Federal do Amazonas
willy.rocha@hotmail.com

RESUMO

O presente estudo propõe identificar as intervenções de enfermagem para descrever o cuidado juntos a povos indígenas no contexto amazônico, fundamentado na Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem CIPE® versão 2019/2020 a Luz da Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Wanda Horta. Trata-se de um estudo exploratório descritivo, que se insere na 3ª etapa do projeto mais amplo intitulado “Assistência de Enfermagem no contexto da saúde indígena”. No âmbito desta etapa, foram encontrados 196 conceitos de intervenções constantes na CIPE®, os quais foram correlacionados a 26 Necessidades Humanas Básicas. Os resultados demonstram que as intervenções propostas se articulam às necessidades descritas pela Teoria de Horta, contribuindo para um cuidado integral, humanizado e culturalmente sensível às populações indígenas da Amazônia.

Palavras-Chave: Intervenção de Enfermagem; Saúde de Populações Indígenas; Teoria de Enfermagem; Terminologia Padronizada em Enfermagem.

1. INTRODUÇÃO

A população indígena brasileira, que expressa significativa diversidade étnica e cultural, corresponde a aproximadamente 0,83% da população nacional, totalizando 1.693.535 indivíduos, segundo o Censo Demográfico de 2022 do IBGE. Esses povos têm direito constitucional à saúde, garantido pelos princípios de universalidade, equidade e integralidade do Sistema Único de Saúde (SUS) (Maia et al., 2021).

Os povos indígenas no Brasil apresentam ampla diversidade sociocultural, preservando línguas, tradições e modos de vida ligados ao território e aos ciclos naturais (Souza; Garnelo, 2021). No contexto amazônico, essa pluralidade orienta a organização da atenção à saúde, embora esses grupos enfrentem desafios estruturais, como isolamento geográfico, vulnerabilidade social e dificuldades de acesso aos serviços de saúde (Brasil, 2022; Garnêlo; Pontes, 2021).

A atuação da enfermagem na saúde indígena no Brasil requer competências técnicas, sensibilidade cultural e diálogo intercultural, considerando as especificidades socioculturais, espirituais e ambientais dessas comunidades (Brasil, 2022). Nesse contexto, a Teoria das Necessidades Humanas Básicas constitui referencial fundamental ao abordar o indivíduo de forma integral, abrangendo dimensões fisiológicas, psicológicas, sociais e espirituais (Santos et al., 2019).

As intervenções de enfermagem, baseadas no julgamento clínico e no conhecimento científico do enfermeiro, qualificam a assistência ao direcionar cuidados para a melhoria das condições de saúde (Silva; Portella, 2014). Nesse contexto, o Processo de Enfermagem (PE) estrutura-se em cinco etapas, destacando-se o planejamento e a implementação, sendo esta última definida pela Resolução COFEN nº 736/2024 como a execução sistemática das intervenções, ações e atividades previstas no plano assistencial**.**

A Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®) constitui um sistema unificado de linguagem que integra diagnósticos, intervenções e resultados, com o propósito de padronizar termos técnicos e qualificar a comunicação e a sistematização da prática profissional em diferentes contextos (Mazonni *et al*., 2010).

Diante desses desafios, o projeto busca responder à seguinte questão norteadora: quais enunciados de intervenções da CIPE® podem ser identificados para descrever o cuidado aos povos indígenas no contexto amazônico?

2. OBJETIVO GERAL

Identificar as intervenções de enfermagem contido na Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem CIPE® versão 2019/2020 para descrever o cuidado juntos a povos indígenas no contexto amazônico a Luz da Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Wanda Horta.

3. METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de um estudo exploratório descritivo do tipo mapeamento cruzado, que integra o projeto mais amplo intitulado “Assistência de Enfermagem no contexto da saúde indígena: Subconjunto Terminológico da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE®”, no qual baseia-se no método brasileiro para desenvolvimento de subconjuntos terminológicos da CIPE® (Carvalho; Cubas; Nóbrega, 2017; Nóbrega *et al*., 2015), executado a partir de pré-requisitos e quatro etapas. Este estudo insere-se na terceira etapa da pesquisa matriz, que se refere a construção de enunciados de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem.

Os enunciados intervenções de enfermagem foram construídos a partir do banco de termos resultante da fase 2 do estudo matriz. Os conceitos foram mapeados com a CIPE® usando a

ferramenta computacional MappICNP (Ronnau *et.al*., 2019) a qual resultou em termos constantes e não constantes da CIPE®. Após a identificação das intervenções foi efetuado a distribuição das intervenções de Enfermagem entre os subgrupos das Necessidades Humanas Básicas: psicobiológicas, psicossociais e psicoespirituais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 196 enunciados de intervenções de enfermagem no banco de termos da linguagem de enfermagem voltado à saúde indígena constante na Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®). Na SNOMED-CT, 97% (192) dos termos de intervenções correspondem com os enunciados constantes na CIPE®

As intervenções de enfermagem foram organizadas segundo a Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Wanda Horta, que classifica 36 necessidades psicobiológicas, psicossociais e psicoespirituais. Conforme a autora, essas necessidades são inter-relacionadas, uma vez que o ser humano constitui um todo integrado e não pode ser compreendido por apenas uma necessidade específica (Horta, 1979, p. 40). Nesse processo de organização, identificou-se que algumas intervenções se repetiam em diferentes categorias, resultando em um número de intervenções classificadas superior ao previsto no mapeamento.

A organização dos dados evidenciou que as intervenções mapeadas foram classificadas em 16 necessidades psicobiológicas, 9 psicossociais e 1 psicoespiritual, totalizando 26 necessidades gerais. Ao todo, 216 intervenções enquadraram-se nas necessidades psicobiológicas, 112 nas psicossociais e 4 nas psicoespirituais. Entre as psicobiológicas, a necessidade de integridade física apresentou o maior número de intervenções. Nas psicossociais, destacou-se a necessidade de aprendizagem e educação em saúde, com 50 termos. Já no âmbito psicoespiritual, foram identificados 4 termos, todos pertencentes à necessidade de ética.

A teoria de Horta, ao classificar as necessidades humanas em níveis psicobiológicos, psicossociais e psicoespirituais, apresenta relevância para o cuidado às populações indígenas, uma vez que essas comunidades entendem saúde e doença de forma integrada ao território, à espiritualidade e às relações comunitárias. Nesse contexto, a aplicação do processo de enfermagem com base nessa teoria possibilita identificar intervenções que considerem tanto as condições clínicas quanto os determinantes socioculturais.

Ao articular a Teoria das Necessidades Humanas Básicas com a CIPE® e sua integração a sistemas internacionais, a enfermagem possibilita a construção de registros e intervenções que respeitam as singularidades culturais, promovem a visibilidade científica e fortalecem o cuidado integral.

Tabela 1: Recorte da tabela principal: Intervenções de enfermagem com base na CIPE® versão 2019/2020 e SNOMED-CT com os seus respectivos códigos relacionados através das necessidades humanas básicas.

NECESSIDADES PSICOBIOLÓGICAS: OXIGENAÇÃO		
INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM	**CÓD. NA CIPE®**	**CÓD. NA SNOMED-CT**
Checar técnica de inalação	10030907	710957008
Monitorar saturação de oxigênio sanguíneo usando oxímetro de pulso	10032047	284034009
INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM	**CÓD. NA CIPE®**	**CÓD. NA SNOMED-CT**
PSICOSOCIAIS: SEGURANÇA		
Prevenção de gestação (gravidez)	10025213	710973002
Prevenção de queda	10040211	386296001

PSICOESPIRITUAIS: ÉTICA		
INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM	**CÓD. NA CIPE®**	**CÓD. NA SNOMED-CT**
Apoiar processo de expressão do luto	10026489	710865005
Apoiar processo familiar de expressão do luto	10026470	710865005

5. CONCLUSÕES

O estudo identificou intervenções de enfermagem presentes na CIPE® com equivalência na SNOMED-CT, aplicadas ao cuidado integral e contínuo das populações indígenas no contexto amazônico, evidenciando a importância da adaptação de sistemas de linguagem padronizada frente às singularidades socioculturais e contribuindo para o avanço de futuras pesquisas. A análise dessas intervenções à luz da Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Wanda Horta ressaltou a inter-relação das necessidades do indivíduo como um todo, reforçando a relevância de um cuidado integral, humanizado e específico para cada público.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_saude_povos_indigenas.pdf

CARVALHO, C. M. G.; CUBAS, M. R.; NÓBREGA, M. M. L. D. Método brasileiro para o desenvolvimento de subconjuntos terminológicos da CIPE®: limites e potencialidades. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, p. 430-435, 2017.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN), Resolução COFEN n°736/2024. Dispõe sobre a implementação do Processo de Enfermagem em todo o contexto socioambiental onde ocorre o cuidado de enfermagem. Brasília,2024. Disponível em: https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofenno-736-de-17-de-janeiro-de- 2024/. Acesso em: 29 de fev. de 2024.

GARNÊLO, L.; PONTES, A. L. Saúde e povos indígenas no Brasil: políticas, serviços e práticas. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2021. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/49028.

HORTA, W. D. A. Processo de enfermagem. Colaboração de Brigitta Elza Pfeiffer Castellanos. São Paulo: EPU, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Pesquisas e Diretoria de Geociências. Grupo de Trabalho de Povos e Comunidades Tradicionais. Censo Demográfico 2022. O Brasil Indígena: Uma nova foto da população indígena. Indígenas: Primeiros Resultados do Universo 2023.

MAIA, A.S. et al. Os desafios da enfermagem na atenção integral à saúde dos povos indígenas. **Enfermagem em Foco**,v. 12, n. 2, 2021.

MAZONI, S. R. *et al*. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem e a contribuição brasileira. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 63, p. 285-289, 2010.

NOBREGA, M. M. L D *et al*. Desenvolvimento de subconjuntos da CIPE® no Brasil. Atenção primária em saúde: diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem, 2015.

RONNAU, L. B *et al*. Mapeamento Automático entre Termos Clínicos do Português Brasileiro e Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem. MEDINFO 2019: Redes Eletrônicas de Saúde e Bem-Estar para Todos . IOS Press, 2019. p. 1552-1553.

SANTOS, E. C. G. D. *et al*. Processo de Enfermagem de Wanda Horta-Retrato da obra e reflexões. **Temperamentvm**, v. 15, p. e12520-e12520, 2019.

SILVA, P. D. O. D; PORTELLA, V. C. Nursing interventions in pain. **Revista Dor**, v. 15, p. 145-151, 2014.

SOUZA, D. O.; GARNELO, L. A saúde indígena no Brasil: reflexões sobre o SUS e os desafios da interculturalidade. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 10, p. 4061–4072, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1413-812320212610.16802021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Escola de Enfermagem de Manaus (EEM), ao orientador do projeto, a todos os colaboradores da pesquisa e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), responsável pelo fomento deste trabalho.

ANÁLISE ESTÁTICA DE TRELIÇAS TRIDIMENSIONAIS: MODELAGEM EM GRAFOS COM IMPLEMENTAÇÃO COMPUTACIONAL

Rogel Albert Brasil Mendes
Universidade Federal do Amazonas
rogel.mendes@gmail.com

Sidney de Oliveira Lins
Universidade Federal do Amazonas
sidneylins@ufam.edu.br

RESUMO

Diante da dificuldade operacional em obter resultados precisos e rápidos em problemas de estática, torna-se evidente a necessidade de métodos mais eficientes para o processamento e interpretação desses dados. Este trabalho explora a relação entre a Teoria dos Grafos e a análise estrutural de treliças tridimensionais, demonstrando como modelos matemáticos discretos podem otimizar soluções de engenharia. Em treliças 3D, a disposição de barras e nós se ajusta naturalmente ao modelo de grafos, no qual as barras são representadas por arestas e os nós por vértices. Esse paralelo conceitual possibilita aplicar algoritmos de grafos para avaliar conectividade, rigidez e distribuição de cargas, fatores essenciais no dimensionamento estrutural. O objetivo do estudo foi desenvolver um artefato computacional em Python baseado nessa modelagem, convertendo problemas clássicos de estática em operações estruturadas sobre grafos. A metodologia abrangeu a representação matricial da topologia da treliça, o uso de algoritmos para resolver sistemas de equações estruturais e a validação por comparação com métodos tradicionais. Os resultados confirmaram a eficiência da abordagem, permitindo calcular com precisão forças internas, tensões, deformações e deslocamentos. Além disso, a modelagem gráfica proporcionou melhor visualização das conexões estruturais, reforçando seu potencial como ferramenta educacional.

Palavras-Chave: Treliças; Teoria dos Grafos; Método dos Elementos Finitos; Matriz de Adjacência; Matriz de Rigidez Global.

1. INTRODUÇÃO

Na engenharia, as treliças são amplamente empregadas por serem estruturas de elevada rigidez, capazes de suportar altos níveis de tensão e força. São comumente utilizadas em coberturas, pontes e sistemas de suporte de máquinas, devido a sua eficiência estrutural e bom desempenho mecânico (Beer *et al.*, 2019; Hibbeler, 2011).

As treliças são constituídas por nós e barras, sua análise baseia-se na aplicação das equações de equilíbrio para determinar as forças atuantes. Para isso, utiliza-se um sistema de equações lineares que considera o equilíbrio das forças em cada ponto de conexão da estrutura (Beer et al., 2019; Oliveira, 2015; Bathe, 2006; Souza, 2003).

A teoria dos grafos, por sua vez, apresenta-se como uma abordagem eficiente para resolver problemas matemáticos e computacionais, sendo altamente versátil por modelar sistemas compostos por elementos interconectados, possibilitando a representação de redes e conexões (Carvalho; Maldonado, 2018; Boaventura; Uribe, 2016; Boaventura Netto, 2011).

O desenvolvimento de um modelo computacional capaz de considerar dados tridimensionais e resolver o sistema estrutural por meio de técnicas numéricas é essencial para facilitar a compreensão e utilização de treliças. Nesse contexto, os nós da estrutura serão representados pelos vértices e as barras pelas arestas do grafo, integrando os conceitos da teoria dos grafos à análise de treliças tridimensionais com implementação em linguagem Python.

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar e implementar um recurso computacional baseado no Método dos Elementos Finitos, empregando modelagem em grafos para realizar análises de treliças tridimensionais de forma rápida e assertiva, tendo como premissa facilitar a compreensão dos conceitos estruturais e a interpretação dos resultados obtidos.

3. METODOLOGIA

A treliça foi inicialmente representada por um grafo, permitindo organizar a estrutura em termos de nós e barras. A partir dessa representação, elaborou-se a Matriz Adjacente que descreve de forma sistemática todas as conexões do sistema e estabelece a base para os cálculos estruturais subsequentes. Com essa organização definida, foram formuladas a Matriz de Rigidez local de cada barra, considerando suas características geométricas e materiais e posteriormente a Matriz de Rigidez Global foi obtida pela combinação estruturada das matrizes locais conforme as relações estabelecidas na Matriz Adjacente.

As propriedades dessas matrizes foram analisadas para orientar suas aplicações dentro do modelo, permitindo selecionar o método de solução compatível com a estrutura matemática do problema e garantindo maior eficiência computacional. A partir dessas informações, desenvolveu-se o algoritmo que utiliza diretamente tais propriedades, tanto na montagem das equações quanto no processamento dos resultados.

Após a implementação, foram inseridas as entradas necessárias para testar a funcionalidade do sistema, utilizando questões utilizadas em sala de aula desenvolvidas que são originadas do autor Meriam; Kraige (2011). As saídas obtidas na foram de forças internas, tensões e deformações, associadas aos deslocamentos da treliça que permitiram verificar a consistência e precisão do algoritmo. Uma vez validado, o conjunto dessas saídas passou a representar as respostas fornecidas ao usuário final, assegurando que o sistema opera de forma confiável e coerente com a resposta

estrutural esperada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para validar o algoritmo desenvolvido, foram utilizados exercícios de referência extraídos de obras clássicas da engenharia, o Exemplo 01, baseado no exercício 4.44 de Meriam & Kraige, teve como objetivo determinar deslocamentos, deformações, tensões e forças internas em uma treliça. A estrutura foi modelada com 20 nós e 37 barras (Figura 1), o problema trata-se de um modelo 2D porém as coordenadas foram organizadas em modelo tridimensional, a fim de facilitar a implementação computacional.

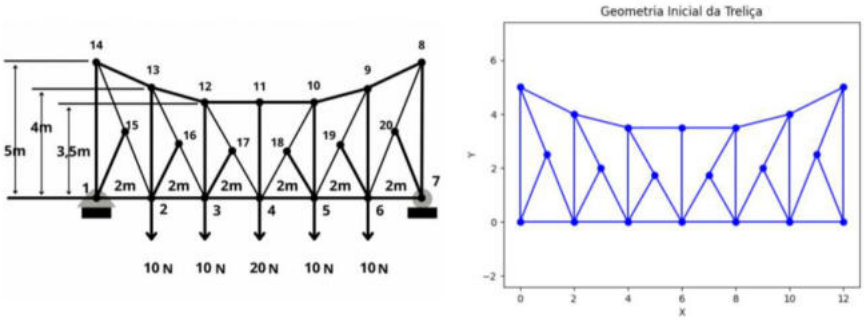


Figura 1: Desenho e geometria do modelo testado. Fonte: Mendes, 2025.

As tabelas de coordenadas e conectividade forneceram a base para a construção da malha e montagem da matriz de rigidez, permitindo ao algoritmo identificar corretamente os esforços internos. Os resultados gerados apresentados evidenciam a capacidade do método em calcular deslocamentos, tensões e deformações (Figura 2 e 3), validando sua aplicabilidade. Observou-se que todas as barras foram solicitadas, ainda que algumas apresentassem deslocamentos mínimos e que determinados elementos. No caso das barras 15, 17, 35 e 36 demonstra que concentraram maiores tensões e deformações (Figura 3).

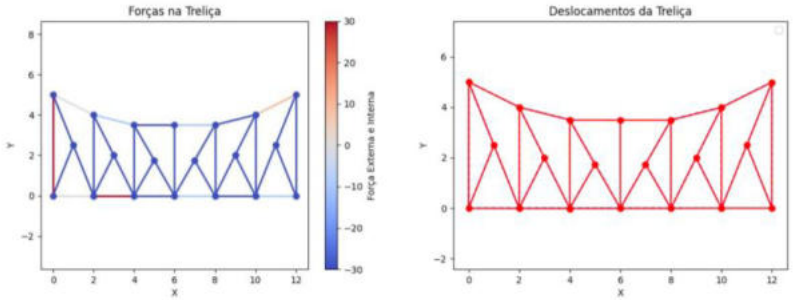


Figura 2: Força e deslocamentos do modelo testado. Fonte: Mendes, 2025.

A geometria inicial da treliça apresenta a disposição dos nós e barras que compõem a estrutura analisada (Figura 1), servindo como referência para comparação com os demais resultados. A Figura 2 mostra a atuação das forças internas e externas ao longo das barras, destacadas por uma escala de cores que indica regiões sob tração ou compressão. Em seguida, o modelo de deslocamentos (Figura 2) evidencia a deformação global da treliça após os carregamentos, permitindo visualizar como os nós se deslocam em relação à posição original. O modelo de tensões (Figura 3) apresenta a distribuição das tensões axiais nas barras, variando entre compressão e tração conforme indicado pelas cores. Por fim, o modelo de deformações (Figura 3)

mostra a intensidade da deformação específica em cada elemento, permitindo identificar quais barras sofreram maior variação em seu comprimento devido aos esforços aplicados.

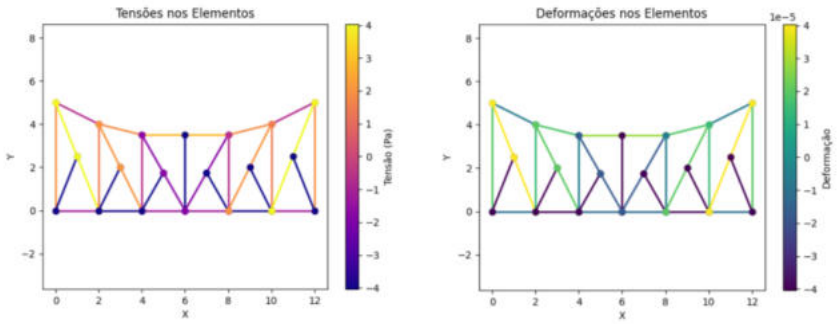


Figura 3: Tensões e deformações do modelo testado. Fonte: Mendes, 2025.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o algoritmo desenvolvido atendeu plenamente ao que foi proposto, comprovando sua eficiência na análise de treliças em duas e três dimensões. A metodologia adotada mostrou bom desempenho tanto na modelagem da estrutura quanto na solução dos sistemas de equações envolvidos.

O modelo computacional em Python permitiu representar adequadamente a geometria das treliças, sua conectividade, as propriedades dos elementos e as condições de contorno, garantindo resultados consistentes. Dessa forma, o projeto alcançou seus propósitos acadêmicos e técnicos, além de oferecer uma ferramenta acessível e eficaz para a análise de treliças.

REFERÊNCIAS

BATHE, K. J. **Finite Element Procedures**. Cambridge, MA: Klaus-Jürgen Bathe, 2006.

BEER, F.; JOHNSTON, E.; RUSSEL, J. N. ; MAZUREK, D. **Mecânica vetorial para engenheiros**: estática. 11 ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. 632 p.

BOAVENTURA, E. de O.; URIBE, E. B. O. Estudo sobre grafos e algumas aplicações. **Colloquium Exactarum**, v. 08, n. Especial, p. 26-33, jul-dez 2016. Disponível em: https://www.unoeste.br//site/enepe/2016/suplementos/area/Exactarum/Matemática/ESTUDO%20SOBRE%20GRAFOS%20E%20ALGUMAS%20APLICAÇÕES.pdf. Acesso em: 14 de Maio de 2025.

BOAVENTURA NETTO, P. O. **Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2003.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia: estática.** Rio de Janeiro: LTC, 2011. 408 p.

OLIVEIRA, R. L. **Elaboração de algoritmo com formulação não linear geométrica para o cálculo de treliças tridimensionais**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2015.

SOUZA, Alex S.C. **Análise teórica e experimental de treliças espaciais**. 2003. 338 f. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2003. Disponível em:< http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18134/tde-11102003-164954/publico/AlexSander.pdf >. Acesso em: 22 de janeiro de. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a FAPEAM, a UFAM e ao meu professor orientador pelo incentivo contínuo à educação e a pesquisa, cuja contribuição possibilitou o desenvolvimento e a conclusão desta pesquisa. Agradeço também a minha família pelo suporte, compreensão e estímulo ao longo da minha jornada.

Prevalência e fatores associados ao diabetes em mulheres com baixa escolaridade: Dados Vigitel 2023

Acsa Júlia de Oliveira Assunção
Universidade Federal do Amazonas
acsajuliaassuncao@gmail.com

Zilmar Augusto de Souza Filho
Universidade Federal do Amazonas
zilmar.filho@ufam.edu.br

RESUMO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica não transmissível e um importante desafio de saúde pública, com elevada prevalência no Brasil, decorrente de deficiência na produção ou ação da insulina. Este estudo teve como objetivo investigar a prevalência e os fatores associados ao DM em mulheres com baixa escolaridade nas capitais Manaus e Belém. Trata-se de um estudo transversal, de base populacional, realizado com dados secundários do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) de 2023. A prevalência de diabetes autorreferido foi de 21% (média de idade: 61,1 anos; DP: 14,2). Na análise univariada, observou-se associação negativa entre prática regular de atividade física e diabetes (p=0,031) e positiva entre uso de eletrônicos no tempo livre e diabetes (p=0,049). A autopercepção negativa da saúde também esteve associada ao desfecho (p=0,031). Na análise multivariada, idade (OR 1,04; p=0,011), consumo frequente de feijão (OR 0,55; p=0,011) e autopercepção negativa da saúde (OR 1,65; p=0,014) permaneceram associados. O estudo evidencia elevada prevalência de DM em mulheres vulneráveis, reforçando a necessidade de políticas públicas voltadas à prevenção e à promoção de hábitos saudáveis.

Palavras-Chave: Diabetes Mellitus; Mulheres; Escolaridade;

1. INTRODUÇÃO

Atualmente o Diabetes Mellitus integra o grupo de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) destacando-se como um importante problema de saúde pública. As Doenças Crônicas Não Transmissíveis são caracterizadas por possuírem múltiplas causas e fatores de risco modificáveis, com longos períodos de latência e curso prolongado, podendo causar perdas e incapacidades funcionais e sua etiologia não ser infecciosa, sendo assim, sua ocorrência é associada principalmente a hábitos e estilo de vida (Simões et al., 2021).

No Brasil, o Diabetes é uma das Doenças Crônicas Não Transmissíveis mais prevalentes segundo o Inquérito Telefônico de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas (VIGITEL), com uma frequência do deste diagnóstico médico na população brasileira igual ou acima dos 18 anos de 10,2%, e com a frequência maior na população feminina do que na masculina sendo (11,1%) e (9,1%) respectivamente (Vigitel, 2023).

Dessa forma, os números variaram de acordo com a idade e escolaridade da população, no entanto, observou-se que o grupo de pessoas sem instrução ou com ensino fundamental incompleto, ou seja, baixa escolaridade apresentou maior frequência de diagnósticos, enquanto a população diabética com maior grau de escolaridade apresentou uma proporção consideravelmente menor (Vigitel, 2023).

2. OBJETIVO GERAL

Estimar a prevalência e fatores associados ao Diabetes Mellitus (DM) em mulheres com baixa escolaridade nas capitais Manaus e Belém com base no inquérito telefônico do VIGITEL 2023.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, de base populacional, realizado com dados secundários do VIGITEL 2023, coletados por inquérito telefônico entre julho e setembro de 2023. Foram incluídas mulheres ≥18 anos, residentes em Manaus e Belém, que declararam baixa escolaridade. Os dados, de domínio público, contemplam variáveis sociodemográficas, hábitos alimentares, estilo de vida e autoavaliação de saúde. A variável dependente foi o diagnóstico autorreferido de diabetes, obtido pela resposta positiva à pergunta sobre confirmação médica. As variáveis independentes foram selecionadas a partir dos blocos pertinentes do questionário VIGITEL. A análise foi realizada no software R. A normalidade das variáveis numéricas foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para comparação entre grupos, utilizaram-se teste t de Student e qui-quadrado. As associações com diabetes foram investigadas por regressão logística nos modelos univariado, ajustado e final, considerando $p \leq 0,05$ e IC95%. Os dados são públicos e anonimizados, dispensando avaliação por Comitê de Ética, sendo o VIGITEL previamente aprovado pelo sistema CEP/CONEP.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as mulheres com baixa escolaridade residentes nas capitais Manaus e Belém entrevistadas pelo VIGITEL 2023, a prevalência de autorreferência de diabetes mellitus foi de 21,0% (n = 46), a elevada taxa que confirma a escolaridade como um determinante social relevante para o desenvolvimento da doença. Desigualdades educacionais estão intimamente ligadas às iniquidades em saúde, influenciando tanto o acesso aos serviços quanto a adoção de práticas preventivas (Meller et al., 2022) (Malta et al., 2022). Do total de casos identificados, 45,6% residiam em Manaus (n = 21)

e 54,4% em Belém (n = 25) evidenciando distribuição semelhante entre as duas capitais.

As participantes com diagnóstico autorreferido de diabetes apresentaram média de idade de 61,1 anos (DP = 14,2), indicando predominância da doença em faixas etárias mais avançadas, que apesar do efeito protetor dos hormônios sexuais femininos, a transição para a menopausa associada à síndrome metabólica e a desequilíbrios endócrinos, resulta na perda dessa proteção, elevando o risco para diabetes mellitus com um aumento de 4% na chance de diabetes a cada ano adicional de vida na análise bruta, com maior prevalência entre mulheres de 60 anos ou mais, corroborando achados prévios que descrevem o envelhecimento como importante fator de risco para a doença (Malta et al., 2022) (Nascimento, 2023)

Na análise do recordatório alimentar, observou-se que a maioria das mulheres com baixa escolaridade, relatou baixo consumo regular de alimentos considerados protetores. Entre as mulheres com diabetes, 75,4% não consumiam feijão ≥ 5 vezes na semana, apesar da associação protetora demonstrada especialmente no modelo ajustado reforçando evidências que destacam seu efeito benéfico no metabolismo glicêmico devido ao alto teor de fibras e ao baixo índice glicêmico, favorecendo o controle pós-prandial da glicemia (Silva et al., 2020).

	Modelo Bruto		Valor p	Modelo Ajustado		Valor p
Variáveis	**OR**	**95% IC**		**OR**	**95% IC**	
Belém	1.00	-	-	1.00	-	-
Manaus	1.08	0.43 – 2.68	0,870			
Idade	1.04	1.01 – 1.06	**0,011**	1.02	0.97 – 1.07	0,532
Recordatório de Hábitos alimentares						
Consumo de feijão (≥5 vezes por semana)	0.55	0.21 –1.42	0,216	0.22	0.05 – 1.00	**0,050**
Autopercepção de saúde						
Muito, bom e regular	1.00	-	-	-	-	-
Ruim e muito ruim	2.98	1.06 -8.35	**0,038**	11.82	1.65 –84.66	**0,014**

OR = *Odds Ratio*, IC = Intervalo de Confiança

Tabela 1: Fatores associados ao diabetes mellitus em mulheres com baixa escolaridade segundo modelos de regressão logística. Manaus e Belém, VIGITEL 2023.

Quanto a variável autoavaliação do estado de saúde revelou forte associação com a presença de diabetes. Em comparação às mulheres que avaliaram sua saúde como muito boa, boa ou regular, aquelas que classificaram como ruim ou muito ruim apresentaram quase três vezes mais chance de ter diabetes no modelo bruto (OR = 2,98). Essa associação tornou-se ainda mais robusta no modelo ajustado, em que as mulheres com autoavaliação negativa apresentaram 11,8 vezes mais chance de ter diabetes (OR = 11,82) evidenciando que esse indicador subjetivo, amplamente utilizado em inquéritos populacionais como o VIGITEL, é um marcador robusto de condições crônicas. Essa medida reflete não apenas aspectos clínicos, mas também dimensões psicossociais e de bem-estar, tornando-se uma ferramenta importante de vigilância em saúde. (Malta et al., 2022)

5. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo mostram elevada prevalência de diabetes mellitus autorreferido (21%)

entre mulheres com baixa escolaridade em Manaus e Belém, associada a idade avançada, sedentarismo e autopercepção negativa da saúde, enquanto o consumo de feijão apresentou efeito protetor. Esses achados reforçam o papel da escolaridade como determinante social no processo saúde-doença e destacam a importância de estratégias que reduzam desigualdades e promovam hábitos saudáveis, especialmente entre grupos vulneráveis. Apesar da amostra reduzida, os resultados evidenciam a necessidade de ações de saúde adaptadas à realidade dessa população, incluindo incentivo à atividade física, alimentação saudável e fortalecimento da vigilância, contribuindo para subsidiar políticas públicas voltadas à melhoria da qualidade de vida das mulheres da região Norte.

REFERÊNCIAS

MALTA, D. C. et al.. Diabetes autorreferido e fatores associados na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. Ciência & Saúde Coletiva, v. 27, n. 7, p. 2643–2653, 2022.

MELLER, F. DE O. et al.. Desigualdades nos comportamentos de risco para doenças crônicas não transmissíveis: Vigitel, 2019. Cadernos de Saúde Pública, v. 38, n. 6, p. e00273520, 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vigitel Brasil 2023: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/vigitel-brasil-2023-vigilancia-de-fatores-de-risco-e-protecao-para-doencas-cronicas-por-inquerito-telefonico/view>.

NASCIMENTO, Tiago Silva; AMARAL, Thatiana Lameira Maciel; AMARAL, Cledir de Araújo; VASCONCELLOS , Maurício Teixeira Leite de; MONTEIRO, Gina Torres Rego. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados em adultos: inquérito de base populacional . Saúde e Pesquisa, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 1–14, 2023. DOI: 10.17765/2176-9206.2023v16n2.e11514

SILVA, D. J. S.; NASCIMENTO, J.; COSTA, R.; PEREIRA, M. Consumo de feijões (Phaseolus) e seu impacto na resposta glicêmica pós-prandial. Revista Atenção à Saúde, v. 17, n. 59, 2019. DOI: 10.13037/ras.vol17n59.5826.

SIMÕES, T. C. et al.. Prevalências de doenças crônicas e acesso aos serviços de saúde no Brasil: evidências de três inquéritos domiciliares. Ciência & Saúde Coletiva, v. 26, n. 9, p. 3991–4006, set. 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pelo incentivo à pesquisa e ao meu orientador pelo apoio prestado durante o desenvolvimento deste projeto.

GELATINA EXTRAÍDA DE SUBPRODUTOS DE TAMBAQUI *COLOSSOMA MACROPOMUM* (CUVIER, 1818)

Kelly Anne Teixeira Torres
Universidade Federal do Amazonas
torreskellyam@gmail.com

Msc Tiago Cabral Nóbrega
Universidade Federal do Amazonas
tiago.cnobrega@gmail.com

Marcelo Lima de Barros
Universidade Federal do Amazonas
limamarcelo0712@gmail.com

Geovana Frazão Leite
Universidade Federal do Amazonas
gegefrazao50@gmail.com

Dra Joana Maia Mendes
Universidade Federal do Amazonas
joana.mendes@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo caracterizar a gelatina extraída de subprodutos do tambaqui (*Colossoma macropomum*), especificamente da pele com escamas e da bexiga natatória. As amostras foram submetidas à pré-tratamentos químicos e à extração em banho termostático, seguidos de liofilização para caracterização do produto. O rendimento obtido foi de 5,36% para a pele com escamas e 10,21% para a bexiga natatória. A análise centesimal evidenciou que a gelatina da pele apresentou maior teor proteico (86,10%) e menor umidade (6,59%), enquanto a gelatina da bexiga apresentou menor teor proteico (73,01%) quando comparada com a pele. Ambos os produtos apresentaram baixos teores de lipídios e cinzas, indicando boa qualidade e estabilidade. Os resultados confirmam que a pele com escamas é uma fonte mais promissora para obtenção de gelatina, pelo elevado teor de proteínas e menor umidade. Conclui-se que a utilização desses subprodutos contribui para o aproveitamento sustentável dos resíduos da cadeia produtiva do pescado, agregando valor econômico e alinhando-se aos princípios da bioeconomia e da economia circular.

Palavras-Chave: Biopolímero; Resíduo; Reaproveitamento; Sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

Dentre as espécies nativas mais produzidas no Brasil, encontra-se o tambaqui (Colossoma macropomum) sua grande procura ocorre, devido às suas características zootécnicas (GARCEZ et al., 2021), sendo considerado a espécie nativa da região norte mais apreciada e comercializada em feiras, portos e mercados (NÓBREGA et al., 2020). A comercialização do tambaqui acontece principalmente como peixe fresco eviscerado (LIMA et al., 2018), no qual, durante o seu processamento pode haver um acúmulo aproximado de 70% de subprodutos, distribuídos em 14% de cabeça, 35% de carcaça, 10% de vísceras, 10% de pele e 1% de escamas (VAZ et al., 2020). Portanto, os subprodutos do tambaqui, podem ser uma fonte sustentável de biocompostos com alto teor de colágeno, gelatinas, enzimas, peptídeos e minerais (NÓBREGA, 2023) fornecendo uma alternativa sustentável para aproveitar esses subprodutos de recursos pesqueiros de forma integral (SOUZA e INHAMUNS, 2011). Nesse sentido, uma alternativa inovadora para o reaproveitamento desses subprodutos, dando destaque a pele com escamas e bexiga natatória, seria a extração e caracterização do polímero gelatina, que possui grande potencial para aplicação nas áreas biotecnológicas, o que poderia trazer maior lucratividade e auxiliaria na diminuição do impacto ambiental. Além disso, garantiria às indústrias uma diversificação na produção e no desenvolvimento sustentável em soluções para utilização de polímeros de origem natural, sendo satisfatório no ponto de vista social, econômico e ambiental.

2. OBJETIVO GERAL

Obtenção e caracterização de gelatina proveniente de subprodutos do tambaqui Colossoma macropomum.

3. METODOLOGIA

Os subprodutos peles com escamas e bexiga natatória foram coletados em frigorífico em (Manaus/AM) sendo transportados em caixas isotérmicas com gelo, até o LABTEC da FCA/UFAM. Sendo realizado um processo de limpeza com água destilada, para retirada de possíveis impurezas, embalados e armazenados em freezer a -18°C até seu processo de pré-tratamento.

O procedimento para extração da gelatina da pele com escamas e bexiga natatória do tambaqui foi realizado de acordo com metodologia proposta por Montero e Gómez-Guillén (2000), com modificações. Onde o pré-tratamento e a extração foram realizados em sistema estático, com lavagem assistida por peneira cônica entre cada troca de solução, até neutralização do subproduto. A amostra (100 g) foi descongelada à temperatura ambiente e submetida sequencialmente a: solução de NaOH 0,2 mol·L^{-1} por 15 min; solução de álcool butílico 10% (v/v) por 30 min e solução de ácido acético 0,5 mol·L^{-1} por 3h, todas com lavagem subsequente. A extração da gelatina ocorreu em água destilada (1:10 p/v) a 42,5°C por 24 h em banho termostatizado. O extrato foi filtrado em funil de Buchner com papel Whatman n°4 e congelado a −18 °C e posteriormente liofilizado. O material seco foi armazenado à temperatura ambiente para as análises de caracterização.

O rendimento foi realizado a partir da relação entre o peso da gelatina liofilizada e o peso da matéria-prima úmida utilizada, de acordo com a equação (BINSI et al., 2009):

$$Redimento(\%) = \frac{Peso\ da\ gelatina\ em\ pó}{Peso\ úmido\ do\ subproduto} \text{x}100$$

A análise centesimal (umidade, cinza, proteína, lipídio e carboidrato) foi realizada conforme as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (SÃO PAULO, 2008), em consonância com a AOAC (2019).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as extrações conforme descrito na metodologia foi possível obter a gelatina da pele do tambaqui conforme as figuras abaixo.



Figura 1: Gelatina extraída e congelada

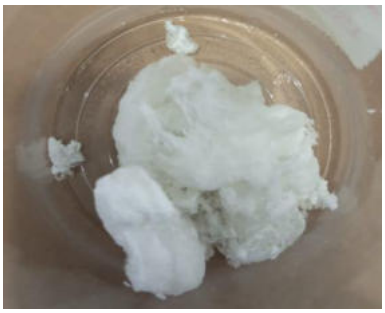


Figura 2: Gelatina liofilizada

O rendimento médio de gelatina obtido a partir dos subprodutos do tambaqui (*Colossoma macropomum*) foi de 5,36% para a pele com escamas (GP) e 10,21% para a bexiga natatória (GB), considerando 100 g de matéria-prima processada, a partir de quatro extrações independentes.

O rendimento da GP e GB mostrou-se superior ao encontrado por Nóbrega (2023), que obteve 4,77% de rendimento para pele com escamas de tambaqui, indicando variações influenciadas pelas características da matéria-prima e pelo processo de extração.

A Tabela 1 apresenta os resultados da análise de composição centesimal realizada no subproduto pele com escamas (PcE) e bexiga natatória de tambaqui (*Colossoma macropomum*) e na gelatina derivada de ambos.

C. centesimal	PcE[1] (%)	Gelatina GP[2] (%)	Bexiga natatória(%)	Gelatina GB[3] (%)
Umidade	**59,12 ±2,94**	**6,59 ±0,52**	**69,99 ±2,40**	**11,85 ±2,55**
Cinzas	**7,14 ±0,68**	**0,90 ±0,38**	**3,68 ±0,74**	**0,56 ±0,31**
Proteínas	**31,03 ±3,81**	**86,10 ±15,38**	**15,12 ±0,56**	**73,01 ±2,38**
Lipídios	**1,17 ±0,80**	**2,96 ±0,01**	**2,64 ±5,27**	**1,46 ±0,02**
Carboidratos	**1,53 ±0,75**	**3,43 ± 0,64**	**4,82 ± 4,31**	**14,07 ±0,70**

Tabela 1: Composição centesimal do subproduto do *C. macropomum* e gelatinas extraídas.
PcE[1]- pele com escamas; GP[2]- Gelatina de PcE; GB[3] - Gelatina de bexiga natatória.

A proteína foi o principal constituinte das gelatinas, correspondendo a 86,10% na gelatina de pele e 73,01% na gelatina de bexiga. Nóbrega et al (2025), obtiveram valores semelhantes, porém menores para mesma espécie avaliada, obtendo 83,54% de proteína para gelatina da pele do tambaqui. Essa diferença pode estar relacionada às variações nas condições de extração e nos processos de secagem empregados.

A pele (1,17%) e a bexiga (2,64%) apresentaram baixos teores de lipídios, porém foi observado na gelatina de pele um valor maior que no subproduto (2,96%), isso pode ser explicado por algum erro na análise desenvolvida, sendo necessário repetir o processo para confirmação deste resultado. Já a gelatina da bexiga apresentou resultados bem menores de lipídeos (1,46%). Essa queda é positiva, pois gelatinas com baixo teor lipídico têm menor risco de oxidação e

rancificação, preservando sua qualidade sensorial e estabilidade. Em síntese, os resultados confirmam tendências já descritas na literatura, reforçando que a pele com escamas do tambaqui apresenta melhor desempenho na produção de gelatina em comparação à bexiga natatória, sobretudo pelo maior teor proteico.

5. CONCLUSÕES

Os resultados confirmam que a pele com escamas de tambaqui é a matéria-prima mais promissora para a produção de gelatina, destacando-se pelo maior teor proteico e menor umidade, fatores diretamente associados à qualidade do produto. Embora a bexiga natatória apresenta valor menor para proteína, ela também demonstra potencial para aproveitamento. A utilização desses subprodutos representa uma estratégia sustentável para a cadeia do pescado, valorizando resíduos agroindustriais, reduzindo impactos ambientais e transformando biomassa subutilizada em um biopolímero de interesse industrial, em consonância com os princípios da bioeconomia e da economia circular.

REFERÊNCIAS

GALLEGO C.,Vázquez J. A., Rodríguez H., Soto A., *Improvement of gelatine extraction from tuna skin using a eutectic solvent*, Food Hydrocolloids,Vol. 171 ,2026.

GARCEZ, J. R. da, Nóbrega, V. S. L., Torres, T. P., & Signor, A. A. *Cultivo de tambaqui (Colossoma macropomum) em tanques-rede: Aspectos técnicos*. Research, Society and Development, 2021.

GÓMEZ-GUILLÉN, M. C. et al. Structural and physical properties of gelatin extracted from different marine species: A comparative study. Food Hydrocolloids, 2022.

GONG H., et al, Effects of the extraction temperatures on the protein contents, gelatin purities, physicochemical properties, and functional properties of tilapia scale gelatins,International Journal of Biological Macromolecules,Vol. 278, 2024.

LIMA, L. K. F., et al. Rendimento e composição centesimal do tambaqui (*Colossoma macropomum*) por diferentes cortes e categorias de peso. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, 2018.

MOIA, P.J.S., et al. Efeito dos plastificantes sorbitol e glicerol em filmes de gelatina da pele de tambaqui (Colossoma macropomum). Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, 2021.

MONTERO, P., & Gómez-Guillén, M.C. Extracting Conditions for Megrim (*Lepidorhom busboscii*) skincollagenaffectfunctionalpropertiesoftheresultinggelatin. *Journal of Food Science*, 2000.

NÓBREGA, T. C., de Souza, L. A., Bezerra, S. C., & Lobo, B. P. (2023). Produção e caracterização de gelatina a partir de subproduto do processamento do tambaqui *Colossoma macropomum*. Dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023.

NÓBREGA, T.C., et al. Gelatina de Peles com Escamas de Tambaqui (*Colossoma macropomum*) Peixe Amazônico: Processo de Extração e Propriedades Tecnológicas. Journal of Aquatic Food Product Technology , 2025.

PROCÓPIO R., F., et al. Aprimoramento no Desenvolvimento, Caracterização e Potencial Aplicação de Gelatina Extraída de Pele de Peixe Nativo Brasileiro (*Colossoma macropomum) . Journal of Aquatic Food Product Technology , 2024*.

SILVA, G.C.O. et al. Physicochemical and microbiological characterization of gelatin from matrinxã (*Brycon amazonicus*) and tambaqui (*Colossoma macropomum*) residues. *Acta of Fisheries and Aquatic Resources,*2018.

USMAN, M.,et al. Caracterização estrutural e funcional da gelatina da pele de Coryphaena hippurus com gelatina suína comercial Pesquisa Alimentar Aplicada, 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Laboratório de Tecnologia do Pescado pela infraestrutura e suporte. A FAPEAM pelo incentivo e apoio financeiro. À minha orientadora, Prof.ª Joana M. Mendes e Tiago C. Nóbrega, pela orientação, confiança e contribuições científicas. Aos colegas e colaboradores que ofereceram apoio técnico, acadêmico e incentivo ao longo da pesquisa.

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DAS NANOPARTÍCULAS DE PRATA E SEU POTENCIAL USO NO CONTROLE DA RESISTÊNCIA BACTERIANA - RESUMO EXPANDIDO

Gabriela Carvalho Ribeiro
Universidade Federal do Amazonas
gabriela.ribeiro@ufam.edu.br

Matheus de Lima Cavalcante
Universidade Federal do Amazonas
matheus.cavalcante@ufam.edu.br

Profa. Dra. Silvania da Conceição Furtado
Universidade Federal do Amazonas
silvaniafurtado@ufam.edu.br

Profa. Dra. Alessandra Alves da Silva Magalhães
Universidade Federal do Amazonas
alealvesmaga@ufam.edu.br

RESUMO

A nanotecnologia possui uma ampla aplicabilidade em diversas áreas do conhecimento, incluindo os nanomateriais biomedicinais. Entre eles, há as nanopartículas de prata (AgNPs), que apresentam propriedades antimicrobianas e físico-químicas. Considerando seus múltiplos mecanismos de ação, como ruptura da membrana celular, liberação de íons de prata e geração de espécies reativas de oxigênio (ROS), este estudo teve como objetivo identificar e mapear pesquisas experimentais que investigam a atividade antimicrobiana das AgNPs obtidas por síntese verde, com foco na eficácia do controle da resistência bacteriana. Conduziu-se uma revisão de escopo conforme as diretrizes PRISMA-ScR, com buscas nas bases *PubMed, Scopus, Embase, Web of Science* e *Science Direct*, e triagem dos resultados na plataforma *Rayyan*. Foram incluídos 20 estudos, que demonstraram atividade antimicrobiana significativa das AgNPs contra 22 espécies bacterianas, incluindo cepas multirresistentes. As plantas foram a principal fonte biológica de síntese (80%), seguidas por bactérias (15%) e fungos (5%). O teste de difusão em disco (85%) e o MIC (65%) foram os métodos mais empregados. Apesar da eficácia observada, apenas 5% dos estudos realizaram análises mecanísticas aprofundadas, evidenciando a necessidade de padronização metodológica e investigação da toxicidade para o uso seguro e efetivo das AgNPs em contextos biomédicos.

Palavras-Chave: nanotecnologia; AgNPs; bactérias multirresistentes; atividade antimicrobiana.

1. INTRODUÇÃO

A nanotecnologia é um campo interdisciplinar que atua em escala nanométrica, permitindo o desenvolvimento de materiais com propriedades físico-químicas inovadoras e aplicações em diversos setores estratégicos. Entre os nanomateriais, as nanopartículas metálicas (NMs) destacam-se por suas características singulares, sendo amplamente empregadas em cosméticos, alimentos, fármacos e na medicina (Magalhães *et al.*, 2022). Dentre essas, as nanopartículas de prata (AgNPs) chamam atenção por sua reconhecida atividade antimicrobiana. Elas atuam por meio da liberação de íons de prata, que comprometem a integridade das membranas microbianas, além da geração de espécies reativas de oxigênio (ROS), que causam danos intracelulares (Duman *et al*., 2024). Tais mecanismos ampliam o interesse pelas AgNPs como agentes terapêuticos contra microrganismos patogênicos, especialmente os resistentes a múltiplos antibióticos.

A resistência bacteriana representa hoje um dos maiores desafios para a saúde pública global, uma vez que reduz a eficácia dos antibióticos convencionais, dificulta o tratamento de infecções e eleva os índices de mortalidade e custos hospitalares. O aumento de casos envolvendo bactérias multirresistentes, como *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*, ressalta a urgência na busca por novas estratégias terapêuticas (Holubnycha et al., 2024).

Nesse contexto, as AgNPs surgem como uma alternativa promissora, por apresentarem atividade de amplo espectro e atuarem por múltiplos mecanismos que reduzem a probabilidade de resistência (Afkhami et al., 2023). Seu potencial uso em diferentes áreas da saúde, como na medicina, odontologia e agricultura, reforça a importância de aprofundar o conhecimento sobre sua eficácia e aplicabilidade.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar e mapear publicações que demonstram a ação antimicrobiana das nanopartículas de prata (AgNPs) e sua eficácia no controle da resistência bacteriana.

3. METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma *scoping review*, registrada sob o protocolo DOI 10.17605/OSF.IO/JE7YZ, conduzida segundo as diretrizes do Instituto Joanna Briggs (JBI) e do *checklist PRISMA-ScR*. Foram seguidas as seis etapas do JBI: formulação da pergunta de pesquisa, identificação e seleção dos estudos, extração e análise dos dados e apresentação dos resultados.

A pergunta de pesquisa foi estruturada segundo a estratégia **PCC** (População, Conceito e Contexto), com o objetivo de orientar a seleção e análise dos estudos incluídos nesta revisão de escopo. A pergunta que norteia este estudo é: "Quais são as evidências disponíveis na literatura atual sobre a atividade antimicrobiana de nanopartículas de prata obtidas por síntese verde e sua eficácia no controle da resistência bacteriana?"

A busca foi realizada nas bases de dados *PubMed, Scopus, Web of Science, Science Direct e Embase*, utilizando descritores *MeSH, EMTREE* e palavras-chave como “Silver Nanoparticles”, “Antimicrobial Activity”, “Bacterial Resistance” e “Green Synthesis”, combinados com operadores booleanos. O processo contou com o apoio de um bibliotecário especializado. Foram incluídos estudos primários e secundários, em qualquer idioma ou data, desde que abordassem AgNPs sintetizadas por métodos verdes e sua atividade antibacteriana. Foram excluídos estudos com nanopartículas conjugadas, revisões narrativas, estudos *in vivo* e artigos sem acesso completo. A seleção ocorreu em duas fases no *software Rayyan*: triagem de títulos e resumos, seguida da leitura integral dos artigos elegíveis. Dois revisores independentes realizaram a triagem e extração

de dados, com resolução de conflitos por consenso ou por um terceiro avaliador. Os dados extraídos foram organizados em tabela com informações como autor, país, tipo de teste, microrganismos testados, método de síntese e resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fluxograma de seleção dos estudos é apresentado na Figura 1. No total, 20 artigos atenderam aos critérios de elegibilidade e foram analisados integralmente para a coleta de dados.

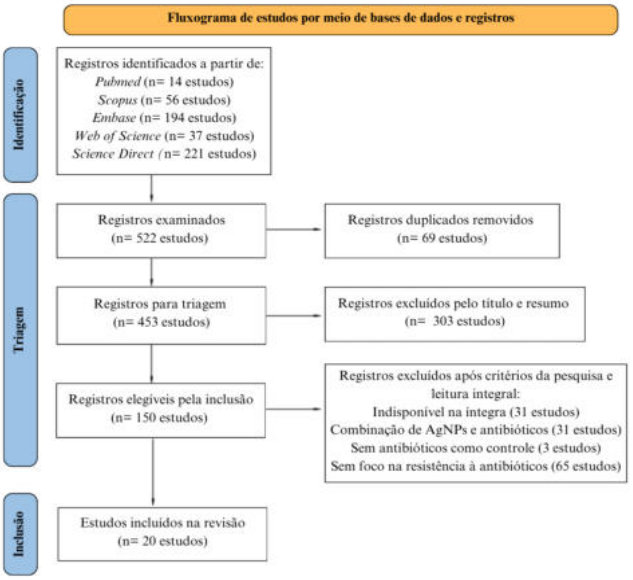


Figura 1 - Fluxograma de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos sobre as nanopartículas de prata e seu uso no controle da resistência bacteriana.

Os estudos incluídos foram publicados entre 2012 e 2024 e investigaram a atividade antimicrobiana das AgNPs obtidas por síntese biológica. Observou-se predominância de publicações oriundas de países asiáticos, como Irã, Índia, Coreia do Sul e Iraque, responsável por 70% das publicações sobre o tema. Esse cenário acompanha o relatório da Grand View Research (2023), que identifica a região Ásia-Pacífico como líder global no desenvolvimento e aplicação de AgNPs, impulsionada por investimentos em pesquisa biomédica e tecnológica.

A análise das fontes biológicas revelou que as plantas foram as mais utilizadas na síntese das AgNPs, estando presentes em 80% dos estudos. Esse predomínio é atribuído à ampla disponibilidade de material vegetal, à facilidade na obtenção dos extratos (Mahmoud *et al*., 2023). As bactérias representaram 15% das fontes empregadas e os fungos 5%, proporção que pode ser explicada pelas exigências mais rigorosas de cultivo (El-Sayed *et al*., 2018).

Entre os métodos empregados para avaliar a atividade antimicrobiana, o teste de difusão em disco foi o mais utilizado (85%), devido à sua simplicidade, baixo custo e eficiência na triagem inicial de compostos ativos (Ezeh *et al*., 2022). A determinação da concentração inibitória mínima (MIC) foi aplicada em 65% dos estudos, permitindo quantificar a menor concentração capaz de inibir o crescimento microbiano (Ali *et al.*, 2024), enquanto a concentração bactericida mínima (MBC) foi utilizada em 30% dos trabalhos. A mensuração do diâmetro da zona de inibição (ZOI), presente em 35% das publicações, possibilitou a comparação entre formulações e condições de síntese. Em contraste, apenas 5% dos estudos realizados avaliações mecanísticas, como análises de espécies reativas de (ROS) para compreender a ação das AgNPs.

As AgNPs foram testadas contra 22 espécies bacterianas, sendo as mais investigadas,

Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Salmonella spp. e *Pseudomonas aeruginosa*, microrganismos classificados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como alto potencial de resistência antimicrobiana. As nanopartículas atuaram por múltiplos mecanismos, incluindo danos à parede celular, liberação de íons de prata, geração de ROS e interferência na síntese de DNA e proteínas, resultando em estresse oxidativo e morte celular (Behravan *et al*., 2018). Essa atuação multifatorial confere às AgNPs eficácia ampliada, reforçando seu potencial como alternativa promissora aos antibióticos convencionais. No entanto, a ausência de padronização metodológica e a escassez de estudos moleculares e toxicológicos ainda são desafios para a consolidação de seu uso seguro e eficaz em aplicações biomédicas.

5. CONCLUSÕES

As AgNPs demonstraram eficácia significativa contra diversas espécies, incluindo cepas multirresistentes como *Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Salmonella* spp*. e Pseudomonas aeruginosa*. A síntese vegetal foi a mais utilizada, devido à simplicidade, baixo custo e compatibilidade com diferentes condições laboratoriais. Predominaram métodos clássicos, como difusão em disco e MIC, enquanto análises mecanísticas, como a geração de espécies reativas de oxigênio (ROS), ainda são pouco exploradas. As evidências sugerem que as AgNPs atuam por múltiplos mecanismos, incluindo danos à parede celular, estresse oxidativo e inibição de processos metabólicos essenciais. Apesar do potencial terapêutico, a ausência de padronização metodológica, de caracterização físico-química e de estudos *in vivo* limita sua aplicação biomédica. Assim, futuros trabalhos devem preconizar maior rigor experimental e avaliação da biossegurança, visando consolidar as AgNPs como alternativa viável e segura no enfrentamento da resistência bacteriana.

REFERÊNCIAS

AFKHAMI, Farzaneh et al. Silver nanoparticles and their therapeutic applications in endodontics: a narrative review. Pharmaceutics, Basel, v. 15, n. 3, p. 715, 2023.

ALI, Z. A. et al. Plant-based synthesis of silver nanoparticles and their bactericidal efficacy. Biocatalysis and Agricultural Biotechnology, [S.l.], 2024.

BEHRAVAN, H. et al. Green synthesis of silver nanoparticles using Berberis vulgaris. Green Chemistry Letters and Reviews, [S.l.], 2018.

DUMAN, Hatice et al. Silver nanoparticles: a comprehensive review of synthesis methods and chemical and physical properties. Nanomaterials, Basel, v. 14, n. 18, p. 1527, 2024..

EL-SAYED, M. A. et al. Mycosynthesis of silver nanoparticles and antibacterial evaluation. Biotechnology & Biotechnological Equipment, [S.l.], 2018.

EZEH, H. O. et al. Silver nanoparticles from Nigella sativa against multidrug-resistant uropathogens. Biointerface Research in Applied Chemistry, [S.l.], 2022.

GHANI, M. N. A. et al. Biosynthesis and antibacterial activity of silver nanoparticles using Vitex agnus-castus. Crystals, [S.l.], 2022.

HOLUBNYCHA, Viktoriia et al. Antimicrobial activity of two different types of silver nanoparticles against wide range of pathogenic bacteria. Nanomaterials, Basel, v. 14, n. 2, p. 137, 2024.

MAGALHÃES, Alessandra Alves da Silva et al. Biosynthesis of silver nanoparticles by Lentinus crinitus: characterization and antimicrobial activity. Research, Society and Development, Lavras, v. 11, n. 14, p. e429111436261, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, pelo apoio e dedicação em todas as etapas deste trabalho. Sua orientação atenta e incentivo constante foram essenciais para meu aprendizado e crescimento acadêmico. Estendo meus agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo apoio contínuo à pesquisa e por incentivar o desenvolvimento científico na nossa região, tornando possível a realização de muitos estudos como este.

ESTIMULAÇÃO PRECOCE: MODALIDADE DE ESCOLARIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA INCLUSIVA

Juan Batista Nobre
Universidade Federal do Amazonas
juanbatistanobre95@gmail.com

Maria Almerinda de Souza Matos
Universidade Federal do Amazonas
profalmerinda@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto "Estimulação Precoce: modalidade de escolarização na educação especial na perspectiva inclusiva" tem como objetivo analisar as produções científicas e os fundamentos teóricos e legais referente ao atendimento de alunos na modalidade de escolarização denominada Estimulação Precoce. Adota-se a abordagem qualitativa, bibliográfica e documental fundamentada na Pedagogia Histórico-Crítica e no método dialético. O referencial ancora-se em políticas educacionais, como a Constituição Federal de 1988, as Diretrizes Educacionais sobre Estimulação Precoce (1995), a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (2008) entre outros. O corpus da pesquisa, dialoga com as produções científicas dos autores Williams (1994), Nunes (1995), Bolsanello (2008), Chaves (2021). Conclui-se que a Estimulação Precoce, enquanto modalidade de escolarização na Educação Especial, deve ser compreendida como compromisso social e político, requerendo políticas públicas efetivas que assegurem o desenvolvimento integral das crianças com deficiência, promovendo a inclusão e o direito à infância.

Palavras-Chaves: Educação Especial; Educação Inclusiva; Criança com Deficiência de zero a três anos; Revisão Sistemática.

1. INTRODUÇÃO

Os direitos humanos asseguram que todas as crianças tenham condições de alcançar seu desenvolvimento integral, independente de diferenças ou limitações. No campo da educação da infância, esse princípio ganha força com legislações nacionais e internacionais que reconhecem a relevância de intervenções precoces para crianças com deficiência ou risco de atraso no desenvolvimento. Documentos como a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), e a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2006) reforçam o direito à igualdade de oportunidades e ao acesso à educação, orientando a criança de políticas que promovam a inclusão desde os primeiros anos de vida.

No Brasil, essa perspectiva é respaldada por diversos marcos legais. A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 208 reafirma esse compromisso ao determinar que o atendimento

educacional especializado deve ser garantido à educação infantil, priorizando a inclusão na rede de ensino. A LDB (1996) reafirma o compromisso ao determinar que este atendimento educacional deva considerar as particularidades de cada criança. A Política de Educação Especial (1994) e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (2008) ampliam as diretrizes inclusivas e reconhecem a Estimulação Precoce como direito essencial para o desenvolvimento infantil e na participação social.

Neste contexto, a Estimulação Precoce ultrapassa o âmbito pedagógico,afirmando-se como fundamento importante para a criança. As intervenções nos primeiros anos de vida potencializam o desenvolvimento e garantem condições para o papel social e o exercício da cidadania. Para que tais direitos sejam efetivamente assegurados, é indispensável que as políticas públicas se baseiem em evidências científicas que orientem as práticas. Este trabalho científico tem como propósito analisar a produção acadêmica brasileira sobre estimulação precoce, considerando artigos, dissertações e teses, desafios e caminhos que possam fortalecer políticas e práticas voltadas para a primeira infância.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer a produção científica, os subsídios teóricos e legais referente ao atendimento dos alunos na modalidade de escolarização denominada Estimulação Precoce.

3. METODOLOGIA

Neste estudo, adotamos a abordagem qualitativa, bibliográfica e documental compreendida, conforme Bogdan e Biklen (1994), a abordagem qualitativa é como um modo de investigar a realidade que nenhum elemento é trivial e que todos podem contribuir para uma compreensão mais profunda da do objeto de estudo. O estudo ancora-se na Pedagogia Histórica-Crítica e no método dialético. Foi utilizado como aporte teórico materiais publicados em artigos, livros, teses e outras fontes digitais como Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Scientific Electronic Library Online (Scielo Brasil) e Revista Educação Especial – Portal de Periódicos da UFSM para que pudéssemos compreender o cenário da temática proposta a ser pesquisada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta pesquisafoi necessário realizar uma revisão bibliográfica, no qual são definidos a priori para selecionar e identificar estudos, tendo fontes de diversas instituições e diferentes pesquisadores com o intuito de diminuir vieses da pesquisa (Sarmento, 2024). Foram consultadas quatro bases de dados digitais, por meio do navegador Google Chrome, seguintes, priorizaram-se trabalhos que apresentavam nos títulos ou nos descritores os termos: “Estimulação Precoce”, “Estimulação Precoce” AND “Educação Infantil”, “Estimulação Precoce” AND “Educação Especial”, com foco em publicações em língua portuguesa, produzidas no Brasil, especialmente nas áreas de Educação, Educação Especial e Psicologia. Em algumas bases, os resultados foram satisfatórios; em outras, houve limitações de acesso.

Diante disso, tornou-se necessário ampliar os critérios de busca, incluindo novas combinações de palavras-chave, como: “Estimulação Precoce” AND “Educação Infantil” AND “Educação Especial”, Intervenção Precoce, Estimulação Essencial, “Estimulação Precoce” AND “Intervenção Precoce”. Importante destacar que não foi estabelecido um recorte temporal para as produções científicas, abrangendo publicações entre 1988 e 2025. Com base nas strings utilizadas, identificaram-se 159 (cento e cinquenta e nove) produções acadêmicas, entre teses, dissertações e artigos científicos. Observou-se que grande parte desses estudos se concentra na área da saúde, o

que auxiliou no refinamento da busca para a presente investigação, considerando que o enfoque desta pesquisa está inserido no campo educacional.

A primeira infância representa uma fase crucial para o desenvolvimento infantil, sendo o momento em que mais se potencializam aprendizagens e capacidades. Negar esse direito implica limitar as possibilidades de desenvolvimento da criança. Nesse sentido, Chaves (2021) enfatiza que a estimulação precoce é fundamental nos primeiros anos de vida, sobretudo para crianças com deficiência, pois é nesse período que ocorrem mudanças significativas no desenvolvimento e os ambientes devem oferecer estímulos adequados. A Política Nacional de Educação Especial (1994) define a estimulação precoce como um conjunto de estímulos e treinamentos voltados às crianças com deficiência ou em situação de risco, visando garantir-lhes uma evolução tão normal quanto possível. Além disso, conforme Matos (2024), a estimulação precoce busca evitar ou minimizar atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor, favorecendo o desenvolvimento integral.

No Brasil, os programas de estimulação precoce começaram a ser introduzidos em 1973, por meio da APAE (Nunes, 1995). Pesquisas como a de Bolsanello (2008) indicam que esses programas ainda possuem caráter predominantemente multidisciplinar, e, segundo Williams (1994), o ingresso das crianças ocorre mediante a identificação de atrasos no desenvolvimento ou presença de deficiência. As Diretrizes Educacionais de Estimulação Precoce (Brasil, 1995) foram elaboradas como documento fundamental para a organização e implementação desses programas, considerando a necessidade de serviços voltados às crianças com necessidades educacionais especiais de zero a três anos. O público-alvo inclui crianças com deficiências sensoriais, físicas, mentais ou múltiplas, bem como aquelas com condutas típicas, como nos casos do espectro autista. Essas ações devem ocorrer em um ambiente de interação social, acolhimento e colaboração entre família, escola e profissionais envolvidos.

A natureza educacional da estimulação precoce baseia-se em duas modalidades: unifocal, centrada em recursos específicos para o desenvolvimento global, e multifocal, caracterizada pela atuação multiprofissional e considerada mais benéfica, especialmente para crianças em maior vulnerabilidade. De acordo com Brasil (1995), os princípios da estimulação precoce estão fundamentados no direito à infância, no reconhecimento da criança como sujeito em desenvolvimento e na participação da família. Os programas podem ser implementados em diferentes espaços, como creches, hospitais, escolas, berçários, clínicas e unidades de saúde. A equipe ideal deve ser interdisciplinar e adaptável às demandas do público atendido, incluindo educadores, psicólogos, fonoaudiólogos, médicos e assistentes sociais, destacando-se o papel indispensável do educador na avaliação e intervenção, sob orientação técnica quando necessário.

As políticas públicas educacionais são orientadas por normas nacionais e internacionais que garantem o direito à educação e fundamentam a construção de práticas inclusivas. Documentos como a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), a Convenção sobre os Direitos da Criança (1989), a Declaração de Jomtien (1990) e a Declaração de Salamanca (1994) foram essenciais para consolidar a educação como direito humano e propor a inclusão como princípio central, especialmente ao adotar o conceito de “necessidades educacionais especiais”. Essas conferências internacionais apontaram para a necessidade de garantir acesso, permanência e participação de crianças com deficiência no ensino comum, influenciando diretamente políticas educacionais na América Latina, inclusive no Brasil.

No contexto nacional, a Constituição Federal de 1988, o Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA (1990) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (1996) garantiram o direito à educação desde a primeira infância, incluindo o atendimento educacional especializado e a Estimulação Precoce para crianças de 0 a 6 anos. Posteriormente, a Política Nacional de Educação

Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) reconheceu a estimulação precoce como parte do AEE, e a Lei Brasileira de Inclusão (2015) reafirmou a educação inclusiva em todos os níveis, assegurando condições reais de acesso e aprendizagem. Assim, a trajetória legal evidencia a consolidação da educação inclusiva como direito, com foco no desenvolvimento integral e no reconhecimento das potencialidades das crianças desde os primeiros anos de vida.

5. CONCLUSÕES

A análise evidencia que a Estimulação Precoce, enquanto modalidade de escolarização na Educação Especial, constitui um espaço privilegiado para a promoção do desenvolvimento integral da criança, compreendida como sujeito histórico, social e cultural. Os primeiros anos de vida, marcados pela formação de vínculos e habilidades importantes , representam uma fase decisiva para a garantia do direito à educação, o que demanda contemplar de forma articulada as dimensões cognitivas, afetivas, motoras e sociais.

Ao investigar os fundamentos teóricos, legais e políticos da Estimulação Precoce, constatou-se que o ordenamento jurídico brasileiro assegura o direito à educação desde a primeira infância, mas ainda há distanciamento entre a legislação e a realidade concreta. Assim, mais do que um serviço especializado, a Estimulação Precoce deve ser entendida como compromisso social e político com a infância, exigindo políticas públicas efetivas que assegurem às crianças com deficiência o pleno exercício de seus direitos e a construção de uma sociedade inclusiva.

REFERÊNCIAS

BOLSANELLO, M. A. **Concepções sobre os procedimentos de intervenção precoce e avaliação de profissionais em Estimulação Precoce**. Educação em Revista, v. 22, p. 301-303, 2003.

BRASIL. **Diretrizes educacionais sobre estimulação precoce: o portador de necessidades educativas especiais**. Brasília: MEC/SEESP, 1995.

CHAVES, Natália dos Santos. **Crianças com deficiência de zero a três anos: dimensões legais, políticas e teóricas na Secretaria Municipal de Educação de Manaus**. 2021.

MATOS, M. A. S. NEPPD/FACED/UFAM: **Quem somos, o que fazemos e como em 24 anos (2001-2024) nos tornamos o que somos**. Manaus: EDUA, 2024.

NUNES, M. I. C. **Crianças público-alvo da educação especial na educação infantil**. 2015. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão, Catalão, 2015.

SARMENTO, Hugo. **Revisão Sistemática da Literatura** [recurso eletrônico]. / Hugo Sarmento, Néstor Ordonez Saavedra, António Rosado. – Mossoró, RN: Edições UERN, 2024.

WILLIAMS, L. C. A. **Estimulação precoce na excepcionalidade**. Cadernos de Análise do Comportamento, v. 6, p. 38-51, 1984.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Faculdade de Educação (FACED), ao Núcleo de Estudos e Pesquisas em Psicopedagogia Diferencial (NEPPD) e à Profa. Dra. Maria Almerinda de Souza Matos pela orientação e parceria no desenvolvimento desta pesquisa.

PROJETO DE PROTÓTIPO DE UM DINAMÔMETRO DE FOUCAULT DE BAIXO CUSTO DIRECIONADO A ENSAIOS EM MOTORES ELÉTRICOS DE BARCOS

José Gabriel Marinho dos Reis
Universidade Federal do Amazonas
jose.reis@ufam.edu.br

Orientador: Prof. Dr. Nilton Pereira da Silva.
Universidade Federal do Amazonas
niltonps@ufam.edu.br

RESUMO

Grande parte das atividades comerciais do Amazonas está ligada ao transporte fluvial, seja através da pesca ou transporte de matéria-prima. Neste cenário a transição energética representa um ideal otimista para a redução de impactos ambientais gerados pelo uso de combustíveis fósseis, entretanto, esse processo se distancia pela falta do incentivo ao desenvolvimento de novas tecnologias, como motores elétricos. Em virtude desta problemática, o trabalho consiste no projeto de dimensionamento de um dinamômetro de Foucault, um instrumento utilizado para realizar medições de performance em motores, cujo funcionamento se baseia na indução de correntes elétricas por interação de campo magnético em um material condutor, construído com componentes de baixo custo de mercado. O dispositivo foi modelado em ambiente computacional, onde foram realizadas simulações para checar a integridade do eixo. A máquina apresentou geometria satisfatória, onde não houve falhas oriundas dos esforços gerados pelo motor e se mostrou capaz de realizar as medições de performance, ainda que não consiga operar na capacidade máxima por conta do calor gerado no disco devido a passagem de corrente elétrica. Conclui-se, portanto, que, embora seja incapaz de realizar medições em carga máxima, o dinamômetro é funcional e cumpre o propósito esperado.

Palavras-Chave: Transporte Fluvial; Dinamômetro de Foucault; Medições de Performance;

1. INTRODUÇÃO

Alves (2015) explica que os motores de barco são projetados de forma diferente dos motores convencionais já que são construídos considerando o ambiente que atuarão. A água apresenta mais resistência, portanto, os motores precisam operar em torques altos mesmo em baixas rotações. Para testar esses motores torna-se inviável adotar o método de ensaios de frota (testes de campo), uma vez que precisaria leva-los para a água, dessa maneira os testes mais eficazes são realizados em bancada. Para tal, usa-se um dinamômetro.

Mata (2020) define o dinamômetro como um instrumento que funciona a partir de um princípio: um dispositivo capaz de gerar resistência a um eixo rotativo, possibilitando medições de torque e a determinação da potência. A praticidade de medição e clareza dos resultados tornam este instrumento vital para a indústria, visto que seu uso não se limita somente a motores. Historicamente o primeiro aparelho que realizava testes de performance foi feito por Gaspard Prony no século XIX e funcionava a partir de um freio de cinta onde os extremos da faixa são encostados em balanças, onde são depositados pesos, que gerariam resistência ao eixo ao girar.

Como infere Rosa (2019), apesar dos avanços tecnológicos a maioria dos dinamômetros segue a mesma lógica do freio de Prony, sendo a principal diferença o princípio físico que rege seu funcionamento. Na indústria, são comercializados três tipos: hidráulico, elétrico (CA/CC) e de Foucault. Considerando o tipo de motor ao qual a pesquisa é direcionada, o dinamômetro de Foucault se destaca por: possuir uma vida útil maior (visto que não há contato entre seus componentes), apresentar funcionamento e construção simples e capacidade de operar em baixas rotações fornecendo medidas precisas. Dessa forma, o protótipo projetado será um dinamômetro de Foucault, modelado em software 3D e dimensionado de forma a apresentar um circuito magnético eficaz, além de uma lista de componentes de baixo custo no mercado.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral da pesquisa é desenvolver e projetar um protótipo funcional de um dinamômetro de Foucault direcionados a testes de ensaio em motores elétricos de barcos.

3. METODOLOGIA

A modelagem do dinamômetro se dividiu em duas etapas principais sendo estas, respectivamente, a modelagem matemática e a modelagem computacional.

Modelagem matemática: O funcionamento do protótipo, como já discorrido, baseia-se no fenômeno de correntes parasitas que surgem a partir de um circuito magnético. Então, a revisão bibliográfica concentrou-se em encontrar trabalhos e pesquisas que pudessem fornecer uma base sólida para a construção do circuito de forma funcional e compreensão dos fenômenos causados por ele e das grandezas buscadas (intensidade do campo magnético, densidade do fluxo magnético, torque e potência). Nessa etapa, a fonte de alimentação considerada nos cálculos foi a Hikari HF 3.203S.

Modelagem computacional: O protótipo foi modelado em ambiente computacional, onde também se realizaram as simulações de esforços mecânicos no eixo para checar se ocorreria qualquer tipo fratura pelos esforços do motor. Como hipótese base para a construção da geometria da máquina e realização das simulações, o motor escolhido foi o Minn Kota Endura c2 30 lb.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO



Figura 1: Protótipo Montado.
Fonte: Autor.

A figura 1 ilustra o protótipo montado e modelado: o estator fixado na coluna da extremidade direita é o início do circuito, com 4 polos cilíndricos dispostos ao longo de sua estrutura, à esquerda há uma estrutura semelhante para "fechar" o circuito. Na extremidade do eixo, um acoplador mecânico que leva em conta o diâmetro do eixo a ser medido. No corpo do eixo está apoiado o sistema do braço de alavanca ligado a uma célula de carga, que medirá o torque. A distância entre o disco rotor e os núcleos, o entreferro, é de aproximadamente 0,5 mm.

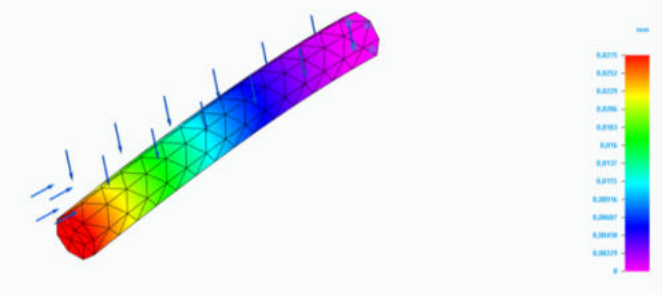


Figura 2: Simulação de Deformações no eixo.
Fonte: Autor.

A figura 2 apresenta o resultado da simulação de deformações realizada no eixo motor, considerando os esforços gerados pelo motor escolhido, onde o valor máximo de deslocamento causado é de 0,0275 mm, que além de imperceptível a olho nu não afeta o desempenho do protótipo. Na simulação de tensões, a o valor máximo da tensão gerada no eixo é 4,22 MPa, um valor baixo e distante da tensão de deformação de seu material. Para o circuito magnético, dada a geometria adotada, a intensidade do campo magnético (H) encontrada é aproximadamente 3,43 A/m e a densidade do fluxo magnético (B) de 0,88 T. Tomando uma velocidade genérica de 1000 RPM, recomendada para a realização dos testes, espera-se um torque de 2,12 N.m e uma potência de 222W. Essa potência infere um fluxo médio de calor causa por efeito Joule de aproximadamente 1570 $W.m^{-2}$, que é um valor preocupante, pois, na ausência de um sistema de resfriamento, medições em carga máxima podem causar danos à estrutura do protótipo.

5. CONCLUSÕES

Após a análise de resultados, conclui-se que o protótipo desenvolvido cumpre o objetivo proposto ao apresentar uma geometria satisfatória que não falha mediante os esforços causados pelo motor, além de mostrar-se capaz de realizar as medições de performance em eixos de motores. Entretanto, o aquecimento excessivo do disco por conta da passagem de corrente elétrica limita as medições a baixas rotações. É importante destacar a dificuldade no dimensionamento da carcaça do dinamômetro tendo em vista a escassez de repertório literário. Como sugestão para continuidade deste projeto, recomenda-se o desenvolvimento de um sistema de resfriamento para lidar com o calor, o refinamento do modelo matemático e da simulação computacional.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. {Propulsão Elétrica de Navios}. 2015. 24 págs. Projeto de pesquisa – Rede Bim. Disponível em: https://www.redebim.dphdm.mar.mil.br/vinculos/000007/0000079f.pdf. Acesso em 22, julho de 2024.

BEZERRA, J.C.L. DESENVOLVIMENTO DE UM DINAMÔMETRO PARA ANÁLISE DE MOTOR BAJA. 2020. Tese de Conclusão de Curso – Centro de Engenharias, Universidade Federal do Semi Árido, Rio Grande do Norte, 2020.

FONTANA, C, H. PROTÓTIPO DE UM FREIO ELETROMAGNÉTICO POR CORRENTES DE FOUCAUT. 2017. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal do Paraná, Cornélio Procópio, 2017.

GERMANO, S. B. Confiabilidade metrológica do banco dinamométrico para ensaio de motores de CTEx. 2013. 205 f. Dissertação (Mestrado em Metrologia) – Programa de Pós-Graduação em Metrologia para Qualidade e Inovação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

HAICAL, R. C. DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE CONTROLE DE DINAMÔMETRO PARA TESTES DE MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA. 2009. Tese de mestrado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

MATA, V. M. J. Controle digital de um dinamômetro de corrente de Foucault. 2020. 166 págs. Tese de Mestrado - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

ROSA, R. L. S. PROJETO E PROTOTIPAGEM DE UM DINAMÔMETRO ELÉTRICO DE BANCADA DE BAIXO CUSTO APLICADO A ENSAIOS EM MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA. 2019. 131 págs. Tese de mestrado – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

SCALPINI, R. Z; *et al*. Sistema para Controle de Frenagem para Dinamômetro de Correntes de Foucault. 2012. 6 págs. Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Dr. Nilton pelo aprendizado adquirido ao longo do desenvolvimento da pesquisa e a oportunidade de ter construído este trabalho ao seu lado. Também agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional que foi encorajador e indispensável para o desenvolvimento deste projeto.

PARASITISMO NO TUBO DIGESTÓRIO DE *Pterophyllum scalare* (SCHULTZ, 1823): CARACTERIZAÇÃO E RELAÇÃO COM INDICADORES DE SAÚDE

Lílian Gabrielle Magalhães Dantas
Universidade Federal do Amazonas
lilian.dantas@ufam.edu.br

Ruth Aylla Caldeira Farias
Instituto de Pesquisas da Amazônia
ruthfarias.ufam@gmail.com

Lorena Vieira de Matos
Instituto de Pesquisas da Amazônia
loh.bio@hotmail.com

José Celso de Oliveira Malta
Instituto de Pesquisas da Amazônia
jcmalta10@gmail.com

Maria Inês Braga de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
mariaines@ufam.edu.br

RESUMO

O parasitismo no intestino de peixes ornamentais amazônicos pode comprometer tanto a condição corporal quanto a fisiologia dos hospedeiros. Este estudo investigou o parasitismo em *Pterophyllum scalare*, relacionando a intensidade parasitária com indicadores de saúde, como o fator de condição relativo (Kn) e o Índice de Alteração Histológica (IAH). Foram analisados 23 espécimes coletados no lago do Catalão, Amazonas, dos quais foram submetidos a análise histológica. Identificaram-se nematodas do gênero *Procamallanus* e metacercárias de Digenea, estas últimas em alta intensidade (91 a 500 cistos por hospedeiro). Observou-se correlação negativa significativa entre a intensidade parasitária e o Kn, indicando piora na condição corporal em indivíduos mais parasitados. Paralelamente, verificou-se correlação positiva entre a intensidade parasitária e o IAH, evidenciando maior severidade de lesões em peixes com maiores cargas de metacercárias. As principais alterações histopatológicas incluíram descamação epitelial, infiltrados inflamatórios, granulomas, vacuolização nuclear, núcleos picnóticos e necrose. O comprometimento da saúde intestinal e o estado corporal de *P. scalare*, mostra a importância de considerar o parasitismo em estratégias de conservação e manejo sustentável da espécie, bem como no contexto das relações ecológicas no ambiente.

Palavras-Chave: peixe ornamental; relação parasito-hospedeiro; histopatologia.

1. INTRODUÇÃO

A região amazônica, conhecida pela sua grande riqueza de espécies ornamentais endêmicas, possuem alto valor comercial, como o *Pterophyllum scalare* (Ferreira *et al.,* 2017; Ferreira *et al.,* 2020; Tribuzy-Neto *et al.,* 2020). Porém, a cadeia produtiva regional usa a pesca extrativista, fonte de renda para muitas comunidades ribeirinhas, em que os animais são extraídos do seu ambiente natural para serem criados em cativeiro. Entretanto, esses animais ficam expostos a organismos com potencial patogênico, sendo necessário melhores técnicas de profilaxia e manejo (Woo, 2006; Martins et al., 2012; Moyes et al., 2015). Para isso, o uso da histologia e de índices biológicos servem como ferramentas para o entendimento da dinâmica das infecções parasitárias e como elas implicam na saúde do peixe. Diante disso, o objetivo é avaliar a fauna parasitária do tubo digestório de *P. scalare*, relacionando os níveis de infecção com indicadores de saúde do peixe.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os endoparasitos metazoários do intestino de *Pterophyllum scalare*, relacionando os níveis de infecção com indicadores de saúde do peixe.

3. METODOLOGIA

Foram coletados 23 espécimes *P. scalare* no Lago do Catalão e analisados no Laboratório de Biologia do Desenvolvimento na Universidade Federal do Amazonas. Os parasitos foram quantificados para posterior determinação da intensidade parasitária de acordo com o grupo taxonômico (Bush *et al.,* 1997). Fragmentos do órgão alvo do estudo foram conduzidos para processamento histológico, a fim de inferir acerca da patogenicidade dos parasitos com base na frequência relativa das alterações teciduais. O fator de condição relativo (Kn) foi calculado com base na relação peso-comprimento dos peixes, sendo obtido pela razão entre o peso observado (W) e o peso estimado (W') (Le Cren, 1951). Análises estatísticas foram realizadas no Rstudio, relacionando a intensidade parasitária com índices biológicos, sendo eles o Kn e o IAH, através da correlação de Spearman e correlação de Pearson.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos da intensidade parasitária indicaram baixa intensidade de nematoda do gênero *Procamallanus* sp. (1-2), restritos à segunda porção do intestino e alta intensidade de metacercárias de Digenea (91-500), sendo encontradas em toda porção intestinal, sendo esse último grupo frequentemente relatado em outros estudos em peixes amazônicos, como o de Vital *et al.* (2016). A análise histopatológica evidenciou várias alterações teciduais e celulares resultantes da ação das metacercárias, como: focos de necrose, granuloma, descamação epitelial, núcleos picnóticos, vacuolização nuclear e infiltrado inflamatório, comprometendo a funcionalidade intestinal e imunológica do peixe. A relação entre a intensidade parasitária e o Kn revelaram uma correlação negativa indicando que hospedeiros mais afetados pelo parasitismo apresentam consequente piora em sua condição corporal por conta dos desvios dos recursos do hospedeiro ao parasito (Noga, 2010; Dezfuli *et al.,* 2016; Santos *et al.,* 2017). Em conjunto, a relação entre a intensidade parasitária e o IAH apresentaram uma correlação positiva, indicando que indivíduos mais parasitados apresentam alterações teciduais mais severas.

5. CONCLUSÕES

A redução do fator de condição relativo e o aumento no índice de alteração histológica indicam a forte influência do parasitismo sobre a saúde dos indivíduos. Esses resultados assumem importância ao *P. scalare,* que possui relevância ecológica e econômica, influenciando no funcionamento da cadeia trófica e da cadeia produtiva ornamental. Por isso, compreender como ocorre a dinâmica parasito-hospedeiro torna-se essencial para a elaboração de melhores práticas de manejo e conservação das espécies amazônicas.

REFERÊNCIAS

BUSH, A. O. *et al.* Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al*. revisited. **The Journal of Parasitology**, v. 83, n. 4, p. 575-583, 1997;

DEZFULI, B. S.; BOSI, G.; DEPASQUALE, J. A.; MANERA, M.; GIARI, L. Fish innate immunity against intestinal helminths. **Fish & Shellfish Immunology**, v. 50, p. 274-287, 2016. DOI: https://doi.org/10.1016/j.fsi.2016.02.002

FERREIRA, V. A. M. *et al*. Avaliação do comércio de peixes ornamentais no estado do Amazonas-Brasil. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 18, p. 1-15, 2020;

FERREIRA, V. A. M. *et al.* Caracterização socioeconômica da pesca ornamental no município de Barcelos, Amazonas, Brasil. **Observatório Econômico Latinoamericano**, v. 2, p. 1-21, 2017;

LE CREN, E. D. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). **The Journal of Animal Ecology**, v. 20, n. 2, p. 201-219, 1951;

MARTINS, M. L. *et al*. *Trichodina nobilis* Chen, 1963 and *Trichodina reticulata* Hirschmann & Partsch, 1955 from ornamental freshwater fishes in Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 72, n. 2, p. 281-286, 2012;

MOYES, C. R. S. *et al.* Ectocommensal and ectoparasites in goldfish *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) in farmed in the State of São Paulo. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 24, n. 3, p. 283-289, 2015;

NOGA, Edward J. **Fish disease: diagnosis and treatment**. 2. ed. Ames: WileyBlackwell, 2010. 536 p;

SANTOS, M. A. *et al.* Parasitic fauna and histopathology of farmed freshwater ornamental fish in Brazil. *Aquaculture*, v. 470, p. 103-109, 2017;

TRIBUZY-NETO, I. A. *et al*. Analysis of the ornamental fish exports from the Amazon State, Brazil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 46, n. 4, 2020;

VITAL, J. F. *et al*. Metacercárias de *Austrodiplostomum compactum* (Lutz, 1928) em peixes de lagos de várzea da Amazônia Brasileira. **Folia Amazónica**, v. 25, n. 2, p. 153-158, 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo à Pesquisa (FAPEAM) e ao Programa de Pós-Graduação em Biologia de Água Doce e Pesca Interior (BADPI), aos coautores: Ruth Aylla Caldeira Farias, Lorena Vieira Matos, Maria Inês Braga de Oliveira e José Celso de Oliveira Malta.

Prospecção de Substâncias Neuroativas Potenciais a partir da Biodiversidade Brasileira

Rebeca Alves Mendes
Universidade Federal do Amazonas
rebecaalvesmendes0707@gmail.com

Lívia da Rocha Fernandes
Universidade Estadual Paulista
liviafernandes097@gmail.com

Roberto Alexandre Alves Barbosa Filho
Universidade Federal do Amazonas
robertoaabfilho@gmail.com

Rita de Cássia Saraiva Nunomura
Universidade Federal do Amazonas
ritasn@ufam.edu.br

Spartaco Astolfi Filho
Universidade Federal do Amazonas
spartaco.biotec@gmail.com

RESUMO

O Brasil, com mais de 46.000 espécies de vegetais identificadas, destaca-se como um dos países com maior diversidade biológica, todavia, enfrenta desafios com mais de 7.517 espécies vegetais ameaçadas de extinção. A fitoterapia, que utiliza plantas medicinais para tratamento de enfermidades, tem ganhado cada vez mais espaço devido à insatisfação com os medicamentos sintéticos. Esta pesquisa visou realizar a prospecção de substâncias da biodiversidade botânica brasileira, para identificar extratos com potencial neuroativo para o desenvolvimento de novos fármacos neuroprotetores. A metodologia consistiu em uma revisão bibliográfica extensa, com desenvolvimento de um programa para busca automatizada, obtenção e processamento das amostras vegetais, extração dos compostos através de maceração por ultrassom com etanol 70%, análise por Espectrometria de massas e avaliação de citotoxicidade das amostras em células H4. O estudo foi direcionado à espécie *Endopleura uchi* (Uchi-amarelo) que apresentou rendimento de 16% e presença predominante de bergenina, associada a propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias. Nos bioensaios, o extrato exibiu efeito bifásico: em altas concentrações, apresentou citotoxicidade e em baixas doses, estimulou a viabilidade celular. Esses resultados reforçam o potencial da biodiversidade brasileira como fonte de compostos neuroativos e contribuem para o desenvolvimento de alternativas terapêuticas sustentáveis contra doenças neurodegenerativas.

Palavras-Chave: Neuroproteção; Plantas Medicinais; Anti-inflamatório; Antioxidante.

1. INTRODUÇÃO

A biodiversidade brasileira, reconhecida como uma das mais ricas do planeta, compreende mais de 46.000 espécies vegetais catalogadas, das quais mais de 7.517 encontram-se ameaçadas de extinção (IBGE, 2024). Entre esse patrimônio biológico, as plantas medicinais se destacam pelo elevado potencial para o desenvolvimento de insumos farmacêuticos ativos (Meirelles, Ruppelt, 2023), fato reforçado pelo crescente interesse na fitoterapia, impulsionado tanto pelos custos elevados quanto pelos efeitos adversos associados a diversos fármacos sintéticos (Batista, Valença, 2012). Os seis biomas oficialmente reconhecidos no país — Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pantanal e Pampa — representam reservatórios de compostos bioativos que podem exercer atividade neuroprotetora, característica de grande relevância diante do aumento global das doenças neurodegenerativas, como Alzheimer, Parkinson e esclerose lateral amiotrófica, cujos mecanismos fisiopatológicos envolvem estresse oxidativo, neuroinflamação, agregação proteica e disfunção mitocondrial (Phillipson, 2001; Goodman et al., 2012). Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo investigar extratos vegetais potencialmente neuroativos por meio de técnicas de extração e análises fitoquímicas, integrando abordagens da etnofarmacologia e da pesquisa laboratorial moderna. Dessa forma, buscou-se identificar compostos bioativos, avaliar sua citotoxicidade e contribuir para o desenvolvimento de alternativas terapêuticas inovadoras, além de promover a valorização e conservação da biodiversidade brasileira.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral foi determinar extratos da biodiversidade botânica brasileira com potencial neuroativo e avaliar suas propriedades fitoquímicas em modelos celulares.

3. METODOLOGIA

A seleção das espécies foi realizada entre 2024–2025 por meio da digitalização completa do *Dicionário das Plantas Úteis do Brasil* (Manoel Pio Corrêa, 1984), totalizando 19.648 espécies, e pela revisão automatizada de artigos da PubMed, conduzida por um programa desenvolvido em *Python* baseado no modelo LLaMA-3 8B, utilizando as palavras-chave “anti-inflammatory, antioxidant, anti-aging, anti-cancer, neuroprotection, neuroactive”. Foram identificadas 4.599 espécies associadas aos descritores, e, após análise dos nomes populares e frequência na literatura, selecionou-se *Endopleura uchi* para fase experimental.

As cascas da espécie foram coletadas na Reserva Florestal Adolpho Ducke (Manaus-AM) em 2016, identificadas segundo o Projeto Flora da Reserva Ducke e registradas no Herbário INPA, nº 177673, e no SisGen, A7C1655. O material foi seco em estufa a 40 °C por 24 h, triturado e pesado. Para a extração, utilizou-se maceração assistida por ultrassom no Laboratório de Abertura de Amostra e Ensaios Químicos (LAEQ) -UFAM, com 100 g do material em 2 L de etanol 70% (7:3), submetido a ultrassom por 20 min, seguido de filtrações sucessivas. O extrato foi concentrado por rotaevaporação a 33 °C e liofilizado no LABCEM-UFAM.

A análise qualitativa de alcaloides empregou 15 mg do extrato em etanol:HCl 10% (1:1), aquecimento e aplicação do Reagente de Dragendorff, com controle negativo. A identificação dos compostos foi realizada por LC-MS (micrOTOF-Q, ESI^+, m/z 120–1200) com coluna Phenomenex Luna PFP(2), gradiente água + 0,1% ácido fórmico/acetonitrila e calibração com formiato de sódio 10mM.

Para avaliação citotóxica, a linhagem H4 (Neuroglioma humano, BCRJ 0263) foi cultivada em meio DMEM High (24 mM L-glutamina, 4500 mg/L glicose, 10% SFB), a 37 °C e 5% CO_2, sendo criopreservada em Master Bank. O ensaio MTT foi realizado em placas de 96 poços com 2–4 × 10^5 células/poço, submetidas a 1, 10 e 100 µg/mL do extrato por 24 e 48 h. Após incubação com MTT e

solubilização, a absorbância foi medida a 570 nm, e a viabilidade foi expressa em relação ao controle, com a IC_{50} estimada por interpolação logarítmica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seleção das espécies foi realizada a partir da elaboração de uma planilha no Excel contendo todo o índice de nomes científicos do *Dicionário de Plantas Úteis do Brasil*, de Pio Corrêa, totalizando 19.648 espécies. Essa base foi integrada a um sistema automatizado desenvolvido em Python utilizando o modelo LLaMA-3 8B, que realizou buscas no banco de dados PubMed cruzando palavras-chave previamente definidas. O processo identificou 4.599 espécies com publicações relacionadas aos efeitos anti-inflamatório, antioxidante, anticâncer, antienvelhecimento, neuroprotetor e neuroativo. Após análise quantitativa, qualitativa e fitoquímica, a espécie Endopleura uchi foi selecionada para a etapa experimental.

O material vegetal, coletado na Reserva Florestal Adolpho Ducke, foi submetido à extração por maceração assistida por ultrassom no LAEQ/UFAM, empregando 100 g da amostra em solução etanol:água (7:3), seguida de filtração, concentração em rotaevaporador a 33 °C e liofilização no LABCEM/UFAM. O processo resultou em rendimento de 16% (17,53 g), indicando boa eficiência e preservação de metabólitos termossensíveis. A cavitação ultrassônica favoreceu a ruptura celular e a liberação dos compostos bioativos, refletindo a afinidade do Uchi pelo sistema hidroalcoólico. O extrato, armazenado a 4 °C, apresentou resultado negativo no teste de Dragendorff, descartando alcaloides, mas indicando a presença provável de flavonoides, taninos, triterpenos e demais fenólicos de reconhecida atividade antioxidante e neuroprotetora.

A análise por LC-MS confirmou a bergenina como componente majoritário, identificada nos modos ESI^+ (m/z 329.0875) e ESI^- (m/z 327.0729), com alta confiabilidade analítica. Íons adicionais, como m/z 293.0641 e 311.0755, sugerem a presença de metabólitos fenólicos oxigenados. As diferenças de m/z entre as polaridades derivam dos processos de protonação ($[M+H]^+$) e desprotonação ($[M–H]^-$). A bergenina, um C-glicosídeo derivado do ácido 4-O-metilgálico, apresenta propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias que justificam o interesse no seu potencial neuroprotetor.

O bioensaio em células H4 (neuroglioma humano) avaliou a citotoxicidade do extrato pelo método MTT após 24 e 48 horas de exposição às concentrações de 1, 10 e 100 µg/mL. O controle negativo apresentou valores basais, enquanto o DMSO reduziu significativamente a viabilidade.

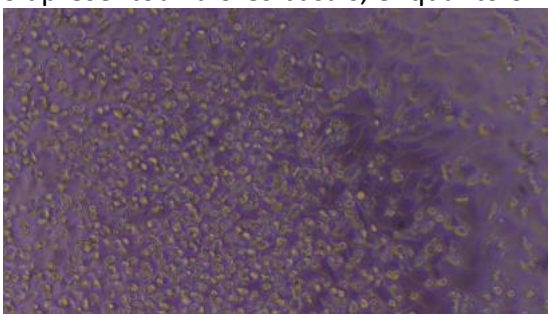


Figura 1: H4 extrato de Uchi 24h C-.

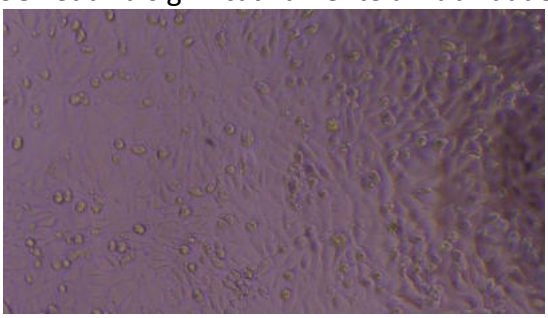


Figura 2: H4 extrato de Uchi 24h 1ug.

Observou-se citotoxicidade em 100 µg/mL, manutenção próxima ao controle em 10 µg/mL e alta viabilidade em 1 µg/mL. Após 48 horas, o padrão se manteve, indicando resposta bifásica com toxicidade em altas doses e estímulo metabólico em baixas concentrações. Os valores de IC_{50} de 45,54 µg/mL (24h) e 64,7 µg/mL (48h) confirmam o comportamento dose-dependente do extrato.

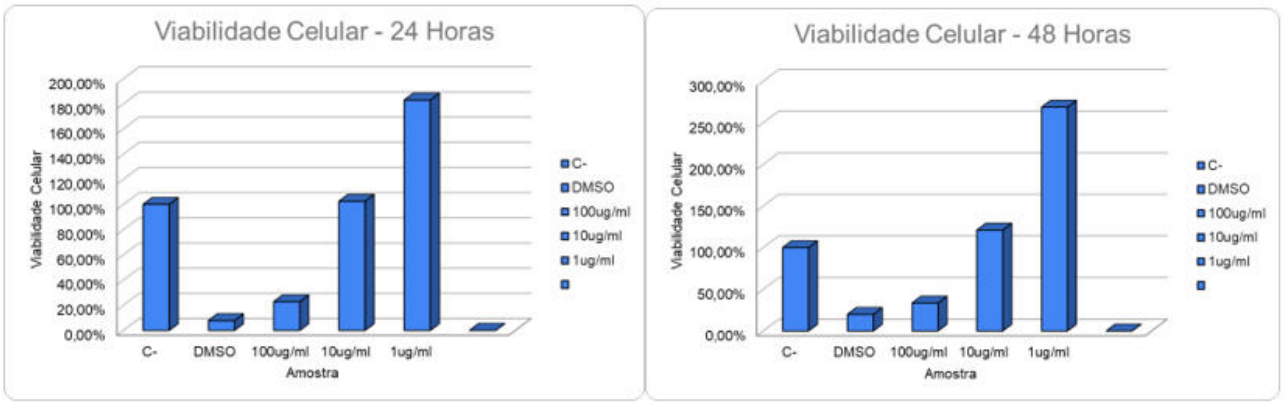


Figura 3: Gráficos de viabilidade, Uchi.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo confirmou o potencial de *Endopleura uchi* como uma espécie amazônica de relevância farmacológica, destacando a bergenina como principal composto do extrato. Esse metabólito está associado a propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, o que sustenta sua investigação no contexto de doenças neurodegenerativas marcadas por estresse oxidativo e neuroinflamação. Nos bioensaios com células H4, observou-se um perfil bifásico e dose-dependente, caracterizado por efeito citotóxico em altas concentrações e estímulo da viabilidade celular em doses mais baixas, indicando a possibilidade de uma faixa terapêutica segura para aplicação farmacológica.

Esses resultados não apenas reforçam a importância do Uchi como fonte de moléculas bioativas, mas também contribuem para a valorização da biodiversidade amazônica no desenvolvimento de alternativas terapêuticas. Recomenda-se a realização de estudos adicionais em diferentes níveis, incluindo análises moleculares, ensaios *in vivo* e desenvolvimento de formulações farmacêuticas, a fim de validar sua segurança, elucidar mecanismos de ação e explorar seu potencial como candidato a novos fármacos neuroprotetores.

REFERÊNCIAS

BASTOS, L.M. **Contribuição ao conhecimento da composição fenólica e avaliação do potencial antioxidante das cascas de Endopleura uchi (Huber) Cuatrec**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2020.

BATISTA, L. M., & VALENÇA, A. M. A. **Fitoterapia no Âmbito da Atenção Básica no SUS: Realidades e Perspectivas.** Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada. 12, 293-296. 2012.

GOODMAN, Louis Sanford; GILMAN, Alfred; BRUNTON, Laurence L. **As bases farmacológicas da terapêutica**. 12.ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. DOI: https://doi.org/ 10.14295/jmphc.v15.1308.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de biomas do Brasil**. Brasília (Mapa físico, Escala 1:5.000.000), 2024.

MEIRELLES, G., RUPPELT, B.M**. Exploração da Biodiversidade Brasileira como Fonte de Insumos Farmacêuticos Ativos Vegetais (IFAVs): Desafios da Indústria Farmacêutica Nacional**. Revista Fitos, Rio de Janeiro, 2023.

PHILLIPSON, J. D. (2001). Phytochemistry and medicinal plants. Phytochemistry, 53, 237-243.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq e à FAPEAM pelo apoio financeiro, à Universidade Federal do Amazonas pela infraestrutura, ao meu orientador, Prof. Dr. Spartaco, pela orientação, e ao grupo de pesquisa — Fernanda, José Mateus e Klaramelia — pelo suporte ao longo do estudo.

DIAGNÓSTICO E MANEJO DO CÂNCER DE PRÓSTATA EM MULHERES TRANSGÊNERO NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Gabriela Silva Macedo
Universidade Federal do Amazonas
gabriela.macedo@ufam.edu.br

Isabela Fernandez Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
isabela.ferreira.ufam@ufam.edu.br

Anna Luiza Morião Batalha
Universidade Federal do Amazonas
annamoriao29@gmail.com

Thais Tibery Espir
Universidade Federal do Amazonas
thaistibery@uf

RESUMO

O câncer de próstata, tradicionalmente associado a homens cisgênero, também afeta mulheres transgênero, que enfrentam barreiras no diagnóstico e tratamento devido à falta de protocolos específicos, exclusão em campanhas preventivas e pouca formação dos profissionais de saúde. Este estudo revisou a literatura e políticas públicas brasileiras para identificar fatores que dificultam o cuidado desse grupo. Os achados indicam diagnósticos tardios, influenciados por transfobia institucional, invisibilidade social, fragilidade na capacitação profissional e efeitos da terapia hormonal, além da exclusão em campanhas como o “Novembro Azul” e da carência de dados epidemiológicos. Conclui-se que é urgente desenvolver diretrizes inclusivas, capacitar equipes de saúde e fortalecer políticas de atenção LGBT, com adaptação de métodos de rastreamento, campanhas representativas e ambientes seguros, acolhedores e livres de discriminação.

Palavras-Chave: Câncer de próstata; Mulheres transgênero; Saúde pública.

1. INTRODUÇÃO

O câncer de próstata é uma das neoplasias mais prevalentes no Brasil, sendo a segunda maior causa de morte entre homens (INCA, 2023). Mulheres transgênero com próstata funcional também estão em risco, mas são frequentemente excluídas de campanhas de prevenção e protocolos clínicos específicos, o que aumenta a invisibilidade e leva a diagnósticos tardios (Carvalho, 2023; Figueiredo et al., 2022; Sutter et al., 2017).

Embora a incidência seja menor que em homens cisgêneros, especialmente entre aquelas em hormonioterapia, os dados são insuficientes e dispersos (Kalavacherla et al., 2024). A ausência de protocolos adaptados e o desconhecimento profissional contribuem para diagnósticos avançados e maior mortalidade. A implementação da Política Nacional de Saúde Integral LGBT ainda apresenta lacunas, principalmente em rastreamento e acompanhamento (Brasil, 2011).

Este estudo realiza uma revisão de literatura sobre o câncer de próstata em mulheres trans no Brasil, analisando barreiras sociais, institucionais e clínicas que afetam o acesso ao rastreamento e ao tratamento, visando subsidiar estratégias de saúde inclusivas e promover diagnóstico precoce e cuidado humanizado.

2. OBJETIVO GERAL

Averiguar e discutir os impasses enfrentados no diagnóstico e manejo do câncer de próstata em mulheres transgêneros no Brasil.

3. METODOLOGIA

Este estudo adota abordagem qualitativa e exploratória, baseada na revisão crítica de artigos, teses, dissertações e documentos institucionais sobre saúde de mulheres trans e câncer de próstata no Brasil, publicados nos últimos dez anos em português ou inglês. Foram excluídos estudos sem dados empíricos ou que não abordassem populações trans. A análise incluiu bases como SciELO, PubMed e Portal de Periódicos CAPES, com termos como “câncer de próstata”, “mulheres transgênero” e “diagnóstico precoce”. Documentos oficiais, incluindo a Política Nacional de Saúde Integral LGBT, foram examinados para identificar lacunas, barreiras e diretrizes existentes. A análise de conteúdo permitiu mapear obstáculos como transfobia institucional, ausência de protocolos adaptados e exclusão em campanhas, bem como estratégias para ampliar acesso, equidade e inclusão na atenção à saúde.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura mostra que cuidados baseados em padrões binários de gênero limitam o acesso das mulheres trans à saúde, gerando invisibilidade e diagnósticos tardios de câncer de próstata (Baccarim, 2020; Carvalho et al., 2023). Apesar da Política Nacional de Saúde Integral LGBT (Brasil, 2011; Rocon et al., 2020), persistem lacunas em rastreamento, acompanhamento e formação profissional. A Tabela 1 evidencia essas falhas em políticas, campanhas e preparo dos profissionais.

Ano	Autores	Título / Foco do Estudo	Principais Objetivos	Achados Relevantes
2021	Ravadelli & Souza	Conhecimento de estudantes sobre a PNSI-LGBT	Avaliar a compreensão de discentes da	Baixa familiaridade ao assunto,

			saúde sobre a Política Nacional de Saúde Integral LGBT	refletindo falta de preparo profissional.
2023	Carvalho et al.	Prevenção do câncer de próstata em mulheres trans	Explorar barreiras e desafios no rastreamento e prevenção	O diagnóstico tardio é multifatorial, desde ausência de políticas até discriminação.
2017	Deebel et al.	Incidência e manejo do CaP em mulheres trans	Revisar ocorrência, etiopatogenia e dificuldades no tratamento	Lacunas de conhecimento médico, limite financeiro e barreira estrutural.
2017	Feldman et al.	Pesquisa em saúde de pessoas trans	Destacar prioridades de investigação científica na área	Vital a gnose das disparidades em saúde e os impactos de intervenção médica.
2018	Ingham	Risco e rastreamento de CaP em mulheres trans	Abordar fatores associados ao diagnóstico	O ca de próstata em mulheres trans são diagnosticados em estágios tardios e graves.
2024	Kalavacherla et al.	Rastreamento de PSA em mulheres trans x homens cis	Investigar adesão ao PSA em diferentes grupos	Mulheres trans fazem menos rastreamento; indicação médica é o principal fator de adesão

Tabela 1: Síntese dos estudos selecionados sobre câncer de próstata em mulheres trans

A ausência de diretrizes exclui mulheres trans de rastreamento e gera dados insuficientes (Kalavacherla et al., 2024). Campanhas como o “Novembro Azul” reforçam masculinidade cisgênera, reduzindo a adesão (Stefanes, 2016). A hormonoterapia pode mascarar PSA, atrasando o diagnóstico, enquanto a combinação de PSA, toque retal e imagem é mais eficaz (Kalavacherla et al., 2024). A frequência das barreiras está resumida no Gráfico 1, destacando exclusão, transfobia e falta de protocolos.

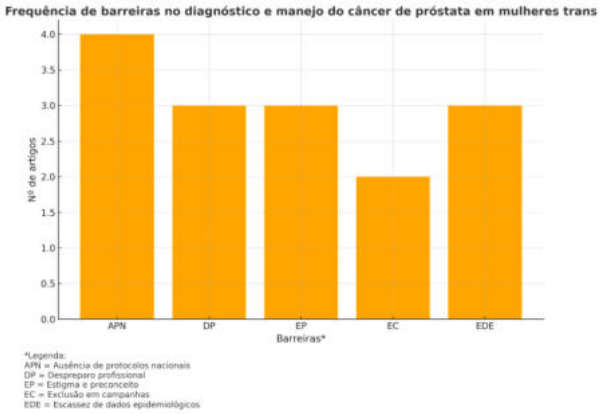


Gráfico 1: Frequência de barreiras identificadas no diagnóstico e manejo do câncer de próstata em mulheres transgênero

Barreiras sociais, institucionais e a baixa formação profissional, junto à transfobia, comprometem o prognóstico, evidenciando a necessidade de protocolos inclusivos, campanhas representativas e capacitação, promovendo cuidado equitativo e livre de preconceitos.

5. CONCLUSÕES

O estudo evidencia que mulheres trans enfrentam barreiras sociais, institucionais e clínicas no diagnóstico e manejo do câncer de próstata no Brasil. A ausência de protocolos adaptados, capacitação profissional insuficiente e exclusão de campanhas de prevenção resultam em diagnósticos tardios e pior prognóstico. Estratégias inclusivas, campanhas representativas e formação adequada são essenciais para promover cuidado equitativo e diagnóstico precoce.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde Integral de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis e Transexuais. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_saude_lesbicas_gays.pdf. Acesso em: 04 ago. 2025.

FIGUEIREDO, C. A.; SANTOS, D. M.; LIMA, R. B. Saúde da população trans no Brasil: barreiras de acesso e invisibilidade epidemiológica. Cadernos de Saúde Pública, v. 38, n. 5, e00145221, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csp/a/00145221. Acesso em: 07 ago. 2025.

KALAVACHERLA, S. et al. Realização do rastreamento do câncer de próstata em mulheres trans. JAMA Network Open, v. 7, n. 2, e2356088, 2024. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2815068. Acesso em: 25 jul. 2025.

STEFANES, C. Masculinidade tóxica e campanhas de prevenção ao câncer de próstata no Brasil. Revista Gênero & Saúde, v. 7, n. 2, p. 88-99, 2016. Disponível em: https://revistageneroesaude.org/artigo/masculinidade-cancer-prostata. Acesso em: 11 jul. 2025.

ROCON, P. C. et al. Acesso à saúde pela população trans no Brasil: nas entrelinhas da revisão integrativa. Trabalho, Educação e Saúde, v. 18, n. 1, e0023265, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1981-77462020000100505&script=sci_arttext. Acesso em: 28 mai. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço às instituições, orientadores e colaboradores que apoiaram a realização deste estudo, assim como às agências de fomento que possibilitaram o desenvolvimento da pesquisa.

Análise da qualidade da cobertura jornalística sobre ciência no interior do Amazonas: Humaitá e Benjamin Constant

Ester da Silva Conceição
leao.evil@gmail.com

Allan Soljenítsin Barreto Rodrigues
allans@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto visou analisar a qualidade da cobertura jornalística sobre ciência nos municípios de Humaitá e Benjamin Constant (AM), com o objetivo de compreender a divulgação das pesquisas realizadas nos campi da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Na pesquisa, foram realizadas análises qualitativas e quantitativas de matérias publicadas entre julho e dezembro de 2024 sobre resultados de pesquisas desenvolvidas por pesquisadores da instituição. A avaliação considerou as categorias de noticiabilidade, enquadramentos e princípios do jornalismo científico. A partir dos resultados da pesquisa, foram produzidos materiais audiovisuais e conteúdos jornalísticos sobre as pesquisas realizadas nos campi, além da realização de oficinas de capacitação em comunicação pública da ciência com os(as) pesquisadores(as).

Palavras-Chaves: Divulgação; Ciência; Interior; Comunicação e Jornalismo.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa analisa a qualidade da cobertura jornalística sobre ciência nos portais de notícias de Humaitá e Benjamin Constant (AM). O objetivo central é avaliar como as pesquisas realizadas nos campi da UFAM são abordadas pela imprensa local, verificando a eficácia na informação ao público. Para isso, o estudo utiliza o arcabouço teórico da Comunicação e Divulgação Científica, com foco na análise de conteúdo jornalístico (BARDIN, 2010), e busca identificar critérios de noticiabilidade e a presença de princípios norteadores como Precisão, Pluralidade e Contextualização. A relevância do estudo reside na necessidade de compreender o espaço que a ciência ocupa nesses portais.

2. OBJETIVO GERAL

O projeto visa analisar a qualidade da cobertura jornalística sobre nas cidades de Humaitá e Benjamin Constant com o objetivo de associar pesquisa e extensão na promoção da Comunicação Pública da Ciência (CPC) produzida no interior do Estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa utilizou uma abordagem quali-quantitativa baseada na Análise de Conteúdo (Bardin, 2010) para avaliar a frequência e a qualidade da cobertura jornalística sobre ciência em dois veículos locais: o portal A Crítica de Humaitá e a Página Oficial da Prefeitura de Benjamin Constant no Facebook. Foram analisadas matérias publicadas entre julho e dezembro de 2024 que tratavam de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), especialmente pesquisas desenvolvidas nos campi da UFAM nesses municípios. A análise seguiu cinco categorias do jornalismo científico: Precisão, referente à fidelidade aos fatos; Independência, que verifica a diversidade de fontes; Pluralidade, que considera diferentes vozes; Contextualização, que explica termos científicos e relaciona a pesquisa ao contexto social; e Sensibilização, que avalia a relevância social destacada nas matérias. Cada texto foi examinado conforme esses critérios.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises dos portais de Humaitá e Benjamin Constant revelaram baixa presença de conteúdos científicos, com apenas 18% das 94 matérias analisadas em Humaitá e 11% das 80 publicações em Benjamin Constant abordando ciência. Em ambos os municípios, as reportagens apresentaram fragilidades nas cinco categorias avaliadas: precisão (linguagem correta, porém superficial), independência (em Humaitá 100% das matérias mencionam o poder público; em Benjamin, apenas 66%), sensibilização (ausente nos dois portais), pluralidade (predomínio de poucas fontes oficiais) e contextualização (100% sem explicações de causas, consequências ou termos técnicos).

Com os resultados das análise dos portais, o Grupo Trokano realizou visitas de campo aos campi da UFAM em Humaitá e Benjamin Constant, entrevistando pesquisadores e sistematizando estudos regionais. As reportagens produzidas abrangem temas como arboviroses, plantas medicinais, qualidade da água, mercúrio em peixes, dinâmica fluvial, biodiversidade e fungos agrícolas. Parte das matérias já está publicada no Portal da Ciência. A tabela abaixo foi reduzida apenas para fins ilustrativos, não incluindo todas as matérias e pesquisas realizadas.

Quadro 2- Relação das reportagens publicadas no Portal da Ciência

Instituição	Pesquisador	Matéria

IEAA/UFAM	Railam	Pesquisa de Mestrado analisa correlção entre casos de arboviros e saneamento básico em Humaitá
IEAA/UFAM	Não se Aplica	Mostra do IEEA-UFAM promovem integração e reúne resultados de disciplinas pedagógica.
INC/UFAM	Dra. Márcia Nascimento	Pesquisa realizada no INC-UFAM em Benjamin Constant produz chocolate a partir da semente do Igá.
IEAA/UFAM	Doraci Souza	Uso de plantas medicinais em comunidade ribeirinha de Lábrea é tema de pesquisa de mestrado
IEAA/UFAM	Ruan Thiago	Pesquisa de aluno de Agronomia da Ufam em Humaitá investiga mercúrio em ilha fluviais do Rio Madeira
IEAA/UFAM	Elessandro Félix	Pesquisa do IEAA/UFAM investiga impactos de dinâmica fluvial na bacia do rio Purus

Fonte: Roteiro produzido pelo pesquisador em 2025

5. CONCLUSÕES

A cobertura jornalística sobre ciência em Humaitá e Benjamin Constant é preocupantemente baixa, com a mídia local negligenciando a produção científica em favor de temas políticos e policiais. A investigação revelou que os portais não possuem editorias de ciência, estrutura adequada, nem traduzem termos técnicos ou fornecem contextualização socioeconômica. As cinco categorias de análise (Precisão, Independência, Pluralidade, Contextualização e Sensibilização) mostraram fragilidades significativas. A ciência é tratada superficialmente, refletindo um distanciamento entre academia e sociedade. Como contraponto, a ação do Grupo Trokano demonstrou dar visibilidade a essas pesquisas.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Jesus de Paula. Crítica de Ciência. In: **Revista Ciência e Ambiente**. Santa Maria: UFSM, v. 23, julho/dezembro, 2001.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70 LDA, 2010, p. 20.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo** . São Paulo: Edições 70, 2011.

BUENO, Wilson Costa. **Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais**. Londrina, v. 15, n. esp, p. 1-12, 2010.

BUENO, Wilson da Costa. **Comunicação, jornalismo e meio ambiente: teoria e pesquisa.** São Paulo: Majoara, 1984.

CHAPARRO, Manoel Carlos. **Linguagem dos conflitos.** Coimbra: Minerva, 2001.

CANAVILHAS, João. Webjornalismo: **7 caraterísticas que marcam a diferença.** Coleção LabCom. 2014.

FERRARI, Pollyana. **Jornalismo digital.** São Paulo: Contexto, 2003.

IVANISSEVICH, Alícia. Como popularizar a ciência com responsabilidade e sem sensacionalismo. In: BOAS, Sérgio Vilas. **Formação & informação científica: jornalismo para iniciados e leigos.** São Paulo: Summus, 2005.

LEÃO, Maysa Fernanda da Silva Saraiva; RODRIGUES, Allan Soljenítsin Barreto. **Análise da cobertura jornalística de problemas ambientais pelo jornal online Zero Hora.** Manaus, AM, maio, 2017.

LOOSE, Eloisa Beling. **A ciência nos portais de notícias: notas para pensar a popularização científica a partir do jornalismo online.** Revista Interamericana de Comunicação Midiática, v. 12, n. 23, 2013.

MALULY, Luciano Victor Barros; OLIVEIRA, Dennis de. **A ciência está no jornalismo**. Trabalho apresentado ao Grupo de Trabalho Comunicação, Cultura e Sociedade do Seminário Internacional de Tecnologia, Educação e Sociedade, realizado pela Faculdade Tecnológica [Fatec] de Itaquaquecetuba, SP, no período de 27 a 30 de março de 2019.

MELO, José Marques de; ASSIS, Francisco de. **Gêneros Jornalísticos no Brasil.** São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2010. MORETZSOHN, Sylvia. Pensando contra os fatos. Rio de Janeiro: Revan, 2007, p. 9.

OLIVEIRA, Fabíola. **Jornalismo Científico.** São Paulo: Contexto, 2002.

RODRIGUES, Allan Soljenítsin Barreto (Org.); COSTA, Adelson da; MOTA, Amanda C. Oliveira; FLORES, Fernando; BARBOSA, Cristiane de Lima; MENDES, Edilene Mafra; SANTANA, Luanny Victória Câmara de; SILVA, Marcelo Rodrigo da; MOURA, Maria Clara Guimarães da Costa; SILVA, Natália Serrão da; DANTAS, Natascha Almeida; BATISTA, Pedro Paulo Reis; COSTA, Ramayane Queiroz da. **Jornalismo, ciência e meio ambiente no Brasil: regiões Norte e Nordeste.** Manaus: Reggo, 2020. p.ISBN 978-65-86325-04-1.

RODRIGUES, Allan Soljenítsin Barreto; COSTA, Grace Soares. **Jornalismo de Princípios.** In: INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. XI Congresso de Ciências da Comunicação na Região Norte, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332736376_Jornalismo_de_Principios. Acesso em: 12 jan. 2025.

SANTOS, Fernanda Marsaro dos. **Análise de conteúdo:** a visão de Laurence Bardin. Resenha de: BARDIN, L. Análise de conteúdo. Revista Eletrônica de Educação. São Paulo, v.6, no. 1, p.383-387, mai. 2012. Disponível em http://www.reveduc.ufscar.br.

TRAQUINA, Nelson. **Teorias do Jornalismo:** porque as notícias são como são. 2ª. Ed. Florianópolis: Insular, 2005.

KOVACH, Bill; ROSENSTIEL, Tom. **Os elementos do jornalismo**: o que os jornalistas devem saber e o público exigir. São Paulo: Geração, 2003, p. 30.

SANTOS, J.M. **O que é análise de conteúdo.** São Paulo: Summus, 1997.

SANTANA, Luanny Victória Câmara de; RODRIGUES, Allan Soljenítsin Barreto. **Análise da precisão e da contextualização das informações ambientais nos portais dos jornais:** A Crítica (Manaus/AM) e O Liberal (Belém/PA). Rio de Janeiro, RJ, 4 a 7 set. 2015.

SERPA, Leoní; COLFERAI, Sandro. **Desafios e perspectivas no ensino de Jornalismo no interior da Amazônia:** o caso de Vilhena-RO. Trabalho apresentado no DT 1 – Jornalismo do XIV Congresso de Ciências da Comunicação na Região Norte, Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, Manaus, AM, 28 a 30 de maio de 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pela concessão da Bolsa PIBIC/UFAM, que tornou esta pesquisa possível. Ao orientador, Prof. Dr. Allan Soljenítsin Barreto Rodrigues, pela orientação dedicada e fundamental. Estendemos os agradecimentos ao Grupo Trokano, pela essencial colaboração e execução da ação de campo.

BIOPROSPECÇÃO PARA ISOLAMENTO DE MICRORGANISMOS PRODUTORES DE α - AMILASE

Anna Letícia Barreto Campos Montenegro e Souza
Universidade Federal do Amazonas
Annaleti0312@gmail.com

Gabriel Coutinho Borges Camargo
Universidade Federal do Amazonas
gabrielcamargo.manaus@gmail.com

Taynah Viana Cavalcante Mares e Guimarães
Universidade Federal do Amazonas
taynahviana10@gmail.com

Edson Junior do Carmo
Universidade Federal do Amazonas
ejcarmo@ufam.edu.br

RESUMO

As enzimas são catalisadores biológicos essenciais para diversas reações bioquímicas, com destaque para as amilases, amplamente utilizadas na indústria alimentícia e de fermentação. Essas enzimas quebram o amido em açúcares simples, expandindo suas aplicações para os setores clínico, medicinal e químico. Já α-amilase, representando cerca de 30% do mercado mundial de enzimas, é majoritariamente obtida de microrganismos devido à sua produção eficiente e sustentável. Ademais, a bioprospecção busca identificar novos microrganismos produtores de enzimas com potencial industrial. Nesse contexto, este projeto investigou microrganismos amazônicos capazes de sintetizar α-amilase, visando reduzir a dependência de importação dessa enzima. Além dos benefícios econômicos, o estudo pode contribuir para o desenvolvimento sustentável da região e fortalecer a biotecnologia local. Amostras de solo foram coletadas em casas de farinha e plantações de macaxeira, sendo submetidas a diluições e plaqueamento em meios com amido. Após ajustes metodológicos, colônias com halos de hidrólise foram identificadas como actinomicetos. A produção enzimática foi confirmada por fermentação submersa e ensaios com reagente de Fuwa, que evidenciaram atividade amilolítica consistente, enquanto na pré-purificação, o etanol se destacou por concentrar melhor a atividade no precipitado.

Palavras-Chave: Bioprospecção; Amilase; Isolamento.

1.INTRODUÇÃO

As enzimas são catalisadores biológicos essenciais para reações bioquímicas, e entre elas, proteases e amilases se destacam pela ampla aplicação nas indústrias alimentícia e de fermentação. As amilases são especialmente importantes por atuarem na hidrólise do amido, gerando açúcares simples, e com os avanços biotecnológicos, expandiram sua atuação para áreas como clínica, medicinal e química analítica. Por serem alternativas ecologicamente mais vantajosas do que catalisadores químicos, há um crescente interesse na busca por microrganismos produtores dessas enzimas (FERREIRA et al., 2009).

As amilases são enzimas hidrolases responsáveis por quebrar ligações glicosídicas presentes no amido, originando dextrinas e oligossacarídeos (SUNDARRAM et al., 2014). Produzidas principalmente por microrganismos, possuem ampla aplicação industrial, com destaque para a α-amilase, cuja relevância se reflete no fato de representar cerca de 30% do mercado mundial de enzimas (FAROOQ, 2012 apud AFZALJAVAN et al., 2012).

Microrganismos desempenham papel fundamental na produção de alimentos e bebidas, com impacto econômico e social reconhecido desde práticas antigas, como a fermentação alcoólica, que remonta a 3500 a.C. (FERREIRA et al., 2009). Apesar do uso de enzimas vegetais e animais, as de origem microbiana são preferidas por vantagens como independência de sazonalidade, utilização de substratos de baixo custo e maior rendimento produtivo (MONTEIRO et al., 2009). Nesse contexto, a bioprospecção, entendida como a busca por compostos úteis em organismos de diversos ambientes, torna-se uma estratégia importante para identificar recursos com potencial de aplicação (FILHO et al., 2014).

Diante disso, o projeto propõe a bioprospecção de microrganismos presentes em fábricas de farinha do Amazonas para a produção de α-amilase, visando reduzir a dependência de importações e otimizar custos industriais (MONTEIRO et al., 2009). A identificação e caracterização dessas enzimas locais podem promover tecnologias mais sustentáveis e impulsionar o desenvolvimento econômico regional, fortalecendo a produção de α-amilase e contribuindo para o avanço biotecnológico do estado.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo é isolar microrganismos produtores de α-amilase presentes em tubérculos ricos em amido e em casas de farinha, selecionar aqueles mais promissores, realizar sua fermentação, purificar e caracterizar as enzimas resultantes, e, por fim, avaliar o potencial dessas α-amilases para aplicações industriais.

3. METODOLOGIA

O levantamento inicial consistiu em identificar e mapear fábricas de farinha por meio de pesquisa online, marcando suas localizações em aplicativos como Google Maps, e contatando as empresas para obter informações sobre os tipos de farinha produzidos. A partir desse mapeamento, foram coletadas amostras em locais com potencial presença de microrganismos, como água descartada do processo de moagem e lavagem, além de tubérculos adquiridos em feiras e mercados. O isolamento e a identificação dos microrganismos amilolíticos serão realizados utilizando meios de cultura específicos, como o Agar ¼ suplementado com amido, permitindo observar halos de degradação ao redor das colônias, além de diluições seriadas e testes baseados na metodologia de Astolfi-Filho et al. (1986). Microrganismos com halos superiores a 5 mm serão selecionados para a etapa de produção de enzimas por fermentação submersa, conduzida em meio LB caldo ¼ com fonte indutora, incubação controlada e posterior coleta do sobrenadante para análise enzimática. Em

seguida, as α-amilases serão purificadas por ultra-sonicação, precipitação diferencial e cromatografia, com avaliação de pureza por SDS-PAGE. Por fim, todas as análises serão realizadas em triplicata e submetidas a ANOVA seguida do teste de Tukey, garantindo rigor estatístico na interpretação dos resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A bioprospecção realizada nas casas de farinha e em solos de plantações de macaxeira inicialmente não revelou microrganismos produtores de α-amilase, possivelmente devido baixa disponibilidade de amido, tempo de desuso dos equipamentos, dos quais foram coletados as amostras, ou inadequação do método de plaqueamento. Após ajustar as metodologias, especialmente substituindo a água destilada por solução salina e alterando as condições de crescimento, foram finalmente obtidas colônias com halos de hidrólise, indicando atividade amilolítica (Figura 1). Em seguida, a identificação microscópica e a coloração de Gram revelaram que essas colônias pertenciam ao grupo dos actinomicetos, conhecidos pela produção de diversas enzimas industriais e alguns antibióticos.

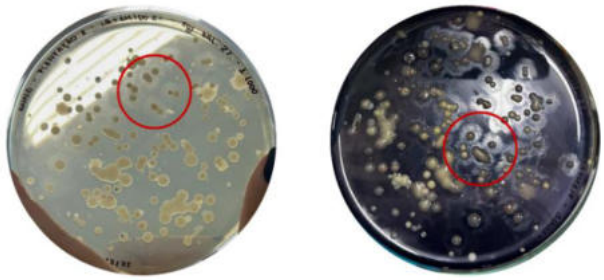


Figura 1 - Primeira aparição de halos em placas.

Nesse contexto, testes posteriores mostraram que os halos só se formavam plenamente após alguns dias de incubação, o que explicou os resultados iniciais negativos. Com as colônias selecionadas, sendo elas COLA2, COLA5, COLB2, COLB3, COLC2, COLC3, COLD e COLE, foram realizados ensaios de fermentação submersa, que demonstraram aumento progressivo da atividade enzimática ao longo de 72 horas (Figura 2). Os ensaios enzimáticos confirmaram a capacidade das colônias de degradar amido tanto em 1% quanto em 0,1%, com redução acentuada da absorbância em comparação ao controle, conforme visualizado na Tabela 1.

Tabela 1 – *Atividade enzimática de alfa-amilase utilizando amido 1%.*

Isolado (1%)	Amido Residual (mg/mL)	Amido Hidrolisado (mg/mL)	Atividade Enzimática (U/mL)
C-	7,30	0,00	0,00
COLA2	3,86	3,44	57,38
COLA5	4,04	3,26	54,36
COLB2	3,36	3,94	65,69
COLB3	4,37	2,93	48,75
COLC2	4,23	3,07	51,24
COLC3	4,26	3,04	50,59
COLD	4,14	3,16	52,64
COLE	4,15	3,15	52,42



Figura 2 – Resultados preliminares após 48h de fermentação submersa, Colônias C2 e B2.

Por fim, na etapa de pré-purificação, diferentes agentes foram comparados. Dessa forma, o etanol se destacou por concentrar melhor a enzima no precipitado, com menor perda de atividade, enquanto o sulfato de amônio preservou maior atividade total, mas sem seletividade. Assim, o estudo conseguiu a princípio, isolar microrganismos amazônicos com potencial para produção de α-amilase, abrindo caminho para futuras etapas de purificação completa e avaliação industrial.

5. CONCLUSÕES

Levando em consideração os resultados descritos ao decorrer desse estudo, mostrou-se que a busca por microrganismos produtores de α-amilase na região amazônica é promissora, apesar das dificuldades iniciais nas coletas. E portanto, foi possível identificar colônias com atividade amilolítica e confirmar a produção da enzima por ensaios específicos. Além disso, a pré-purificação revelou que o etanol foi o agente mais eficiente para concentrar a atividade no precipitado, indicando potencial para aplicações futuras.

REFERÊNCIAS

FAROOQ, M. A. et al. Biosynthesisand industrial applicationsof α-amylase: a review. ArchivesofMicrobiology, v. 203, n. 4, p. 1281–1292, 22 Jan. 2021.

FERREIRA, P. A., et al. (2009). Aplicações Industriais da Biotecnologia Enzimática: Após os antibióticos, enzimas são os produtos microbianos mais explorados na indústria biotecnológica. Revista Processos Químicos, 3(5), Jan-Jun.

FILHO, SPARTACO & NUNES-SILVA, CARLOS & BIGI, MARIA. (2014). Bioprospecção e biotecnologia. Revista Parcerias Estratégicas. 19. 45-80.

MONTEIRO, Valdirene, & SILVA, Roberto. (2009). Aplicações Industriais da Biotecnologia Enzimática. Revista Processos Químicos, 3, 9-23.

SUNDARRAM, A., & MURTHY, T. P. K. (2014). α-AmylaseProductionandApplications: A Review. JournalofApplied& Environmental Microbiology, 2(4), 166-175.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos, ao meu orientador Professor, pelos ensinamentos e apoio durante os doze meses de projeto, aos laboratórios cedidos a mim para realização deste projeto, aos meus colaboradores, companheiros e parceiros de laboratório, presentes comigo desde o início desta pesquisa, e também agradeço a UFAM pelo apoio durante o projeto.

PRODUÇÃO ODONTOLÓGICA AMBULATORIAL DAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DO ESTADO DO AMAZONAS: UMA SÉRIE TEMPORAL DE 2014 A 2023

Maria Isabelle Leão Pedrosa
Universidade Federal do Amazonas
mariaisabellepedrosa@gmail.com

Igor Miguel Lago Cecilio
Universidade Federal do Amazonas
igor.cecilio@ufam.edu.br

Alessandra Maria Couto Neves
Universidade Federal do Amazonas
alessandra.neves@ufam.edu.br

Yan Nogueira Leite de Freitas
Universidade Federal do Amazonas
yannogueira@ufam.edu.br

Thyago Leite Campos de Araujo
Universidade Federal do Amazonas
thyagocampos@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou a produção dos procedimentos odontológicos realizados nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) do estado do Amazonas entre 2014 e 2023. Trata-se de um estudo quantitativo, ecológico, do tipo série temporal, com dados secundários provenientes do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB). Foram coletadas informações sobre exodontias, raspagens subgengivais e supragengivais, além de restaurações de dentes anteriores e posteriores. A análise descritiva, realizada no programa SPSS® 22.0, revelou um total de 2.731.613 procedimentos registrados no período, predominando as exodontias (31,5%). O pico ocorreu em 2019, com médias elevadas de exodontias e restaurações, seguido de queda abrupta em 2020 e 2021, atribuída à pandemia de COVID-19. Observou-se que o interior concentrou 83,8% das exodontias, enquanto a capital apresentou maior proporção de procedimentos preventivos, como raspagens. Conclui-se que o perfil da produção odontológica no Amazonas ainda é fortemente marcado por práticas mutiladoras, especialmente no interior, evidenciando desigualdades regionais no acesso à saúde bucal.

Palavras-Chave: Sistemas de informação em saúde; Atenção primária à saúde; Saúde bucal

1. INTRODUÇÃO

A Atenção Primária à Saúde (APS) é um dos pilares fundamentais do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil, atuando como a porta de entrada preferencial para o cuidado e o acompanhamento contínuo da saúde da população. Dentro dessa estrutura, a produção odontológica ambulatorial é um indicador essencial da oferta e da demanda pelos serviços básicos de saúde bucal. No entanto, a distribuição e o acesso aos serviços odontológicos nas diferentes regiões do Brasil, especialmente em estados com grandes disparidades geográficas e socioeconômicas como o Amazonas, ainda apresentam desafios significativos.

Este estudo teve como objetivo analisar a produção de procedimentos odontológicos realizados nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) do Amazonas entre os anos de 2014 e 2023, com base em dados secundários provenientes do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB). Através da análise de exodontias, raspagens e restaurações, o estudo buscou compreender o padrão de uso dos serviços odontológicos e identificar possíveis desigualdades no acesso, especialmente entre a capital Manaus e os municípios do interior.

2. OBJETIVO GERAL

Observar o registro dos procedimentos odontológicos ambulatoriais, realizados nas Unidades Básicas de Saúde em todo estado do Amazonas, entre os anos de 2014 e 2023, por meio do Sistema de Informação para Atenção Básica.

3. METODOLOGIA

3.1 Desenho do Estudo

Este estudo caracteriza-se como um estudo quantitativo, ecológico, do tipo série temporal, com o uso de dados secundários provenientes do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB).

3.2 Caracterização dos Locais de Coleta de Dados

Os dados utilizados neste estudo foram extraídos do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB), que compila informações sobre os serviços prestados nas UBS de todo o país, facilitando o monitoramento e a gestão da saúde bucal na APS. A coleta dos dados foi realizada por meio da plataforma DATASUS, com a seleção de dados referentes ao estado do Amazonas, especificamente para os anos de 2014 a 2023.

3.3 Coleta dos Dados

A coleta dos dados foi realizada por dois pesquisadores devidamente treinados, com base no SISAB. Os dados foram extraídos das informações disponíveis na aba “Saúde/Produção” do sistema. Para cada ano de 2014 a 2023, foram coletados os dados sobre os seguintes procedimentos odontológicos: exodontia de dente permanente, raspagem subgengival, raspagem supragengival, restauração de dente anterior e restauração de dente posterior. Esses dados foram organizados em uma planilha no Microsoft Excel, permitindo uma visualização clara e a posterior análise estatística.

3.4 Análise Estatística

Os tratamentos estatísticos foram realizados no programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS® para Windows, versão 22.0, Armonk, NY, EUA: IBM Corp). Inicialmente, foi realizada a análise descritiva dos dados, com as medidas do centro da distribuição (média e mediana) e as

respectivas medidas de dispersão (desvio-padrão e distância interquartílica), por ano, para o quantitativo de todos os procedimentos odontológicos investigados. Num segundo momento, por meio do programa Microsoft Excel, foi construído um gráfico de linha para poder acompanhar a evolução temporal dos registros dos procedimentos odontológicos realizados de 2014 a 2023.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da produção odontológica nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) do Amazonas entre 2014 e 2023 revelou um total de 2.731.613 procedimentos registrados. Dentre esses, 31,5% correspondem a exodontias, seguidas por restaurações de dentes posteriores (24,3%) e anteriores (17,0%). As raspagens subgengivais e supragengivais, que têm um caráter mais preventivo, representaram aproximadamente 27% da produção odontológica no período. Esse padrão de produção sugere que, apesar do crescimento de serviços conservadores e preventivos, o cuidado odontológico no Amazonas ainda é fortemente centrado em práticas curativas, como as exodontias, particularmente no interior do estado.

4.1 Evolução Temporal

A série histórica dos registros de procedimentos odontológicos revelou um aumento contínuo até 2019, com destaque para as exodontias e restaurações de dentes posteriores. Em 2019, observou-se um pico de procedimentos, com médias elevadas de exodontias (2240,40 ± 2936,52) e restaurações (2594,89 ± 6391,53). A partir de 2020, com o impacto da pandemia de COVID-19, houve uma queda abrupta na produção odontológica, refletindo a priorização de atendimentos de urgência e a suspensão de procedimentos eletivos. Essa redução manteve-se em 2021, com recuperação progressiva apenas a partir de 2022, quando a produção de raspagens, principalmente supragengivais, voltou a crescer, alcançando níveis expressivos em 2023.

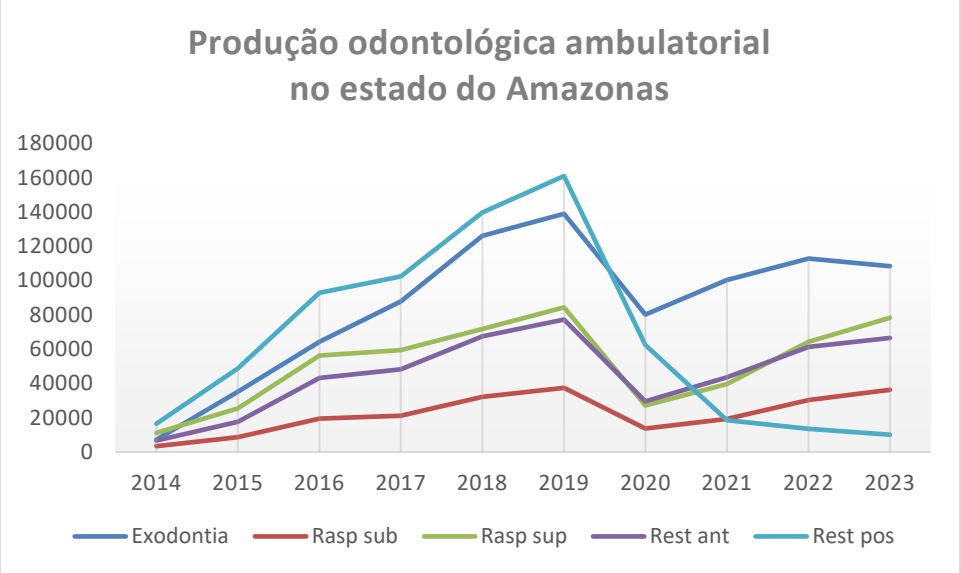


Figura 1: Gráfico de linha representando a evolução da produção odontológica nas UBS do Amazonas entre 2014 e 2023.

4.2 Disparidades Regionais

Outro ponto relevante foi a disparidade entre a capital, Manaus, e os municípios do interior. A produção odontológica no interior concentrou 83,8% das exodontias realizadas, contrastando com

apenas 16,2% registradas em Manaus. Esse dado revela uma desigualdade significativa no acesso aos serviços odontológicos, com a população do interior enfrentando maiores desafios para o acesso a cuidados preventivos e diagnósticos precoces. Em Manaus, por outro lado, observou-se uma maior proporção de procedimentos preventivos, como as raspagens supragengivais (53,8%), o que pode ser atribuído a melhores condições de infraestrutura, maior informatização e maior capacidade de registro dos procedimentos.

5. CONCLUSÕES

Esses achados indicam que, apesar dos avanços na cobertura dos serviços odontológicos no estado, ainda existem lacunas significativas no acesso e na oferta de procedimentos preventivos, especialmente no interior do Amazonas. O forte predomínio das exodontias, especialmente fora da capital, evidencia a necessidade urgente de políticas públicas focadas na promoção da saúde bucal, com ênfase na prevenção e no diagnóstico precoce. A informatização dos registros odontológicos nas UBS, especialmente nos municípios do interior, também é crucial para melhorar a gestão e a oferta de serviços. A recuperação dos serviços odontológicos após a pandemia deve ser acompanhada de perto, com esforços para garantir que os cuidados preventivos voltem a ser uma prioridade dentro do Sistema Único de Saúde (SUS).

REFERÊNCIAS

ALVES, G. et al. Estudo sobre a qualidade da informação no Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS: desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Saúde Pública*, v. 56, p. 1–10, 2020.

CECÍLIO, Igor Miguel Lago. **Consequências da pandemia de COVID-19 nos procedimentos de saúde bucal realizados nas Unidades Básicas de Saúde de Manaus**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

COSTA, L. M. et al. **Atenção odontológica no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática**. *Revista de Odontologia Brasileira*, v. 58, p. 125–130, 2021.

NEVES, P. et al. **Saúde bucal e COVID-19: análise das repercussões nas políticas públicas de saúde bucal no Brasil**. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 37, p. 1–10, 2021.

OLIVEIRA, Paula Cecília Souza. **Produção ambulatorial odontológica e equipes de saúde bucal no estado do Amazonas: uma análise temporal do período de 2011 a 2021**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023.

SOUZA, A. et al. **Desigualdade no acesso à saúde bucal no Brasil: um estudo sobre os serviços odontológicos no SUS**. *Revista de Saúde Pública*, v. 51, p. 1–10, 2017.

VIEIRA, M. et al. **Atenção odontológica no SUS e a ampliação das equipes de saúde bucal**. *Revista de Saúde Coletiva*, v. 30, p. 45–58, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro, essencial para o desenvolvimento desta pesquisa.

ANÁLISE SEDIMENTOLÓGICA E ESTRATIGRÁFICA DA SEQUÊNCIA SEDIMENTAR CRETÁCEA-NEOGENA AFLORANTE NA PONTA DE LAJES, REGIÃO DO BAIXO RIO NEGRO, AMAZONAS

Matheus Felipe Andrade da Costa
Universidade Federal do Amazonas
Matheus.felipe45@hotmail.com

Emilio Alberto Amaral Soares
Universidade Federal do Amazonas
easoares@ufam.edu.br

Rosemary Rocha da Silveira
Universidade Federal do Amazonas
rsilveira@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou o afloramento Ponta das Lajes composto por rochas sedimentares da sequência Cretácea-Neogena da Bacia do Amazonas. O afloramento teve sua melhor exposição no período de vazante do Rio Negro (em 2023), sendo composto predominantemente por camadas planares, centimétricas à métricas de arenitos (fino a médio), que internamente apresenta estratificações cruzada tabular, plano paralela e acanalada, além de aspecto maciço. Localmente, ocorrem intercalações de camadas de pelito com laminação plano paralelo e paraconglomerado maciço (arcabouço aberto), com clastos de até 10 cm imersos em matriz arenosa. Icnofósseis foram identificados nos arenitos, incluindo feições tubulares, como túneis e paleotocas. Evidências arqueológicas nas paredes de arenitos incluem petroglífos (rostos humanos, formas geométricas e animais), além de sulcos de amoladores (Indicativos de oficina de ferramentas). Os resultados obtidos corroboram para o entendimento do paleoambiente sedimentar da sequência cretácea-neogena aflorante no Rio Negro, além de evidenciar a interação humana com o ambiente em períodos passados, destacando a relevância geológica-arqueológica deste afloramento.

Palavras-chave: Rio Negro, Bacia do Amazonas, Sequencia Cretácea-neógena, Icnofósseis, Petróglifos.

1. INTRODUÇÃO

A primeira caracterização sedimentológica e estratigráfica do afloramento de Lajes foi realizada por Franzinelli e Igreja (2011), que descreveram estratos planares de arenitos e siltitos-argilosos contendo cavidades tubulares subverticais interpretadas como paleotocas, relacionando sua deposição exclusivamente à Formação Alter do Chão. Posteriormente, Soares et al. (2016) identificaram no mesmo afloramento uma discordância erosiva marcante entre as formações Alter do Chão, na base, e Novo Remanso, no topo. A seca histórica do Rio Negro em 2023, que atingiu 12,7 m em Manaus, possibilitou novas observações do afloramento, incluindo registros por drone e a individualização de elementos paleontológicos e arqueológicos. Os resultados obtidos mostram forte semelhança com as descrições prévias para Lajes e para o afloramento de Cacau Pirera. Ressalta-se que os estudos da Formação Alter do Chão são dificultados pela escassez de exposições contínuas e pela intensa cobertura vegetal e intempérica. Ainda assim, este trabalho registra novos traços fósseis, como túneis, que contribuem para a interpretação do paleoambiente fluvial cretáceo-neógeno e para a compreensão das atividades de povos ancestrais na Amazônia Central

2. OBJETIVO GERAL

Este projeto visa a análise sedimentológica e estratigráfica das rochas que compõem o afloramento da ponta de Lajes, região do Baixo Rio Negro, com enfoque para a diversidade litológica integrada aos registros paleontológicos e arqueológicos.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido a partir de um levantamento bibliográfico extensivo envolvendo sedimentação fluvial, modelos deposicionais, neotectônica, icnologia e arqueologia amazônica. Produtos de sensoriamento remoto foram analisados por meio de imagens aerofotográficas do Google Earth Pro, posteriormente tratadas, corrigidas e georreferenciadas no software QGIS. As atividades de campo, realizadas em outubro de 2023 e novembro de 2024, incluíram a descrição sistemática do afloramento, com registro de espessuras estratais, granulometria, estruturas sedimentares, conteúdo fossilífero e contatos litológicos. A partir desses dados, foram confeccionadas seções colunares e panorâmicas seguindo os referenciais metodológicos de Suguio (1998) e Wisevich (1991).

A análise paleontológica abrangeu a identificação morfológica e classificação icnotaxonômica dos icnofósseis com base nas icnotaxobases (Carmona, 2020), sua classificação etológica conforme critérios morfológicos (Fernandes et al., 2002) e a subsequente interpretação paleoecológica e paleoambiental. As seções estratigráficas e os registros arqueológicos foram organizados e vetorizados nos softwares CorelDraw e CorelPhoto, incluindo a documentação gráfica dos petróglifos e fragmentos cerâmicos, em conformidade com os procedimentos adotados por Silva et al. (2016).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os registros sedimentares indicam forte variabilidade nos regimes hidrodinâmicos do sistema fluvial, evidenciada pela alternância de arenitos com estratificação cruzada tabular, cruzada acanalada, plano-paralela e intervalos maciços. Essa associação é compatível com a migração de barras arenosas em canais meandrantes, refletindo oscilações entre fases de maior e menor energia, conforme modelos de Miall (1996). A ocorrência de pelitos laminados aponta para deposição por decantação em ambientes de baixa energia, possivelmente vinculados a planícies marginais ou corpos lacustres. Pontualmente, uma delgada camada conglomerática representa eventos

episódicos de alta energia associados à dinâmica dos canais, caracterizados por aportes rápidos de clastos, como proposto por Nichols (2009), conforme mostra o perfil estratigráfico a seguir.

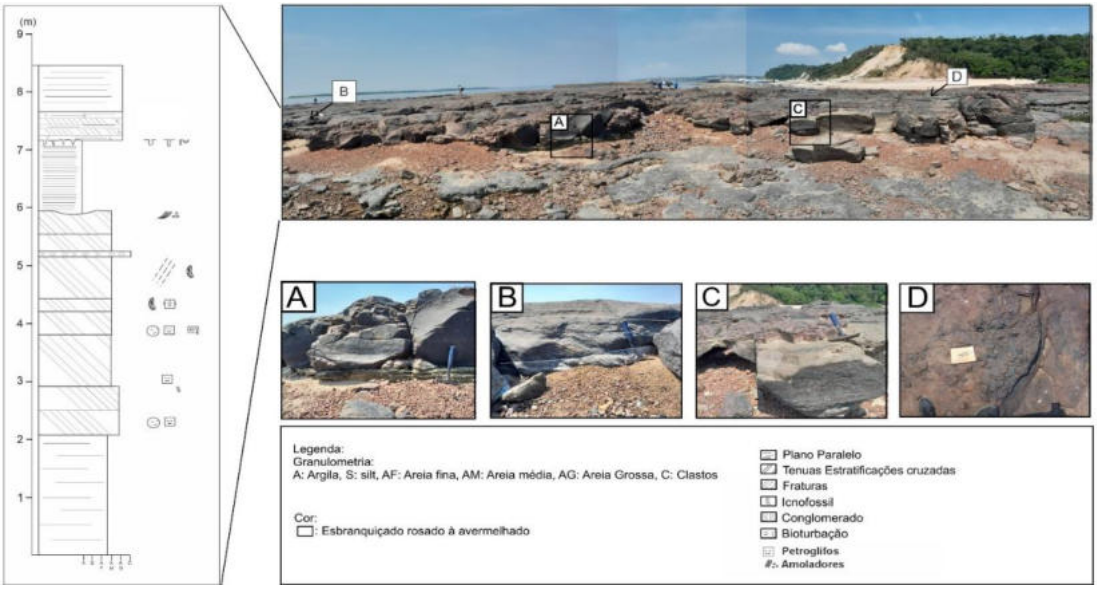


Figura 1: Seção panorâmica e perfil estratigráfico do afloramento da ponta das Lajes. A) Relação de contato de arenito (base) e pelito (topo). B) Sets de arenito com estratificação cruzada tabular (linha tracejada branca). C) camada de pelito rosado sobre arenito. D) camada de conglomerado sobreposta ao arenito.

Os traços fósseis identificados revelam distintos padrões de atividade biogênica. O Icno-1(IC-1) corresponde a túneis subcilíndricos com paredes estriadas e preenchimento gravitacional, sugerindo escavação em sedimento pouco consolidado e afinidade com estruturas produzidas por mamíferos escavadores com base em critérios morfológicos, estruturais e sedimentares proposto por Bertling et al. (2006). O Icno-2(IC-2) apresenta critérios morfológicos compatíveis com tocas de estivação, concordando com a tipologia descrita por Silva (2020). O Icno-3(IC-3), localizado no topo dos pelitos, possui geometria em "U" com câmara inferior, similar às tocas-ninho produzidas por peixes dipnoicos, como *Protopterus annectens*. Esses registros biogênicos contribuem para a interpretação paleoambiental, indicando condições fluviais variáveis, com alternância entre episódios de maior energia, ambientes de baixa dinâmica e períodos propícios à atividade de organismos escavadores.

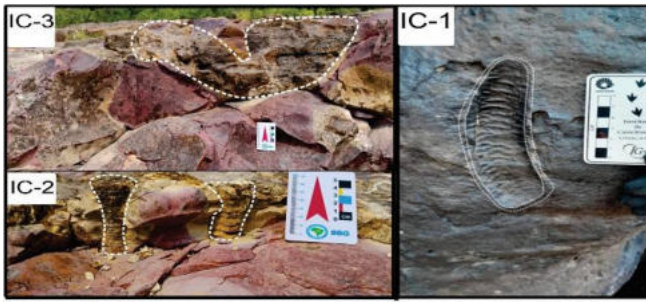


Figura 2: IC-1) Traço vertical truncando o acamamento da camada de arenito disposto em hiporrelevo. IC-2) Formas cilíndricas verticais. IC-3) Seção vertical, bioturbação em forma de "U".

5. CONCLUSÕES

A integração dos dados sedimentológicos, estratigráficos, icnológicos e arqueológicos do

afloramento da Ponta de Lajes permitiu reconhecer um sistema fluvial meandrante cretáceo-neógeno marcado por variações de energia, evidenciadas pela alternância de arenitos, pelitos e conglomerados. A icnodiversidade registrada confirma diferentes atividades biológicas relacionadas à habitação, reprodução e fuga em ambiente continental, reforçando a interpretação paleoambiental proposta. Os registros arqueológicos, incluindo petróglifos, oficinas de amoladores e fragmentos cerâmicos, indicam ocupação humana antiga e uso funcional das rochas aflorantes. Esses resultados demonstram o valor multidisciplinar do afloramento como arquivo geológico, paleontológico e cultural, atendendo plenamente ao objetivo do estudo e destacando seu potencial para pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

Bertling, M., Braddy, S.J., Bromley, R.G., Demathieu, G.R., Genise, J., Mikuláš, R., Nielsen, J.K., Nielsen, K.S.S., Rindsberg, A.K., Schlirf, M. and Uchman, A. (2006), Names for trace fossils: a uniform approach. Lethaia, 39: 265-286.

CARMONA, N. Icnotaxonomia: critérios de classificação dos icnofósseis. In: Sedorko, D. & Francischini, H. (editores). Icnologia: interações entre organismos e substrato. Editora CRV, Curitiba, pg.31-47, 2020

FERNANDES, A.C.S.; Borghi, L.; Carvalho, I.S. & Abreu, C.J. Guia dos Icnofósseis de Invertebrados do Brasil. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 260p, 2002.

FRANZINELLI, E.; IGREJA, H. Ponta das Lajes e o Encontro das Águas, AM - A Formação Alter do Chão como moldura geológica do espetacular Encontro das Águas Manauara. In: Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil, 2011.

MIALL, A. D. The Geology of Fluvial Deposits: Sedimentary Facies, Basin Analysis, and Petroleum Geology. Berlin: Springer-Verlag, 1996.

NICHOLS, G. Sedimentology and Stratigraphy. 2. ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009.

SCHERER, C. M. S. Sistemas fluviais entrelaçados e meandrantes. In: HOLZ, M.; DE ROS, L.

SOARES, E.A.A. ; WAHNFRIED, I. ; DINO, R. Subsurface stratigraphy of the cretaceous-neogene sedimentary sequence of Manaus and Itacoatiara regions, Central Amazon. Geologia USP. Série Científica, v. 16, p. 23, 2016

SILVA, Tamna Gadelha da. Icnofósseis da formação Alter do Chão (Grupo Javari, Bacia do Amazonas) em Ponta das Lajes, Manaus (AM): classificação e inferências Paleoambientais. 2020. 120 f, Dissertação (Mestrado em Geociências) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2020.

SUGUIO, K. 1998. Dicionário de Geologia Sedimentar e Áreas Afins. Rio de Janeiro, Bertrand, Brasil

WISEVICH, M. 1991. Photomosaics of outcrops: useful photografic techniques. In: Mial A.D., Tyler, N. The three-dimensional facies arquitecture of terrigenous clastic sediments and its implications for hydrocarbon discovery and recovery. SSG, Society for Sedimentary Geology.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho foi possível graças ao apoio dos professores Emilio Soares e Rosemary Silva, cuja orientação e contribuições foram fundamentais, bem como à dedicação da equipe envolvida nas atividades de campo. Agradeço especialmente à FAPEAM pelo suporte à pesquisa e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade e pelas condições oferecidas para o desenvolvimento deste estudo.

AVALIAÇÃO *IN SILICO* DAS PROPRIEDADES FARMACOCINÉTICAS E DA TOXICIDADE DE MOLÉCULAS COM POTENCIAL TERAPÊUTICO

Jaqueline Marques da Silva
Universidade Federal do Amazonas
jaqueline.marques@ufam.edu.br

Paloma Leonel Custódio
Universidade Federal do Amazonas
paloma.custodio@ufam.edu.br

Igor Rafael dos Santos Magalhães
Universidade Federal do Amazonas
imagalhaes@ufam.edu.br

RESUMO

A descoberta e desenvolvimento de novos fármacos é um processo complexo que exige a avaliação meticulosa de propriedades farmacológicas e farmacocinéticas, que englobam os processos ADMET. A predição oferece uma abordagem computacional para analisar esses parâmetros, auxiliando no desenvolvimento de moléculas que possam contribuir para terapias mais eficazes e seguras. Nesse contexto, os derivados da fenetilbenzamida, isoxazóis, pirazolínicos e os da bergenina compreendem classes de interesse. Portanto, o objetivo deste estudo foi realizar a avaliação *in silico* das propriedades ADMET dessas moléculas. Para isso, utilizaram-se os programas *pkCSM* e *ADMET Predictor* para a obtenção de diferentes parâmetros decisivos no desenvolvimento de novos candidatos a fármaco. Os compostos analisados apresentaram perfis ADMET distintos. A 2-hidroxi-N-fenilbenzamida destacou-se como a molécula mais promissora, sem indícios de mutagenicidade, carcinogenicidade ou hepatotoxicidade, com propriedades farmacocinéticas passíveis de otimização. Em contraste, a bergenina revelou limitações significativas, incluindo potencial carcinogênico, mutagenicidade e baixa solubilidade. Os demais compostos também apresentaram risco mutagênico e hepatotóxico, reforçando a necessidade de validação *in vitro*. A comparação entre pkCSM e ADMET Predictor demonstrou convergências e divergências atribuídas às metodologias distintas de predição, destacando a importância da integração de múltiplas ferramentas *in silico* para maior confiabilidade na triagem inicial de candidatos a fármacos.

Palavras-chave: modelagem computacional; triagem; novos fármacos.

1. INTRODUÇÃO

A descoberta e desenvolvimento de novos fármacos é um processo complexo que exige a avaliação meticulosa de propriedades farmacológicas e farmacocinéticas, incluindo absorção, distribuição, metabolismo, excreção e toxicidade (ADMET). Nesse contexto, a farmacocinética descreve o que o organismo faz com o fármaco, enquanto a farmacodinâmica explica o que o fármaco faz no organismo por meio da interação com seus receptores, resultando em efeitos desejados ou adversos. A toxicologia complementa esse processo ao avaliar potenciais efeitos prejudiciais, contribuindo para a prevenção e redução de danos. A análise cuidadosa desses aspectos é essencial para garantir eficácia, segurança e minimizar riscos na farmacoterapia.

Entre as estratégias empregadas para otimizar o desenvolvimento de novas entidades químicas, a predição *in silico* se destaca por permitir a análise computacional de parâmetros farmacocinéticos, auxiliando na identificação de moléculas com perfis mais seguros e eficazes (Escobar, 2016; Souza *et al.*, 2023). Segundo Pires *et al*. (2015), essas abordagens podem reduzir custos e acelerar a triagem molecular, aumentando as chances de sucesso nas etapas subsequentes. Avanços tecnológicos também têm contribuído para a compreensão de alvos moleculares e mecanismos, favorecendo descobertas e inovações terapêuticas (Ferreira *et al*., 2010; Pinheiro *et al*., 2003).

Nesse contexto, diferentes grupos estruturais têm despertado interesse devido ao seu potencial terapêutico, como derivados da fenetilbenzamida, isoxazóis, pirazolínicos e da bergenina, os quais apresentam ampla variedade de atividades biológicas reportadas na literatura e justificam investigações adicionais.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar *in silico* as propriedades farmacocinéticas e a toxicidade de moléculas com potencial terapêutico, a fim de identificar compostos promissores para o desenvolvimento de novos candidatos a fármacos.

3. METODOLOGIA

A seleção das moléculas foi realizada considerando ao menos um representante dos derivados da fenetilbenzamida, isoxazóis, pirazolínicos e da bergenina. Essa escolha baseou-se em estudos prévios que descrevem suas atividades biológicas e na disponibilidade de tecnologia para obtenção desses derivados, assegurando a continuidade das atividades no Laboratório de Atividade Biológica da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Amazonas. As moléculas também foram avaliadas previamente pela regra dos cinco de Lipinski, permitindo a triagem quanto à biodisponibilidade e selecionando apenas as estruturas aprovadas para as etapas subsequentes (Santos *et al*., 2018).

A predição das propriedades farmacocinéticas e da toxicidade foi conduzida utilizando as plataformas *pkCSM* e *ADMET Predictor*, escolhidas pela disponibilidade no Núcleo de Estudos em Farmacocinética e pelo reconhecimento na literatura quanto à assertividade de seus resultados (Supandi *et al*., 2018). Para a inserção das moléculas nessas ferramentas, realizou-se o desenho computacional das estruturas selecionadas por meio do *software ChemDraw*, garantindo a correta representação química dos compostos.

As informações geradas pelos programas foram registradas e discutidas conforme os principais processos da farmacocinética, incluindo absorção, distribuição (como ligação a proteínas plasmáticas e permeabilidade), metabolismo (substratos e inibidores enzimáticos) e excreção renal ou biliar. Os parâmetros de toxicidade avaliados incluíram toxicidade oral aguda, mutagenicidade e

carcinogenicidade. Por fim, foi realizada uma comparação entre as duas plataformas computacionais, a fim de identificar convergências ou divergências nos resultados obtidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a indisponibilidade da base Lazar, as análises foram realizadas no pkCSM. As estruturas foram convertidas para SMILES e avaliadas pela Regra dos Cinco de Lipinski e pelo parâmetro de Veber, e todos os compostos atenderam aos critérios, sugerindo potencial de biodisponibilidade oral. Quanto aos processos de absorção, a 2-hidroxi-N-fenilbenzamida, 1,2-oxazol e 2,3-di-hidro-1H-pirazol exibiram permeabilidade Caco-2 elevada e boa absorção intestinal, favorecidas pela predominância da forma não ionizada no pH intestinal. A bergenina, apesar da solubilidade baixa e da permeabilidade reduzida, ainda apresentou absorção considerada aceitável. Todos demonstraram permeabilidade cutânea relevante e atuaram como substratos da glicoproteína P, mas sem inibição, evitando risco de resistência medicamentosa.

No que se refere à distribuição, os quatro compostos apresentaram volume de distribuição elevado e fração livre adequada. A penetração no SNC variou, destacando-se a 2-hidroxi-N-fenilbenzamida com maior capacidade de atravessar a barreira hematoencefálica. No metabolismo, somente a 2-hidroxi-N-fenilbenzamida atuou como substrato das CYP3A4 e CYP2D6 e mostrou potencial de inibição de CYP1A2 e CYP2D6, indicando maior risco de interações. Em relação à depuração, 2-hidroxi-N-fenilbenzamida e 1,2-oxazol apresentaram clearance baixo, sugerindo meia-vida prolongada, enquanto 2,3-di-hidro-1H-pirazol e bergenina exibiram valores intermediários.

Nas avaliações toxicológicas, o teste de Ames foi negativo para 2-hidroxi-N-fenilbenzamida e bergenina, mas positivo para 1,2-oxazol e 2,3-di-hidro-1H-pirazol, indicando necessidade de confirmação *in vitro*. Todos os compostos apresentaram dose máxima tolerada elevada, ausência de inibição de canais hERG I e II e classificação geral compatível com baixa toxicidade aguda. A comparação entre pkCSM e ADMET Predictor evidenciou convergências nos parâmetros fundamentais de ADME, como solubilidade, permeabilidade intestinal e interação com proteínas plasmáticas. Contudo, divergências foram observadas especialmente nas predições de toxicidade e metabolismo, uma vez que o ADMET Predictor emprega modelos mais extensos e sensíveis, enquanto o pkCSM fornece estimativas mais conservadoras.

5. CONCLUSÕES

De modo geral, os compostos analisados apresentaram perfis farmacocinéticos e toxicológicos distintos. A 2-hidroxi-N-fenilbenzamida destacou-se como a molécula mais promissora, sem indícios de mutagenicidade, carcinogenicidade ou hepatotoxicidade, com propriedades suscetíveis de otimização. Em contraste, a bergenina revelou limitações significativas, incluindo potencial carcinogênico em baixas doses, alta mutagenicidade e baixa solubilidade. Os demais compostos também apresentaram risco mutagênico e hepatotóxico, reforçando a necessidade de cautela e validação experimental *in vitro*. A comparação entre as plataformas computacionais demostrou convergências e divergências atribuídas às metodologias distintas de predição, destacando a importância da integração de múltiplas ferramentas *in silico* para maior confiabilidade na triagem inicial de candidatos a fármacos.

REFERÊNCIAS

AMINPOUR, M. *et al*. Computational determination of toxicity risks associated with a selection of approved drugs having demonstrated activity against COVID-19. **BMC Pharmacol Toxicol**. 2021. oct. 21;22(1):61.

ADMET Predictor. Lancaster: **Simulations Plus**, Inc.; 2025.

BATISTA, P.G.I. **Derivados de ácido cinâmico e reparo tecidual: uma análise in vitro e in silico de sua aplicação.** 2024. 30 f. Monografia (Graduação em Farmácia) - Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2024.

BRUICE, P. Y. **Organic Chemistry.** 8th ed. New York: Pearson. 2020.

BRYAN, J. Crossing the blood-brain barrier: drug delivery to the brain is still elusive. **Pharmaceutical journal**, 273(7319), 475-476. 2004.

BANKS, W. Characteristics of compounds that cross the blood-brain barrier. **BMC Neurology**, v.3, p.1-5. 2009.

DE SOUZA, M. R.; ROTELLA C.D.; DE LARA, K. C.; PAULUK A.S.; REZENDE K.V. Estudo in sílico de chalconas com potencial atividade antiviral. **Revista Difusão**, *[S. l.]*, v. 2, n. 8. 2023.

LIMA, A.M.A. **Estudo in sílico de derivados semissintéticos da estemodina e obtenção de um composto mais ativo no controle de linhagem de células de carcinoma de cólon humano (HCT-116).** 2024. 74 f. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2024

LIPINSKI, C. A. Ruleoffive in 2015 andbeyond: Target and ligand structural limitations, ligand chemistry structure and drug discovery project decisions. **Elsevier**, 101 (1), 8. 2016.

ESCOBAR, Q. F. L. "MONITORIZACIÓN TERAPÉUTICA DE FÁRMACOS Y ASPECTOS PRÁCTICOS DE FARMACOCINÉTICA." **Revista Médica Clínica Las Condes** 27(5): 605-614. (2016).

NOVAIS, A.K.R. **Análise comparativa do método de síntese, elucidação estrutural e predição ADME in sílico de derivados tiazois.** 2024. 19f. TCC - Curso de Farmácia, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção-CE. 2024.

O'SHEA, P.J. *et al.* Best practices in current models mimicking drug permeability in the gastrointestinal tract - An UNGAP review. **Journal of Pharmaceutical Sciences**, European, Vol. 170, 2022.

SANTOS, V.L.A.; GONSALVES, A.A.; ARAÚJO, C.R.M. Abordagem didática para o desenvolvimento de moléculas bioativas: regra dos cinco de Lipinski e preparação de heterociclo 1, 3, 4-oxadiazol em forno de micro-ondas doméstico. **Química Nova**, v. 41, n. 1, p. 110-115. 2018.

SALIMO, Z.M. *et al*. "Chemistry and Pharmacology of Bergenin or Its Derivatives: A Promising Molecule". **Biomolecules**, v. 13, no. 3: 403. 2023.

SOUZA, R. A. C.; OLIVEIRA, C. G.; ALMEIDA, G. M.; CRUZ, A. S. X. da. **Previsão in silico ADME-Tox de complexos de cobalto (III) derivados de tiossemicarbazonas.** In: Open Science Research XII. Editora Científica Digital, 2023. p. 969–977. ISBN 978-65-5360-398-1. DOI: 10.37885/230713656.

ZHAI, J.; MAN, H.V.; JI, B.; CAI, L.; WANG, J. Comparison and summary of in silico prediction tools for CYP450-mediated drug metabolismo. **Drug Discovery Today**, Vol.28, Issue 10, 2023.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha sincera gratidão ao meu orientador pela oportunidade, apoio e acompanhamento acadêmico ao longo desta pesquisa. Agradeço ao Laboratório do Núcleo de Estudos em Farmacocinética da Faculdade de Ciências Farmacêuticas pelo suporte técnico e pela infraestrutura disponibilizada. Por fim, registro meus agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas pelo apoio financeiro que viabilizou este trabalho.

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES PERCENTAGENS DE SATURAÇÃO POR BASES COMO CRITÉRIO PARA RECOMENDAÇÃO DE CALAGEM EM ARROZ NO ESTADO DO AMAZONAS

Mizael Rodrigues da Costa
Universidade Federal do Amazonas
mizaelrodrigues888@gmail.com

José Rafael Méndez Baldeón
Universidade Federal do Amazonas
jbaldeon@ufam.edu.br

RESUMO

Os Latossolos da região amazônica são de baixa fertilidade e predominantemente ácidos, possuem baixa saturação por bases e elevado teor de alumínio trocável, nestas condições torna-se fundamental a utilização racional dos corretivos de acidez do solo, para uma recomendação adequada de calagem das culturas e principalmente do arroz. Objetivou-se: Avaliar o efeito de diferentes percentagens de saturação por bases (V%), sobre o rendimento de matéria seca da parte aérea (MSPA) do arroz em Latossolo Amarelo no Estado do Amazonas, bem como determinar a V% ideal, sobre o rendimento de MSPA do arroz. O experimento foi conduzido em casa de vegetação e o delineamento foi inteiramente casualizado com 6 tratamentos de V% (0; 20; 40; 60; 80 e 100%) com 4 repetições. A variável avaliada foi o rendimento de MSPA, e os dados foram submetidos à ANOVA, teste Tukey e análise de regressão. Verificou-se que: a) Houve efeito decrescente do rendimento de MSPA em função das doses crescentes de V%, indicando o bom desenvolvimento do arroz no tratamento sem calcário; b) A percentagem de V% ideal sobre o rendimento de matéria seca da parte aérea da cultura do arroz em Latossolo Amarelo no Estado do Amazonas, estaria próximo de 40%.

Palavras-Chave: Solos ácidos; Calcário; Latossolo Amarelo.

1. INTRODUÇÃO

Os Latossolos das regiões tropicais como da região amazônica, são de baixa fertilidade e em sua grande maioria são ácidos, possuem baixa saturação por bases e elevado teor de alumínio trocável, nestas condições torna-se fundamental a utilização racional e econômica dos corretivos de acidez do solo, para uma recomendação adequada de calagem das culturas e principalmente do arroz. Apesar da importância socioeconômica do arroz, trabalhos relacionados à sua exigência nutricional, no Estado do Amazonas são muito escassos. Diante da importância econômica desta cultura, o diagnóstico de suas limitações nutricionais e a correção da acidez do solo são fatores essenciais para uma recomendação adequada de fertilização e necessidade de calagem. Nesse contexto, a uso racional e econômico dos corretivos da acidez do solo torna-se fundamental para aumentar a produtividade da cultura do arroz em solos ácidos e de baixa fertilidade no Estado do Amazonas, como também reduz a degradação química, física e biológica do solo.

2. OBJETIVOS

a) Avaliar o efeito de diferentes percentagens de saturação por bases, sobre o rendimento de matéria seca da parte aérea da cultura do arroz em Latossolo Amarelo no Estado do Amazonas
b) Determinar a percentagem de saturação por bases ideal sobre o rendimento de matéria seca da parte aérea da cultura do arroz em Latossolo Amarelo no Estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

O experimento foi instalado em um Latossolo Amarelo, na UFAM, utilizando-se vasos e a cultura do arroz (cultivar BRS Esmeralda) como planta teste. O delineamento foi inteiramente casualizado com seis (6) tratamentos, correspondendo a 6 percentagens de Saturação por Bases (V%): 0; 20; 40; 60; 80 e 100%, com quatro (4) repetições. Aos 60 dias após o plantio foi realizada a coleta da parte aérea e posteriormente seca em estufa para a determinação do rendimento de matéria seca da parte aérea (MSPA). A variável da planta estudada foi o rendimento de MSPA. Os dados foram avaliados por meio da análise de variância (ANOVA) e a comparação das médias dos tratamentos foi realizada pelo teste de Tukey ($p<0,05$). O efeito das percentagens de saturação por bases (V%) foi ajustado por meio de regressão polinomial, para obter-se a resposta do rendimento de MSPA em função das percentagens crescentes de saturação por bases. (Barbin, 2013).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância para o rendimento de matéria seca aérea comprovou o efeito altamente significativo das percentagens de saturação por bases (V%), indicando que houve resposta da cultura do arroz as doses crescentes de saturação por bases. Observa-se na Tabela 1 que o rendimento da matéria seca da parte aérea (MSPA) das plantas de arroz diminuiu com as doses crescentes do V%. Verificou-se também na Tabela 1 que os rendimentos de MSPA 18,31; 18,54 e 17,82 g. vaso^{-1}, provenientes respectivamente dos V% 0, 20 e 40, não diferem estatisticamente entre si; assim como os rendimentos 18,31; 17,82 e 16,06 g. vaso^{-1}, provenientes dos V% 0, 40 e 60; como também os rendimentos 17,82; 16,06 e 15,86 g. vaso^{-1}, oriundos dos V% 40, 60 e 80 e igualmente os rendimentos 16,06; 15,86 e 14,36 g. vaso^{-1}, procedente dos V% 60, 80 e 100. É importante destacar, que o rendimento da MSPA da testemunha (18,31 g. vaso^{-1}) foi superior aos V% de 80 e 100 (15,86 e 14,36 g. vaso^{-1}, respectivamente), o que sugere que o arroz (cultivar BRS Esmeralda) é tolerante à acidez do solo.

Tabela 1. Teste de Tukey do rendimento da matéria seca da parte aérea (MSPA) das plantas de arroz (média de quatro repetições) em cada tratamento.

V%	MSPA	
	g. vaso^{-1}	
0	18,31	a b
20	18,54	a
40	17,82	a b c
60	16,06	b c d
80	15,86	c d
100	14,36	d

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade ($p < 0,05$). D.M.S. (5%) = 2,42.

A análise de regressão polinomial proporcionou um melhor ajuste dos dados experimentais, obtendo-se um gráfico de resposta do rendimento de MSPA em função das percentagens crescentes de saturação por bases (V%), como pode ser observado na Figura 1. O modelo de regressão polinomial ajustado para o rendimento de MSPA em função das percentagens crescentes de saturação por bases (V%) foi do tipo linear, com a seguinte equação: Y=18,937976-0,042268 X R^2= 0,9081**. Podemos verificar na Figura 1, que o rendimento de MSPA no tratamento V%= 0 (18,94 g vaso^{-1}) foi moderadamente superior aos demais tratamentos (V% = 20; 40; 60; 80 e 100, respectivamente), indicando o bom desenvolvimento desta cultura no tratamento sem calcário; o que preconiza que o arroz (cultivar BRS Esmeralda) é tolerante à acidez do solo.

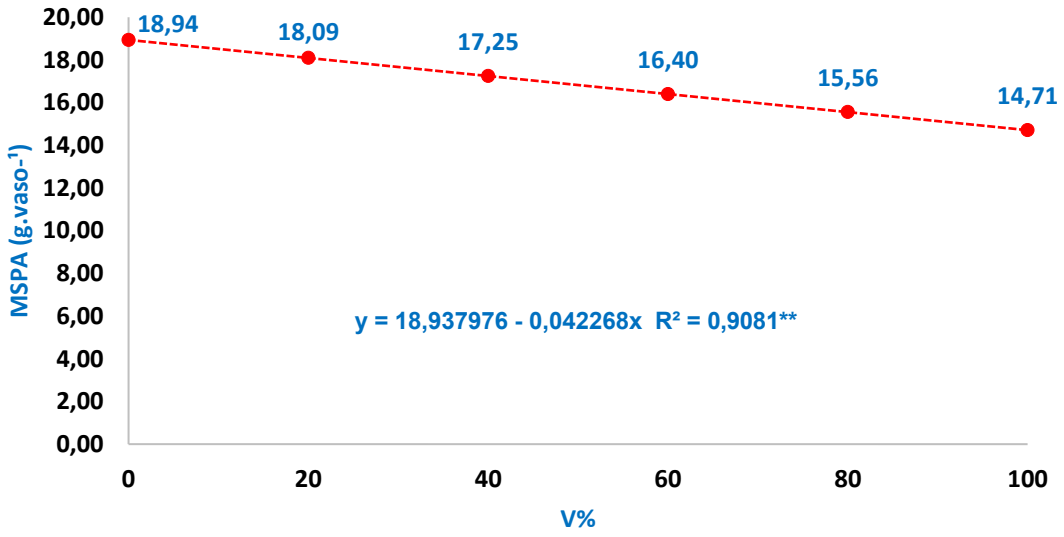


Figura 1. Resposta do arroz às doses crescentes de saturação por bases (V%).

Os resultados da presente pesquisa corroboram com os de outros pesquisadores: Mendes, *et al.* (2022), avaliando o desempenho do arroz em solo de terras altas de Humaitá/AM, com doses crescentes de calcário (0, 2, 4, 6, 8 e 10 t ha^{-1}), em casa de vegetação, verificaram que a calagem prejudicou o desenvolvimento das plantas, referente ao número de espiguetas e de panículas, destacando o bom desempenho da cultura nas amostras que não receberam calcário por ser uma planta tolerante à acidez do solo.

CNPq
CAPES
FAPEAM

Pires (2021), avaliando em casa de vegetação, em solo arenoso e argiloso, a resposta do arroz com o aumento dos níveis de calcário (0,0; 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 t ha-1), verificou que a produção de MSPA diminuiu com o aumento das doses de calcário.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos na presente pesquisa, permitiram tirar as seguintes conclusões:

I. Houve resposta altamente significativa do rendimento de MSPA em função das doses crescentes de saturação por bases (V%).
II. Houve efeito decrescente do rendimento de MSPA em função das doses crescentes de saturação por bases (V%), indicando o bom desenvolvimento da cultura do arroz no tratamento sem calcário; o que preconiza que o arroz (cultivar BRS Esmeralda) é tolerante à acidez do solo.
III. A resposta de rendimento de MSPA em função das doses crescentes de saturação por bases (V%), foi do tipo linear, com a seguinte equação: Y= 18,937976- 0,042268 X, com R^2 = 0,9081**.
IV. A percentagem de saturação por bases (V%) ideal sobre o rendimento de matéria seca da parte aérea da cultura do arroz em Latossolo Amarelo no Estado do Amazonas, estaria próximo de 40%.

REFERÊNCIAS

BARBIN, D. Planejamento e análise estatística de experimentos agronômicos. Ed Mecenas. Londrina. 214p. 2013.
MENDES, R. F.; PEREIRA, C. E.; CAMPOS, M. C. C. Calagem em arroz cultivado em solos de terras altas do Sul do Amazonas. Scientia Plena, v. 18, n. 7, 2022.
PIRES, J. V. A. Resposta de plantas de arroz em desenvolvimento inicial aos níveis de acidez e correção do solo em solo arenoso e argiloso do estado de Mato Grosso. 2021.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de participar como voluntário do Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC).

A VIOLÊNCIA SEXUAL CONTRA CRIANÇAS E ADOLESCENTES NO BRASIL: um estudo sobre as proposições do congresso nacional na última década.

Valéria Lima Ferreira de Souza
Universidade Federal do Amazonas
Castiele.vf@gmail.com

Aline Santana Plácido
Universidade Federal do Amazonas
alinesantanaplacido@gmail.com

Roberta Justina da Costa
Universidade Federal do Amazonas
robertacosta@ufam.edu.br.

RESUMO

O estudo analisa as proposições legislativas sobre violência sexual contra crianças e adolescentes apresentadas no Congresso Nacional entre 2014 e 2024, com base em pesquisa documental e abordagens qualitativa e quantitativa articuladas ao método crítico-dialético. Com o objetivo de analisar os Projetos de Lei relacionados ao enfrentamento da violência sexual contra crianças e adolescentes nas proposituras no congresso nacional. Constatou-se que apenas dez proposições, correspondentes a 9,3% do total, foram convertidas em leis, incluindo a Lei nº 14.432/2022 (“Maio Laranja”), a Lei nº 14.022/2020, a Lei Henry Borel (14.344/2022) e a Lei nº 14.811/2024. As propostas apresentadas no período abrangem medidas penais, ações educativas, enfrentamento da violência digital, proteção e atendimento às vítimas e criação de bancos de dados para aprimorar políticas públicas.

Palavras-Chave: Violência sexual; Crianças e adolescentes; Legislativo; Direitos humano.

1. INTRODUÇÃO

A violência sexual contra crianças e adolescentes configura-se como violação de direitos humanos, manifestando-se através do abuso e da exploração, vertentes intensificadas pelo uso da internet. Dados indicam um aumento de 70% nas denúncias de abuso online em 2023 e o registro de mais de 54 mil casos em 2022, afetando majoritariamente meninas e crianças negras. Diante das consequências físicas, psíquicas e sociais, torna-se imperativo o fortalecimento da rede de proteção estatal, conforme determina a Constituição de 1988.

O arcabouço legal, sustentado pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e pelo Sistema de Garantia de Direitos (SGDCA), com o objetivo de analisar os projetos de lei em tramitação no Congresso Nacional entre 2014 e 2024. A análise legislativa considera o funcionamento do sistema bicameral e o contexto político de maioria conservadora pós-2018. Destaca-se ainda a influência de denúncias midiáticas, como a realizada pelo youtuber Felca, que impulsionou debates e resultou em sete proposições, incluindo o PL 3852/2025.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os Projetos de Lei relacionados ao enfrentamento da violência sexual contra crianças e adolescentes nas proposituras no congresso nacional.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é exploratória, com abordagem qualitativa e quantitativa, fundamentada no método crítico-dialético e em técnicas de coleta, análise e interpretação de dados. Inicialmente foi feita pesquisa bibliográfica sobre temas relacionados à criança, ao adolescente e à exploração sexual. Em seguida, realizou-se pesquisa documental com levantamento de proposições legislativas nos portais do Congresso Nacional, Câmara dos Deputados e Senado Federal, utilizando descritores específicos sobre violência e exploração sexual infantil.

A análise quantitativa baseou-se em dados públicos desses portais, enquanto a interpretação utilizou a técnica de análise de conteúdo, conforme Demartini (2001). Os dados foram organizados, sistematizados e submetidos à leitura minuciosa, resultando no processo de interpretação e na elaboração do relatório científico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Mapeamento dos projetos de Leis

Entre 2014 e 2024, a Câmara dos Deputados apresentou 86 projetos de lei voltados ao enfrentamento da violência sexual contra crianças e adolescentes, evidenciando protagonismo no tema. Os anos de maior produção foram 2024 (37 PLs), 2023 (34) e 2019 (31), indicando crescimento recente impulsionado por maior visibilidade midiática, pressão social e aumento das denúncias oficiais. A autoria é distribuída entre vários partidos, com destaque para PSDB e PSL (4 PLs cada), seguidos por PT e PRB (3 cada), demonstrando que a pauta é transversal e mobiliza diferentes orientações políticas. A concentração das proposições na Câmara reflete sua capilaridade e proximidade com as demandas locais, além da diversidade temática que abrange mudanças penais, ações educativas e medidas de proteção em setores específicos, ainda que nem sempre articuladas entre si.

4.2 Distribuição dos Pl's por casa Legislativa

Entre 2014 e 2024, a Câmara dos Deputados foi responsável por 78,2% dos Projetos de Lei sobre violência sexual contra crianças e adolescentes, totalizando 86 das 110 proposições. Essa predominância reflete a capacidade de resposta rápida às demandas sociais, abrangendo desde o endurecimento penal até a proteção às vítimas e resultando em normas relevantes como a Lei Henry Borel e a Lei nº 14.811/2024. Contudo, a análise dos 213 projetos em tramitação na Câmara revela fragilidade na efetivação legislativa: 39% estão apensados, 43 foram arquivados e apenas 7 tornaram-se leis.

O Senado Federal, atuando como órgão revisor e estruturante, contribuiu para o aperfeiçoamento técnico da legislação e a consolidação de normas recentes. Destacam-se a Lei nº 12.978/2014, que classificou como hediondo o favorecimento da prostituição infantil, e a instituição da notificação compulsória de casos suspeitos, evidenciando o papel da Casa no enfrentamento da violência sexual infantil.

4.3 Classificação temática

A Câmara dos Deputados concentrou a maior produção legislativa sobre violência sexual

contra crianças e adolescentes, organizada em seis eixos: repressão penal, educação, violência digital, atendimento às vítimas, prevenção em setores específicos e criação de cadastros. A repressão penal reúne o maior número de propostas, seguida por iniciativas de educação e conscientização, que ultrapassam quarenta projetos. Também há proposições voltadas ao combate a crimes online, ao acolhimento das vítimas, à prevenção em áreas como turismo e transporte e à criação de cadastros, como registros de pedófilos e bancos de DNA.

No Senado Federal, o PL 7220/2014 reforça a repressão penal ao tornar hediondo o favorecimento à prostituição de menores, enquanto o PL 202/2017 amplia a proteção com a notificação compulsória por profissionais de saúde. O Senado também aprimorou projetos vindos da Câmara, como a Lei Henry Borel, cumprindo papel importante na qualificação e consolidação das normas.

4.4 Diálogo com o sistema de garantia de Direitos no Congresso Nacional

A produção legislativa da Câmara dos Deputados demonstra forte alinhamento ao artigo 227 da Constituição, ao ECA e à Convenção sobre os Direitos da Criança, evidenciando compromisso com a Doutrina da Proteção Integral. Esse alinhamento aparece em projetos como o "Maio Laranja" e a Lei Henry Borel, que transformam princípios constitucionais em ações de prevenção, conscientização, acolhimento e responsabilização. O conjunto de proposições articula os três eixos do Sistema de Garantia de Direitos: defesa, com o endurecimento penal e fortalecimento das delegacias especializadas; promoção, com campanhas educativas, conteúdos escolares e divulgação de canais de denúncia; e controle social, com notificação compulsória, atuação dos conselhos tutelares e mecanismos de transparência. Algumas propostas, porém, tensionam direitos fundamentais, especialmente quando mencionam medidas extremas como a castração química.

No Senado Federal, embora haja menos proposições, elas mantêm coerência com o marco protetivo. O PL 7220/2014, convertido na Lei nº 12978/2014, reforça a defesa ao classificar como hediondo o favorecimento da prostituição infantil. O PLS 202/2017 fortalece a detecção precoce ao tornar obrigatória a notificação de casos suspeitos por profissionais da saúde. As iniciativas do Senado mostram contribuição tanto por meio de normas próprias quanto pelo aperfeiçoamento técnico de projetos vindos da Câmara, mantendo alinhamento aos princípios constitucionais e ao Sistema de Garantia de Direitos.

4.5 Enfrentamento à Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes: Caminhos, Desafios e Práticas Estruturantes

O enfrentamento à exploração sexual de crianças e adolescentes no Brasil continua sendo um desafio estrutural que exige ações integradas de prevenção, responsabilização e atendimento, seguindo a Política Nacional de Enfrentamento e compromissos internacionais como a Convenção nº 182 da OIT. Organismos como OIT, UNICEF e ONU Mulheres destacam que o combate efetivo depende da articulação entre Estado, sociedade civil e iniciativa privada, reconhecendo que a violência sexual está ligada a desigualdades históricas marcadas por racismo, pobreza, exclusão e estruturas patriarcais. Nesse cenário, a prevenção assume papel central, sobretudo por meio da educação e da formação continuada de profissionais, com iniciativas como o PAIR mostrando resultados positivos ao integrar escolas, conselhos tutelares, universidades e organizações sociais.

Os eixos de responsabilização e atendimento requerem o fortalecimento da justiça, delegacias especializadas, investigação qualificada e proteção das vítimas, evitando a revitimização, conforme previsto na Lei nº 13.431/2017. A falta de um sistema nacional unificado

de dados dificulta diagnósticos precisos e o planejamento de políticas públicas, reforçando demandas por maior integração de informações. No atendimento, é necessária a articulação entre saúde, assistência social e justiça para garantir apoio psicológico, jurídico e social às vítimas e suas famílias. Campanhas como “Não desvie o olhar” e “Maio Laranja” ajudam na mobilização social, mas dependem de políticas permanentes para garantir efetividade de longo prazo.

5. CONCLUSÃO

A análise das proposições legislativas entre 2014 e 2024 sobre violência sexual contra crianças e adolescentes evidencia aumento da mobilização política, com predominância da Câmara dos Deputados e persistência de entraves como morosidade, excesso de projetos apensados e baixa aprovação. Observa-se que as iniciativas se concentram em medidas punitivas, deixando em segundo plano ações de prevenção, educação e conscientização, além de apresentarem lacunas em temas como reabilitação de agressores, suporte psicológico contínuo às vítimas e integração intersetorial.

No Senado, a produção normativa mostra maior densidade técnica, com destaque para o papel revisor e a aprovação de legislações relevantes, como a Lei nº 14.344/2022. Conclui-se que, mesmo com avanços normativos, é necessário aprimorar a articulação com o Sistema de Garantia de Direitos e fortalecer políticas públicas estruturantes com financiamento adequado, pois o aparato legal atual ainda é insuficiente para garantir plenamente os direitos de crianças e adolescentes.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Paulo Magalhães. O bicameralismo no Brasil: argumentos sobre a importância do Senado na análise do processo decisório federal. 2012.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 29 jan. 2025.

BRASIL. Pesquisa sobre Tráfico de Mulheres, Crianças e Adolescentes para Fins de Exploração Sexual Comercial no Brasil

SANDERSON, Christiane. Abuso Sexual em Crianças: Fortalecendo pais e professores na proteção a criança contra abusos sexuais e pedofilia. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2005

SOUSA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. Cadernos da Fucamp, v.20, n.43, p.64 83/2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Roberta Justina da Costa, cuja orientação e paciência foram essenciais para a realização deste trabalho. Sou grata ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Processo de Trabalho e Serviço Social na Amazônia (GETRA) pelo aprendizado proporcionado, e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), cujo apoio tornou esta pesquisa possível.

MODERNIZAÇÃO DO TERRITÓRIO E AS MUDANÇAS ESPACIAIS RECENTES NO AMAZONAS: o caso da rodovia AM-010 (Manaus-Itacoatiara)

Rayanne do Nascimento Medina
Universidade Federal do Amazonas
E-mail rayannemedina2016@gmail.com

Fredson Bernardino Araújo da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail fbernardino1997@gmail.com

Thiago Oliveira Neto
Universidade Federal do Amazonas
E-mail thiagoton91@live.com

Manuel de Jesus Masulo da Cruz
Universidade Federal do Amazonas
E-mail manuelmasulo@gmail.com

RESUMO

A ligação proporcionada pela rodovia AM-010 está passando por um recente processo de transformação, que consiste em um processo de modernização territorial. As dinâmicas contemporâneas relacionadas às atividades produtivas e à expansão de corporações nesse eixo de influência demandam uma rodovia capaz de favorecer fluxos contínuos e reduzir o tempo entre os portos, áreas industriais e o transporte de cargas nos diversos circuitos espaciais produtivos. Um exemplo disso é o transporte de Gás Natural entre Silves (AM) e Boa Vista (RR), que atravessa parte desse longo percurso utilizando a referida rodovia. O desenvolvimento técnico da rodovia não se limita apenas ao ambiente construído, pois altera a dinâmica do território ao longo do eixo, afetando as tradições culturais das comunidades locais e as ações dos agentes em geral. Por fim, é relevante compreender as transformações espaciais em curso no processo de modernização territorial na área de influência e de ligação da rodovia AM-010. Cabe ressaltar que este processo está articulado com outras atividades econômicas e obras de engenharia em andamento, como os projetos de exploração de gás pela ENEVA e a construção dos portos no distrito de Novo Remanso.

Palavras-Chave: Rodovia AM-010; Modernização Territorial; Gás Natural.

1. INTRODUÇÃO

As recentes mudanças, como a duplicação e a requalificação das margens de uma determinada rodovia, inevitavelmente resultam na intensificação dos fluxos entre os lugares, o que impacta substancialmente a rede urbana local e regional. Esse fenômeno está ocorrendo e é particularmente relevante na interação entre a metrópole de Manaus e as cidades de Rio Preto da Eva e Itacoatiara, bem como nos pequenos núcleos urbanos, como os distritos de Lindóia (em Rio Preto da Eva) e Novo Remanso (em Itacoatiara), e nas comunidades rurais ao longo do segmento rodoviário principal e de suas vias vicinais.

A ligação proporcionada pela rodovia AM-010 está passando por um recente processo de transformação, o que indica um processo de modernização territorial. As dinâmicas contemporâneas relacionadas às atividades produtivas e à expansão de corporações nesse eixo de influência demandam uma rodovia capaz de favorecer fluxos contínuos e reduzir o tempo entre os portos, áreas industriais e o transporte de cargas nos diversos circuitos espaciais produtivos.

Um exemplo disso é o transporte de Gás Natural entre Silves (AM) e Boa Vista (RR), que atravessa parte desse longo percurso utilizando a referida rodovia. O desenvolvimento técnico da rodovia não se limita apenas ao ambiente construído, pois altera a dinâmica do território ao longo do eixo, afetando as tradições culturais das comunidades locais e as ações dos agentes em geral. É importante considerar como as mudanças espaciais são instituídas e suas funções e dinâmicas atendidas.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as mudanças recentes no eixo rodoviário AM-010 (rodovia Deputado Vital de Mendonça) como parte do processo de modernização do território na Amazônia.

3. METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa, optou-se pelos seguintes procedimentos metodológicos: revisão bibliográfica; reunião e sistematização dos dados a partir de fontes bibliográficas; análise documental; mapeamento das políticas territoriais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estado do Amazonas desde o final do século XIX buscou planejar e realizar levantamentos com abertura de varadouros que almejam estabelecer caminhos terrestres de comunicação entre cidades e povoados internamente (Manaus e Itacoatiara, Lábrea e Humaitá) e interestadual (Manaus e Caracaraí) buscando a ampliação das comunicações e de propiciar o transporte de cargas (borracha, carnes, rebanhos) e pessoas.

Com base nos levantamentos históricos e atuais, é possível organização e propor uma periodização referente as transformações espaciais com o advento da rodovia AM-010. Dessa maneira, alterando todo fluxo antes existente e criando uma rede de informações mais densas com o passar do tempo, e recebendo novas dinâmicas em sua evolução como objeto técnico. Ao modo que a rodovia foi projetada no papel, até o momento de sua ligação com o município de Itacoatiara, ela perpassou por diversas alterações e cada período é marcado pela inserção de novas técnicas, sendo pautada em uma organização e reconfiguração do território e até mesmo dos transportes. A fluidez de cargas e pessoas se dava por meio do sistema hidroviário, com a construção da AM-010, esse eixo de transporte passou a ter duas linhas, o hidroviário e a complementação do terrestre com a rodovia.

Como primeira ideia, proposta pelo engenheiro Doutor Torquato Xavier Monteiro Tapajós, a rodovia AM-010 era para ser uma estrada de ferro, a periodização a seguir foi proposta pelo autor José Lins, em seu livro “Estrada Manaus-Itacoatiara”, e o quadro organizado pelos autores.

Quadro 1. Periodização da ligação Manaus-Itacoatiara (1889-1967).

Fases	Períodos	Transformações e ações
1ª Planejamento	1899-1925	Marco inicial: abertura da primeira picada para a ligação entre Manaus, Itacoatiara e Parintins, e inauguração da linha telegráfica. Trabalhos acadêmicos sobre a necessidade de uma estrada ligando Manaus a Itacoatiara.
	1926-1929	Expedições para reconhecimento do terreno, e estudos da hidrografia e do relevo. Abertura de uma picada na praça Benjamin Constant.
	1930-1952	Novo regime político, com a revolução de 1930 modificando o panorama nacional. Em 1940 artigos publicados sobre a problemática do transporte no Amazonas.
	1953-1954	Problemática da enchente de 53 e outros problemas da economia amazonense, potencializam o acesso pelas vias terrestres, e a necessidade de construção de um eixo rodoviário.
2ª Construção	1955-1956	Construída inicialmente pelo Governo do Presidente Eurico Gaspar Dutra.Em 1956 desmatamento e destocamento, serviços realizados pela firma ECIBRA. Início da ocupação das margens da rodovia com a colonização japonesa em 1957.
	1957-1964	Gastos para construção, desapropriações, indenizações, estudos de projetos e conservação. Primeira pavimentação nos anos 60/64. Em 1959 havia 103 km terraplanados e 44 km asfaltados. Em 1964 a construção foi parada, devido ao processo investigativo sobre o DER-Am.
3ª Inauguração e Consolidação	1965-1967	Construção de uma ponte de madeira. Aumento do tráfego. Em 1965 foi inaugurada com 286 quilômetros, com 74 quilômetros pavimentados. Produção de culturas de mercado a margem da rodovia: mandioca, arroz, feijão, abacaxi, verdura e etc. Intensificação de segurança pela polícia rodoviária

Org. a autora.

A rodovia AM-010 no período atual continua em obras com processo de finalização previsto para o segundo semestre de 2025 e início de 2026, correspondendo por uma intervenção estatal voltada a ampliar a fluidez territorial para garantir que as atividades econômicas existentes (produção agrícola e madeireira) e novas (produção de gás natural) tenham um território mais fluido para justamente permitir que os fluxos ocorreram de maneira segura e com isso garanta uma certa competitividade territorial.

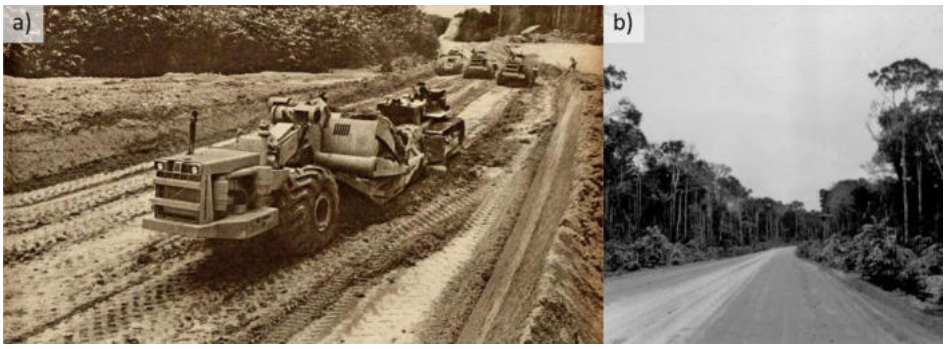


Figura 1: Imagens da rodovia AM-010: a) abertura da rodovia; b) rodovia construída. Acervo de: Henri Ballo; Hernondino Chagas e Catharina Vergolino Dias em fevereiro de 1965.

5. CONCLUSÕES

Com base no levantamento histórico e geográfico, identifica-se que a rodovia AM-010 teve sua origem vinculada a um projeto ferroviário do final do século XIX, posteriormente convertido em rodoviário devido às influências políticas e econômicas nacionais, que priorizaram a abertura de rodovias em detrimento das ferrovias. Além disso, constatou-se que a AM-010 passou por um processo de modernização ao longo de distintos períodos históricos.

A presente análise estabelece um quadro de periodização que abrange até a década de 1967, concentrando-se no planejamento, construção e inauguração da AM-010. Além disso, a pesquisa evidencia o processo de modernização da rodovia como um elemento crucial para a compreensão dessa periodização, revelando como as dinâmicas territoriais influenciaram a reorganização do espaço ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

CORRÊA, Roberto Lobato. A periodização da rede urbana na Amazônia. *RBG*, Rio de Janeiro, ano 49, n. 3, p. 1-164, jul./set. 1987. ISBN 0034-723X.

DIAS, Leila Christina. Os sentidos da rede: notas para discussão. In: DIAS, Leila Christina; SILVEIRA, Rogério Leandro Lima da (org.). *Redes, sociedades e territórios*. 3. ed., rev. e ampl. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2021, p. 13.

HUERTAS, Daniel Monteiro. Território e circulação: transporte rodoviário de carga no Brasil. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013, 443 f.

LINS, José. Estrada Manaus-Itacoatiara AM-1 (Aspectos históricos). Manaus: Editora Sérgio Cardoso, 1965.

MARIN, Rosa Elisabeth Acevedo. Civilização do rio, civilização da estrada: transportes na ocupação da Amazônia no século XIX e XX. *Papers NAEA*, Belém, PA, 2004.

MELLO, Neli Aparecida de. Políticas territoriais na Amazônia. São Paulo: Annablume, 2006.

OLIVEIRA NETO, Thiago. Infraestruturas, circulação e transportes na Amazônia: impactos multiescalares. *Ar@cne*, v. XXVI, n. 272, 2022, pp. 1-29.

SILVA, Carlos Alberto Franco. A logística da Hidrovia do Madeira na expansão da soja na Amazônia. *Geographia*, v. 7, n. 14, 2006, pp. 75-92.

VENÂNCIO, Emily K. P.; CASTRO, Brenda. S. C. de; OLIVEIRA NETO, Thiago. Rodovia Manaus-Itacoatiara (AM-010): transformações espaciais e modernização territorial. Revista Geopolítica Transfronteiriça, v. 8, n. 4, p. 1-25, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento a FAPEAM pela bolsa de iniciação cientifica para a primeira autora; FAPEAM pela bolsa de doutorado do segundo autor. Ao Laboratório de Geografia Humana - LAGEHU.

Produção de bala de goma tipo jujuba de mangarataia *(Zingiber officinale Roscoe*) e incorporação de extrato de jambu (*Acmella oleracea L.*) como alternativa a tradicional "bala de mangarataia"

[1] Iago Mendes de Oliveira – *Voluntário*
[2] Luiz Henrique Groto Garutti – UFAM

RESUMO

A valorização da biodiversidade amazônica representa uma oportunidade estratégica para o desenvolvimento de produtos alimentícios inovadores, que conciliem tradição cultural, funcionalidade terapêutica e aceitação sensorial. Este trabalho teve como objetivo formular e avaliar uma bala de goma funcional à base de gengibre (Zingiber officinale) e extrato de jambu (Acmella oleracea), como alternativa à bala tradicional de mangarataia. A proposta buscou oferecer um produto com maior atratividade ao consumidor, preservando as propriedades bioativas das plantas utilizadas. O jambu foi processado por secagem, moagem e extração em Soxhlet com solução hidroalcoólica a 70%, seguido de rotaevaporação para obtenção do extrato aquoso concentrado. O gengibre foi incorporado ao xarope por maceração em duas etapas, uma sob aquecimento leve e outra em temperatura ambiente prolongada, garantindo preservação de compostos fenólicos e terpenoides responsáveis pela pungência característica. A formulação final utilizou 60,4% de açúcar, 15,1% de extrato de jambu, 15% de gelatina e 9,5% de gengibre. O processo resultou em balas de cor amarronzada, textura firme, mas macia, e recobertas com açúcar cristal. foi realizada uma avaliação sensorial, conduzida com 19 voluntários, utilizando escala hedônica de cinco pontos. Os resultados apontaram boa aceitação global, com destaque para a presença intensa do gengibre no paladar, avaliada majoritariamente como “boa” ou “excelente”. A percepção do jambu foi mais heterogênea, variando entre "baixa" e "satisfatória", o que pode ser explicado pela instabilidade térmica e volatilidade do espilantol, além de sua distribuição irregular na matriz da goma. Quanto à textura, as notas se concentraram em “regular” e “boa”, indicando necessidade de ajustes no processo de gelificação. Dessa forma, pode-se concluir que as espécies vegetais amazônicas são um potencial inexplorado para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios, com apelo natural e popular, que podem ser o caminho para uma revolução econômica na região.

Palavras-Chave: bala de goma funcional, jambu, gengibre, espilantol, gingeróis, avaliação sensorial.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Dra. Mariana Barros de Cerqueira e Silva por ceder a infraestrutura do laboratório de bromatologia ao qual coordena, expresso minha gratidão ao técnico do laboratório de enzimologia Alan.... pelo suporte durante as atividades laboratoriais e ao orientador deste projeto, professor Dr. Luiz Henrique Groto Garutti pela atenção e direcionamento durante as atividades, sem estes profissionais o desenvolvimento deste trabalho não seria possível.

.

PREDIÇÃO DAS PROPRIEDADES FARMACOCINÉTICAS E DA TOXICIDADE DOS CONSTITUINTES DE *Lippia pedunculosa*

Paloma Leonel Custódio
Universidade Federal do Amazonas
paloma.custodio@ufam.edu.br

Jaqueline Marques da Silva
Universidade Federal do Amazonas
jaqueline.marques@ufam.edu.br

Igor Rafael dos Santos Magalhães
Universidade Federal do Amazonas
imagalhaes@ufam.edu.br

RESUMO

O gênero Lippia pertence à família Verbenaceae é um tipo de arbusto, erva ou árvore de pequeno porte e está distribuído pelo continente americano e africano. Existem mais de 200 espécies, algumas são utilizadas na medicina popular por apresentar atividade analgésica, anti-inflamatória, antipirética, antimicrobiana, antibacteriana, antifúngica, antioxidante, larvicida e atividade inseticida, com destaque para L. pedunculosa. Em geral, essa espécie é caracterizada por produzir monoterpenos e sesquiterpenos. Devido à possibilidade de geração de novos fármacos a partir destes constituintes, as propriedades farmacocinéticas e da toxicidade destas moléculas foram estudadas visto que produtos naturais representam a principal fonte da diversidade química durante a condução de novas descobertas no ramo farmacêutico. Neste contexto, destaca-se o uso de modelos in silico, que têm evoluído com avanços notáveis nas áreas de correlação, predição, simplificação, automatização, entre outros aspectos relevantes. Portanto a avaliação in silico das propriedades farmacocinéticas e da toxicidade dos constituintes majoritários de L. pedunculosa foi realizada utilizando ferramentas computacionais como ADMET Predictor e Pharmacokinetic Properties (PkCSM), com o objetivo de realizar uma análise comparativa das propriedades farmacocinéticas das moléculas avaliadas, bem como de suas potenciais interações com receptores.

Palavras-Chave: Lippia pedunculosa; In silico; ADMET Predictor; PkCSM; Toxicity.

1. INTRODUÇÃO

O óleo essencial de Lippia pedunculosa (OELP) apresenta atividades biológicas promissoras, possui atividade amebicida e tripanocida contra formas epimastigotas e tripomastigotas, atividade contraceptiva e atividade repelente contra forma larvária de A. aegypti, mas sua baixa solubilidade em água e a toxicidade cutânea exigem estudos adicionais para o desenvolvimento de formulações tópicas capazes de veicular seus constituintes de forma segura e prolongada (Nascimento et al., 2014). Grande parte dessas atividades estão relacionadas com a quantidade elevada de monoterpenos tóxicos, entre os componentes destaca-se a rotundifolona (71,7%) e (R)-limoneno (21,8%), e o constituinte minoritário óxido de piperitenona (1,2%) que são os principais componentes da Lippia (Santos, et al. 2014).

Nos últimos tempos intensificaram propostas que consideram importante a redução no uso de animais no processo de experimentação laboratorial que esteja relacionado à descoberta de novas entidades químicas com valor terapêutico. Uma das principais abordagens desenvolvidas são os estudos computacionais ou softwares, os chamados modelos in silico (Madden et al., 2020). Os programas que avaliam parâmetros farmacocinéticos in silico emergiram recentemente como importante ferramenta para a descoberta de novos fármacos. Os softwares de modelagem molecular se baseiam em métodos matemáticos complexos que permitem avaliar a cinética e a predição de alguns efeitos adversos de um candidato a fármaco.

2. OBJETIVO GERAL

Predizer as propriedades farmacocinéticas e a toxicidade dos constituintes de Lippia pedunculosa, selecionando as moléculas com maior potencial, conforme a regra dos cinco de Lipinski, bem como comparando as plataformas empregadas para a predição desses parâmetros.

3. METODOLOGIA

Para este estudo, foram selecionados os principais constituintes de L. pedunculosa descritos na literatura. Inicialmente, as moléculas de interesse foram desenhadas em programa específico para posterior utilização em aplicativos de modelagem.

O desenho computacional das estruturas químicas dos constituintes da Lippia pedunculosa foram adicionados à plataforma ChemSketch, onde a estrutura foi avaliada seguindo as regras de Lipinski. A regra dos cinco (Rules of five) elaborada por Christopher Lipinski e colaboradores (1997) que estabelece um padrão estrutural extremamente importante para predição teórica avaliando sua solubilidade e biodisponibilidade. Os parâmetros farmacocinéticos e toxicológicos teóricos foram calculados com objetivo de avaliar as substâncias e se elas atendem aos requisitos e características essenciais para serem considerados possíveis fármacos. Através do código SMILES gerado, os parâmetros (ADMET – Absorção, Distribuição, Metabolismo, Excreção e Toxicidade) foram avaliados pelas ferramentas Pharmacokinetic Properties (PkCSM) e ADMET Predictor para fins comparativos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da propriedade dos componentes majoritários de L. pedunculosa calculadas nos softwares selecionados indicam boa biodisponibilidade teórica se administrado por via oral, além de boa solubilidade em meio aquoso, evidenciando uma considerável atividade na predição farmacocinética. Para os parâmetros de absorção, a rotundifolona apresentou um perfil absortivo superior ao do R-limoeno. Ao analisar as propriedades descritas é notável que a rotundifolona tem

boa capacidade de atravessar a barreira hematoencefálica e é também permeável ao Caco2, amplamente utilizado para avaliar a absorção intestinal.

Tabela 1: Perfil farmacocinético de Rotundifolona e (R)-limoeno, calculadas no ADMET Predictor e PkCSM

ADMET			PkCSM	
Modelo	**(+) Rotundifolona**	**R- Limoeno**	**(+) Rotundifolona**	**R- Limoeno**
Volume de distribuição	1.315	1.491	0,158	0,396
Permeabilidade no SNC	0.176	0.780	-2,779	-2,37
Clearance Total	0.898 (mL/min/kg)	0.392 (mL/min/kg)	1,152 (log mg/kg/dia)	0,213 (log mg/kg/dia)
Metabolismo Clearance	Metabolismo	Metabolismo		

A avaliação das propriedades descritas pelos dois programas indica que o R-limoeno e a rotundifolona apresentam baixa promiscuidade inibitória, sugerindo que ambos podem ser metabolizados por outros mecanismos. Segundo o ADMET Predictor, os compostos apresentam interação limitada com enzimas do citocromo P450. O R-limoeno não demonstrou toxicidade na predição do teste de AMES, o que não sugere mutagenicidade. No programa ADMET, o parâmetro de risco mutagênico está associado a testes preditivos como o teste de AMES, é expresso em uma escala de 0,0 a 5,4 e permite estimar o potencial de uma molécula induzir mutações no DNA. Nessa análise, a rotundifolona foi classificada como potencialmente mutagênica, o R-limoneno não apresentou risco significativo. A genotoxicidade é um fator importante nos testes de toxicidade pré-clínica no design da droga (Wang et al., 2015).

Tabela 2: Perfil de toxicidade de Rotundifolona e (R)-limoeno, calculadas no ADMET Predictor e PkCSM

ADMET			PkCSM	
Modelo	**(+) Rotundifolona**	**R- Limoeno**	**(+) Rotundifolona**	**R- Limoeno**
Toxicidade no teste de AMES	1.200	0.000	Sim	Não
Risco Mutagênico				
Inibidor hERG I	Não	Não	Não	Não
Inibidor hERG II	Não	Não	Não	Não
Toxicidade aguda oral em ratos	2133.33 (DL50, mg/kg)	2825.129 (DL50, mg/kg)	2,046 (DL50, mol/kg)	1,88 (DL50 mol/kg)
Hepatotoxicidade	Não	Não	Não	Não
Sensibilização da pele	Sim	Sim	Sim	Sim

5. CONCLUSÕES

A análise in silico dos componentes majoritários de L. pedunculosa indicou que os candidatos a fármaco demonstraram perfis favoráveis, com boa absorção intestinal, distribuição moderada e baixa promiscuidade no metabolismo pelas principais enzimas do citocromo P450, sugerindo que podem ser metabolizados por diferentes vias e apresentar menor risco de interações medicamentosas. Apesar da diferença de unidade entre os resultados fornecidos pelas ferramentas, os parâmetros do ADMET Predictor se mostraram mais completos, especialmente na avaliação de propriedades toxicológicas. Considerando os resultados obtidos, esses compostos demonstram potencial para futuras aplicações terapêuticas, desde que confirmada sua segurança em estudos experimentais.

REFERÊNCIAS

ARAUJO N. Semissíntese de derivados da rotundifolona e análogos. 2019, 119 p. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2019. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/8010. Acesso em: 30 set. 2025

MADDEN, J. C.; ENOCH, S. J.; PAINI, A.; CRONIN, M. T. D. A review of in silico tools as alternatives to animal testing: principles, resources and applications. *ATLA – Alternatives to Laboratory Animals*, v. 48, n. 4, p. 146-172, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1177/0261192920965977. Acesso em: 16 nov. 2025.

NASCIMENTO A; MAIA T; SOARES T; MENEZES I; SCHER R; COSTA E; CAVALCANTI S;LA CORTE R. 2014, 63 p. Atividade repelente e larvicida de Xylopia laevigata, X. frutescens (Annonaceae) e Lippia pedunculosa (Verbenaeceae) sobre mosquitos Aedes aegtpti. Dissertação (Mestrado em Biologia parasitária). Universidade Federal do Sergipe, São Cristóvão, 2014. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/3257/1/ANA_MERCIA_DIAS_NASCIMENTO.pdf. Acesso em: 14 nov. 2025

OMBITO, J.; SALANO, E.; YEGON, P.; NGETICH, W.; MWANGI, E. A review on the chemistry of some species of genus *Lippia* (Verbenaceae family). *Journal of Scientific and Innovative Research*, v. 3, n. 4, p. 460-466, 2014. Disponível em: https://www.jsirjournal.com/Vol3_Issue4_11.pdf. Acesso em: 14 nov. 2025

PASCUAL, M. E.; SLOWING, K.; CARRETERO, E.; SÁNCHEZ MATA, D.; VILLAR, A. Lippia: traditional uses, chemistry and pharmacology: a review. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 76, n. 3, p. 201-214, 2001. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0378-8741(01)00234-3. Acesso em: 30 set. 2025.

SANTOS, I.G; Atividade amebicida do óleo essencial de plantas do gênero Lippia (Verbenaceae) frente a trofozoítos de Acanthamoeba polyphaga. 2014, 57p. Dissertação (Mestrado em Biologia parasitária). Universidade Federal do Sergipe, São Cristóvão, 2014. Disponível em: https://ri.ufs.br/handle/riufs/3261. Acesso em: 14 nov. 2025

WANG, Y.; XING, J.; XU, Y.; ZHOU, N.; PENG, J.; XIONG, Z.; LIU, X.; LUO, X.; LUO, C.; CHEN, K.; ZHENG, M. In silico ADMET modelling for rational drug design. *Quarterly Reviews of Biophysics*, v. 48, n. 4, p. 488–515, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio e incentivo à pesquisa, cuja contribuição foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho. Expresso também minha gratidão ao meu orientador, pela oportunidade e pela orientação dedicada.

Espaço Inove: desenvolvimento de um site interativo que integra artigos, notícias e editais relacionados à PD&I, empreendedorismo e inovação.

[1] Suyara Farias Rodrigues – UFAM
[2] Kamilla Pereira Silva – UFAM
[3] Marcos Roberto de Souza Gomes – UFAM
[4] Lúcia Martins Pereira de Oliveira – UFAM

RESUMO

O projeto "Espaço Inove: desenvolvimento de um site interativo que integra artigos, notícias e editais relacionados à PD&I, empreendedorismo e inovação" teve como propósito solucionar a dificuldade de acesso rápido à informações organizadas sobre editais de fomento, pesquisa e inovação. O problema identificado foi a dispersão de conteúdos relevantes em múltiplas plataformas, dificultando o acompanhamento de oportunidades de fomento para a pesquisa e ações empreendedoras. O método adotado foi de natureza exploratória, fundamentado em revisão bibliográfica e na aplicação da metodologia do Produto Mínimo Viável (MVP) para construção iterativa do Portal. Utilizou-se o CMS Joomla, recomendado pelo CTIC/UFAM, permitindo criar uma plataforma dinâmica, segura e de fácil atualização. Também foi elaborado um questionário online para mapear o perfil e as necessidades dos potenciais usuários. Os principais resultados incluem o levantamento de requisitos funcionais e não funcionais, a definição das regras de negócio, o desenvolvimento dos protótipos de interface no Figma, a criação da infraestrutura tecnológica e o início da personalização do Portal, com publicações e notícias. O projeto alcançou a fase de ajustes estruturais e recebeu apoio institucional para o domínio e a identidade visual, além de parceria com o PET Design para criação da logomarca. Conclui-se que o Portal Inove representa um avanço na democratização do acesso à informação sobre PD&I e empreendedorismo na Universidade Federal do Amazonas, fortalecendo a cultura de inovação e a integração entre academia, setor produtivo e sociedade. Espera-se que o Portal amplie a participação em editais e projetos, incentive o desenvolvimento regional e sirva como instrumento de difusão científica e tecnológica na Amazônia.
Palavras-Chave: Inovação; Empreendedorismo; Usabilidade; Acesso à informação.

AGRADECIMENTOS
Agradeço à Universidade Federal do Amazonas e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/UFAM) pela oportunidade de participar deste projeto. À professora Lúcia Martins Pereira de Oliveira, pela orientação, incentivo e apoio durante todas as etapas, e à Kamilla Silva, pelas contribuições fundamentais para o desenvolvimento e dedicação ao projeto.

Comunicação em saúde nas redes sociais: atuação de profissionais psicólogos na promoção de saúde pública por meio da internet

Eduardo Gustavo Pereira Campos
Universidade Federal do Amazonas
eduardo.campos@ufam.edu.br

Ivânia Maria Carneiro Vieira
Universidade Federal do Amazonas
ivania.vieira@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa examina a atuação de psicólogos na **promoção da saúde pública** por meio das redes sociais, um espaço consolidado para interação social e expansão de conhecimento. O problema em estudo foca em como esses profissionais equilibram as demandas do marketing digital com os **princípios éticos** da Psicologia (CFP), especialmente ao lidar com a rapidez da informação e a exposição pública. Os métodos incluem uma revisão bibliográfica e uma análise da aplicação das diretrizes éticas em plataformas como o Instagram. Os resultados indicam que o sucesso na promoção da saúde exige **planejamento estratégico** e a construção de **confiança**, sendo que a pandemia de COVID-19 impulsionou a utilização de ferramentas remotas para **acolhimento e escuta** (Danzmann, Silva e Guazina, 2020). A principal conclusão é a necessidade de integrar ferramentas digitais de forma **eficaz** , garantindo o **rigor científico** e o cumprimento do Código de Ética (CFP) para a formação de uma consciência coletiva sólida sobre a saúde mental.

Palavras-Chave: Psicologia; Redes Sociais; Promoção da Saúde; Saúde Pública; Ética Profissional.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o modo como as sociedades humanas se comunicaram passou por transformações profundas, impulsionadas principalmente pela digitalização da informação e pela ascensão da internet como principal meio de interação social e disseminação de conhecimento. Esse marco, que se intensificou a partir de 1994 com o jornalismo digital, inaugurou uma nova era na comunicação.

Segundo Lopes et al. (2019), as redes sociais configuram-se como tramas de relações entre indivíduos, grupos ou instituições que discutem interesses comuns. Tais espaços promovem trocas que apresentam para a construção da identidade, do sentimento de pertencimento e das experiências subjetivas. O psicólogo e pesquisador Jovchelovitch (2009, p. 81) complementa essa visão ao afirmar que as representações sociais operam como um fenômeno psicossocial, "[...] trazendo para um nível quase material a produção simbólica de uma comunidade e dando conta da concreticidade das representações sociais na vida social".

A consolidação do jornalismo digital, coincidindo com o desenvolvimento de tecnologias

móveis, transformou o consumo de conteúdo. Plataformas como Instagram e TikTok passaram a ocupar papel central. Neste contexto, a comunicação em saúde também passou a ocupar espaço nas redes sociais, instrumentalizada como estratégia de promoção da saúde pública. Em particular, a atuação de psicólogos nas redes sociais tem ganhado visibilidade.

Diante desse cenário, torna-se relevante compreender de que maneira os psicólogos têm utilizado as redes sociais como instrumento de promoção da saúde pública, quais estratégias comunicacionais são empregadas e quais os impactos dessa atuação na formação de uma consciência coletiva sobre a importância da saúde mental. Além disso, é necessário analisar como esses profissionais equilibram as demandas do marketing digital com os princípios éticos da psicologia.

Segundo Cardoso, Jólluskin e Silva (2021), a promoção da saúde nas redes sociais exige mais do que a simples disseminação de informações; "ela demanda planejamento estratégico, compreensão do público-alvo, domínio das plataformas utilizadas e a construção de uma relação de confiança e engajamento com os usuários". França, Rabello e Magnago (2019) argumentam que o desafio desta pesquisa é integrar as ferramentas digitais e "fazê-las não superficiais, mas sim um instrumento eficaz na disseminação de informações claras sobre saúde" .

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as estratégias de comunicação em saúde mental sugeridas por profissionais psicólogos nas redes sociais, analisando como essa atuação digital contribui para a promoção da saúde pública, ao mesmo tempo em que se mantém respeitados os princípios éticos estabelecidos pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP).

3. METODOLOGIA

O estudo será de natureza exploratória e descritiva, utilizando uma abordagem qualitativa e interdisciplinar. O método principal será uma revisão bibliográfica sistemática para fundamentar teoricamente a interface entre Psicologia, Comunicação e Saúde Pública no ambiente digital.

Em paralelo, será realizada uma pesquisa documental focada nas diretrizes do Conselho Federal de Psicologia (CFP), notadamente o Código de Ética Profissional e as Notas Técnicas sobre o uso de comunicações e redes sociais (um exemplo daquelas publicadas pelos Conselhos Regionais), identificando e analisando as normas que regem a conduta dos profissionais no ambiente *online* . Esta abordagem permitirá a análise crítica das práticas de comunicação dos psicólogos, confrontando-as com o rigor científico e ético.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados iniciais, baseados na literatura recente, apontam para a intensificação da atuação digital em momentos de crise. Danzmann, Silva e Guazina (2020) destacam que, em contextos de emergência em saúde pública, os psicólogos foram impulsionados a buscar novas formas de

intervenção, sendo o celular e as plataformas virtuais essenciais para o acolhimento e escuta de usuários. A rápida adaptação resultou na “centralidade no que diz respeito à disseminação de informações durante a pandemia por meio das redes sociais”, buscando atingir um número maior de pessoas com vistas à prevenção e promoção de saúde mental (MUNHOZ et al., 2021).

O grande desafio reside na fronteira ética. O Conselho Federal de Psicologia (CFP) estabelece que o profissional deve atuar como um divulgador de conhecimento avançado. No Código de Ética Profissional (CEPP), o Artigo 19 estabelece:

> "O psicólogo, ao participar de atividade em veículos de comunicação, zelará para que as informações prestadas divulguem o conhecimento a respeito das atribuições, da base científica e do papel social da profissão." (CFP, 2022, art. 19).

Além disso, o Artigo 18 é frequentemente citado pelos Conselhos Regionais (como o CRP-13) para balizar a publicidade:

> "À psicóloga e ao psicólogo é vedado divulgar e compartilhar com pessoas leigas instrumentos e técnicas psicológicas privativas da categoria, que possam permitir ou facilitar o exercício ilegal da profissão (art. 18 do CEPP)." (CRP-13, 2024).

Essas disposições impedem a criação de uma "Psicologia Pop" superficial, que substitui o acompanhamento clínico por dicas generalistas. A pesquisa de Rodrigues e Ruiz (2023) reforça que, apesar da relevância do empreendedorismo *online* , a ausência de diretrizes específicas torna o equilíbrio entre o marketing e a ética um desafio constante. O profissional precisa, portanto, atuar como um agente de curadoria responsável, transformando a interação em saúde pública efetiva.

5. CONCLUSÕES

A atuação dos psicólogos nas redes sociais é um instrumento de alto potencial para a promoção da saúde pública e a democratização do acesso a informações avançadas sobre saúde mental. O sucesso e a legitimidade dessa prática dependem de um foco ético inegociável e de uma estratégia comunicacional que priorize o rigor científico sobre a visibilidade. É imperativo que os psicólogos utilizem as redes como uma ferramenta eficaz de gestão de informação, evitando a descontextualização do saber psicológico. O desafio reside em transformar o cenário da exposição digital em um espaço de responsabilidade social e consciência coletiva sobre a saúde mental.

REFERÊNCIAS

A INFLUÊNCIA DAS REDES SOCIAIS NA SAÚDE DOS SEUS USUÁRIOS: UMA REVISÃO NARRATIVA.

RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar DOI: 10.47820/recima21.v3i7.1678. Disponível em: https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/1678. *Acesso em: 22 de outubro 2025*

CARDOSO, LB; JÓLLUSKIN, RRA; SILVA, FM da. A promoção da saúde nas redes sociais: análise da comunicação em plataformas digitais. DOI: https://doi.org/10.4000/cp.12268. *Acesso em: 5 de novembro 2025*

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA (CFP). **Código de Ética Profissional do Psicólogo (CEPP)** . Brasília: CFP, 2022. Disponível em:https://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2022/06/WEB_29535_Codigo_de_etica_da_profissao_14.04-1.pdf. *Acesso em: 26 de agosto de 2025*

CONSELHO REGIONAL DE PSICOLOGIA 13ª REGIÃO (CRP-13). **Uso Profissional das Redes Sociais** . João Pessoa: CRP-13, 2024. Disponível em:https://crp13.org.br/site/wp-content/uploads/2024/08/Cartilha-FINALIZADA_comp.pdf. *Acesso em: 4 de novembro de 2025*

DANZMANN, PS; SILVA, ACP da; GUAZINA, FMN Atuação do psicólogo na saúde mental da população diante da pandemia. **Jornal de Enfermagem e Saúde.** Pelotas, v. esp. 2020. Disponível em:https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/18945/11557. *Acesso em: 9 de novembro de 2025*

FRANÇA, GVC; RABELLO, CBA; MAGNAGO, CE A comunicação em saúde e o uso de novas tecnologias. Disponível em: *https://saudeemdebate.org.br/sed/article/view/2675 Acesso em: 10 de novembro de 2025*

JOVCHELOVITCH, Sandra. **Os Contextos do Saber: representações, comunidade e cultura** . Petrópolis: Vozes, 2009. DOI: https://doi.org/10.7213/rde.v11i33.4441. *Acesso em: 21 de setembro de 2025*

MUNHOZ, EMS et al. REFLEXO DO ATENDIMENTO ONLINE NA SAÚDE MENTAL DE PSICÓLOGOS CLÍNICOS: UM GRUPO FOCAL. **Revista Destaques Acadêmicos** , Lajeado, v. 4, pág. 86-98, 2021.

RODRIGUES, EMS; RUIZ, EM ASPECTOS ÉTICOS DO USO DE REDES SOCIAIS PARA EMPREENDEDORISMO EM PSICOLOGIA: UMA PESQUISA DOCUMENTAL. **Revista Multidisciplinar em Saúde 2023**. Disponível em:https://editoraintegrar.com.br/publish/index.php/rems/article/view/4123. *Acesso em: 18 de setembro de 2025*

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, querida Ivânia Vieira. Obrigado por me apoiar nesta caminhada de pesquisa e aprendizado. Tenho como uma mestra com seus ensinamentos do mundo e da acadêmia. Um dia quero ser tal qual a ti. Agradeço também as instituições de fomento como a Pró-reitoria de pesquisa e extensão, em especial ao CNPQ pelo investimento nesta pesquisa.

A POLÍTICA SOCIAL MUNICIPAL DE ENFRENTAMENTO AO TRABALHO INFANTIL EM MANAUS - AM

Iacy Penélope Silva Melo
Universidade Federal do Amazonas
iacy.melo@ufam.edu.br

Prof. Dr. Ademir Vilaronga Rios Junior
Universidade Federal do Amazonas
ademirjunior@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto de pesquisa analisou a política social municipal de enfrentamento ao trabalho infantil em Manaus-AM, considerando suas diretrizes, estratégias, limitações e a atuação dos equipamentos e instituições do Sistema de Garantia de Direitos. A pesquisa adotou abordagem qualitativa, fundamentada em levantamento bibliográfico e análise documental de legislações, relatórios, bases estatísticas e produções acadêmicas sobre a temática. A ausência de dados recentes e específicos sobre a realidade local configurou uma limitação metodológica. Os resultados apontam que Manaus enfrenta desafios históricos relacionados à informalidade, desigualdade social e fragilidades na articulação intersetorial, o que impacta diretamente a prevenção e o enfrentamento do trabalho infantil. Identificou-se que ações desenvolvidas pela SEMASC, Conselho Tutelar, MPT, CRAS e CREAS são relevantes, mas ainda fragmentadas, carecendo de monitoramento contínuo, estratégias preventivas e maior integração. Conclui-se que políticas públicas mais robustas, integradas e territorializadas são essenciais para enfrentar o fenômeno, especialmente considerando as particularidades socioeconômicas e culturais da capital amazonense.

Palavras-Chave: Crianças e Adolescentes; Desigualdade Social; Direitos Humanos; Política Social Municipal; Trabalho Infantil.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho infantil permanece como uma das expressões mais persistentes da desigualdade social no Brasil, especialmente na Região Norte, que apresenta índices proporcionalmente superiores à média nacional. Em Manaus, essa realidade se relaciona a fatores como pobreza, informalidade e desigualdades sociais. Nesse contexto, compreender a política municipal de enfrentamento ao trabalho infantil permite identificar os avanços, limites e contradições presentes nas ações públicas voltadas à proteção de crianças e adolescentes.

Sabemos que a apropriação da força de trabalho de crianças e adolescentes não é um fenômeno recente. No entanto, é no capitalismo que essa dinâmica de trabalho assume uma particularidade intrínseca ao processo de produção e reprodução da lógica burguesa de acumulação. Entendemos aqui a apropriação da força de trabalho infantil como uma expressão da "questão social", ou seja, sua análise parte da compreensão das contradições da relação capital-trabalho. Uma realidade que precisa ser enfrentada especialmente em países e regiões marcadas pelo capitalismo periférico, pois reproduzem nas suas particularidades as contradições impostas pelo modelo dominante, sustentado no "moderno" e no "atrasado". (Rios Junior, 2020).

A pesquisa inseriu-se no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) e teve como foco analisar como o município estrutura suas estratégias de prevenção, identificação e atendimento de casos, bem como a articulação entre SEMASC, CRAS, CREAS, Conselho Tutelar e Ministério Público do Trabalho.

Os achados da pesquisa evidenciaram que o trabalho infantil em Manaus é alimentado por múltiplas determinações estruturais, incluindo a baixa cobertura de programas de transferência de renda, a insuficiência de políticas de geração de trabalho e renda para adultos e a naturalização histórica do trabalho precoce na região, bem como a sua estrutura de um mercado de trabalho com altas taxas de informalidade.

Assim, tais elementos reforçam que o enfrentamento ao trabalho infantil não pode ser analisado apenas como um problema individual ou familiar, mas como um fenômeno socialmente produzido, que exige respostas públicas planejadas, contínuas e territorializadas no âmbito da proteção social.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a política social municipal de enfrentamento ao trabalho infantil em Manaus-AM, identificando suas estratégias, limitações, potencialidades e desafios no âmbito da proteção social à criança e ao adolescente.

3. METODOLOGIA

A pesquisa utilizou abordagem qualitativa, com ênfase na análise documental e na revisão bibliográfica. Foram examinados relatórios institucionais da SEMASC (SEMASC, 2024), legislações municipais e estaduais (BRASIL, 2015), bases estatísticas (IBGE/PNAD), documentos de organismos nacionais e internacionais, além de artigos, teses e materiais audiovisuais sobre trabalho infantil (ARAÚJO, 2021; ANDRADE; SANTOS, 2021). Esse percurso metodológico possibilitou compreender o contexto socioeconômico de Manaus, a estruturação da rede socioassistencial e os desafios enfrentados pelos órgãos responsáveis pelo enfrentamento do trabalho infantil. A metodologia também incorporou a análise crítica inspirada na perspectiva materialista-histórica, permitindo relacionar os documentos institucionais às determinações socioeconômicas mais amplas que moldam o trabalho infantil na cidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados revelaram que Manaus apresenta um quadro persistente de vulnerabilidade social que contribui para a incidência do trabalho infantil, especialmente em setores como comércio informal, venda ambulante, atividades domésticas e trabalhos associados ao turismo e à economia urbana periférica. A PNAD Contínua indica que a Região Norte lidera proporcionalmente os índices de trabalho infantil no país, o que reflete desigualdades estruturais que impactam diretamente a capital amazonense (IBGE/PNAD, 2023).

A análise dos documentos da SEMASC e das legislações municipais evidenciou iniciativas importantes, como campanhas educativas, ações do PETI (BRASIL, 2014), busca ativa e operações intersetoriais. No entanto, tais ações são frequentemente pontuais, descontinuadas ou pouco articuladas entre si. Identificou-se fragilidade no monitoramento dos casos, ausência de sistemas integrados de registro e carência de estratégias preventivas territorializadas.

Importa destacar que o município de Manaus não possui um Plano Municipal de Enfrentamento ao Trabalho Infantil implementado, o que representa uma lacuna significativa na coordenação intersetorial das ações. Embora existam iniciativas isoladas como o Dia Municipal de Combate ao Trabalho Infantil (Lei nº 1.423/2010) e campanhas pontuais promovidas pela SEMASC, a ausência de um plano estruturado impede a definição de metas, fluxos unificados, indicadores de monitoramento e estratégias permanentes de prevenção, contribuindo para a descontinuidade das políticas públicas.

O estudo demonstrou, ainda, que a atuação do Conselho Tutelar, CRAS, CREAS e Ministério Público do Trabalho é essencial, mas limitada pela fragmentação de fluxos, pela insuficiência de recursos e pela falta de articulação contínua entre as políticas de assistência social, educação, saúde e direitos humanos. Assim, o enfrentamento do trabalho infantil em Manaus exige políticas duradouras, intersetoriais, baseadas em dados atualizados e conectadas às particularidades socioculturais da região amazônica.

A análise aprofundada realizada no relatório final também permitiu identificar que a insuficiência de campanhas permanentes e a baixa integração entre PETI, Busca Ativa e serviços de média complexidade resultam em respostas reativas, centradas apenas na retirada imediata da criança do trabalho, sem garantia de acompanhamento continuado. Observou-se ainda que muitos casos notificados não possuem retorno sistematizado aos serviços de origem, revelando a fragilidade da vigilância socioassistencial. Esses achados reforçam que o trabalho infantil em Manaus não resulta apenas da precariedade das condições de vida, mas também da limitada capacidade estatal de produzir respostas sustentáveis e coordenadas.

Além disso, a pesquisa de Andrade e Santos (2021) evidenciou que, na Amazônia, o trabalho infantil está profundamente associado às dinâmicas do capital predatório e a práticas de degradação ambiental, demonstrando que crianças e adolescentes são afetados tanto por desigualdades socioeconômicas quanto por processos de exploração dos territórios. Os autores mostram que a lógica extrativista e predatória que marca historicamente a região cria condições propícias à violação de direitos, tornando o trabalho infantil um fenômeno vinculado também às formas de ocupação e uso do solo.

Ao apontarem a necessidade de políticas integradas que articulem justiça social e sustentabilidade ambiental, Andrade e Santos (2021) reforçam que iniciativas voltadas ao desenvolvimento sustentável, combinando preservação ambiental e inclusão social, são fundamentais para reduzir a incidência do trabalho infantil na Amazônia. Essa análise complementa os achados desta pesquisa ao evidenciar que, em Manaus, a ausência de políticas estruturantes e permanentes agrava um cenário já marcado por vulnerabilidades históricas.

5. CONCLUSÕES

Embora exista um arcabouço jurídico e institucional dedicado à proteção de crianças e adolescentes, a política municipal de enfrentamento ao trabalho infantil em Manaus enfrenta desafios significativos, especialmente relacionados à fragmentação intersetorial, à carência de dados locais atualizados e à limitada capacidade de prevenção. A pesquisa contribui ao evidenciar lacunas na produção acadêmica e institucional sobre a temática no Amazonas e reforça a necessidade de políticas integradas, monitoramento contínuo, ampliação de programas de proteção social e estratégias educativas voltadas à sensibilização comunitária. Recomenda-se que estudos futuros incluam coleta de dados primários e análises territoriais mais detalhadas, ampliando a compreensão sobre o fenômeno na capital.

Os achados apresentados também demonstram que o fortalecimento da rede socioassistencial em Manaus depende de investimentos contínuos, formação permanente das equipes e integração das políticas sociais para além das ações pontuais. O enfrentamento do trabalho infantil requer não apenas iniciativas setoriais, mas mudanças estruturais que envolvem a garantia de renda, acesso à educação, políticas de trabalho e renda para adultos e estratégias comunitárias de proteção. Dessa forma, o estudo reforça que o enfrentamento ao trabalho infantil deve ser tratado como prioridade pública permanente, articulada e sustentada por dados confiáveis.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Simei Santos; SANTOS, Raquel Amorim dos. Direitos humanos e trabalho infantil na Amazônia: a lógica do capital predatório e a subversão de crianças no norte do Brasil. 2021. Disponível em http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sciarttext&pid=S1688-70262021000100024. Acesso em: jan. 2025.

BRASIL. Lei no 2.031, de 18 de setembro de 2015. Medidas administrativas e penalidades impostas àqueles que praticam a exploração do trabalho infantil no âmbito do município de Manaus. Diário Oficial do Município de Manaus, Manaus, AM, 18 set. 2015. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=303581. Acesso em: out. 2024.

BRASIL. PETI: perguntas e respostas – O redesenho do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil. 2014. Disponível em:https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/cartilhas/cartilha_peti_perguntas-respostas.pdf. Acesso em: nov. 2024.

IBGE/PNAD CONTÍNUA. Trabalho de crianças e adolescentes de 5 a 17 anos de idade 2016-2019. 2023. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101777informativo.pdf. Acesso em: 13 nov. 2024.

MANAUS (AM). Secretaria Municipal da Mulher, Assistência Social e Cidadania – SEMASC. Relatório de Gestão 2024. Manaus: SEMASC, 2024. Acesso em: ago. 2025.

RIOS JUNIOR, A. V. O trabalho infantil no arranjo produtivo local de confecções de Toritama-PE. Carta Social e do Trabalho. Campinas, n. 39-40, p. 92-108, jan./ dez. 2019. Disponível em:< https://www.cesit.net.br/wp-content/uploads/2020/08/ CST-39-40_-100-anos-OIT-2019.pdf#page=96> Acesso: 05 dez. 2024.

PICANÇO, Emília. Região Norte lidera proporcionalmente índice de trabalho infantil no Brasil, aponta IBGE. Portal AM1, 2024. Disponível em: https://amazonas1.com.br/regiao-norte-lidera-proporcionalmente-indice-de-trabalho-infantil-no-brasil-aponta-ibge/. Acesso em: abr. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo financiamento da bolsa e à UFAM pelo apoio ao desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço também ao meu orientador, Professor Ademir Junior, e à equipe dos equipamentos socioassistenciais.

A INFLUÊNCIA NARRATIVA DAS LENDAS AMAZÔNICAS DO BOI-BUMBÁ CAPRICHOSO NOS ENSINAMENTOS DA EDUCAÇÃO REGIONAL POR MEIO DO FESTIVAL DE PARINTINS (2022 A 2024)

Everton Vinicius Freitas Morais
Universidade Federal do Amazonas
evertonviniciusmorais@gmail.com
Adan Renê Pereira da Silva
Universidade Federal do Amazonas
adan.silva@ufam.edu.br

RESUMO

O Festival Folclórico de Parintins consolidou-se como um dos principais espaços de transmissão de saberes e construção identitária na Amazônia. Este estudo analisou como as lendas amazônicas encenadas pelo Boi-Bumbá Caprichoso, entre 2022 e 2024, influenciam os ensinamentos da educação regional a partir da articulação entre oralidade, ancestralidade e pedagogias do território. A pesquisa utilizou abordagem qualitativa, com análise documental de toadas, revistas e alegorias, além de entrevistas com conselheiros de arte, compositor e alegorista. Os resultados mostram que as lendas atuam como dispositivos formativos que reforçam pertencimento, memória coletiva e consciência crítica sobre temas como valorização da floresta, identidade amazônica, luta indígena e impactos da modernização predatória. O processo criativo envolve curadoria colaborativa e responsabilidade ética com cosmologias indígenas e afro-amazônicas. As alegorias, coreografias e trilhas funcionam como pedagogias visuais e sensoriais que traduzem mitos em experiências educativas e estéticas. Conclui-se que o festival constitui um espaço educativo decolonial, capaz de fortalecer saberes tradicionais e promover formação crítica integrada ao território.

Palavras-Chave: Parintins; Lendas Amazônicas; Educação Regional; Caprichoso; Identidade Cultural.

1. INTRODUÇÃO

O Festival de Parintins é um dos maiores eventos culturais do Brasil e representa um dos mais significativos espaços de circulação de saberes tradicionais na Amazônia. Nesse contexto, o Boi-Bumbá Caprichoso destaca-se pela forma como ressignifica elementos das culturas indígena, negra e ribeirinha por meio de performances cênicas, musicais e visuais. As lendas amazônicas constituem o principal eixo de transmissão de memória e identidade, atuando como instrumentos formativos desde a infância dos parintinenses.

Pesquisadores como Nakanome e Silva (2018; 2019; 2023) ressaltam que o festival produz uma educação informal baseada na oralidade, na narrativa mítica e nas práticas coletivas do território. Assim, as lendas encenadas pelo Caprichoso não apenas preservam conhecimentos ancestrais, mas também formam subjetividades ao reforçar pertencimento cultural e provocar reflexões sobre território, espiritualidade e ancestralidade.

Apesar da relevância dessas narrativas, os estudos sobre a interface entre lendas e educação regional ainda são escassos, o que reforça a importância desta pesquisa. Ao investigar os anos de 2022 a 2024, este estudo busca compreender como essas lendas dialogam com processos educativos, identitários e de resistência cultural na Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como as narrativas das lendas amazônicas do Boi-Bumbá Caprichoso, encenadas no Festival de Parintins entre 2022 e 2024, contribuem para os ensinamentos da educação regional.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, adequada para compreender fenômenos simbólicos, culturais e pedagógicos presentes nas narrativas do Festival de Parintins. O estudo baseou-se na análise documental de materiais produzidos pelo Boi-Bumbá Caprichoso entre 2022 e 2024, incluindo toadas, revistas oficiais, roteiros cênicos e registros audiovisuais das apresentações, permitindo identificar como as lendas amazônicas são reelaboradas no espetáculo. Paralelamente, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com membros fundamentais do processo criativo: dois conselheiros de arte, um compositor e um artista alegorista, cujas falas contribuíram para compreender a seleção das lendas, a intencionalidade estética e pedagógica e o papel da oralidade na construção das narrativas. A interpretação dos dados ocorreu por meio da Análise de Conteúdo de Bardin (2011), seguindo as etapas de pré-análise, categorização e inferência, o que possibilitou organizar as informações em eixos temáticos relacionados ao pertencimento cultural, à educação informal, à decolonialidade e às práticas de transmissão de saberes tradicionais. Desse modo, a metodologia permitiu integrar perspectivas artísticas, históricas e educativas, oferecendo uma compreensão abrangente das lendas como instrumentos formativos no contexto da educação regional amazônica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados revelam que as lendas amazônicas encenadas pelo Boi-Bumbá Caprichoso constituem um complexo sistema de formação cultural, identitária e pedagógica na Amazônia. A partir das entrevistas, observou-se que o impacto dessas narrativas é multiestratificado, abrangendo dimensões afetivas, estéticas, políticas, espirituais e educacionais.

4.1 Lendas como matrizes de pertencimento, memória e formação estética

Os relatos dos artistas evidenciam que as lendas funcionam como “matrizes vivas” que acompanham os sujeitos desde a infância. Rainer Canto e Ericky Nakanome, ao narrarem suas trajetórias, reforçam que o primeiro contato com o universo mítico do boi ocorre antes da alfabetização formal, por meio da oralidade, dos currais e das visualidades do espetáculo. Essa vivência inicial molda sensibilidades, desperta vocações artísticas e estrutura referências identitárias profundas. Assim, a lenda não é apenas um enredo performado; ela atua como pedagogia afetiva, estética e sociocultural.

Percebe-se que a formação dos artistas ocorre em espaços não formais — galpões, Escolinha de Arte, ensaios, conversas com mestres — e que essa construção intergeracional se apoia em valores como respeito à ancestralidade, responsabilidade com o território e compromisso com a memória da floresta.

4.2 Critérios de escolha das lendas: coerência narrativa, potencial simbólico e viabilidade cênica

As entrevistas revelam que a escolha das lendas é um processo altamente criterioso, conduzido pelo Conselho de Arte. Esse processo envolve:

- Análise da força simbólica da narrativa;
- Adequação ao tema anual, que orienta o enredo do boi;
- Potencial visual e dramatúrgico para impactar o público e dialogar com os jurados;

- Viabilidade técnica, considerando tempo, estrutura, alegorias e efeitos especiais;
- Fundamentação cultural, especialmente quando a lenda envolve povos indígenas ou entidades espirituais.

Ericky destaca que “nem toda lenda cabe na arena”, reforçando que algumas narrativas são descartadas por não se ajustarem ao formato espetacular. Isso demonstra que, embora enraizadas na tradição, as lendas passam por um processo de curadoria que equilibra ancestralidade e inovação.

4.3 Oralidade, territorialidade e disputa como forças pedagógicas

A oralidade aparece como eixo estruturante dos processos criativos. Para Rainer Canto, a oralidade é o que “mantém a história viva”. As lendas circulam na comunidade por meio de conversas, cantorias, ensaios e vivências cotidianas, configurando-se como tecnologia de transmissão de saberes. Essa oralidade molda o modo como as lendas são recriadas: não como cópias, mas como interpretações vivas.

A disputa entre Caprichoso e Garantido emerge como força pedagógica. Segundo Ronaldo Barbosa, “o boi ensina mais que muita escola”, evidenciando que o aprendizado ocorre na pressão da arena, na necessidade de criar, adaptar-se, superar limites e inovar constantemente.

Para os artistas, a rivalidade é uma espécie de motor criativo que estimula aprimoramento técnico, aprofundamento narrativo e investimento emocional, configurando uma pedagogia baseada na prática, na partilha coletiva e na vivência estética.

4.4 Alegorias como tradução visual do mito e como práticas de formação

O processo de construção das alegorias revela uma pedagogia visual que envolve múltiplos saberes. As alegorias traduzem visualmente cosmologias complexas, exigindo dos artistas pesquisa etnográfica, sensibilidade estética e domínio técnico.

Geremias Pantoja relata que representar uma lenda é “traduzir um sentimento”, ou seja, buscar sua essência simbólica e transformá-la em imagem, cor, movimento e textura. Os galpões funcionam como verdadeiras escolas populares de arte, onde jovens aprendem com mestres por meio da observação e da prática direta.

Essa formação não é apenas técnica, mas ética: o artista aprende a responsabilidade de representar um mito, o compromisso com o território e a importância de não distorcer narrativas indígenas, espirituais ou ribeirinhas. Assim, as alegorias tornam-se dispositivos pedagógicos que consolidam memória, identidade e pertencimento.

4.5 Lendas como ferramentas de educação crítica, decolonialidade e resistência cultural

Os depoimentos revelam intencionalidade política explícita na escolha e na encenação das lendas. As narrativas funcionam como instrumentos de denúncia e conscientização sobre:

- Exploração da força de trabalho (Maria Fumaça);
- Destruição ambiental e sofrimento dos povos da floresta (Alagação);
- Resistência indígena à colonização (Ajuricaba);
- Espiritualidades e cosmologias de origem africana e indígena (Touro Encantado e Ypuré).

Segundo Ericky, o Caprichoso trabalha com “uma pedagogia decolonial”, que busca reposicionar saberes indígenas e afro-amazônicos como fontes legítimas de conhecimento. Já Ronaldo Barbosa reforça que as lendas são “mais educativas do que muita escola formal”, pois valorizam epistemologias ancestrais e provocam reflexão crítica sobre território, história e opressões.

Assim, o festival se torna um espaço político de resistência simbólica, onde a arte recupera memórias silenciadas e afirma identidades amazônicas.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa demonstrou que as lendas amazônicas do Caprichoso constituem importantes ferramentas educativas que integram estética, política e identidade. Elas promovem pertencimento, consciência territorial, valorização de saberes tradicionais e resistência cultural. O Festival de Parintins configura-se como prática de educação decolonial ao afirmar a floresta como fonte de conhecimento, a oralidade como tecnologia formativa e a ancestralidade como elemento político. Assim, as lendas contribuem significativamente para a educação regional, fortalecendo identidades amazônicas e ampliando percepções sobre memória, território e espiritualidade.

6. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO CULTURAL BOI-BUMBÁ CAPRICHOSO; PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO DE PARINTINS (PGMP). **Regulamento do Festival Folclórico de Parintins: disputa dos bumbás.** Parintins, 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.

BRAGA, Sérgio Ivan. **Os bumbás de Parintins.** Rio de Janeiro: Funarte, 2002.

CHARMAZ, K. Constructivist and objectivist grounded theory. Thousand Oaks, CA: Sage, 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 50ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade.** 11ª edição. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 1997.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo.** São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

LEMOS, V. C. da S. (2005). **O Festival Folclórico de Parintins.** Monografia de Bacharelado, Curso de Turismo, Centro Universitário de Brasília – UNICEUB, Brasília, DF. Orientadora: Prof.ª Raquel Cardoso Machado.

NAKANOME, Ericky da Silva; SILVA, Adan Renê Pereira da. **Encantados na arte caprichosa: resistências da fé azul e branca parintinense.** Revista Caderno Pedagógico, Studies Publicações Ltda., Curitiba, v. 20, n. 3, p. 1700-1719, 2023. ISSN: 1983-0882. DOI: 10.54033/cadpedv20n3-019. Recuperado de https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/1707

NAKANOME, Ericky da Silva; SILVA, Adan Renê Pereira da. **O indígena no imaginário alegórico dos bumbás de Parintins.** Moringa, Artes do Espetáculo, João Pessoa, UFPB, v. 10, n. 1, p. 49-66, jan.-jun. 2019. Disponível em: https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/moringa/article/view/47950. Acesso em: 16 out. 2024.

NAKANOME, Ericky da Silva; SILVA, Adan Renê Pereira da. **Um olhar sobre o feminino: o que ensina a cunhã-poranga do Boi-Bumbá Caprichoso?** Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq/EDUA, Ano 11, Vol. XXII, Número 2, jul-dez, 2018, p. 187-206. ISSN 1983-3415 (impressa) / ISSN 2318-8774 (digital) / ISSN 2558 1441 (Online). Recuperado de https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/amazonica/article/view/5127.

SENA, Djane; MAISEL, Priscila. (2019). **Festival de Parintins - a epopeia cabocla e a semiose linguística e cultural.** RELACult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade, 5ed. especial, artigo nº 1555. Recuperado de https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1555/1018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pela disponibilidade e pelo suporte institucional que possibilitaram a realização desta pesquisa, contribuindo profundamente para minha formação acadêmica. Registro minha gratidão ao meu orientador, professor doutor Adan Renê Pereira da Silva, por acreditar no meu potencial, confiar no meu trabalho e me oferecer a oportunidade de desenvolver este estudo com responsabilidade, liberdade intelectual e compromisso ético. Agradeço também à Associação Cultural Boi-Bumbá Caprichoso pela liberação e autorização para seu nome fosse utilizado na pesquisa, demonstrando respeito, acolhimento e incentivo à produção científica sobre a cultura amazônica. Minha sincera gratidão se estende às pessoas entrevistadas, que gentilmente disponibilizaram seu tempo, suas histórias e seus saberes, enriquecendo este trabalho com contribuições valiosas. Agradeço ainda aos meus pais, que abriram mão de tantas coisas para que eu pudesse estudar e seguir minha trajetória, oferecendo apoio incondicional em cada etapa. Aos meus amigos, que me acompanharam com força, incentivo e compreensão, deixo meu reconhecimento. Por fim, agradeço à cultura popular, que permanece como resistência viva, como memória coletiva e como fonte inesgotável de ensinamentos, fortalecendo identidades e inspirando esta pesquisa.

A BIOMECÂNICA NA MARCHA DE PORTADORES DE FIBROMIALGIA. ESTADO DA ARTE SOBRE OS ESTUDOS BIOMECÂNICOS CONDUZIDOS NA POPULAÇÃO MUNDIAL.

Karine Souza da Silva
Universidade Federal do Amazonas
Karine.silva.1@ufam.edu.br

Giovanna Ágatha Gondim
Universidade Federal do Amazonas
gi.aghata03@gmail.com

Kelly de Jesus
Universidade Federal do Amazonas
kellydejesus@ufam.edu.br

RESUMO

A fibromialgia (FM) é uma síndrome reumática crônica, dolorosa e não inflamatória, que afeta principalmente mulheres adultas, comprometendo músculos e articulações. Este estudo teve como objetivo dissertar variáveis biomecânicas da marcha em indivíduos com FM, com enfoque em parâmetros cinemáticos, dinamométricos e eletromiográficos. Foi realizada revisão bibliográfica, incluindo artigos publicados entre 2011 e 2024 nas bases SciELO e PubMed, resultando em 17 estudos selecionados. Os achados evidenciam que avaliações biomecânicas, dinamométricas e eletromiográficas são essenciais para compreender alterações funcionais, fornecer dados objetivos sobre limitações motoras e avaliar a eficácia de intervenções terapêuticas, reforçando o impacto positivo dessas estratégias na estabilidade, funcionalidade e qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-Chave: Fibromialgia, marcha, mecânica da marcha, dor crônica generalizada e força

muscular.

1. INTRODUÇÃO

A fibromialgia (FM) é uma síndrome crônica marcada por dor difusa, fadiga e alterações cognitivas, decorrentes de disfunção no processamento central da dor (HEYMAN et al., 2017). O diagnóstico é clínico, segundo critérios do Colégio Americano de Reumatologia (1990), e envolve manifestações como rigidez, cefaleias, ansiedade e depressão, relacionadas a alterações neurofisiológicas complexas (QUEIROZ; JARDIM, 2023). Sua fisiopatologia inclui sensibilização central, alodinia, hiperalgesia e disfunções em sistemas neurotransmissores (GÓES et al., 2014), com maior prevalência em mulheres, afetando a funcionalidade e o padrão de marcha (ANTUNES et al., 2021).

Achados cinemáticos e eletromiográficos mostram redução da velocidade e da passada, aumento do duplo apoio, menor força muscular e limiar nociceptivo reduzido, comprometendo estabilidade e desempenho (STEFFENS et al., 2012; WOLFE et al., 2010; CHAKR, 2011; MUNGUÍA-IZQUIERDO; LEGAZ-ARRESE, 2012). Intervenções como TCC associada ao treinamento neuromuscular promovem melhora biomecânica e funcional (BLACK et al., 2021).

2. OBJETIVO GERAL

Dissertar sobre conteúdo bibliográfico atualizado e de relevância na comunidade cientifica a respeito da marcha de pessoas com fibromialgia e os impactos na qualidade de vida desses indivíduos, fazendo uma análise minuciosa de artigos e livros relacionados sobre o assunto.

3. METODOLOGIA

A revisão bibliográfica teve como objetivo identificar o conhecimento atual sobre a biomecânica da marcha em pessoas com fibromialgia, considerando estudos cinemáticos, dinamométricos e eletromiográficos. A investigação seguiu seis etapas, iniciando pela pergunta norteadora sobre o impacto positivo desses estudos na qualidade de vida. A busca utilizou os descritores “Fibromialgia”, “Marcha”, “Fenômenos Biomecânicos”, “Dor Crônica Generalizada” e “Força Muscular” (e equivalentes em inglês) nas plataformas DeCS e MeSH. Foram incluídos

artigos completos publicados entre 2011 e 2024, em português, inglês e espanhol. Excluíram-se estudos fora do tema, literaturas cinzentas e materiais que não fossem artigos. A extração dos dados ocorreu por meio de quadro semiestruturado, seguido de análise comparativa e síntese dos achados com base no referencial teórico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Descrição dos achados clínicos e biomecânicos mais frequentes na marcha de pessoas com fibromialgia e das intervenções terapêuticas com benefícios relatados.

Categoria	Principais Achados
Cinemática	Marcha lenta; passos curtos; maior duplo apoio.
Dinanometria	Fraqueza muscular generalizada; torque reduzido.
EMG	Ativação anormal; fadiga precoce; hipersensibilidade.
Funncionalidade	↓Equilíbrio; ↓ Agilidade; ↑ Quedas.
Intervenções eficazes	Exercícios resistidos; neuromusculares; TCC; exergames.

Os estudos mostram que a fibromialgia compromete a marcha por meio de alterações cinemáticas, redução de força e disfunções neuromusculares. Observa-se menor velocidade, cadência e comprimento da passada, além de maior tempo de duplo apoio, refletindo estratégias compensatórias que reduzem a eficiência da marcha. A dinamometria evidencia queda acentuada de força e torque nos membros inferiores, enquanto a eletromiografia revela ativação irregular e fadiga precoce, indicando controle neuromuscular prejudicado.

A FM, de alta prevalência, ainda apresenta lacunas quanto aos seus mecanismos e às respostas às intervenções. Avaliações objetivas, como EMG e dinamometria, são fundamentais para caracterizar esses déficits. Intervenções como TCC, treinamento neuromuscular, exercícios resistidos, caminhada e exergames mostram melhora na força, estabilidade e alinhamento biomecânico. Contudo, são necessários ensaios clínicos mais rigorosos para consolidar estratégias terapêuticas eficazes.

5. CONCLUSÕES

A fibromialgia é um problema de saúde pública de alta prevalência, com impactos

neurobiológicos e funcionais significativos. Embora haja avanços, persistem lacunas sobre seus mecanismos e a eficácia das intervenções. Avaliações como eletromiografia e dinamometria oferecem medidas objetivas essenciais para compreender a função muscular. Entre as terapias, a TCC se destaca por melhorar o manejo da dor e favorecer a adesão ao exercício. Ainda assim, são necessários ensaios clínicos mais rigorosos para consolidar estratégias terapêuticas efetivas.

REFERÊNCIAS

ANG, D. C. et al. Cognitive-behavioral therapy attenuates nociceptive responding in patients with fibromyalgia: a pilot study. Arthritis Care Res (Hoboken), v. 62, n. 5, p. 618-623, maio 2010.

Black WR, DiCesare CA, Thomas S, Pfeiffer M, Williams SE, Kitchen K, Ting TV, Myer GD, Kashikar-Zuck S. Preliminary Evidence for the Fibromyalgia Integrative Training Program (FIT Teens) Improving Strength and Movement Biomechanics in Juvenile Fibromyalgia: Secondary Analysis and Results from a Pilot Randomized Clinical Trial. Clin J Pain. 2021 Jan;37(1):51-60. doi: 10.1097/AJP.0000000000000888. PMID: 33093338; PMCID: PMC7708442.

Carbonell-Baeza A, Aparicio VA, Sjöström M, Ruiz JR, Delgado-Fernández M. Pain and functional capacity in female fibromyalgia patients. Pain Med. 2011 Nov;12(11):1667-75. doi: 10.1111/j.1526-4637.2011.01239.x. Epub 2011 Sep 21. PMID: 21939495.

Costa ID, Gamundí A, Miranda JG, França LG, De Santana CN, Montoya P. Altered Functional Performance in Patients with Fibromyalgia. Front Hum Neurosci. 2017 Jan 26;11:14. doi: 10.3389/fnhum.2017.00014. PMID: 28184193; PMCID: PMC5266716.

de Carvalho MS, Carvalho LC, Alves RDS, Menezes FDS, Gomes EDC, Frazin A, Iunes DH. Analysis of the Muscular Activity, Peak Torque in the Lower Limbs, and Static Balance after Virtual Rehabilitation in Women with Fibromyalgia: A Randomized Controlled Study. Games Health J. 2021 Jun;10(3):190-197. doi: 10.1089/g4h.2020.0206. PMID: 34143668; PMCID: PMC8220542.

Góes SM, Leite N, Shay BL, Homann D, Stefanello JM, Rodacki AL. Functional capacity, muscle strength and falls in women with fibromyalgia. Clin Biomech (Bristol). 2012 Jul;27(6):578-83. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2011.12.009. Epub 2012 Jan 9. PMID: 22230426.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Prof.ª Dra. Kelly de Jesus pela orientação e apoio durante o desenvolvimento do trabalho; à FAPEAM pela concessão da bolsa que possibilitou esta pesquisa; e à colaboradora

Giovanna pela parceria e colaboração ao longo do processo.

Comparação da Eficácia da Corrente Interferencial e da Corrente TENS no Alívio da Dor no Joelho, em Atletas Universitárias de Futsal Feminino da Universidade Federal do Amazonas

Esmeralda Lhia do Nascimento Santos
Universidade Federal do Amazonas
lhiaesmerada@gmail.com

Fábio Oliveira Maciel
Universidade Federal do Amazonas
fabiooliveira@hotmail.com

RESUMO

A dor nos membros inferiores, especialmente no joelho, é comum entre atletas, afetando o desempenho durante atividades como corrida e salto devido à sobrecarga, potencialmente resultando em dor nessa região. A eletroterapia, como a Corrente Aussie e a Corrente Russa, apresenta-se como uma abordagem promissora para aliviar essa dor. Este estudo teve como objetivo comparar a eficácia dessas técnicas em atletas de futsal feminino da UFAM, visando melhorar o tratamento da dor no joelho e facilitar um retorno seguro ao esporte. A metodologia incluiu a seleção aleatória das participantes, aplicação das correntes e avaliação da dor antes e após o tratamento. Os resultados obtidos demonstraram que ambas as correntes foram igualmente eficazes na redução da dor

Palavras Chaves: Dor no joelho; Corrente Aussie; Corrente Russa; Atletas

1. INTRODUÇÃO

A dor nos membros inferiores é frequente em atletas e pode comprometer significativamente o desempenho esportivo (SIQUEIRA et al., 2018). Entre essas condições, as lesões na articulação do joelho se destacam, afetando mais da metade dos atletas acometidos (SALATI et al., 2017). Esse quadro está associado à elevada sobrecarga mecânica decorrente de gestos esportivos como corrida, salto e mudanças rápidas de direção, podendo gerar pressões até dez vezes superiores ao peso corporal (NICOLINI et al., 2014). A etiologia da dor no joelho é multifatorial, sendo influenciada tanto pelas exigências físicas do esporte quanto pela precisão na avaliação clínica (SALATI et al., 2017).

Nesse cenário, a eletroterapia configura-se como uma estratégia relevante para o manejo da dor em atletas. Segundo Page et al. (2016), recursos eletroterapêuticos têm como objetivo promover analgesia e otimizar a função corporal por meio da aplicação de estímulos elétricos. Entre essas modalidades destaca-se a Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS), técnica não invasiva que promove analgesia por meio da estimulação de nervos periféricos, atuando pela liberação de opióides endógenos e pelo mecanismo da “Teoria das Comportas” (MELZACK; WALL, 1967; PENA; ISHIKAWA, 2008). Outra técnica amplamente utilizada é a Corrente Interferencial (CI), que emprega correntes de média frequência com baixa impedância cutânea, proporcionando maior penetração tecidual e efeitos analgésicos imediatos (MIMORE et al., 2020). Sua ação é atribuída ao bloqueio da condução nervosa, aumento da circulação e mecanismos centrais de modulação da dor (FRANZES, 2016).

Considerando que o futsal demanda movimentos intensos e repetitivos, elevando o risco de sobrecarga no joelho (CHAGAS et al., 2005), torna-se essencial investigar intervenções eficazes para o controle da dor nessa população. Assim, o objetivo deste estudo é comparar a eficácia das correntes TENS e Interferencial no alívio da dor no joelho em atletas universitárias de futsal da Universidade Federal do Amazonas. A relevância e originalidade do trabalho situam-se na análise comparativa dessas duas técnicas, contribuindo para o aprimoramento das estratégias terapêuticas e para o retorno seguro das atletas às atividades esportivas..

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a eficácia comparativa entre duas técnicas de eletroterapia, Corrente Aussie e a Corrente Russa, no alívio da dor no joelho em atletas universitários de futsal feminino da Universidade Federal do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Devido à indisponibilidade dos aparelhos de TENS e Interferencial, as correntes foram substituídas pelas modalidades Aussie e Russa, ambas reconhecidas por seus efeitos analgésicos, sem prejuízo ao objetivo do estudo. Trata-se de um estudo experimental, transversal e quantitativo, realizado com cerca de 20 atletas universitárias de futsal da UFAM, todas maiores de idade e voluntárias. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética (Protocolo 84349724.5.0000.5020), e todas assinaram o TCLE.

As participantes, indicadas pelos treinadores, foram recrutadas em ambiente acadêmico,

seguindo a Resolução 466/12. Após explicação dos objetivos e procedimentos, passaram pela avaliação inicial da dor por meio da Escala Visual Analógica (EVA). Em seguida, foram randomizadas em dois grupos: Aussie e Russa.

Os tratamentos tiveram duração de 20 minutos, utilizando dois eletrodos posicionados de forma bipolar (suprapatelar e infrapatelar). O grupo Russa recebeu 100 Hz contínuos, enquanto o grupo Aussie recebeu 100 Hz com bursts de 4 ms on / 4 ms off. A intensidade foi ajustada conforme a tolerância. Ao final da intervenção, a EVA foi reaplicada para comparação da dor.

Foram incluídas atletas entre 18 e 25 anos com dor no joelho; foram excluídas aquelas com cirurgia recente, lesões graves ou gravidez.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados mostrou que ambas as correntes promoveram redução significativa da dor no joelho após a intervenção. A diminuição média da dor foi de 4,0 pontos no grupo Corrente Russa e 3,5 pontos no grupo Corrente Aussie, sem diferença estatisticamente significativa entre elas ($p = 0,229$). Embora a Corrente Russa tenha apresentado redução ligeiramente maior, os resultados indicam eficácia semelhante entre as duas técnicas no alívio da dor em atletas universitárias de futsal.

Esses achados estão alinhados com a literatura, que reconhece a capacidade analgésica tanto da Corrente Russa quanto da Corrente Aussie. A Corrente Russa, tradicionalmente utilizada para fortalecimento muscular, também apresenta efeito analgésico relevante quando aplicada dentro da tolerância sensorial. Já a Corrente Aussie, com frequência portadora de 4 kHz modulada em bursts curtos, é frequentemente descrita como confortável e eficiente para modulação da dor. Estudos como o de Çankaya et al. (2024) corroboram esses resultados, demonstrando que ambas as correntes reduzem sintomas dolorosos e melhoram parâmetros funcionais, sem diferenças estatísticas entre elas, embora a Aussie apresente tendência a uma melhora discretamente maior em alguns desfechos.

A ausência de diferença significativa entre os grupos no presente estudo pode ser atribuída à similaridade dos mecanismos fisiológicos de analgesia, uma vez que ambas atuam na estimulação nervosa periférica e na modulação da percepção dolorosa. Além disso, o tamanho amostral reduzido pode ter limitado a detecção de diferenças sutis entre as técnicas. Ainda assim, os resultados reforçam que tanto a Corrente Russa quanto a Corrente Aussie são alternativas válidas e eficazes para o manejo imediato da dor no joelho em atletas de futsal.

Tabela 1: DIFERENÇA CORRENTE RUSSA X DIFERENÇA CORRENTE AUSSIE

Group	N	Mean	Std Dev	SEM
CR Diferença	10	4,000	0,816	0,258
CA Diferença	10	3,500	0,972	0,307

5. CONCLUSÕES

Tanto a Corrente Russa quanto a Corrente Aussie podem ser utilizadas como recursos fisioterapêuticos viáveis para o controle da dor em atletas com queixas de dor no joelho, cabendo ao profissional escolher a técnica de acordo com a disponibilidade do equipamento, experiência clínica e conforto relatado pelo paciente.

REFERÊNCIAS

Çankaya, M., Karakaya, İ. Ç., Yargiç, P. M., & Karakaya, M. G. (2024). *Effects of Russian and Aussie Currents Combined With Isokinetic Training on Symptoms, Pain, Functional Mobility, and Quality of Life in Individuals With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized, Placebo-Controlled Study*. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 103(11), 1017–1025. https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000002503

Chagas, M. H., Leite, C. M. F., Ugrinowitsch, H., Benda, R. N., Menzel, H. J., Souza, P. R. C., & Moreira, E. A. (2005). Associação entre tempo de ocorrência e movimento em jogadores de futsal. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 19(4), 269–275.

Franzes, D. B., et al. (2016). *Corrente interferencial na dor muscular de início tardia*. Revista Pesquisa em Fisioterapia, 101–102.

Melzack, R., & Wall, P. D. (1965). Pain mechanisms: a new theory. *Science*, 150(699), 971–979.

Mimore, C. F., Ferreira, M. L., Dos Santos, M. M., Cardoso, G. S. C., Martins, G. S., & de Azevedo, M. V. G. T. (2020). Utilização do TENS e da corrente interferencial no tratamento de lombalgia. *UNILUS Ensino e Pesquisa*, 16(45), 302–310.

Nicolini, A. P. (2014). Lesões comuns no joelho do atleta: experiência de um centro especializado. *Acta Ortopédica Brasileira*, 22(3).

Page, M. J., Green, S., Mrocki, M. A., Surace, S. J., Deitch, J., McBain, B., ... & Cochrane Musculoskeletal Group. (1996). Modalidades de eletroterapia para doenças do manguito rotador. *Banco de Dados Cochrane de Revisões Sistemáticas*, 2016(6).

Pena, R., Barbosa, L. A., & Ishikawa, N. M. (2008). Estimulação elétrica transcutânea do nervo (TENS) na dor oncológica: uma revisão da literatura. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 54(2), 193–199.

Salati, U., Doody, O., Munk, P. L., & Torreggiani, W. (2017). Evaluation of Knee Pain in Athletes: A Radiologist's Perspective. *Canadian Association of Radiologists Journal*, 68(1), 27–40. https://doi.org/10.1016/j.carj.2016.04.003

Siqueira, A. P. R., Beraldo, L. M., Krueger, E., & Ulbricht, L. (2018). Redução da sintomatologia dolorosa de joelho em atletas utilizando protocolo de acupuntura. *Acta Ortopédica Brasileira*, 26, 418–422.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio e incentivo à pesquisa por meio do Programa PIBIC, possibilitando o desenvolvimento deste estudo. Estendemos também nossa gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao curso de Fisioterapia, às atletas participantes e a todos os colaboradores que contribuíram para a execução deste trabalho.

ANÁLISE DE ATIVIDADES BASEADAS NO TASK-BASED LEARNING NA AÇÃO DE DE ENSINO DE INGLÊS DO PROJETO SUPER - UFAM

Elis Cristina Nascimento Amaral
Universidade Federal do Amazonas
eliscristina1512@gmail.com

Tatiana Bermond dos Santos Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
tatianabelmonte@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa analisa atividades baseadas no Task-Based Learning (TBL) desenvolvidas na Ação de Ensino de Inglês do Projeto SUPER-UFAM. Parte-se do pressuposto de que a abordagem TBL, ancorada na Abordagem Comunicativa, favorece o desenvolvimento das habilidades linguísticas em contextos autênticos de uso da língua. A partir de uma perspectiva qualitativa, realizou-se uma análise documental de planos de aula, materiais e atividades produzidas por bolsistas do projeto. A fundamentação teórica apoia-se em Nunan (2004, 2005), Ellis (2003) e Willis & Willis (2007), que ressaltam o papel das tarefas na construção significativa da linguagem.

Os resultados indicaram que, embora as atividades seguissem a estrutura tripartida do TBL: pré-tarefa, tarefa e pós-tarefa, houve variações no equilíbrio entre foco no significado e foco na forma, refletindo diferentes níveis de aprofundamento dos princípios da abordagem. Observou-se também que as propostas priorizam a comunicação e a autonomia dos estudantes, ainda que desafios como tempo reduzido e necessidade de adaptação tenham influenciado sua implementação.

Conclui-se que o planejamento criterioso é essencial para a aplicação do TBL e que sua adoção pode fortalecer o ensino de línguas em projetos de extensão, além de contribuir para uma formação docente crítica e reflexiva.

Palavras-Chave: Ensino de Inglês; Task Based Learning; Projeto SUPER; Abordagem Comunicativa.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de línguas estrangeiras tem avançado no sentido de valorizar práticas centradas na interação e no uso autêntico da linguagem, o que reforça a necessidade de abordagens que articulem teoria e prática em contextos formativos. Nesse cenário, projetos de extensão como o Projeto SUPER-UFAM desempenham papel fundamental ao proporcionar experiências reais de docência e possibilitar a experimentação de metodologias contemporâneas. Entre elas, destaca-se o Task-Based Learning (TBL), que organiza o ensino por meio de tarefas significativas e orientadas para o uso comunicativo da língua.

Considerando esse contexto, esta pesquisa analisa planos de aula elaborados por bolsistas do curso de inglês do Projeto SUPER ao longo de 2024, buscando compreender em que medida as atividades desenvolvidas refletem os princípios do TBL, como a centralidade da tarefa, o foco no significado e a organização em etapas. A investigação se justifica pela relevância de compreender como professores em formação inicial aplicam essa abordagem em um ambiente de ensino real, contribuindo para reflexões sobre práticas pedagógicas alinhadas às demandas comunicativas contemporâneas.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar se as atividades aplicadas no curso de inglês do Projeto SUPER, elaboradas por bolsistas docentes, estão em conformidade com os princípios da abordagem Task-Based Learning (TBL).

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza descritivo-analítica, fundamentada na Linguística Aplicada, visando compreender como o Task-Based Learning (TBL) foi incorporado às práticas pedagógicas do curso de inglês do Projeto SUPER-UFAM.

Adotou-se a análise documental, conforme Cellard (2012), examinando um conjunto de planos de aula, materiais didáticos e instrumentos de avaliação produzidos pelos bolsistas entre agosto e dezembro de 2024. Esses documentos foram coletados presencialmente e por e-mail e, posteriormente, organizados e categorizados para análise. A interpretação dos dados seguiu o modelo de tarefas de Nunan (2004), observando-se: a presença das etapas pré-tarefa, tarefa e pós-tarefa; o foco predominante das atividades no significado ou forma; o tipo de tarefa: pedagógica ou do mundo real, conforme Nunan (2004); as habilidades linguísticas mobilizadas: listening, speaking, reading e writing, com apoio teórico em Ellis (2003) e Willis & Willis (2007).

A análise buscou identificar padrões de planejamento e execução, bem como a adequação das tarefas aos princípios centrais do TBL, permitindo avaliar a aplicabilidade da abordagem no contexto da formação docente em projetos de extensão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos planos de aula revelou que os bolsistas do Projeto SUPER-UFAM aplicaram os princípios do Task-Based Learning de forma consistente, ainda que com variações na profundidade e clareza das etapas. Em geral, as tarefas apresentaram a sequência pré-tarefa – tarefa – pós-tarefa, com predomínio de atividades centradas no significado e na comunicação, especialmente nos níveis iniciais. Nos níveis mais avançados, observou-se maior equilíbrio entre fluência e acurácia, com foco ocasional na forma de maneira contextualizada.

Também foi possível identificar uma combinação de tarefas pedagógicas e tarefas de mundo real, evidenciando o esforço dos professores em conectar o uso da língua a situações autênticas ou verossímeis. Atividades como entrevistas de emprego simuladas, criação de podcasts e produção de jornais indicaram alto grau de autenticidade e engajamento; já propostas como jogos, comparações de imagens e apresentações guiadas mostraram-se eficazes dentro de objetivos mais instrucionais.

Quanto ao desenvolvimento de habilidades, as tarefas integraram speaking, listening, reading e writing de modo complementar, com destaque para a oralidade nas fases de output. Projetos como *Life Advice Podcast*, *Invention Time Capsule* e o jornal televisivo favoreceram a produção colaborativa, o uso funcional da língua e a autonomia dos estudantes. Assim, os resultados indicam que o TBL foi incorporado de modo significativo ao planejamento docente, contribuindo para práticas comunicativas alinhadas às demandas da formação inicial de professores e ao contexto extensionista do Projeto SUPER.

Tabela 1: Apêndice. Apêndice A - Atividades Selecionadas para Análise

Livro	Unidade	Tópico Gramatical/ Vocabulário	Descrição da Tarefa	Fase da Aula (Input/Output/Avaliação)	Foco	Tipo de Tarefa	Habilidades
Book 1	Unit 5	Can/ Can't	Apresentação de invenções inspiradas em 'Shark Tank'. Os alunos explicam as funções de suas criações e tentam convencer os jurados.	Avaliação Parcial	Significado + Forma	Mundo real (simulado)	Speaking, Listening
Book 1	Unit 6	Present Continuous	Jogo dos sete erros: alunos comparam imagens em duplas para encontrar diferenças	Input	Significado	Pedagógica	Speaking, Vocabulary
Book 1	Unit 8	Going To	Escrita de cover letter e simulação de entrevista de emprego	Aula 1 – Input (cover letter) Aula 2 – Output (entrevista)	Forma	Mundo real	Writing, Speaking
Book 2	Unit 2	Adjectives (-ed/-ing)	Produção de notícia com base em fatos reais vividos pelos alunos.	Avaliação Parcial	Significado	Mundo Real	Writing, Speaking
Book 2	Unit 5	Modal Verbs	Discussão de gêneros de filmes. Indicação ao "Oscar" com argumentos.	Aula 1 – Input Aula 2 – Output	Significado	Pedagógica	Speaking
Book 2	Unit 6	Active/Passive Voice	Cápsula do tempo, alunos descreverem invenções do passado e do presente	Aula 2 - Output	Forma + Significado	Pedagógica	Writing, Speaking
Book 3	Unit 3	Modal Verbs	Produção de folder temático 'manual de sobrevivência' com instruções e hipóteses.	Aula 1 – Input Aula 2 – Output	Forma	Mundo Real (hipotética)	Writing, Vocabulary
Book 3	Unit 6	Third Condiotional	Criação de episódio de podcast sobre arrependimentos e lições de vida.	Output	Forma	Mundo Real	Speaking/ Listening
Book 3	Unit 7	Reporting News	Produção de notícia com base em fatos reais vividos pelos alunos.	Avaliação Parcial	Significado	Mundo Real	Writing/Speaking

Fonte: Elaboração própria.

5. CONCLUSÕES

Os resultados desta pesquisa indicam que os bolsistas do Projeto SUPER-UFAM incorporaram, de maneira significativa, os princípios do Task-Based Learning ao planejamento e à execução de suas aulas, ainda que com níveis variados de profundidade. Observou-se a presença consistente do ciclo pré-tarefa, tarefa e pós-tarefa, bem como o uso de tarefas comunicativas que promoveram fluência, colaboração e engajamento.

As atividades analisadas demonstraram equilíbrio entre foco no significado e foco na forma, especialmente quando a atenção à estrutura emergia de necessidades comunicativas reais. Além disso, a combinação de tarefas pedagógicas e de mundo real contribuiu para aproximar o aprendizado da realidade dos estudantes, favorecendo a autonomia e o uso funcional da língua.

Apesar das limitações, como o tempo reduzido do módulo e o número restrito de atividades, o estudo evidencia o potencial do TBL para o ensino de línguas em contextos de extensão universitária e para a formação inicial de professores. Conclui-se que o Projeto SUPER constitui um espaço fértil para a articulação entre teoria e prática, permitindo que futuros docentes experimentem metodologias contemporâneas e desenvolvam uma postura investigativa e crítica sobre o próprio fazer pedagógico.

REFERÊNCIAS

Candlin, C. N., & Murphy, D. (1987). Language Learning Tasks. In Lancaster Practical Papers in English Language Education (Vol. 7). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean; DESLAURIERS, Jean-Pierre; GROULX, Luc-Henri; LAPERRIÈRE, Anne; MAYER, Réjean; PIRES, Alvaro Pires (Org.). *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos.* 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. p. 295-316.

CRESWELL, John W. *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.*

ELLIS, Rod. Task-based learning and teaching. Oxford: Oxford University Press, 2003.

ELLIS, Rod. *Planning and task performance in a second language.* Amsterdam: John Benjamins, 2005.

FREITAS, Lígia Beskow de. Sobre a fossilização e o papel da atenção no processo de aquisição de inglês como língua estrangeira (um estudo de caso). 2007. 85. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Federal de Pelotas, RS, 2007.

NUNAN, D. Designing tasks for the communicative classroom. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

NUNAN, D. Task-based language teaching. Cambridge: CUP, 2004.

PRABHU, N. S. *Second Language Pedagogy*. Oxford: Oxford University Press, 1987.

PINTO, Jorge. O ensino de línguas baseado em tarefas no ensino/aprendizagem da escrita em português língua segunda – propostas didáticas. *Task-Based Language Teaching on the Teaching/Learning of Writing in Portuguese Second Language - Didactic Proposals*. Revista do GEL, v. 17, n. 2, p. 170-195, 2020.

WILLIS, Jane; WILLIS, Dave. *Doing task-based teaching.* Oxford: Oxford University Press, 2007.

AGRADECIMENTOS

Agradeço pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa em um ambiente de formação acadêmica e prática docente integradas. À professora Adriana Araújo, pela coordenação no período de 2024 e pelas orientações metodológicas que contribuíram diretamente para este estudo. À professora Tatiana Bermond, orientadora da pesquisa, pelo apoio, incentivo e acompanhamento contínuo ao longo do processo investigativo. Agradeço ainda à minha família, pelo suporte emocional, compreensão e incentivo constantes, fundamentais para a realização deste trabalho

Sob a mira da Ditadura - A trajetória de três lideranças sindicais amazonenses no contexto da ditadura militar

Zoer Vitoria da Costa Souza
Universidade Federal do Amazonas
zoer.souza@ufam.edu.com

César Augusto Bubolz Queirós
Universidade Federal do Amazonas
cesardequeiros@gmail.com

RESUMO

No período da Ditadura Militar no Brasil (1964-1985), o governo estabeleceu um controle estrito sobre a sociedade, aplicando uma severa repressão política, especialmente contra aqueles que se opunham ao regime, como os sindicalistas. No Amazonas, assim como em outras regiões, os sindicatos sofreram perseguição, detenções e torturas, pois eram percebidos como uma ameaça à estabilidade do regime. Logo, a trajetória de três importantes lideranças sindicalistas amazonenses - Antogildo Pascoal , Fábio Lucena e Aviz Valente - no contexto do regime ditatorial, se mostra uma importante linha de perspectiva para resgatar as histórias silenciadas pela ditadura na região amazônica. Desse modo, por meio de fontes documentais e depoimentos orais, como entrevistas e os recortes jornalísticos da época, será possível ter uma maior compreensão sobre as estratégias empregadas por essas lideranças para resistir à repressão e as consequências dessa atuação, que incluem prisões, exílio e, em alguns casos, mortes, além de impactos significativos na estrutura sindical da região norte. Ao resgatar essas trajetórias, enfatiza-se o papel da memória coletiva na reconstrução da história da Ditadura Militar no Amazonas, além de contribuir para a valorização da luta desses líderes e reforçar a importância de preservar suas histórias como legado de resistência.

Palavras-Chave: Ditadura Militar, Amazonas, Sindicalismo, Luta social, Memória.

1. INTRODUÇÃO

A ditadura civil-militar brasileira (1964–1985) instituiu um amplo aparato repressivo voltado à vigilância, perseguição e desarticulação de movimentos sociais, entre eles o sindicalismo. No Amazonas, esse processo assumiu especificidades decorrentes da distância geográfica, das estruturas administrativas locais e da relativa invisibilidade histórica atribuída à região. Nesse contexto, lideranças como Fábio Lucena, Antogildo Pascoal e Aviz Valente desempenharam papéis fundamentais na organização dos trabalhadores entre as décadas de 1940 e 1970, atuando em sindicatos como o dos bancários e o dos estivadores e participando de disputas políticas intensificadas pelo avanço da repressão estatal. A ausência de estudos aprofundados sobre essas figuras revela um problema central: a continuidade do apagamento histórico das experiências sindicais amazônicas e a falta de compreensão sobre como os mecanismos repressivos moldaram — e, por vezes, interromperam — suas trajetórias. Diante disso, este trabalho tem como objetivo geral analisar a repressão ditatorial e seus impactos sobre essas três lideranças, reconstruindo seus percursos a partir de fontes documentais, registros da imprensa e entrevistas com familiares. A relevância da pesquisa reside na necessidade de ampliar a historiografia da ditadura para além dos grandes centros urbanos, destacando a resistência operária em um território historicamente marginalizado. Recuperar essas trajetórias significa contribuir para o fortalecimento da memória social, revelar dinâmicas locais de poder e compreender como a violência de Estado atuou sobre sujeitos que, apesar das adversidades, sustentaram formas de luta coletiva no Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar de que maneira a repressão ditatorial impactou na vida política e sindical de Fábio Lucena, Antogildo Pascoal e Aviz Valente entre 1945 e 1964. Identificando como suas atuações, perseguições e memórias contribuíram para compreender a dinâmica do sindicalismo amazonense sob a vigilância e controle do regime militar.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, articulando análise documental e história oral para reconstruir as trajetórias das lideranças sindicais do Amazonas durante o período pré-1964 e os primeiros anos da ditadura. Foram consultados documentos oficiais produzidos pelos órgãos de repressão — como prontuários do SNI, processos do DOPS/AM e registros de “antecedentes políticos” —, além de matérias do Jornal do Commercio, que fornecem indícios das estratégias de vigilância e criminalização empregadas contra os trabalhadores. As fontes orais incluíram entrevistas com familiares de Fábio Lucena e Antogildo Pascoal, cujos depoimentos permitiram acessar dimensões subjetivas da repressão, como o medo, o silêncio imposto e os impactos afetivos das perseguições. A triangulação entre essas diferentes tipologias de fontes possibilitou identificar convergências, lacunas e tensões entre memória e documentação, contribuindo para uma interpretação mais ampla das experiências desses líderes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise evidenciou que o sindicalismo amazonense, embora marginalizado nos estudos sobre a ditadura, sofreu repressão contínua antes e após 1964. A trajetória de Fábio Lucena, por exemplo, revela como lideranças jovens e com forte capacidade de mobilização passaram a ser monitoradas já nos anos 1970, período em que seus discursos e articulações políticas eram interpretados como “atividades subversivas”, conforme apontam prontuários do SNI consultados no Arquivo Nacional. Já no caso de Antogildo Pascoal, militante ligado ao Sindicato dos Estivadores,

os relatos familiares revelam episódios de desaparecimento temporário, retorno em condições físicas debilitadas e posterior transferência forçada para o Rio de Janeiro — indícios de violência estatal ainda não totalmente documentada.

As entrevistas mostraram que as memórias familiares desempenham papel central na preservação dessas histórias. Segundo o filho de Fábio Lucena, a militância era percebida como parte natural de sua vida, marcada por forte capacidade de liderança e oratória, mesmo diante do risco constante de perseguição. Já a filha de Antogildo relatou que a família viveu sob vigilância direta, e que o desaparecimento e morte do pai permanecem inconclusos, reforçando o caráter sistemático do silenciamento imposto pelo regime. A trajetória de Aviz Valente demonstra o caráter sistemático da repressão ao sindicalismo amazonense. Embora não tenha sido possível entrevistar sua filha, o depoimento publicado pelo próprio Aviz (Valente, 2005) permitiu compreender como ele vivenciou pressões políticas, vigilância e até prisões. Seu testemunho evidencia que a repressão atuava por meio de mecanismos cotidianos de intimidação e controle. A triangulação dessas narrativas com documentos oficiais demonstrou que a repressão no Amazonas foi mais intensa e estruturada do que comumente registrado pela historiografia nacional, contribuindo para desmistificar a ideia de que a região teria sido apenas periferia do processo repressivo.

5. CONCLUSÕES

Os resultados confirmam que a ditadura civil-militar exerceu forte controle e vigilância sobre as lideranças sindicais no Amazonas, atingindo profundamente figuras como Fábio Lucena, Antogildo Pascoal e Aviz Valente. A partir da combinação de documentos oficiais e relatos orais, foi possível reconstruir experiências individuais e coletivas que haviam sido silenciadas ou fragmentadas ao longo do tempo. A pesquisa contribui para ampliar a historiografia da ditadura na Amazônia, enfatizando o protagonismo de trabalhadores que enfrentaram a criminalização de suas práticas políticas e sindicais. Ao recuperar essas trajetórias apagadas, o estudo reforça a importância da memória como instrumento de resistência e destaca a necessidade de se ampliar o olhar sobre a repressão para além dos grandes centros urbanos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Giovanny. Fábio Lucena: um senador amazônida (1940-1987). 2017. 219 f. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

ARAUJO, Maria Paula Nascimento; SANTOS, Myrian Sepúlveda. História, memória e esquecimento: implicações políticas. Revista Crítica de Ciências Sociais, n. 79, p. 95-111, dez. 2007.

CUNHA, Maria Cardoso. Violações de direitos humanos dos trabalhadores. In: BRASIL. Comissão Nacional da Verdade. Mortos e desaparecidos políticos. Brasília: CNV, 2014. Vol. II – Textos Temáticos.

DAVIS, Natalie Zemon; STARN, Randolph. Introduction: Memory and Counter-memory. Representations, n. 26, p. 1-6, 1989.

HOBSBAWM, Eric J. Era dos impérios: 1875-1914. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

NETTO, Evaristo Giovanetti. O PCB na Assembléia Constituinte de 1946. São Paulo: Novos Rumos, 1986.

NORA, Pierre. Les lieux de mémoire. Paris: Gallimard, 1984.

OLIVEIRA, Eder de. Entre a Reforma e a Revolução: O PCB e a Revolução Brasileira. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) — Marília, 2017.

QUEIROZ, Thiago Rocha de. “Que fizeram com meu pai?”: sindicalismo e ditadura no Amazonas. Escritas do Tempo, Marabá, v. 2, n. 4, p. 183-206, 2020.

QUEIRÓS, César Augusto Bubolz. A casa do trabalhador do Amazonas: associativismo, classe trabalhadora e disputas políticas no estado do Amazonas (1944-1964). Revista de História da Sociedade e da Cultura, v. 22, n. 2, 2022.
QUEIRÓS, César Augusto Bubolz. Comunismo e sindicalismo: o PCB e as disputas sindicais "na grande terra oprimida dos barés" (1944-1964). Mundo do Trabalho, Florianópolis, v. 14, p. 1–20, 2022b.
SCHMIDT, Benito Bisso. Trajetórias e vivências: as biografias na historiografia do movimento operário brasileiro. Projeto História, São Paulo, n. 16, p. 1–22, jan./jun. 1998.
SILVA, Antonio Sérgio Alfredo da. Lutas e sonhos: memórias do sindicalismo no Amazonas. Manaus: [s.n.], 2010.
VALENTE, Aviz. Confederação Geral dos Trabalhadores: antecedentes e protagonistas. Travessia, 2005.
VALENTE, Aviz. O sindicalismo amazonense sob a mira da ditadura: lideranças sindicais, associações operárias e o golpe de 1964. Germinal: marxismo e educação em debate, Salvador, v. 14, n. 1, p. 88–122, abr. 2022.
Fontes Orais
LUCENA, Antonio. Entrevista concedida à Zoer Souza. Manaus, 7 jul. 2025.
PASCOAL, Maria de Fátima. Entrevista concedida à Zoer Souza. Manaus, 2 jul. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, aos familiares dos líderes sindicais que contribuíram com suas memórias, ao XXXIV CONIC pela oportunidade de apresentação, a FAPEAM pelo estimulo ao desenvolvimento deste projeto e às instituições de pesquisa que possibilitaram o acesso às fontes documentais.

BIOMONITORAMENTO HUMANO MULTIELEMENTAR NO ESTUDO DE PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA NO AMAZONAS

Vitor Lopes
Universidade Federal do Amazonas
vitor.lopes@ufam.edu.br

Kelen Marques de Souza
Hospital Universitário Getúlio Vargas
kelen-marques@hotmail.com

Adriano Medina Matos
Universidade Federal do Amazonas
medina_mep@hotmail.com

Juscimar Carneiro Nunes
Universidade Federal do Amazonas
juscimar@ufam.edu.br

RESUMO

A análise multielementar de cabelos, uma técnica não invasiva, permite monitorar concentrações de elementos químicos no corpo humano e pode complementar análises clínicas e laboratoriais para avaliação nutricional e quanto à exposição a metais pesados. As informações também têm sido úteis para correlacionar com o agravamento de doenças. O objetivo da pesquisa foi gerar novos conhecimentos a partir do Biomonitoramento Humano Multielementar aplicado a pacientes com doença arterial coronariana (DAC), no Amazonas. Foram avaliados 52 indivíduos (26 com DAC e 26 controles), mediante coleta de dados clínicos, sociodemográficos, antropométricos e laboratoriais no Hospital Universitário Getúlio Vargas. A análise em ED-XRF revelou separação entre os grupos pela análise de componentes principais, com o primeiro componente explicando 47,49% da variância. Elementos como Pb, Zr e Ag correlacionaram-se positivamente com a DAC, enquanto Fe e Cu mostraram correlação negativa. Fatores clínicos, medicamentos, comorbidades e hábitos de vida, como tabagismo e prática de atividade física, também se associaram à doença. Biomarcadores como Hb glicada, triglicerídeos, PCR e creatinina apresentaram correlação positiva com a DAC. Os resultados indicam que o biomonitoramento multielementar por ED-XRF é uma ferramenta promissora para compreender interações entre exposição ambiental, metabolismo e risco cardiovascular em populações amazônicas.

Palavras-Chave: Saúde pública; análise química; contaminação ambiental; fluorescência de raios X.

1.INTRODUÇÃO

O biomonitoramento humano multielementar tem se consolidado como abordagem útil para investigar exposições ambientais a elementos químicos que podem afetar a saúde, mesmo em baixas concentrações (WHO, 2015). O uso de biomatrizes como cabelo permite avaliar a biodisponibilidade desses elementos e identificar potenciais biomarcadores associados a processos fisiopatológicos (URBANOWICZ *et al*., 2024; MARTINEZ-MORATA et al., 2024). A presença de metais pesados tem sido relacionada ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, que representam a principal causa de mortalidade global (YIM *et al*., 2022; CHEEK *et al*., 2024).

Evidências mostram que concentrações alteradas de metais em cabelo podem refletir risco aumentado de infarto e progressão aterosclerótica, com elementos como Zn, Fe, Pb, As e Mo associados a maior vulnerabilidade (MANDAL *et al*., 2022; SIM *et al*., 2023). Estudos também identificaram correlações entre Ni, Zn e Sb e lesões coronarianas específicas, reforçando o potencial diagnóstico desses elementos (URBANOWICZ *et al*., 2024; OLASIŃSKA-WIŚNIEWSKA *et al*., 2023). Métodos analíticos como XRF têm sido utilizados na detecção simultânea desses elementos (NAZARI *et al*., 2023; OLASIŃSKA-WIŚNIEWSKA *et al*., 2023).

A espectrometria de fluorescência de raios X por energia dispersiva (ED-XRF) surge como alternativa robusta, rápida e de baixo custo para análises multielementares em cabelo, sendo sensível a pequenas variações em elementos essenciais (BALI *et al*., 2023; FREDERICKSON *et al*., 2023). No contexto amazônico, sua aplicação é inovadora, considerando exposições ambientais decorrentes de poluição urbana, queimadas e atividades minerárias. Integrar dados multielementares aos biomarcadores cardiovasculares usuais pode aprimorar o monitoramento da DAC e orientar estratégias de prevenção adaptadas à realidade local.

2.OBJETIVO GERAL

Gerar novos conhecimentos a partir do Biomonitoramento Humano Multielementar aplicado a pacientes com doença arterial coronariana (DAC), no Amazonas, para complementar informações sociodemográficas, clínicas e exames laboratoriais.

3.METODOLOGIA

A amostragem foi aprovada pelo Comitê de Ética (CAAE: 84003824.0.0000.5020) e realizada entre dezembro de 2024 e agosto de 2025 no Centro de Pesquisa do Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV). Foram avaliados 52 participantes, sendo 26 com diagnóstico confirmado de Doença Arterial Coronariana (DAC) e 26 controles pareados por idade, sexo, cor/raça e etnia. Foram incluídos indivíduos entre 40 e 70 anos, acompanhados no HUGV por pelo menos três meses e encaminhados para intervenção cirúrgica. Excluíram-se pacientes com doenças inflamatórias ou oncológicas e aqueles cujas condições pudessem interferir na qualidade dos dados.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e foram submetidos à avaliação física, antropométrica e clínica padronizada. Peso, altura, IMC, circunferência da cintura e pressão arterial foram mensurados conforme diretrizes internacionais. Informações sociodemográficas, histórico clínico, tabagismo, consumo de álcool e atividade física foram obtidas por questionário. Amostras de sangue foram coletadas para análises laboratoriais, incluindo perfil lipídico, hemograma, hemoglobina glicada, proteína C-reativa (PCR) e creatinina sérica. Cerca de 0,5 g de cabelo foi coletado da região occipital e armazenado para análise.

As amostras capilares foram preparadas no LABGEM/UFAM, lavadas em Triton X-100, secas, fragmentadas e acondicionadas em microtubos. A calibração do espectrômetro ED-XRF (S2 PUMA – Bruker) foi realizada com material de referência certificado (GBW07601/GBW09101). Cada amostra

foi posicionada entre lâminas de polipropileno e submetida a três leituras consecutivas de um minuto, com deslocamentos manuais entre cada leitura. Os resultados foram obtidos a partir da média das leituras e as amostras foram descartadas conforme normas do laboratório.

As análises estatísticas incluíram o teste de Kruskal-Wallis para comparação entre grupos ($p<0,05$ e $p<0,01$), Análise de Componentes Principais (PCA) para avaliar padrões multielementares e similaridade entre amostras, além de correlação pontual-bisserial para investigar associações entre a presença de DAC e variáveis clínicas, laboratoriais e concentrações de metais. Todas as análises foram conduzidas no software R (R CORE TEAM, 2021).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise do Teste de Kruskal-Wallis, observou-se que a hemoglobina glicada apresentou valores significativamente maiores no grupo com DAC, reforçando a associação entre desregulação glicêmica e maior gravidade da doença. No perfil lipídico, pacientes com DAC mostraram níveis reduzidos de colesterol total e LDL, possivelmente devido ao uso de estatinas como parte do tratamento clínico. No hemograma, a amplitude de distribuição de hemácias encontrou-se significativamente aumentada nos indivíduos com DAC, sugerindo maior variabilidade eritrocitária e potencial estado inflamatório. Quanto aos elementos-traço, observou-se redução de ferro e cobre nos pacientes com DAC, ao passo que zinco, zircônio, cobalto, chumbo e prata apresentaram elevação significativa nesse grupo. Os resultados indicam diferenças marcantes entre indivíduos com e sem DAC para os caracteres avaliados.

A análise de componentes principais apresentou separação entre os indivíduos com presença de DAC e aqueles sem DAC, principalmente ao longo do primeiro componente principal (Dim 1), que explicou 47,49% da variância (Figura 1). Observa-se que os indivíduos com DAC tendem a agrupar-se no quadrante superior esquerdo, enquanto os indivíduos sem DAC concentram-se próximos ao eixo central, com menor dispersão (Figura 1). Esse padrão indica diferenças significativas no perfil avaliado entre os dois grupos.

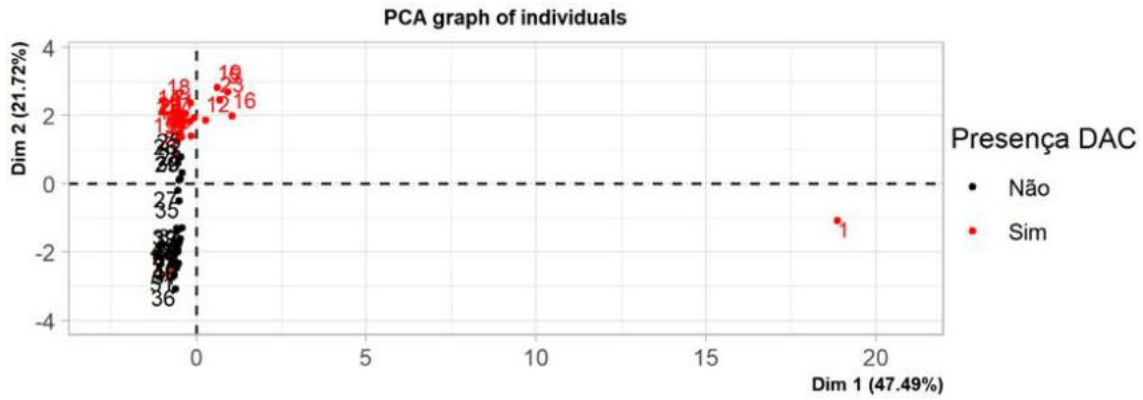


Figura 1. Análise de componentes principais (PCA) de indivíduos com e sem presença de DAC considerando resultado de elementos químicos de 52 indivíduos. 26 Indivíduos com DAC estão representados em vermelho, enquanto os 26 sem DAC estão em preto.

Em conjunto, os achados revelam um perfil multifatorial da DAC, envolvendo alterações metabólicas e hematológicas, além de desequilíbrios nos elementos-traço. No contexto amazônico, esses resultados também apontam para possíveis influências ambientais ou nutricionais adicionais. Tais evidências reforçam a importância de uma abordagem clínica abrangente, que considere não

apenas o controle glicêmico e lipídico, mas também biomarcadores complementares e fatores ambientais relacionados ao risco cardiovascular (OLASIŃSKA-WIŚNIEWSKA *et al*., 2023).

5. CONCLUSÕES

Os elementos-traço presentes em amostras de cabelo exibem padrões de associação com a DAC, indicando que a análise multielementar é uma ferramenta complementar promissora para compreender a interação entre exposição ambiental e risco cardiovascular em populações amazônicas.

Marcadores clínicos de rotina, bem como características sociodemográficas, antropométricas e hábitos de vida, apresentam forte associação com a DAC para o grupo doente e o grupo controle.

REFERÊNCIAS

BALI, V.; KHAJURIA, Y.; MANIYAR, V.; RAI, P. K.; KUMAR, U.; GHANY, C.; SINGH, V. K. Quantitative analysis of human hairs and nails. **Biophys. Rev**, v. 15, n. 3, p. 401-417, 2023.

CHEEK, J.; FOX, S. S.; LEHMLER, H. J.; TITCOMB, T. J. Environmental Nickel Exposure and Cardiovascular Disease in a Nationally Representative Sample of US Adults. **Expo. Health**, v. 16, n. 2, p. 607-615, 2024.

FREDERICKSON, C. J.; FLEMING, D. E. B.; ASAEL, D.; ZAMAN, M.; FERGUSON, R.; KAISER, M. G.; RANKIN, B. D.; SCHENKELS, K. M. M.; HESS, A. I. T.; SCOTT, A. R.; FREDERICKSON, C. J. M.; SINCLAIR, J. K.; LOWE, N. M. Single hair analysis by X-ray fluorescence spectrometry detects small changes in dietary zinc intake: a nested randomized controlled trial. **Front. Nutr**, v. 10, p. 1139017, 2023.

MANDAL, R.; KAUR, S.; GUPTA, V. K.; JOSHI, A. Heavy metals controlling cardiovascular diseases risk factors in myocardial infarction patients in critically environmentally heavy metal-polluted steel industrial town Mandi-Gobindgarh (India). **Environ. Geochem. Health**, v. 44, p. 3215-3238, 2022.

MARTINEZ-MORATA, I.; SCHILLING, K.; GLABONJAT, R. A.; DOMINGO-RELLOSO, A.; MAYER, M.; MCGRAW, K. E.; NAVAS-ACIEN, A. Association of urinary metals with cardiovascular disease incidence and all-cause mortality in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). **Circulation**, v. 150, n. 10, p. 758-769, 2024.

NAZARI, M.; ASHTARY-LARKY, D.; NIKBAF-SHANDIZ, M.; GOUDARZI, K.; BAGHERI, R.; DOLATSHAHI, S.; ASBAGHI, O. Zinc supplementation and cardiovascular disease risk factors: a GRADE-assessed systematic review and dose-response meta-analysis. **J. Trace Elem. Med. Biol**, v. 79, p. 127244, 2023.

OLASIŃSKA-WIŚNIEWSKA, A.; URBANOWICZ, T.; HANĆ, A.; TOMCZAK, J.; BEGIER-KRASIŃSKA, B.; TYKARSKI, A.; FILIPIAK, K. J.; RZESOŚ, P.; JEMIELITY, M.; KRASIŃSKI, Z. The diagnostic value of trace metal concentrations in hair in carotid artery disease. **J. Clin. Med**, v. 12, p. 6794, 2023.

RCORETEAM. R: ALanguage and Environment for Statistical Computing; R Foundation for Statistical Computing: Vienna, Austria, 2010; Disponível em: https://www.R-project.org/ (acesso em: 15 jan. 2025).

RSTUDIO TEAM. RStudio: integrated development for R. Boston: RStudio, PBC, 2020. Disponível em: https://www.R-project.org/ (acesso em: 15 jan. 2025).

SIM, M. G.; TEO, Y. N.; TEO, Y. H.; SYN, N. L.; LI, T. Y.; YEO, L. L.; SIA, C. H. Association between calcium supplementation and the risk of cardiovascular disease and stroke: a systematic review and meta-analysis. **Heart Lung Circ**, 2023.

URBANOWICZ, T.; HANĆ, A.; FRĄCKOWIAK, J.; PIECEK, J.; SPASENENKO, I.; OLASIŃSKA-WIŚNIEWSKA, A.; TYKARSKI, A. The hypothesis of trace elements involvement in the coronary arteries atherosclerotic plaques' location. **J. Clin. Med**, v. 13, n. 22, p. 6933, 2024.

WHO. World Health Organization. Regional Office for Europe. **Human biomonitoring: facts and figures**. Copenhagen, 2015. Disponível em: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0020/276311/Human-biomonitoring-facts-figures-en.pdf. Acesso em: 5 mar. 2024.

YIM, G.; WANG, Y.; HOWE, C. G.; ROMANO, M. E. Exposure to metal mixtures in association with cardiovascular risk factors and outcomes: a scoping review. **Toxics**, v. 10, p. 116, 2022.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e ao Hospital Universitário Getúlio Vargas.

MARCADORES FENOTÍPICOS DE RESISTÊNCIA BACTERIANA EM PACIENTES ADULTOS DE HOSPITAIS PÚBLICOS DE MANAUS

Reginaldo Hilario do Nascimento Júnior
Universidade Federal do Amazonas
reginaldohilario8@gmail.com

Lucianna Côrrea Tezza
Laboratório Reunidos
luciannatezza@ufam.edu.br

Jose Renato Pereira Cavallazzi
Universidade Federal do Amazonas
cavallazzi@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo identificar marcadores fenotípicos de resistência bacteriana em hemoculturas de pacientes adultos internados em hospitais públicos de Manaus. Trata-se de uma pesquisa microbiológica, descritiva e analítica, baseada em testes de sensibilidade a antimicrobianos realizados conforme as normas do BrCAST, utilizando dados da plataforma BitLab Enterprise, disponibilizada pelo Laboratório Reunidos. Foram analisadas 5.906 amostras de hemoculturas, das quais 1.512 apresentaram crescimento microbiano: 823 com bactérias Gram-positivas, 415 com Gram-negativas e 264 com fungos. Entre os isolados Gram-positivos, 517 (62,82%) apresentaram resistência, destacando-se a associação dos fenótipos BLACT, MRS e STAMLS em 58,6% dos casos. Já entre os Gram-negativos, 155 isolados (37,35%) mostraram resistência, com predomínio de β-lactamases de espectro estendido (ESBL) em 70,8%. Os principais microrganismos identificados foram *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*. A alta prevalência de cepas multirresistentes reflete o uso inadequado de antibióticos e a carência de medidas de controle eficazes. Esses achados reforçam a urgência de estratégias voltadas ao uso racional de antimicrobianos, à vigilância microbiológica e ao fortalecimento das práticas de prevenção de infecções hospitalares na rede pública de Manaus.

Palavras-Chave: resistência; antimicrobianos; hemoculturas; *Staphylococcus*; *Klebsiella.*

1. INTRODUÇÃO

A resistência bacteriana constitui uma das mais graves ameaças à saúde pública mundial, sendo responsável por cerca de 700 mil mortes anuais, com projeções de até 10 milhões de óbitos por ano até 2050 (WHO, 2019). As infecções associadas à assistência à saúde (IRAS) tornaram-se progressivamente mais desafiadoras, devido à disseminação de microrganismos multirresistentes, como *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* e *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), que elevam a morbimortalidade e os custos hospitalares (Zarb et al., 2012; Christaki; Marcou; Tofarides, 2020).

Entre os fatores que agravam esse cenário estão o uso indiscriminado de antibióticos, falhas na vigilância epidemiológica e deficiências estruturais nos serviços de saúde (Mesquita et al., 2023). Assim, a caracterização fenotípica da resistência bacteriana se torna uma ferramenta essencial para monitorar e conter a disseminação desses agentes, especialmente em regiões com limitações estruturais, como Manaus.

Os mecanismos de resistência são diversos. Podem envolver a diminuição da permeabilidade da membrana bacteriana, o aumento da eliminação de antimicrobianos por bombas de efluxo (Didi, 2008), a modificação dos sítios-alvo dos fármacos ou a produção de enzimas que hidrolisam o anel β-lactâmico (Kapoor; Saigal; Elongavan, 2017). Mecanismos como a aquisição do gene mecA em *Staphylococcus aureus*, que codifica a proteína PBP2a, e a substituição de dipeptídeos na parede celular que conferem resistência à vancomicina são exemplos clássicos (Grundmann et al., 2006; Giedraitienė et al., 2011).

Dessa forma, a identificação de marcadores fenotípicos de resistência bacteriana é fundamental para compreender os padrões locais de resistência, orientar o uso racional de antimicrobianos e subsidiar estratégias de controle de infecção hospitalar.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar e caracterizar os principais marcadores fenotípicos de resistência bacteriana em amostras de hemoculturas de pacientes adultos atendidos em hospitais públicos de Manaus, contribuindo para o aprimoramento da vigilância microbiológica e da terapêutica antimicrobiana na rede hospitalar.

3. METODOLOGIA

O estudo teve caráter microbiológico, descritivo e analítico, baseado em dados laboratoriais da plataforma BitLab Enterprise, disponibilizada pelo Laboratório Reunidos. Os testes de sensibilidade antimicrobiana seguiram os critérios padronizados pelo Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (BrCAST).

As amostras de hemocultura foram incubadas em equipamento automatizado BACTEC, a 37 ± 2 °C, por cinco dias. As culturas positivas foram semeadas em ágar sangue, chocolate e MacConkey (Brasil, 2013). Após incubação de 24 a 48 h, procedeu-se à coloração de Gram e à identificação bacteriana.

O teste de sensibilidade aos antimicrobianos (TSA) foi realizado de forma automatizada no sistema BD PHOENIX™ M50, utilizando painéis específicos para bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. A padronização do inóculo seguiu a escala de McFarland (0,5), sendo os resultados interpretados automaticamente pelo sistema, conforme parâmetros do BrCAST.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 5.906 amostras de hemocultura entre agosto de 2024 e abril de 2025, das quais 1.512 (25,61%) apresentaram crescimento microbiano. Entre as positivas, 823 (54,4%) eram de bactérias Gram-positivas, 415 (27,4%) Gram-negativas e 264 (17,5%) de fungos.

Entre os isolados Gram-positivos, 517 (62,82%) apresentaram resistência fenotípica. Os principais marcadores identificados foram BLACT, MRS e STAMLS, com coocorrência em 58,6% dos casos. O marcador BLACT está associado à produção de β-lactamases codificadas pelo gene blaZ, responsáveis pela inativação de penicilinas e cefalosporinas (Lade; Kim, 2023). Já o gene mecA, típico do MRSA, codifica a PBP2a, conferindo resistência à meticilina (Shalaby et al., 2020). O fenótipo STAMLS, relacionado à expressão dos genes ermA e ermC, confere resistência cruzada a macrolídeos, lincosamidas e estreptogramina B (Khodabandeh et al., 2019).

Entre os Gram-negativos, 155 (37,35%) amostras apresentaram resistência, com predomínio de β-lactamases de espectro estendido (ESBL) em 70,8% dos casos, seguidas por carbapenemases das classes A, B e D. A alta prevalência de ESBLs é atribuída à disseminação de genes blaCTX-M, frequentemente localizados em plasmídeos conjugativos (Hussain et al., 2021). As carbapenemases de classe A (KPC, GES), B (NDM, VIM, IMP) e D (OXA) mostraram menor prevalência, mas representam ameaça terapêutica devido à sua capacidade de hidrolisar múltiplos β-lactâmicos (Codjoe; Donkor, 2017; Elshamy; Aboshanab, 2020).

Os principais microrganismos isolados foram *Staphylococcus epidermidis* (36,1%), *Staphylococcus aureus* (23,4%), *Klebsiella pneumoniae* (36,3%), *Acinetobacter baumannii* (18,6%), *Escherichia coli* (18,1%) e *Pseudomonas aeruginosa* (9%). A predominância de *S. epidermidis* está associada à sua capacidade de formar biofilmes em dispositivos invasivos (Becker; Heilmann; Peters, 2014). Já *K. pneumoniae* destacou-se como o principal bacilo resistente, frequentemente produtor de ESBL e carbapenemases (blaKPC e blaNDM), associado a altas taxas de mortalidade (Zhong et al., 2025). *A. baumannii* apresentou ampla resistência e alta sobrevivência ambiental, o que favorece sua persistência em UTIs (Balali et al., 2024).

Esses achados evidenciam o papel crítico de *Staphylococcus* e *Klebsiella* como agentes predominantes em infecções de corrente sanguínea, reforçando a necessidade de medidas efetivas de controle, incluindo o uso racional de antibióticos e a implementação de vigilância microbiológica contínua (Mesquita et al., 2023; Mangueira, 2012).

5. CONCLUSÕES

O estudo revelou um cenário preocupante de resistência bacteriana nos hospitais públicos de Manaus, com alta prevalência de fenótipos multirresistentes entre cocos Gram-positivos e bacilos Gram-negativos. O predomínio de marcadores como BLACT, MRS, STAMLS e ESBL demonstra a circulação intensa de genes de resistência como blaZ, mecA, ermA/ermC e blaCTX-M.

A caracterização fenotípica, realizada conforme os padrões do BrCAST e com apoio da plataforma BitLab, disponibilizada pelo Laboratório Reunidos, mostrou-se essencial para a identificação precisa dos mecanismos de resistência, contribuindo para estratégias terapêuticas mais eficazes.

Diante da disseminação de cepas resistentes, tornam-se imprescindíveis políticas públicas que incentivem o diagnóstico precoce, o controle do uso de antimicrobianos e a capacitação contínua de profissionais de saúde. O monitoramento sistemático desses marcadores é indispensável para mitigar o impacto clínico e econômico das infecções hospitalares na região amazônica.

REFERÊNCIAS

ABAYNEH, Mengistu; WORKU, Teshale. Prevalence of multidrug-resistant and extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing gram-negative bacilli: A meta-analysis report in Ethiopia. Drug Target Insights, v. 14, p. 16, 2020.

BALALI, Mohammad Reza et al. Acinetobacter baumannii Bloodstream Infections in Hematopoietic Stem Cell Transplant Recipients: A Worldwide Systematic Review. Experimental and Clinical Transplantation, v. 22, n. 12, p. 893–899, dez. 2024.

BECKER, Karsten; HEILMANN, Christine; PETERS, Georg. Coagulase-Negative Staphylococci. Clinical Microbiology Reviews, v. 27, n. 4, p. 870–926, out. 2014.

BUSH, Karen; BRADFORD, Patricia A. Epidemiology of β-Lactamase-Producing Pathogens. Clinical Microbiology Reviews, v. 33, n. 2, p. e00047-19, fev. 2020.

CHRISTAKI, Eirini; MARCOU, Markella; TOFARIDES, Andreas. Antimicrobial Resistance in Bacteria: Mechanisms, Evolution, and Persistence. Journal of Molecular Evolution, v. 88, n. 1, p. 26–40, jan. 2020.

CODJOE, Francis S.; DONKOR, Eric S. Carbapenem Resistance: A Review. Medical Sciences, v. 6, n. 1, p. 1, dez. 2017.

DIDI, Senka. Antibiotic Resistance Mechanisms in Bacteria: Biochemical and Genetic Aspects. 2008.

ELSHAMY, Ann A.; ABOSHANAB, Khaled M. A review on bacterial resistance to carbapenems: epidemiology, detection and treatment options. Future Science OA, v. 6, n. 3, p. FSO438, jan. 2020.

GRUNDMANN, Hajo et al. Emergence and resurgence of meticillin-resistant Staphylococcus aureus as a public-health threat. The Lancet, v. 368, n. 9538, p. 874–885, set. 2006.

HUSSAIN, Hafiz Iftikhar et al. Genetic Basis of Molecular Mechanisms in β-lactam Resistant Gram-negative Bacteria. Microbial Pathogenesis, v. 158, p. 105040, jun. 2021.

KHODABANDEH, M. et al. Analysis of Resistance to Macrolide-Lincosamide-Streptogramin B Among mecA-Positive Staphylococcus Aureus Isolates. Osong Public Health and Research Perspectives, v. 10, n. 1, fev. 2019.

LADE, Harshad; KIM, Jae-Seok. Molecular Determinants of β-Lactam Resistance in Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA): An Updated Review. Antibiotics, v. 12, n. 9, p. 1362, set. 2023.

MESQUITA, G. P. et al. Antimicrobial resistance of Pseudomonas aeruginosa isolated from patients with pneumonia during the COVID-19 pandemic and pre-pandemic periods in Northeast Brazil. Brazilian Journal of Medical and Biological Research, v. 56, p. e12726, 2023.

SHALABY, M. W. et al. Penicillin binding protein 2a: An overview and a medicinal chemistry perspective. European Journal of Medicinal Chemistry, v. 199, jan. 2020.

WHO. New report calls for urgent action to avert antimicrobial resistance crisis. Disponível em: https://www.who.int/news/item/29-04-2019-new-report-calls-for-urgent-action-to-avert-antimicrobial-resistance-crisis. Acesso em: 25 abr. 2025.

ZHONG, Chenglin et al. Characterization of carbapenem-resistant Klebsiella pneumoniae in bloodstream infections: antibiotic resistance, virulence, and treatment strategies. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, v. 15, 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força, sabedoria e oportunidade de concluir este trabalho. À minha família, pelo amor, apoio e incentivo incondicional em todos os momentos. Aos meus orientadores, Dr. Jose Renato Pereira Cavallazzi e Dra. Lucianna Côrrea Tezza, pela dedicação, paciência e valiosa orientação científica. Ao Laboratório Reunidos, pela disponibilização dos dados fundamentais para a execução desta pesquisa. E à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo apoio institucional que tornou este estudo possível.

ALOCAÇÃO DO CRÉDITO RURAL NO ESTADO DO AMAZONAS: UMA ANÁLISE DO PERÍODO 2013–2024

Raquel Souza Nunes
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: *raquslsouzanunes@gmail.com*

Orientadora: Prof.ª Dra. Andreia Brasil Santos
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: *brasiland@ufam.edu.br*

RESUMO

Este estudo analisa a evolução do crédito rural no estado do Amazonas entre 2013 e 2024, considerando as modalidades de custeio, investimento, comercialização e industrialização. A pesquisa utiliza dados do Sistema de Operações do Crédito Rural (SICOR), organizados por programas e Regiões Intermediárias, permitindo identificar padrões de alocação e desigualdades regionais. Os resultados mostram predominância da pecuária na captação dos recursos, especialmente nas regiões de Lábrea e Manaus, enquanto a agricultura apresenta menor acesso devido a entraves estruturais, como baixa tecnificação, burocracia e limitações fundiárias. Observou-se volatilidade nas séries históricas, com destaque para o programa 999, que se consolidou como principal fonte de crédito em diversas finalidades. As oscilações refletem mudanças macroeconômicas e políticas públicas. Conclui-se que o crédito rural é essencial para a economia agropecuária do Amazonas, mas sua eficácia depende de políticas complementares de assistência técnica, diversificação produtiva e melhoria da infraestrutura regional.

Palavras-chave: Crédito rural; Amazônia; Agricultura; Pecuária; Desenvolvimento rural.

1. INTRODUÇÃO

O crédito rural é um instrumento essencial para financiar a produção agropecuária, contribuindo para modernização, aumento da produtividade e geração de renda no meio rural (Buainain; Garcia; Vieira Filho, 2019). No Amazonas, sua importância é ainda maior devido às dificuldades logísticas, limitações de acesso e particularidades ambientais que influenciam a atividade agrícola e pecuária, conforme dados estruturais destacados pelo IPEA (2017).

Entre 2013 e 2024, o crédito rural, no Brasil, apresentou oscilações influenciadas por fatores macroeconômicos e por mudanças nas políticas agrícolas, como as diretrizes do Plano Safra (MAPA, 2024). Adicionalmente, limitações como baixas tecnificação, entraves fundiários e falta de assistência técnica dificultam o acesso ao crédito, especialmente entre pequenos produtores (Assunção; Souza, 2019).

CNPq CAPES FAPEAM

Assim, compreender a evolução do crédito rural e sua distribuição regional no Amazonas contribui para identificar desafios e oportunidades para o desenvolvimento rural.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender a dinâmica da alocação do crédito rural no estado do Amazonas, entre 2013 e 2024, e analisar sua contribuição para o desenvolvimento rural do estado.

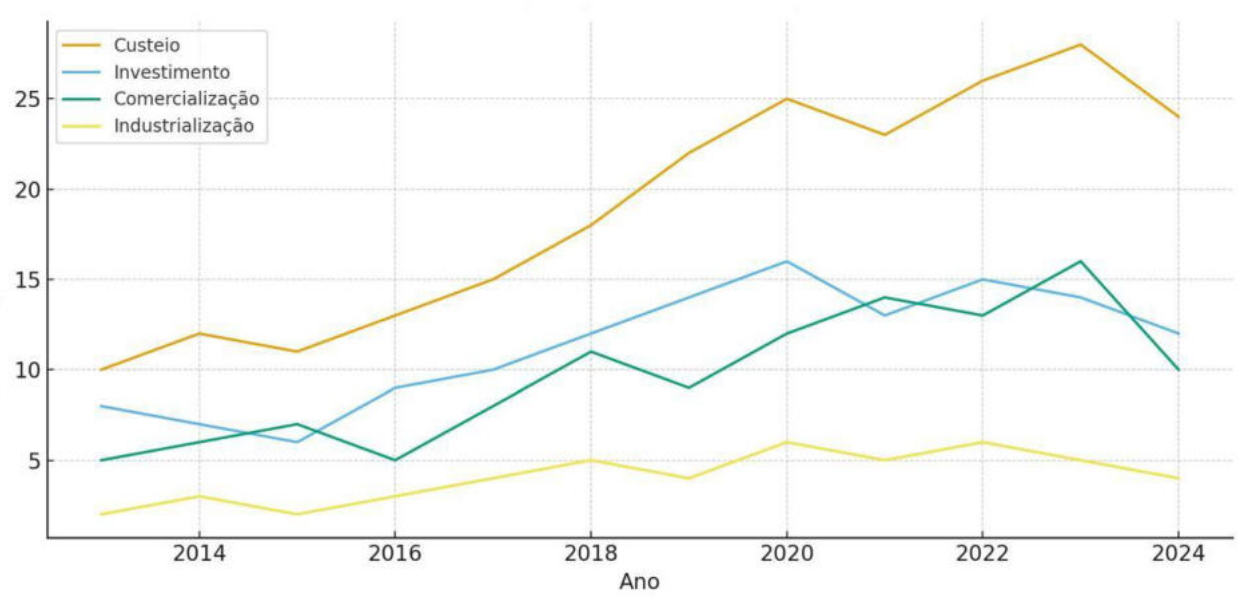
3. METODOLOGIA

A pesquisa é de abordagem quantitativa e caráter descritivo, baseada na análise de séries históricas dedados administrativos do Sistema de Operações do Crédito Rural (SICOR), disponibilizado pelo Banco Central do Brasil (BACEN, 2024), analisando operações por modalidade, programa e regiões intermediárias definidas pelo IBGE (2018). Utilizando software de elaboração de planilhas eletrônicas, as séries históricas foram avaliadas considerando tendências e variações associadas às políticas públicas, como as diretrizes do Plano Safra (MAPA, 2024. Os resultados desta pesquisa são expressos em valores monetários atualizados (valores reais), tomando-se 2024 como ano-base.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 mostra demonstra as modalidades de crédito rural entre 2013 e 2024 evidenciando suas tendências distintas entre custeio, investimento, comercialização e industrialização. A linha de custeio apresenta crescimento contínuo em quase todo o período, com destaque para a elevação acentuada após 2018. Essa tendência sugere maior demanda por recursos destinados à manutenção das atividades produtivas, acompanhando o aumento dos custos operacionais e o impacto das variações macroeconômicas sobre o setor rural (BACEN, 2023; MAPA, 2024).

Figura 1 - Evolução das modalidades de crédito rural



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Bacen, 2025

O investimento também mostra trajetória ascendente até 2020, seguida de leve retração. Esse comportamento indica que, embora haja interesse em expandir e modernizar as propriedades, as condições de acesso ao crédito de longo prazo permanecem desafiadoras, especialmente para pequenos produtores, conforme discutido por Assunção e Souza (2019) e pelo IPEA (2017).

A modalidade de comercialização apresenta maior volatilidade, com picos e quedas sucessivas ao longo da série. Isso reflete a forte sensibilidade dos produtores às oscilações de mercado, como variações nos preços agrícolas e na demanda regional. Já a industrialização, apesar de apresentar crescimento moderado em alguns anos, permanece com valores mais baixos, evidenciando a limitada estrutura agroindustrial no Amazonas, conforme apontado por Buainain, Garcia e Vieira Filho (2019).

De forma geral, o comportamento das quatro modalidades mostra que o crédito rural na região é influenciado por custos de produção, políticas de financiamento e capacidade produtiva local, reforçando desigualdades estruturais já identificadas em estudos nacionais.

Quadro 1 - Distribuição do crédito rural nas Regiões Intermediárias do Amazonas

Região Intermediária	Agricultura – Custeio + Investimento (R$)	Pecuária – Custeio + Investimento (R$)	Outras finalidades relevantes	Municípios com maior volume
Lábrea	R$ 311.200.000	R$ 705.400.000	Industrialização pontual (R$ 756 mil)	Boca do Acre, Manicoré, Apuí
Manaus	R$ 177.600.000	R$ 610.000.000	Comercialização crescente após 2021	Autazes, Manacapuru
Parintins	R$ 106.800.000	R$ 156.800.000	Recuperação após 2022	Itacoatiara, Parintins
Tefé	R$ 18.300.000	R$ 74.200.000	Comercialização muito elevada (R$ 111 milhões em 2014)	Tefé, Tabatinga

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Bacen, 2025

A análise comparativa apresentada no quadro 1, referente ao crédito rural nas Regiões Intermediárias (RI) do Amazonas evidencia disparidades expressivas no período de 2013 a 2024. As RIs Lábrea e Manaus concentram os maiores volumes financiados, sobretudo na pecuária, enquanto Parintins apresenta nível intermediário e Tefé se caracteriza por baixos valores médios por projeto. Observa-se, portanto, forte assimetria territorial, condicionada por fatores como infraestrutura logística, escala produtiva e acesso a serviços financeiros. Esses resultados reforçam a necessidade de políticas diferenciadas, voltadas à ampliação da assistência técnica, integração produtiva e redução das desigualdades regionais.

5. CONCLUSÕES

O crédito rural no Amazonas apresentou ciclos influenciados por mudanças econômicas e políticas agrícolas (MAPA, 2024; BACEN, 2023). A predominância da pecuária e as dificuldades de

acesso enfrentadas pela agricultura reforçam desigualdades estruturais já apontadas por Assunção e Souza (2019).

A efetividade do crédito depende de políticas complementares de assistência técnica, infraestrutura e diversificação produtiva, alinhadas às recomendações de desenvolvimento rural destacadas por Borges e Parré (2022).

Assim, fortalecer o crédito rural no estado requer estratégias de longo prazo que reduzam desigualdades regionais e ampliem a capacidade produtiva local.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, J.; SOUZA, P. O impacto do crédito rural na agricultura brasileira e no meio ambiente. Rio de Janeiro: **Climate Policy Initiative**, 2019.

BACEN. Banco Central do Brasil. **Relatório de Economia Bancária 2023**. Brasília: BCB, 2023.

BACEN. Banco Central do Brasil. **Boletim do Crédito Rural e do Proagro.** Brasília: BCB, 2024.

BORGES, M. J.; PARRÉ, J. L. O impacto do crédito rural no produto agropecuário brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 60, n. 2, e230521, 2022.

BUAINAIN, A. M.; GARCIA, J. R.; VIEIRA FILHO, J. E. R. O crédito rural no Brasil. **Revista de Política Agrícola,** v. 28, n. 2, p. 37–50, 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Divisões Regionais do Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Financiamento do desenvolvimento no Brasil: crédito rural**. Brasília: IPEA, 2017.

MAPA. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano Safra 2024/2025**. Brasília: MAPA, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), cujo apoio foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa. Manifesto também minha gratidão à Prof.ª Andreia Brasil pela orientação, incentivo ao longo de todo o processo.

Tecnologias Interpretativas Geoespaciais: ampliando o conhecimento geocientífico e a conexão geoturística no Geoparque Cachoeiras do Amazonas

Luís Vinícius Araújo Silva
Universidade Federal do Amazonas
luissviniciussl407@gmail.com

Raimundo Humberto Cavalcante Lima
Universidade Federal do Amazonas
humbertoclima@ufam.edu.br

Solange Dos Santos Costa
Universidade Federal do Amazonas
solangecosta@ufam.edu.br

RESUMO

A popularização das geociências e a valorização do patrimônio geológico enfrentam desafios na divulgação eficaz de seu valor científico e cultural. O presente estudo investiga a aplicação de tecnologias interpretativas geoespaciais na proposta do Geoparque Cachoeiras do Amazonas para promover a geoconservação. A metodologia envolveu, a partir da atualização do inventário, a seleção de geossítios (Cachoeira Natal e Circuito do Ipy) seguida pela aquisição de imagens via drone e processamento pelo método *Structure from Motion* (SfM) no *software Agisoft Metashape* para criação de modelos tridimensionais. Os resultados obtidos incluem modelos 3D de alta fidelidade e vídeos 360º, integrados em plataformas de Realidade Virtual (GeoHereditas e *Sketchfab*), proporcionando imersão visual e acesso a conteúdos educativos. Conclui-se que estas tecnologias são ferramentas eficazes para o fomento da geoeducação e do geoturismo, superando barreiras de acessibilidade e oferecendo um modelo replicável para a comunicação científica na região.

Palavras-Chave: Geologia; Geodiversidade; Geotecnologias; Geoparque; Modelagem.

1. INTRODUÇÃO

Os estudos em geodiversidade desempenham um papel fundamental em áreas como o ordenamento territorial e o fomento ao geoturismo, este último compreendido como uma estratégia capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico regional e estimular a compreensão ambiental por meio da interpretação de feições geológicas . Contudo, a popularização das geociências e a valorização do patrimônio geológico enfrentam desafios significativos no que tange à preservação e à divulgação eficaz de seu valor científico e cultural, lacuna que vem sendo mitigada pela inserção de tecnologias interpretativas geoespaciais . O uso de ferramentas como a fotogrametria, modelagem tridimensional e visualizações em 360° tem transformado geoparques globais em laboratórios de inovação, permitindo a democratização do conhecimento geocientífico através de produtos educativos interativos e acessíveis.

Neste contexto, a presente pesquisa investiga a aplicação destas tecnologias como suporte à valorização do patrimônio geológico na proposta do Geoparque Cachoeiras do Amazonas, situado no município de Presidente Figueiredo. O trabalho foca na criação de conteúdos interativos para Locais de Interesse Geológico (LIGs), utilizando métodos como aerofotogrametria e mapas digitais para ampliar o engajamento da sociedade com o patrimônio natural e promover práticas de geoturismo sustentável. A iniciativa busca, portanto, oferecer um modelo replicável de comunicação científica que fortaleça a conexão entre ciência e sociedade, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico e para a consolidação de estratégias de geoconservação na região

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar meios virtuais geoespaciais para serem utilizados em atividades de interpretação, educação e de divulgação dos Locais de Interesse Geológico na proposta de Geoparque Cachoeiras do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Inicialmente após levantamentos bibliográficos a partir da atualização do inventário do Geoparque Cachoeiras do Amazonas, estabelecendo critérios como facilidade de acesso, diversidade geológica e disponibilidade de informações para a seleção dos Locais de Interesse Geológico. Com base nesses parâmetros, foram escolhidos dois pontos principais: a Cachoeira Natal, caracterizada como um geossítio com rochas da Formação Nhamundá e presença de icnofósseis, e o Circuito do Ipy, um sítio da geodiversidade que compreende o Salto do Ipy, a Ponta da Agulha e o Labirinto das Pedras.

Na etapa de campo subsequente, utilizou-se um drone *Mavic 2 Pro* para a aquisição de imagens, porém, a estratégia inicial de voo automático precisou ser adaptada para voo manual devido à densa cobertura vegetal da área, visando a segurança do equipamento e a manutenção da qualidade dos dados. Esse procedimento permitiu a obtenção de 475 imagens com uma sobreposição de no mínimo 50%, embora a captura aérea tenha sido descartada para o Labirinto das Pedras e cavernas devido às obstruções naturais.

Para o desenvolvimento do conteúdo educativo, aplicou-se o método *Structure from Motion* (SfM) através do *software Agisoft Metashape*, começando com o alinhamento e calibração das imagens georreferenciadas. O processamento exigiu abordagens distintas: na Cachoeira Natal, devido à dificuldade de gerar pontos em superfícies aquáticas, o modelo foi dividido em blocos (*chunks*) utilizando mapas de profundidade e amarração de pontos (*tie points*) para criar texturas individuais e evitar falhas visuais na fusão final . Já para o Salto do Ipy e a Ponta da Agulha,

seguiu-se o fluxo padrão de alinhamento, otimização e texturização, resultando em modelos tridimensionais de alta fidelidade que, posteriormente, foram integrados em plataformas de realidade virtual.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A criação de modelos tridimensionais altamente detalhados dos Locais de Interesse Geológico, como a Cachoeira Natal e o Circuito do Ipy, foi viabilizada pela aplicação de tecnologias interpretativas geoespaciais. Utilizando fotogrametria e o método *structure from motion*, obtivemos representações digitais precisas das feições geológicas, garantindo visualização em escala real e com alta fidelidade espacial. A verossimilhança das superfícies virtuais foi aprimorada com a aplicação de texturas derivadas de imagens de campo. Os resultados deste trabalho vão além dos modelos 3D, incluindo também vídeos e panorâmicas em 360º capturados por drone, processados para proporcionar uma experiência de imersão completa ao observador.



Figura 1: a) Visualização do modelo tridimensional da Cachoeira Natal. b) Visualização do modelo tridimensional do Salto do Ipy.

A integração desses materiais foi feita posteriormente na plataforma GeoHereditas e *Sketchfab*, onde ferramentas de observação dos modelos em realidade virtual (VR) permitem que o usuário "sobrevoe" a Cachoeira Natal ou "caminhe" pela base do Salto do Ipy, examinando as texturas das rochas e as estruturas geológicas de perto, como se estivesse fisicamente no local, o que ampliou significativamente a experiência dos usuários, que puderam explorar os geossítios em primeira pessoa utilizando óculos de VR. Essa abordagem transcende as barreiras de acessibilidade e representa um avanço na forma de comunicação do patrimônio geológico, permitindo que o público geral acesse ambientes de difícil visitação de maneira interativa e segura. Além da notável imersão visual proporcionada pela realidade virtual e pelas mídias em 360º, a experiência foi concebida como uma ferramenta educativa completa. Ao longo do *tour* virtual, o usuário acessa conteúdos interpretativos e didáticos sobre cada Local de Interesse Geológico, permitindo a associação direta entre as feições observadas e seu significado geocientífico.

5. CONCLUSÕES

As tecnologias interpretativas geoespaciais demonstraram ser ferramentas eficazes na popularização das geociências e na promoção da geoeducação e do geoturismo no Geoparque Cachoeiras do Amazonas.

A utilização de aerofotogrametria, modelagem tridimensional e mapas digitais possibilitou a criação de conteúdos interativos e roteiros virtuais que enriquecem significativamente a experiência de visitantes, estudantes, professores e pesquisadores. Apesar dos desafios técnicos relacionados ao *hardware* e *software*, a pesquisa avançou na documentação detalhada da Cachoeira Natal e do Circuito do Ipy, revelando seu valor científico e cênico, pouco valorizado. A capacidade de gerar modelos 3D de alta resolução e a integração de ferramentas digitais ampliam a visibilidade dos locais estudados e promovem uma conexão mais profunda entre a sociedade e a geodiversidade local. Esta abordagem inovadora serve como um modelo replicável para outros LIGs não trabalhados no GCA de forma sustentável e educativa.

REFERÊNCIAS

Boggiani, P. C. (2018). A importância dos condutores de visitantes na divulgação das Geociências em unidades de conservação. *Terræ Didatica*, 14(4), 463-466.

Brilha, J. (2016). Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review. *Geoheritage*, 8(2), 119–134.

Carrivick, J. L., Smith, M. W., & Quincey, D. J. (2016). Structure from Motion in the Geosciences. *Wiley-Blackwell.*

Cayla, N. et al. (2014). New Digital Technologies Applied to the Management of Geoheritage. *Geoheritage*, 6(2), 89–90.

Costa, S. S. et al. (2019). Roteiro virtual pelos Geossítios do Geoparque Aspirante Seridó. *Terræ Didatica*, 18, e022004.

Gray, M. (2013). Geodiversity: Valuing and conserving abiotic nature *(2ª ed.). Wiley.*

Hose, T. A. (1995). Selling the story of Britain's stone. Environmental interpretation, *v. 10, n. 2, p. 16-17, 1995.*

Luzardo, R. (2012). Geoparque Cachoeiras do Amazonas (AM): proposta. *CPRM, 2012.*

Nogueira, A. R. & Soares, E. A. A. (1999). O icnogênero Arthrophycus da Formação Nhamundá. *Revista Brasileira de Geociências*.

Seilacher, A. (2000). Arthrophycid Ichnostratigraphy. In: Sola & Worsley. *Geological Exploration in Murzuq Basin*.

Souza, A. G. H. & Ribeiro, L. M. A. (2024). Geoparque Cachoeiras do Amazonas: atualização do inventário do patrimônio geológico. *CPRM.*

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos sinceros para todos que contribuíram com o desenvolvimento desse projeto, em especial para a FAPEAM pela concessão de bolsa de estudo para o primeiro autor e ao Departamento de Geociências da UFAM facilitação no aprendizado e conhecimento, aos orientadores envolvidos no PIBIC, Prof. Humberto Lima e Solange Costa e também aos geólogos Márcia Carvalho e Diego Venâncio.

QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES SUBMETIDOS AO PROTOCOLO DE CLAREAMENTO DENTÁRIO

Clara Paiva Almeida Santos
Universidade Federal do Amazonas
Clara.santos@ufam.edu.br

Luciana Mendonça da Silva
Universidade Federal do Amazonas
lucianamendonca@ufam.edu.br

RESUMO

O clareamento dental teve um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes, pois proporcionou uma melhoria estética perceptível. Esses benefícios psicológicos influenciaram positivamente as interações sociais, o desempenho profissional e até mesmo a saúde mental dos participantes. Além disso, a satisfação com a aparência dos dentes levou a hábitos de higiene oral mais consistentes e, consequentemente, a uma melhor saúde bucal geral. O estudo investigou a qualidade de vida em pacientes submetidos ao protocolo de clareamento dentário, sendo um estudo observacional, longitudinal, pois os dados foram coletados em mais de um momento, e prospectivo, uma vez que envolveu a exposição a dados primários. Os dados utilizados para avaliar a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal (QVRSB) e o impacto psicossocial foram obtidos por meio dos questionários Psychosocial Impact of Dental Esthetics Questionnaire (PIDAQ), conduzido e elaborado por Klages et al. (2001) e validado para o português por Sanderberg et al. (2010). O instrumento abordou vinte e três questões respondidas conforme a escala: (1) de maneira nenhuma; (2) um pouco; (3) mais ou menos; (4) bastante; (5) muito. Os pacientes responderam aos questionários em dois momentos: Tempo 1 (T1) e Tempo 4 (T4). Para a avaliação da diferença entre os protocolos aplicados e a qualidade de vida dos participantes, foram utilizados os instrumentos Oral Health Impact Questionnaire - 14 (OHIP-14) e Oral Health Impact Questionnaire - Aesthetic (OHIP-Aes). Em cada um dos questionários, os participantes foram questionados sobre a frequência com que experimentaram impactos na qualidade de vida ao longo da pesquisa. As respostas foram apresentadas em escala Likert: (0) Nunca; (1) Raramente; (2) Às vezes; (3) Repetidamente; (4) Sempre. O estudo permitiu avaliar o impacto psicossocial e funcional do clareamento dentário na vida dos pacientes, fornecendo dados relevantes para a prática clínica e para o aprimoramento dos protocolos de tratamento.

Palavras-Chave: Clareamento Dental; Branqueamento Dental; Qualidade de Vida; Impacto Psicossocial.

1. INTRODUÇÃO

O clareamento dental é um conjunto de técnicas e produtos que visam por meio de ações químicas ou físicas dar o aspecto mais claro ao dente. Pode ser ofertado de forma caseira, onde cabe ao paciente, com a instrução de um profissional, fazer aplicações periódicas de um produto sobre a superfície dentária a fim de branqueá-la, ou ainda por meio de cremes dentais e diferentes geis. Pode ser ofertada também em consultório, onde a concentração de geis clareadores é maior e deve ser administrada somente por um profissional (CAREY C, 2014).

Atualmente, ampliou-se a demanda por uma aparência corporal e facial mais harmônica, incluindo dentes mais alinhados, e sem manchas. um estudo realizado nos Estados Unidos e Reino Unido, apresentou que de 20 - 30% da população reconhece a cor dos dentes e ficam insatisfeitos, o que favorece uma busca frequente por tratamento clareador (JOINER, 2004).

A saúde bucal está diretamente associada ao bem-estar físico, psicológico e social dos indivíduos, ressaltando a relevância dos benefícios proporcionados pelos tratamentos odontológicos na qualidade de vida (TAVAREZ RJ, 2021).

A percepção estética é subjetiva e varia entre os indivíduos, tornando indispensável a avaliação de seu impacto na qualidade de vida. Diversos instrumentos foram desenvolvidos com esse propósito, como o Oral Health Impact Profile (OHIP), que mede o desconforto e a incapacidade resultantes das condições bucais, e o Impacto Psíquico Social de Estética dental-Brasil (PIDAC), que descreve como a pessoa deve sentir sobre a aparência de seus dentes (TAVAREZ RJ, 2021).

O resultado do clareamento dental, independente da técnica utilizada, o mesmo depende da dose do agente clareador. Para dentes vitais, são utilizadas as técnicas de clareamento convencional e clareamento caseiro, onde no clareamento convencional, o agente clareador utilizado é mais potente (peróxido de hidrogênio de 30 ou 35%), por isso deve ser realizado exclusivamente em consultório.esta técnica, os resultados são apresentados em menor tempo, e sua desvantagem está associada ao maior risco de sensibilidade. Para a técnica de clareamento caseiro, é empregado um gel de peróxido de carbamida de 6-10%, e uma placa personalizada, onde o gel deve ser aplicado por 1 hora diária, a sua desvantagem está associada a demora do tratamento e assiduidade do paciente (BARATIERI, 2002).

A aparência do sorriso e dos dentes são características importantes que determinam a atratividade de um rosto. Acredita-se que o significado da boca esteja ligado à sua importância nas interações sociais. Por exemplo, uma boa aparência dentária é considerada importante em certas profissões de prestígio ou de grande visibilidade. (JENNY J, 1986).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a autopercepção e qualidade de vida de pacientes submetidos ao clareamento dentário de consultório.

3. METODOLOGIA

O estudo apresentou delineamento observacional, longitudinal e prospectivo, utilizando dados primários para investigar a percepção e a satisfação de pacientes submetidos ao clareamento dental. A população incluiu pacientes atendidos na Faculdade de Odontologia da UFAM entre agosto de 2024 e fevereiro de 2025, seguindo critérios específicos de inclusão e exclusão, e com aprovação ética previamente obtida.

A coleta de dados ocorreu por meio de questionários aplicados aos participantes antes e após o tratamento, incluindo instrumentos validados como o PIDAQ, o OHIP-14 e o OHIP-Aes.

Esses questionários avaliaram aspectos de qualidade de vida, impacto psicossocial e mudanças na percepção estética decorrentes do clareamento dental, utilizando escalas Likert apropriadas para cada instrumento.

Para a análise estatística, foi utilizado o Teste de Wilcoxon, adequado para comparar medidas pareadas em momentos distintos sem pressupor normalidade dos dados. Esse teste permitiu identificar se houve diferenças estatisticamente significativas nas pontuações dos instrumentos aplicados, indicando possíveis melhorias na qualidade de vida e na percepção estética dos pacientes após o procedimento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram melhora significativa na percepção estética dos participantes. Isso foi evidenciado pela redução dos escores do OHIP-AES e do PIDAQ, sugerindo menor impacto psicossocial negativo após o clareamento. A melhora em domínios como incapacidade psicológica e social reforça a influência positiva do procedimento na autoestima, na confiança e nas relações interpessoais, alinhando-se com estudos prévios que apontam o clareamento como um recurso estético que potencializa o bem-estar(Klages et al., 2006; Sardenberg et al., 2011)..

Por outro lado, observou-se aumento nos escores totais do OHIP-14, indicando piora temporária na qualidade de vida global relacionada à saúde bucal. Esse resultado pode estar associado à sensibilidade dentária, um efeito adverso comum do clareamento, relatado também na literatura. A dor ou o desconforto transitório podem ter influenciado negativamente domínios específicos do OHIP, ainda que outros como incapacidade física e desconforto tenham demonstrado melhora em parte da amostra (Carey, 2014).

Em conjunto, os achados reforçam que o clareamento dentário apresenta impactos multidimensionais: melhora substancial na percepção estética e no bem-estar psicossocial, mas também efeitos transitórios que podem comprometer a qualidade de vida em curto prazo. Dessa forma, destaca-se a importância de protocolos individualizados e estratégias para minimizar a sensibilidade, a fim de potencializar os benefícios do tratamento e reduzir eventuais desconfortos durante o processo (Carey, 2014; Joiner & Luo, 2017).

Tabela 2 - Análise descritiva do Ohip 14 e Ohip Aes

Estatística Descritiva	Ohip_inicial	Ohip_final	Ohipaes_inicial	Ohipaes_final
N	33	33	33	33
Omisso	0	0	0	0
Média	6.91	13.5	5.70	3.73
Mediana	5	9	3	2
Desvio-padrão	7.27	14.4	5.73	5.52
Mínimo	0	0	0	0
Máximo	25	50	27	26

Tabela 3 - Análise descritiva do Ohip 14 e Ohip Aes

			Estatística	P
Ohip Inicial	Ohip Final	W de Wilcoxon	0.00[a]	<.001

Nota. H_a μ Medida 1 - Medida 2 ≠ 0

[a] 4 par(es) de valores empatados

Tabela 4 - Análise descritiva do Ohip 14 e Ohip Aes

			Estatística	P
Ohip-aes Inicial	Ohip-aes Final	W de Wilcoxon	375[a]	0.013

Nota. H_a μ Medida 1 - Medida 2 ≠ 0

[a] 2 par(es) de valores empatados

Figura 1: A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas e os resultados do teste de Wilcoxon para os

escores do OHIP e OHIP-AES nos momentos inicial e final. Em síntese, enquanto o impacto estético melhorou ao longo do período analisado, o impacto global medido pelo OHIP apresentou piora estatisticamente significativa.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o clareamento dentário é um recurso eficaz para melhorar a autopercepção estética e promover ganhos psicossociais, embora apresente potenciais impactos adversos temporários que devem ser manejados clinicamente. Torna-se imprescindível a adoção de protocolos individualizados, que equilibrem eficácia e conforto, a fim de maximizar os resultados positivos e minimizar os efeitos colaterais.

REFERÊNCIAS

BARATIERI, Luiz Narciso et al. Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades. In: Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades. 2002. p. 739-739.

CAREY, C. M. Tooth whitening: what we now know. Journal of Evidence-Based Dental Practice, v. 14, supl., p. 70-76, 2014. DOI: 10.1016/j.jebdp.2014.02.006.

JENNY, J.; PROSHEK, J. M. Visibility and prestige of occupations and the importance of dental appearance. Journal (Canadian Dental Association), v. 52, n. 12, p. 987-989, 1986.

JOINER, A.; LUO, W. Tooth colour and whiteness: A review. Journal of Dentistry, v. 67, p. S3–S10, 2017. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jdent.2017.09.006.

SARDENBERG, Fernanda et al. Validity and reliability of the Brazilian version of the Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire. The European Journal of Orthodontics, v. 33, n. 3, p. 270-275, 2011.

SLADE, Gary D. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. Community Dentistry and Oral Epidemiology, v. 25, n. 4, p. 284-290, 1997.

TAVAREZ, R. J.; LIMA, S. N.; MALHEIROS, A. S. et al. Assessment of the aesthetic impact and quality of life of home dental bleaching in adult patients. Journal of Clinical and Experimental Dentistry, v. 13, n. 5, p. e440-e445, 2021. DOI: 10.4317/jced.57831.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho de iniciação científica só foi possível graças ao apoio e à colaboração de diversas instituições e pessoas às quais manifesto minha profunda gratidão. Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), instituição que tem desempenhado um papel fundamental na minha formação acadêmica e pessoal, fornecendo a estrutura e o ambiente necessários para o desenvolvimento deste estudo. Meu agradecimento estende-se também à Faculdade de Odontologia FAO, pela utilização de seus recursos e pelo suporte constante ao longo desta trajetória. Expresso igualmente minha sincera gratidão à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), cujo apoio institucional foi essencial para viabilizar esta pesquisa de iniciação científica, contribuindo diretamente para meu crescimento como pesquisadora. À minha orientadora, Luciana Mendonça da Silva Martins, deixo meu reconhecimento especial pela orientação dedicada, pela confiança depositada e por cada contribuição valiosa que guiou o desenvolvimento deste trabalho. Também agradeço à Sheise Lane Cerdeira da Silva, pela orientação complementar e por disponibilizar o projeto PIBIC, que enriqueceu a prática e o aprofundamento teórico necessários ao desenvolvimento desta pesquisa.
A todos que, de alguma forma, contribuíram para que este trabalho se tornasse possível, deixo meu mais sincero agradecimento.

A (re)construção do tempo através da memória representada na narrativa gráfica: uma análise de Maus, de Art Spiegelman

Lylian Karen Macedo Bezerra
Universidade Federal do Amazonas
Lylian.bezerra@ufam.edu.br

Adriana da Silva Araujo
Universidade Federal do Amazonas
adrianaaraujo@ufam.edu.br

RESUMO

O presente projeto visa propor uma análise de Maus, de Art Spiegelman nos aspectos da reconstrução do tempo através da memória e como isso é perpassado imageticamente pela narrativa gráfica. Por meio dos estudos culturais e das teorias do pós-modernismo, visa-se construir uma análise voltada para o entendimento de como os elementos de metaficção e autoficção historiográfica em "Maus" transcendem os limites do gênero ao oferecer uma reflexão profunda sobre as consequências do Holocausto tanto a nível pessoal quanto cultural.

Palavras-Chave: Tempo; Memória; Narrativa gráfica; História; Holocausto

1. INTRODUÇÃO

Maus é um romance gráfico escrito e ilustrado por Art Spiegelman, baseado na história de sua família narrada a ele por seu pai, Vladek Spiegelman, um judeu polonês sobrevivente do Holocausto. A obra foi originalmente publicada em dois volumes, posteriormente reunidos (*My Father Bleeds History* e *And Here My Troubles Began*) e transformados em um único volume, intitulado *The Complete Maus: A Survivor's Tale*, e publicados pela *Pantheon Books*. A obra apresenta elementos do romance pós-moderno e ganhou diversos prêmios, incluindo um Pulitzer de Literatura, sendo a primeira obra do gênero *Graphic Novel* a receber a honraria.

A narrativa tem como pano de fundo o Holocausto, termo que caracteriza o período de

perseguições, torturas e assassinato em massa de milhões de Judeus e outros grupos na Europa durante a Segunda Guerra Mundial (1933-1945), com a ascensão do totalitarismo do Terceiro Reich. Vladek Spiegelman, já idoso, narra para seu filho Art Spiegelman -ilustrador, cartunista e autor de quadrinhos- a forma como a história de sua vida e de sua esposa Anja, mãe de Art, fora atravessada pelos horrores perpetrados pelo Nazismo. Durante essa narrativa, presente e passado se mesclam, e o leitor tem acesso não apenas à sistematização da memória de um passado histórico, mas ainda à reconstrução do passado de uma família, cujo trauma causado pelo Holocausto foi fator determinante em suas relações ao longo do tempo.

Portanto, este relatório propõe explorar os pontos estudados até o presente momento sobre como Maus transcende as fronteiras tradicionais da narrativa gráfica de ficção, incorporando elementos de autoficção historiográfica e metaficção para oferecer uma visão profundamente humana e universal sobre os impactos do Holocausto em uma família. Para isso, leva-se em consideração durante todo o estudo da obra o modo como a narrativa foi projetada para recriar seu plano de fundo histórico, a fim de investigar como todos esses elementos, unidos, perpassam para o leitor uma experiência de leitura diferenciada proporcionada pelas especificidades do gênero *Graphic Novel*.

2. OBJETIVO GERAL

Examinar como "Maus" de Art Spiegelman utiliza elementos de autoficção historiográfica e metaficção para narrar memórias das personagens.

3. METODOLOGIA

A análise de *Maus* aqui proposta foi ancorada nos Estudos Culturais por ser um campo acadêmico multidisciplinar que propicia o trabalho com temas como história, memória e identidade. Para a discussão principal utilizar-se-á a obra Paul Ricoeur, o qual orienta o conceito de memória como reconstrução da história individual e suas interrelações com a memória coletiva e o esquecimento, que molda e interpreta eventos passados, desse modo, olhando para a HQ de Art Spiegelman não apenas como um relato familiar, mas como um relato complexo e subjetivo de uma época histórica marcada por uma desumanização que ele busca apaziguar. Utilizaremos também, no campo da crítica literária, a Pós-Modernidade na literatura trabalhada por autores como Linda

Hutcheon e outros que se fizerem necessários durante o andamento da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a leitura de Maus, de Art Spiegelman, os leitores se deparam com uma história em quadrinhos que, como muitas outras obras de vários gêneros, aborda o tema do Holocausto em relatos de quem sobreviveu. No entanto, Maus se destaca nesse grupo em muitos diferentes aspectos, tendo várias significativas camadas que se sobrepõem para construir o enredo. Ao folhear a história, já se entra em contato com a sua camada mais perceptível: os desenhos que transmitem a metáfora na qual a obra ganha significado. A alegoria dos personagens como animais vai muito além da estratégia gráfica da narrativa em quadrinhos, ela expressa a profunda desumanização pela qual passaram diversos grupos à época do nazismo, e leva em consideração que esse regime autoritário visava exterminar seres humanos física e simbolicamente.

Seguindo para uma leitura detalhada, entendemos que Maus é uma narrativa feita através da metaficção. É uma história sobre a escrita da própria história do livro, onde o autor também é um personagem central e descreve as várias fases de seu processo criativo, com base nos relatos que ouve do pai, o protagonista Vladek Spiegelman. Na camada seguinte, mergulhamos no relato pessoal de Vladek sobre todas as etapas que ele e sua família passaram durante o período da Segunda Grande Guerra, fatos que os levaram de uma vida confortável, ao campo de concentração de Auschwitz, até o final da guerra e a sobrevivência de Vladek e Anja. Os relatos incluem a perda de todo o patrimônio da família e do filho mais velho, envenenado pela própria tia, num ato de desespero e medo da guerra e da tortura perpetrada pelos nazistas. Dentro desse relato, a memória pessoal de Vladek se mistura com a memória coletiva do Holocausto, retratando as inúmeras violências e barbaridades sofridas e testemunhadas por ele.

5. CONCLUSÕES

A leitura de Maus torna-se assim indispensável tanto no contexto acadêmico quanto no escolar. Ao mesclar história e literatura, a obra figura como uma excelente oportunidade de abordar temas históricos, como a Segunda Grande Guerra, pois oferece a nuance de documento histórico, e ainda os temas do ódio e do preconceito e a necessidade de se defender a dignidade humana. A obra oferece um rico material para o trabalho escolar interdisciplinar, podendo ser utilizada nas

disciplinas de língua portuguesa e língua inglesa no trabalho com gêneros textuais, narrativa imagética, estilo de texto, literatura de língua inglesa, entre outros. Nas disciplinas de História, Geografia e Artes é possível tratar de estilo da obra e contexto histórico da narrativa, utilizando os quadrinhos como corpus de análise dos acontecimentos passados e das consequências causadas pela guerra tanto na economia mundial, no contexto social e também no âmbito pessoal, por ser um relato pessoal ficcionalizado de um fato real. Embora retratados na metáfora dos animais, a obra devolve à humanidade aos seus personagens quando faz o leitor refletir por si só e construir sua compreensão das complexidades humanas diante daquilo que é o trauma: como retratar algo tão indizível.

REFERÊNCIAS

BORDINI, Maria da Glória; AGUIAR, Vera Teixeira. **Literatura**: a formação do leitor, alternativas metodológicas. 2. ed. São Paulo: Mercado Aberto, 1993.

CURI, Fabiano Andrade. **Maus, de Art Spiegelman**: uma outra história da Shoah. 2009. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

CUADROS, Lóren Cristine Ferreira. Maus: a legitimação pós-moderna da graphic novel como espaço de rememoração e resistência à barbárie. **Afluente: Revista de Letras e Linguística**, v. 4, n. 12, p. 215-231, 26 set. 2019.

HUTCHEON, Linda. **Poética do pós-modernismo**: história, teoria e ficção. Tradução de Ricardo Cruz. Rio de Janeiro: Imago, 1991.

RICOEUR, Paul. **A memória, a história, o esquecimento**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2007.

SELIGMANN-SILVA, Márcio. O local do testemunho. **Remate de Males**, Campinas, v. 23, n. 1, p. 41-52, jan./jun. 2003.

SPIEGELMAN, Art. **Maus**: a história de um sobrevivente. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

SPIEGELMAN, Art. **MetaMaus**: a look inside a modern classic, Maus. Pantheon, 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Adriana Araújo, pelo acompanhamento e pelas orientações fundamentais para a realização deste trabalho, bem como pelo apoio e exemplo em todos os âmbitos da minha jornada no curso de Letras Língua Inglesa. Estendo meus agradecimentos à minha família, meus amigos e meus alunos, cujo apoio e incentivo foram essenciais durante todo o processo.

Atendimento de Urgência e Emergência a pacientes surdos

Beatriz Rocha da Silva
Universidade Federal do Amazonas
beatriz.silva@ufam.edu.br

Naiane Markine Jorge Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
naiane.carvalho@ufam.edu.br

Viviane da Silva Soares
Universidade Federal do Amazonas
viviane.soares@ufam.edu.br

Debora Teixeira Arruda
Universidade Federal do Amazonas
deboraarruda@ufam.edu.br

RESUMO

A Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) assegura atenção integral à saúde e acessibilidade para pessoas com deficiência, incluindo a população surda. Apesar disso, indivíduos que utilizam a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) ainda enfrentam barreiras significativas no acesso aos serviços de saúde, especialmente pela falta de profissionais preparados para uma comunicação efetiva. Esse cenário evidencia lacunas na formação médica, que pouco aborda o atendimento inclusivo. Diante dessa realidade, o estudo realizou uma investigação qualitativa e quantitativa com acadêmicos do internato médico da Universidade Federal do Amazonas, por meio de um formulário estruturado que avaliou percepções, experiências e preparo para atender pacientes surdos, incluindo o contexto de urgência e emergência. Os resultados mostram que, embora os estudantes reconheçam a importância da LIBRAS e sugiram melhorias no ensino, a disciplina é ofertada de forma inconsistentes e raramente cursada. A maioria não se sente apta para atender pessoas surdas, especialmente em urgências e emergências, mesmo quando teve algum contato prévio com o tema em projetos ou práticas. Assim, persistem barreiras no acesso à saúde e desafios decorrentes da insuficiência na formação médica atual. O estudo reforça a necessidade de estratégias pedagógicas eficazes e maior inclusão de temas sociais na graduação.

Palavras-Chave: estudantes de medicina; atendimento médico; Libras; surdez;

1. INTRODUÇÃO

A surdez representa um desafio relevante para a saúde pública brasileira, afetando mais de 9,7 milhões de pessoas, das quais cerca de 1,5% vivem no Amazonas (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010). Entre os indivíduos com surdez profunda, 61,3% utilizam a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como principal meio de comunicação (Pesquisa Nacional de Saúde, 2019), o que evidencia sua importância no cuidado em saúde. Além de uma condição sensorial, a surdez também constitui uma identidade cultural própria, conforme destaca Gesser (2009), reforçando a necessidade de reconhecer e valorizar a comunidade surda em sua singularidade. Apesar disso, barreiras comunicacionais continuam sendo um obstáculo central no atendimento, prejudicando o vínculo médico-paciente e comprometendo a qualidade da assistência, especialmente diante da escassez de profissionais capacitados em LIBRAS (SILVA; ALBUQUERQUE, 2022; LOPES et al., 2021). Mesmo com legislações que garantem acessibilidade e reconhecem LIBRAS como meio de comunicação oficial, o ensino dessa língua permanece insuficientemente estruturado nos cursos de Medicina, sem diretrizes claras para carga horária ou metodologia (SANTOS et al., 2022). Diante desse cenário, torna-se fundamental analisar como os estudantes de Medicina percebem sua formação e seu preparo para atender pessoas surdas, especialmente em situações críticas como urgências e emergências, onde a comunicação é determinante para a segurança e eficácia do cuidado.

2. OBJETIVO GERAL

Verificar a perspectiva dos estudantes de Medicina da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) sobre o atendimento de urgência e emergência a pacientes surdos, sua preparação para esse tipo de assistência e seu domínio da Língua Brasileira de Sinais.

3. METODOLOGIA

A pesquisa, de abordagem qualitativa exploratória com apoio quantitativo, foi realizada entre agosto de 2024 e agosto de 2025. Conduziu-se uma revisão bibliográfica (2019–2024) e aplicou-se um formulário estruturado via *Google Forms* do 9º ao 12º período de Medicina, obtendo 21 respostas. Foram incluídos participantes maiores de 18 anos, ativos no internato e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; questionários incompletos e alunos de períodos anteriores foram excluídos. A análise ocorreu por categorização temática e percentuais gerados pela palataforma *Google Forms*. O estudo seguiu a Resolução nº 466/2012 e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa/UFAM (CAAE 89180225.7.0000.5020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa revelou que, embora 76,2% dos estudantes afirmem que LIBRAS foi ofertada como optativa, apenas 9,5% cursaram a disciplina, evidenciando baixa adesão e falta de estrutura curricular, situação já destacada por Oliveira et al. (2022) como reflexo da ausência de diretrizes específicas para o ensino de LIBRAS na Medicina. Além disso, 66,7% nunca receberam orientação sobre seu uso no atendimento clínico, corroborando Mendes et al. (2021), que apontam negligência no preparo comunicativo de futuros médicos.

No campo prático, 71,4% nunca tiveram contato clínico com pessoas surdas e 100% nunca vivenciaram atendimentos de urgência, o que reforça a invisibilidade dessa população nos cenários de prática. Pereira et al. (2020). Como consequência, 81% não se sentem aptos para atender pacientes surdos e 90,5% não se sentem preparados para emergências, refletindo a barreira comunicacional descrita por Silva e Albuquerque (2022) como uma das principais limitações na

assistência.

Apesar disso, há reconhecimento da importância do tema: 85,7% consideram LIBRAS essencial, 90,5% defendem sua obrigatoriedade e 95,2% acreditam que melhoraria o atendimento — percepção alinhada à defesa de um cuidado mais humanizado e equânime apresentada por Yonemotu e Vieira (2020). Dessa forma, os resultados confirmam a necessidade de mudanças curriculares, ampliação de práticas e maior integração da LIBRAS na formação médica.

Gráfico 1: Respostas para pergunta: "Em algum momento, durante a faculdade, foi explicitado o uso de Libras no atendimento médico? Fonte: autoria própria

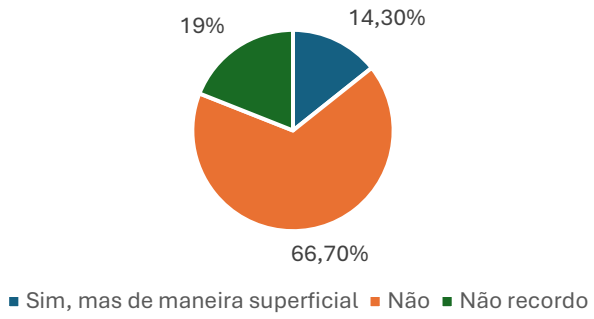


Tabela 1: Respostas à pergunta "Se sim, conte como foi sua experiência" diante do atendimento de um paciente surdo

Grupos	Como foi sua experiência?
Paciente não sabia Libras	*"A acompanhante passou as informações. A paciente também não sabia Libras."*
	"Atendi um paciente com perda auditiva parcial que não tinha conhecimento sobre Libras e mesmo que tivesse sinto que o que aprendi durante a optativa não foi o suficiente pra oferecer um atendimento de qualidade ao paciente"
Acompanhante traduziu	*"Paciente estava acompanhado da mãe que realizava a tradução. Mesmo assim foi bem limitante para a anamnese não ser capaz de conversar diretamente com o paciente"*
	"Foi difícil, a paciente tentava se comunicar e a compreensão só era possível pela mãe que estava com ela e traduzia o que conseguia."
Uso de aparelho auditivo	*"Apesar da paciente ser surda, a comunicação era possível pois ela usava aparelho auditivo. Uma das dúvidas que ela tinha era se precisaria tirar o aparelho durante a cirurgia que ia fazer, nós dissemos que sim e o maior receio dela e da filha era como iam se comunicar na SRPA (Sala de Recuperação Pós-Anestésica). Expliquei que ela desceria de aparelho e tiraria quando entrasse na sala de cirurgia e quando acabasse iria ser colocado de volta. Mas passei o dia inteiro me questionando como eu e toda a equipe médica nos comunicaríamos com ela se não fosse aquele aparelho, pensado o tempo todo que não estaríamos preparados e que ainda falta muita inclusão para esses pacientes"*
Paciente oralizada	*"A paciente era surda, mas verbal. Então não precisei utilizar Libras."*

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstra que, apesar das garantias legais de acessibilidade, a formação médica ainda não prepara adequadamente os estudantes para atender pacientes surdos, sobretudo em situações de urgência e emergência. A ausência de contato prático, a baixa adesão à disciplina de LIBRAS e a insegurança relatada pelos acadêmicos evidenciam lacunas curriculares importantes. Ao mesmo tempo, os estudantes reconhecem a relevância do tema e mostram abertura para mudanças, reforçando a necessidade de incluir LIBRAS de forma obrigatória, ampliar práticas supervisionadas e implementar estratégias pedagógicas contínuas. Assim, a pesquisa contribui para reflexões institucionais e pode orientar políticas educacionais voltadas à melhora da qualidade do atendimento à população surda.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, R; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994. cap. 1 e 2, p. 48-52.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20152018/2015/Lei/L13146.htm .Acesso em: 22 Jan. 2025

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Brasília, DF: Presidência da República, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. em: 22 Jan. 2025

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas de Gênero, deficientes auditivos. Censo Demográfico 2010. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/?loc=0&cat=-1,-2,-3,128&ind=4643. Acesso em: 20 Jan. 2025

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2019. Ciclos de Vida: Brasil. Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro : IBGE, 2021. 139p. Disponível em: https://www.pns.icict.fiocruz.br/wp-content/uploads/2021/12/liv101846.pdf. Acesso em: 20 Jan. 2025

CARDOSO LOPES, B. et al. O ATENDIMENTO EM LIBRAS COMO GARANTIA DA UNIVERSALIDADE, DA INTEGRALIDADE E DA EQUIDADE NO ACESSO À SAÚDE: UMA REVISÃO NARRATIVA. **Brazilian Medical Students**, v. 5, n. 8, 21 out. 2021. Disponível em: https://bms.ifmsabrazil.org/index.php/bms/article/view/69. Acesso em: 24 jan. 2025.

GESSER, A. LIBRAS? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

GOMES, L. F. et al. Conhecimento de Libras pelos Médicos do Distrito Federal e Atendimento ao Paciente Surdo. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 41, n. 4, p. 551–556, dez. 2017.

MARLUSIA, A. MEDICINA E LIBRAS: OS DESAFIOS DE UMA FORMAÇÃO HUMANIZADA. **Caderno de Graduação - Ciências Humanas e Sociais - UNIT - ALAGOAS**, v. 6, n. 2, p. 23–23, 2020.

MENDES, V. C. et al. A IMPORTÂNCIA DA LIBRAS NA FORMAÇÃO MÉDICA. **Pensar Acadêmico**, v. 19, n. 2, p. 329, 13 abr. 2021.

OLIVEIRA, A; OLIVEIRA, C; JESUS, R; QUINTANILHA, L; AVENA, K. Ensino da Língua Brasileira de Sinais durante a graduação em Medicina: a percepção dos futuros médicos. **Revista Audiology Communication Research**, São Carlos, abril, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2317-6431-2022-2634. Acesso em: 22 Jan. 2025

PEREIRA, A; PASSARIN, N; NISHIDA, F; GARCEZ, V. "Meu Sonho É Ser Compreendido": Uma Análise da Interação Médico-Paciente Surdo durante Assistência à Saúde. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, julho, 2020 Disponível em: https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.4-20200028. Acesso em: 21 Jan. 2025

SILVA, D; ALBUQUERQUE, R. Barreiras Comunicacionais no atendimento em saúde da população surda: uma revisão integrativa. **Revista Destaques Acadêmicos UNIVATES: Ciências Biológicas e da Saúde**, Lajeado, v. 14, n. 3, p. 82-93, novembro, 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v14i3a2022.3157. Acesso em: 22 Jan. 2025

VASCONCELOS, S. dos S. .; NOVAIS, G. S. .; WEEKES, K. W. .; SILVA, M. C. P. da .; COSTA, G. de L. C. .; VALLINOTO, I. M. V. C. . LIBRAS em saúde: Avaliação na perspectiva de pacientes e de acadêmicos de medicina. **Research, Society and Development,** *[S. l.]*, v. 10, n. 8, p. e15510816225, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i8.16225. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16225. Acesso em: 24 jan. 2025.

YONEMOTU, B. P. R.; VIEIRA, C. M. Diversidade e comunicação: percepções de surdos sobre atividade de educação em saúde realizada por estudantes de medicina. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 14, n. 2, 26 jun. 2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus colaboradores, cuja dedicação contribuiu significativamente para o desenvolvimento deste trabalho, em especial à minha orientadora, Prof.ª Debora Teixeira Arruda, pelo acompanhamento e orientação essenciais ao longo do projeto. Agradeço à Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Amazonas pelo suporte institucional e à FAPEAM pelo apoio financeiro indispensável para a realização desta pesquisa. Agradeço ainda aos estudantes participantes, cuja contribuição tornou possível a construção deste estudo.

Produção e caracterização da qualidade de fermentados alcoólicos a partir de frutas da região amazônica

Wilka Karoline de Oliveira Alecrim
Universidade Federal do Amazonas
wilkakaroline5@gmail.com

Luiz Henrique Groto Garutti
Universidade Federal do Amazonas
luizgarutti@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo desenvolver e caracterizar fermentados alcoólicos a partir de frutos amazônicos — cupuaçu, taperebá, guaraná e açaí — utilizando a levedura *Saccharomyces cerevisiae*. A metodologia envolveu preparo do mosto, chaptalização, pasteurização, fermentação por sete dias, clarificação com bentonita e armazenamento refrigerado. Foram realizadas análises físico-químicas segundo métodos do Instituto Adolfo Lutz (2008), avaliando acidez total, fixa, volátil e extrato seco reduzido. Os resultados mostraram que taperebá e cupuaçu apresentaram os melhores rendimentos alcoólicos (11 °GL e 10 °GL), favorecidos pela correção do °Brix. O guaraná, apesar do alto teor de sólidos, teve baixo rendimento (3 °GL) devido à presença de açúcares não fermentáveis. O açaí apresentou elevada acidez total e alto extrato seco, características que refletem sua composição rica em compostos fenólicos e lipídios, resultando em um perfil sensorial intenso e rendimento alcoólico reduzido. Os fermentados de cupuaçu e taperebá demonstraram maior equilíbrio entre acidez e teor alcoólico, evidenciando condições mais favoráveis à fermentação. O estudo reforça o potencial das frutas amazônicas na produção de bebidas fermentadas, contribuindo para a valorização da biodiversidade regional e incentivando a inovação de produtos típicos da Amazônia.

Palavras-Chave: fermentação; bebidas alcoólicas, *Saccaromyces cerevisiae; frutas amazônicas*.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia é uma das regiões mais biodiversas do planeta, abrigando uma ampla variedade de frutos nativos com elevado potencial nutricional, funcional e tecnológico. Entre esses frutos, destacam-se o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), o taperebá (*Spondias lutea L.*), o guaraná (*Paullinia cupana*) e o açaí (*Euterpe oleracea*), amplamente utilizados na alimentação regional e com crescente interesse na indústria de alimentos e bebidas (Mattietto, 1999; Dias et al., 2003; Henman, 1982; Nunes et al., 2010). A valorização desses recursos naturais por meio de tecnologias sustentáveis representa uma estratégia promissora para o desenvolvimento socioeconômico da região.

A fermentação alcoólica é um processo biotecnológico milenar que transforma açúcares em etanol e compostos secundários, sendo conduzida principalmente pela levedura *Saccharomyces cerevisiae* (Aksu, 2005). Além de conservar alimentos, esse processo pode enriquecer o produto com compostos bioativos, melhorar a digestibilidade e a biodisponibilidade de nutrientes, além de contribuir para a estabilidade microbiológica (Altay et al., 2013; Makwana e Hati, 2019; Nuraida, 2015). Estudos apontam que alimentos fermentados podem estar associados à prevenção de doenças cardiovasculares, distúrbios gastrointestinais e outras condições crônicas (Mozaffarian et al., 2011; Marco et al., 2017).

2. OBJETIVO GERAL

O Desenvolver e caracterizar bebidas fermentadas a partir de frutos amazônicos, avaliando parâmetros físico- químicos como teor alcoólico, acidez e extrato seco reduzido. Visando não apenas explorar o potencial fermentativo dessas frutas, mas também contribuir para a valorização da biodiversidade regional e a inovação de produtos típicos da Amazônia.

2. METODOLOGIA

As frutas utilizadas neste estudo foram adquiridas em supermercados locais, na forma de polpas congeladas. O preparo do mosto foi realizado com a mistura de água potável, polpa da fruta e açúcar (sacarose comercial), sendo a concentração de sólidos solúveis ajustada por meio da chaptalização, conforme necessário. A correção do °Brix foi feita com base na proporção de 20% de polpa no volume total do mosto, calculando-se a quantidade de sacarose e água a ser adicionada.

A pasteurização do mosto foi realizada a 65 °C por 30 minutos. Após o resfriamento, foi preparado o inóculo com *Saccharomyces cerevisiae*, utilizando fermento industrial. O inóculo foi mantido a 20 °C por 24 horas antes de ser incorporado ao restante do mosto.

A fermentação ocorreu em garrafões com válvula de escape, durante aproximadamente sete dias. Após esse período, os fermentados foram clarificados com bentonita sódica (1 g/L), refrigerados a 4 °C por 48 horas e engarrafados.

As análises físico-químicas seguiram os métodos do Instituto Adolfo Lutz (2008), incluindo acidez total, acidez fixa, acidez volátil por diferença e extrato seco reduzido.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os fermentados alcoólicos produzidos a partir das frutas amazônicas apresentaram variações significativas nos parâmetros físico-químicos analisados, refletindo as características intrínsecas de cada matéria-prima. O teor alcoólico foi diretamente influenciado pela composição inicial dos mostos e pela presença de açúcares fermentáveis. Taperebá e cupuaçu apresentaram os maiores rendimentos (11 °GL e 10 °GL, respectivamente), favorecidos pela correção do °Brix com sacarose. Em contrapartida, o guaraná e o açaí apresentaram baixos teores alcoólicos (3 °GL e 2 °GL), atribuídos à presença de açúcares não fermentáveis no xarope industrial e à matriz lipídica do açaí, respectivamente.

Quadro 1: Teor alcoólico (°GL) dos fermentados produzidos a partir de diferentes frutas amazônicas

Fruta	Teor alcoólico (°GL)
Cupuaçu	10
Taperebá	11
Guaraná	3
Açaí	2

Figura 1: Fermentados alcoólicos obtidos após clarificação e envase.



Os fermentados alcoólicos produzidos a partir das frutas amazônicas apresentaram variações significativas nos parâmetros físico-químicos analisados, refletindo as características intrínsecas de cada matéria-prima. O teor alcoólico foi diretamente influenciado pela composição inicial dos mostos e pela presença de açúcares fermentáveis. Taperebá e cupuaçu apresentaram os maiores rendimentos (11 °GL e 10 °GL, respectivamente), favorecidos pela correção do °Brix com sacarose. Em contrapartida, o guaraná e o açaí apresentaram baixos teores alcoólicos (3 °GL e 2 °GL), atribuídos à presença de açúcares não fermentáveis no xarope industrial e à matriz lipídica do açaí, respectivamente.

Nas análises de acidez total, o açaí destacou-se com valor médio de 1,63 g/mL, evidenciando alta concentração de ácidos orgânicos e compostos fenólicos. O guaraná apresentou o menor valor (0,14 g/mL), enquanto cupuaçu e taperebá mostraram resultados intermediários e estáveis. A acidez volátil foi especialmente elevada no fermentado de açaí (62,30 g/mL), indicando possível desequilíbrio fermentativo, enquanto os demais apresentaram valores compatíveis com fermentações controladas.

O extrato seco reduzido também variou conforme a fruta utilizada, sendo mais elevado no açaí (43 g/mL) e no taperebá (30,25 g/mL), o que contribui para maior densidade e complexidade sensorial. Cupuaçu apresentou o menor valor (7,5 g/mL), refletindo sua composição menos concentrada em sólidos não voláteis.

Esses resultados demonstram que o desempenho fermentativo e a qualidade final das bebidas estão diretamente relacionados às propriedades físico-químicas das frutas utilizadas. Taperebá e cupuaçu mostraram-se mais adequados à produção de fermentados equilibrados, enquanto o açaí e o guaraná exigem ajustes específicos para otimizar o processo e o rendimento.

Tabela 1: Valores médios de acidez total (g/ml) dos fermentados de frutas amazônicas analisados.

Polpa	Acidez Total
Cupuaçu	0,35±0,01
Taperebá	0,33±0,01
Guaraná	0,14±0,01
Açaí	1,63±0,06

5. CONCLUSÕES

A produção de bebidas fermentadas a partir de frutas amazônicas demonstrou ser uma alternativa viável e promissora para o aproveitamento de recursos regionais, com potencial para agregar valor à biodiversidade local. Os resultados obtidos evidenciaram que o desempenho fermentativo e os parâmetros físico-químicos variaram significativamente entre as frutas utilizadas, sendo o taperebá e o cupuaçu os que apresentaram melhor rendimento alcoólico e equilíbrio de acidez.

O açaí, apesar de apresentar elevada acidez e extrato seco reduzido, exigiu maior atenção quanto à condução da fermentação, devido à sua composição lipídica e à formação de acidez volátil. O guaraná, por sua vez, apresentou limitações relacionadas à forma comercial em xarope, que comprometeu o rendimento alcoólico.

Dessa forma, conclui-se que a escolha da matéria-prima e o ajuste das condições fermentativas são fatores determinantes para a qualidade final das bebidas. O estudo contribui para a valorização de frutos amazônicos e abre caminhos para o desenvolvimento de novos produtos fermentados com identidade regional e potencial de mercado.

REFERÊNCIAS

AKSU, Z. *Alcohol fermentation of apple juice by using Saccharomyces cerevisiae: the effect of some operating parameters*. Process Biochemistry, v. 40, n. 5, p. 2979–2984, 2005. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.procbio.2005.01.015

ALTAY, F. et al. *A review on traditional fermented foods: technological, microbiological, and nutritional aspects*. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, v. 53, n. 5, p. 552–569, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1080/10408398.2010.535718

DIAS, M. S. C. et al. *Frutas nativas da Amazônia: importância e potencial de uso na alimentação*. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 25, n. 2, p. 219–222, 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbf/a/6Z9Y3Z5XJkQbYvJZ6bYzYvP

HENMAN, A. R. *Guaraná (Paullinia cupana): Ecologia e cultivo*. Acta Amazonica, v. 12, n. 3, p. 577–586, 1982. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1809-43921982123577

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*. 4. ed. São Paulo: IAL, 2008. Disponível em: https://www.crq4.org.br/docs/mtd_fisico_quimico.pdf

MAKWANA, S.; HATI, S. *Fermented foods: Are they functional foods?*. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, v. 59, n. 3, p. 506–527, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1080/10408398.2017.1371110

MARCO, M. L. et al. *Health benefits of fermented foods: microbiota and beyond*. Current Opinion in Biotechnology, v. 44, p. 94–102, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.copbio.2016.11.010

MATTIETTO, R. A. *Caracterização físico-química e sensorial de polpas de frutas da Amazônia*. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 21, n. 2, p. 98–101, 1999. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbf/a/3nY3Z9XJkQbYvJZ6bYzYvP

MOZAFFARIAN, D. et al. *Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men*. New England Journal of Medicine, v. 364, n. 25, p. 2392–2404, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.1056/NEJMoa1014296

NUNES, M. L. et al. *Composição físico-química e valor nutricional do açaí (Euterpe oleracea)*. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 30, n. 1, p. 222–225, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0101-20612010000100033

NURAIDA, L. *A review: Health promoting lactic acid bacteria in traditional Indonesian fermented foods*. Food Science and Human Wellness, v. 4, n. 2, p. 47–55, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.fshw.2015.06.001

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me conceder força e sabedoria ao longo do desenvolvimento deste trabalho, aos meus pais, minha eterna gratidão por me darem o presente mais valioso, a vida. Agradeço ao orientador Professor Dr. Luiz Henrique Groto Garutti pela orientação e apoio ao longo desta pesquisa, à Universidade Federal do Amazonas, à Faculdade de Ciências Farmacêuticas, pelo incentivo acadêmico e pela infraestrutura disponibilizada. Agradece-se também ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos e ao Laboratório de Enzimologia, fundamentais para a execução das análises e experimentos. Gratidão às agências de fomento PROPESP, CNPq e FAPEAM pelo incentivo à pesquisa científica.

Guia de Campo Ilustrado: Morfologia de Angiospermas

Ranna Costa e Costa
Universidade Federal do Amazonas
rannacostah@gmail.com

Veridiana Vizoni Scudeller
Universidade Federal do Amazonas
vscudeller@ufam.edu.br

RESUMO

O ensino da Botânica tem se mostrado bastante desafiador tanto para professores quanto para alunos, sendo vista como uma disciplina excessivamente teórica e pouco atrativa. Esse problema decorre, em grande parte, devido à complexidade das nomenclaturas e dos termos científicos presentes na literatura, dificultando sua correlação com o cotidiano dos estudantes. Nesse contexto, o desenvolvimento de um guia de campo ilustrado voltado à morfologia botânica é relevante por adotar uma metodologia mais prática e atrativa, pois revisa os conceitos da literatura e os complementa com ilustrações autorais e fotografias representativas das estruturas botânicas. O guia possui o formato de livreto, sendo cada conceito acompanhado por uma ilustração e três imagens representativas, organizados em seis tópicos (Semente, Raiz, Caule, Folha, Flor e Fruto) que serão categorizados por cores, facilitando sua localização em consultas rápidas. O guia contém 44 páginas, nas quais foram desenvolvidos os tópicos de Semente, Raiz e Caule, restando concluir os tópicos de Folha, Flor e Fruto. Apesar de ainda estar em desenvolvimento, o guia já revela potencial como recurso didático complementar. Sendo que a continuidade da pesquisa, com a inclusão dos tópicos ainda pendentes, será fundamental para consolidar a proposta e ampliar sua relevância no ensino de Botânica.

Palavras-Chave: Ensino; Ilustração; Botânica; Guia.

1. INTRODUÇÃO

A Botânica é uma área do conhecimento desenvolvida desde os anos iniciais do Ensino Fundamental com a disciplina geral de Ciências, até a propriamente disciplina de Biologia ministrada no Ensino Médio. Segundo Brasil (2006), esta área tem o intuito de permitir ao estudante desenvolver habilidades necessárias para a compreensão do papel e da importância das plantas na natureza e em todo o planeta.

Sousa (2021) declara que dependendo do modo como são abordados os conteúdos de Botânica, pode-se despertar nos alunos curiosidade e interesse, uma vez que, a todo momento, eles podem se deparar com uma planta ou derivados dela, tornando possível assim, relacionar o conteúdo aprendido em sala de aula com o dia a dia desses alunos.

No entanto, o ensino de Botânica em nosso país tem-se caracterizado como excessivamente teórico, desestimulante e subvalorizado no conjunto das Ciências Biológicas (Kinoshita et al., 2006), sendo que grande parte dos alunos tanto do Ensino Fundamental quanto do Ensino Médio enxergam a botânica como uma matéria escolar árida, entediante e fora do contexto moderno (Salatino e Buckeridge, 2016).

Esta ideia também está refletida nos discentes de cursos de graduação em Ciências Biológicas, que apresentam problemas ao relacionar as bases teóricas presentes na literatura, frequentemente mais voltada para espécies de outros continentes, com as espécies locais, além de serem ministradas grande quantidade de conteúdos visando abranger todos os grupos taxonômicos, dificultando o ensino de Botânica (Schwantes et al., 2008).

A formação acadêmica insuficiente, desde os anos iniciais de estudo até a fase adulta, tem favorecido o surgimento do que se denomina "cegueira botânica". Essa expressão, introduzida por Wandersee e Schussler (2002), é definida como a incapacidade de perceber e reconhecer as plantas no ambiente natural, reduzindo a compreensão de sua importância para o ecossistema global e reforçando o favoritismo dos discentes por disciplinas voltadas à área da Zoologia.

Além disso, a cegueira botânica reflete a formação inadequada dos professores de Biologia. Segundo Salatino e Buckeridge (2016), muitos professores tiveram formação insuficiente em Botânica, portanto, não tem como nutrir entusiasmo e obviamente não conseguem motivar seus alunos no aprendizado da matéria.

Uma das principais dificuldades no ensino da Botânica é a compreensão dos termos científicos, como destacado por Silva (2008), que afirma que o ensino dessa disciplina é desenvolvido por meio de listas de nomes científicos e de palavras totalmente isoladas da realidade do aluno, e reforçado por Oliveira et al. (2022), na qual professores responderam a um questionário e afirmaram que a nomenclatura científica é um dos principais empecilhos que tornam o ato de ministrar a disciplina dificultoso e pouco atrativo para os alunos.

Para Teixeira (2019), nos dias atuais, é fundamental adotar uma nova abordagem para o ensino de Botânica, que seja prática, reflexiva e conectada à realidade dos alunos, inseridos em uma era altamente tecnológica. O uso de livros didáticos ilustrados com imagens são atrativos para os alunos, e segundo Moreira, Feitosa e Queiroz (2019), quando estes são associados a aulas expositivas e atividades práticas tornam-se extremamente eficientes para o ensino da Botânica.

Considerando esses aspectos, a elaboração de um Guia de Campo Ilustrado com linguagem acessível, ilustrações e fotografias descritivas que expliquem cada conceito de forma clara é relevante, pois constitui um método didático diferenciado e atualizado. Além disso, o guia pode ser

acessado de forma remota por meio de dispositivos eletrônicos e servir como material complementar em aulas práticas, visando estimular o interesse e a aprendizagem em Botânica a nível de graduação.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um guia ilustrado de morfologia botânica que aborda os cinco principais temas – semente, raiz, caule, flor e fruto – utilizando fotografias e ilustrações sistemáticas, com o intuito de facilitar o entendimento dos conceitos botânicos.

3. METODOLOGIA

Os tópicos foram trabalhados a cada mês e posteriormente revisados nos meses seguintes, haja vista que alguns tópicos são mais extensos do que outros. Vale destacar que tal problemática resulta em uma maior carga horária para realizar sua revisão bibliográfica, confecção dos desenhos, pesquisas de campo à procura das espécies que contenham a estrutura a ser identificada, além de pesquisas em bancos de imagens para localizar as espécies em que não foi possível encontrá-las pessoalmente.

Bibliografia

Foram utilizados dois livros bases para a confecção do guia, do qual serviram como escopo inicial para a revisão da literatura, sendo:

1) *Botânica: Organografia – quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos* - 4º Ed. 2003, de Waldomiro Vidal e Maria Rosária Vidal.

2) *Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares* - 1º Ed. 2007, de Eduardo G. Gonçalves e Harri Lorenzi.

Desenvolvimento do Guia

O guia está sendo desenvolvido no programa Canva, apresentando o formato de livreto (210 x 297 mm), incluindo capa, contracapa e um sumário categorizado por cores, onde cada cor representa um tópico específico. Definiu-se que cada conceito seria acompanhado por uma ilustração seguida por três imagens representativas. Ao final, o guia contará com uma página de índice, organizada em ordem alfabética, contendo todas as terminologias utilizadas ao longo do conteúdo.

Primeiramente o conceito é revisado pela literatura base destacada anteriormente, em seguida são realizadas outras pesquisas bibliográficas sobre o conceito em específico, da qual serão filtradas e eventualmente modificadas para uma linguagem mais acessível – além da inclusão de informações relevantes sobre sua morfologia anatômica ou funcional. Ao fim, todos os conceitos são salvos em um documento Word para uso posterior.

Após a revisão bibliográfica são realizadas duas pesquisas visuais por imagens, uma é de autoria própria por meio de um smartphone comum e outra é por meio de bancos de imagens disponíveis na internet e sites botânicos especializados em registros fotográficos.

Os registros de autoria própria são realizados em fragmentos florestais ao redor de Manaus, como na Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Museu da Amazônia – MUSA ou nas praças do centro da cidade. Enquanto que o uso das fotos disponíveis em banco de imagens como iStock, Alamy ou Dreamstime, foram utilizados como segunda opção caso não fosse possível obter um registro de qualidade da estrutura indicada ou quando era inviável encontrar a espécie na região de Manaus. Além disso, muitas das imagens do tópico de semente foram retiradas do site Federal Noxious Weed Disseminules of the United States, que possui um grande acervo de fotos de sementes em alta definição contemplando diversas famílias botânicas - ressaltando que

todas as fotos não autorais apresentam a fonte do autor original dispostas na sua legenda.

A criação das ilustrações são feitas baseadas na associação das imagens obtidas anteriormente junto com a pesquisa por outras ilustrações botânicas da estrutura a ser conceituada, sendo procedida por quatro etapas: 1) esboço e arte final feito à caneta no papel; 2) edição dos detalhes e ajustes de tonalidade no aplicativo Lightroom, via celular; 3) uso do aplicativo móvel ibisPaint para colorir; 4) transferência da ilustração para o notebook, onde serão feitas as edições finais e inclusão da ilustração no guia utilizando os próprios recursos do Canva.

Identificação das Espécies

A identificação das espécies registradas foi realizada por meio do aplicativo móvel PlantNet que, a partir do envio da fotografia, indica a probabilidade de pertencimento a determinada família, gênero ou espécie - sendo baseada em um banco de dados alimentado pelos próprios usuários. Com base na análise inicial do aplicativo, posteriormente foram realizadas pesquisas bibliográficas adicionais para confirmar a veracidade da identificação.

Germinação de Sementes

Foram utilizados 14 tipos diferentes de sementes para ilustrar os conceitos do tópico de Semente, sendo: milho, soja, lentilha, jerimum, aveia, girassol, cártamo, paianço, trigo sarraceno, tomate, maracujá, pimentão, pimenta malagueta e linhaça dourada. Todas foram postas para germinar no Laboratório de Taxonomia Vegetal – Biotupé (UFAM). O procedimento de germinação consiste em duas etapas: 1) colocar as sementes em potes fechados com papel toalha úmido, até ocorrer a emissão da radícula; 2) transferir as sementes para pastas, das quais serão cobertas por papel toalha úmido, a fim de acompanhar seu crescimento aéreo e radicular de forma vertical, sendo por fim armazenadas em um isopor para manter sua umidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O guia contém ao todo 44 páginas, nas quais foram desenvolvidos os tópicos de Semente, Raiz e Caule - restando concluir os tópicos de Folha, Flor e Fruto.

Das 14 sementes utilizadas, somente a aveia, o trigo sarraceno, o jerimum e a lentilha conseguiram germinar tanto em porte aéreo quanto radicular (Figura 01), enquanto que dos demais apenas o girassol, o pimentão e o milho chegaram a emitir radícula (Figura 02). O restante das sementes foram descartadas devido a contaminação por fungos e por não conseguirem emitir a radícula, inviabilizando seu desenvolvimento.

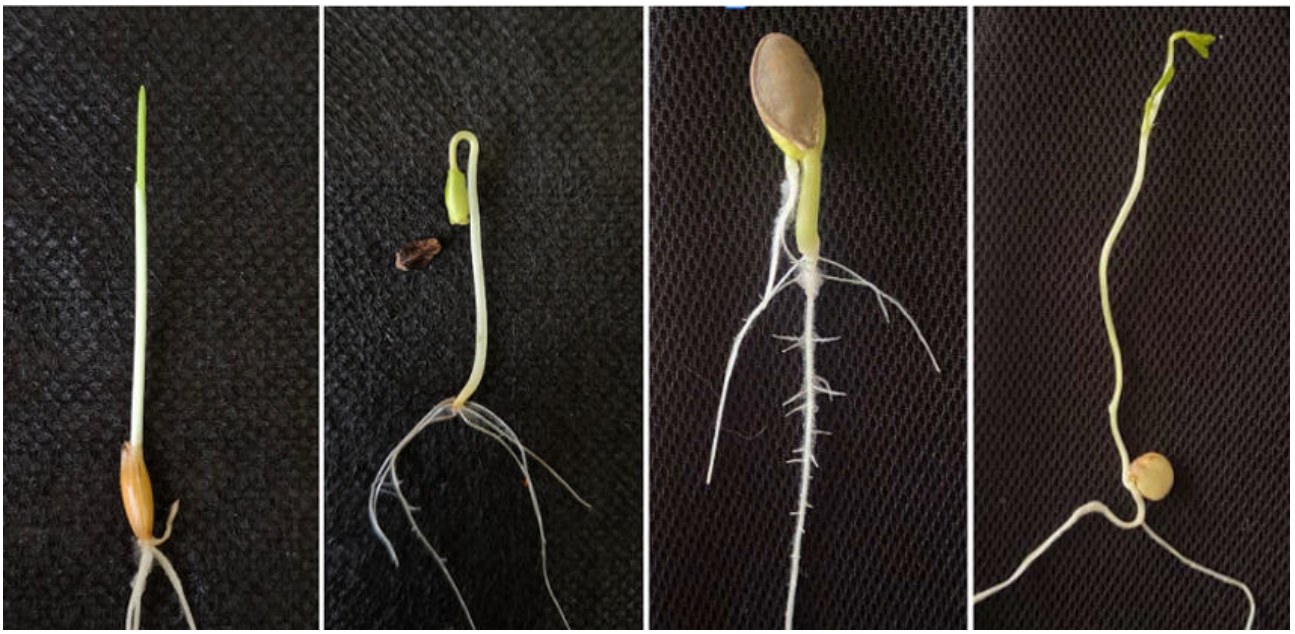


Figura 1: Sementes germinadas de aveia, trigo sarraceno, jerimum e lentilha, respectivamente.



Figura 2: Sementes que emitiram apenas radícula, sendo girassol, pimentão e milho, respectivamente.

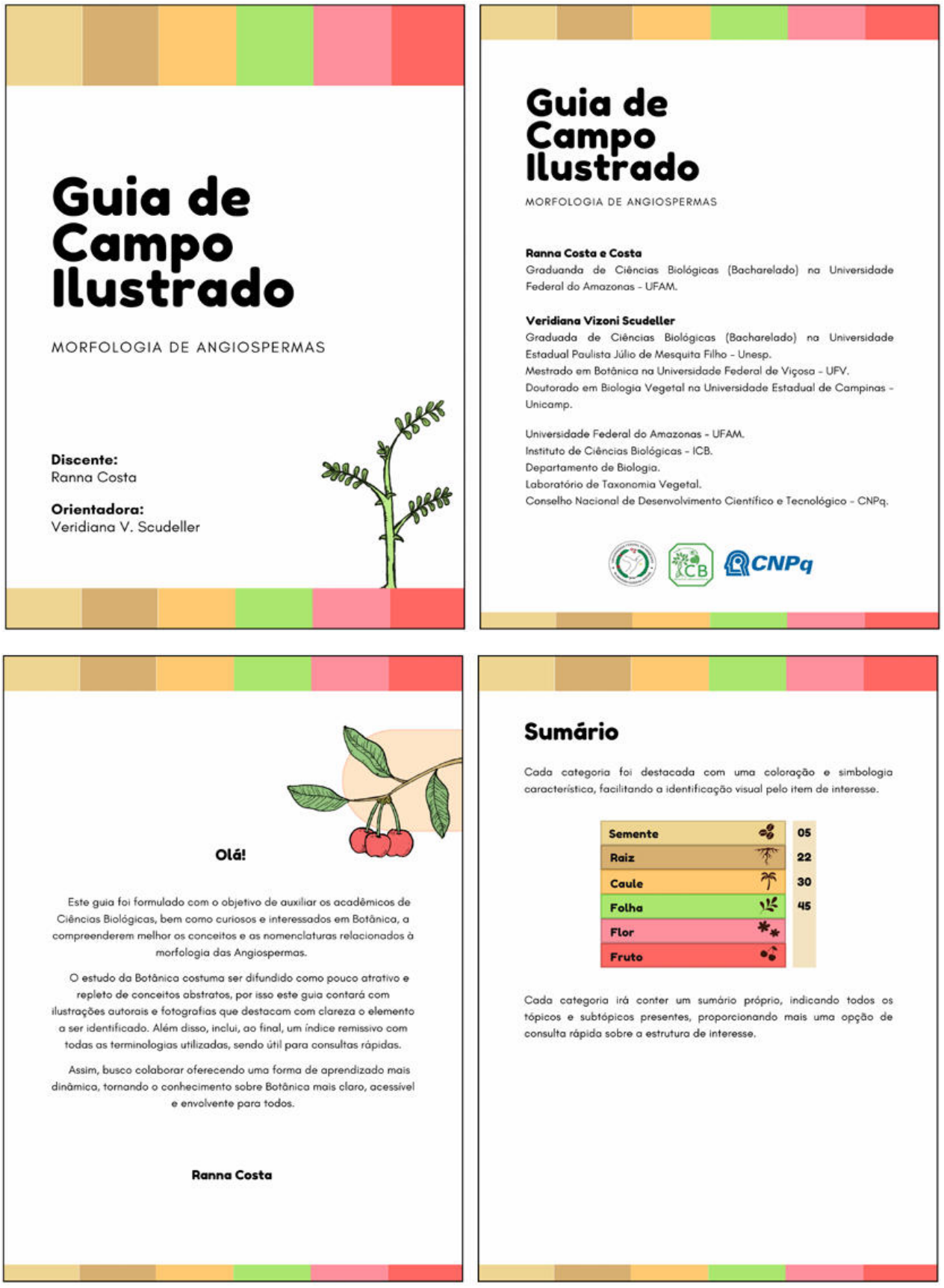


Figura 3: Capa, contra-capa, folha de rosto e sumário, respectivamente.

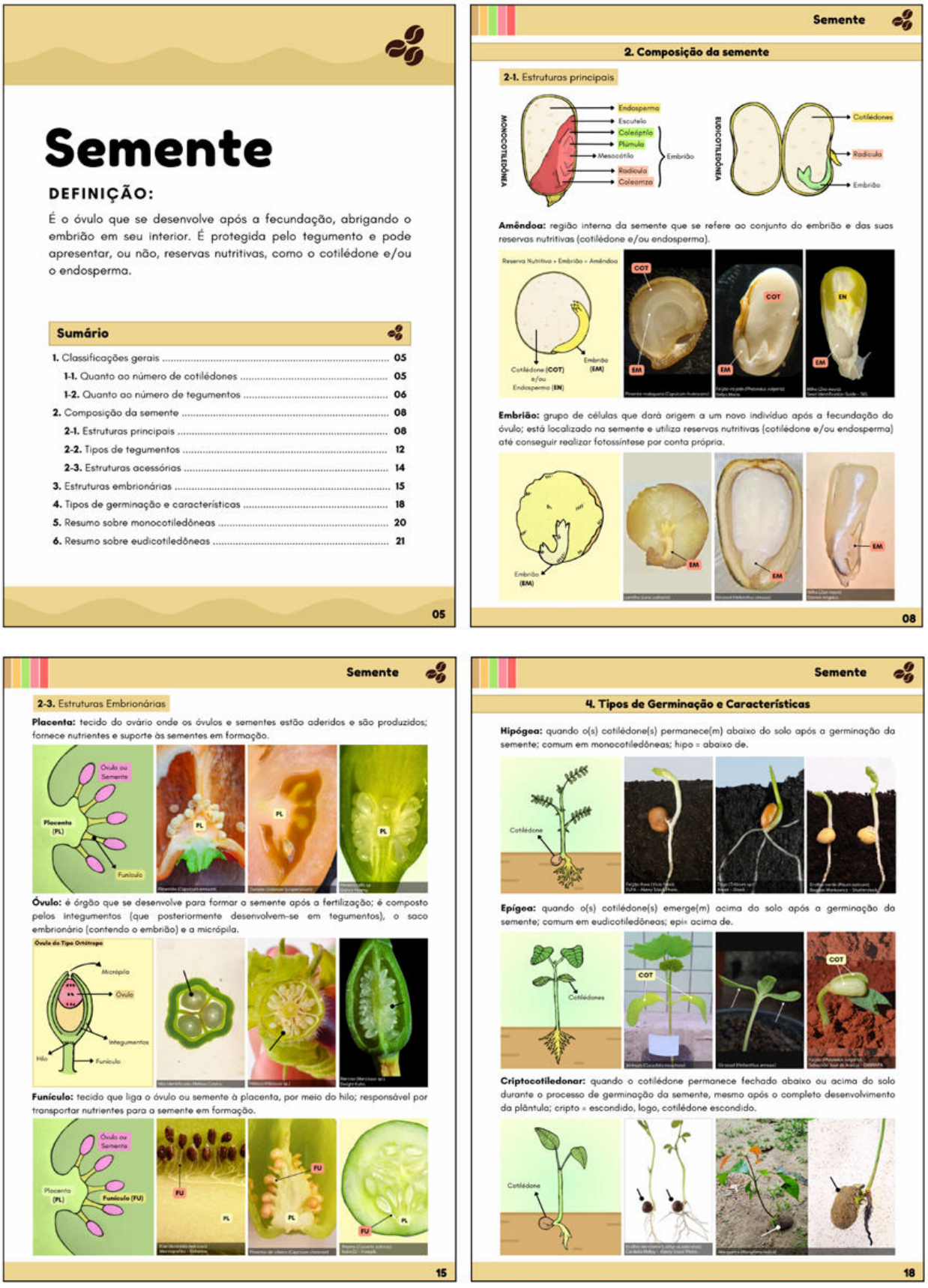


Figura 4: Amostras do Tópico de Semente.

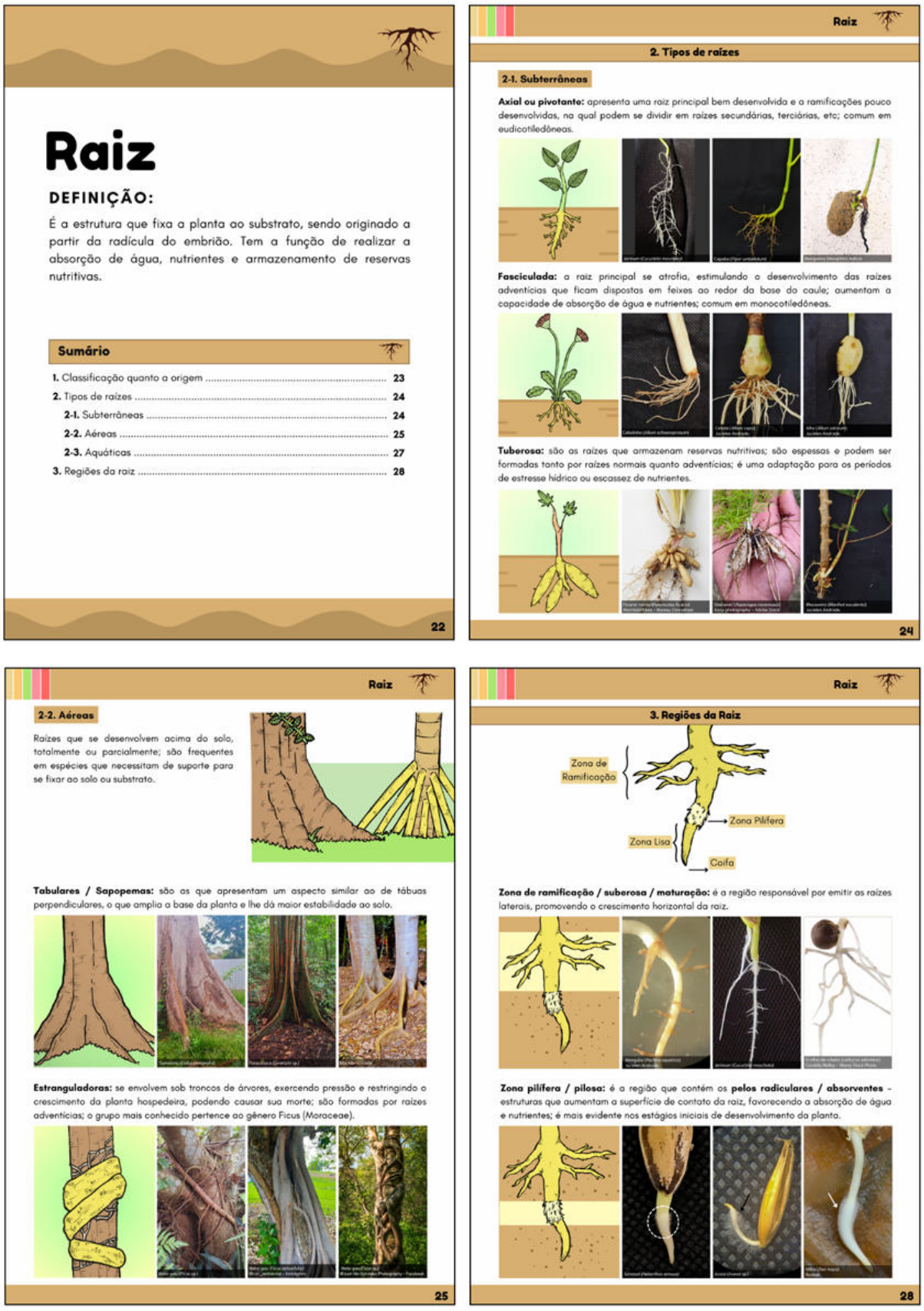
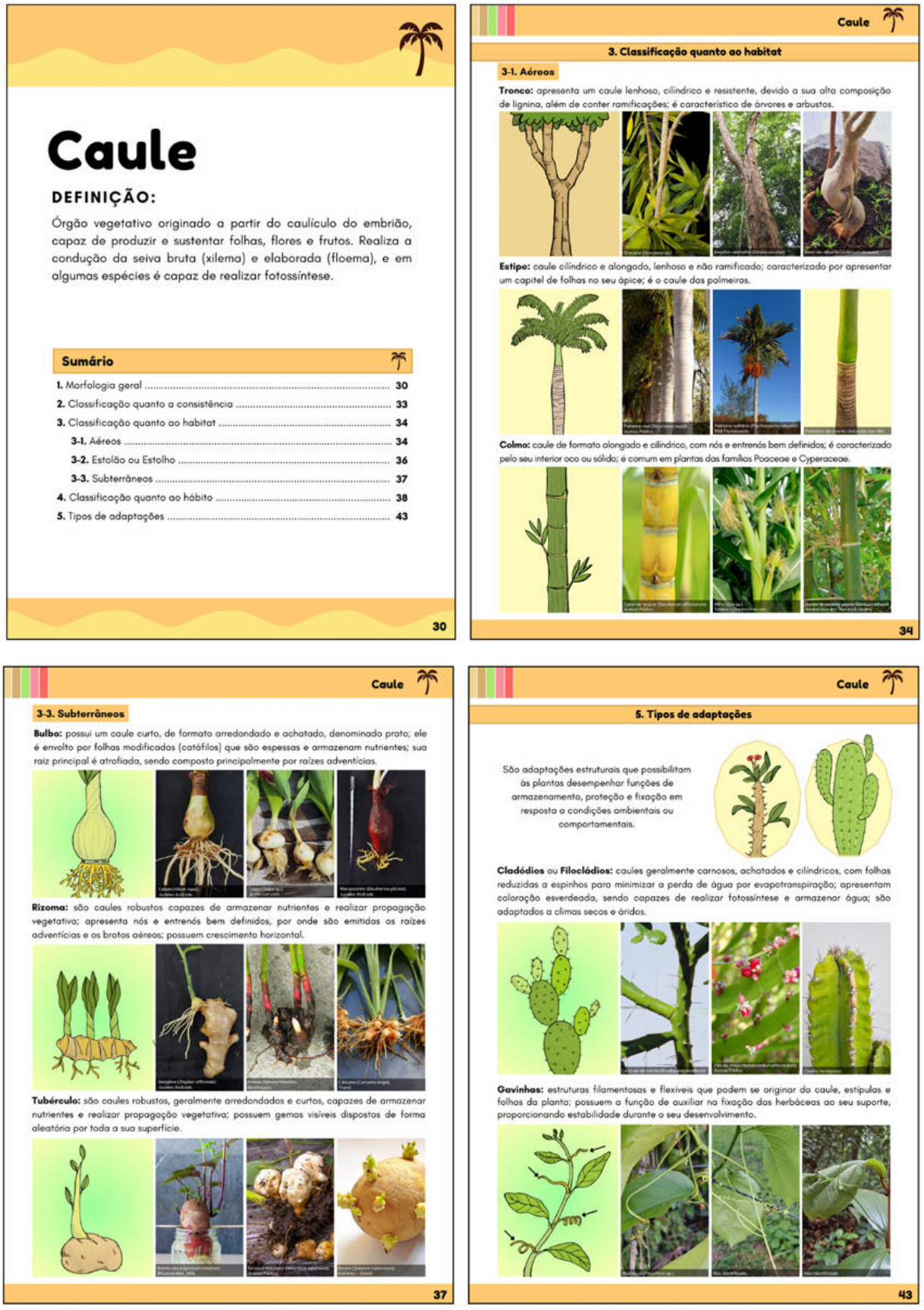


Figura 5: Amostras do Tópico de Raiz.



Caule

DEFINIÇÃO:

Órgão vegetativo originado a partir do caulículo do embrião, capaz de produzir e sustentar folhas, flores e frutos. Realiza a condução da seiva bruta (xilema) e elaborada (floema), e em algumas espécies é capaz de realizar fotossíntese.

Sumário

1. Morfologia geral 30
2. Classificação quanto a consistência 33
3. Classificação quanto ao habitat 34
3-1. Aéreos 34
3-2. Estolão ou Estolho 36
3-3. Subterrâneos 37
4. Classificação quanto ao hábito 38
5. Tipos de adaptações 43

30

Caule

3. Classificação quanto ao habitat

3-1. Aéreos

Tronco: apresenta um caule lenhoso, cilíndrico e resistente, devido a sua alta composição de lignina, além de conter ramificações; é característico de árvores e arbustos.

Estipe: caule cilíndrico e alongado, lenhoso e não ramificado; caracterizado por apresentar um capitel de folhas no seu ápice; é o caule das palmeiras.

Colmo: caule de formato alongado e cilíndrico, com nós e entrenós bem definidos; é caracterizado pelo seu interior oco ou sólido; é comum em plantas das famílias Poaceae e Cyperaceae.

34

Caule

3-3. Subterrâneos

Bulbo: possui um caule curto, de formato arredondado e achatado, denominado prato; ele é envolto por folhas modificadas (catáfilos) que são espessas e armazenam nutrientes; sua raiz principal é atrofiada, sendo composto principalmente por raízes adventícias.

Rizoma: são caules robustos capazes de armazenar nutrientes e realizar propagação vegetativa; apresenta nós e entrenós bem definidos, por onde são emitidas as raízes adventícias e os brotos aéreos; possuem crescimento horizontal.

Tubérculo: são caules robustos, geralmente arredondados e curtos, capazes de armazenar nutrientes e realizar propagação vegetativa; possuem gemas visíveis dispostas de forma aleatória por toda a sua superfície.

37

Caule

5. Tipos de adaptações

São adaptações estruturais que possibilitam às plantas desempenhar funções de armazenamento, proteção e fixação em resposta a condições ambientais ou comportamentais.

Cladódios ou **Filocládios:** caules geralmente carnosos, achatados e cilíndricos, com folhas reduzidas a espinhos para minimizar a perda de água por evapotranspiração; apresentam coloração esverdeada, sendo capazes de realizar fotossíntese e armazenar água; são adaptados a climas secos e áridos.

Gavinhas: estruturas filamentosas e flexíveis que podem se originar do caule, estípulas e folhas da planta; possuem a função de auxiliar na fixação das herbáceas ao seu suporte, proporcionando estabilidade durante o seu desenvolvimento.

43

Figura 6: Amostras do Tópico de Caule.

5. CONCLUSÕES

A elaboração do guia ilustrado permitiu desenvolver os tópicos de semente, raiz e caule, com conceitos revisados acompanhados de ilustrações e fotografias que tornam o aprendizado mais claro e atrativo. Os resultados evidenciam a relevância do uso de recursos visuais no ensino de Botânica, favorecendo a compreensão das estruturas e despertando maior interesse nos estudantes.

Embora ainda esteja em construção, o guia já mostra potencial como recurso didático complementar, sobretudo para superar dificuldades conceituais comuns nessa área. A continuidade da pesquisa, com a inclusão de folha, flor e fruto, será essencial para completar a proposta e ampliar sua contribuição ao ensino de Botânica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Orientações curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC, 2006. v. 2, 135 p.

KINOSHITA, L. S. et al. (Org.). *A botânica no ensino básico: relatos de uma experiência transformadora*. São Carlos: RiMa, 2006.

MOREIRA, L. H. L.; FEITOSA, A. A. F. M. A.; QUEIROZ, R. T. de. *Estratégias pedagógicas para o ensino de botânica na educação básica*. Experiências em Ensino de Ciências, v. 14, n. 2, p. 368–384, 2019.

OLIVEIRA, et al. *Principais desafios no ensino-aprendizagem de botânica na visão de um grupo de professores da educação básica*. Revista Pedagógica, v. 24, 2022. DOI: 10.22196/rp.v24i1.6566.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. *Mas de que te serve saber botânica?* Estudos Avançados, v. 30, n. 87, p. 177–196, 2016.

SCHWANTES, J. et al. *O trabalho em campo e o ensino de botânica no curso de graduação em biologia: um estudo preliminar*. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Luterana do Brasil.

SILVA, P. G. P. *O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos*. 2008. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual Paulista.

SOUSA, A. M.; RIBEIRO-NOVAES, É. K. *Desafios no processo de ensino-aprendizagem de botânica no município de Barreirinhas, Maranhão: percepção dos professores*. Acta Tecnológica, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 75–92, 2021. DOI: 10.35818/acta.v14i2.871.

TEIXEIRA, V. M. *Guia ilustrado de botânica: proposta de aula investigativa para morfologia de angiospermas*. 2019. Tese (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. *Toward a theory of plant blindness*. Plant Science Bulletin, 2002. v. 47.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Dra. Veridiana V. Scudeller, por ter me incentivado durante todo o desenvolvimento do guia, também agradeço aos meus amigos que me motivaram e me ajudaram disponibilizando suas próprias fotos para compor algumas lacunas do guia, e por fim, um agradecimento especial à Universidade Federal do Amazonas, por disponibilizar seu laboratório e materiais didáticos, e ao CNPQ por ter me permitido dar continuidade ao projeto.

Ferramentas de edição de texto para elaboração de trabalhos acadêmicos no nível de graduação: comportamentos e percepções.

Josineide Maia da Silva
Universidade Federal do Amazonas
josineide.silva@ufam.edu.br

Orientador Felipe Vlaxio Lopes
Universidade Federal do Amazonas
felipevlaxio@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa visou à discussão de questões relacionadas à elaboração de trabalhos acadêmicos por parte de alunos de graduação. Teve como objetivo geral compreender o uso de ferramentas de edição de texto especificamente para elaboração de trabalhos acadêmicos. A partir desse norte, os objetivos específicos se fragmentam em: caracterizar o uso dessas ferramentas; e discutir os impactos do uso dessas ferramentas para a comunicação científica e qualidade formal da elaboração desses trabalhos. A pesquisa usou uma abordagem bibliográfica, alinhada ao método da Análise e Conteúdo, a fim de esclarecer os mecanismos discursivos na elaboração de trabalhos acadêmicos. Os resultados apontam para uma abrangência maior de programas usados em navegadores, sem necessidade de instalação em máquinas, que operam em nuvem, mudando os comportamentos de elaboração de trabalhos acadêmicos dos anos 2000. Isto leva, portanto, ao surgimento de novos aplicativos, capazes de hospedar essas tarefas também em dispositivos móveis, quebrando o monopólio dos computadores para execução dessas atividades. Espera-se que os resultados aqui elencados possam se traduzir no uso e na criação de novas ferramentas destinadas à edição de texto, levando em conta os dispositivos eletrônicos mais comumente usados pelos universitários no contexto acadêmico.

Palavras-Chave: trabalhos acadêmicos; editores de texto; comunicação científica.

1. INTRODUÇÃO

Quando se discute sobre a elaboração de trabalhos acadêmicos, ressaltando que tais produções costumam ser analisadas a partir de dois eixos fundamentais: o conteúdo e a forma. Essa distinção, sustentada por autores como Rodrigues, Lima e Garcia (1998) e retomando os conceitos de Demo (1992), diferencia a "qualidade política" – ligada ao conteúdo intelectual e científico – da "qualidade formal", referente à estrutura e à apresentação do documento.

No que diz respeito ao conteúdo, destaca-se que essa dimensão envolve os elementos centrais da produção científica: dados, resultados, proposições teóricas, descobertas, relatos de experiência, resenhas e ensaios. Tais componentes constituem a contribuição que o autor oferece à comunidade acadêmica, seja através de artigos ou de trabalhos exigidos em disciplinas universitárias. Já a forma diz respeito à organização do documento, incluindo normas e padrões de apresentação. No contexto brasileiro, essa padronização é majoritariamente regida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). São citadas, por exemplo, a NBR 14724 (2024), responsável pelos requisitos para apresentação de trabalhos acadêmicos, além de normas complementares sobre citações e referências.

O uso de ferramentas digitais na elaboração e formatação dos textos acadêmicos, principalmente editores como Microsoft Word e LibreOffice Writer, são amplamente utilizados desde a popularização dos computadores pessoais a partir dos anos 1990. Entretanto, observa-se uma mudança recente de comportamento entre jovens universitários, que passaram a utilizar predominantemente smartphones, muitas vezes deixando de lado computadores e notebooks. Reportagem da Revista Veja (Barros, 2024) aponta que muitos jovens já não dominam plenamente o uso de computadores, realizando tarefas quase exclusivamente por meio de celulares. Isso fez com que editores tradicionais lançassem versões móveis, e motivou a popularização de alternativas como o Google Docs, ferramenta online que vem se consolidando entre estudantes.

Essa mudança de paradigma tecnológico, porém, afeta diretamente o eixo da "forma", pois o uso de editores online ou de aplicativos móveis tem gerado impactos na qualidade formal dos documentos acadêmicos. Nesse contexto, o texto apresenta questões que motivam a pesquisa: como os graduandos estão elaborando seus trabalhos? Quais ferramentas utilizam para normalização e formatação? De que modo o uso de editores online interfere na comunicação científica? E qual é a percepção dos docentes sobre trabalhos produzidos nesses ambientes digitais?

A justificativa para a pesquisa reside na necessidade de compreender o comportamento atual dos universitários diante das tecnologias de edição, normalização e formatação de textos, mapeando o uso dessas ferramentas e seus impactos na produção acadêmica. Essa investigação, além de possibilitar melhor compreensão das práticas em curso, pode subsidiar a criação de materiais didáticos voltados ao uso desses recursos digitais, já amplamente presentes no cotidiano estudantil.

Por fim, o texto ressalta que o impacto esperado da pesquisa é principalmente científico, pois aborda processos técnico-metodológicos centrais para a construção e apresentação de trabalhos acadêmicos. Os resultados também poderão oferecer indícios sobre os caminhos futuros da produção acadêmica, considerando o avanço constante das tecnologias e a adaptação contínua dos estudantes a novas ferramentas, o que influencia diretamente sua formação no ambiente universitário.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender o uso de ferramentas de edição de texto para elaboração de trabalhos acadêmicos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa descrita caracteriza-se fundamentalmente como uma investigação bibliográfica, escolhida devido à necessidade de acompanhar e compreender determinados comportamentos sobre os quais ainda não existem informações amplamente sistematizadas. Esse tipo de abordagem permitiu reunir e analisar registros já disponíveis na literatura para compor um panorama inicial do fenômeno estudado.

O estudo assumiu um caráter descritivo, uma vez que buscou identificar e detalhar informações referentes ao uso de ferramentas específicas no contexto acadêmico. Além disso, adotou uma abordagem exploratória, pois utilizou dados previamente existentes para levantar hipóteses e gerar insights sobre o fenômeno observado em sua configuração atual, contribuindo para futuras investigações mais aprofundadas.

Como método principal, empregou-se a Análise de Conteúdo, conforme as orientações de Bardin (1977). Essa metodologia foi escolhida por sua capacidade de esclarecer os mecanismos que compõem o universo de significados presentes nos materiais analisados, permitindo interpretar comportamentos, percepções e sentidos que emergem dos conteúdos estudados — elementos essenciais para a operacionalização desta pesquisa.

Por fim, a discussão dos resultados foi conduzida com base em literatura especializada, com o objetivo de compreender possíveis perspectivas futuras sobre a elaboração de trabalhos acadêmicos. Essa análise também buscou refletir sobre como tais transformações podem impactar o desenvolvimento e o uso de novas ferramentas de edição de texto, especialmente considerando os dispositivos eletrônicos mais utilizados no ambiente acadêmico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ferramentas de edição de texto são utilizadas hoje pela maioria da população, tendo em vista que a padronização de documentos se faz necessária para um entendimento universal e uma visualização profissional de qualquer texto sendo ele acadêmico ou não, devido ao fato de haver muitas ferramentas de edição de texto, tanto pagas quanto gratuitas. E dentro delas se fragmentam inúmeras opções de visualização e elaboração de textos, assim como as ferramentas colaborativas que são utilizadas por equipes que, segundo Gonçalves e Padilha (2003), o propósito dessas ferramentas é permitir que os membros possam ter uma maior interação no processo de ensino-aprendizado, devido às características contidas nessas ferramentas.

Tabela 1: Comparativo de ferramentas para trabalhos acadêmicos.

Ferramenta	Pontos fortes	Pontos fracos	Recomendação
Microsoft word	- Compatível com a ABNT e outros estilos - Amplamente usado	- Pago (licença) - Pode ser pesado em computadores antigos	- Trabalhos formais, normas da ABNT, uso individual
Google Docs	- Colaboração em tempo real	- Interface menos intuitiva	- Alternativa gratuita ao Word

	- Acesso via nuvem - Histórico de versões	- Compatibilidade com o Word com limitações	
LibreOffice Writer	- Gratuito e de código aberto - Compatível com arquivos Word - Suporte a estilos	- Curva de aprendizado alta - Edição visual limitada	- Pós-graduação, exatas e grandes projetos

5. CONCLUSÕES

Visto que os docentes acompanham o desenvolvimento dos alunos por meio dos trabalhos acadêmicos, muito se enfatiza o uso da escrita acadêmica dentro das normas da ABNT como método avaliativo, porém sugere-se que junto a disciplinas que envolvem este ensino haja aulas práticas em laboratórios, tendo em vista que muitos alunos não possuem computador e na sua grande maioria realizam o uso das ferramentas de edição de texto no celular. Atentando para esta fragilidade no meio acadêmico, nota-se que o Google Docs e Word é muito utilizado por proporcionar uma facilidade de acesso através dos dispositivos móveis havendo algumas limitações.

REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: elaboração de referências**. Rio de Janeiro: ABNT, 2025.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: citações em documentos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: apresentação de trabalhos acadêmicos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

BARROS, Duda Monteiro. Os jovens não sabem mais usar computador. **Veja**, [s. l.], 20 fev. 2024. Disponível em: https://veja.abril.com.br/coluna/virou-viral/os-jovens-nao sabem-mais-usar-computador/. Acesso em: 22 mar. 2024.

GONÇALVES, P. R.; PADILHA, T. P. P.. **Implementação de uma Ferramenta de Edição de Texto Colaborativa**. *In:* ENCOINFO - Congresso de Computação e Tecnologias da Informação. Palmas - TO: CEULP/ULBRA, 2003. p. 353 - 360. Disponível em: https://ulbra-to.br/encoinfo/edicoes/2003/artigos/implementacao-de-uma-ferramenta-de-edicao-de-texto-colaborativa/. Acesso em: 03 ago. 2025

YAMAKAWA, E. K.. *et al*. Comparativo dos softwares de gerenciamento de referências bibliográficas: Mendeley, EndNote e Zotero. **Scielo Brasil**. UFSC: maio - ago, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0103-37862014000200006 . Acesso em: 31 jul. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), instituição que me proporcionou a oportunidade de ampliar meus conhecimentos, desenvolver minhas habilidades acadêmicas.

Manifesto minha profunda gratidão ao meu orientador, Professor Dr. Felipe Vláxio, pela dedicação, pela orientação cuidadosa e pelo incentivo constante, que foram fundamentais para a construção e conclusão desta pesquisa.

Agradeço também às amigas da universidade, que estiveram ao meu lado nos momentos de desafio e de aprendizagem, oferecendo apoio, parceria e companheirismo ao longo do percurso deste projeto.

Por fim, deixo um agradecimento especial aos meus três filhos, fonte permanente de amor, inspiração e força. É para eles e por eles que busco sempre evoluir e conquistar novos caminhos.

SISTEMA INTEGRADO DE MONITORAMENTO DA ATIVIDADE CIENTÍFICA EM REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL A PARTIR DA VISUALIZAÇÃO DE MÉTRICAS

[1] Gustavo Augusto Palmeira Oliveira – Voluntário
[2] Angela Emi Yanai – Universidade Federal do Amazonas
3 Diogo Soares Moreira – Universidade Federal do Amazonas
4 Luiz Gabriel Antunes Sena – Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

No contexto dos avanços das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), os Repositórios Institucionais (RIs) surgem como um meio de disponibilizar à sociedade os resultados das pesquisas científicas e tecnológicas institucionais. Reconhecendo a relevância do conteúdo armazenado nos RIs, este projeto teve como objetivo desenvolver um sistema integrado de visualização e monitoramento de informações em um RI. O sistema foi implementado com base em uma arquitetura modular que utiliza uma API para a extração e o processamento de dados, integrada à plataforma DSpace. As informações foram apresentadas por meio de gráficos interativos e painéis de controle, projetados para facilitar a interpretação dos dados, auxiliar na avaliação e na tomada de decisão sobre práticas científicas e tecnológicas. Como resultado, desenvolveu-se a MIRITY-API, ferramenta de extração e disponibilização de dados para visualização em sistemas como o DSpace. O sistema desenvolvido contribui para o monitoramento da atividade científica institucional, e sua integração com o DSpace, aliada às técnicas de visualização de dados, permite uma compreensão mais clara e acessível das métricas acadêmicas. Dessa forma, a ferramenta desenvolvida visa contribuir para a análise, gestão e tomada de decisão no âmbito institucional, além de aumentar a visibilidade do conhecimento produzido.

Palavras-Chave: Repositórios institucionais; Visualização de indicadores; Métricas científicas; DSpace; Indicadores de produção científica e tecnológica.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal do Amazonas, à Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/UFAM) pelo apoio institucional concedido para o desenvolvimento deste projeto.

Novas infraestruturas viárias e produção do espaço em Manaus (AM)

Claudia Armanda de Oliveira Lima
Universidade Federal do Amazonas
claudia.lima@ufam.edu.br

Fernando Monteiro Melo
Universidade Federal do Amazonas
fernando.melo@ufam.edu.br

Paola Verri de Santana
Universidade Federal do Amazonas
pvsantana@ufam.edu.br

RESUMO

Apresenta-se os resultados da pesquisa sobre a relação entre infraestruturas viárias e a produção do espaço urbano em Manaus (AM). O estudo analisou como o Complexo Viário Anel Leste e o Rodoanel Metropolitano de Manaus - Rapidão inserem dinâmicas de valorização fundiária e a expansão imobiliária, evidenciando o papel do Estado na mediação entre interesses públicos e privados. Para a realização da pesquisa utilizou-se dos seguintes procedimentos metodológicos: i) levantamento bibliográfico; ii) análise de dados secundários; iii) trabalho de campo. Os resultados indicam que essas infraestruturas favorecem e dinamizam a produção do espaço manauara para atender às necessidades da mercantilização dos espaços da cidade. O Estado atua direto como facilitador desse processo financiando tais obras de infraestruturas na cidade, como é o caso do Rodoanel Metropolitano de Manaus – o Rapidão.

Palavras-Chave: Cidade; Infraestrutura; Produção do espaço; Manaus; Mobilidade.

1. INTRODUÇÃO

Objetivou-se compreender as dinâmicas de produção do espaço urbano em Manaus (AM), analisando a relação entre as infraestruturas viárias e o capital imobiliário. O foco recai sobre a forma como grandes obras, a exemplo do Complexo Viário Anel Leste e do Rodoanel Metropolitano de Manaus – Rapidão, expressam a atuação do Estado na articulação entre interesses públicos e privados. A urbanização contemporânea é marcada pela centralidade do capital financeiro, que transforma o espaço urbano em mercadoria, subordinando-o à lógica do valor de troca em detrimento do valor de uso (Lefebvre, 2019; Carlos, 2015). Nesse contexto, as infraestruturas viárias ultrapassam a função de promover mobilidade urbana e tornam-se instrumentos de valorização imobiliária e de circulação do capital.

Partiu-se da hipótese que a construção dessas infraestruturas em Manaus não se justifica apenas pela necessidade de melhoria da mobilidade, mas está intrinsecamente vinculada à lógica

de acumulação capitalista e à especulação fundiária. Assim, os investimentos públicos em obras viárias contribuem para a intensificação das contradições espaciais e para o fortalecimento de agentes privados na produção do espaço urbano (Santos, 2006; Ribeiro, 2017).

A pesquisa fundamenta-se em referenciais que discutem a financeirização do espaço e a reestruturação urbana sob o capitalismo contemporâneo (Lefebvre, 2019; Carlos, 2015; Ferrara; Rufino; Shimbo, 2018), evidenciando que tais processos não são neutros, mas refletem interesses de mercado em detrimento das demandas sociais locais.

A pesquisa levantou dados empíricos e oficiais referentes aos investimentos e à execução das principais obras viárias de Manaus, com destaque para o Rodoanel Metropolitano – Rapidão, cujo custo estimado ultrapassa R$ 570 milhões. A análise desses dados reforça a compreensão da produção do espaço urbano como resultado direto da ação estatal em consonância com o capital imobiliário, revelando as múltiplas escalas de interesse envolvidas na construção de novas infraestruturas e na consolidação da financeirização da cidade.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como as novas infraestruturas viárias, especificamente o Complexo Viário Anel Leste e o Rodoanel Metropolitano de Manaus - Rapidão, dinamizam a produção do espaço em Manaus.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada para a pesquisa sobre as novas infraestruturas viárias em Manaus e sua relação com a produção do espaço urbano é composta por: levantamentos bibliográficos, análise de dados secundários e trabalhos de campo.

Realizou-se revisão da literatura sobre urbanização financeirizada e expansão urbana em Manaus, com foco na relação entre infraestrutura viária e capital imobiliário, definindo categorias e referenciais teóricos da pesquisa.

Foram analisados dados públicos e jornalísticos sobre o Anel Leste e o Rodoanel de Manaus, permitindo compreender seus impactos na produção do espaço urbano.

Foram realizados trabalhos de campo em maio de 2024 e maio de 2025 nos trechos do Anel Leste e do Rodoanel de Manaus, com registro fotográfico e videográfico para observar o andamento das obras e seus impactos na paisagem urbana.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A urbanização contemporânea reflete um processo de transformação impulsionado pela financeirização da economia global, que redefine a produção do espaço urbano e aprofunda as desigualdades socioespaciais. A passagem do capital industrial para o capital financeiro desloca a lógica de produção do espaço para o campo da valorização econômica, convertendo o território em mercadoria e ampliando os mecanismos de exclusão social. Carlos (2015) compreende o espaço como um produto histórico e social, resultado da interação entre o homem, a natureza e as práticas sociais inscritas no tempo. No contexto atual, essa produção é regida pela lógica da acumulação capitalista, que submete o espaço ao valor de troca e o transforma em um ativo financeiro.

De acordo com Santos (2006), a financeirização do espaço urbano se manifesta na atuação do Estado como agente de reordenação territorial, que busca atrair investimentos e garantir condições favoráveis à expansão do capital. Ferrara, Rufino e Shimbo (2018) complementam essa análise ao destacar que o ambiente construído se converte em ativo financeiro, articulando o mercado imobiliário, a infraestrutura e o capital financeiro. Assim, a urbanização contemporânea evidencia o domínio da lógica financeira sobre a produção do espaço, intensificando processos de

valorização, especulação e exclusão nas cidades.

A articulação entre capital imobiliário, infraestrutura e Estado constitui um eixo central na produção do espaço urbano atual. A atuação de grandes empreiteiras e fundos de investimento, em conjunto com políticas públicas e programas habitacionais, direciona o processo de urbanização à acumulação de capital (RUFINO, 2019; ALVAREZ, 2011). Exemplos como o Programa Minha Casa Minha Vida ilustram essa relação, ao integrar recursos públicos e privados na execução de empreendimentos que impulsionam a expansão periférica e a valorização fundiária. Em Manaus, o Residencial Viver Melhor II expressa esse fenômeno ao associar moradia, infraestrutura viária e valorização de novas áreas urbanas. A ligação desse conjunto habitacional com o Rodoanel Metropolitano de Manaus, denominado Rapidão, reforça a atuação do Estado como indutor do capital imobiliário e transformador do espaço urbano.

O Rodoanel Metropolitano de Manaus, com 37,8 km de extensão e investimento estimado em R$ 570 milhões, representa a principal obra viária em execução no estado. A execução, marcada pela predominância da Construtora Etam Ltda., evidencia a dependência estrutural do poder público em relação ao capital privado. Auditorias do TCE-AM apontaram atrasos, ausência de licenças ambientais e indícios de sobrepreço, revelando fragilidades na gestão pública e a reprodução da lógica financeira na produção da infraestrutura urbana.

Figura 1. Extensão do Rodoanel Metropolitano de Manaus - Rapidão



Fonte: Seinfra (2023).

Figura 2. Obras do Rapidão



Fonte: Construtora ETAM (2025).

5. CONCLUSÕES

A pesquisa analisou criticamente como as novas infraestruturas viárias de Manaus, especialmente o Complexo Viário Anel Leste e o Rodoanel Metropolitano “Rapidão”, atuam como instrumentos de produção do espaço urbano. Constatou-se que essas obras transcendem a função de melhorar a mobilidade, servindo como vetores de valorização fundiária e expansão do capital imobiliário. O estudo evidenciou o protagonismo do Estado na execução do Rodoanel, orçado em cerca de R$ 570 milhões, revelando relações entre poder público e grandes empreiteiras. Verificou-se que tais intervenções reconfiguram o território urbano, estimulando novas centralidades e a expansão periférica. Teoricamente, confirma-se que as infraestruturas expressam a articulação entre Estado e capital na produção do espaço, subordinando-o à lógica da acumulação. Conclui-se que, embora melhorem a circulação urbana, essas obras aprofundam as desigualdades socioespaciais e reforçam a mercantilização da cidade.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Secretaria de Infraestrutura. Wilson Lima indeniza mais de 50 famílias que vivem próximo às obras do

Rapidão Rodoanel Metropolitano de Manaus. Portal Seinfra-AM, 2023. Disponível em: https://www.seinfra.am.gov.br/wilson-lima-indeniza-mais-de-50-familias-que-vivem-proximo-as-obras-do-rapidao-rodoanel-metropolitano-de-manaus. Acesso em: 05 jan. 2025.
ALVAREZ, Isabel Aparecida Pinto. As políticas espaciais contemporâneas e a reprodução do capital e do urbano. Cidades, v. 9, n. 16, p. 63-85, 2011.
CARLOS, A. F. A. A reprodução do espaço urbano como momento capitalista. In: CARLOS, A. F. A. (Org.). Crise urbana. São Paulo: Contexto, 2015. p. 25-35.
CARLOS, Ana Fani Alessandri. A (re) produção do espaço urbano. São Paulo: Edusp. 1994. 270p.
CARLOS, A. F. A. A cidade. São Paulo: Contexto, 2007. 104p.
CONSTRUTORA ETAM. Anel Leste inicia no trevo do Jorge Teixeira e vai até o entroncamento da AM-010. 2023. Disponível em: https://www.construtoraetam.com.br/projeto-3. Acesso em: 1 set. 2025.
EM TEMPO. Obras do Governo do Amazonas ampliam capacidade viária em Manaus. 2023. Disponível em: https://emtempo.com.br/396361/amazonas/obras-do-governo-do-amazonasampliam-capacidade-viaria-em-manaus/. Acesso em: 1 set. 2025.
FERRARA, L. N. RUFINO, M. B. C. SHIMBO, L. Z. Imobiliário-Infraestrutura na cidade do século XXI: desafios para uma crítica contra-hegemônica. Risco - Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo, v. 16, n. 2, p. 84-101, 2018. Disponível em: https://revistas.usp.br/risco/article/view/152893/149406. Acesso em: 05 jan. 2025.
PORTAL DO HOLANDA. Obras do Governo impulsionam mobilidade e ampliam capacidade viária em Manaus. 2023. Disponível em: https://www.portaldoholanda.com.br/amazonas/obras-do-governo-impulsionam-mobilidadee-ampliam-capacidade-viaria-em-mana. Acesso em: 1 set. 2025.
RUFINO, Maria Beatriz Cruz. As grandes empreiteiras na produção do espaço: do domínio dos instrumentos, financiamentos e projetos à crise ampliada. In: XVIII ENANPUR, 2019, Natal. Anais [...]. Natal: UFRN, 2019. p. 1-7.
SANTOS, C. R. S. Dos negócios na cidade à cidade como negócio: uma nova sorte de acumulação primitiva do espaço. CIDADES, v. 3, n. 5, p. 101-122, 2006. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/cidades/article/view/12784. Acesso em: 02 fev. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), que possibilitou o desenvolvimento desta pesquisa. Expressamos gratidão ao Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Cidades na Amazônia (NEPECAB) pelo suporte acadêmico e pelas discussões teóricas que enriqueceram a investigação. Por fim, agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo espaço institucional que viabiliza a realização de pesquisas voltadas à compreensão das dinâmicas urbanas na Amazônia.

Análise de redes sociais, segurança alimentar e percepção sobre os serviços ecossistêmicos no estado do Amazonas

Natasha Souza Santos
Universidade Federal do Amazonas
natasha.santos@ufam.edu.br

Tiago da Silva Jacaúna
Universidade Federal do Amazonas
tiagojacauna@ufam.edu.br

RESUMO

Os serviços ecossistêmicos desempenham papel fundamental para a segurança alimentar, especialmente na Amazônia, onde a sociobiodiversidade sustenta modos de vida e práticas tradicionais. Contudo, a região apresenta índices elevados de insegurança alimentar, evidenciando a necessidade de compreender como populações locais percebem e valorizam os serviços ecossistêmicos. Este estudo analisa as redes sociais que estruturam essas percepções em três municípios do Amazonas: Manaus, Carauari e Tabatinga, que representam diferentes níveis de vulnerabilidade alimentar. A pesquisa utiliza dados previamente coletados por entrevistas, classificados de acordo com as categorias do MEA (2005). A análise foi conduzida nos softwares R 4.5 e Gephi 0.10, com foco em modularidade, centralidade e detecção de comunidades em redes humanas e não humanas. Os resultados mostram que Carauari apresenta forte centralidade nos serviços de provisão, Tabatinga revela maior diversidade envolvendo provisão e regulação, e Manaus apresenta percepções mais equilibradas e integradas. As redes evidenciam que as percepções não são homogêneas, sendo moldadas por práticas locais, experiências ambientais e níveis de insegurança alimentar. Conclui-se que a análise de redes sociais permite visualizar estruturas relacionais invisíveis, contribuindo para políticas públicas mais sensíveis às realidades amazônicas.

Palavras-Chave: Segurança alimentar; análise de redes sociais; serviços ecossistêmicos.

1. INTRODUÇÃO

Os serviços ecossistêmicos (SE) são fundamentais para a manutenção da vida, incluindo provisão de alimentos, regulação climática e suporte ecológico. Na Amazônia, sua importância se intensifica devido à alta dependência das populações locais de recursos naturais, apesar dos elevados índices de insegurança alimentar. Para compreender essas relações, este estudo integra a abordagem da análise de redes sociais (ARS), que concebe a realidade social como estruturada por conexões entre atores humanos e não humanos. Redes são formadas por *nós* (pessoas ou elementos naturais) e *arestas* (relações), revelando padrões, centralidades e comunidades que não são visíveis por métodos tradicionais. Investigar essas estruturas permite compreender como percepções sobre os SE circulam, se agrupam e refletem práticas e experiências locais.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender como as redes sociais estruturam as percepções sobre os serviços ecossistêmicos em

diferentes contextos de insegurança alimentar no estado do Amazonas.

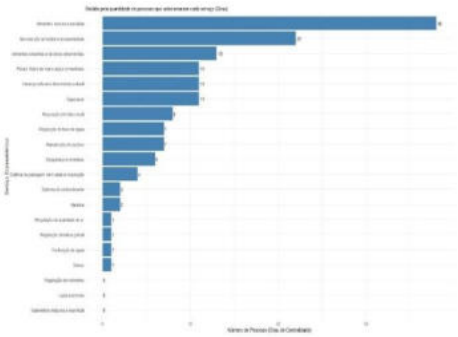
3. METODOLOGIA

A pesquisa analisou dados coletados em Manaus, Carauari e Tabatinga, municípios selecionados por representarem diferentes níveis de insegurança alimentar. As entrevistas identificaram percepções locais sobre serviços ecossistêmicos, classificados conforme o MEA (2005). A análise de redes foi realizada nos softwares R 4.5 e Gephi 0.10, utilizando medidas de centralidade, modularidade e detecção de comunidades para construir redes humanas–não humanas e redes de 1 modo (apenas pessoas). O enfoque metodológico permitiu integrar informações sociais e ecológicas para compreender como as percepções se organizam em estruturas relacionais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Carauari, observou-se forte centralidade nos serviços de provisão associados à agricultura, com pouca valorização de serviços culturais.

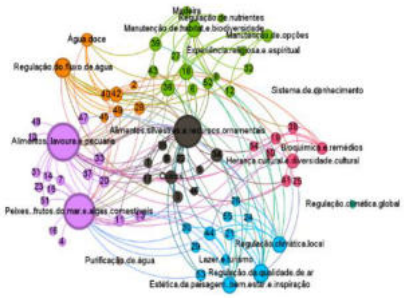
Figura 1 – Centralidade de grau dos serviços ecossistêmicos percebidos em Carauari



Fonte: Elaboração da autora

Já Manaus apresentou uma rede mais equilibrada e interligada, com coexistência de serviços de provisão, regulação e culturais.

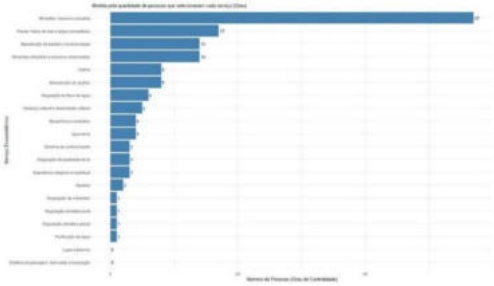
Figura 2 – Rede Humana e não humana de Manaus.



Fonte: Elaboração da autora com Gephi 0.10

Em Tabatinga, identificou-se maior diversidade, com integração entre agricultura, pesca, extrativismo e serviços de regulação.

Figura 3 – Centralidade de grau dos serviços ecossistêmicos percebidos em Tabatinga.



Fonte: Elaboração da autora.

As redes revelam padrões distintos entre os municípios. As comunidades identificadas mostram que as percepções não são homogêneas, mas influenciadas por práticas de subsistência, experiências ambientais e níveis de insegurança alimentar. A ARS revelou conexões invisíveis entre atores humanos e elementos ecológicos, destacando como percepções circulam e se fortalecem dentro dos grupos sociais.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que a percepção dos serviços ecossistêmicos é influenciada pelo contexto local, práticas produtivas e grau de insegurança alimentar. Municípios com maior diversidade socioambiental apresentam redes mais complexas e integradas. A análise de redes se mostrou uma ferramenta eficaz para compreender essas dinâmicas, contribuindo para políticas públicas mais contextualizadas e para o fortalecimento de ações que valorizem saberes locais e serviços ecossistêmicos essenciais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Áurea Silva; FERREIRA, Joice Nunes; COUDEL, Emilie Suzanne. Percepção de serviços ecossistêmicos por agricultores familiares no município de Irituia/PA, Amazônia oriental: subsídios para a restauração florestal. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 62, p. 1423–1438, 21 dez. 2023.

KADYKALO, A. N. et al. Disentangling 'ecosystem services' and 'nature's contributions to people'. Ecosystems and People, v. 15, n. 1, p. 269–287, 2019.

LATOUR, Bruno. Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory. New York: Oxford University Press, 2005.

LAZEGA, Emmanuel; Higgins, Sílvio Salej. Redes sociais e estruturas relacionais. Fino Traço, Belo Horizonte, 2014.

PARKS, M. The influence of nonhuman assemblage interactions on small farmers' perceptions of weather in Oregon: a social network analysis. Human Ecology, v. 50, n. 6, p. 1103–1114, 1 dez. 2022.

ZAKRZEVSKI, S. B. B.; VARGAS, C. V.; DECIAN, V. S. Percepções de agricultores do Norte do Rio Grande do Sul sobre os serviços ecossistêmicos prestados pelas florestas. Research, Society and Development, v. 9, n. 6, p. e157952944, 1 abr. 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pelo apoio institucional, ao CNPq pela concessão da

bolsa de Iniciação Científica e ao Projeto ODS2.4-AM pelas bases iniciais da pesquisa. Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Tiago Jacaúna, pela orientação, paciência e apoio. À minha família, que acompanhou meu processo, às amigas e irmãs de orientação Érica Vieira e Maria de Fátima, pelo suporte, e a todos que contribuíram direta ou indiretamente com esta pesquisa.

ESTUDO DA ESPACIALIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL DAS PRAÇAS DA CIDADE DE MANAUS/AM

Fernando César da Silva Teles
Universidade Federal do Amazonas
fernandoteles72@gmail.com

Brenna Paula Boaventura Corrêa Cavalcanti
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: brennacavalcanti@ufam.edu.br

Yêda Maria Boaventura Corrêa Arruda
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: yedaarruda@ufam.edu.br

Angela Maria da Silva Mendes
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: amendes@ufam.edu.br

RESUMO

Essa pesquisa aborda o problema da cobertura vegetal ineficientemente distribuída nas praças de Manaus, baixa diversidade, vegetação concentrada nas bordas e um conjunto de inadequações dos mobiliários urbanos. O estudo em questão buscou classificar a cobertura vegetal dessas áreas e compreender sua inserção na malha urbana. Foram analisadas 23 praças, selecionadas pela presença de arborização. Utilizaram-se imagens de satélite do Google Earth/Maps para vetorização manual das copas, medição das áreas arborizadas e cálculo do Índice de Vegetação Arbórea (ICVA). O QGIS foi empregado para mensurar áreas, classificar o desenho das praças e identificar os tipos de cobertura vegetal. O inventário de mobiliário urbano ocorreu via Street View, e os dados foram analisados como estatística descritiva. Os resultados mostram grande variação do ICVA (1,6% a 118,3%) e predominância do tipo de cobertura isolada dispersa (52,2%). Apenas sete praças apresentaram cobertura conectada, considerada ideal. Foi observado que embora todas possuam algum tipo de mobiliário utilitário, a distribuição dos mobiliários urbanos é bastante irregular. No geral, denota-se que as praças de Manaus apresentam baixa continuidade vegetal, variações acentuadas na arborização e fragilidades estruturais, reforçando a necessidade de planejamento qualificado para ampliar a cobertura arbórea e melhorar a funcionalidade desses espaços urbanos.

Palavras-Chave: Arborização urbana; espaços públicos; saúde ambiental; qualidade de vida; serviços ecossistêmicos.

1. INTRODUÇÃO

A "praça" é um espaço criado, na Europa, pela cultura urbana desde os tempos da Ágora (Grécia antiga), está associada à imagem de espaço livre, cercado de edificações (ECKER, 2000) e muito acessível à população urbana (REZENDE et al., 2020). A praça sofreu mudança ao longo da história na sua estrutura, forma e o modo como é utilizada pela sociedade (ARRUDA, 1988); a maior mudança foi o uso da vegetação, além de mobiliários, como luminárias, bancos, brinquedos e etc. Biondi e Lima Neto (2012) apresentam a "praça" como um espaço de convivência e centralidade, considerada uma das tipologias de áreas verdes mais acessíveis à população urbana.

As praças configuram como um local estratégico para o planejamento da arborização urbana, por ter menor confronto com as construções e redes de transmissão de energia, além de seu tamanho e permitir maior proximidade das áreas verdes com os habitantes.

São escassos os estudos sobre a espacialização da cobertura vegetal na cidade de Manaus. Resultados da pesquisa desenvolvida por Pires e Arruda (2019) no centro histórico de Manaus identificou uma distribuição espacial heterogênea, com apenas um único corredor de mancha continua – Avenida Getúlio Vargas, indicando no aspecto geral a má distribuição da cobertura vegetal na localidade. Outro estudo, pela mesma autora Pires e Arruda (2020) foi desenvolvido no corredor de mobilidade urbana da Av. Darcy Vargas, nesta grande avenida a cobertura vegetal é contínua por haver um canteiro central, porém o vigor dos espécimes plantados é heterogêneo, além de ser uma área de passível de mudanças, na sua morfologia e tipologia urbana, devido ao crescimento social e comercial da localidade.

Desta forma, conhecer como a vegetação arbórea na cidade de Manaus está especializada permitirá um diagnóstico para intervenção futura do poder público. Outro aspecto importante da pesquisa é permitir que a comunidade tenha conhecimento e valorizem o uso de espécies nativas do bioma amazônico na arborização da cidade de Manaus, e assim possam atuar na conservação as mudas plantadas, diminuindo com o vandalismo na cidade.

Esse é um estudo a longo prazo, permitirá a formação de um banco de dados com informações fisiológicas das espécies nativas plantadas em ambiente alterado, bem como de dados microclimáticos das vias públicas, com isso a escolhas das espécies será mais fidedigna a complexidade do ambiente urbano.

2. OBJETIVO GERAL

Classificar a cobertura vegetal de praças da cidade de Manaus/AM.

3. METODOLOGIA

Foram selecionadas 23 praças no município de Manaus/AM, considerando a localização nas Zonas Distritais e a presença de componente arbóreo (DAP ≥ 10 cm). Todas as análises das praças foram mediante o uso de imagens de satélite disponibilizadas pelo *Google Earth/Google Maps*, no período de setembro 2024 a agosto 2025.

A área física e cobertura da copa das árvores foram vetorizadas manualmente, gerando polígonos, os quais foram tratados e mensurados pelo programa de Sistema de Informação Geográfica (QGIS); foi gerada uma tabela de atributos com todas as coordenadas das praças, gerando um *shapefile* de pontos, por meio das coordenadas delas.

As informações geradas pelo QGIS permitiram a determinação do desenho (*layout*) das praças, para a classificação das mesmas quanto a sua inserção na malha viária urbana conforme De

Angelis e De Angelis Neto (2000) e Cavalcanti et al. (2021), e a determinação desenho espacial do componente arbóreo, para a classificação da cobertura vegetal conforme Jim (1989).

Posteriormente, foram calculados o Índice de Vegetação Arbórea (ICVA), conforme Paula e Ferreira (2017): ICVA = [área coberta por vegetação arbórea (m^2) X 100%] / área total (m^2).

O mobiliário urbano/equipamentos de cada praça foi inventariado utilizando a ferramenta *Street View* do *Google Earth/Google Maps* e seguindo a concepção para mobiliário urbano de De Angelis e Castro (2004).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 23 praças distribuídas pelas seis Zonas Distritais de Manaus, selecionadas com base na presença de arborização. A classificação do layout revelou predominância do tipo 2, conformado por duas vias, indicando inserção em espaços relativamente pequenos e com influência direta da malha viária. Essa característica contribui para limitações no desenvolvimento da vegetação, pois reduz áreas centrais permeáveis e mantém a arborização restrita essencialmente às bordas.

O inventário do mobiliário urbano evidenciou a presença universal de elementos utilitários, como bancos e iluminação. Entretanto, equipamentos de serviço e lazer são irregulares, sugerindo baixa padronização e desigualdade na oferta de infraestrutura pública. Essa heterogeneidade influencia o uso social das praças e pode comprometer sua função ecológica e de convivência.

O Índice de Vegetação Arbórea (ICVA) apresentou grande variação, de 1,6% a 118,3%, demonstrando forte disparidade entre as praças. Mais da metade das áreas avaliadas exibiram cobertura classificada como isolada dispersa, configurando fragmentação do componente arbóreo e baixa continuidade das copas. O padrão conectado, ecologicamente mais desejável, ocorreu em apenas sete praças, refletindo insuficiência de sombreamento e de provisão de serviços ecossistêmicos.

As principais dificuldades metodológicas estiveram relacionadas à baixa qualidade de resolução e desatualização das imagens de satélite, o que afetou a precisão da vetorização. Ainda assim, os resultados revelam aspectos notórios, no qual a arborização das praças de Manaus apresenta distribuição desigual, fragmentada e muitas vezes insuficiente, reforçando a necessidade de planejamento urbano mais robusto para fortalecer a cobertura vegetal nesses espaços públicos.

5. CONCLUSÕES

O tipo de inserção das praças na malha viária de Manaus predominante foi o tipo 2 (conformada por duas vias, n = 9), seguida pelo tipo 3 (conformada por três vias, n = 6), depois o tipo 1 (conformada por uma via, n = 5) e o tipo 4 (conformada por quatro vias, n = 3).

Foram encontrados os quatro tipos de mobiliário urbano nas 23 praças: lazer, arquitetônico, utilitário e serviço. O tipo “utilitário” (bancos, postes de iluminação, lixeiras, entre outros) está presente em todas as praças; o tipo “serviço” foi identificado em 15 praças, com destaque para quiosque de alimentação.

O Índice de Vegetação Arbórea (ICVA) variou de 1,6% a 118,3% nas praças: seis praças variaram de 1,6 a 25%, seis variaram de >25% a 50%, seis variaram de >50% a 75%, quatro variaram de >75% a 100%, e uma >100%.

Das 23 praças estudadas, 12 praças (52,2%) tem a cobertura vegetal classificada com isolada subtipo dispersa. O tipo “conectada” de cobertura vegetal está presente em apenas sete praças (30%).

REFERÊNCIAS

ARRUDA, J. J. A. **História antiga e medieval**. São Paulo: Editora Ática, 1988.

BIONDI, D.; LIMA NETO, E. M. Distribuição espacial e toponímia das praças de Curitiba. **REVSBAU**, Curitiba, v. 7, n. 3, p.31-43, 2012.

CAVALCANTI, B. P. B.C.; ARRUDA, Y.M.B.C.; CAVALCANTI, L. R. B. Analysis and classification of squares within the urban frame of the city of Manaus – Amazonas. **Revista Life Style**, v. 8., n. 2., p. 8-19. São Paulo: Unaspress — Imprensa Universitária Adventista, 2021. ISSN: 2237-3756 (online).

DE ANGELIS, B.L.D.; CASTRO, R.M.; ANGELIS NETO, G. Metodologia para levantamento e cadastramento, diagnóstico e avaliação de praças no Brasil. **Engenharia Civil**, UM. n. 20, p. 57-70, 2004.

DE ANGELIS, B.L.D.; DE ANGELIS NETO, G. Os elementos de desenho das praças de Maringá-PR. **Acta Scientiarum**, v. 22, n. 5, p. 1445-1454, 2000.

ECKER, V. D. O conceito de praça para a qualidade da paisagem urbana. **Revista Projetar**, v.5, n.1, p. 101-110, 2020.
JIM, C.Y. Tree-canopy characteristics and urban development in Hong Kong. **The Geographical Review**, v. 79, n. 2, April, p. 210-255, 1989. DOI: https://doi.org/10.2307/215527.

PAULA, I. F. M.; FERREIRA, C. C. M. Avaliação e mapeamento da cobertura vegetal da região central da cidade de Juiz de Fora – MG. **R. Ra'e Ga**, Curitiba, v.39, p. 146 -166, Abr/2017.

PIRES, D. F.; ARRUDA, Y. M. B. C. Diagnóstico da arborização em um corredor de mobilidade urbana da cidade de Manaus, com auxílio da ferramenta SIG. In: XXIX Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas, 2020, Manaus. **Anais...** Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2020. Disponível em <www.even3.com.br/anais/XXIXCONIC> ISBN: 978-65-5941-092-7.

PIRES, D. F.; ARRUDA, Y. M. B. C. Estudo da cobertura vegetal em área central da cidade de Manaus/AM. In: XXVIII Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas, 2019, Manaus. **Anais...** Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2019. P. 14. ISBN 64334.

REZENDE, J. H.; ARONI, L. R.; RODRIGUES, V. L. Avaliação e classificação das praças com o uso de veículos aéreos não tripulados (VANT). **REVSBAU**, Curitiba, v. 15, n. 2, p. 75-89, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) pelo suporte acadêmico e pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa. Expresso minha gratidão ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento da bolsa, indispensável para a execução do estudo. Agradeço também à minha orientadora, Profa. Angela Maria da Silva Mendes, e minhas colaboradoras Yêda Maria Boaventura Corrêa Arruda e Brenna Paula Boaventura Corrêa Cavalcanti pela condução científica, orientações e apoio contínuo durante todas as etapas da pesquisa. A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho, deixo registrado meu sincero agradecimento.

ENTRE FRAGMENTOS E RESISTÊNCIAS: A CORPOREIDADE NEGRA EM *CORPO DESFEITO*, DE JARID ARRAES

Rhanya Tavares Sobral
Universidade Federal do Amazonas
rhanya.sobral@ufam.edu.br

Prof.ª Dr.ª Elen Karla Sousa da Silva
Universidade Federal do Amazonas
elen.silva@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto investiga como a corporeidade negra é representada no romance *Corpo Desfeito* (2022), de Jarid Arraes, analisando de que forma a fragmentação narrativa articula experiências de violência e processos de reconstrução da identidade de Amanda, protagonista negra em formação subjetiva. A pesquisa, de abordagem qualitativa e interdisciplinar, fundamenta-se em autoras como Neusa Santos Souza (1983), bell hooks (2019), Patricia Hill Collins (2020), Lélia González (2018) e Grada Kilomba (2019), cujas reflexões auxiliam na compreensão das interseções entre corporeidade, racismo estrutural e subjetivação. A metodologia envolve levantamento bibliográfico, leitura crítica do romance e análise interseccional dos mecanismos narrativos que evidenciam opressões simultâneas de raça, gênero e classe. Os resultados apresentados são preliminares, decorrentes das etapas iniciais de leitura e organização teórica, e indicam que a narrativa expõe tanto os danos inscritos no corpo da protagonista quanto suas possibilidades de resistência e recomposição identitária, revelando como a estrutura fragmentada intensifica a experiência de ruptura e, ao mesmo tempo, abre brechas para processos de autorrecuperação. Assim, a pesquisa contribui para ampliar os debates sobre representações negras femininas, subjetividade e memória na literatura contemporânea.

Palavras-Chave: corporeidade negra; resistência; identidade; Jarid Arraes.

1. INTRODUÇÃO

A literatura afro-brasileira contemporânea tem se afirmado como um campo fundamental para compreender como corpos negros são atravessados por silenciamentos, traumas históricos e mecanismos de controle que moldam subjetividades. Nesse contexto, *Corpo Desfeito* (2022), de Jarid Arraes, constrói, por meio de uma narrativa fragmentada, as experiências físicas, simbólicas e afetivas de Amanda, cuja trajetória evidencia feridas deixadas pelo racismo, desigualdade de gênero e precarização das relações familiares. Ao articular dor, memória e resistência, a obra revela como esses elementos influenciam o modo como uma menina negra aprende (ou é impedida de aprender) a reconhecer-se como sujeito.

Diante desse quadro, o estudo busca compreender como a fragmentação narrativa configura a corporeidade negra da protagonista, articulando violência e resistência em seu processo de subjetivação. A relevância dessa investigação reside no fato de que, embora o romance tenha recebido atenção crítica, ainda são escassas as análises que examinam a obra pela perspectiva da corporeidade negra ou que relacionam diretamente a fragmentação à construção identitária de Amanda. Investigar essa representação, portanto contribui para ampliar as discussões sobre subjetividade negra e sobre as formas literárias de resistência na literatura afro-brasileira contemporânea.

A fundamentação teórica apoia-se em autoras que oferecem ferramentas centrais para esta leitura. Neusa Santos Souza contribui para compreender os impactos subjetivos do racismo na constituição do eu, enquanto bell hooks e Lélia González iluminam estratégias de resistência e destacam a centralidade das memórias e do pertencimento feminino negro. Já Patricia Hill Collins aprofunda a compreensão das violências interseccionadas que atravessam raça, gênero e classe, e Grada Kilomba amplia o debate ao analisar os traumas estruturais e a relação entre corpo, voz e silenciamento. Conjuntamente, essas perspectivas permitem que a análise ultrapasse a superfície temática e investigue como a forma narrativa constrói sentidos ligados ao corpo, à identidade e às experiências de silenciamento.

Desse modo, a introdução situa a análise nos debates sobre corpo, memória e traumas estruturais, preparando a leitura crítica das estratégias narrativas que constroem a subjetividade fragmentada de Amanda.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como o romance *Corpo Desfeito* (2022), de Jarid Arraes, constrói a representação da corporeidade negra por meio de uma narrativa fragmentada que articula violência, apagamento e resistência na formação da identidade da protagonista.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa de caráter interdisciplinar, articulando estudos literários, crítica da raça e teorias da corporeidade. O percurso metodológico organiza-se em etapas sucessivas, algumas já concluídas e outras ainda em desenvolvimento. As etapas iniciais envolveram o levantamento e o fichamento do referencial teórico, com ênfase nas contribuições de Neusa Santos Souza, bell hooks, Patricia Hill Collins, Lélia González e Grada Kilomba, autoras centrais para compreender subjetividade negra, traumas históricos e dinâmicas interseccionadas de opressão.

Atualmente, a pesquisa concentra-se na leitura crítica e analítica de *Corpo Desfeito*, com foco na fragmentação como procedimento formal. Parte-se do pressuposto de que forma e conteúdo são inseparáveis e, por isso, a estrutura descontínua do romance é examinada não apenas como escolha estilística, mas como mecanismo que produz sentidos ligados ao corpo, à memória,

ao silenciamento e aos modos de constituição do sujeito. A análise das rupturas, cortes e lacunas será continuamente articulada à interpretação dos temas do trauma, da corporalidade e das práticas de resistência.

Com base nesse direcionamento, foram estabelecidos critérios para a seleção dos trechos: passagens que exponham agressões físicas, simbólicas ou emocionais; descrições de marcas inscritas no corpo; momentos em que a fragmentação intensifica percepções de ruptura ou apagamento; e trechos que indiquem estratégias de enfrentamento, recomposição ou afirmação do eu. Após essa triagem, os excertos serão organizados nos eixos violência/feridas históricas; resistência/ressignificação; e processos de subjetivação.

A etapa interpretativa, em andamento, será conduzida de modo crítico e interseccional, relacionando os fragmentos analisados ao conjunto teórico mobilizado. Esse procedimento permitirá compreender como a estrutura fragmentada contribui para representar a corporeidade negra e para revelar tensões subjetivas, dinâmicas de silenciamento e possibilidades de reconstrução presentes na obra.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados até o momento são parciais e correspondem à primeira fase da análise. Nesse sentido, identificou-se que a representação da corporeidade negra em *Corpo Desfeito* se organiza em torno dos três eixos definidos na metodologia: violência/opressão, resistência e construção identitária. No primeiro eixo, o levantamento teórico permite compreender, com Neusa Santos Souza, como a violência estrutural produz fissuras subjetivas em mulheres negras; com Grada Kilomba, ressalta-se a centralidade do silenciamento, do trauma e da repetição; com Patricia Hill Collins e Lélia González, evidencia-se a articulação entre racismo e sexismo; e com bell hooks, percebe-se a tensão entre afeto, cuidado e dominação. Na leitura crítica, verificou-se que a violência não é episódio isolado, mas força contínua que molda a trajetória de Amanda por meio de agressões físicas, repressões religiosas e, dessa forma, mecanismos de controle. Entre os fragmentos analisados, destacam-se marcas corporais, memórias interrompidas e formas de coerção moral.

No eixo da resistência, os resultados preliminares mostraram que a escrita de Jarid Arraes atua como reconstrução das memórias e dos corpos atravessados pela opressão. Observou-se que a religiosidade, nessa obra, assume dimensões distintas entre as gerações, pois, para Amanda, enquanto um instrumento de vigilância e que lhe provoca culpa, para a avó torna-se espaço simbólico de reorganização emocional. Além disso, pequenas brechas de resistência emergem na solidariedade entre mulheres, na força da oralidade e nas tentativas de reinscrever o corpo para além da violência.

Quanto ao eixo da construção identitária, a releitura já concluída indica que a narrativa fragmentada é o principal recurso para representar subjetividade e trajetória de Amanda. Essa forma evidencia rupturas profundas, fazendo com que a personagem apareça sempre em estado de descontinuidade, incapaz de organizar sua história de modo linear. A desorganização temporal, em que passado e presente se sobrepõem, reproduz o efeito do trauma. Ao mesmo tempo, a recorrência de cicatrizes, dores e gestos repetitivos funciona como índice material das violências sofridas e da busca por recomposição. Assim, a fragmentação também opera como gesto estético de resistência, permitindo que a protagonista produza sentido a partir da própria desestabilização.

A próxima etapa da pesquisa aprofundará como linguagem fragmentada, memória e experiência corporal se articulam na construção da identidade de Amanda, ampliando a compreensão do impacto estético e político da escrita de Jarid Arraes.

5. CONCLUSÕES

Os resultados apresentados são preliminares, mas já permitem afirmar que *Corpo Desfeito* articula de modo consistente os três eixos centrais da pesquisa: corporeidade negra, fragmentação e resistência. A análise inicial mostra que a violência inscrita no corpo da protagonista gera rupturas subjetivas refletidas na estrutura narrativa, ao mesmo tempo em que abre espaço para formas de enfrentamento.

A fragmentação formal revela mais que o efeito do trauma, ela organiza a experiência de Amanda por meio de lacunas e retomadas que reforçam a relação entre corpo, memória e silenciamento. O diálogo com Neusa Santos Souza, bell hooks, Lélia González, Patricia Hill Collins, Fanon e Grada Kilomba indica que a trajetória da personagem se insere em processos históricos de racialização, mas também aponta para práticas de resistência ligadas à ancestralidade e à afirmação identitária.

Desse modo, a pesquisa, até o momento respondeu que corporeidade, fragmentação e resistência atuam de maneira integrada no romance. Ainda é necessário aprofundar como esses elementos se articulam no plano estético e como a linguagem fragmentada participa da constituição da subjetividade corporal da protagonista.

Conclui-se, assim, que o estudo contribui para o fortalecimento das discussões acerca das representações do corpo negro feminino na literatura afro-brasileira contemporânea, destacando a relevância da escrita de mulheres negras como instrumento crítico e político de elaboração da memória, da subjetividade e da resistência.

REFERÊNCIAS

ARRAES, Jarid. **Corpo desfeito**. Rio de Janeiro: Alfaguara, 2022.
COLLINS, Patricia Hill. **Interseccionalidade**. São Paulo: Boitempo, 2020.
DALCASTAGNÈ, Regina. Transformações do campo literário brasileiro. **Aletria: Revista de Estudos de Literatura**, [*S.l.*], v. 33, n. 3, p. 143–164, 2025. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/aletria/article/view/41442. Acesso em: 1 abr. 2025.
GONZÁLEZ, Lélia. **Primavera para as rosas negras**: Lélia Gonzalez em primeira pessoa. São Paulo: Diáspora Africana, 2018.
GONZÁLEZ, Lélia; HASENBALG, Carlos. **Lugar de Negro**. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1982.
HOOKS, bell. **Erguer a voz**: pensar como feminista, pensar como negra. Tradução de Cátia Bocaiuva Maringolo. São Paulo: Elefante, 2019b.
HOOKS, bell. **Olhares negros**: raça e representação. Tradução de Stephanie Borges. São Paulo: Elefante, 2019a.
KILOMBA, Grada. **Memórias da plantação**: Episódios de racismo cotidiano. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019.
SOUZA, Neusa Santos. **Tornar-se Negro**: as vicissitudes da identidade do negro brasileiro em ascensão social. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1983.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas – UFAM pelo apoio financeiro concedido por meio da bolsa de Iniciação Científica, que tem possibilitado o avanço deste projeto. Agradeço também à minha orientadora, Prof.ª Dr.ª Elen Karla Sousa da Silva, pelas indicações de leitura, pelo convite para desenvolver esta pesquisa, pela confiança depositada em meu trabalho e pela constante disponibilidade em me orientar, contribuindo para que cada etapa adquira a forma e o conteúdo devidos.

Estudo das propriedades Mecânicas do Poliácido Láctico Reforçado com Pó da Semente Jarina

Victor Soares Mesquita
Universidade Federal do Amazonas
meskitasoares79@gmail.com

Prof.Dr.Marcionilo Neri da Silva Junior
Universidade Federal do Amazonas
marcionilo@ufam.edu.br

RESUMO

O trabalho investigou a viabilidade de utilização do pó da semente de jarina como reforço natural em matriz de poliácido láctico (PLA), buscando alternativas sustentáveis para substituir polímeros convencionais. A metodologia envolveu a preparação das sementes por etapas de limpeza, moagem e peneiramento, seguida da homogeneização do compósito PLA/jarina com auxílio do óleo de copaíba como plastificante, além da confecção de corpos de prova para ensaios de tração. Apesar de dificuldades no processamento, como baixa compatibilidade entre matriz e reforço, fragilidade estrutural das amostras e degradação térmica decorrente do plastificante, foi possível caracterizar a interação inicial entre os materiais, demonstrando o potencial da jarina para atuar como carga em compósitos poliméricos. Os resultados, embora limitados, estabeleceram uma base experimental para estudos futuros que busquem otimizar a preparação, melhorar a adesão interfacial e avaliar diferentes plastificantes, reforçando a importância da valorização de recursos amazônicos na produção de materiais mais sustentáveis.

Palavras-Chave: Fibras Naturais, Semente Jarina, Poliácido Láctico, Compósito Polimérico, Sustentabilidade, Propriedades Mecânicas.

1. INTRODUÇÃO

A busca por materiais mais sustentáveis tem impulsionado o estudo de compósitos poliméricos reforçados com fibras e sementes naturais, valorizados por sua leveza, biodegradabilidade e potencial de substituir cargas sintéticas. Entre os biopolímeros disponíveis, o poliácido láctico (PLA) destaca-se por ser renovável e biodegradável, embora apresente limitações mecânicas que motivam a adição de reforços vegetais. Contudo, desafios de compatibilidade entre a matriz polimérica e partículas naturais exigem cuidados específicos no processamento. Nesse contexto, a semente de jarina, o "marfim vegetal da Amazônia", surge como alternativa promissora devido à sua rigidez, composição rica em celulose, hemicelulose e lignina, além de estabilidade térmica adequada para processamento com PLA. Assim, este projeto avalia a viabilidade do pó de jarina como reforço em compósitos de PLA, explorando sua preparação, incorporação, moldagem e desempenho mecânico.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as propriedades mecânicas do PLA reforçado com pó de sementes de jarina preparando a jarina até a etapa de pó, desenvolver molde para corpos de prova, realizar a mistura PLA com a jarina, produzir corpos de prova e executar ensaios de tração, além de avaliar o comportamento mecânico e microestrutural do compósito.

3. METODOLOGIA

Ao longo do processo experimental, foram utilizados equipamentos como morsa, lixadeira metalográfica, prensa hidráulica, moinhos de facas e de anéis, estufa, homogeneizador MH100 e a mini injetora manual. O PLA empregado já apresentava sinais de degradação, o que facilitou sua trituração inicial e preparação para a etapa de mistura. As sementes de jarina (figura 2), adquiridas em quantidade total de 700 g, também passaram por um conjunto de operações sucessivas: remoção das cascas externas, lixamento do revestimento interno, fratura controlada em prensa, moagem em moinho de facas, moagem fina em moinho de anéis e peneiramento nas granulometrias de 74 µm e 149 µm. Ao final dessas etapas, obteve-se um rendimento aproximado de 32% de material aproveitável para a produção do compósito (figura 2).



Figura 1: Semente Jarina Bruta



Figura 2: Pó da Semente Jarina

Visto que o PLA apresenta degradação e fragilidade antes mesmo da homogeneização, adicionou-se óleo de copaíba (3%–5%), para gerar grânulos mais estáveis. Testes foram realizados com PLA puro e com PLA + jarina (3% e 5%), porém a injeção mostrou dificuldades devido à sensibilidade térmica do compósito. Assim, um novo molde conforme a ASTM D638 Tipo IV foi confeccionado, permitindo fabricar os corpos de prova e organizar três grupos de amostras para os ensaios de tração (tabela 1).

Tabela 1: Divisão de grupos para o ensaio de tração.

Grupo	Material
A	PLA + Óleo de Copaíba
B	PLA + Óleo de Copaíba + Jarina (3%)
C	PLA + ÓLeo de Copaíba + Jarina (5%)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A jarina apresentou boa resistência aos processos mecânicos, embora sua dureza tenha dificultado a moagem. A mistura PLA + óleo de copaíba mostrou maior ductilidade, mas a adição do óleo reduziu a estabilidade térmica do polímero, causando degradação a 215 °C e permitindo melhor preenchimento apenas a 190 °C, ainda com falhas estruturais. As amostras contendo jarina mostraram baixa adesão à matriz e elevada fragilidade, resultando em rupturas prematuras no ensaio de tração. Como consequência, apenas o grupo A (PLA + copaíba) gerou dados parciais de tensão e deformação, enquanto os grupos com jarina não produziram resultados consistentes, registrando apenas valores iniciais no grupo B. Esses problemas foram agravados por homogeneização insuficiente, bolhas, baixa compactação e uso excessivo de desmoldante. Nos gráficos do grupo A, observou-se comportamento parcialmente adequado, porém com irregularidades devido ao deslizamento das amostras nas garras, resultando em curvas com “degraus” que dificultaram a interpretação dos resultados.

Tabela 2: Resultados obtidos do grupo A no ensaio de tração.

Amostra	Área (mm^2)	Tensão Máx (Pa)	Deformação Máx (mm)
A1	21,4	0,673	1,673
A2	17,67	1,799	1,264
A3	20,25	0,7	2,831

Tabela 3: Resultados obtidos do grupo B no ensaio de tração.

Amostra	Área (mm^2)	Tensão Máx (Pa)	Deformação Máx (mm)
B1	18,56	0,334	0,764

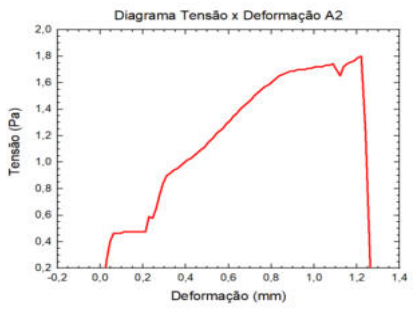


Figura 3: Diagrama Tensão x Deformação (grupo A)

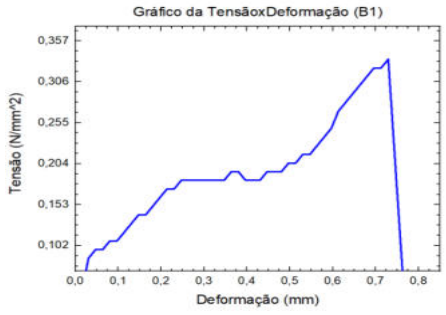


Figura 4: Diagrama Tensão x Deformação (grupo B)

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que a jarina tem potencial como reforço natural em polímeros biodegradáveis, embora sua combinação com PLA ainda apresenta fragilidade devido à baixa compatibilidade entre matriz e partículas. A adição de óleo de copaíba aumentou a ductilidade do PLA, mas reduziu sua estabilidade térmica, causando falhas na moldagem. Apesar dessas limitações, o trabalho fornece uma base experimental importante e indica melhorias necessárias, como tratamentos químicos, ajuste da granulometria, uso de outros plastificantes e maior controle do processamento. Assim, a jarina se mostra um biomaterial promissor, desde que acompanhada de otimização no preparo e na fabricação do compósito.

REFERÊNCIAS

CHU, Y.; MEYERS, M. A.; WANG, B.; YANG, W.; JUNG, J.-Y.; COIMBRA, C. F. M.A sustainable substitute for ivory: The jarina seed from the Amazon. *Scientific Reports*, v. 5, n. 14387, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1038/srep14387.

COSTA, M. L. da; RODRIGUES, S. F. S.; HOHN, H. Jarina: o marfim das biojóias da Amazônia. *REM – Revista Escola de Minas*, Ouro Preto, v. 59, n. 4, p. 367–371, out./dez. 2006. Disponível em: jarina.pdf.

FERREIRA, G.; GENTIL, R. Morphophysiological characterization and germination of *Phytelephas macrocarpa* seeds. *Seed Science and Technology*, v. 45, n. 2, p. 301–312, 2017.

FINK, H. P. et al. Physical and chemical treatments of natural fibers for composite applications. *Journal of Materials Science*, v. 37, p. 1–12, 2002.

HENDERSON, A.; GALEANO, G.; BERNAL, R. *Field Guide to the Palms of the Americas*. Princeton: Princeton University Press, 1995.

JANANI, V. A.; VINAY, B.; KALIRAJ, M.; MUKILAN, K. Study of mechanical property of treated teak wood and tamarind seed particles in the applications of reinforced composites. *Materials Today: Proceedings*, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.03.436.

NURHANIA, N.; SYARIFUDDIN, S.; ARMYNAH, B.; TAHIR, D. Fiber-reinforced polymer composite: Higher performance with renewable and eco-friendly plant-based fibers. *Polymers from Renewable Resources*, v. 14, n. 3, p. 215–233, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1177/20412479231173113.

SINGH, A.; SHARMA, S.; KUMAR, S. Plasticization of polylactic acid (PLA) with epoxidized karanja oil: Effect on thermal, mechanical and morphological properties. *Materials Today: Proceedings*, Elsevier, 2023. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214289423002077.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha família, pelo apoio constante e pelo incentivo essencial em toda a minha trajetória acadêmica. Registro minha sincera gratidão ao meu orientador, Prof. Dr. Marcionilo, pela orientação dedicada, pela paciência e pela compreensão em todas as etapas deste projeto. Estendo meus agradecimentos ao Prof. Dr. Ranier, pela disponibilização do laboratório e pelas valiosas contribuições, orientações e aprendizados que enriqueceram o desenvolvimento desta pesquisa. Por fim, reconheço meu próprio empenho e resiliência, que me permitiram superar desafios e concluir este trabalho com êxito.

A ROTA DO GUARANÁ

Lucca de Araújo Falcão Azevedo
Universidade Federal do Amazonas
luccafalcaoa@gmail.com

Gilton Mendes do Santos
Universidade Federal do Amazonas
gilton.mendes.santos@gmail.com

RESUMO

A rota do guaraná busca evidenciar e identificar os caminhos fluviais relacionados aos itinerários de circulação do bastão do guaraná, também identificar os vários processos que originam o produto da espécie *Paullinia* Cupana, planta historicamente relacionada ao manejo dos Maués, são descritos por cronistas, naturalistas e cientistas, desde a era colonial até o século XX. Eles são apontados como detentores do conhecimento da planta do guaraná e da elaboração do bastão. Seus efeitos medicinais e seu aspecto físico permitiam maior conservação do produto em grandes viagens, possibilitando uma maior disseminação do bastão. O guaraná é comercializado como estimulante e remédio que tratava dores de cabeça, febre e disenterias. Os rios identificados a partir da pesquisa bibliográfica funcionavam como vias que interligavam povos que se relacionavam também pela cultura do guaraná. Os povos descritos ocupavam parte da Amazônia Central até os Andes, na terra dos Moxos. Esses rios convergem na bacia Amazônica, ligando o rio Madeira ao Mamoré e Guaporé, no oeste do Mato Grosso e na Bolívia. Também, o rio Tapajós, que se origina na convergência do rio Juruena e o São Manoel, no Mato Grosso.

Palavras-Chave: guaraná; bastão; Maués; rotas.

1. INTRODUÇÃO

No início do século XVII, a primeira descrição em relatos dos missionários é de João Filipe Bettendorff, em 1669, referindo-se aos Andirazes, como povo que possui em suas matas uma frutinha que secam, pisam e fazem delas umas bolas, quando precisam de força, desfazem essas bolas em água e vão à caça ou cuidar de suas roças, podendo não sentir fome durante um dia. Além de ser diurético, tira dores de cabeça e febre (Bettendorff, 1669, p.40).

Em O *Novo descobrimento do grande rio das Amazonas*, em 1652, o cronista Cristobal de Acunã descreve em sua passagem pela região Amazônica, umas tortas delgadas cozidas no forno e que se parecem com biscoitos, garantindo sua conservação por meses. São cuidadosamente armazenadas no alto das casas para ficar longe da umidade da terra, e quando se faz necessário o consumo, são desmanchadas em água. (Acunã, 1652, p.76). A descrição de Acunã evidencia uma técnica de desidratação que é similar ao preparo do bastão do guaraná envolvendo as sementes, que também são desidratadas no calor, moldadas e assadas, assumindo aspectos físicos

semelhantes a um biscoito, permitindo sua conservação duradoura. Para o consumo, o bastão deve ser desfeito e misturado em água.

O cronista Acunã, discretamente sugere estar na companhia de alguém que conhece esses caminhos e povos, sabendo se localizar e se comunicar com grupos diversos que habitavam as beiras dos rios. A rota do guaraná constituía uma rede de relações entre os povos das terras baixas da Amazônia aos territórios do Mato Grosso e da Bolívia. Durante o século XVIII, o guaraná se torna uma das principais mercadorias que circulam na Amazônia, devido á sua procura como estimulante e remédio, especialmente por seu efeito adstringente no trato de disenterias, seus principais consumidores são os cuiabanos e os bolivianos.

A técnica de produção é descrita pelo naturalista alemão, Carl Friederich Phillip van Martius, durante sua passagem na região do Tapajós. Esse processo se inicia na separação das sementes, que precisam ser descascadas, assadas, moídas, hidratadas até que se forme uma pasta, que em seguida são modeladas e postas a defumação, que dura alguns meses. No fim do processo, o produto se encontra numa cor bem mais escura e dura. Seu consumo é realizado a partir do desmanche do bastão em água, conhecido como "çapó". Por essa razão, é bem provável que Martius, tenha classificado a variedade dos Maués no termo em latim *sorbilis*, que na tradução livre pode significar solvível.

O comércio do guaraná gera uma mudança na relação indígena com o produto, que não visava atender grandes demandas do mercado. Outros tipos de cultivos são abordados pelo Major Silva Coutinho, que indica em 1886 cultivos do guaraná em Paricátuba, visando atender o comércio do guaraná. Ele indica pelo menos três variedades cultivadas na Amazônia, sendo elas a *Paullinia* Cupana var Sorbilis, como cultivada somente nas vilas de Maués e aproveitada em estado silvestre, tendo aspectos de caule fino e outro mais grosso, sendo um mais flexível que o outro, que crescem naturalmente na região dos rios Tapajós, Mamurú, Andirá e Maués, eram vistas como de melhor qualidade. A espécie *imediata*, utilizada na falta da primeira, se distingue por possuir proporções menores e frutos amargos. A terceira seria o *guaranarana*, chamada de "guaraná falso" pelos indígenas, apresenta frutos ainda menores e raros, amargos e cobertos de pelos, encontrados por ele nos territórios de Villa Bela, Manaus e na primeira cachoeira do Japurá.

Em sua descrição, os cultivadores tradicionais não se importavam com a colheita ser grande ou não, pois seu cultivo não visava o excesso. Mas aponta que, quando o guaraná triplicou o preço entre 1862 e 1865, novas práticas foram sendo aplicadas aos cultivos tradicionais. (Coutinho, 1866, p.3-4). Ele ainda afirma que, depois da abertura do Paraguai, cessou o comércio de diversos produtos, porém, o guaraná, por si só, manteve a comunicação entre o Amazonas e o Mato Grosso.

Alguns autores apontam uma preferência usual pelo guaraná, ao invés do café ou mate, como Gastão Cruls, em 1944, na obra *Hileia Amazônica*. Indicando que a fusão do guaraná não exige água fervida como o café e o mate, bastando ser ralado na língua do pirarucu, ou em pedras, inserindo o pó em uma cuia com água. A facilidade de transporte e consumo levou o guaraná a diversos locais.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar, descrever e mapear a rota do guaraná, partindo do baixo Amazonas, no território dos Indígenas Sateré-Mawé, em direção ao Mato Grosso e a Bolívia.

3. METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos deste projeto, foi necessária uma intensa pesquisa bibliográfica junta às bibliotecas digitais e físicas. A partir de análises bibliométricas realizadas nos acervos da

Biblioteca Nacional Digital, Portal de Periódicos da CAPES, Science Direct, Biblioteca do Senado Federal e o acervo de obras raras do NEAI/UFAM, foi possível reconstruir a rota histórica do guaraná e as descrições de suas técnicas.

As informações coletadas foram debatidas em seminários dos pesquisadores do Núcleo de Estudos da Amazônia Indígena, discutindo sobre as dinâmicas da rota do guaraná, que auxiliaram na organização do material e na formulação de hipóteses dos trajetos de forma crítica.

Para complementar o levantamento documental, foram utilizadas ferramentas de mapeamento, como o Google Earth, que possibilitaram identificar pontos de origem, cultivo e comércio do guaraná, detalhando os caminhos percorridos, pontos de origem e distribuição. A partir dos dados coletados, elaborou-se um mapa da rota do guaraná.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Debates sobre trocas interétnicas na obra *Os povos das águas,* de Antonio Porro, sugerem intensas trocas de grupos que se articulavam por meio de rios e que tiveram seu cessar com a ocupação europeia, afastando os indígenas do contato direto das rotas fluviais (Porro, 1955). A rota do guaraná, ao que tudo indica, precede as relações coloniais do território brasileiro, circulava por uma rede estruturada de diversos povos que habitavam as beiras do rio Tapajós em direção ao Mato Grosso. O caminho indicado pelo Engenheiro Militar Coutinho, em *Nota sobre o Uaraná*, de 1866, ia desde o Rio Arinos, no Mato Grosso, passando pelo Juruena até chegar em Itaituba, no rio Tapajós, atravessando 49 cachoeiras, onde 3 delas se fazia necessário sair do barco e caminhar por terra.

Em *Viagem pelo Brasil*, o botânico Martius, em sua jornada partindo do rio Tietê até o Tapajós, indica que carregamentos que saíam de Cuiabá levavam guaraná e comercializavam pela região. Ao chegar no Tapajós, ele identifica que o guaraná também chegava aos Apiacás, grupo indígena identificado como habitantes das beiras do Juruena até o Arinos. Do Tapajós, ele também indica que os carregamentos tinham como destino Chochabamba, Moxos e Beni, acessados pela subida do rio Madeira em direção ao Mamoré, para chegar à Bolívia.

Partindo do Leste, no Rio Amazonas, está Santarém, descrito como ponto de partida dos mercadores que transitam na conexão com o Mato Grosso, principalmente para Cuiabá, pelo rio Cuiabá. Em direção ao oeste, está o Paraná dos Ramos, que divide Parintins à beira do rio Amazonas e os outros lagos ao sul da ilha, como Andirá, Maraú, Mamurú. Pelo Ramos, chega-se a Maués, de onde vinham as valiosas cargas do guaraná. O paraná dos Ramos faz o retorno por trás da ilha tupinambarana e desagua novamente no rio Amazonas, próximo à Itacoatiara, que é também identificada como ponto comércio. Seguindo o Rio Amazonas à oeste, chega-se a Paricatuba, na margem direita, descrita por Coutinho como área de cultivo do guaraná. Seu retorno ao Amazonas vai em busca do rio Madeira ou Tapajós para distribuição das cargas.

Em *Tristes Trópicos*, 1955, Lévi Strauss indica que os cuiabanos lançavam expedições de piroga (canoa) que duravam mais de seis meses em direção ao médio rio Amazonas em busca do estimulante favorito dos cuiabanos.

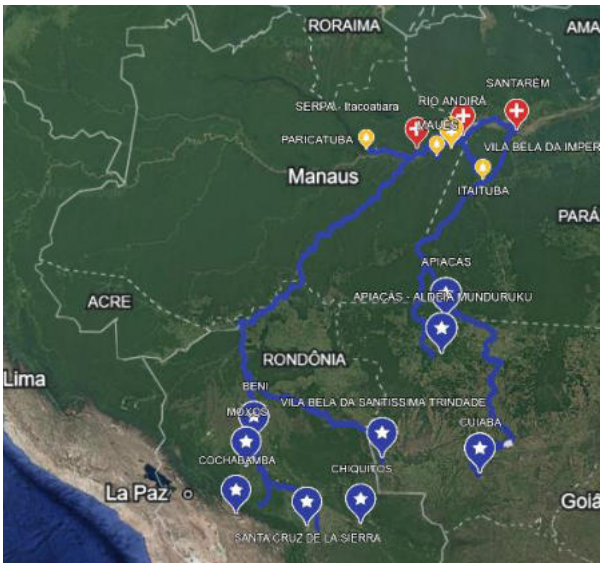


Figura 1: Rotas de circulação, partindo da Amazônia central em vermelho, os pontos de distribuição, em amarelo, os locais de cultivos, em azul, os rios e os destinos. Fonte: Google Earth (2025), edição própria.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa permitiu compreender que as rotas do guaraná se mostram o eixo central de diversas dinâmicas, revelando como o produto indígena desenvolvido a partir de diversos processos e experiências empíricas dos Maués permitiu a conexão de povos originários, comerciantes coloniais e mercadores europeus. A circulação do guaraná foi registrada por missionários, naturalistas e cronistas, evidenciando a importância das rotas fluviais na Amazônia como vias de circulação de pessoas e bens, que integravam povos distintos em diversas dinâmicas. Essas rotas fizeram parte da história de circulação do guaraná, ao passo que as relações entre diversos agentes causaram outras expressões culturais em torno desse fruto amazônico, como no Mato Grosso e na Bolívia. Assim, as rotas não foram apenas caminhos de comércio, mas de verdadeiras redes de articulação histórica dos povos indígenas na Amazônia.

REFERÊNCIAS

ACUNÃ, Cristobal. Descobrimento do rio das Amazonas. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1941.
BETTENDORFF, João Filipe. Crônicas da missão dos padres da Companhia de Jesus no Estado do Maranhão. 1. Ed. Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial, 2010.
COUTINHO, João. Notícia sobre o Uaraná. Rio de Janeiro: Typografia Nacional, 1889.
CRULS, Gastão. Hiléia amazônica: aspectos da flora, fauna, arqueologia e etnografia indígenas. 4. Ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1976.
LÉVI-STRAUSS, Claude. Tristes Trópicos. Trad. Rosa Freire D'Aguiar. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 1955.
PORRO, Antonio. O povo das águas: ensaios de etno-história amazônica. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.
SPIX, F. Johann Baptist; MARTIUS, Carl Friedrich Philipp von. Viagem pelo Brasil. Tradução Lúcia Lahmeyer. Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial, 2017.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos vão ao meu orientador, Gilton Mendes, pelo apoio e instrução durante o desenvolvimento desse projeto, ao Núcleo de Pesquisa da Amazônia Indígena - NEAI, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM e a Universidade Federal do Amazonas.

Investigação dos impactos psicológicos que o nascimento de um filho com fissura labiopalatina exerce sobre os pais: aspectos físicos e emocionais

William Matheus Pongitory Cavalcante
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: matheuspongitory@gmail.com

Bruno Mendes Tavares
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: brutav@ufam.edu.br

RESUMO

A fissura labiopalatina (FL/P) é uma das malformações congênitas mais comuns, exigindo cuidados contínuos e intervenções cirúrgicas que afetam intensamente pais e responsáveis. Este estudo investigou os impactos psicológicos, emocionais e sociais vivenciados por cuidadores de crianças com FL/P, considerando fatores sociodemográficos, rotina familiar e qualidade de vida. Participaram 40 responsáveis atendidos no Hospital Infantil Dr. Fajardo, em Manaus-AM. A pesquisa utilizou um questionário sociodemográfico, o PedsQL™ Family Impact Module (versão brasileira) e a Escala de Impacto Familiar. Os resultados indicaram altos níveis de impacto nos domínios de preocupações (70%), funcionamento emocional (60%), funcionamento social (55%) e atividades diárias (57,5%). A maioria dos participantes era composta por mães, com baixa renda e escolaridade, características associadas a maior vulnerabilidade psicossocial. Conclui-se que a FL/P repercute amplamente no bem-estar familiar e exige suporte multiprofissional contínuo.

Palavras-chave: fissura labiopalatina; impacto psicológico; cuidadores; qualidade de vida; família.

1. INTRODUÇÃO

A fissura labiopalatina (FL/P) é uma condição congênita que, além de suas implicações clínicas, afeta profundamente a dinâmica familiar. O diagnóstico e o processo de tratamento exigem longos períodos de adaptação emocional, social e financeira por parte dos responsáveis, que frequentemente vivenciam ansiedade, sobrecarga e limitações práticas no cuidado diário da criança. No contexto amazônico, onde os desafios socioeconômicos são intensificados, compreender como esses cuidadores são afetados torna-se ainda mais relevante. Assim, este estudo busca contextualizar essa realidade e evidenciar a importância de compreender o impacto da FL/P sobre a rotina e a saúde emocional dos pais e responsáveis.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar os impactos psicológicos, emocionais, sociais e físicos vivenciados por pais e responsáveis de crianças com fissura labiopalatina, analisando como a condição interfere na rotina e no bem-estar familiar.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e transversal, conduzido entre agosto de 2024 e maio de 2025, com 40 responsáveis legais de crianças com fissura labiopalatina atendidas no Hospital Infantil Dr. Fajardo, em Manaus-AM. Todos os participantes tinham 18 anos ou mais e possuíam guarda definitiva ou provisória da criança.

A coleta de dados utilizou três instrumentos: um questionário sociodemográfico, o PedsQL™ Family Impact Module (versão 2.0 validada no Brasil) e a Escala de Impacto Familiar (EIF). As aplicações ocorreram presencialmente, em ambiente reservado do hospital, após assinatura do TCLE. Os dados foram organizados no Microsoft Excel 2019 e analisados por estatística descritiva. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFAM (CAAE: 79364524.8.0000.5020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 40 participantes, 82,5% eram mães, 12,5% pais e 5% outros cuidadores. A maior parte tinha entre 30 e 39 anos, baixa escolaridade e renda de até dois salários mínimos, além de laços ocupacionais informais, indicando vulnerabilidade socioeconômica elevada.

Os domínios mais comprometidos nos instrumentos aplicados foram preocupações (70%), funcionamento emocional (60%), funcionamento social (55%) e atividades diárias (57,5%), evidenciando dificuldades práticas e emocionais no cotidiano. A Escala de Impacto Familiar mostrou que 65% apresentaram alto impacto psicossocial, marcado por ansiedade, sobrecarga, insegurança financeira e limitada rede de apoio.

Esses achados dialogam com estudos prévios, que indicam que o cuidado de crianças com FL/P gera demandas emocionais intensas e exige suporte multiprofissional consistente, especialmente em contextos vulneráveis.

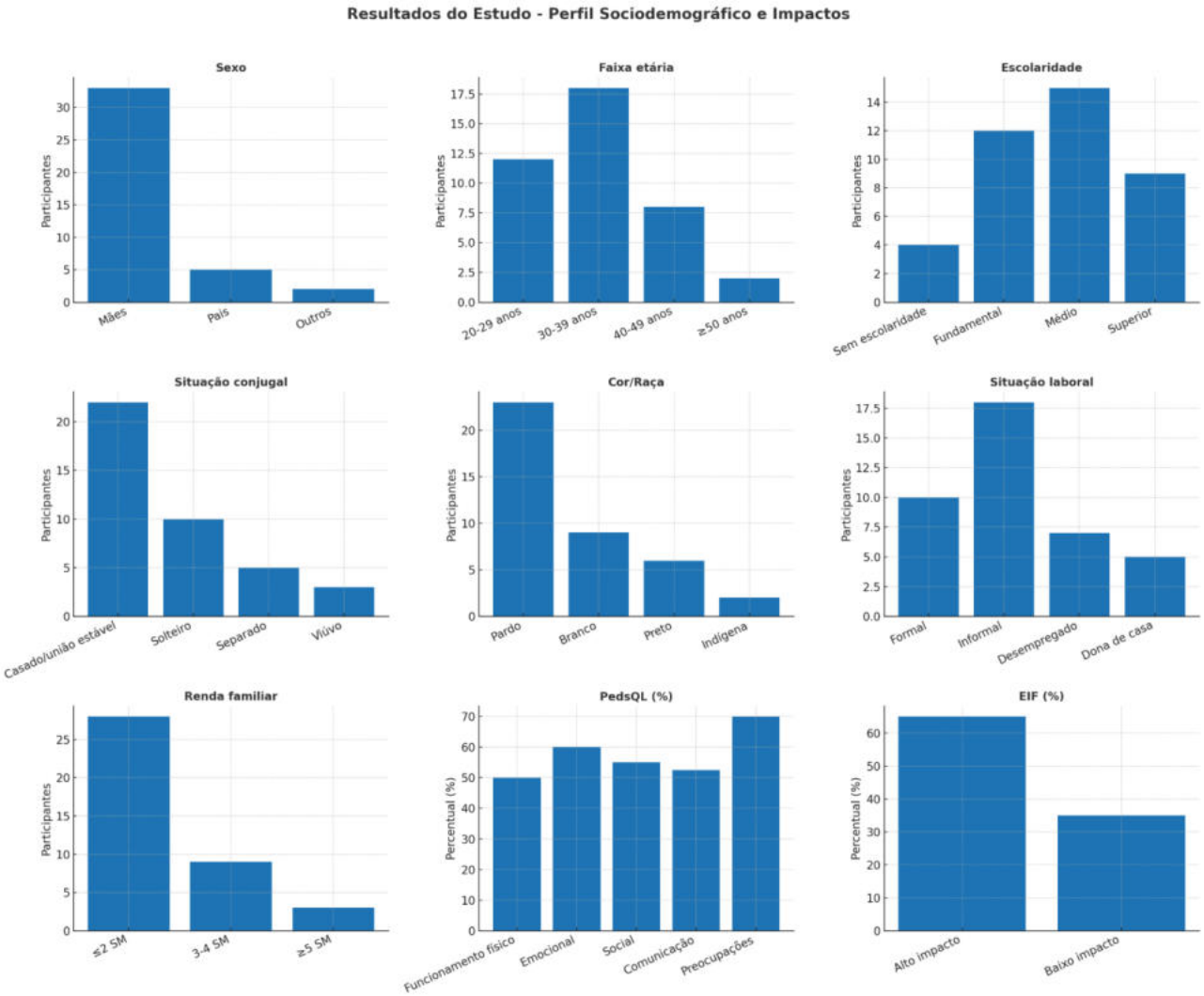


Figura 1 – Distribuição sociodemográfica e impactos psicossociais dos responsáveis legais de crianças com fissura labiopalatina atendidas no Hospital Infantil Dr. Fajardo (n = 40).

5. CONCLUSÕES

Os objetivos propostos foram alcançados ao evidenciar que a fissura labiopalatina afeta significativamente a vida dos responsáveis, tanto emocional quanto socialmente. A predominância materna no cuidado e os indicadores de vulnerabilidade socioeconômica revelam a necessidade de políticas de apoio e acompanhamento psicológico contínuo. Como limitações, destaca-se o tamanho da amostra e a ausência de comparações com outras regiões. Pesquisas futuras podem explorar estratégias de enfrentamento, diferenças entre cuidadores e intervenções multiprofissionais eficazes.

REFERÊNCIAS

BAKER, S. R. et al. Coping strategies and social support in the family impact of cleft and palate and parents' adjustment and psychological distress. The Cleft Palate-Craniofacial Journal, v. 46, n. 3, p. 229–236, 2009.

COSTA, B.; WHITE, P.; STOCK, N. M. Satisfaction with health care in families following a diagnosis of cleft lip and/or palate in the United Kingdom. The Cleft Palate-Craniofacial Journal, v. 57, n. 5, p. 599–605, 2020.

DE CUYPER, E. et al. The impact of cleft lip and/or palate on parental quality of life: a pilot study. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, v. 126, p. 109598, 2019.

MCCUBBIN, H. I.; MCCUBBIN, M. A. Famílias lidando com a doença: modelo de resiliência do estresse familiar, ajustamento e adaptação. 1993.

NELSON, P. A. et al. Doing the "right" thing: how parents experience and manage decision-making for surgeries to improve appearance in children. Social Science & Medicine, v. 74, p. 796–804, 2012.

STOCK, N. M. et al. Risk and protective factors for psychological distress in families following a diagnosis of cleft lip and/or palate. The Cleft Palate-Craniofacial Journal, v. 57, n. 1, p. 88–98, 2020.

STOCK, N. M.; RUMSEY, N. Raising a child with a cleft: the father's perspective. The Cleft Palate-Craniofacial Journal, v. 52, n. 1, p. 31–43, 2015.

VARNI, J. W. et al. The PedsQL™ Family Impact Module: preliminary reliability and validity. Health and Quality of Life Outcomes, v. 2, p. 55, 2004.

ZEYTINOGLU, S. et al. Fathers of children born with cleft lip and palate: impact of the timing of diagnosis. Families, Systems & Health, v. 34, n. 2, p. 150–158, 2016.

ZEYTINOGLU, S.; DAVEY, M. P. It's a privilege to smile: impact of cleft lip and palate on families. Families, Systems & Health, v. 30, p. 265–277, 2012.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional, ao Hospital Infantil Dr. Fajardo pela cooperação durante a coleta de dados e à FAPEAM pelo apoio financeiro por meio do PIBIC. Agradeço também ao orientador Bruno Mendes Tavares pelo acompanhamento e suporte científico.

COMPETIÇÃO E FORMAÇÃO ESPORTIVA: UM ESTUDO DOS REGULAMENTOS DOS ESPORTES DE INVASÃO NOS JOGOS ESCOLARES DO AMAZONAS (JEAS)

Joardson Lima
Universidade Federal do Amazonas
Joardson.lima@ufam.edu.br

Lucas Nascimento
Universidade Federal Do Amazonas
Nascimento.gomes@ufam.edu.br

Tathyane Krahenbühl
Universidade Federal do Amazonas
tathyane.krahenbuhl@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo teve como objetivos analisar os documentos norteadores dos JEAS para identificar possíveis adequações das modalidades esportivas de invasão ao público infanto-juvenil e comparar os regulamentos adotados pelo evento com aqueles estabelecidos oficialmente pelas respectivas federações. A pesquisa, de caráter exploratório e documental, concentrou-se na análise dos regulamentos publicados no site oficial dos JEAS. Foram examinados o Regulamento Geral de 2024 e os regulamentos específicos das modalidades de basquetebol, basquete 3x3, futsal, futebol e handebol, que serviram como base para comparação com as regras oficiais de cada federação. Os resultados indicaram diferenças e alinhamentos distintos entre modalidades: No basquetebol, observou-se redução da duração das partidas e prorrogações mais curtas, mantendo-se outros aspectos alinhados ao padrão oficial. O basquete 3x3 apresentou total consonância com as normas internacionais, sem adaptações. No futsal, a duração dos jogos foi reduzida nas fases iniciais, mas manteve o formato oficial nas finais. O futebol mostrou tempos de jogo significativamente reduzidos e simplificação dos critérios de desempate. No handebol, identificou-se progressão gradual na duração das partidas e restrições aos sistemas defensivos, o que representa uma adaptação específica do JEAS. O estudo conclui que as adaptações implementadas nos JEAS estão majoritariamente voltadas para a organização e logística do evento, em detrimento de princípios pedagógicos voltados à formação esportiva. Embora algumas modificações contribuam para viabilizar a participação dos jovens, há carência de intencionalidade educativa. Recomenda-se a revisão dos regulamentos à luz da pedagogia do esporte, de modo que as competições escolares cumpram seu papel de promover aprendizagem, inclusão e desenvolvimento integral dos estudantes.

Palavras-Chave: Competição; Jogos escolares; Esporte de Jovens; Esportes de invasão.

1. INTRODUÇÃO

No contexto da iniciação esportiva voltada para o público infanto-juvenil, defende-se a premissa de que é fundamental a adaptação esportiva para as crianças e jovens, em contraposição

à prática de forçá-los a se adequarem a estruturas esportivas concebidas para adultos. Conforme evidenciado na literatura, a imposição de modelos adultos, com seus padrões estruturais e organizativos rígidos, frequentemente resulta em consequências negativas, com destaque para a desmotivação e o abandono precoce da prática esportiva (REVERDITO et al., 2008; LEONARDO, 2018).

Essa perspectiva alinha-se à visão de Galatti (2022), que estrutura o desenvolvimento esportivo em três eixos complementares: educacional, participação e rendimento. Neste quadro teórico, competições escolares, como os Jogos Escolares do Amazonas (JEAS), emergem como um espaço potencialmente privilegiado para a consolidação do esporte educacional, desde que suas diretrizes sejam adequadamente orientadas por princípios pedagógicos consistentes, que priorizem o desenvolvimento integral dos participantes em detrimento da mera busca por resultados.

Partindo desse pressuposto, torna-se-se pertinente uma pesquisa sobre os JEAS, para analisar a coerência entre a competição esportiva concretizada nesta competição escolar e os fundamentos teóricos da Pedagogia do Esporte, amplamente discutidos por autores como Leonardo (2018), Silva (2016), Scaglia (2013) e Krahenbühl et al (2024). Dessa forma, decorre a importância da análise criteriosa dos regulamentos que norteiam os JEAS.

Essa necessidade de adaptação torna-se ainda mais iminente quando constatamos, através de estudos recentes, que as competições educacionais replicam estruturas concebidas para adultos e do alto rendimento esportivo (Alencar, Leonardo e Krahenbühl, 2022), privilegiando o rendimento em detrimento de dimensões pedagógicas fundamentais.

Portanto, este estudo documental é o procedimento metodológico adequado para avaliar a conformidade do evento com os preceitos da Pedagogia do Esporte e a sua capacidade de articular de forma harmônica as transições entre os diferentes níveis da prática esportiva ao longo da trajetória do indivíduo.

2. OBJETIVO GERAL

Este estudo tem como objetivo analisar o modelo de competição dos JEAS e, a partir das informações obtidas, compreender se há adequação das modalidades esportivas de invasão para o público infanto-juvenil.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa possui um caráter exploratório, que, de acordo com Gil (2002), é o estudo dedicado à investigação de problemas, contextos ou fenômenos insuficientemente conhecidos ou pouco explorados. Caracteriza-se, igualmente, como um estudo documental analítico, cuja fonte de coleta de dados é restrita a documentos, constituindo as fontes primárias, conforme estabelecem Marconi e Lakatos (2003).

O levantamento dos dados documentais foi realizado através do site oficial do JEAS, onde foram coletados os seguintes documentos: 1) Regulamento Geral JEAS 2024, documento que delineia as diretrizes da competição; 2) Regulamentos específicos dos esportes de invasão presentes no JEAS, tais como o Basquetebol, Basquete 3x3, Futsal, Futebol e Handebol.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos regulamentos dos Jogos Escolares do Amazonas (JEAS) revela um panorama diversificado de adaptações nas modalidades esportivas coletivas, configurando distintos cenários competitivos para as categorias infanto-juvenis.

No basquete 3x3, adota-se integralmente o padrão internacional, com quadra de 15m x 11m, onde as equipes disputam durante 10 minutos ou até alcançarem 21 pontos. As substituições

ocorrem em momentos de bola parada, e cada time possui um tempo técnico de 30 segundos para ajustes táticos. Em contraste, o basquete tradicional segue as determinações da Confederação Brasileira de Basketball (CBB), organizando-se em dois tempos de 16 minutos, divididos em quatro períodos de 8 minutos cada, totalizando 32 minutos de jogo.

No futebol, observam-se significativas reduções temporais em relação ao modelo adulto. Atletas do infantil competem em dois tempos de 20 minutos na fase inicial, com acréscimo de 5 minutos nas fases decisivas. Os juvenis iniciam com 25 minutos, avançando para 30 minutos nas fases posteriores. O regulamento permite cinco substituições por equipe, enquanto infrações disciplinares resultam em suspensões automáticas para jogos subsequentes.

O futsal apresenta particularidades quanto à duração das partidas. categorias infantil e juvenil feminino disputam 24 minutos na fase classificatória, com aumento para 30 minutos na segunda fase. No juvenil masculino, a progressão é mais acentuada: de 30 minutos iniciais para 40 minutos nas fases eliminatórias.

No handebol, identifica-se uma progressão temporal, em que os atletas da categoria infantil iniciam com partidas de 30 minutos nas fases seletivas, evoluindo para 40 minutos nas fases subsequentes. Na categoria juvenil, a duração avança de 34 minutos para 50 minutos nas fases decisivas. Observa-se, ainda, a imposição de restrições táticas durante o primeiro tempo, permitindo-se exclusivamente os sistemas defensivos 4x2 e 5x1. Ademais, condutas antidesportivas acarretam desqualificação com suspensão automática.

Os resultados obtidos neste estudo evidenciam que, apesar da presença de algumas adaptações nos regulamentos dos esportes de invasão nos JEAS, como a redução do tempo de jogo, pequenas alterações nos sistemas táticos e ajustes nos critérios de desempate, tais mudanças estão concentradas em aspectos logísticos e operacionais. Observa-se também uma ausência de intencionalidade pedagógica nas adaptações, o que levanta questionamentos sobre a coerência entre a proposta formativa esperada em competições infanto-juvenis e a prática real nos JEAS.

5. CONCLUSÃO

Portanto, a análise realizada permitiu constatar que as adaptações regulamentares implementadas nos Jogos Escolares do Amazonas (JEAS) para as modalidades de invasão, embora existentes, privilegiam aspectos operacionais e logísticos em detrimento de uma fundamentação pedagógica consistente. O estudo comparativo demonstrou que as principais alterações recaem sobre a redução da duração das partidas e, em menor escala, sobre limitações em sistemas táticos. Tais ajustes, contudo, mostram-se insuficientes para promover experiências esportivas verdadeiramente educativas, uma vez que não são acompanhadas de diretrizes que garantam participação equitativa, progressão no aprendizado técnico-tático ou a valorização formativa da prática esportiva.

Conclui-se que, para que os JEAS possam de fato cumprir um papel formativo e não apenas competitivo, é necessário um reposicionamento por parte das entidades organizadoras. Isso implica em: (1) revisar os regulamentos com base em princípios da pedagogia do esporte; (2) ampliar a participação de especialistas em desenvolvimento infantil no processo de organização e tomada de decisões; e (3) estabelecer mecanismos de monitoramento e avaliação contínua das adaptações implementadas.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Adriana Luz; LEONARDO, Lucas; KRAHENBÜHL, Tathyane. Esporte de jovens e o modelo competitivo do alto rendimento: o caso do campeonato goiano escolar de handebol. **E-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte**, v. 18, n. 2, p. 93-104, 2022.

BALBINO, Hermes Ferreira. Jogos esportivos coletivos e os estímulos das inteligências múltiplas: bases para uma proposta em pedagogia do esporte. 2001. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

GALATTI, Larissa; MILISTETD, Marcelo; PASQUARELLI, Bruno; CORTELA, Cláudia; MEDEIROS, João; KORSAKAS, Pedro. Modelo de desenvolvimento esportivo do Comitê Olímpico do Brasil. 2022.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KRAHENBÜHL, Tathyane; MACHADO, João Cláudio; MILISTETD, Michel; LEONARDO, Lucas. Formação esportiva no voleibol de base: análise pedagógica do projeto da Confederação Brasileira. **Movimento**, [S. l.], v. 30, p. e30025, 2024. DOI: 10.22456/1982-8918.137122. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/Movimento/article/view/137122. Acesso em: 30 out. 2025.

LEONARDO, Lucas. *Um estudo das competições de handebol de jovens do Estado de São Paulo: caracterização das adaptações competitivas e opiniões de treinadores e árbitros sobre suas aplicações*. 2018. 178 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

REVERDITO, Riller Silva; SCAGLIA, Alcides José; SILVA, Sérgio Aparecido Dias da; GOMES, Thiago Machado Rodrigues; PESUTO, Cristiano de Lima; BACCARELLI, Wagner. Competições escolares: reflexão e ação em pedagogia do esporte para fazer a diferença na escola. **Pensar a Prática**, Goiânia, v. 11, n. 1, p. 37-45, 2008. DOI: 10.5216/rpp.v11i1.1207. Disponível em: https://revistas.ufg.br/fef/article/view/1207. Acesso em: 24 set. 2024.

SCAGLIA, Alcides José; REVERDITO, Riller; LEONARDO, Lucas; LIZANA, Carolina. O ensino dos jogos esportivos coletivos: as competências essenciais e a lógica do jogo em meio ao processo organizacional sistêmico. **Movimento**, Porto Alegre, v. 19, n. 4, p. 227-249, 2013. DOI: 10.22456/1982-8918.37893. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/Movimento/article/view/37893. Acesso em: 29 abr. 2025.

SILVA, Alan Rafael da; GOMES, José Joeldson; SOUZA, Fabiano Tadeu de Costa. Esporte e competição na prática pedagógica da Educação Física Escolar. 2016. Disponível em: http://repositorio.asces.edu.br/handle/123456789/360. Acesso em: 24 set. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio financeiro através da bolsa de iniciação científica (PIB-S/0021/2024) e ao Laboratório de Pedagogia do Esporte (LAPESP) da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FEFF) pelo suporte institucional e acadêmico que tornaram possível a realização desta pesquisa.

MANUAL DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR PARA O PÚBLICO LEIGO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Bruno Gonçalves de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
brunoliveira171@gmail.com

Estefany Loisa Pinto Castro
Universidade Federal do Amazonas
estefanyloisapcastro@gmail.com

Evellyn Jesus de Souza
Universidade Federal do Amazonas
evellyn.jesus1618@gmail.com

Natasha da Silva Leitão
Universidade Federal do Amazonas
natashaleitao@hotmail.com

Andrezza Lauria de Moura
Universidade Federal do Amazonas
andrezzalauria@gmail.com

RESUMO

A articulação temporomandibular (ATM) é essencial para funções como fala e mastigação, alterações nessa área causam desconforto e dificultam esses processos. A disfunção temporomandibular (DTM) é um conjunto de alterações que afetam principalmente os músculos mastigatórios e a ATM, ocasionando dor ao abrir e fechar a boca. Como essa condição atinge parte significativa da população e muitos desconhecem a DTM, torna-se importante conscientizar e educar os pacientes sobre sintomas e tratamentos. O objetivo da pesquisa foi realizar uma revisão integrativa para elaborar um manual de DTM para leigos, apresentando conceitos e orientações sobre dor. A busca foi feita nas bases PubMed/MEDLINE, BVS e SciELO, com publicações de 2020 a 2024 em inglês, espanhol e português. Reuniram-se 177 artigos, restando 149 após exclusões; desses, 10 atenderam aos critérios de inclusão e forneceram informações sobre metodologias de educação do paciente. Os resultados mostraram que a educação tem impacto positivo e é essencial no tratamento da DTM. Observou-se diversidade de métodos, e mesmo sem padronização das informações, todos apresentaram efeitos benéficos, como maior satisfação e qualidade de vida. Com base nesses estudos, elaborou-se um manual para leigos sobre DTM, mas são necessárias pesquisas futuras para avaliar sua eficácia e aplicabilidade clínica.

Palavras-Chave: Articulação Temporomandibular; Transtornos da Articulação Temporomandibular; Disfunção temporomandibular.

1. INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) é uma articulação complexa, sendo essencial para a mobilidade da mandíbula durante a fala e mastigação. O termo disfunção temporomandibular (DTM) abrange distúrbios que afetam o conjunto da articulação e músculos, possuindo causas multifatoriais (DE ARAÚJO CRUZ *et al*., 2020). Estima-se que a condição afeta 10–15% da população, sendo as mais afetadas as mulheres adultas (VALISAN *et al*., 2021; STÅLNACKE *et al*., 2021).

Os principais sintomas incluem dor na região da ATM, cefaleia, limitação da abertura bucal, dor cervical e estalos (JEON *et al*., 2021). O diagnóstico baseia-se na avaliação clínica e em critérios como o "Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD)", composto pelos eixos 1 (aspectos estruturais e dor) e 2 (fatores psicossociais) (GONZÁLES-SÁNCHEZ *et al*., 2023).

Devido à complexidade da DTM, o tratamento deve ser multidisciplinar para identificar e tratar causas, buscando reduzir a dor (DERWICH, MITUS-KENIG, PAWLOWSKA, 2020). A participação ativa do paciente é essencial durante o acompanhamento, pois o conhecimento sobre a condição auxilia na compreensão e adesão ao tratamento (LIBERATO *et al*., 2022).

Nos últimos anos, a DTM ganhou cada vez mais espaço na literatura, devido sua complexidade e impacto na qualidade de vida dos pacientes (YOST *et al*., 2020). Entretanto, há uma escassez de materiais acessíveis ao público leigo, dificultando o entendimento do paciente acerca da DTM. Assim, esta pesquisa busca revisar a literatura sobre DTM para confeccionar um manual educativo, facilitando o entendimento da condição e incentivando a procura por atendimento especializado.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar uma revisão integrativa, sintetizando os conhecimentos sobre a disfunção temporomandibular para confeccionar um manual para leigos.

3. METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de revisão de literatura do tipo integrativa, com publicações do período de 2020 a 2024. Foram definidos critérios de inclusão e exclusão para os artigos. Foi feita uma busca em três bases de dados (SciELO, BVS e PubMed) utilizando uma combinação de descritores e operadores boleanos. Os estudos foram selecionados e analisados por dois revisadores calibrados com auxílio do software "*Rayyan*".

O manual de DTM foi elaborado com base nas informações reunidas, buscando educar os pacientes sobre as informações mais pertinentes acerca de DTM. Foram utilizadas ilustrações e linguagem de fácil acesso.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O período de busca, entre agosto de 2024 e janeiro de 2025, resultou em 177 artigos: 67 na PubMed, 96 na BVS e 14 na SciELO. Após remover duplicados, restaram 149. Esses foram triados por dois revisores, com duplo cegamento no software "*Rayyan*", pela leitura de títulos e resumos. Selecionaram-se 15 artigos para leitura completa e após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, permaneceram 10 estudos.

De forma geral, todos os artigos destacaram resultados positivos do uso da educação do

paciente no tratamento da DTM. As estratégias educativas variaram entre os estudos, mas em sua maioria abordaram etiologia, tratamentos, sintomas, prognóstico e recomendações de automanejo. Foi realizada avaliação da qualidade metodológica dos estudos utilizando as ferramentas de avaliação crítica do Instituto Joanna Briggs. Os estudos apresentaram bons resultados e demonstraram ser estudos de confiabilidade metodológica.

Com base nas informações dos artigos, o manual foi elaborado pelos autores e revisado por especialistas em DTM e dor orofacial. Com linguagem acessível e ilustrações, o manual foi dividido em capítulos para facilitar a leitura. Ele será disponibilizado em formato digital de forma gratuita e se espera que o manual possa ser utilizado na prática clínica como ferramenta na educação do paciente e na ampliação da conscientização sobre a DTM.

Cirurgiões-dentistas frequentemente indicam recomendações de automanejo e orientações, reforçando a educação como ferramenta clínica. (RILEY *et al*., 2023). Em alguns estudos, foram utilizados vídeos, folhetos e palestras para a educação, todos com resultados positivos (PRADO *et al*., 2022; INCORVATI *et al*., 2020; AGUIAR *et al*., 2023).

A educação no tratamento da DTM pode promover melhora na qualidade de vida (AGUIAR *et al*., 2023; DE BARROS PASCOAL *et al*., 2020), na função (REYNOLDS *et al*., 2020) e na capacidade de realizar atividades (DE BARROS PASCOAL *et al*., 2020). Sobre a intensidade da dor, houve divergências nos resultados, com estudos que relataram melhora e outros que não apresentaram diferença nos resultados quanto a esse quesito (AGUIAR *et al*., 2023; DE BARROS PASCOAL *et al*., 2020).

Nesta revisão integrativa, foram incluídos 10 artigos após rigorosa triagem e avaliação metodológica. Apesar do número limitado de estudos, a amostra total de mais de 2.500 pacientes confere relevância clínica aos resultados. No entanto, a falta de padronização nos tratamentos e metodologias educacionais limita a generalização dos achados e evidencia a necessidade de novas pesquisas, especialmente sobre o desenvolvimento de materiais educativos. Recomenda-se que esses materiais sejam adaptáveis e acompanhados de orientação profissional.

Por fim, os estudos indicam que a educação do paciente tem papel fundamental no manejo da DTM, trazendo benefícios ao tratamento. A criação de materiais educativos, como o manual, deve ser estimulada e avaliada em pesquisas futuras para ampliar o acesso à informação e favorecer a adesão ao tratamento.

5. CONCLUSÕES

A revisão de literatura demonstrou que a educação do paciente é uma parte importante do manejo clínico da DTM, proporcionando melhor compreensão da condição, redução de hábitos parafuncionais e maior participação no tratamento. Contudo, os resultados devem ser interpretados com cautela, pois a revisão incluiu apenas 10 artigos, com metodologias distintas e falta de padronização nos conteúdos educativos.

Diante disso, foi elaborado um manual de DTM para leigos, com linguagem simples e acessível, voltado à educação do paciente sobre os principais aspectos da condição. O material busca complementar a prática clínica e ser distribuído para leitura.

Pesquisas futuras deverão avaliar a compreensão, adesão e satisfação dos pacientes, a fim de verificar a eficácia e aplicabilidade clínica do manual. Portanto, a educação deve ser considerada um recurso complementar no tratamento da DTM e novos materiais, juntamente com estudos de validação, são necessários para confirmar seu real impacto no tratamento da condição.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Aroldo D. S. *et al.* Education-enhanced conventional care versus conventional care alone for temporomandibular disorders: A randomized controlled trial. **The journal of pain: official journal of the American Pain Society**, v. 24, n. 2, p. 251–263, 2023.

DE BARROS PASCOAL, Ana Luísa *et al.* Effectiveness of counseling on chronic pain management in patients with temporomandibular disorders. **Journal of oral & facial pain and headache**, v. 34, n. 1, p. 77–82, 2020.

DE ARAÚJO CRUZ, José Henrique *et al*. Disfunção temporomandibular: revisão sistematizada. **Archives of Health investigation**, v. 9, n. 6, p. 570-575, 2020.

DERWICH, Marcin; MITUS-KENIG, Maria; PAWLOWSKA, Elzbieta. Interdisciplinary approach to the temporomandibular joint osteoarthritis—review of the literature. **Medicina (Kaunas, Lithuania)**, v. 56, n. 5, p. 225, 2020.

GONZÁLEZ-SÁNCHEZ, Blanca *et al*. Temporomandibular Joint dysfunctions: a systematic review of treatment approaches. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 12, p. 4156, 2023.

INCORVATI, Cristina *et al.* Effectiveness of physical therapy in addition to occlusal splint in myogenic temporomandibular disorders: protocol of a randomised controlled trial. **BMJ open**, v. 10, n. 8, p. e038438, 2020.

JEON, Kug Jin *et al*. Analysis of three-dimensional imaging findings and clinical symptoms in patients with temporomandibular joint disorders. **Quantitative Imaging in Medicine and Surgery**, v. 11, n. 5, p. 1921, 2021.

LIBERATO, Fernanda Mayrink Gonçalves *et al*. Bruxismo e DTM: O que Dentistas e Fisioterapeutas sabem a respeito? **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e30511427307-e30511427307, 2022.

RILEY, Joseph L., Iii *et al*. Practitioner/practice-and patient-based factors contributing to dental practitioner treatment recommendations for patients with pain-related TMDs: findings from the national dental PBRN. **Journal of Oral & Facial Pain and Headache**, v. 37, n. 3, p. 3263, 2023.

PRADO, Amaury Martins *et al.* Influência do desempenho cognitivo na resposta às orientações de educação sobre a dor em pacientes com disfunção temporomandibular dolorosa crônica. **Brazilian Journal Of Pain**, v. 5, n. 4, 2022.

REYNOLDS, Breanna *et al*. Effectiveness of cervical spine high-velocity, low-amplitude thrust added to behavioral education, soft tissue mobilization, and exercise for people with temporomandibular disorder with myalgia: a randomized clinical trial. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 50, n. 8, p. 455-465, 2020.

STÅLNACKE, Clara *et al*. Prevalence of temporomandibular disorder in adult patients with chronic pain. **Scandinavian Journal of Pain**, v. 21, n. 1, p. 41-47, 2021.

VALESAN, Lígia Figueiredo *et al*. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. **Clinical oral investigations**, v. 25, p. 441-453, 2021.

YOST, Olivia *et al*. Prevalence, impact, and costs of treatment for temporomandibular disorders. In: **Temporomandibular disorders: priorities for research and care**. National Academies Press (US), 2020.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer às colaboradoras pela dedicação à pesquisa, minhas orientadoras pela paciência e pelo apoio durante minha formação, também agradeço as instituições UFAM, FAPEAM e CNPq por viabilizarem a realização deste projeto de pesquisa.

REFLORESTAMENTO URBANO: UMA EXPERIÊNCIA COM ESPÉCIES NATIVAS DO BIOMA AMAZÔNICO

Aline Cristina dos Santos Rabelo
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: aline.rabelo@ufam.edu.br

Matheus Gustavo Vieira Nunes
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: matheus.nunes@ufam.edu.br

Yêda Maria Boaventura Corrêa Arruda
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: yedaarruda@ufam.edu.br

RESUMO

As cidades enfrentam transformações visuais, estéticas, climáticas e ecológicas, afetando a qualidade de vida da população, a flora e fauna locais. A arborização urbana desempenha funções vitais: manutenção da qualidade do ar, controle térmico, refúgio de fauna e redução de poluição. Apesar dos esforços governamentais na plantação de mudas, persiste uma lacuna de conhecimento das espécies nativas na região Amazônica. Este estudo monitorou três áreas de plantio de mudas da SEMMAS em Manaus/AM. Foram inventariados 359 indivíduos pertencentes à 20 espécies distribuídas em seis famílias. Munguba, ingá-cipó, aceroleira e ingá-xixica correspondem a 47,1% das espécies. As áreas estudadas apresentaram um índice de diversidade entre 1,5 e 2,1 caracterizando média diversidade. O índice de equabilidade calculado foi 0,4 até 0,5. A área do parque natural, área 3, obteve os melhores resultados de sobrevivência e taxa de crescimento. A área sem cobertura arbórea/meio-fio, área 1, apresentou os piores resultados, com mortalidade de 66,7%. Vários fatores fitossanitários foram relevantes durante o monitoramento das mudas, os mais comuns foram dano no caule, fatores abióticos e bióticos. No geral, a área 3, caracterizada por ter uma grande extensão ver e área coberta, apresentou melhores resultados, tanto na sobrevivência e no crescimento das mudas.

Palavras-Chave: Área verde; cobertura vegetal; crescimento; arborização urbana; qualidade das mudas.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento urbano constitui um fenômeno inerente e antecipado, resultante do progresso das técnicas agrícolas, produção e armazenamento de alimentos, aliado ao aumento populacional em áreas densamente povoadas. Entretanto, o desenfreado avanço urbano acarreta múltiplas consequências, especialmente na paisagem local, que passa a ser impregnada por poluição, enfermidades, precárias condições sanitárias e disparidades sociais (REIGADA e REIS, 2004).

As cidades apresentam transformações não apenas visuais e estéticas, mas também climáticas e ecológicas, comprometendo a qualidade de vida tanto da população quanto da fauna/flora local. A qualidade ambiental é determinada por uma variedade de fatores que propiciam um ambiente propício à sustentabilidade e ao conforto. Nesse contexto, a arborização, devido aos seus serviços prestados, figura como um dos principais indicadores de qualidade urbana.

A arborização urbana exerce funções ecossistêmicas, como a manutenção da qualidade do ar, controle térmico, absorção de radiação solar, climatização, refúgio para a fauna, redução da poluição visual e atmosférica, ornamentação, além de desempenhar papéis estéticos e sociais (NUCCI; CAVALHEIRO, 1999; SAMPAIO, 2006; ALBUQUERQUE; LOPES, 2016). A relevância da presença de árvores no contexto urbano amplia-se concomitantemente ao aumento da concentração habitacional. A despeito dos esforços da esfera pública na plantação de mudas, subsiste uma lacuna de conhecimento acerca das espécies nativas mais adequadas para a arborização urbana, sobretudo na região amazônica, caracterizada por uma diversidade de biomas, solos, ambientes e condições distintas (MARTELLI; BARBOSA JUNIOR, 2010).

2. OBJETIVO GERAL

Monitorar e comparar o desenvolvimento das mudas em diferentes ambientes.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em Manaus/AM, com população estimada de 2.219.580 milhões de habitantes (IBGE, 2021), em três áreas de plantio de mudas para arborização urbana pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMAS). Estas áreas foram escolhidas considerando as características locais do ambiente e acessibilidade.

Área 1 caracteriza-se por ser uma área em um meio-fio de uma rua de grande movimentação, localizada no bairro Aleixo, na rua Rio Preto, área total de ~7.146 m², destas 1.500 m² como área impermeável referente a calçada para pedestres e cinco postes, os 5.545 m² restantes são de área permeável ou área verde, na qual encontram-se árvores já estabelecidas e as mudas de estudo.

Área 2 é a praça Paulo Jacob, localizada no bairro do Centro com igarapé nos arredores, área total de ~32.535m², destas 22.000 m² de área verde, 815 m² de superfície do igarapé e os 9.720m² restantes de área impermeável, constituída de calçadas, ciclovias, quadras, bancos e estabelecimentos de vendas.

Área 3 caracterizada por ser um parque municipal, o Parque dos Bilhares, localizado no bairro Chapada, entre as avenidas Djalma Batista e Constantino Nery, área total de ~50.350 m², destes 73.350 m² são de área permeável ou verde e 13.000 m² restantes são de área impermeável, contendo construções, quadras, ciclovias, bancos, calçadas e estacionamento.

Foram realizadas três coletas na área 1 e duas coletas nas demais áreas com um espaço de tempo de aproximadamente 6 meses da primeira coleta para a segunda. Foram coletados os dados dendrométricos, como diâmetro do colo, altura total e diâmetro de copa. Também foram coletados

dados qualitativos referentes ao estado fitossanitário das mudas; características principais foram: danos no colo, danos no caule, meristema apical seco, raiz exposta, fatores abióticos, fatores bióticos, bom estado e morta.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas áreas estudadas foram inventariados 359 indivíduos vivos pertencentes à 20 espécies e seis famílias. As espécies mais frequentes são munguba, ingá-cipó, aceroleira e ingá-xixica responsáveis por 47,1% das mudas inventariadas.

A área de meio-fio (área 1) apresentou o maior número de mudas com 207, seguida da área do Parque dos Bilhares (área 3) com 99 e da área da Praça Paulo Jacob (área 2) com 53. Em contraste com o baixo número de indivíduos, área da Praça Paulo Jacob (área 2) teve o maior número de mortes encontrados no ato da primeira coleta com 33 indivíduos, revelando a morte de mais de 62% das mudas plantadas incialmente. Na terceira coleta, a área de meio-fio (área 1) foi observado 68 indivíduos remanescentes, a sua maior parte aceiroleiras e pitangueiras, com 22 e 20 indivíduos respectivamente.

O índice de diversidade de Shannon-Weaver das áreas foram 2,03 para a área de meio-fio (área 1) na 1ª. coleta e 1,54 na 3ª. coleta; 1,55 para a área da Praça Paulo Jacob (área 2) e 2,11 para a área do Parque dos Bilhares (área 3). Estes são valores referentes a áreas de média diversidade por estarem entre 1,5 e 3,5; abaixo de 1,5 configura baixa diversidade e acima de 3,5 alta diversidade (FLORIANO, 2009). Esse índice está ligado à riqueza de espécies, portanto é natural que uma área com maior número de espécies obtenha um valor elevado em relação a outras áreas com menor variedade (BROBOWSKI; BIONDI, 2016). Os valores de índice de diversidade foram inferiores ao encontrado por Stern e Molinari (2013) em um fragmento florestal Manaus no bairro Distrito Industrial com um índice de 3,09. Nesse sentido, os valores obtidos se assemelham mais aos valores encontrados por Dantas et al. (2016) no Amapá, Almeida e Rondon Neto (2010) no Mato Grosso e Aquino et al. (2021) no Pará no estudo de praças públicas, com os índices entre 0,98 e 2,16.

O índice de Equabilidade de Pielou representa a uniformidade de distribuição das espécies presentes e vai de 0, uniformidade mínima, até 1, uniformidade máxima (PIELOU, 1966). Nesse caso os índices para o A1, A2 e A3 foram 0,38 na primeira coleta, 0,26 na última; 0,39 e 0,46, respectivamente. Todas as áreas presentaram uniformidade abaixo da média 0,5. Esses resultados também foram inferiores aos encontrados por Aquino et al. (2021) em Belém (PA) com 0,65 e Santos et al. (2013) em Gurupi (TO) com 0,73.

Quanto à taxa de mortalidade, A1 apresentou um valor de 66,7%. Esse valor levado se deve principalmente às mudas perdidas pela construção do viaduto, aliado ao verão amazônico. A2 teve uma taxa de 37,7% de taxa de mortalidade e A3, 14,1%. Na área 1 as espécies com maior taxa de mortalidade foram o cacau e rambutã com 95,5% e 93,6%, respectivamente. *A Carapa guianensis* foi a espécie de maior mortalidade na área 2 com 75%. A área 3 não obteve taxas que ultrapassassem 50%.

A ingá-cipó foi a espécie com melhor desenvolvimento médio nas áreas 1 e 3. A área 3 além de ter altas taxas de mortalidade apresentou resultados negativos para a taxa de crescimento em todas as espécies. No geral, as áreas 1 e 2 se mostraram similares, com taxas negativas para altura e copa, e positiva para diâmetro. Já a área 3 revelou resultados excelentes com taxas médias de 0,02, 0,082 e 0,096 para altura, diâmetro e copa, respectivamente.

Esses resultados variados entre si reafirmam a opinião de Swaine (1989) de que a constituição genética das plantas revela respostas diferentes sobre as quais ainda há a influência de fatores bióticos e abióticos, como será discutido a seguir.

Foi considerando dano mecânico no caule toda injúria causada pelo maquinário de manutenção e limpeza da área. Dano mecânico no caule foi toda injúria que comprometesse a altura do indivíduo. Quando a planta apresentasse a ponta seca se caracterizava meristema apical seco. Fatores abióticos englobam os sintomas de doenças e problemas de nutrição como desfolha, clorose e embolia. Já os fatores bióticos são referentes aos sintomas de fungos, insetos e pragas em geral.

Constatou-se também que muitas mudas sofreram danos no caule. As causas podem ser diversas, dentre elas, causas naturais, alto fluxo de veículos (área 1) e pessoas (área 2), vandalismo, que, segundo a SEMMAS é o principal obstáculo da arborização urbana de Manaus.

5. CONCLUSÕES

Apesar de ter um índice de diversidade médio de 1,55 a 2,11, as áreas estudadas apontaram um índice de equabilidade baixo para uma cidade da região amazônica. É ideal que se siga as recomendações do PDAU, priorizando as espécies nativas, evitando espécies invasoras, limitando a frequência de espécies entre 10 e 15%, assim aumentando a diversidade da vegetação.

No geral a área do Parque dos Bilhares (área 3), caracterizada por ter uma grande extensão área verde apresentou os melhores resultados. A área da Praça Paulo Jacob (área 2), composta por um campo aberto apontou os resultados com alta taxa de mortalidade. Já a área de meio-fio (área 1), foi submetida a perda de indivíduos e impactos da construção do viaduto.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. M.; LOPES, W. G. R. Influência da vegetação em variáveis climáticas: Estudo em bairros da cidade de Teresina, Piauí. **R. Ra'e Ga**, v.36, Curitiba, p.38-68, Abr, 2016. ISSN:2177-2738.

ALMEIDA, D. N.; RONDON NETO, R. M. Análise da arborização urbana de três cidades da região norte do Estado de Mato Grosso. **Acta Amazonica**, v. 4, n. 40, p. 647-656, 2010.

AQUINO, M. G. C.; SILVA, J. J. N.; MAESTRI, M. P. Arborização urbana do bairro Santa Clara, Santarém, Pará: diversidade florística, origem e conflitos com a fiação elétrica. **Biodiversidade**, 2021.

BOBROWSKI, R.; BIONDI, D. Distribuição e dinâmica da área de copa na arborização de ruas de Curitiba, Paraná, Brasil, no período de 1984-2010. **Revista Árvore**, v. 36, n. 4, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados:** Manaus. IBGE, 2020. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am/manaus.html. Acesso em: 01 maio 2021.

MARTELLI, A.; BARBOSA JUNIOR, J. Análise da Incidência de Supressão Arbórea e Suas Principais Causas No Perímetro Urbano do Município de Itapira-SP. **RSBAU**, Piracicaba, v. 5, n. 4, .96-109, 2010.

NUCCI, J. C.; CAVALHEIRO, F. Cobertura vegetal em áreas urbanas: Conceito e método. **GEOUSP Espaço e Tempo** (Online), v. 3, n. 2, p. 29–36, São Paulo, 1999. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.

PIELOU, E.C. The measurement of diversity in different types of biological collections. **Journal of Theoretical Biology**, v. 13, December 1966, p. 131-144. DOI: https://doi.org/10.1016/0022-5193(66)90013-0.

REIGADA, C.; REIS, M. F. C. Educação ambiental para crianças no ambiente urbano: Uma Proposta de Pesquisa-Ação. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004.

SAMPAIO, A. C. **Análise da arborização de vias públicas das principais zonas do plano piloto de Maringá - PR**. 2006. Dissertação (mestrado em Geografia) - UEM, 2006.

STERN, R.; MOLINARI, D. C. Aspectos fitossociológicos da vegetação em área verde na Zona Leste de Manaus: Conjunto Cidadão IX (Amazonas). **Revista GeoNorte**, v. 8, n. 1, p. 141-155, 2013.

SWAINE, M.D. **Population dynamics of tree species in tropical forests**. 1989. In: NIELSEN, L. B. H.; NIELSEN, I. C.; BALSLEV, H. (eds.). Botanical dynamics, speciation and diversity. San Diego: Academic Press, pp. 3-101.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMAS), na pessoa do Sr. Deyvson Moura Braga, pela logística e espaço para a execução da pesquisa. A Universidade Federal do Amazonas (Ufam) pelo suporte acadêmico.

Meu cabelo, minha cor, minhas identidades: Decolonialidade, Educação Antirracista e Literatura Infantil no contexto das práticas pedagógicas antirracistas dos/as professores/as de Educação Infantil em Manaus-Am

Rafaelly Ramos Franco
Universidade Federal do Amazonas
rafaellyramos88@gmail.com

Dr. Jonatha Daniel Dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
profjonathadaniel@ufam.edu.br

Dr. Rozane Alonso Alves
Universidade Federal do Amazonas
rozanealonso@ufam.edu.br

RESUMO

O presente Projeto de Iniciação a Pesquisa Cientifica, tem como objetivo principal ´´Identificar como a Literatura Infantil no contexto da educação infantil têm produzidos elementos que direcionem ao reconhecimento da diversidade e interculturalidade no que se refere à Educação Antirracista. ´´. Relacionando as práticas da Educação Antirracistas com a Literatura Infantil usada nas salas de referência da Educação Infantil. A proposta do referente projeto é pautada na pesquisa qualitativa de Rey (2005) e na análise de imagens de Livros de Literatura Infantil, sendo ao total 3 livros coletados em 3 escolas de educação infantil nas Zonas Norte e Leste do município de Manaus e 1 livro no qual levei a uma dessas escolas através do Estagio Supervisionado na Educação Infantil.

Palavras-Chave: Literatura Infantil; Educação Antirracista; Educação Infantil.

1. INTRODUÇÃO

No contexto da educação brasileira, temo observado dinâmicas sociais que têm desenvolvido práticas e políticas que se direcionam ao reconhecimento da intercultural idade em espaços formativos/sala de aula

Para Gamalho (2023), problematizar e inserir no discurso e na prática pedagógica leituras que promovam a Educação Antirracista promove uma educação para a diversidade e o respeito, uma vez que constitui nos povos até então marginalizados, espaços de reconhecimento e valorização de suas histórias, saberes e geografias, corroborando também na construção de pertencimentos e identidades sociais positivas. Por outro lado, nos demais educandos, promove a formação cidadã para o respeito, a valorização da diferença e conhecimentos plurais. Ou seja, as práticas pedagógicas antirracistas promovem o rompimento com a ciência e saberes etnocêntricos (Gamalho, 2023).

Ao intitular o projeto em questão de: Meu cabelo, minha cor, minhas identidades: Decolonialidade, Educação Antirracista e Literatura Infantil no contexto das práticas pedagógicas antirracistas dos/as professores/as de Educação Infantil em Manaus – Am, estamos buscando visibilizar leituras e literaturas que se propõe a discutir e refletir a partir de propostas pedagógicas decolonais na Educação Infantil.

Os livros selecionados para analise são: Menina Bonita do Laço de Fita, a cor de Coraline, Aboyome e Não derrame o leite!. Selecionados através de estágios supervisionados e contatos com CMEIS.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar como a Literatura Infantil no contexto da educação infantil das escolas municipais de Manaus têm produzido elementos que direcionem ao reconhecimento da diversidade e interculturalidade no que se refere à Educação Antirracista.

3. METODOLOGIA

A proposta metodológica que compõe este projeto de pesquisa está pautada na abordagem qualitativa. Quanto a pesquisa qualitativa, Rey afirma que esta abordagem metodológica “[...] representa um processo permanente, dentro do qual se definem e se redefinem constantemente todas as decisões e opções metodológicas no decorrer do próprio processo de pesquisa” (Rey, 2005, p. 81). Esse tipo de pesquisa qualitativa voltada para a abordagem subjetiva, indica que a “única tranquilidade que o pesquisador pode ter nesse sentido se refere ao fato de suas construções lhe

permitirem novas construções e novas articulações entre elas capazes de aumentar a sensibilidade [...]". (Rey, 2005, p. 7).

A primeira etapa da pesquisa está voltada ao levantamento bibliográfico sobre literatura antirracista e formação de professores para atuar na Educação Infantil. A segunda etapa será direcionada para a análise desses livros. Articulado ao debate, os estudos e pesquisas decoloniais darão fortalecimento teórico para a análise dos livros que serão levantados ao contado de diferentes escolas Municiais de Educação Infantil da cidade de Manaus.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentro da Educação Infantil é comum que seja o lugar onde acontece o primeiro contato de uma criança terá com um livro, dando início a relação com a literatura infantil, o livro pode ser usado de diversas formas assim como momento de lazer e diversão, também pode ser usado como ferramenta para apresentar diversidade e a realidade da sociedade.

O livro infantil como instrumento de aprendizagem é o meio de acesso que possibilita o processo de conhecimento que leva o indivíduo a ter senso crítico e elaborar suas próprias opiniões, criando situações de aprendizagem com os livros selecionados de acordo com a reflexão que o educador tem a intenção de manifestar para sua turma, surge a oportunidade de elaborar e estimular a imaginação e a percepção do mundo ao seu redor, fora da percepção do seu núcleo familiar, o contato com as histórias é o impulso para abertura cultural, social, étnico e linguístico.

Nesse sentido, valoriza-se a educação das relações étnico-raciais, articulando saberes, ampliando os conhecimentos e descolonizando narrativas colonialistas a partir de discursos escolares, pois a escola possui o papel de ensinamentos voltados a diferença, ampliando os conhecimentos culturais, científicos e históricos, visando sempre o objetivo da valorização da diversidade. "Para que as instituições de ensino desempenhem a contento o papel de educar, é necessário que se constituam em espaço democrático de produção e divulgação de conhecimentos e de posturas que visam a uma sociedade justa. [..]" (Brasil, 2003, p.14). A oportunidade de se deparar com experiências e perspectivas constrói um repertório social na vida da criança e, segundo a Diretriz Curricular Nacional para a Educação das Relações Étnicas e Raciais (2003), a escola e os/as professores/as devem estar aptos a suprir essas necessidades e objetivos.

5. CONCLUSÕES

A literatura infantil antirracista aplicada na Educação Infantil pode ressignificar práticas e

estereótipos racistas, o contato na primeira infância influencia na construção de identidade, diversificando suas experiências dentro da escola, e futuramente as reproduzindo em sociedade. Promovendo o diálogo sobre o respeito e a diversidade as crianças terão a percepção de diferença como algo comum a ser respeitado e ainda se reconhecendo culturalmente e fisicamente, se deparando com personagens e histórias que as representem. É notável a escassez dos livros de Literatura Infantil voltadas para as práticas antirracistas nas escolas de educação infantil do município de Manaus. Durante a pesquisa foi observado sobre a importância da formação continuada para professoras (o) dentro da temática para que estejam preparadas (o), ao deparar com certa dificuldade para fazer o levantamento de livros nas escolas, sugerindo a escassez de livros na temática dentro das escolas de Educação Infantil.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Robenilson Moura; CECCARELLI, Paulo Roberto. (2019). **Mitos e representatividades: a expressão da sexualidade em culturas africanas.** *Reverso*, *41*(78), 79-87.

BHABHA, Homi K. **O local da cultura.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998BHABHA, Homi K. O local da cultura. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998DORNELLES, Amanda Eccel.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. In: Brasil. Ministério da Educação. Diretrizes

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais. Brasília: SECAD, 2006.

CAPRINI, Aldieris Braz Amorim; BECALLI, Fernanda Zanetti. **Educação para as relações étnico-raciais: experiências e reflexões**. Edifes, 2018.

Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. p. ‘496-513.

GAMALHO, Nola Patrícia. **MALOCAS E PERIFERIA: a produção do Bairro Restinga.** Ateliê Geográfico, v. 4, n. 2, p. 122-141, 2010.

SCHWENGBER, Maria Simone Vione. **O uso das imagens como recurso metodológico**. In: MEYER, Dagmar Estermann; PARAÍSO, Marlucy Alves (Org.). Metodologias de pesquisas pós-críticas em educação. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2012. p. 261-278.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro concedido por meio da bolsa de Iniciação Científica, fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa. Expresso também minha gratidão à UFAM, GRUPED, bem como aos meus orientadores Dr. Jonatha Daniel Dos Santos e Dra. Rozane Alonso Alves e aos demais colaboradores que contribuíram com conhecimentos, suporte técnico e direcionamentos ao longo do processo investigativo. A todos que, direta ou indiretamente, auxiliaram na construção deste trabalho, registro meu sincero reconhecimento

PROFESSOR DE BIOLOGIA OU BIÓLOGO? DESAFIOS NA FORMAÇÃO DOS CURSOS DE LICENCIATURA E BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NA CIDADE DE MANAUS/AM

Yasmin Jéssica Guimarães Guedes
Universidade Federal do Amazonas
yasmin.guedes@ufam.edu.br

Dayse da Silva Albuquerque
Universidade Federal do Amazonas
daysealbuquerque@ufam.edu.br

RESUMO

O Brasil enfrenta desafios para atrair estudantes para cursos de licenciatura, reflexo de problemas estruturais do sistema educacional. Nesse contexto, o estudo buscou compreender como as diferenças entre as estruturas curriculares das habilitações em Ciências Biológicas influenciam a formação de professores e biólogos na cidade de Manaus/AM. A pesquisa, de abordagem qualitativa, baseou-se na análise documental de Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) e estruturas curriculares de instituições públicas e privadas. Os resultados revelam sobreposição entre os currículos, dificultando a construção da identidade profissional e reduzindo a atratividade das licenciaturas. Observou-se maior transparência nos documentos das universidades públicas e iniciativas mais alinhadas à realidade amazônica. O estudo evidencia a necessidade de reformulação curricular mais aberta e coerente com diretrizes nacionais e demandas locais, valorizando as especificidades de cada habilitação e incentivando a participação dos licenciandos em pesquisa, além da importância de políticas de permanência e formação docente sensíveis ao contexto amazônico.

Palavras-Chave: Licenciatura; Bacharelado; Ensino de Biologia; Formação de professores; Identidade profissional.

1. INTRODUÇÃO

Os cursos de licenciatura no Brasil têm enfrentado queda expressiva no número de matrículas, resultado de desafios estruturais que atravessam o sistema educacional e impactam diretamente a formação de professores. No campo das Ciências Biológicas, esse cenário torna-se ainda mais complexo devido à histórica aproximação entre as habilitações de licenciatura e bacharelado, que, ao longo do tempo, contribuíram para a indefinição do perfil profissional esperado em cada percurso formativo. Essa sobreposição, reforçada por modelos tradicionais de organização curricular, tem dificultado a construção da identidade docente e a atratividade das licenciaturas, especialmente em regiões onde as condições de permanência e valorização profissional já são fragilizadas (Antiqueira, 2018; Duré, 2022).

Na cidade de Manaus/AM, a oferta de cursos em instituições públicas e privadas revela tanto potencialidades quanto desigualdades no acesso a documentos institucionais, como Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) e matrizes curriculares. Enquanto universidades públicas apresentam maior transparência e iniciativas mais relacionadas ao contexto amazônico, parte das instituições privadas dificulta o acesso a informações essenciais, o que interfere na compreensão das propostas formativas. Diante desse cenário, compreender como as estruturas curriculares diferenciam — ou deixam de diferenciar — as habilitações são fundamentais para analisar seus efeitos na formação de professores e biólogos na região. Assim, este estudo buscou investigar as características dessas propostas, identificando convergências, lacunas e desafios que permeiam a formação inicial em Ciências Biológicas no contexto amazônico.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender como as diferenças nas estruturas curriculares dos cursos de licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas afetam o processo de formação de professores e biólogos na cidade de Manaus/AM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida sob abordagem qualitativa, com foco na análise documental dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) e estruturas curriculares dos cursos de licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas ofertados na cidade de Manaus/AM. Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica, baseada em artigos, livros, dissertações e teses, o que auxiliou na construção do referencial teórico e na compreensão histórica, política e educacional sobre a formação desses profissionais.

A etapa documental consistiu na busca dos PPCs e matrizes curriculares nos sites institucionais das universidades e faculdades que ofertam o curso na região. Devido à limitação de acesso, especialmente em instituições privadas, foi necessário solicitar os materiais diretamente às coordenações, processo que ocorreu entre agosto e dezembro de 2024. Após a coleta, os documentos foram organizados, categorizados e analisados conforme a técnica de Análise de Conteúdo, seguindo as etapas propostas por Bardin (2016): pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

A partir dessa análise foi possível identificar diferenças, similaridades, especificidades e lacunas entre os cursos, considerando carga horária, organização curricular, perfil do egresso, ênfases formativas e acessibilidade às informações institucionais. Os dados foram interpretados de modo a compreender como tais elementos influenciam a formação de professores e biólogos no contexto manauara.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) e das estruturas curriculares evidenciou diferenças marcantes entre as instituições que ofertam o curso de Ciências Biológicas em Manaus/AM. As universidades públicas (Universidade Federal do Amazonas, Universidade do Estado do Amazonas e Instituto Federal de Educação do Amazonas - UFAM, UEA e IFAM) disponibilizaram integralmente seus documentos, o que possibilitou uma análise detalhada. Em contraste, as instituições privadas (Estácio, Uninorte e Ulbra) apresentaram maior dificuldade de acesso aos PPCs, exigindo contato direto com as coordenações, cujas respostas foram, em geral, demoradas. Esse cenário revela limitações no fornecimento de informações essenciais ao estudante, impactando a transparência e a compreensão das propostas formativas.

Os resultados mostram ainda uma sobreposição significativa entre as estruturas curriculares de licenciatura e bacharelado, especialmente nas instituições públicas. Essa proximidade dificulta a definição da identidade profissional de cada habilitação, como já apontado por estudos da área Antiqueira (2018, p. 284). Em muitos casos, as licenciaturas assumem características formativas semelhantes às do bacharelado, o que contribui para a confusão entre as funções e competências esperadas dos egressos.

Entre as instituições analisadas, o IFAM apresentou maior integração entre formação teórica, prática e pesquisa no campo do ensino, incorporando componentes específicos sobre a realidade amazônica e incentivando a formação do professor-pesquisador. Já a UEA demonstra uma estrutura consolidada para a formação docente, incluindo estágios voltados ao ensino de Ciências Naturais e Biologia. A UFAM, apesar de possuir uma matriz ampla, apresenta um PPC de licenciatura sem reformulação desde 2012, o que evidencia defasagem frente às demandas atuais da formação docente.

Outro aspecto relevante diz respeito às diferenças de carga horária, forma de organização curricular e presença (ou ausência) de optativas. Enquanto o bacharelado da UFAM, por exemplo, destaca uma formação mais voltada à pesquisa, com maior número de disciplinas optativas, a licenciatura não exige Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o que pode limitar a vivência em pesquisa para parte dos estudantes.

As instituições privadas, por sua vez, apresentam formações diversificadas quanto à modalidade (presencial, semipresencial ou Ensino à Distância), mas com menor acessibilidade aos seus documentos oficiais. A Estácio e a Ulbra, por exemplo, disponibilizam estruturas curriculares voltadas tanto para o ensino quanto para a pesquisa, embora o acesso aos PPCs completos tenha sido restrito. Essa dificuldade de obtenção dos documentos compromete a análise comparativa e ressalta desigualdades no acesso à informação acadêmica entre instituições públicas e privadas.

De modo geral, os resultados apontam para desafios comuns entre as instituições: fragilidade na distinção entre habilitações, necessidade de atualização curricular, lacunas na contextualização amazônica e dificuldade de acesso a documentos em parte do ensino privado. Esses fatores impactam diretamente a formação do professor e do biólogo, reforçando a importância de revisões institucionais que fortaleçam a identidade de cada curso e respondam às demandas da região.

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que, embora existam diretrizes nacionais distintas para licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas, essa diferenciação nem sempre se concretiza nos PPCs e nas estruturas curriculares das instituições de Manaus/AM. A análise revelou semelhanças, diferenças e

lacunas na delimitação das habilitações, além de desafios relacionados à valorização da carreira docente, à contextualização amazônica e à dificuldade de acesso a documentos, especialmente nas instituições privadas.

A falta de distinção entre as formações impacta a identidade profissional dos egressos, agravada pela ausência de atualização em alguns PPCs e pela insuficiente integração de saberes amazônicos nos currículos. Assim, destaca-se a necessidade de reformulação estrutural dos cursos, maior transparência institucional e fortalecimento do diálogo entre docentes e discentes. Por fim, sugere-se que pesquisas futuras incluam relatos e vivências da comunidade acadêmica, ampliando a compreensão sobre como esses fatores influenciam a formação do professor de Biologia.

REFERÊNCIAS

ANTIQUEIRA, Lia Maris Orth Ritter. **Biólogo ou professor de Biologia?** A formação de licenciados em Ciências Biológicas no Brasil. Revista docência do ensino superior, v. 8, n. 2, p. 280-287, 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Editora Edições 70, 2016..

DURÉ, R. C. **Formação, currículo e identificação profissional:** um estudo de caso no curso de licenciatura em ciências biológicas da UFPB. Tese (Doutorado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Dayse Albuquerque por toda dedicação e por acreditar neste projeto ao meu lado, suas contribuições foram fundamentais para a realização desta pesquisa. Expresso também gratidão ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa e a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional.

DIFAMANDO A UFAM EM 3, 2, 1... JÁ: – representações manauaras sobre o "Nosso Maior Patrimônio" nas redes sociais e a partir dos relatos de calouros de pedagogia, 2024 - 2025

Raissa Pereira Candido
Universidade Federal do Amazonas
raissa.candido@ufam.edu.br

Fábio Souza Correa Lima
Universidade Federal do Amazonas
fabiosouzaclima@ufam.edu.br

RESUMO

O presente projeto tem como tema as representações sociais realizadas pela sociedade manauara acerca da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Para tanto, definimos como recorte cronológico os anos de aplicação e análise do presente projeto de PIBIC, a saber: 2024 e 2025. Justificamos a proposta desse estudo a partir do entendimento de domínio público de que a UFAM tem sofrido com a divulgação de notícias falsas e difamatórias sobre a sua atividade precípua de formar nas diversas áreas do conhecimento e em alto padrão, os jovens que ocuparão cargos públicos e/ou cargos no setor privado. Para termos acesso a essa discussão aplicamos um questionário a discentes do segundo período de pedagogia. Com base teórica estabelecida e os resultados desse questionário, buscamos mapear as bases sobre as quais são construídas as representações sociais realizadas pela sociedade manauara sobre a UFAM. A construção do instrumento, a análise e o tratamento dos dados foram realizados à luz da obra dos autores Galdino Chaer, Rafael Rosa Pereira Diniz e Elisa Antônia Ribeiro (2011), Antônio Carlos Gil (1999) e Maria Cecília de Souza Minayo (2010). Já a categoria de análise utilizada, representação social, baseou-se no pensamento de Roger Chartier (1988; 1991).

Palavras-chave: UFAM; Pedagogia; Representação Social; Difamação; Redes Sociais; Fake News.

1. INTRODUÇÃO

É de entendimento de domínio público de que a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) tem sofrido com a divulgação de notícias falsas e difamatórias sobre a sua atividade precípua de formar nas diversas áreas do conhecimento e em alto padrão, os jovens que ocuparão cargos públicos e/ou cargos no setor privado. A partir disso, o presente projeto, devolvido dentro do Campo da história da Educação, vem utilizando a categoria de análise das representações sociais, pois entende que há uma construção social que visa ligar uma instituição a determinações ações, criando uma caracterização que possa servir de imagem de como ela funciona.

Diante desse processo, considerando-o como intencional, buscamos identificar os seus posicionamentos, os interesses e os locais onde atuam, mapeando através das entrevistas com

calouros de 2024-1. Para tanto, definimos como recorte cronológico os anos de aplicação e análise do presente projeto de PIBIC, a saber: 2024 e 2025. UFAM. Acreditamos na importância desse tema, isto porque o referido projeto se dedica a entender como parte da sociedade manauara percebe o trabalho acadêmico de pesquisa realizado dentro da Universidade Federal do Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a partir de quais bases são construídas as representações sociais realizadas pela sociedade manauara sobre a UFAM

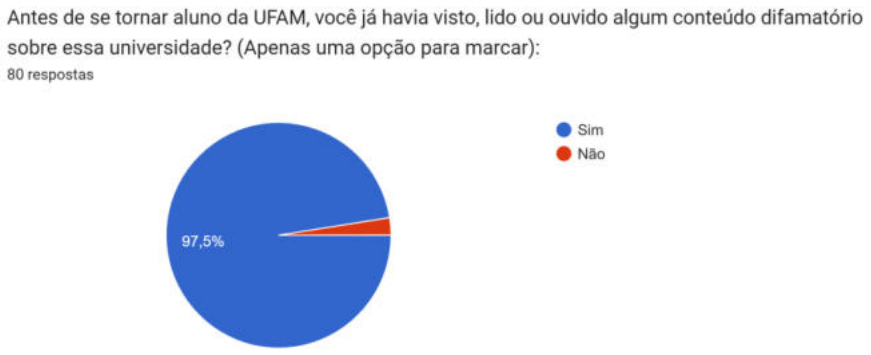
3. METODOLOGIA

O estudo baseou-se na aplicação de questionário semiestruturado a calouros do segundo período de Pedagogia, aplicado presencialmente, autorizado pelo CEP (CAAE: 82223724.3.0000.5020). Foram utilizadas 20 questões objetivas e discursivas. Os entrevistados, naturalmente, puderam discorrer sobre as suas experiências em algumas questões discursivas, embora a maior parte do questionário siga o modelo de questões objetivas. Para o tratamento dos dados, utilizamos como principais obras de referência "A técnica do questionário na pesquisa educacional", de autoria de Galdino Chaer, Rafael Rosa Pereira Diniz e Elisa Antônia Ribeiro (2011), o livro "Métodos e técnicas de pesquisa social" (1999), de autoria de Antonio Carlos Gil, a "Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade", organizado por Maria Cecília de Souza Minayo (2010).

Nossa amostra foi de oitenta questionários respondido. Apontamos que a aplicação de questionário ocorreu por meio do Google Formulários, de forma presencial, com explanação inicial do projeto, nas dependências da UFAM. A análise das entrevistas realizadas fora feita à luz do conceito de Representação Social e utilizaremos como base a obra "O mundo como representação".

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das respostas ao questionário revelou que 97,5% dos estudantes afirmaram já ter visto ou ouvido conteúdos difamatórios sobre a UFAM antes de ingressarem na universidade. Esses conteúdos circularam, sobretudo, nas redes sociais, igrejas e ambientes familiares, reforçando estigmas como "lugar de drogas", "espaço de doutrinação" e "perda de valores morais".



Fonte: Produzido a partir do questionário da pesquisa.

Essas falas demonstram que a difamação da UFAM não é algo isolado, mas parte de um sistema de reprodução simbólica que se apoia na desinformação. As redes sociais funcionam como o principal veículo dessas notícias, como expressou a entrevistada Tamilhiane Jordão Oliveira (2024), "Nas mídias e nas redes sociais o que não faltam são 'informações' contra todo tipo de mudança

promovida pelo estudo e pela ciência, e quando vem da UFAM [...] vem junto um pastor do meu bairro dizendo que mulheres quando ingressam na universidade viram libertinas". Essa fala revela como os discursos religiosos e morais são mobilizados para transformar o espaço acadêmico em símbolo de ameaça para a ordem da sociedade.

A partir dos questionários, identificamos três caminhos principais para compreender o movimento de difamação. Os interesses econômicos, ligados ao avanço do ensino superior das faculdades privadas e Ensino a distância. A fala da entrevistada Cibele Custódio Duarte (2024) releva isso: "Dizem que vou passar anos e anos tentando me formar à toa, para no final ter o mesmo currículo de alguém que se formou em EaD". Esse tipo de discurso reforça a desvalorização da universidade pública e legitima o crescimento do mercado educacional, que se expandiu rapidamente nos últimos anos.

Ações político-ideológicas, intensificadas a partir de 2018, quando discursos de um grupo político associaram as universidades a espaços de doutrinação e imoralidade. Isso ampliada por redes sociais e veículos de comunicação alinhados a grupos conservadores que buscam deslegitimar o ensino público e justificar políticas neoliberais para a educação. As ações e visões religiosas, que também compartilham a ideia de que a universidade é um espaço de perdição moral e afastamento da fé. A fala da entrevistada Rebeca Beatriz Queiroz Pereira (2024) exemplifica esse pensamento: "Os pastores chegaram em mim falando que eu não deveria ingressar na UFAM pois era um ambiente com muitas drogas e que me desviaria da igreja". Esse relato mostra o medo criado em torno da universidade, vista como lugar de risco espiritual e moral.

Esses três caminhos se unem nas redes sociais, onde os três entrelaçam. A difamação da UFAM surge como resultado de uma disputa o controle sobre o conhecimento e sobre as formas de interpretar o mundo. O que está em jogo não é apenas a imagem de uma instituição, mas o significado social da universidade pública, espaço de questionamento, diversidade e transformação. Como afirmou uma das entrevistadas, "as pessoas que mais criticam a UFAM são as que nunca pisaram lá", revelando que o preconceito nasce da distância entre o que a universidade realmente é e o que se constrói simbolicamente sobre ela. E é na nas redes sociais onde esses três caminhos se encontram e se fortalecem, funcionando como meio de reprodução desses discursos.

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que as representações negativas sobre a UFAM não são apenas opiniões isoladas, mas construções simbólicas que refletem disputas políticas, religiosas e econômicas. A universidade é acusada de doutrinação por setores que temem a perda de poder ou influência sobre os jovens. Apesar disso, os relatos dos calouros mostram que a UFAM se consolida como espaço plural, de convivência e reflexão crítica, sem impor rupturas. A universidade permanece como o território onde se confrontam diferentes modos de ver e interpretar o mundo, a fé e a ciência, mas também onde nasce a possibilidade de diálogo e transformação.

REFERÊNCIAS

CHAER, Galdino, DINIZ, Rafael Rosa Pereira; RIBEIRO, Elisa Antônia. **A técnica do questionário na pesquisa educacional.** Evidência, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011.

CHARTIER, Roger. **O mundo como representação.** Revistas das revistas. Estudos avançados aa (5), 1991.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Orgs). **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. Petrópolis: RJ, Editora Vozes, 2010

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM) pela oportunidade que possibilitou a realização desta pesquisa e expresso também minha profunda gratidão ao meu orientador, Professor Dr. Fábio Souza Correa Lima, pela confiança, pelas orientações, pela compreensão e pela dedicação constante no desenvolvimento desta pesquisa.

Estudos do mecanismo de ação de moléculas semissintéticas com potencial antiparasitário por ferramentas in sílico

Gabrielly Mendonça Ruiz
Universidade Federal do Amazonas
ruizgabrielly434@gmail.com

Tallita Marques Machado
Universidade Federal do Amazonas
tallita.machado@yahoo.com.br

Fernanda Guilhon-Simplicio
Universidade Federal do Amazonas
guilhon_simplicio@ufam.edu.br

RESUMO

As Doenças Tropicais Negligenciadas, como a Doença de Chagas e as Leishmanioses, afetam milhões de pessoas e ainda há poucas alternativas terapêuticas eficazes e seguras, o que torna essencial a busca por novos compostos com potencial farmacológico. Diante disso, este estudo investigou, por meio de ferramentas in silico, quatro derivados semissintéticos de triterpenos pentacíclicos (FGS-9, FGS-10, FGS-17 e FGS-18), a fim de avaliar suas propriedades farmacocinéticas e o potencial de interação com proteínas-alvo associadas aos parasitas *Trypanosoma cruzi* e *Leishmania* spp. Foram realizados testes de predição ADMET e estudos de docking molecular frente às enzimas cruzipaína (*Trypanosoma cruzi*) e tripanotiona redutase (*Leishmania* spp.). Além disso, desenvolveu-se e validou-se um protocolo de uso do AlphaFold, comprovando sua eficiência na predição e alinhamento estrutural das proteínas. Os resultados mostraram baixa absorção oral, mas boa permeabilidade pela barreira hematoencefálica e alta ligação às proteínas plasmáticas. O derivado FGS-17 apresentou maior afinidade pela cruzipaína, sugerindo potencial antichagásico, enquanto o FGS-10 destacou-se frente à tripanotiona redutase, sendo promissor contra as leishmanioses. Conclui-se que os derivados avaliados apresentam potencial como novos agentes antiparasitários.

Palavras-Chave: docking molecular; triterpenos; doenças negligenciadas.

1. INTRODUÇÃO

As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs) afetam populações vulneráveis e com acesso limitado à saúde, sendo causadas por diversos agentes, como protozoários e helmintos, e constituindo um importante desafio para a saúde pública (Nassif et al., 2017; Aerts, 2017). Entre as principais DTNs destacam-se a Doença de Chagas e as Leishmanioses, infecções causadas por protozoários transmitidos por vetores, que podem gerar desde lesões cutâneas até formas viscerais graves (Zhang, 2020; Hotez et al., 2016).

Apesar de sua gravidade, as DTNs ainda contam com poucas opções terapêuticas eficazes, reflexo da baixa atratividade comercial e do limitado investimento em pesquisa voltada a populações vulneráveis. Essa lacuna reforça a importância de estudos que busquem novos alvos terapêuticos e alternativas mais seguras e eficazes (Ferreira, 2022).

Nesse contexto, o planejamento racional de fármacos e o uso de abordagens *in silico*, como o docking molecular, tornaram-se ferramentas fundamentais para prever interações entre moléculas e proteínas-alvo, facilitando a identificação de compostos promissores para estudos experimentais (Braga, 2017; Rim, 2020).

Entre os compostos de interesse, destacam-se as α,β-amirinas, que são triterpenos pentacíclicos, conhecidos por suas diversas atividades biológicas. Em estudo anterior, Guilhon-Simplicio (2022) sintetizou 23 derivados da mistura de α,β-amirina, sendo FGS-9, FGS-10, FGS-17 e FGS-18 os mais promissores. Diante da falta de estudos sobre seus mecanismos de ação frente à Leishmaniose e a Doença de Chagas, este trabalho buscou, por meio de ferramentas *in silico*, avaliar suas propriedades farmacocinéticas, toxicológicas e interações moleculares com proteínas-alvo relevantes.

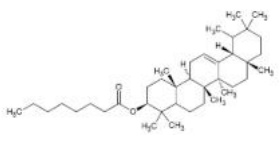
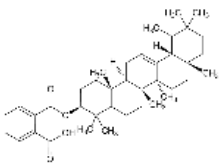
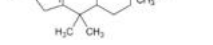
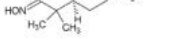
2. OBJETIVO GERAL

Investigar a afinidade de moléculas semissintéticas frente a proteínas chaves dos parasitas *Leishmania* spp. e *Trypanosoma cruzi*.

3. METODOLOGIA

Os derivados FGS-9, FGS-10, FGS-17 e FGS-18 (Quadro 1), obtidos a partir da mistura triterpênica de α,β-amirinas e cedidos pelo grupo de pesquisa FITOPHAR da UFAM.

Quadro 1 - Estruturas 2D dos derivados semissintéticos obtidos da mistura de α,β-amirinas.

FGS-9	FGS-10	FGS-17	FGS-18
			

Os alvos moleculares foram escolhidos a partir da literatura, priorizando proteínas relevantes de *Leishmania* spp. e *Trypanosoma cruzi* (Quadro 2). Devido à limitação de estruturas no PDB, foi desenvolvido um protocolo no AlphaFold para predição de estruturas proteicas para uso nas análises de *docking molecular*.

Quadro 2 – Alvos de *Leishmania* spp. e *T. cruzi*.

Alvos	Código PDB	Resolução
Cruzipain (cisteína protease)	4QH6	3,13 Å

Tripanotiona redutase	2CJE	2,34 Å

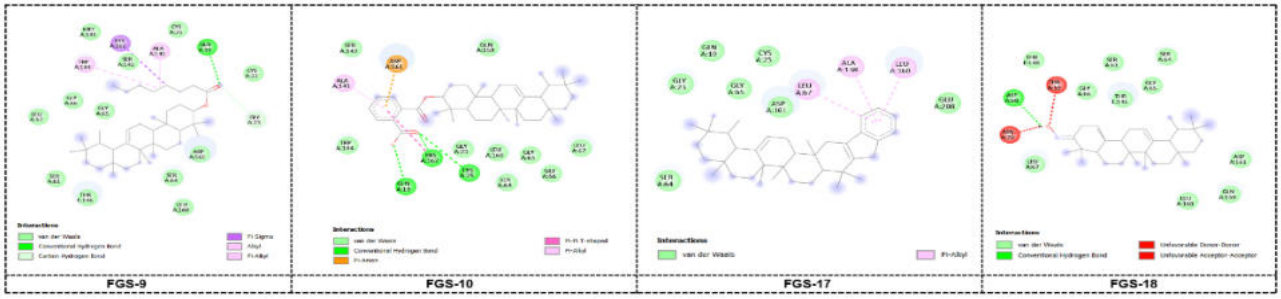
As moléculas foram modeladas em 2D e 3D nos softwares ChemDraw Ultra® e Chem3D®, utilizando minimização energética pelo campo de força MMFF94. O docking molecular foi realizado no AutoDock Vina®, avaliando energias de afinidade e interações no sítio ativo, visualizadas no AutoDock Tools® e Discovery Studio®. Devido à limitação de estruturas no PDB, as proteínas-alvo também foram preditas utilizando a plataforma AlphaFold®, validadas por redocking (RMSD ≤ 2 Å), alinhadas e otimizadas no TM-align® e PyMOL®. A avaliação dos parâmetros farmacocinéticos foi realizada na plataforma ADMETlab 3.0®.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As proteínas selecionadas foram validadas por redocking no AutoDock Vina®, o que confirmou a confiabilidade do protocolo, com RMSD de 1,9 Å para a cruzipaína e 0,5 Å para a tripanotiona redutase, o que confere um alto grau de superposição e orientação relativa da conformação na estrutura cristalográfica, o que valida as condições utilizadas para as análises de ancoragem molecular.

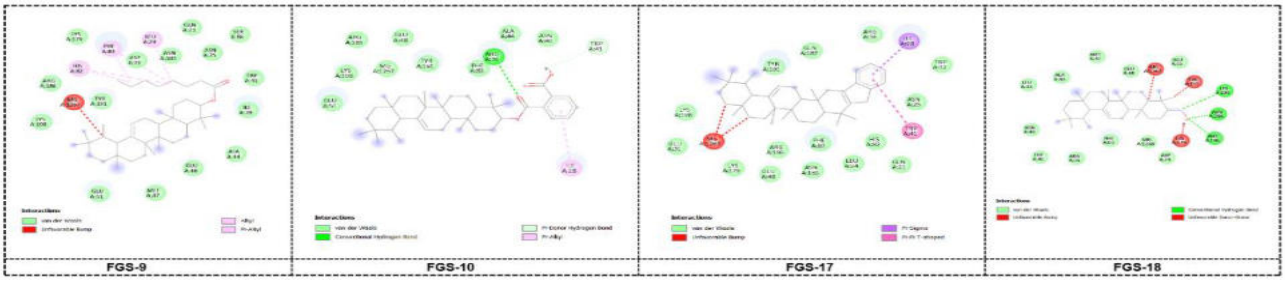
Nas simulações para doença de chagas, todos os derivados apresentaram boa afinidade com a cruzipaína, destacando-se o FGS-17 (-8,1 kcal/mol) e o FGS-10 (-7,6 kcal/mol), ambos com uma energia de afinidade superior ao ligante co-cristalizado (-6,5 kcal/mol). Esses resultados indicam potencial inibitório promissor, especialmente do FGS-17, frente à Doença de Chagas (Figura 1).

Figura 1 – Pose 2D do diagrama de interações das moléculas avaliadas frente a cruzipaína.



Nas simulações frente a tripanotiona redutase de *L. infantum*, o FGS-17 apresentou a melhor afinidade (-8,8 kcal/mol), equivalente ao ligante co-cristalizado, seguido por FGS-9 (-7,8 kcal/mol) e FGS-18 (-7,5 kcal/mol). Já o FGS-10 mostrou menor desempenho (-6,4 kcal/mol). As interações observadas indicam boa estabilidade dos complexos e sugerem que o FGS-17 é o candidato mais promissor para o tratamento das Leishmanioses.

Figura 2 - Docking molecular dos derivados frente a proteínas-alvo da Leishmaniose



O protocolo para obtenção de proteínas pelo AlphaFold foi validado e apresentando um valor de RMSD abaixo de 2 Å e um alto nível de similaridade e alinhamento, acima de 0,8, indiciando um alto nível de confiabilidade e que as estruturas estavam aptas para a realização do docking molecular.

A análise farmacocinética indicou que todos os derivados apresentaram alta permeabilidade pela barreira hematoencefálica, acima de 0,95, destacando o FGS-18 que apresentou o valor 1,0, indicando alta permeabilidade, bem como apresentaram alta lipofilicidade com valores de LogP entre 9,14 e 10,09, o que favorece a permeabilidade pelas membranas. Além disso, apresentarem elevada ligação às proteínas plasmáticas, acima de 97%, o que sugere maior retenção plasmática e possível prolongamento da meia-vida. No entanto, observou-se baixa absorção intestinal e baixa permeabilidade em células Caco-2, indicando biodisponibilidade oral limitada e necessidade de vias alternativas de administração.

5. CONCLUSÕES

O estudo indicou que os derivados FGS-17 e FGS-10 apresentam maior potencial farmacológico contra a Doença de Chagas e a Leishmaniose, respectivamente. O FGS-17 mostrou forte afinidade com a cruzipaína, e o FGS-10, desempenho consistente frente à tripanotiona redutase. Apesar da baixa absorção oral, os perfis farmacocinéticos sugerem viabilidade por vias tópica ou injetável. O protocolo de modelagem baseado no AlphaFold e validado por redocking demonstrou alta confiabilidade.

REFERÊNCIAS

AERTS, C. et al. Are public-private partnerships the solution to tackle neglected tropical disease? A systema review of the literature. Health Policy, v.7, p. 745-54, 2017.

BRAGA, R. C. et al. Pred-Skin: A Fast and Reliable Web Application to Assess Skin Sensitization Effect of Chemicals. Chem. Inf. Model. v. 57, n. 5, p. 1013–1017, 2017.

FERREIRA NETO, P. T. P.; SANTOS, T. R.; TELLIS, C. J. M. Desenvolvimento de novos derivados de plantas medicinais para doenças negligenciadas: uma análise bibliométrica. Rev Fitos. Rio de Janeiro. 2022.

GUILHON-SIMPLICIO, F. et al. Estudo químico e farmacológico do gênero Byrsonima (Malpighiaceae) para o desenvolvimento de novos anti-inflamatórios e antimicrobianos. Tese. Universidade Federal do Amazonas, 2017.

HOTEZ, P. J.; BOTTAZZI, M. E.; STRYCH, U. New Vaccines for the World ’s Poorest People. Annual Reviews of Medicine, v. 67, p. 405–417, 2016.

NASSIF, P. W. et al. Safety and efficacy of current alternatives in the topical treatment of cutaneous leishmaniasis: a systematic review. Parasitology, v. 144, n. 8, p. 995-1004, 2017.

RIM, K. T. In silico prediction of toxicity and its applications for chemicals at work [published online ahead of print. Toxicol Environ Health Sci, 1-12, 2020.

ZHANG, Y.; SKOLNICK, J. Scoring function for automated assessment of protein structure template quality. Nucleic Acids Research, v. 33, n. 7, p. 2302-2309, 2005.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Semissíntese Fitophar pelo fornecimento dos compostos e apoio técnico durante o desenvolvimento do trabalho. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF) pelo suporte institucional e pela infraestrutura disponibilizada para a realização desta pesquisa.

História, Gênero e Justiça do Trabalho no interior do estado do Amazonas (décadas de 1970 e 1980).

Sophia Vitória Aquino Cunha
Universidade Federal do Amazonas
ssophiaaquino@gmail.com

Nelson Tomelin Júnior
Universidade Federal do Amazonas
nelsontomelin@yahoo.com

RESUMO

A presente pesquisa em etapa de renovação buscou verticalizar a investigação sobre questões de gênero evidenciadas por meio da análise de processos trabalhistas da Junta de Conciliação e Julgamento de Itacoatiara nas décadas de 1970 e 1980, trazendo enfoque adicional para a análise de casos envolvendo trabalhadoras domésticas no período. A partir da problematização de trajetórias de trabalhadoras em lutas e demandas na justiça trabalhista no interior do estado Amazonas, procurou-se refletir sobre dimensões táticas de organização e resistência como cultura solidária de gênero naquele momento e lugar social, destacando os desafios específicos enfrentados pelas trabalhadoras domésticas, o mais das vezes marginalizadas e desprotegidas pelo sistema judicial. Trata-se aqui de perspectivas de invenção de democracia e direitos, o que ao fim e ao cabo institui formas de justiça e mesmo o alargamento de limites sociais de atuação do próprio foro trabalhista na região, contribuição fundamental para o reconhecimento. O conjunto documental previamente levantado indica a possibilidade de compreensão de temas acerca da reivindicação e consolidação do direito das mulheres. Procurou-se nesta pesquisa revalorizar as experiências comuns e coletivas de trabalhadoras domésticas no espaço da Justiça, como sujeitos históricos que apostam em seu direito de participação social.

Palavras-chave: História; Gênero; Justiça do Trabalho; Amazonas; décadas de 1970 e 1980.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa busca, a partir de reflexões sobre processos trabalhistas da Junta de Conciliação e Julgamento da cidade de Itacoatiara (JCJ-ITA) nas décadas de 1970 e 1980, levantar o quadro de violências específicas que ameaçaram o direito das mulheres, com foco para trabalhadoras domésticas que enfrentaram na Justiça patrões, industriais, fazendeiros e latifundiários. Trata-se de volume documental prospectado na primeira etapa da pesquisa, que evidencia a oportunidade das reflexões aqui propostas.

A principal hipótese levantada na pesquisa é a de que as trabalhadoras domésticas da cidade de Itacoatiara, nas décadas de 1970 e 1980, enfrentaram um quadro sistemático de violências e exclusões de gênero no mundo do trabalho, intensificadas por estruturas patriarcais e autoritárias da sociedade brasileira no contexto da ditadura civil-militar (1964-1985). O acervo da Junta de Conciliação e Julgamento de Itacoatiara apresenta por meio processual as formas de resistência que desenvolveram para defender seus direitos.

A partir da análise documental, observam-se inúmeras reclamatórias relacionadas às formas de organização das trabalhadoras domésticas, expondo também as perspectivas de seus modos de vida e resistências. Contribui-se também para dimensionar as transformações naquele período e a construção da identidade de gênero da classe trabalhadora do Amazonas. O contato com as fontes permite traçar perfis das mulheres trabalhadoras, muitas vezes apenas classificadas como braçais ou domésticas sem uma maior especificidade de suas funções laborais.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar perspectivas de resistências sociais e defesa de modos de vida por trabalhadoras domésticas do Amazonas, tendo como fonte de pesquisa processos trabalhistas da Junta de Conciliação e Julgamento de Itacoatiara nas décadas de 1970 e 1980.

3. METODOLOGIA

A documentação compulsada possibilitou refletir acerca da dinâmica das relações de trabalho na cidade além de proporcionar reflexões acerca do lugar e condição social da mulher no ambiente de trabalho. As reclamações observadas nos processos trabalhistas de Itacoatiara evidenciam regularidades na luta por direitos negados, tais como as constantes reivindicações de salários retidos, férias proporcionais, aviso prévio, horas-extras, salário-família, implicando, muitas das vezes, o retorno de trabalhadoras à Junta a fim de reapresentarem suas reclamações trabalhistas.

A seleção do corpus documental seguiu critérios específicos, visando delimitar um recorte que permitisse problematizar as condições de trabalho das mulheres que atuavam no serviço doméstico ao longo dos municípios do interior do Amazonas. A escolha dos processos considerou a presença de termos como “doméstica”, “empregada”, “cozinheira”, “limpeza”, visto que ao longo dos processos pouco era utilizado o termo “mulher” para identificar uma trabalhadora.

A análise foi realizada a partir da leitura a contrapelo dos autos processuais (BENJAMIN, 1996, p. 229). Trata-se de uma abordagem crítica da história que questiona a narrativa tradicional, linear e muitas vezes triunfalista dos vencedores. Evidentemente, o termo “vencedor” não se refere, aqui, às batalhas ou às guerras comuns, mas à guerra de classes, em que um dos campos, a classe dominante, não cessou de levar vantagem sobre os oprimidos – desde Spartacus, o gladiador rebelde, até a Spartakusbund (Liga Espartaquista) de Rosa Luxemburgo, e desde o Império romano até o Tertium Imperium hitlerista (LÖWY, 2011, p.21).

Ressalta-se, que os processos analisados não foram produzidos pelos próprios trabalhadores, mas por um aparato estatal que registra os conflitos dentro de determinada

estrutura normativa, o que impõe a necessidade de uma leitura atenta às ambiguidades e silêncios das fontes, observado em muitas reclamações em que o trabalhador relata um ambiente violento para homens e mulheres. No entanto, em sua maioria, são os homens os reclamantes que comparecem à Junta de Conciliação para reivindicar seus direitos, ou para apresentar queixas, com a sua eventual desistência desses processos. Conjuntura que em si evidencia o contexto de exclusão de gênero, bem como o de eventuais ameaças pelos representantes patronais no transcurso desses processos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Tomelin e Peixoto (2019), como resultado dos atos legislativos implementados durante a ditadura civil-militar de 1964, foi instituída, por meio da Lei nº 5.644, de 10 de dezembro de 1970, durante o governo Médici, a Junta de Conciliação e Julgamento de Itacoatiara. Vinculada à Justiça do Trabalho da 8ª Região - com sede em Belém do Pará -, sua jurisdição abrangia os estados do Amazonas, Acre, além dos então Territórios do Amapá e de Rondônia. No âmbito da Junta de Itacoatiara, estavam ainda incluídos os municípios de Nova Olinda, Borba, Autazes e Silves.

Nesse sentido, a Junta de Conciliação e Julgamento representa um dos meios que os trabalhadores possuíam de ter voz ativa no campo das violências sofridas dentro do ambiente trabalhista. Salienta-se que apesar da reivindicação de direitos presente nas Juntas, tal órgão ainda fazia parte do Poder Judiciário, sendo assim parte da estrutura do Estado que reflete os regimes impostos no país, no caso do conjunto documental analisado, reflete a opressão da ditadura civil-militar.

Dentro da JCJ eram frequentes os trabalhadores que afirmavam não terem recebido seus devidos pagamentos - sejam eles salariais ou referentes a outros benefícios fornecidos pela CLT de 1943 - assim havia a frequência na reclamação de terem sido dispensados de suas funções sem motivo aparente. Esse comportamento representa a falta de comprometimento do patronato amazonense em tratar o trabalhador com o devido respeito e a não investigação do Poder Judiciário desse padrão de negativas representa um silenciamento da JCJ perante as violências sofridas pela população.

Essa característica pode ser surpreendida no processo de Izalrina, cozinheira, solteira, brasileira. Apresentou reclamação contra Raimundo Rodrigues da Silva, também residente em Itacoatiara. A trabalhadora afirma em sua reclamação que havia sido dispensada injustamente, e que não recebeu os seus direitos e sua CTPS não foi anotada. Ressalta-se que essa declaração apresentada por Izalrina exibe um cenário em que o patronato está pouco comprometido com o pagamento dos trabalhadores.

Ao observar os autos processuais, fica claro que Izalrina efetivava trabalhos domésticos e na qualificação processual estava registrada como “cozinheira”. Essa prática é comum no Brasil, pois quando confrontadas sobre o status de sua profissão, as trabalhadoras, sempre sobre a pressão da violência do mundo do trabalho, são definidas por uma variedade de termos como “babá”, “cuidadora”, “arrumadeira”, “cozinheira” ou “copeira”, a fim de se evitar a qualificação de “empregada” e os vínculos permanentes implicados no “contrato” (ACCIARI, 2016, p. 131)

Esse cenário resulta em um mundo do trabalho em que as mulheres se sentem inferiores e dominadas perante seus patrões. Perrot (2005) observa que as operárias eram consideradas como “dóceis” pelos patrões, fáceis de manipular, acostumadas a obedecer, logo, esses buscavam cada vez mais perpetuar sua dominação sobre elas e traçar cada vez mais caminhos de violência e exploração.

5. CONCLUSÕES

As mulheres, provavelmente, foram o segmento que social, política e culturalmente mais se modificou nas décadas de 1960 e 1970. Vivenciaram alterações na vida cotidiana, no mercado de trabalho, com a redução do número de filhos e, de forma veloz, precisaram obter mais escolaridade, o que transformou suas relações com os homens e com outras mulheres e mudou muito a dinâmica de suas vidas (TELES, 2015, p.07).

Logo, as memórias das trabalhadoras evidenciadas e analisadas nesta pesquisa demonstram parte do que foi o mundo do trabalho do Amazonas, especialmente em Itacoatiara, durante o período marcado pela ditadura civil-militar. Nota-se a partir das reclamações as vivências e violências sofridas por essa parcela populacional sujeita, mas jamais sujeitada, pela dominação patronal. Evidenciar as suas resistências em formas não organizadas de luta é demarcar um campo civilizatório em construção, processo do qual as mulheres trabalhadoras são sujeito histórico central.

REFERÊNCIAS

FONTES
Processos Trabalhistas (1970-1980). Caixas de Arquivamento.
CENTRO DE MEMÓRIA DA JUSTIÇA DO TRABALHO (CEMEJ/11ª REGIÃO).
Processos da Junta de Conciliação e Julgamento de Itacoatiara (JCJ-ITA).
BIBLIOGRAFIA
ACCIARI, Louisa. “Foi difícil, mas sempre falo que nós somos guerreiras” – O movimento das trabalhadoras domésticas entre a marginalidade e o empoderamento. Mosaico, v. 7, n. 11, p. 124-124, 2016.
BENJAMIN, Walter. “Sobre o conceito de história”. in: BENJAMIN, Walter. Obras Escolhidas, Vol. I. Magia e Técnica, Arte e Política. Ensaios sobre Literatura e História da Cultura. São Paulo: Brasiliense, 1996.
JÚNIOR, Nelson Tomelin Tomelin; DA CUNHA PEIXOTO, Maria do Rosário. Processos trabalhistas, cultura e natureza (Amazônia, décadas de 1970 e 1980). Fênix-Revista de História e Estudos Culturais, 2019, 16.1: 1-27.
LÖWY, Michael. “A contrapelo”. A concepção dialética da cultura nas teses de Walter Benjamin (1940). Lutas sociais, 2011, 25-26: 20-28.
PERROT, Michelle. As mulheres e os silêncios da história. Bauru: EDUSC, 2005.
TELES, Maria Amélia de Almeida. Violações dos direitos humanos das mulheres na ditadura. Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 23, n. 3, p. 1001-1002, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pelo incentivo essencial ao desenvolvimento desta pesquisa. Expresso minha sincera gratidão ao Prof. Dr. Nelson Tomelin Junior, cuja orientação, escuta atenta e rigor acadêmico foram fundamentais em cada etapa do trabalho. Reconheço também o apoio das pessoas que acompanharam este percurso — familiares, amigos, colegas de pesquisa — e, em especial, agradeço ao amor que me acompanhou e fortaleceu, oferecendo incentivo e serenidade nos momentos mais desafiadores. Por fim, dedico este estudo às mulheres trabalhadoras, cuja força, resistência e luta cotidiana inspiram esta pesquisa e reafirmam a importância permanente da defesa de seus direitos.

INFLUÊNCIA DE GRANDEZAS FÍSICAS E QUÍMICAS NAS TECNOLOGIAS DE PAINÉIS SOLARES FOTOVOLTAICOS E SEU IMPACTO NA EFICIÊNCIA DA GERAÇÃO DE ENERGIA DE SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

[1] Isaila da Silva Damasceno - Voluntário
[2] Alessandro Bizerra Trindade – UFAM

RESUMO

Nos últimos anos, a intensificação da busca por fontes de energia renovável tem sido impulsionada pelas mudanças climáticas e pela limitação dos recursos não renováveis, destacando a energia solar fotovoltaica como alternativa sustentável e amplamente aplicável. Este estudo teve como problema central identificar quais tecnologias e materiais utilizados na fabricação de painéis fotovoltaicos apresentam maior eficiência e potencial de avanço no mercado. A metodologia consistiu em uma revisão sistemática e crítica da literatura, contemplando pesquisas recentes sobre tecnologias emergentes, desempenho de materiais e tendências industriais, além da análise comparativa das tecnologias disponíveis no mercado atual. Os resultados evidenciam que o setor fotovoltaico apresenta amplo crescimento, com diversas empresas oferecendo painéis de diferentes custos e características, conforme materiais, métodos de junção e níveis de eficiência. Observou-se que tecnologias consolidadas, como o silício, continuam dominantes, enquanto estudos de estado da arte revelam avanços significativos nas células de perovskita, tanto em sua forma pura quanto combinadas com outros materiais, como o silício, resultando em maior potencial de eficiência energética. Conclui-se que o acompanhamento contínuo das pesquisas e das inovações ainda não disponíveis comercialmente é fundamental para antecipar melhorias futuras no mercado fotovoltaico, uma vez que materiais emergentes como a perovskita apresentam resultados promissores e podem contribuir de forma relevante para o avanço da eficiência dos painéis solares e para a ampliação do uso de energias renováveis.

Palavras-Chave: Painéis solares fotovoltaicos; eficiência, mercado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de desenvolver este projeto, contribuindo para minha formação acadêmica e para o aprofundamento dos conhecimentos na área estudada. Expresso, igualmente, meu sincero agradecimento ao meu orientador, Professor Alessandro Trindade, pelo aprendizado proporcionado, pelo auxílio constante e pela paciência ao longo de todas as etapas desta pesquisa. Sua orientação foi essencial para a execução e conclusão deste trabalho.

ESTUDO TEÓRICO DAS PROPRIEDADES QUÍMICO-QUÂNTICAS ANTITUMORAIS E ANTI-INFLAMATÓRIAS DO FLAVONOIDE ENGELETINA.

Luana Gomes dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
lgomes.snts@gmail.com

Rita de Cássia Saraiva Nunomura
Universidade Federal do Amazonas
ritasn@ufam.edu.br

Renyer Alves Costa
Universidade Federal do Amazonas
renyercosta@gmail.com

RESUMO

Os flavonoides são amplamente estudados por suas atividades anti-inflamatórias, antioxidantes, antitumorais e reguladoras metabólicas. A engeletina, presente no fruto Mari-Mari, tem mostrado grande potencial em pesquisas na área da saúde, mas ainda carece de estudos teóricos sobre suas propriedades químicas. Este projeto buscou suprir essa lacuna por meio de uma abordagem computacional em nível DFT, investigando as propriedades eletrônicas e reativas da engeletina, além dos mecanismos relacionados às suas atividades antitumoral e anti-inflamatória por meio de docking molecular com duas enzimas: GAPDH e COX-2. Os cálculos DFT B3LYP/6-311++G(2d,p) revelaram diferenças de energia HOMO–LUMO, dureza, eletrofilicidade e índice de Fukui, indicando que as regiões mais suscetíveis a ataques nucleofílicos se encontram na aglicona da molécula. Adicionalmente, os cálculos de docking revelaram que a molécula apresentou valores de interação iguais a −8,3 e −6,2 kcal/mol, respectivamente, para as enzimas GAPDH e COX-2, indicando que a engeletina pode ser inibidora de tais proteínas.

Palavras-Chave: (engeletina; docking; DFT; GAPDH; COX-2).

1. INTRODUÇÃO

A fruta Mari-Mari tem despertado interesse crescente na comunidade científica devido à presença de compostos bioativos em sua composição com destaque para a flavonoide engeletina, que tem demonstrado potenciais propriedades terapêuticas tais como atividades: antioxidantes, antitumorais, reguladoras metabólicas (ZHONG et al., 2023). Os flavonoides são compostos polifenólicos presentes na maioria das plantas. Previnem e retardam uma série de doenças crônicas e degenerativas, como câncer, doenças cardiovasculares, artrite, envelhecimento, catarata, perda de memória, acidente vascular cerebral, doença de Alzheimer, inflamação e infecção (MILLER, 1996; PATEL, 2023).

Embora seus efeitos biológicos já sejam reconhecidos, a molécula ainda carece de estudos teóricos que descrevam suas propriedades estruturais, eletrônicas e reativas. Nesse contexto, o presente trabalho buscou caracterizá-la por meio de cálculos DFT, determinando energias dos orbitais de fronteira (HOMO e LUMO), mapas de potencial eletrostático (MPE), energia de ionização local (ALIE) e índices de Fukui, a fim de ampliar a compreensão de sua reatividade. Além disso, foram realizados estudos de docking molecular para avaliar sua interação com as enzimas GAPDH e COX-2, relacionadas às atividades antitumoral e anti-inflamatória. A técnica de docking, amplamente empregada na química computacional e na bioinformática, permite prever a afinidade e os modos de ligação entre ligantes e sítios ativos enzimáticos, contribuindo para a investigação do potencial biológico da engeletina.

2. OBJETIVO GERAL

Calcular as propriedades estruturais, eletrônicas e reativas da engeletina através de abordagem mecânico-quântica DFT e avaliar o potencial inibitório da molécula frente às enzimas GAPDH e COX-2. Estimar as energias dos orbitais de fronteira (HOMO e LUMO), plotar mapas de potencial eletrostático (MEP), de energia de ionização local média (ALIE) e estimar índices de reatividade local (índices de Fukui). Estimar as energias de ligação com as enzimas GAPDH e COX-2 por meio de cálculos de docking.

3. METODOLOGIA

Cálculos teóricos mecânico-quânticos em nível DFT foram realizados através do pacote Gaussian 09, plataforma Debian LINUX, usando o nível de teoria B3LYP/6–311++G(2d,p), onde foram analisadas as propriedades químico-quânticas da molécula. Para o cálculo das energias de solvatação em água, etanol, clorofórmio e diclorometano foi usado o modelo de solvatação implícita baseado na densidade de Truhlar (SMD) (MARENICH et al., 2009). Referente a interação entre a moléculas alvo deste estudo e as enzimas GADPH e COX-2, as simulações foram realizadas por meio dos softwares Autodock Vina e Discovery Studio. As estruturas das enzimas foram obtidas através do banco internacional de proteínas, Protein Data Bank (PDB). Os cálculos foram realizados no Departamento de Química (DQ/ICE) no Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear (NMRlab) - Central Analítica/Universidade Federal do Amazonas, com auxílio de computadores com vinte núcleos de processamento (Processadores Intel® i7 11ª geração) com 32 GB de RAM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

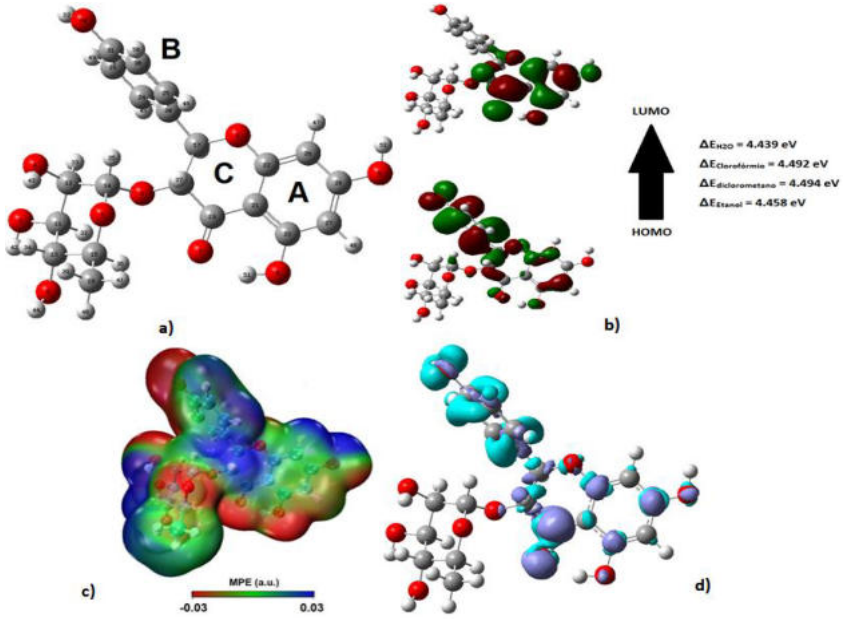


Figura 1: a) Estrutura otimizada da engeletina; b) Orbitais moleculares de fronteira calculados para engeletina via DFT; c) Mapa de potencial eletrostático (MPE); d) descritor duplo $f^2(r)$.

O presente estudo obteve a estrutura otimizada da molécula por meio de métodos teórico-computacionais, revelou uma diferença de energia entre os orbitais HOMO e LUMO, apresentando o valor de 4.439 eV, indicando que a molécula é mais polarizável em solventes polares, como água e etanol, e mais dura em clorofórmio e diclorometano (Figura 1a, 1b). O valor do cálculo de dureza (η) igual a 2.219 eV, caracteriza a molécula como mole. Na superfície MEP (Figura 1c), a engeletina apresenta baixa densidade eletrônica nos hidrogênios e alta nos oxigênios, enquanto os anéis aromáticos A e B têm baixa concentração de elétrons devido aos grupos retiradores C19=O7 e C17–O6. Pelos índices de Fukui, os sítios mais suscetíveis a ataques nucleofílicos estão na ligação C19–O7 e nos átomos C16, C22, C23 e C28; ataques eletrofílicos concentram-se no anel A; e ataques radicalares nos átomos O10, C29, C30, C31, C25, C19, O7, C22, C28 e C23. O descritor duplo $f^2(r)$ confirma os padrões de $f+(r)$ e $f-(r)$.

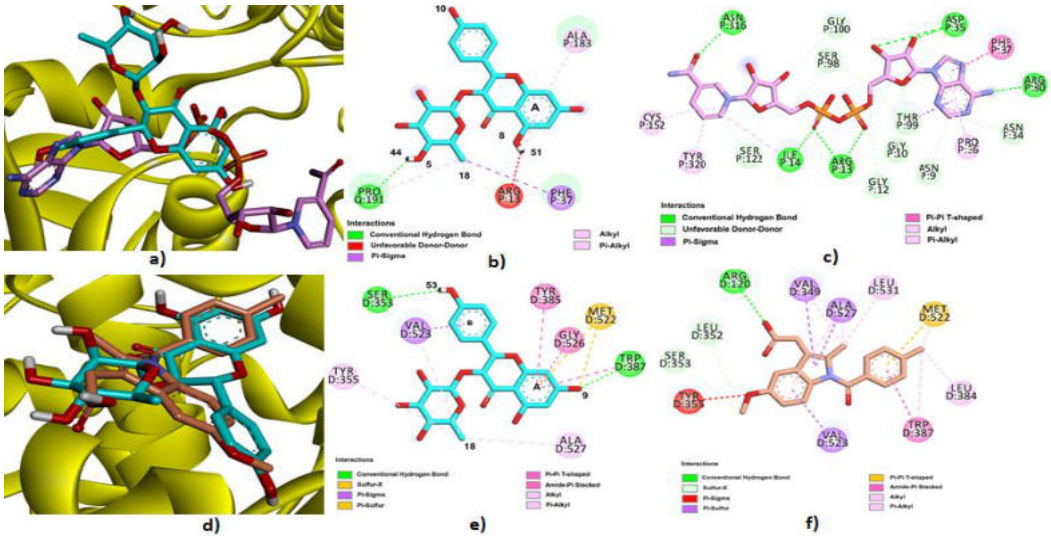


Figura 2: a) Sobreposição da engeletina (ciano) com NAD (roxo) no sítio ativo da GAPDH 3D; b) interação da

engeletina no sítio ativo da enzima GAPDH 2D; c) interação do NAD no sítio ativo da enzima GAPDH 2D; d) Sobreposição da Engeletina (ciano) com indometacina (marrom) no sítio ativo da COX-2 3D; e) interação da engeletina no sítio ativo da enzima COX-2 2D; f) interação da indometacina no sítio ativo da enzima COX-2 2D.

A interação da engeletina com o sítio ativo da enzima GAPDH apresentou energia de ligação de −8,3 kcal/mol (Figura 2a, estrutura ciano), enquanto o ligante co-cristalizado (NAD), após o processo de redocking, apresentou energia de ligação de −9,4 kcal/mol (Figura 2a, estrutura roxa). Para o estudo de docking da engeletina com o sítio ativo da enzima COX-2, foi registrada uma energia de ligação de −6,2 kcal/mol (Figura 2c, estrutura ciano). O ligante co-cristalizado (indometacina), após o redocking, apresentou energia de ligação de −10,4 kcal/mol (Figura 2c, estrutura marrom). Devido a porção glicona presente na estrutura da engeletina, a sua complexação com o sítio ativo da enzima COX-2 torna-se menos eficiente, resultando em uma interação menos eficaz que o inibidor padrão.

5. CONCLUSÕES

A molécula engeletina foi caracterizada a partir dos métodos teórico-computacionais onde obteve-se informações acerca de suas propriedades geométricas, eletrônicas e reativas. Foi possível obter os valores de diferença de energia entre orbitais HOMO e LUMO, bem como índices de dureza, eletrofilicidade e poder de doação e aceitação de elétrons, os quais indicaram que a molécula presente neste estudo é mole e mais reativa em solventes polares como água e etanol. Os mapas de potencial eletrostático (MPE) e energia de ionização local média (ALIE) e índice de reatividade local (índices de Fukui), foram úteis em indicar que regiões mais propensas a ataques nucleofílicos, eletrofílicos e radicalares estão localizadas na aglicona da molécula. Cálculos de docagem molecular indicaram que a engeletina pode ser um inibidor da enzima GAPDH e que a porção glicona da estrutura torna sua complexação com o sítio ativo da enzima COX-2 menos efetiva comparada ao fármaco inibidor Indometacina.

REFERÊNCIAS

MARENICH, A. V.; CRAMER, C. J.; TRUHLAR, D. G. Universal Solvation Model Based on Solute Electron Density and on a Continuum Model of the Solvent Defined by the Bulk Dielectric Constant and Atomic Surface Tensions. **The Journal of Physical Chemistry B**, v. 113, n. 18, p. 6378–6396, 2009.

MILLER, A.L. (1996). Antioxidant flavonoids: Structure, function and clinical usage. **Alternative Medicine Review**; 1 :103–111.

MUKESH, Bachwani; RAKESH, Kumar. Molecular docking: a review. **Int J Res Ayurveda Pharm**, v. 2, n. 6, p. 1746-51, 2011.

PATEL DK. Medicinal Importance, Pharmacological Activities, and Analytical Aspects of Engeletin in Medicine: Therapeutic Benefit Through Scientific Data Analysis. **Endocr Metab Immune Disord Drug Targets**. 2023;23(3):273-282. doi:10.2174/1871530322666220520162251.

SUWITONO, M. R., & LIZKI, A. C. (2016). Docking study of Cyclomulberrin, Cyclomorusin and Engeletin into p50 NF-kÎ² Transcription Factor with AutoDock Vina. ***Journal of International Scholars Conference*** *- SCIENCE & ENGINEERING*, *1*(4). Retrieved from https://jurnal.unai.edu/index.php/jiscse/article/view/337.

ZHONG, X., HUANG, R., CHEN, X. e LEI, Y. A Review on the Pharmacological Aspects of Engeletin as Natural Compound**.** **Drug Des Devel Ther**. 2023;17: 3833–3843. https://doi.org/10.2147/DDDT.S437703.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM, CNPq**,** FAPEAM**,** CAPES, Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear, grupo de pesquisa NEQUIMA e ao Laboratório de Abertura de Amostra e Ensaios Químicos.

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO OLEOGEL DE TUCUMÃ

[1] Larissa Furtado Simões – CNPq
[2] Anderson Mathias Pereira – UFAM

RESUMO

O crescente interesse por alimentos mais saudáveis tem impulsionado a busca por alternativas à substituição de gorduras saturadas, entre elas os oleogéis. O óleo de tucumã (*Astrocaryum aculeatum Mart.*), rico em ácidos graxos insaturados, carotenoides e tocoferóis, apresenta potencial como base para oleogéis, mas sua sensibilidade térmica pode limitar a estruturação pelo método direto. Este trabalho teve como objetivo produzir e caracterizar oleogéis a partir do óleo de tucumã utilizando etilcelulose e avaliar suas propriedades físico-químicas. O óleo foi extraído por prensagem hidráulica e caracterizado por análises de viscosidade, índice de acidez, peróxidos, saponificação, espectroscopia FTIR, termogravimetria (TGA/DTG), cromatografia gasosa (GC/MS), índice de refração e carotenoides. A oleogelação direta foi realizada mediante aquecimento entre 130–180 °C para solubilização da etilcelulose, seguido de resfriamento rápido. Os resultados mostraram que o óleo possui boa estabilidade térmica, degradando-se significativamente apenas a partir de 235 °C, além de alto teor de carotenoides (601,5 µg/g) e predominância de ácidos graxos insaturados (79,07%), com destaque para o ácido oleico (68,07%). Os índices físico-químicos demonstraram baixa oxidação (3,40 meq/1000 g) e baixa acidez (2,86 mg KOH/g), indicando boa qualidade do óleo. Contudo, a oleogelação direta não resultou em gel estável, apresentando manutenção do estado líquido e separação de fases, possivelmente devido à degradação térmica dos bioativos, dispersão insuficiente da etilcelulose e limitações do método direto para óleos sensíveis ao calor. Conclui-se que o óleo de tucumã apresenta elevado potencial nutricional e tecnológico, mas a formação de oleogéis eficientes requer métodos alternativos, como a oleogelação indireta a baixas temperaturas, além de ajustes de formulação e processamento para garantir estabilidade estrutural.

Palavras-Chave: Astrocaryum aculeatum Mart.; Óleo de Tucumã; Caracterização físico-química.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece ao Programa PIBITI/CNPq pelo apoio concedido, ao LABPROS da Universidade Federal do Amazonas pela infraestrutura disponibilizada para a realização das análises e desenvolvimento do projeto, ao orientador Professor Dr. Anderson Mathias Pereira pelo acompanhamento científico essencial e aos colegas de laboratório pelo auxílio e colaboração durante as etapas experimentais.

Estimação De Máxima Verossimilhança Em Modelos Não Lineares De Efeitos Mistos Com Distribuição Slash

João Lucas Gomes Aguiar
Universidade Federal do Amazonas
joao-lucas.aguiar@ufam.edu.br

José Clelto Barros Gomes
Universidade Federal do Amazonas
cleto@ufam.edu.br

RESUMO

O desenvolvimento de modelos não lineares com efeitos mistos (NLME, *Nonlinear Mixed Effects*) são utilizados para lidar com valores atípicos como dados longitudinais e medidas repetidas, frequentemente encontrados em áreas como biologia e farmacocinética. Este trabalho tem como objetivo principal apresentar uma abordagem para modelos NLME, substituindo a suposição usual de normalidade dos efeitos e erros aleatórios por uma distribuição simétrica da família de caudas pesadas, a distribuição Slash, a fim de melhor acomodar a presença de observações atípicas. Para a estimação de máxima verossimilhança dos parâmetros, propusemos o uso do algoritmo de Aproximação Estocástica EM (SAEM, *Stochastic Approximation Expectation-Maximization*). Além disso, o modelo foi aplicado ao conjunto de dados reais Cefamandole. Os resultados mostraram que o modelo assumindo $Slash_6$ para os erros aleatórios e Normal para os efeitos aleatórios teve menor AIC (Akaike *Information Criterion*) e BIC (*Bayesian Information Criterion*). As análises foram conduzidas no programa estatístico R.

Palavras-Chave: Efeitos Mistos Não Lineares; Algoritmo; Metropolis-Hastings; SAEM;

1. INTRODUÇÃO

Modelos Não Lineares de Efeitos Mistos (NLME) são ferramentas essenciais para a análise de dados longitudinais e de medidas repetidas, com aplicações em áreas como farmacologia e biologia, como mostrado por Davidian & Giltinan (1995) em dados de Cefamandole.

A suposição de normalidade, comum nesses modelos, é frequentemente inadequada devido à presença de valores atípicos ou *outliers* nos dados. Para contornar essa limitação, a literatura propõe o uso de distribuições de caudas pesadas. Destaca-se a família de Mistura de Escala de Normais Multivariadas (SMN, *Scale mixtures of normal distributions*), que inclui as distribuições t, normal contaminada e slash. Vários autores desenvolveram modelos NLME utilizando essas distribuições, como Meza et al. (2012) com caudas pesadas.

A estimação dos parâmetros em modelos NLME pode ser realizada por diversos métodos, uma abordagem popular é o algoritmo EM (*Expectation-Maximization*), mas sua aplicação é limitada quando o passo de esperança não possui solução analítica. Para superar isso, o algoritmo SAEM, proposto por Delyon et al. (1999), emerge como uma alternativa mais eficiente e com melhores garantias de convergência.

2. OBJETIVO GERAL

Nosso objetivo geral é apresentar um modelo não linear de efeitos mistos substituindo a suposição de normalidade do modelo usual pela suposição de que os efeitos aleatórios e erros aleatórios assumem uma distribuição Slash.

3. METODOLOGIA

A metodologia apresentada foca no ajuste de NLME utilizando distribuições de caudas pesadas para lidar com dados correlacionados e presença de *outliers*. O texto introduz a família de distribuições SMN, descrita em Andrews & Mallows (1974), que generaliza a distribuição normal ao introduzir uma variável aleatória de escala. Um exemplo notável é quando essa escala segue uma distribuição Beta, gerando a distribuição slash.

Tal generalização estrutura o modelo de forma hierárquica, onde tanto os erros aleatórios quanto os efeitos aleatórios podem seguir distribuições da família SMN. Essa flexibilidade resulta em uma função de verossimilhança complexa e sem forma fechada, o que exige o uso de algoritmos de otimização avançados para a estimação de máxima verossimilhança.

Para a estimação dos parâmetros, devido à complexidade de modelos NLME no Passo-E este trabalho adota o algoritmo SAEM, que é computacionalmente mais eficiente, pois utiliza uma aproximação estocástica, o que garante rápida convergência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, o algoritmo SAEM é aplicado a um banco de dados de Cefamandole, descrito por Davidian & Giltinan (1995), que contém as concentrações plasmáticas do antibiótico em 6 indivíduos ao longo do tempo baseado no modelo com erro $Slash_6$ e efeito aleatório $Normal$. O perfil dos dados é visualizado na **Figura 1**.

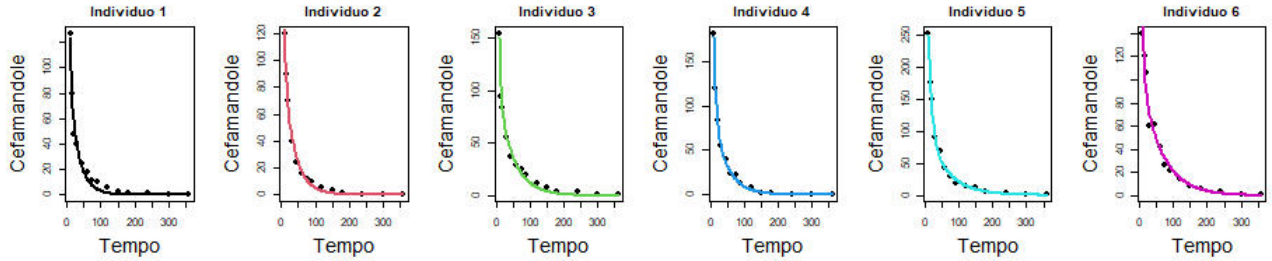


Figura 1: Concentração de Cefamandole (onde os pontos são dados reais e as curvas são os ajustes individuais) da $Slash_6 - Normal$.

Uma análise diagnóstica inicial, utilizando a distância de Mahalanobis (**Figura 2**), indicou a presença de indivíduos com comportamento atípico (*outliers*). Essas observações justificaram a aplicação de modelos com distribuições de caudas pesadas, como a Slash.

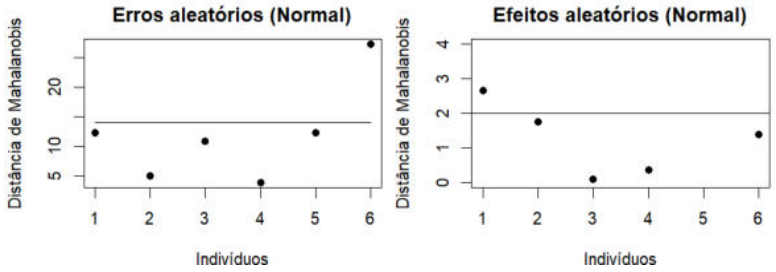


Figura 2: Distância de Mahalanobis para $Normal - Normal$.

Demonstrando a aplicação do SAEM no modelo $Slash_6 - Normal$ na **Figura 3**.

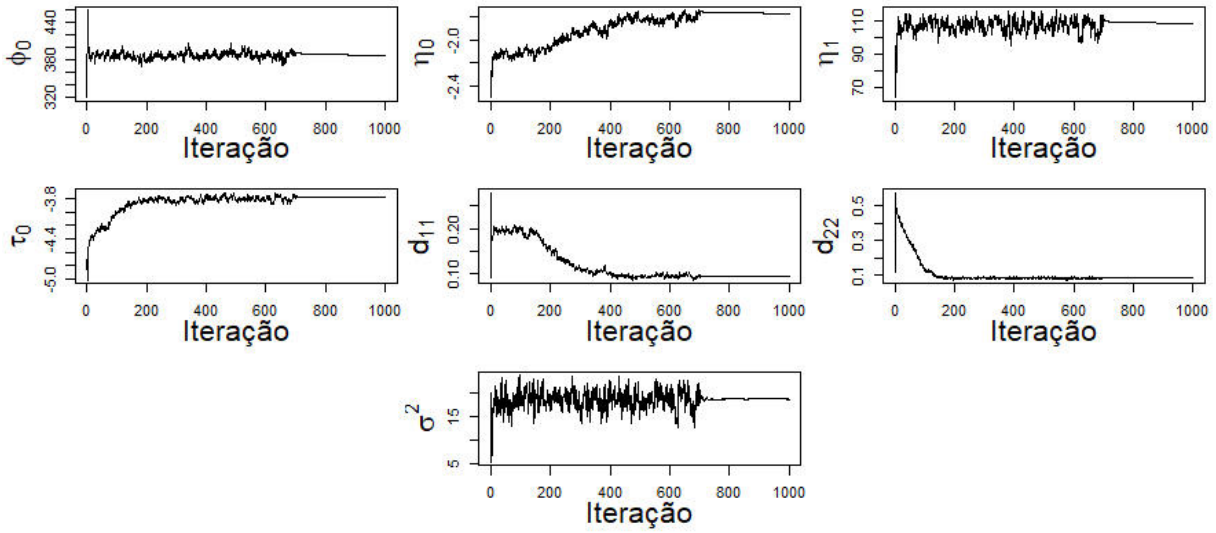


Figura 3: Convergência das estimativas dos parâmetros no algoritmo SAEM $Slash_6 - Normal$.

Quatro modelos diferentes foram ajustados, com os resultados apresentados na **Tabela 1**. A comparação baseada nos critérios de informação (AIC e BIC) demonstrou a superioridade do modelo $Slash_6 - Normal$, que obteve os menores valores **AIC(543,96)** e **BIC(542,50)**, sendo considerado o mais adequado e parcimonioso para descrever os dados.

Tabela 1: Estimativa dos parâmetros (Est.) com erros padrões (E.P.) para os modelos ajustados.

	$Normal - Normal$	$Slash_6 - Normal$	$Normal - Slash_{1.25}$	$Slash_6 - Slash_{4.25}$
Parâmetro	**Est. (E.P.)**	**Est. (E.P.)**	**Est. (E.P.)**	**Est. (E.P.)**
ϕ_0	388,33 (0,125)	387,74 (0,172)	389,51 (0,171)	383,49 (0,205)
η_1	-1,90 (0,005)	-1,87 (0,005)	-1,87 (0,006)	-1,95 (0,002)
η_2	115,60 (8,15)	107,78 (0,121)	115,27 (0,042)	108,00 (0,110)
τ_0	-3,86 (0,007)	-3,84 (0,004)	-3,85 (0,007)	-3,85 (0,004)
d_1	0,14 (0,002)	0,12 (0,001)	0,07 (0,001)	0,51 (0,003)
d_2	0,16 (0,005)	0,10 (0,001)	0,08 (0,003)	0,08 (0,002)
σ^2	24,95 (0,008)	18,67 (0,057)	24,97 (0,010)	18,59 (0,062)
$\ell_0(\theta)$	-277,06	-264,98	-277,11	-267,59
AIC	**568,11**	**543,96**	**568,23**	**549,18**
BIC	**566,66**	**542,50**	**566,77**	**280,13**

5. CONCLUSÕES

Os resultados demonstraram a eficácia da abordagem de NLME com distribuições de cauda pesada, especificamente a distribuição slash nos erros aleatórios, para a análise de dados longitudinais. O modelo $Slash_6 - Normal$ demonstrou ser o mais adequado para descrever os dados. A metodologia proposta, que emprega o algoritmo SAEM, mostrou-se uma alternativa viável e computacionalmente eficiente para a estimação dos parâmetros.

REFERÊNCIAS

ANDREWS, D. F.; MALLOWS, C. L. Scale mixtures of normal distributions. **Journal of the Royal Statistical Society, Series B (Statistical Methodology)**, v. 36, p. 99–102, 1974.

DAVIDIAN, M.; GILTINAN, D. M. **Nonlinear Models for Repeated Measurement Data**. London: Chapman and Hall, 1995.

DELYON, Bernard; LAVIELLE, Marc; MOULINES, Eric. Convergence of a stochastic approximation version of the EM algorithm. **The Annals of Statistics**, v. 27, n. 1, p. 94–128, 1999.

MEZA, C.; OSORIO, F.; DE LA CRUZ, R. Estimation in nonlinear mixed-effects models using heavy-tailed distributions. **Statistics and Computing**, v. 22, p. 121–139, 2012.

AGRADECIMENTOS

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela bolsa concedida por meio do Programa de Apoio à Iniciação Científica do Amazonas (PAIC) e Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Condição Periodontal na população do Amazonas: uma análise a partir do SB Brasil 2020

Dimitri Lima Pilipenko
Universidade Federal do Amazonas
dimitri02pilipenko@gmail.com

Ana Paula Corrêa de Queiroz Herkrath
Universidade Federal do Amazonas
anapaulaherkrath@ufam.edu.br

Gustavo Henrique Diniz Pimentel
Universidade Federal do Amazonas
ghdpimentel@ufam.edu.br

Maria Luisa Graça Lins
Universidade Federal do Amazonas
malugracalins@hotmail.com

Adriana Corrêa de Queiroz Pimentel
Universidade Federal do Amazonas
acqueiroz@ufam.edu.br

RESUMO

A periodontite caracteriza-se por perda de inserção progressiva que ocorre devido ao acúmulo de biofilme dental, modulado por uma série de fatores ambientais, locais e sistêmicos. Anos após a última edição, ocorrida em 2010, o projeto de 2020 trouxe novos dados sobre as condições de saúde bucal da população brasileira. O presente trabalho tem como objetivo determinar a prevalência de cálculo dentário, sangramento à sondagem, bolsa periodontal rasa e profunda dos cidadãos residentes no estado do Amazonas, nas faixas etárias de 35 a 44 e 65 a 74 anos, a partir dos dados do SB Brasil 2020. Para isso, cirurgiões-dentistas treinados e calibrados avaliaram a condição periodontal dos indivíduos utilizando-se o Índice Periodontal Comunitário e o Índice de Perda de Inserção. Os resultados mostraram que adultos de 35 a 44 anos apresentam 64,12% de sangramento, 76,01% de cálculo, 16,96% de bolsa rasa e 0,97% de bolsa profunda, enquanto adultos de 65 a 74 anos possuíam 30,46% de sangramento, 48,14% de cálculo, 9,49% de bolsas rasas e 2,54% de bolsas profundas. Conclui-se que a condição periodontal no Amazonas apresenta prevalências elevadas de cálculo dentário e sangramento à sondagem, acompanhadas de presença não desprezível de bolsas periodontais.

Palavras-Chave: Periodontite; Prevalência; Epidemiologia; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

Segundo a World Dental Federation (2018), as doenças periodontais, principalmente a periodontite, são um problema de saúde pública com prevalência de até 50% em todo o mundo, sendo considerada a segunda doença bucal mais prevalente (FDI, 2018). A prevalência e o grau da doença periodontal variam entre os países, porém indivíduos que residem em países considerados subdesenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil, estão mais expostos à periodontite devido às dificuldades de acesso à higiene oral, bem como instruções e intervenções.

Os inquéritos de base populacional são ferramentas essenciais para a eleição de grupos e demandas prioritários de atenção, bem como a elaboração de instrumentos para a formulação e a avaliação de políticas públicas. A Pesquisa Nacional de Saúde Bucal da população brasileira, SB Brasil, que é parte essencial do componente de vigilância em saúde da Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB), expõe a caracterização do perfil epidemiológico bucal da população, identificando os principais agravos bucais e, assim, fornecendo subsídios para políticas públicas, ações e estratégias intersetoriais de promoção, prevenção, proteção e recuperação da saúde. O Projeto SB Brasil 2020 representa a continuidade e consolidação de uma série histórica de informações epidemiológicas em saúde bucal.

2. OBJETIVO GERAL

Estimar a condição periodontal para a população de 35 a 44 e 65 a 74 anos no estado do Amazonas a partir dos dados do SB Brasil de 2020.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional transversal, com base em um inquérito de base populacional. O plano amostral consistiu em todos os residentes na região urbana de todo o território nacional em 2021. Para o Amazonas, foram incluídos no plano amostral 199.529 domicílios, divididos em 1.152 setores censitários; quanto à população alvo do presente estudo 251.842 foram domicílios do grupo etário de 35 a 44 anos e 43.576 do grupo etário de 65 a 74 anos.

Os dados foram coletados por meio de entrevista e exame bucal utilizando dispositivos móveis de coleta. Os exames bucais foram realizados por equipes calibradas sob luz natural, e foram utilizados equipamento de proteção individual (EPI) e instrumentais (espelhos bucais e sondas periodontais) esterilizados.

A avaliação da condição periodontal seguiu o método empregado no Projeto SB Brasil 2010 (BRASIL, 2009), e incluiu: o Índice Periodontal Comunitário (CPI – do inglês, Community Periodontal Index), proposto por Ainamo e colaboradores (1982), suprimidas as necessidades de tratamento; e o Índice de Perda de Inserção Periodontal (PIP). O CPI e o PIP foram registrados nos dentes índice para cada sextante com dois ou mais dentes sem indicação de exodontia. O registro dos escores foi realizado com o auxílio da sonda OMS/CPI, com extremidade esférica de 0,5 mm e área anelada em preto entre 3,5 mm e 5,5 mm da ponta.

Os dados da fase de arrolamento e entrevista/exame bucal foram processados para o cálculo das estimativas de médias, percentuais e seus respectivos erros-padrão e intervalos de confiança de 95%. Assim, foram obtidas as estimativas para a sexo, raça/cor, escolaridade, acesso à internet, recebimento de benefícios de assistência social e meios de acesso à água no domicílio.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre adultos (35–44 anos) residentes no Amazonas, 51,01% apresentaram sangramento gengival, 68,18% cálculo dentário, 13,31% bolsas rasas (4–5 mm) e 0,90% bolsas profundas (≥6 mm).

Considerando apenas a capital Manaus, os percentuais foram mais elevados: 64,12% de sangramento, 76,01% de cálculo, 16,96% de bolsa rasa e 0,97% de bolsa profunda (tabela 1).

No Estado, quando a análise se restringiu ao pior escore do Índice Periodontal Comunitário (CPI), os resultados mostraram 22,01% de sextantes hígidos, 1,61% com sangramento, 40,56% com cálculo, 7,27% com bolsa rasa e 0,28% com bolsa profunda. Notou-se ainda 28,27% de sextantes excluídos, refletindo perdas dentárias significativas. No número médio de sextantes afetados, os valores foram de 1,79 para sangramento gengival, 2,12 para cálculo dentário, 0,26 para bolsas rasas e 0,01 para bolsas profundas. No Índice de Perda de Inserção Periodontal (PIP), verificou-se que 64,63% apresentaram perda de 0–3 mm, 6,24% perda de 4–5 mm, 0,79% perda de 6–8 mm e 0,06% perda de 9–11 mm, sem registros de perdas ≥12 mm. Os sextantes excluídos representaram 28,27%.

Entre os idosos (65–74 anos), também se constatou prevalência importante de alterações periodontais. Pela análise de presença não exclusiva, 30,46% apresentaram sangramento gengival, 48,14% cálculo dentário, 9,49% bolsas rasas e 2,54% bolsas profundas. Em Manaus, os valores foram de 31,81% para sangramento gengival, 46,19% para cálculo dentário, 15,62% para bolsas rasas e 0,99% para bolsas profundas (tabela 1).

Na análise pelo pior escore do CPI, apenas 1,76% dos sextantes estavam hígidos, 2,92% com cálculo e 0,79% com bolsas rasas; não houve registros de bolsas profundas. A grande maioria apresentou sextantes excluídos: 94,53%. O número médio de sextantes comprometidos foi de 0,79 para sangramento gengival, 0,91 para cálculo dentário, 0,26 para bolsas rasas e 0,02 para bolsas profundas. Quanto à perda de inserção no PIP, 2,45% dos sextantes apresentaram perda de 0–3 mm, 2,32% perda de 4–5 mm, 0,71% perda de 6–8 mm e 0,00% perda de 9–11 mm, sem registros de perdas ≥12 mm. Novamente, observou-se proporção extremamente elevada de sextantes excluídos: 94,53%.

Na Região Norte, observou-se tendência de redução nas prevalências quando comparadas ao levantamento de 2010. Em adultos, o cálculo dentário caiu de 70,2% para 48,86%, o sangramento de 52,4% para 34,04%, enquanto bolsas rasas e profundas passaram de 33,5% e 5,1% para 13,71% e 1,58%, respectivamente. Entre idosos, a condição mais frequente permaneceu sendo o cálculo dentário (31,2% em 2010 para 33,54% em 2023), porém o sangramento manteve-se estável (19,9% para 19,55%) e houve pequena redução das bolsas rasas e profundas (13,5% e 3,9% para 8,73% e 2,26%).

Quando comparados os resultados do Amazonas aos do Brasil, verifica-se que o estado apresenta prevalências mais altas de cálculo e sangramento em adultos. Nacionalmente, na faixa de 35 a 44 anos, 54,13% apresentaram cálculo, 41,53% sangramento, 13,36% bolsas rasas e 3,51% bolsas profundas. No Amazonas, cálculo e sangramento aparecem em proporções mais elevadas, enquanto bolsas profundas são menos frequentes. A análise pelo pior escore do CPI reforça essas diferenças. Enquanto no Brasil 33,55% dos adultos tinham sextantes hígidos, no Amazonas esse valor foi de apenas 22,01%. A prevalência de sextantes excluídos também foi mais alta no Estado (28,27%), assim como a proporção de cálculo como pior condição (40,56% para Amazonas e 33,85% para o Brasil). Nos idosos, a discrepância é ainda maior. Foram registrados apenas 1,76% de sextantes hígidos no Amazonas, contra 5,40% no Brasil, e mais de 94% de sextantes excluídos, contrastando com 83,72% de perdas de até 3 mm na população idosa brasileira. Esses achados demonstram que a condição periodontal dos idosos amazonenses se expressa principalmente como edentulismo avançado.

Os achados do SB Brasil 2020 revelam que a condição periodontal no Amazonas é mais grave do que a média nacional, marcada por altas prevalências de cálculo e sangramento em adultos e por edentulismo avançado em idosos. Essa realidade aponta para a necessidade de políticas públicas

regionais específicas, que contemplem as barreiras geográficas e sociais da Amazônia.

Tabela 1: Condições periodontais (CPI) – Amazonas, SB Brasil 2020

Condição periodontal	35–44 anos (%)	65–74 anos (%)
Sangramento gengival	51,01	30,46
Cálculo dentário	68,18	48,14
Bolsa rasa (4–5 mm)	13,31	9,49
Bolsa profunda (≥6 mm)	0,90	2,54
Sextantes excluídos	28,27	94,53

Fonte: Ministério da Saúde – SB Brasil 2020.

5. CONCLUSÕES

Os dados do SB Brasil 2020 evidenciam que adultos e idosos do Amazonas apresentam altas prevalências de cálculo dentário e sangramento gengival, superiores às médias nacional e regional. Entre idosos, destaca-se o edentulismo avançado, refletido no alto número de sextantes excluídos. Esses achados revelam o impacto cumulativo da doença periodontal ao longo da vida e reforçam a necessidade de políticas regionais que considerem as barreiras socioeconômicas e geográficas da região, priorizando estratégias preventivas, ampliação da cobertura da atenção básica e abordagens adaptadas ao contexto amazônico.

REFERÊNCIAS

1. FDI World Dental Health Federation. Periodontal health and disease: A practical guide to reduce the global burden of periodontal disease. Geneva: FDI, 2018. 32–8 p. Disponível em: https://www.fdiworlddental.org/sites/default/files/2020-11/gphp-2018-toolkit-en.pdf. Acesso em: 17 nov. 2025.

2. GAMA, A. S. M.; FERNANDES, T. G.; PARENTE, R. C. P.; SECOLI, S. R. Inquérito de saúde em comunidades ribeirinhas do Amazonas, Brasil. Cad. Saúde Pública, v. 34. n.2, p. 2-15, 2018. Disponível em:http://www.scielo.br/pdf/csp/v34n2/1678-4464-csp-34-02 e00002817.Acesso em: 23 de abril de 2023.

3. MS - Ministério da Saúde. SB BRASIL 2010, Resultados principais. Brasília: MS, 2012. 64-70 p. Disponível: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf. Acesso em 16 nov. 2025.

4. MS - Ministério da Saúde. SB BRASIL 2023 Relatório final, 1ª edição revisada. Brasília: MS, 2025. 516, 517, 534, 535 p. Disponível: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sb_brasil_2023_relatorio_final_1edrev.pdf. Acesso em 16 nov. 2025.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Ministério da Saúde pela disponibilização dos dados do Projeto SB Brasil 2020, que possibilitaram a condução deste estudo, e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas (PIBIC/UFAM) pelo apoio financeiro concedido ao discente bolsista.

ESTUDO TAXONÔMICO DE PEIXES FÓSSEIS DO ACERVO DO LABORATÓRIO DE PALEONTOLOGIA DO DEGEO

Gabriel Mariano da Silva
Universidade Federal do Amazonas
mariano.silva@ufam.edu.br

Rosemery Rocha da Silveira
Universidade Federal do Amazonas
rrsilveira@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta a análise de 14 peixes fósseis da Bacia do Araripe, provenientes de apreensões realizadas em operações de combate ao tráfico ilegal de fósseis. O problema central investigado é a perda de informações científicas causada pela extração irregular desses materiais, que frequentemente chegam fragmentados e sem contexto estratigráfico. As amostras foram organizadas, registradas e analisadas com base em revisão bibliográfica, descrição morfológica, classificação taxonômica e caracterização tafonômica. A classificação das concreções calcárias seguiu critérios clássicos, revelando predominância de concreções unifossilíferas e tridimensionais, associadas a ambientes deposicionais estáveis. A análise tafonômica indicou preservação excepcional, com mínima desarticulação e formação precoce de concreções, típica de *Conservat-Lagerstätte*. A identificação taxonômica registrou representantes dos gêneros *Cladocyclus, Vinctifer, Calamopleurus* e *Santanaclupea*, e são representados pelas espécies *Cladocyclus gardneri*, *Calamopleurus cylindricus*, *Santanaclupea silvasantosi*, *Vinctifer comptoni* evidenciando diversidade compatível com o registro cretáceo da Formação Santana. Apesar de danos decorrentes do contrabando, a maioria dos exemplares preservou características suficientes para identificação segura. Conclui-se que o material apreendido mantém elevado valor científico, contribuindo para o conhecimento da ictiofauna Mesozoica e para a preservação do patrimônio paleontológico da UFAM.

Palavras-Chave: Formação Santana; Taxonomia; Peixes fosseis; Bacia do Araripe.

1. INTRODUÇÃO

A Bacia do Araripe, localizada no Nordeste do Brasil, destaca-se como um dos mais importantes sítios paleontológicos do mundo devido à excepcional preservação de fósseis presentes na Formação Santana. Entre seus registros mais expressivos estão os peixes fósseis, que fornecem informações fundamentais sobre os ambientes lacustres e transicionais do Cretáceo. Entretanto, a região enfrenta problemas recorrentes como por exemplo o tráfico ilegal de fósseis, que acaba causando a perda de informações cruciais para o contexto geológico da região, ou outras consequências como a fragmentação das peças, estes problemas acabam afetando o desenvolvimento de pesquisas cientificas.

Além de seu valor científico, a Bacia do Araripe possui uma relevância econômica significativa, devido à exploração de gipsita e calcário, materiais essenciais para indústrias como a da construção civil. Contudo, a conservação desse patrimônio é um desafio constante, envolvendo a gestão sustentável de recursos e a proteção das áreas fossilíferas contra danos causados por atividades humanas.

Estudar a Bacia do Araripe não é apenas uma oportunidade de compreender o passado do planeta, mas também de valorizar a geodiversidade brasileira, reconhecida mundialmente por sua singularidade. Este tema nos convida a explorar um território onde ciência, história e preservação ambiental se encontram, inspirando debates sobre a importância do patrimônio geológico e paleontológico para o desenvolvimento cultural e científico.

Nesse cenário, o estudo de materiais apreendidos torna-se não apenas uma oportunidade científica, mas também uma ação de preservação patrimonial. Este trabalho busca catalogar 14 peixes fósseis encaminhados ao Departamento de Geociências da UFAM após apreensões ambientais, buscando compreender sua morfologia, tafonomia e diversidade taxonômica. A pesquisa contribui simultaneamente para ampliar o conhecimento sobre a ictiofauna da Formação Santana e para fortalecer a conservação do patrimônio paleontológico brasileiro, destacando a importância científica e cultural da Bacia do Araripe.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar uma análise paleontológica detalhada de peixes fósseis provenientes da Bacia do Araripe, apreendidos em operações de combate ao tráfico de fósseis e posteriormente doados ao Departamento de Geociências, com o objetivo de identificar, classificar e documentar os exemplares, contribuindo para o conhecimento científico e a preservação do patrimônio paleontológico da UFAM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa envolveu a análise de 14 peixes fósseis provenientes de apreensões ambientais e posteriormente encaminhados ao Departamento de Geociências da UFAM. Primeiramente, foi realizada uma revisão bibliográfica em artigos, livros e guias taxonômicos relacionados à paleontologia de peixes da Bacia do Araripe, visando estabelecer critérios comparativos para identificação. Em seguida, as amostras foram selecionadas e organizadas de acordo com seu estado de preservação, diversidade morfológica e potencial taxonômico.

Cada fóssil passou por curadoria e registro fotográfico, incluindo retirada de sujidades superficiais, documentação macroscópica com escala e disponibilização de dados sobre catalogação em planilha. A análise paleontológica incluiu três etapas principais: descrição sedimentológica das concreções calcárias, considerando textura e forma; descrição morfológica das estruturas

preservadas considerando escamas, nadadeiras, dentição e elementos cranianos; e classificação taxonômica que foi fundamentada na comparação das características observadas com descrições disponíveis na literatura.

Os fósseis também foram avaliados sob critérios tafonômicos, como grau de desarticulação, presença de deformações e posição dentro das concreções, utilizando a classificação de concreções proposta por Saraiva et al. (2007) e por Polk et al., (2015). Por fim, todas as informações coletadas foram integradas na elaboração do relatório final, incluindo correlação com dados bibliográficos e síntese das identificações taxonômicas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das 14 amostras de peixes fósseis apreendidos revelou um conjunto bem preservado de concreções calcárias, permitindo organizar, registrar e documentar adequadamente o material, o que foi essencial devido à falta de informações estratigráficas causadas pelo tráfico ilegal. A classificação das concreções, baseada em Saraiva et al. (2007), que demonstrou predominância de espécimes unifossilíferos, tridimensionais e preservados em posição transversal ou mediana, indicando soterramento rápido em ambientes estáveis. Apenas as amostras 005 e 014 apresentaram maior desarticulação, sugerindo transporte pós-morte em baixa energia.

A tafonomia observada indica morte em ambientes anóxicos, com decomposição reduzida, mínima desarticulação e formação precoce das concreções carbonáticas, resultando em preservação excepcional típica de Conservat-Lagerstätte. A diversidade taxonômica identificada inclui principalmente *Cladocyclus*, seguido por *Vinctifer, Calamopleurus, Santanaclupea e Dastilbe*, refletindo padrões de espécies já conhecidas para o Membro Romualdo e *Dastilbe*, para o Membro Crato.

Apesar de danos decorrentes do contrabando, como perda de partes do crânio e fragmentação, a maioria dos fósseis preservou detalhes suficientes para a identificação até gênero ou espécie. Esses resultados atendem ao objetivo principal da pesquisa, permitindo a classificação, catalogação e ampliação do acervo de fosseis da UFAM, além de reforçar a relevância científica e patrimonial da Bacia do Araripe e a necessidade de proteção contra o tráfico de fósseis

Tabela 1: Tabela resumida de classificações e resultados da classificação feita.

Identificação da amostra	Nome dado	Unidade Pertencente	Tipo de fossilização	Forma das concreções	Ordem – gênero - espécie
Amostra 001	UFAM ARARIPE 001	Membro Romualdo	Concreções	Oval-alongada	Ichthyodectiformes - *Cladocyclus*
Amostra 002	UFAM ARARIPE 002	Membro Romualdo	Concreções	Irregular	Ichthyodectiformes - *Cladocyclus*
Amostra 003	UFAM ARARIPE 003	Membro Romualdo	Concreções	Oval-alongada	Ichthyodectiformes - *Cladocyclus gardneri*
Amostra 004	UFAM ARARIPE 004	Membro Romualdo	Concreções	Irregular	Amiiformes - *Calamopleurus cylindricus*
Amostra 005	UFAM ARARIPE 005	Membro Crato	Concreções	Sub-esferica	Ichthyodectiformes - *Cladocyclus*
Amostra 006	UFAM ARARIPE 006	Membro Romualdo	Concreções	Oval-alongada	Ichthyodectiformes - *Cladocyclus*
Amostra 007	UFAM ARARIPE 007	Membro Romualdo	Concreções	Oval-alongada	Aspidorhynchiformes - *Vinctifer*
Amostra 008	UFAM ARARIPE 008	Membro Romualdo	Concreções	Irregular	Ichthyodectiformes - *Cladocyclus Agassiz*
Amostra 009	UFAM ARARIPE	Membro	Concreções	Irregular	Clupeiformes - *Santanaclupea*

	009	Romualdo			*silvasantosi*
Amostra 010	UFAM ARARIPE 010	Membro Romualdo	Concreções	Oval-alongada	Clupeiformes - *Santanaclupea silvasantosi*
Amostra 011	UFAM ARARIPE 011	Membro Romualdo	Concreções	Irregular	Ichthyodectiformes - *Cladocyclus gardneri*
Amostra 012	UFAM ARARIPE 012	Membro Romualdo	Concreções	Oval-alongada	Aspidorhynchiformes - *Vinctifer comptoni*
Amostra 013	UFAM ARARIPE 013	Membro Romualdo	Concreções	Oval-alongada	Aspidorhynchiformes - *Vinctifer comptoni*
Amostra 014	UFAM ARARIPE 014	Membro Crato	Concreções	Ovoide	Amiiformes - *Calamopleurus cylindricus*





Figura 1: Fotografias gerais das 14 amostras utilizadas neste estudo, que passaram por análise taxonômica e catalogação (separados por partes analisadas).

Apesar de apenas um exemplar ter se apresentado completo, as partes que compõem as diferentes espécies da ictiofauna puderam ser reconhecidas, e o que permitiu vincular os restos desses com a localidade atribuída a Formação Santana, graças ao impressionante estado de conservação dos peixes típicos do Mesozoico da Bacia do Araripe, conhecidos mundialmente, vinculados em parte ao membro Romualdo, e o membro Crato. A identificação de espécies como C*ladocyclus gardneri e Vinctifer comptoni* destaca a importância da Bacia do Araripe como um dos principais registros de peixes do Cretáceo no mundo.

A predominância de concreções calcárias unifossilíferas com fósseis em posição transversal ou mediana reforça a hipótese de ambientes deposicionais estáveis, conforme descrito por Saraiva et al. (2007). Além disso, a morfologia dos peixes, como nadadeiras adaptadas para natação rápida e dentição especializada, aponta para hábitos predadores e vida em águas abertas, consistentes com estudos anteriores (Brito & Richter, 2004; Martill et al., 2007).

5. CONCLUSÕES

O estudo que foi realizado catalogamos 14 (quatorze) peças de peixes fósseis apreendidos do tráfico ilegal na Bacia do Araripe, identificando gêneros como *Cladocyclus*, *Vinctifer*, *Calamopleurus* e *Santanaclupea*, o que reforça a diversidade da Formação Santana. A excepcional preservação dos espécimes indica ambientes lacustres anóxicos e soterramento rápido, com poucas evidências de transporte, exceto nas amostras 005 e 014. As características morfológicas apontam para peixes predadores de águas abertas. Apesar da boa preservação, danos causados pelo contrabando dificultaram algumas classificações específicas, mas no geral pôde-se reconhecer a origem do material por seu reconhecimento taxonômico, pois são restritos a sua localização no passado geológico, o que futuramente pode ajudar os órgãos de apreensão a fazerem seu trabalho de verificação de origem do objeto. O trabalho contribui para o acervo da UFAM e destaca a importância científica da Bacia do Araripe, além de alertar para os impactos do tráfico de fósseis e a necessidade de medidas de proteção e continuidade das pesquisas.

REFERÊNCIAS

BRITO, PM; RICHTER, M. Biologia e tafonomia de peixes das formações Crato e Santana. Paleogeografia, Paleoclimatologia, Paleoecologia, Elsevier, v. 205, n. 3-4, p. 165-183, 2004.

MARTILL, DM; BRITO, PM; KELLNER, AWA; RICHTER, M. Peixes das Formações Crato e Santana, Brasil. In: MARTILL, DM; BEECHER, B. (Eds.). Fósseis das Formações Santana e Crato do Brasil. Cambridge University Press, p. 582-614, 2007,

POLCK, MA dos R.; MARTILL, DM; FREY, E Guia de identificação de peixes fósseis das formações Crato e Santana da Bacia do Araripe. Repositório Institucional de Geociências (RIGeo) do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), 2015. Disponível em: https://rigeo.cprm.gov.br

SARAIVA, Antônio Álamo Feitosa; HESSEL, Maria Helena; GUERRA, Núbia Chaves; FARA, Emmanuel. *Concreções calcárias da Formação Santana, Bacia do Araripe: uma proposta de classificação*. **Estudos Geológicos**, Recife, v. 17, n. 1, p. 40–57, 2007.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Rosemery Silveira pela orientação e apoio durante o desenvolvimento deste trabalho, fundamentais para a realização das análises. Agradecemos à Polícia Federal por fazer seu trabalho de apreensão e permitir que esse estudo pudesse ser viável.

Uma possível ocorrência do peixe *Hyphessobrycon taphorni* (Characiformes: Characidae) no Brasil

Maria Eduarda Silva da Mota
Universidade Federal do Amazonas
eduarda.silmt@gmail.com

Willian Massaharu Ohara
Universidade Federal do Amazonas
Ohara@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar taxonomicamente uma população de peixe coletado na bacia do rio Guaporé, Rondônia, Brasil, que pode representar o primeiro registro para o território brasileiro. Foram utilizados caracteres morfológicos, osteológicos, merísticos e padrões do colorido da população do Brasil e comparado com *Hyphessobrycon taphorni* descrito originalmente do Peru. Dentre às análises de caracteres externos, verificou-se que dezenove das vinte e duas medidas de morfometria, houve sobreposição com a série-tipo do Peru. Comprimento do osso da maxila e da mandíbula superior não tiveram sobreposição. Houve sobreposição de nove das doze medidas nas contagens merísticas das escamas e raios, exceto nos raios da peitoral e nos raios procurrentes da caudal. Nos caracteres internos, a comparação de dentição foi semelhante, exceto nos pequenos dentes do dentário. Ampla semelhança no padrão do colorido entre a população de Rondônia com a descrita para *Hyphessobrycon taphorni*.

Palavras-Chave: Peixe; rio Madeira; diversidade; morfologia.

1. INTRODUÇÃO

A bacia Amazônica é a maior e mais diversa bacia do planeta, abrangendo uma área que circunscreve oito países. Atualmente, nessa bacia foram listadas 2.411 espécies de peixes, sendo 45% endêmicas (Reis et al., 2016; Jézéquel et al., 2020).

A bacia do rio Madeira drena três países: Bolívia, Peru e Brasil ao longo do seu curso. Neste sistema hídrico, algumas espécies são conhecidas apenas para as drenagens bolivianas e/ou peruanas, enquanto que outras, apenas para o lado brasileiro.

Exemplificando, a piaba *Hyphessobrycon taphorni* García-Alzate, Román-Valencia & Ortega, 2012 (Characiformes: Characidae) foi descrita da drenagem do Peru (rio Madre de Dios) (García-Alzate et al., 2013) e posteriormente registrada no rio Chimoré (Ohara obs pess.), bacia do rio Madeira. Até o momento é desconhecido qualquer registro para o lado brasileiro (e.g., Queiroz et al., 2013). Em recentes coletas realizadas em Rondônia, próximo ao limite territorial entre Brasil com a Bolívia, nos afluentes do rio Guaporé, foi coletada uma população possivelmente de *H. taphorni*. Desta forma, foi realizada a análise de caracteres externos e internos, e padrão de coloração dessa população para verificar o possível registro inédito da espécie para o Brasil.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a possível ocorrência de *Hyphessobrycon taphorni* no Brasil. Comparar caracteres externos e internos da população do Brasil com as mesmas características externas e internas de *H. taphorni* do Peru.

3. METODOLOGIA

Hyphessobrycon taphorni é conhecido popularmente como piaba, lambari ou tetra, pertence à família Characidae e a ordem Characiformes. Apresenta pequeno porte, 17,4-24,1 mm de comprimento padrão e foi descrito da parte baixa do Rio Tambopata e afluentes do Lago Sandoval, bacia do rio Madre de Dios, bacia do rio Madeira, departamento Madre de Dios, Perú (García-Alzate et al., 2013). Até então a espécie era desconhecida apenas do Peru e Bolívia, e ausente em território brasileiro (e.g., Queiroz et al., 2013).

Contudo, em recentes coletas realizadas em afluentes do rio Guaporé, bacia do rio Madeira, em Rondônia, foram capturados indivíduos semelhantes a *Hyphessobrycon taphorni.* A possível população *H. taphorni* do Brasil foi coletada em um igarapé afluente do rio Oimerê, tributário do rio Guaporé, bacia do rio Madeira, no distrito de União da Vitória, município de Corumbiara, Rondônia, 12°59'54" 61°8'52". No total foram coletados 95 indivíduos com peneira em três eventos (maio e agosto de 2021 e janeiro de 2022). Os eventos de coleta foram realizados, respectivamente, nas coordenadas: 12°59’55” 61º8’51”; 12°59’54”61º8’52”; 12°59’54”61°8’96”. Os espécimes foram eutanasiados com eugenol, fotografados, fixados em formol 10% e posteriormente conservados em álcool 70%. O material foi depositado na coleção da UFAM.

As medidas e contagens foram obtidas sob um estereomicroscópio, utilizando um paquímetro digital com precisão de 0,1 mm para as medidas. Realizou-se a diafanização de 5 exemplares de acordo com Taylor & Van Dyke (1985) para análises comparativas da dentição, ossos e merística dos raios.

As mesmas medidas e contagens realizadas por García-Alzate et al. (2013) na descrição de *H. taphorni* foram realizadas em 15 indivíduos na população do Brasil. Desta forma, construiu-se uma tabela de proporção corporal, comparando-a com os dados morfométricos da série-tipo. Quando comparada a morfometria da população do Brasil e do Peru, a não sobreposição do variação de uma determinada medida foi interpretada como uma diferença morfológica importante para a

distinção da população. A sobreposição de uma determinada medida na tabela, indicou que não havia diferença morfológica importante entre as populações.

Os caracteres merísticos foram obtidos através da contagem de raios nas nadadeiras dos indivíduos diafanizados, e na contagem de escamas nos indivíduos preservados no álcool 70%. Os caracteres internos, como a dentição, foram realizados nos indivíduos diafanizados. Não foi possível concluir em tempo hábil todas as análises osteológicas e dimorfismo sexual.

A coloração em álcool foi comparada entre as populações do Brasil e Peru de *Hyphessobrycon taphorni*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise dos caracteres externos, das 22 medidas morfométricas, 19 medidas da população de Rondônia se sobrepuseram com as medidas de *Hyphessobrycon taphorni* fornecidas por García-Alzate et al. (2013). Sendo elas: altura corporal; comprimento da cabeça; comprimento do focinho; comprimento horizontal do olho e menor comprimento entre os olhos; comprimento das nadadeiras (dorsal, peitoral, pélvica, anal); altura e comprimento do pedúnculo caudal; comprimento do focinho à nadadeira (dorsal, peitoral, pélvica, anal); comprimento da nadadeira dorsal à caudal e dorsal à anal.

Essa sobreposição demonstra que não há diferença morfológica importante para a distinção entre tais medidas da população brasileira analisada, com a da população de *H. taphorni*.
Não houve sobreposição nas medidas do comprimento da nadadeira dorsal à nadadeira peitoral (32.4-42.4 vs. 28,2-31,6 do Peru); comprimento da maxila (21,89-26,59 vs. 31,2-56,2 do Peru); comprimento da mandíbula superior (33,4-42,6 vs. 20.8-31.6 do Peru).

Na merística dos raios, houve sobreposição do “range” na contagem de raios das nadadeiras dorsal (ii, 8, i vs. em ii, 8, i do Peru); pélvica (i, 7 vs. i, 7 do Peru); anal (iii, 20-23 vs. iii, 20-23 do Peru); raios principais da nadadeira caudal (i, 9 + 9, i vs. 10 + 10 do Peru). Não houve sobreposição nos raios da nadadeira peitoral (ii, 9 vs. ii, 11-12 do Peru); na contagem dos raios procurrentes neurais (vi vs. v do Peru) e ventrais (vi vs. v do Peru) da nadadeira caudal.

Quanto à merística das escamas, houve a sobreposição nas contagens das escamas pré-dorsais; da série da linha lateral; da série longitudinal; da origem da nadadeira dorsal à linha lateral; da linha lateral à origem da nadadeira pélvica. Isso indica que não há diferença morfológica na merística de escamas da população de *H. taphorni* com a população do Brasil.

Na análise osteológica dos dentes houve sobreposição quanto ao número de dentes externos do pré-maxilar (1-2 vs. 1-2 do Peru); número de dentes na série interna do pré-maxilar (7 vs. 7-8 do Peru); número de dentes na maxila (2-3 vs. 2 do Peru); número de dentes grandes no dentário (5 vs. 5 do Peru). Houve diferença no número de pequenos dentes no dentário (3-5 vs. 2-3 do Peru).

Ademais, a descrição do colorido em álcool da população do Peru e da população de Rondônia se assemelham pela ampla presença de uma tira escura e conspícua na lateral do corpo. E da presença de cromatóforos escuros concentrados na região da cabeça e região dorso-ventral dos peixes, também presentes em todas as nadadeiras (dorsal, peitoral, pélvica, anal, caudal e adiposa).

5. CONCLUSÕES

Dentre os parâmetros analisados, houve semelhança notória dos principais caracteres externos da morfometria do corpo, na contagem de escamas e na descrição do colorido em álcool.

Nos caracteres internos dos indivíduos diafanizados, houve semelhança na contagem de raios e na análise da dentição. A ampla semelhança entre os parâmetros analisados na população coletada em Rondônia com os descritos na população do Peru. Há características diferentes entre a população brasileira e a peruana, mas essas ocorreram em menor número. Assim, existe mais evidências de se tratar da mesma espécie, portanto uma nova ocorrência da espécie para o Brasil. É de suma importância à continuidade das análises osteológicas e de dimorfismo sexual para realizar a diagnose e descrever corretamente a espécie.

REFERÊNCIAS

FINK, William L.; WEITZMAN, Stanley H. **The so-called cheirodontin fishes of Central America with descriptions of two new species (Pisces: Characidae).** 1974.

GARCÍA-ALZATE, Carlos A.; ROMÁN-VALENCIA, César; ORTEGA, Hernán. Hyphessobrycon taphorni y H. eschwartzae (Teleostei: Characidae) dos nuevas especies de peces de la cuenca del río Madre de Dios, Perú. **Revista de Biología Tropical**, v. 61, n. 2, p. 859-873, 2013.

JÉZÉQUEL, Céline et al. A database of freshwater fish species of the Amazon Basin. **Scientific data**, v. 7, n. 1, p. 96, 2020.

QUEIROZ, Luiz J. D. et al. **Peixes do Rio Madeira-Y-Cuyari Pirá-Ketá**. São Paulo, 2013.

REIS, Roberto E. et al. Fish biodiversity and conservation in South America. **Journal of fish biology**, v. 89, n. 1, p. 12-47, 2016.

TAYLOR, William R.; VAN DYKE, George C. **Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study**. Cybium, v. 9, p. 107-121, 1985.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Dr. Willian Massaharu Ohara, pela orientação, pelos ensinamentos e apoio imensurável no desenvolvimento deste trabalho. Ao Laboratório de Aves (LABAVES/UFAM) pela infraestrutura disponibilizada, ao Instituto de Ciências Biológicas (ICB/UFAM) pelo espaço acadêmico e apoio institucional. Agradeço às agências de fomento, ao CNPq, pelo suporte financeiro, essencial para execução desta pesquisa, e à Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de ensino e formação científica.

A LUDICIDADE NA EDUCAÇÃO LINGUÍSTICA EM LÍNGUA INGLESA COM CRIANÇAS DE ANOS INICIAIS NO NORTE DO BRASIL

Emilly Fabieli Cruz Chaves
Universidade Federal do Amazonas
emilly.chaves@ufam.edu.br

Vanessa de Sales Marruche
Universidade Federal do Amazonas
vsmarruche@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investigou como a ludicidade contribui para a educação linguística em língua inglesa com crianças nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa, de abordagem qualitativa e baseada em estudo de caso, analisou práticas pedagógicas no Projeto English for Kids da SEMED-Manaus, com foco na percepção de uma docente sobre o uso de atividades lúdicas, como jogos e músicas, no ensino de inglês. A fundamentação teórica destacou a ludicidade como um recurso pedagógico essencial para motivar a aprendizagem, favorecer a interação e promover o desenvolvimento linguístico e social das crianças. Além disso, discutiu-se a importância de políticas públicas para a ampliação da oferta do ensino de inglês na educação básica. Os achados da pesquisa evidenciaram o impacto positivo da ludicidade na aprendizagem de inglês, contribuindo para o aprimoramento de práticas pedagógicas e para o fortalecimento de políticas educacionais voltadas para essa etapa do ensino.

Palavras-Chave: ludicidade; ensino de inglês; educação linguística; anos iniciais; aprendizagem infantil.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa investigou como se dá a educação linguística em língua inglesa com crianças com foco na ludicidade, quais aspectos são notados quando se faz o uso desse material. O lúdico, nesta pesquisa é entendido como o ato de brincar por meio de jogos, brinquedos e diversas formas de divertimento (Santos, 1998). Atividades lúdicas são compreendidas como ferramentas que favorecem a interação, estimulam a imaginação e a criatividade, possibilitando novas formas de aprendizagem, contribuindo no processo de aquisição de uma língua estrangeira e ainda, fortalecendo o envolvimento das crianças nas aulas.

Essa pesquisa possui relevância social ao dialogar com legislações que orientam o ensino de inglês para crianças, como a Lei n. 374/2014 em Manaus, que enfatiza práticas dinâmicas e lúdicas como forma de aprendizagem. Além disso, a pesquisa de acordo com o Referencial Curricular Amazonense (RCA), destaca a importância das dimensões interculturais, ressaltando o inglês como língua franca e valorizando a interação entre diferentes culturas como parte essencial da educação linguística (Amazonas, 2019, p. 461).

Do ponto de vista científico, este estudo busca preencher uma lacuna significativa no campo da educação linguística infantil, especialmente no contexto da região Norte, visto que não há pesquisas quanto ao uso do lúdico em língua inglesa com crianças. Ao produzir evidências sobre práticas pedagógicas lúdicas e sua relação com o desenvolvimento intercultural das crianças, o estudo pode contribuir não apenas para fortalecer a literatura existente, mas também para indicar caminhos concretos de atuação docente.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como se dá a educação linguística em língua inglesa com crianças de anos iniciais com foco na ludicidade.

3. METODOLOGIA

A pesquisa, de abordagem qualitativa (Hernández Sampieri; Fernández Collado; Baptista Lucio, 2013), investigou como ocorre a educação linguística em língua inglesa com crianças dos anos iniciais, com foco na ludicidade, considerando o ponto de vista de uma docente do Ensino Fundamental I. Se enquadra na área de Linguística, Letras e Artes (CNPq) e classifica-se como básica estratégica e descritiva (Gil, 2018), por buscar novos conhecimentos aplicados à solução de problemas práticos e por observar, registrar e analisar dados sem interferência da pesquisadora. E como estratégia de pesquisa científica foi utilizado o estudo de caso (Gil, 2018; Lüdke; André, 2013). Para geração de dados, foram utilizados a entrevista semiestruturada; observação de aulas e análise de material didático; a docente participante foi selecionada por critérios de experiência no projeto, uso de recursos lúdicos em suas aulas e que aceitasse participar. A coleta ocorreu somente após autorização da SEMED, com gravação e transcrição da entrevista via TurboScribe (2025), seguida de observações em três turmas e registro de observação das aulas em roteiros e análise de material didático em fichas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Três instrumentos de pesquisa foram utilizados para a realização deste estudo: a entrevista semiestruturada, a observação de três aulas e a análise de material didático utilizados nessas aulas. E para análise desses dados, foram definidas duas categorias, uma para cada objetivo: **o uso da ludicidade nas aulas de língua inglesa** e **a aprendizagem de língua inglesa pelas crianças por meio da ludicidade.**

Para análise do primeiro objetivo específico desta pesquisa, que foi identificar como se dá o uso de ludicidade em aulas de língua inglesa no Ensino Fundamental I. Vários recursos foram utilizados, sendo o primeiro deles o Painel ilustrativo das emoções, usado para introduzir o conteúdo e exemplificar as *emotions* (emoções) ajudando os alunos a associar imagens às palavras e a responder à pergunta *How are you?* (Como você está).

Outro recurso foi o livro "Jesus loves me", que foi utilizado para leitura, repetição e canto, trazendo uma versatilidade para uso em sala. Primeiramente o livro foi lido pela professora para explicação de vocabulário, depois foi lido novamente para que os alunos repetissem, e por último todos cantaram o texto do livro (que também podia ser cantado). Este recurso didático, segundo a pesquisadora, promoveu tanto a participação dos alunos quanto a compreensão e uso da língua inglesa em sala de aula.

As Fichas das emoções, um material elaborado pela docente e feito de recortes de impressão, serviram como suporte visual e palpável para que os alunos tivessem um contato mais próximo com as emoções. Essas fichas também foram usadas na atividade de Desenho, outro recurso utilizado nesta pesquisa, na atividade de Desenho os alunos deveriam sortear uma ficha da emoção e desenhar o colega em sua frente conforme a emoção sorteada. Esta atividade proporcionou que os alunos expressassem suas ideias e criatividade, promovendo também o desenvolvimento da autoestima, autonomia e expressividade.

Os blocos de Lego com imagens e palavras relacionadas às emoções promoveram interação e associação entre os termos das emoções e suas respectivas figuras. Nesta atividade os alunos, em grupos, deveriam combinar as peças corretamente associando palavra à imagem.

Por fim, o uso do microfone e da caixa de som foram utilizados como um recurso de incentivo à fala, gerando entusiasmo entre os alunos ao permitir que cada criança respondesse à pergunta: How are you? (Como você está?). Esta atividade foi bastante aceita pelos alunos pois todos ficaram muito animados com a ideia de falar ao microfone, o que proporcionou a participação de todos.

Em síntese, o conjunto desses recursos contribuiu para compreensão, aquisição de vocabulário, criatividade e interação entre os alunos, mostrando a importância do ensino de inglês com atividades lúdicas.

O segundo objetivo específico desta pesquisa foi verificar do ponto de vista de uma docente do Projeto English for Kids (da SEMED-Manaus) de que forma a ludicidade favorece a aprendizagem de língua inglesa com crianças. E por meio da entrevista realizada com Emma (nome fictício) constatou-se que a professora considera os recursos didáticos lúdicos relevantes, pois considera que eles promovem maior participação, envolvimento e diversão entre os alunos. O que também foi registado pela pesquisadora: "os alunos foram bastante participativos, respondiam às perguntas e interagiam com a professora e os colegas" (Emilly Chaves, Roteiro de observação de aulas). Além disso, a professora afirmou que os materiais didáticos lúdicos estimulam "a criatividade, interpretação e interação entre os alunos" (Emma, Entrevista), ressaltando que essas atividades tornam a aula em um momento mais prazeroso e agradável, em que os alunos "se divertem bastante e faz o tempo passar mais rápido, e a ludicidade ajuda a criança a fixar melhor o conteúdo que está sendo ensinado" (Emma, Entrevista).

A docente destacou ainda que as atividades lúdicas favorecem principalmente as habilidades de *speaking* e *listening*, que conforme Almeida e dos Anjos (2016), ressaltam a importância da comunicação oral e a escuta no aprendizado de línguas.

Por fim, a professora recomenda o uso de materiais lúdicos, pois percebe que, por serem atrativos, aumentam a participação dos alunos e contribuem para a memorização dos conteúdos trabalhados em inglês.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa analisou como ocorre a educação linguística em inglês nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com foco no uso da ludicidade, em uma escola participante do Projeto English for Kids da SEMED-Manaus. Os objetivos específicos foram identificar como se dá o uso de ludicidade em aulas de língua inglesa do ensino fundamental I e verificar, a partir do ponto de vista de uma docente do Projeto English for Kids (da SEMED-Manaus), de que forma a ludicidade favorece a aprendizagem de língua inglesa com crianças.

Os resultados mostraram que o uso de materiais didáticos lúdicos com crianças de anos inicias no ensino de Língua inglesa facilitaram a compreensão de vocabulário, estimularam a oralidade, a participação ativa das crianças em sala e a interação entre alunos e professora. Ainda, segundo o ponto de vista da docente, o uso do lúdico torna as aulas mais atraentes, ajudando no exercício e promoção da memorização do conteúdo e estimula a motivação dos alunos, fazendo que participem mais das aulas de inglês.

Embora esta pesquisa possua algumas limitações quanto ao ponto de vista de apenas uma docente e apenas três aulas observadas pode-se concluir que a pesquisa demonstrou a relevância da ludicidade como ferramenta pedagógica eficaz para o ensino de inglês nos anos iniciais, promovendo participação, motivação e diversão entre os alunos do Ensino Fundamental I.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Conselho Estadual de Educação do Amazonas. União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação. **Referencial Curricular Amazonense**: Ensino Fundamental – Anos Iniciais. Manaus: CEE-AM: UNDIME, 2019. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1NGAL_tkakfV5445SqUlJWpY3Cdcl4_vD/view. Acesso em: 16 ago. 2025.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 2. reimpr. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018. E-book. Edição do Kindle.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R.; FERNÁNDEZ COLLADO, C.; BAPTISTA LUCIO, M. d. P. **Metodologia de pesquisa**. Tradução: Daisy Vaz de Moraes. Revisão técnica: Ana Gracinda Queluz Garcia, Dirceu da Silva, Marcos Júlio. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MANAUS. **Lei n. 374, de 23 de junho de 2014**. Institui na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental o ensino da língua inglesa e dá outras providências. Manaus, AM: Câmara Municipal de Manaus, 2014. Disponível em: https://www.cmm.am.gov.br/wp-content/uploads/2014/06/DIARIO-176-INTERNET.pdf. Acesso em: 16 ago. 2025.

SANTOS, S. M. P. dos. **O lúdico na formação do educador**. Petrópolis: Vozes, 1998.

TURBOSCRIBE. [S. l.], 2025. Disponível em: https://turboscribe.ai/pt/. Acesso em: 10 jul. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Vanessa Marruche pelo apoio, orientação e confiança ao longo do desenvolvimento desta pesquisa. Registro também minha gratidão à UFAM que tornou possível a realização deste estudo.

ANÁLISE DO CONHECIMENTO DE MULHERES ACERCA DO CÂNCER DE COLO DO ÚTERO EM UM DISTRITO DE SAÚDE DE MANAUS – AMAZONAS

Aluna: Melissa Beatriz Coelho Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
melissabeatriz100@gmail.com

Orientadora: Drª. Sibele Naiara Ferreira Germano
Universidade Federal do Amazonas
sibelegermano@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: O câncer de colo do útero resulta da infecção persistente pelo Papilomavírus Humano. No Brasil, é o sexto câncer mais frequente, sendo o terceiro entre as mulheres. Nas Regiões Norte e Nordeste sua incidência é alta, com destaque para Manaus, que enfrenta taxas alarmantes. Esses dados destacam a necessidade de melhorar os esforços de controle e prevenção do câncer de colo do útero. **Objetivo**: Analisar o nível de conhecimento das mulheres na faixa etária de 25 a 64 anos acerca do câncer de colo do útero que frequentam uma unidade de saúde do Distrito-Sul de Manaus-Amazonas. **Metodologia**: Trata-se de um estudo exploratório, descritivo e de abordagem qualitativa. **Resultados**: Foi reconhecido lacunas de conhecimento, grande procura pelo exame preventivo e fatores associados ao nível de conhecimento. **Conclusão**: o nível de conhecimento das mulheres sobre o câncer de colo do útero é insuficiente, especialmente em relação aos sintomas, fatores de risco e métodos de prevenção.

Palavras-Chave: Neoplasias do Colo do Útero; Conhecimento; Mulheres.

1. INTRODUÇÃO

O câncer do colo do útero é uma neoplasia causada pela infecção persistente pelo papilomavírus humano (HPV), especialmente pelos tipos 16 e 18, considerados oncogênicos. Apesar de ser amplamente prevenível, ainda apresenta altas taxas de incidência e mortalidade em países em desenvolvimento (INCA, 2022).

No Brasil, o câncer de colo do útero é o terceiro mais frequente entre as mulheres, com uma estimativa de 17.010 casos novos por ano no triênio de 2023 a 2025, o que corresponde a uma taxa de 15,38 casos a cada 100 mil mulheres. Esse câncer é também o segundo mais incidente na Região Norte, com destaque para a capital Manaus-Amazonas, onde a taxa bruta de incidência chega a 51,94 casos a cada 100 mil mulheres (INCA, 2022).

A baixa adesão ao exame preventivo, aliada ao conhecimento limitado sobre os fatores de risco, contribui para o diagnóstico tardio e a progressão da doença (Melo *et al*., 2019). Diante desse cenário, compreender o nível de conhecimento das mulheres sobre o câncer de colo do útero e suas formas de prevenção é fundamental para subsidiar estratégias educativas e fortalecer a atuação da Enfermagem na promoção da saúde feminina.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o nível de conhecimento das mulheres na faixa etária de 25 a 64 anos acerca do câncer de colo do útero que frequentam uma unidade de saúde do Distrito-Sul de Manaus-Amazonas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório e descritivo, com abordagem qualitativa. Esse tipo de estudo permite retratar características de populações ou fenômenos (Gil, 2010), enquanto a abordagem qualitativa valoriza a perspectiva das participantes, ampliando a riqueza das informações obtidas (Bardin, 2016).

O estudo foi realizado na Unidade de Saúde da Família Dr. José Rayol dos Santos, no Distrito de Saúde Sul de Manaus-AM, escolhida intencionalmente pela acessibilidade e representatividade da população atendida. Participaram mulheres de 25 a 64 anos usuárias da unidade, excluindo-se aquelas com diagnóstico prévio de câncer de colo do útero, indígenas, com déficit na fala ou que não aceitaram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A coleta ocorreu em janeiro de 2025, por meio de entrevistas semiestruturadas. Para a preservação do anonimato, foi atribuída aos trechos dos relatos a letra “E” e o nº de identificação da entrevistada correspondente.

Os dados foram submetidos à Análise de Conteúdo, conforme Bardin (2016), abrangendo as etapas de pré-análise, exploração e tratamento dos resultados, o que possibilitou a construção de categorias temáticas alinhadas ao objetivo do estudo. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme as normas vigentes, sob CAAE número 84796824.0.0000.5020.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados os discursos de 25 mulheres de 25 a 64 anos sobre seus conhecimentos acerca do câncer do colo do útero. Pela Análise de Conteúdo de Bardin, emergiram categorias que revelaram predomínio de saberes empíricos, valorização do exame preventivo e lacunas quanto aos fatores de risco e à vacinação contra o HPV (Bardin, 2016).

As participantes reconheceram a gravidade da doença e a importância do exame Papanicolau, mas demonstraram conhecimento limitado sobre sinais, sintomas e outras formas de prevenção. Dificuldades na identificação dos sintomas e pouca clareza sobre fatores de risco foi um

achado semelhante a estudos internacionais (Deguara, Calleja e England, 2020; Mwaka *et al*., 2016). Como expressa a resposta: *"Os sintomas, eu não sei não"* (E3).

As pesquisas apontam o HPV como principal fator etiológico do câncer cervical, seguido de tabagismo, multiparidade e início precoce da vida sexual (Silva, Morais e Sousa, 2023; Aguiar *et al.,* 2023). Porém foram citadas outras causas sem comprovação científica, no relato das participantes: *"talco e calor"* (E25). Demonstrando o predomínio do conhecimento empírico, reforçando a carência de divulgação científica como fatores de risco, indicando a necessidade de fortalecer ações educativas.

Quanto à prevenção, a maioria relatou realizar o exame Papanicolau anualmente, mostrando boa adesão ao rastreamento (Xavier *et al*., 2024). Ainda assim, barreiras como vergonha, medo e falta de tempo dificultam a realização do exame, fatores também destacados na literatura (Silva *et al*., 2024). Uma participante relatou: *"Não, nada me impede. Eu fico nervosa, com vergonha de me expor ao procedimento, mas coloco na minha cabeça que eu tenho que fazer e que eu preciso fazer"* (E6). Tais aspectos reforçam a importância de abordagens acolhedoras e sensíveis aos fatores socioculturais.

O histórico familiar foi mencionado como fator de risco, ainda que sem compreensão aprofundada. Essa associação tem sido relacionada a maior adesão às práticas preventivas (Gunaydin e Gencturk, 2015). Em um dos relatos representa esse achado: *"Tenho histórico na família e por isso faço o exame preventivo regularmente"* (E22). O conhecimento sobre comorbidades, como diabetes, também foi pontual, mas condiz com achados que relacionam essa condição a pior prognóstico (Ramakrishnan *et al*., 2024).

O conhecimento sobre a vacinação contra o HPV mostrou-se limitado, embora reconhecida por algumas como importante. Uma citação representativa: *"Já ouvi falar, mas não tenho conhecimento"* (E13). Estudos apontam que maior entendimento sobre a vacina aumenta a adesão e a conscientização (Kjaer *et al*., 2021). Pesquisas nacionais e internacionais revelam um cenário global de desinformação, inclusive entre estudantes da saúde (Altunkurek e Mohamed, 2024).

Mesmo com o Papanicolau reconhecido como forma de prevenção, ainda existem lacunas sobre vacinação e fatores de risco. Isso reforça a necessidade de ações educativas contínuas, acessíveis e voltadas ao autocuidado feminino (Cruz *et al.,* 2023).

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o conhecimento das mulheres sobre o câncer de colo do útero ainda é insuficiente, especialmente quanto aos fatores de risco e à vacinação contra o HPV. Apesar da boa adesão ao exame Papanicolau, persistem barreiras emocionais e socioculturais que dificultam a realização regular do rastreamento. O estudo evidencia a importância de estratégias educativas contínuas e acessíveis, conduzidas pela Enfermagem, que promovam o esclarecimento, o acolhimento e o empoderamento das mulheres no autocuidado e na prevenção do câncer de colo do útero.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, B. S. de *et al*. Variabilidade espacial intraurbana da mortalidade por câncer de mama e do colo do útero no município de São Paulo: análise dos fatores associados. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 26, p. 1–11, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1980-549720230008.2

ALTUNKUREK, Ş.Z.; MOHAMED, S.H. Knowledge, awareness and behaviors of Somalian female university students regarding cervical cancer, HPV and the HPV vaccine: a cross-sectional study. **Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology**, v. 51, n. 2, p. 41–41, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.31083/j.ceog5102041

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3ª reimp. São Paulo: Edições 70, 2016.

CRUZ, L. F. *et al*. Educação em saúde para adesão ao Papanicolaou: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, [s. l.], v. 36, p. 13164, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.5020/18061230.2023.13164

DEGUARA, M.; CALLEJA, N.; ENGLAND, K. Cervical cancer and screening: knowledge, awareness, and attitudes of women in Malta. **Journal of Preventive Medicine and Hygiene**, Malta, v. 61, n. 4, p. E584–E592, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2020.61.4.1521

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5a ed. São Paulo: Atlas; 2010.

GUNAYDIN, C.; GENCTURK, N. Early Diagnosis Behavior in Turkish Women with and without a Family History of Cervical Cancer. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 16, n. 2, p. 401–406, 2015.Disponível em: https://doi.org/10.7314/APJCP.2015.16.2.401

KJAER, S.K. *et al*. Real-world Effectiveness of Human Papillomavirus Vaccination Against Cervical Cancer. **Journal of the National Cancer Institute,** v. 113, n. 10, p. 1329–1335, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1093/jnci/djab080

INCA (BRASIL). **Estimativa 2023**:Incidência do Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2023.pdf

MELO, E.M.F. *et al*. Cervical cancer: knowledge, attitude and practice on the prevention examination. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília. V 72(Suppl 3): 25-31. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0645

MWAKA, A. D. *et al*. Awareness of cervical cancer risk factors and symptoms: cross-sectional community survey in post-conflict northern Uganda. **Health Expectations: An International Journal of Public Participation in Health Care and Health Policy**. v. 19, n. 4, p. 854–867; 2016.Disponível em: https://doi.org/10.1111/hex.12382

RAMAKRISHNAN, M. A. *et al*. Cervical carcinoma and diabetes mellitus among women in Southern India. **Menopausal Review**, [s. l.], v. 23, n. 3, p. 127–132, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.5114/pm.2024.143480

SILVA F. R. A. da. *et al*. Rastreamento e diagnóstico do Câncer de colo do útero pelo exame citológico de Papanicolau: fatores associados ao conhecimento e preconceito. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [s. l.], v. 6, n. 3, p. 1213–1224, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n3p1213-1224

SILVA, M. L. L. G. da; MORAIS, A. M. B. de; SOUSA, M. N. A. de. Papilomavírus humano e fatores de risco no câncer de colo uterino. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. v. 23, n. 1, p. e11746, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.25248/reas.e11746.

XAVIER, J.R.D. *et al*. Knowledge about risk factors and prevention practices for uterine cervical neoplasms among women attending a health center. **Revista Foco.** V. 17, n. 6, p. e5315, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n6-023

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Escola de Enfermagem de Manaus (EEM) pelo apoio institucional. Minha gratidão à USF Dr. José Rayol dos Santos por possibilitar a realização desta pesquisa, e às mulheres participantes, pela colaboração e confiança. Expresso meu reconhecimento à Profª. Drª. Sibele Germano pela valiosa orientação neste trabalho, assim como à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro.

Estresse Ocupacional em Professores Universitários: Um Estudo Bibliométrico

Thalita Oliveira da Silva
Universidade Federal do Amazonas
thalita.silva@ufam.edu.br

Ana Flávia de Moraes Moraes
Universidade Federal do Amazonas
anaflavia@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa apresenta os resultados de uma análise bibliométrica acerca do estresse ocupacional em docentes universitários, visando identificar elementos relacionados ao fenômeno e avaliar seus efeitos na saúde e qualidade de vida. Os dados foram coletados de setembro a dezembro de 2024 nas plataformas CAPES, Google Scholar e LILACS, empregando operadores booleanos. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a amostra final foi composta por 17 artigos publicados de 2014 a 2024. Os resultados destacam a importância de intervenções institucionais e estratégias individuais de enfrentamento, mostrando como as condições de trabalho afetam a saúde mental dos professores.

Palavras-Chave: estresse ocupacional; docentes; ensino superior.

1. INTRODUÇÃO

O estresse é uma reação física e mental do corpo a circunstâncias vistas como ameaçadoras ou desafiadoras (Lazarus & Folkman, 1984). No ambiente de trabalho, isso é conhecido como estresse ocupacional, o qual impacta a saúde, o desempenho e o bem-estar (Cooper; Sloan; Williams, 1988). O estresse tem se tornado um tema relevante entre os docentes universitários devido à alta carga de trabalho, diversas demandas profissionais e falta de recursos institucionais (Medeiros et al., 2021).

A atividade docente no ensino superior requer um equilíbrio entre as atividades de ensino, pesquisa, extensão, orientação acadêmica e produção científica (Assunção; Abreu, 2019). Vários estudos indicam um aumento nos transtornos mentais entre professores (Campos; Véras; Araújo, 2020) e consideram a profissão como sendo de alto estresse (Souza; Leite, 2011). O estresse pode levar a uma redução na produtividade, aumento da irritabilidade, uso de medicamentos, absenteísmo e danos nas relações interpessoais (Sadir; Bignotto; Lipp, 2010). A importância desta pesquisa se deve ao crescimento dos casos de esgotamento, sobrecarga e sintomas relacionados entre docentes universitários (Pinho et al., 2023), bem como à falta de políticas eficazes de prevenção (Alvim; Ferrarezi; Silva et al., 2019).

2. OBJETIVO GERAL

Realizar um estudo bibliométrico relacionado ao estresse ocupacional entre professores universitários nos últimos 10 anos.

3. METODOLOGIA

O estudo foi classificado como explicativo (Vergara, 2003) e bibliográfico (Fonseca, 2002), com análise bibliométrica de acordo com Alves de Souza e Bezerra (2024). As bases consultadas foram CAPES, Google Scholar e LILACS, com pesquisas realizadas de setembro a dezembro de 2024. Utilizaram-se as palavras-chave "estresse", "professores universitários", "ensino superior" e "docentes", em conjunto com operadores booleanos.

Foram removidas estudos duplicados, revisões não sistemáticas, pesquisas sobre Burnout e artigos que não pertencem ao contexto acadêmico. Dos 168 estudos inicialmente identificados, apenas 17 atenderam aos critérios de inclusão. Os dados dos artigos foram organizados e analisados com base no ano de publicação, metodologia utilizada e principais fatores associados ao estresse no trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 17 artigos selecionados, observou-se predominância da abordagem quantitativa (59%), enquanto métodos mistos representaram 41%. A evolução das publicações demonstra oscilações, com picos em 2019 e 2021, período influenciado pela intensificação das demandas durante a pandemia, conforme mostrado na Figura 1.

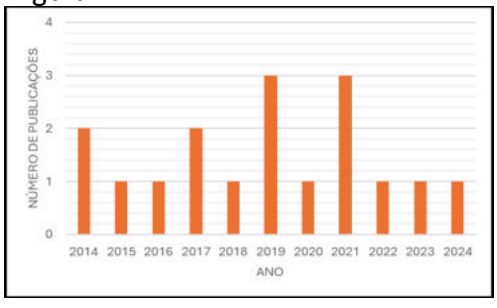


Figura 1: Evolução das publicações sobre estresse ocupacional em professores universitários.

A nuvem de palavras da Figura 2, construída a partir dos termos mais frequentes, destacou "Estresse", "Docentes", "Ensino Superior", "Qualidade de Vida", "Saúde Mental", "Ansiedade", "Depressão" e referências à "COVID-19", indicando que a pandemia marcou significativamente a produção científica sobre o tema.



Figura 2: Nuvem de palavras realizada a partir dos estudos coletados.

A Figura 3 aponta a distribuição dos principais construtos ligados ao estresse ocupacional. Ressaltam-se a sobrecarga de trabalho (17,91%), problemas de saúde física/mental (16,42%) e pressão por produtividade (13,43%), seguidos por deficiências organizacionais (10,45%) e falta de suporte emocional (7,46%). Construtos adicionais incluem ansiedade, depressão, qualidade de vida no trabalho, insatisfação profissional, sono inadequado e falta de reconhecimento institucional. Esses elementos reforçam que o estresse docente tem múltiplas causas e envolve tanto fatores institucionais quanto individuais. Situações de ansiedade, depressão, sono inadequado e insatisfação profissional aparecem com frequência, dialogando com modelos clássicos como o Demanda-Controle (Karasek, 1979) e o coping (Lazarus; Folkman, 1984).

Construtos Associados	Fr	%
Sobrecarga de trabalho	12	17,91%
Problemas de saúde física/mental	11	16,42%
Pressão por produtividade	9	13,43%
Deficiências organizacionais	7	10,45%
Falta de suporte emocional	5	7,46%
Ansiedade	5	7,46%
Depressão	4	5,97%
Qualidade de vida no trabalho	4	5,97%
Insatisfação profissional	3	4,48%
Sono inadequado	3	4,48%
Falta de reconhecimento institucional	2	3%

Figura 3: Distribuição dos principais construtos ligados ao estresse ocupacional.

Alguns estudos identificaram a associação entre estresse e estratégias negativas de enfrentamento, como uso de álcool e automedicação (Vieira; Lima; Batista, 2021), embora estratégias positivas também sejam relatadas (Valadão, 2016; Silveira; Enumo; Batista, 2014). Os resultados mostram ainda que professoras universitárias tendem a apresentar maior estresse devido à sobrecarga e ao menor reconhecimento (Tolomeu; Tavares; Monteiro et al., 2017). Pesquisas internacionais apontam que medidas de gestão, como melhor distribuição de tarefas e transparência, reduzem exaustão (O'Meara et al., 2022; Lunde et al., 2022).

5. CONCLUSÕES

O estudo possui limitações, como o intervalo de tempo limitado (2014-2024), o uso de apenas três bases e a predominância de pesquisas transversais. Mesmo assim, os resultados sugerem que o estresse no trabalho entre professores universitários está ligado a fatores estruturais, institucionais e pessoais, destacando a importância de medidas que garantam condições de trabalho equilibradas. A literatura mostra a conexão entre estresse, qualidade de vida e saúde mental,

ressaltando que os efeitos foram mais acentuados durante a pandemia. É aconselhável expandir as pesquisas em um contexto global e investigar mais detalhadamente as estratégias de enfrentamento. Do ponto de vista institucional, medidas como a distribuição justa de tarefas, valorização profissional e suporte psicológico podem ajudar a diminuir os níveis de estresse.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, A. Á.; ABREU, M. N. S. Pressão laboral, saúde e condições de trabalho dos professores da educação básica no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, Minas Gerais, v. 35, p. 2, 2019.

ALVIM, A. L. et al. O estresse em docentes de ensino superior. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 5, n. 12, p. 32547-32558, dez. 2019.

CAMPOS, T. C.; VÉRAS, R. M.; ARAÚJO, T. M. DE .. Transtornos mentais comuns em docentes do ensino superior: evidências de aspectos sociodemográficos e do trabalho. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas), v. 25, n. 3, p. 745–768, set. 2020.

COOPER, C. L.; SLOAN, S.; WILLIAMS, S. Occupational stress indicator. Work & Stress, Londres: Taylor & Francis, 1988.

DIEHL, L.; CARLOTTO, M. S. PERCEPÇÃO DE ESTRESSORES OCUPACIONAIS EM PROFESSORES DOS DIFERENTES NÍVEIS DE ENSINO: UMA ANÁLISE QUALITATIVA. Psicologia Escolar e Educacional, v. 28, p. e260060, 2024.

DA FONSECA, J. J. S. Apostila de metodologia da pesquisa científica. João José Saraiva da Fonseca, 2002.

FOLKMAN, S.; LAZARUS, R. S. Ways of coping questionnaire. California: Consulting Psychologists Press, 1988

FERREIRA, E. C; PEZUK, J. A. Síndrome de Burn-out: um olhar para o esgotamento profissional do docente universitário. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, São Paulo, v. 26, n. 02, p. 483-502, jul. 2021.

KARASEK JR, R. A. Job demands, job decision latitude, and mental strain: implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly*, p. 285-308, 1979.

MEDEIROS JG, et al. Análise da saúde mental dos professores de uma instituição de ensino superior em meio à pandemia. Rev CPAQV. v. 13, n. 2, p. 2-10.

TOLOMEU, R. et al. Qualidade de vida e estresse em professores de uma instituição de ensino superior do interior de Minas Gerais. Revista Científica Unifagoc, Minas Gerais, v. 3, 2017.

VERGARA, S. C; PECI, A. Escolhas metodológicas em estudos organizacionais. SciELO, 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/j/osoc/a/xyjfxnsm6jNH4mGWRyZhPHL/?stop=previous&lang=pt&format=html. Acesso em 13 jan. 2025.

VIEIRA, A. N; LIMA, D. W. C; BATISTA, G. V. R. et al. Stress and psychoactive substance use among university professors. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, v. 19, n. 2, p. 191–200, ago. 2021. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8447636/. Acesso em: 15 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

Sou grata à minha professora orientadora, Ana Flávia de Moraes Moraes, pela chance de realizar este estudo e pela orientação ao longo de todo o processo. Também agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio, que permitiu a realização deste estudo por meio do suporte fornecido à iniciação científica.

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio às atividades de pesquisa e extensão e por proporcionar condições institucionais que favorecem a formação acadêmica. Agradeço a todas as instituições envolvidas pela colaboração e suporte na execução deste trabalho.

EXPRESSÃO DE PRÓ-INSULINA RECOMBINANTE EM *E. COLI*

Jullya Harrison Mendes Filgueiras
Universidade Federal do Amazonas
ju.harrison003@gmail.com

Gabriel Coutinho Borges Camargo
Universidade Federal do Amazonas
gabrielcamargo.manaus@gmail.com

Taynah Viana Cavalcante Mares e Guimarães
Universidade Federal do Amazonas
taynahviana10@gmail.com

Spartaco Astolfi Filho
Universidade Federal do Amazonas
spartaco.biotec@gmail.com

RESUMO

O mais recente Atlas de Diabetes da Federação Internacional de Diabetes (IDF) relata que aproximadamente 589 milhões de adultos (20-79 anos) vivem com diabetes, com tendência de aumento ao longo dos anos. Essa condição crônica eleva a demanda por insulina, cuja produção global deve crescer de 516,1 milhões para 633,7 milhões de frascos até 2030. A tecnologia de DNA recombinante permitiu a produção de insulina biossintética por microrganismos, garantindo suprimentos confiáveis e acessíveis. Apesar dos avanços na produção, o acesso à insulina ainda é limitado, especialmente em países de baixa e média renda. Este projeto propõe a produção de uma insulina recombinante de longa duração e maior eficácia, envolvendo a clonagem e expressão de uma sequência otimizada da pró-insulina na linhagem BL21DE3 de *E. coli*. O projeto também busca validar uma insulina modificada derivada da glargina, cuja menor solubilidade na via intraperitoneal prolonga sua meia-vida e efeito terapêutico. O objetivo é viabilizar uma alternativa à insulina tradicional, contribuindo para ampliar o acesso ao tratamento da diabetes em escala global.

Palavras-Chave: Insulina; Engenharia Genética, Biologia Sintética; Diabetes;

1. INTRODUÇÃO

O mais recente Atlas de Diabetes da Federação Internacional de Diabetes (IDF) relata que aproximadamente 589 milhões de adultos (20-79 anos) vivem com diabetes (IDF, 2025). Devido ao aumento global no número de pacientes diabéticos, elevou-se a demanda por insulina (WHO,2021). O tamanho do mercado global de insulina humana deve crescer de US $ 19,69 bilhões em 2024 para US $ 25,08 bilhões em 2032 (Fortune Business Insights, 2025). Com o desenvolvimento da tecnologia do DNA recombinante, a insulina humana biossintética tornou-se disponível em grandes quantidades por biossíntese em microrganismos (LANDGRAF, 2016).

Existe uma procura não atendida de insulina a preços acessíveis, especialmente em países de baixa e média renda. Muitas pessoas com diabetes tipo 1, que dependem completamente da

insulina para sobreviver, não têm acesso a isso (OMS, 2021). Em termos de domínio do mercado de insulina humana, três grandes empresas, Sanofi, Novo Nordisk A/S e Elli Lilly and Company, detém coletivamente mais de 90% da receita do mercado (Fortune Business Insights, 2025). A disparidade de preços e a falta de transparência na definição destes preços também são preocupações, com insulinas biossimilares mais baratas não sendo acessíveis para muitos países (WHO, 2021).

A insulina consiste em um hormônio com 51 aminoácidos, é produzida nas células Beta do pâncreas e desempenha funções cruciais como manter a glicose em homeostase, crescimento celular e metabolismo. O processo de produção da insulina inicia a partir da pró-insulina, que pela ação de enzimas proteolíticas, convertases de pró-hormônio, geram e liberam a insulina no sangue para que possa circular e permitir que a glicose abasteça as células (WARD, 2011).

A situação atual exigiu portanto, o desenvolvimento de soluções inovadoras e econômicas que garantissem o acesso universal à insulina, beneficiando a saúde de milhões de pessoas em todo o mundo. Ao combinar o uso da engenharia genética, a criação de moléculas complexas a partir da síntese química e o conhecimento da estrutura da insulina, esse projeto busca validar a funcionalidade de uma sequência planejada a partir de modificações na cadeia C de uma insulina derivada da insulina glargina, que por ter pI muito próximo do fisiológico é menos solúvel na via intraperitoneal, aumentando a meia-vida e a janela terapêutica da insulina, sendo, portanto mais eficaz no tratamento da diabetes se comparada a insulinas tradicionais, por meio dessa técnicas busca-se superar as barreiras existentes à disponibilidade e ao acesso à insulina, contribuindo, assim, para a melhoria da saúde e da qualidade de vida de pessoas com diabetes em escala global.

2. OBJETIVO GERAL

Expressar uma sequência gênica engenheirada da pró-insulina humana em *E.coli*.

3. METODOLOGIA

O plasmídeo contendo o gene de interesse da insulina foi transformado na linhagem Stbl3 de *E. coli* por meio de eletroporação. Uma análise dos mapas de ambos foi realizada para identificar os sítios de restrição viáveis a serem utilizados para a digestão, sendo escolhidos os sítios de NdeI e BamHI para o Inserto e o vetor pGSMK. Após validação de ambos, uma digestão preparativa foi feita para obter o material de interesse. Em seguida foi realizada a purificação do material extraído.

Para realizar a ligação do inserto ao vetor, foi calculada a proporção ideal de cada amostra, o plasmídeo recombinante foi então introduzido na *E.coli* STBL3 por eletroporação. Para a expressão da pró-insulina recombinante, o plasmídeo contendo o gene de interesse foi introduzido nas bactérias *E. coli* BL21(DE3) por meio de eletroporação. Após a transformação, as colônias foram cultivadas e utilizadas para o preparo de pré-inóculos, os quais deram origem às culturas utilizadas na etapa de indução da expressão gênica.

Após a expressão da proteína, as células foram colhidas por centrifugação e ressuspensas em solução preparada conforme o protocolo do laboratório, seguida da lise por sonicação. O sobrenadante foi utilizado para análise do conteúdo de proteína solúvel por eletroforese em gel de poliacrilamida 15% com SDS-PAGE. Para visualização das proteínas no gel, o mesmo foi corado com azul brilhante de Comassie. Para estimar a quantidade da pró-insulina recombinante expressa, foi realizado fotografia na mesa de luz do gel de SDS comparando-se com padrões de bandas de insulina tipo N de quantidades conhecidas da marca Eli Lilly.

CNPq CAPES FAPEAM

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O plasmídeo contendo o gene de interesse da insulina foi inserido com sucesso na linhagem Stbl3 de *E. coli*, permitindo a propagação e manutenção estável do material genético. Uma análise dos mapas dos plasmídeos foi realizada para identificar as enzimas de restrição que seriam utilizadas, sendo escolhidos os sítios de NdeI e BamHI. A digestão validativa mostrou o padrão esperado de fragmentação, indicando que o gene de interesse estava presente no plasmídeo pPICINS e que o vetor de expressão pGSMK estava intégro e adequado para uso nas etapas subsequentes.

A digestão preparativa com NdeI e BamHI, mostrou-se eficiente, e o fragmento correspondente ao vetor pGSMK foi isolado e se purificado com sucesso. A eletroforese subsequente confirmou a recuperação de DNA de boa qualidade, essencial para o processo de ligação com o inserto. As quantificações das amostras permitiram determinar a proporção ideal de inserto e vetor para a reação de ligação, que resultou na obtenção da construção recombinante pH1i (pGSMK + INS). A transformação dessa construção em *E. coli* Stbl3 gerou colônias positivas, confirmadas por digestão analítica. O aparecimento das bandas correspondentes ao vetor e ao inserto nos tamanhos esperados demonstrou a eficiência do processo de ligação e da recombinação molecular.

Esses resultados demonstram que a metodologia aplicada foi adequada para a geração de um vetor recombinante funcional, contendo o gene da insulina corretamente inserido. Posteriormente, a construção pH1i foi inserida na linhagem *E. coli* BL21(DE3), específica para expressão heteróloga de proteínas. Após a indução, as células foram lisadas e as amostras analisadas por SDS-PAGE a 15%. O gel corado com azul brilhante de Comassie não revelou uma banda correspondente à massa molecular esperada para a pró-insulina, quando comparado ao padrão comercial de insulina tipo N (Eli Lilly). Esse resultado sugere que, apesar da construção genética estar correta, a expressão da proteína recombinante não ocorreu de forma detectável nas condições testadas. Diversos fatores podem ter contribuído para a ausência de expressão observada, como a concentração de indutor utilizada, o tempo e a temperatura de indução, além de variáveis como problemas no dobramento proteico ou degradação da proteína.

Apesar da ausência de expressão detectável da pró-insulina, o trabalho obteve êxito na construção, validação e caracterização do vetor recombinante pH1i, comprovando a correta inserção do gene de interesse e o funcionamento do sistema de clonagem. Dessa forma, os resultados alcançados estabelecem uma base sólida para as etapas futuras do projeto, que incluem a otimização das condições de indução e expressão, com o objetivo de permitir a produção eficiente de uma nova mini pró-insulina recombinante.

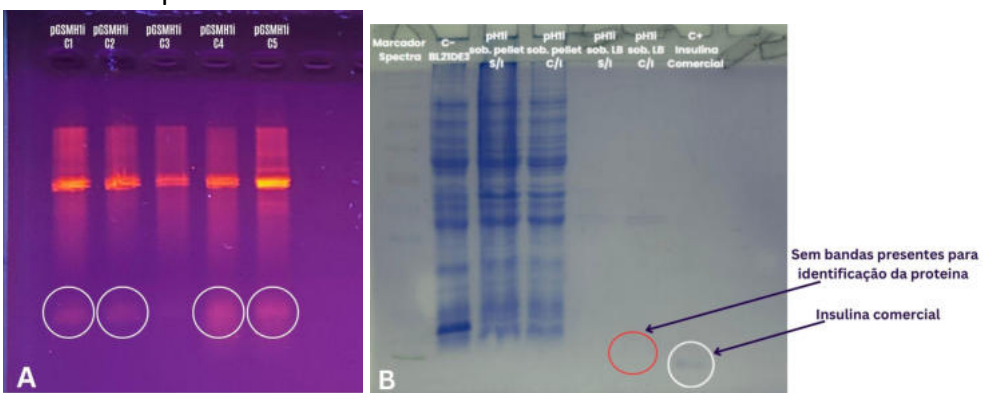


Figura 01. A. Gel de eletroforese de validação da digestão com NdeI e BamHI realizada na construção pH1i. **B.** Gel de SDS-PAGE para verificar a presença da proteína desejada, é possível verificar que não foi

observada banda na mesma faixa da insulina comercial (destaque na imagem) nas amostras utilizadas.

5. CONCLUSÕES

Diante do aumento alarmante dos casos de diabetes no mundo e da crescente demanda por insulina, o presente projeto demonstrou o potencial da engenharia genética como ferramenta viável para ampliar o acesso a esse hormônio essencial à vida. Através da clonagem de uma sequência gênica otimizada de pró-insulina humana em Escherichia coli, foi possível desenvolver uma construção recombinante funcional, confirmada por análises moleculares. A inserção da construção pH1i na cepa BL21(DE3) confirmou a manutenção do inserto, os dados obtidos até esta etapa validam o uso do sistema para futuras repetições e otimizações da expressão gênica. Apesar das limitações de tempo, o projeto alcançou seus objetivos principais: demonstrar a viabilidade da clonagem e validação de uma sequência de pró-insulina recombinante em *E. coli*, além de estabelecer as bases para sua expressão.Assim, este trabalho representa um avanço significativo no desenvolvimento de soluções biotecnológicas aplicadas à saúde pública, com potencial impacto na democratização do acesso à insulina, especialmente em países em desenvolvimento, onde o custo e a disponibilidade do hormônio para a população são barreiras existentes.

REFERÊNCIAS

FORTUNE BUSINESS INSIGHTS. Tamanho do mercado de insulina humana, análise e análise da indústria, por tipo (insulina analógica e insulina humana tradicional), por tipo de diabetes (diabetes 1 e diabetes 2), por canal de distribuição (farmácia hospitalar e farmácia on-line) e previsão regional, 2024-2032. Disponível em: https://www.fortunebusinessinsights.com/pt/industry-reports/human-insulin-market-100395. Acesso em: 7 nov. 2025.
INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. Diabetes – Facts & Figures. Disponível em: https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/. Acesso em: 14 jul. 2025.
LANDGRAF, W.; SANDOW, J. Insulinas humanas recombinantes – eficácia clínica e segurança na terapia do diabetes. *European Endocrinology*, v. 12, n. 1.
ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Diabetes — Ficha informativa. Disponível em: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes. Acesso em: 14 jul. 2025.
WARD, C. W.; LAWRENCE, M. C. Landmarks in insulin research. *Frontiers in Endocrinology*, Lausanne, v. 2, p. 76, 22 nov. 2011. DOI: 10.3389/fendo.2011.00076.
WORLD HEALTH ORGANIZATION. Keeping the 100-year-old promise: making insulin access universal. Geneva: World Health Organization, 2021. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos ao meu orientador Spartaco Astolfi Filho; Aos colaboradores Gabriel Coutinho e Taynah Viana; A todos os membros do Laboratório de Tecnologias de DNA; A Universidade Federal do Amazonas-UFAM; Ao Centro de apoio Multidisciplinar Divisão de Biotecnologia; Ao CNPq e demais agências de fomento.

AVALIAÇÃO PETROGEOFÍSICA PARA CARACTERIZAÇÃO EM ROCHAS RESERVATÓRIOS NA BACIA DO AMAZONAS

Deborah Andressa Simas Campos
Universidade Federal do Amazonas
deborahpeg21@gmail.com

Joemes de Lima Simas
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: joemes@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto teve como objetivo integrar dados de perfilagem geofísica e propriedades petrofísicas para caracterizar rochas reservatório na Bacia do Amazonas, buscando reduzir incertezas e fornecer informações sobre as formações da região. A análise teve três fases. Na Fase I – Avaliação de formações, realizou-se a identificação das litologias dos poços estudados, com foco na análise das respostas das ferramentas de perfilagem. Em seguida, a Fase II – Integração rocha-perfil tratou da correlação entre os resultados laboratoriais disponíveis e os registros de perfil, permitindo uma interpretação das propriedades das formações. A Fase III – Distribuição gráfica concentrou-se na organização sistemática dos resultados. Os resultados mostraram que os arenitos dos poços 1-AM-5-AM, 1-AM-6A-AM e 1-AM-8-AM apresentaram baixos valores de GR e resistividade, indicando alta saturação de água, ausência de hidrocarbonetos e potencial porosidade. Os folhelhos exibiram elevada radioatividade e baixa permeabilidade, confirmando seu papel como selantes. No poço 1-AM-6A-AM, os siltitos mostraram heterogeneidade textural e baixa conectividade porosa. A combinação dos perfis sônico e neutrão permitiu identificar trechos arenosos com porosidade relevante, embora dominados por água. Conclui-se que a integração petrogeofísica fornece informações até mesmo em poços não produtores.

Palavras-Chave: petrogeofísica; caracterização; Bacia do Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

A Bacia do Amazonas possui um histórico relevante na exploração de petróleo no Norte do Brasil. As primeiras pesquisas, iniciadas em 1917 pelo Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil (SGMB), buscavam identificar jazidas de carvão, mas perfurações em 1925 já revelavam indícios de óleo e gás em Itaituba, impulsionando novos estudos na região (PAIVA, 1955; PETROBRAS, 2011).

Atualmente, com o Programa REATE, a exploração de hidrocarbonetos na bacia tem avançado, apoiada pela disponibilização gratuita de dados técnicos que permitem novas interpretações e estimulam parcerias e investimentos, como a aquisição de blocos exploratórios por ENEVA e ATEM no leilão da ANP de 2023.

Nesse contexto, a caracterização das formações rochosas torna-se essencial para aprimorar o conhecimento geológico e viabilizar uma exploração mais eficiente. Este estudo contribui para o entendimento das propriedades petrofísicas das rochas reservatório e para a identificação de áreas promissoras, reforçando sua relevância acadêmica e industrial.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar dados de perfis geofísicos integrados com os dados da petrofísicos e caracterizar rochas reservatório da Bacia do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto, foram realizadas avaliações e análises das propriedades das rochas reservatório a partir de perfis geofísicos e dados sísmicos disponibilizados pela ANP. Utilizaram-se dados de três poços da Bacia do Amazonas: 1-AM-5-AM, 1-AM-6A-AM e 1-AM-8-AM. Esses conjuntos incluem perfis compostos, relatórios de exploração e informações petrofísicas, cuja integração com os dados sísmicos permitiu caracterizar os reservatórios de cada poço.

A metodologia foi dividida em três fases: (I) Avaliação de formações, (II) Integração rocha-perfil e (III) Distribuição dos dados de física de rochas.

Na Fase I, avaliou-se o potencial de armazenamento de fluidos e identificaram-se intervalos reservatórios em cada poço, analisando o comportamento das curvas geofísicas. Também se estimaram volumes de hidrocarbonetos, considerando zonas portadoras e quantidades no reservatório. Um ponto central foi a definição do *net pay*, determinada a partir do controle de qualidade das curvas, estimativas de argila, porosidade efetiva e saturação de água.

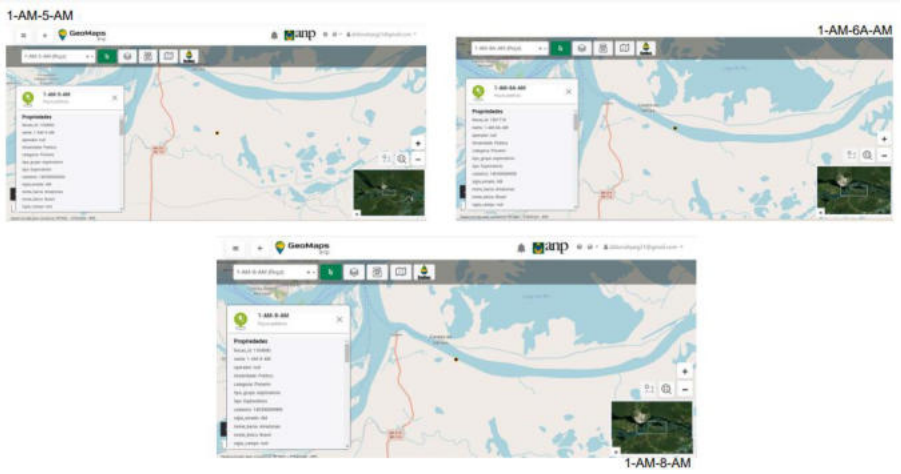
Na Fase II, realizou-se a integração rocha-perfil, fundamental para a avaliação petrofísica e identificação das propriedades permoporosas, confirmando litologias e características de saturação.

A Fase III envolveu a organização e distribuição dos dados de física de rochas em tabelas comparativas, permitindo integrar as informações e correlacionar propriedades petrofísicas entre os poços, consolidando as análises do projeto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa iniciou-se com um levantamento bibliográfico sobre a Bacia do Amazonas e conceitos fundamentais de petrofísica. Em seguida, foram selecionados três poços próximos (1-AM-5-AM, 1-AM-6A-AM e 1-AM-8-AM) para permitir correlação entre suas formações. Embora não apresentem viabilidade econômica, os perfis permitiram caracterizar adequadamente suas litologias e propriedades petrofísicas.

Figura 1: Localização dos poços.



Fonte: Geomaps, 2025.

No poço 1-AM-5-AM, a análise dos perfis de GR e resistividade confirmou arenitos com baixa argilosidade e saturação predominante de água, além de folhelhos bem definidos por altos valores de *gamma ray* e baixa permeabilidade.

No poço 1-AM-6A-AM, a integração de GR, SP, resistividades, sônico e neutrão permitiu identificar arenitos com baixa radioatividade, indícios de porosidade e saturação de água. Os folhelhos apresentaram alta radioatividade e comportamento típico de rocha selante, enquanto os siltitos exibiram respostas intermediárias, indicando heterogeneidade textural.

No poço 1-AM-8-AM, observou-se intercalação de arenitos e folhelhos, com GR indicando forte presença de argila. A resistividade reforçou a saturação de água, e os perfis sônico e neutrão permaneceram estáveis, sugerindo pouca variação litológica.

A comparação integrada entre os três poços mostrou padrões consistentes: arenitos com potencial de porosidade, porém saturados em água; folhelhos atuando como selantes; e siltitos com baixa conectividade.

5. CONCLUSÕES

A análise dos três poços permitiu definir a litologia, porosidade e saturação das formações, mostrando o potencial de armazenamento e os principais tipos de rochas. As interpretações integradas dos perfis destacaram relações entre resistividade, gamma ray e saturação, enquanto a organização dos dados evidenciou padrões como arenitos pouco argilosos e folhelhos selantes. Os resultados, alinhados a metodologias consolidadas, reduziram incertezas e esclareceram heterogeneidades e conectividade das rochas, fornecendo subsídios importantes para futuras avaliações de reservatórios na Bacia do Amazonas.

REFERÊNCIAS

ARCHIE, G.E. The electrical resistivity log as an aid in determining some reservoir characteristics. Petroleum Technology, vol. 5, pag. 54-62, 1942.

ANP. Boletim de Produção de Petróleo e Gás Natural: dezembro de 2021. In: . [S.l.]: Superintendência de Desenvolvimento e Produção - SDP, 2021.

AVSETH, P., MUKERJI, T. AND MAVKO, G. (2005) Quantitative Seismic Interpretation: Applying Rock Physics Tools to Reduce Interpretation Risk. Cambridge University Press, Cambridge.https://doi.org/10.1017/CBO9780511600074.

COATES G. R.; XIAO, L.; PRAMMER, M. G. NMR Logging Principles and Applications. Halliburton Energy Services Publication, 1999. CRAIN, E.R. Special Cases – Irreducible Water Saturation, in Crain's Petrophysical Handbook. 2019a.

CUNHA, P. R. C; MELO, J. H. G.; SILVA, O. B. Bacia do Amazonas. Boletim de Geociências Petrobrás, Rio de janeiro, v. 15, n. 2, p. 227-251, 2007.

ELLIS, D. V. & SINGER, J. M. Well Logging for Earth Scientists. Springer, 2.ed., Dordrecht, The Netherlands, 692p, 2007.

EZEKWE, N. Petroleum Reservoir Engineering Practice. Prentice Hall, Boston, p. 770p, 2011.

KEAREY, P; BROOKS M.; HILL, I. Geofísica de Exploração. São Paulo. Oficina de textos. 2009.

MILANI, E. J.; BRANDÃO, J. A. S. L.; ZALÁN, P. V.; GAMBOA, L. A. P. Petróleo na margem continental brasileira: geologia, exploração, resultados e perspectivas. Revista Brasileira de Geofísica, vol.18 (3), pag. 351-396, 2001.

NERY, G. G. Perfilagem Geofísica em Poço Aberto – Fundamentos Básicos com Ênfase em Petróleo. Sociedade Brasileira de Geofísica – SBGF, Rio de Janeiro, 2013. ISBN 978-85-88690-19-6.

PAIVA, G.; O Petróleo de Nova Olinda. Carta Mensal do Conselho Técnico da Confederação Nacional do Comércio, Rio de Janeiro, 1955, p 36-44.

PETERS, E. J. Advanced Petrophysics: Geology, Porosity, Absolute Permeability, Heterogeneity, and Geostatistics. 1. ed. Austin: Live Oak, 2012. v.1. PETROBRAS. 25 anos de Petrobrás na Amazônia. Blog Fatos e Dados, 2011. Disponível em: <http://fatosedados.blogspetrobras.com.br/2011/10/21/25-anos-de-petrobras-na-amazonia-descoberta/> Acessado em: 08 de abril de 2024.

RIBEIRO, G. S. dos S. (2022). Avaliação Petrofísica Dos Reservatórios Carbonáticos Do Pré-Sal No Campo De Atapu, Bacia De Santos - Universidade Federal Fluminense (Trabalho de Conclusão de Curso).

RIDER, M. The Geological Interpretation of Well Logs. Rider-French Consulting Ltd, 2.ed., Sutherland, Scotland, 280p, 2002.

RIDER, M.; KENNEDY, M. The Geological Interpretation of Well Logs. 3 rd Ed.; Rider French, 432 pp, 2011.

SANCEVERO, S. S; REMACRE, A. Z; PORTUGAL, R. S. O papel da inversão para a impedância acústica no processo de caracterização sísmica de reservatórios. Rev. Bras. Geof. 24 (4) • Dez 2006 • https://doi.org/10.1590/S0102261X2006000400004.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da UFAM (PIBIC/UFAM) pelo apoio no desenvolvimento do projeto e ao Laboratório de Petrofísica do Departamento de Engenharia de Petróleo e Gás/FT onde o projeto foi desenvolvido.

UM ESTUDO ACERCA DOS COMPLEMENTOS VERBAIS LATINOS

Dilane Ricardo Rodrigues da Silva
Universidade Federal do Amazonas
dilaner87@gmail.com

Soraya Paiva Chain
Universidade Federal do Amazonas
sorayachain4@gmail.com

RESUMO

Este estudo teve como objetivo investigar os casos em que os complementos verbais latinos podem ser apresentados, a partir de uma abordagem morfossintática. Foram analisados exemplos concretos retirados de obras de autores clássicos, a fim de demonstrar a inadequação das nomenclaturas “objeto direto” e “objeto indireto” para descrever a função de complemento verbal no latim. O trabalho aborda os casos acusativo, dativo, ablativo e genitivo, destacando suas especificidades e diferenças em relação à gramática do português. Busca-se, assim, contribuir para os estudos linguísticos do latim e para a divulgação de parte da literatura clássica que chegou até nossos dias. O *corpus* analisado foi extraído de textos latinos de referência, e as análises se fundamentam em autores consagrados e em observações morfossintáticas. Os resultados indicam que o valor sintático no latim está vinculado ao caso morfológico exigido pela regência verbal, e não aos critérios de preposição e transitividade, como ocorre no português. Conclui-se que a descrição dos complementos verbais latinos deve respeitar a estrutura própria da língua, evitando projeções inadequadas de categorias gramaticais portuguesas.

Palavras-Chave: caso; complemento verbal; morfossintaxe; latim.

1. INTRODUÇÃO

O estudo dos complementos verbais em latim envolve quatro casos que podem exercer essa função: acusativo, dativo, ablativo e genitivo. Muitas gramáticas, porém, continuam relacionando acusativo e dativo às categorias portuguesas de objeto direto e indireto, o que gera análises inadequadas. Em latim, a função sintática depende exclusivamente do caso selecionado pela regência verbal, e não do uso de preposição. Além disso, o dativo nunca aparece preposicionado, os casos podem assumir funções diferentes na tradução e há verbos que exigem dois complementos no mesmo caso, o que confirma que as categorias da sintaxe portuguesa não se aplicam ao sistema latino.

Para demonstrar isso, o estudo utiliza exemplos retirados da literatura clássica, considerando que o acesso ao latim se dá principalmente pelos textos literários. Esses exemplos evidenciam que o ablativo e o genitivo também podem atuar como complementos verbais, reforçando que a morfossintaxe latina segue princípios próprios. Assim, fica justificada a adoção de uma abordagem que descreve o latim a partir de sua estrutura interna e mostra o motivo pelo qual as categorias de objeto direto e indireto não servem para explicar os complementos verbais dessa língua.

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem como objetivo geral demonstrar que as categorias “objeto direto” e “objeto indireto” não são adequadas para a descrição dos complementos verbais latinos. Busca-se analisar o funcionamento morfossintático dos casos acusativo, dativo, ablativo e genitivo, mostrando que, em latim, é o caso exigido pelo verbo que determina a função do termo, e não a presença de preposição ou as categorias sintáticas da língua portuguesa.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em três etapas: inicialmente, realizou-se um levantamento teórico em gramáticas e materiais didáticos de latim para identificar os casos que podem exercer função de complemento verbal. Em seguida, selecionou-se um *corpus* composto por trechos de obras clássicas de autores como de César e Cícero, nos quais se observam diferentes empregos dos casos latinos. Por fim, procedeu-se à análise morfossintática desses trechos, a fim de demonstrar quais casos desempenham a função de complemento verbal e porque não devem ser classificados como “objetos diretos” ou “indiretos” segundo a gramática do português. Para a fundamentação teórica, utilizaram-se obras da linguística e da gramática do português, como Bechara (2009) e Bezerra (2015), além de referências dos estudos latinos, como Faria (1958, 1962) e Furlan e Bussarello (1997) que auxiliaram na descrição e interpretação dos dados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados coletados no *corpus* confirmou que os complementos verbais da língua latina não podem ser adequadamente descritos pelas categorias sintáticas da gramática do português. Verificou-se que os casos acusativo, dativo, ablativo e genitivo exercem funções de complemento verbal de acordo com a regência dos verbos e com o sistema morfossintático próprio do latim. Essa constatação reforça a hipótese inicial de que o uso das denominações “objeto direto” e “objeto indireto” impõe ao latim uma lógica externa e inadequada, incompatível com sua estrutura flexível.

O exame dos exemplos extraídos das obras demonstrou que o acusativo, comumente associado ao “objeto direto”, apresenta usos mais amplos. Em diversas ocorrências, o acusativo

aparece preposicionado, o que evidencia que sua função não depende da ausência de preposição. No trecho *Biduo post Ariovistus ad Caesarem legatos misit [...]* (Dois dias depois, Ariovisto enviou emissários a César) (*Caesar*, *Commentariorum de bello Gallico*, I, 47) é possível observar com clareza o funcionamento do acusativo no latim e sua distância das categorias tradicionais da gramática do português. Nesse exemplo, o verbo *misit (mittere)* é complementado por dois termos distintos, ambos no acusativo, mas com configurações diferentes. O primeiro, *legatos (legatus, i, m.)*, aparece no acusativo simples, sem o uso de preposição, desempenhando a função de complemento do verbo. O segundo, *ad Caesarem (ad* é preposição*; Caesar, aris, m*.) apresenta o acusativo precedido da preposição *ad*, que estabelece a relação semântica entre o verbo e o destinatário da ação. A coexistência de um acusativo simples e de um acusativo preposicionado na mesma estrutura evidencia que a presença da preposição não altera a função sintática do caso, mas apenas apresenta o complemento requerido pelo verbo. Se tentássemos aplicar ao latim a categoria portuguesa de "objeto direto", seríamos levados a admitir a presença de dois objetos diretos na mesma oração, algo que não se sustenta na estrutura do português. A comparação entre as línguas demonstra que o português depende de preposições para definir as funções sintáticas, enquanto o latim utiliza a morfologia dos casos para expressar essas relações.

Os resultados referentes ao dativo mostraram que a equivalência com o "objeto indireto" é inadequada, pois o dativo latino nunca é preposicionado, enquanto o português exige preposição para essa função. Essa diferença decorre do modo como cada língua organiza suas relações gramaticais: no latim, o valor sintático é indicado pelo caso, enquanto no português essa relação depende do uso de preposições. Conforme observa Garcia (2000, p. 37) "as preposições em latim só podem acompanhar os casos Acusativo e Ablativo", o que impossibilita relacionar o dativo ao complemento indireto da gramática portuguesa. Em *[...] Scipioni obuenit Syria [...]* (A Cipião cabe a Síria) (*Caesar, Commentariorum de bello ciuili,* I, 6) o termo *Scipioni* (*Scipio, onis,* m.) aparece no dativo e funciona como complemento verbal sem qualquer preposição, algo que não ocorre no português, cuja tradução exige a preposição "a". Esse contraste evidencia que as categorias portuguesas não podem ser aplicadas diretamente à descrição da regência verbal latina.

Além disso, as gramáticas tradicionais costumam classificar o ablativo como um termo de valor circunstancial, tratando-o majoritariamente como adjunto adverbial. Contudo, os dados mostram que, em determinados contextos, esse caso também pode desempenhar função de complemento verbal, integrando a regência do verbo e não podendo ser reduzido às categorias de objeto direto ou indireto do português. No exemplo [...] *sed uti se a contumeliis inimicorum defenderet* [...] (Mas para que se defendesse das afrontas dos inimigos) (*Caesar, Commentariorum de bello civili,* I*,* 66), temos o verbo *defendere* sendo completado por *a contumeliis inimicorum*, que funciona como complemento no ablativo, pois é o caso exigido pelo verbo.

Do mesmo modo os dados referentes ao genitivo evidenciam que esse caso, embora tradicionalmente associado às construções nominais, também pode desempenhar função de complemento verbal. No exemplo [...] *nec tamen Epicuri licet oblivisci* (Todavia, não é permitido esquecer-se de Epicuro) (*Cicero, De finibus bonorum et malorum*, 1931, p. 392), observa-se o verbo depoente *oblivisci*, que seleciona complemento no caso genitivo. Esse papel é cumprido por *Epicuri*, genitivo singular de *Epicurus*, constituinte que preenche a posição exigida pelo verbo. Embora, em português, a tradução recorra à preposição "de", convertendo o termo em objeto indireto, no latim trata-se de um complemento verbal em genitivo, que não é preposicionável e segue a regência própria do verbo.

Os dados analisados mostram que os quatro casos latinos acusativo, dativo, ablativo e genitivo podem funcionar como complementos verbais, conforme a regência de cada verbo, bem

como desmontados nos exemplos extraídos de obras clássicas.

5. CONCLUSÕES

Os dados analisados ao longo deste estudo mostram que aplicar as categorias de objeto direto e objeto indireto aos complementos verbais do latim não é adequado, pois essas classificações pertencem à gramática do português e não refletem a estrutura morfossintática latina. As leituras, exemplos e discussões evidenciam que, em latim, os complementos verbais se organizam a partir dos casos acusativo, dativo, ablativo e genitivo, conforme a regência de cada verbo. Assim, ficou demonstrado que o valor sintático na língua latina está ligado ao caso morfológico e não às categorias tradicionais usadas no português, confirmando a necessidade de analisar o latim segundo seus próprios princípios e não por meio de modelos derivados de outra língua.

REFERÊNCIAS

BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

BEZERRA, Rodrigo. **Nova gramática da língua portuguesa para concursos**. 7. ed. São Paulo: Método, 2015.

CÉSAR, Caio Júlio. ***Bellum civile***. A guerra civil. Ed. bilíngue. Tradução de Antônio da Silveira Mendonça. São Paulo: Editora Estação Liberdade, 1999.

CÉSAR, Caio Júlio. ***Commentarii de Bello Gallico. Liber Primus.*** Disponível em: https://www.thelatinlibrary.com/caesar/gall1.shtml. Acesso em: nov. 2025.

CICERO, Marcus Tullius***. De finibus bonorum et malorum***. Trad. H. Rackham. Cambridge: Loeb Classical Library, 1931.

FARIA, Ernesto. **Gramática superior da língua latina**. Editoração eletrônica: Fábio Frohwein de Salles Moniz. Rio de Janeiro: Livraria Acadêmica, 1958.

FURLAN, Oswaldo A.; BUSSARELLO, Raulino. **Gramática básica do latim**. 3. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1997.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pelo apoio institucional e à professora Soraya Paiva pela orientação e pelas contribuições essenciais ao desenvolvimento desta pesquisa.

Revisão integrativa das estratégicas de intervenção terapêuticas baseadas na modulação do microambiente tumoral

Viviane da Silva Soares
Universidade Federal do Amazonas
viviane.soares@ufam.edu.br

Jade de Oliveira Vieira
Universidade Federal do Amazonas
jadeovieira@gmail.com

Beatriz Rocha da Silva
Universidade Federal do Amazonas
beatriz.silva@ufam.edu.br

Gabriel Bezerra Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
gabriel.bezerra@gmail.com

Jerusa Araújo Quintão Arantes Faria
Universidade Federal do Amazonas
jerusaquintao@ufam.edu.br

RESUMO

O câncer caracteriza-se por um estado de divisão celular anormal, invasão e colonização de tecidos, resultante de alterações genéticas e epigenéticas que geram um microambiente tumoral complexo. Nesse ambiente, células imunes, estromais e seus metabólitos interagem de forma dinâmica, modulando o crescimento tumoral e sendo, ao mesmo tempo, moduladas por ele. Essa relação de interdependência amplia o escopo de células alvos da terapia para além das células neoplásicas. Metabólitos, fármacos e outros compostos bioativos podem interferir indiretamente na progressão do tumor, ao induzir perfis metabólicos específicos nos componentes celulares e não celulares que compõem o microambiente tumoral. Este projeto consistiu em revisão integrativa reunindo evidências experimentais produzidas entre 2003 e 2023 sobre o potencial farmacológico do microambiente tumoral. A pesquisa foi realizada nas bases Science Direct e PubMed, resultando inicialmente em 3.913 artigos. Após aplicação de critérios de elegibilidade, 3.215 estudos foram excluídos e 698 incluídos para tabulação e categorização de acordo com o tipo de intervenção e alvo tumoral. A análise dos dados aponta que as principais abordagens terapêuticas exploradas envolvem estratégias de imunoterapia, como transferência adotiva de células T e bloqueio de checkpoints imunológicos, que demonstraram efeitos significativos em modelos tumorais *in vitro* e em estudos com roedores.

Palavras-Chave: tumor; antineoplásicos; intervenções farmacológicas; microambiente.

1. INTRODUÇÃO

O microambiente tumoral (MAT) é resultado da interação de células cancerosas com componentes celulares (células tronco-tumorais, fibroblastos associados ao câncer, macrófagos associados ao tumor, células imunes infiltradas) e com o estroma adjacente. Esses componentes podem sustentar a progressão tumoral através de vias de sinalização e liberação de mediadores químicos, mas também ser modulados farmacologicamente para suprimir o crescimento tumoral por intervenções como imunoterapias, terapias-alvo, vacinas e outras (Baghban *et al.*, 2020). Tal comportamento dual do MAT é especialmente relevante diante do cenário atual em que terapias já consolidadas e direcionadas ao tumor enfrentam obstáculos como a resistência e recidiva tumorais, além dos efeitos adversos advindos da dificuldade de restringir a ação medicamentosa ou radioativa às células cancerosas e preservar o tecido adjacente saudável. Nesse contexto, esse estudo é uma revisão da literatura de artigos originais de caráter experimental abordando intervenções direcionadas ao microambiente e seu efeito indireto no tumor.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma revisão integrativa da literatura que reúna os principais resultados de artigos originais de caráter experimental entre 2003 e 2023 que abordem fármacos, drogas e moléculas biologicamente ativas com efeito indireto sobre o tumor através de atividade em células do microambiente tumoral.

3. METODOLOGIA

O estudo consistiu em uma revisão integrativa da literatura, com definição de pergunta de pesquisa, estratégia de busca e critérios de elegibilidade para seleção de resultados. A pesquisa foi realizada nas bases de dados Science Direct e MEDLINE (PubMed) a partir da estratégia de busca: “tumor” AND “drug” OR “metabolite” AND “microenvironment” NOT “review”; com palavras-chave obtidas a partir da pergunta norteadora “Qual o potencial terapêutico da modulação farmacológica do microambiente tumoral”, associadas por meio de operadores booleanos. Foram incluídos ensaios pré-clínicos *in vitro* e *in vivo*, publicados entre 2003 e 2023, disponíveis nas bases de dados livremente ou mediante acesso institucional, contemplando resultados experimentais da atuação de substâncias naturais ou sintéticas como intervenções sobre componentes do microambiente tumoral, com ou sem efeito terapêutico. A busca considerou artigos publicados em inglês e em português. Como critério de exclusão foram consideradas as revisões de literatura, editoriais, teses e dissertações, anais de eventos científicos, artigos originais de caráter não experimental ou cuja intervenção não apresentou atuação sobre o microambiente tumoral em modelos experimentais.

A seleção e análise dos artigos foi feita por quatro avaliadores não cegos em três etapas: exclusão de títulos a partir da leitura de títulos e a*bstracts;* prosseguindo-se à leitura dos estudos na íntegra; e inclusão final e análise qualitativa e quantitativa dos resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as intervenções testadas em experimentos *in vitro* e *in vivo* em um total de 698 artigos incluídos, publicados entre 2003 e 2023, predominam três técnicas - transferência celular adotiva de células T, abrangendo linfócitos infiltrantes do tumor e células T de receptor de antígeno quimérico (CAR-Ts), inibidores de checkpoints imunológicos (ICIs), e vírus oncolíticos. Conforme ordem de apresentação por relevância nas bases de dados, uma amostra dos principais resultados em que terapias semelhantes foram empregadas encontra-se a seguir:

Autor/ ano	Natureza molecular da intervenção	Alvo no MAT
Wang *et al*., 2021	Células CAR-T bicistrônicas CD19/ CD20	Células T
Xing *et al*., 2021	Células CAR-T VEGFR-2/3	Células T e células endoteliais
Wyatt *et al.*, 2023	Células CAR-Th17 humanas	Células T
Chu *et al*., 2022	Terapia celular adotiva com linfócitos infiltrantes tumorais derivados de PD1+ ex vivo acoplados com aPD -1	Linfócitos infiltrantes do tumor
Chen e*t al.*, 2021	Inibidores de PD-1 + apatinib (inibidor de tirosina quinase)	Células T e células supressoras mieloderivadas
Li *et al.*, 2020	Malato de sutinibe + inibidor de PD-1	Vasos tumorais, pericitos e matriz extracelular, células TCD8+ e T regulatórias
Han *et al*., 2022	Nanopartículas derivadas de Ginseng + anticorpo monoclonal anti-PD-1	Macrófagos associados ao tumor e células TCD8+
Raghunath *et al.*, 2017	Vírus da doença de Newcastle recombinante BC-KLQL-GFP	Células-tronco tumorais de câncer de próstata
Kowalsky *et al.*, 2018	Vírus oncolítico Vaccinia com expressão de IL-15-IL-15-Rα	Linfócitos infiltrantes do tumor
Tedcastle *et al.*, 2016	Adenovírus oncolítico Enadenotucirev DNAse 1 resistente à actina	Matriz Extracelular

Tabela 1: Principais abordagens terapêuticas do microambiente tumoral em ensaios *in vitro* e *in vivo*.

Vale destacar a associação de mais de um tipo de terapia por limitações inerentes às próprias técnicas, a saber, falha na expansão clonal das células T, baixa expressão antigênica inerente ao tumor, mecanismos de resistência tumoral contra ICIs em monoterapia, e a baixa especificidade da interação viral com células cancerosas; mas também oriundas do MAT, como a infiltração de células mieloderivadas associadas ao câncer que fortalecem seu perfil imunossupressor (Shah e Fry, 2019). Portanto, o microambiente como alvo terapêutico emergente, por sua composição heterogênea, é capaz de contrapor mecanismos de resistência oriundos de seus próprios componentes celulares, e isso é traduzido em aumento da taxa de sobrevida global de portadores de modelos tumorais *in vivo.*

5. CONCLUSÕES

A revisão da literatura reuniu numerosos estudos com intervenções que modulam componentes do microambiente tumoral e apresentam efeitos predominantemente antitumorais. A atuação sobre o microambiente amplia o conjunto de possíveis alvos terapêuticos, recurso promissor para a medicina personalizada no tratamento de neoplasias sólidas.

6. REFERÊNCIAS

BAGHBAN, Roghayyeh et al. Tumor microenvironment complexity and therapeutic implications at a glance. **Cell Communication and Signaling**, [*s. l.*], v. 18, n. 1, p. 59, dez. 2020. ISSN 1478-811X. DOI 10.1186/s12964-020-0530-4. Disponível em: https://biosignaling.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12964-020-0530-4. Acesso em: 15 abr. 2025.

CHEN, Hao *et al.* PD-1 inhibitor combined with apatinib modulate the tumor microenvironment and potentiate anti-tumor effect in mice bearing gastric cancer. *International Immunopharmacology*, [s. l.], v. 99, p. 107929, out. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.intimp.2021.107929. Disponível em:

https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1567576921005658. Acesso em: 11 set. 2024.

CHU, Jiacheng *et al.* Coupling programmed cell death 1-positive tumor-infiltrating T cells with anti-programmed cell death 1 antibody improves the efficacy of adoptive T-cell therapy. *Cytotherapy*, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 291–301, mar. 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jcyt.2021.08.004. Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1465324921007775. Acesso em: 11 set. 2024.

HAN, Xuan *et al.* Ginseng-derived nanoparticles potentiate immune checkpoint antibody efficacy by reprogramming the cold tumor microenvironment. *Molecular Therapy*, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 327–340, jan. 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ymthe.2021.08.028. Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1525001621004226. Acesso em: 11 set. 2024.

KOWALSKY, Stacy J. et al. Superagonist IL-15-Armed Oncolytic Virus Elicits Potent Antitumor Immunity and Therapy That Are Enhanced with PD-1 Blockade. **Molecular Therapy**, [*s. l.*], v. 26, n. 10, p. 2476–2486, out. 2018. ISSN 15250016. DOI 10.1016/j.ymthe.2018.07.013. Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1525001618303381. Acesso em: 4 set. 2025.

LI, Wei *et al.* Modulating the tumor immune microenvironment with sunitinib malate supports the rationale for combined treatment with immunotherapy. *International Immunopharmacology*, [s. l.], v. 81, p. 106227, abr. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.intimp.2020.106227. Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1567576919321708. Acesso em: 12 set. 2024.

RAGHUNATH, Shobana; PUDUPAKAM, Raghavendra Sumanth; ALLEN, Adria; BISWAS, Moanaro; e SRIRANGANATHAN, Nammalwar. Genetically engineered oncolytic Newcastle disease virus mediates cytolysis of prostate cancer stem like cells. **Journal of Biotechnology**, [*s. l.*], v. 260, p. 91–97, out. 2017. ISSN 01681656. DOI 10.1016/j.jbiotec.2017.09.015. Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168165617316553. Acesso em: 4 set. 2025.

SHAH, Nirali N.; e FRY, Terry J. Mechanisms of resistance to CAR T cell therapy. **Nature Reviews Clinical Oncology**, [*s. l.*], 5 mar. 2019. ISSN 1759-4774, 1759-4782. DOI 10.1038/s41571-019-0184-6. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41571-019-0184-6. Acesso em: 12 set. 2024.

TEDCASTLE, Alison; ILLINGWORTH, Sam; BROWN, Alice; SEYMOUR, Leonard W.; e FISHER, Kerry D. Actin-resistant DNAse I Expression From Oncolytic Adenovirus Enadenotucirev Enhances Its Intratumoral Spread and Reduces Tumor Growth. **Molecular Therapy**, [*s. l.*], v. 24, n. 4, p. 796–804, abr. 2016. ISSN 15250016. DOI 10.1038/mt.2015.233. Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1525001616310036. Acesso em: 4 set. 2025.

WANG, Ying *et al.* Combined 4-1BB and ICOS co-stimulation improves anti-tumor efficacy and persistence of dual anti-CD19/CD20 chimeric antigen receptor T cells. *Cytotherapy*, [s. l.], v. 23, n. 8, p. 715–723, ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jcyt.2021.02.117.Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1465324921001730. Acesso em: 10 set. 2024.

WYATT, Megan M. *et al.* Augmenting TCR signal strength and ICOS costimulation results in metabolically fit and therapeutically potent human CAR Th17 cells. *Molecular Therapy*, [s. l.], v. 31, n. 7, p. 2120–2131, jul. 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ymthe.2023.04.010. Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1525001623002083. Acesso em: 13 set. 2024.

XING, Haiyan *et al.* Anti-tumor effects of vascular endothelial growth factor/vascular endothelial growth factor receptor binding domain-modified chimeric antigen receptor T cells. *Cytotherapy*, [s. l.], v. 23, n. 9, p. 810–819, set. 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jcyt.2021.05.008. Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1465324921006885. Acesso em: 11 set. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Jerusa Araújo, e coautores pela participação em diferentes etapas do desenvolvimento desta revisão. À PROPESP da UFAM pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e CNPQ pela concessão de bolsa à primeira autora do trabalho.

ESTUDO DA VIABILIDADE DA INCORPORAÇÃO DO EXTRATO AMAZÔNICO *PIPER CALLOSUM* EM MEMBRANAS ELETROFIADAS DE PCL PARA APLICAÇÃO MÉDICA

Rebeca Reis Sussuarana Gomes (IC)
Universidade Federal do Amazonas
rebeca.reis.sussuarana@gmail.com

Taísa Lorene Sampaio (PG)
Universidade Federal do Amazonas
taisa.lsf@gmail.com

Mateus Feitosa (PG)
Universidade Federal do Amazonas
mateusfeitosa035@gmail.com

Walter Ricardo Brito (PQ)
Universidade Federal do Amazonas
wrbrito@ufam.edu.br

Karen Segala (PQ)
Universidade Federal do Amazonas
karen@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo produziu e caracterizou membranas de PCL com e sem o extrato *Piper callosum* para uso como curativos cutâneos com propriedades antissépticas. O extrato foi preparado a partir de folhas de Piper callosum Ruz & Pav coletadas em Itacoatiara- AM a extração com álcool etílico 70% e apresentou rendimento de 17,4% em relação a massa das folhas coletadas e análises fitoquímicas revelaram a presença de fenóis, flavonóides, taninos e esteróides confirmada por cromatografia. O trabalho desenvolveu 5 membranas com concentrações de 0;1,5; 1,75; 2,0 e 2,5 % do extrato em soluções poliméricas de PCL (13,66%). As membranas foram submetidas a análise de microscopia eletrônica de varredura (MEV) e as amostras apresentaram regiões porosas e grânulos. O diâmetro médio das fibras apresentou um crescimento não linear conforme a adição do extrato em comparação com a amostra de controle com tamanho médio de 2,62 ± 0,0131 µm, confirmando a modificação das fibras na presença do extrato. Estes estudos preliminares nos darão um direcionamento para pesquisas futuras tanto do polímero usado quanto do extrato e das concentrações estudadas neste projeto.

Palavras-Chave: Eletrofiação; Piper callosum; membranas; PCL; extratos.

1. INTRODUÇÃO

Eletrofiação é uma técnica usada para produzir fibras ultrafinas a partir de diversos materiais, destacando-se por seu baixo custo, facilidade de operação e capacidade de gerar fibras com alta área superficial e controle de morfologia. Nos últimos 20 anos, essa técnica ganhou destaque, especialmente em aplicações biomédicas, como a medicina regenerativa, devido à semelhança das nanofibras com o ambiente biológico (Mercanti Corrêa, 2023).

A policaprolactona (PCL), um polímero sintético biocompatível, com boas propriedades mecânicas têm sido amplamente utilizada na fabricação de membranas eletrofiadas pela capacidade de formar blendas com outros polímeros, além de ser biodegradável (Mariani et al., 2007). Este projeto teve como objetivo o estudo fitoquímico do extrato de *Piper callosum Ruz & Pav* e a preparação de membranas e PCL com a incorporação deste extrato para aplicação como um curativo cutâneo com propriedades antimicrobianas e anti-inflamatórias.

2. OBJETIVO GERAL

Preparação de membranas eletrofiadas de poli e-caprolactona (PCL) com baixo custo de fabricação na presença do extrato amazônico *Piper callosum* com potencial efeito cicatrizante para aplicação em ferimentos cutâneos.

3. METODOLOGIA

O extrato bruto foi preparado a partir de folhas de *Piper callosum Ruz & Pav* coletadas em Itacoatiara- AM extraídas com álcool etílico 70% para obtenção do extrato. Os ensaios cromatográficos foram realizados com reagentes convencionais para identificar grupos fenólicos e terpenos. A solução polimérica foi adaptada de Farias (2021), na qual 3,5 gramas de PCL em pellets foram solubilizados em uma mistura de clorofórmio:acetona (1:1, m/m) com 11,05 gramas de cada solvente. A solução foi deixada em agitação magnética sem aquecimento por aproximadamente 16 horas.

Para determinar a proporção ideal de PCL para incorporação do extrato na solução polimérica, foi adicionado 1% (m/v) do extrato de *Piper callosum* em 10 mL de álcool etílico 70%. Foram preparadas membranas eletrofiadas de PCL na ausência e presença do extrato de *Piper callosum* nas concentrações 1,5; 1,75; 2,0; 2,5 % mantendo a massa do PCL constante. Todas as soluções com a presença do extrato foram mantidas sob agitação térmica e magnética, com o aquecimento a 35 °C a fim de reduzir a viscosidade, aumentar a difusão molecular e melhorar a homogeneidade da mistura, evitando a degradação do polímero (Mariani et al., 2007).

A análise morfológica foi realizada pelo Centro Multiusuário para Análise de Fenômenos Biomédicos da Universidade Estadual do Amazonas (UEA-EST), utilizando um Microscópio Eletrônico de Varredura (TESCAN, modelo VEGA3) e um metalizador (BAL TEC, modelo CPD 050) para preparo das amostras. As medidas dos diâmetros das fibras, assim como os parâmetros estatísticos (médias e desvio padrão), foram obtidas com o auxílio do software *ImageJ* e *Origin.*

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste de cromatografia de camada delgada (CCD) foi realizado utilizando cloreto férrico e soluções com diferentes valores de pH confirmando a presença de substâncias fenólicas e flavonóides. As variações de cor, conforme a Figura 1, foram atribuídas às diferentes classes de flavonóides (Simões et al., 2017).

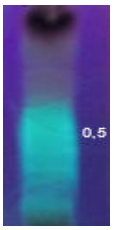


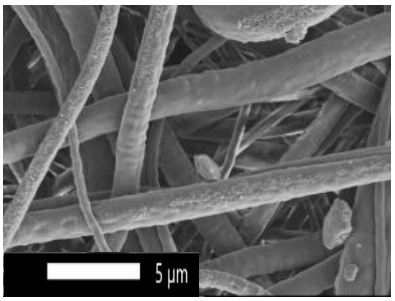
Figura 1: Placa contendo extrato bruto de *Piper callosum Ruz & Pav* revelada em NP-PEG.

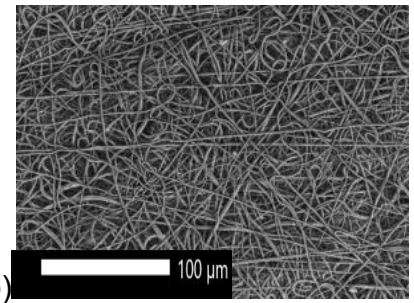
A metodologia usada neste trabalho permitiu incorporar no máximo 2,5% do extrato de Piper callosum no PCL. A Tabela 1 apresenta os parâmetros de eletrofiação utilizados para as membranas com a presença e ausência do extrato.

Tabela 1: Tabela contendo os parâmetros de eletrofiação para as membranas PCL (3,5 g) + *Piper callosum* sob aquecimento a 35 ^{0}C.

Parâmetros de solução	Parâmetros de eletrofiação			Parâmetros ambientais	
Membrana	Tensão (kV)	Vazão (µL/min)	Distância (cm)	Temperatura (^{0}C)	Umidade (%)
PCL puro	15,8	133,3	18	24	44
PCL + *Piper callosum* 1,5%	18,7	60	18	24,3	42
PCL + *Piper callosum* 1,75%	18,7	100	18	24	44
PCL + *Piper callosum* 2%	15,0	150	18	25,5	45
PCL + *Piper callosum* 2,5%	15,0	200	12	27	44

A morfologia das membranas eletrofiadas de PCL na ausência e presença do extrato foram analisadas por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). As imagens obtidas mostraram porosidade e diâmetros irregulares das fibras em todas as membranas, inclusive na de PCL puro. Na amostra de PCL sem adição do extrato (Figura 2), observou-se que a alta umidade do ar (44%) pode ter causado evaporação rápida dos solventes, resultando em fibras porosas. Um estudo realizado por Medeiros et.al (2008) investigou os efeitos desse parâmetro ambiental nas características de nanofibras e foi relatado que em ambientes com umidade acima de 30% proporcionam a formação de fibras porosas pela solidificação por imersão não-solvente (água) em polímeros hidrofóbicos.

(a) 

(b) 

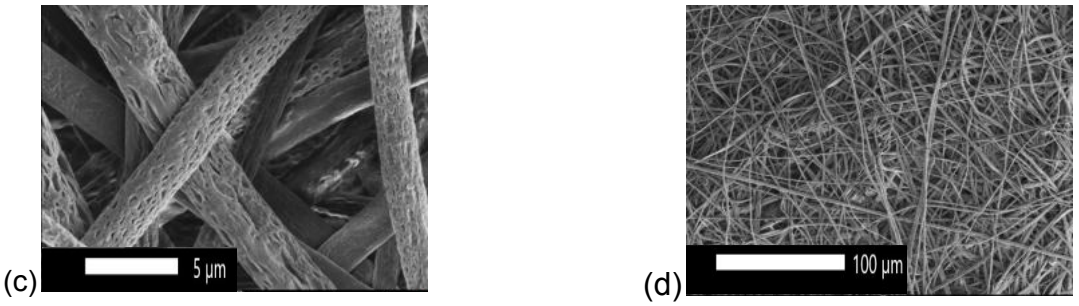


Figura 2: (a) e (b) Imagens MEV da amostra de PCL puro. (c) e (d) Imagens MEV da amostra PCL + *Piper callosum* 1,75%.

Com o acréscimo do extrato de *Piper callosum*, as membranas exibiram regiões porosas, grânulos e fibras de diferentes tamanhos. Com isso, a média dos diâmetros sofreu um decréscimo de 2,62 ± 0,013 µm (PCL puro) até 1,094 ± 0,05 µm (PCL + *Piper callosum* 2%) conforme o aumento da concentração do extrato, possibilitando a formação de fibras mais finas e medidas irregulares. Um estudo feito por Carazzai et al. (2021) confirmou que a porosidade do material tende a aumentar a área superficial, possibilitando adesão, migração e proliferação celular, além de favorecer trocas gasosas. A orientação aleatória das fibras cria um ambiente ideal para o reparo de tecidos desorganizados, como ossos, cartilagens e pele (Lyu et al., 2013).

O tratamento estatístico revelou que com o aumento da concentração do extrato, houve a elevação da viscosidade da solução e, por consequência, a tensão aplicada entre as amostras PCL puro e PCL + *Piper callosum* 1% estendeu a região de coleta das nanofibras e favoreceu a formação de fibras de diâmetro maior (Carazzai et al., 2021). Na amostra PCL + *Piper callosum* 1,75% , a tensão permaneceu constante, porém o diâmetro das fibras aumentou devido à viscosidade um pouco mais alta. Na membrana de PCL + *Piper callosum* 2%, foi observado uma redução na tensão e no diâmetro das fibras, sugerindo que o aumento da concentração do extrato diminui a viscosidade da solução polimérica.

5. CONCLUSÕES

O perfil fitoquímico do extrato *Piper callosum* foi estudado, confirmando a presença de fenóis, flavonóides, taninos e esteróides. As membranas eletrofiadas de PCL foram preparadas na ausência e presença do extrato alcoólico de *Piper callosum* com sucesso. A umidade não controlada afetou a morfologia das membranas, gerando fibras porosas com tamanhos irregulares.

REFERÊNCIAS

CARAZZAI, Rafael et al. Electrospun natural rubber latex biocomposite for scaffolds in tissue engineering. **Journal of Bioactive and Compatible Polymers**, v. 36, n. 5, p. 351-364, 2021.

FARIAS, Taisa Lorene Sampaio et al. Desenvolvimento e caracterização de membranas de poli (ε-caprolactona) eletrofiadas e modificadas com heparina e ácidos graxos essenciais para aplicação biomédica. 2021.

LYU, Seungyoun et al. Electrospun fibers as a scaffolding platform for bone tissue repair. **Journal of Orthopaedic Research**, v. 31, n. 9, p. 1382-1389, 2013.

MARIANI, P. D., et al. Mineralization of Poly ε-caprolactone/adipate Modified Starch Blend In Agricutural Soil. **Journal of Polymer Environment**, v.15, p. 19-24, 2007.

MEDEIROS, Eliton S. et al. Effect of relative humidity on the morphology of electrospun polymer fibers. **Canadian Journal of Chemistry**, v. 86, n. 6, p. 590-599, 2008.

MERCANTE, Luiza Amin; CORRÊA, Daniel Souza. **Eletrofiação e nanofibras: fundamentos e aplicações**. Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.

SIMÕES, Cláudia Maria Oliveira et al. **Farmacognosia: do produto natural ao medicamento**. Artmed Editora, 2016.

AGRADECIMENTOS

FAPEAM pelo apoio financeiro, à UEA pelas imagens MEV e ao LABEL.

AS ATIVIDADES DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL OFERTADAS NO CENTRO SOCIOEDUCATIVO DE INTERNAÇÃO FEMININA DE MANAUS E SEUS IMPACTOS

Silvia Corrêa Figueiredo
Universidade Federal do Amazonas
silvia.figueiredo@ufam.edu.br
Edla Cristina Rodrigues Caldas
Universidade Federal do Amazonas
edlacristina@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa analisa as percepções das jovens em medida socioeducativa no Centro Socioeducativo de Internação Feminina de Manaus sobre as atividades de capacitação profissional ofertadas. Busca-se compreender se essas ações influenciam a autoestima, a responsabilidade e a confiança das adolescentes, bem como suas perspectivas de trabalho. A metodologia adotada é qualitativa, em uma pesquisa de campo exploratória, envolvendo sondagem inicial, estudo bibliográfico, análise documental e aplicação de questionários com perguntas abertas e fechadas. Os resultados indicam que, embora os documentos oficiais ressaltem a importância da profissionalização, há forte presença de desigualdade de gênero na oferta dos cursos, geralmente restritos a áreas como estética, beleza e manicure, com poucas opções que fujam desses estereótipos. Essa limitação reduz a diversidade formativa e restringe as possibilidades de inserção das jovens no mercado de trabalho. Conclui-se que a capacitação profissional pode contribuir para o desenvolvimento pessoal e para novas perspectivas de futuro, mas necessita de maior diversidade e alinhamento às necessidades e interesses das adolescentes para cumprir plenamente seu papel socioeducativo.

Palavras-Chave: Educação; Socioeducação; Capacitação profissional.

1. INTRODUÇÃO

A socioeducação, enquanto política pública voltada para adolescentes em cumprimento de medida de restrição de liberdade, busca garantir direitos e promover oportunidades de reinserção social. Nesse contexto, a capacitação profissional constitui um dos principais instrumentos para o desenvolvimento de autonomia, construção de autoestima e ampliação das perspectivas futuras dessas jovens. Apesar disso, diversos estudos apontam limitações estruturais e pedagógicas nos programas ofertados em unidades socioeducativas, especialmente quando se trata da oferta destinada ao público feminino, frequentemente marcada por estereótipos de gênero e por um repertório reduzido de cursos. Diante desse cenário, torna-se necessário analisar como as adolescentes internas percebem as atividades de qualificação profissional disponibilizadas e de que maneira tais experiências influenciam sua formação e seus projetos de vida. Considerando o Centro Socioeducativo de Internação Feminina de Manaus como campo de investigação, o presente estudo busca compreender se as práticas oferecidas atendem às demandas contemporâneas de formação e se contribuem efetivamente para o desenvolvimento pessoal, social e profissional das jovens.

Assim, esta introdução apresenta o contexto e a relevância da temática, oferecendo a base necessária para a compreensão dos objetivos, metodologia e resultados que compõem o Resumo Expandido.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as perspectivas das jovens acerca das atividades de capacitação profissional ofertadas no Centro Socioeducativo de Internação Feminina de Manaus.

3. METODOLOGIA

A pesquisa utilizou abordagem qualitativa de caráter exploratório. Inicialmente, realizou-se um estudo bibliográfico para fundamentar conceitos ligados à socioeducação, profissionalização juvenil e às legislações que regem o atendimento socioeducativo. Também foram analisados documentos oficiais sobre o funcionamento das unidades do Amazonas e sobre as atividades de qualificação ofertadas. Na etapa de campo, aplicou-se um questionário com questões abertas e fechadas às jovens em medida no Centro Socioeducativo Feminino, buscando identificar percepções sobre os cursos, autoestima e perspectivas de futuro. Os dados foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo, permitindo interpretar significados e impressões expressos pelas participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos questionários aplicados às jovens do Centro Socioeducativo de Internação Feminina de Manaus revelou percepções diversas sobre as atividades de capacitação profissional ofertadas. Embora muitas tenham avaliado positivamente a experiência, destacando o aprendizado e o sentimento de valorização, os dados também evidenciam limitações estruturais.

O **gráfico enviado** mostra que **75% das participantes não têm certeza se pretendem seguir na área do curso realizado**, enquanto apenas **25% afirmam que sim**. Esse dado reforça que, apesar de os cursos proporcionarem ocupação e algum ganho subjetivo, como autoestima e sensação de competência, eles **nem sempre dialogam com os reais interesses e projetos de futuro das jovens**. Além disso, observou-se que a maioria das formações continua concentrada em áreas tradicionalmente femininas, como estética e cuidados pessoais. Essa baixa diversidade de opções contribui para a falta de identificação das adolescentes com as profissões ensinadas, o que explica a predominância da resposta “talvez” no gráfico e a incerteza em relação à aplicação profissional desses conhecimentos. Outra questão relevante é que muitas jovens percebem os cursos como ações curtas e de baixo reconhecimento no mercado, o que reduz sua confiança na possibilidade de inserção laboral futura. Assim, embora a profissionalização tenha potencial pedagógico, ela ainda opera mais como atividade ocupacional do que como estratégia efetiva de transformação social.

Os resultados apontam, portanto, para a necessidade de ampliar a oferta formativa, incorporando cursos mais alinhados às demandas do mercado e às aspirações das adolescentes, conforme previsto nas diretrizes do Sinase. A escuta qualificada das jovens deve ser central nesse processo, garantindo que a socioeducação cumpra seu papel de apoiar a construção de trajetórias profissionais significativas.

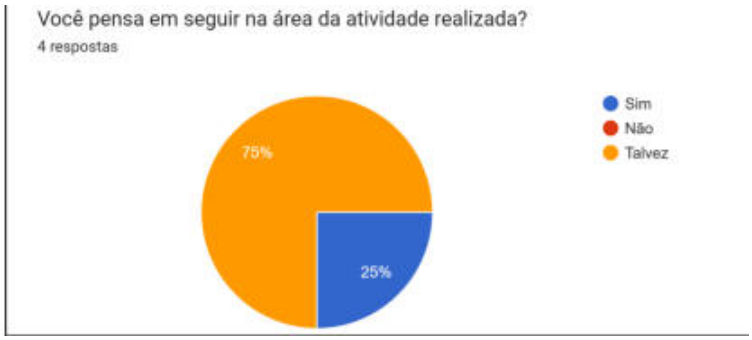


Figura 1: Gráfico 3 – Respostas da pergunta 6 –Elaborado pela autora (2024)

Tabela 1: Quadro 3 – Respostas da pergunta 5 do questionário –Elaborado pela autora (2024)

Nome	**A atividade de qualificação profissional que você realizou faz você pensar mais no seu futuro? Por quê?**
Graziela	*Sim, pois estou gostando.*
Manuela	*Sim, porque é interessante e dá pra aprender.*
Alice	*Sim, porque o curso pode dar uma boa renda.*

5. CONCLUSÕES

A análise realizada evidencia que as atividades de capacitação profissional ofertadas às jovens em medida socioeducativa no Centro Feminino de Manaus apresentam avanços importantes, especialmente no fortalecimento da autoestima e na oportunidade de aprender novas habilidades. No entanto, os dados mostram que a formação ainda é limitada pela baixa diversidade de cursos e pela manutenção de estereótipos de gênero, o que reduz seu potencial de impacto nas perspectivas de futuro das participantes. Apesar de algumas jovens reconhecerem ganhos pessoais, muitas não se identificam com as áreas oferecidas, revelando a necessidade de alinhamento entre os cursos, seus interesses e as demandas reais do mercado de trabalho. Assim, os resultados reforçam a importância de políticas formativas que considerem a especificidade das adolescentes, ampliem as possibilidades profissionais e promovam, de forma efetiva, condições para a construção de projetos de vida mais autônomos.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Secretaria de Estado de Justiça, Direitos Humanos e Cidadania.

Cursos profissionalizantes da Unidade de Internação Feminina unem adolescentes e comunidade. Amazonas: Secretaria de Estado de Justiça, Direitos Humanos e Cidadania, 2020. Disponível em: http://www.sejusc.am.gov.br/cursos-profissionalizantes-da-unidade-deinternacao-feminina-unem-adolescentes-e-comunidade/. Acesso em: 03 nov. 2023

AMAZONAS. Secretaria de Estado de Justiça, Direitos Humanos e Cidadania.

Adolescentes do Centro Socioeducativo de Internação Feminina recebem palestra e cursos na programação do 'outubro Rosa'. Amazonas: Secretaria de Estado de Justiça, Direitos Humanos e Cidadania, 2020. Disponível em: http://www.sejusc.am.gov.br/adolescentes-do-ce ntrosocioeducativo-de-internacao-feminina-recebem-palestra-e-cursos-naprogramacao-do-outubro-rosa/. Acesso em: 03 nov. 2023

AVILAR, W.; RIBEIRO, J.; FERNANDES, M. Marcos Históricos De Las Políticas De Educación Profesional Y Tecnológica Y Socioeducativa En Brasil (1930-

2012). **Paradigma**, Maracay, v. 43, n. 3, p. 118–142, 2022. Disponível em: https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/view/1263. Acesso em: 24 nov. 2024.
BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/cci vil_03/Constituição/Constituiçao.htm. Acesso em: 3 nov. 2023.
BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF: Presidência da República, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm. Acesso em: 03 nov. 2023.
BRASIL. **Lei nº 12.594, de 18 de janeiro de 2012.** Institui o Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo. SINASE. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011- 2014/2012/Lei/L12594.htm. Acesso em: 03 nov. 2023.
BRASIL. **Lei nº 12.852, de 5 de agosto de 2013**. Institui o Estatuto da Juventude e dispõe sobre os direitos dos jovens, os princípios e diretrizes das políticas públicas de juventude e o Sistema Nacional de Juventude - SINAJUVE. Diário Oficial da União, Brasília, DF: Presidência da República, 2013. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011- 2014/2013/lei/l12852.htm. Acesso em: 20 nov. 2024.
COSTA, Antonio Carlos Gomes. **Socioeducação:** estrutura e funcionamento da comunidade educativa. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2006.
CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Editora Cortez, 2009.
FACHINETTO, Rochele. **A "casa de bonecas"**: um estudo de caso sobre a unidade de atendimento sócio-educativo feminino no RS. 2008. 224f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2008.
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
GURALH, S. A. **O Regime de privação de liberdade sob enfoque da Socioeducação**: Experiência do Centro de Socioeducação Regional de Ponta Grossa. 2010. 170f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2010.
MORGAN, C.; FUCHS, A. "Invisibilidade Perversa?": o atendimento socioeducativo privativo de liberdade feminino. **Revista Saúde & Transformação Social**, v. 7, n. 3, p. 108-120, 2016.
MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org). **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1994.
ONOFRE, E.; CALDAS, E. ENLAÇAMENTOS E PROPOSTAS PARA PENSAR A EDUCAÇÃO EM ESPAÇOS DE RESTRIÇÃO E PRIVAÇÃO DE
LIBERDADE. **APRENDER - Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação**, [S. l.], n. 28, p. 11-22, 2022. Disponível em: https://periodicos2.uesb.br/index.php/aprender/article/view/11541. Acesso em: 3 nov. 2023.
OLIVEIRA, Eliseu Cunha de; DAZZANI, Maria Virgínia Machado. O que é Socioeducação? Uma Proposta de Delimitação

AGRADECIMENTOS
Agradecemos,
A cada menina e a cada educadora/educador que participou da pesquisa.
À Equipe de trabalhadoras e trabalhadores do Centro Socioeducativo de Internação Femina de Manaus.
À Secretaria de Estado de Justiça, Direitos Humanos e Cidadania do Estado do Amazonas.

OS BENEFÍCIOS DA REABILITAÇÃO NA MOBILIDADE PÉLVICA E NA DOR PELA REPROGRAMAÇÃO DINÂMICA MUSCULAR, EM PACIENTES PÓS NEUROCIRURGIA NA REGIÃO LOMBAR.

William de Lima Vieira
Universidade Federal do Amazonas
williamvieira94@gmail.com

Carmen Silvia da Silva Martini
Universidade Federal do Amazonas
carmenmartini46@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A dor lombar (DL) é um quadro álgico bastante comum e pode ser considerada um problema de saúde mundial, devido a quadros clínicos severos que geram incapacidade funcional. Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde) é o segundo maior motivo na busca por pacientes a consultas médicas. **Objetivo:** O estudo propõe averiguar os benefícios do método RDM em pacientes pós neurocirurgia da coluna lombar. **Método:** Estudo prospectivo, longitudinal de causa e efeito, realizado com intervenções pelo RDM, no Laboratório de Estudos em Neurociências e Comportamento da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia/UFAM, aprovado com o CAAE 14991119.7.0000.5020, e Parecer: 3.511.484. A amostra composta (N=4) por pacientes de diferentes sexos, em pós-operatório de neurocirurgia da região lombar, apresentando quadro álgico e déficit funcional na região lombo-pélvica, com faixa etária acima de 18 anos, promovendo 15 atendimentos realizados duas vezes na semana. **Resultados:** Observa-se que foram evidenciados resultados positivos e significativos no alívio no quadro álgico e melhora de mobilidade da região lombo-pélvica pós neurocirurgia da região lombar. **Conclusão:** Conclui-se que, os resultados indicam que a RDM favorece a redução da dor, a melhora da independência funcional e da mobilidade, além de contribuir para ajustes posturais e da marcha.

Palavras-Chave: Região lombossacral; Dor lombar; Limitação da mobilidade; Propriocepção.

1. INTRODUÇÃO

A dor lombar (DL) é considerada um dos principais problemas de saúde pública mundial, afetando até 80% da população em algum momento da vida e sendo uma das maiores causas de afastamento laboral e incapacidade funcional (Vialle et al., 2010). Segundo a Organização Mundial da Saúde, é o segundo maior motivo de procura médica no mundo. A fisioterapia tem papel essencial na recuperação desses pacientes, principalmente após procedimentos neurocirúrgicos, em que há dor intensa e redução da mobilidade funcional.

Entre os métodos de reabilitação disponíveis, destaca-se a Reprogramação Dinâmica Muscular (RDM), desenvolvida pelo fisioterapeuta brasileiro Francisco Miguel Pinto, no ano 2000. O método utiliza micromovimentos e estímulos proprioceptivos para reorganizar o sistema neuromuscular e restaurar padrões posturais e de movimento (Pinto, 2019). Estudos prévios demonstram que o RDM atua na simetria corporal e na propriocepção, promovendo reequilíbrio muscular e melhora funcional (Martini et al., 2018). Dessa forma, a reabilitação pós-operatória com RDM pode representar uma alternativa promissora para otimizar o processo de recuperação de pacientes submetidos à neurocirurgia lombar.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral foi avaliar os benefícios do método RDM em pacientes no pós-operatório de neurocirurgia lombar.

3. METODOLOGIA

Estudo prospectivo e longitudinal, com delineamento de causa e efeito, com pacientes (N=4), de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos, em pós-operatório de neurocirurgia lombar, apresentando dor e limitação funcional na região lombo-pélvica. O estudo foi conduzido no Laboratório de Estudos em Neurociências e Comportamento (LENC) e no Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV/UFAM), entre agosto de 2024 e julho de 2025.

O protocolo de tratamento consistiu em 15 sessões de RDM, realizadas duas vezes por semana, recorrendo ao uso de Instrumentos Proprioceptivos Especiais (IPS) de diferentes densidades, permitindo estímulos graduais ao sistema sensório-motor.



Figura 1: Material do método RDM

Foram aplicados os instrumentos Medida de Independência Funcional (MIF) (Riberto et al., 2001), Questionário Roland-Morris (RMDQ) (Roland & Morris, 1983; Nusbaum et al., 2001), avaliação postural baropodométrica e goniometria digital de movimento. A análise estatística utilizou o teste t de Student, adotando-se $p<0,05$ como nível de significância.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram melhora funcional significativa após a intervenção com RDM. Na MIF, houve aumento médio de 11,25 pontos, indicando avanço na independência funcional, conforme tabela 1. No RMDQ, a redução média foi de 4,75 pontos, diferença estatisticamente

significativa (p=0,011), o que indica redução da dor e da incapacidade, conforme tabela 2. (Yao et al., 2018).

Tabela 1: Estatísticas descritivas das pontuações gerais na MIF

Variável	Média	Desvio padrão
1ª avaliação	109,0	15,43
Reavaliação	120,25	9,54
Diferença (pós – pré)	11,25	8,77

Tabela 2: Resultado do questionário Roland-Morris (n=4)

Avaliação	Média (±DP)	Diferença média (±DP)	Teste t (p-valor)
1ª avaliação	16,5 (±4,65)		
Reavaliação	11,75 (±3,50)		
Diferença		4,75 (±1,71)	t = 5,56; p = 0,011

As análises baropodométricas evidenciaram redistribuição simétrica das cargas plantares e melhora do equilíbrio postural, refletindo ajustes na marcha e no centro de gravidade, conforme figura 2 e figura 3. A goniometria mostrou ganhos expressivos na amplitude de movimento da coluna e pelve, especialmente nas inclinações laterais, extensão e rotação de tronco, com destaque para a recuperação da simetria corporal.

Figura 2: Análise do equilíbrio estático (esquerda avaliação/direita reavaliação)

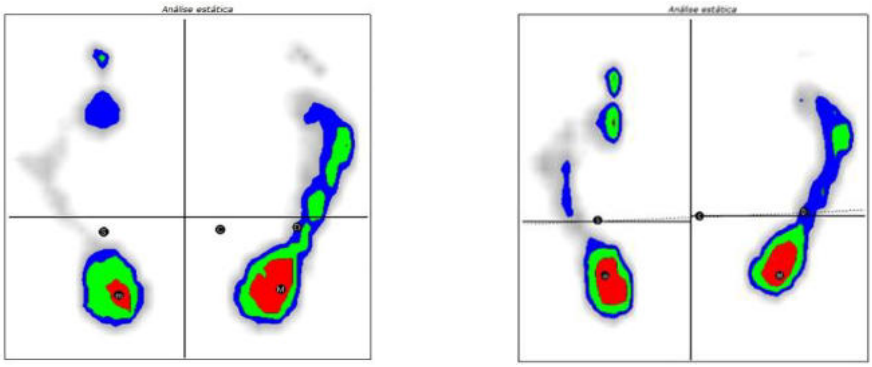
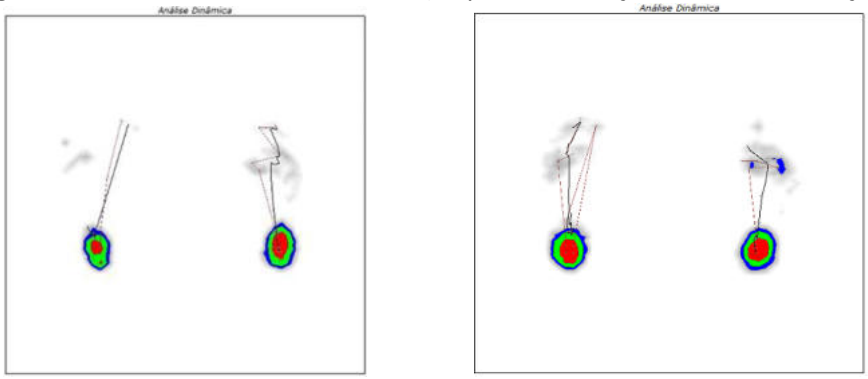


Figura 3: Análise dinâmica da marcha (esquerda avaliação/direita reavaliação)



Todos os pacientes relataram melhora na dor, equilíbrio e mobilidade funcional, demonstrando o potencial da RDM na reabilitação pós-cirúrgica da coluna lombar.

Os achados corroboram a literatura que reforça a eficácia de métodos proprioceptivos e globais na reabilitação de dores lombares, como a Reeducação Postural Global (RPG) e o Pilates, que reduzem o quadro álgico e aumentam a mobilidade da coluna (Santos et al., 2015; Syrine et al., 2024). Da mesma forma, o RDM atua por meio da reorganização neural e sensório-motora,

permitindo o equilíbrio entre os sistemas muscular e articular (Pinto, 2019; Martini et al., 2018).

O estudo de Yan et al. (2022) mostrou que o Tai Chi, assim como o RDM, melhora o equilíbrio e o controle postural, favorecendo a simetria corporal. Já Sheikhi (2019) e Zaworski & Latosiewicz (2021) observaram que técnicas de estabilização rítmica e facilitação neuromuscular proprioceptiva produzem ganhos semelhantes na mobilidade lombar, sustentando a base teórica deste estudo.

Entretanto, ressalta-se que o presente trabalho contou com amostra reduzida (N=4) e ausência de grupo controle, o que limita a generalização dos resultados. Ainda assim, as melhorias observadas em todos os parâmetros clínicos e funcionais sugerem que o método RDM tem potencial terapêutico significativo, merecendo estudos futuros com maior número de participantes e acompanhamento longitudinal para consolidar as evidências.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que, os resultados indicam que a RDM favorece a redução da dor, a melhora da independência funcional e da mobilidade, além de contribuir para ajustes posturais e da marcha. No entanto, a amostra reduzida constitui limitação relevante do estudo, restringindo a generalização dos achados. Estudos futuros, com maior número de participantes e acompanhamento em longo prazo, são recomendados para confirmar e consolidar a eficácia do método.

REFERÊNCIAS

Helfenstein Junior, M.; Goldenfum, M. A.; Siena, C. (2010). *Occupational low back pain*. Revista da Associação Médica Brasileira, 56, 583–589.

Martini, C. S. S.; Pinto, F. M.; Marchesini, L. R. A. (2018). *Effects on muscle dynamics reprogramming (RDM) in spinal cord sequelae.* CPQ Medicine, 2(6), 1–13.

McGregor, A. H., Burton, A. K., & Sell, P. (2007). *The development of an evidence-based patient booklet for patients undergoing lumbar discectomy and decompression.* European Spine Journal, 16, 339–346.

Nusbaum, L. et al. (2001). *Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire – Brazil.* Brazilian Journal of Medical and Biological Research, 34(2), 203–210.

Pinto, F. M. (2019). *Reprogramação Dinâmica Muscular – Método de tratamento para lesões neuro musculares e alterações posturais do corpo humano.* Rio de Janeiro.

Riberto, M. et al. (2001). *Reprodutibilidade da versão brasileira da medida de independência funcional.* Acta Fisiátrica, 8(1), 45–52.

Roland, M.; Morris, R. (1983). *A study of the natural history of back pain.* Spine, 8(2), 141–144.

Santos, F.; Moser, A.; Bernardelli, R. (2015). *Análise da efetividade do método Pilates na dor lombar: revisão sistemática.* Revista Brasileira de Ciências do Movimento, 23, 157–163.

Sheikhi, B. (2019). *Effect of Global Postural Reeducation Exercise on Pain and Hip Muscle Flexibility in Chronic Low Back Pain.* International Journal of Basic Science in Medicine, 4, 148–154.

Syrine, Z. et al. (2024). *Effectiveness of Global Postural Reeducation in Chronic Low Back Pain.* Health Professionals in Rheumatology Abstracts.

Vialle, L. R. et al. (2010). *Hérnia discal lombar.* Revista Brasileira de Ortopedia, 45(1), 17–22.

Yan, Z. et al. (2022). *Tai Chi for spatiotemporal gait features and dynamic balancing capacity in elderly female patients with non-specific low back pain.* Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, 35, 1311–1319.

Yao, M. et al. (2018). *Cross-cultural adaptation of Roland-Morris Disability Questionnaire: a systematic review.* Journal of Clinical Epidemiology, 99, 113–122.

Zaworski, K.; Latosiewicz, R. (2021). *The effectiveness of manual therapy and proprioceptive neuromuscular facilitation compared to kinesiotherapy.* European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine, 57(2), 1–2.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional que possibilitou o desenvolvimento deste estudo. Expresso minha sincera gratidão à minha orientadora, professora Dra. Carmen Silvia da Silva Martini, por sua orientação, confiança e constante incentivo ao desenvolvimento científico. Agradeço aos meus colegas de pesquisa, Ana Juliane, Brenda Lorena, Emilay Freitas e Charles Schaeffer, pelo apoio, parceria e contribuição fundamental em todas as etapas do projeto. Sou igualmente grato aos pacientes que aceitaram participar da pesquisa, tornando possível a construção deste trabalho. Por fim, registro que este estudo não recebeu recursos de agências de fomento, tendo sido desenvolvido de forma voluntária, o que reforça ainda mais o compromisso pessoal com a pesquisa e a formação científica.

Sob os olhares da justiça: o processamento judicial da morte nas prisões amazonenses

Nathalie Souza Santos
Universidade Federal do Amazonas
souzasantosnathalie@gmail.com

Fábio Mallart
Universidade Federal do Amazonas
fabiomallart@gmail.com

RESUMO

Esse trabalho, a partir da análise de processos de execução penal de presos e presas que faleceram enquanto cumpriam as suas penas no sistema carcerário amazonense, demonstra como a questão das mortes nas prisões é apreendida pelo sistema de justiça criminal. Diante dos resultados alcançados, a pesquisa sugere que os casos de morte são tratados de maneira protocolar, desencadeando a extinção de punibilidade pela morte do agente (art.107, Código Penal), sem quaisquer investigações acerca da morte. Com o objetivo de aprofundar a discussão e demonstrar a atuação dos atores do sistema de justiça criminal (promotores, defensores e juízes), a pesquisa foca em um caso particular, evidenciando as inconsistências processuais, as negligências no atendimento e o descaso estatal.

Palavras-Chave: mortes nas prisões; tratamento protocolar; inconsistências processuais; negligência estatal; sistema de justiça criminal

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, principalmente a partir dos anos 2000, o sistema penitenciário tornou-se um tema de grande relevância nas pesquisas sociológicas e antropológicas. Esse acontecimento científico acompanha um processo social de larga escala, conhecido como encarceramento em massa (Garland, 2001). Especificamente no Brasil, um dos países que mais encarcera no mundo, parte importante da produção acadêmica tem refletido acerca das prisões como tecnologia de gestão de populações (Godoi, 2017), apontando para as conexões entre instituições prisionais e aparatos de saúde e assistência social (Mallart, 2021), para os efeitos do encarceramento em relação às famílias de presos e presas (Lago, 2019), para o papel da experiência carcerária no surgimento e fortalecimento das facções (Biondi, 2010). Ainda assim, a prisão segue sendo uma das

regiões mais escondidas de nosso sistema social, uma espécie de caixa-preta (Foucault, 2015). Esse quadro de desconhecimento se manifesta, de forma exemplar, em relação à mortalidade prisional.

A partir de uma visão crítica das ações praticadas pelos distintos agentes que compõem os processos de execução penal, tanto os agentes jurídicos quanto os agentes considerados infratores, a análise dos processos de execução desenrola-se como uma história revelada através das páginas burocráticas do judiciário, com os seus termos cifrados, informações ilegíveis e incompletas etc. No entanto, tais histórias são lidas com o entendimento de que todas têm o mesmo fim: o óbito de pessoas privadas de liberdade.

Além das causas do falecimento de presos, observamos em tais processos a estrutura do sistema penal antes, durante e após a morte, as falhas em seguir direitos básicos inerentes às pessoas presas, a dificuldade de garantir o acesso à saúde dos presos, as péssimas condições presentes nas penitenciárias, além da falta de controle da violência dentro e fora das cadeias por parte do próprio Estado.

Desse modo, a relevância da pesquisa se dá não apenas pelo estudo das ações que levam os presos à óbito, mas também como a atual estrutura do judiciário afeta de forma cruel a vida das pessoas privadas de liberdade e de seus familiares dentro de um sistema que, em teoria, deveria reintegrá-los à sociedade.

2. OBJETIVO GERAL

A partir da análise de processos de execução penal de presos que vieram à óbito enquanto cumpriam as suas penas, pretende-se investigar o processamento judicial das mortes, com atenção à atuação de juízes, promotores e defensores públicos.

3. METODOLOGIA

Este trabalho baseia-se na análise de processos de execução penal de presos e presas do estado do Amazonas que vieram à óbito enquanto cumpriam suas penas. Ao longo do estudo, foram analisados 12 processos referentes a casos de óbitos que ocorreram entre 2017 e 2022.

Nesse sentido, destaca-se que a análise de processos judiciais foi a principal estratégia metodológica utilizada na pesquisa, sendo que tais processos foram analisados à luz de estudos dos campos da antropologia do Estado (Das, Poole, 2004; Sharma, Gupta, 2006) e da etnografia de documentos (Lowenkron, Ferreira, 2014). Se a antropologia do Estado nos fornece pistas para compreender como o Estado é produzido a partir de várias camadas, ou seja, tendo em vista a diversidade de instituições e agentes que o compõe, a etnografia de documentos nos ensina que os processos não devem ser entendidos como se fossem espelhos do real, e sim, como produtos e produtores de realidades sociais (Vianna, 2014).

Por fim, ressalta-se que a leitura dos 12 processos mencionados possibilitou a escolha de um caso paradigmático, o qual permitiu a realização de análises em profundidade. O caso foi selecionado porque permite demonstrar, de modo exemplar, algumas dinâmicas que marcam as prisões amazonenses. Como se tornará evidente, esse caso mostra as inconsistências processuais, negligências no atendimento médico e o descaso por parte de agentes do Estado, incluindo os atores do sistema de justiça.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de processos de execução penal de detentos falecidos no sistema carcerário amazonense revela uma profunda e preocupante normalização da morte, expondo a indiferença

institucional e as falhas estruturais do sistema de justiça criminal. Este estudo, baseado em pesquisa documental, demonstra que a morte de pessoas privadas de liberdade é tratada frequentemente como uma mera formalidade processual, resultando na extinção de punibilidade sem a devida apuração de responsabilidades, mesmo em casos de óbitos violentos. Essa postura reflete o que se denomina uma abstração da prisão, liberando a sociedade e o Estado da responsabilidade de confrontar as condições brutais e a violência intrínseca ao encarceramento.

Os casos investigados são emblemáticos da violência e da negligência. A morte de Lucas em um conflito entre facções, por exemplo, é marcada por inconsistências documentais nos autos e é concluída sem que o sistema de justiça busque esclarecer a real dinâmica do ocorrido, endossando o ciclo de violência letal inerente ao sistema prisional. De igual modo, a trajetória de presos como Filipe e Pedro, que faleceram de forma violenta mesmo após deixarem a custódia estatal ou em meio a fugas justificadas por medo e ameaças internas, sugere que o risco de vida imposto pelo sistema penal transcende os muros da prisão, alcançando aqueles que são marginalizados e liberados sem suporte.

O descaso com a saúde e a vida dos detentos atinge seu ponto mais dramático na figura da "política do definhamento". O caso de Paulo, que sucumbiu a problemas de saúde agravados pela falta de assistência médica adequada e pelas condições insalubres do cárcere, ilustra como a negligência administrativa pode transformar uma pena privativa de liberdade em uma sentença de morte. A demora em conceder a prisão domiciliar para tratamento, autorizada apenas após seu falecimento, evidencia o desrespeito sistemático ao direito à saúde e à dignidade. Além disso, as mortes classificadas como "causas naturais" frequentemente servem para ocultar a tortura, a violação de direitos básicos e as consequências das condições precárias das unidades prisionais, que são os verdadeiros catalisadores da decomposição progressiva dos indivíduos.

Em essência, a análise dos processos penais expõe um ciclo vicioso de falhas sistêmicas: o encarceramento em condições desumanas gera violência e doenças, a busca por socorro ou a fuga por sobrevivência é criminalizada, e a morte subsequente é tratada com desinteresse pelo Judiciário. O sistema de justiça, ao negligenciar a investigação das circunstâncias dos óbitos e ao não responsabilizar os agentes ou a estrutura penitenciária, falha em cumprir seu papel de garantidor dos direitos constitucionais e, em vez disso, atua como um mecanismo que corrobora a violência e a política de definhamento em vigor.

5. CONCLUSÕES

A partir da análise dos processos de execução penal de presos que vieram à óbito quando cumpriam as suas penas, bem como de leituras acerca da literatura especializada, nota-se que as condições precárias às quais presos e presas são submetidos influem diretamente na produção da morte das pessoas privadas de liberdade, sobretudo na produção da morte por distintas doenças. Como apontado por outros estudos, a lista de doenças ligadas às prisões é vasta, incluindo problemas do aparelho digestivo e doenças respiratórias, decorrentes da aglomeração e ausência de ventilação e iluminação adequadas (Minayo & Ribeiro, 2016).

Observa-se também, e o caso de Paulo é exemplar, que as inconsistências processuais e a

demora no andamento dos processos também são fatores que influenciam na preservação da vida ou na produção da morte. No caso de Paulo, a demora foi tanta que o deferimento da prisão domiciliar pelo magistrado responsável consta nos autos quase um mês após a sua morte.

Outro ponto se refere à violência estrutural que marca o sistema prisional. Em boa parte dos processos descritos, observa-se a fuga dos apenados, sobretudo por conta de ameaças e agressões sofridas no interior dos cárceres, o que evidencia as falhas das autoridades competentes em garantir a segurança de pessoas que encontram-se sob a custódia do Estado.

A leitura dos processos, nos quais não há quaisquer investigações sobre a morte, apenas mostra que as pessoas privadas de liberdade são tratadas como números. A brutalidade do aprisionamento começa a partir dessa despersonalização. Para quem foi preso, ao invés de qualquer possibilidade de ressocialização, o destino se resume a comer comida de péssima qualidade, enfrentar o racionamento de água potável e correr o risco de adquirir diferentes enfermidades, que podem ocasionar a morte.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, S. Perigosos e inimputáveis: a medida de segurança em múltiplas dimensões. Tese (Doutorado em Antropologia Social) – Programa de Pós-graduação em Antropologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2022.

BIONDI, K. Junto e misturado: etnografia do PCC. São Paulo: Terceiro Nome, 2010.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Letalidade prisional: uma questão de justiça e de saúde pública. 5ª ed. Brasília: CNJ, 2023. 358 p. ISBN 978-65-5972-098-9.

DAS, V.; POOLE, D. (org). Anthropology in the margins of the State. Santa Fe: School of American Research Press, 2004.

DAVIS, A. Estarão as prisões obsoletas? Rio de Janeiro: Difel, 2019.

FOUCAULT, M. Ditos e escritos, vol. IV: estratégia, poder-saber. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2015.

GODOI, R. Fluxos em cadeia: as prisões em São Paulo na virada dos tempos. São Paulo: Boitempo, 2017.

GUAL, R. “La muerte bajo custodia penal como objeto de investigación social: uma perspectiva regional. Revista Eletrônica da Faculdade de Direito da Universidade Federalde Pelotas. 2(2), pp. 2948, 2016.

GARLAND, D. Mass imprisonment: social causes and consequences.
London: SAGE, 2001.

LOWENKRON, L; FERREIRA, L. Anthropological perspectives on documents: ethnographic dialogues on the trail of police papers. in: Vibrant, v.11, n.2, 2014.

MALLART, F. Findas linhas: circulações e confinamentos pelos subterrâneos de São Paulo. Lisboa: Etnográfica Press, 2021.

MALLART, F. ; DE BRAUD, P. P. Perda de objeto: as prisões e o sistema de justiça criminal em tempos de pandemia. Cadernos Ibero-americanos de Direito Sanitário, Brasília, v. 11, n. 2, p. 14-32, 2022.

MINAYO, M. C. de S.; RIBEIRO, A. P. Condições de saúde dos presos do estado do Rio de Janeiro. Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, n. 7, p. 2031-2040, 2016.

SHARMA, A; GUPTA, A. (Orgs.). The anthropology of the state: a reader. Oxford: Blackwell, 2006.WACQUANT, L. Punir os pobres: nova gestão da miséria nos Estados Unidos. Rio de Janeiro: Revan, 2007.

VIANNA, A. Etnografando documentos: uma antropóloga em meio a processos judiciais. In: CASTILHO, R. R.; LIMA, A. C. de S.; TEIXEIRA, C. C. (Orgs.). Antropologia das práticas de poder: reflexões etnográficas entre burocratas, elites e corporações. Rio de Janeiro: Contra Capa/FAPERJ, 2014. p. 43-70.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Fábio Mallart e todos os integrantes do grupo Ilhargas por ter ajudado no estudo e análise de todos os casos, além de me guiarem no meu crescimento dentro da pesquisa.

O USO DAS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO ESCOLAR

Luyze Victória de Oliveira Marques
Universidade Federal do Amazonas
luyzemarques1@gmail.com

Adinete Sousa da Costa Mezzalira
Universidade Federal do Amazonas
adinetecosta@hotmail.com

RESUMO

Esta pesquisa analisa a importância da Teoria das Inteligências Múltiplas (TIM) para o ensino de Ciências Naturais e Biológicas na Educação Básica, a partir de uma revisão integrativa de produções nacionais publicadas entre 2005 e 2025. A busca foi realizada no Google Acadêmico utilizando os descritores "Inteligências Múltiplas" *AND* "Ensino de Ciências" *AND* "Ensino de Biologia", resultando em 316 trabalhos. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 12 produções compuseram a amostra final. Os resultados indicam que a aplicação da TIM favorece práticas pedagógicas diversificadas, mais inclusivas e contextualizadas, promovendo maior engajamento discente, aprendizagem significativa e redução de episódios de indisciplina. As estratégias identificadas incluem atividades lúdicas, uso de jogos, trabalho em grupo, práticas corporais, produção artística e vivências em ambientes naturais. A inteligência naturalista se destacou como potencializadora da educação ambiental, especialmente em contextos amazônicos, possibilitando aprendizagens críticas e sensíveis sobre natureza e sustentabilidade. Conclui-se que a TIM amplia as possibilidades pedagógicas no ensino de Ciências ao valorizar a diversidade de formas de aprender, fortalecendo o processo educativo e contribuindo para uma formação mais humanizada.

Palavras-Chave: Inteligências Múltiplas; Ensino de Ciências; Ensino de Biologia; Educação Básica; Aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

A Teoria das Inteligências Múltiplas (TIM), proposta por Howard Gardner, propõe uma ruptura com a visão tradicional de inteligência única, ampliando a compreensão sobre as diversas formas de aprender. No contexto da Educação Básica, especialmente no ensino de Ciências, essa teoria tem contribuído para práticas pedagógicas mais inclusivas e diversificadas, capazes de reconhecer diferentes habilidades e potencializar aprendizagens significativas.

Considerando a relevância dessa abordagem para a formação integral dos estudantes, esta pesquisa busca compreender de que modo a TIM tem sido aplicada no ensino de Ciências Naturais e Biológicas no Brasil. Para isso, apresenta-se uma revisão integrativa das produções científicas nacionais, analisando contribuições, desafios e resultados reportados nos estudos.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a importância do uso das Inteligências Múltiplas no ensino de Ciências Naturais e Ciências Biológicas na Educação Básica, a partir de uma revisão integrativa das produções acadêmicas nacionais.

2. METODOLOGIA

A pesquisa seguiu o método de Revisão Integrativa, conforme Souza, Silva e Carvalho (2010), composto pelas etapas: definição da pergunta norteadora; busca na literatura; seleção da amostra; coleta; análise crítica; e síntese dos resultados.

A busca foi realizada no Google Acadêmico em 20 de janeiro de 2025, utilizando os descritores: *"Inteligências Múltiplas" AND "Ensino de Ciências" AND "Ensino de Biologia"*. Incluíram-se produções nacionais, em língua portuguesa, publicadas entre 2005 e 2025, relacionadas ao ensino de Ciências na educação básica. Excluíram-se estudos sobre ensino superior. Após leitura de títulos e resumos, 12 estudos compuseram a amostra final.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Aprendizagem contextualizada e significativa

Os estudos mostram que o uso da TIM diversifica as estratégias pedagógicas, tornando as aulas mais dinâmicas e favorecendo a aprendizagem significativa. Recursos visuais, atividades práticas, dinâmicas em grupo e experiências diretas com a natureza ampliam o engajamento e facilitam a compreensão de conceitos científicos.

4.2. Educação inclusiva e diversificada

A TIM valoriza diferentes perfis cognitivos, contribuindo para uma educação mais equitativa. Atividades que contemplam múltiplas inteligências permitem que alunos com dificuldades em métodos tradicionais participem, expressando potencialidades antes invisibilizadas.

4.3. Redução da indisciplina e dificuldades de aprendizagem

A diversificação metodológica reduz a desmotivação, um dos principais fatores associados à indisciplina. A participação ativa e a sensação de competência favorecem vínculos positivos com o aprendizado.

4.4. Educação ambiental sensível e crítica

A inteligência naturalista foi destaque em diversas produções, especialmente quando associada a práticas ao ar livre e à observação de elementos naturais. Essa abordagem fortalece a consciência ecológica, essencial no contexto amazônico.

5. CONCLUSÕES

A revisão integrativa demonstra que a Teoria das Inteligências Múltiplas é uma ferramenta potente no ensino de Ciências Naturais e Biológicas. Ao reconhecer diferentes formas de aprender, a TIM potencializa práticas pedagógicas inovadoras, inclusivas e contextualizadas, favorecendo a aprendizagem significativa e o engajamento discente.

As evidências mostram que a TIM contribui para uma educação mais humanizada e crítica, sobretudo quando integrada a vivências ambientais e atividades práticas. Assim, a teoria se destaca como uma abordagem promissora para qualificar o ensino de Ciências na Educação Básica.

REFERÊNCIAS

ALBINO, L. M. S.; BARROS, S. G. A teoria das inteligências múltiplas de Gardner e sua contribuição para a educação. Revista Acadêmica Educação e cultura em debate, v.7, n.1, p. 148-168, 2021.

ALMEIDA, R. S.; CRISPIM, M. S. S.; SILVA, D. S.; PEIXOTO, S. P. L. A teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner e suas contribuições para a educação inclusiva: construindo uma educação para todos. Caderno De Graduação – Ciências Humanas E Sociais – UNIT, v. 4, n.2, p. 89-106, 2018.

ALVES, J. A. S. O ensino de Ciências e a teoria das Inteligências Múltiplas. Ilha Solteira: UNESP, 2015.

BESSA, V. H. Howard Gardner e a teoria das Inteligências Múltiplas. In: V. H. BESSA. Teorias da Aprendizagem. p. 141-148. Curitiba, IESDE, 2008.

BORGES, K. S. S.; DIAS, G. S.; MORAES, A. M. F. A utilização das inteligências múltiplas na aprendizagem em Ciências da Natureza. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 8, n. 1, p. 131–146, 2022.

CARVALHO, H. S. N. A aplicação da Teoria de Inteligências Múltiplas de Howard Gardner no ensino de Geografia. Dissertação (Mestrado em Ensino de Geografia) – Faculdade de Letras da universidade de Porto. Porto, Portugal, p. 77. 2018.

CUNHA, P. S.; LIMA, J. A.; FERREIRA, D. M. Exercitando as inteligências múltiplas a partir de práticas pedagógicas no ensino de Ciências. Revista Científica Multidisciplinar, v. 5, n. 2, p. 112–129. 2023.

FEARNSIDE, P. M. O desmatamento da Amazônia brasileira: 3 – Por que o desmatamento é importante? Artigo publicado no portal *Amazônia Real*, 19 out. 2020. Disponível em: https://amazoniareal.com.br/o-desmatamento-da-amazonia-brasileira-3-por-que-o-desmatamento-e-importante-19-10-2020/. Acesso em: 2 set. 2025.

GARDNER, H. Inteligência: um conceito reformulado. Rio de janeiro: Objetivo, 2000.

GARDNER, H. Inteligências múltiplas: a teoria na prática. Porto Alegre: Artmed, 2012.

GARDNER, H.; JIE-QI CHEN; MORAN, S. Inteligências Múltiplas ao redor do mundo. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GÁSPARI, J. C.; SCHWARTS, G. M. Inteligências Múltiplas e representações. Psicologia: teoria e pesquisa, v. 18, n. 3, p. 261-266, 2002.

GUIMARÃES, J.M.F. Inteligências linguística e espacial em aulas de biologia do desenvolvimento no ensino superior: uma experiência a ser utilizada no ensino médio. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018

GUSMAO, E. G. B.; CAVALCANTI, G. V. O Conceito de potencial múltiplo da inteligência de Howard Gardner para pensar dispositivos pedagógicos multimidiáticos. Ciência e cognição, v. 5, n. 1, p. 19-35, 2005 .

MACHADO, M. N.; SOUZA, J. S. S.; KIMURA, R. K. Exercitando as múltiplas inteligências em uma atividade com o sistema solar. V Simpósio Nacional de Educação em Astronomia – V SNEA. Anais ... Londrina. 2018.

MARTINS, F. L.; RAMOS, D. C. A teoria das inteligências múltiplas e o ensino de Biologia: reflexões e práticas. Cadernos de Educação, v. 20, n. 1, p. 55–72. 2021.

MALAFAIA, G.; RODRIGUES, A. S. DE L. O uso da teoria das inteligências múltiplas no ensino de biologia para alunos do ensino médio. SaBios-Revista de Saúde e Biologia, v.6, n. 3, 2011.

MATOS, N. B.; ZANOTELLO, M. A Teoria das Inteligências Múltiplas e o processo de ensino-aprendizagem na educação básica: uma análise bibliográfica do período 2010-2020. Educação: Teoria e Prática, [S. l.], v. 34, n. 67, 2023.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. de. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão Integrativa: Método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto contexto Enfermagem, v. 17, n. 4, p. 758-64, 2008.

MORAIS, J. A.; SOARES, M. G. Aplicação das inteligências múltiplas no contexto escolar: um olhar sobre a prática docente. Revista Educação em Foco, v. 27, n. 3, p. 89–104. 2022.

NICOLLIERE, V.; VELASCO, F. G. C. A inteligência naturalista: um novo caminho para a educação ambiental. REDE - Revista Eletrônica do PRODEMA, v. 2, n. 2, p. 19-44, 2009.

NOVIKOBAS, A. C. S.; LAMARI MAIA, L. B. Conceitos de inteligência e a teoria das inteligências múltiplas. Revista Cientifica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT – Pedagogia, 7ed., 2015.

**PAULA, R. N. F. Ensino de física e inteligências Múltiplas: softwares educativos como coadjuvantes no processo de desenvolvimento de inteligências lógico –
matemática e Linguística. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física, Centro de Ciências) - Departamento de Física da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, p. 143, 2017.**

PINTO, K. de S; PINTO, M. D. da S. Explorando a evolução: uma proposta lúdico pedagógica baseado na teoria das múltiplas inteligências. Revista Interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática, v. 3, n. 1, p. e23017-e23017, 2023.

RIBEIRO, J. P. M. Aplicação da teoria de inteligências múltiplas no processo de ensino -aprendizado de física. Anais IV CONAPESC... Campina Grande: Realize Editora, 2019.

SABINO, M. A.; ROQUE, A. S. A teoria das inteligências múltiplas e sua contribuição para o ensino de língua italiana no contexto de uma escola pública. Revista Eletrônica dos Núcleos de Ensino da UNESP, p. 410 – 429, 2006.

SILVA, R. B.; MENEZES, J. P. C. Representações das inteligências múltiplas nas atividades presentes nos Livros didáticos de biologia. Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciências, v. 19, n. 2, p. 234-243, 2024

SILVA, R. P.; SANTOS, A. C. A teoria das inteligências múltiplas no ensino de Ciências Naturais. Revista de Ensino e Pesquisa em Educação, v. 14, n. 2, p. 201–219. 2020.

SILVA, M. J.; SOUZA, T. R. O uso das inteligências múltiplas como recurso pedagógico na aprendizagem significativa. Revista Interfaces da Educação, v. 12, n. 1, p. 44–60. 2021.

SOUSA, V. H.; CAMPOS, R. M. Inteligências múltiplas: contribuições para a prática pedagógica no Ensino Fundamental. Revista de Educação e Pesquisa, v. 18, n. 2, p. 77–92. 2020.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein. v. 8, n. 1, pp. 102-106. 2010.

SOUZA, G. M.; SITKO, C. M. A teoria das Inteligências Múltiplas no processo de ensino e aprendizagem e a atividade criativa. Scientia Plena, v. 18, n. 8, 2022.

TEIXEIRA *ET AL.* As implicações didático-pedagógicas da teoria das Inteligências múltiplas na educação em ciências. In: 2º Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia, VII Seminário de Ensino de Ciências na Amazônia. Anais .... Manaus. 2012

VIEIRA, C. L.; SANTOS, F. R. A teoria das inteligências múltiplas aplicada ao ensino de Ciências nos anos iniciais. Revista Educação em Debate, v. 41, n. 2, p. 134–150. 2019.

WOOLFOLK, A. Psicología educativa. México: Pearson Educación, 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pelas oportunidades de formação acadêmica. Agradeço também à minha orientadora, Profa. Dra. Adinete Sousa da Costa Mezzalira, pela orientação, dedicação e acompanhamento essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

Arduino e Ensino de Física: Um Estudo na Escola do Campo

Eliel Pedroso de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: elielpedroso.epa@gmail.com

Deniz dos Santos Mota
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: dmota@ufam.edu.br

RESUMO

Enquanto nas áreas urbanas a tecnologia é mais acessível e frequentemente integrada ao ensino, nas zonas rurais seu acesso é limitado. Segundo a teoria Vygotskyana, o indivíduo tem seu desenvolvimento promovido pelos instrumentos histórico-culturais. Porém, quando ocorre uma mudança no ambiente é que haverá o início do aprendizado. Neste contexto, observa-se a importância de incorporar recursos tecnológicos para melhor engajar os alunos. Um exemplo disso é a utilização do Arduino, uma plataforma acessível que possibilita o desenvolvimento de projetos, podendo ser utilizado na demonstração de princípios físicos, como a aceleração da gravidade. Por meio dessa ferramenta, far-se-á sua utilização como um auxiliador nas aulas em escolas do campo, nesse projeto será investigado e avaliado as condições para que isso ocorra e quais desafios que o discente, ainda em processo de formação, pode encontrar no caminho, no contexto de escolas do campo, e quais mudanças têm durante o aprendizado do aluno (discente da escola), ao ter contato com essas ferramentas durante o seu ensino. O aparato experimental possibilitou fornecer dados satisfatórios, mostrou-se viável para escolas do campo e possibilitou sua utilização em sala de aula, demonstrando ser um recurso didático eficiente na construção do conhecimento acerca dos conceitos queda livre.

Palavras-Chave: Gravitação; Física; Tecnologia; Ensino-aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

A história de vida e o ambiente em que um sujeito vive são fatores determinantes para seu desenvolvimento intelectual e aprendizagem, este pressuposto, além de alvo de nosso estudo, é uma afirmação característica da teoria Vygotskyana, na qual, irá nortear e embasar o nosso estudo. Nesse sentido pode haver uma limitação das ferramentas didáticas nas escolas em zona rural em comparação a escolas urbanas, devido ao contexto social e econômico em que estão inseridas. Hoje em dia surge a necessidade da inserção e utilização de novos recursos tecnológicos ao ensino, que por intermédio de estratégias diversificadas ou de recursos educacionais para a sala de aula, contribuem para que o aluno não se sinta totalmente confortável, em assistir uma aula com a metodologia tradicional de ensino. O conhecimento tecnológico pode ser desenvolvido no adolescente durante a fase escolar, ao fazer uso de ferramentas tecnológicas com função de auxiliar no trabalho pedagógico do professor. O Arduíno é uma plataforma que tem como proposta levar para as pessoas, que não possuam o conhecimento avançado em eletrônica e programação, a oportunidade do uso de uma ferramenta de fácil acesso e manipulação, permitindo o estimulo à autonomia e criatividade com a tecnologia. No meio escolar, esta ferramenta pode ser utilizada na experimentação para construção de instrumentos científicos de baixo custo, permitindo evidenciar princípios físicos por professores e alunos. No caso do experimento de queda livre, o tempo de movimento é muito curto, portanto, ao fazer a coleta de dados de maneira manual, existe uma grande margem de erro em comparação com outros experimentos. De qualquer modo, existe uma série de propostas de arranjos experimentais com Arduino para a medição da aceleração da gravidade. Neste contexto, este estudo analisa os dados quantitativos coletados por meio aparato experimental, e o dados qualitativos resultantes da aplicação de uma sequencia didática que seja condizente com a realidade educacional de escolas do campo no Amazonas, onde o aparato do experimento de queda livre é a principal ferramenta de auxilio durante a aula.

2. OBJETIVO GERAL

O Estudo teve como objetivo elaborar um arranjo experimental com o Arduino para ser usado em uma sequência didática, e analisar o impacto da abordagem no contexto da escola camponesa.

3. METODOLOGIA

A pesquisa utilizou uma abordagem mista, combinando procedimentos qualitativos e quantitativos para investigar as potencialidades do uso de arranjo experimental com Arduino em escolas camponesas. Inicialmente, foi realizado uma revisão bibliográfica em bases como SciELO, CAPES e Google Scholar. Com base nos artigos sobre a elaboração de arranjos experimentais usando o Arduino, foi montado e ajustado um arranjo próprio, visando ser eficiente para transporte e que pudesse fornecer dados experimentais de distância e tempo da queda de uma esfera de aço. Com o arranjo finalizado, realizou-se a aula, previamente foi fornecido aos alunos um formulário investigativo afim de analisar os conhecimentos prévios sobre o conteúdo de gravitação, em seguida iniciou-se a aula contextualizando a história dos estudos da queda de objetos e apresentando as equações que acompanham o conteúdo e finalizando com a demonstração do processo experimental da queda livre e a análise gráfica dos dados experimentais. Após a aula foi distribuído o mesmo formularia investigativo, afim de analisar o impacto da aula.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise quantitativa dos dados coletados com o arranjo experimental, mostraram a viabilidade do uso do Arduino na construção do experimento. Fornecendo valores da aceleração gravitacional próximos ao valor esperado de "*g=9,81m/s²*".

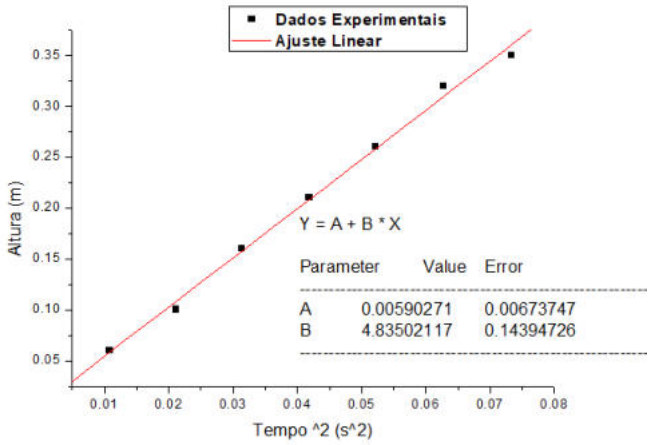


Figura 1: Gráfico e dados fornecido a partir da linearização dos dados experimentais coletados.

O Valor de *B=4.835* fornecido pelo gráfico é referente ao valor de g/2, desse modo temos o resultado de *g=9,67m/s²,* concluído assim a precisão do aparato experimental.

A aplicação da sequência didática mostrou resultados significativos, ao aplicar os formulários foi possível avaliar o nível de conhecimento dos alunos referente ao conteúdo e o Arduíno.

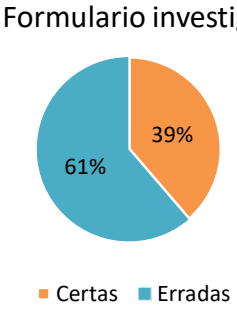


Figura 2: Gráfico das respostas certas e erradas dos alunos no formulário investigativo.

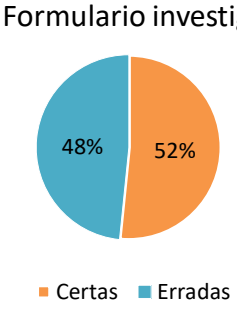


Figura 3: Gráfico das respostas certas e erradas dos alunos no formulário Avaliativo.

A partir dos resultados no formulário investigativos, é notável que a maioria dos alunos não sabiam responder de maneira certas perguntas sobre o conteúdo da aula.
As respostas no formulario avaliativo mostrou uma melhora na compreensão do conteudo, os alunos que já tinha respondido certo no primeiro formulario argumentaram com uma maior qualidade no segundo formulario após a aula, e houve um aumento de respostas certas.

5. CONCLUSÕES

O desenvolvimento do projeto evidenciou a relevância do uso de tecnologias acessíveis, como o Arduino, no ensino de Física em escolas do campo. A aplicação do experimento de queda livre mostrou que é viável utilizar recursos de baixo custo em sala de aula, gerando resultados significativos na aprendizagem. Alunos que antes desconheciam o Arduino e tinham dificuldade em explicar a queda livre passaram a compreender melhor o tema, alcançando valores próximos ao real, como $g \approx 9{,}6\ \text{m/s}^2$. A atividade contribuiu para consolidar conceitos, estimular a investigação científica e evidenciar a necessidade de ampliar recursos didáticos para reduzir desigualdades pedagógicas nas escolas rurais. O trabalho abre caminhos para novas aplicações do Arduino em outros conteúdos de Física, ampliando seu potencial educativo no contexto rural.

REFERÊNCIAS

ALVES, W. R. S. *Galileu e o experimento da torre de Pisa no ensino médio*. 2019.
COELHO, L. *Vygotsky: sua teoria e a influência na educação*. 2012.
FIALHO, Y. T. *Gravitação – Revisão Histórica e Estudo das Teorias de Newton e Einstein*. 2025.
GALILEI, G. *Duas novas ciências*. 2. ed. São Paulo: Nova Stella, 1988.
LAMAS, F. M. *A tecnologia na agricultura*. 2017.
LIMA JUNIOR, J. G. S. *Atividades experimentais com Arduino abordando fundamentos da cinemática, termometria e eletrodinâmica na Escola Estadual de Ensino Médio Dr. Gabriel Sales Pimenta em Marabá (PA)*. 2019.
MIRANDA, M. I. *Conceitos centrais da teoria de Vygotsky e a prática pedagógica*. 2005.
NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de física básica: Mecânica*.2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Deniz Mota, pelo apoio à pesquisa, ao CNPq, ela concessão da bolsa, à Universidade Federal do Amazonas, pelo suporte institucional, agradeço a Escola Estadual Maria Calderaro, por ter aceitado e concedido a oportunidade de realizar a pesquisa com os alunos, e agradeço a todos os amigos e colegas que me apoiaram e aconselharam durante a realização dessa pesquisa.

TÍTULO: MANEJO DO PIRARUCU (ARAPAIMA GIGAS) EM LAGOS DE VÁRZEAS DA AMAZÔNIA CENTRAL.

Aluna: Zylhyanne Macedo de Souza
Universidade Federal do Amazonas
E-mail zylhyannemacedo33@gmail.com

Orientador (a): Lucirene Aguiar de Souza
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: Lucireneaguiar@gmail.com

RESUMO

Através do pirarucu, é possível conhecer um pouco sobre suas características: tamanho, peso, estrutura óssea, seu hábitat natural e seu modo de viver. Essas informações, são utilizados por pescadores experientes para fazer o manejo da espécie.Desde 1989 o IBAMA - AM utiliza um método de contagem que é fundamental para o manejo. Em alguns lagos da Reserva Mamirauá esse método é desenvolvido desde 1999. Mesmo fora da ameaça de extinção, o pirarucu sofreu uma diminuição, pela falta de fiscalização nas áreas de manejo, principalmente no período de defeso. O manejo é uma atividade que traz sustentabilidade e renda para a população pesqueira e comunidades. A despesca geralmente ocorre em época de seca do rios e lagos, assim, facilitando o manejo. O objetivo geral deste trabalho é analisar o manejo do pirarucu (*Arapaima gigas*) na RDS Piagaçu-Purus e Ilha da Paciência. As coletas de dados que vamos utilizar, foi obtido por meio do Programa de Pesquisa oferecendo resposta sobre o Manejo em Áreas Alagáveis da Amazônia, no qual vamos usar também órgãos como SEMA, IBAMA e IPAAM. A análise dos dados será feita através de análise descritiva, para comparar a contagem dos pirarucus será executado um teste de t de Student.

Palavras-Chave: Analise; Manejo do pirarucu (*Arapaima gigas*); Sistema de governança;

1. INTRODUÇÃO

O pirarucu (*Arapaima gigas*) é o maior peixe de água doce do mundo, podendo atingir 3 metros e pode pesar entre 200 a 250 quilos, eles vivem em água doce parada dos lagos nativas da bacia Amazônica, esmo vivendo em ambiente aquático com pouco oxigênio consegue sobreviver pois eles possuem respiração aérea por ação de uma modificação de sua bexiga natatória por isso vão até a superfície para obtenção de ar (CASTELLO, 2004). Quando o pirarucu vai à superfície para respirar, os pescadores experientes são capazes, através da visão e audição, de obter informações fundamentais para o manejo, como quantidade de indivíduos existentes em um determinado lago e tamanho aproximado do peixe (CASTELLO, 2004). Atualmente o método de contagem é exigido pelo IBAMA-AM, desde 1989 como ferramenta fundamental para o manejo da espécie nas diversas localidades onde ela ocorre (CASTELLO, 2004). A sobrepesa ameaça o pirarucu na Amazônia e embora não esteja em extinção, para defender o animal que chegou a ter sua pesca totalmente proibida pelo IBAMA na década de 1996 pela falta de fiscalização (SANTOS e SANTOS, 2005). Apesar disso, o manejo trouxe uma sustentabilidade para os estoques da espécie e para os pescadores, gerando renda às comunidades locais no período da seca, que é entre setembro e dezembro, em cada ano (QUEIROZ; SARDINHA 1999).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o manejo do pirarucu (*Arapaima gigas*) na RDS Piagaçu-Purus e Ilha da Paciência, Amazonas-Brasil.

3. METODOLOGIA

As análises dos dados foram feitas através de análise descritiva, onde será baseado em tabelas, gráficos e média. Para comparar a contagem dos pirarucus nas duas localidades será executado um teste de t de Student com um nível de significância de 5% (Zar, 2010). Para a repetição serão utilizados os anos de contagem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados (Gráfico 1) do teste de Student (o p=0,000000000156, menor do 0,05) existe diferença na contagem de pirarucus entre as áreas de estudos. Na Ilha da Paciência a média é bem menor (822,250), do que na RDS Piagaçu-Purus com 23.663,33kg.

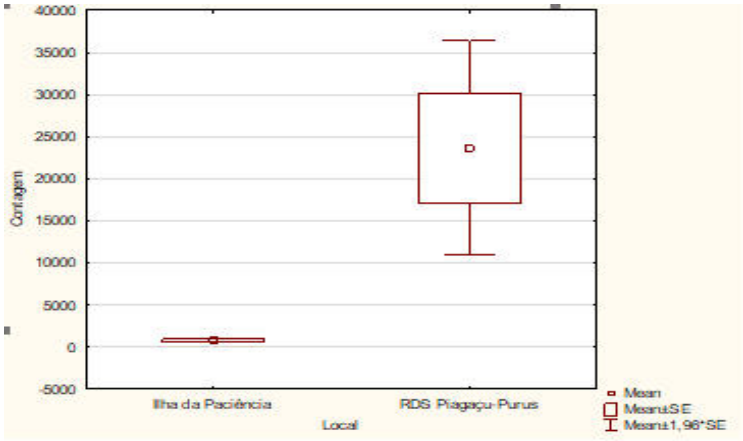


Gráfico 1. Relacionado a contagem do pirarucu na localidade RDS PiagaçuPurus e Ilha da Paciência.

Na (Tabela 2) podemos observar os anos que ocorreram o manejo, cota autorizada e a quantidade

de indivíduo capturados na nas duas áreas de estudo de os pescadores estão respeitando a cota autorizada. De acordo com os resultados a RDS Piabaçu- Purus no ano de 2020 obteve a maior cota estabelecida e toda essa foi utilizada na captura. Na Ilha da Paciência no ano de 2019 teve os maiores valores de captura, porém os valores de cota não foram apresentados nesses relatórios devido período da covid-19 tiveram essa interferência.

Tabela 2. Relacionada a cota autorizada e Indivíduos capturados por ano na localidade RDS Piagaçu-Purus e Ilha da Paciência.

			Piagaçu-Purus		
Ano	Cota autorizada	Indivíduos capturados	Ano	Cota autorizada	Indivíduos capturados
2012	-----	43	2010	-----	241
2013	-----	50	2016	-----	1.193
2016	-----	47	2017	1.600	1.393
2017	125	49	2019	2.411	2.214
2018	60	4	2020	3.323	3.323
2019	45	45			

De acordo com os resultados **(Gráfico 3)** na RDS no ano de 2020 a quantidade d o pirarucu é de 30% agregando um bom lucro para os residentes. Porem na Ilha da Paciência a única informação obtida foi em 2017 onde a comercialização foi 77%.

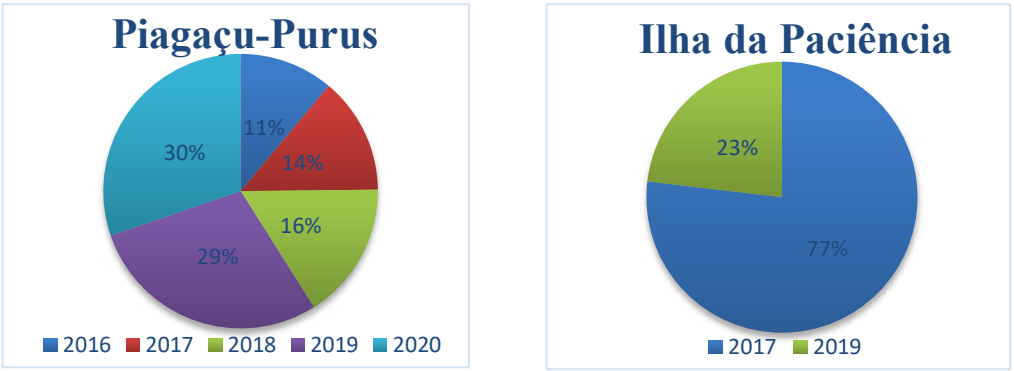


Gráfico 3. Valores arrecadados com a comercialização do pirarucu manejado na RDS Piagaçu-Purus e Ilha da Paciência.

No (Gráfico 4) temos a produção do manejo em (kg) portanto na Piagaçu-Purus em 2020. Já na Ilha da Paciência nos anos de 2016, a sua maior produção de manejo com pouca diferença entre os anos consecutivos.

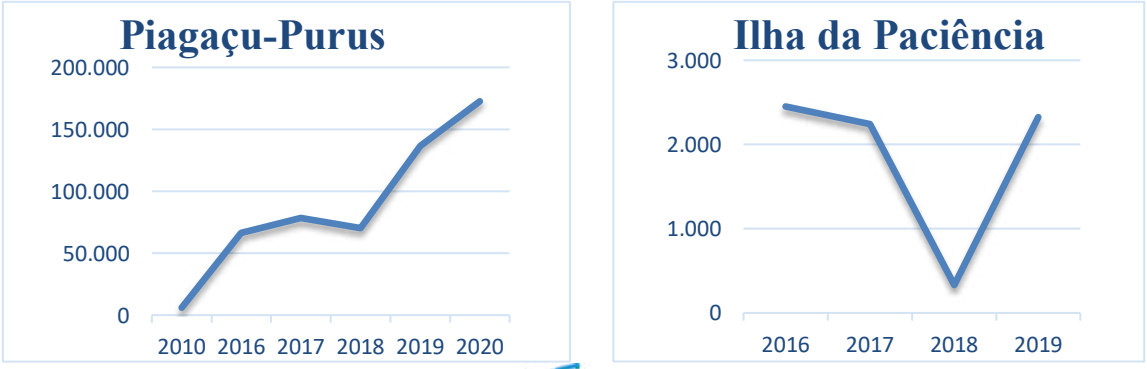


Gráfico 4. Produção relacionado ao manejo do Pirarucu em Kg na RDS PiagaçuPurus e Ilha da Paciência.

(Gráfico 5) Variações nos estoques foi pelo método da contagem de pirarucus assim foi possível avaliar a variação no estoque do pirarucu, o resultado mostra que na RDS Piagaçu-Purus no ano 2019 e na Ilha da Paciência em 2016 obterem a maior variação.

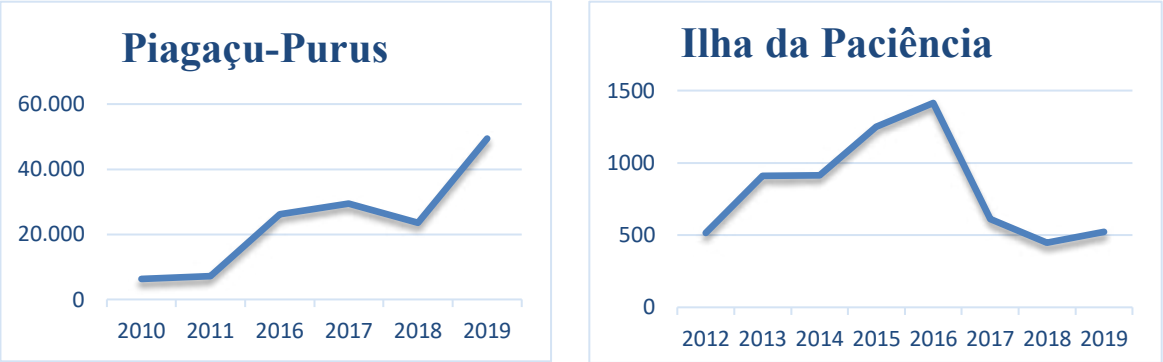


Gráfico 5. Variações nos estoques por meio da contagem de pirarucus na RDS Piagaçu-Purus e Ilha da Paciência.

5. CONCLUSÕES

- Compreende-se que há uma enorme diferença de contagem de Pirarucus entre a RDS Piagaçu-Purus e a Ilha da paciência.
- Pode-se notar que no ano de 2019 na Ilha da Paciência, por mais que a cota seja menor 100% da cota foi atingida, na RDS Piagaçu-purus em 2020 foi obtida 100% da cota, o que beneficia os manejadores.
- A comercialização relacionada ao manejo do Pirarucu aumentou a cada ano subsequente.
- Na produção do manejo em kg não houve grande diferença entre os anos.
- Variações no estoque foram feitas pelo método da contagem de pirarucus assim foi possível avaliar as variações no estoque pesqueiro.

REFERÊNCIAS

CASTELLO L. A method to count pirarucu: fishers, assessment and management. North American Journal of Fisheries Management 24:379-389, 2004.

QUEIROZ, H. L.; SARDINHA, A. D. A preservação e o uso sustentado dos pirarucus (Arapaima gigas, Osteoglossidae) em Mamirauá. In: QUEIROZ, H. L.; CRAMPTON, W. G. R. (Org.). Estratégias para manejo dos recursos pesqueiros em Mamirauá. Brasília: Sociedade Civil Mamiruá. 1999.

SANTOS, G. M.; SANTOS, A. C. M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. Estudos Avançados, São Paulo, v.19, n. 54, p. 165-182, 2005.C

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus pela oportunidade, a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) pela bolsa, Pesquisando aspectos ecológicos e econômicos da diversidade de peixes em diferentes tipos de manejo em área alagáveis da Amazônia (PELD-DIVA), a minha Orientadora por me ajudar e direciona sempre que precisei, ao demais que contribuíram nessa jornada.

Investigação dos impactos psicológicos que o nascimento de um filho com fissura labiopalatina exerce sobre os pais: aspectos físicos e emocionais

William Matheus Pongitory Cavalcante
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: matheuspongitory@gmail.com

Bruno Mendes Tavares
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: brutav@ufam.edu.br

RESUMO

A fissura labiopalatina (FL/P) é uma das malformações congênitas mais comuns, exigindo cuidados contínuos e intervenções cirúrgicas que afetam intensamente pais e responsáveis. Este estudo investigou os impactos psicológicos, emocionais e sociais vivenciados por cuidadores de crianças com FL/P, considerando fatores sociodemográficos, rotina familiar e qualidade de vida. Participaram 40 responsáveis atendidos no Hospital Infantil Dr. Fajardo, em Manaus-AM. A pesquisa utilizou um questionário sociodemográfico, o PedsQL™ Family Impact Module (versão brasileira) e a Escala de Impacto Familiar. Os resultados indicaram altos níveis de impacto nos domínios de preocupações (70%), funcionamento emocional (60%), funcionamento social (55%) e atividades diárias (57,5%). A maioria dos participantes era composta por mães, com baixa renda e escolaridade, características associadas a maior vulnerabilidade psicossocial. Conclui-se que a FL/P repercute amplamente no bem-estar familiar e exige suporte multiprofissional contínuo.

Palavras-chave: fissura labiopalatina; impacto psicológico; cuidadores; qualidade de vida; família.

1. INTRODUÇÃO

A fissura labiopalatina (FL/P) é uma condição congênita que, além de suas implicações clínicas, afeta profundamente a dinâmica familiar. O diagnóstico e o processo de tratamento exigem longos períodos de adaptação emocional, social e financeira por parte dos responsáveis, que frequentemente vivenciam ansiedade, sobrecarga e limitações práticas no cuidado diário da criança. No contexto amazônico, onde os desafios socioeconômicos são intensificados, compreender como esses cuidadores são afetados torna-se ainda mais relevante. Assim, este estudo busca contextualizar essa realidade e evidenciar a importância de compreender o impacto da FL/P sobre a rotina e a saúde emocional dos pais e responsáveis.

CNPq CAPES FAPEAM

2. OBJETIVO GERAL

Investigar os impactos psicológicos, emocionais, sociais e físicos vivenciados por pais e responsáveis de crianças com fissura labiopalatina, analisando como a condição interfere na rotina e no bem-estar familiar.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e transversal, conduzido entre agosto de 2024 e maio de 2025, com 40 responsáveis legais de crianças com fissura labiopalatina atendidas no Hospital Infantil Dr. Fajardo, em Manaus-AM. Todos os participantes tinham 18 anos ou mais e possuíam guarda definitiva ou provisória da criança.

A coleta de dados utilizou três instrumentos: um questionário sociodemográfico, o PedsQL™ Family Impact Module (versão 2.0 validada no Brasil) e a Escala de Impacto Familiar (EIF). As aplicações ocorreram presencialmente, em ambiente reservado do hospital, após assinatura do TCLE. Os dados foram organizados no Microsoft Excel 2019 e analisados por estatística descritiva. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFAM (CAAE: 79364524.8.0000.5020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 40 participantes, 82,5% eram mães, 12,5% pais e 5% outros cuidadores. A maior parte tinha entre 30 e 39 anos, baixa escolaridade e renda de até dois salários mínimos, além de laços ocupacionais informais, indicando vulnerabilidade socioeconômica elevada.

Os domínios mais comprometidos nos instrumentos aplicados foram preocupações (70%), funcionamento emocional (60%), funcionamento social (55%) e atividades diárias (57,5%), evidenciando dificuldades práticas e emocionais no cotidiano. A Escala de Impacto Familiar mostrou que 65% apresentaram alto impacto psicossocial, marcado por ansiedade, sobrecarga, insegurança financeira e limitada rede de apoio.

Esses achados dialogam com estudos prévios, que indicam que o cuidado de crianças com FL/P gera demandas emocionais intensas e exige suporte multiprofissional consistente, especialmente em contextos vulneráveis.

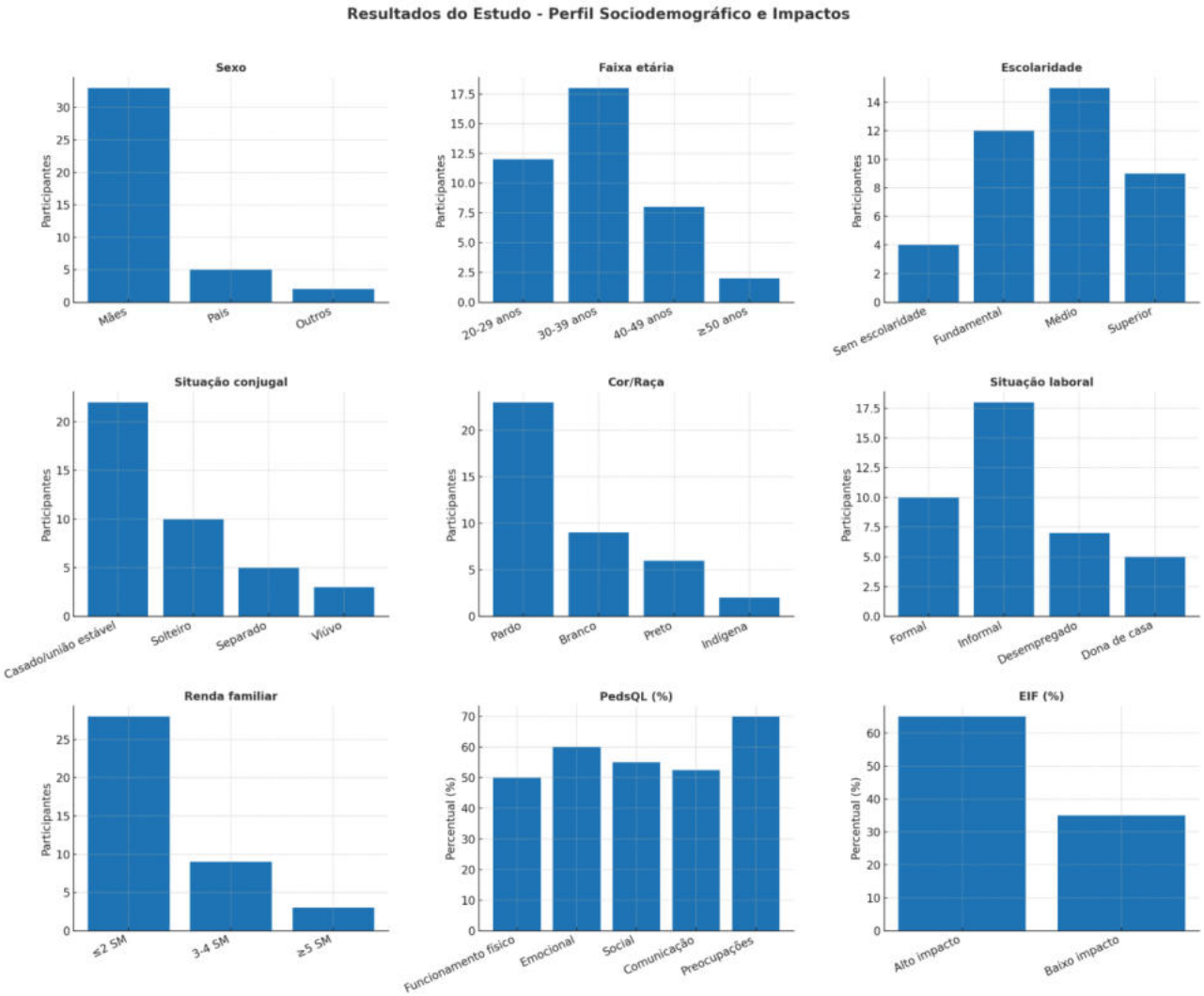


Figura 1 – Distribuição sociodemográfica e impactos psicossociais dos responsáveis legais de crianças com fissura labiopalatina atendidas no Hospital Infantil Dr. Fajardo (n = 40).

5. CONCLUSÕES

Os objetivos propostos foram alcançados ao evidenciar que a fissura labiopalatina afeta significativamente a vida dos responsáveis, tanto emocional quanto socialmente. A predominância materna no cuidado e os indicadores de vulnerabilidade socioeconômica revelam a necessidade de políticas de apoio e acompanhamento psicológico contínuo. Como limitações, destaca-se o tamanho da amostra e a ausência de comparações com outras regiões. Pesquisas futuras podem explorar estratégias de enfrentamento, diferenças entre cuidadores e intervenções multiprofissionais eficazes.

REFERÊNCIAS

BAKER, S. R. et al. Coping strategies and social support in the family impact of cleft and palate and parents' adjustment and psychological distress. The Cleft Palate-Craniofacial Journal, v. 46, n. 3, p. 229–236, 2009.

COSTA, B.; WHITE, P.; STOCK, N. M. Satisfaction with health care in families following a diagnosis of cleft lip and/or palate in the United Kingdom. The Cleft Palate-Craniofacial Journal, v. 57, n. 5, p. 599–605, 2020.

DE CUYPER, E. et al. The impact of cleft lip and/or palate on parental quality of life: a pilot study. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, v. 126, p. 109598, 2019.

MCCUBBIN, H. I.; MCCUBBIN, M. A. Famílias lidando com a doença: modelo de resiliência do estresse familiar, ajustamento e adaptação. 1993.

NELSON, P. A. et al. Doing the "right" thing: how parents experience and manage decision-making for surgeries to improve appearance in children. Social Science & Medicine, v. 74, p. 796–804, 2012.

STOCK, N. M. et al. Risk and protective factors for psychological distress in families following a diagnosis of cleft lip and/or palate. The Cleft Palate-Craniofacial Journal, v. 57, n. 1, p. 88–98, 2020.

STOCK, N. M.; RUMSEY, N. Raising a child with a cleft: the father's perspective. The Cleft Palate-Craniofacial Journal, v. 52, n. 1, p. 31–43, 2015.

VARNI, J. W. et al. The PedsQL™ Family Impact Module: preliminary reliability and validity. Health and Quality of Life Outcomes, v. 2, p. 55, 2004.

ZEYTINOGLU, S. et al. Fathers of children born with cleft lip and palate: impact of the timing of diagnosis. Families, Systems & Health, v. 34, n. 2, p. 150–158, 2016.

ZEYTINOGLU, S.; DAVEY, M. P. It's a privilege to smile: impact of cleft lip and palate on families. Families, Systems & Health, v. 30, p. 265–277, 2012.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional, ao Hospital Infantil Dr. Fajardo pela cooperação durante a coleta de dados e à FAPEAM pelo apoio financeiro por meio do PIBIC. Agradeço também ao orientador Bruno Mendes Tavares pelo acompanhamento e suporte científico.

Efetividade da imunização na redução de mortes por COVID-19 em pacientes imunocomprometidos no Brasil: um estudo nacional de coorte retrospectiva.

Vinícius Costa Praia
Universidade Federal do Amazonas
viniciuspraia13@gmail.com

Antônio Luiz Ribeiro Boechat Lopes
Universidade Federal do Amazonas
alboechat@ufam.edu.br

RESUMO

Desde que a vacinação contra a COVID-19 foi estabelecida como uma das principais estratégias para reduzir as taxas de novos casos e de desfechos adversos da infecção, múltiplos estudos têm validado a eficácia dessa medida. No entanto, os dados disponíveis sobre a efetividade das vacinas em pacientes imunocomprometidos são limitados. Embora as vacinas sejam recomendadas devido ao risco elevado de complicações graves, as incertezas relacionadas à resposta imunológica reforçam a necessidade de pesquisas adicionais para compreender plenamente os benefícios e limitações da imunização nesse público. Assim, o objetivo central deste trabalho é analisar o efetividade da vacinação contra a COVID-19 na sobrevivência de indivíduos imunocomprometidos hospitalizados com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) decorrente da infecção pelo vírus SARS-CoV-2 no Brasil. Trata-se de um estudo nacional de coorte retrospectiva com base em dados disponibilizados da plataforma SIVEP-GRIPE de janeiro de 2021 a dezembro de 2022. No banco, foram registrados 1.342.270 casos, 19.613 preencheram todos os critérios de inclusão da pesquisa. Dentre esses, 12.463 estavam imunizados e 7.150 não haviam recebido a imunização. Em indivíduos imunocomprometidos (IC) a imunização reduziu em 35% o risco de morte, evidenciando a eficácia e a relevância das vacinas para a proteção desse grupo de alto risco.

Palavras-Chave: Eficácia da vacina; COVID-19; Imunocomprometidos.

1. INTRODUÇÃO

Um conjunto de vacinas contra a COVID-19 foi desenvolvido rapidamente e apresentou alta eficácia em estudos iniciais, porém a resposta em pacientes imunocomprometidos não foi avaliada na maior parte dessas pesquisas. Apesar de terem maior risco de infecção e de complicações graves, os dados sobre a efetividade da vacinação nesse grupo permanecem limitados (Baden et al., 2021). Pacientes imunocomprometidos, definidos por alterações no sistema imunológico decorrentes de doenças ou tratamentos, apresentam maior probabilidade de hospitalização, necessidade de terapia intensiva e mortalidade por COVID-19 (Abkhoo et al., 2021). Estudos também mostram maior risco de formas graves da doença e menor taxa de soroconversão após vacinação, levantando dúvidas sobre a efetividade vacinal nesse grupo (Galmiche et al., 2022). Assim, torna-se necessário investigar adequadamente esse cenário. Este estudo busca preencher essa lacuna ao analisar a efetividade da vacinação na sobrevivência de pacientes imunocomprometidos hospitalizados com SRAG por SARS-CoV-2 no Brasil.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o impacto da vacinação contra a Covid-19 na sobrevivência de indivíduos imunocomprometidos hospitalizados com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) decorrente da infecção pelo vírus SARS-CoV-2 no Brasil.

3. METODOLOGIA

O estudo é uma coorte observacional retrospectiva de âmbito nacional, cujo desfecho principal foi o óbito em até 90 dias entre pacientes imunocomprometidos (IC) com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por COVID-19. Utilizaram-se dados do SIVEP-Gripe, sistema oficial de vigilância do Ministério da Saúde, referentes ao período de janeiro/2021 a dezembro/2022. Foram incluídos todos os pacientes com SRAG por COVID-19 confirmada, classificados como imunocomprometidos segundo o Plano Nacional de Operacionalização, independentemente do status vacinal. Grávidas foram excluídas para evitar potenciais vieses.

A variável dependente foi o óbito por SRAG/COVID-19 em até 90 dias, e a variável independente foi o status vacinal (vacinado ou não). As análises controlaram potenciais fatores de confusão, como sexo, idade, cor de pele, comorbidades e uso de suporte ventilatório. Os dados foram descritos comparando os grupos exposto (vacinado) e não exposto (não vacinado), utilizando média, desvio padrão, mediana e frequência, conforme o tipo e distribuição das variáveis.

A sobrevida em 90 dias foi estimada pelo método de Kaplan-Meier. As análises estatísticas foram realizadas no Stata/IC 16.1. Para tratamento dos dados, todos os registros ausentes ou ignorados foram excluídos do banco final.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A vacinação é essencial para prevenir formas graves de COVID-19 e reduzir a mortalidade, especialmente porque hospitalizações e internações em UTI representam grande impacto nos sistemas de saúde (Hodgson et al., 2021). Este estudo de coorte nacional avaliou a eficácia da imunização na redução da mortalidade em pacientes imunocomprometidos no Brasil.

A análise dos dados do SIVEP-GRIPE (jan/2021–dez/2022) identificou 1.342.270 casos confirmados de SRAG/COVID-19. Após exclusão dos registros com status vacinal desconhecido e aplicação dos critérios de elegibilidade, a amostra final totalizou 19.613 pacientes imunocomprometidos.

A maior parte era da cor de pele branca (52,6%) e residia na região Sudeste (52,9%). Quanto

às comorbidades, 80,7% não apresentavam outras condições associadas, embora sua presença aumentasse a chance de óbito (OR 1,20). Suporte ventilatório foi necessário em 78,3% dos casos, predominantemente não invasivo. No total, 12.463 pacientes estavam vacinados e 7.150 não vacinados; a vacinação esteve associada à redução da chance de óbito (OR 0,79). Entre as comorbidades mais frequentes estavam cardiopatias e diabetes.

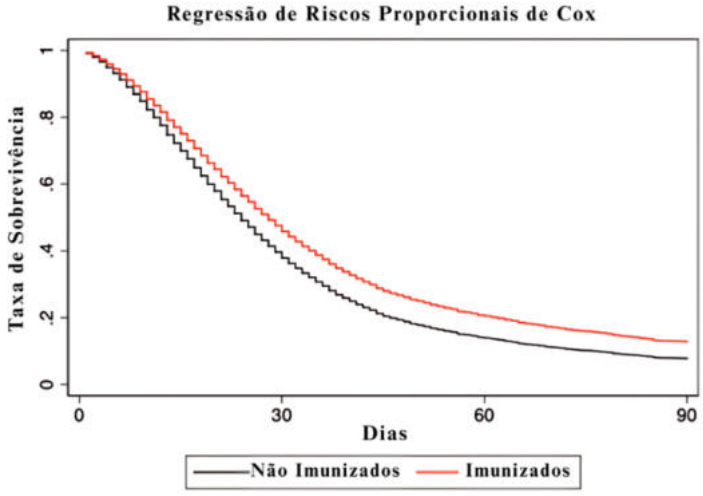
A regressão logística confirmou a associação da imunização com menor mortalidade em todos os modelos. No modelo não ajustado, o OR foi 0,79; no modelo 1, ajustado para variáveis sociodemográficas e clínicas, o OR caiu para 0,69; no modelo 2, para 0,65. Idade, sexo masculino, cor de pele preta e presença de comorbidades foram fatores associados a maior risco de morte.

Pacientes imunocomprometidos vacinados apresentaram menor progressão para quadros graves, com redução da necessidade de suporte ventilatório (OR 0,61; IC 95%: 0,56–0,67; p<0,0001) e de ventilação mecânica invasiva (OR 0,76; IC 95%: 0,70–0,82; p<0,0001) em comparação aos não vacinados.

Esses resultados são relevantes porque a ventilação mecânica invasiva, embora necessária em casos de SRAG por COVID-19, está associada a riscos adicionais, como dispneia grave, disfunção multiorgânica e pneumonia associada à ventilação (Guan et al., 2020). Assim, a imunização desempenha papel fundamental ao prevenir a evolução para formas graves da doença e reduzir a necessidade de intervenções mais agressivas, minimizando complicações.

A imunização reduziu em 35% o risco de morte em 90 dias entre pacientes imunocomprometidos, conforme análise de Cox, resultado consistente com outros estudos que avaliaram esquemas vacinais com ou sem reforço. Evidências internacionais reforçam essa tendência: um estudo europeu identificou redução de 34% a 43% no risco de hospitalização e morte (Gram et al., 2024); uma revisão de 10 estudos estimou efetividade entre 81% e 92% (Di Fusco et al., 2022); e pesquisa nos EUA encontrou eficácia de 50% a 87% na prevenção de hospitalizações e óbitos em adultos imunocomprometidos (Embi et al., 2023).

Figura 1: Curvas de Sobrevida de pacientes Imunocomprometidos nos anos 2022-2023. Análise por Regressão Multivariada (Cox Proportional Hazards), ajustadas por sexo, idade, comorbidades e raça/etnia.



Os resultados deste estudo contribuem para a literatura ao fornecer evidências sobre a eficácia da vacinação contra a Covid-19 na sobrevivência de pacientes imunocomprometidos, com implicações relevantes para políticas públicas. Entre os pontos fortes, destacam-se o uso de registros nacionais completos do SIVEP-GRIPE e o delineamento detalhado que comparou pacientes vacinados e não vacinados, suprindo lacunas existentes na produção científica nacional.

Entretanto, limitações foram identificadas, como a impossibilidade de avaliar a eficácia vacinal em todas as etiologias que levam ao imunocomprometimento. Estudos prévios mostram que diferentes condições — como transplantes, doenças malignas e doenças reumáticas inflamatórias — apresentam respostas imunes distintas após a vacinação (Barrière et al., 2021), evidenciando a heterogeneidade dessa população.

Adicionalmente, diferenças nas estratégias de triagem entre regiões e instituições podem ter influenciado a detecção de hospitalizações e óbitos, resultando em subnotificação, especialmente em áreas remotas, ou na inclusão de casos em que a Covid-19 não era a condição inicial, mas contribuiu para o desfecho clínico.

5. CONCLUSÕES

Entre adultos imunocomprometidos no Brasil, a vacinação contra a Covid-19 reduziu em 35% o risco de morte por infecção e suas complicações em 90 dias. Além disso, a imunização diminuiu a progressão para formas graves, reduzindo a necessidade de suporte invasivo à vida, como ventilação mecânica (OR 0,76; IC 95%: 0,70–0,82; p<0,0001).

REFERÊNCIAS

ABKHOO, A. et al. Factors Predicting Outcome in Intensive Care Unit-Admitted COVID-19 Patients: Using Clinical, Laboratory, and Radiologic Characteristics. **Critical Care Research and Practice**, v. 2021, p. 9941570, 7 jul. 2021.

BADEN, L. R. et al. Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. **The New England Journal of Medicine**, v. 384, n. 5, p. 403–416, 4 fev. 2021.

BARRIÈRE, J. et al. Impaired immunogenicity of BNT162b2 anti-SARS-CoV-2 vaccine in patients treated for solid tumors. **Annals of Oncology**, v. 32, n. 8, p. 1053–1055, 1 ago. 2021.

DI FUSCO, Manuela et al. COVID-19 vaccine effectiveness among immunocompromised populations: a targeted literature review of real-world studies. **Expert Review of Vaccines**, v. 21, n. 4, p. 435–451, 3 abr. 2022.

EMBI, Peter J. et al. Effectiveness of COVID-19 vaccines at preventing emergency department or urgent care encounters and hospitalizations among immunocompromised adults: An observational study of real-world data across 10 US states from August-December 2021. **Vaccine**, v. 41, n. 37, p. 5424–5434, 23 ago. 2023.

GRAM, Mie Agermose et al. Comparative effectiveness of bivalent BA.4–5 or BA.1 mRNA booster vaccines among immunocompromised individuals across three Nordic countries: A nationwide cohort study. **Journal of Infection**, v. 89, n. 4, p. 106261, 1 out. 2024.

GUAN, Wei-jie et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708–1720, 30 abr. 2020.

HODGSON, Susanne H. et al. What defines an efficacious COVID-19 vaccine? A review of the challenges assessing the clinical efficacy of vaccines against SARS-CoV-2. **The Lancet Infectious Diseases,** v. 21, n. 2, p. e26–e35, 1 fev. 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Antônio Luiz Ribeiro Boechat Lopes pela orientação, apoio e contribuição fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa. Expresso também minha sincera gratidão ao CNPq pelo incentivo e pelo apoio ao progresso científico, essenciais para a realização deste trabalho.

Estudo sobre a evasão no curso de Licenciatura em Física na Universidade Federal do Amazonas

Thaís Fernanda Fernandes Lopes
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: fernandthais202@gmail.com

Deniz dos Santos Mota
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: dmota@ufam.edu.br

RESUMO

A evasão nos cursos de Ciências Exatas e da Terra, como a Licenciatura em Física, apresenta índices elevados no ensino superior brasileiro e compromete a formação de professores. Dados nacionais mostram que cerca de 50% dos estudantes não concluem a graduação nessas áreas, cuja taxa média de evasão atingiu 22% entre 2000 e 2005. Na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), o curso de Licenciatura em Física acompanha esse quadro, registrando altos índices de abandono. Este estudo buscou identificar os fatores que levam os estudantes à desistência, utilizando uma abordagem mista que envolveu análise documental e aplicação de questionários a alunos ativos e evadidos. Os resultados indicam que a evasão está ligada a dificuldades acadêmicas, financeiras, estruturais, metodológicas e emocionais. Entre os principais fatores, destacam-se as elevadas reprovações em disciplinas fundamentais, a fragilidade na formação básica, limitações financeiras, infraestrutura inadequada e metodologias pouco acessíveis. Aspectos emocionais, como sobrecarga, desmotivação e acúmulo de reprovações, também foram frequentes. Observou-se que 60% dos evadidos ingressaram pelo PSC e que os maiores índices de abandono ocorreram entre o 5º e o 6º períodos. Conclui-se que reduzir a evasão requer ações como nivelamento acadêmico, revisão curricular, políticas de permanência e fortalecimento do apoio pedagógico.

Palavras-chave: Evasão acadêmica; Licenciatura em Física; Permanência; Políticas educacionais; Ensino superior.

1. INTRODUÇÃO

A evasão nos cursos de Licenciatura em Física constitui um dos principais desafios das Instituições de Ensino Superior, apresentando índices elevados sendo 62,5% nas instituições públicas e 66,6% nas privadas (Azevedo, 2019). Esse quadro agrava a escassez de docentes na educação básica e compromete a qualidade do ensino (Machado, 2020). As causas envolvem múltiplos fatores, como defasagens na formação inicial, dificuldades em disciplinas de alta complexidade, limitações socioeconômicas e ausência de apoio institucional (Souza & Dias, 2006; Hickmann, 2007). O Ministério da Educação define evasão como a saída definitiva do curso sem sua conclusão, abrangendo desistências, transferências e desligamentos institucionais (Brasil, 1996; Oliveira & Silva, 2020). No Brasil, a taxa média de evasão no ensino superior é de aproximadamente 21%, influenciada pela necessidade de conciliar estudo e trabalho e pela insuficiência de políticas de permanência (Heidemann et al., 2020). Diante disso, a literatura destaca a importância de ações integradas de acolhimento, tutoria e acompanhamento acadêmico para mitigar o abandono estudantil (Tinto, 2005). Nesse contexto, este estudo analisa os fatores que influenciam a evasão no curso de Licenciatura em Física da UFAM, com base em dados quantitativos e qualitativos coletados junto a estudantes ativos e evadidos, discutindo intervenções capazes de fortalecer a permanência e aprimorar a formação docente.

2. OBJETIVO GERAL

O estudo teve como objetivo analisar as principais causas da evasão no curso de Licenciatura em Física da UFAM e compreender suas implicações educacionais e sociais.

3. METODOLOGIA

A pesquisa utilizou uma abordagem mista, combinando procedimentos qualitativos e quantitativos para investigar a evasão no curso de Licenciatura em Física da UFAM. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica em bases como SciELO, CAPES, Scopus, Web of Science e Google Scholar. Em seguida, aplicaram-se dois questionários online, um para alunos ativos e outro para evadidos, entre 15 de maio e 15 de junho, abordando perfil socioeconômico, histórico acadêmico, dificuldades e motivos de permanência ou abandono. A amostra contou com 37 participantes (27 ativos e 10 evadidos). Dados institucionais do e-Campus, como histórico e índices de reprovação, também foram analisados. Os dados quantitativos foram tratados por estatística descritiva, enquanto as respostas abertas passaram por categorização temática, permitindo identificar padrões e principais fatores associados à evasão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise mostra que a maioria dos alunos ativos (Figura 1) ingressou pelo ENEM/SISU, enquanto 60% dos evadidos (Figura 2) vieram do PSC. Isso indica que estudantes provenientes do PSC podem enfrentar maior dificuldade de adaptação à rotina universitária, o que contribui para o abandono precoce.



Figura 1: Gráfico da forma de ingresso dos estudantes Ativos na instituição.
Fonte: Autoria Própria

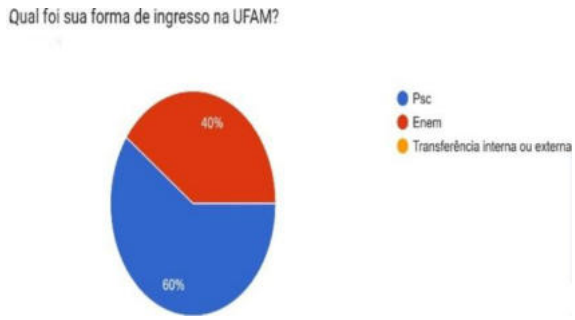


Figura 2: Gráfico da forma de ingresso estudantes desistentes da instituição.
Fonte: Autoria Própria

A evasão concentra-se principalmente entre o 5º e o 6º períodos (Figura 3), quando aumentam as exigências, o acúmulo de reprovações e os atrasos curriculares. Esses fatores intensificam a desmotivação, tornando esse um ponto crítico na formação dos licenciandos.

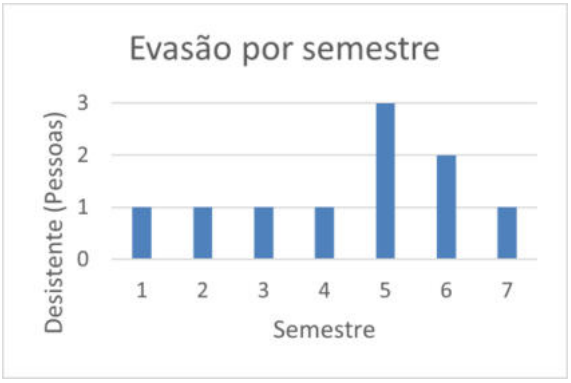


Figura 3: Gráfico de evasão por semestre. Fonte: Autoria Própria

A evasão decorre principalmente de dificuldades acadêmicas, financeiras e emocionais. Entre os evadidos, 50% relataram dificuldades nas disciplinas, 30% apontaram problemas financeiros e muitos mencionaram desmotivação e sobrecarga. Os dados da Figura 4 mostram que o abandono resulta do acúmulo desses desafios.



Figura 4: Gráfico dos principais fatores que levaram a desistência. Fonte: Autoria Própria

Os dados na Figura 5 e Figura 6 mostram que Cálculo I e Física I são os maiores obstáculos, com altos índices de reprovação nos semestres iniciais. A falta de base matemática e a ausência de nivelamento intensificam as dificuldades, gerando atrasos, repetências e contribuindo para a evasão.

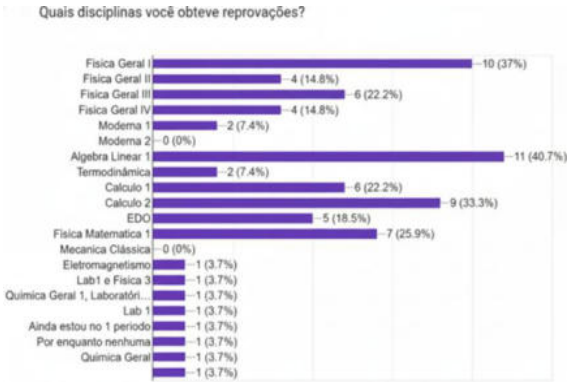


Figura 5: Gráfico das disciplinas que os alunos Ativos mais reprovaram.
Fonte: Autoria Própria

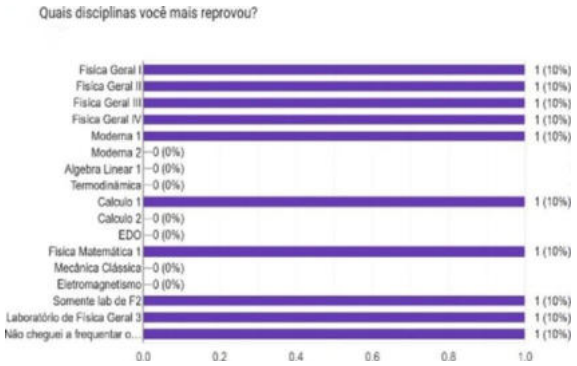


Figura 6: Gráfico das disciplinas que os alunos Evadidos mais reprovaram
Fonte: Autoria Própria

5. CONCLUSÕES

A evasão no ensino superior é um fenômeno multifatorial que compromete a formação acadêmica e profissional dos estudantes. Entre suas causas estão questões estruturais do curso, dificuldades socioeconômicas, saúde mental fragilizada e defasagens da educação básica, especialmente em matemática e física, que impactam fortemente os cursos de Física. Para enfrentar esse cenário, as instituições precisam adotar ações integradas, como nivelamento nos períodos iniciais, revisão curricular, ampliação de tutorias, bolsas, apoio psicológico e orientação acadêmica. Investimentos em infraestrutura e acompanhamento precoce das dificuldades também são fundamentais para reduzir o abandono (Silva, 2014). Assim, superar a evasão requer esforço contínuo, garantindo acesso, permanência e conclusão da graduação.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, J. R. *Evasão em cursos de licenciatura: um panorama nacional*. 2019.
BRASIL. Ministério da Educação. *Censo da Educação Superior 2019*. Brasília: MEC, 2019.
HEIDEMANN, L. et al. *Fatores socioeconômicos e permanência estudantil no ensino superior*. 2020.
HICKMANN, D. P. *Causas da evasão em cursos de licenciatura*. 2007.
MACHADO, R. L. *Formação de professores de Física e desafios da permanência*. 2020.
OLIVEIRA, A. A.; SILVA, F. B. *Evasão acadêmica e políticas institucionais*: definições e impactos. 2020.
SOUZA, V. C.; DIAS, M. F. *Fatores que afetam a permanência nos cursos de licenciatura*. 2006.
TINTO, V. *Student Retention: Theory, Research, and Practice*. 2005.
VIEIRA, R.; MALACARNE, V. M. *Evasão e permanência nos cursos de formação docente*. 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Deniz Mota, pelo apoio à pesquisa; ao CNPq, pela concessão da bolsa; à Universidade Federal do Amazonas, pelo suporte institucional; e agradeço, ainda, a todos os estudantes participantes, pelas valiosas contribuições ao desenvolvimento cuja colaboração foi essencial para a realização deste trabalho

EXPRESSÃO E PURIFICAÇÃO DA PROTEÍNA GDF15 HUMANA EM *Escherichia coli*

Diego Leno de Araújo Mattos Júnior
Universidade Federal do Amazonas
diego.junior@ufam.edu.br

Edmar Vaz de Andrade
Universidade Federal do Amazonas
edandrade@ufam.edu.br

Isabelle Bezerra Cordeiro
Universidade Federal do Amazonas
icordeiro@ufam.edu.br

RESUMO

O fator de diferenciação de crescimento 15 (GDF-15) é uma proteína humana associada a condições cardiovasculares e metabólicas, como insuficiência cardíaca. Reconhecida por proteger o sistema cardiovascular, a GDF-15 possui potencial terapêutico, embora seus mecanismos de ação ainda não estejam completamente elucidados. Sua expressão é intensificada em resposta a lesões teciduais, o que a torna um possível biomarcador e alvo para estratégias de regeneração cardíaca. Nesse contexto, a bactéria *Escherichia coli* tem se destacado por ser utilizada para a produção de proteínas recombinantes, devido à sua eficiência, baixo custo e facilidade de cultivo. A produção de GDF-15 em *E. coli* pode viabilizar o desenvolvimento de ferramentas diagnósticas, contribuindo para a detecção precoce de doenças cardiovasculares. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo expressar e purificar a proteína GDF-15 humana em *E. coli*. Para tanto, o vetor de expressão foi inserido em *E. coli*, e a indução da expressão foi realizada com IPTG. Apesar da definição dos parâmetros de cultivo e indução, não foi possível obter a proteína recombinante, indicando serem necessários ajustes na metodologia. Ainda assim, este trabalho contribuiu para a otimização de protocolos voltados à produção da GDF-15, com vistas à sua aplicação futura em testes diagnósticos.

Palavras-Chave: Doenças cardiovasculares; Biomarcadores cardiovasculares; Expressão de proteínas; Proteína recombinante; Purificação de proteínas.

1. INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) constituem a principal causa de mortalidade mundial e são frequentemente diagnosticadas tardiamente, quando as opções terapêuticas se tornam limitadas. Diante desse cenário, a identificação precoce é fundamental, e os biomarcadores têm desempenhado papel crucial na detecção inicial dessas enfermidades, permitindo avaliar riscos influenciados por fatores genéticos e ambientais. O aumento global das DCV é impulsionado, sobretudo, por dietas inadequadas e sedentarismo, condições que favorecem processos como a aterosclerose (Brasil, 2022).

Nesse contexto, o Fator de Diferenciação de Crescimento 15 (GDF-15) destaca-se como um biomarcador promissor. Trata-se de uma citocina da superfamília TGF-β, associada ao estresse celular, inflamação e disfunção mitocondrial, possuindo estrutura conservada composta por sete resíduos de cisteína. Em indivíduos saudáveis, sua expressão é baixa, mas aumenta significativamente após lesões teciduais, exercendo efeitos cardioprotetores, como redução do recrutamento inflamatório, apoptose de cardiomiócitos e da hipertrofia cardíaca (Silva-Bermudez; Klüter; Kzhyshkowska, 2024).

Tendo em vista seu potencial diagnóstico e prognóstico, a produção recombinante do GDF-15 é estratégica para estudos funcionais. A expressão heteróloga em *Escherichia coli* é amplamente utilizada devido ao baixo custo, facilidade de cultivo e alta eficiência do sistema. Entretanto, a obtenção de proteínas solúveis e funcionalmente ativas ainda representa um desafio, especialmente devido à formação de corpos de inclusão e ao uso de etiquetas de purificação, que podem interferir em suas propriedades biológicas (Mendes, 2018).

Assim, investigar a expressão e purificação do GDF-15 em *E. coli* pode contribuir para o desenvolvimento de ferramentas diagnósticas capazes de aprimorar a predição de risco e o manejo clínico das DCV. Com os resultados obtidos no projeto, será possível apresentar à sociedade informações sobre a expressão e purificação dessas proteínas, que contribuirá na identificação precocemente de doenças cardiovasculares, possibilitando tratamentos a tempo, melhorando a qualidade de vida da população.

2. OBJETIVO GERAL

- Expressar e purificar a proteína GDF15 humana em bactérias *Escherichia coli*.

3. METODOLOGIA

O vetor de expressão pGSS-GDF-15 já se encontrava sintetizado no Laboratório de Proteômica. A construção V1 possui dois sítios de NdeI, enquanto a V2 contém apenas um, diferença resultante da identificação prévia de dois códons de iniciação na versão V1. Uma primeira transformação foi realizada em *E. coli* DH5α, utilizadas exclusivamente para amplificação do DNA plasmidial. As linhagens BL21 (DE3) e Tuner foram plaqueadas em LB-ágar para obtenção de colônias isoladas e posteriormente cultivadas para preparo de células quimiocompetentes. A transformação foi realizada com 2 µL do plasmídeo, seguida de plaqueamento em meio seletivo com ampicilina. O DNA plasmidial foi extraído utilizando kit comercial (PROMEGA), obtendo-se o vetor purificado para as etapas de confirmação e expressão.

Para a expressão recombinante, colônias transformadas foram cultivadas até atingirem OD600 ≈ 0,5. Cultivos contendo pGSS-GDF-15 V1 e V2 foram submetidos à indução com 1 mM de IPTG ou à repressão com 1% de glicose. Amostras foram coletadas ao longo de 4 h para posterior extração proteica. Os sedimentos bacterianos foram lisados em tampão adequado, e as frações solúvel e insolúvel foram preparadas com tampão Laemmli para análise. As proteínas recombinantes foram avaliadas por SDS-PAGE 12%. Após a migração eletroforética, as bandas foram visualizadas por coloração com *Comassie Blue*. Para confirmação da identidade proteica, também realizou-se a técnica de Dot blot utilizando membranas de nitrocelulose, anticorpos primários anti-GDF-15 (ELK Biotechnology) e anti-His-tag (INVITROGEN), nas diluições 1:1000, anticorpos secundários e detecção cromogênica com DAB (diaminobenzidina).

A análise estrutural dos plasmídeos foi realizada por digestão com NdeI (simples) ou NdeI + NotI (dupla). As amostras foram incubadas por 3 h a 37 °C e inativadas a 65 °C, por 20 minutos. O material digerido foi separado em gel de agarose 0,8% contendo brometo de etídio e analisado em

transluminador UV para confirmar o padrão de restrição correspondente às construções V1 e V2. A purificação da proteína será realizada no Laboratório de Purificação de Biomoléculas, no Centro de Apoio Multidisciplinar (CAM), de acordo com os protocolos do laboratório.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As transformações realizadas com os vetores pGSS-GDF15 (V1) e pGSS-GDF15 (V2) em *E. coli* BL21 (DE3) e Tuner resultaram no crescimento de colônias em meio seletivo com ampicilina, confirmando a incorporação dos plasmídeos pelas células hospedeiras. A partir dessas colônias, os cultivos foram acompanhados até atingirem OD600 ≈ 0,5, ponto no qual foram submetidos à indução com IPTG (1 mM) ou repressão com glicose (1%), com coletas nos tempos T0, T1, T2 e T4 para monitoramento da expressão (Mendes, 2018). Procedeu-se à extração de proteínas totais da fração solúvel e insolúvel, e, quando analisadas em géis de SDS-PAGE a 12% não mostraram bandas compatíveis com a proteína GDF-15 (~35 kDa) (Figura 1), indicando ausência de expressão detectável. A possibilidade de expressão em níveis muito baixos foi investigada por Dot Blot utilizando anticorpos anti-GDF15 e anti-His; contudo, novamente não houve sinal positivo em nenhuma das amostras, reforçando a inexistência da proteína recombinante.

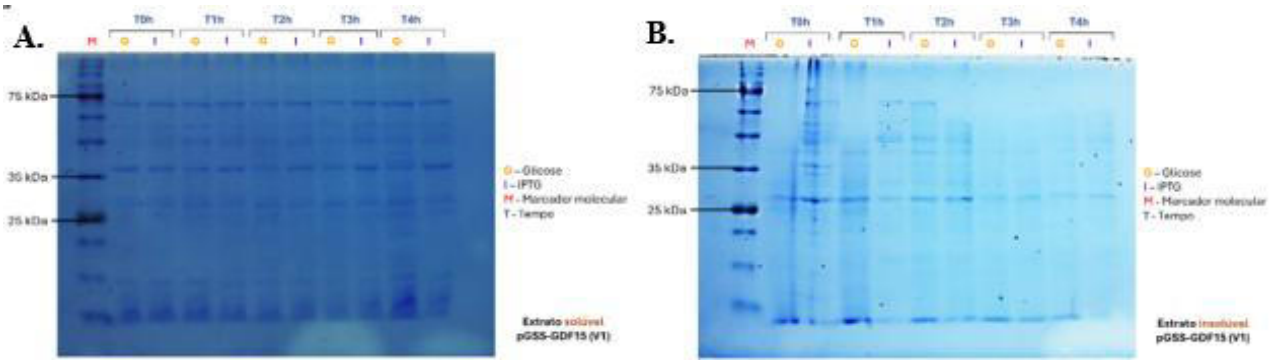


Figura 1: Em (A), análise em gel de poliacrilamida a 12% de proteínas extraídas da fração solúvel e em (B), da fração insolúvel, originárias do vetor pGSS-GDF15 (V1). Legenda: M - marcador molecular; G - extrato induzido com 1% de glicose; I - extrato induzido com 1 mM de IPTG.

Diante desse resultado, avaliou-se a integridade dos plasmídeos por eletroforese em gel de agarose 0,8%, que demonstrou que os vetores estavam intactos. Para confirmar a presença do gene de interesse, realizou-se a digestão com as enzimas NdeI e NotI, cujos sítios estão presentes no vetor. A análise dos fragmentos revelou ausência da clivagem correspondente ao gene GDF-15, evidenciando que o inserto não estava presente nos plasmídeos fornecidos (Figura 3). Esse achado explica de forma conclusiva a ausência de expressão observada tanto no SDS-PAGE quanto no Dot Blot.

A inexistência do gene no vetor indica que a dificuldade encontrada não esteve relacionada ao sistema de expressão, à indução ou à solubilidade, mas sim a um problema estrutural no plasmídeo recebido. Assim, os resultados obtidos permitiram identificar a causa da falha e direcionar as próximas etapas do projeto, que incluem o redesenho e a nova síntese do vetor, garantindo a continuidade adequada do estudo.

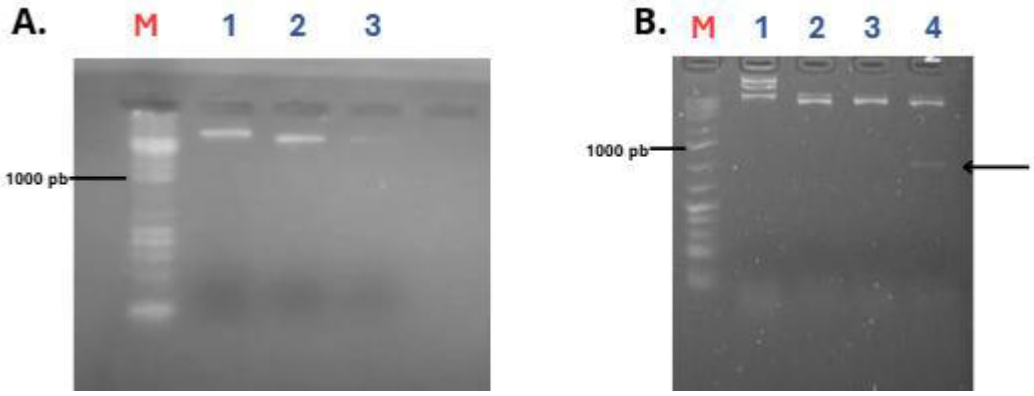


Figura 3: Resultado da análise de restrição com as enzimas NdeI e NotI nos vetores pGSS-GDF-15 (V1). (A) Vetor utilizado neste trabalho. Legenda: M - marcador molecular; 1 - pGSS-GDF15 (V1); 2 - vetor tratado com duas enzimas de restrição NdeI+NotI; 3 - vetor tratado com apenas uma enzima de restrição, NdeI. (B) Vetor original pGSS-GDF15 (V1). M - marcador molecular; 1 - pGSS-GDF15 (V1) intacto; 2 - vetor tratado com uma enzima de restrição NdeI; 3 - vetor tratado com uma enzima de restrição NotI; 4 - vetor tratado com duas enzimas de restrição NdeI+NotI, mostrando a presença do gene.

5. CONCLUSÕES

Conforme os resultados obtidos, as próximas etapas do trabalho serão solicitar a ressíntese do plasmídeo com o fragmento de interesse e realizar a análise de restrição no pGSS-GDF15 (V2). Apesar de não obter a expressão da proteína recombinante, o trabalho desenvolvido foi de suma importância para a formação científica do discente, uma vez que proporcionou o contato com diferentes técnicas de laboratório, construção de uma linha racional no planejamento de atividades experimentais e desenvolvimento de habilidades e competências na área abordada no projeto.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças cardiovasculares: principal causa de morte no mundo pode ser prevenida. Ministério da Saúde, 26 set. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/saude/ptbr/assuntos/noticias/2022/setembro/doencas-cardiovasculares-principal-causa-de-morte-no-mundo-pode-ser-prevenida. Acesso em: 02 ago. 2025.

Mendes, Filipe de Souza. Expressão heteróloga da proteína FEM de abelha *Melipona interrupta* (Hymenoptera, Apidae) em bactéria *Escherichia coli*. 2018. 67 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2018.

Silva-Bermudez, L. S., Klüter, H., & Kzhyshkowska, J. G. Macrophages as a Source and Target of GDF-15. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 25, n. 13, p. 7313, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, ao Instituto de Ciências Biológicas (ICB), ao Laboratório de Proteômica (LAPROT) e ao Centro de Apoio Multidisciplinar (CAM). Expresso também minha gratidão à minha orientadora, professora Isabelle Bezerra, ao professor Edmar Andrade, à amiga Isabel Fortes e Luciano Alfaia pelo apoio e colaboração ao longo do desenvolvimento da minha iniciação científica.

ENSINO-APRENDIZAGEM DE ANATOMIA HUMANA NA ERA DA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO SOB A ÓTICA DOS PROFESSORES DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS: UM ESTUDO OBSERVACIONAL

Manuella Rangel Silva
Universidade Federal do Amazonas
manuellarangelmed@gmail.com

Ana Gabriela Leite de Paula
Universidade Federal do Amazonas
gabriela.leite@ufam.edu.br

Gabriel Felipe Nogueira Cardoso
Universidade Federal do Amazonas
gabriel_cardoso@ufam.edu.br

Alan Sérgio Mazzari
Universidade Federal do Amazonas
asmazzari@ufam.edu.br

RESUMO

Ferramentas tecnológicas vêm se tornando eficazes no ensino da Anatomia Humana, complementando e superando limitações do ensino baseado apenas em peças cadavéricas. Modelos 3D, realidade aumentada e virtual, *softwares* de simulação e plataformas digitais ampliam a compreensão anatômica e favorecem o autodidatismo. Este estudo objetiva analisar o impacto de tecnologias no ensino-aprendizagem da disciplina, a partir da percepção de docentes da Universidade Federal do Amazonas e achados da literatura recente. Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e transversal, aliado à revisão de literatura nas bases SciELO e PubMed. A pesquisa de campo foi realizada por meio de questionário *online*. Os resultados indicaram que 82% dos professores concordam que as tecnologias auxiliam no ensino e tornam o aprendizado mais acessível, sem discordâncias sobre seu potencial de engajamento. Contudo, 55% consideram as peças cadavéricas mais precisas, embora reconheçam que os recursos digitais melhoram a visualização de estruturas complexas e superam limitações logísticas. Principais desafios citados foram infraestrutura insuficiente e falta de equipamentos. Todos reconheceram o potencial inclusivo das tecnologias, mas a maioria defendeu seu uso como complemento ao método tradicional. Conclui-se que a abordagem híbrida é a estratégia mais eficaz para aprimorar o aprendizado e atender demandas atuais da educação em saúde.

Palavras-Chave: Anatomia; aprendizagem; tecnologia.

1. INTRODUÇÃO

O ensino da Anatomia Humana é historicamente importante para a educação médica, de forma cosmopolita. Nesse sentido, devido à sua relação direta com o processo saúde-doença, seja no âmbito clínico ou cirúrgico, a Anatomia Humana é uma ciência essencial que proporciona um entendimento completo das estruturas morfológicas e sua relação com as mais diversas doenças (Oliveira *et al*., 2013).

As Faculdades de Medicina, globalmente, têm passado por mudanças curriculares, adotando métodos de ensino mais dinâmicos e autônomos, superando a hierarquização das disciplinas em ciclos. Como consequência, há a tendência de redução da carga horária dedicada ao ensino de Anatomia Humana não só no curso de Medicina como nos demais cursos da área da saúde, resultando na inovação dos métodos de ensino (Tavano, 2011).

No Brasil, majoritariamente, os alunos aprendem com peças previamente dissecadas e manuseadas, levando à manipulação excessiva do material cadavérico, degradando rapidamente as peças e prejudicando o aprendizado. Sabe-se que a maioria das instituições ainda depende principalmente de dissecações de espécimes humanos, todavia, a disponibilidade limitada de cadáveres não permite que o ensino se baseie exclusivamente nestas ferramentas (Fazan, 2011).

Ressalta-se, ainda, que para a preservação das peças anatômicas, utiliza-se o formaldeído – que além de não impedir a deterioração, torna as peças úmidas e é considerado tóxico, alergênico e carcinogênico após exposição prolongada. Destaca-se que a exposição ao formol pode ocorrer de diversas maneiras, levando à irritação nos olhos e vias respiratórias, e, de forma prolongada, a sintomas neurológicos moderados, além de danos genéticos (Adamović *et al.*, 2011).

Em todo o mundo, há uma tendência crescente de substituir peças formalizadas por alternativas como modelos anatômicos e peças plastinadas, que são resistentes à exposição e manipulação excessivas, além de não se decomporem ao longo do tempo. Nesse sentido, é primordial recorrer a modalidades de ensino diferentes das tradicionais (Inzunza; Salgado, 2011).

Com a evolução científica do aprendizado, observa-se um notável crescimento na utilização de módulos especiais de estudo, oficinas baseadas em problemas, redes sociais, aplicativos e programas com gráficos tridimensionais. Segundo Boff *et al*. (2020), tais metodologias têm sido apontadas como contribuintes para a obtenção de um conhecimento mais aprofundado das estruturas humanas, além de promover a habilidade de aplicá-lo no contexto da prática clínica.

Com base nesse cenário, o presente estudo de campo visa avaliar a eficácia, malefícios e benefícios do método tradicional, bem como o uso de ferramentas tecnológicas no cenário atual dos cursos da área da saúde da cidade de Manaus.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficácia, malefícios e benefícios do método tradicional e do uso de ferramentas tecnológicas de ensino no contexto atual dos cursos da área da saúde da Universidade Federal do Amazonas na cidade de Manaus.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo quantitativo, descritivo e transversal, complementado por uma revisão de literatura. O objetivo foi analisar percepções e práticas de docentes de Anatomia Humana da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) quanto ao uso de espécimes humanos e de recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem na área da

saúde, estabelecendo relações entre os dados obtidos e as evidências disponíveis na literatura científica.

Todos os procedimentos adotados seguiram rigorosamente os preceitos da Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e da Resolução CNS nº 560, de 6 de outubro de 2017. A execução do estudo foi iniciada somente após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM (CEP-UFAM), garantindo a observância dos princípios éticos que regem pesquisas envolvendo seres humanos.

A população-alvo do estudo foi composta por todos os professores responsáveis pela disciplina de Anatomia Humana nos cursos de graduação da área da saúde oferecidos pela UFAM, no município de Manaus. Foram incluídos na amostra docentes efetivos ou substitutos que, no momento da coleta, estavam em exercício ministrando a referida disciplina. Foram excluídos professores vinculados a instituições privadas, docentes de universidades públicas distintas da UFAM, respondentes que não preencheram o questionário de forma integral ou adequada, bem como aqueles cuja participação representava conflito de interesse para a pesquisa. A amostra contou com 11 docentes de Anatomia Humana da UFAM que atenderam aos critérios de inclusão para participação no estudo.

A coleta de dados foi realizada de forma remota, por meio do envio de um questionário estruturado elaborado pelos pesquisadores e disponibilizado na plataforma *Google Forms* (https://forms.gle/hq8MeFDhVmYaAD6bA). O instrumento continha questões fechadas e de múltipla escolha, contemplando três blocos principais: (1) caracterização sociodemográfica e acadêmica dos participantes; (2) práticas e percepções sobre o uso de espécimes humanos no ensino de Anatomia; e (3) utilização de ferramentas tecnológicas como recurso de ensino-aprendizagem.

Os dados obtidos foram exportados para planilhas eletrônicas e analisados por meio de estatística descritiva, com cálculo de frequências absolutas e relativas, bem como medidas de tendência central, de acordo com a natureza das variáveis. Os resultados quantitativos foram interpretados em articulação com a revisão de literatura, permitindo identificar convergências, divergências e lacunas no conhecimento atual sobre a temática.

No que diz respeito à segurança e ao sigilo das informações, foi assegurado que nenhum dado de identificação pessoal dos participantes fosse divulgado. Considerando que a coleta ocorreu em ambiente virtual, reconheceu-se a limitação de segurança inerente ao uso de plataformas em nuvem. Dessa forma, após o término da coleta, foi realizado o *download* seguro das respostas para um dispositivo local criptografado do pesquisador responsável, com exclusão definitiva de todos os registros armazenados na nuvem, em conformidade com o Item IV.3.e da Resolução CNS nº 466/2012 e o item 3.2 da Carta 01/2021-CONEP.

Os resultados desta pesquisa contribuíram para a compreensão e melhoria das práticas pedagógicas no ensino de Anatomia Humana, especialmente no contexto da formação em saúde no município de Manaus, bem como para a ampliação da produção e divulgação científica nacional sobre o tema, promovendo maior visibilidade à região Norte no cenário acadêmico.

Acerca da revisão de literatura, foram obtidos 7.484 artigos, previamente filtrados, sendo 4.492 artigos no *US National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed Central) e 2.992 artigos no *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Assim, este resultado foi transformado em um arquivo RIS e transportado para a ferramenta Rayyan.

Destaca-se que, como critério de inclusão, os artigos deveriam datar de 2015 a 2025, possuir texto em português ou inglês e serem textos integrais gratuitos. Dentre o total de artigos, foram excluídas as duplicatas e, em seguida, foi feita a seleção de quais seriam objetos de estudo desta

pesquisa, obtendo-se 12 artigos.

Os artigos importados para o Rayyan foram devidamente triados por 02 (dois) pesquisadores cegos e independentes e, quando houve dúvidas em relação à inclusão, um terceiro autor foi consultado para resolver o impasse. Os fluxogramas abaixo (Figura 1 e 2) mostram o processo de rastreio e triagem dos artigos:



Figura 1: Fluxograma de rastreio e triagem dos artigos

Após a seleção dos artigos incluídos na pesquisa, foi elaborada a extração dos dados dos estudos. Neste contexto, a análise integrada dos estudos revisados evidenciou que as distintas modalidades de ensino em anatomia exercem impactos variados sobre a aprendizagem, a satisfação discente e os desfechos acadêmicos. Os dados obtidos, de natureza quantitativa e qualitativa, revelam tendências significativas no que se refere à eficácia, acessibilidade, usabilidade e à percepção dos estudantes em relação a essas diferentes estratégias pedagógicas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que tange o uso de tecnologias digitais, segundo Quek (2022), as ferramentas mais utilizadas ultimamente como auxílio pedagógico de professores para o ensino de anatomia se caracterizam por: plataformas de aprendizagem assistida e recursos de aprendizado *online*. Além disso, em seu estudo também se destacaram o uso de outras ferramentas digitais tais como: plataformas de aprendizagem assistida por computador; vídeos de dissecação e animações; aplicativos de anatomia com imagens interativas; ambientes de realidade virtual (VR) e aumentada (AR); e sistemas de partilha entre pares com imagens de dissecções reais.

Um dos métodos tecnológicos evidenciados por Pickering e Roberts (2018) se deu pelo uso das salas de aula invertidas como uma forma de elevar o potencial das aulas, principalmente no estudo de anatomia. Foi evidenciado que o uso de videoaulas e *quizzes* indicaram um ensino melhor da matéria do que apenas a utilização de métodos tradicionais. Além disso, destacaram que o uso crescente de *tablets* com acesso à internet e recursos multimídia, como aplicativos de anatomia 3D, vídeos e sistemas de resposta do público, aliado a áudio de qualidade nas salas de aula, oferece,

uma alternativa viável, interativa e envolvente às aulas expositivas tradicionais, mesmo diante do desafio do aumento contínuo no tamanho das turmas.

Em relação aos docentes do curso de anatomia, de acordo com Evans (2022), muitos apresentaram opiniões positivas em relação ao uso de diferentes tecnologias na ministração de suas aulas. Em seu estudo, os tutores destacaram que a capacidade de utilizar diferentes tecnologias nas aulas presenciais ampliou o potencial de engajamento dos estudantes, também auxiliando a tornar a aula "mais interativa". A disponibilidade de sistemas de gerenciamento de aprendizagem (*Learning Management Systems* – LMS), bem como de tecnologias e plataformas *online* que possibilitam aos docentes gravar e editar conteúdos, ofereceu uma via para complementar ou reforçar a aula presencial. Nas avaliações comparativas entre aulas presenciais e *online*, os estudantes, em geral, não demonstram preferência explícita por um formato em detrimento do outro, mas reconhecem vantagens específicas em ambos para sua aprendizagem.

Nos dados coletados no estudo de campo, a análise revelou que aproximadamente 82% dos docentes concordam, total ou parcialmente, com o uso de tecnologias no ensino de Anatomia Humana, enquanto apenas 9% manifestaram-se contrários a essa abordagem. De forma semelhante, a mesma proporção (82%) acredita que tais recursos tornam o aprendizado mais acessível aos estudantes, reforçando a percepção de que a tecnologia é uma aliada no processo educativo.

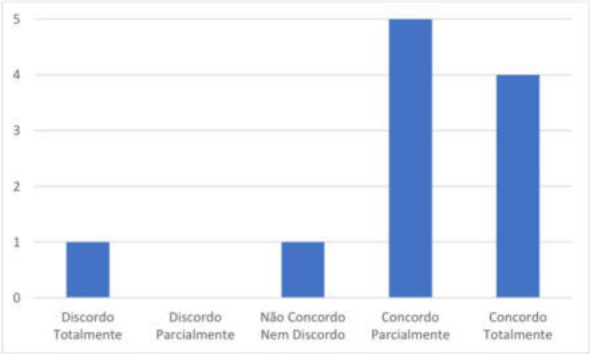


Figura 2: Respostas acerca do questionamento: "Qual sua opinião em relação ao uso de tecnologias no ensino da Anatomia?"

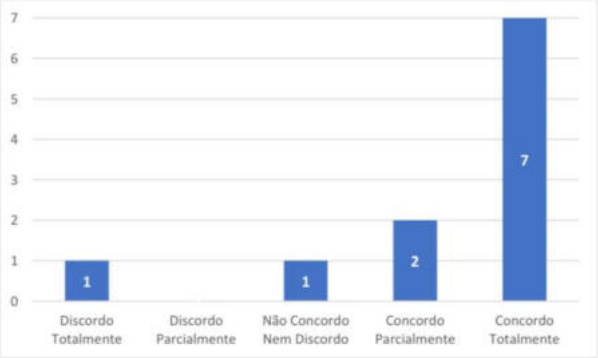


Figura 3: Respostas acerca do questionamento: "Você acredita que o uso de tecnologias pode tornar o aprendizado de Anatomia mais acessível aos estudantes?"

No que se refere ao engajamento dos estudantes, nenhum participante discordou que o uso de tecnologias seja útil para aumentar a motivação e interesse no estudo da disciplina. Em relação à visualização anatômica, 55% consideram que os recursos tecnológicos oferecem melhor percepção das estruturas, enquanto 28% preferem a observação por meio de peças cadavéricas. Contudo, quando questionados sobre a precisão das informações, 55% avaliaram que as peças cadavéricas apresentam maior fidelidade em comparação com as tecnologias, enquanto 18% julgaram ambas igualmente precisas e 9% atribuíram maior precisão aos recursos tecnológicos.

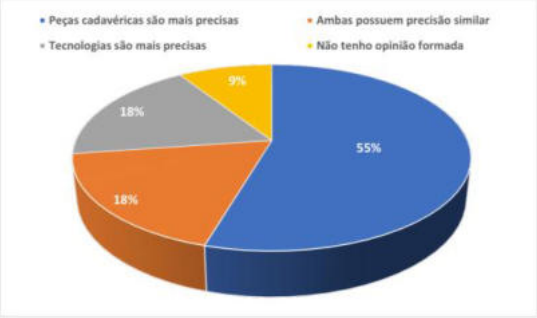


Figura 4: Respostas acerca do questionamento: "Qual a sua opinião sobre a precisão das informações fornecidas pelas tecnologias em comparação com as peças cadavéricas?"

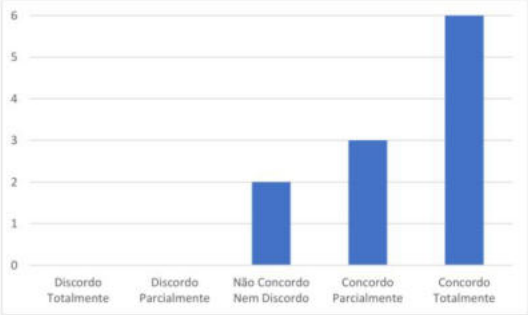


Figura 5: Respostas acerca do questionamento: "Você acredita que o uso de tecnologias pode ajudar no engajamento dos estudantes no estudo da anatomia?"

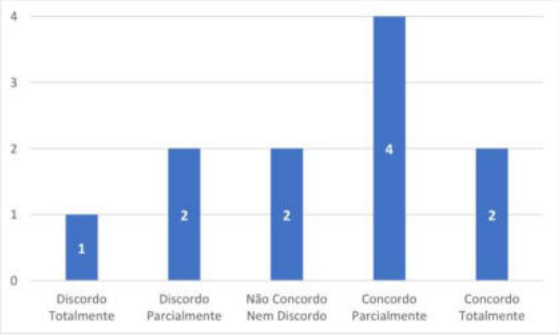


Figura 6: Respostas acerca do questionamento: "Você considera que as tecnologias permitem uma melhor visualização das estruturas anatômicas em comparação com as peças cadavéricas?"

Segundo as entrevistas concedidas, entre as principais vantagens atribuídas ao uso de

tecnologias em comparação com peças cadavéricas, destacou-se a possibilidade de explorar estruturas complexas com visualização tridimensional, seguida pela interatividade, melhor visualização de estruturas, facilidade de compartilhamento de materiais, disponibilidade de recursos, personalização do aprendizado e facilidade para revisões. Poucos docentes apontaram a promoção do autodidatismo como um benefício relevante.

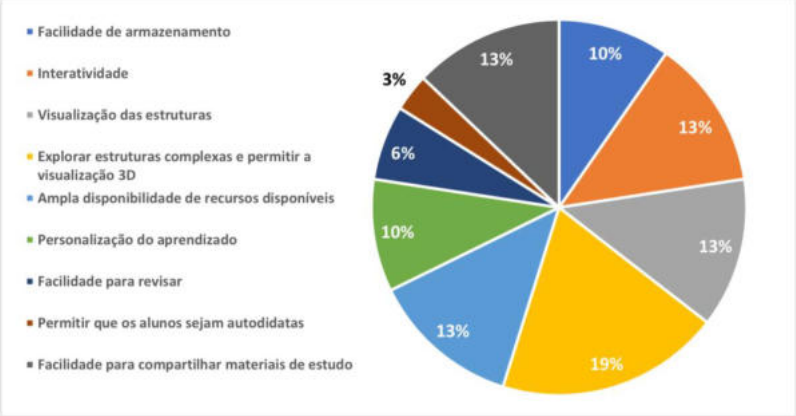


Figura 7: Respostas acerca do questionamento: "Quais as principais vantagens das tecnologias em comparação com o uso de peças cadavéricas no ensino da Anatomia?"

Em relação aos estudantes, Banovac *et al*. (2021) destacou a adesão dos alunos da Faculdade de Medicina da Universidade de Zagreb a metodologias pedagógicas aplicadas às aulas de anatomia relacionadas ao uso de materiais *online* durante a pandemia. Um total de 91,41% dos estudantes do curso de anatomia relataram que as aulas expositivas presenciais poderiam ser substituídas por videoaulas gravadas e que 78,22% dos estudantes concordaram que os *quizzes online* regulares ajudam no aprendizado do conteúdo exigido pelo curso.

A abordagem de aprendizado baseado em investigação digital, *Inquiry-Based Learning* (IBL), demonstrou impacto positivo, com 79,1% dos estudantes relatando melhor integração da anatomia com outras disciplinas e 75,2% valorizando o desenvolvimento de habilidades digitais. No entanto, 17,9% identificaram sobrecarga de trabalho e desafios na dinâmica de grupo. O estudo foi conduzido com estudantes de Medicina do primeiro ano, divididos em 15 grupos, responsáveis por desenvolver um projeto digital baseado em um cenário clínico relacionado à anatomia (Vedi; Puja; Praveen, 2022).

De acordo com Tayeem *et al*., em um estudo de percepção com 313 estudantes de Medicina, 39,3% indicaram a combinação de dissecção cadavérica e recursos multimídia como o método pedagógico mais eficaz. Apenas 13,4% optaram exclusivamente pela dissecção, e 13,7% preferiram apenas recursos digitais, evidenciando a preferência por abordagens integradas.

Porém, apesar do auxílio e da adesão dos alunos a diferentes métodos de ensino por meio da tecnologia, Banovac *et al*. (2021) enfatiza que, embora ferramentas como videoaulas e *quizzes online* sejam úteis, elas não conseguem replicar completamente a experiência prática necessária para a compreensão profunda da anatomia. Partindo desse pressuposto, o estudo de Vieira, Akamatsu e Jácomo (2023) identificou que a associação entre dissecção cadavérica e tecnologia digital resulta em ganhos significativos na aprendizagem. Em cursos que utilizaram essa abordagem, a taxa de aprovação chegou a 97%, com melhor retenção do conhecimento e maior engajamento dos estudantes. A dissecção cadavérica foi considerada insubstituível por 70% a 80% dos

participantes, especialmente para formações cirúrgicas, enquanto vídeos e modelos digitais foram bem avaliados como recursos complementares, não substitutivos.

Além disso, apesar de toda a tecnologia disponível para o ensino, segundo Quek (2022), muitos estudantes e escolas continuam a considerar o ensino com cadáveres como a melhor alternativa pedagógica, por proporcionar aprendizado tátil, identificação de variações anatômicas reais e melhor compreensão espacial. A maioria dos alunos valoriza uma abordagem multimodal integrada, que combina métodos tradicionais com recursos digitais.

Na entrevista com os docentes da UFAM, para a integração eficaz entre tecnologias e peças cadavéricas, a maioria indicou que os recursos digitais devem ser aplicados como complemento em demonstrações específicas e como reforço ou revisão após aulas práticas. Entretanto, menos da metade dos respondentes acredita que o uso de tecnologias aliado ao método tradicional prepare melhor o estudante para a prática clínica quando comparado ao método tradicional. A disposição para adoção desses recursos mostrou-se elevada, com 92% dos docentes afirmando estar dispostos a utilizá-los em suas práticas pedagógicas.

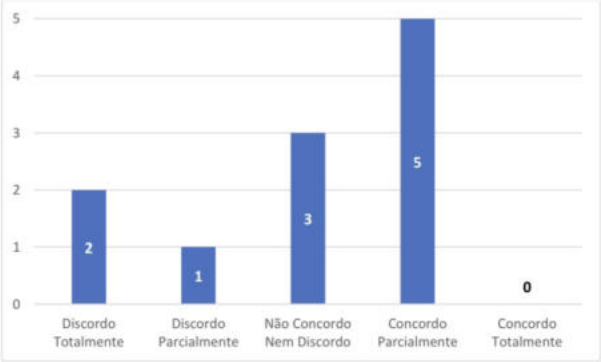


Figura 8: Respostas acerca do questionamento: "Você acredita que essas tecnologias podem proporcionar uma melhor preparação dos estudantes para a prática clínica em comparação com o uso exclusivo de peças cadavéricas?"

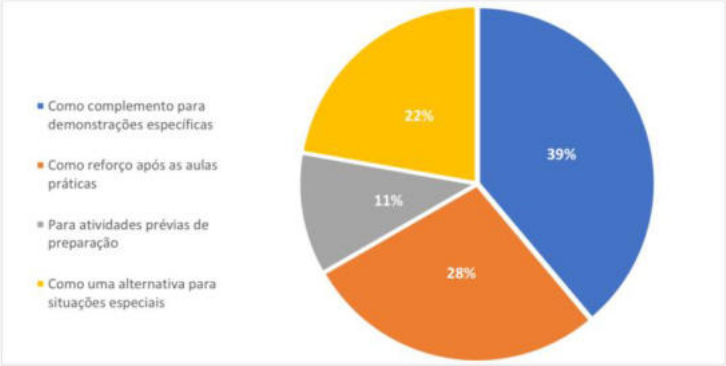


Figura 9: Respostas acerca do questionamento: "Em sua opinião, como as tecnologias podem ser integradas de forma mais eficaz ao ensino junto com o uso de peças cadavéricas, se for o caso?"

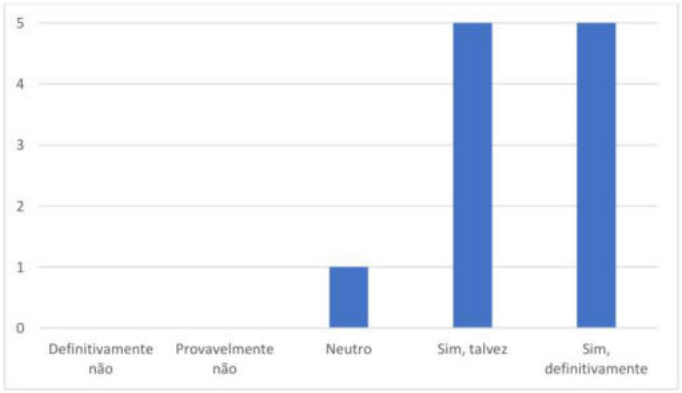


Figura 10: Respostas acerca do questionamento: "Você está disposto a adotar ou aumentar o uso de tecnologias no ensino de Anatomia em suas práticas pedagógicas?"

Entretanto, todos os participantes da entrevista consideraram que a exposição prolongada ao formol é prejudicial à saúde de professores e alunos. Contudo, nem todos concordaram que o uso de tecnologias reduziria significativamente essa exposição, possivelmente por entenderem que esses recursos não substituem integralmente as práticas com peças cadavéricas.

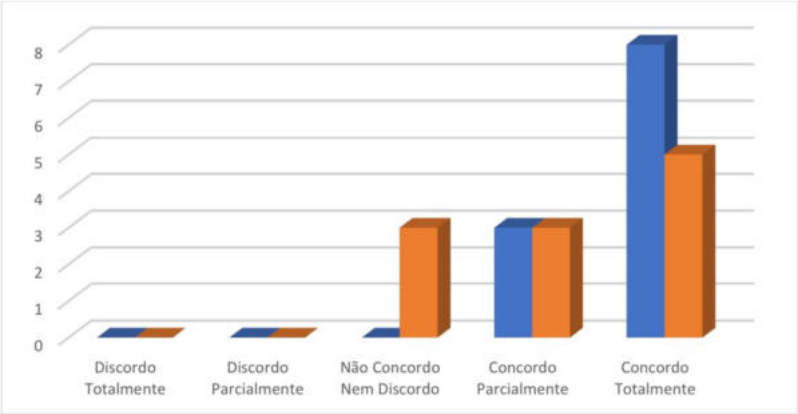


Figura 11: Respostas acerca do questionamento: "Você considera que o uso de tecnologias pode reduzir a exposição dos estudantes e professores aos riscos associados ao formol?"

Acerca de equipamentos de realidade aumentada e utilização de ferramentas 3D, estudos evidenciaram que a integração de modelos anatômicos tridimensionais (3D) em ambientes de aprendizagem combinada (*blended learning*) resultou em desempenho superior nos testes pré-aula e durante as aulas. Ainda, a satisfação dos estudantes foi mais elevada nos grupos que utilizaram os recursos 3D, com 96,4% relatando que os modelos facilitaram a compreensão de conceitos complexos (Niu *et al*., 2023). Ademais, Bastir *et al*. (2019), demonstra que o uso de tecnologias de digitalização 3D, morfometria geométrica e impressão 3D em laboratórios de morfologia virtual tem um prognóstico altamente positivo para alunos da área da saúde, pois permite o estudo interativo de estruturas anatômicas com modelos físicos e digitais, reduz custos com materiais didáticos e facilita o acesso a bancos de dados *online*.

Outrossim, Titmus *et al*. (2024) relata o desenvolvimento do 3D *Anatomy Viewer* (3DAV), uma biblioteca digital com modelos anatômicos reais em 3D, criada por meio do *Design Thinking*

para ampliar o acesso a materiais anatômicos fora do laboratório. A plataforma demonstrou boa usabilidade (SUS 72/100) e alta aceitabilidade (77%–93%), sendo bem avaliada pelos estudantes quanto à interatividade, realismo e praticidade. Apesar de limitações como amostra reduzida e ausência de avaliação do desempenho acadêmico, o 3DAV mostrou-se uma solução viável e inovadora para complementar o ensino de anatomia, especialmente em cenários com restrições de infraestrutura.

Embora a utilização de ferramentas 3D tenham benefícios para o aprendizado, no estudo de Chytas *et al*. (2022), foram encontradas evidências que o uso de realidade aumentada pode causar riscos à saúde dos estudantes no ensino de anatomia. A maioria dos alunos presentes no estudo que utilizaram HMD's (dispositivos de visualização montado na cabeça) nas aulas, apresentaram mais sintomas relacionados a: tontura, dor de cabeça e visão embaçada do que os que utilizaram de realidade aumentada somente no *tablet*. Evidenciando o cuidado a ser tomado ao aplicar esse tipo de metodologia nas aulas e a necessidade de mais estudos sobre esse tipo de tecnologia.

Na pesquisa de campo, quanto à superação de limitações logísticas associadas ao uso de peças cadavéricas, todos os docentes concordaram que as tecnologias são úteis nesse aspecto. Sobre o custo-benefício, entretanto, cerca de metade dos respondentes declarou não ter opinião formada. Já os desafios mais citados para a adoção de recursos digitais incluíram a infraestrutura de rede e internet e a disponibilidade de equipamentos adequados, que juntas representaram dois terços das dificuldades relatadas. A necessidade de treinamento docente e a integração curricular foram vistas como obstáculos menores.

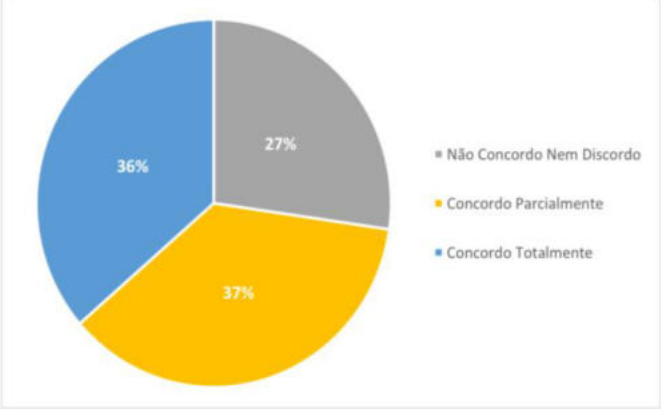


Figura 12: Respostas acerca do questionamento: "Você acredita que o uso de tecnologias inovadoras no ensino de Anatomia pode ajudar a superar limitações logísticas associadas ao uso de peças cadavéricas?"

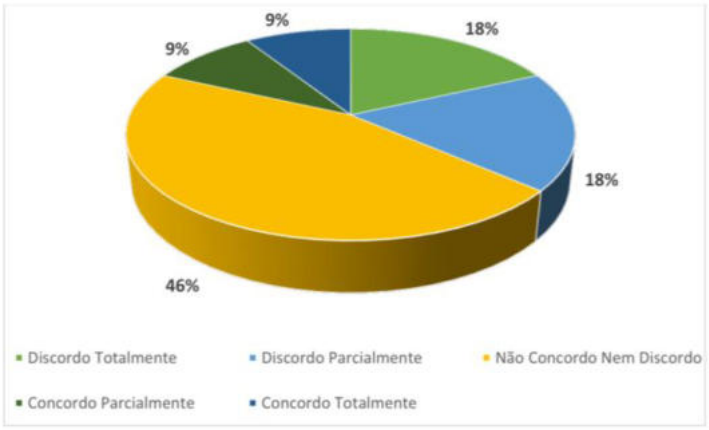


Figura 13: Respostas acerca do questionamento: "Você acredita que o custo-benefício dessas tecnologias é mais vantajoso em comparação com a utilização de peças cadavéricas?"

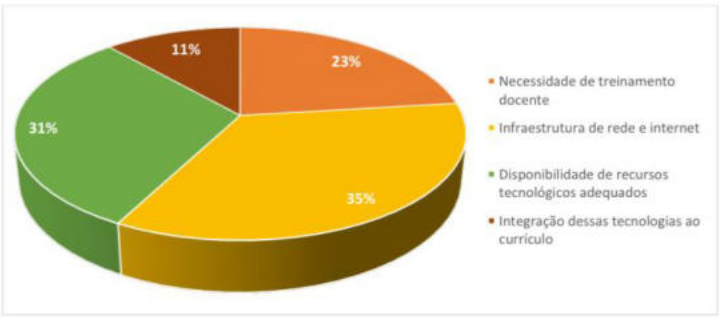


Figura 14: Respostas acerca do questionamento: "Quais os principais desafios que você identifica no uso de tecnologias para o ensino de Anatomia?"

Todos os participantes reconheceram que o uso de tecnologias pode atuar como ferramenta de inclusão para estudantes com necessidades especiais. Apesar disso, menos da metade acredita que o uso de tecnologias aliado ao método tradicional ofereça melhor preparo para a prática clínica do que o uso exclusivo de peças cadavéricas. Sobre a eficiência do tempo de ensino, não foi possível identificar um consenso entre os docentes.

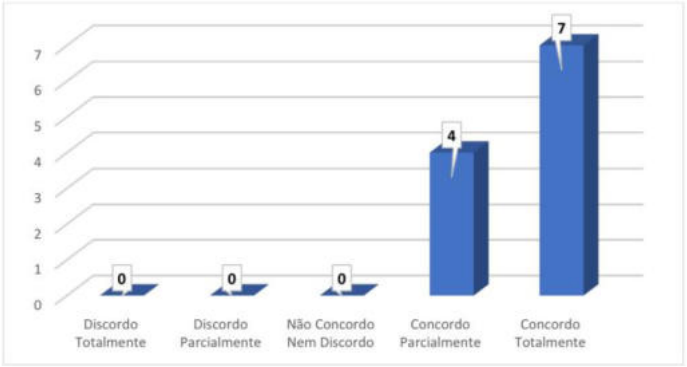


Figura 15: Respostas acerca do questionamento: "Você considera que o uso de tecnologias pode ser uma ferramenta de inclusão para estudantes com necessidades especiais no ensino de Anatomia?"

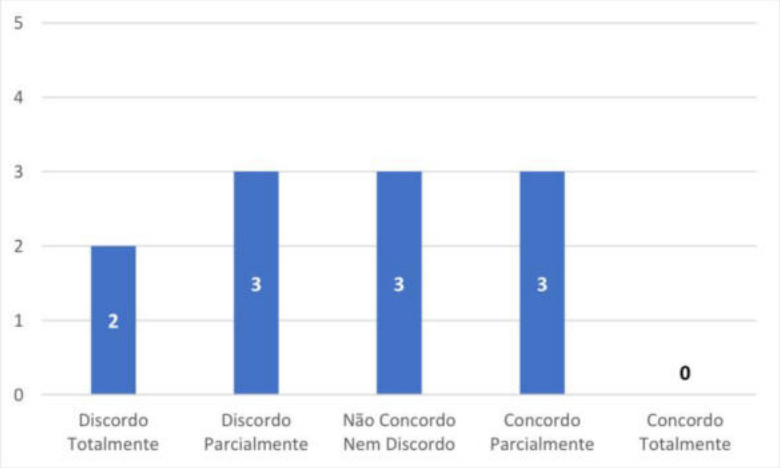


Figura 16: Respostas acerca do questionamento: "Você considera que o uso de tecnologias pode aumentar a eficiência do tempo de ensino dedicado à Anatomia em comparação com o uso de peças cadavéricas?"

Os artigos analisados revelam que o cenário mudou desde a pandemia. De acordo com Gayle, Yuan e Knight (2021), a implementação do "*Lockdown*" e do fechamento de escolas e universidades por conta do vírus da COVID-19, muitas instituições de ensino tiveram que reinventar seus métodos pedagógicos e encontrar soluções alternativas para dar continuidade em suas atividades de ensino. Desse modo, as ferramentas tecnológicas ganharam espaço no auxílio de docentes e acadêmicos para garantir a continuidade do aprendizado em casa. Com a popularização de plataformas como *YouTube*, *Google Meet*, *Google Classroom*, *Canva* e *Microsoft Teams*, a forma como os educadores pensavam sobre o método tradicional mudou drasticamente ao serem obrigados a utilizarem outras didáticas de ensino e repensarem sobre a própria metodologia.

Dessa forma, abriram-se oportunidades para o desenvolvimentos de tecnologias voltadas para o ensino, principalmente no ensino da anatomia onde, segundo Pickering e Roberts (2018), podem representar uma solução eficaz, sobretudo em turmas grandes com apenas um professor, para que toda a turma possa ser plenamente integrada no estudo e consiga acompanhar as informações passadas. Destaca-se que, isto é especialmente crucial no ensino de anatomia, onde a correta compreensão de fatos e conceitos é indispensável.

Além disso, o uso de ferramentas tecnológicas é uma alternativa que auxilia a limitar o contato dos estudantes e professores ao formaldeído. Conforme o estudo de Aragnonés (2018), a exposição prolongada a esse químico pode causar irritação nos olhos, nariz e nas mucosas do trato respiratório superior, estando, também, associada ao risco de desenvolvimento de câncer nas seios paranasais, naso-orofaringe e pulmões.

Diante dos dados obtidos pela pesquisa de campo, vê-se que a preocupação unânime com os riscos da exposição ao formol, aliada à não concordância total de que a tecnologia reduziria esse problema, evidencia um dilema: embora haja reconhecimento dos benefícios dos recursos digitais, o apego ao ensino com peças reais ainda é forte e reflete tanto a tradição da disciplina quanto a percepção de valor pedagógico insubstituível desse método.

Sabe-se que o ensino tradicional da anatomia é caracterizado por métodos presenciais centrados no professor, com foco na transmissão direta do conteúdo por meio de aulas expositivas e, principalmente, práticas com cadáveres, como a dissecação e prospecção anatômica (Iwanaga *et al*., 2021). Essa abordagem é vista por muitos estudantes e docentes como o "padrão-ouro" da

formação anatômica, especialmente por desenvolver habilidades espaciais e práticas essenciais à prática clínica, notadamente nas áreas cirúrgicas (Vieira; Akamatsu; Jácomo, 2023). Além disso, a interação direta com o material anatômico real, mediada por professores e monitores acadêmicos, é apontada como elemento fundamental para a consolidação do conhecimento e a construção de raciocínio anatômico mais integrado (Tayyem *et al*., 2019).

Os dados supracitados são corroborados pela entrevista com os docentes da UFAM, uma vez que a predominância de percepções positivas quanto ao engajamento e à acessibilidade reforça a tendência de integração desses recursos como estratégia pedagógica para motivar e ampliar o alcance do conteúdo. Entretanto, a divergência sobre a precisão e a visualização das estruturas anatômicas demonstra que, apesar dos avanços tecnológicos, as peças cadavéricas continuam sendo consideradas padrão por parte dos docentes. Essa percepção pode estar relacionada à riqueza de detalhes e variações anatômicas presentes em espécimes reais, que ainda não são plenamente reproduzidas em modelos digitais.

Segundo Banovac *et al*. (2021), 81,9% dos estudantes identificam a dissecação como o segmento que mais os auxilia na assimilação do conteúdo, seguida do trabalho prático com monitores (69,3%) e da manipulação de modelos e peças anatômicas (46,9%). Deste modo, entende-se que, apesar dos avanços tecnológicos, a vivência prática em laboratório continua sendo uma ferramenta pedagógica insubstituível para o ensino eficaz da anatomia.

Por outro lado, o ensino moderno ou tecnológico da anatomia fundamenta-se na integração de recursos digitais como vídeo aulas, modelos anatômicos tridimensionais, realidade virtual e aumentada, *quizzes online*, aplicativos interativos, além da aplicação de metodologias ativas como as salas de aula invertidas (Vieira; Akamatsu; Jácomo, 2023). Essa abordagem tem como objetivo tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, acessível e centrado no estudante, promovendo o desenvolvimento da autonomia, da motivação e da aprendizagem ativa, adaptada a diferentes estilos cognitivos e contextos institucionais (Niu *et al*., 2025).

Nesse contexto, a literatura aponta para a adoção de abordagens híbridas como tendência consolidada no ensino da anatomia, integrando o rigor e a imersão do modelo tradicional com a inovação e a adaptabilidade das tecnologias educacionais (Pickering; Roberts, 2018). A eficácia da formação anatômica, portanto, depende de estratégias multimodais que combinam métodos tradicionais e digitais, respeitando tanto as condições institucionais quanto a diversidade dos estilos de aprendizagem dos estudantes (Tayyem *et al*., 2019).

Um dos principais desafios encontrados na implementação das ferramentas tecnológicas no ensino da anatomia dá-se ao fato de muitas universidades não possuírem recursos, nem infraestrutura suficiente para implementar tais técnicas (Evans, 2022). Esta problemática institucional acaba por precarizar a educação e limitar a didática dos professores, que precisam se restringir apenas às aulas expositivas e não conseguem ter acesso a outros tipos de instrumentos para aprimorar o ensino da sua matéria.

Os dados coletados na pesquisa de campo sobre desafios estruturais confirmam a hipótese de que a infraestrutura tecnológica das instituições de ensino é um fator crítico para a implementação bem-sucedida dessas ferramentas, corroborando achados de outras pesquisas que apontam a conectividade e a disponibilidade de equipamentos como barreiras recorrentes. Além disso, a ausência de consenso sobre custo-benefício e eficiência do tempo de ensino sugere a necessidade de estudos mais aprofundados que mensurem objetivamente esses aspectos.

Porém, apesar da utilização de cadáveres ser considerada a parte mais enriquecedora do aprendizado da anatomia, a falta de disponibilidade de corpos para estudo e a insuficiência de professores especializados para o ensino das aulas é um impasse muito importante no que dita o

ensino de anatomia por metodologias exclusivamente tradicionais e demonstra a necessidade de pesquisa por métodos pedagógicos alternativos principalmente no que tange o uso de tecnologias para suprir lacunas educacionais (Quek, 2022).

Ressalta-se, ainda, que tecnologias de realidade virtual (VR) e realidade aumentada (AR) têm ganhado destaque como ferramentas que oferecem experiências imersivas e interativas para discentes da área da saúde (Quek, 2024). Essas tecnologias permitem a visualização tridimensional de estruturas anatômicas, superando a bidimensionalidade dos livros e potencializando o raciocínio espacial, habilidade crucial para a prática clínica, especialmente em especialidades como cirurgia e radiologia (Vieira; Akamatsu; Jácomo, 2023). Plataformas como o *Visible Body 3D* e *HoloAnatomy* têm se mostrado eficazes para o estudo autônomo, com destaque para sua aplicabilidade em instituições com acesso limitado a cadáveres (Niu *et al*., 2025).

Apesar desses benefícios, a literatura ainda reconhece limitações importantes. A principal delas está relacionada aos efeitos adversos à saúde associados ao uso prolongado de headsets de VR, como tontura, dor de cabeça e visão embaçada, especialmente quando comparados ao uso de tecnologias baseadas em telas 2D (Chytas *et al*., 2022). Por fim, destaca-se a necessidade de mais pesquisas, com maior rigor metodológico, para avaliar os efeitos de longo prazo da utilização de VR e AR no desempenho acadêmico e na formação clínica dos estudantes.

5. CONCLUSÕES

Os achados desta pesquisa reforçam que o ensino de Anatomia Humana, mesmo diante dos avanços tecnológicos e da ampliação de recursos digitais, mantém nas práticas tradicionais, especialmente na dissecação e manipulação de peças cadavéricas, um pilar essencial para a formação em saúde. Os resultados evidenciam que, para a maioria dos docentes da UFAM, o uso de tecnologias deve ter caráter complementar, agregando interatividade, acessibilidade e recursos visuais avançados, mas sem substituir o contato direto com o material anatômico real. Essa percepção converge com a literatura, que aponta a abordagem híbrida como estratégia mais eficaz para conciliar a profundidade prática do método tradicional com a flexibilidade e inovação dos recursos digitais.

Adicionalmente, observou-se que as tecnologias cumprem papel estratégico na superação de barreiras logísticas, na inclusão de estudantes com necessidades especiais e na potencial redução da exposição ao formaldeído. Entretanto, desafios como a insuficiência de infraestrutura, limitações orçamentárias e a necessidade de capacitação docente ainda dificultam a adoção plena dessas ferramentas. A ausência de consenso sobre o custo-benefício e sobre sua efetividade no preparo clínico reforça a importância de investigações futuras, com mensuração objetiva de impacto acadêmico e desempenho prático.

Evidencia-se, portanto, que a modernização do ensino de Anatomia Humana demanda equilíbrio entre tradição e inovação. A integração planejada de recursos digitais, aliada à manutenção das práticas presenciais com peças cadavéricas, configura-se como caminho promissor para potencializar a aprendizagem, respeitar a diversidade de estilos cognitivos e responder às demandas contemporâneas da educação médica. Tais estratégias, alinhadas a investimentos institucionais em infraestrutura e capacitação, têm potencial para elevar a qualidade do ensino e preparar profissionais mais competentes e adaptáveis aos desafios da prática em saúde.

REFERÊNCIAS

ADAMOVIĆ, Dragan; *et al*. Occupational exposure to formaldehyde and cancer risk assessment in an anatomy

laboratory. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 21, p. 11198, 2021.

BANOVAC, Igor; *et al*. The anatomy lesson of the SARS-CoV-2 pandemic: irreplaceable tradition (cadaver work) and new didactics of digital technology. **Croatian Medical Journal**, v. 62, n. 2, p. 173-186, 30 abr. 2021. DOI: https://doi.org/10.3325/cmj.2021.62.173.

BASTIR, Markus; *et al*. Workflows in a Virtual Morphology Lab: 3D scanning, measuring, and printing. **Journal of Anthropological Sciences**, v. 96, p. 107-134, 31 dez. 2019. DOI: https://doi.org/10.4436/JASS.97003.

CHYTAS, Dimitrios; *et al*. Considerations for the risk of adverse health effects of different anatomy education modalities. **Surgical and Radiologic Anatomy**, v. 44, n. 12, p. 1545-1546, dez. 2022. DOI: https://doi.org/10.1007/s00276-022-03048-w.

EVANS, David John Richard. Has pedagogy, technology, and Covid-19 killed the face-to-face lecture? **Anatomical Sciences Education**, v. 15, n. 6, p. 1145-1151, nov. 2022. DOI: https://doi.org/10.1002/ase.2224.
FAZAN, Valéria Paula Sassoli. Métodos de ensino em Anatomia: dissecação versus prossecção. **O anatomista**, v. 1, n. 2, p. 7-11, 2011.

INZUNZA, Oscar; SALGADO, Guillermo. Evaluaciones prácticas objetivadas en anatomía: diferencias de rendimiento en preguntas realizadas en modelos, preparaciones anatómicas y cadáveres. **International Journal of Morphology**, v. 29, n. 2, p. 490-495, 2011.

MARTIN, Laurent. Comment le numérique révolutionne les apprentissages? [How digital technology is revolutionising apprenticeships]. **Soins**, v. 65, n. 846, p. 35-39, jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/S0038-0814(20)30115-8.

NIU, Shanshan; *et al*. Enhancing anatomy education with virtual reality: integrating three-dimensional models for improved learning efficiency and student satisfaction. **Frontiers in Medicine (Lausanne)**, v. 12, p. 1555053, 4 jun. 2025. DOI: https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1555053.

PICKERING, James David; ROBERTS, David John Hugh. Flipped classroom or an active lecture? **Clinical Anatomy**, v. 31, n. 1, p. 118-121, jan. 2018. DOI: https://doi.org/10.1002/ca.22983.

QUEK, Fong Fan. Revolutionising Anatomy Education: The Current Role of Digital Technologies in Enhancing Anatomy Learning for Undergraduate Medical Students. **Cureus**, v. 16, n. 12, e75919, 18 dez. 2024. DOI: https://doi.org/10.7759/cureus.75919.

TAVANO, Patricia Teixeira. **Onde a morte se compraz em auxiliar a vida**: a trajetória da disciplina de Anatomia Humana no currículo médico da primeira faculdade oficial de medicina de São Paulo – o período de Renato Locchi (1937-1955). 2011. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

TAYYEM, Raed; *et al*. Medical Students Perception of Current Undergraduate Anatomy Teaching. **International Journal of Morphology**, Temuco, v. 37, n. 3, p. 825-832, set. 2019. DOI: https://doi.org/10.4067/S0717-95022019000300825.

TITMUS, Michael; *et al*. Using design thinking to create and implement a 3D digital library of anatomical specimens. **Clinical Anatomy**, v. 38, n. 4, p. 419-431, maio 2025. DOI: https://doi.org/10.1002/ca.24198.

VEDI, Neeraj; DULLOO, Praveen; SINGH, Preeti. Digital technology for facilitating inquiry-based learning during the COVID pandemic for human anatomy course. **Journal of Education and Health Promotion**, v. 11, p. 344, 31 out. 2022. DOI: https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_38_22.

VIEIRA, Joaquim Edson; AKAMATSU, Flávia Emi; JÁCOMO, Alfredo Luiz. Ensino da anatomia: dissecção em associação com a tecnologia no curso de Medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 47, n. 2, p. e072, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente ao meu orientador, professor Alan Sérgio Mazzari, pela orientação dedicada, pelas contribuições acadêmicas e pelo apoio essencial em todas as etapas desta pesquisa. Agradeço também aos colaboradores, Gabriel e Ana Gabriela, e docentes participantes, cuja disponibilidade e colaboração foram fundamentais para a construção e o enriquecimento deste trabalho.

Reconheço, com gratidão, o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), cuja atuação como agência de fomento tornou possível o desenvolvimento deste projeto e fortalece continuamente a pesquisa científica na região.

Desenvolvimento de derivados acíclicos do Lupeol como potenciais agentes contra *Leishmania spp*

Indira Ingrid Ramdatt de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
Indira.oliveira@ufam.edu.br

Tallita Marques Machado
Universidade Federal do Amazonas
tallita.machado@yahoo.com.br

Fernanda Guilhon-Simplicio
Universidade Federal do Amazonas
guilhon_simplicio@ufam.edu.br

RESUMO

As leishmanioses constituem enfermidades tropicais negligenciadas, provocadas por parasitas pertencentes ao gênero Leishmania, sendo endêmicas em várias localidades. O tratamento vigente restringe-se a medicamentos ultrapassados e extremamente tóxicos, o que torna imprescindível a investigação de novas terapias. A presente pesquisa analisou, por meio de simulações computacionais, derivados acíclicos do triterpeno Lupeol em relação à sua atividade contra a Leishmania. Planejou-se 45 derivados, os quais foram examinados por meio de docking molecular com a enzima tripanotiona redutase. Os compostos LU12, LU27, LU32, LU34 e LU40 demonstraram significativo potencial inibitório por apresentar interações intermoleculares com aminoácidos críticos do sítio ativo, além de apresentarem características farmacocinéticas favoráveis e reduzida mutagenicidade. Assim, foram selecionados o LU12 e LU32 para serem sintetizados, onde somente o intermediário da síntese do LU32, a lupenona, foi obtida com sucesso, sendo obtido com um rendimento de 95%.

Palavras-Chave: Lupeol; triagem virtual; triterpenos.

1. INTRODUÇÃO

As doenças tropicais negligenciadas (DTNs) constituem um desafio significativo para a saúde pública, sobretudo em regiões tropicais, onde afetam principalmente populações socialmente vulneráveis e com acesso limitado a serviços e terapias essenciais. Essas enfermidades refletem condições socioeconômicas precárias e perpetuam ciclos de marginalização. Entre elas, destaca-se a leishmaniose, transmitida principalmente por flebotomíneos e causada por parasitas do gênero Leishmania, caracterizados por um ciclo de vida heteroxênico que envolve hospedeiros vertebrados e invertebrados (Costa et al., 2022).

A leishmaniose apresenta duas formas predominantes: a Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), responsável por lesões cutâneas e evolução potencialmente grave, e a Leishmaniose Visceral (LV), que compromete órgãos internos como fígado e baço. Globalmente, ocorre em mais de 88 países com notificação obrigatória, sendo especialmente prevalente em regiões em desenvolvimento. No Brasil, manifesta-se principalmente nas formas cutânea e mucocutânea (Silva et al., 2021), afetando populações vulneráveis próximas a áreas rurais e florestais. O tratamento inclui antimoniais pentavalentes, pentamidina, anfotericina B e miltefosina, mas tais terapias apresentam alta toxicidade e efeitos adversos, o que, somado à escassez de políticas públicas e investimentos em novos fármacos, agrava o cenário (Marchi et al., 2019).

Nesse contexto, cresce o interesse por alternativas terapêuticas menos agressivas, como o lupeol, um triterpeno natural de estrutura tetracíclica derivada do esqualeno, com elevado potencial para modificações químicas. O composto apresenta atividade antiparasitária, inibindo o crescimento de *Leishmania* spp., além de propriedades cicatrizantes úteis para lesões cutâneas, inclusive na LV (Dalimunthe et al., 2024). Por ser amplamente disponível e de baixo custo, o lupeol demonstra grande relevância como molécula-base na busca por novos derivados com potencial farmacológico, configurando-se como alternativa promissora frente às limitações dos tratamentos atuais.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar a caracterização de derivados do Lupeol de caráter acíclico, e investigar sua eficácia como agentes antileishmania.

3. METODOLOGIA

Os derivados foram planejados com base nas características químicas e estruturais de compostos antiparasitários já conhecidos, visando a obtenção de compostos com diferentes polaridades com as modificações ocorrendo nos anéis A e E do esqueleto do lupeol.

Para a Triagem Virtual, os alvos moleculares foram selecionados a partir de uma busca sistemática na literatura, buscando proteínas-alvo relevantes para a *Leishmania spp*. As estruturas dos derivados foram desenhadas em 2D (ChemDraw Ultra® 11.0), convertidas para 3D (Chem3D® 16.0) e submetidas à minimização energética.

O estudo de Docking Molecular foi realizado utilizando o software AutoDock Vina®, com o receptor mantido rígido e os ligantes flexíveis. O Grid foi posicionado na região ativa do receptor, aplicando-se o algoritmo genético Lamarckiano. As interações foram avaliadas em termos de energia de afinidade de ligação, número de ligações de hidrogênio e outras interações. A Predição dos Parâmetros Farmacocinéticos e Toxicológicos foi realizada utilizando a plataforma ADMETsar®, avaliando-se os riscos de efeitos mutagênicos e carcinogênicos, além das propriedades farmacocinéticas.

Na Semissíntese dos derivados triterpênicos, o lupeol foi obtido por meio da síntese do derivado LU12 envolveu lupeol, ácido fumárico, DMAP/DCC em tetraidrofurano seco a por 48 horas.

A síntese do Derivado LU32 iniciou com a obtenção da lupenona o qual é um intermediário a partir do lupeol e clorocromato de piridínio (PCC). O solvente foi eliminado e o produto foi analisado em cromatografia de camada delgada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Triagem virtual por docking molecular

Foram planejados 45 moléculas derivadas do lupeol, as quais foram avaliadas frente 4 alvos biológicos ligados ao metabolismo e sobrevivência do parasita, os quais foram selecionados e padronizados: as enzimas Glicogênio sintase quinase-3 (GSK3b), Janus quinase 1 (JAK1), MAP quinase LmaMPK10 e Proteína tirosina fosfatase 1B (PTP1B). A energia de ligação de cada derivado com o receptor foi analisada através do AutoDock Vina.

Dentre os resultados obtidos, os derivados LU12, LU27, LU32, LU34 e LU40 apresentaram um perfil de complementariedade com o sítio ativo das enzimas bem como apresentaram ligações de hidrogênio com resíduos de aminoácidos importantes para atividade biológica. O LU12 obteve uma boa energia de afinidade e apresentou mais de uma ligação de hidrogênio com a enzima PTP1B, caracterizando alta afinidade da molécula (Quadro 1).

Quadro 1: Energia de interação dos derivados com a enzima-alvo.

Derivados	GSK3b (PDB 5F94)	JAK1 (PDB 4F08)	MAP Kinase LmaMPK10 (PDB 3UIB)
LU12	-	-	7,0
LU27	158,9	-	-0,3
LU32	166,1	-	0,0
LU34	-	-	114,0
LU40	120,2	-	-2,5
LU12	-	-	
LU27	158,9	-	
LU32	166,1	-	
LU34	-	-	
LU40	120,2	-	

4.2. Propriedades farmacocinéticas e toxicológicas

Os derivados apresentaram alta taxa de ligação a proteínas plasmáticas (PPB), indicando forte interação com o soro sanguíneo, o que pode afetar sua biodisponibilidade. No entanto, a penetração na barreira hematoencefálica (BBB) foi elevada na maioria dos compostos, sugerindo um possível impacto no sistema nervoso central, fator relevante para a escolha de candidatos às próximas fases do estudo. A mutagenicidade foi inexistente em todos os compostos analisados, e a nefrotoxicidade variou entre 18,1% e 50,5%, exigindo avaliação experimental posterior.

Quanto a avaliação do metabolismo, foi observada a interação dos derivados com enzimas do citocromo P450 (CYP450) a fim de predizer sua metabolização e possíveis interações medicamentosas. Os dados sugerem que os compostos apresentam interação significativa com enzimas como CYP1A2, CYP2A9 e CYP2D6, sendo que alguns derivados demonstraram forte inibição dessas enzimas. Este resultado pode indicar uma metabolização lenta e, possivelmente, interações medicamentosas adversas. Por isso, testes in vitro e in vivo serão necessários para confirmar esses achados e selecionar os candidatos mais promissores.

Síntese do derivado LU32

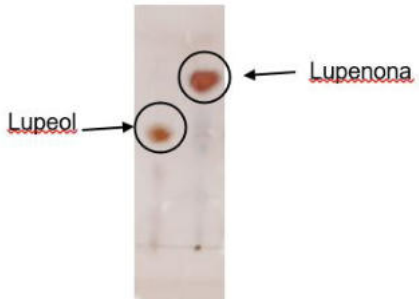
Não houve formação do produto esperado durante a síntese. O processo foi mantido em

agitação com a presença e ausência de aquecimento, porém não foi possível visualizar a formação de produto.

Síntese do derivado LU32

A oxidação do lupeol para formar a lupenona, primeira etapa da síntese do LU32, foi realizada com sucesso. A reação, monitorada por CCD ao longo de três dias, mostrou a diminuição da mancha do lupeol e o surgimento da mancha da lupenona, confirmando a conversão (Figura 1). As placas registradas comprovaram o avanço reacional, e o produto foi obtido com rendimento de 95%, demonstrando a viabilidade da modificação estrutural em condições experimentais simples.

Figura 1 – Cromatografia em camada delgada da oxidação do lupeol a lupenona.



5. CONCLUSÕES

Os derivados apresentaram boas energias de interação (-7,4 a -9,1 kcal/mol), com destaque para LU12, LU27, LU32, LU34 e LU40, que exibiram maior afinidade pela PTP1B. A seleção dos compostos promissores contra a leishmaniose baseou-se em parâmetros farmacocinéticos, toxicológicos e de interação molecular, reforçando seu potencial terapêutico. A síntese da lupenona a partir do lupeol mostrou-se viável e confirmada por CCD, indicando a possibilidade de obtenção simples de derivados e apoio a futuras validações experimentais.

REFERÊNCIAS

COSTA, T. S. DA et al. Entomological survey of phlebotominae sand flies (diptera: psychodidae) and vector species in the tegumentary leishmaniasis endemic area in eastern brazilian Amazon, Amapá state. Biota Neotropica, v. 22, n. 2, 2022.

MARCHI, M. N. A. DE et al. Spatial analysis of leishmaniasis in Brazil: a systematized review. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 61, 2019.

SILVA, A. P. DA et al. Estudo epidemiológico de Leishmaniose Tegumentar Americana em Alagoas, no período de 2010 a 2018. Diversitas Journal, v. 6, n. 2, p. 2351–2364, 1 jun. 2021.

DALIMUNTHE, A. et al. In-depth analysis of lupeol: delving into the diverse pharmacological profile. Frontiers of Pharmacology, v. 13, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao laboratório FITOPHAR/FCF-UFAM pelo suporte técnico, à minha orientadora pela condução científica e ao Programa PIBIC/PAIC pelo apoio à pesquisa. Agradeço também à UFAM pela infraestrutura disponibilizada e aos colegas que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

O COLEGA TUTOR E O ALUNO COM DEFICIÊNCIA NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA: UMA ESTRATÉGIA DE INCLUSÃO

Antônia Thabta Alves de Sousa
Universidade Federal do Amazonas
Antoniathabta18@gmail.com

Larissa de Melo Cardoso
Universidade Federal de São Carlos
lcardoso@estudante.ufscar.br

Giandra Anceski Bataglion
Universidade Federal do Amazonas
giandraanceski@ufam.edu.br

Minerva Leopoldina de Castro Amorim
Universidade Federal do Amazonas
minervaamorim@ufam.edu.br

RESUMO

O presente projeto buscou identificar os efeitos da estratégia do colega tutor para o aluno com deficiência nas aulas de Educação Física no contexto educacional de Manaus. Diante do crescimento no número de estudantes com deficiência nas escolas, tornou-se necessário adotar práticas inclusivas que favoreçam sua participação. Para isso, realizou-se um treinamento com alunos sem deficiência, orientando-os sobre como atuar como colegas tutores durante as atividades. A coleta de dados ocorreu em aulas de Educação Física, utilizando um roteiro de observação previamente elaborado, aplicado durante observações diretas das interações entre tutor e aluno com deficiência. Os resultados mostraram que a presença do colega tutor contribuiu para maior engajamento, segurança e participação dos alunos com deficiência, além de promover interação social e colaboração. Para os tutores, a experiência favoreceu desenvolvimento pessoal, senso de responsabilidade e empatia. Constatou-se que, quando planejada e acompanhada pelo professor, a estratégia é viável, de baixo custo e facilmente aplicada no contexto escolar. Conclui-se que o colega tutor representa uma ferramenta pedagógica eficaz para fortalecer a inclusão em aulas de Educação Física, ampliando oportunidades de aprendizagem e participação para todos os estudantes.
Palavras-Chave: Alunos com deficiência; Colega tutor; Educação física.

1. INTRODUÇÃO

O Censo Escolar de 2023 mostrou um crescimento significativo nas matrículas da educação especial em comparação aos anos anteriores, com destaque para o ensino fundamental, que reúne a maior parte desses estudantes. Também foi identificado um aumento no número de alunos com deficiência incluídos em classes regulares e no acesso ao Atendimento Educacional Especializado. Esses resultados evidenciam que a presença de alunos com deficiência na educação básica tem se ampliado de forma contínua, refletindo avanços no processo de inclusão escolar.

Como resultado, é evidente a presença desses alunos nas aulas de Educação Física, o que demanda a adoção de estratégias pedagógicas inclusivas para assegurar o acesso e participação plena de todos os estudantes, promovendo, assim, aulas inclusiva e acessível para os alunos com e sem deficiência (De Sousa Pereira; Gomes; Santos, 2022). Portanto, torna-se crucial uma proposta pedagógica que garanta recursos e serviços educacionais especiais como suporte para a efetivação da educação inclusiva.

Dentre as estratégias existentes para incluir a pessoa com deficiência nas aulas de educação física, destaca-se a tutoria por pares, que utiliza o Colega Tutor (aluno sem deficiência) como recurso didático. Essa abordagem envolve o aluno sem deficiência auxiliando o tutorado (aluno com deficiência) durante as atividades. Assim, a tutoria representa uma proposta de trabalho colaborativo (Orlando, 2007).

O presente estudo partiu da compreensão de que o colega tutor é uma estratégia acessível e viável para promover a inclusão de alunos com deficiência nas aulas de Educação Física, podendo ser facilmente aplicada no ambiente escolar, além de gerar subsídios para que futuras pesquisas possam ser realizadas em outras localidades.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar os efeitos da estratégia do colega tutor para o aluno com deficiência nas aulas de Educação Física no contexto educacional de Manaus.

3. MÉTODO

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso sendo uma análise holística, a mais completa possível que considera a unidade social estudada como um todo, seja esta unidade um indivíduo, uma família, uma instituição ou uma comunidade, com o objetivo de compreendê-los em seus próprios termos (Goldenberg, 2011).

Participantes da Pesquisa

O estudo de caso foi conduzido em uma turma do 4º ano D do Ensino Fundamental I de uma escola municipal na zona sul de Manaus, composta por 28 alunos. Os participantes com deficiência, comprovados por laudo médico, são o P1 (Transtorno do Espectro Autista), o Participante 2 (Síndrome de Williams) e o Participante 3 (Paralisia Cerebral e Transtorno do Espectro Autista), sendo o P1 o principal foco da investigação por ter demonstrado maior assiduidade nas aulas.

Instrumento para coleta de dados

Foi utilizado registros de observações diretas das aulas de Educação Física ministradas pela professora da turma, com base no Roteiro de Observação (ROA) de Costa (2015), adaptado para atender às necessidades da pesquisa. Entre os tipos de observação existentes, adotou-se a observação sistemática, na qual "o pesquisador precisa elaborar um plano que estabeleça o que deve ser observado, em que momentos, bem como a forma de registro e organização das informações" (Gil, 2008, p. 104).

O ROA tem como objetivo analisar a participação do aluno com deficiência nas aulas de

Educação Física, considerando estratégias de ensino, recursos utilizados e contribuições para a inclusão. Esse roteiro é aplicado antes e depois da implementação do colega tutor, permitindo verificar possíveis mudanças na participação do aluno com deficiência durante as atividades.

Além do ROA, as observações foram registradas em diários de campo, este sendo considerado como um dos principais meios de registro em pesquisas qualitativas. Com ele é possível registrar os acontecimentos durante as aulas, além dos previstos pelo roteiro de observação estruturado, podendo contribuir ou complementar dados importantes para o estudo (Minayo, 2012).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi elaborado e aplicado quatro planos de aulas com atividades voltadas para o trabalho colaborativo, ou seja, atividades que colocassem a turma para trabalhar sempre em duplas e/ou em grupos, considerando-as como a preparação do colega tutor para as próximas etapas da pesquisa, sendo está a observação do aluno com deficiência e de seu colega tutor durante as práticas que não tivessem a intervenção da pesquisadora.

De acordo com ROA de Costa (2015), os planos de aulas podem ter suas linhas de desenvolvimento no plano de ensino em nove itens de acordo com o roteiro de observação. Contudo, em nossa pesquisa utilizamos somente seis itens que nos auxiliaram durante as observações das nossas aulas de Educação Física conforme o quadro abaixo:

Quadro 1: ROA

ITENS DO ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO	OBSERVAÇÃO
I. Estilo de ensino	Por comando
a. Sobre o método	Método misto
b. Estratégias de ensino	O mesmo para todos
c. Instrução voltada ao estudante com Deficiência:	Dica verbal; com demonstração
d. Sobre a ajuda/o auxílio prestada (o) pelos colegas:	São escolhidos e orientados pelo professor de Educação Física; sempre os mesmos; em todas as atividades.
e. Participação do estudante	Todas as atividades

Fonte: adaptado de Costa (2015)

As aulas foram organizadas com o estilo de ensino por comando, que segundo Nobre (2017) tem como objetivo promover uma aprendizagem rápida, tendo como referência o professor que toma todas as decisões e instrui os alunos para que consigam realizar as tarefas com precisão em um curto período.

De acordo com Resende (2011), a adoção do método misto, que integra tanto a aprendizagem por partes quanto pelo todo, contribui para uma compreensão mais clara das tarefas e potencializa a autonomia dos alunos durante o processo de ensino-aprendizagem. A principal estratégia utilizada foi o colega tutor, que possibilitou apoio constante, fortalecimento de vínculos e maior participação do aluno com deficiência.

O colega tutor configura-se como uma estratégia pedagógica capaz de enriquecer o ambiente escolar e favorecer tanto o desenvolvimento acadêmico quanto social de estudantes com deficiência. Ao promover interações colaborativas, essa prática estimula a participação, fortalece a autonomia e contribui para a construção de um aprendizado mais significativo.

Conforme destacam Fernandes e Costa (2015), a tutoria de pares amplia as possibilidades de inclusão ao oferecer suporte mútuo e favorecer a troca de conhecimentos entre estudantes. A instrução foi realizada principalmente por meio de dicas verbais simples e objetivas, reforçadas pelo tutor, tornando as atividades mais acessíveis. A escolha e manutenção de duplas fixas garantiram confiança e continuidade no apoio. Como resultado, o aluno com deficiência participou de forma ativa e constante, mantendo engajamento, interação e envolvimento ao longo das atividades cooperativas.

5. CONCLUSÕES

Podemos inferir, que a partir da observação inicial, sem o apoio do colega tutor o aluno com deficiência mostrou dificuldades de interação social, engajamento reduzido, pouca permanência nas atividades e dificuldades em compreender e executar as tarefas, destacando a necessidade de suporte estruturado. A preparação do tutor focou empatia, comunicação acessível e compreensão das necessidades do colega, garantindo segurança e respeito ao ritmo do aluno com deficiência.

Após a aplicação da estratégia, os resultados foram positivos, no que diz respeito a maior participação, autonomia, interação social e permanência nas atividades, além de melhora nas tarefas motoras e no envolvimento em jogos cooperativos. A presença do tutor contribuiu para um ambiente mais acolhedor e seguro. Portanto, o colega tutor é uma ferramenta de baixo custo e que é possível de ser aplicada de forma planejada e acompanhada pelo professor da escola, favorecendo o desenvolvimento do aluno com deficiência e o crescimento pessoal do tutor. Recomenda-se ampliar o número de participantes e com diferentes tipos de deficiência, bem como em diferentes modalidades, perfis socioeconômicos de estudantes e localidade.

REFERÊNCIAS

COSTA, C. M. **Inclusão de estudantes com deficiência visual nas aulas de Educação Física: um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), fevereiro de 2015.

DE SOUSA PEREIRA, E.; GOMES, N. R.; SANTOS, Guimarães, S. D. **Olhar dos professores sobre o corpo do aluno com deficiência na perspectiva da Educação Inclusiva.** Quaestio - Revista de Estudos em Educação, v. 24, p. e022024-e022024, 2022.

RESENDE, H. G. Metodologias de ensino em educação física: os estilos de ensino segundo Mosston e Ashworth. 2011.

FERNANDES, W. L., & COSTA, C. S. L. da .**Possibilidades da Tutoria de Pares para Estudantes com Deficiência Visual no Ensino Técnico e Superior.** Revista Brasileira De Educação Especial, *21*(1), 39–56, 2015. https://doi.org/10.1590/S1413-65382115000100004

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Editora Atlas SA, 2008.

GOLDENBERG, M**. A arte de pesquisar.** 12. ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

MINAYO, M. C. S**. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade.** Revista Ciência & Saúde Coletiva, v. 17, n. 3, 2012.

NOBRE, P. **Estilos de ensino.** 2017.

ORLANDO, P. D. **A inclusão e a Educação Física: colega tutor como estratégia de ensino.** Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Educação Física) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2007.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela concessão da bolsa para o desenvolvimento deste projeto de Iniciação Científica, vinculado ao PROAMDE/FEFF/UFAM. Agradecemos, também, aos participantes desta pesquisa.

AVALIAÇÃO DE UMA CEPA ISOLADA DE UM CONSÓRCIO BACTERIANO E SEU POTENCIAL BIORREMEDIADOR

Isabel Silva do Carmo Fortes
Universidade Federal do Amazonas
isabelfortes92@gmail.com

Isabelle Bezerra Cordeiro
Universidade Federal do Amazonas
icordeiro@ufam.edu.br

RESUMO

A poluição ambiental causada por derivados de petróleo representa um desafio crítico para ecossistemas sensíveis, como a Amazônia. A biorremediação surge como alternativa sustentável ao utilizar microrganismos capazes de degradar hidrocarbonetos. Este estudo avaliou a produção de biossurfactantes pela cepa bacteriana A316, isolada de um consórcio microbiano amazônico, analisando seu crescimento e desempenho em meios contendo diesel e glicose como fontes de carbono. Foram realizados ensaios de crescimento, obtenção de sobrenadantes, extração parcial de biossurfactantes, teste de colapso de gota e avaliação da atividade emulsificante frente aos solventes diesel, hexano e xileno. Os resultados demonstraram que a cepa apresentou maior produção de biossurfactantes quando cultivada em diesel, enquanto a glicose induziu maior atividade emulsificante, especialmente para hexano. O tempo de incubação influenciou positivamente a síntese de compostos tensoativos, com destaque para os cultivos de 14 dias. Os achados reforçam o potencial da cepa A316 como ferramenta biotecnológica para estratégias de remediação de ambientes contaminados por hidrocarbonetos na região amazônica.

Palavras-Chave: biorremediação; biossurfactantes; Amazônia; bactéria A316.

1. INTRODUÇÃO

A contaminação ambiental por derivados de petróleo, como o diesel, é um problema global que afeta particularmente regiões ecologicamente vulneráveis, como a Amazônia. Hidrocarbonetos infiltram-se no solo e em corpos d'água, impactando a fauna, flora e comunidades locais. A biorremediação, baseada no uso de microrganismos capazes de degradar compostos tóxicos, surge como alternativa sustentável frente a métodos físico-químicos.

Cepa bacterianas presentes em ambientes contaminados frequentemente desenvolvem capacidades metabólicas especializadas, como a produção de biossurfactantes, moléculas que reduzem a tensão superficial e aumentam a biodisponibilidade dos poluentes. A cepa A316, isolada de água contaminada por diesel na região do Porto do Ceasa (Manaus–AM), demonstrou potencial para metabolizar hidrocarbonetos.

Este trabalho apresenta uma avaliação completa da produção de biossurfactantes pela cepa A316 quando cultivada em diesel e glicose, analisando ainda sua capacidade emulsificante e o impacto do tempo de incubação. A pesquisa contribui para o avanço de tecnologias de remediação ambiental alinhadas à biodiversidade amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a produção de biossurfactantes da cepa 316 isolada de um consórcio bacteriano proveniente das águas do Rio Negro.

3. METODOLOGIA

As etapas experimentais incluiram: reativação da cepa A316; cultivo em meio Bushnell-Haas suplementado com 1% de diesel ou glicose; incubação por 7 e 14 dias; obtenção dos sobrenadantes por centrifugação; extração parcial de biossurfactantes via acidificação e extração com clorofórmio-metanol; análises qualitativas pelo teste de colapso de gota; e avaliação da atividade emulsificante utilizando os solventes diesel, xileno e hexano. O índice de emulsão (E24) foi calculado para quantificação da estabilidade das emulsões formadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cultivos da cepa A316 demonstraram crescimento satisfatório em ambos os meios testados (BH com diesel e BH com glicose). Visualmente, observou-se maior densidade celular no meio contendo diesel, que permaneceu mais opaco ao longo dos dias de incubação, indicando que o diesel funcionou como fonte de carbono mais eficiente para essa cepa. Em contrapartida, o meio com glicose apresentou redução de turbidez após 14 dias, sugerindo menor preferência metabólica pela glicose. Esses achados reforçam a hipótese de que a A316 está metabolicamente adaptada a compostos hidrofóbicos, como os hidrocarbonetos presentes no diesel.

A produção de biossurfactantes foi inicialmente avaliada por meio do teste de gota. Para os cultivos crescidos em diesel, tanto aos 7 quanto aos 14 dias, as gotas apresentaram maior espalhamento em comparação ao controle negativo (água) e valores semelhantes aos controles positivos (SDS 1% e 10%). Aos 14 dias, o diâmetro médio das gotas aumentou de forma expressiva, indicando intensificação da produção de compostos tensoativos ao longo do tempo de incubação. Esse comportamento está alinhado com o que é descrito para microrganismos produtores de biossurfactantes, cuja síntese tende a aumentar na fase estacionária ou no início do declínio celular, como discutido por Varjani (2017) e Haghollahi et al. (2016).

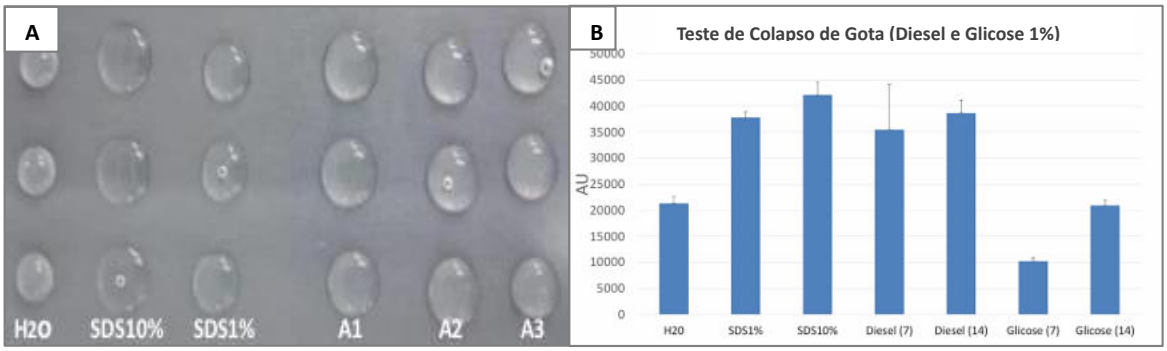


Figura 1. Teste de colapso de gota do sobrenadante da cepa A316 após 14 dias de cultivo em BH + 1% diesel (A), acompanhado do gráfico comparativo do diâmetro de espalhamento das gotas para cultivos em diesel e em glicose

1% (B). H_2O = água (controle negativo); SDS 1% e SDS 10% = dodecil sulfato de sódio (controles positivos). A1, A2 e A3 = triplicatas das amostras. Observa-se maior espalhamento no meio com diesel, indicando maior atividade tensoativa.

Nos cultivos com glicose, o espalhamento das gotas foi menos pronunciado nos primeiros 7 dias, sugerindo menor atividade tensoativa inicial. Entretanto, após 14 dias, os valores aumentaram significativamente, aproximando-se daqueles observados nos cultivos com diesel. Isso indica que, embora o diesel seja mais eficiente para induzir a produção de biossurfactantes, a glicose também pode estimular essa síntese, possivelmente por vias metabólicas secundárias, como observado para outros microrganismos relatados na literatura amazônica (Duarte & Val, 2020).

A atividade emulsificante reforçou essa diferenciação metabólica. No meio contendo glicose, foram registrados os maiores índices de emulsificação, especialmente contra hexano (superiores a 80% após 14 dias), sugerindo afinidade das moléculas produzidas pela cepa com solventes apolares. O xileno também apresentou emulsificações elevadas, enquanto o diesel demonstrou valores baixos, abaixo de 15%. Esses padrões indicam que a glicose promoveu a produção de bioemulsificantes mais estáveis, possivelmente diferentes dos biossurfactantes sintetizados em diesel.

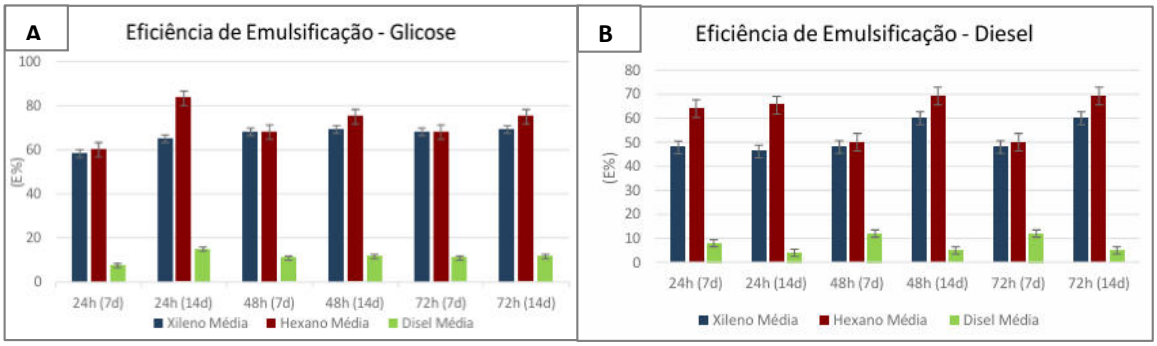


Figura 2: Índice de emulsificação (E24) da cepa bacteriana A316 cultivada em meio BH suplementado com 1% de glicose (A) e 1% de diesel (B), avaliados com os solventes xileno, hexano e diesel após 24 h, 48 h e 72 h de incubação. Observa-se maior emulsificação no meio com glicose, especialmente frente ao hexano, enquanto o cultivo em diesel apresentou valores moderados, porém consistentes ao longo do tempo.

Já nos cultivos com diesel, a emulsificação apresentou valores moderados (cerca de 50–69% para xileno e hexano), porém mais regulares ao longo do tempo. Isso demonstra que a cepa manteve capacidade emulsificante mesmo quando cultivada diretamente no poluente, o que é desejável para aplicações em biorremediação. A produção simultânea de biossurfactantes e bioemulsificantes contribui para aumentar a biodisponibilidade dos hidrocarbonetos, facilitando sua degradação no ambiente.

Os resultados obtidos reforçam que a cepa A316 apresenta elevado potencial biotecnológico, combinando tolerância ao diesel, capacidade de metabolizar hidrocarbonetos e síntese de moléculas tensoativas e emulsificantes. Tais características são essenciais para microrganismos utilizados em processos de remediação ambiental na Amazônia, região marcada pelos riscos associados ao transporte e armazenamento de combustíveis fósseis.

5. CONCLUSÕES

A cepa A316 demonstrou elevado potencial para a produção de biossurfactantes e bioemulsificantes, sendo capaz de atuar em diferentes fontes de carbono. Seu desempenho em

meio diesel reforça a aplicabilidade em processos de biorremediação de áreas contaminadas por hidrocarbonetos. A variação temporal influenciou positivamente a síntese dos compostos ativos. O estudo contribui para o avanço de alternativas sustentáveis de remediação ambiental na Amazônia.

REFERÊNCIAS

ASIF, M.; TARIQ, M.; KHAN, A.; SIDDIQUI, M. A. Biocidal and antinemic properties of aqueous extracts of Ageratum and Coccinia against root-knot nematode, Meloidogyne incognita in vitro. **The Journal of Agricultural Sciences**, v. 12, n. 2, p.108-122, 2017.

Duarte, R. M., & Val, A. L. (2020). Water-related problem with special reference to global climate change in Brazil. Water Conservation and Wastewater Treatment in BRICS Nations, 3–21. doi:10.1016/b978-0-12-818339-7.00001-1

HAGHOLLAHI, A., FAZAELIPOOR, M. H., SCHAFFIE, M. The effect of soil type on the bioremediation of petroleum contaminated soils. **Journal of Environmental Management**, v. 180, p. 197–201, 2016.

SILVA, T. T. Técnicas de remediação utilizadas no tratamento de solo e água subterrânea por vazamento de postos de combustíveis. Dissertação. Escola Politécnica. Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2020;

VARJANI, S. J. Microbial degradation of petroleum hydrocarbons. **Bioresource Technology**, v. 223, p. 277–286, jan. 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), ao Laboratório de Proteômica (LAPROT) e à orientação da Profa. Isabelle Bezerra Cordeiro, pelo apoio técnico, científico e formativo durante o desenvolvimento deste trabalho.

Caracterização anatômica e histológica do fígado de juvenis e subadultos da menor arraia de água doce *Potamotrygon wallacei* (Chondrichthyes: Potamotrygoninae)

Jamili Evelyn Oliveira de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas – UFAM
E-mail: jamilievelyn17@gmail.com

Matheus Samuel Cunha Braga
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA
E-mail: mscbbio@gmail.com

Maria Inês Braga de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas – UFAM
E-mail: Maryabraga@hotmail.com

Ruben Dario Morales Gamba
FUNINDES – Colômbia
E-mail: rdmoralesg@hotmail.com

Grazyelle Sebrenski da Silva
Universidade Federal do Amazonas – UFAM
E-mail: gra.sebrenski@gmail.com

RESUMO

O fígado dos elasmobrânquios desempenha funções, incluindo reserva energética, flutuabilidade, metabolismo e desintoxicação, porém, estudos sobre sua morfologia são escassos, principalmente em potamotrygonídeos. A *Potamotrygon wallacei* é uma espécie endêmica do médio rio Negro e menor arraia conhecida. Estudos sobre sua morfologia hepática são escassos. Diante disso, este estudo caracterizou a morfologia do fígado de juvenis e subadultos de *P. wallacei*. 5 juvenis e 5 subadultos foram coletados no lago Cubá, no município de Barcelos-AM. Após anestesia com eugenol e eutanásia via secção medular, os fígados foram analisados anatomicamente, pesados para cálculo do IHS e comparados pelo teste não paramétrico Mann-Whitney. Posteriormente, as amostras passaram pelo processamento histológico e os cortes foram corados com hematoxilina-eosina e ácido periódico de Schiff. Anatomicamente, o fígado apresenta três lobos distintos, com coloração variando entre marrom-avermelhada em juvenis e tons amarelados em subadultos, devido ao maior acúmulo lipídico. Histologicamente, observou-se organização lobular típica, com hepatócitos radialmente dispostos ao redor da veia central. Em Subadultos, os hepatócitos apresentaram vacuolização acentuada e deslocamento nuclear devido a estocagem de lipídios. Não houve diferença estatística nos valores do IHS entre juvenis e adultos. Achados histopatológicos evidenciaram susceptibilidade hepática a fatores ambientais, destacando-o como importante biomarcador para estudos ecotoxicológicos.

Palavras-Chave: elasmobrânquios; histologia; hepatócitos; Amazônia; morfologia.

1. INTRODUÇÃO

A classe Chondrichthyes engloba mais de 1.220 espécies de peixes cartilaginosos divididas nas subclasses Elasmobranchii e Holocephali (Hamlett, 1999; Heinicke et al., 2009; Kotas et al., 2023). Uma característica distintiva desses animais é a ausência de bexiga natatória, com a flutuabilidade sendo exercida por um grande armazenamento de óleos hepáticos (Melo et al., 2019; Santos et al., 2020). O fígado, localizado ventralmente na cavidade celomática, representa até 23% da massa corporal e apresenta colorações que variam entre amarelo, marrom e bege claro (Stedman & Garner, 2018). Além da flutuabilidade, o fígado atua na regulação metabólica, incluindo anabolismo, catabolismo, desintoxicação, armazenamento energético, vitelogênese e produção de bile (Arab et al., 1998; Ballantyne & Robinson, 2010; Melo et al., 2019). Histologicamente, o parênquima hepático caracteriza-se pela organização lobular com hepatócitos dispostos radialmente ao redor da veia central (Araújo, 1988; Ross, 2016). Por seu papel metabólico central, o fígado tem sido amplamente utilizado como órgão-alvo em estudos ecotoxicológicos, refletindo exposição a contaminantes ambientais (Alves, 2022; da Rocha et al., 2023; Rey, 2023).

As arraias de água doce da subfamília Potamotrygoninae constituem o único clado de Chondrichthyes endêmicos das bacias hidrográficas sul-americanas (Carvalho et al., 2016). *Potamotrygon wallacei*, espécie endêmica do rio Negro, é considerada o menor elasmobrânquio dulcícola e popularmente conhecida como arraia-cururu (Carvalho et al., 2016). Apesar da importância fisiológica do fígado (Ballantyne & Robinson, 2010; de Moraes et al., 2016; Rangel, 2023), estudos dedicados à caracterização morfológica desse órgão em elasmobrânquios são escassos, especialmente em arraias de água doce (de Aquino et al., 2023; Spada, 2021). Dessa forma, investigações morfológicas em *P. wallacei* são necessárias, uma vez que o fígado reflete variações ontogenéticas e responde sensivelmente a fatores fisiológicos e ambientais, com potencial uso como biomarcador.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever a morfologia do fígado de juvenis e subadultos da arraia *Potamotrygon wallacei*.

3. METODOLOGIA

Foram analisados juvenis (N=5) e subadultos (N=5) de *Potamotrygon wallacei*, coletados no lago Cubá, médio Rio Negro (SISBIO Nº 91393-1). Os espécimes foram anestesiados com eugenol (75 mg/L) (Lima et al., 2021), eutanasiados via secção medular (CEUA Nº 23105.051411/2023-95) e submetidos à biometria (peso, comprimento e largura de disco). Após a incisão abdominal, o fígado foi removido e fixado em formaldeído 10% por 24 horas. As análises incluíram descrição anatômica, processamento histológico com colorações de HE e PAS. As lâminas foram analisadas e fotografadas em microscópio Leica DM500. O Índice Hepatossomático (IHS) foi calculado e comparado pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney em nível de 5% de significância.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fígado de *Potamotrygon wallacei* é volumoso e localiza-se ventralmente na cavidade celomática, recobrindo parcialmente órgãos do sistema gastrointestinal, o esôfago, o estômago e

a válvula espiral, padrão similar ao descrito para outros elasmobrânquios (Hamlett, 1999; Melo, 2018; de Aquino et al., 2023). O órgão apresenta três lobos distintos: esquerdo, direito e central, com a vesícula biliar situada no lobo central e diretamente conectada à válvula espiral. A coloração do fígado variou conforme o estágio ontogenético: juvenis apresentaram tons marrom-avermelhados, enquanto subadultos exibiram coloração amarelada a amarelo intenso; tal variação está relacionada ao acúmulo progressivo de lipídios durante o desenvolvimento para a reprodução (Amazonas, 2019; de Aquino et al., 2023). O IHS apresentou valores de 1,93% nos juvenis e 2,51% nos subadultos, sem diferença estatistica entre os grupos ($p > 0,05$). Histologicamente, o fígado apresentou organização lobular típica com hepatócitos dispostos radialmente em torno da veia central (Arab et al., 1998; Ross & Pawlina, 2016). Juvenis exibiram hepatócitos com núcleos centrais e uniformes, enquanto subadultos demonstraram deslocamento nuclear periférico e acentuada vacuolização citoplasmática, compatível com acúmulo lipídico (Ballantyne & Robinson, 2010). A histoquímica marcou glicogênio concentrado centrolobularmente e lipídios perifericamente (Berry & Edwards, 2013; Baldisserotto, 2025), evidenciando especialização metabólica intra-hepática.

Alterações histopatológicas incluíram necrose focal e multifocal, infiltrado leucocitário, congestão vascular, melanomacrófagos e parasitos encapsulados, achados também descritos em *P. motoro* (de Moraes et al., 2016). Os melanomacrófagos, células que compõem a imunidade inata são geralmente indicadores de processos inflamatórios (Agius & Roberts, 2003). Tais achados reforçam o papel do fígado como biomarcador de qualidade ambiental, especialmente relevante em ecossistemas amazônicos submetidos a poluição por metais pesados (da Rocha et al., 2023). Os resultados demonstram que o fígado de *P. wallacei* mantém características conservadas entre elasmobrânquios, com variações ontogenéticas relacionadas ao acúmulo lipídico e preparação reprodutiva, destacando sua importância como ferramenta de biomonitoramento (Ballantyne & Robinson, 2010; Santos et al., 2020).

5. CONCLUSÕES

O fígado de *Potamotrygon wallacei* apresenta organização anatômica e histológica similar à descrita para outros elasmobrânquios, com diferenças ontogenéticas evidentes entre juvenis e subadultos. A variação cromática, o IHS e a vacuolização lipídica confirmam mudanças metabólicas associadas à maturação sexual. As variações ontogenéticas e as alterações histopatológicas observadas, apontam para a importância do órgão como potencial biomarcador fisiológico e ambiental.

REFERÊNCIAS

Agius, C., & Roberts, R. J. (2003). Melano-macrophage centres and their role in fish pathology. *Journal of fish diseases*, *26*(9), 499-509.

Alves, L. M. F. (2022). *Biomonitoring Atlantic deepwaters through the assessment of biomarkers in sharks* (Doctoral dissertation, Universidade de Lisboa (Portugal)).

Amazonas, M. G. F. (2019). Fisiologia reprodutiva das fêmeas de Potamotrygon wallacei Carvalho, Rosa e Araújo (2016): gonadotrofinas, hormônios esteroides, condição corporal e perfil bioquímico.

Arab, H., Walker, N. I., Cheung, K., Winterford, C., Hickman, P. E., Potter, J. M., & Roberts, M. S. (1998). Functional and

structural characterization of isolated perfused stingray liver including effects of ischaemia/reperfusion. *Journal of comparative pathology*, *118*(3), 221-230.

Araújo, M. L. G., Charvet-Almeida, P., Almeida, M. P., & Pereira, H. (2004). Freshwater stingrays (Potamotrygonidae): status, conservation and management challenges. *Information document AC*, *20*(8), 1-6.

Ballantyne, J. S., & Robinson, J. W. (2010). Freshwater elasmobranchs: a review of their physiology and biochemistry. *Journal of Comparative Physiology B*, *180*(4), 475-493.

Baldisserotto, B. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. 4. ed. Santa Maria: UFSM, 2025.

Berry, M. N.; Edwards, A. M. (Ed.). The Hepatocyte Review. Springer, 2013.

Biological Sciences, v. 29, n. 1, p. 81–85, 2007.

Carvalho, M. R.; Rosa, R. S.; Araújo, M. L. A new species of Neotropical freshwater stingray… Zootaxa, v. 4107, n. 4, p. 566–586, 2016.

Carvalho, M. R.; Loboda, T. S.; Silva, J. P. C. B. Uma nova subfamília, Styracurinae… Zootaxa, v. 4175, n. 3, p. 201–221, 2016.

da Rocha, C. A. M. et al. Animais aquáticos como bioindicadores de mercúrio na Amazônia. 2023.

de Aquino, J. B. et al. Morphological aspects of the digestive system in Potamotrygon amandae. Zoomorphology, v. 142, n. 2, p. 181–191, 2023.

de Moraes, J. E. et al. A histology-based study… Potamotrygon motoro. Comparative Clinical Pathology, v. 25, p. 165–168, 2016.

Hamlett, W. C. (Ed.). Sharks, Skates and Rays: the Biology of Elasmobranch Fishes. JHU Press, 1999.

Heinicke, M. P.; Naylor, G. J. P.; Hedges, S. B. Cartilaginous fishes. In: The Timetree of Life, 2009.

Kotas, J. E. et al. Plano de Ação Nacional para Conservação dos Tubarões e Raias Marinhos Ameaçados de Extinção. 2023.

Melo, L. F. D. Desenvolvimento embrionário do fígado do tubarão-azul Prionace glauca. 2018.

Melo, L. F. et al. Morphological description of blue shark liver. IJAERS, v. 6, n. 5, p. 286–290, 2019.

Oddone, M. C.; Velasco, G. Relationship between liver weight and reproductive activity in Atlantoraja cyclophora. 2006.

Rey, B. D. M. C. Impactos da contaminação em elasmobrânquios costeiros do nordeste. 2023.

Ribeiro, D. T. História evolutiva de espécies do gênero Potamotrygon. 2006.

Ross, M. H.; Pawlina, W. Histologia: Texto e Atlas. 7. ed., 2016.

Santos, J. M. D. Estudo da interação organismo-ambiente-sociedade em arraias. 2020.

Santos, D. N. et al. Determination of functional compounds in blue shark (Prionace glauca) liver oil. Grasas y Aceites, v. 71, n. 2, 2020.

Speers-Roesch, B.; Treberg, J. R. The unusual energy metabolism of elasmobranch fishes. Comparative Biochemistry and Physiology A, v. 155, p. 417–434, 2010.

Spada, L. Aspectos metabólicos do ciclo reprodutivo de fêmeas de Potamotrygon amandae. 2021.

Stedman, N. L.; Garner, M. M. Chondrichthyes. In: Pathology of Wildlife and Zoo Animals. 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à UFAM, INPA, CNPq e FAPEAM pelo apoio institucional, técnico e financeiro.

Avaliação do Consórcio Bacteriano A3 e Perfil de Resistência Antimicrobiana

Victor Hugo M. O. Estivalet
Universidade Federal do Amazonas
victorhugo20878@gmail.com

Nome do Orientador:Edmar Vaz de andrade
Universidade Federal do Amazonas
edandrade@ufam.edu.br

RESUMO

A contaminação de solos por derivados de petróleo representa um problema ambiental significativo devido à toxicidade e persistência de seus componentes. A biorremediação surge como alternativa promissora ao utilizar microrganismos capazes de degradar hidrocarbonetos. O consórcio bacteriano A3, composto pelas linhagens A313, A314 e A316, foi previamente isolado de ambiente contaminado por diesel e apresenta potencial degradador. Neste trabalho, avaliou-se o crescimento, a padronização de inóculo e o perfil de sensibilidade antimicrobiana dessas linhagens. O crescimento em LB líquido e LB ágar demonstrou boa viabilidade e ausência de contaminações, enquanto a padronização a OD 0,1 evidenciou comportamento reprodutível. O antibiograma revelou predominância de resistência, com sensibilidade restringida principalmente a ciprofloxacino e meropenem, variando entre as linhagens. Os resultados reforçam o potencial do consórcio A3 para estudos de biorremediação, embora ressaltem a necessidade de avaliação cuidadosa quanto à resistência bacteriana.

Palavras-Chave: Biorremediação;Linhagens bacterianas;Diesel;Sensibilidade antimicrobiana.

1. INTRODUÇÃO

A contaminação de solos por derivados de petróleo, especialmente óleo diesel, compromete a qualidade ambiental devido à presença de hidrocarbonetos tóxicos e de difícil degradação. A biorremediação utiliza microrganismos capazes de metabolizar esses compostos, oferecendo alternativa econômica e ambientalmente adequada. O consórcio bacteriano A3, previamente isolado de ambiente contaminado por diesel, tem se mostrado promissor para estudos de degradação. Entretanto, para sua aplicação em ambientes naturais, é essencial compreender características microbiológicas como crescimento, viabilidade e principalmente o perfil de resistência antimicrobiana, visto que microrganismos resistentes podem representar riscos ecológicos. Assim, este estudo teve como foco avaliar o comportamento das três linhagens que compõem o consórcio A3 (A313, A314 e A316).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o crescimento, a padronização de inóculo e o perfil de resistência antimicrobiana das linhagens A313, A314 e A316 do consórcio bacteriano A3.

3. METODOLOGIA

As linhagens bacterianas A313, A314 e A316, pertencentes ao consórcio A3 previamente isolado de um solo contaminado com óleo diesel e preservadas em BH/soft contendo 1% de diesel, foram reativadas em condições estéreis. Cada linhagem foi inicialmente semeada em 5 mL de meio LB líquido e incubada a 30 °C por 16–18 h sob agitação constante (150 rpm), visando promover crescimento vigoroso e retomada metabólica.

Após incubação, alíquotas foram plaqueadas em meio LB ágar por meio da técnica de estrias múltiplas, possibilitando a obtenção de colônias isoladas e a avaliação da morfologia colonial. As placas foram incubadas por 24 h a 30 °C. Colônias bem definidas de cada linhagem foram selecionadas e ressuspensas em solução salina estéril (0,85%) para a padronização do inóculo. A concentração celular foi ajustada por espectrofotometria a 625 nm até alcançar densidade ótica de OD = 0,1, valor correspondente aproximadamente a 10^8 UFC/mL, garantindo padronização experimental entre as linhagens.

O perfil de sensibilidade antimicrobiana foi determinado pelo método de disco-difusão em ágar Mueller–Hinton, seguindo as diretrizes do CLSI (2024). As placas foram inoculadas pelo método de semeadura em “tapete”, utilizando swab estéril embebido na suspensão padronizada. Em seguida, foram aplicados os discos do kit Polisensidisc 15 (DMEL), contendo antimicrobianos de diferentes classes. Após incubação de 18–20 h a 37 °C, os halos de inibição formados ao redor dos discos foram medidos com régua milimetrada. A interpretação dos resultados foi realizada considerando os pontos de corte estabelecidos pelo CLSI, classificando cada linhagem como sensível, intermediária ou resistente para cada antimicrobiano.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As três linhagens do consórcio A3 apresentaram crescimento adequado após reativação, com turbidez homogênea em meio LB líquido e formação de colônias bem definidas em LB ágar, sem sinais de contaminação. A morfologia colonial distinta entre as linhagens indica diversidade fenotípica interna do consórcio, característica frequentemente associada à complementaridade metabólica em ambientes contaminados. A padronização de inóculo atingiu OD 0,1 de forma reprodutível para todas as linhagens, demonstrando boa estabilidade celular e permitindo a execução do antibiograma com confiabilidade.

O teste de sensibilidade antimicrobiana revelou predominância de resistência entre as três linhagens, embora com variações importantes entre elas. A313, identificada como *Acinetobacter seifertii*, apresentou perfil multirresistente, com sensibilidade restrita principalmente a ciprofloxacino e meropenem. Esse comportamento condiz com relatos da literatura para espécies relacionadas ao complexo *Acinetobacter baumannii*, frequentemente associadas à expressão de β-lactamases e à presença de bombas de efluxo.

A linhagem A314 (*Achromobacter xylosoxidans*) demonstrou resistência elevada, mas manteve sensibilidade parcial a meropenem, piperacilina-tazobactam e trimetoprim-sulfametoxazol. Esse padrão é consistente com a fisiologia do gênero, que apresenta resistência natural a muitos β-lactâmicos devido à produção de enzimas intracelulares e barreiras de permeabilidade.

A316, pertencente ao gênero *Pseudomonas*, mostrou resistência marcante, porém exibiu halos expressivos contra ciprofloxacino, meropenem e gentamicina, o que está de acordo com os mecanismos intrínsecos de resistência do grupo, incluindo metalo-β-lactamases e sistemas de efluxo constitutivos.

Tabela 1: Perfil de sensibilidade antimicrobiana das três linhagens do consórcio A3

	313 (Média ± DP)	Interpretação	314 (Média ± DP)	Interpretação	316 (Média ± DP)	Interpretação
AMI30	26,0 ± 1,0	S	9,7 ± 2,3	R	28,3 ± 0,6	S
AMC30	18,7 ± 1,5	I	7,7 ± 2,9	R	9,0 ± 2,6	R
AMP10	16,3 ± 3,2	R	6,0 ± 0,0	R	6,7 ± 0,6	R
ANM30	25,7 ± 1,2	S	11,0 ± 2,6	R	6,7 ± 0,6	R
CPM30	25,7 ± 1,5	S	6,0 ± 0,0	R	28,0 ± 0,0	S
CFO30	13,3 ± 2,1	R	6,0 ± 0,0	R	6,0 ± 0,0	R
CRX30	15,3 ± 2,3	R	6,0 ± 0,0	R	6,0 ± 0,0	R
CAZ30	18,3 ± 2,3	I	14,3 ± 4,0	R	14,7 ± 1,5	R
CRO30	16,0 ± 0,0	R	6,0 ± 0,0	R	6,0 ± 0,0	R
CIP05	27,0 ± 0,0	S	32,0 ± 1,7	S	33,3 ± 2,9	S
GEN10	23,7 ± 0,6	S	13,0 ± 1,0	R	27,0 ± 1,0	S
MPM10	27,3 ± 0,6	S	31,0 ± 2,0	S	33,3 ± 5,7	S
PTZ100	21,7 ± 0,6	I	16,0 ± 0,0	R	17,0 ± 9,6	R
SUT25	27,5 ± 0,7	S	15,7 ± 0,6	R	15,7 ± 0,6	R

5. CONCLUSÕES

O consórcio bacteriano A3 apresentou crescimento estável, características fenotípicas reprodutíveis e perfis de resistência antimicrobiana consistentes com linhagens adaptadas a ambientes contaminados por diesel. A predominância de resistência entre as três linhagens sugere adaptação ecológica, mas também impõe cautela quanto ao uso ambiental direto dessas bactérias. Os resultados obtidos reforçam o potencial do consórcio A3 para estudos futuros de biorremediação, especialmente em testes focados na degradação de hidrocarbonetos. No entanto, recomenda-se a continuidade das análises, incluindo experimentos que avaliem o desempenho degradativo, interações ecológicas e possíveis riscos associados à disseminação de resistência antimicrobiana.

REFERÊNCIAS

Chen J, Xiao P, Song D, Song D, Chen Z, Li H. Growth stimulation expressed gene 2 (ST2): Clinical research and application in the cardiovascular related diseases. Front Cardiovasc Med. 2022 Nov 4;9:1007450. doi: 10.3389/fcvm.2022.1007450. PMID: 36407452.

CLSI. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*. 34th ed. Clinical and Laboratory Standards Institute, 2024.

DAS, N.; CHANDRAN, P. Microbial degradation of petroleum hydrocarbons: an overview. *Biotechnology Research International*, v. 2011, p. 1–13, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.4061/2011/941810.

VARJANI, S. Microbial degradation of petroleum hydrocarbons. *Environmental Science and Pollution Research*, v. 24, p. 14690–14702, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11356-017-9392-0.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa PIBIC, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e ao Laboratório de Proteômica e pelo total apoio técnico e infraestrutura disponibilizada ao longo da pesquisa.

Preparação de membranas eletrofiadas com a incorporação do extrato *Psidium guajava* com potencial aplicação como curativo cutâneo

Brenda Castro de Matos
Universidade Federal do Amazonas
brendacastrom19@gmail.com

Karen Segala
Universidade Federal do Amazonas
karen@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo desenvolver uma membrana eletrofiada de quitosana e poli-óxido de etileno incorporada com extrato de Psidium guajava L. (P. guajava) para potencial aplicação como curativo cutâneo.
O extrato apresentou compostos bioativos como fenóis e taninos, e foi incorporado com sucesso à blenda polimérica.
As membranas formadas mostraram fibras irregulares, indicando a necessidade de ajustes nos parâmetros de eletrofiação, mas com resultados promissores para o desenvolvimento de curativos naturais e de baixo custo.
Palavras-chave: Membranas eletrofiadas de PCL, Psidium guajava L.

Palavras-Chave: Membranas eletrofiadas de PCL, Psidium guajava L. Membranas eletrofiadas de PCL, Psidium guajava L.

1. INTRODUÇÃO

O gênero Psidium pertencente à família Myrtaceae, que abrange diversas espécies botânicas notáveis, incluindo a goiabeira (Psidium guajava L.). O óleo essencial desta planta já foi objeto de diversos estudos científicos devido às suas propriedades químicas e farmacológicas, destacando-se sua eficácia contra fungos e bactérias, o que favorece a redução da inflamação da pele e promove a cicatrização. A quitosana, com sua excelente biocompatibilidade, biodegradabilidade e propriedades hemostáticas, antimicrobianas e anti-inflamatórias, apresenta um grande potencial para ser utilizada como curativo para feridas crônicas [1,2]. Este projeto tem como objetivo preparar uma membrana eletrofiada de Quitosana/Poli-óxido de etileno (QUI/PEO) com a incorporação do extrato Psidium Guajava para aplicação como curativo cutâneo inovador e

de baixo custo.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma membrana eletrofiada composta por quitosana e poli-óxido de etileno, incorporada com extrato de Psidium guajava L., visando avaliar seu potencial como curativo cutâneo inovador, de baixo custo e com propriedades bioativas relevantes para a cicatrização de feridas.

3. METODOLOGIA

Folhas frescas de *Psidium guajava (L.)* foram coletadas, limpas e secas em estufa a 40 °C por 72 horas, resultando em um material seco, sendo triturado, e submetido à extração com etanol 70% sob refluxo. Foi realizada a prospecção fitoquímica para caracterização de fenóis, taninos, triterpenoides e esteroides (Lierbeman-Buchard), saponinas e alcaloides com sucesso. Inicialmente, preparou-se uma solução de quitosana (QUI) 4% solubilizada em ácido acético 90% e uma solução de poli-óxido de etileno (PEO) 3% em meio aquoso. A solução de QUI permaneceu sob agitação por 40 horas, e a solução de PEO por 4 horas, ambas à temperatura ambiente. A blenda de QUI/PEO na proporção 3:1 (m/m), foi preparada sob agitação magnética por 3 horas à temperatura ambiente. Essa metodologia foi adaptada conforme descrita por Bizarria (2014)[2]. O extrato de *Psidium guajava* foi macerado até a formação de pó e a solução saturada foi preparada, adicionando-se 1,75 g do extrato puro macerado em 25mL de água destilada, permanecendo sob agitação por 24 horas. Em seguida, o extrato foi incorporado na blenda e a solução polimérica foi eletrofiada. As condições experimentais para a eletrofiação da solução de QUI/PEO foram distância de 10 cm da ponta da agulha até o coletor metálico, vazão de 1 mL/h e a tensão aplicada de aproximadamente 20-25 kV.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento de extratos botânicos pode ser influenciado por diversos fatores que afetam tanto a eficiência do processo de extração quanto a composição química do material vegetal. Entre os principais fatores, destacam-se a composição química das espécies e das diferentes partes das plantas (folhas, raízes, cascas, sementes, flores), influenciam o tipo de compostos extraídos e concentrações variadas de metabólitos secundários, a polaridade do solvente (solventes polares (água, etanol) são eficazes na extração de flavonoides e alcaloides, enquanto solventes apolares (hexano, clorofórmio) são mais eficientes para terpenóides e lipídios e a quantidade de solvente em relação à massa da planta influencia a eficiência da extração [3].

A prospecção fitoquímica indicou a presença de fenóis e taninos pirogálicos no extrato bruto, que está de acordo com os resultados mostrados na literatura [4-6]. A presença de esteroides encontradas nas folhas de P. guajava (L.) corrobora com os estudos fitoquímicos apresentados por Bhagavathy, 2018 [7]. As saponinas encontrados no extrato estudado, são glicosídeos derivados de esteroides ou terpenos policíclicos, possuindo uma estrutura anfifílica, com uma parte lipofílica (geralmente um triterpeno ou esteroide) e uma parte hidrofílica (açúcares). A presença desta outra classe de metabólitos, o potencial bioativo da planta, em conformidade com os resultados encontrados por Bulugahapitiya et al., (2021) e Simão, (2017).

Durante a produção da blenda, observou-se uma mudança significativa na viscosidade, mesmo em uma baixa proporção de PEO em relação à quitosana (1:3). Essa mudança é atribuída

ao entrelaçamento intramolecular entre o PEO e a quitosana [9]. A blenda apresentou uma coloração levemente amarelada e viscosidade semelhante à do mel puro.

O processo de eletrofiação consiste na quebra da tensão superficial da solução polimérica por meio da aplicação de tensão, resultando na ejeção da solução para a formação de nanofibras coletadas no papel alumínio formando uma membrana.

As imagens obtidas por MEV e a foto da membrana de QUI/PEO mostraram que houve formação de fibras irregulares e coalescentes com tamanhos variados e presença de pérolas, tanto na presença quanto na ausência do extrato Psidium guajava (L.) Durante a eletrofiação, essas amostras apresentaram maiores dificuldades experimentais, além da necessidade de se utilizar maiores tensões ocasionando a desestabilidade do sistema. Não foi possível estabelecer parâmetros ideais e metodologia reprodutiva com as membranas eletrofiadas preparadas nesse trabalho.

5. CONCLUSÕES

Foi realizada a prospecção fitoquímica para caracterização de fenóis, taninos, triterpenoides e esteroides (Lierbeman-Buchard), saponinas e alcaloides com sucesso. Foram preparadas membranas eletrofiadas de Quitosana/PEO na ausência e presença do extrato vegetal Psidium Guajava. A morfologia das membranas eletrofiadas apresentaram defeitos e pérolas (gotas) nas fibras, com dimensões de aproximadamente 200 nm. Novas metodologias de incorporação deste extrato vegetal estão em andamento para a obtenção de uma membrana eletrofiada reprodutiva com a perspectiva de aplicação como um curativo antimicrobiano para o tratamento de feridas na pele.

REFERÊNCIAS

[1] Sapkota, S.; Chou, S. F. Electrospun Chitosan-based fibers for wound healing applications. Journal of Biomaterials, 4(2): 51-57. 2020.

[2] Bizzaria, M. T. M.; d'Ávila, M. A.; MEI, L. H. I. Non-woven nanofiber chitosan/PEO membranes obtained by electrospinning. Brazilian Journal of Chemistry Engineering, 31(1): 57-68. 2014.

[3] Simão, A. A. et al. Aqueous extract of Psidium guajava leaves: phenolic compounds and inhibitory potential on digestive enzymes. An Acad Bras Ciênc., 89. 2017.

[4] Kumar, M. et al. Guava (Psidium guajava L.) Leaves: nutritional composition, phytochemical profile, and health-promoting bioactivities. Foods, 10, (4). 2021.

[5] Gómez, P. M. et al. Antimicrobial activity and antiadherent effect of peruvian Psidium guajava (Guava) leaves on a cariogenic biofilm model. The Journal of Contemporary Dental Practice, 21 (7): 733-740. 2020.

[6] Bhagavathy, S. et al. Identification of glucosyl transferase inhibitors from Psidium guajava against Streptococcus mutans in dental caries. J. Trad. Comp. Med. 1–14. 2018.

[7] Bulugahapitiya, V. et al. Phytochemistry and medicinal properties of Psidium guajava L. leaves: A review: Plant Science Today, 8 (4): 963–971. 2021.

[8] Pakravan, L. M. Production of chitosan-based non-woven membranes using the electrospinning process. Thèse présentée en vue de l'obtention du diplôme de philosophiae doctor - Université de montréal, Département de génie chimique, Montréal, 2012.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo apoio financeiro e à UEA pelas imagens obtidas por MEV.

Ressignificando a formação docente com os povos indígenas na universidade: novas práxis e saberes através de teses de doutorado visibilizando pedagogias decoloniais e caminhos da interculturalidade crítica no Curso Formação de Professores Indígenas

Anna Luiza Nunes Granjeiro
Universidade Federal do Amazonas
anna.granjeiro@ufam.edu.br

Rita Floramar Fernandes do Santos
Universidade Federal do Amazonas
rita.santos@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo analisou teses de doutorado elaboradas por docentes da Licenciatura em Formação de Professores Indígenas da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), com o objetivo de compreender como a formação docente universitária pode ser ressignificada a partir dos saberes, experiências e práticas pedagógicas construídas no diálogo com os povos indígenas. A pesquisa, de abordagem qualitativa e natureza documental e bibliográfica, examinou quatro teses que discutem a interculturalidade crítica e as pedagogias decoloniais no contexto amazônico, destacando os desafios e as potencialidades da formação docente em licenciaturas interculturais. Os resultados revelaram que esses cursos constituem espaços de trocas de saberes entre docentes e comunidades, favorecendo práticas educativas transformadoras e sensíveis às diversidades culturais. Evidenciou-se, contudo, que a universidade ainda precisa avançar na valorização das epistemologias indígenas, na revisão curricular e na superação do etnocentrismo. Conclui-se que a formação docente na Amazônia exige abertura ao diálogo intercientífico, ao reconhecimento dos saberes tradicionais e à construção de uma educação comprometida com o bem viver, a escuta, o respeito e a transformação da práxis pedagógica.

Palavras-Chave: Interculturalidade; Decolonialidade; Formação docente indígena; Práxis pedagógica.

1. INTRODUÇÃO

A formação docente tem se constituído como um campo de debates fundamentais na área da educação, especialmente quando envolve contextos socioculturais diversos e historicamente marginalizados, como é o caso dos povos indígenas no Brasil. Discutir esse tema implica compreender que a docência não se limita ao ensino de conteúdos técnicos, mas envolve dimensões éticas, políticas, interculturais e de reconhecimento dos sujeitos como produtores de conhecimento. A região amazônica apresenta um conjunto singular de desafios e potencialidades para essa reflexão, pois reúne múltiplas cosmologias, linguagens, modos próprios de aprender e ensinar, construídos ao longo de gerações e vinculados a territórios e modos de vida específicos.

Como aponta Ghedin (2010), a formação docente exige uma postura investigativa e reflexiva, na qual o professor compreende não apenas o conteúdo, mas a complexidade dos contextos socioculturais em que atua. Nesse sentido, torna-se essencial superar modelos coloniais de formação, nos quais a universidade e a escola operam como instâncias de imposição epistemológica e apagamento identitário. A construção de currículos mais dialógicos e interculturais é, portanto, requisito ético e político. A Licenciatura em Formação de Professores Indígenas (FPI) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) constitui-se como um marco desse movimento, pois nasce das lutas pelos direitos sociais e educacionais dos povos indígenas, garantindo que sejam protagonistas de sua própria formação acadêmica e intelectual.

Essa proposta formativa dialoga com princípios decoloniais e com a interculturalidade crítica, entendida por Walsh (2009) como uma perspectiva que não busca apenas incluir o diferente, mas transformar as estruturas coloniais de poder, saber e ser. A pesquisa de Iniciação Científica intitulada *"Ressignificando a formação docente com os povos indígenas na universidade"* analisou teses de doutorado defendidas por docentes da FPI/UFAM, com o objetivo de identificar como esses trabalhos concebem a formação docente indígena, seus desafios e as práticas pedagógicas que se configuram como caminhos de resistência ao epistemicídio e à negação de saberes ancestrais.

Os estudos revelam que docentes indígenas e não indígenas atuam como pesquisadores de suas realidades, construindo conhecimentos situados nos territórios e desenvolvendo processos de autoformação, nos quais teoria e experiência caminham de forma integrada. As teses analisadas evidenciam que a formação docente na FPI/UFAM envolve não apenas disciplinas acadêmicas, mas vivências comunitárias, rituais, práticas de manejo da floresta, conhecimentos tradicionais de cura, narrativas míticas e sistemas próprios de linguagens. Desse modo, o curso propõe uma articulação entre ciência e ancestralidade, contribuindo para currículos que não hierarquizam saberes, mas promovem o diálogo entre mundos.

Apesar desses avanços, os desafios permanecem. A universidade ainda enfrenta tensões estruturais, como o predomínio de epistemologias eurocentradas, a burocratização dos processos acadêmicos e a dificuldade de reconhecer metodologias de pesquisa que não seguem modelos ocidentais clássicos. Há também barreiras relacionadas ao racismo institucional, às exigências de produtividade acadêmica e à dificuldade de assegurar permanência estudantil diferenciada para realidades territoriais distantes dos centros urbanos.

Os resultados da pesquisa demonstram que a formação docente indígena contribui para transformar a própria universidade, que passa a compreender a educação como espaço de coexistência entre diferentes sistemas de pensamento, superando visões homogêneas de ciência e humanidade. Assim, pensar a formação docente na Amazônia implica repensar o papel social da universidade, sua função política e seu compromisso com a justiça social, o bem viver coletivo e a continuidade dos povos indígenas.

Conclui-se que a Licenciatura em Formação de Professores Indígenas da UFAM apresenta caminhos concretos para uma educação intercultural e decolonial, fortalecendo processos formativos que valorizam a pluralidade epistemológica do país. A experiência analisada demonstra que a construção de uma universidade verdadeiramente pública exige abertura ao diálogo, reconhecimento dos saberes indígenas e defesa da autonomia dos povos na condução de seus projetos de vida, de educação e de futuro.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar teses produzidas por docentes da Licenciatura Formação de Professores Indígenas, contextualizando a formação docente e os novos saberes que emergem de práticas educativas críticas e interculturais. Busca-se compreender os desafios da formação continuada e da autoformação em contexto universitário amazônico, evidenciando problemas e potencialidades do trabalho pedagógico com povos indígenas. Além disso, pretende-se identificar exemplos de pedagogias decoloniais e práticas de interculturalidade crítica, ressaltando a importância da reflexibilidade docente e do papel do professor-pesquisador em suas próprias realidades.

3. METODOLOGIA

A pesquisa segue uma abordagem qualitativa, entendida como aquela que permite acessar significados, crenças, valores e atitudes não quantificáveis, conforme Minayo (2000). Adotamos procedimentos de pesquisa documental e bibliográfica com o intuito de responder questões relacionadas à formação docente indígena, desafios da universidade na Amazônia, implicações do trabalho pedagógico com povos indígenas e contribuições das pedagogias decoloniais e da interculturalidade crítica. As principais fontes são quatro teses de doutorado defendidas por docentes da Licenciatura Formação de Professores Indígenas da UFAM (2018, 2020, 2023 e 2023), analisadas a partir de categorias como formação docente, saberes interculturais e pedagogias decoloniais. A seleção e interpretação dos dados busca gerar compreensões que fortaleçam reflexões contínuas sobre práticas educativas em contextos amazônicos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das quatro teses mostrou que a formação de professores indígenas na UFAM enfrenta desafios importantes, como barreiras culturais e linguísticas, dificuldades de acesso e permanência na universidade e a falta de políticas que reconheçam os modos próprios de ensinar e aprender desses povos. Esses problemas indicam que a universidade ainda está em processo de adaptação para acolher a diversidade de conhecimentos presentes na Amazônia.

Ao mesmo tempo, os trabalhos apontam novas possibilidades pedagógicas, especialmente quando ocorre diálogo entre saberes acadêmicos e saberes tradicionais. Nessas experiências, os professores indígenas atuam como pesquisadores de suas próprias realidades, valorizando os territórios, as línguas e as cosmologias, o que fortalece práticas de interculturalidade crítica e amplia a compreensão sobre o papel da docência na região.

Por fim, constatamos que as teses analisadas apresentam exemplos concretos de pedagogias decoloniais, que promovem formas de ensino baseadas no respeito entre diferentes conhecimentos, no bem viver e na autonomia intelectual dos povos indígenas. Esses resultados mostram que a formação docente pode se transformar quando reconhece outras epistemologias e quando as universidades se abrem para construir processos realmente conectados à realidade amazônica.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidencia que formar professores indígenas na Amazônia é um processo que ultrapassa os limites da sala de aula e envolve território, memória e luta por reconhecimento. As teses analisadas mostram que a presença indígena na universidade ainda é marcada por tensões, mas também aponta caminhos de transformação por meio da interculturalidade crítica e das pedagogias decoloniais. Os resultados indicam a necessidade de revisar currículos, valorizar oralidades e linguagens indígenas, e construir um diálogo horizontal entre saberes acadêmicos e saberes tradicionais. Assim, a formação docente se fortalece quando reconhece a pluralidade epistemológica e promove práticas educativas capazes de abrir a universidade para outros modos de existir, conhecer e ensinar, contribuindo para uma educação superior mais ética, democrática e conectada à realidade amazônica.

REFERÊNCIAS

PINTO, Fabiana de Freitas, 1985 - O exercício da docência na perspectiva intercultural do Curso de Licenciatura Formação de Professores indígenas da Universidade Federal do Amazonas/ Fabiana de Freitas Pinto – Campinas, SP: [s.n], 2020.

RICARDO, Helenice Aparecida, 1967- A formação de professores indígenas no Alto Rio Negro: decolonialidade, interculturalidade crítica e Geografia/ Helenice Aparecida Ricardo. Campinas, SP: [s.n.], 2023.

SANTOS, Elciclei Faria dos. Formação de Docentes Indígenas: Interculturalidade e prática docente Mura. 2018. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

SANTOS, Rita Floramar Fernandes dos. Povos indígenas e universidade: pedagogias decoloniais e o diálogo intercientífico na formação docente nas Amazônias. 2023. 249 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, pela escuta atenta, pela confiança e pelas contribuições fundamentais ao desenvolvimento desta pesquisa. À FAPEAM, pelo apoio institucional e incentivo à produção científica no Amazonas, tornando possível a continuidade de estudos que fortalecem a educação na região. Estendo meus agradecimentos ao Grupo de Pesquisa *Formação do Educador no Contexto Amazônico*, espaço de diálogo e construção coletiva que ampliou minha compreensão sobre a formação docente e os desafios educativos na Amazônia.

Anatomia e histoquímica de *Bellucia grossulariodes* Triana (Melastomataceae)

Pedro Henrique Anveres Pedreira
Universidade Federal do Amazonas
pedroanverespedreira@gmail.com

Maria Gracimar Pacheco de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
mgaraujo@ufam.edu.br

RESUMO

Os métodos histoquímicos permitem a análise qualitativa e quantitativa de componentes celulares. *Bellucia grossularioides* é um exemplo de planta cujos metabólitos primários e secundários têm potencial bioativo. Este trabalho investiga a anatomia e histoquímica do caule e das folhas de *Bellucia grossularioides*, contribuindo para o ensino de botânica, visando outras pesquisas futuras. Foram selecionados três indivíduos de *B. grossularioides* em mata secundária no município de Iranduba-AM, para o estudo anatômico e histoquímico. Foram realizados cortes transversais do ápice caulinar, do pecíolo,da nervura central foliar e do limbo foliar de acordo com os protocolos usuais de anatomia vegetal. O caule possui região cortical estreita, apresenta metabólitos como: proteínas, amido, lípidos, compostos fenólicos, lignina e alcaloides. A nervura central da folha apresenta: proteínas, amido, taninos, compostos fenólicos totais, lignina e alcaloides. O pecíolo é constituído de colênquima subepidérmico apresentando metabólitos como: amido, mucilagem, compostos fenólicos totais, ligninas e alcaloides. A secção transversal da folha apresenta uma epiderme unisseriada em ambas as faces abaxial e adaxial, além da presença de tricomas tectores na epiderme abaxial. Conclui-se a presença de metabólitos primários e secundários na planta através de uma metodologia manual e de baixo custo.

Palavras-Chave: Metabólitos; Anatomia; Histoquímica.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

Bellucia grossularioides (L.) Triana (Melastomataceae) é típica da Amazônia, com ocorrência nas regiões norte, nordeste e centro-oeste. O gênero *Bellucia* é um gênero neotropical do qual existem 7 espécies (Renner 1986, 1987), esta planta cresce em áreas de vegetação alterada e inalterada, sendo adaptada a diferentes tipos de solo (Bentos et al., 2008, Santos et al., 2012).

A anatomia vegetal descritiva serve para revelar a estrutura dos tecidos vegetais e sua distribuição no corpo da planta, o que auxilia a sua utilização na verificação de possíveis semelhanças entre grupos com certo grau de parentesco e o posicionamento taxonômico desses indivíduos (Appezzato-da-Glória e Carmello-Guerreiro,2006).

Os métodos histoquímicos baseiam-se em reações de coloração utilizadas no reconhecimento da natureza química das membranas e do conteúdo celular (Costa & Proença da Cunha, 2000). São métodos de análise qualitativa e quantitativa de todos os componentes celulares, incluindo proteínas, carboidratos, lipídios e elementos iônicos que ocorrem no meio celular (Gerbach et al, 2001).

O presente trabalho utilizou a aplicação de reagentes visando analisar características anatômicas e testes histoquímicos no caule e em partes gerais e específicas da folha de *Bellucia grossulariodes* Triana (Melastomataceae) para a histolocalização de metabólitos primários e secundários, bem como analisar a estrutura interna dos tecidos vegetais da espécie.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo do trabalho foi fazer a caracterização anatômica e histoquímica do caule e da folha de *Bellucia grossularioides* visando a investigação de tecidos adaptativos de uma planta pioneira e do potencial uso da espécie na farmacognosia.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo anatômico foi feito através da análise dos tecidos do caule e da folha, conforme os seguintes procedimentos: Anatomia em secção transversal – foram realizados cortes transversais à mão livre, com o uso de lâmina de barbear, após os cortes, as secções de caule e folha foram imersos em água destilada, em seguida, clarificados em hipoclorito de sódio a 50% visando o branqueamento das estruturas e neutralizados em água acética 5 %. Após estes procedimentos, os cortes foram corados com safrablau (safranina e azul de astra, proporção 1:9), montados com glicerina ou gelatina glicerinada, entre lâmina e lamínula, e vedado com esmalte incolor ou verniz cristal. O material botânico seccionado foi o ápice caulinar, nervura central da folha, mesofilo e pecíolo. Os procedimentos estão de acordo com as técnicas usuais de anatomia vegetal (KRAUS e ARDUIM, 1997).

O estudo histoquímico foi realizado através de secções transversais do caule, pecíolo, e da nervura central da folha imersos em água destilada e, em seguida, submetidos aos diferentes testes histoquímicos para detectar os metabólitos primários (amido, lipídios e proteínas) e os grupos de metabólitos secundários (alcaloides, compostos fenólicos e terpenoides).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O caule possui região cortical estreita, cilindro vascular bastante desenvolvido, bicolateral, com o xilema em organização radial e o floema protegido por fibras perivasculares ocupando o córtex, a medula é parenquimática e ocupa toda a região central. Na análise histoquímica os resultados foram positivos para proteínas totais, amido, lipídios totais, compostos fenólicos totais, lignina e alcalóides. O Pecíolo é constituído de colênquima subepidérmico seguido de uma matriz parenquimática com feixes vasculares dispersos. Na análise histoquímica os testes deram positivos para presença de amido, taninos, mucilagem, compostos fenólicos totais, lignina e alcalóides. Na secção transversal da folha, foi possível verificar uma epiderme unisseriada em ambas as faces abaxial e adaxial, mesófilo dorsiventral, paliçádico e lacunoso, além da presença de tricomas tectores na epiderme abaxial. Na nervura central foi possível visualizar uma epiderme uniestratificada, colênquima de sustentação, além de um feixe vascular desenvolvido e um parênquima fundamental preenchendo a região central. Os feixes vasculares das nervuras foliares apresentam função dupla, atuando na condução de água, nutrientes e produtos fotossintéticos, bem como exercendo suporte mecânico à lâmina (WU et al., 2022). Na análise histoquímica os metabólitos encontrados na nervura central foram: proteínas totais, amido, taninos, compostos fenólicos totais, lignina e alcalóides. A presença desses metabólitos como os compostos fenólicos que conferem proteção às plantas contra a radiação ultravioleta (Ascensão., 2003) confere uma maior proteção para a planta visto que ela se situa em mata secundária com muita exposição solar. A lignina desempenha um papel crucial no transporte de água, nutrientes e metabólitos nas plantas (Fengel e Wegener, 1984). Os metabólitos primários presentes na espécie foram o amido, lipídios e proteínas, os mesmos estão diretamente envolvidos no crescimento e desenvolvimento (GARCÍA e CARRIL, 2009). Além disso a presença de metabólitos secundários como: compostos fenólicos totais, lignina, mucilagem, taninos e alcaloides, está relacionada com a proteção dos vegetais a estresses bióticos e abióticos além de serem comercialmente utilizados pelas indústrias biofarmacêutica, de corantes e aromas (RASKIN et al., 2002).

5. CONCLUSÕES

A planta estudada apresenta metabólitos primários e secundários ao longo da sua estrutura, podendo ou não serem observados em determinados tecidos, com exceção dos compostos fenólicos totais que estão presentes em toda estrutura. Estes achados são importantes para as atividades fisiológicas e de defesa, portanto, pode-se concluir que a espécie estudada está bem adaptada ao ambiente.

REFERÊNCIAS

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELO-GUERREIRO, S. M. Anatomia Vegetal. 2 ed. Viçosa: Editora UFV, 2006.
ASCENSÃO, L. Métodos em histoquímicos vegetais. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2003.
Bentos T.V., Mesquita R.C.G., Williamson G.B., 2008. Reproductive phenology of Central Amazon pioneer trees. tropical conservation science 1, 186-203.
COSTA, A. F.; PROENÇA DA CUNHA, A. Farmacognosia. 3. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian. 2000. V. 3.
FENGEL, D.; WAGENER, G. W. Chemistry, ultrastructure, reactions. New York: Waster & Grugter, 613p. 1984.
GARCÍA, A. Á.; CARRIL, E. P-U. Metabolismo secundário de plantas. Reduca (biologia), v. 2, n. 3, p. 119-145, 2009.
GERSBACH, P. V.; WYLLIE, S. G.; SARAF IS, V. A New Histochemical Method for KRAUS, J. E.; ARDUIN, M. Manual básico de métodos em morfologia vegetal. Seropédica, RJ: Universidade Rural, 1997. 198 p.
KRAUS, Jane Elizabeth; ARDUIN, Marcos. Manual básico de métodos em morfologia vegetal. Seropédica, RJ: EDUR, 1997. 198 p.
RASKIN, I. et al. Plants and Human Health in the Twenty-First Centuy. Trends Biotechnolog, v. 20, n. 12, p. 522-531, 2002.
RENNER, SS. 1986. Reproductive biology of Bellucia (Melastomataceae). Acta Amaz. 16: 197-208.
Santos G.G.A., Santos B.A., Nascimento H.E.M., Tabarelli M., 2012. Contrasting demographic structure of short- and long-lived pioneer tree species on Amazonian forest edges. Biotropica 44, 771- 778.
WU, Yiling; LI, Fanglan; HU, Hui. The Structure and Function of Leaf Veins and Their Influence on Leaf Economic Spectrum. Chinese Bulletin of Botany, v. 57, n. 3, p. 388–398, 2022. DOI: 10.11983/CBB21203.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Laboratório de Anatomia Vegetal, ao grupo de pesquisa MAVIC, e as amigas Lousianne Kelly e Maissa Queiroz pelos ensinamentos nas técnicas laboratoriais.

ESCUTA DE CRIANÇAS NAS CENAS DO COTIDIANO DA EDUCAÇÃO INFANTIL: O DIÁRIO DE CAMPO COMO CAMINHO INVESTIGATIVO

Danielle Rose Souza Cruz Melo Marcolino
Universidade Federal do Amazonas
daniellerose.vencer@gmail.com
Darianny Araújo dos Reis
Universidade Federal do Amazonas
daryreis@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa objetivou investigar os processos de escuta da criança pelas professoras nas interações cotidianas no contexto da Educação Infantil. Consistiu em uma pesquisa bibliográfica, sendo fundamentada em livros e artigos científicos previamente publicados, complementada por uma revisão de literatura crítica sobre o tema, compondo-se também, em seu viés empírico, de pesquisa de campo, realizada em um Centro Municipal de Educação Infantil de Manaus durante três meses da realização do Estágio Supervisionado na Educação Infantil, estágio que integra a matriz curricular do curso de Pedagogia. Os dados foram gerados a partir da observação e do registro em diário de campo. A pesquisa explora a valorização da voz da criança no contexto educacional, fundamentando se na Pedagogia da Escuta Malaguzziana e na Sociologia da Infância. A prática da escuta exige a superação do modelo burocrático e homogeneizante para a construção de uma pedagogia participativa e dialógica. Observou-se que os educadores enfrentam desafios diversos em uma sala de referência plural, mas a principal barreira a ser superada é a estrutura adultocêntrica, que historicamente silencia as vozes infantis.

Palavras-Chave: Educação Infantil; Pedagogia da Escuta; Sociologia da Infância.

1. INTRODUÇÃO

Este projeto insere-se no debate contemporâneo que compreende a infância como construção social e a criança como sujeito de direitos, dotada de agência e participação ativa em seus processos de aprendizagem. Em contraposição ao modelo pedagógico tradicional, marcado pelo adultocentrismo e pela transmissão vertical do conhecimento, a pesquisa fundamenta-se na Pedagogia da Escuta de Loris Malaguzzi e na Sociologia da Infância (Sarmento, 2008; Corsaro, 2011), que reconhecem o protagonismo infantil e a legitimidade de suas vozes. Essas perspectivas dialogam diretamente com marcos legais como a Convenção da ONU sobre os Direitos da Criança (1989), a Constituição Federal (1988) e o ECA (1990), que garantem o direito das crianças à participação.

Diante disso, o objetivo da pesquisa foi investigar os processos de escuta da criança pelas professoras nas interações cotidianas no contexto da Educação Infantil, buscando responder: Qual é o lugar da escuta da criança nas interações cotidianas entre professoras e crianças na pré-escola? A compreensão dessa questão visa mapear as potencialidades e os desafios do exercício da escuta ativa nas práticas pedagógicas, contribuindo para a construção de um ambiente educativo mais equitativo, participativo e democrático.

2. OBJETIVO GERAL

O estudo teve como objetivo geral investigar os processos de escuta da criança realizados pelas professoras nas interações cotidianas no contexto da Educação Infantil. Para sustentar esse percurso teórico-metodológico, a pesquisa estabeleceu três objetivos específicos articulados entre si. O primeiro consistiu em analisar historicamente a emergência da concepção de escuta da criança na prática educativa. O segundo buscou identificar os momentos e espaços onde ocorre a escuta das crianças, como acontece e como essa escuta configura a relação pedagógica, tendo como instrumento de registro o diário de campo. Por fim, o terceiro objetivo voltou-se a Refletir as possibilidades emancipatórias da pedagogia da escuta na ação pedagógica das professoras.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, articulando estudo bibliográfico e pesquisa de campo como estratégias complementares. A fundamentação teórica ancorou-se especialmente na Pedagogia da Escuta e na Sociologia da Infância, enquanto o campo permitiu o contato direto com o fenômeno investigado, pois, conforme Minayo (2001, p. 52), “o trabalho de campo se apresenta como uma possibilidade de [...] criar um conhecimento, partindo da realidade presente no campo”. O lócus da pesquisa foi um Centro Municipal de Educação Infantil da rede pública de Manaus, integrado ao Estágio Supervisionado em Educação Infantil da UFAM, onde os dados foram produzidos ao longo de três meses, acompanhando uma turma da pré-escola etapa I, composta por crianças de 4 anos.

A observação participante e o diário de campo constituíram as principais ferramentas metodológicas, por permitirem captar interações, expressões infantis e dinâmicas cotidianas nos diferentes espaços da escola, sobretudo na sala de referência. Conforme Bogdan e Biklen (1994, p. 150), o diário de campo configura-se como “relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e refletindo sobre os dados”. O percurso metodológico compreendeu três etapas: (1) revisão bibliográfica; (2) levantamento empírico por meio das observações e registros; e (3) análise crítico-interpretativa, integrando os dados às teorias que orientam a pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. O Processo Histórico do Silenciamento e o Paradigma da Agência

A análise histórica mostra que a emergência da escuta da criança na educação está vinculada a um passado marcado pela invisibilidade infantil. Etimologicamente, infância (infantia) significa “ausência de fala” (Abramowicz, 2011), e essa marca simbólica sustentou práticas de silenciamento. Como demonstrou Ariès (1986), na Idade Média a criança era vista como “um adulto em miniatura”, e, já no campo educacional, prevaleceu uma pedagogia tradicional autoritária, centrada no educador (Saviani, 2021), que tratava a criança como “tábula rasa”. Essa imagem adultocêntrica, como afirma Hoyuelos (2019), orienta e condiciona as relações e propostas dirigidas às crianças.

Um marco legal decisivo foi a Convenção sobre os Direitos da Criança da ONU (1989), que consolidou a criança como sujeito de direito. Contudo, mesmo com esses avanços, a escola enquanto espaço institucional, ainda reproduz à criança uma imagem de subalternidade da tutela adulta.

4.2. Contribuições da abordagem de Reggio Emília e da Sociologia da Infância para uma práxis pedagógica da escuta

A abordagem de Reggio Emília, representada por Loris Malaguzzi, consolidou a escuta como princípio ético, político e pedagógico, reconhecendo a criança como sujeito de voz e de direitos. A escola é concebida como "espaço público" de encontro, diálogo e participação (Rinaldi, 2000), onde as expressões infantis têm legitimidade na construção do conhecimento. Esse fundamento se articula aos aportes da Sociologia da Infância, que, a partir do final do século XX, afirma a infância como categoria social e as crianças como agentes sociais ativos, produtores de culturas infantis e participantes da vida social (Sarmento, 2008; Corsaro, 2011).

No contexto brasileiro, tais estudos são essenciais para compreender as condições concretas das infâncias, uma vez que, como destaca Nascimento (2011), as crianças pertencem a grupos sociais, culturais e territoriais específicos. Assim, ambas as perspectivas reforçam uma práxis pedagógica da escuta que reconhece as crianças como sujeitos situados, competentes e participantes.

4.3. A escuta da criança na Educação Infantil: momentos e espaços de diálogo no cotidiano escolar

A escuta da criança na realidade do CMEI pesquisado, teve sua concretude em três momentos principais: a roda de conversa, a musicalização e em momento que chamamos de situação pontual "Olha, eu sempre estou atenta, porque eles falam. Sou muito de colocar do lado, colocar no colo e também nos momentos da rodinha. Na rodinha eles falam muito, eles veem o outro falando" (Professora, diário de Campo, dez, 2024). Percebe-se a rodinha, um momento de maior conexão entre a docente e criança, com afeto, trocas de abraços e sorrisos. As crianças eram incentivava a participarem, a professora perguntava.

Tabela 1: Análise da Escuta da Criança

Aspectos Analisados	Síntese dos Achados
Momentos pedagógicos favoráveis à escuta	Roda de conversa e musicalização favoreceram a expressão infantil presente na rotina das crianças.
Desafios da escuta	O adultocentrismo atravessa as práticas pedagógicas, limitando a participação das crianças e a legitimidade de suas manifestações.
Fragilidades estruturais e formativas	Falta de materiais didáticos, professora custeando recursos próprios, e lacunas na formação docente sobre infância, agência e literatura infantil.
Dimensão legal	Os direitos legais das crianças não se efetivam plenamente na prática cotidiana, revelando distanciamento entre normativas e realidade escolar.

Dados coletados por meio de observação participante e diário de campo (2024)

O adultocentrismo mostrou-se como o principal entrave para a escuta da criança na escola de Educação Infantil no contexto de Manaus. Conforme propõe os autores Santiago e Faria (2015, p. 73), "o adultocentrismo é um dos preconceitos mais naturalizados pela sociedade contemporânea". Essa ideologia não é neutra, pois "[...] atribui capacidades e fazeres às crianças para que se tornem adultas no futuro, desconsiderando os aspectos singulares da própria infância".

5. CONCLUSÕES

As reflexões construídas neste trabalho evidenciam que a escuta da criança na Educação Infantil ultrapassa um método pedagógico, configurando-se como ato político e fundamento de uma pedagogia democrática, participativa e inclusiva. Reconhecer as crianças como sujeitos competentes implica romper com estruturas adultocêntricas, práticas homogeneizantes e paradigmas assistencialistas, especialmente no contexto diverso de Manaus, onde a escuta deve garantir equidade a infâncias historicamente silenciadas por questões de raça, classe, gênero ou deficiência.

Tal mudança exige formação docente crítica, fortalecimento de políticas públicas e sensibilidade para acolher as múltiplas expressões infantis, contribuindo para uma escola que seja espaço de encontros, reflexividade e esperança. Como afirma Hoyuelos (2019, p. 9), "a escola precisa ser o lugar das gentilezas, das experiências e da reflexividade". Essa compreensão reafirma a urgência de fortalecer práticas de escuta comprometidas com uma educação amazônica plural e democrática.

REFERÊNCIAS

ARIÈS, Philippe. **História social da criança e da família**. Rio de Janeiro: Zahar, 1986.

ABRAMOVICZ, Anete. A pesquisa com criança, infância e a sociologia da infância. In: GOULART, Ana Lúcia (org.). **Sociologia da infância no Brasil.** São Paulo: Autores Associados, 2011.

BOGDAN, Robert. Charles; BIKLEN, Sara. Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.

CORSARO, William A. **Sociologia da infância** [recurso eletrônico]. Tradução de Lia Gabriele Regius Reis; revisão técnica de Maria Letícia Barroso Nascimento. Dados Eletrônicos. Porto Alegre: Artmed, 2011.

HOYUELOS, Alfredo; RIERA, María Antonia. **Complexidade e relações em educação infantil**. Tradução de Bruna Heringer de Souza Villar. São Paulo: Phorte, 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

NASCIMENTO, Maria Letícia Barro Pedroso Nascimento. **Reconhecimento da Sociologia da Infância como área de conhecimento e campo de pesquisa**. In: FARIAS, Ana Lúcia Goulart de; FINCO, Daniela (org.). Sociologia da Infância no Brasil. São Paulo: Autores Associados, 2011.

SANTIAGO, Flávio; DE FARIA, Ana Lúcia Goulart. **Para além do adultocentrismo: uma outra formação docente descolonizadora é preciso.** Educação e Fronteiras, Dourados, v. 5, n. 13, p. 72 85, 2016. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/educacao/article/view/5184. Acesso em: 27 ago. 2025.

SARMENTO, Manuel Jacinto. **Sociologia da Infância: Correntes e Confluências**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2008.

RINALDI, Carla. **Diálogos com Réggio Emília: escutar, investigar e aprender.** Tradução de Vânia Cury.12. ed. São Paulo: Paz e terra: 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro e sempre Deus, à professora Darianny Reis, pelas orientações sensíveis e assertivas. Agradeço ainda ao CNPq, pelo apoio a bolsa de iniciação científica; ao grupo de pesquisa GRUPESPE; e a UFAM/FACED, pelo suporte institucional ao desenvolvimento desta pesquisa.

Fisiologia digestiva de filhotes de Tartaruga da amazônia, *Podocnemis expansa*

Eduardo Naoki Azumi Kobayashi
Universidade Federal do Amazonas
azumi.naokiss@gmail.com

Alfredo Eliazar Lima Lustosa
Universidade Federal do Amazonas
alfredo.lustosa@ufam.edu.br

Wallice Luiz Paxiúba Duncan
Universidade Federal do Amazonas
wlpduncan@gmail.com

RESUMO

A tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*) possui grande relevância ecológica, cultural e econômica, mas encontra-se sob forte pressão antrópica, sendo essencial compreender sua biologia para subsidiar esforços de conservação e manejo em cativeiro. Este estudo investigou a fisiologia digestiva de filhotes da espécie, com foco na caracterização da atividade das principais enzimas proteolíticas, carboidratases e lipolíticas ao longo do tubo digestório. Foram analisados 45 indivíduos juvenis, submetidos à biometria e à avaliação enzimática de esôfago, estômago, intestino anterior e intestino posterior. Os resultados revelaram uma especialização tecidual: as proteases, especialmente a tripsina, apresentaram maior atividade no intestino posterior; as carboidratases (amilase e maltase) mostraram elevadas atividades no esôfago e no intestino posterior, indicando uma estratégia digestiva voltada à utilização de carboidratos; as esterases inespecíficas tiveram destaque também nesses segmentos, enquanto as lipases exibiram baixa atividade geral. Esses achados sugerem que juvenis de P. *expansa* apresentam fisiologia digestiva orientada ao aproveitamento de carboidratos e fermentação distal, em contraste com padrões mais proteolíticos ou lipídicos de outros quelônios. As informações obtidas são fundamentais para subsidiar a formulação de dietas específicas, otimizar práticas de quelonicultura e fortalecer estratégias de conservação da espécie.

Palavras-chave: *Podocnemis expansa*; fisiologia digestiva; atividade enzimática; enzimas digestivas.

1. INTRODUÇÃO

Os quelônios vêm sendo utilizados pela humanidade desde os primórdios e são um dos grupos de animais com maior impacto no mundo por causa das demandas sobre eles no comércio, sendo como fonte de proteína (carne e ovos), fins culturais e animais de estimação (Andrade *et al,*. 2021; Dantas Filho *et al,*. 2020). As tartarugas da Amazônia possuem grande influência em diversos aspectos da vida na região Amazônica, sendo muito importante para o ecossistema e para as práticas culturais de povos amazônicos. A caça de quelônios na Amazônia é uma prática existente desde o século 19, onde os colonizadores caçavam tartarugas para utilizar de seus subprodutos.

O processo digestivo é a transformação do alimento no trato digestório em compostos mais simples (aminoácidos, ácidos graxos, glicerol, açúcares) para que sejam transportados para os tecidos via corrente sanguínea (De Silva & Anderson, 1995). A digestão envolve uma série de eventos que requerem a coordenação de uma variedade de processos básicos do trato gastrointestinal, que é iniciada pela ingestão de alimentos, seguida pelas secreções de enzimas e muco, digestão mecânica, enzimática, absorção, motilidade (incluindo a evacuação) e, finalmente, a regulação destes diferentes processos (Zambonino-Infante&Cahu, 2001; Lazo *et al*., 2011; Rønnestad *et al.*, 2013; Morais e Almeida 2014). Entre as principais classes destacam-se proteases, carboidratases e lipases, cada uma com papel fundamental na digestão de proteínas, carboidratos e lipídios, respectivamente (Liu et al., 2021; Whelan & Mullen, 2022).

As proteases incluem endopeptidases como a pepsina (ativa em pH ácido no estômago) e serinopeptidases pancreáticas como tripsina e quimotripsina, que hidrolisam ligações peptídicas específicas gerando oligopeptídeos e aminoácidos livres. A atividade relativa de tripsina e quimotripsina é um indicador clássico da capacidade proteolítica intestinal, sendo que a razão entre essas enzimas pode refletir adaptações dietárias (Liu et al., 2021). A atividade de carboidratases geralmente é elevada em espécies com dietas herbívoras ou onívoras (Díaz-Abad et al., 2022). As lipases e esterases atuam na hidrólise de triglicerídeos, fosfolipídios e ésteres simples, liberando ácidos graxos e glicerol. A lipase pancreática é considerada a principal enzima lipolítica em vertebrados, embora em alguns répteis aquáticos sua atividade seja relativamente baixa, refletindo dietas naturalmente pobres em lipídios (Anderson et al., 2013). As esterases, por sua vez, apresentam especificidade menos restrita e podem ser detectadas em diferentes segmentos do trato gastrointestinal, desempenhando papel complementar (Duncan et al., 2009).

O estudo da fisiologia digestiva dos filhotes de tartaruga poderá ser útil na elaboração de dietas específicas para filhotes nascidos em cativeiro ou nos programas de manejo na fase inicial da vida, contribuindo com a manipulação adequada de quelônios em cativeiro, favorecendo o crescimento saudável do animal. Com os resultados obtidos no projeto, será possível apresentarmos aos criadores de quelônios do estado, que contribuirão na elaboração de rações e dietas específicas desses animais, melhorando o manejo e criando alternativas para melhorar as condições do animal, gerando um maior retorno aos quelonicultores.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever e analisar a capacidade das principais enzimas digestivas (proteases, carboidratases e lipases) em diferentes órgãos do tubo digestório de filhotes de *Podocnemis expansa*.

3. METODOLOGIA

O estudo analisou 45 indivíduos juvenis de *P. expansa*. Os animais foram submetidos à biometria e, após eutanásia e dissecação, o tubo digestório foi seccionado em esôfago, estômago, intestino anterior e intestino posterior. Extratos brutos dos tecidos foram utilizados para a caracterização da atividade das enzimas digestivas (tripsina, quimotripsina, amilase, maltase, lipases inespecíficas e esterases inespecíficas) através de ensaios enzimáticos padronizados, com a atividade expressa em U/mg de proteína.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade enzimática variou consideravelmente entre os diferentes tecidos do tubo digestivo e entre os diferentes grupos de enzimas, sugerindo uma especialização de cada tecido no processo digestivo. De modo geral, o intestino posterior e o esôfago foram os locais de maior atividade enzimática, enquanto o estômago e o intestino anterior apresentaram atividades mais baixas para a maioria das enzimas testadas.

O perfil de P. *expansa* contrasta com o de espécies como *Trachemys scripta*, onde o estudo de Sun JY et al. (2007) relata a distribuição de amilase e proteases com picos em porções mais anteriores do trato digestivo. Essa discrepância é atribuída a possíveis diferenças tróficas (dietas mais ricas em proteína em T. *scripta*) ou a mudanças ontogenéticas nas capacidades digestivas. Por outro lado, a concentração de carboidratases no intestino posterior de P. *expansa* a aproxima funcionalmente de herbívoros fermentadores. O estudo de *Pseudemys nelsoni* por Bjorndal K.A. (1990) demonstra que esta espécie apresenta fermentação no intestino delgado e grosso, com produção significativa de ácidos graxos voláteis (AGVs) um padrão que se assemelha a P. *expansa* no papel preponderante do intestino posterior na digestão de carboidratos complexos. A atividade de carboidratases em P. *expansa* é interpretado como uma adaptação à digestão de carboidratos vegetais e à fermentação microbiana, alinhando-se a uma especificidade alimentar mais vegetal ou onívora desde as fases juvenis. Estudos ontogenéticos em *Pelodiscus sinensis* (Zou Y., 2011) mostram que espécies com dieta mais carnívora apresentam incremento precoce de proteases e lipases, o que reforça a distinção do sistema fisiológico de P. *expansa* juvenil, com amilase dominante e lipase baixa. Além disso, juvenis de *Chelonia mydas* (Campos P. et al., 2018) rapidamente adquirem uma microbiota capaz de fermentar polissacarídeos, elevando a digestão de carboidratos estruturais via produção de AGVs, um processo análogo ao sugerido para P. *expansa*.

5. CONCLUSÕES

Este estudo descreveu a capacidade das principais enzimas digestivas (proteases, carboidratases e lipases) em diferentes órgãos do tubo digestório de filhotes de *Podocnemis expansa*. Os resultados indicaram uma especialização tecidual na atividade enzimática. Esses achados contribuem para a elaboração de dietas específicas e manejo adequado de filhotes de *Podocnemis expansa* em cativeiro, contribuindo para a conservação da espécie e o desenvolvimento da quelonicultura.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, L.; RICHARDS, J.; OGDEN, S. **Tissue specificity of amylase and lipase activities in the loggerhead sea turtle (Caretta caretta)**. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, v. 446, p. 21-27, 2013.

ANDRADE, P. C. M. et al. **Panorama da Quelonicultura no Brasil – uma estratégia para conservação das espécies e geração de renda**. Aquaculture Brasil, v. 22, p. 41–48, 2021.
BJORNDAL K.A., Digestive processing in a herbivorous freshwater turtle (Pseudemys nelsoni). Physiol. Zool. (1990).

CAMPOS P, Guivernau M, Prenafeta-Boldú FX, Cardona L. **Fast acquisition of a polysaccharide fermenting gut microbiome by juvenile green turtles Chelonia mydas after settlement in coastal habitats**. Microbiome. 2018 Apr 10;6(1):69. doi: 10.1186/s40168-018-0454-z. PMID: 29636094; PMCID: PMC5894180.

DANTAS FILHO, JV. **Qualidade nutricional dos cortes comerciais de peixes nativos da Amazônia**. 2020. 124f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Produção Animal Sustentável na Amazônia Oeste, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, 2020.

DE SILVA, S.S. & T.A. Anderson. 1995. **Fish nutrition in aquaculture**. London: Chapman e Hall, p. 319.

DÍAZ-ABAD, L. et al. Gut **microbiota and fermentation in herbivorous reptiles: implications for digestive efficiency**. Frontiers in Microbiology, v. 13, p. 812345, 2022.

DUNCAN, W. P.; CAMPOS, Z.; VOGT, R. C. **Enzyme activities in hatchlings of Amazonian turtles (Podocnemis expansa and P. unifilis)**. Brazilian Journal of Biology, v. 69, n. 2, p. 325-332, 2009.

LIU, X. et al. **Digestive enzyme activities and their ontogeny in aquatic vertebrates: implications for nutritional ecology**. Frontiers in Physiology, v. 12, p. 682-693, 2021.

MORAES, G. & L.C. Almeida. 2014. **Nutrição e aspectos funcionais da digestão de peixes. Biologia e fisiologia de peixes neotropicais de água doce**. Jaboticabal: Funep/Unesp, Jabotical, Brazil. p. 233-252.

RONNESTAD, I., M. Yúfera, B. Ueberschär, L. Ribeiro, O. Saele& C. Boglione. 2013. **Feedingbehaviour and digestionphysiology in larval fish - current knowledge, and gaps and bottlenecks in research**. Reviews in Aquaculture, v. 5: S59-S98.

SUN, J. Y. et al. **Distribution and characteristics of endogenous digestive enzymes in the red-eared slider turtle, Trachemys scripta elegans**. Comparative Biochemistry and Physiology Part A, v. 146, n. 3, p. 498-503, 2007.

WHELAN, K.; MULLEN, A. **The role of digestive enzymes in nutrition and gastrointestinal health**. StatPearls, 2022. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541056/.

ZOU. Y., Ai,, Q. & Mai, K. **Ontogenic development of digestive enzyme activities in juvenile soft-shelled turtle (Pelodiscus sinensis) under cultured conditions**. Front. Agric. China 5, 624–630 (2011). https://doi.org/10.1007/s11703-011-1145-8.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Dr. Duncan por toda orientação, conhecimentos adquiridos e apoio durante o projeto, agradeço também ao meu companheiro de laboratório Eliazar, que esteve me ajudando e prestando apoio, agradeço à UFAM pelo fomento e por disponibilizar o uso do laboratório e agradeço principalmente aos seres sagrados que me deram saúde e suporte para concluir o trabalho.

Avaliação da viabilidade celular e perfil antioxidante do extrato de própolis da abelha-sem-ferrão *Frieseomelitta longipes*

Italo Hugo Maciel Pimentel
Universidade Federal do Amazonas
Italo.pimentel@ufam.edu.br
Távila Tatiane Amorim Cavalcante
Universidade Federal do Amazonas
taviamorimcavalcante@gmail.com
Jorge Luís Santos Silva
Universidade Federal do Amazonas
Jorge.santos@ufam.edu.br
Carla Larissa de Souza Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
Carla.larissa71@gmail.com
Ana Ligia Leandrini de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
Analigialo@ufam.edu.br
Jerusa Araújo Quintão Arantes Faria
Universidade Federal do Amazonas
jerusaquintao@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investiga o potencial citotóxico e antioxidante da própolis extraída da abelha sem ferrão Frieseomelitta longipes, uma substância com propriedades anti-inflamatórias, antimicrobianas e antitumorais. Apesar de sua importância, faltam pesquisas que caracterizem essas propriedades na própolis dessa espécie específica. O objetivo do projeto foi avaliar os efeitos do extrato de própolis (EPFL) em modelos celulares, utilizando ensaios in vitro de viabilidade celular por três metodologias: metabolização por resazurina, ensaio de MTT e coloração com vermelho neutro (VN). Os testes foram realizados em células tumorais de pulmão (A549) e células THP-1 diferenciadas em macrófagos. Os resultados revelaram um alto potencial citotóxico nas células A549, com concentrações inibitórias médias de 140 µg/ml (VN), 294,4 µg/ml (resazurina) e 295,6 µg/ml (MTT). Para as células THP-1, os valores de CI50 foram de 15,73 µg/ml e 80,99 µg/ml, respectivamente. A análise do potencial antioxidante mostrou que concentrações não citotóxicas aumentaram os níveis de espécies reativas de oxigênio (EROs), enquanto o pré-tratamento com EPFL reduziu esses níveis sob estresse oxidativo. O estudo visa aprofundar o conhecimento sobre as propriedades biológicas da própolis amazônica.

Palavras-Chave: abelhas-sem-ferrão amazônicas; própolis; atividade biológica; meliponicultura.

1. INTRODUÇÃO

A meliponicultura, termo criado por Paulo Nogueira Neto em 1953, refere-se à criação técnica de abelhas-sem-ferrão (ASF), destacando-se como uma atividade econômica que foca na obtenção de seus produtos, como mel e própolis. Essas abelhas são fundamentais como polinizadoras das angiospermas, contribuindo para a polinização de 40% a 90% da flora nativa dos trópicos (Hrncir; Jarau; Barth, 2016; Sanches *et al*., 2017). As ASF, pertencentes à tribo Meliponini, têm o ferrão atrofiado e utilizam gomas, resinas e até solo na construção de seus ninhos (Leonhardt; Blüthgen, 2009). A própolis, composta por resina, cera, óleos essenciais e flavonoides, entre outros, serve como substância cimentante para proteger as colmeias (Toreti *et al*., 2013; Yen *et al*., 2017). Ela possui propriedades antimicrobianas e farmacológicas, com atividades anti-inflamatórias e antitumorais (Mirzoeva; Calder, 1996; Popova; Trusheva; Bankova, 2021).

Embora a própolis de Frieseomelitta longipes tenha mostrado ação antimicrobiana in vitro (Souza *et al*., 2018), seu perfil antioxidante intracelular e os efeitos citotóxicos ainda não foram estudados. Esta espécie, encontrada em várias regiões da Amazônia, foi investigada quanto a essas propriedades biológicas, visando contribuir para o conhecimento sobre as ASF (Menezes *et al*., 2022; Costa, 2019).

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste estudo é caracterizar o extrato de própolis da espécie *Frieseomelitta longipes (*EPFL) em relação ao seu perfil citotóxico e antioxidante em linhagens celulares. Para isso, foram realizados objetivos específicos, como avaliar o efeito do EPFL na viabilidade de células tumorais de pulmão A549 e em células THP-1 diferenciadas em macrófagos por meio de três metodologias distintas; obter o valor da concentração inibitória de 50% (CI50) do EPFL em diferentes linhagens celulares; e analisar o potencial antioxidante intracelular do extrato de própolis.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no bioma Amazônia, em Presidente Figueiredo, focando na espécie *Frieseomelitta longipes*, reconhecida por sua produção de própolis. A obtenção e preparo dos extratos foram parte de um projeto de doutorado sobre as propriedades biológicas da própolis.

As linhagens celulares A549 (carcinoma de pulmão) e THP-1 (monócitos humanos) foram cultivadas em DMEM-F12 (*Dulbecco's Modified Eagle Medium: Nutrient Mixture F-12*) e RPMI-1640 (*Roswell Park Memorial Institute*), respectivamente, suplementados com 10% de soro fetal bovino e antibióticos. As células THP-1 foram diferenciadas em macrófagos com phorbol 12-miristato 13-acetato (PMA) por 48 horas. A viabilidade celular foi avaliada por diferentes métodos, incluindo ensaios de resazurina, vermelho neutro e MTT, onde a absorbância foi medida após os tratamentos com o extrato. A atividade antioxidante do extrato foi analisada usando a sonda DCFDA, e a fluorescência foi lida após a exposição ao peróxido de hidrogênio. As análises estatísticas incluíram mediação e erro padrão da média (SEM), regressão não linear para determinar CI50, e ANOVA one-way para avaliar a significância dos resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo analisou a viabilidade celular das linhagens A549 e THP-1 diferenciadas em macrófagos após tratamento com extrato de própolis Frieseomelitta longipes (EPFL). A redução significativa na viabilidade das células A549 foi observada em concentrações de 100 a 325 µg/mL em vermelho neutro confirmando citotoxicidade, enquanto na metabolização de resazurina a redução foi apenas nas concentrações de 325 a 250 µg/mL. Para a linhagem THP-1, a viabilidade celular com resazurina e MTT começou a diminuir a partir de 70 µg/mL, com concentrações entre 1

e 50 µg/mL aumentando a viabilidade, indicando um efeito protetor e citotoxicidade dependente da dose. As células A549 mostraram maior sensibilidade ao EPFL, com efeitos citotóxicos a partir de 250 µg/mL, comparadas às THP-1, cujo efeito começou a 75 µg/mL. Os valores de concentração inibitória de 50% (Tabela 1) foram: 294,4 µg/mL ± 8,75 (resazurina), 295,6 µg/mL ± 14,05 (MTT) e 140 µg/mL ± 17,05 (vermelho neutro) para A549; e 15,73 µg/mL ± 3,3 (resazurina) e 80,99 µg/mL ± 36,94 (MTT) para THP-1, evidenciando diferenças na sensibilidade. Para avaliar o potencial antioxidante do EPFL, os macrófagos foram pré-tratados com 50 µg/mL. A detecção de espécies reativas de oxigênio (EROs) foi realizada em células expostas ao estresse por peróxido de hidrogênio (H_2O_2). A quercetina (600 µM) serviu como controle positivo, reduzindo significativamente as EROs. As concentrações de 50 e 25 µg/mL do EPFL não afetaram as EROs, enquanto 20 µg/mL aumentou as EROs nas condições basais, mas as reduziu sob estresse (Figura 2). Os resultados corroboram um estudo de 2019 que destacou a atividade antioxidante de extratos de própolis de diferentes origens, evidenciando um potencial biológico significativo.

Tabela 1: Determinação dos valores de CI50 do EPFL em THP-1 diferenciada em macrófagos e A549 por diferentes métodos de ensaio de viabilidade. Para a obtenção dos valores de CI50 foi realizada uma análise de regressão não-linear. *NR= não realizado, dTHP-1= THP-1 diferenciada em macrófagos**.** Os valores são descritos com média ± desvio padrão (n=3).

Metodologia	dTHP-1	A549
Resazurina	15.73 µg/mL ± 3.3	294.4 µg/mL ± 8.75
Vermelho neutro	NR	140 µg/mL ± 17.05
MTT	80.99 µg/mL ± 36.94	295.6 µg/mL ± 14.05

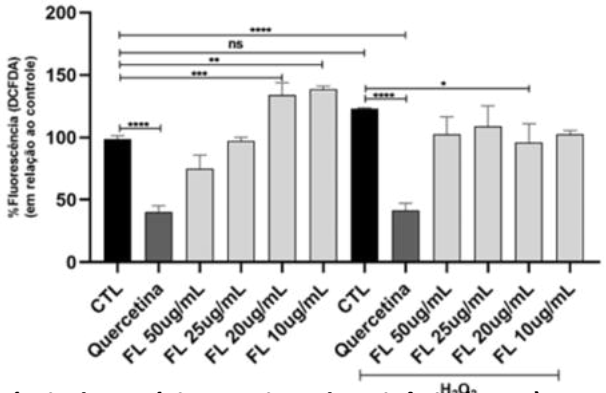


Figura 1. Determinação dos níveis de espécies reativas de oxigênio (EROs) em macrófagos pré-tratadas com o extrato de própolis sob estresse oxidativo (H_2O_2). Os níveis de EROs foram analisados utilizando a sonda fluorescente 2',7'-diclorofluoresceína (DCFDA). As células foram tratadas por 24 horas com uma concentração previamente estabelecida como não citotóxica. A leitura da fluorescência foi realizada com filtros de excitação a 488 nm e emissão a 535 nm. *p < 0,0001 (n = 4).

5. CONCLUSÕES

Este projeto teve como foco analisar o potencial citotóxico seletivo e antioxidante do extrato de própolis da *Frieseomelitta longipes* (EPFL). Os ensaios de viabilidade celular mostraram efeito citotóxico nas linhagens THP-1 (macrófagos) e A549 (carcinoma pulmonar), com redução da viabilidade a partir de 100 µg/mL, variando conforme a metodologia. Os valores de CI50 foram determinados em duas linhagens por metodologias distintas. Na avaliação antioxidante, o

tratamento não reduziu os níveis de espécies reativas de oxigênio (EROs) nas condições basais, com aumentos significativos em 20 e 10 µg/mL. No entanto, sob estresse oxidativo, 20 µg/mL demonstrou capacidade de reduzir as EROs. Este estudo fornece insights iniciais sobre as atividades biológicas do extrato de própolis da abelha sem ferrão amazônica, abrindo novas perspectivas para futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS

COSTA, L. Guia fotográfico de identificação de abelhas sem ferrão para resgate em áreas de supressão florestal. Belém: Instituto Tecnológico Vale, 2019. 65 p.

HRNCIR, M.; JARAU, S.; BARTH, F. G. Stingless bees (Meliponini): senses and behavior. *Journal of Comparative Physiology A*, v. 202, p. 597–601, 2016.

LEONHARDT, S. D.; BLÜTHGEN, N. A sticky affair: resin collection by Bornean stingless bees. *Biotropica*, v. 41, n. 6, p. 730-736, 2009.

MENEZES, C. et al. Fichas catalográficas de espécies de abelhas sem ferrão relevantes para a meliponicultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 28., 2022, Fortaleza. Anais. Fortaleza, CE: SEB, 2022. P. 961.

MIRZOEVA, O. K.; CALDER, P. C. The effect of propolis and its components on eicosanoid production during the inflammatory response. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*, v. 55, n. 6, p. 441-449, 1996. doi: 10.1016/s0952-3278(96)90129-5.

POPOVA, M.; TRUSHEVA, B.; BANKOVA, V. Propolis of stingless bees: A phytochemist's guide through the jungle of tropical biodiversity. *Phytomedicine*, v. 86, p. 153098, jun. 2021. doi: 10.1016/j.phymed.2019.153098.

SANCHES, M. A.; PEREIRA, A. M. S.; SERRÃO, J. E. Pharmacological actions of extracts of propolis of stingless bees (Meliponini). *Journal of Apicultural Research*, v. 56, n. 1, p. 50-57, 2017.

SOUZA, E. C. A. et al. Chemical compositions and antioxidant and antimicrobial activities of propolis produced by *Frieseomelitta longipes* and *Apis mellifera* bees. *Química Nova*, v. 41, p. 485-491, 2018.

TORETI, V. C. et al. Recent progress of propolis for its biological and chemical compositions and its botanical origin. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, v. 2013, n. 1, p. 697390, 2013.

YEN, C.-H. et al. Beneficial efficacy of various propolis extracts and their digestive products by in vitro simulated gastrointestinal digestion. *LWT*, v. 84, p. 281-289, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pela concessão da bolsa de estudo. Um agradecimento especial também à Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas (FAPEAM) pelo recurso financeiro disponibilizado por meio do Projeto STEM + Mulheres – Edital 08/2023.

ESTUDO PILOTO DA EFICÁCIA DA TÉCNICA DE LIBERAÇÃO MIOFASCIAL DO DIAFRAGMA NA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON EM ESTÁGIO INICIAL: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO.

Luciana Nascimento Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
nascar.luciana@gmail.com

Roberta Lins Gonçalves
Universidade Federal do Amazonas
betalinsfisio@ufam.edu.br

RESUMO

A Doença de Parkinson (DP) provoca, além dos sintomas motores, alterações respiratórias que comprometem a força muscular inspiratória e a eficiência ventilatória. A liberação miofascial do diafragma (LIMID) tem sido investigada como abordagem potencial para melhorar a mecânica respiratória nesses indivíduos. Este estudo piloto, integrante de um ensaio clínico randomizado controlado, avaliou os efeitos preliminares da LIMID na força muscular respiratória (FMR) de pessoas com DP em estágio inicial. Quatorze participantes foram randomizados em grupo intervenção (GI) e controle (GC). O GI recebeu 10 sessões da técnica, realizadas três vezes por semana durante quatro semanas. A FMR foi avaliada por manovacuometria antes e após o protocolo. Todos os participantes completaram as sessões, demonstrando boa adesão e segurança do procedimento. Embora não tenham sido observadas diferenças estatisticamente significativas entre GI e GC na PImáx e PEmáx, o GI apresentou tendência de melhora nos valores médios após a intervenção, sugerindo possível benefício clínico inicial. Os resultados confirmam a viabilidade do protocolo e oferecem subsídios para o cálculo amostral do ensaio definitivo, indicando a necessidade de estudos com maior número de participantes para avaliar a eficácia da técnica.

Palavras-Chave: Doença de Parkinson; Liberação Miofascial; Terapia Manual; Manipulação Osteopática; Força Muscular Respiratória.

1. INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é a segunda condição neurodegenerativa mais prevalente do mundo, afetando especialmente indivíduos acima de 60 anos e constituindo um relevante problema de saúde pública (Tysnes & Storstein, 2017; Poewe et al., 2017). Trata-se de uma doença progressiva, sem cura, caracterizada por perda dopaminérgica e etiologia multifatorial (Simon, Tanner & Brundin, 2020). Além dos sinais motores clássicos, a DP também compromete o sistema respiratório devido a alterações na coordenação da musculatura respiratória, rigidez da parede torácica e disfunções autonômicas. Esses fatores contribuem para redução da força inspiratória, menor excursão diafragmática e ventilação ineficaz (Ambrosino & Carpenè, 2017), além de prejudicar a eficácia da tosse e aumentar o risco de infecções respiratórias e pneumonia por aspiração (Tassorelli et al., 2019). Tais alterações impactam negativamente a qualidade de vida e a sobrevida, ressaltando a necessidade de intervenções específicas para esse público.

Diante da inexistência de uma terapêutica considerada padrão ouro para as disfunções ventilatórias na DP, técnicas manuais que visam otimizar a mecânica respiratória têm despertado interesse. A liberação miofascial do diafragma atua sobre restrições fasciais, promovendo melhor mobilidade diafragmática, aumento da excursão do músculo e melhora da ventilação e da coordenação respiratória (Bordoni & Zanier, 2013; Ferrazza et al., 2018). Assim, essa intervenção surge como uma abordagem promissora para minimizar déficits respiratórios e seus impactos clínicos em indivíduos com DP. Nesse contexto, o presente estudo busca responder à seguinte questão: indivíduos com DP em estágio inicial apresentam aumento da força muscular respiratória após a aplicação da técnica de liberação miofascial do diafragma?

2. OBJETIVO GERAL

- Conduzir um estudo piloto para avaliar os efeitos preliminares da LIMID sobre a força muscular respiratória (FMR) de indivíduos com DP em estágio inicial.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar um estudo piloto que servirá de base para calcular o tamanho amostral do ensaio clínico controlado randomizado (ECR) definitivo;
- Analisar a adesão ao tratamento.

3. METODOLOGIA

Este estudo piloto integrou um ensaio clínico randomizado controlado, paralelo, baseado nas diretrizes CONSORT para intervenções não farmacológicas e desenvolvido como projeto PIBIC/UFAM. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da UFAM (CAAE 70587223.9.0000.5020; Parecer 6.279.318) e registrada na REBEC (RBR-656kdr2). Todos os participantes assinaram o termo de consentimento.

A amostra foi composta por 14 indivíduos com Doença de Parkinson em estágio inicial, recrutados em ambulatórios de neurologia e CAIMIS de Manaus entre janeiro e julho de 2024. Foram incluídos adultos classificados entre 0 e 3 na escala modificada de Hoehn & Yahr, em tratamento medicamentoso regular, com compreensão adequada e sem doenças respiratórias ou neurológicas adicionais. Foram excluídos aqueles que faltaram a três sessões consecutivas ou não concluíram adequadamente os testes.

Os participantes foram randomizados em grupo intervenção (GI) e grupo controle (GC), com

cegamento para avaliadores e participantes. As coletas ocorreram no Ambulatório do Hospital Adriano Jorge. O GI recebeu a técnica de liberação miofascial do diafragma, realizada em decúbito dorsal, com manobras de alongamento diafragmático durante ciclos respiratórios, totalizando 12 respirações profundas por sessão. Foram realizadas 10 sessões, três vezes por semana, durante quatro semanas. Sinais vitais foram monitorados antes e durante o procedimento, e qualquer alteração indicativa de risco resultou na suspensão da intervenção.

Foram coletados dados demográficos, antropométricos e clínicos por meio de ficha estruturada. A força muscular respiratória foi avaliada por manovacuometria (manovacuômetro WIKA MV 300®), seguindo recomendações da ATS, com três medidas aceitáveis e análise baseada no maior valor obtido. A PImáx e a PEmáx foram registradas antes e após o protocolo.

Os dados foram organizados em planilha Excel® com identificação codificada e dupla conferência. A normalidade foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para comparações intra-grupo utilizou-se o teste t pareado, e para comparação entre grupos ao longo do tempo empregou-se ANOVA de medidas repetidas com pós-teste de Tukey. O nível de significância adotado foi $p<0,05$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo piloto contou com 14 participantes com Doença de Parkinson em estágio inicial, distribuídos igualmente entre os grupos intervenção (GI) e controle (GC). Todos completaram as 10 sessões, sem perdas amostrais ou intercorrências, demonstrando boa adesão e viabilidade do protocolo. A técnica de liberação miofascial do diafragma foi bem tolerada por todos, reforçando sua segurança e aplicabilidade clínica.

A caracterização da amostra indicou grupos relativamente homogêneos quanto às variáveis idade, peso e altura. No entanto, diferenças significativas foram observadas no IMC e no tempo de diagnóstico, com o GI apresentando menor IMC e maior tempo de convivência com a doença. Essas diferenças podem ter influenciado a resposta à intervenção, visto que estágios mais prolongados da DP tendem a envolver maior rigidez muscular e limitação funcional.

Em relação à força muscular respiratória (FMR), não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos na PImáx e PEmáx, tanto antes quanto após a intervenção. Apesar disso, observou-se no GI uma tendência de melhora nos valores médios de ambas as variáveis após as sessões, sugerindo possível benefício clínico inicial da liberação miofascial do diafragma. A ausência de significância estatística é compatível com o delineamento piloto, que possui pequeno tamanho amostral e menor poder para detectar mudanças sutis.

A tendência de melhora observada no GI é coerente com a literatura, que aponta reduções progressivas na força muscular respiratória em indivíduos com DP, especialmente em fases iniciais. Técnicas manuais que favorecem a mobilidade diafragmática, como a liberação miofascial, têm demonstrado impacto positivo na mecânica respiratória em outras condições crônicas, o que reforça a plausibilidade fisiológica dos achados.

De modo geral, o estudo demonstrou segurança, viabilidade logística e indicativos de benefício clínico, cumprindo seu papel enquanto piloto. As informações obtidas permitiram o cálculo amostral para o ensaio clínico randomizado definitivo, que será conduzido com 24 participantes em delineamento cross-over, garantindo maior poder estatístico e possibilidade de avaliar efeitos consistentes da intervenção.

As limitações incluem o curto tempo de acompanhamento, o número reduzido de sessões e as diferenças basais entre os grupos, especialmente quanto ao tempo de diagnóstico e IMC. Esses fatores serão ajustados no estudo definitivo, com estratégias mais rigorosas de randomização e

balanceamento entre grupos.

5. CONCLUSÕES

A LIMIDI demonstrou ser segura, bem tolerada e viável em indivíduos com DP em estágio inicial. Embora não tenham sido observadas diferenças estatisticamente significativas na FMR, os achados preliminares deste estudo piloto fornecem subsídios para o delineamento de ECR futuros com amostras ampliadas, que poderão confirmar a eficácia da técnica como recurso complementar na reabilitação respiratória dessa população.

REFERÊNCIAS

1. AMBROSINO, N.; CARPENÈ, N. Chronic respiratory care for neuromuscular diseases in adults. *European Respiratory Review*, v. 26, n. 146, p. 160108, 2017.
2. BORDONI, B.; ZANIER, E. Anatomic connections of the diaphragm: influence of respiration on the body system. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, v. 6, p. 281–291, 2013.
3. FERRAZZA, A. M.; MARTOLINI, D.; VALLI, G. Cardiorespiratory coupling in Parkinson's disease patients during diaphragmatic breathing. *Neurological Sciences*, v. 39, n. 6, p. 1061–1067, 2018.
4. POEWE, W. et al. Parkinson disease. *Nature Reviews Disease Primers*, v. 3, n. 1, p. 17013, 2017. DOI: 10.1038/nrdp.2017.13.
5. SIMON, D. K.; TANNER, C. M.; BRUNDIN, P. Parkinson disease epidemiology, pathology, genetics, and pathophysiology. *Clinics in Geriatric Medicine*, v. 36, n. 1, p. 1–12, 2020. DOI: 10.1016/j.cger.2019.08.002.
6. SUNG, V. W.; NICHOLAS, A. P. Nonmotor symptoms in Parkinson's disease. *Neurologic Clinics*, v. 31, n. 3, p. S1–S16, 2013. DOI: 10.1016/j.ncl.2013.04.013.
7. TASSORELLI, C. et al. Management of pain in Parkinson's disease: a systematic review and consensus-based recommendations from the Italian Pain in Parkinson's Disease Study Group. *Journal of Neurology*, v. 266, n. 1, p. 11–27, 2019.
8. TYSNES, O. B.; STORSTEIN, A. Epidemiology of Parkinson's disease. *Journal of Neural Transmission*, v. 124, n. 8, p. 901–905, 2017. DOI: 10.1007/s00702-017-1686-y.
9. ZHANG, J.; JIA, J. Effects of respiratory muscle strength training on respiratory impairments in Parkinson's disease. *Frontiers in Aging Neuroscience*, v. 14, 92992, 2022. DOI: 10.3389/fnagi.2022.92992.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à PROPESP, à FAPEAM e à CAPES pelo apoio institucional e pelo incentivo à pesquisa, fundamentais para a realização deste estudo. Expresso minha gratidão à minha orientadora, Profa. Dra. Roberta Lins Gonçalves, pelas orientações, confiança e dedicação ao longo de toda a trajetória do projeto. Agradeço também aos mestrandos Humberto Lopes e Ellen Kathellen, cuja colaboração e apoio técnico foram indispensáveis para o desenvolvimento desta pesquisa. Sou grata aos CAIMIs e à Fundação Hospital Adriano Jorge pela disponibilidade e suporte durante a etapa de coleta de dados. Por fim, agradeço à minha namorada, Amanda Melo, pelo apoio constante e incentivo em todas as fases deste trabalho.

MERCADO EDITORIAL BRASILEIRO SEGMENTADO E A PRODUÇÃO DA LITERATURA NEGRA DE AUTORIA FEMININA NO SÉCULO XXI

Mylena da Silva Pinto dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
mylena.ufam@gmail.com

Adriana Cristina Aguiar Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
adrianaaguiar@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta e analisa dados primários sobre a publicação de literatura de autoria negra e feminina em editoras segmentadas surgidas a partir do século XXI (2001-2024). Inicialmente, realizamos um levantamento dos empreendimentos com esse perfil criados a partir de 2001 e, posteriormente, analisamos os catálogos dessas editoras, com a finalidade de entender as dinâmicas desses espaços, como o número de obras publicadas, o acervo de literatura de ficção e poesia e quem compõe esses espaços, ou seja, quem escreve, de modo que esclareça se esses espaços, já subalternizados, não continuam reproduzindo um perfil específico de autoria. A investigação desemboca finalmente na constatação de que há mulheres negras autoras publicando a partir destes lugares e, portanto, as apresentamos, resultando em um panorama da produção literária feminina, a partir do surgimento, ainda no século XX, e crescimento, já no século XXI, de editoras negras impulsionadas pela lei de obrigatoriedade do ensino das culturas afro-diaspóricas em todos os níveis da educação brasileira. Para expender os resultados a seguir, documentos eletrônicos foram analisados quanti-qualitativamente, e, ao longo do processo de investigação, traçamos um olhar crítico nas informações obtidas com base nos estudos pós-coloniais (Said, 2011; Hall, 2011; Brugioni, 2022).

Palavras-Chave: Literatura negro-brasileira; autoria feminina; mercado editorial.

1. INTRODUÇÃO

Este projeto surgiu como desdobramento de Iniciação Científica concluída intitulada como *Literatura negra de autoria feminina em editoras da região Norte: o fim do silêncio?*, publicado na revista Igarapé (2024). Na primeira pesquisa, o objetivo foi investigar a presença da literatura negra de autoria feminina nas principais editoras da região Norte do Brasil. Já para este projeto, tomamos como tema o mercado editorial brasileiro e o recente fenômeno de sua segmentação por grupos sociais historicamente silenciados e marginalizados. Interessou-nos, especificamente, investigar a presença da literatura negra de autoria feminina, desta vez, em editoras brasileiras surgidas no século XXI.

A literatura negra no Brasil ganha força nas últimas décadas do século XX, e alguns fatores contribuem para esse aumento, como: o início da série "Cadernos Negros", em 1978; e a fundação de editoras etnicamente segmentadas, como a Mazza Edições, em 1981, e a Pallas, em 1975. Mas ainda assim, os espaços para publicação de pessoas pretas eram limitados. Com a virada para o século XXI, porém, o cenário literário passou por mudanças consideráveis: outras editoras antirracistas e quilombos editoriais surgiram; a popularização da internet cria novas possibilidades de publicação *online* e a lei de obrigatoriedade do ensino das culturas africanas e afro-brasileiras incentivaram o consumo de obras desses escritores.

Nesse sentido, ao centralizarmos a pesquisa em torno das editoras segmentadas fundadas no século XXI, conduzimos a investigação a identificar a posição da autoria feminina dentro de espaços já subalternizados, considerando que essas autoras estão sujeitas à dupla violência, a primeira no que diz respeito à inserção étnico-racial, a segunda no que diz respeito ao gênero. Promoverá, por conseguinte, um balanço acerca das relações de poder dentro desses espaços, como eles se estabelecem, se se modificam ou se estagnam ao longo dos primeiros vinte anos do milênio.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a presença da literatura negra de autoria feminina em editoras brasileiras com segmentações étnico-raciais surgidas no século XXI.

3. METODOLOGIA

A etapa 1 consistiu na busca por editoras brasileiras que tenham como foco a publicação de obras de autoria negra e que tenham iniciado entre os anos de 2001 e 2024. A buscas pelas editoras com o perfil requerido se deu em fontes como: os anexos da obra de Rodrigues e Oliveira (2022) e as páginas *autoras* e *editoras* no *site* Literafro. Findamos com 19 editoras. A etapa 2 foi o levantamento dos catálogos, em que houve uma redução do número de editoras para 16, pois não foi possível localizar as informações de 3 destas. Assim, os resultados foram registrados em planilhas do *Excel* e sistematizados em quadros com as informações de nome do autor ou autora, título da obra, gênero, ano, editora e local de publicação. Na etapa 3 foram extraídas informações acerca da historiografia da presença feminina em editoras que trazem a proposta de segmentação racial – detalhamos os dados das autoras e de suas obras, reunindo informações que componham uma minibiografia e exponham seus escritos, sejam estes em gêneros literários diversos, em verso ou prosa, sendo este último de cunho ficcional. O último momento da pesquisa consiste na análise dos dados maturados realizado a partir da crítica pós-colonial (Said, 2011; Hall, 2011; Brugioni, 2022).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As editoras segmentadas, cujos catálogos foram identificados, são: Nandyala, Ciclo Contínuo Editorial, Mjiba, Kapulana, Me Pario Revolução, Ogum's Toques Negros, Malê, Kisimbi, Nua, Oríkì,

Orallituras, Dandara, Aziza, Katuka e Nossa. Juntas, as editoras somam 574 obras publicadas. Já no que se refere ao acervo de literatura de ficção e poesia, elas somam 393 livros, o que corresponde a 68,47% do total dos catálogos das 16 editoras.

Após analisarmos os catálogos, identificamos a dinâmica de gênero nos catálogos de ficção. Há 168 livros escritos por mulheres e 192 escritos por homens, uma diferença de 24 obras. O número restante corresponde a coletâneas e antologias, que não são utilizadas neste estudo. Especificamente no acervo de escritoras mulheres, 104 autoras o compõem.

A primeira obra do mapeamento data de 2009, a única deste ano, com o livro de literatura infantojuvenil "A caixa surpresa" de Madu Costa, publicado pela editora mineira Nandyala. Outros livros dessas autoras só voltam a ser publicados em 2011, e desde então tem sido uma produção continuada. Já em 2024, a cena literária teve um ganho de 9 obras dessas autoras e, como prova da continuidade deste, que ainda é um mercado nichado, a primeira metade de 2025 teve um significativo ganho de mais 6 obras.

Em resumo, mapeamos 17 livros de contos, 1 de crônica, 6 de ficção científica, 53 de cunho infantojuvenil, 52 de poesias, 25 romances e 1 texto de teatro. As obras de cunho infantojuvenil abarcam também as infantis, que reunimos devido as dificuldades em distingui-las sem ter acesso aos livros.

Na ocasião em que buscamos mulheres negras autoras, deparamo-nos, também, com uma quantidade significativa de mulheres editoras. A maior parte dos empreendimentos foram postas em funcionamento por pelo menos uma mulher: editora Ogum's Toques Negros, Figura de Linguagem, Katuka, Oríkì, Nandyala, Padê Editorial, Dikebrada, Mjiba, Kapulana, Oralituras, Nossa e Aziza. A Me Pario Revolução, por sua vez, foi constituída por um coletivo de mulheres periféricas, ou seja, suas ações partem de um grupo.

Os resultados da pesquisa, ainda que em resumo, visam contribuir com construção de uma historiografia acerca da produção literária realizada por homens e mulheres negras no Brasil. A mulher, especialmente uma mulher negra, pode e deve falar sobre si e sobre as suas vivências, sobretudo aquelas que são comuns no recorte de raça e gênero que destacamos. A isso Conceição Evaristo (2020) nomeia "Escrevivência".

O fenômeno da escrita de autoria negra tem ganhado notoriedade entre os estudiosos da literatura, uma vez que ela atua como veículo de denúncia e humanização, viabilizando a representação através da arte, notadamente quando a autoria evidencia temas antes ignorados e negligenciados.

A esse respeito, cita-se, por exemplo, a obra *Trajetórias editoriais da literatura de autoria negra brasileira* (2022), de autoria de Fabiane Cristine Rodrigues e Luiz Henrique Oliveira, que traça um panorama, desde o século XIX até o século XXI, de publicações literárias de autoria negra. É necessário destacar também os recentes trabalhos que buscam investigar a presença das autorias negras femininas na literatura, como *Silêncios prescritos: estudo de romances de autoras negras brasileiras (1859-2006)* (2019), de Fernanda R. Miranda e *Intelectuais negras: prosa negro-brasileira contemporânea* (2018), de Mirian Cristina Santos.

5. CONCLUSÕES

O mercado segmentado do livro é movimentado principalmente por mulheres, sejam elas editoras, autoras, ilustradoras, livreiras etc. Apreender isso pode nos levar a conclusões diversas. Dentre elas, certamente, é a necessidade de criação de espaços que não as negligenciem como artistas e profissionais, que não as distanciem da possibilidade de contar suas narrativas, ou de

produzir para além do que a misoginia e o patriarcado imputam que a sociedade deve esperar de uma mulher, sobretudo se ela for negra e periférica. É notório, então, que se as mulheres de grupos étnico-raciais subalternizados quiseram um espaço no mercado do livro, tiveram de criá-lo.

Nesse sentido esta pesquisa de iniciação científica circunscreve o campo da literatura negra no Brasil, notadamente no que se refere à produção feminina. Há ainda muito a ser feito, espaços de publicação que não pudemos abarcar devido às limitações de tempo de pesquisa: outras editoras que não trazem explicitamente o discurso da literatura inclusiva, os quilombos editorias, a produção de em zines e mídias eletrônicas. Muitos ainda são espaços não explorados, com potencial para um significativo impacto cultural e tantas autorias a serem visibilizadas, lidas, analisadas e criticadas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n. 10.639/03, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm. Acesso em: 08 abr. 2024.

BRUGIONI, Elena. Pós-Colonial e Decolonial. In: GALLO, Fernanda. **Breve dicionário das literaturas africanas**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2022. p. 215-229.

EVARISTO, Conceição. A escrevivência e seus subtextos. In: DUARTE, Constância Lima; NUNES, Isabella Rosado. **Escrevivências:** a escrita de nós: reflexões sobre a obra de Conceição Evaristo. 1. ed. Rio de Janeiro: Mina Comunicação e Arte, 2020.

HALL, Stuart. **Da diáspora:** identidades e mediações culturais. Tradução de Adelaine La Guardia Resende. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

LITERAFRO: O PORTAL DA LITERATURA AFRO-BRASILEIRA AFRO-BRASILEIRA. **letras.ufmg**, [s.d]. Disponível em: http://www.letras.ufmg.br/literafro/autoras. Acesso em: 13 jan. 2025.

MIRANDA, Fernanda R. **Silêncios prescritos**: estudo de romances de autoras negras brasileiras (1859-2006). 2. ed. Rio Janeiro: Malê, 2019.

RODRIGUES, Fabiane; OLIVEIRA, Luiz Henrique. **Trajetórias editoriais da literatura de autoria negra brasileira**. Rio de Janeiro: Malê, 2022.

SAID, Edward W. **Cultura e imperialismo**. Tradução de Denise Bottmann. São Paulo: Companhia de Bolso, 2011.

SANTOS, Mirian Cristina. **Intelectuais negras:** prosa negro-brasileira contemporânea. Rio de Janeiro: Malê, 2018.

SANTOS, Mylena da Silva Pinto dos; RODRIGUES, Adriana Cristina Aguiar. Literatura de autoria negro-feminina no mercado editorial do norte do Brasil: silenciamento e resistência. Revista de Estudos de Literatura, Cultura e Alteridade - Igarapé, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 113–128, 2024. Disponível em: https://periodicos.unir.br. Acesso em: 15 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, pela concessão da bolsa, indispensável para dar continuidade à pesquisa. À minha exímia orientadora, Adriana Aguiar Rodrigues, pela orientação, pela parceria, pela amizade e por acreditar em mim – tento não a decepcionar e sempre retribuir com o meu melhor. À família, principalmente minha irmã, que às vezes me escuta. Aos amigos, poucos, mas verdadeiros. Às professoras (e alguns professores), que passaram pela minha trajetória na graduação sem saber que me atingiriam diretamente o peito e a mente. Jamais esquecerei seus ensinamentos de profissão e de vida.

As redes de cidades sobre mudanças climáticas influenciam as políticas de mitigação e adaptação nas cidades brasileiras?

Maria de Fátima Ferreira Palheta
Universidade Federal do Amazonas
maria.palheta@ufam.edu.br

Tiago da Silva Jacaúna
Universidade Federal do Amazonas
tiagojacauna@ufam.edu.br

RESUMO

As políticas públicas são fundamentais para estimular ações de adaptação e mitigação, principalmente no âmbito municipal. Nesse contexto, redes transnacionais de cidades surgem para apoiar a criação de políticas de adaptação e mitigação às mudanças climáticas. No entanto, a literatura voltada para a compreensão dos papéis exercidos por essas redes de cidades nos governos locais ainda é incipiente, principalmente no contexto da Amazônia Legal (AL). Em busca de preencher essa lacuna, esta pesquisa busca compreender qual o papel que tais redes possuem na adoção de políticas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas pelos entes municipais. Além disso, busca identificar as redes de cidades sobre mudanças climáticas que atuam no Brasil e as cidades a elas filiadas; Captar os tipos de cidades que se vinculam as redes transnacionais; Comparar o índice de Adaptação Urbana (UAI, sigla em inglês) às cidades que participam ou não dessas redes. Para isso, elegeu-se o ICLEI como rede transnacional de cidades, por ser a rede com mais municípios da AL filiados, em seguida, foram identificadas as cidades amazônicas participantes do ICLEI. Após essa etapa, foi efetuado o cálculo do Índice de Adaptação Urbana (UAI, sigla em inglês), elaborado a partir de dados coletados no MUNIC (IBGE, 2020), para todas as cidades da AL classificadas como grandes e médias buscando comparar como este índice varia entre as cidades que participam ou não do ICLEI. Utilizamos a análise de correlação Spearman para verificar o efeito do ICLEI no UAI. Os resultados apontam que existe correlação entre o UAI e o ICLEI de 0,29 ($p < 0,005$), um valor estatisticamente significativo e que indica uma influência positiva em participar de uma rede transnacional e adotar políticas de adaptação e mitigação às mudanças climáticas. No entanto, isso não pode ser visto como determinante, também é necessário interesse e dedicação por parte da gestão municipal para implementar políticas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Diante disso, a participação das cidades amazônicas em redes transnacionais deve ser incentivada, principalmente aquelas cidades que possuem estrutura fragilizada, bem como a cooperação entre a sociedade civil, as entidades pública e privada a fim de que o problema da crise climática seja combatido com consciência e colaboração.

Palavras-Chave: Políticas Públicas; Redes transnacionais; Mudanças Climáticas; Cidades Brasileiras.

1. INTRODUÇÃO

As Mudanças Climáticas acontecem devido a alterações climáticas relacionadas à intensa exploração econômica da natureza pelo homem, que afeta a todos com desastres naturais, como secas, inundações, tornados, perda de biodiversidade, entre outros (Barbieri; Ferreira, 2018). Neste contexto, os municípios fazem parte da unidade federativa mais próxima da população e dos problemas que as afligem, esses, por sua vez, enfrentam problemas relacionados a governança climática que impossibilitam a efetividade na implementação de políticas relacionadas às mudanças climáticas (Wood; Hultquist; Romsdahl, 2014). Por isso, as redes transnacionais de cidades surgem para auxiliar na capacitação dos governos locais para lidar com a crise climática (Almeida; Silva; Pessoa, 2013). Neste trabalho é discutido o papel dessas redes de cidades no auxílio a implementação de políticas públicas de adaptação e mitigação as mudanças climáticas em cidades da Amazônia Legal.

2. OBJETIVO GERAL

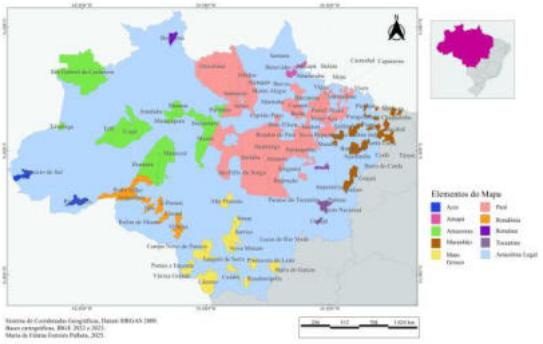
Compreender o papel desenvolvido pelas redes de cidades relacionadas às mudanças climáticas na adoção de políticas de mitigação e adaptação nas cidades brasileiras.

Os objetivos específicos são identificar as redes de cidades sobre mudanças climáticas que atuam no Brasil e as cidades a elas filiadas; Captar os tipos de cidades que se vinculam as redes transnacionais; Comparar o índice de Adaptação Urbana (UAI, sigla em inglês) às cidades que participam ou não dessas redes

3. METODOLOGIA

O projeto integra o projeto CiAdapta 2, que possui uma abordagem interdisciplinar para desenvolver índices e indicadores de vulnerabilidade aos riscos climáticos e adaptação urbana no contexto brasileiro. No qual foi desenvolvido o UAI (índice de Adaptação Urbana, sigla em inglês) - por Neder et al (2021) e cujo os dados foram colhidos desse índice, que é abastecido pelo MUNIC – IBGE de 2020. O objeto de estudo são as redes transnacionais de mudanças climáticas, para isso, elegeu-se o ICLEI como rede transnacional de cidades, por ser a rede com mais municípios da AL filiados, em seguida, foram identificadas as cidades amazônicas participantes do ICLEI. Após essa etapa, foi efetuado o cálculo do Índice de Adaptação Urbana (UAI, sigla em inglês), elaborado a partir de dados coletados no MUNIC (IBGE, 2020), para todas as cidades da AL classificadas como grandes e médias- ilustradas na figura 1, abaixo-, buscando comparar como este índice varia entre as cidades que participam ou não do ICLEI. Utilizamos a análise de correlação Spearman para verificar o efeito do ICLEI no UAI.

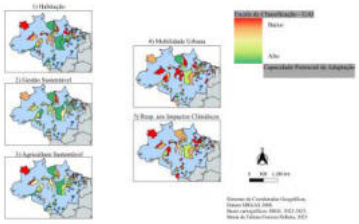
Figura 1: Área de Estudo



Fonte: Elaboração própria

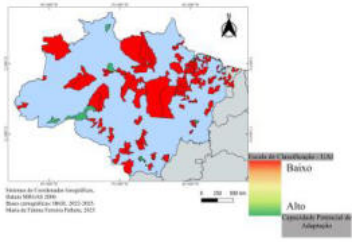
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 2: Classificação das cidades da Amazônia Legal em cada dimensão do UAI



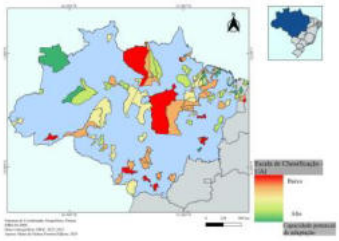
Fonte: Elaboração Própria

Figura 3: Classificação do UAI se participa ou não da rede ICLEI



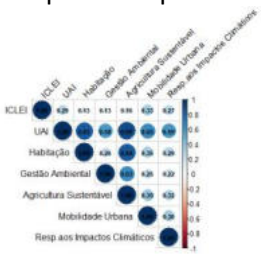
Fonte: Elaboração Própria

Figura 4: índice de Adaptação Urbana (UAI, em inglês) nas cidades de médio e grande porte da Amazônia Legal



Fonte: Elaboração Própria

Figura 5: Matriz de correlação com o índice Spearman para cada dimensão do UAI e a participação



Fonte: Autoria Própria

As figuras acima carregam de maneira ilustrativa os resultados obtidos na pesquisa. Na figura 2, é demonstrado o UAI em cada uma de suas 5 dimensões- Habitação, Gestão Sustentável, Agricultura Sustentável, Mobilidade Urbana e Resposta aos Impactos Climáticos nas cidades estudadas. Na figura 3, é exposto quais cidades participam ou não no ICLEI, sendo as de cor vermelha as que não participam e as de cor verde as que participam. Na figura 4, é exibido a classificação geral das cidades no UAI. Por fim, na figura 5, é apontado o resultado da correlação Spearman, na matriz, onde a correlação entre o UAI e o ICLEI é de 0,29 ($p < 0,005$), que indica uma relação positiva fraca, mas uma tendencia de influencia positiva.

Os resultados reiteram o funcionamento das redes como uma organização de consultoria política (Salla, 2024) pois as redes possuem sua importância, na medida em que leva essa pauta para a agenda climática das cidades (Teixeira; Pessoa, 2020). Em diálogo com a literatura, os resultados reafirmam a estrutura fragilizada das cidades amazônicas para lidar com extremos climáticos dependendo não somente dos gestores como observado no caso de Palmas e Curitiba, mas também da sociedade civil e órgãos públicos e privados, para

uma política climática efetiva. Cidades que se destacaram nos resultados do UAI, foram Palmas (0,923) e Timon (0,960) que possuem uma boa infraestrutura para lidar com eventos climáticos extremos, conforme defendido na pesquisa.

5. CONCLUSÕES

Em suma, a rede identificada, o ICLEI, realiza vários projetos em várias cidades do Brasil, se organizando como uma espécie de organização de consultoria política. Na região amazônica, existem poucas cidades que são parceiras, sendo uma região com a governança climática precária, porém cidades com mais recursos como capitais e que possuem um interesse político no campo ambiental são as que, normalmente, se filiam as redes transnacionais. Em suma, há sim uma relevância em participar das redes, elas auxiliam na medida em que levam a pauta para a agenda climática, porém é necessário esforço dos atores políticos para se engajarem politicamente na pauta ambiental em acordo com a sociedade civil. A importância desse trabalho se materializa quando cidades do Brasil sofrem de extremos climáticos e não sabem remediá-los, ocasionando na destruição de uma cidade inteira, cujo estado poderia tomar medidas, mas a falta de profissionais e interesse na temática invisibiliza a causa e intensifica as consequências. Como dito anteriormente, a amostra foi pequena considerando a dimensão da região, a discussão acerca a rede ICLEI e sua forma de atuação também precisa ser aprofundada para potencializar a compreensão acerca das dificuldades enfrentadas pela instituição.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Liz de Azevedo; SILVA, Mônica Aparecida da Rocha; PESSOA, Ronaldo Augusto Campos. Participação em redes transnacionais e a formulação de políticas locais em mudanças climáticas: O caso de Palmas. Revista de Administração Pública. v. 47, n. 6, dez, 2013.

BARBIERI, Mariana Delgado; FERREIRA, Leila da Costa. Mudanças climáticas e governança ambiental: desafio do Antropoceno. ClimaCom Cultura Científica – pesquisa, jornalismo e arte. Campinas, v. 5, n. 12, jul. 2018.

JACAÚNA, Tiago. Cidades da Amazônia e adaptação às mudanças climáticas. Diálogos Socioambientais, v. 7, n. 19, p. 26-30, 2024.

NEDER, E. A. et al. Urban Adaptation index: assessing cities readiness to deal with climate change. Climatic Change, v. 166, n. 1-2, 2021.

SALLA, Ana Letícia. O papel de redes transnacionais de cidades na formulação de Planos de Ação Climática nos municípios brasileiros. In: Encontro Nacional De Ensino E Pesquisa Do Campo De Públicas. Anais do Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa do Campo de Públicas: ANEPECP, v. 5, p. 1-40, 2023.

TEIXEIRA, Rylanneive Leonardo Pontes; PESSOA, Zoraide Souza. Mudanças climáticas, experimentação de políticas públicas e capacidade adaptativa na cidade de Curitiba/PR-Brasil. Revista Inter-Legere, v. 3, n. 27, p. c18712-c18712, 2020.

WOOD, Robert; HULTQUIST, Andy; ROMSDAHL, Rebecca. An examination of Local Climate Change Policies in the Great Plains. Review of Policy Research, v.31, n. 6, p. 529-554, 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas – UFAM por possibilitar a realização do projeto e fomentá-lo; ao meu orientador Professor Dr. Tiago Jacaúna, pela paciência e orientação; à minha família, em especial à minha mãe Ana Estela, que me inspira todos os dias; ao meu namorado Pedro Lucas, por me dar suporte em todas as etapas do projeto; às minhas irmãs de orientação, Érica e Natasha, por partilharmos essa experiência juntas; e à todos que, inconscientemente, pairam entrelaçados sob as palavras transcritas nesse projeto.

Desenvolvimento de um Sistema de Gerenciamento de Energia de Baixo Custo em Microrredes Elétricas Utilizando Tecnologias de IoT e Blockchain.

Poliana Cavalcante Tomé
Universidade Federal do Amazonas
poliana.tome@ufam.edu.br

Renato Torquato de Araújo Tavares
renatotorquato@gmail.com

Orientador
Prof. Dr. Carlos Augusto Cruz
Universidade Federal do Amazonas
carlosamcruz@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de energia de baixo custo para aplicação em microrredes, integrando sensores de monitoramento, plataformas IoT e tecnologias de blockchain para registro seguro dos dados coletados. A solução proposta utiliza dois módulos de medição: o primeiro, instalado em ambiente externo, realiza a leitura de luminosidade, temperatura do módulo fotovoltaico, temperatura e umidade do ar, além de parâmetros elétricos de referência; o segundo, instalado na sala dos inversores, monitora tensão, corrente, potência e energia de uma fase de saída de inversores trifásicos, permitindo estimar a potência total gerada.

Os dados são transmitidos via rede sem fio em formato HTTP/JSON para um backend desenvolvido em arquitetura REST, que disponibiliza uma interface segura e integrada a um frontend para visualização em tempo real, com possibilidade de registro complementar em blockchain.

Os resultados obtidos demonstram a viabilidade do sistema como uma solução de baixo custo, modular e replicável, atendendo às demandas de monitoramento energético em microrredes, especialmente em cenários de geração distribuída e sistemas fotovoltaicos.

Palavras-Chave: Microrredes; IoT; Monitoramento de Energia; Blockchain; Sistemas Fotovoltaicos.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento das microrredes elétricas nas últimas décadas tem sido impulsionado pela busca por maior eficiência, confiabilidade e descentralização energética. Essas estruturas, compostas por cargas, geração distribuída e sistemas de armazenamento, podem operar conectadas ou de forma isolada, ampliando sua relevância diante da expansão da geração renovável no Brasil (SILVA, 2022).

A operação eficiente das microrredes depende de sistemas de monitoramento capazes de medir continuamente variáveis elétricas e parâmetros ambientais que influenciam a geração, como temperatura e irradiância solar (GARCIA; RUIZ, 2019). Nesse contexto, a Internet das Coisas (IoT) surge como solução para integrar sensores e plataformas computacionais em sistemas conectados, de baixo custo e capazes de otimizar fluxos energéticos em tempo real (FAROOQUI, 2020).

Paralelamente, tecnologias como o blockchain oferecem meios de registrar informações de forma imutável, transparente e descentralizada, contribuindo para auditoria, rastreabilidade e segurança dos dados energéticos. Estudos recentes destacam seu potencial em mercados peer-to-peer e validação confiável de informações de geração e consumo (KOUVELAS et al., 2021; LARSON; FARAG, 2022).

Diante desse cenário, este trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de energia de baixo custo para microrredes, envolvendo medição local com sensores dedicados, processamento em microcontroladores com conectividade IoT, backend em NestJS, visualização em tempo real em frontend React e registro em blockchain para auditoria. O estudo de caso é realizado em uma usina equipada com inversores trifásicos GoodWe SMT G2 (37,5–75 kW, 4/6 MPPTs) (GOODWE, 2023), integrando sensores de baixo custo como SCT-013-000, PZEM004T v3.0, TSL2561, DHT22 e DS18B20.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e validar um sistema de gerenciamento de energia de baixo custo para microrredes elétricas, integrando tecnologias de Internet das Coisas (IoT) para coleta e transmissão de dados e blockchain para registro imutável das informações, com o propósito de garantir acessibilidade, transparência e replicabilidade em ambientes de pesquisa e aplicações práticas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida a partir da construção de dois módulos de monitoramento com sensores elétricos e ambientais de baixo custo, instalados no ambiente externo e na sala dos inversores para coleta das variáveis da microrrede. O firmware dos módulos foi programado para realizar aquisição periódica, calibração das medições e envio dos dados via Wi-Fi em formato JSON.

A arquitetura computacional incluiu um backend em NestJS para receber, organizar e disponibilizar as leituras por meio de API REST, além de registrar todas as informações em blockchain, garantindo rastreabilidade e imutabilidade. Um frontend em React foi utilizado para visualização em tempo real das medições.

A validação ocorreu em uma usina fotovoltaica, comparando os dados obtidos pelo protótipo com

as medições fornecidas pelos inversores e instrumentos de referência, permitindo avaliar a precisão e a viabilidade da solução proposta.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com o desenvolvimento do sistema de gerenciamento de energia demonstram a eficácia da integração entre dispositivos IoT, sensores de baixo custo e registro imutável via blockchain. Os módulos de monitoramento implementados foram capazes de adquirir dados de tensão, corrente, potência, luminosidade e variáveis ambientais em tempo real, permitindo o acompanhamento contínuo do comportamento da microrrede.

Os testes em bancada confirmaram a estabilidade do firmware e a confiabilidade das medições, com erros dentro dos limites aceitáveis para aplicações de monitoramento energético. A comparação das medições com instrumentos de referência evidenciou boa precisão dos sensores, destacando o desempenho do PZEM004T para variáveis elétricas e do DS18B20 para temperatura. Nos testes realizados em ambiente real de usina fotovoltaica, observou-se correlação direta entre irradiância e potência gerada, além da redução de eficiência com o aumento da temperatura, comportamento já esperado em sistemas solares.

A integração com a blockchain assegurou rastreabilidade e integridade dos dados, permitindo registrar as leituras sem possibilidade de alterações posteriores. Esse recurso fortalece a transparência do sistema e amplia seu potencial de uso em ambientes acadêmicos e operacionais que exigem confiabilidade das informações. Os resultados indicam que a solução é de baixo custo, replicável e apropriada para projetos de pesquisa, ensino e aplicações em microrredes de pequeno porte.

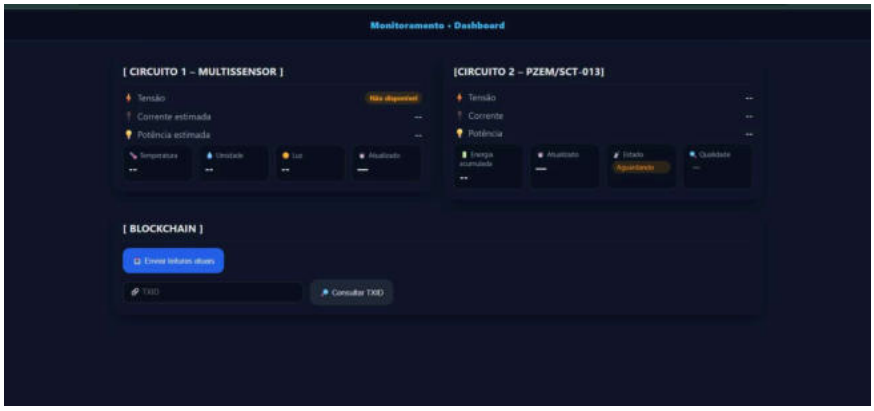


Figura 1: Autoral: Dashboard de Monitoramento.

Tabela 1: Comparação Irradiância × Potência.

Horário	Irradiância (lux)	Potência (W)	Observação
09:00	12.500	2.430	Céu claro, subida inicial
12:00	39.800	7.210	Pico de geração
15:00	17.200	3.450	Queda de insolação
17:00	3.500	540	Encerramento do dia

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos demonstram que o sistema de gerenciamento de energia desenvolvido atende ao objetivo de fornecer uma solução de monitoramento de baixo custo, confiável e aplicável a microrredes elétricas. A integração entre sensores ambientais e elétricos, conectividade IoT, backend em NestJS, dashboard em React e registro imutável em blockchain mostrou-se tecnicamente viável e eficiente para coleta, visualização e rastreabilidade dos dados.

Os testes realizados na usina fotovoltaica indicaram boa proximidade entre as medições do protótipo e os valores fornecidos pelos inversores, evidenciando precisão adequada para aplicações de pesquisa e apoio à operação. Além disso, a modularidade do sistema permite sua replicação em diferentes cenários, ampliando seu potencial para uso em ambientes acadêmicos, industriais e comunitários.

Conclui-se que a solução proposta contribui para o avanço de ferramentas acessíveis de monitoramento energético e reforça o papel das tecnologias IoT e blockchain como recursos essenciais para transparência, segurança e eficiência em sistemas de geração distribuída.

REFERÊNCIAS

CRUZ, Carlos A. M. bitcoin-token-api. GitHub, 2021. Disponível em: https://github.com/carlosamcruz/bitcoin-token-api. Acesso em: 30 jan. 2025.
FAROOQUI, M. IoT Applications in Energy Systems. Springer, 2020.
GARCIA, L.; RUIZ, D. Smart Monitoring Systems for Microgrids. IEEE Transactions on Smart Grid, 2019.
GOODWE. Inversores Trifásicos Série SMT G2 – Especificações Técnicas. GoodWe, 2023. Disponível em: https://www.goodwe.com/. Acesso em: 30 jan. 2025.
KOUVELAS, A. et al. Blockchain Applications in Energy Systems. Energy Reports, 2021.
SILVA, R. M. Fundamentos de Microrredes Elétricas. Revista Brasileira de Energia, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à (CAPES) Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo apoio institucional e pelo incentivo à realização desta pesquisa. Também agradeço ao Instituto Federal do Amazonas (IFAM) pela concessão do espaço e do laboratório de potência utilizados durante o desenvolvimento do projeto.

Expresso minha gratidão ao Sr. Renato Torquato, pela disponibilidade em compartilhar conhecimento e por permitir o acesso à usina de energia renovável em Iranduba, contribuição essencial para este estudo.

Agradeço especialmente ao meu orientador, Prof. Dr. Carlos Cruz, pela orientação, confiança e oportunidade de desenvolvimento desta pesquisa.

Por fim, deixo minha sincera gratidão à minha família em especial à minha mãe Izary Ramos e à minha avó Francisca Ramos e aos amigos que estiveram ao meu lado em todos os momentos desta jornada acadêmica.

Explorando o Ensino de Movimento Retilíneo Uniforme e Uniformemente Variado através de Tecnologias Digitais: Uma abordagem para o Ensino Médio

Matheus Felipe Linhares Calper de Souza
Universidade Federal do Amazonas
matheus.calper@ufam.edu.br

Igor Tavares Padilha
Universidade Federal do Amazonas
igorfis@ufam.edu.br

RESUMO

O trabalho investigou a eficácia do uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ensino de Cinemática, especialmente dos conteúdos de Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV), no Ensino Médio. O problema central consistiu em avaliar se a integração de recursos digitais e da metodologia ativa Peer Instruction poderia promover aprendizagem significativa conforme a teoria de Ausubel e as competências propostas pela BNCC. Para isso, aplicou-se uma sequência didática composta por diagnóstico inicial, aulas expositivas dialogadas, simulações interativas (PhET), atividades experimentais, resolução de problemas e discussões colaborativas.

A análise dos dados, obtidos por meio de pré-teste e pós-teste, evidenciou queda no desempenho da turma, com redução da média de acertos de 1,47 para 1,32. O Ganho de Hake médio de –0,264 classificou a intervenção como de baixo ganho, indicando ineficácia da metodologia aplicada. Observou-se ainda a presença de lacunas expressivas em conhecimentos básicos de Física e Matemática, possivelmente agravadas pelo período de ensino remoto durante a pandemia.

Conclui-se que a integração de TDICs, quando não acompanhada de adequado planejamento pedagógico e domínio metodológico, pode não produzir avanços na aprendizagem, reforçando a importância de intervenções estruturadas, diagnósticos contínuos e estratégias de reforço

Palavras-Chave: TDICs; Ensino de Física; MRU; MRUV

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Física no Ensino Médio enfrenta desafios que vão desde dificuldades estruturais das escolas até limitações na formação docente e no engajamento dos estudantes. Em conteúdos como Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV), tais dificuldades tornam-se ainda mais evidentes devido ao caráter abstrato da cinemática, que exige do aluno compreensão conceitual, interpretação gráfica e aplicação matemática. Avaliações nacionais e internacionais, como o PISA, reforçam esse cenário ao apontarem desempenhos insuficientes dos estudantes brasileiros em áreas relacionadas à Matemática e Ciências, evidenciando lacunas significativas no processo de aprendizagem.

Nesse contexto, o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) surge como uma possibilidade promissora para modernizar o ensino de Física, tornando-o mais dinâmico, exploratório e significativo. Ferramentas como simuladores interativos, jogos educativos e metodologias ativas, especialmente a Peer Instruction, têm se destacado na literatura como alternativas capazes de promover maior participação dos estudantes e fortalecer a construção de conhecimentos novos a partir de saberes prévios, em consonância com a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel.

Apesar desse potencial, o uso pedagógico das TDICs exige planejamento cuidadoso, mediação adequada e alinhamento metodológico para que seus efeitos sejam positivos. Em regiões com limitações estruturais e históricas de aprendizagem, como a região Norte, tais cuidados tornam-se ainda mais necessários. Diante disso, este estudo buscou analisar em que medida a integração entre TDICs, experimentação e metodologia ativa poderia contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem de MRU e MRUV em estudantes do Ensino Médio, estabelecendo uma base sólida para a discussão dos métodos empregados e dos resultados obtidos.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o impacto do uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino-aprendizagem de MRU e MRUV no Ensino Médio, verificando sua contribuição para a aprendizagem significativa e o desenvolvimento das competências previstas na BNCC.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi estruturada a partir da aplicação de uma sequência didática voltada ao ensino de MRU e MRUV no Ensino Médio. Inicialmente, realizou-se um diagnóstico por meio de discussões e um questionário, com o propósito de identificar conhecimentos prévios e dificuldades conceituais dos estudantes.

Na etapa seguinte, os conteúdos de MRU e MRUV foram trabalhados por meio de aulas expositivas dialogadas, resolução de exemplos e análise de gráficos fundamentais ($S \times t$ e $v \times t$). O simulador PhET *The Moving Man* foi empregado para facilitar a visualização do movimento e aproximar os alunos de situações experimentais controladas.

A sequência incluiu ainda uma atividade experimental utilizando plano inclinado e carrinhos, permitindo observar o comportamento do MRUV e coletar dados empíricos para análise. As discussões conceituais foram conduzidas utilizando o método Peer Instruction, no qual os alunos respondiam individualmente, discutiam em pares e reavaliavam suas respostas.

Ao final, aplicou-se um pós-teste equivalente ao diagnóstico inicial. Os dados foram analisados por estatísticas descritivas e pelo Ganho de Hake, a fim de avaliar a evolução da

aprendizagem e verificar a eficácia da intervenção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos mostram que a intervenção não resultou em avanço na aprendizagem dos estudantes sobre MRU e MRUV. A média da turma caiu de 1,47 no pré-teste para 1,32 no pós-teste, indicando desempenho inferior após a sequência didática. O Ganho de Hake médio foi –0,264, classificando a intervenção como de baixo ganho e evidenciando retrocesso no aprendizado.

A análise individual reforça esse cenário: a maioria dos alunos manteve ou reduziu seu desempenho, enquanto poucos apresentaram melhora. Esse comportamento sugere que as estratégias aplicadas não foram suficientes para corrigir concepções equivocadas nem fortalecer os conceitos fundamentais da cinemática.

Dificuldades prévias em Matemática e Física — especialmente interpretação de gráficos, noções de aceleração e leitura de variáveis — contribuíram para o baixo desempenho. Esses resultados estão alinhados com o contexto pós-pandemia, no qual perdas de aprendizagem permanecem evidentes.

De forma geral, os achados indicam que, embora as TDICs e a Peer Instruction tenham potencial formativo, sua eficácia depende fortemente de uma implementação alinhada ao nível real da turma e de acompanhamento pedagógico mais estruturado. No presente estudo, tais condições não foram plenamente atendidas, resultando em impacto limitado da intervenção.

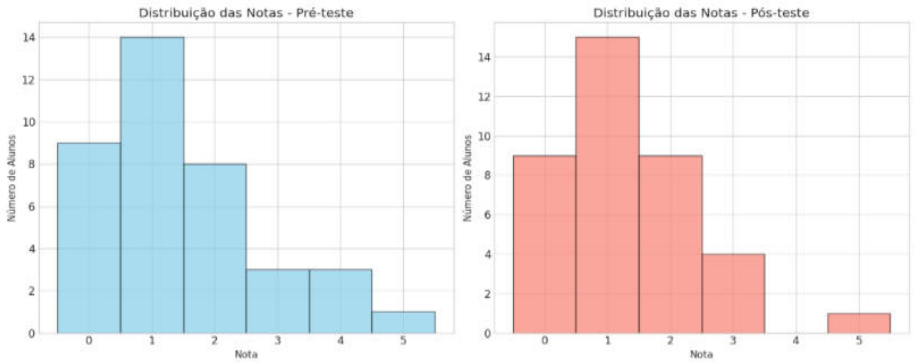


Figura 1: Distribuição das notas da turma nos momentos pré e pós-teste.

Estatística	Pré-teste	Pós-teste
Média	1.47	1.32
Mediana	1.00	1.00
Desvio Padrão	1.31	1.12
Nota Máxima	5	5

Tabela 1: Estatísticas Descritivas das Notas

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos demonstram que a intervenção pedagógica, baseada no uso de TDICs e na metodologia Peer Instruction, não promoveu avanços na aprendizagem dos estudantes sobre

MRU e MRUV. O ganho negativo observado, evidenciado pelo valor médio de –0,264 no Ganho de Hake e pela redução da média do pré para o pós-teste, confirma que a estratégia aplicada não foi eficaz para integrar novos conceitos ao conhecimento prévio dos alunos.

A análise das respostas indica que, em vez de corrigir concepções equivocadas, as discussões colaborativas acabaram reforçando erros recorrentes. Isso mostra que a metodologia ativa, quando não conduzida com mediação adequada ou sem considerar o nível real da turma, pode resultar em efeitos contrários aos esperados. Soma-se a isso a presença de lacunas significativas em Matemática e Física, agravadas pelo impacto do ensino remoto durante a pandemia, que dificultaram a compreensão dos conteúdos de cinemática.

Conclui-se que o uso de TDICs, embora potencialmente enriquecedor, não garante aprendizagem significativa quando desvinculado de um planejamento didático sólido e de acompanhamento contínuo das dificuldades dos estudantes. Os resultados reforçam a necessidade de intervenções mais estruturadas, ações de reforço e ajustes metodológicos capazes de atender às demandas reais da turma e favorecer a consolidação dos conceitos fundamentais de cinemática.

REFERÊNCIAS

CNN BRASIL. Brasil estaciona em ranking de avaliação internacional de educação básica. São Paulo, 2023. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/brasil-estaciona-em-ranking-de-avaliacao-internacional-de-educacao-basica/

IFAM – INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS. Repositório Institucional do IFAM. Manaus, 2023. Disponível em: http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/560

MAZUR, Eric. *Peer Instruction: A User's Manual*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1997.

PEREIRA, T. L.; CLOVO, I. C. L. O uso de tecnologias digitais no ensino de Física: contribuições para a aprendizagem significativa. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, Fortaleza, v. 10, n. 2, p. 45-60, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/44268/1/2019_art_tlpereiraiclovo.pdf

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças ao apoio e à colaboração de diversas pessoas e instituições. Agradeço ao professor **Igor Tavares Padilha**, meu orientador, pela orientação dedicada, pelas contribuições teóricas e metodológicas e pelo acompanhamento constante durante todas as etapas da pesquisa. Estendo meus agradecimentos ao professor **Bruno Barbosa**, docente de Física da **Escola Estadual Desembargador André Vidal de Araújo**, cuja parceria foi essencial durante a aplicação da sequência didática, garantindo o suporte necessário em sala de aula e contribuindo para o desenvolvimento do projeto.

Agradeço também à instituição escolar que abriu espaço para a pesquisa e aos estudantes participantes, cuja colaboração foi fundamental para a execução e análise do estudo. Por fim, registro meu reconhecimento ao Programa PIBIC/PAIC e à FAPEAM pelo incentivo e apoio à pesquisa científica.

Formação de professores e a prática no Atendimento Educacional Especializado- AEE em Manaus/Amazonas.

Larissa dos Santos Cortez
Universidade Federal do Amazonas
Larissa.cortez@ufam.edu.br

Orientador: Denilson Diniz Pereira
Universidade Federal do Amazonas
Denilsondiniz@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa originou-se de questionamentos e discussões que envolvem a importância da abordagem, ainda no processo de formação de professores, do Atendimento Educacional Especializado. O objetivo do trabalho perpassa elencar o referencial teórico para o estudo da temática no currículo de formação dos professores. A pesquisa encontrará dados que auxiliarão a compor o corpus teórico como também a sistematização de questões já reconhecidas. A Criação de eixos para o diálogo durante o processo de formação, os formandos sobre como adaptar suas práticas pedagógicas para atender às diversas necessidades.

Palavras-Chave: Educação Especial; Formação de professores; Atendimento Educacional Especializado

1.INTRODUÇÃO

A escolha do tema ocorreu em decorrência dos questionamentos que surgiram após as disciplinas de práticas curriculares e as vivências durante a graduação e os estágios no curso de Letras em Língua Portuguesa de uma Instituição de Ensino Superior – IES pública. Durante os períodos das práticas em sala de aula, foi possível observar as principais dificuldades de aprendizagem que os professores enfrentam diariamente nas Salas de Recursos Multifuncionais.

Tal abordagem ainda é tratada de maneira genérica nos documentos legais e orientadores voltados aos docentes. Embora o escopo do projeto compreenda os formandos em Letras Língua Portuguesa, as demais licenciaturas lidam com as mesmas dificuldades desde ausência de formação específica voltada para as especificidades dos alunos público-alvo, redundando em dificuldades durante a práxis. Algumas dessas dificuldades também decorrem diretamente da fragilidade curricular de diversos cursos de licenciatura durante a formação do acadêmico e das adversidades em sala de aula. Tais questionamentos acompanham o processo de formação dos professores, como o processo de inclusão escolar dos alunos neuro divergentes que necessitam do AEE.

Para garantir que essa demanda seja atendida, faz-se também necessário a integração de todos

do corpo docente, e isso só é possível com a capacitação adequada. Para isso Freitas (2006, p.161), assevera que a formação do professor de modo geral, deve incluir programas e conteúdo que auxiliem no desenvolvimento das competências necessárias. Outro ponto que também assegura a realização dessa modalidade, são os dispositivos legais e os parâmetros educacionais.

2. OBJETIVO GERAL

Análise do diálogo de formação de professores com a prática no Atendimento Educacional Especializado em Manaus.

3. METODOLOGIA

A pesquisa será de caráter exploratório, realizada sob a ótica do levantamento bibliográfico que embasará a importância da temática, perfazendo a composição
do universo teórico, bem como destacando sua relevância para a discussão sobre o processo de formação de professores, mormente no que toca ao Atendimento Educacional Especializado.
A questão motriz para a escolha do tema e da metodologia fundou-se na perspectiva de como conduzir, a partir de uma problemática, a pesquisa que visa compreender e explorar uma questão pouco debatida no curso de Licenciatura de Língua Portuguesa, a saber, o escrutínio da metodologia atual empregada e o levantamento de novas hipóteses pedagógicas.
Essa escolha metodológica utilizada na pesquisa foi pautada também sob o questionamento e investigação de uma questão complexa da realidade educacional. Essa escolha auxilia na busca por respostas para questionamentos envolvendo as novas práticas educacionais, a identificação, compreensão e reflexões que precisam ser exploradas. Pela natureza da pesquisa ser mais flexível, isso possibilita o aprimoramento de ideias considerando os aspectos relativos à temática discutida.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao pensarmos em como iniciar a discussão sobre o processo de formação de professores que contemple as diversas necessidades, faz-se necessário olhar também através da ótica do direito à educação. Tomamos como perspectiva da educação especial inclusiva a reflexão sobre os valores democráticos e da cidadania. Cidadania compreendida em seu sentido mais amplo, sejam direitos civis, políticos, sociais, sejam direitos econômicos e culturais. Vivemos em uma sociedade democrática, fundada na pluralidade, no diálogo e na convivência com a diversidade.
A Constituição Federal estabelece como princípio fundamental a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola. A partir dessa afirmação também se faz necessário pensar: Essa permanência abrange todas os componentes que envolvem o processo educacional? Esse é um dos questionamentos que se deve fazer, já que o direito é garantido por lei, deve haver consonância entre aluno, estrutura física do local e corpo docente.
Neste pensar é imprescindível refletir sobre como ocorre a formação do professor que vai compor o corpo docente e como tais dispositivos legais e regulamentações atuam para garantir a formação necessária para a práxis em sala de aula. Na conclusão do curso, se infere que todo professor está habilitado para a docência em sua área, mas há um ponto em questão, estar habilitado para atuar na área envolve diferentes práticas educacionais que não estão efetivamente na grade curricular do ensino superior. Há, portanto, que se refletir que não há na maioria dos cursos de licenciatura, disciplinas que abordem a temática da Educação Especial.
Nesse cenário de intensas transformações, o contexto dinamizado e inclusivo também traz à tona debates significativos sobre o papel do professor perante a essas mudanças.

Esse processo de formação, ainda na graduação, é um dos pontos de partida para a discussão das principais problemáticas que envolvem o AEE, tendo em vista que não há diretrizes específicas no currículo que atenda as multiplicidades desses estudantes. Essa incompatibilidade entre as necessidades formativas dos professores e a realidade que enfrentam no contexto escolar tem gerado diversas críticas à formação docente. Nos períodos entre 1930 e 1960, o método tradicional viabiliza a falsa crença no "aluno ideal", para o qual os conteúdos eram diretamente planejados. Esse modelo era inspirado na classe média-alta, com uma situação familiar estável. Aqueles que não conseguiam se enquadrar nesse perfil eram, então, naturalmente excluídos do sistema escolar.

A normativa assevera a necessidade de o professor ter em sua formação geral conhecimentos da docência e conhecimentos específicos relacionados às características do público-alvo da educação especial, mas não dispõe obrigatoriedade sobre a criação de cursos de educação de extensão na graduação ou matérias que tenham como finalidade tratar desses conhecimentos específicos.

Como exemplo disso, o curso de Letras língua e literatura portuguesa da UFAM, dispõe de apenas uma matéria de promoção de inclusão, que é a disciplina de Língua brasileira de Sinais A. Trata-se de apenas um dos diversos cursos de licenciatura da Universidade que dispõe de pouca formação sobre o assunto.

De acordo com dados do Censo Escolar, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), apenas 4,9% dos professores da Educação Básica no Brasil possuem formação específica em Educação Especial. Entre os profissionais que atuam diretamente no Atendimento Educacional Especializado (AEE), apenas 42,1% contam com essa formação específica. Esses números são ainda mais preocupantes, quando se considera que pouco mais de 30% dos estudantes público-alvo do AEE, recebam efetivamente o atendimento. Sendo assim, é primordial destacar que um dos principais desafios é traduzido na reflexão sobre o processo de ensino e a exposição das dificuldades enfrentadas ainda nos períodos iniciais da formação dos professores. Nesse contexto, a importância dos programas de formação continuada também toma novos rumos, assim como a concepção que se tem sobre o papel do professor e a prática docente.

Dentre os pontos mais importantes, dois merecem especial atenção: a necessidade de enxergar a formação como um processo contínuo e a reflexão durante e escolha das ações pedagógicas. Conceber a formação como um contínuo comum, independentemente do estágio da carreira do professor. No entanto, a formação e o aprimoramento profissional devem ocorrer de maneira progressiva, constante e de acordo com os desafios apresentados.

5. CONCLUSÕES

Ao pensarmos em diretrizes basilares no processo de educação, é preciso lembrar que este é um dos direitos assegurados por dispositivos legais. Com a discussão inicial pautada sobre a efetuação de um direito, o trabalho buscou reconhecer que as questões abordadas aqui não foram esgotadas em sua totalidade. Ao contrário, sua natureza foi amplamente investigada sugerindo novas reflexões.

Identificamos diretrizes que permitiram discutir sobre a necessidade de revisão dos cursos de formação docente, tanto inicial quanto continuada, visando o atendimento integral e mais eficaz às demandas da educação especial. Foi também demonstrado por meio de pesquisa que ainda não é possível garantir um atendimento de qualidade que favoreça o pleno desenvolvimento das potencialidades dos estudantes público-alvo da educação especial. Ao analisarmos a formação

de professores sob a perspectiva do AEE, evidenciamos diferenças abissais entre a legislação, a prática educacional e a realidade do cotidiano das escolas brasileiras. Sendo assim, formar professores para atuar em contextos inclusivos não pode mais ser tratado de forma secundária no que diz respeito a grade dos cursos de licenciatura. Ao contrário, deve ser um eixo basilar, ao incluir práticas interdisciplinares, reflexivas e experiências reais de enfrentamento das desigualdades educacionais. Além disso, a formação continuada deve ser compreendida como parte fundamental e integrar toda a trajetória profissional dos educadores. Alinhando-se aos desafios e novas habilidades, considerando os diferentes contextos regionais, institucionais e sociais, possibilitando desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas, críticas e transformadoras.

Garantir a inclusão escolar de forma plena e significativa vai além de promover o acesso, exige a criação de condições reais para a permanência, a participação e a aprendizagem de todos os estudantes. Isso só será possível com um investimento consistente e planejado na formação docente, capaz de preparar profissionais conscientes, sensíveis à diversidade humana e comprometidos com a construção de uma escola democrática, justa e verdadeiramente inclusiva.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei no 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, ano 152, n. 127, p. 2-11.

BRASIL. Decreto no 10.502, de 30 de setembro de 2020. Institui a política nacional de educação especial: equitativa, inclusiva e com aprendizado ao longo da vida. BRASILIA, DF, 30 set. 2020.Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019/2022/2020/decreto/d10502.htmAcesso em: 20 dezembro. 2024.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Imprensa Oficial, 1988

DINIZ, D. P. Formação docente para o Atendimento Educacional Especializado em Salas de Recursos Multifuncionais na terra das crianças caboclas encantadas do Baixo Amazonas. 2022. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022

DINIZ D. P., D; LOPES, G.M. L.et al. Formação continuada na Educação Inclusiva em uma escola no município de Parintins. Campina Grande: Realize Editora, 2015. v. 1, ed. 4. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br. Acesso em: 30 julho. 2025.

DINIZ, Denilson Diniz Pereira. CURRÍCULO E ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO-AEE: Espaçotempo em Parintins na mesorregião do Baixo Amazonas Revista Saber Incluir | Santarém, PA | v. 2 | n. 1 | e24010 |jan./abr. | 2025

DORZIAT, A. Políticas e práticas inclusivas: estudo comparativo Brasil-Portugal. Relatório de Estágio Pós-Doutorado. Faculdade de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa. Lisboa/Portugal: 2009.

FACION, José Raimundo (org.) Inclusão escolar e suas implicações. Curitiba: Ibpex, 2009.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), agradeço pela estrutura disponibilizada, bem como pelo ambiente científico propício ao desenvolvimento desta pesquisa. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), expresso minha gratidão pelo apoio financeiro concedido. O fomento disponibilizado por esta agência foi importante para a execução das atividades e resultados apresentados.

CONJUNTOS PARCIALMENTE ORDENADOS: UMA INTRODUÇÃO

Ana Carolina de Souza Araújo Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
carolina.oliveira@ufam.edu.br

Prof. Dr. Elkin Oveimar Quintero Vanegas
Universidade Federal do Amazonas
eoquinterov@ufam.edu.br

RESUMO

Um conjunto parcialmente ordenado, também chamado de poset (do inglês "*partially ordered set*"), é basicamente um conjunto não vazio com uma relação de ordem parcial, isto é, uma relação que é reflexiva, antissimétrica e transitiva. A teoria de ordem pode ser estudada a partir de vários pontos de vista, relacionando-se a diversas outras áreas, tais como a teoria de grafos, a teoria de reticulados, a topologia, entre outros. Este projeto teve por objetivo melhorar a formação da bolsista através do estudo de conjuntos parcialmente ordenados e suas conexões. Para atingir o objetivo proposto, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica que inclui livros, artigos e dissertações relevantes para o estudo de posets. Os resultados da pesquisa bibliográfica foram um estudo que aborda os conceitos fundamentais da teoria de ordem, tais como definição e exemplos de posets, diagrama de Hasse, funções que preservam a ordem, pontos fixos, subposets, o problema de reconstrução, cadeias e anticadeias, número de Ramsey para posets e os números de Dedekind.

Palavras-Chave: conjuntos; ordem; posets; grafos.

1. INTRODUÇÃO

Onipresentes na Matemática, os conjuntos parcialmente ordenados, ou posets, são basicamente conjuntos não vazios que carregam uma relação de ordem, isto é, uma relação reflexiva, antissimétrica e transitiva. O exemplo mais comum de poset é o conjunto dos números naturais com sua ordem usual, que é um conjunto totalmente ordenado, uma vez que todos os seus elementos são comparáveis.

Apesar de ser possível encontrar posets por toda a Matemática, a teoria de ordem é uma área relativamente jovem. A primeira revista dedicada ao assunto foi lançada em 1984, chamada *Order* [Riv84]. O próprio termo “poset" surge apenas na década de 1940, com o livro *Lattice Theory* [Bir48], onde o autor sugere a abreviação.

Neste projeto, em geral, o estudo foi baseado no livro *Ordered Sets* [Sch16]. Outras referências também foram consultadas — cujas principais serão citadas ao longo deste resumo —, inclusive em língua portuguesa, apesar de o material sobre o assunto ser relativamente escasso neste idioma, uma vez que é mais facilmente encontrado em inglês.

2. OBJETIVO GERAL

Aprimorar a formação da bolsista em tópicos da teoria de conjuntos parcialmente ordenados, tais como funções que preservam a ordem, pontos fixos, subposets, o problema de reconstrução, cadeias e anticadeias, número de Ramsey para posets e os números de Dedekind.

3. METODOLOGIA

Primeiramente, foi feito um levantamento bibliográfico que contou com livros, dissertações e artigos a respeito de posets. Este levantamento serviu como base para o estudo feito pela bolsista, permitindo-a comparar os diferentes pontos de vista dos autores, apesar de, em geral, ter adotado o livro *Ordered Sets* como referência principal.

No intuito de acompanhar o desenvolvimento do projeto, encontros semanais foram programados entre a bolsista e o orientador. Nessas reuniões, a bolsista pôde apresentar o progresso de seus estudos em formato de seminário, tendo também a oportunidade de sanar dúvidas com o orientador.

Além disso, a bolsista também frequenta as aulas e seminários do Programa de Pós-Graduação em Matemática que se relacionam com os seus objetos de estudo e participou de eventos de voltados para a iniciação científica, como a II Semana de Iniciação Científica da Sociedade Brasileira de Matemática (II SENIC-SBM), e para a álgebra, como a VI Jornada de Álgebra no Amazonas (VI JAAM), enriquecendo ainda mais sua formação e aprofundando o conhecimento nas áreas pertinentes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, alguns dos principais conceitos e resultados estudados no projeto.

Definição 1. Seja P um conjunto não vazio e seja $\leq$ uma relação binária em P. Dizemos que o par ordenado $(P, \leq)$ é um **conjunto parcialmente ordenado** (ou **conjunto ordenado** ou **poset**) quando $\leq$ é uma relação de **ordem parcial** (ou **ordem**) em P, isto é, uma relação reflexiva, antissimétrica e transitiva.

Exemplo 1. Alguns exemplos de posets:

1. Os números naturais $\mathbb{N}$, os números inteiros $\mathbb{Z}$, os números racionais $\mathbb{Q}$ e os números reais $\mathbb{R}$, com suas ordens usuais, são posets.
2. Qualquer conjunto de conjuntos é ordenado pela inclusão de conjuntos $\subseteq$. Por exemplo, o **conjunto das partes** $\mathcal{P}(X)$ de um conjunto X.
3. A ordem lexicográfica em $\mathbb{N}^n$ é definida por $(x_1, \ldots, x_n) \leq (y_1, \ldots, y_n)$ se, e somente se, $(x_1, \ldots, x_n) = (y_1, \ldots, y_n)$ ou existe um $k \in \{1, \ldots, n\}$ com $x_i = y_i$ para $i < k$ e $x_k < y_k$.

Definição 2. Seja P um poset. Então $p \in P$ é chamado uma **cobertura inferior** de $q \in P$ (e q é chamado uma **cobertura superior** de p) quando $p < q$ e, para todo $z \in P$, temos que $p \leq z \leq q$ implica $z \in \{p, q\}$. Nesse caso, escrevemos $p \prec q$. Pontos p e q que satisfazem $p \prec q$ ou $q \prec p$ serão ditos **adjacentes**.

Definição 3. O **diagrama de Hasse** de um poset finito P é o par ordenado $(P, \prec)$, onde $\prec$ é a relação de cobertura inferior como definida na Definição 2.

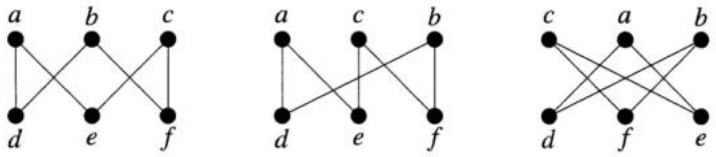


Figura 1: Três diferentes diagramas para o mesmo poset. Fonte: *Ordered Sets*, de Bernd Schröder.

Definição 4. Um poset C é dito uma **cadeia** (ou um **conjunto totalmente ordenado** ou um **conjunto linearmente ordenado**) quando sua relação de ordem é também uma relação linear, isto é, para quaisquer $a, b \in C$, temos que $a \leq b$ ou $b \leq a$.

Definição 5. Um poset P é dito uma **anticadeia** quando para quaisquer $p, q \in P$, com $p \neq q$, temos que $p \nprec q$.

Definição 6. Seja P um poset. Definimos a **largura** $w(P)$ de P como o tamanho da maior anticadeia em P, se tal anticadeia existe, e como ∞ caso contrário.

Teorema 1 (da Decomposição em Cadeias de Dilworth). Seja P um poset finito de largura k. Então P é a união de k cadeias.

Demonstração. cf. [Sch16]. ■

Há uma interessante relação entre a teoria de Ramsey e os posets, mas primeiro devemos definir um número de Ramsey.

Definição 7. Sejam $s, t \in \mathbb{N}$, com $s, t \geq 2$. Então o **número de Ramsey** $R(s, t)$ é o menor número natural n tal que qualquer grafo G com pelo menos n vértices contém um subgrafo completo K_s, isto é, um grafo onde há uma aresta entre cada dois vértices, ou um subgrafo discreto com t elementos.

Alguns exemplos de números de Ramsey conhecidos são $R(3, 3) = 6$, $R(4, 4) = 18$ e $R(4, 5) = 25$, mas há ainda muito mais números desconhecidos, como por exemplo, $R(5,5)$. Sobre este em específico, sabe-se atualmente que está entre 43 [Exo89] e 46 [AM24]. Por outro lado, todos os números de Ramsey para posets são conhecidos, uma vez que grafos completos e grafos discretos em teoria dos grafos são o análogo a cadeias e anticadeias respectivamente em teoria de posets.

Proposição 4. Sejam $s, t \in \mathbb{N}$, com $s, t \geq 2$, e seja o **número de Ramsey de um poset** $R_{ord}(s, t)$ o menor número natural n tal que todo poset com pelo menos n elementos contém uma cadeia com s elementos ou uma anticadeia com t elementos. Então $R_{ord}(s, t) = (s - 1)(t - 1) + 1$.

Demonstração. cf. [Sch16]. ■

A prova do resultado anterior utiliza o Teorema da Decomposição em Cadeias de Dilworth. Um outro problema interessante envolvendo anticadeias é o Problema de Dedekind, enunciado a seguir.

Problema 1. Seja X um conjunto com n elementos e $\mathcal{P}(X)$ o conjunto das partes de X. Qual o número de anticadeias em $\mathcal{P}(X)$ ordenado pela inclusão de conjuntos?

Esse problema tem uma resposta em uma fórmula apresentada em [Kis88], porém esta requer grande esforço computacional e, por isso, o problema continua sendo considerado não resolvido. São conhecidos os números de Dedekind até $n = 9$ [Jak23]. É possível abordar esse problema de algumas outras perspectivas, mas alguns resultados da teoria de posets ajudam a compreendê-lo melhor [Sch16].

5. CONCLUSÕES

O projeto foi bem aproveitado pela aluna e se mostrou valioso para a sua formação acadêmica, cumprindo seu objetivo.

REFERÊNCIAS

[AM24] ANGELTVEIT, Vigleik; MCKAY, Brendan D. **R(5, 5) ≤ 46.** arXiv preprint arXiv:2409.15709, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.48550/arXiv.2409.15709. Acesso em: 9 jun. 2025.

[Bir48] BIRKHOFF, Garrett. **Lattice Theory.** 2. ed. Nova Iorque: American Mathematical Society, 1948.

[Exo89] EXOO, Geoffrey. A lower bound for R(5, 5). **J. Graph Theory**, 13: 97-98, 1989. Disponível em: https://doi.org/10.1002/jgt.3190130113. Acesso em: 9 jun. 2025.

[Jak23] JÄKEL, Christian. A computation of the ninth Dedekind number. **Journal of Computational Algebra**, v. 6, p. 100006, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jaca.2023.100006. Acesso em: 9 jun. 2025.

[Kis88] KISIELEWICZ, Andrzej. A solution of Dedekind's problem on the number of isotone Boolean functions. **Journal für die reine und angewandte Mathematik**. 1988. Disponível em: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN243919689_0386. Acesso em: 2 jun. 2025.

[Riv84] RIVAL, I. Order, order, order .... **Order**, vol. 1, 1984, p. 1–2. Disponível em: https://doi.org/10.1007/BF00396267. Acesso em: 17 jan. 2025.

[Sch16] SCHRÖDER, Bernd. **Ordered Sets:** An Introduction with Connections from Combinatorics to Topology. 2. ed. Basileia: Birkhäuser, 2016.

AGRADECIMENTOS

Ao DM-ICE, seus docentes e discentes pelo apoio e ambiente de trabalho favorável para o desenvolvimento deste projeto.

À UFAM pelo suporte financeiro.

Serviço Social e Saúde Mental: por onde andam as produções científicas?

Thaynara Cavalcanti da Silva
Universidade Federal do Amazonas
tcs@icomp.ufam.edu.br

Lidiany de Lima Cavalcante
Universidade Federal do Amazonas
lidiany@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa de iniciação científica propõe-se a investigar as produções científicas da área de Serviço Social que contemplam a área de saúde mental que apontem o trabalho de profissionais na área ou trabalhos que evidenciem a saúde mental de assistentes sociais. Para além dos muros da academia, a discussão em torno da saúde mental no âmbito do Serviço Social brasileiro aponta a relevância do direcionamento da temática para a categoria.Com aportes metodológicos que envolvem uma pesquisa documental e bibliográfica, a proposta objetiva analisar as produções científicas existentes, identificar as lacunas em torno da discussão e problematizar a relevância em torno da amplificação da temática na área de Serviço Social, para que a referida profissão possa acompanhar as diretrizes contemporâneas no bojo do projeto ético-político profissional.
Palavras-Chave: Serviço Social; Saúde mental; Produções Científicas; Neoliberalismo.

1.INTRODUÇÃO

O limiar do século XXI apontou desafios no âmbito da construção e desconstrução de conhecimentos na perspectiva científica. Assim como a perspectiva da ciência avançou, os desafios humanos assumiram pautas semelhantes, principalmente no campo do reconhecimento de adoecimentos psíquicos, os quais se espraiam no cotidiano apesar da existência de tabus morais e culturais no que se refere ao diálogo sobre o assunto. Para além dos muros da academia, a discussão em torno da saúde mental no âmbito do Serviço Social brasileiro aponta a relevância do direcionamento da temática como plataforma da Associação Brasileira de Ensino e Pesquisa em Serviço Social - ABEPSS, organização responsável pela condução da profissão na esfera da formação e trabalho profissional e do conjunto CFESS/CRESS embasado pelo conselho federal, os regionais e seccionais. A proposta objetiva então analisar as produções científicas existentes, identificar as lacunas em torno da discussão e problematizar a relevância em torno da amplificação da temática na área de Serviço Social. Assim, a referida análise pode fundamentar a relevância da discussão, assim como propor diretrizes que possam alavancar a saúde mental de forma mais densa na categoria, seja para o trabalho junto aos usuários das políticas ou como fundamento ao próprio profissional, na perspectiva do autocuidado. A proposta apresenta relevância científica, visto que de acordo com Cavalcante e Bellini (2023), evidenciou-se a inexistência de resoluções e demais normativas no conjunto CFESS/CRESS que envolvam a temática em questão, ou seja, não há resoluções que abordem a temática de saúde mental no âmbito do Conselho Federal de Serviço

Social. Não encontrou-se também achados nos documentos da Associação Brasileira de Ensino e Pesquisa em Serviço Social – ABEPSS.

2. OBJETIVO GERAL

Refletir sobre a produção científica contemporânea de Serviço Social e apontar a natureza das produções, assim como as lacunas sobre a discussão temática.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, visto a possibilidade de recorrer aos referenciais concernentes às categorias Serviço Social, saúde mental e Produções Científicas. Envolve ainda pesquisa bibliográfica em produções científicas de Serviço Social inseridas no Portal de Teses e Dissertações da CAPES, para realizar pesquisa em materiais já publicizados em nível de pós-graduação. Procurar-se-á também analisar as produções em periódicos científicos da área de Serviço Social, buscando verificar o quantitativo de produções existentes sobre o tema, assim como o que contemplam em suas discussões. No que se refere aos periódicos, serão analisados todos os que estão nos estratos *qualis* A1, A2, A3 e A4. Os resultados serão tabulados e discutidos à luz do referencial teórico-metodológico ancorado na tradição marxista, no âmbito do Serviço Social contemporâneo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para entender a saúde mental em sua totalidade, se faz necessário ir além da mera identificação e tratamento de transtornos. Torna-se fundamental analisar a realidade do indivíduo como um todo, considerando os múltiplos fatores que influenciam seu bem-estar biopsicossocial. É nesse contexto que a Organização Mundial da Saúde (OMS) define saúde mental não apenas como a ausência de transtornos mentais, mas um estado de bem-estar no qual o indivíduo é capaz de utilizar de suas próprias habilidades, consegue lidar com os estresses normais da vida, pode trabalhar de maneira produtiva e é capaz de contribuir com a sua comunidade.

Como apontam Cavalcante e Bellini (2023), o sofrimento psíquico emerge como uma expressão latente da questão social, intensificado pelas condições vividas no sistema capitalista, evidenciado ainda mais após a pandemia. Apesar desse reconhecimento e maior visibilidade da temática de saúde mental, e mesmo após os avanços da Reforma Psiquiátrica, ainda há resistência do reconhecimento da temática como objeto legítimo de debate e intervenção profissional do Serviço Social, a categoria se depara com uma série de tabus contemporâneos ao atuar nesse campo. Tais tabus são reflexos de estigmas sociais persistentes e da própria complexidade que é o sofrimento psíquico.

As lacunas na formação profissional do Serviço Social em matéria de assuntos relacionados à saúde mental revelam uma dimensão marcada por tabus. Apesar da crescente demanda por profissionais do Serviço Social que estejam preparados para lidar com demandas de saúde mental, nos mais diversificados contextos socioassistenciais, a temática ainda não é abordada com protagonismo na formação acadêmica, há uma lacuna entre a prática profissional e a produção acadêmico-científica. Essa desproporção entre prática e teoria já foi identificada por pesquisadoras da área, ao analisarem a presença do Serviço Social na saúde mental:

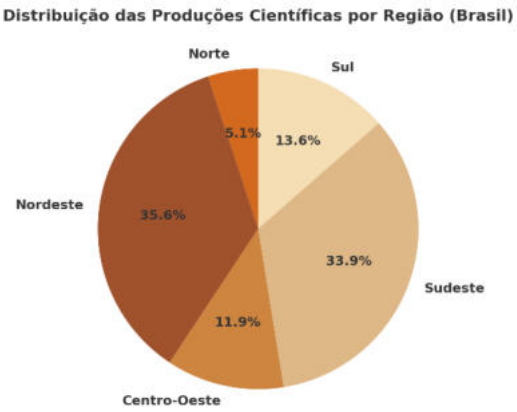
A produção científica desempenha um papel fundamental para a consolidação de áreas de conhecimento e para o fortalecimento da atuação profissional. No caso do campo do Serviço Social na saúde mental, compreender como essa produção está distribuída no país permite identificar não apenas tendências de pesquisa, mas também as desigualdades estruturais que atravessam o

desenvolvimento científico. Nesse sentido, a distribuição das produções científicas sobre Serviço Social e saúde mental no Brasil evidencia uma significativa desigualdade regional.

Inicialmente serão explorados os dados levantados no Portal de Periódicos CAPES, delineando o panorama com o recorte temporal entre os anos de 2022-2023. Em seguida, serão aprofundados dados de contribuições específicas de onze revistas científicas selecionadas. A partir desse conjunto, foram selecionadas apenas as pesquisas que se adequaram aos objetivos da investigação proposta.

A pesquisa realizada no repositório da CAPES revelou que a região Nordeste concentra a maior produção de conteúdos relacionados ao Serviço Social e à saúde mental. No total, foram identificadas 345 teses e dissertações sobre a temática. Entretanto, ao aplicar o filtro específico para a área de Ciências Sociais Aplicadas, o número reduziu-se para 53 trabalhos, considerando o recorte temporal de 2022 a 2023.

Gráfico 1- Representação gráfica da quantidade de publicações por região.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados levantados no CAPES.

A distribuição das produções científicas sobre Serviço Social e saúde mental no Brasil evidencia uma significativa distribuição desigual. O Nordeste concentra 21 pesquisas (35,6%), seguido de perto pelo Sudeste, com 20 (33,9%), enquanto Sul e Centro-Oeste apresentam números menores, sendo 8 (13,6%) e 7 (11,9%) respectivamente. Já a região Norte aparece com apenas 3 produções (5,1%), revelando uma baixa representatividade no cenário nacional.

Um aspecto fundamental a ser problematizado é que a concentração das pesquisas em determinadas regiões pode restringir a pluralidade de abordagens, resultando em um conhecimento científico que favorece certas realidades em detrimento de outras. Como argumenta Iamamoto (2008), a produção acadêmica no Serviço Social precisa ser constantemente tensionada para não reproduzir as desigualdades sociais, mas, ao contrário, contribuir para sua problematização e superação. Nesse sentido, a baixa produção nas regiões Norte e Centro-Oeste não se tratam apenas de um dado quantitativo, mas de uma possível questão estrutural que evidencia a necessidade de maior democratização no acesso a recursos de pesquisa e à formação científica. Ademais, esse cenário abre espaço para investigações mais minuciosas acerca das condições objetivas e institucionais que possibilitam ou dificultam a realização de pesquisas nessas regiões, contribuindo para compreender os limites estruturais da produção científica nacional.

Foram utilizadas 11 revistas científicas como principais fontes para a presente pesquisa, sendo estas: Cadernos de Saúde Pública; Ciência & Saúde Coletiva; Revista Katalysis; Serviço Social & Sociedade; Argumentum (Vitória); Educação & Sociedade (Impresso); História, Ciências, Saúde –

Manguinhos (Online); Revista de Políticas Públicas da UFMA; Revista Em Pauta: Teoria Social e Realidade Contemporânea; Ser Social (UnB) e Textos & Contextos (Porto Alegre).

A análise da distribuição regional das produções evidencia uma maior concentração no Sudeste, responsável por 43 publicações. O Nordeste, com 25 produções, aparece com a segunda maior concentração. Já o Sul, com 13 publicações, e o Centro-Oeste, com 6, apresentam participação mais restrita. Por fim, o Norte, com apenas 3 produções.

O tema saúde mental, embora diretamente ligado às expressões da questão social e a intervenção profissional do Serviço Social, enfrenta limitações que ligam a saúde mental à antiga lógica manicomial, o que pode levar ao silenciamento e à abordagem superficial do tema em ambientes acadêmicos. Essa realidade desafia a inserção plena de assistentes sociais em discussões relevantes e pode restringir sua atuação, impactando a percepção de suas competências na área. Conforme destacado por Silva et al. (2025).

Conclusão

Percebeu-se com os resultados desse estudo o desconhecimento dos profissionais de saúde quanto à atuação do assistente social em saúde mental na Atenção Básica. Além disso, atribuem o cuidado em saúde mental quase que exclusivamente ao profissional psicólogo/psiquiatra, reafirmando o cuidado centrado no modelo médico-hegemônico. Mas, que conseguem perceber a necessidade de que esse profissional faça parte da equipe de saúde e o quanto ele tem a contribuir através de seu olhar ampliado e de sua formação que proporciona a reflexão crítica sobre os processos de trabalho (Silva et al., 2025, p.2)

Portanto, evidencia-se o desconhecimento das atribuições do profissional de serviço social na saúde mental. Ademais, há também o desconhecimento por parte da sociedade sobre o amplo escopo de atuação dos assistentes sociais nessa esfera. Frequentemente, esses profissionais são reduzidos à função de “ajudar” pessoas a acessarem benefícios ou de maneira ainda mais reducionista, são vistos como os responsáveis por entregar cestas básicas. Tal visão assistencialista e caritativa, como já problematizado por Iamamoto (2007), desconsidera as dimensões teóricas, críticas e interventivas do Serviço Social. Essa visão assistencialista e caritativa não apenas ignora a complexidade da atuação dos assistentes sociais em diversificados meios, como também reforça uma concepção positivista e tecnicista da profissão, centrada na execução de demandas imediatas, desconsiderando também os determinantes sociais do sofrimento psíquico.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, Lidiany de Lima; BELLINI, Maria Isabel Barros. Estratégias de Autocuidado: o silenciamento do Serviço Social sobre o cuidado do profissional. Textos & Contextos (Porto Alegre), [S.l.], v. 22, n. 1, p. e44479, 2023. DOI: 10.15448/1677-9509.2023.1.44479. Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/fass/article/view/44479 Acesso em: 16 set. 2024.

IAMAMOTO, Marilda Villela. O Serviço Social na contemporaneidade: trabalho e formação profissional. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Évinen Amorim da et al. The Performance of the Social Worker in Mental Health in Primary Care From the Perspective of the Interdisciplinary Team. Revista de Gestão Social e Ambiental, São Paulo (SP), v. 19, n. 1, p. e011115, 2025. DOI: 10.24857/rgsa.v19n1-181. Disponível em: https://rgsa.openaccesspublications.org/rgsa/article/view/11115. Acesso em: 9 jul. 2025.

AGRADECIMENTOS

Gratidão à Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de desenvolvimento da Iniciação Científica.

TENDÊNCIA TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES DEVIDO AO USO DE ÁLCOOL PELA POPULAÇÃO BRASILEIRA NO PERÍODO DE 2008 A 2023.

Marcus Henriques Rodrigues Ribeiro de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
marcus.araujo@ufam.edu.br
Ludmylla Rosa Silva Launé Fonseca
Universidade Federal do Amazonas
ludmylla.fonseca@ufam.edu.br
Ronilson Ferreira Freitas
Universidade Federal do Amazonas
ronifreitas@ufam.edu.br
Sâmela Costa da Silva
Universidade Federal do Amazonas
samelacosta849@gmail.com
Heliana Nunes Feijó Leite
Universidade Federal do Amazonas
helianafeijo@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou a tendência temporal e espacial das internações por transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de álcool no Brasil, entre 2008 e 2023. Trata-se de um estudo epidemiológico de caráter analítico e exploratório, que empregou métodos de análise espacial e temporal. Os dados foram obtidos do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) em uma série de 15 anos. No período, registraram-se 6766.984 internações por transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de álcool pela população brasileira, sendo 88,63$ do sexo masculino e na faixa etária entre 40 e 49 anos (33,09%). No que tange às características demográficas, observou-se que 45,06% possuíam cor de pele branca e a região com maior número de casos foi a região Sudeste (37,49%), sendo o Estado de São Paulo o maior representante, com 64,50% das internações na região. A análise dos dados evidenciou uma tendência temporal decrescente das taxas de internação por transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de álcool no Brasil entre 2008 e 2023.

Palavras-Chave: Transtornos mentais; Transtornos relacionados ao uso de substâncias; Estudo de séries temporais; Estudo epidemiológico.

1. INTRODUÇÃO

O consumo abusivo de álcool constitui um relevante problema de saúde pública em escala global. Conforme estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), essa substância está relacionada a mais de três milhões de mortes anuais, além de estar associada a mais de 200 doenças

e agravos. No contexto nacional, dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel, 2023) indicam que a prevalência do consumo abusivo aumentou de 18,4% para 20,8% entre 2021 e 2023.

Os transtornos mentais decorrentes do uso de álcool acarretam significativa morbimortalidade, elevadas taxas de hospitalização e custos substantivos para o sistema de saúde, determinando um desafio para o Sistema Único de Saúde (SUS). Somado a isso, sabe-se que 3% da população geral sofre com transtornos mentais, sendo que em 6% desse quantitativo populacional, apresentam transtorno relacionado ao abuso de álcool e outras drogas (Souza et al., 2021). Nesse aspecto, estudo realizado em Piracicaba – São Paulo, relata que os transtornos de ansiedade podem ser causa ou consequência da dependência do álcool. Dessa forma é possível compreender que os transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de álcool possuem um amplo espectro de fatores de risco e comorbidades associadas, seja na intoxicação aguda ou nos transtornos categorizados no CID F10, o código da Classificação Internacional de Doenças para transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de álcool (Molina et al., 2022).

Nessa perspectiva, considerando a problemática como um agravante para o funcionamento do Sistema Único de Saúde, os estudos epidemiológicos, sobretudo os de séries temporais são úteis para monitorar a saúde da população, identificar padrões de doenças e condições de saúde. São ferramentas importantes para desenvolver estratégias de prevenção e intervenção, assim como criar e/ou aprimorar políticas de saúde pública (Antunes; Cardoso, 2015; Hamann; Tauil, 2021). Apesar desse conhecimento, existem algumas lacunas nos estudos existentes sobre as internações hospitalares por transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de álcool no Brasil.

Diante do exposto, torna-se claro, portanto, que a produção de estudos epidemiológicos de tendência temporal sobre a temática pode levar a melhora significativa da compreensão dos padrões de internações hospitalares por transtornos mentais e comportamentais relacionados ao uso de álcool no Brasil e contribuir para políticas e práticas de saúde pública mais efetivas.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a tendência temporal das internações por transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de álcool pela população brasileira no período de 2008 a 2023.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional, retrospectivo, de séries temporais, conduzido com dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS). Foram incluídas todas as internações hospitalares registradas no Brasil entre 2008 e 2023 que tiveram como diagnóstico principal a classificação do CID-10 no capítulo F10 (transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de álcool).

Analisaram-se as seguintes variáveis: sexo, faixa etária (10 a ≥ 80 anos), raça/cor, região e ano de internação. As taxas de internação foram calculadas por 100.000 habitantes, com base nas estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Utilizou-se, para avaliar a tendência temporal dessas taxas ao longo do período, o modelo de regressão linear de Prais-Winsten, que leva em consideração a relação da dependência entre valores consecutivos da série. Esse modelo permitiu o cálculo da Taxa de Incremento Anual (TIA), o qual foi considerado um nível de significância de $p<0,05$ e intervalo de confiança de 95%. Todo o processo estatístico foi realizado com auxílio do software Stata, versão 16.0.

Por envolver exclusivamente dados públicos e agregados, o estudo foi dispensado de apreciação por um Comitê de Ética em Pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2008 e 2023, foram registradas 676.984 internações por transtornos mentais e comportamentais relacionados ao uso de álcool. A maioria dos casos ocorreu em homens (88,63%), cor branca (45,06%) e faixa etária de 40-49 anos (33,09%). A região Sudeste concentrou o maior número de casos de internações (37,49%), especialmente o Estado de São Paulo (64,50%).

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	600.039	88,63
Feminino	47.501	11,37
Faixa etária (anos)		
10-14	1.382	0,20
15-19	6.928	1,02
20-29	54.397	8,03
30-39	155.819	23,01
40-49	224.070	33,09
50-59	165.199	24,40
60-69	56.348	8.32
70-79	9.976	1,47
≥80	1.403	0,20
Cor		
Branca	305.083	45,06
Preta	37.293	5,5
Amarela	6.451	0,95
Parda	180.147	26,61
Indígena	607	0,089
Ignorado	147.403	21,77

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares (SIH).

Tabela 1. Características sociodemográficas das internações por transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de álcool no Brasil no período de 2008 a 2023 (n = 676.984).

Houve redução expressiva nas taxas de internação, passando de 37,15 para 15,45 internações por 100mil habitantes, uma redução relativa de aproximadamente 58%. O modelo de Prais-Winsten confirmou tendência temporal decrescente em nível nacional (β=-0,028; p<0,001). Foi possível observar que houve uma tendência decrescente para as internações por transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de álcool no Brasil de forma geral (β=-0, 028; p<0,001; TIA=-4,556%), Sudeste (β=-0,030; p<0,001; TIA=-6,883%), Sul (β=0,017; p<0,001; TIA=-3,995%) e Centro-Oeste (β=-0,036; p<0,001; TIA= 8,012%), já na região Norte (β=-0,012; p=0,035; TIA=-2,784%), a taxa foi estável.

Os achados evidenciam a influência de fatores sociodemográficos, padrões de consumo e comorbidades psiquiátricas, especialmente em homens adultos, que culturalmente apresentam menor busca por tratamento precoce e maior exposição a comportamentos de risco. Isso implica em maior risco de desfechos graves e hospitalizações.

Estudos nacionais corroboram esse perfil epidemiológico, destacando a necessidade de políticas regionais específicas, integração entre os níveis de atenção e ampliação da vigilância

epidemiológica. A tendência de queda pode refletir avanços na Rede de Atenção Psicossocial (RAPS), mas também mudanças nas diretrizes de internação hospitalar por causas psiquiátricas.

5. CONCLUSÕES

O estudo evidencia a robusta associação entre o uso abusivo de álcool e transtornos mentais no Brasil, uma relação complexa mediada por fatores individuais, sociais e demográficos. Apesar de alta prevalência de consumo de risco, observou-se uma tendência temporal decrescente nas taxas de internação entre 2008 e 2023. Redução mais associada entre homens e na região Sudeste e Centro-Oeste, possivelmente reflexo da reorganização da rede de saúde mental do SUS. Esses achados reforçam a necessidade contínua de estratégias integradas de prevenção e intervenção, baseadas em evidências e sensíveis a questões biopsicossociais para enfrentar os desafios persistentes na interface entre álcool e saúde mental.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Flávia Reis de.; ANTUNES, José Leopoldo Ferreira. Time and memory in time series analysis. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 32, n. 1, 2023.

MERCHÁN-HAMANN, Edgar.; TAUIL, Pedro Luiz. Proposta de classificação dos diferentes tipos de estudos epidemiológicos descritivos. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 30, n. 1, 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. VIGITEL 2023: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas em Inquérito Telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2023.

OMS. Global status report on alcohol and health 2018. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2018. 2018. 478 p.

MOLINA, Cinthia Regina. Et al. Uso de álcool associado aos transtornos mentais em homens adultos. Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, v. 17, n. 44, p. 2510–2510, 14 jun. 2022.

SOUZA, Jaqueline Fátima de; SOARES, Marcos Hidrata.; TIZZIANI, Jessica Andrade. Perfil sociodemográfico e clínico de usuários de substâncias psicoativas atendidos em hospital filantrópico acreditado. SMAD Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas (Edição em português), v. 17, n. 3, p. 7–17, 30 set. 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro, à minha orientadora, Prof.ª Heliana Nunes Feijó Leite, pelo suporte técnico-científico durante todo o processo de pesquisa e aos meus coautores, Ludmylla, Sâmela e Ronilson pelo trabalho em conjunto na coleta de dados e escrita do projeto de iniciação científica.

AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE RADÔNIO EM PRESIDENTE FIGUEIREDO (AM), POR MEIO DE MÉTODOS DIRETOS.

Eder Gabriel Rocha Picanço
Universidade Federal do Amazonas
eder.picanco@ufam.edu.br

Solange dos Santos Costa
Universidade Federal do Amazonas
solangecosta@ufam.edu.br

RESUMO

O radônio é um gás nobre radioativo resultante do decaimento do urânio, tório e rádio presentes em rochas e solos, cuja exposição prolongada aumenta o risco de câncer de pulmão, mesmo em não fumantes, representando cerca de 55% da dose anual de radiação natural recebida pela população. Na Amazônia, particularidades geológicas e materiais de construção locais podem favorecer sua concentração em ambientes fechados, reforçando a necessidade de estudos regionais. Este trabalho investiga a incidência de radônio em Presidente Figueiredo (AM), correlacionando sua concentração com características geológicas locais por meio da integração de dados geológicos e pedológicos, medições in situ com detectores passivos, instalados em 27 residências na cede municipal e questionários sobre fatores ambientais e construtivos. As atividades de campo seguiram protocolos de segurança conforme o comitê de ética em pesquisa (CEP), acompanhadas por uma cartilha de conscientização do trabalho. Embora os resultados quantitativos ainda não estejam disponíveis devido ao tempo mínimo de exposição dos dosímetros, o monitoramento foi ampliado para mais 25 residências na zona rural, aumentando a representatividade das análises. O projeto, renovado até 2026, permitirá observar variações sazonais e fornecer subsídios para medidas preventivas, diretrizes técnicas e políticas públicas voltadas à mitigação dos riscos associados ao radônio.

Palavras-Chave: Radônio; Exposição; Geologia; Monitoramento.

1. INTRODUÇÃO

A exposição prolongada ao radônio, gás radioativo proveniente do decaimento do urânio, tório e rádio, é um dos principais fatores ambientais associados ao câncer de pulmão, especialmente entre não fumantes. O INCA aponta que o radônio responde por cerca de 55% da radiação natural recebida pela população, o que reforça a necessidade de monitoramento e mitigação, sobretudo em ambientes fechados. O gás é liberado por rochas e solos ricos em radionuclídeos e pode se acumular em edificações, sendo potencialmente intensificado por materiais de construção locais. A inalação de seus produtos de decaimento pode causar danos significativos ao tecido pulmonar, e estudos nacionais e internacionais indicam forte correlação entre sua exposição e o aumento de casos de câncer de pulmão.

Neste contexto, o presente estudo investiga a concentração e distribuição do radônio em residências da Amazônia, integrando medições in situ e dados de aerogamaespectrometria. As características geológicas regionais, o uso de materiais locais e a expansão urbana reforçam a necessidade de pesquisas que relacionem ambiente construído, geologia e riscos à saúde. A escassez de estudos no Amazonas justifica a produção de uma base científica sólida para diagnósticos mais precisos.

A pesquisa também visa fortalecer o Programa Brasileiro de Risco de Exposição ao Radônio, oferecendo dados técnicos que apoiem melhorias na construção civil, ações preventivas e políticas públicas em saúde ambiental. Com o apoio do Departamento de Geociências da UFAM, do LAPOC/CNEN e do CEDES/SGB/CPRM, o estudo integra diferentes competências para avaliar os impactos do radônio e propor medidas eficazes, contribuindo ainda para o planejamento urbano, a gestão territorial e a conscientização da população.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste estudo é identificar as condições em que as residências de Presidente Figueiredo são mais vulneráveis à exposição ao radônio, considerando o contexto geológico local e o monitoramento da qualidade do ar, em continuidade ao Programa Brasileiro de Risco de Exposição ao Radônio. Especificamente, o trabalho busca identificar materiais de construção com maior emissão de radiação, correlacionar as unidades geológicas locais com os níveis de radônio, avaliar a qualidade do ar e disponibilizar a base de dados produzida ao Programa.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada baseia-se na correlação entre as medições de radônio, a geologia local e o mapa de exposição ao radônio (SILVA et al., 2023), seguindo o Programa Brasileiro de Risco de Exposição ao Radônio (SOUZA FILHO & ROCHA, 2018). O processo foi organizado em quatro etapas: 1ª Etapa – Base de dados: Integração de mapas geológicos e pedológicos do SGB/CPRM, do modelo Copernicus DEM e dos mapas de radiação geogênica do Projeto Pitinga, permitindo identificar áreas com maior potencial emissor de radônio; 2ª Etapa – Processamento do relevo: Geração de mapas hipsométricos, curvas de nível, drenagem e superfícies geológicas a partir do DEM. Esses produtos foram cruzados com informações pedológicas e geogênicas para analisar a relação entre relevo, unidades geológicas e potencial de emissão; 3ª Etapa – Instalação dos detectores: Colocação de detectores passivos em residências situadas em áreas de maior potencial emissor, como a Formação Manacapuru e o embasamento cristalino. As medições seguiram protocolos da OMS, com exposição mínima de três a quatro meses. Um questionário acompanhou o processo para registrar fatores de risco e características construtivas; 4ª Etapa – Coleta e integração dos dados: Os dados dos dosímetros serão coletados e integrados às informações das etapas

anteriores. Os detectores serão fornecidos pela CNEM, enquanto UFAM, LAPOC/CNEN e CEDES/SGB/CPRM disponibilizarão o suporte técnico e laboratorial.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades realizadas contemplaram etapas fundamentais para a consolidação metodológica do projeto, estabelecendo uma base sólida para o alcance dos objetivos propostos. Inicialmente, foi realizada a organização sistemática das informações coletadas desde o início da pesquisa, garantindo coerência, clareza e preparo adequado para as fases subsequentes.

Paralelamente ao aprofundamento bibliográfico, foram processados dados e imagens para a elaboração de uma base cartográfica composta pelos mapas hipsométrico, base e geológico da área de estudo. Essa base integra informações de elevação, drenagens, vias de acesso e unidades geológicas de Presidente Figueiredo. Esses produtos foram associados aos microdados do Censo 2022 (IBGE), permitindo identificar o número de residências e sua distribuição espacial no município.

A fase de campo envolveu a instalação de 54 dosímetros em 27 residências, seguindo rigorosos protocolos técnicos e éticos. Durante as visitas, os moradores receberam explicações claras sobre os objetivos do monitoramento, reforçando a importância da participação voluntária. Para fortalecer a aceitação social, foi entregue uma cartilha educativa elaborada especificamente para orientar a comunidade (link: https://drive.google.com/drive/folders/16N2M4jcoV1Ttzgg4v0gIs1akxgs5ybXY?usp=sharing).

Reuniões com a orientadora permitiram alinhar procedimentos metodológicos e definir que o processamento dos dados ocorrerá após o prazo mínimo de exposição dos dosímetros (4 meses), com coleta prevista para outubro, assegurando resultados representativos e estatisticamente confiáveis.

Também foi planejada a ampliação do monitoramento, com a solicitação de mais 50 dosímetros, a fim de abranger novas áreas e aumentar a resolução espacial das análises.

A ausência de resultados quantitativos nesta etapa é estratégica e está vinculada à renovação do projeto para 2026, permitindo um período mais longo de monitoramento, maior robustez estatística e a avaliação de possíveis variações sazonais na concentração de radônio.

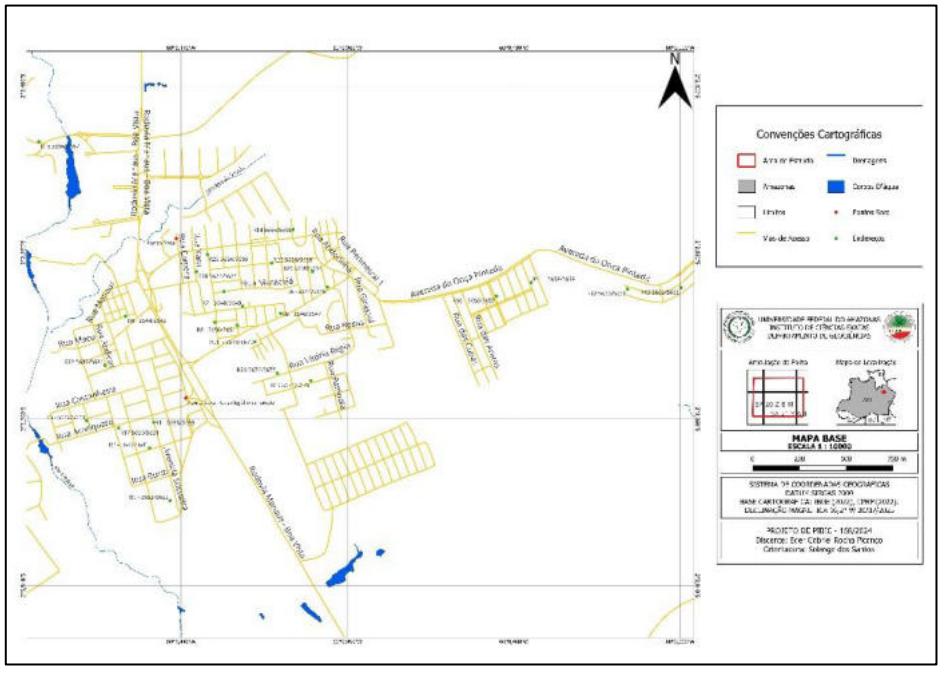


Figura 1: Mapa com as localizações nas 27 residências com dosímetros instalados, desenvolvido com bases

cartográficas do IBGE (2022), IBGE (2024) e CPRM (2022). Os pontos denominados “Pontos Sara”, referem-se aos pontos de coleta desenvolvidos no trabalho de Silva et al. (2023).

5. CONCLUSÕES

O desenvolvimento das atividades demonstra avanços significativos na organização e condução do projeto, mesmo sem resultados quantitativos nesta etapa. As ações realizadas instalação parcial dos dosímetros, sistematização das informações, elaboração de materiais técnicos e alinhamento contínuo com a orientadora asseguram rigor metodológico e comprovam a consistência do andamento da pesquisa. A interação direta com a comunidade, conduzida com protocolos adequados, fortalece a aceitação local e favorece a coleta de dados.

A ausência de análises decorre do tempo necessário para a exposição dos detectores, não representando atraso. A renovação do projeto PIB-E/0116/2025 amplia o período de monitoramento, permitindo aumentar a rede de amostragem e aprimorar a precisão e representatividade dos resultados. Ao final da nova etapa, espera-se obter análises robustas e um diagnóstico confiável sobre a presença e distribuição do radônio em Presidente Figueiredo.

Assim, o projeto permanece alinhado aos objetivos propostos e apresenta perspectivas promissoras, contribuindo para o avanço científico e para futuras ações de gestão e mitigação.

REFERÊNCIAS

GEOFABRIK GmbH. Geofabrik. Karlsruhe, 2024. Disponível em: https://www.geofabrik.de/geofabrik/. Acesso em: 21 jun. 2025.

INCA – INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Rio de Janeiro: INCA, 2019. 122 p. Disponível em: http://www.inca.gov.br. Acesso em: 21 jun. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Geociências. 2025. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html. Acesso em: 21 jun. 2025.

INSTITUTO DE RADIOPROTEÇÃO E DOSIMETRIA (IRD). Manual da OMS sobre radônio em ambientes internos: uma perspectiva de saúde pública. Zeeb, H.; Shannoun, F. (Eds.). São Paulo: IRD, 2016. 122 p. Disponível em: http://www.ird.gov.br/index.php/publicacoes/category/35-publicacoes. Acesso em: 21 jun. 2025.

SILVA, S. M. C.; COSTA, S. S.; SOUZA FILHO, O. E. A.; CORTEZ, E. R. Análise de dados aerogeofísicos sobre a exposição de radônio nas pedreiras ao longo da BR-174, Presidente Figueiredo – AM. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 20., 2023, Florianópolis. Anais [...]. São José dos Campos: INPE, 2023. Disponível em: https://proceedings.science/sbsr-2023/trabalhos/analise-de-dados-aerogeofisicos-sobre-a-exposicao-de-radonio-nas-pedreiras-ao-lo?lang=pt-br. Acesso em: 21 jun. 2025.

SOUZA FILHO, O. A.; ROCHA, Z. Programa de Risco de Radônio para o Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOFÍSICA, 8., 2018, Salinópolis. Anais [...]. Salinópolis: Sociedade Brasileira de Geofísica, 2018. Disponível em: https://sbgf.org.br/mysbgf/eventos/expanded_abstracts/VIII_SimBGf/PROGRAMA%20DE%20RICO%20DE%20RADONIO%20PARA%20O%20BRASIL.pdf. Acesso em: 18 jun. 2025.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Handbook on indoor radon: a public health perspective. Zeeb, H.; Shannoun, F. (Eds.). Geneva: WHO, 2009. 94 p.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e infraestrutura, e ao CNPq pelo incentivo à pesquisa. Sou igualmente grato à Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) pelo fornecimento dos dosímetros e pelas orientações técnicas. Expresso meu agradecimento à Dr.ª Solange dos Santos pela orientação e contribuições científicas, ao geólogo Linconl Levi pelo apoio nas etapas de campo e processamento de dados, e ao Dr. Nivaldo Carlos pelas discussões e assistência metodológica. A todos que contribuíram direta ou indiretamente para este projeto, registro minha sincera gratidão.

PREVALÊNCIA DE SARCOPENIA EM POPULAÇÕES LONGEVAS DE ÁREAS RIBEIRINHAS E RURAIS DE MANAUS, AM

Maria Clara Matos Rebelo
Universidade Federal do Amazonas
mclararebelo23@gmail.com

Inês Amanda Streit
Universidade Federal do Amazonas
inesamanda@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: O envelhecimento populacional tem aumentado significativamente, especialmente entre pessoas com 80 anos ou mais, grupo no qual a sarcopenia se destaca pela perda de força, massa muscular e desempenho físico. Em populações rurais e ribeirinhas da Amazônia, essa condição pode ser agravada por vulnerabilidades sociais e menor acesso à saúde. **Objetivo**: Identificar a prevalência de sarcopenia em idosos longevos residentes nas zonas rural e ribeirinha de Manaus, AM. **Método**: Estudo descritivo, observacional e transversal, vinculado ao projeto AM80+ e ao GEPAFS/UFAM, realizado com 111 idosos ≥80 anos, dos quais 90 apresentaram dados completos. A coleta utilizou o Protocolo Multidimensional para Idosos Longevos, e a análise foi conduzida no SPSS 28.0.1, adotando $p \leq 0,05$. **Resultados:** A amostra apresentou idade média de 84,9 ± 5,1 anos, sendo 52,22% homens. Identificou-se 43,3% com provável sarcopenia, 24,4% com sarcopenia confirmada e 2,2% com sarcopenia grave. A força de preensão mostrou diferenças significativas entre grupos, e o IMMA esteve reduzido nos sarcopênicos; a velocidade da marcha indicou tendência de declínio funcional. **Conclusão**: A sarcopenia apresentou alta prevalência e maior comprometimento da força e da massa magra, reforçando a necessidade de rastreamento precoce e estratégias de cuidado voltadas ao envelhecimento saudável na Amazônia.

Palavras-Chave: Sarcopenia; Longevidade; Contexto Amazônico.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é um dos principais desafios globais e representa um fenômeno crescente também no Brasil, onde cerca de 17,6 milhões de pessoas têm 60 anos ou mais (IBGE, 2015). Durante esse processo, observa-se maior incidência de doenças crônicas e declínio fisiológico, o que pode comprometer a autonomia e pode desencadear condições associadas ao envelhecimento, como a fragilidade e a sarcopenia (Freitas et al., 2012; Silva et al., 2020). A sarcopenia, definida pela perda progressiva de massa e força muscular, está associada à incapacidade funcional, pior qualidade de vida e aumento da mortalidade (Wu; Tien, 2020).

Estudos nacionais e internacionais demostram ampla variação na prevalência da sarcopenia, influenciada por fatores populacionais e metodológicos (Arai et al., 2014; Rodrigues et al., 2023). Na Amazônia, pesquisas recentes em comunidades ribeirinhas apontam alta frequência de limitação funcional e sinais sugestivos da condição (Scantbelruy et al., 2023).

Considerando as particularidades das populações rurais e ribeirinhas amazônicas, marcadas por isolamento geográfico e menor acesso à saúde, este estudo tem como objetivo identificar a prevalência de sarcopenia em idosos longevos residentes na zona rural e ribeirinha de Manaus- AM, contribuindo para o conhecimento sobre o envelhecimento saudável e para o planejamento de ações de cuidado voltadas a esse público.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar a prevalência de sarcopenia em idosos longevos residentes na zona rural e ribeirinha de Manaus, AM.

3. METODOLOGIA

O estudo "Prevalência de sarcopenia em populações longevas de áreas ribeirinhas e rurais de Manaus, AM:" integra a pesquisa "AM 80+: Um estudo multidimensional com idosos longevos de Manaus, AM", desenvolvida no Grupo de Estudos e Pesquisa em Atividade Física e Saúde – GEPAFS/UFAM. Caracteriza-se como descritivo, observacional e de corte transversa. Participaram idosos de ambos os sexos, com 80 ou mais, residentes na zona rural de Manaus. A amostra iniciou com 111 idosos, sendo 90 incluídos após exclusões por inconsistências de dados. As informações foram coletadas por meio do Protocolo Multidimensional para Idosos Longevos, contemplando força de preensão, composição corporal, velocidade de marcha. A análise foi realizada no SPSS 28.0.1, com estatística descritiva e testes inferenciais: t de Student para comparação das médias da força de preensão e Mann-Whitney para a velocidade da marcha, adotando $p \geq 0,05$. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da UFAM (CAAE 60858522.0.0000.5020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 111 idosos (≥80 anos) avaliados, 90 apresentaram dados completos e foram incluídos na análise, sendo 52,2% homens e 47,8% mulheres, com idade média de 84,9 ± 5,1 anos. A prevalência de sarcopenia foi elevada: 43,3% apresentaram provável sarcopenia, 24,4% sarcopenia confirmada, 2,2% sarcopenia grave e 30,1% sem sarcopenia. Observou-se diferença significativa na força de preensão manual (FPM) entre os grupos, mais acentuada nos homens ($t(45)=9,452$; $p<0,0001$), confirmando a força reduzida nos idosos acometidos. O índice de massa muscular apendicular (IMMA) esteve diminuído nos indivíduos com sarcopenia, indicando relação direta entre perda de massa e gravidade da condição. Embora a velocidade da marcha não tenha apresentado diferença estatística ($p>0,05$), evidenciou tendência de declínio funcional nos idosos sarcopênicos. Esses achados corroboram estudos prévios (CRUZ-JENTOFT et al., 2014; BRUYÈRE et al., 2016; BIANCHI et

al., 2016), que associam a sarcopenia à redução da força, da massa muscular e da autonomia funcional. A elevada prevalência observada ressalta a vulnerabilidade das populações rurais e ribeirinhas da Amazônia, onde fatores como acesso limitado à saúde, baixa escolaridade e condições socioeconômicas precárias podem agravar o quadro clínico, reforçando a necessidade de estratégias preventivas e intervenções multiprofissionais para promoção do envelhecimento saudável.

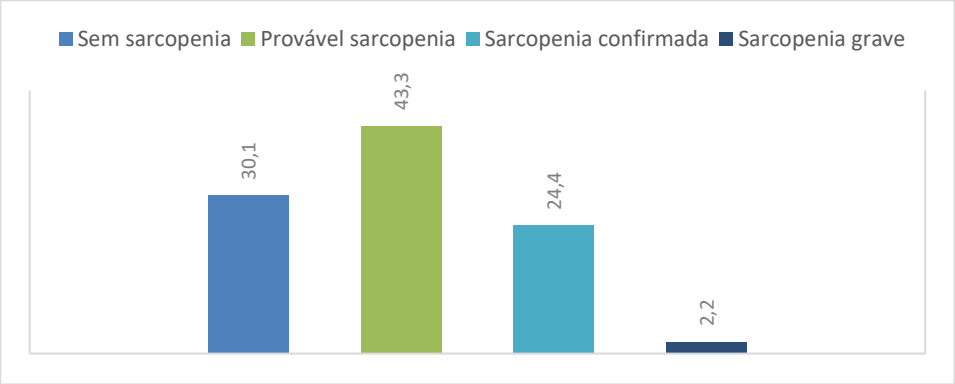


Figura 1: Classificação segundo critérios diagnósticos de sarcopenia

Tabela 1: Comparação da Força de Preensão Manual (FPM)

Sexo	Diferença observada	Teste estatístico	p- valor
Mulheres	Menor FPM em sarcopênicas	t(41) = 3,856	p < 0,0004
Homens	Menor FPM em sarcopênicos	t(45) = 9,452	p < 0,0001

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou alta prevalência de sarcopenia em idosos longevos ribeirinhos e rurais de Manaus, destacando maior comprometimento da força muscular e da massa magra. Esses achados reforçam a necessidade de estratégias multiprofissionais voltadas à promoção da funcionalidade e do envelhecimento saudável, especialmente em populações que vivem em contextos de maior vulnerabilidade social e geográfica. A identificação precoce por meio de indicadores como força de preensão manual, índice de massa muscular apendicular e velocidade da marcha deve ser estimulada para orientar intervenções eficazes. Assim, este estudo contribui para ampliar o conhecimento sobre a saúde dos longevos amazônicos e subsidia políticas públicas mais sensíveis à realidade regional.

REFERÊNCIAS

ARAI, Hidenori; AKISHITA, Masahiro; CHEN, Liang-Kung. Growing research on sarcopenia in Asia: Editorial. **Geriatrics & gerontology international**, v. 14 Suppl 1, p. 1–7, 2014.

DENT, Elsa *et al.* Management of frailty: opportunities, challenges, and future directions. **Lancet**, v. 394, n. 10206, p. 1376–1386, 2019.

PIERINE, Damiana Tortolero; NICOLA, Marina; OLIVEIRA, Érick Prado. Sarcopenia: alterações metabólicas e consequências no envelhecimento. Revista brasileira de Ciência e Movimento, v. 17, n. 3, p. 96-103, 2009.

Rodrigues, AAGS, et al. Prevalência dos componentes da sarcopenia e fatores socioeconômicos associados em idosos de uma população rural do estado do Ceará, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, 28(11):3159-3168, 2023.

SCANTBELRUY, Kaellen Almeida *et al.* Sarcopenia e fatores associados em pessoas idosas residentes em localidades rurais ribeirinhas na Amazônia. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 26, 2023.

NG, Cindy Li. **Estado de saúde de idosos com diabetes mellitus tipo 2 após treinamento aeróbico e resistido: um ensaio randomizado. Resultados de saúde e qualidade de vida**. *[S.l.: S.n.]*.

Wang, H.-Y., Lv, X., Du, J., Kong, G., & Zhang, L. (2021). Age- and gender-specific prevalence of frailty and its outcomes in the longevous population: The Chinese Longitudinal Healthy Longevity Study. *Frontiers in Medicine*, *8*, 719806. https://doi.org/10.3389/fmed.2021.719806.

Wu, C. N., & Tien, K. J. O Impacto dos Agentes Antidiabéticos na Sarcopenia no Diabetes Tipo 2: Uma Revisão da Literatura. Revista de pesquisa em diabetes, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à orientadora Profª Dra. Inês Amanda Streit, ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Atividade Física e Saúde (GEPAFS), e às agências de fomento CAPES, CNPQ e FAPEAM, pelo apoio e incentivo à pesquisa científica e fortalecer ações voltadas ao envelhecimento saudável.

EQUIDELAS: PERCEPÇÕES DAS MULHERES ACERCA DA EQUIDADE DE GÊNERO NO TRABALHO EM SAÚDE DO SUS

Amanda Sabrina Costa de Brito Ximenes
Universidade Federal do Amazonas
amandaximenes54@gmail.com

Frenze Ribeiro Farias de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
frenze.farias@gmail.com

Fabiana Mânica Martins
Universidade Federal do Amazonas
fabianamanica@ufam.edu.br

RESUMO

As mulheres representam 75% da força de trabalho do Sistema Único de Saúde (SUS), estando majoritariamente em cargos assistenciais, reflexo histórico da divisão sexual do trabalho e das desigualdades estruturais de gênero. Apesar da predominância numérica, tais trabalhadoras enfrentam desafios como dupla jornada, baixos salários, e barreiras para ascender a posições de liderança. Este estudo analisou a percepção de futuras trabalhadoras do SUS vinculadas ao PET Saúde Equidade UFAM acerca da equidade de gênero no trabalho em saúde. A pesquisa utilizou abordagem qualitativa, iniciada por revisão de escopo em bases como SciELO, LILACS e PubMed, resultando na seleção de 18 artigos publicados entre 2010 e 2024. Após aprovação ética, aplicou-se um questionário com 21 itens, respondido por dez participantes. Os resultados apontam que as estudantes reconhecem desigualdades estruturais relacionadas à carga de trabalho, à desvalorização profissional e às múltiplas formas de violência. As percepções destacam a necessidade de políticas públicas de equidade, programas de acolhimento e fortalecimento da saúde mental. E embora avanços existam — como o Programa Nacional de Equidade de Gênero, Raça e Valorização das Trabalhadoras do SUS — persistem desafios significativos que impactam a vida e o trabalho das mulheres no SUS.

Palavras-chave: equidade; interseccionalidade; trabalhadoras SUS;

1. INTRODUÇÃO

A força de trabalho do Sistema Único de Saúde (SUS) é composta majoritariamente por mulheres, que ocupam desde funções assistenciais até cargos gerenciais, embora permaneçam sub-representadas nesses últimos. A feminilização do trabalho em saúde, historicamente associada ao cuidado, carrega consigo desigualdades estruturais sustentadas por estereótipos de gênero, racismo e hierarquias institucionais.

CNPq
CAPES
FAPEAM

No Brasil, as transformações recentes da Atenção Primária em Saúde (APS) reforçam a necessidade de profissionais capacitados para atuar nos territórios, onde estão inseridas as trabalhadoras do SUS, suas rotinas e vulnerabilidades. Mesmo representando 75% dos trabalhadores do sistema, mulheres ainda enfrentam obstáculos como jornadas exaustivas, salários inferiores, dupla jornada e violência nas unidades de saúde.

Essas desigualdades se agravam quando se observam marcadores como raça, classe e idade, configurando o fenômeno da interseccionalidade. Mulheres negras, por exemplo, são mais frequentemente alocadas em funções menos valorizadas e com menor remuneração, além de vivenciarem formas múltiplas de discriminação.

Dentro desse cenário, compreender as percepções das trabalhadoras e futuras trabalhadoras do SUS é fundamental para orientar políticas públicas mais eficazes. Iniciativas como o Programa Nacional de Equidade de Gênero, Raça e Valorização das Trabalhadoras do SUS representam avanços, mas sua efetividade depende do reconhecimento real das experiências e necessidades dessas mulheres.

Assim, este estudo busca contribuir para a compreensão dessas percepções, com foco no contexto da APS e em suas dimensões sociais, laborais e emocionais.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as percepções das mulheres trabalhadoras e futuras trabalhadoras do SUS acerca da equidade de gênero no trabalho em saúde na Atenção Primária.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, adequado para compreender percepções, experiências e significados atribuídos pelas participantes ao fenômeno estudado.

Primeiramente, foi realizada uma revisão de escopo em bases como SciELO, DOAJ, LILACS, Redalyc e PubMed Central, utilizando descritores relacionados à equidade de gênero, trabalhadoras do SUS, interseccionalidade e desafios profissionais. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 18 artigos publicados entre 2010 e 2024 compuseram o corpo analítico.

A etapa empírica da pesquisa ocorreu após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). O público-alvo foram mulheres participantes do PET Saúde Equidade da UFAM. O instrumento utilizado foi um questionário online com 21 itens — demográficos, analíticos e descritivos — enviado via e-mail e WhatsApp.

No total, dez futuras trabalhadoras responderam ao formulário. Os dados foram submetidos à análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), organizada em pré-análise, exploração do material e interpretação. As respostas foram categorizadas conforme temas emergentes que dialogaram com o referencial teórico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão de literatura demonstrou que a feminilização da força de trabalho em saúde é acompanhada de desigualdades sociais, raciais e institucionais. Trabalhos analisados evidenciam que mulheres ocupam majoritariamente cargos assistenciais, recebem menores salários e possuem menor representatividade em funções de liderança, mesmo quando possuem formação equivalente. Além disso, vivenciam violência verbal, moral e, em alguns casos, física no ambiente de trabalho.

Os resultados do questionário revelam que as futuras trabalhadoras do SUS reconhecem a persistência dessas desigualdades estruturais. As participantes destacam como principais desafios:

sobrecarga de trabalho, acúmulo de funções, falta de valorização profissional, dificuldade de ascensão na carreira e impacto emocional decorrente de pressões institucionais.

Observou-se também que muitas reconhecem a importância da interseccionalidade para compreender como raça, classe e gênero se combinam na produção de desigualdades. Tais percepções corroboram os estudos revisados, que evidenciam maior vulnerabilidade de mulheres negras e de baixa renda.

A percepção sobre políticas públicas foi marcada por ambivalência: as alunas conhecem iniciativas como o Programa Nacional de Equidade de Gênero, Raça e Valorização das Trabalhadoras do SUS, mas acreditam que a efetivação no cotidiano ainda é limitada. Apontam a necessidade de investimentos em saúde mental, ambientes de trabalho seguros e formação permanente sobre equidade.

A coleta reduzida (dez formulários) limita a generalização dos resultados, mas oferece indícios importantes sobre como futuras trabalhadoras compreendem os desafios que enfrentarão no SUS.

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que, embora a presença feminina seja predominante no SUS, persistem desigualdades significativas que atravessam suas trajetórias profissionais. As participantes reconhecem desafios como sobrecarga, desvalorização, violência institucional e limitações para ascender na carreira.

A equidade de gênero, portanto, não se limita ao acesso ao trabalho, mas envolve condições dignas, reconhecimento, segurança e saúde mental. Políticas públicas recentes representam avanços, mas ainda carecem de maior disseminação, fiscalização e aplicabilidade nos serviços.

Conclui-se que pesquisas contínuas e espaços de escuta — como os promovidos pelo PET Saúde Equidade — são fundamentais para fortalecer o protagonismo das trabalhadoras e promover transformações efetivas no SUS.

REFERÊNCIAS

ALVES, Raniele Alana Lima. Redes vivas na Amazônia indígena urbana: cartografia do acesso aos serviços de saúde e produção do cuidado em Manaus/AM. 2023. 172 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Instituto Leônidas e Maria Deane, Fundação Oswaldo Cruz, Manaus, 2023. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/62879.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete da Ministra. Portaria nº 230, de 07 de março de 2023. Brasília, 2023.

CAVAZOTTE, F; OLIVEIRA, L; MIRANDA, L. Desigualdade de gênero no trabalho: reflexos nas atitudes das mulheres e em sua intenção de deixar a empresa. Revista de Administração, v. 45, n. 1, p. 70–83, 1 jan. 2010.

CRENSHAW, Kimberlé. “Demarginalizing the intersection of Race and Sex: a Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Politics”. University of Chicago Legal Forum, v. 1989, p. 139-167

KILOMBA, G. Memórias da plantação: episódios de racismo cotidiano. Rio de Janeiro. Cobogó, 2019.

MARSIGLIA, R. Perfil dos Trabalhadores da Atenção Básica em Saúde no Município de São Paulo: região norte e central da cidade. Saúde Soc. São Paulo, v.20, n.4, p.900-911, 2011.

Minayo, MCS (2004) O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde. 8ª Edição, Hucitec, São Paulo, Rio de

Janeiro.

NORONHA, L. DESIGUALDADE DE GÊNERO NA ÁREA DA SAÚDE: UMA ANÁLISE QUANTITATIVA DO BRASIL DE 2002 A 2019. In: Congresso de Iniciação Cientifica UNICAMP 29º, 2021, São Paulo. Anais [...], SP. 2019.

REIGADA, c. et al. Liderança feminina: relato do primeiro encontro de mulheres Médicas de Família e Comunidade do Brasil. Saúde em Debate, Rio de Janeiro v. 45, p. 212–223, 22 nov. 2021.

RIBEIRO, D. DISCRIMINAÇÃO DE GÉNERO E SEGREGAÇÃO OCUPACIONAL NO MERCADO DE TRABALHO PORTUGUÊS. Dissertação (Mestrado em Economia e Gestão de Recursos Humanos) - Faculdade de Economia, Universidade do Porto. Porto, p.11, 2022.

RIVERA, M; SCARCELLI, I. Contribuições feministas e questões de gênero nas práticas de saúde da atenção básica do SUS. Revista Divulgação em Saúde para Debate, Rio de Janeiro, v. 45, n.1, p. 39-50, out. 2021

RODRIGUES, Ana Luísa; ALMEIDA, Luana Santos. Percepções das Mulheres sobre a Equidade de Gênero no Trabalho em Saúde. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional [online], v. 45(2), p. 123-135., abr., 2022.

SANTOS, L. S. et al. Perfil social-profissional de enfermeiros e médicos da Atenção Primária à Saúde de uma microrregião geográfica. Enfermagem Brasil, v. 18, n. 4, p. 552, 2 out. 2019

SILVEIRA, R. et al. Percepção de discriminação racial em usuárias(os) da Atenção Básica e Interseccionalidade. Estudos de Psicologia (Natal), v. 27, n. 3, p. 354–365, 23 nov. 2023.

AGRADECIMENTOS

Registro minha profunda gratidão à minha orientadora, Prof.ª Fabiana Mânica Martins, pelo acompanhamento atento, incentivo constante e contribuições fundamentais em todas as etapas do estudo.

Manifesto também minha gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e as instituições de fomento pelo suporte acadêmico e estrutural.

Agradeço ao Programa PET Saúde Equidade, do Ministério da Saúde, pela oportunidade de integrar ações de extensão que ampliaram minha compreensão sobre as temáticas de gênero e trabalho em saúde.

BOAS PRÁTICAS DE CUIDADOS E INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM NA ASSISTÊNCIA A PACIENTES COM EPIDERMÓLISE BOLHOSA

Diogo Gato Bentes
Universidade Federal do Amazonas
diogo.bentes@ufam.edu.br

Nariani Souza Galvão
Universidade Federal do Amazonas
narigalvão@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A epidermólise bolhosa (EB) trata-se de um grupo de doenças de pele rara que afeta a integridade da pele, deixando-a frágil e com altas probabilidades de lesões ao mínimo atrito. A EB possui 4 tipos (simples, juncional, distrófica e Kindler). A enfermagem, com foco na estomaterapia, possui um papel primordial na assistência e cuidados. **Objetivo**: Investigar evidências na literatura sobre boas práticas de cuidados na assistência a pacientes com EB. **Metodologia**: Trata-se de uma revisão integrativa de literatura (RIL) que compreende a busca nas seguintes bases de dados: PubMed, SciELO, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medline e BDENF via BibliotecaVirtual em Saúde (BVS). Resultados: A amostra foi composta de 174 artigos, predominaram artigos em inglês e português. Após aplicação dos critérios, 8 artigos participaram da amostra final. As boas práticas de cuidados estão amplamente ligadas ao manejo da integridade da pele e curativos, tratamento da dor, coceira e complicações agudas. **Conclusão**: Embora exista na literatura a publicação de algumas diretrizes clínicas de boas práticas para pacientes com EB, há poucos artigos voltados à sistematização e cuidados específicos de enfermagem. Soma-se a isso a falta de ensaios controlados com evidências atualizadas nos últimos 10 anos.
Palavras-chave: Estomaterapia; Epidermólise bolhosa; Assistência à saúde; Enfermagem; doenças raras.

1. INTRODUÇÃO

A Epidermólise Bolhosa (EB) é uma condição autossômica rara que constitui um grupo de doenças de pele que podem ser hereditárias ou adquiridas, cuja característica principal é a fragilidade das camadas da pele (derme, epiderme e hipoderme) e sua propensão a lesões, formação de bolhas, pápulas, ferimentos agudos com potencial de cronicidade e cicatrizes, estenose e espasmos musculares, sendo atualmente um espectro patológico sem cura delimitada (Kotalevskaya; Stepanov, 2023).

CNPq CAPES FAPEAM

O agrupamento da Epidermólise Bolhosa possui mais de 30 manifestações clínicas, no qual os principais tipos são: epidermólise bolhosa simples (intraepidérmica); epidermólise bolhosa juncional (lâmina basal); epidermólise bolhosa distrófica (abaixo da lâmina basal) e síndrome de Kindler (Brasil, 2021).

Em decorrência desses fatores, a EB se mostra uma patologia pouco explorada e que trás um grande sofrimento físico e psicossocial às pessoas acometidas. A pele desses pacientes é carinhosamente denominada de "asas de borboletas" devido a semelhança de fragilidade e sensibilidade do portador ao invertebrado. A qualidade de vida é constantemente afetada pelo quadro sintomático.

De acordo com Martin et al., (2019), os indivíduos portadores de EB expressam bastante inquietação e autodepreciação em relação ao quadro clínico e ao desenvolvimento corporal, devido a dor aguda das lesões, dos ferimentos, do processo de cicatrização demorado e da coceira resultante da enfermidade

A enfermagem, com foco nas 6 etapas do processo laboral, atua na assistência direta às necessidades de saúde e com foco nas necessidades humanas básicas psicológicas, como proposto pela teoria de Wanda Horta (Horta, 2011).

Diante disso, esse estudo buscou responder quais são as boas práticas de cuidados e intervenções dos enfermeiros na assistência a pacientes portadores de epidermólise bolhosa.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as evidências da literatura científica acerca das melhores práticas de cuidados de enfermagem aos pacientes com EB.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, de caráter qualitativo, do tipo revisão integrativa de literatura, sistematizada em 6 etapas principais, conforme as orientações de Moreira (2014). A definição da pergunta de pesquisa foi realizada com o acrônimo PICO (POPULAÇÃO; INTERVENÇÃO; COMPARAÇÃO e DESFECHO) e a definição dos descritores em saúde definidas a partir dos indexadores DECS-MESH, via biblioteca virtual em saúde. os descritores selecionados foram: "epidermólise bolhosa","cuidados de enfermagem", "controle da dor","qualidade de vida" e " curativos oclusivos" em inglês, português e espanhol. As bases de dados delimitadas para a busca foram respectivamente: PUBMED; Scientifc Eletronic Library Online (SCIELO); Literatura Latinoamericana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), BDENF e MEDLINE via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Os estudos incluídos foram artigos publicados entre 2013 a 2023,em português, inglês e espanhol, relevantes para o tema da pesquisa. Foram descartados estudos duplicados, fora da linha do tempo, cartas ao editor e dissertações. O estudo seguiu as orientações PRISMA para revisões sistemáticas e as orientações para análise do nível de acurácia conforme Melnyk e Fineout-Overholt(2022).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra inicial da busca contou com 551 artigos. Após a aplicação dos critérios de exclusão, obtivemos o total de 240 artigos. Com a filtragem temporal e de idioma, obteve-se 174 estudos. Com a triagem introspectiva acerca dos títulos e conteúdos, resultou-se em 8 estudos na amostra final.

Os estudos da amostra final concentram-se em protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas

e revisões sistemáticas de entidades que estudam a EB, bem como estudos sobre novas tecnologias terapêuticas.

A complexidade do tema em questão é amplamente questionada e difundida nos estudos avaliados. Embora os artigos selecionados possuam uma amostra pequena, provida de 1 a 20 pacientes com EB e equipe de especialistas com experiência clínica na assistência a EB, todas as discussões convergem a um único ponto de partida: o cuidado integral da pele e necessidades humanas básicas. Apesar disso, os estudos da amostra, em síntese, possuem seu foco voltado mais precisamente as necessidades fisiológicas e manejo da patologia.

A partir disso, a assistência de enfermagem é focada no cuidado com a integridade da pele e as lesões cutâneas, manejo da dor aguda, idiopática e neuropática, manejo da infecção de ferimentos, melhores práticas de cuidado ao parto e nascimento e cuidados com o prurido e alimentação.

As diretrizes propostas para o cuidado da pele por El Hachem et al., (2014), incluindo as boas práticas, são iniciadas após exames de sangue para determinar o tipo de EB podem ser utilizadas no tratamento de pacientes pediátricos e adultos. A cobertura para os ferimentos são adaptáveis às condições do leito, borda e profundidade.

Para El Hachem et al., (2014), a aplicação de antibióticos tópicos juntamente com o curativo oclusivo reduz o surgimento de infecções. As coberturas com melhor eficácia clínica constituem-se de hidrogéis, membranas poliméricas e hidrofibras, onde para ferimentos com pouca exsudação e melhor produção de tecido de granulação são indicados camadas de silicone macias não adesivas como Mepitel, Urgutol, espumas finas de poliuretano e hidrogeis.

Os cuidados durante o parto e nascimento devem abranger a lubrificação dos dispositivos para evitar fricção e cisalhamento e vigilância para evitar lesões por pressão, bem como uso de catéteres tunelizados de alta duração para procedimentos (Greenblatt DT, et al., 2022).

Diante das melhores práticas clínicas evidenciadas nos estudos, a enfermagem possui o papel primordial de aplicar, observar, avaliar e intervir nas principais intercorrências relacionadas à epidermólise. A atuação do enfermeiro ampara os principais segmentos listados nos estudos: tratamento da dor, cuidado integral da pele e curativos, cuidados com ostomias e drenos e atenção integral às necessidades corporais.

5. CONCLUSÕES

O estudo conseguiu identificar alguns dos cuidados pautados na enfermagem para as necessidades dos pacientes no que tange às complicações clínicas da epidermólise bolhosa, e conclui que, apesar da importância do tema, há uma carência significativa de estudos de alto nível de evidência (como ensaios clínicos ou meta-análises) focados nas intervenções específicas de enfermagem na EB. A maioria da literatura disponível possui baixo nível de evidência e se concentra em terapias genéticas ou formulação de materiais, diluindo o foco na prática clínica da enfermagem.

As principais limitações incluem: Prevalência de estudos de evidências fracas (Nível V a VII); foco em equipes multidisciplinares, sem o aprofundamento das especificidades da enfermagem e dificuldade de adaptação das diretrizes internacionais à realidade de regiões com poucos recursos ou baixa exploração de pesquisas sobre EB, como no Brasil.

O trabalho recomenda que as pesquisas futuras adotem uma abordagem mais inclusiva e

interdisciplinar, expandindo o foco para além do manejo fisiopatológico e abordando temas cruciais como a vivência do paciente, a psicologia e a sexualidade, com o objetivo final de aprimorar a qualidade de vida dos portadores de Epidermólise Bolhosa, indo além da fase de hospitalização.

REFERÊNCIAS

1 -BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Conjunta Nº 24, de 23 de dezembro de 2021. Aprova as Diretrizes Brasileiras para os Cuidados Pacientes com Epidermólise Bolhosa. Disponível https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/saes/2021/poc0024_29_12_2021.html Acesso em: 22 Mar.2024

2 - El Hachem, May et al. "Multicentre consensus recommendations for skin care in inherited epidermolysis bullosa." **Orphanet journal of rare diseases** vol. 9 76. 20 May. 2014, doi:10.1186/1750-1172-9-76

3 - Goldschneider, Kenneth R et al. "Pain care for patients with epidermolysis bullosa: best care practice guidelines." **BMC medicine** vol. 12 178. 9 Oct. 2014, doi:10.1186/s12916-014-0178-2

4 - Greenblatt DT, Pillay E, Snelson K, et al. Recommendations on pregnancy, childbirth and aftercare in epidermolysis bullosa: a consensus-based guideline. **Br J Dermatol**. 2022;186(4):620-632. doi:10.1111/bjd.20809

5 - HORTA, Wanda de Aguiar. Processo de enfermagem. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p.31.

6 - Jeffs, Eunice et al. "Pain in recessive dystrophic epidermolysis bullosa (RDEB): findings of the Prospective Epidermolysis Bullosa Longitudinal Evaluation Study (PEBLES)." **Orphanet journal of rare diseases** vol. 19,1 375. 11 Oct. 2024, doi:10.1186/s13023-024-03349-w

7 - KOTALEVSKAYA, Y. Y., STEPANOV, V. A. Molecular genetic basis of epidermolysis bullosa. **Vavilovskii Zhurnal Genetiki** I Selektsii, v. 27, n. 1, p. 18–27. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36923479/Acesso: 18. Mar. 2024

8 - LIBERATI, A. et al., The PRISMAStatement for Reporting Systematic Reviews and MetaAnalyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. **PLoS Med** [Internet], vol. 6, 2009.

9 - MARIATH L.M; SANTIN J.T; SCHULER FACCINI - L; KISZEWISKIA.E. Inherited Epidermolysis Bullosa: Update on the clinical and genetic aspects. **An Bras Dermatol.** 2020;95:551-69.

10 - Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Evidence based practice in nursing & healthcare. A guide to best practice. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 2005. Making the case for evidence based practice. p.239-344

11 - MOREIRA, L.R.(org). Manual de Revisão Bibliográfica Sistemática Integrativa: a pesquisa baseada em evidências. Belo Horizonte: Anima Educação, 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas - UFAM pela concessão da bolsa para fomento da pesquisa e pelo programa de iniciação científica pela oportunidade de explorar novos conhecimentos. Agradeço a minha orientadora professora Dra. Nariani Galvão pela oportunidade de ser um orientando, e de pesquisar uma área pouco explorada na graduação.

LITERATURA INFANTIL E LETRAMENTO MATEMÁTICO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES (AS) QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Ana Lívia da Conceição Sales
Universidade Federal do Amazonas
E-mail:ana.sales@ufam.edu.br

Jonatha Daniel dos Santos (Orientador)
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: profjonathadaniel@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa teve como finalidade compreender o papel da literatura infantil como uma ferramenta pedagógica na promoção do letramento matemático na formação de professores (as) que ensinam matemática. A proposta metodológica que compõe o roteiro de pesquisa está pautada na abordagem qualitativa e para alcançar o objetivo geral, optou-se pela pesquisa de campo. De tal modo, os critérios utilizados para a definição dos participantes da pesquisa consistem inicialmente por um coletivo de discentes que estão em processo de formação inicial no curso de Pedagogia, matriculados na disciplina denominada "Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática", historicamente ofertada no 7º período do referido curso, vinculado a Faculdade de Educação (FACED), no campus de Manaus. O atual estudo evidenciou que a articulação entre literatura infantil e letramento matemático, quando proposta de forma intencional e criativa, auxilia o educador na promoção de práticas pedagógica mais lúdicas, significativas e que estejam de acordo com a realidade das crianças.

Palavras-Chave: Literatura Infantil; Letramento Matemático; Formação de professores.

1. INTRODUÇÃO

Discutir o papel, a importância, os desafios e as possibilidades da matemática no contexto da Educação Infantil e nos primeiros anos de escolarização é uma tarefa que exige posturas epistemológicas das quais proponham romper com cenários idealizados e marcados por concepções tradicionais sobre a matemática, sobretudo ao visualizar como a mesma pode ser/estar articulada ao perfil do público infantil.

A articulação pedagógica entre a matemática e o universo infantil além de ser uma tarefa necessária, exige um desprendimento acadêmico secularmente formatado sobre o campo da matemática, tendo em vista a abertura para novas possibilidades, principalmente para ações que promovam o espírito da curiosidade, das brincadeiras, dos jogos, ou seja, de ações que estejam vinculadas às crianças e não apenas a formação em matemática.

CNPq CAPES FAPEAM

Com esse desprendimento epistemológico, a literatura evidencia um caminho interdisciplinar sobre o processo de ensino e aprendizagem em matemática. Segundo Ferro, Arrais e Moraes (2021, p. 112) "por meio das histórias podemos criar situações problematizadoras que mobilizem as crianças a interagirem com os personagens e buscarem, junto com eles, as soluções tipicamente humanas."

Matemática e Literatura Infantil formam um par interdisciplinar e potente para a formação literária no processo de formação de futuros (as) professores (a) além de contribuir significativamente para uma aproximação afetiva em relação ao contexto da matemática.

Ao pensar no público infantil, em âmbito escolar, nos últimos anos, as pesquisas acerca da linguagem matemática vem ganhando ênfase, com isso, destaca-se o aprofundamento dos estudos em relação ao letramento matemático, conceito que é essencial, referindo-se à interpretação, compreensão e utilização de conceitos matemáticos no cotidiano, promovendo a capacidade de pensar matematicamente em diferentes contextos, trazendo um olhar mais real sobre o processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Quando se pensa na Educação Matemática, os estudantes também podem ser considerados letrados ou não, dependendo das habilidades que apresentam, ou seja, o letramento matemático pode variar, apontando diversos graus de compreensão e aplicação da matemática na solução de problemas. Esse aprendizado da linguagem matemática no processo da alfabetização matemática pode ser um processo interdisciplinar, relacionado com a literatura infantil. Assim, "[...] as crianças quando inseridas no processo de alfabetização matemática precisam ser levadas a mobilizar saberes matemáticos relacionados à construção da noção de número e suas funções nas práticas sociais [...]" (Collins; Machado; Gonçalves, 2016, p. 76).

Essa relação entre letramento matemático e literatura infantil é um campo que vem ganhando uma relevância durante os últimos tempos, pois, é essencial no desenvolvimento integral de uma criança. Apesar de serem áreas distintas, podem se complementar de maneira relevante no processo de ensino e aprendizagem. O letramento supera a ideia de apenas ter que aprender a codificar números e resolver operações e a literatura infantil estimula a imaginação e a criatividade das crianças.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender o papel da literatura infantil como uma ferramenta pedagógica na promoção do letramento matemático na formação de professores (as) que ensinam matemática.

3. METODOLOGIA

A proposta metodológica que compõe a pesquisa está pautada na abordagem qualitativa. De acordo com Rey (2005, p. 81) "[...] representa um processo permanente, dentro do qual se definem e se redefinem constantemente todas as decisões e opções metodológicas no decorrer do próprio processo de pesquisa.

Para perceber como a literatura infantil funciona enquanto uma ferramenta pedagógica na promoção do letramento matemático na formação de professores (as) que ensinam matemática, optou-se pela pesquisa de campo. De acordo com Minayo (2009, p. 61) "o trabalho de campo permite a aproximação do pesquisador da realidade sobre a qual formulou uma pergunta, mas também estabelece uma interação com os 'atores' que conformam a realidade [...]".

De tal modo, os critérios utilizados para a definição dos participantes da pesquisa consistem inicialmente por um coletivo de discentes que estão em processo de formação inicial no curso de Pedagogia, mais especificamente 14 discentes, que estão matriculados na disciplina denominada

"Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática", historicamente ofertada no 7º período do referido curso, vinculado a Faculdade de Educação (FACED), no campus de Manaus. Os critérios utilizados para seleção dos colaboradores desta pesquisa consistem em: a) ser discente do curso de Pedagogia; b) (a) regularmente matriculado (a) na disciplina denominada "Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática"; c) autorização por meio do TCLE.

Para a produção dos dados, adere-se a observação participante, uma vez que o observador, neste caso, a pesquisadora, "[...] fica em relação direta com seus interlocutores no espaço social da pesquisa, na medida em que do possível, participando da vida social deles, no seu cenário cultural, mas com a finalidade de colher dados e compreender o contexto da pesquisa" (Minayo, 2009. p. 35).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi estruturada a partir de três eixos de análise para compreender a percepção dos estudantes sobre o uso da Literatura Infantil na promoção do letramento matemático: o diário de campo, o acompanhamento teórico e as reflexões de análise. O diário de campo permitiu o registro das observações durante o processo de formação. O acompanhamento teórico possibilitou o embasamento conceitual que se fez necessário para a interpretação das práticas e discursos dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Por fim, as reflexões de análise proporcionaram uma leitura mais crítica em relação aos dados obtidos durante a pesquisa.

Para compreender como os estudantes interpretam essa integração entre a LI e a matemática foi aplicado questionários aos envolvidos na pesquisa, com o objetivo de analisar e entender suas percepções acerca do uso da literatura como um recurso pedagógico na promoção do letramento matemático. Tais questionários também evidenciam suas experiências e desafios em suas práticas.

De acordo com o resultado, percebe-se que os estudantes reconhecem a literatura como uma ferramenta pedagógica importante na formação de professores, tornando esses educadores pessoas mais críticas e em relação às crianças, é importante para que as crianças se desenvolvam de forma integral.

A análise das respostas do questionário inicial mostra que os estudantes reconhecem a literatura como uma ferramenta valiosa, não só para o ensino da linguagem, mas também na promoção do letramento matemático de forma mais lúdica e significativa. Nesse sentido, entende-se que, o uso da literatura infantil nesse contexto, contribui para a aprendizagem da matemática e na construção de uma identidade enquanto pedagogos(as) mais criativa e crítica.

Após o período de acompanhamento na turma, ao final da disciplina, para finalizar a pesquisa, foi aplicado um segundo questionário, que também tinha como objetivo a compreensão dos estudantes em relação à articulação entre literatura infantil e letramento matemático, e os benefícios dessa proposta no processo formativo, dessa vez após as aulas e realização de atividades envolvendo esse recurso pedagógico.

Ao analisar as respostas, percebe-se que, há potenciais e desafios nessa integração, onde, por um lado, há benefícios como a criatividade, a ludicidade e a interdisciplinaridade, mas, por outro lado, há uma necessidade de maior disponibilidade de obras literárias infantis que sejam adequadas, além do apoio para o planejamento de práticas mais inovadoras.

Com isso, entende-se a importância de uma formação docente que contemple experiências que unam literatura e matemática, auxiliando na ampliação do repertório dos(as) futuros(as) pedagogos(as).

5. CONCLUSÕES

O atual estudo evidencia que a articulação entre literatura infantil e letramento matemático, quando proposta de forma intencional e criativa, auxilia o educador na promoção de práticas pedagógica mais lúdicas, significativas e que estejam de acordo com a realidade das crianças. Além de que, ao trabalhar com a literatura, durante o processo de formação de um educador, o seu repertório formativo é ampliado.

Os resultados da pesquisa revelam que os estudantes do curso de Pedagogia reconhecem a literatura infantil como um recurso didático fundamental no que diz respeito quanto a construção da sua identidade enquanto educador, se tornando mais criativo e crítico, quanto no auxílio no desenvolvimento integral de uma crianças, ajudando-os a serem críticos e reflexivos. Durante o processo da própria criação literária, os estudantes puderam exercitar a imaginação, compreendendo que a matemática pode ser ensinada de forma mais contextualizada e prazerosa.

Foi possível compreender também que, essa integração contribui para desconstruir uma visão tradicional em relação ao ensino da matemática, excluindo a memorização e a mecanização. A abordagem ajuda a criança no desenvolvimento do seu raciocínio lógico, na resolução de problemas e no pensamento crítico, na imaginação e na apropriação da linguagem literária.

Aspecto como, a necessidade de um planejamento mais criativo e interdisciplinar reforça a importância da promoção de experiências usando linguagens e recursos didáticos diferentes na formação inicial de um professor, no caso dessa pesquisa, evidenciamos a literatura infantil.

Assim, a literatura infantil destaca-se como um recurso de grande potencial no processo de promoção do letramento matemático, contribuindo para uma aprendizagem mais ampla e significativa. Muito mais que um recurso, ela se torna um estratégia imprescindível na formação de professores, ajudando-os a construir práticas pedagógicas que estejam alinhadas ao contexto e às necessidades dos estudantes.

REFERÊNCIAS

COLLINS, Fabio; MACHADO JÚNIOR, Arthur Gonçalves; GONÇALVES, Tadeu Oliver. Alfabetização matemática e literatura infantil: possibilidades para uma prática integrada. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática**, Belém, v. 13, n. 25, p. 75-84, 2016.

FERRO, Lussede Luciana de Souza; ARRAIS, Luciana Figueiredo Lacanallo; MORAES, Silvia Pereira Gonzaga de. Linguagem Matemática e Literatura Infantil: Em foco a organização do ensino. **Revista Paranaense De Educação Matemática**, Paraná, v. 10, n. 22. 2021.

LORENZATO, Sérgio. **Educação infantil e percepção matemática**. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2011.

MINAYO, Maria C. de Souza. O desafio da Pesquisa Social. *In*: MINAYO, Maria C. de Souza (Org.); DESLANDES, Suely F.; GOMES, Romeu. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 28 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

REY, Fernando González**. Pesquisa Qualitativa e Subjetividades**: os processos de construção da informação. São Paulo: Pioneira, 2005.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio financeiro da Universidade Federal do Amazonas.

O ensino-aprendizagem de inglês e a Educação do Campo: um estudo de caso em escolas públicas municipais de Manaus

Mirela Melo de Queiroz
Universidade Federal do Amazonas
mirela.queiroz@ufam.edu.br

Marta de Faria e Cunha Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
martamonteiro20@hotmail.com

RESUMO

Esta pesquisa está situada na Linguística Aplicada (LA) e nas áreas de estudo de ensino-aprendizagem de inglês e Educação do Campo. Este trabalho teve como objetivo geral investigar questões que permeiam o ensino-aprendizagem de inglês nas escolas públicas municipais da zona rural de Manaus. A pesquisa está ancorada na abordagem qualitativa e a metodologia adotada foi o estudo de caso (Yin, 2001). O contexto da pesquisa foram duas escolas da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) de Manaus localizadas na Zona Rural do município, e os participantes foram um professor de cada escola. Já os instrumentos de pesquisa foram dois questionários, um de Perfil e outro Investigativo. Os resultados apontaram que os participantes da pesquisa enfrentam diversas dificuldades e, boa parte delas, são relacionadas a especificidades locais, como a enchente e seca dos rios, e a infraestrutura precária nas comunidades ribeirinhas e rodoviárias. Os alunos enfrentam muitas barreiras para aprender o inglês, pois alguns são estrangeiros ou indígenas, e outros ainda não são alfabetizados. Os livros didáticos disponíveis não atendem à realidade da zona rural, o que dificulta sua utilização pelos professores. Os eventos de formação contínua para professores do campo são insuficientes, pois não dialogam com a realidade local.

Palavras-Chave: Ensino-aprendizagem de inglês; Educação do Campo; Formação de professores; Livro didático.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho foi situado na Linguística Aplicada (LA), mais especificamente no ensino-aprendizagem de inglês e Educação do Campo. Seu interesse foi de investigar a percepção dos professores sobre o ensino-aprendizagem de inglês na zona rural de Manaus para que se obtivesse uma visão geral de como está o cenário atual dessa localidade. A partir disso, foram explorados alguns aspectos específicos dentro deste contexto: livro didático disponibilizado para o campo, formação de professores desse contexto e desafios apresentados na zona rural.

Conforme Leffa (2016), o termo ensino-aprendizagem representa a perspectiva do professor e do aluno, o lado externo e interno do processo de aquisição de língua estrangeira em sala de aula. Segundo o autor, o ensino está relacionado com disciplinas interdisciplinares que fundamentam a prática pedagógica, como a Linguística Aplicada, a pedagogia, a linguística, dentre outras. Já o aprendizado se refere ao que acontece internamente com o aluno, ou seja, envolve o cognitivo, o afetivo e o psicomotor (Leffa, 2016).

De acordo com Caldart (2012), a Educação do Campo é uma iniciativa política que veio a partir de movimentos sociais protagonizados pelos povos de origem rural, cujo objetivo é exigir uma educação baseada em suas necessidades. Em consonância com a autora, a Educação do Campo também está relacionada a uma ampla área de estudo que busca compreender as particularidades da educação no contexto rural por meio da análise acadêmica.

Segundo Marques (2019), o ensino-aprendizagem de inglês no campo está associado a fins utilitaristas e elitistas que não correspondem aos interesses e à realidade desse contexto. De acordo com o autor, essa situação acaba causando desinteresse nos estudantes em aprender a língua. Por isso, deve-se mudar os objetivos de ensino desse idioma para tornar o aprendizado de língua inglesa mais significante para os alunos da zona rural (Marques, 2019).

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa foi: investigar questões que permeiam o ensino-aprendizagem de inglês nas escolas públicas municipais da zona rural de Manaus.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi ancorada na abordagem qualitativa, que conforme delineado por Denzin e Lincoln (2006), seu fundamento é a compreensão dos fenômenos estudados em seu contexto natural. A respeito da metodologia, o estudo de caso foi empregado e, de acordo com Yin (2001), se baseia em uma investigação empírica que procura observar o fenômeno dentro de seu contexto.

O contexto desta pesquisa foram duas escolas da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) de Manaus e, mais especificamente, da Divisão Distrital Zonal (DDZ) Rural. A primeira escola selecionada foi a Escola Municipal José Sobreira do Nascimento e está localizada na comunidade Nossa Senhora de Fátima. A segunda foi a Escola Municipal Santa Rosa II e está localizada na comunidade Parque das Tribos. Os participantes foram dois professores de inglês de casa escola.

Esta pesquisa passou pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFAM antes de prosseguir com suas atividades, pois ela trabalha com seres humanos. Este projeto recebeu o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 87237825.0.0000.5020 e foi aprovado pelo parecer no. 7.489.807 em 06/04/25.

Os instrumentos utilizados na pesquisa foram questionários que, de acordo com, Vieira (2009), ele é definido como um instrumento de pesquisa que é constituído por perguntas que são respondidas pelos participantes, e as respostas são tratadas como dados da pesquisa. Assim, nesta pesquisa, foram utilizados dois tipos de questionários: o de Perfil e o Investigativo, ambos baseados

em Monteiro (2009; 2014). O primeiro foi utilizado para se obter informações sobre o participante e sua carreira profissional e o segundo teve a função de gerar dados referentes às perguntas que orientaram esta pesquisa.

Na sequência, os dados foram organizados a fim de se proceder a análise, pautada na Análise de Conteúdo de Bardin (2016, p. 47) que a define como uma análise sistemática dos dados gerados, baseada na categorização das informações e levantamento de indicadores que permitam a inferência das condições de recepção/produção das mensagens e descrição dos dados obtidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, foi verificado que no contexto do ensino-aprendizagem no campo, há muitos desafios e barreiras, como: infraestrutura precária; falta de recursos; estudantes não alfabetizados; salas superlotadas e heterogêneas; alunos estrangeiros, falantes de línguas estrangeiras, que não têm acompanhamento; interferência de causas naturais como enchente e seca dos rios; dificuldade no transporte dos alunos; falta de apoio da secretaria e da escola e; alunos neurodivergentes sem acompanhamento. Essas dificuldades acabam por tornar o processo do ensino-aprendizagem de inglês frustrante e cansativo para os professores.

Estes dados vão ao encontro com os resultados obtidos em Monteiro (2025), pesquisa sobre ensino-aprendizagem de inglês no interior do estado do Amazonas, que reportam situações semelhantes com os desafios expostos acima. Para a autora, é necessário que o professor assuma um caráter criativo para lidar com as demandas do campo, mas, acima de tudo, que haja iniciativas para melhorar a estrutura das escolas.

Em relação ao livro didático, há muitas críticas em relação às opções de livros disponibilizadas pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) Campo (Brasil, 2011). Os livros geralmente são descontextualizados, não trazem elementos que fazem parte da rotina dos alunos, e desconsideram as turmas heterogêneas com alunos de diversos níveis de alfabetização e aprendizado. Também há o problema de atraso e de exemplares insuficientes para uma turma. A partir dessas situações, os professores precisam adaptar o conteúdo e utilizar outros materiais para trazer um ensino contextualizado e significativo para os alunos.

Conforme Berbat e Feijó (2016), os livros do PNLD Campo (Brasil, 2011) apresentam muitos problemas e, como relatado pelos autores, é necessária uma mudança nos livros didáticos disponibilizados pelo programa para que os materiais se adequem ao contexto em que ele vai ser inserido. Os autores demonstram que os livros geralmente são descontextualizados da realidade e isso acaba os tornando obsoletos para uso.

Sobre a formação de professores, os participantes relataram que suas formações iniciais não foram suficientes para conseguirem lidar com as particularidades apresentadas no contexto do campo. Para eles, as abordagens e os métodos estudados na graduação são dificilmente aplicáveis nesse contexto. Além disso, os eventos de formação contínua endereçados a professores de inglês do campo geralmente apresentam práticas que requerem recursos e circunstâncias inacessíveis.

Com base nisso, recorro à Santos e Lima (2020), que indicam que as formações iniciais e contínuas são essenciais para o professor que atua no campo e devem estar alinhadas ao contexto do campo e suas características para que o ensino-aprendizagem se torne mais produtivo.

5. CONCLUSÕES

Com base na análise dos dados obtidos, há algumas sugestões relacionadas ao ensino-aprendizagem de inglês no campo. Em primeiro lugar, destaca-se a importância da discussão sobre

Educação do Campo nos cursos de licenciatura das faculdades, para que os alunos, professores em formação, já tenham conhecimento sobre as especificidades da educação na zona rural. Além disso, é necessário repensar os eventos de formação contínua voltados aos professores do campo. Os resultados desta pesquisa apontam que os eventos disponíveis atualmente oferecem recursos e metodologias que não são compatíveis com a realidade desse contexto. Por fim, merece atenção a adequação dos livros didáticos disponibilizados pelo PNLD Campo (Brasil, 2011). Os livros devem ser contextualizados, alinhados à rotina dos alunos do campo, para que haja um maior aproveitamento do material.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BERBAT, M. C.; FEIJÓ, G. C. Diálogos com a Educação do Campo: o livro didático em questão. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, [S.L.], v. 1, n. 2, p. 476-494, 13 dez. 2016. Universidade Federal do Norte do Tocantins. http://dx.doi.org/10.20873/uft.2525-4863.2016v1n2p476.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD**. Edital PNLD 2023. Brasília, DF: FNDE, 2023. Disponível em: https://www.fnde.gov.br/programas/pnld. Acesso em: 12 jan. 2025.

CALDART, R. S. Educação do Campo. In: CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B. P.; ALENTEJANO, P. A.; FRIGOTTO, G. (orgs.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro: Expressão popular, 2012, p. 257-264.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa:** Teorias e Abordagens. São Paulo: Artmed Editora S. A., 2006.

LEFFA, V. J. **Língua Estrangeira**: ensino e aprendizagem. Pelotas: Educat, 2016.

MARQUES, L. O. C. **Ensino de Língua Estrangeira, Educação do Campo e Letramentos Críticos:** tecendo diálogos. Tese de doutorado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2019.

MONTEIRO, M. F. C. **Discurso, identidade e agentividade de professores de L2 no Parfor/AM**: um estudo à luz do letramento crítico (LC). Tese (Doutorado em Linguística) - Universidade Federal de Santa Catarina, 224f. 2014.

MONTEIRO, M. F. C. **Representações de professores de inglês em serviço sobre a Abordagem Instrumental**: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 93f. 2009.

MONTEIRO, V. S. **Como é ser docente de inglês em escolas da zona rural ribeirinha de manaus?** 2025. 52 f. TCC (Graduação) - Curso de Letras - Língua e Literatura Inglesa, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2025.

SANTOS, L. B. **Percepção docente sobre os multiletramentos**: estudo de caso em escolas públicas ribeirinhas de Manaus. 2022. 129 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade La Salle, Manaus, 2022.

SANTOS, O. F.; LIMA, A. S. A formação docente para professores do campo: perspectivas e reflexões para uma aprendizagem significativa. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU**, 7., 2020, João Pessoa. Anais [...]. João Pessoa: Editora Realize, 2020.

VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2009.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: Planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, presto minha gratidão à orientadora desta pesquisa, Profa. Dra. Marta de Faria e Cunha Monteiro. Também registro um agradecimento às mestrandas do Programa de Pós-Graduação em Letras (PPGL), Profa. Ana Carolina Alves de Souza Santos, Profa. Esp. Milla Menezes Monte e ao egresso do PPGL, Prof. Me. William Pinheiro da Silva pela gentil assessoria quanto à submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFAM e pelas sugestões que deram ao longo do processo da redação do Relatório Final deste PIBIC. Agradeço, ainda, ao meu colega de Curso de Letras – Língua e Literatura Inglesa da Ufam e de PIBIC, Anderson Erick Laurentino Brito, pela constante colaboração em todas as etapas da realização deste Projeto. Por fim, registro um agradecimento à UFAM pelo apoio financeiro, que foi imprescindível para a realização desta pesquisa.

Caracterização da desova e desenvolvimento das larvas de Leptodactylus knudseni (Anura: Leptodactylidae)

Kaidara Mani Colares Oda
Universidade Federal do Amazonas
kaidara.oda@ufam.edu.br

Maria Inês Braga de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
mariaines@ufam.edu.br

Marcelo Gordo
Universidade Federal do Amazonas
mgordo@ufam.edu.br

RESUMO

Algumas espécies de rãs da família Leptodactylidae possuem uma adaptação no seu comportamento reprodutivo quanto a produção de ninhos de espuma para deposição de seus ovos. *Leptodactylus knudseni* pertence ao grupo de *L. pentadactylus* e ocorre com certa abundância na região de Manaus, entretanto ainda pode ser explorado em maiores detalhes certos aspectos sobre sua reprodução, desova e desenvolvimento larval. A coleta será realizada no campus da UFAM e na Fazenda Experimental da UFAM. As desovas serão descritas no campo e em laboratório, de acordo com as características morfológicas e com base na tabela de Gosner (1960). Os resultados esperados são a presença de ovos não-fertilizados, como em outras espécies do mesmo grupo tal como *L. labyrinthicus* e *L. pentadactylus*, e comportamento canibal dos girinos.

Palavras-Chave: Anura; Leptodactylidae; Reprodução; Desenvolvimento

1. INTRODUÇÃO

Os anfíbios formam o único grupo taxonômico dentro dos vertebrados com duas fases de vida em ambientes distintos, primeiro aquático e depois terrestre. A necessidade de um corpo d'água em sua fase larval e outros desafios ambientais acarretaram numa diversificação de modos reprodutivos para maximizar a sobrevivência desses indivíduos.

A Amazônia abriga mais de 400 espécies de anfíbios anuros descritos, com números estimados duas a três vezes maior, considerando as linhagens ainda não descritas formalmente (Vacher et al., 2019). Além da falta de conhecimento taxonômico sobre os anuros amazônicos, temos também uma carência muito grande de conhecimentos sobre a biologia e reprodução da grande maioria das espécies, incluindo as espécies da região de Manaus (Lima et al., 2012).

Dentre as muitas espécies de anuros da região de Manaus, as rãs Leptodactylus do grupo pentadactylus se destacam pelo grande porte e produção de desovas formando grandes ninhos de espuma (Lima et al., 2012). Sendo que algumas espécies desse grupo que tiveram suas desovas estudadas, foi observada a existência de ovos tróficos nas desovas (Hero & Galatti 1990; Silva et al., 2005; Silva e Giaretta, 2008), o que é uma estratégia para aumentar a sobrevivência de seus girinos. Leptodactylus knudseni pertence ao grupo pentadactylus e ocorre com uma certa abundância na região de Manaus, entretanto ainda pode ser explorado em maiores detalhes certos aspectos sobre sua reprodução, desova e desenvolvimento larval.

2. OBJETIVO GERAL

Levantar informações sobre o aspecto reprodutivo de *Leptodactylus knudseni*.

3. METODOLOGIA

A pesquisa está sendo realizada no campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Fazenda Experimental da UFAM (FAEXP) e Base do Manejo Florestal (ZF2/INPA). As desovas serão descritas em campo e em laboratório quanto a coloração, tamanho, formato e disposição no ambiente. Desovas adicionais serão acompanhadas em intervalos de tempo padronizados para uma comparação do desenvolvimento em campo e em laboratório, dessas desovas serão feitas amostras fixadas em formalina para registro das características morfológicas e morfométricas dos embriões em estereomicroscópio (LEICA DM500). Os girinos serão descritos com base na tabela de Gosner (1960). Adicionalmente, será feita uma análise de fêmeas ovadas de *L. knudseni* encontradas em coleções zoológicas para a contagem de ovócitos.

Os resultados serão representados em desenhos esquemáticos com escala e indicadores morfológicos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o momento foram localizadas duas desovas na Base do Manejo Florestal (ZF2/INPA) no mês de outubro, durante o período chuvoso. Ambas estavam em bacias escavadas de solo argiloso, distante de riachos, e possuíam o fundo coberto por folhiço. Futuras desovas serão analisadas no ambiente e coletadas para análise laboratorial.



Figura 1: Desova em bacia escavada, em solo argiloso.



Figura 2: Desova em bacia escavada numa poça temporária.

5. CONCLUSÕES

As informações obtidas sobre os ninhos de espuma e desenvolvimento larval de *L. knudseni* vão colaborar para o preenchimento de lacunas de conhecimento dentro do grupo de *L.*

pentadactylus, sobre as estratégias ecológicas, fisiológicas e comportamentais de como a espécie lida com as condições ambientais, importantes para modelagens de situações futuras de mudanças climáticas.

REFERÊNCIAS

HERO, J.M., GALATTI, U. 1990. Characteristics distinguishing Leptodactylus pentadactylus and L. knudseni in the Central Amazon rainforest. Journal of Herpetology, 24(2): 227–228.

HEYER, W.R.; HEYER, M.M. Leptodactylus knudseni. Catalogue of American Amphibians and Reptiles, 2006.

LIMA, Albertina Pimentel ; MAGNUSSON, William Ernest ; MENIN, M.; ERDTMANN, Luciana Kreutz; RODRIGUES, Domingos de Jesus; KELLER, Claudia; HODL, Walter. Guia de Sapos da Reserva Adolpho Ducke - Amazônia Central / Guide to the frogs of Reserva Adolpho Ducke - Central Amazonia, 2a edição. 2. ed. Manaus: Editora INPA, 2012. 187p.

NUNES-DE-ALMEIDA, C. H. L. ; Haddad, C. F. B.; Toledo, L. F. 2021. A revised classification of the amphibian reproductive modes. SALAMANDRA, v. 57, p. 413-427.a

VACHER, Jean'Pierre; CHAVE, Jérôme; FICETOLA, Francesco Gentile; et.al. 2020. Large-scale DNA-based survey of frogs in Amazonia suggests a vast underestimation of species richness and endemism. JOURNAL OF BIOGEOGRAPHY, v. 00, p. 1-11.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a CNPQ pelo fomento da bolsa.

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo espaço de pesquisa e incentivo a Iniciação Científica.

Agradeço ao meu orientador Marcelo Gordo e co-orientadora Maria Inês Braga de Oliveira pela sugestão e apoio durante meu Projeto de Iniciação Científica.

Atividades Físicas e Práticas Corporais como recurso de saúde: Histórias de vida de longevos no contexto amazônico na perspectiva salutogênica

Arielle Silva de Souza
Universidade Federal do Amazonas
arielle.souza@ufam.edu.br

Victor José Machado de Oliveira
Universidade Federal de Goiás
oliveiravjm@gmail.com

Inês Amanda Streit
Universidade Federal do Amazonas
inesamanda@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: O envelhecimento populacional cresce rapidamente, sobretudo em países em desenvolvimento, exigindo compreensões que considerem contextos de vulnerabilidade social. As Práticas Corporais e Atividades Físicas (PCAF) articulam-se aos Recursos de Resistência Generalizados (RRGs), favorecendo a capacidade de enfrentar estressores acumulados ao longo da vida. **Objetivo:** Compreender como as PCAF se constituem como recurso de saúde no envelhecimento de um longevo ribeirinho. **Método:** Pesquisa qualitativa baseada no método de histórias de vida, com participação de um morador longevo de região ribeirinha amazônica. A produção dos dados ocorreu por entrevista em profundidade, aberta e não estruturada, complementada por diário de campo para captar aspectos não verbais. A análise segue as etapas da análise de conteúdo: pré-análise, codificação, categorização e interpretação. **Resultados:** Evidenciou-se o entrelaçamento entre estressores — como perdas afetivas, trabalho extenuante, desigualdades sociais e precariedade econômica — e RRGs, como espiritualidade, redes de apoio, saberes acumulados e práticas corporais integradas ao cotidiano. As PCAF favoreceram autonomia, funcionalidade e sentido de vida. **Conclusão:** O envelhecimento envolve a relação dinâmica entre estressores e RRGs. À luz da Salutogênese, a saúde consiste em transformar desafios em potência, reforçando a importância de políticas que valorizem recursos comunitários e promovam uma velhice ativa.

Palavras-Chave: Práticas Corporais; Atividade Física; Longevidade; Histórias de Vida; Recursos de Saúde.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional cresce mundialmente, e até 2050 mais de dois bilhões de pessoas terão 60 anos ou mais, sobretudo em países em desenvolvimento (WHO, 2005). No Brasil, o aumento da expectativa de vida reforça o desafio de garantir qualidade ao envelhecer (IBGE, 2020), especialmente em contextos marcados por vulnerabilidades sociais, como a Amazônia. As Práticas Corporais e Atividades Físicas (PCAF) têm se destacado como mediadoras importantes da saúde, contribuindo para benefícios físicos, emocionais e sociais, mas compreender seu papel exige considerar as experiências e significados atribuídos pelos próprios idosos (MATSUDO et al., 2001; CASSIANO et al., 2018; DEBERT, 2012).

A Salutogênese, proposta por Antonovsky, oferece um arcabouço teórico para entender como indivíduos enfrentam estressores ao longo da vida e conseguem manter ou recuperar sua saúde. Seu conceito central, o Senso de Coerência (SCo), envolve perceber a vida como compreensível, manejável e significativa, articulando recursos internos e externos para lidar com adversidades (ANTONOVSKY, 1996; OLIVEIRA, 2004). Nessa perspectiva, os Recursos de Resistência Generalizados (RRGs) — como redes sociais, espiritualidade, vínculos culturais e práticas corporais — tornam-se fundamentais para compreender trajetórias de longevidade saudável.

Assim, este estudo busca analisar de que maneira as PCAF se configuram como recurso de saúde no processo de envelhecimento de um idoso longevo amazônico, utilizando o método de histórias de vida. Ao dar voz ao narrador-protagonista e compreender seus modos de enfrentar estressores, pretende-se evidenciar como dimensões sociais, culturais e afetivas contribuem para a produção de saúde e para a construção de sentidos que sustentam a longevidade.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender como as Práticas Corporais e Atividades Físicas (PCAF) contribuem para a saúde e o processo de envelhecimento de um idoso ribeirinho amazônico, investigando de que forma essas práticas, presentes em seu cotidiano, funcionam como recursos que ajudam a enfrentar desafios, manter a funcionalidade e dar sentido à vida. A partir da perspectiva salutogênica, o objetivo é identificar como esses elementos corporais, sociais e culturais se articulam para fortalecer o Senso de Coerência e promover um envelhecimento mais resiliente.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório-descritivo, desenvolvida a partir do método de história de vida. O estudo integrou o projeto AM 80+ e foi realizado com um idoso longevo (80 anos) residente na comunidade ribeirinha de Pau Rosa, em Manaus. A seleção do participante ocorreu por conveniência, considerando os critérios do projeto e o contexto sociocultural de interesse.

A produção dos dados foi conduzida por meio de uma entrevista em profundidade, com abordagem aberta e uso de roteiro invisível, possibilitando que o participante narrasse livremente suas experiências de vida. A entrevista foi gravada em áudio e complementada por anotações em diário de campo, registrando expressões, gestos e elementos contextuais relevantes.

Os dados foram transcritos integralmente e submetidos à Análise de Conteúdo, seguindo as etapas de pré-análise, codificação, construção de categorias e interpretação. Elementos da teoria salutogênica foram utilizados como lente teórica para organizar e compreender os achados. Todos os procedimentos foram realizados conforme normas éticas, com assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e preservação da identidade do participante por meio de pseudônimo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A história de vida mostrou que o idoso envelhece sob estressores como perdas familiares, trabalho extenuante, dificuldades econômicas e episódios de adoecimento, alinhando-se aos determinantes sociais da saúde descritos por Buss e Pellegrini Filho (2007) e às vulnerabilidades amazônicas apontadas por Debert (2012). Apesar disso, ele mobiliza importantes Recursos de Resistência Generalizados — espiritualidade, vínculo com a terra, solidariedade comunitária e apoio intergeracional — que fortalecem o Senso de Coerência proposto por Antonovsky (1996). A espiritualidade atua como enfrentamento emocional (KRENAK, 2020), enquanto território e saberes tradicionais reforçam identidade e continuidade cultural (BISPO DOS SANTOS, 2023).

As Práticas Corporais e Atividades Físicas surgem integradas ao cotidiano — agricultura, caminhadas e trabalho manual — mantendo força, mobilidade e autonomia, conforme evidências sobre a importância das atividades físicas de vida diária para longevos (MATSUDO et al., 2001; VIDMAR et al., 2011).

A memória e a transmissão de saberes fortalecem identidade e pertencimento, em consonância com Bosi (2003), enquanto a convivência comunitária e a reciprocidade funcionam como capital social essencial à saúde na velhice (DEBERT, 2012).

Assim, a articulação entre PCAF e RRGs mostra-se mediadora fundamental do envelhecimento ativo, reforçando a perspectiva salutogênica de que saúde resulta da mobilização de recursos internos, sociais, culturais e ambientais — mais do que da simples ausência de doença.

Tabela 1: Quadro síntese dos resultados e discussão, apresentando os estressores vivenciados, as Práticas Corporais e Atividades Físicas (PCAF) presentes no cotidiano, os Recursos de Resistência Generalizados (RRGs) e a leitura interpretativa que fundamenta o envelhecimento salutogênico do participante.

Categorias	Principais Achados	Discussão
Estressores	**Perdas, trabalho extenuante, dificuldades financeiras, doenças, mudanças culturais**	**Tensões que moldam o envelhecimento e a autonomia**
PCAF	**Caminhada, roça, carregar cargas, remar, atividades manuais**	**Práticas espontâneas que mantém força e mobilidade**
RRGS	**Espiritualidade, comunidade, memória, saberes tradicionais, território**	**Fortalecem o Senso de Coerência e a resiliência**
Síntese	**Resistência e valorização da vida comunitária**	**Envelhecer como reinvenção entre corpo, cultura e natureza**

5. CONCLUSÕES

Os achados mostram que o envelhecimento do participante ribeirinho é influenciado pela interação entre práticas corporais cotidianas, contexto sociocultural e redes de apoio. As Práticas Corporais e Atividades Físicas, inseridas no trabalho e nas rotinas comunitárias, contribuíram para sua autonomia, funcionalidade e bem-estar.

Sob a perspectiva salutogênica, observa-se que esses elementos fortalecem o Senso de Coerência ao favorecer a compreensão das experiências, o manejo dos desafios e a construção de significado na vida cotidiana. Assim, a longevidade não se explica apenas por fatores biológicos, mas pela mobilização contínua de recursos emocionais, sociais, espirituais e corporais.

Conclui-se que compreender a saúde em populações ribeirinhas amazônicas exige reconhecer seus modos de vida, vínculos territoriais e práticas culturais. O estudo reforça a importância de políticas que valorizem saberes locais e promovam um envelhecimento mais resiliente e significativo.

REFERÊNCIAS

ANTONOVSKY, A. *The salutogenic model as a theory to guide health promotion*. Health Promotion International, v. 11, n. 1, p. 11-18, 1996.

BARBOSA, Fabian Arruda et al. A influência do nível de atividade física no equilíbrio em mulheres idosas. *Revista Destaques Acadêmicos*, Rio Grande do Sul, v. 9, n. 3, p. 197-205, 2017.

BISPO DOS SANTOS, Antonio. *A terra dá, a terra quer*. São Paulo: Ubu Editora/PISEAGRAMA, 2023.

BOSI, Ecléa. *O tempo vivo da memória: ensaios de psicologia social*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

BRODTMANN, Dieter. O que mantém as crianças e jovens mais saudáveis? In: KUNZ, Elenor; TREBELS, Andreas Heinrich (org.). *Educação Física Crítico-Emancipatória*. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2006. p. 95-115.

BUSS, Paulo Marchiori; PELLEGRINI FILHO, Alberto. A saúde e seus determinantes sociais. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007.

KRENAK, Ailton. *Ideias para adiar o fim do mundo*. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

LIRA, Maurício Paiva. *Atividade física como fator de resistência na história de vida de uma idosa: uma perspectiva salutogênica*. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2021. Monografia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Profª Dra. Inês Amanda Streit, minha sincera gratidão pela orientação cuidadosa e incentivo constante. Ao Grupo 80+ um estudo com longevos de Manaus, agradeço pelo acolhimento e pelas contribuições que fortaleceram este trabalho. Reconheço também o apoio das agências de fomento CAPES, CNPq e FAPEAM, essenciais para o avanço da ciência na Amazônia em saúde do idoso. Meu agradecimento mais especial vai à comunidade ribeirinha do Pau Rosa, pela receptividade e pela generosidade em compartilhar suas histórias, permitindo que esta pesquisa ganhasse profundidade, humanidade e sentido.

PRODUÇÃO E ANÁLISE DE ANTOCIANINAS DE CARÁ-ROXO *IN VITRO*

Juliana Vasconcelos Coelho
Universidade Federal do Amazonas
juliana.vasconcelos@ufam.edu.br

Eva Maria Alves Cavalcanti Atroch
Universidade Federal do Amazonas
eatroch@ufam.edu.br

Afonso Duarte Leão de Souza
Universidade Federal do Amazonas
souzadq@ufam.edu.br

Antonia Queiroz Lima de Souza
Universidade Federal do Amazonas
antoniaqueiroz@ufam.edu.br

RESUMO

O cará ou inhame (*Dioscorea* spp.) é um tubérculo de relevância socioeconômica e nutricional, amplamente distribuído na África, Ásia e Brasil, onde espécies nativas são consumidas por populações tradicionais. Destaca-se especialmente no Nordeste brasileiro como recurso importante para a agricultura familiar. Sua composição inclui vitaminas do complexo B, A e C, carboidratos e proteínas, constituindo excelente fonte de energia e nutrientes. As túberas do cará-roxo apresentam antocianinas, pigmentos antioxidantes associados à proteção contra estresse oxidativo e à redução do risco de doenças crônicas, como cardiovasculares, neurodegenerativas, metabólicas, autoimunes e inflamatórias, além do envelhecimento precoce. Essas propriedades despertam interesse da indústria alimentícia, que pode utilizá-las em produtos funcionais. A produção de antocianinas *in vitro* representa uma alternativa sustentável e economicamente viável, contribuindo para a bioeconomia e para a conservação da Biodiversidade Amazônica. Assim, este estudo buscou desenvolver, otimizar e analisar culturas *in vitro* do cará-roxo para a produção de antocianinas.

Palavras-Chave: Cará-roxo; Antocianinas; Bioeconomia; Produção *in vitro*; Sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

O cará ou inhame (*Dioscorea* spp.) é um tubérculo de elevada relevância socioeconômica e nutricional, amplamente cultivado na África, Ásia e América Latino-Americana, especialmente o Brasil, onde algumas espécies são nativas e consumidas por populações tradicionais. Sua produção destaca-se mundialmente pela liderança da Nigéria, e no Brasil pelo papel central que exerce na agricultura familiar do Nordeste e do estado do Amazonas (Fig. 1). Nutricionalmente, apresenta elevada concentração de vitaminas, carboidratos complexos e antioxidantes naturais, como as antocianinas, pigmentos associados à proteção contra estresse oxidativo e à redução do risco de doenças crônicas, despertando crescente interesse da indústria alimentícia.

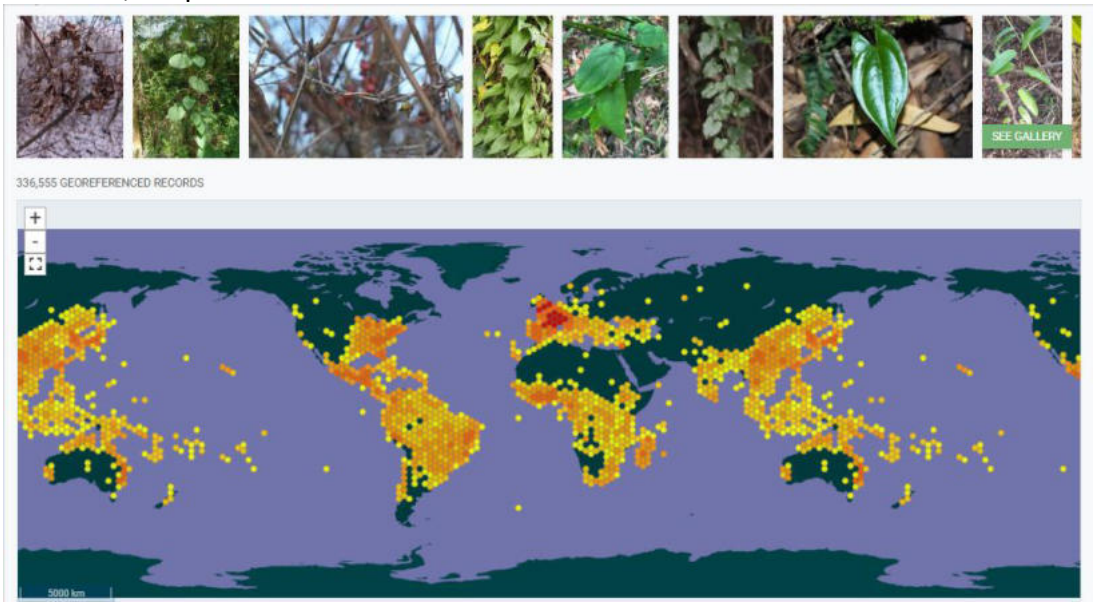


Figura 1: Imagem da distribuição mundial do gênero *Dioscorea* Plum. ex L. e de excicatas depositadas em diferentes herbários do mundo. **Fonte:** GBIF, novembro de 2025.

A espécie *Dioscorea trifida* L.f. predominante na região amazônica (Fig. 2), possui grande potencial produtivo e cultural, apesar de ainda enfrentar limitações devido à baixa industrialização, pouca difusão de suas propriedades e ausência de tecnologias de manejo amplamente divulgadas. Isso afeta seu aproveitamento econômico e nutricional, reforçando a necessidade de estudos que integrem conhecimentos científicos e saberes locais para fortalecer cadeias produtivas sustentáveis. Suas características agronômicas favoráveis, como facilidade de cultivo e boa adaptação climática, destacam seu potencial para expansão agrícola e agregação de valor. Vale ressaltar que embora espécie tenha sido descrita como cará branco, na região Amazônica existe uma variedade de coloração roxa, razão do nome cará roxo, descrito no Peru e no Estado do Amazonas, rico em antocianinas.

Nesse contexto, técnicas biotecnológicas, especialmente a micropropagação *in vitro*, surgem como alternativas estratégicas para clonagem, conservação e produção de compostos bioativos do cará-roxo. Pesquisas demonstram a viabilidade da propagação de diferentes espécies de *Dioscorea* por meio de reguladores de crescimento e protocolos ajustados, embora estudos específicos com *D. trifida* ainda sejam escassos. O cultivo *in vitro* permite obter plantas uniformes, livres de contaminação e de alta produtividade, favorecendo a produção controlada de antocianinas e contribuindo para a preservação dos recursos fitogenéticos amazônicos.



Figura 2: Imagem da distribuição mundial da espécie *Dioscorea trifida* L.f. e de excicatas depositadas em diferentes herbários do mundo. **Fonte:** GBIF, novembro de 2025.

As antocianinas do cará-roxo apresentam propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e anticancerígenas, ampliando seu interesse para a indústria de alimentos e fármacos. Métodos analíticos como a cromatografia líquida (HPLC) têm possibilitado sua caracterização e quantificação, incentivando o desenvolvimento de produtos funcionais e nutritivos, entretanto dependentes da sazonalidade. Dessa forma, a produção *in vitro* de antocianinas desponta como estratégia sustentável e economicamente viável, promovendo a bioeconomia amazônica e fortalecendo a inovação biotecnológica regional, ao mesmo tempo em que impulsiona o uso de um recurso tradicional com elevado potencial nutricional e comercial.

2. OBJETIVO GERAL

Produzir e analisar por Espectrometria de Massas antocianinas obtidas *in vitro* de clones de *Dioscorea trifida* L.f. (cará-roxo).

3. METODOLOGIA

A produção *in vitro* de cará-roxo foi conduzida integralmente na Universidade Federal do Amazonas, iniciando-se no laboratório de cultura de tecidos de plantas do ICB/UFAM, onde matrizes clonais foram estabelecidas e posteriormente utilizadas para extrações de antocianinas analisadas na Central Analítica com apoio do Laboratório de Bioensaios e Microrganismos da Amazônia (LabMicrA/C.A.). As condições de trabalho seguiram rigorosos padrões de esterilidade, com higienização de materiais, esterilização de meios e uso de capela de fluxo laminar. Explantes provenientes de plantas matrizes saudáveis foram obtidos de segmentos nodais e submetidos à técnica de repique, reduzidos a tamanhos padronizados e cultivados em meio MS. Após inoculação, foram mantidos em sala de crescimento controlada e avaliados aos 30, 60 e 90 dias. Paralelamente, as antocianinas foram extraídas de raízes, caules (parte aérea) e meio de cultura mediante hidroalcoolização, rotaevaporação e liofilização. Os extratos foram caracterizados por

HPLC-DAD-ESI-MS/MS, e a atividade antioxidante avaliada pelo método DPPH, permitindo análises detalhadas da composição química e do potencial bioativo das antocianinas produzidas *in vitro*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A micropropagação *in vitro* do cará-roxo (*D. trifida*) mostrou-se viável, porém altamente sensível às condições de assepsia. Ao longo de seis etapas, totalizando 167 explantes, observaram-se variações expressivas entre crescimento, ausência de desenvolvimento e contaminação. Houve momentos de bom desempenho, como na segunda etapa, em que o crescimento atingiu quase 80% com baixa contaminação, intercalados com fases críticas, como na terceira e sexta etapas, em que a contaminação chegou a 83,33% e 100%, respectivamente. Esses resultados evidenciam a importância do controle rigoroso de esterilização, padronização de protocolos e treinamento contínuo da equipe, além de indicarem que o uso de tubos de ensaio é uma estratégia promissora que merece ser aperfeiçoada (Figs. 3 e 4).



Figura 3. Coleção *in vitro* de *D. trifida*



Figura 4. Explantes com 91 dias.

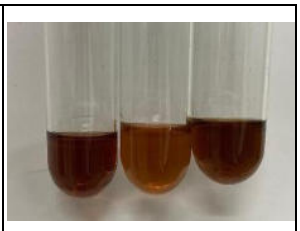
Na etapa de extração das antocianinas, foram analisadas raízes, caules/partes aéreas e o meio de cultura. Visualmente, as raízes apresentaram extratos com coloração mais intensa (vermelho a vermelho-escuro), indicando maior concentração de antocianinas, enquanto o caule e as partes aéreas mostraram pigmentação mais variada e discreta, e o meio de cultura, inicialmente, ausência de cor. A quantificação demonstrou que as raízes atingiram maior rendimento aos 42 dias, com queda acentuada nos períodos posteriores, enquanto caule e parte aérea apresentaram pico de produção aos 70 dias, e o meio de cultura mostrou acúmulo máximo aos 56 dias. Isso revela dinâmica diferenciada de síntese e acúmulo de compostos fenólicos entre os tecidos e ao longo do tempo, reforçando a necessidade de definir tempos ideais de coleta para cada tipo de amostra (Figs. 5; 6 a e b).



Figura 5. Explantes acondicionados individualmente em tubos Falcon.



A



B

Figura 6. Em **A** extrações das antocianinas das raízes. Em **B** extração do caule, ambas de *Dioscorea trifida* cultivada *in vitro.*

As análises por HPLC-DAD-ESI-MS/MS revelaram um perfil metabólico complexo, com identificação de compostos fenólicos e outros metabólitos bioativos relevantes, ainda que

diferentes das antocianinas-alvo inicialmente esperadas. Foram detectadas moléculas como flavonoides prenilados, cumarinas glicosiladas, alcaloides e precursores da via do ácido shikímico, indicando intensa ativação do metabolismo secundário *in vitro*. No entanto, os testes de atividade antioxidante pelo método DPPH não evidenciaram capacidade sequestrante significativa dos extratos, impossibilitando o cálculo de EC_{50}. Esse resultado pode estar associado à degradação dos compostos ativos, interferência de solventes, baixa concentração final de antioxidantes específicos para esse ensaio ou à predominância de mecanismos antioxidantes não detectados pelo DPPH, apontando a necessidade de ajustes metodológicos e uso de métodos complementares de avaliação.

Uma curva de produção dos metabolitos secundários (principalmente analise de antocianinas e compostos fenólicos) foi iniciada, mas devido as contaminações alguns pontos foram perdidos e estão sendo completados para uma futura publicação, fruto deste projeto e de outros com o mesmo tema desenvolvido pelo nosso grupo de pesquisa - GEMMA.

5. CONCLUSÕES

A produção *in vitro* de *D. trifida* demonstrou ser possível, embora marcada por desafios significativos, principalmente devido às elevadas taxas de contaminação, o que reforça a necessidade de aprimoramento dos protocolos de assepsia e controle ambiental. A extração dos compostos fenólicos resultou em pigmentações intensas, especialmente nas raízes, sugerindo a presença de antocianinas. Contudo, os extratos não apresentaram atividade antioxidante detectável pelo método DPPH, impossibilitando o cálculo de EC_{50} e indicando possíveis limitações metodológicas, degradação dos compostos ou concentração insuficiente de antioxidantes específicos para esse ensaio.

Apesar da ausência de atividade antioxidante mensurável, as análises por HPLC-DAD-ESI-MS/MS revelaram a presença de diversos metabólitos bioativos, como 6-Prenylnaringenin, Esculin sesquihydrate e trans-Cinnamic acid, evidenciando que o metabolismo secundário permanece ativo mesmo *in vitro*. Esses resultados ampliam a compreensão sobre o potencial biotecnológico do cará-roxo e apontam para a necessidade de estudos futuros que empreguem métodos antioxidantes complementares e explorem outros compostos de interesse farmacológico e industrial. Assim, o trabalho contribui para o avanço da pesquisa sobre *D. trifida* na região Amazônica e especialmente no Estado do Amazonas, destacando sua complexidade metabólica e reforçando sua relevância para a bioeconomia e a valorização da biodiversidade amazônica.

REFERÊNCIAS

ADITIVOS & INGREDIENTES. *Benefícios e desafios de formular com corantes naturais*. São Paulo: Editora INS, 2023. Disponível em: https://aditivosingredientes.com/artigos/052023-artigos-editoriais/052022-beneficios-e-desafios-de-formular-com-corantes-naturais. Acesso em: 10 jan. 2025.

AZEVEDO, J. N. de; DUARTE, R. L. R. *Cultivo do cará*. Teresina: Embrapa/CPAMN, 1997.

CAGNON, R.; CEREDA, M. P.; PANTAROTTO, S. In: **Série Cultura de tuberosas amiláceas latino-americanas**. CD-ROM, v. 2. Fundação Cargill, ago. 2002.

CASTRO, A. M. *Cultivo e comercialização do cará no Amazonas*. Manaus: Editora UFAM, 2011.

CHEN, L. et al. Protective effects of anthocyanins from purple sweet potato (*Ipomoea batatas L.*) on acute and chronic diseases. *Frontiers in Nutrition*, v. 7, p. 88, 2020.

CUYCKENS, F.; CLAEYS, M. Mass spectrometry in the structural analysis of flavonoids. *Journal of Mass Spectrometry*, v. 39, n. 1, p. 1–15, 2004.

ERIG, A. C.; SCHUCH, M. W. Micropropagação fotoautotrófica e uso da luz natural. *Ciência Rural*, v. 35, n. 4, p. 961-965, 2005.

FAO. *Agricultura y desarrollo rural sostenible (ADRS) – Sumário de política 16*. 2009.

FAPEAM. *Governo do Amazonas apoia pesquisa para potencializar cadeia produtiva do cará-roxo*. Manaus: FAPEAM, 2023. Disponível em: https://www.fapeam.am.gov.br/governo-do-amazonas-apoia-pesquisa-para-potencializar-cadeia-produtiva-do-cara-roxo/. Acesso em: 10 jan. 2025.

FUKAI, T.; ITO, H. Prenylated flavonoids: chemistry and biological activities. *Natural Product Reports*, v. 28, n. 6, p. 768–792, 2011.

HE, J.; GIUSTI, M. M.; LIU, R. H. Antioxidant capacities of anthocyanins and flavonoids. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 64, n. 11, p. 2306–2317, 2016.

HERRMANN, K. M. The shikimate pathway: early steps in the biosynthesis of aromatic compounds. *The Plant Cell*, v. 7, n. 7, p. 907–919, 1995.

AGRADECIMENTOS

Primeiro agradeço a Deus por essa possibilidade de formação profissional, depois agradeço a UFAM e a FAPEAM pelo programa PIBIC e pela bolsa de Iniciação Cientifica a mim concedida respectivamente.
Agradeço aos Laboratórios de Cultura de Tecido do ICB, e os da Central Analítica da UFAM (LabCEM e LaBMicrA) por me acolherem e disponibilizarem os recursos para essa pesquisa e por fim aos amigos de laboratório que me acompanharam nesta caminhada.

ANÁLISE DO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO PORTUÁRIO NO ESTADO DO AMAZONAS (2013-2023)

Pamella Crystine Falcão Batista
Universidade Federal do Amazonas
pamella.crystine123@gmail.com

Dorinethe dos Santos Bentes
Universidade Federal do Amazonas
dorinethebentes@ufam.edu.br

Emerson Victor Hugo Costa de Sá
Universidade Federal do Amazonas
emersonvictor.sa@gmail.com

Orientadora
Dorinethe dos Santos Bentes
Universidade Federal do Amazonas
dorinethebentes@ufam.edu.br

Coorientador
Emerson Victor Hugo Costa de Sá
Universidade Federal do Amazonas
emersonvictor.sa@gmail.com

RESUMO

O estudo analisa as condições de trabalho dos portuários no Amazonas, considerando a origem e a importância histórica da atividade. A pesquisa visou compreender as características laborais e identificar os riscos associados ao segmento, avaliando o meio ambiente de trabalho à luz da legislação específica e das normas regulamentadoras. O objetivo central foi verificar o nível de precariedade, os riscos à segurança e à saúde, e a instabilidade dos vínculos laborais. A metodologia envolveu uma abordagem qualitativa e análise analítica de materiais teóricos e jurídicos, incluindo um levantamento sistemático de normas e a busca por informações regionais (fiscalizações da SRT/AM, procedimentos do MPT e processos do TRT-11) desde 2013. A análise empírica de 206 autos de infração em Manaus revelou que o problema reside na ineficácia da implementação das normas e no descumprimento de regulamentações consolidadas, como a NR-29, o que perpetua a vulnerabilidade dos trabalhadores no Amazonas.

Palavras-Chave: Trabalho portuário; Meio ambiente do trabalho; Condições de trabalho

1. INTRODUÇÃO

A atividade portuária é crucial para o comércio nacional e internacional de mercadorias, promovendo o transporte e a conexão entre fabricantes e consumidores. Contudo, o trabalho portuário é frequentemente caracterizado por ser eivado de perigos, exigindo grande esforço manual para o manuseio de contêineres e cargas soltas, onde eventuais deslizes podem causar acidentes graves ou mortes. Além de perigoso, o contato com as matérias-primas transportadas pode tornar o trabalho insalubre, elevando o risco de desenvolvimento de doenças.

Apesar da existência de legislação específica e Normas Regulamentadoras (NRs), é evidente que as melhorias legais muitas vezes não se refletem positivamente nas condições laborais, e o meio ambiente de trabalho nos portos brasileiros continua oferecendo riscos à saúde

Assim, torna-se necessária a análise das condições enfrentadas pelos trabalhadores portuários no Amazonas, a fim de verificar o grau de precariedade nas relações de trabalho e entender a atuação do Estado brasileiro diante desse fenômeno.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do trabalho é analisar em que medida as condições de trabalho portuário no estado do Amazonas são impactadas pela legislação aplicável à categoria.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e consistiu em uma análise analítica de materiais teóricos, doutrinários e da legislação pertinente. Foram utilizadas como referências livros, monografias, teses, artigos científicos, a legislação de segurança do trabalho portuário e as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Meio Ambiente de Trabalho e Arcabouço Legislativo

O Meio Ambiente do Trabalho transcende o local físico de prestação dos serviços, abrangendo a complexa interação com elementos químicos, físicos e biológicos, as relações interpessoais e hierárquicas, o maquinário, a clientela e o nível de satisfação do colaborador. O MAT é um sistema dinâmico e social cujas condições afetam a produtividade, a segurança, o desenvolvimento pessoal e a qualidade de vida do trabalhador.

4.2 Arcabouço Legislativo

A atividade portuária é regida, principalmente, pela Lei n. 12.815/2013 (Lei dos Portos) e, especificamente em relação à segurança do trabalhador portuário, existem normativas voltadas diretamente para a saúde e proteção no ambiente laboral, tal como a NR 29, que estabelece requisitos específicos para garantir a segurança daqueles que trabalham nos portos, e outras normas regulamentadoras (NR-01, NR-04, NR-05, NR-06, NR-07 e NR-09) também aplicáveis àqueles que desempenham suas atividades nesse setor.

4.3 Condições Precarizadas no Amazonas

A condição do ambiente laboral no Amazonas é marcada pela fragilidade da estrutura de trabalho, com o OGMO em Manaus sendo considerado praticamente inativo (Costa, 2020). O OGMO tem um papel primordial na administração da mão de obra avulsa e em zelar pelas normas de segurança e saúde (Souza, 2016). Essa deficiência estrutural contribui para um meio ambiente

de trabalho precarizado, instável e deficiente em condições seguras, onde a incerteza coloca a segurança e os direitos dos trabalhadores em risco (Araújo, 2013). Os portuários na região frequentemente atuam sem o EPI necessário, expostos a manuseio de cargas pesadas e substâncias tóxicas, fatores que aumentam os riscos de acidentes e doenças ocupacionais (Costa, 2020; Souza, 2016). A modernização, apesar de trazer agilidade, introduziu novos riscos, agravados pela pouca preocupação dos operadores e do OGMO em fiscalizar (Maciel, 2022).

4.4 Análise dos Autos de Infração

A análise empírica de 206 autos de infração lavrados pela SRT/AM, documentos obtidos em contato direto com a instituição, contra um porto de Manaus, abrangendo o período de 2013 a 2023, permitiu identificar um panorama de graves violações. Observou-se que a maior parte das irregularidades não decorre da ausência de regulamentação, mas sim do descumprimento de normas já consolidadas. Entre as infrações mais recorrentes estão a negligência nas obrigações de segurança, evidenciada pela desconformidade ou desatualização do Programa de Gerenciamento de Riscos e pela existência de áreas com risco de choque elétrico, incêndio e acesso irrestrito a zonas perigosas. Também foram constatados problemas relacionados ao uso inadequado de EPIs e à ausência de EPCs, uma vez que trabalhadores desempenhavam atividades arriscadas sem a proteção necessária contra quedas ou agentes físicos e químicos, além da falta de equipamentos coletivos como guarda-corpos em áreas elevadas.

A sinalização insuficiente foi outra irregularidade frequente, com a ausência de informações de segurança em áreas de risco, espaços confinados e nos veículos utilizados nas operações portuárias. Entre 2014 e 2018, registrou-se ainda o descumprimento reiterado do período mínimo de 11 horas de descanso entre jornadas, assim como da concessão do descanso semanal de 24 horas consecutivas. A reincidência de práticas inseguras também ficou evidente, como a realização de trabalho em altura sem análise de risco, a manutenção de pisos com saliências e depressões e a falta de proteção em aberturas. Por fim, foram identificadas falhas graves em operações críticas, incluindo o uso de ganchos sem travas de segurança na movimentação de cargas e o ingresso em espaços confinados sem monitoramento atmosférico e sem a presença de vigia, em violação à NR-33.

5. CONCLUSÕES

Conforme a análise do presente estudo, embora exista um arcabouço jurídico robusto e consolidado, sua efetividade depende diretamente da capacidade das instituições e dos operadores portuários de implementar, atualizar e integrar práticas de gestão, prevenção e monitoramento contínuo dos riscos. A avaliação dos autos de infração revela que o cumprimento insuficiente das normas de segurança e saúde, articulado a desafios organizacionais inerentes ao contexto portuário, reforça a precarização das condições laborais na região.

Dessa forma, conclui-se que o desafio central não reside na ausência de regulamentação, mas na implementação efetiva das normas já existentes e na consolidação de práticas institucionais capazes de promover um ambiente de trabalho mais seguro, estável e alinhado às garantias previstas no ordenamento jurídico. O aprimoramento das condições laborais demanda, portanto, esforços coordenados entre trabalhadores, operadores, órgãos públicos e demais atores envolvidos, a fim de assegurar um meio ambiente de trabalho portuário que respeite a dignidade humana e reduza a exposição a riscos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S. M. de. Da precarização do trabalhador portuário avulso a uma teoria da precariedade do trabalho. **Sociedade e Estado**, v. 28, n. 3, p. 565–586, 2013.

BRASIL. **Lei n. 12.815/2013, de 5 de junho de 2013**. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários [...]. Brasília: Congresso Nacional, [2013]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12815.htm. Acesso em: 18 mar. 2024.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego, Secretaria de Inspeção do Trabalho. **Manual do trabalho portuário e ementário**. Brasília, 2001.

COSTA, Rodrigo Machado Cabral da. **PRINCÍPIO DA PREVENÇÃO E O MEIO AMBIENTE DO TRABALHO DOS PORTUÁRIO DE MANAUS**. [s.l.] Dialética, 2020.

MACIEL, R. H. et al. Análise do trabalho portuário: transformações decorrentes da modernização dos portos. **Revista Psicologia Organizações e Trabalho**, v. 15, n. 3, p. 309–321, 2015.

MACIEL, Regina Heloisa. et al. **A SAÚDE DO TRABALHADOR PORTUÁRIO: UMA ANÁLISE DA VIVÊNCIA DOS ACIDENTADOS NO PORTO DO PECÉM - CEARÁ**. Revista Eletrônica do TRT-PR. Curitiba: TRT-9ª Região, V. 12 n.115 . Nov. 22

MAIA, Cleusa Aparecida da Costa; LOPES, Elisabete Mariucci. **O MEIO AMBIENTE SAUDÁVEL DO TRABALHO: UM DIREITO FUNDAMENTAL**. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/o-meio-ambiente-saudavel-do-trabalho-um-direito-fundamental>. Acesso em: 27 jan. 2025.

PEREIRA, Cristiane Moraes Almeida. **O procedimento promocional do Ministério Público do Trabalho sob a perspectiva estrutural.** 2021. 147 f. Dissertação (Programa Stricto Sensu em Direito) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/2902. Acesso em: 12 mar. 2025.

QUEIRÓZ, Maria de Fátima Ferreira; GERALDO, Juliana Varela. O Trabalho Portuário até 1970. Contexto Internacional e Nacional. In: QUEIROZ, Maria de Fátima Ferreira: MACHIN Rosana; COUTO, Marcia Thereza (Org.) **Porto de Santos**. Saúde e Trabalho em Tempos de Modernização. São Paulo: Editora Fap-Unifesp, 2015, p. 33

SILVA, Guilherme Oliveira Catanho da. **O MEIO AMBIENTE DO TRABALHO E O PRINCÍPIO DA DIGNIDADE DA PESSOA HUMANA.** Disponível em: <https://www.trt8.jus.br/sites/portal/files/roles/trabalho-seguro/eventos/2015-05-30/guilherme_catanho_silva_meio_ambiente_do_trabalho.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2025.

SOUZA, D. L. de. **Modernização e precarização**: as condições de trabalho dos portuários em capatazia de Manaus – AM. [s.l.] Universidade Federal do Amazonas, 29 ago. 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço às instituições de fomento pelo apoio à realização desta pesquisa e à Universidade Federal do Amazonas, pelo suporte institucional. Registro minha gratidão à Prof. Dra. Dorineth dos Santos Bentes e ao Prof. Dr. Emerson Victor Hugo Costa de Sá, pelas orientações e contribuições ao desenvolvimento deste trabalho. Agradeço, ainda, à Superintendência Regional do Trabalho do Amazonas, na pessoa do Dr. Francisco Edson Ferreira Rebouças, chefe da Seção de Inspeção do Trabalho, pela colaboração e pela disponibilização das informações que subsidiaram este trabalho.

ANÁLISE DAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM HEPATITE AUTOIMUNE ATENDIDOS EM UMA UNIDADE DE REFERÊNCIA NO ESTADO DO AMAZONAS

Isadora Camile Tupinambá de Albuquerque Peres
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: isatperes@gmail.com

Lucas Baltar Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: lucas.bt.rodrigues@gmail.com

Adriana Távora de Albuquerque Taveira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: adriana.taveira@yahoo.com.br

RESUMO

A hepatite autoimune pediátrica é uma condição inflamatória crônica rara, porém relevante, que pode cursar com manifestações clínicas variadas e impacto importante no crescimento e no estado nutricional. Este estudo teve como objetivo descrever o perfil antropométrico de crianças e adolescentes com hepatite autoimune acompanhados em um serviço de referência. Trata-se de um estudo observacional, descritivo e retrospectivo, realizado por meio da revisão de prontuários de pacientes de 0 a 18 anos acompanhados entre 2005 e 2024. Foram analisados dados clínicos, e antropométricos ao longo do seguimento.

Foram incluídos 16 pacientes, predominando o sexo feminino (62,5%). A maioria apresentou sintomas iniciais marcantes, como icterícia colestática e hepatomegalia, e 37,5% já tinham cirrose no diagnóstico. No perfil nutricional inicial, 62,5% eram eutróficos, e a maioria apresentava estatura adequada. Ao longo do acompanhamento, observou-se estabilidade do Z escore de IMC médio do grupo. A variação negativa do Z-IMC associou-se significativamente ao desfecho de transplante hepático (p = 0,0418), sugerindo que piora nutricional pode indicar evolução mais grave.

Os achados reforçam a importância do monitoramento clínico e antropométrico contínuo, bem como de estratégias de suporte nutricional precoce na hepatite autoimune pediátrica.

Palavras-Chave: Hepatite Autoimune; Avaliação Antropométrica; Pediatria

1. INTRODUÇÃO

A hepatite autoimune (HAI) é uma doença inflamatória crônica caracterizada por resposta imunológica desregulada contra hepatócitos. Embora mais comum em adultos, também acomete crianças, constituindo causa relevante de doença hepática crônica pediátrica (NASTASIO et al., 2024). Sua apresentação é frequentemente inespecífica, dificultando o diagnóstico, que se baseia em alterações laboratoriais, presença de autoanticorpos como ANA, SMA e anti-LKM1 (HARRINGTON et al., 2022) e confirmação histológica por biópsia (NASTASIO et al., 2023). O tratamento envolve imunossupressão com corticosteroides, isolados ou associados à azatioprina, devendo ser individualizado devido aos impactos no crescimento e desenvolvimento, sendo recaídas relativamente comuns (AKSOY et al., 2020; COSTAGUTA; COSTAGUTA; ÁLVAREZ, 2024; MCNALLY; CAREY, 2020).

A HAI pediátrica apresenta incidência crescente, atribuída ao maior reconhecimento clínico e a fatores genéticos, sobretudo variantes do sistema HLA associadas à suscetibilidade (MACK et al., 2018). Além do comprometimento hepático, a doença e seu tratamento podem impactar negativamente o estado nutricional e o crescimento, com estudos demonstrando atraso estatural e maior prevalência de desnutrição em crianças acometidas (LEE et al., 2020), reforçando a necessidade de acompanhamento médico e multidisciplinar, o que motivou o seguinte estudo.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar as medidas antropométricas de pacientes pediátricos, diagnosticados com Hepatite Autoimune, atendidos no Serviço de Gastrohepatopediatria do Ambulatório Araújo Lima, por meio de revisão de prontuários.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo e retrospectivo, baseado na revisão de prontuários de pacientes de 0 a 18 anos com hepatite autoimune acompanhados no Ambulatório de Gastrohepatologia Pediátrica do HUGV entre 2005 e 2024. Os dados foram coletados de prontuários físicos e eletrônicos por meio de ficha padronizada, incluindo variáveis demográficas, clínicas (sintomas, biópsia, cirrose e desfechos), laboratoriais (autoanticorpos e IgG) e antropométricas (peso e altura ao longo das consultas). Foram excluídos prontuários com dados insuficientes ou outras hepatopatias crônicas sobrepostas. O acompanhamento foi analisado longitudinalmente para avaliar evolução clínica, uso de medicações e complicações.

Os escores-z (WAZ, HAZ e BAZ) foram calculados no WHO AnthroPlus, e a classificação nutricional seguiu o SISVAN. Os dados foram tabulados no Google Planilhas, com estatística descritiva para caracterização da amostra e teste de Mann-Whitney U para comparar a variação do Z-IMC entre pacientes transplantados e não transplantados ($p < 0,05$). O estudo seguiu as normas éticas da Resolução CNS 466/12, com anonimização dos dados, e foi aprovado pelo CEP/HUGV (CAAE 87569325.3.0000.5020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos 16 pacientes com hepatite autoimune pediátrica. A maioria era do sexo feminino (62,5%). Os sintomas iniciais mais frequentes foram icterícia colestática (81,3 %) e hepatomegalia (56,3 %). Histologicamente, predominaram hepatite de interface (43,8 %) e infiltrado linfoplasmocitário (25,0 %). Cirrose no diagnóstico esteve presente em 37,5 %, indicando possível retardo na identificação da doença.

No diagnóstico, **62,5 %** dos pacientes eram eutróficos e **25 %** apresentavam sobrepeso;

quanto à estatura, **81,3 %** apresentavam altura adequada, sugerindo que a maioria iniciou acompanhamento sem déficits nutricionais marcantes, apesar da gravidade hepática observada. Durante o seguimento, verificou-se **estabilidade antropométrica**, com média do Z-IMC inicial de 0,35 e final de 0,34, sem mudança clínica significativa no grupo geral, como demonstra a Figura 1

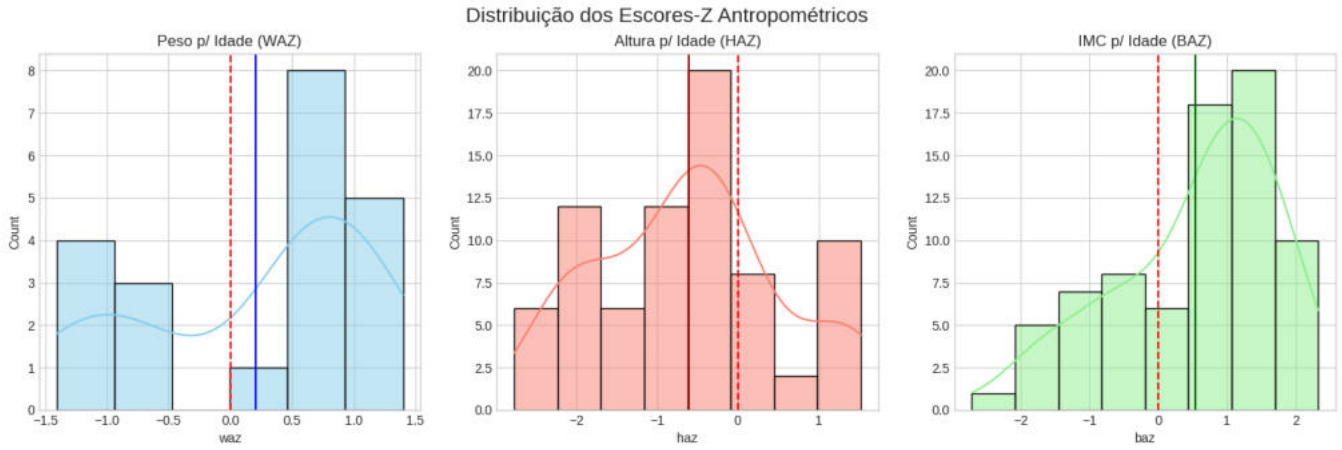


Figura 1: Evolução do Z-IMC ao longo do seguimento (spaghetti plot)

Ao analisar desfechos clínicos, observou-se associação entre piora do Z-IMC e evolução para transplante hepático, com diferença estatisticamente significativa entre os grupos (p = 0,0418). Pacientes que apresentaram redução do escore-z foram justamente os que necessitaram transplante, indicando que o declínio nutricional durante o acompanhamento pode funcionar como marcador precoce de gravidade. Por outro lado, não houve diferença significativa no Z-IMC inicial entre pacientes com e sem cirrose (p > 0,05), sugerindo que o estado nutricional no diagnóstico não refletiu a presença de doença hepática avançada, como demonstra a FIgura 2.

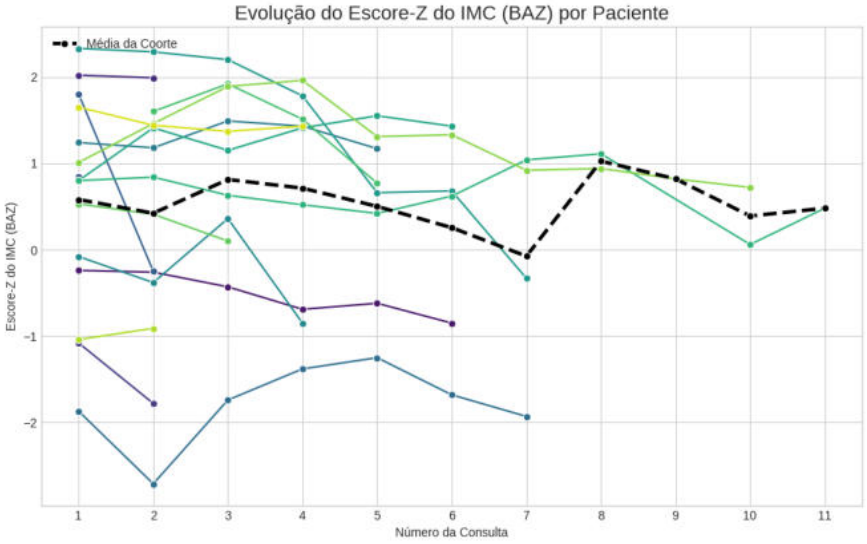


Figura 2: Evolução do Z-IMC (inicial x final) por paciente

Em síntese, os resultados indicam que, embora a maioria dos pacientes apresente estabilidade nutricional ao longo do seguimento, a queda progressiva do Z-IMC deve ser considerada um achado de alerta, associando-se a desfechos desfavoráveis e maior gravidade. Esses resultados reforçam a importância do acompanhamento nutricional sistemático em crianças com hepatite autoimune.

5. CONCLUSÕES

A queda do Z-IMC mostrou-se associada à necessidade de transplante, indicando que o monitoramento nutricional é crucial no acompanhamento da hepatite autoimune pediátrica. Embora muitos pacientes apresentem estado nutricional inicial adequado, não houve melhora global ao longo do seguimento, reforçando a importância de intervenções nutricionais contínuas.

REFERÊNCIAS

Aksoy, Betul, et al. “Efficiency of Azathioprine Monotherapy for Maintenance Treatment of Autoimmune Hepatitis in Children.” European Journal of Gastroenterology & Hepatology, vol. 34, no. 1, 2 Jan. 2022, pp. 92–97, https://doi.org/10.1097/meg.0000000000001930. Accessed 26 Apr. 2025.

Ansari, Qudsiya, et al. “Different Presentation of Autoimmune Hepatitis in Children: Case Series.” Journal of Family Medicine and Primary Care, vol. 12, no. 2, 28 Feb. 2023, pp. 406–409, pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10114564/, https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_1499_22. Accessed 22 Mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: norma técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 76 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas – Hepatite Autoimune. Brasília: Ministério da Saúde, 2024.

Costaguta, Alejandro, et al. “Autoimmune Hepatitis: Towards a Personalized Treatment.” World Journal of Hepatology, vol. 16, no. 11, 5 Nov. 2024, pp. 1225–1242, pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11586748/, https://doi.org/10.4254/wjh.v16.i11.1225. Accessed 14 June 2025.

Harrington, Claire, et al. “Noninvasive Biomarkers for the Diagnosis and Management of Autoimmune Hepatitis.” Hepatology, vol. 76, no. 6, 8 June 2022, pp. 1862–1879, pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9796683/, https://doi.org/10.1002/hep.32591. Accessed 19 May 2025.

Mack, Cara L., et al. “Diagnosis and Management of Autoimmune Hepatitis in Adults and Children: 2019 Practice Guidance and Guidelines from the American Association for the Study of Liver Diseases.” Hepatology, vol. 72, no. 2, Aug. 2020, pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31863477/, https://doi.org/10.1002/hep.31065. Accessed 3 Oct. 2025.

McNally, Bridgette B., and Elizabeth J. Carey. “Azathioprine Monotherapy Is Equivalent to Dual Therapy in Maintaining Remission in Autoimmune Hepatitis.” Digestive Diseases and Sciences, vol. 66, no. 5, May 2021, pp. 1715–1719, pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32436124/, https://doi.org/10.1007/s10620-020-06347-7. Accessed 26 Feb. 2025.

Nastasio, Silvia, et al. “Pediatric Autoimmune Hepatitis.” Pediatric Reports, vol. 16, no. 1, 1 Feb. 2024, pp. 110–113, pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10885090/, https://doi.org/10.3390/pediatric16010011. Accessed 20 May 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Dra. Adriana Taveira, pela dedicação, orientação científica e apoio contínuo durante o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço também à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio institucional e incentivo à ciência, fundamentais para a realização deste trabalho.

TENDÊNCIA TEMPORAL DAS TAXAS DE INTERNAÇÕES POR PNEUMONIA EM BRASILEIROS, NO PERÍODO DE 2003 A 2023.

Ludmylla Rosa Silva Launé Fonseca
Universidade Federal do Amazonas
ludmylla.fonseca@ufam.edu.br

Marcus Henriques Rodrigues Ribeiro de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
marcushenriquesrodrigues@gmail.com

Ronilson Ferreira Freitas
Universidade Federal do Amazonas
ronifreitas@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo objetivou analisar a tendência temporal das taxas de internações por pneumonia em brasileiros, no período de 2003 a 2023. Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional e analítico, com delineamento ecológico de séries temporais das internações por pneumonia na população brasileira, a partir de uma análise retrospectiva utilizando dados secundários das internações, obtidos do Sistema de Informação Hospitalar do SUS (SIH/SUS) em uma série de 20 anos. Para observação da tendência temporal de internações utilizou-se o modelo de *Prais-Winsten*. No período de 2003 a 2023 foram registradas 7.330.334 internações por pneumonia. Foi possível observar que o sexo feminino é o que mais necessita de internação para tratamento do acometimento pulmonar (50,89%). Com relação à faixa etária, a população jovem-adulta (20 a 49 anos) seguiu um padrão decrescente, diferente dos indivíduos acima dos 50 anos, os quais apresentaram uma propensão crescente. Por meio da análise do número de internações, os resultados desta pesquisa evidenciaram que a idade é um fator importante a ser considerado na necessidade de internação, uma vez que a população mais jovem segue em decrescência, enquanto a população idosa quase triplicou o número de doentes internados.

Palavras-chave: Epidemiologia; Distribuição Temporal; Pneumonia; Saúde Pública.

1. INTRODUÇÃO

A pneumonia, enquanto principal representante das Infecções do Trato Respiratório Inferior (ITRi), configura-se como um relevante problema de saúde global. A carga da doença é substancial, tendo as ITRi sido classificadas como a quarta maior causa de morte no mundo em 2019, mantendo-se entre as doenças transmissíveis mais mortais (OMS, 2020). No contexto brasileiro, essa relevância é acentuada, pois o país está entre os que possuem as maiores incidências de pneumonia globalmente, registrando uma média de mais de 700 mil casos anuais e posicionando-se como a segunda principal causa de hospitalização (Lima et al., 2024).

Estudos pontuais no Brasil e em outros países, como Portugal, ajudam a delinear o perfil de maior vulnerabilidade. As evidências apontam que os indivíduos mais acometidos por casos graves são os idosos, especialmente aqueles com idade superior a 70 anos. Esse grupo apresenta pior prognóstico, frequentemente associado à presença de comorbidades graves, como demência e câncer, e à necessidade de intervenções como ventilação mecânica invasiva (Bahlis et al., 2018; Hespanhol & Bárbara, 2019). A idade avançada e as condições de saúde prévias se consolidam, portanto, como fatores de risco centrais para desfechos desfavoráveis.

Diante desse cenário, a análise contínua de dados epidemiológicos torna-se imperativa para identificar padrões e tendências populacionais. A existência de pesquisas que monitorem as taxas de internação por pneumonia, sua distribuição por faixa etária e seus impactos socioeconômicos é fundamental. Tais análises fornecem subsídios para fortalecer a colaboração entre governo e sociedade, contribuindo para a implementação e revisão de políticas públicas eficazes de prevenção e controle desta patologia respiratória de alto impacto.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a tendência temporal das taxas de internações por pneumonia em brasileiros, no período de 2003 a 2023, a partir da caracterização do perfil sociodemográfico da população estudada e avaliação das taxas de internações, estratificando-as por sexo e faixa etária, ao longo do referido período.

3. METODOLOGIA

Para realizar este estudo, foi conduzida uma análise de tendência temporal das internações por pneumonia no Brasil ao longo de vinte anos, de 2003 a 2023. A pesquisa se baseou em dados secundários de domínio público, extraídos do Sistema de Informação Hospitalar do SUS (SIH/SUS). Os dados foram organizados e analisados considerando as variáveis de ano de processamento, sexo – categorizado como masculino e feminino – e faixa etária, esta última dividida em grupos de dez anos, desde 20-29 anos até o grupo de 80 anos ou mais. A partir do número absoluto de internações para cada um desses grupos, calcularam-se as taxas de internação por 100 mil habitantes, utilizando como base as projeções populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o que permitiu padronizar e comparar a ocorrência da doença entre populações de tamanhos diferentes.

A fim de avaliar a tendência temporal dessas taxas ao longo do período, foi empregado o modelo de regressão linear de Prais-Winsten, uma técnica estatística que leva em conta a autocorrelação dos dados em séries temporais. Esse modelo permitiu classificar a tendência como crescente, decrescente ou estacionária e calcular a Taxa de Incremento Anual (TIA), que expressa a variação percentual média das taxas a cada ano. Todo o processamento estatístico foi realizado com o auxílio do software Stata, versão 16.0.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do período de 2003 a 2023, foram registradas 7.330.318 internações por pneumonia em adultos e idosos no Brasil. O perfil dos pacientes mostrou um ligeiro predomínio do sexo feminino (50,89%), mas a análise por faixa etária revelou que a população idosa foi a mais afetada, com o grupo de 80 anos ou mais representando sozinho 23,79% do total de internações.

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	3.600.251	49,11
Feminino	3.730.067	50,89
Faixa etária (anos)		
20 – 29	595.648	8,13
30 – 39	627.094	8,55
40 – 49	739.283	10,09
50 – 59	931.946	12,71
60 – 69	1.191.944	16,26
70 – 79	1.500.203	20,47
≥ 80	59.127	23,79

Tabela 1. Características sociodemográficas de adultos e idosos internados por pneumonia de 2003 a 2023 (n = 7.330.318).
Fonte: Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS).

A taxa geral de internações por pneumonia em adultos demonstrou flutuações ao longo do período analisado, registrando seu ponto mais elevado em 2004 (47,27/100 mil hab.) e seguindo uma trajetória de declínio progressivo até 2021 (27,27/100 mil hab.), com uma discreta recuperação nos anos de 2022 e 2023. Esse padrão de redução pode estar vinculado a avanços nas políticas de saúde, à implementação de campanhas de vacinação e a melhorias no diagnóstico e tratamento primário. Adicionalmente, observou-se que, em todos os anos estudados, as taxas de internação mantiveram-se consistentemente superiores no sexo masculino em relação ao feminino, disparidade que possivelmente reflete uma maior exposição dos homens a fatores de risco comportamentais e ocupacionais, bem como possíveis diferenças na utilização dos serviços de saúde. (Gomes, 2018; Corrêa et al., 2017).

Quando se trata das taxas de internação por pneumonia na população idosa (≥60 anos) estas se mantiveram elevadas e com significativa variação entre 2003 e 2023, registrando, também, pico máximo em 2004. Após um período de oscilações, houve uma queda abrupta em 2020 e 2021, que representaram os valores mais baixos de toda a série histórica, seguida por uma recuperação expressiva em 2022 e 2023, retornando a patamares próximos aos observados antes do declínio. Assim como observado em adultos, as taxas foram sistematicamente superiores no sexo masculino, e identificou-se um claro gradiente de risco associado à idade, com as hospitalizações sendo substancialmente mais frequentes entre os idosos mais longevos (80 anos ou mais), seguidos pelas faixas de 70-79 anos e 60-69 anos.

Ao examinar a população adulta (20 a 59 anos), observa-se uma tendência decrescente significativa na taxa de internações, com uma queda média anual de -1,64%. Esta redução foi mais acentuada no sexo masculino (-3,73%/ano) e nos adultos jovens entre 20 e 29 anos (-5,62%/ano). Entretanto, o sexo feminino apresentou tendência estacionária, indicando uma disparidade. Já a tendência da população idosa (≥60 anos) demonstrou-se, de modo geral, estacionária, com taxas permanecendo em patamares elevados. No entanto, ao desagregar os dados, nota-se que idosos jovens (60 a 79 anos) tiveram uma tendência decrescente significativa, enquanto os indivíduos de 80 anos ou mais mantiveram uma tendência estacionária e as taxas mais altas de toda a população, demonstrando ser o grupo de maior vulnerabilidade.

Um padrão importante foi a queda abrupta nas internações de idosos em 2020 e 2021,

seguida de uma recuperação em 2022-2023, um efeito muito provavelmente associado à pandemia de COVID-19 (Silva et al., 2021).

5. CONCLUSÕES

Destarte, este estudo demonstra uma transição significativa no perfil epidemiológico das internações por pneumonia no Brasil. Enquanto se observa uma tendência de decréscimo consistente nas taxas entre a população adulta jovem, a pneumonia consolida-se como uma doença de notório impacto na população idosa, particularmente entre os muito idosos com 80 anos ou mais, que mantiveram taxas elevadas e estáveis ao longo de toda a série histórica. A análise revelou ainda uma disparidade de gênero, com uma queda acentuada no sexo masculino, porém uma tendência estacionária no feminino. O abrupto declínio seguido de recuperação nos anos de pandemia sugere um forte impacto da COVID-19 no padrão de internações, devido possível subnotificação. Estes achados reforçam a urgência de direcionar políticas públicas e estratégias clínicas de prevenção, como a vacinação, e de manejo para o grupo mais vulnerável: os idosos longevos, nos quais a imunossenescência e a maior prevalência de comorbidades impõem um risco substancialmente aumentado.

REFERÊNCIAS

BAHLIS, L. F., DIOGO, L. P., KUCHENBECKER, R. de S., & FUCHS, S. C. (2018). *Clinical, epidemiological, and etiological profile of inpatients with community-acquired pneumonia in a public hospital in the interior of Brazil. Jornal Brasileiro de Pneumologia, 44(4), 261–266.*doi:10.1590/s1806-37562017000000434

Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeções populacionais. Rio de Janeiro: IBGE [Internet] 2018. [acessado em 07 nov. 2021]. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?edicao= 9116 & t=resultados

CORRÊA, R. A. et al. Diretrizes da SBPT. Diretrizes Brasileiras para pneumonia adquirida na comunidade em adultos imunocompetentes – 2009. J. Bras. Pneumol., v.35, n.6, p.574-601, 2009.

GOMES, M.. Community-acquired pneumonia: challenges of the situation in Brazil. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 44, n. 4, p. 254–256, jul. 2018.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Censo demográfico 2022.

LIMA F. W. B. DE; TARGINO B. C. C. M.; BARROSO L. K. D.; SAMPAIO R. S.; OLIVEIRA T. B. DE; TARGINO L. P.; FONTELES M. M. DE F. Custos das hospitalizações de pacientes com pneumonia. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 2, p. e15493, 18 fev. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde: CID-10 Décima revisão. Trad de Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em português. Vol 2, 3 ed. São Paulo: EDUSP, 1996.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa de Iniciação Científica à autora Ludmylla Rosa Silva Launé Fonseca, no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas (PIBIC/UFAM), Edital 002/2023. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal do Amazonas (PROPESP/UFAM).

TUBERCULOSE NAS MULHERES EM SITUAÇÃO DE RUA NO MUNICÍPIO DE MANAUS-AMAZONAS

Mirian Raquel Migueis de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
mirian.migueis@ufam.edu.br

Sibele Naiara Ferreira Germano
Universidade Federal do Amazonas
sibelegermano@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: Manaus apresenta elevada incidência de tuberculose e, entre mulheres em situação de rua, a doença assume caráter ainda mais preocupante devido à acentuada vulnerabilidade social a que estão expostas. **Objetivos**: Identificar os aspectos clínicos e epidemiológicos das mulheres em situação de rua notificadas com tuberculose no município de Manaus-Amazonas no período de 2014 a 2024. **Método**: Estudo epidemiológico, descritivo e quantitativo, com dados secundários obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, abrangendo mulheres em situação de rua notificadas no sistema com tuberculose durante o período contemplado. **Resultados:** Indicaram um aumento nos casos de TB entre mulheres em situação de rua, especialmente na faixa etária de 20 a 39 anos, com predominância de mulheres pardas (86,16%). A forma pulmonar da TB foi prevalente em 92,41% dos casos. Observou-se também uma alta taxa de reingresso após abandono do tratamento (48,66%) e uma significativa proporção de coinfecção TB/HIV (37,94%)**. Conclusão**: Destaca-se a necessidade de políticas públicas eficazes que fortaleçam a testagem para HIV, a implementação do Tratamento Diretamente Observado, a capacitação de profissionais de saúde e a importância de estratégias intersetoriais que considerem as especificidades de gênero e vulnerabilidade social dessa população.

Palavras-Chave: Tuberculose; Pessoas Mal Alojadas; Vulnerabilidade social; Saúde da mulher.

1. INTRODUÇÃO

A Tuberculose (TB) é uma doença secular, tão antiga quanto a história da humanidade e permanece como um grande problema global de saúde pública devido sua prevalência, principalmente em países subdesenvolvidos como o Brasil (Souza *et al*., 2022). É causada pelo *Mycobacterium tuberculosis* e se propaga quando pessoas com TB espalham bactérias no ar (Brasil, 2021). O Brasil integra duas listas da Organização Mundial da Saúde (OMS) como país prioritário para o controle da TB, ocupando a 20ª posição em carga da doença e a 19ª posição na coinfecção TB-HIV (Brasil, 2017). O Amazonas destaca-se com o maior coeficiente de incidência do país, sendo Manaus o município com maior coeficiente da região norte (Brasil, 2023).

Os fatores associados à enfermidade envolvem processos biológicos e sociais, sendo a ocorrência da doença relacionada à organização espacial e social, com maior vulnerabilidade em populações com menor qualidade de vida (Valente *et al*., 2019). A Organização das Nações Unidas (2023) reconhece a TB no Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS) 3, com meta de acabar com epidemias até 2030. Entre os mais vulneráveis estão as Pessoas que Vivem em Situação de Rua (PVSR), afetadas por condições precárias de sono, falta de moradia, alimentação insuficiente, uso abusivo de álcool e outras drogas, dificuldade de autocuidado, exclusão social e estigmatização (Hino *et al*., 2021; Lima *et al*., 2023).

As mulheres em situação de rua enfrentam vulnerabilidade relacionada à vida nas ruas e ao gênero, com risco aumentado por uso de substâncias, práticas sexuais não seguras, desnutrição, estigma e doenças crônicas (Villa *et al*., 2017). Somam-se obstáculos no acesso aos serviços de saúde, como preconceito, dificuldade de transporte e falta de apoio social (Zamarian *et al*., 2023).

2. OBJETIVO GERAL

Identificar os aspectos clínicos e epidemiológicos das mulheres em situação de rua notificadas com tuberculose no município de Manaus-Amazonas nos anos de 2014 a 2024.

3. METODOLOGIA

Estudo epidemiológico, descritivo e quantitativo (Pereira, 2018), com dados secundários obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponível na base do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Foram analisados os casos notificados de mulheres em situação de rua com TB no município de Manaus-Amazonas, no período de 2014 a 2024.

Coleta realizada a partir do banco de dados da tuberculose, selecionando-se a Unidade Federativa, o município Manaus-Amazonas e o período de 2014 a 2024 para tabulação e aplicação dos filtros necessários aos objetivos. As variáveis analisadas foram: faixa etária, sexo, raça/cor, tipo de entrada, forma clínica na notificação, HIV, TDO e PPL. Os dados foram tabulados, exportados e consolidados em planilha do Microsoft Excel®, sendo realizadas análises descritivas com cálculos de frequência absoluta e relativa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2014 a 2024, foram identificadas no SINAN 971 notificações de tuberculose em pessoas em situação de rua em Manaus, sendo 224 no sexo feminino (23,1%) e 747 no masculino (76,9%). Observou-se aumento expressivo entre homens a partir de 2021 e crescimento significativo entre mulheres entre 2022 e 2024, com destaque para o incremento de 15,2% em 2022 (34 casos) e 2023, com 46 casos (20,5%). A maior incidência entre mulheres ocorreu na faixa etária de 20 a 39 anos (65,88%) e predominou a raça/cor parda (86,16%), conforme tabela 1.

Tabela 1: Características sociodemográficas dos casos de tuberculose em mulheres em situação de rua no município de Manaus-Amazonas (2014 - 2024).

Variável	n (%)
Faixa etária (n = 214)*	
20 – 39	141 (65,9)
40 – 59	73 (34,1)
Raça (n = 224)	
Branca	10 (4,5)
Preta	10 (4,5)
Amarela	2 (0,9)
Parda	193 (86,1)
Indígena	2 (0,9)
Ignorado/Branco	7 (3,1)

Quanto ao tipo de entrada, reingresso após abandono representou 48,66%, seguido de caso novo (45,53%), enquanto a forma pulmonar mostrou-se prevalente (92,41%). Em relação ao HIV, observou-se 43,75% negativos, 37,94% positivos e 15,62% não realizados. Em relação ao Tratamento Diretamente Observado (TDO), a maioria dos registros constava como ignorado/branco (62,94%), e 31,25% não realizaram o TDO.

Os dados revelam cenário preocupante de crescimento da TB entre mulheres. O crescimento das notificações reforça vulnerabilidade social persistente, conforme Lima *et al*. (2023), que destacam fatores como exclusão, precarização da vida e barreiras no acesso aos serviços de saúde. O predomínio da raça/cor parda segue padrão nacional descrito por Gioseffi *et al*. (2023), associado a barreiras como baixo acesso à educação, desemprego e insegurança alimentar. O elevado percentual de reingresso após abandono reflete dificuldades de continuidade do tratamento. Conforme Ferreira *et al*. (2019), em contextos de extrema vulnerabilidade, a adesão ao tratamento torna-se secundária frente às necessidades básicas como alimentação e abrigo.

A forma pulmonar predominante (92,41%) reforça maior risco de transmissão, padrão observado em Pernambuco por Galindo e Silva (2024), indicando tendência nacional e necessidade de estratégias padronizadas de prevenção e controle. A proporção de HIV positivo (37,94%) e de testagens não realizadas demonstra vulnerabilidade associada a uso abusivo de substâncias, instabilidade habitacional, violência e discriminação, fatores que favorecem comportamentos de risco. A coinfecção TB/HIV agrava o quadro clínico, pois a infecção pelo HIV compromete a resposta imune, favorecendo a progressão da forma latente para a ativa e acelerando a evolução da infecção (Aguiar *et al*., 2021).

Os resultados revelaram ausência de registro ou realização do Tratamento Diretamente Observado (TDO) em grande parte dos casos analisados, contrastando com evidências científicas que apontam o TDO como uma das principais estratégias para garantir adesão terapêutica. Estudos qualitativos sobre trajetórias terapêuticas de pessoas em situação de rua (Ferreira *et al*., 2019) mostram que a instabilidade social, fragmentação do cuidado e dificuldade de acesso aos serviços são barreiras recorrentes, e que o TDO, quando bem estruturado, pode mitigar tais obstáculos.

5. CONCLUSÕES

A análise dos dados possibilitou identificar o perfil sociodemográfico, assim como os aspectos clínicos e epidemiológicos que caracterizam essa população em situação de extrema

vulnerabilidade. Esses achados reforçam a necessidade de políticas públicas mais efetivas, voltadas ao fortalecimento da testagem para HIV, à implementação do TDO, à capacitação de profissionais de saúde e à ampliação de estratégias intersetoriais que considerem as especificidades de gênero e de vulnerabilidade social dessa população.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, F. H. S. *et al*. **Perfil da tuberculose em populações vulneráveis: pessoas privadas de liberdade e em situação de rua.** Rev. Ciênc. Méd. Biol., Salvador, v. 20, n. 2, p. 253-258, mai./ago. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.9771/cmbio.v20i2.43513.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico Tuberculose.** Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2023/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-mar.2023/view.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico: Tuberculose 2021. Brasília: Ministério da Saúde; 2021. Disponível em: file:///C:/Users/DGtech/Downloads/boletim_tuberculose_2021_internet%20(1).pdf.

BRASIL. Ministério da Saúde. Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/tuberculose/brasil-livre-da-tuberculose/@@download/file.

FERREIRA, A. B.; ROCHA, R. M.; ARRUDA, R. G. **Avaliação de impacto do tratamento diretamente observado no controle da tuberculose em Pernambuco.** Planejamento e políticas públicas, 2019. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/1014.

GALINDO, W. H. A.; SILVA, E. A. Casos de Tuberculose no Estado de Pernambuco entre 2018 e 2022**.** 2024;3(1):8-19. Disponível em: https://periodicos.unidep.edu.br/sante/article/view/293.

GIOSEFFI, J. R.; BRIGNOL, S. M. S.; WERNECK, G. L. **Perfil sociodemográfico das pessoas em situação de rua notificadas com tuberculose no Município do Rio de Janeiro, Brasil, nos anos de 2015 a 2019.** Cad. Saúde Pública 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-311XPT051122.

HINO, P. *et al*. **Tuberculose na população de rua: revisão sistemática.** Rev Esc Enferm USP · 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019039603688.

LIMA, D. G. *et al*. **Determinantes sociais de saúde da população em situação de rua vulnerável à tuberculose**. Enferm Foco. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.21675/2357-707X.2023.v14.e-202350.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs.

PEREIRA, M. G. Epidemiologia: teoria e prática. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

SOUZA, I. S. M. *et al*. **Análise comparativa de dados epidemiológicos da Tuberculose em duas cidades metropolitanas da Paraíba** (2016-2021). Research, Society and Development, v. 11, n. 16, 2022. Disponível em: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i16.37782.

VALENTE, B. C.; ANGELO, J. R.; KAWA, H.; BALTAR, V. T. **A tuberculose e seus fatores associados em um município da região metropolitana do Rio de Janeiro.** REV BRAS EPIDEMIOL 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1980-549720190027 .

VILLA, E. A. *et al*. **Perfil sociodemográfico de mulheres em situação de rua e vulnerabilidade ao uso de substâncias psicoativas**. Rev. Enferm. UFPE online [Internet]. 2017; 2122–31. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bde-31509.

ZAMARIAN, C. C. *et al*. **Tuberculose em mulheres em situação de rua no Brasil**. Brazilian Journal of Health Review, v. 6, n. 6, p. 27056–27069, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.34119/bjhrv6n6-040.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM) pelo apoio financeiro e incentivo à pesquisa, assim como à minha orientadora, pela participação fundamental no desenvolvimento deste trabalho.

CULTURA E IDENTIDADE NA AMAZÔNIA A PARTIR DAS NARRATIVAS DOCENTES NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Maria Vitória Oliveira de Souza
Universidade Federal do Amazonas
maria.vitoria.mvo22@gmail.com

Rozane Alonso Alves
Universidade Federal do Amazonas
rozanealonso@ufam.edu.br

RESUMO

O presente artigo visa analisar os livros literários infantis com temática amazonense presentes nas Escolas Municipais de Educação Infantil e entender de que maneira essas narrativas contribuem para a valorização cultural amazonense e a construção da identidade de crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos. Esta pesquisa está voltada para uma abordagem qualitativa, baseada em Rey (2005), que compreende a subjetividade como algo construído pela cultura e pela história. Para a análise de imagens encontradas nas obras, adotamos o referencial de Schwengber (2012), realizando uma análise que vai além da escrita. O contexto da pesquisa envolveu três Escolas Municipais de Educação Infantil, nas quais observamos uma escassez desses livros regionais amazônicos. No total, foram analisados 4 (quatro) livros de literatura infantil, os quais apresentavam elementos da cultura amazonense, como animais, lendas e aspectos regionais. Esses livros não se restringem a instrumentos pedagógicos em sala de aula, mas funciona como ferramenta para a construção da identidade dos alunos na Educação Infantil. Percebe-se que essas histórias aproximam os pequenos de seu contexto cultural, tornando o ensino mais significativo e prazeroso, fortalecendo a cultura infantil desde a primeira infância.

Palavras-Chave: Cultura Amazonense; Identidade Infantil; Literatura Infantil; Educação Infantil; Formação Cultural.

1. INTRODUÇÃO

De que maneira a criança pode reconhecer e valorizar sua identidade quando cresce distante das narrativas e dos saberes de sua cultura? Tal questionamento suscita uma reflexão sobre o papel da literatura infantil no ambiente escolar. Observa-se a baixa utilização de obras relacionadas à cultura amazônica nas escolas, predominando livros de origem europeia, como contos de fadas e fábulas.

No contexto das Escolas Municipais de Educação Infantil, os livros encontrados frequentemente reproduzem uma perspectiva colonialista, o que pode levar os professores, muitas vezes de maneira inconsciente, a perpetuarem uma visão distorcida das realidades culturais dos alunos. Tal predominância contribui para o distanciamento das crianças em relação às narrativas que dialogam com sua própria cultura. Nesse sentido, Correa (2024) ressalta que, ao se utilizarem obras literárias que abordam a cultura à qual o aluno pertence, favorece-se uma conexão concreta entre a criança e seu mundo real. Dessa forma, o ensino torna-se mais significativo e enriquecedor para o educando.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a presença e o papel dos materiais paradidáticos, especialmente os livros de literatura infantil baseados na literatura regional, nas escolas de Educação Infantil em Manaus-AM, com o objetivo de entender como essas narrativas contribuem para a construção de identidades culturais.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo fundamenta-se na abordagem qualitativa apresentada por Rey (2005). Conforme o autor, o conhecimento dos sujeitos é resultado das experiências e das influências culturais, não sendo construído de maneira isolada. Nessa perspectiva, os livros de literatura infantil amazonense ultrapassam a função de simples leitura, pois permitem o contato com imagens e narrativas que evidenciam aspectos culturais, favorecendo o sentimento de pertencimento da criança em relação ao contexto no qual está inserida.

A pesquisa foi orientada por meio de revisão de literatura, utilizada como base teórica para sustentar e direcionar o desenvolvimento do estudo. Esse procedimento possibilitou uma compreensão mais ampla acerca da literatura infantil como espaço relevante para a construção de identidades e para a interação entre crianças (KRAMER, 1995; CAMPOS, 2008). Ademais, identificou-se a importância dessa modalidade literária no processo de formação de leitores críticos (MALLMANN, 2011).

A revisão realizada também destacou a necessidade de o docente selecionar obras de qualidade, capazes de estimular a imaginação e o pensamento reflexivo (AMARAL; BAPTISTA; SÁ, 2021; PAIVA, 2016). Tal etapa contribuiu tanto para a compreensão do objeto de estudo quanto para a organização e análise dos dados, amparadas em fontes confiáveis e de relevância para o campo investigado.

As análises dos livros paradidáticos ocorreram nos meses de outubro e novembro. Durante esse período, constatou-se que os materiais eram frequentemente armazenados em locais pouco visíveis nas salas de aula, como cantos ou espaços isolados. Foram, igualmente, realizados registros fotográficos dos exemplares encontrados, entre os quais havia obras religiosas, contos de fadas e narrativas com caráter moral.

Para a análise das imagens presentes nos livros selecionados, adotou-se o referencial teórico de Schwengber (2012), que defende que as imagens constituem elementos fundamentais na composição das obras literárias, visto que, muitas vezes, são responsáveis por transmitir significados ou mensagens. Desse modo, as análises foram conduzidas considerando não apenas o conteúdo textual, mas também os aspectos visuais, como cores, expressões faciais e a forma de representação dos personagens.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor compreensão das análises realizadas, elaborou-se o **Quadro 1 – Obras infantis amazonenses analisadas**, que apresenta os livros de literatura infantil amazonense selecionados, incluindo suas principais informações, como título, autor, região de origem e observações feitas durante a leitura. Esses livros foram escritos por autores amazonenses, assim como por alguns autores de fora, que retratam, de alguma forma, a cultura amazônica.

Quadro 1 - Obras infantis amazonenses analisadas

TÍTULO DO LIVRO	AUTOR(A)	ZONA	OBSERVAÇÃO
Abaré	Graça Lima	Norte	Valoriza as narrativas e tradições culturais amazônicas.
Amazonas no coração encantado da Floresta	Thiago de Mello	Centro-Oeste	Apresenta lendas regionais transmitidas oralmente de geração em geração.
O veado e a Onça Pintada	José Guimarães dos Santos	Leste	Destaca a fauna típica da floresta amazônica.
A festa das aves no céu	José Guimarães dos Santos	Leste	Evidencia a biodiversidade regional.

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Observou-se que os livros analisados extrapolam a função de material de leitura ou recurso artístico, atuando como instrumentos de construção identitária. As narrativas contribuem para que as crianças se reconheçam em seu contexto sociocultural, favorecendo o sentimento de pertencimento à região. Assim, constatou-se que essas obras funcionam como espelhos culturais, ao representarem aspectos da vida local e promoverem reflexões sobre valores universais.

5. CONCLUSÕES

Diante das análises realizadas, constatou-se que há escassez de obras de literatura infantil com temática amazônica nas instituições investigadas. Verificou-se que os livros analisados contribuem significativamente para o reconhecimento da cultura local e para a construção da identidade das crianças, ao representarem elementos regionais, como fauna, tradições e narrativas populares. Nesse sentido, o objetivo proposto pelo estudo foi alcançado, uma vez que se evidenciou o potencial da literatura infantil como ferramenta formativa e promotora do sentimento de pertencimento cultural na Educação Infantil.

Como limitação, destaca-se a pequena quantidade de obras disponíveis nas escolas, o que pode ter restringido a profundidade das análises. Sugere-se, para estudos futuros, a ampliação da investigação para outras instituições e faixas etárias, bem como a realização de intervenções pedagógicas que avaliem o impacto da utilização sistemática da literatura regional no

desenvolvimento identitário das crianças. Recomenda-se, ainda, que gestores e docentes incluam obras literárias amazônicas nas práticas educativas, promovendo um ensino mais contextualizado, representativo e alinhado à valorização da cultura local.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Mariana Parreira Lara do; BAPTISTA, Mônica Correia; SÁ, Alessandra Latalisa de. *Texto, imagem, suporte: elementos narrativos do livro ilustrado.* Belo Horizonte, MG: Ed. da Autora, 2021.

CAMPOS, Maria Malta. *A Educação Infantil como direito.* São Paulo: Cortez, 2008.

CORRÊA, Carlos Humberto. *Texto de referência para a roda de leitura 3 – Os livros destinados às crianças: variedade, qualidade e possibilidades de interação com as crianças.* Texto-base da disciplina de Literatura Infantil, 2024.

GONZÁLEZ REY, Fernando. *Pesquisa qualitativa e subjetividades: os processos de construção da informação.* São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

KRAMER, Sonia. *Com a pré-escola nas mãos: uma alternativa curricular para a educação infantil.* São Paulo: Ática, 1995.

LIMA, Graça. *Abaré.* São Paulo: Grupo Editorial Global, 2025.

LIMA, Graça. *Biografia.* Grupo Editorial Global. Disponível em: https://grupoeditorialglobal.com.br/autores/lista-de-autores/biografia/?id=1658. Acesso em: 25 ago. 2025.

MALLMANN, M. C. *A literatura infantil no processo educacional: despertando os valores morais.* 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: https://www.ufrgs.br/biblioteca/tcc/mallmann2011.pdf. Acesso em: 25 ago. 2025.

MELLO, Thiago de. *Amazonas no coração encantado da floresta.* Porto Alegre: Editora Projeto, 2025.

PAIVA, Aparecida. *Literatura infantil e juvenil: do texto ao leitor.* Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

SANDOVAL, Andrés. *Biografia.* FLIP – Festa Literária Internacional de Paraty. Disponível em: https://www.flip.org.br/autores/andres-sandoval/. Acesso em: 25 ago. 2025.

SANTOS, José Guimarães dos. *A festa das aves no céu.* São Paulo: Companhia das Letras, 2025.

SANTOS, José Guimarães dos. *O veado e a onça pintada.* São Paulo: Companhia das Letras, 2025.

SANTOS, José Guimarães dos. *Biografia.* Companhia das Letras. Disponível em: https://www.companhiadasletras.com.br/colaborador/01233/graca-lima. Acesso em: 25 ago. 2025.

SCHWENGBER, Maria Simone V. *O uso das imagens como recurso metodológico.* In: MEYER, Dagmar Estermann; PARAÍSO, Marlucy Alves (org.). *Metodologias pós-críticas em educação.* Belo Horizonte: Editora Mazza, 2012. p. 215–230.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Rozane Alonso Alves, pelas orientações e pelo apoio durante o desenvolvimento desta pesquisa. Estendo meus agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pela concessão da bolsa que viabilizou este estudo.

ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE DORES CRÔNICAS E ESTRESSE ACADÊMICO EM ESTUDANTES DE MEDICINA DA UFAM

Jasmine Magalhães Walker
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: jasmagalwalker@gmail.com

Rian Lenon Santos Lima
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: rianlenon47@gmail.com

Vinícius de Carvalho Siqueira Alves
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: vinalves5002@gmail.com

Isabelle Bezerra Cordeiro
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: icordeiro@ufam.edu.br

RESUMO

A dor crônica é um problema de saúde pública multifatorial e o estresse acadêmico durante a graduação em Medicina pode influenciar seu surgimento ou intensidade. Este estudo observacional, transversal e quantitativo teve como objetivo comparar os níveis de estresse acadêmico entre estudantes de Medicina da UFAM com e sem dor crônica. Foram excluídos alunos com diagnóstico psiquiátrico, trabalho remunerado, estresse financeiro ou problemas pessoais. Os dados foram obtidos por questionário presencial abordando características sociodemográficas, presença de dor crônica e estresse acadêmico. A análise utilizou estatística descritiva e Teste t de Student ($p \leq 0,05$). Entre as 256 respostas coletadas, 75 compuseram a amostra final. Mulheres apresentaram 1,83 vez mais chance de dor crônica, e estudantes ingressantes pelo ENEM mostraram probabilidade aproximadamente duas vezes maior em relação aos ingressantes pelo PSC. Embora não tenham sido encontradas diferenças estatisticamente significativas nos níveis de estresse, observou-se tendência de maiores médias entre estudantes com dor crônica, especialmente em itens relacionados a expectativas familiares, sobrecarga de atividades, provas e medo da reprovação. Estudos futuros, preferencialmente longitudinais e com amostras ampliadas, são recomendados para aprofundar a compreensão da relação entre estresse acadêmico e vulnerabilidade à dor crônica.

Palavras-Chave: Dor crônica; Estresse Psicológico; Estudantes.

1. INTRODUÇÃO

A dor é definida como uma "experiência sensitiva e emocional desagradável associada, ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial" (DeSantana et al., 2020, p. 1). A experiência dolorosa é reconhecida como multifatorial (Raja et al., 2020). A rotina da graduação, com sua alta carga horária e intensa pressão acadêmica, é um fator que pode levar ao estresse

acadêmico, resultando na diminuição do tempo livre para o autocuidado.

Especificamente em Manaus, há uma lacuna de dados epidemiológicos sobre a prevalência de estresse acadêmico entre estudantes de Medicina da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e sua associação com a presença de dores crônicas. Portanto, a investigação dessa relação entre a saúde mental de universitários (vulneráveis ao estresse) e a ocorrência de dor persistente é fundamental para direcionar estratégias eficazes de prevenção e tratamento.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do estudo foi comparar o estresse acadêmico entre estudantes do curso de Medicina da UFAM com e sem queixas de dores crônicas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de levantamento observacional, transversal e abordagem quantitativa, sendo a população-alvo de acadêmicos do curso de Medicina da UFAM. Para coleta de dados, utilizou-se um questionário estruturado, dividido em três seções, sendo a terceira seção uma versão adaptada da Escala de Estresse Acadêmico Percebido (Bedewy&Gabriel, 2015; Sharma, 2018).

Para seleção de dados, adotaram-se os seguintes critérios de exclusão: (1) Não preenchimento completo do questionário; (2) Autorrelato de diagnóstico psiquiátrico prévio; (3) Exercer qualquer atividade laboral remunerada; (4) Autorrelato de estresse financeiro significativo; (5) Autorrelato de problemas pessoais; (6) Autorrelato de sofrimento mental ou falta de bem-estar desencadeador de estresse. Para análise dos dados, foi feita uma análise descritiva, para caracterizar a amostra, com variáveis contínuas expressas como média e desvio-padrão (M±DP) e variáveis categóricas expressas por meio de frequências absolutas e relativas (n (%)). Também foi realizado o teste t de Student para amostras independentes. Os resultados do estudo foram expressos pela diferença entre as médias, bem como acompanhadas com seu intervalo de confiança de 95% (IC95%) e p-valor. Foi estabelecido como estatisticamente significativos os resultados que apresentaram o nível de significância de 5% ($p \leq 0.05$) e que não incluíram o valor nulo no intervalo de confiança.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram coletados de 256 participantes e, após a aplicação dos critérios de exclusão, a amostra final contou com 75 universitários. Evidenciou-se que as mulheres têm, aproximadamente, 1,83 vezes mais probabilidade de apresentar dor crônica em comparação aos homens. Essa disparidade de gênero pode ser atribuída a mecanismos multifatoriais, como por exemplo: (1) Fatores hormonais; (2) Fatores socioculturais; (3) Fatores de saúde mental (Barbosa et al., 2021) (Pacheco et al., 2017). Ademais, a chance de apresentar dor crônica é cerca de 2 vezes maior entre os ingressantes pelo ENEM, em comparação a forma de entrada pelo PSC.

A análise não identificou diferenças estatisticamente significativas entre estudantes com e sem dor crônica quanto aos estressores acadêmicos avaliados, já que todos os intervalos de confiança incluíram o valor nulo e nenhum p-valor foi ≤ 0,05. Apesar disso, as médias sugerem uma tendência de maior estresse entre aqueles com dor crônica, especialmente em relação às expectativas, ao tempo para aulas e trabalhos, ao tempo de prova e ao medo de reprovação.

Tabela 1: Variáveis sobre o estresse acadêmico em discentes, com e sem queixas de dores crônicas, do curso de Medicina da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, 2024 (n = 75).

Variáveis	n	Média ± DP	Diferença entre as médias	p-valor

			(IC 95%)	
Estresse por expectativas dos pais				
Sem dor crônica	62	1.85 ± 1.069	0.530 (-0.1554 a 1.2154)	0.1276
Com dor crônica	13	2.38 ± 1.387		
Tempo suficiente para aulas/trabalhos				
Sem dor crônica	62	2.6 ± 1.221	-0.37 (-1.0930 a 0.3530)	0.3112
Com dor crônica	13	2.23 ± 1.013		
Estresse com o tempo das provas				
Sem dor crônica	62	3.58 ± 1.275	0.57 (-0.1656 a 1.3056)	0.1268
Com dor crônica	13	4.15 ± 0.801		
Medo da reprovação				
Sem dor crônica	62	3.29 ± 1.453	0.48 (-0.4175 a 1.3775)	0.2900
Com dor crônica	13	3.77 ± 1.589		

Analisando de forma geral, os estudantes universitários apresentam elevada vulnerabilidade ao desenvolvimento de dor crônica, fenômeno explicado sobretudo pelo impacto do estresse acadêmico e psicossocial. Isso pode ser exemplificado pelas evidências que mostram que a prevalência de dor musculoesquelética, cefaleia e lombalgia é alta nessa população, frequentemente ultrapassando metade dos acadêmicos. (Santos et al., 2021; Silva; Rocha; Andrade, 2020). Estudos mostram que estudantes com dor tendem a apresentar mais estresse, sintomas ansiosos e depressivos, pior sono, menor atividade física e maior presença de fatores de risco para cronificação, como medo do movimento e catastrofização (Hussain et al., 2022; Da Cunha et al., 2021).

Observou-se que estudantes com dor crônica tendem a perceber mais negativamente o tempo destinado às aulas e às tarefas acadêmicas. Embora sem significância estatística, isso reflete a carga horária elevada do curso de Medicina (Brasil, 2014) e a maior sobrecarga em períodos de avaliação, marcada por estresse com o tempo de prova e medo de reprovação. Pesquisas anteriores também evidenciam a relação entre demandas acadêmicas intensas, sofrimento emocional e dores em universitários (da Cunha et al., 2021; Hussain et al., 2022).

A exclusão de 70,7% dos voluntários devido aos critérios aplicados resultou em uma amostra final pouco representativa e possivelmente mais resiliente, o que limita o estudo. Essa seleção rigorosa, embora necessária para isolar o estresse acadêmico, provavelmente contribuiu para a ausência de resultados estatisticamente significativos.

5. CONCLUSÕES

A análise dos dados revelou que, na amostra estudada, não foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa nos níveis de estresse acadêmico entre os discentes com e sem dor crônica, mas revelou tendências numéricas de maiores scores de estresse no grupo com dor crônica, indicando pontos de vulnerabilidade que poderiam se tornar significativos em amostras maiores.

Como sugestões para futuras pesquisas, recomenda-se a realização de estudos com amostras maiores e critérios de exclusão mais flexíveis, bem como a inclusão de mais variáveis sociodemográficas da amostra para interpretação mais complexa e ampla da população em foco.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina**. Brasília, DF: MEC/CNE/CES, 2014.

Da Cunha, T. A. et al. Psychological distress and poor sleep quality are associated with musculoskeletal pain among university students. **Pain Management Nursing**, v. 22, n. 1, p. 66–72, 2021.

Hussain, M. et al. Association between stress and neck pain in medical students: a cross-sectional study. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 23, n. 1, p. 801, 2022.

Barbosa, R. M. et al. Prevalência da dor em estudantes universitários: uma revisão sistemática. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. e38883, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.15448/1980-6108.2021.1.38883. Acesso em: 18 ago. 2025.

Bedewy, D.; Gabriel, A. Examining perceptions of academic stress and its sources among university students: The Perception of Academic Stress Scale. **Health Psychology Open**, v. 2, n. 2, p. 1-9, jul. 2015.

Desantana, J. M. et al. Definição de Dor revisada após quatro décadas. **BrJP**, São Paulo, v. 3, n. 3, p. 197-198, jul./set. 2020.

Medcalc Software LTD. **MedCalc Statistical Software** [programa de computador]. Versão 23.3.5. Ostend, Belgium: MedCalc Software Ltd, 2025. Disponível em: https://www.medcalc.org. Acesso em: 23 ago. 2025.

Pacheco, J. P. et al. Mental health problems among medical students in Brazil: a systematic review and meta-analysis. **Brazilian Journal of Psychiatry**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 369–378, out. 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1516-4446-2017-2223.

Raja, S. N. et al. The Revised IASP definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **Pain**, v. 161, n. 9, p. 1976–1982, set. 2020.

Sharma, S. Perceived Academic Stress among Students. **RESEARCH REVIEW International Journal of Multidisciplinary**, v. 3, n. 8, p. 421–425, ago. 2018.

Santos, M. L. et al. Prevalence of musculoskeletal pain among university students: a cross-sectional study. **Revista Dor**, v. 22, n. 1, p. 45–52, 2021.

Silva, R. A.; Rocha, A. C.; Andrade, A. L. Chronic pain and quality of life among university students: an integrative review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, supl. 6, p. e20190416, 2020.

Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor. **Definição da dor.**, c2024. Disponível em: https://www.sbed.org.br/classificacao-da-dor/. Acesso em: 11 mar. 2024.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa só foi possível graças à colaboração dos coautores Vinícius Alves e Rian Lenon, bem da orientadora Isabelle Cordeiro, que desde o início acreditaram e apoiaram este projeto. Ademais, reconhecemos e agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro essencial à realização desta pesquisa.

Investigação de substâncias bioativas de Piper baccans (Miq.) C. CD

Alicia de Carvalho Souza
Universidade Federal do Amazonas
alicia.souza@ufam.edu.br

Helena Garcia Ramos
Universidade Federal do Amazonas
garciahelena251@gmail.com

Rita de Cassia Saraiva Nunomura
Universidade Federal do Amazonas
ritasn@ufam.edu.br

RESUMO

Com o objetivo de caracterizar quimicamente e avaliar o potencial dos extratos da *Piper baccans*, os compostos bioativos foram extraídos com metanol. Para isso, partes da planta passaram pelo processo de retirada de umidade, sendo colocadas em local com ventilação e logo após secas foram maceradas. O material vegetal foi separado para três extração com metanol e a solução metanólica foi levada concentrada em rotaevaporador para a remoção do solvente. Com a amostra seca sem solvente, foi feitas cromatografias em camada delgada (CCD) com diferentes eluentes e proporções. Para o isolamento de substâncias presente foi feito cromatografia em coluna, resultando em frações com polaridades distintas. Feito CCD com as frações, as que possuíram semelhança foram unidas e feito uma nova cromatografia em coluna. Substância da segunda coluna foi analisada e apresentaram semelhança ao composto isolado da mesma espécie pela Dra. Rita Nunomura em 2023. Foi realizado analise por ressonância magnética nuclear de hidrogênio (^{1}H RMN) confirmando que as substâncias são com compatíveis com a substância em estudo. Destacando a presença de dois sistemas aromáticos, um grupo hidroxílico em δ 12,82 (7-OH) e dois sinais metoxílicos em δ 3,90 (H-5) e δ 3,89 (H-4') no anel B.

Palavras-Chave: Piper baccans; Cromatografia; Isolamento.

1. INTRODUÇÃO

Piper baccans (Miq) C.DC é um arbusto de crescimento ereto com folhas lanceoladas, pecioladas cuja espigas têm aproximadamente 2 a 3 cm (SiBBr, 2020). Na Reserva Florestal Adolpho Ducke, localizada na cidade de Manaus, estado do Amazonas, a espécie apresenta ampla frequência de distribuição (f = 37) em áreas planas (GARCIA, 2016) Quimicamente, as espécies da família Piperaceae são conhecidas por produzirem amidas, pironas, cromenos e lignóides

Nesse contexto, a investigação de substancias bioativas presentes em *Piper baccans* torna-se relevante, uma vez que a espécie permanece relativamente pouco estudada quando comparada a outros representantes do gênero, como *Piper nigrum*, *Piper aduncum* e *Piper hispidinervum*. Considerando o potencial químico já documentado para o gênero e a importância da biodiversidade amazônica como fonte de novos metabólicos secundários, a caracterização fitoquímica dessa espécie pode contribuir para a descoberta de compostos com aplicações farmacológica ou biotecnológicas. Portanto, o estudo de *Piper baccans* amplia o conhecimento químico e biológico sobre a família Piperaceae e também reforça a importância da pesquisa de produtos naturais como prospecção de moléculas bioativas.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterização química e potencial biológico de extratos da espécie *Piper baccans* (Miq.) C. DC (Piperaceae); isolar os principais constituintes químicos por técnicas cromatográficas; elucidar as estruturas dos principais constituintes químicos por técnicas de Espectrometria de Massas e Ressonância Magnética Nuclear.

3. METODOLOGIA

O material vegetal da *Piper baccans* foi coletado na reserva Adolfo Ducke na estrada AM-010, Km 26, Manaus - AM. Com as folhas separadas dos galhos foram deixadas para desidratar sob a bancada durante sete dias, e em seguida foram moídos e macerados. Com o material vegetal pronto, em um erlenmeyer foi adicionado as folhas moídas junto com metanol e deixado descansar durante 72h. Após o tempo de descanso a solução foi filtrada e novamente adicionado metanol, o mesmo processo foi repetido mais duas vezes, totalizando 3 extrações. A solução metanólica foi levada concentrada em rotaevaporador para a remoção do solvente. Com a amostra pronta e seca foram feitas cromatografias em camada delgada (CCD) para análise de substancias presentes e quais proporções de eluentes e solventes mostra maior separação. Após apresentar maior separação com Hexano e Acetado de etila nas proporções 8:2, foi feito uma coluna cromatográfica com a amostra para isolamento das substancias que se mostraram na CDD, junto do hexano e acetado, foi usado metanol por ser polar, promovendo a eluição das substâncias polares devido a sua capacidade de interagir com compostos que possuem grupos funcionais polares. Com as frações obtidas foram feitas novas CDD e com as que possuíam semelhança foram unidas para uma nova coluna cromatográfica. A fração com maior isolamento foi levadas para analise em RMN e Massas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gênero Piper tem uma grande diversidade de metabólitos especiais, abrangendo em torno de 667 compostos diferentes, caracterizados através de investigações fitoquímicas de apenas 112 espécies estudadas, as quais correspondem aproximadamente a 10% do total de espécies conhecidas. (DYER et al., 2004). O extrato metanólico obtido das folhas de *Piper baccans*, após o fracionamento em coluna e subsequente análise por cromatografia em camada delgada (CCD), mostrou perfis semelhantes que possibilitaram o agrupamento de frações com similaridade quimica, sendo feito em seguida nova cromatografia em coluna. Substancia foi analisada por CCD, apresentando perfil semelhante ao composto isolado da mesma especie pela Dra. Rita Nunomura em 2023. Para a confirmação estrutural foi realizado analise por ressonancia magnetica nuclear, o equipamento usado para analise foi o modelo Fourir 300 da empresa Bruker biospin GmHb (75 MHz/300 MHz) do Laboratorio Temático de Química de Produtos Naturais (LTQPN) do INPA. O espectro obitido confirmou a identificação do flavonoide 7-hidro-5,4'-dimetoxiflavona. Destaca-se a presença de dois sistemas aromáticos entre δ 7, 87-6,37, um grupo hidroxílico em δ 12,82 (7-OH) e dois sinais metoxílicos em δ 3,90 (H-5) e δ 3,89 (H-4') no anel B.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos demonstram que a *Piper baccans* possui potencial químico, confirmado pela identificação da flavona 7-hidroxi-5,4'-dimetoxiflavona após as etapas cromatográficas e análises espectroscópicas. A presença de metabólitos característicos do gênero *Piper*, especialmente flavonoides e outros compostos bioativos, reforça a relevância da espécie como fonte promissora de substâncias com possíveis atividades farmacológicas. Além disso, investigações recentes mostram que as espécies *Piper* contem metabólitos bioativos com forte atividade antioxidante e outras ações farmacológicas, indicando que a *Piper baccabs* pode ter importante potencia para aplicações terapêuticas (CARSONO et al., 2022). Assim, conclui-se a importância de ampliar o conhecimento fitoquímico da espécie e destaca sua importância na prospecção de novas moléculas bioativas.

REFERÊNCIAS

DYER, L. A.; PALMER, A. D. N. Piper: A Model Genus for Studies of Pytochemistry, Ecology, and Evolution. Kluwer Academic Publisher/New York, 2004

SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE BRASILEIRA (SiBBr). Disponível disponível <ala-bie. sibbr.gov.br/ala-bie/species/294664>

GARCIA, A.R.M., 2016. Distribuição e abundância de arbustos do gênero Piper (Piperaceae), na Reserva Florestal Adolpho Ducke – Manaus, Amazonas – Brasil. Disertação. Programa de Pós-Graduação em Ecologia. 50p.

CARSONO, Nono; TUMILAAR, Sefren Geiner; KURNIA, Dikdik; LATIPUDIN, Diding; SATARI, Mieke Hermiawati. A Review of Bioactive Compounds and Antioxidant Activity Properties of *Piper* Species. *Molecules*, Basel, v. 27, n. 19, p. 1–20, art. 6774, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente aos meus pais, por me permitirem caminhar na longa estrada do conhecimento, sem que ocorra intercorrências pelo caminho, pois são capazes de me acolher em cada tropeço. Professora Rita Nunomura e Helena Garcia estão sendo essenciais para o meu crescimento no meio academico de pesquisas junto com a UFAM e CNPq por serem minha rede de fomento ao longo da pesquisa. Pedro Medeiros por estar ao meu lado em cada trajetoria da minha vida, me trazendo paz e conforto para continuar sem desistir dos meus sonhos. Kerolyne Guimarães, por ser minha amiga de alma.

PREVALÊNCIA DE DISFUNÇÕES DO ASSOALHO PÉLVICO E SEU IMPACTO NA VIDA DE MULHERES CUIDADORAS DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Anna Luísa Tamer de Sousa
Universidade Federal do Amazonas
annalutamer@gmail.com

Minerva Leopoldina de Castro Amorim
Universidade Federal do Amazonas
minerva.amorim@ufam.edu.br

RESUMO

As disfunções do assoalho pélvico (DAPs) englobam alterações da região pélvica relacionadas à micção, defecação e sustentação visceral, prevalecendo em mulheres e impactando seu bem-estar e qualidade de vida. Cuidadoras de pessoas com deficiência (PcDs) estão expostas à sobrecarga, o que torna relevante investigá-las. O objetivo deste estudo foi determinar a prevalência de DAPs e seu impacto na qualidade de vida de cuidadoras de PcDs. Trata-se de uma pesquisa transversal, analítica, observacional e quantitativa, aprovada pelo CEP/UFAM (CAAE 86414324.0.0000.5020). A amostra foi composta por 30 mulheres cuidadoras atendidas no Programa de Atividades Motoras para Deficientes (PROAMDE). Utilizaram-se o Questionário de Desconforto no Assoalho Pélvico (PFDI-SF-20), o Questionário de Impacto no Assoalho Pélvico (PFIQ-7) e uma ficha de anamnese, aplicados após assinatura do TCLE. Foram calculadas frequências absolutas e relativas, além de média e desvio-padrão. A prevalência de DAPs foi elevada: 76,7% apresentaram incontinência urinária, 40% incontinência anal, 23,3% dor pélvica e 10% prolapso de órgãos pélvicos. Esses achados superam os de estudos semelhantes com mulheres em geral, indicando impacto significativo na qualidade de vida, especialmente nos aspectos físicos. Conclui-se que a discussão sobre DAPs em cuidadoras de PcDs é necessária e deve ser ampliada.

Palavras-Chaves: Distúrbios do Assoalho Pélvico; Cuidadores; Saúde da Mulher.

1. INTRODUÇÃO

Segundo o IBGE (2022), estima-se que há 18,2 milhões de pessoas com deficiência no território brasileiro, equivalente a 8,9% da população, sendo estas aquelas que possuem alguma limitação de origem física, mental, intelectual ou sensorial. O Ministério da Saúde (2008) definiu cuidador como a pessoa que se dispõe para a assistência das necessidades do indivíduo com deficiência ou restrita ao leito, com ou sem remuneração ou vínculo familiar. Mulheres em sua maioria exercem o papel de cuidador na sociedade (Renk; Buziquia; Bordini, 2022), e, ao somar as funções do cuidador com a atenção ao lar e à família, estas mulheres estão sujeitas à negligência do cuidado da sua saúde consequentes do desgaste psicológico e físico do seu papel, tornando-as vulneráveis ao adoecimento e baixa qualidade de vida (Cardoso et al., 2021). Diante disso, a atenção à saúde da mulher cuidadora deve ser foco das equipes de saúde.

As Disfunções do Assoalho Pélvico (DAPs) integram afecções do compartimento pélvico relacionadas com a micção, defecação, função sexual e sustentação visceral. As DAPs são frequentes entre o público feminino, com prevalência de 2,6-28,7% de incontinência urinária, 20-50% de prolapso genital e 6,9% de incontinência fecal e têm repercussão negativa direta nos domínios sociais, psicológicos, físicos, interpessoais e funcionais (Bascur-Castillo et al., 2022). Isolamento social, estresse psicológico e depressão são associados com a presença de queixas urinárias entre mulheres, com consequente redução do bem-estar geral, saúde e qualidade de vida dessa população (Fontenele et al., 2021).

2. OBJETIVO GERAL

Determinar a prevalência e impacto de disfunções do assoalho pélvico em cuidadoras de pessoas com deficiência.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi delineada como um estudo transversal, analítico, observacional e de natureza quantitativa, realizado no Programa de Atividades Motoras para Deficientes (PROAMDE), localizado na Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FEFF) da Universidade Federal do Amazonas, em Manaus. Foram incluídas participantes maiores de 18 anos, do sexo feminino, cuidadoras que frequentavam as atividades do PROAMDE, capazes de compreender as instruções e que concordaram voluntariamente em participar. Foram excluídas gestantes, aquelas que desistissem ou que não comparecessem às datas de coleta. O estudo seguiu as normas éticas estabelecidas pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM e pela Resolução 466/12, sendo aprovado sob o parecer nº 7.448.051 sob CAAE 86414324.0.0000.5020. Todas as participantes receberam informações sobre riscos, benefícios e sigilo, concordando formalmente por meio do TCLE.

Foram utilizados três instrumentos: o Questionário de Desconforto no Assoalho Pélvico (PFDI-SF-20), validado em português (Arouca *et al.*, 2016), composto por 20 questões distribuídas nas subescalas POPDI-6, CRADI-8 e UDI-6, destinado a identificar sintomas urinários, intestinais e pélvicos; o Questionário de Impacto no Assoalho Pélvico (PFIQ-7), também validado (Arouca *et al.*, 2016), voltado para quantificar o impacto dos sintomas na qualidade de vida em domínios sociais, emocionais e funcionais; e uma ficha de anamnese para coleta de dados sociodemográficos das cuidadoras.

Os dados foram organizados em planilhas Excel e posteriormente analisados no SPSS (versão 27). A distribuição dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk, e a análise descritiva utilizou frequências, médias, desvios-padrão e medianas, conforme o tipo de variável. A prevalência das disfunções foi calculada pela razão entre o número de cuidadoras que relataram o sintoma e o total de participantes, multiplicado por 100, seguindo referência metodológica de Hochman e colaboradores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 30 mulheres participaram do estudo. A média de idade foi de 60,6 ± 9,2 anos,

sendo a faixa etária de 60 a 69 anos de idade a mais prevalente (46,7%). Também, 40% das mulheres possuíam obesidade grau 1, 30% estava com sobrepeso e 13,3% possuíam obesidade grau 2. Em referência aos seus históricos obstétricos, também expostos na tabela 6, 96,6% das mulheres já gestaram alguma vez, com uma média do número de gestações de 2,7 ± 1,5, sendo a média de partos vaginais 1,9 ± 1,7, e a de cesarianas 0,7 ± 1,1. O curso do climatério foi prevalente, sendo realidade de 86,7% da amostra.

As prevalências das disfunções de assoalho pélvico, apresentadas na tabela 2, foi de 76,7% de incontinência urinária (IU), 46,6% de incontinência anal (IA), 23,3% de dor pélvica (DP) e 10% de prolapso de órgão pélvico (POP) sintomático. Em relação aos subtipos da IU, 63,3% apresentaram IU de esforço, 53,3% IU de urgência e 40% IU mista. Já aos acerca da IA, houve a maior prevalência de perda involuntária de flatos (43,3%), quando comparado a de fezes líquidas (10%) e fezes sólidas (6,7%).

Tabela 1: Prevalência de disfunções do assoalho pélvico (PFDI-SF-20)

Disfunções do assoalho pélvico	**%**
Incontinência urinária	76,7%
Incontinência anal	46,6%
Dor pélvica	23,3%
Prolapso de órgão pélvico	10%

Fonte: Autoria própria (2025)

O impacto das DAPs nos aspectos psicossociais das mulheres foi constatado por meio do Questionário de Impacto no Assoalho Pélvico (PFIQ-7). Os sete itens do questionário obtiveram mediana 0, no entanto, ao avaliar a média das assinalações, a habilidade de realizar atividades domésticas, participação em atividades de entretenimento e habilidade de viajar por uma distância maior que 30 minutos foram as tarefas com maiores valores: 0,694, 0,580 e 0,564 respectivamente. Ainda, o efeito negativo das DAPs na saúde emocional foi apontado, com média ponderada 0,661, sendo o segundo item com maior média do questionário.

A relação entre as disfunções do assoalho pélvico (DAPs) e o papel de cuidadora de pessoas com deficiência ainda é pouco compreendida devido à escassez de estudos robustos que abordem essa associação. Isso reforça a relevância do presente trabalho, que busca ampliar a perspectiva sobre essa população e incentivar novas pesquisas.

A prevalência de incontinência urinária (IU) encontrada (76,7%) e de seus subtipos — IUE (63,3%), IUU (53,3%) e IUM (40%) — foi superior à relatada em outros estudos brasileiros e internacionais. O único estudo identificado que investigou cuidadoras (Barbosa et al., 2021) apresentou prevalências menores, diferença possivelmente explicada pela maior idade média da amostra atual e pelo maior tempo dedicado aos cuidados, ambos fatores de risco conhecidos. A incontinência anal (46,6%) também se mostrou elevada, superando levantamentos prévios na população feminina (Santos e Santos, 2010), com destaque para as perdas de gases (43,3%). A dor pélvica (23,3%) apresentou prevalência semelhante à observada em estudos com mulheres da população geral. Já o prolapso de órgão pélvico (10%) foi inferior ao de outros estudos, possivelmente por limitações do autorrelato, que não detecta estágios iniciais (Peinado-Molina *et al.*, 2023).

Mesmo com baixa pontuação no PFIQ-7, atividades domésticas, lazer e viagens foram as mais impactadas. Estudos qualitativos apontam que urgência miccional, perdas e medo de acidentes podem limitar atividades, gerar constrangimento e prejudicar a vida social. O impacto emocional — incluindo nervosismo, sintomas depressivos, baixa autoestima, medo e retraimento social — também foi identificado, em consonância com pesquisas recentes sobre mulheres com DAPs (Rodriguez-Almagro *et al., 2024)*.

Como evidenciado acima, encontrou-se alta prevalência de DAPs nas mulheres cuidadoras de PcDs deste estudo, principalmente de IU e IA. Essas disfunções podem estar relacionadas à fatores intrínsecos das participantes (idade, IMC, histórico obstétrico, climatério) e à aspectos de seu papel como cuidadora (dependência e condição da PcD, tempo de cuidado). No que tange ao impacto na qualidade de vida, o desconforto relacionado ao assoalho pélvico fez-se presente, enquanto os valores de impacto psicossocial foram inferiores, ainda que correlacionados, o que infere que as cuidadoras tendem a priorizar seu papel social em detrimento da saúde.

5. CONCLUSÕES

A atual pesquisa teve como objetivo geral determinar a prevalência de DAPs, em mulheres cuidadoras de pessoas com deficiência e o impacto destas. Diante do apresentado anteriormente, atestam-se valores elevados quando comparados a outros estudos com a população feminina, principalmente de incontinência urinária e incontinência anal. Ainda, as DAPs demonstraram impacto na qualidade de vida da amostra, principalmente relacionado ao desconforto dos sintomas.

REFERÊNCIAS

AROUCA, Maria Aparecida Fernandes *et al.* Validation and cultural translation for Brazilian Portuguese version of the Pelvic Floor Impact Questionnaire (PFIQ-7) and Pelvic Floor Distress Inventory (PFDI-20). **International Urogynecology Journal**, v. 27, n. 7, p. 1097–1106, 2016.

BARBOSA, Andréa Boa Sorte *et al.* Incontinência urinária e qualidade de vida em cuidadoras de pacientes da Associação Norte Paranaense De Reabilitação (ANPR). **Arquivos do Mudi**, v. 25, n. 36, p. 25–36, 14 dez. 2021.

BASCUR-CASTILLO, Carolina *et al.* Effect of conservative treatment of pelvic floor dysfunctions in women: An umbrella review. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, John Wiley and Sons Ltd, 1 nov. 2022.

CARDOSO, Érica Lima da Silva et al. Factors associated with the quality of life of caregivers of children and adolescents with chronic conditions. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 42, p. e20190318, 2021.

FONTENELE, Marta Quézia Silva *et al.* Pelvic floor dysfunction distress is correlated with quality of life, but not with muscle function. **Archives of Gynecology and Obstetrics**, v. 303, n. 1, p. 143–149, 1 jan. 2021.

PEINADO-MOLINA, Rocío Adriana *et al.* Pelvic floor dysfunction: prevalence and associated factors. **BMC Public Health**, v. 23, n. 1, 1 dez. 2023.

RENK, Valquiria Elita; BUZIQUIA, Sabrina Pontes; BORDINI, Ana Silvia Juliatto. Mulheres cuidadoras em ambiente familiar: a internalização da ética do cuidado. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 30, n. 3, p. 416–423, set. 2022.

RODRÍGUEZ-ALMAGRO, Julián *et al.* A Qualitative Exploration of the Perceptions of Women Living with Pelvic Floor Disorders and Factors Related to Quality of Life. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, n. 7, 1 abr. 2024.

SANTOS, Claudia Regina de Souza; SANTOS, Vera Lúcia Conceição Gouveia. Prevalência da incontinência anal na população urbana de Pouso Alegre – Minas Gerais. **Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 205–211, mar. 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pelo apoio financeiro à realização deste estudo, à professora Minerva e ao PROAMDE pela oportunidade e orientação fundamental em todas as etapas, e às participantes que contribuíram generosamente com seu tempo e experiência, tornando este trabalho possível.

FORMULAÇÃO DE UM SISTEMA DE LIBERAÇÃO CONTROLADA EM COMPLEXO COM DERIVADO DA ß-LAPACHONA COM POTENCIAL ANTITUMORAL

Leonardo Portilho da Silva
Universidade Federal do Amazonas
leonardo.silva@ufam.edu.br

João Tiago Soares Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
jtiagosoares@outlook.com

Rhanna Victória Amaral da Silva
Universidade Federal do Amazonas
rhannaamaral@ufam.edu.br

Fernanda Guilhon-Simplicio
Universidade Federal do Amazonas
fgsfarmaceutica@gmail.com.br

RESUMO

O lapachol, substância isolado de *Tabebuia avellandae*, destaca-se como precursor da β-lapachona, uma orto-naftoquinona reconhecida pelo seu potencial antitumoral. Para superar limitações como baixa solubilidade, biodisponibilidade reduzida e toxicidade, têm sido exploradas modificações estruturais e estratégias de encapsulação. No presente estudo, procedeu-se à extração e purificação do lapachol, seguida da síntese da β-lapachona (LP02) e de um derivado aminopirimidínico (LP06A). Além disso, desenvolveram-se nanocarregadores lipídicos estruturados (SLN e NLC) com o objetivo de otimizar a entrega e a estabilidade dos compostos. As análises físico-químicas mostraram que as NLC apresentaram maior estabilidade coloidal (190,1 nm; –25 mV) em comparação às SLN (324,9 nm; –30 mV). Nos ensaios de citotoxicidade em células SK-MEL-28, a β-lapachona manteve atividade expressiva (IC_{50} = 9,75 µM), enquanto o derivado LP06A apresentou eficácia reduzida (IC_{50} = 920,8 µM), sugerindo que suas modificações comprometeram a bioativação e a permeabilidade celular. Dessa forma, a encapsulação em NLC configura-se como uma estratégia promissora para aprimorar a estabilidade, a biodisponibilidade e a atividade farmacológica de derivados da β-lapachona no tratamento do melanoma.

Palavras-chave: β-lapachona; derivados aminopirimidínicos; melanoma; nanopartículas lipídicas; citotoxicidade.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

O lapachol é um metabólito secundário extraído da planta *Tabebuia avellanedae* e amplamente reconhecido por atuar como precursor químico na síntese da β-lapachona (3,4-diidro-2,2-dimetil-2H-nafto[1,2-b]pirano-5,6-diona). Essa orto-naftoquinona tem despertado grande interesse científico devido à sua importância farmacológica e ao seu expressivo potencial antitumoral, sobretudo no tratamento do melanoma, uma neoplasia marcada pela elevada agressividade e resistência a terapias tradicionais (LIRA et al., 2022).

Nos últimos anos, o desenvolvimento de compostos mais eficazes e menos tóxicos tem ganhado destaque, impulsionando a busca por modificações estruturais em moléculas bioativas. Essa estratégia permite aperfeiçoar a interação das substâncias com seus alvos biológicos, favorecendo propriedades farmacológicas essenciais (como maior afinidade, seletividade e estabilidade metabólica) e, ao mesmo tempo, reduzindo efeitos adversos e melhorando o desempenho farmacocinético, que envolve absorção, distribuição, metabolismo e excreção (SONG et al., 2018).

Dentro desse contexto, a β-lapachona e seus derivados vêm sendo estudados de forma abrangente pela sua capacidade de modular diferentes alvos moleculares relacionados à proliferação e sobrevivência de células tumorais (SILVA, 2021). Paralelamente, a incorporação de tecnologias baseadas em nanotecnologia tem mostrado resultados promissores ao superar limitações intrínsecas desses compostos, como baixa solubilidade ou reduzida biodisponibilidade. Evidências recentes, como as apresentadas por Miranda et al. (2021), demonstram que nanopartículas podem direcionar de forma mais precisa o fármaco ao tecido tumoral, aumentando sua eficácia e reduzindo efeitos colaterais sistêmicos — um avanço relevante especialmente para compostos enquadrados na Classe IV do Sistema de Classificação Biofarmacêutica (SCB).

Diante desse cenário, este estudo propõe o desenvolvimento de uma nova molécula derivada da β-lapachona, obtida por meio de uma modificação estrutural racional, com potencial para atuar como inibidora de alvos moleculares associados ao desenvolvimento de diferentes neoplasias. Para isso, serão utilizadas técnicas de *docking* molecular, a fim de avaliar a afinidade e a estabilidade de interação do novo composto com macromoléculas de interesse biológico. Além disso, foi desenvolvido um sistema de liberação controlada contendo a β-lapachona, como base para incorporação do derivado, buscando otimizar o perfil farmacocinético e toxicológico da molécula. Assim, espera-se contribuir para o avanço de terapias oncológicas mais inovadoras, eficazes e seguras.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma nanopartícula lipídica contendo derivado inédito de β-lapachona com potencial antitumoral.

3. METODOLOGIA

Obtenção do lapachol: iniciou-se com a extração do lapachol a partir de *Tabebuia avellanedae*, seguindo o método descrito por Barbosa (2013). Para isso, 500 g do material vegetal foram imersos em uma solução de carbonato de sódio a 2% por 24 horas. Após esse período, a solução foi filtrada e posteriormente acidificada com HCl 6 M, o que promoveu a precipitação do lapachol. O sólido formado foi filtrado, seco e purificado por cromatografia em coluna contendo

sílica, utilizando-se uma mistura eluente de hexano:acetato de etila (7:3). Após recristalização, obteve-se 1,33 g de lapachol puro, cuja identidade foi confirmada por cromatografia em camada delgada (CCD).

Síntese da β-lapachona e derivado: foi realizada em meio ácido, utilizando H_2SO_4 concentrado sob resfriamento por 15 minutos. O produto obtido foi purificado por cromatografia, resultando em 506 mg do composto. Em etapa subsequente, 200 mg da β-lapachona foram submetidos à reação com bromo molecular, originando a bromo-β-lapachona. Este intermediário, ao reagir com aminopirimidina, permitiu a formação do derivado denominado LP06A.

Formulação das nanopartículas do tipo NLC: Com o objetivo de melhorar a estabilidade e o transporte da β-lapachona, foram produzidas duas formulações nanocarreadoras: nanopartículas lipídicas sólidas (SLN) e carreadores lipídicos nanoestruturados (NLC). As SLN foram preparadas de acordo com Carvalho (2016), utilizando miristato de miristila (10–20% m/m) e Pluronic F68 (0,5% m/v), submetidos a homogeneização em alta pressão, seguida de resfriamento a 25 °C para solidificação. Para obtenção das NLC, empregou-se o método de emulsificação seguido de ultrassonicação. O sistema lipídico foi composto por miristato de miristila e Capryol® 90 na proporção 70:30 (m/m), no qual a β-lapachona foi incorporada sob agitação, utilizando Pluronic F68 a 5% (m/v) como estabilizante. A pré-emulsão resultante foi homogeneizada a 10.000 rpm e posteriormente sonificada a 50 W. As nanopartículas formadas foram armazenadas a 4 °C até posterior análise.

As nanopartículas contendo os derivados semissintéticos não puderam ser preparadas neste estágio e permanecem previstas para fases futuras da pesquisa.

Caracterização físico-química: Os compostos isolados foram inicialmente caracterizados por Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de ^1H, permitindo confirmar suas estruturas. Após a formulação, as NLC foram avaliadas quanto ao diâmetro médio (DM) e ao índice de polidispersão (PDI) por espalhamento dinâmico de luz (DLS). O potencial zeta (ζ) foi determinado por microeletroforese a laser, utilizando o equipamento Zetasizer Nano Series NS90. A distribuição e a concentração das nanopartículas também foram analisadas por Nanoparticle Tracking Analysis (NTA), utilizando o sistema NanoSight NS300, baseado em vídeo-microscopia a laser.

Validação *in sílico:* A etapa computacional foi conduzida segundo o protocolo de Silva et al. (2022), selecionando proteínas-alvo relacionadas ao melanoma depositadas no Protein Data Bank (PDB). Os ligantes foram inicialmente modelados no ChemDraw@, com posterior minimização de energia no Chem3D@.

As simulações de docking molecular foram realizadas no AutoDock Vina, analisando energia de ligação, estabilidade e interações intermoleculares, posteriormente visualizadas e interpretadas no software Discovery Studio. Essa etapa permitiu avaliar a afinidade dos derivados da β-lapachona por enzimas envolvidas na progressão tumoral.

Validação *in vitro*: Os ensaios biológicos foram realizados utilizando células SK-MEL-28 (melanoma humano), mantidas em meio DMEM completo a 37 °C, em atmosfera de 5% de CO_2. As células foram expostas aos compostos em concentrações variando de 0,01 a 100 µM, durante 72 horas. A viabilidade celular foi determinada pelo método do MTT, mensurando-se a absorbância a 570 nm. Os valores de IC_{50} foram calculados no software GraphPad Prism 5.01, permitindo comparar a citotoxicidade entre as formulações avaliadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Obtenção e caracterização do lapachol e derivados

A obtenção e caracterização do lapachol resultaram em 1,33 g de lapachol puro, equivalente a um rendimento de 0,27% da biomassa vegetal, compatível com dados da literatura quanto ao rendimento (Lira et al., 2022). Após purificação em sílica e reunião das 30 frações compatíveis, a pureza foi confirmada por CCD, permitindo prosseguir para a síntese (Barbosa; Neto, 2013). O lapachol foi convertido em β-lapachona com rendimento elevado de 83%, totalizando 502 mg, apresentando cristais alaranjados e propriedades físico-químicas alinhadas à literatura (Lima et al., 2024; Song; Kim; Lee, 2018). Em seguida, 200 mg da β-lapachona foram utilizados na formação do intermediário bromo-β-lapachona, que possibilitou a síntese final do derivado LP06A, cuja estrutura foi confirmada por espectroscopia de RMN (Silva; Ferreira, 2022).

4.2 Desenvolvimento e avaliação dos sistemas nanocarreadores

Os sistemas nanocarreadores desenvolvidos apresentaram comportamentos físico-químicos distintos. As SLN demonstraram instabilidade significativa, evidenciada pela formação de precipitado, fenômeno esperadamente associado à cristalização lipídica excessiva e reorganização polimórfica (Viegas et al., 2023). Em contraste, as NLC mostraram maior estabilidade, mantiveram-se homogêneas ao longo do tempo e demonstraram melhor desempenho como potenciais carreadores da β-lapachona.

Comparativamente, as SLN apresentaram diâmetro médio de 324,9 nm, enquanto as NLC exibiram 190,1 nm, indicando maior controle de dispersão e estabilidade coloidal no segundo sistema. Os valores de potencial zeta foram negativos em ambas as formulações (–30 mV para SLN e –25 mV para NLC), entretanto, o menor diâmetro e a distribuição mais uniforme detectada por NTA — aproximadamente 200 nm nas NLC — reforçam sua superioridade enquanto sistema de encapsulação (Kowkabany; Bao, 2024).

Esses resultados corroboram estudos recentes que apontam as NLC como mais adequadas para carrear compostos hidrofóbicos, especialmente moléculas com reconhecido potencial antitumoral, devido à menor cristalização da fase lipídica e maior capacidade de incorporação (Viegas et al., 2023; Jyotiraditya et al., 2025).

4.3 Avaliação da atividade citotóxica dos compostos

Nos ensaios *in vitro* realizados com células SK-MEL-28, observou-se que a β-lapachona (LP02) apresentou atividade citotóxica relevante, com IC_{50} de 9,75 µM. Esse resultado está alinhado a estudos prévios que demonstram a elevada afinidade dessa molécula por enzimas redox, como NQO1, resultando em acúmulo de espécies reativas de oxigênio e consequente citotoxicidade (Lima et al., 2024).

Toda via, o derivado aminopirimidínico LP06A apresentou IC_{50} de 920,8 µM, demonstrando atividade significativamente inferior. Essa diferença cerca de 100 vezes menor pode ser atribuída às modificações estruturais introduzidas, que podem ter reduzido o potencial redox do derivado e, consequentemente, sua capacidade de gerar estresse oxidativo — mecanismo fundamental para a citotoxicidade da β-lapachona e compostos análogos (Tumbath et al., 2024).

Ademais, características físico-químicas como a solubilidade em diferentes solventes, o grau de lipofilicidade (logP/logD) e propriedades farmacocinéticas, incluindo a distribuição intracelular e a velocidade de metabolização, também podem ter influenciado a baixa retenção do composto nas células. Nesse contexto, o uso de carreadores lipídicos nanoestruturados (NLC) surge como uma alternativa promissora, capaz de favorecer a incorporação do derivado, aumentar sua permeabilidade, minimizar o reconhecimento por transportadores de efluxo e, consequentemente, contribuir para a recuperação de sua atividade biológica.

4.4 Avaliação *in silico* da interação com a enzima PARP-1

A análise de *docking* molecular com a enzima PARP-1 (PDB: 4UND) reforçou a relevância

biológica dos compostos estudados. A validação do método, que exibiu RMSD de 0,36 Å, confirmou a confiabilidade dos resultados obtidos (Silva et al., 2023).

O ligante controle, Talazoparib, apresentou energia de ligação de –10,8 kcal/mol, enquanto a β-lapachona e o LP06A apresentaram valores próximos: –10,5 e –10,2 kcal/mol, respectivamente (Molnár et al., 2025). Embora os derivados apresentem diferentes perfis citotóxicos *in vitro*, ambos foram capazes de estabelecer interações significativas com o resíduo GLY863, critical para a inibição da PARP-1 (Patil et al., 2024).

Esses achados sugerem que, embora a afinidade molecular seja semelhante, limitações farmacocinéticas e processos celulares de resistência podem explicar o desempenho inferior do LP06A nos ensaios biológicos, reforçando a necessidade de sistemas de liberação avançados, como as NLC.

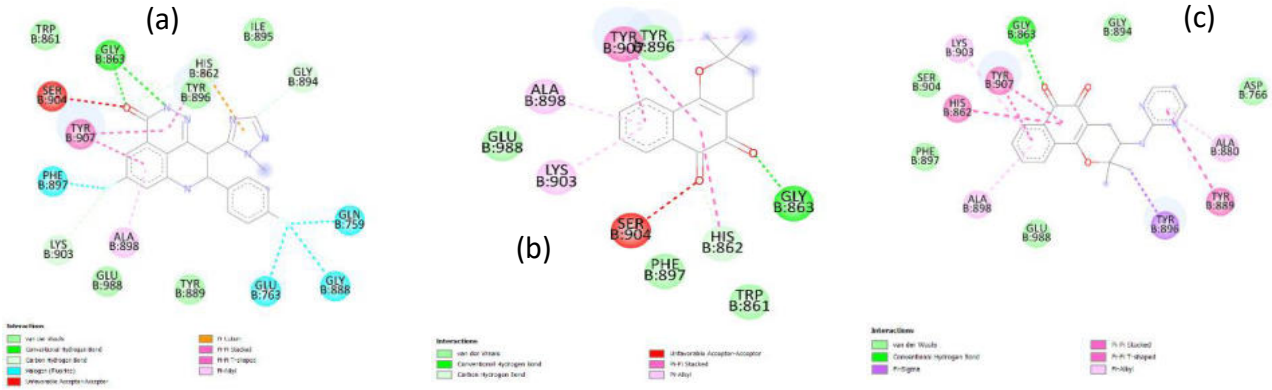


Figura 1. Diagrama 2D das interações: (a)Talazoparib, (b)Beta-Lapachona, (c)Derivado aminopirimidínico (LP06A).

Ressalta-se a importância de futuros aprimoramentos, tanto na estrutura química dos derivados aminopirimidínicos quanto nas formulações farmacotécnicas, visando otimizar sua atividade antitumoral (Tumbath et al., 2024; Viegas et al., 2023).

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos reforçam a eficiência da rota sintética adotada e destacam o potencial da β-lapachona como composto bioativo com interesse antitumoral. Embora o derivado aminopirimidínico LP06A tenha apresentado citotoxicidade reduzida, os estudos de docking molecular, aliados às estratégias de encapsulação em NLC, apontam alternativas promissoras para melhorar sua atividade biológica e estabilidade farmacêutica. Esses achados contribuem de forma relevante para o desenvolvimento racional de novos agentes antineoplásicos, evidenciando a importância da modulação estrutural combinada a abordagens nanotecnológicas no avanço de terapias para o melanoma. O estudo confirma a viabilidade da extração e síntese da β-lapachona e seus derivados, demonstra a clara superioridade das NLC como sistemas carreadores e evidencia, por meio de ensaios biológicos e modelagem molecular, o potencial terapêutico da β-lapachona frente ao melanoma.

6. REFERÊNCIAS

BARBOSA, T. P.; NETO, H. D. Preparação de derivados do lapachol em meio ácido e em meio básico: uma proposta de

experimentos para a disciplina de química orgânica experimental. *Química Nova*, v. 36, n. 2, p. 331-334, 2013.

JYOTIRADITYA, Mall et al. Nanostructured lipid carriers as a drug delivery system: A comprehensive review with therapeutic applications. *Intelligent Pharmacy*, v. 3, n. 4, p. 243-255, 2025.

KOWKABANY, G.; BAO, Y. Nanoparticle Tracking Analysis: An Effective Tool to Characterize Extracellular Vesicles. *Molecules*, v. 29, n. 19, p. 4672, 2024.

LIMA, K. M. M. et al. Anticancer Potential and Safety Profile of β-Lapachone *In Vitro*. *Molecules*, v. 29, n. 6, p. 1395, 2024. DOI: 10.3390/molecules29061395.

LIRA, L. M.; MACEDO, R. G. S.; BATISTA, B. G.; SANTOS, L. R.; SIQUEIRA, I. B. Avaliação da atividade biológica do lapachol extraído da *Tabebuia avellanedae*: uma revisão. *Ciências Biológicas e de Saúde Unit*, Aracaju, v. 7, n. 2, p. 83-94, abr. 2022.

MIRANDA, M. S.; SANTOS, J. R. The importance of hydrogen bonding in ligand stabilization. *Journal of Molecular Research*, v. 15, p. 120-128, 2021.

MOLNÁR, P. et al. The clinically applied PARP inhibitor talazoparib ameliorates imiquimod-induced psoriasis in mice without reducing skin inflammation. *Frontiers in Pharmacology*, v. 16, p. 1519066, 2025.

PATIL, V. M. et al. Experimental and computational models to understand protein-ligand, metal-ligand and metal-DNA interactions pertinent to targeted cancer and other therapies. *European Journal of Medicinal Chemistry Reports*, v. 10, p. 100133, 2024.

RAO, B. G. Matrix metalloproteinase inhibitors: Current status and future prospects. *Current Pharmaceutical Design*, v. 11, n. 3, p. 295-322, 2005.

RCSB PROTEIN DATA BANK. Structure 4UND — Human PARP-1 catalytic domain (used for docking/comparisons). RCSB PDB, 2024. Disponível em: https://www.rcsb.org/structure/4UND. Acesso em: 15 out. 2025.

SILVA, J. A.; FERREIRA, C. M. Structural insights into ligand binding in molecular complexes. *Molecular Biology Reports*, v. 12, p. 45-53, 2022.

SILVA, R. V. A. da; MONTEIRO, L. M.; GUIMARÃES, C. H. L. T. B.; SIMPLÍCIO, F. G. Planejamento de fármacos contra COVID-19: uma experiência de ensino remoto de química farmacêutica. *Química Nova*, v. 46, n. 4, p. 381-389, 2023.

SONG, S. H.; KIM, S. J.; LEE, J. W. Enhancing the therapeutic efficacy of beta-lapachone by improving its solubility and tumor-specific delivery via nanocarriers. *Journal of Controlled Release*, v. 280, p. 69-77, 2018.

TUMBATH, S. et al. β-Lapachone promotes the recruitment and polarization of tumor-associated neutrophils (TANs) toward an antitumor (N1) phenotype in NQO1-positive cancers. *Oncoimmunology*, v. 13, n. 1, p. 2363000, 2024.

VIEGAS, C. et al. Solid Lipid Nanoparticles vs. Nanostructured Lipid Carriers: A Comparative Review. *Pharmaceutics*, v. 15, n. 6, p. 1593, 2023.

ZSIDÓ, B. Z.; HETÉNYI, C. The role of water in ligand binding. *Current Opinion in Structural Biology*, v. 67, p. 1-8, 2021.

AGRADECIMENTOS

À Deus, a Profa. Dra. Fernanda Guilhon, a Profa. M.Sc. Rhanna Victória, ao Laboratório FITOPHAR/FCF e a UFAM.

Perfil epidemiológico e clínica dos pacientes com tumores primários do Sistema Nervoso Central no Amazonas

Gabriela Cardoso Traven
Universidade Federal do Amazonas
gabrielatraven@gmail.com

Elder Pereira Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
elder.pereira@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: Os tumores primários do Sistema Nervoso Central constituem um grupo diverso de neoplasias benignas e malignas que acometem o cérebro e a coluna vertebral. Possuem etiologia multifatorial e incidência variável conforme idade e tipo histológico. Embora raros, apresentam elevada mortalidade e morbidade. **Objetivos:** Analisar aspectos clínicos e epidemiológicos dos tumores cerebrais primários em pacientes atendidos no Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV) entre 2021 e 2025. **Métodos:** Estudo transversal, retrospectivo e observacional, de abordagem quantitativa. Incluiu todos os casos de tumores primários do SNC operados no HUGV entre janeiro de 2021 e junho de 2025. Os dados foram obtidos por meio do setor de registro hospitalar e revisão de prontuários, sendo organizados e tabulados no Microsoft Excel. **Resultados:** Verificou-se predominância do sexo feminino (56%) e maior ocorrência entre adultos de 30 a 59 anos (61,7%). A cefaleia foi o sintoma mais comum (57%), seguida por convulsões (29%). Os meningiomas foram os tumores mais prevalentes. Ocorreram 17 óbitos, principalmente em casos de gliomas de alto grau. **Conclusão:** Os resultados reforçam padrões globais e fornecem dados regionais importantes, destacando a relevância do diagnóstico precoce e do manejo multidisciplinar.

Palavras-Chave: Epidemiologia; Tumores cerebrais primários; Sistema Nervoso Central; Amazonas; Prevalência.

1. INTRODUÇÃO

Os tumores do Sistema Nervoso Central (SNC), embora relativamente raros, apresentam alta morbimortalidade e grande heterogeneidade clínica, afetando diferentes faixas etárias e exigindo diagnóstico por métodos avançados de imagem. No Brasil, sua incidência e mortalidade são significativas, mas os dados nacionais são limitados devido à subnotificação, reforçando a necessidade de análises regionais mais precisas. Os sintomas iniciais costumam ser inespecíficos, contribuindo para diagnósticos tardios e pior prognóstico. Fatores como idade, sexo, hormônios e condições ambientais influenciam a ocorrência desses tumores, que apresentam variação global na incidência.

No Amazonas, há escassez de estudos que caracterizem o perfil sociodemográfico dos pacientes, apesar da influência comprovada de fatores socioeconômicos no acesso ao diagnóstico e tratamento. Diante dessa lacuna, o estudo propõe investigar as características clínicas e demográficas dos portadores de tumores primários do SNC na região, visando subsidiar políticas de saúde, melhorar o diagnóstico precoce, orientar estratégias terapêuticas e contribuir para avanços científicos voltados à população amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar aspectos clínicos e epidemiológicos dos tumores cerebrais primários entre os pacientes atendidos no Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV) durante os anos de 2021 a junho de 2025.

3. METODOLOGIA

O estudo é transversal, retrospectivo e observacional, baseado no levantamento de casos de tumores primários do SNC operados no HUGV entre 2021 e 2025, utilizando dados do registro hospitalar e prontuários. Foram incluídos pacientes com informações completas registradas entre 2021 e 2025, abrangendo dados clínicos, demográficos e terapêuticos (sexo, procedência, idade, sintomas clínicos pré-operatórios, localização do tumor, tipo de tumor, realização de cirurgia, quimioterapia e/ou radioterapia, recidivas e ocorrência de óbito), enquanto prontuários incompletos e tumores metastáticos foram excluídos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos 212 pacientes com tumores primários do Sistema Nervoso Central revelou predominância do sexo feminino (56%) e maior concentração de casos na faixa etária adulta entre 30 e 59 anos (61,7%), achados que reproduzem padrões epidemiológicos internacionais. A cefaleia foi o sintoma mais frequente (57%), seguida por crises convulsivas (29%), em consonância com a literatura sobre apresentação clínica inicial desses tumores.

Os meningiomas foram o subtipo mais prevalente (n = 45), especialmente entre mulheres, seguido por tumores de medula, adenomas hipofisários, tumores cerebelares e gliomas. Esses resultados reforçam tendências descritas por registros internacionais como o CBTRUS, que apontam o meningioma como o tumor primário mais comum do SNC.

Foram registrados 17 óbitos, associados principalmente a adenomas hipofisários invasivos, gliomas de alto grau e meningiomas localizados em regiões críticas. A presença de comorbidades — sobretudo obesidade e hipertensão — esteve presente em grande parte dos casos fatais, sugerindo possível influência negativa dessas condições no prognóstico, conforme apontado por estudos recentes.

A taxa de recidiva foi de 20 casos, predominando em adultos de 30 a 59 anos, com maior

frequência entre gliomas de alto grau, meningiomas e adenomas hipofisários. As taxas observadas acompanham padrões conhecidos na literatura, evidenciando a agressividade dos gliomas e o comportamento recorrente de tumores como meningiomas e adenomas.

Em conjunto, os achados reforçam a importância da estratificação por idade, sexo, comorbidades e subtipo histológico para melhor planejamento clínico e prognóstico, além de destacarem a consistência dos dados locais com tendências epidemiológicas globais.

5. CONCLUSÕES

O estudo delineou o perfil epidemiológico e clínico de 212 pacientes com tumores primários do Sistema Nervoso Central atendidos no HUGV entre 2021 e 2025, revelando predominância feminina e maior acometimento de adultos entre 30 e 59 anos. Cefaleia e crises convulsivas foram os sintomas mais frequentes, enquanto os meningiomas se destacaram como o subtipo mais prevalente. A mortalidade (8%) esteve associada a comorbidades, como obesidade e hipertensão, e a tumores mais agressivos, como os gliomas de alto grau. A taxa de recidiva (9,4%) foi maior nesses mesmos subtipos. Os achados confirmam padrões globais e contribuem com dados regionais do Amazonas, destacando a importância do diagnóstico precoce, do manejo multidisciplinar e da realização de estudos futuros que incluam análises moleculares e de sobrevida.

REFERÊNCIAS

AGRA, Felistia Y.; AMANDA, N. F.; HENDRAWAN, F.; SUSANTO, N. H.; AL FAUZI, A.; MIFTAHUSSURUR, M. Retrospective analysis of recurrence patterns and clinical outcomes in grade I-III meningiomas after surgery. *Surgical Neurology International*, v. 16, p. 149, 25 abr. 2025. DOI: 10.25259/SNI_32_2025.

FORSTH, P. A.; POSNER, J. B. Headaches in patients with brain tumors: a study of 111 patients. *Neurology*, v. 43, n. 9, p. 1678-1683, set. 1993. DOI: 10.1212/wnl.43.9.1678.

GAGLIARDI, Rubens; TAKAYANAGUI, Osvaldo M. (org.). *Tratado de neurologia da Academia Brasileira de Neurologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

LU, L. et al. Prognostic factors for recurrence in pituitary adenomas: recent progress and future directions. *Diagnostics*, v. 12, n. 4, p. 977, 13 abr. 2022. DOI: 10.3390/diagnostics12040977.

OSTROM, Quinn T. et al. Epidemiology of brain and other CNS tumors. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, v. 21, n. 12, p. 68, dez. 2021. DOI: 10.1007/s11910-021-01152-9.

OSTROM, Q. T. et al. Risk factors for childhood and adult primary brain tumors. *Neuro-Oncology*, v. 21, n. 11, p. 1357-1375, 4 nov. 2019. DOI: 10.1093/neuonc/noz123.

OSTROM, Q. T. et al. CBTRUS Statistical Report: Primary brain and other central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2016-2020. *Neuro-Oncology*, v. 25, supl. 2, p. iv1-iv99, 4 out. 2023. DOI: 10.1093/neuonc/noad149.

TENG, C. et al. Recurrence- and malignant progression-associated biomarkers in low-grade gliomas and their roles in immunotherapy. v. 13, 23 maio 2022.

SALARI, Nader et al. The global prevalence of primary central nervous system tumors: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Medical Research*, v. 28, n. 1, p. 39, jan. 2023. DOI: 10.1186/s40001-023-01011-y.

SCHAFF, Lauren R.; MELLINGHOFF, Ingo K. Glioblastoma and other primary brain malignancies in adults: a review. *JAMA*, v. 329, n. 7, p. 574-587, fev. 2023. DOI: 10.1001/jama.2023.0023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu professor e orientador, doutor Elder Nascimento, pela oportunidade inestimável em pesquisar, estudar e trazer à tona um tema tão relevante para a saúde manauara. Aos meus familiares, amigos e namorados, por me auxiliarem em todos os momentos e me estimularem a sempre seguir meus sonhos. Aos funcionários do HUGV, especialmente ao Alex e Robério, por disponibilizarem seu tempo para me ajudar na coleta dos dados. E, por fim, mas não menos importante, a todos os pacientes incluídos nesta pesquisa, por serem fonte de algo maior, que trará benefício para toda a população amazonense.

A ATUAÇÃO DO SERVIÇO SOCIAL NO ACESSO À POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL PARA POPULAÇÃO MIGRANTE NA CIDADE DE MANAUS-AM.

Silvia Isabele Carvalho Machado
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: silviaisabele01@gmail.com

Prof. Dr. Ademir Vilaronga Rios Junior
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: ademirjunior@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo analisa o processo de trabalho do/a assistente social no acesso às políticas e aos direitos sociais destinados à população migrante venezuelana em Manaus-AM. A pesquisa se ancora no método dialético histórico-crítico, permitindo compreender o fenômeno migratório em sua relação com as determinações econômicas, políticas e sociais que conformam as expressões da questão social. A metodologia caracteriza-se como pesquisa bibliográfica e documental, envolvendo levantamento de produções acadêmicas, análise das políticas migratórias brasileiras e identificação dos espaços sócio-ocupacionais nos quais assistentes sociais atuam junto à população migrante. Os resultados evidenciam que o fluxo migratório intensificado nas duas últimas décadas impôs desafios ao Serviço Social, demandando adaptações nas práticas profissionais, ampliação da formação crítica e estratégias de atendimento culturalmente sensíveis. As análises de dissertações e teses apontam para dificuldades relacionadas à comunicação, insuficiência de recursos institucionais e precarização das condições de trabalho, ao mesmo tempo em que revelam o protagonismo dos/as assistentes sociais na articulação de redes, no acesso à documentação, na orientação e na garantia de direitos. Conclui-se que o fortalecimento das políticas públicas, da participação social e da formação continuada é essencial para assegurar um atendimento qualificado e ético à população migrante.

Palavras-Chave: Assistência Social; Migração; Serviço Social;

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o Brasil registrou um crescimento significativo da migração internacional, especialmente de venezuelanos, que somaram 145.276 novos registros em 2024, conforme o Boletim da Migração (2025). Esse aumento impôs a reorganização das políticas públicas e o fortalecimento dos serviços de proteção social, com destaque para a Assistência Social.

O Serviço Social, enquanto profissão inserida na divisão sociotécnica do trabalho, é diretamente demandado a responder às expressões da questão social produzidas pelo capitalismo contemporâneo (Iamamoto; Carvalho, 2015). Desta forma, esperasse dos/as assistentes sociais uma atuação crítica, ética e dialética, capaz de compreender a complexidade dos sujeitos migrantes e as determinações estruturais do capitalismo que moldam sua inserção no Brasil.

A pesquisa, de caráter bibliográfico e documental, abrangeu o levantamento de produções acadêmicas, análise das políticas migratórias e identificação dos espaços sócio-ocupacionais de atendimento. Em Manaus, o aumento da demanda pressiona a rede socioassistencial, especialmente a proteção básica, tornando esses serviços pontos centrais na garantia de direitos.

Nesse sentido, o presente estudo analisa o processo de trabalho do/a assistente social no acesso às políticas e aos direitos sociais destinados à população migrante venezuelana, contribuindo para o debate acadêmico e para o aprimoramento das práticas profissionais.

2. OBJETIVO GERAL

Como objetivo geral da pesquisa buscou-se compreender e analisar o processo de trabalho do/a assistente social no atendimento à população migrante venezuelana em Manaus – AM, descrevendo as demandas apresentadas pelos profissionais, os limites institucionais, os instrumentos e estratégias utilizados, bem como as mediações realizadas para assegurar o acesso aos direitos e às políticas públicas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem bibliográfica exploratória, fundamentada no método histórico-dialético, que conforme Netto (2011), possibilita compreender os fenômenos sociais em sua totalidade, articulando suas dimensões econômicas, políticas e culturais e a relação entre aparência e essência.

Os procedimentos metodológicos foram desenvolvidos em três etapas: (1) estudo da política migratória brasileira; (2) análise dos processos de trabalho do Serviço Social e de sua vinculação com os Direitos Humanos; e (3) revisão bibliográfica e documental em bases como Google Acadêmico, SciELO, periódicos da área, Banco de Teses e Dissertações da CAPES, repositórios universitários e documentos de entidades representativas da profissão (CRESS, CFESS e ABEPSS).

Espera-se, com isso, identificar e analisar as produções existentes na área, compreendendo como o Serviço Social brasileiro tem construído internamente o debate sobre as inflexões no processo de trabalho e suas contribuições para as ciências sociais e humanas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise bibliográfica e documental evidenciou que a produção acadêmica sobre a atuação do Serviço Social no campo das migrações ainda é restrita, especialmente na cidade de Manaus (AM). Constatou-se apenas uma dissertação de mestrado de Rocha (2020), que aborda diretamente o trabalho do/a assistente social com a população migrante venezuelana na capital amazonense, analisando sua atuação nos serviços de acolhimento e suas contribuições para a proteção social. Essa limitação reforça a necessidade de ampliar os estudos sobre a temática.

Para subsidiar a discussão e os resultados desta pesquisa, tornou-se necessário mapear

dissertações e teses produzidas em diferentes contextos nacionais que tratam do trabalho profissional do/a assistente social no campo das migrações, ainda que situadas fora da realidade manauara. Foram identificados trabalhos de Santos (2018), Rocha (2020), Jorge (2016), Melo (2021) e Sachini (2021), que analisam a atuação do Serviço Social junto a populações migrantes em variados territórios. Esse levantamento ampliou a base teórico-metodológica da pesquisa, permitindo uma compreensão mais abrangente das práticas profissionais diante das dinâmicas migratórias contemporâneas.

Os estudos mapeados evidenciam que o recente processo migratório intensificou as expressões da questão social e ampliou as demandas aos serviços socioassistenciais. Esse cenário repercute diretamente no trabalho do/a assistente social, que enfrenta situações complexas relacionadas à proteção social, à documentação, ao acesso a serviços e às múltiplas violações de direitos.

Autor	Ano	Grau	Programa/Curso	Título	Contribuições
Rocha, Kelly Borges de Almeida	2020	Mestrado	PPGSS/UFAM Serviço Social	O trabalho profissional dos assistentes sociais com os venezuelanos em situação de imigração e refúgio	Analisa como o trabalho do assistente social nos serviços de acolhimento para venezuelanos refugiados/imigrantes contribui para a proteção social especial em Manaus.
Santos, Amanda. B	2018	Mestrado	Universidade Federal do Paraná	Imigrantes nos territórios: qualidade do acesso e os desafios para a política de assistência social.	Contribui ao demonstrar que os profissionais precisam articular redes, ampliar estratégias intersetoriais e qualificar a acolhida, defendendo uma atuação comprometida com a garantia de direitos, a proteção social e a inclusão dos migrantes nos territórios.
Jorge, Camila Felice	2016	Doutorado	PUC-SP (Serviço Social)	O trabalho social com famílias bolivianas nos Centros de Referência de Assistência Social da cidade de São Paulo	Contribui para compreender como o CRAS atua com grupos migrantes; identifica barreiras de acesso, demandas específicas e fragilidades institucionais; oferece subsídios para aprimorar práticas profissionais em contextos multiculturais.
Melo, Sabrina R.	2021	Mestrado	PUC-SP	O trabalho dos assistentes sociais, migração na França e no Brasil e o combate às exclusões	Oferece análise internacional comparada; evidencia desafios éticos e políticos do trabalho profissional diante das desigualdades e xenofobia; contribui para reflexões sobre direitos humanos e práticas antidiscriminatórias.
Sachini, Natália B. R. da C	2021	Mestrado	UFMS – Estudos Fronteiriços	Os/as imigrantes bolivianos/as atendidos/as no Centro de Referência de Assistência Social - CRAS Itinerante - na cidade fronteiriça de Corumbá/ MS	Apresenta o papel estratégico do CRAS em cidades fronteiriças; evidencia precariedades institucionais e barreiras de acesso; contribui para debates sobre implementação da Assistência Social em territórios de fronteira.

Tabela 1: Dissertações e Teses Sobre Migração e Serviço Social. Fonte: Elaboração Própria

Em Manaus, os atendimentos a migrantes venezuelanos se concentram no CRAS, CREAS, abrigos e na Operação Acolhida, revelando alta complexidade e grande demanda. Esse cenário exige dos/as assistentes sociais competência técnica e análise crítica do contexto migratório, reafirmando o projeto ético-político da profissão. Embora as respostas institucionais ainda sejam insuficientes, a atuação profissional permanece central para garantir acesso a direitos e enfrentar desigualdades.

5. CONCLUSÕES

A análise realizada evidencia que o fenômeno migratório recente impõe desafios significativos aos processos de trabalho do/a assistente social em Manaus-AM. As barreiras linguísticas, a insuficiência de recursos institucionais, o aumento expressivo da demanda, a precarização das condições de trabalho e a ausência de formação continuada configuram limites que dificultam a efetivação dos direitos da população migrante venezuelana. Esses elementos revelam a necessidade de fortalecimento da rede socioassistencial e de investimentos em políticas públicas que garantam condições adequadas de atendimento.

Apesar desses entraves, os resultados apontam para o protagonismo do Serviço Social na mediação entre migrantes e políticas públicas. Os/as profissionais atuam de forma estratégica no acesso à documentação, na articulação intersetorial, na orientação para serviços e benefícios e na construção de estratégias culturalmente sensíveis. Tal atuação reafirma a centralidade do projeto ético-político da profissão e sua capacidade de responder às expressões da questão social intensificadas pelo contexto migratório.

Dessa forma, conclui-se que o aprimoramento da formação profissional, a ampliação de recursos, a oferta de capacitações específicas sobre legislação migratória e a consolidação de práticas intersetoriais são medidas fundamentais para qualificar o atendimento. O estudo indica que o fortalecimento das políticas públicas e das condições de trabalho contribui diretamente para a garantia de direitos e para a construção de respostas mais eficazes às necessidades apresentadas pela população migrante.

REFERÊNCIAS

JORGE, Camila F. **O trabalho social com famílias bolivianas nos centros de referência de Assistência Social da cidade de São Paulo**. Tese (Doutorado em Serviço Social) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-Graduados em Serviço Social, São Paulo, p. 184. 2016. Disponível em: Camila Felice Jorge.pdf (pucsp.br). Acesso em: 15 out. 2024.

MELO, Sabrina R. de. **O trabalho dos assistentes sociais, migração na França e no Brasil e o combate às exclusões**. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, **Programa de Estudos Pós-graduados em Serviço Social**, São Paulo, p. 94. 2021. Disponível em: REPOSITORIO PUCSP: O trabalho dos assistentes sociais, migração na França e no Brasil e o combate às exclusões. Acesso em: 28 jun 2025.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA (Brasil). **Brasil registra 194,3 mil novos migrantes em 2024**. Brasília, 07 fev. 2025. Portal Gov.Br. Disponível em: https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/noticias/brasil-registra-194-3-mil-novos-migrantes-em-2024. Acesso em: 07 de agos. 2025

ROCHA, Kelly B. de A. **O trabalho profissional dos assistentes sociais com os venezuelanos em situação de imigração e refúgio**: os desafios na proteção social especial da política de assistência social em Manaus. Dissertação (Mestrado em Serviço Social e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-graduação em Serviço Social e Sustentabilidade na Amazônia, Manaus, p. 186, 2020. Disponível em: Dissertação_KellyRocha_PPGSS.pdf (ufam.edu.br). Acesso em: 15 jun. 2025.

SACHINI, Natália B. R. da C. **Os/as imigrantes bolivianos/as atendidos/as no Centro de Referência de Assistência Social - CRAS Itinerante - na cidade fronteiriça de Corumbá/ MS**. Dissertação (Mestrado em Estudos Fronteiriços) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Campus Pantanal, Programa de Pós-graduação em Estudos Fronteiriços, Corumbá, p. 115, 2021. Disponível em: VERSÃO FINAL DISSERTAÇÃO.pdf (ufms.br). Acesso em: 15 jun, 2025.

SANTOS, Amanda de B. **Imigrantes nos territórios**: qualidade do acesso e os desafios para a política de assistência social. Dissertação (Mestrado em Serviço Social e Política Social) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Programa de Pós-Graduação em Serviço Social e Política Social, Paraná, p. 174. 2018. Disponível em: SistemaNou-Rau: Biblioteca Digital da UEL. Acesso em: 25 jun. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio à execução deste projeto e pela oportunidade de apresentar os resultados desta pesquisa no Congresso Brasileiro de Assistentes Sociais (CBAS). Ao Programa PIBIC/PAIC da Universidade Federal do Amazonas, registro meu reconhecimento pelo incentivo à produção científica e pela importante contribuição à permanência universitária de inúmeros estudantes. Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Ademir Vilaronga Rios Junior, pela dedicação, paciência e compromisso ao longo de todo o processo formativo. Sua orientação cuidadosa, competência acadêmica e incentivo constante foram fundamentais para a construção deste trabalho.

Avaliação populacional e monitoramento de crocodilianos em lago urbano na Área de Proteção Ambiental Floresta Manaós

Nina Cunha Grana Assis
Universidade Federal do Amazonas
ninacunhassis@gmail.com

Luiz Eduardo Silva Lagoa
Universidade Federal do Amazonas
luizomegazone@gmail.com

Marlon dos Santos Luna
Faculdade Metropolitana de Manaus
marlonsantosluna02@gmail.com

Idamara Fernandes Santa Cruz
Universidade Federal do Amazonas
santacruz.ifsc@gmail.com

Ronis Da Silveira
Universidade Federal do Amazonas
ronis@ufam.edu.br

RESUMO

Os crocodilianos amazônicos atualmente são provavelmente tão abundantes quanto eram no período pré-cabralino, ocorrendo até nas áreas urbanas das cidades amazônicas, o que geralmente resulta em conflitos com humanos e suas criações. Nessa pesquisa se objetivou investigar a variação sazonal na abundância e o tamanho populacional de jacaretinga (*Caiman crocodilus*) na lagoa Acariquara, localizada na APA Floresta Manaós, zona Leste de Manaus. Dezessete levantamentos noturnos ("spotlight survey") foram realizados entre agosto/2024 e junho/2025, com variação de 22 a 52 (média = 34,6 ± 9,4) indivíduos por levantamento. A identificação específica variou de 3 a 16 por levantamento, sendo todos *C. crocodilus*, portanto foi assumido que os demais jacarés também pertenciam à mesma espécie. A abundância média foi de 42,1 indivíduos/km, valor semelhante ao registrado em áreas naturais como Anavilhanas e o alto rio Ariaú, e muito superior ao observado em ambientes mais degradados, como o rio Tarumã-Açu. A profundidade média do lago explicou 33% da variação no número de jacarés detectados. A modelagem estimou uma população entre 49 e 63 indivíduos. Concluímos que o lagoa Acariquara abriga uma população robusta de *C. crocodilus*, sendo essa pesquisa o primeiro esforço de modelagem populacional de crocodilianos em ambiente urbano-amazônico.

Palavras-Chave: Crocodylia; Alligatoridae; Fauna urbana; Monitoramento; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

Os crocodilianos são predadores carnívoros de médio a grande porte, com dieta generalista e oportunista, crescimento lento, hábito anfíbio, comportamento críptico e geralmente noturnos. Quatro espécies de crocodilianos estão presentes na Amazônia Central. Duas dessas são comuns na capital amazonense, sendo essas o jacaretinga (*Caiman crocodilus*) e o jacaré-coroa (*Paleosuchus trigonatus*). A estimativa do tamanho e o monitoramento populacional são informações críticas para a conservação e manejo das espécies (Sinclair et al. 2006). Sendo que no caso dos crocodilianos amazônicos, pesquisas realizadas em ambiente natural indicaram a necessidade do desenvolvimento de modelos de monitoramento específicos para cada corpo hídrico (Da Silveira et al. 2008).

Pelo exposto, este projeto visou investigar as populações urbanas de jacarés em um corpo hídrico em Manaus, com ênfase em *Caiman crocodilus* e *Paleosuchus trigonatus*. O objetivo foi compreender a variação sazonal da abundância em função de variáveis ambientais e avaliar o tamanho populacional.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar as populações de jacaretinga e de jacaré-coroa em um corpo hídrico urbano na Área de Proteção Ambiental (APA) Floresta Manaós; além de desenvolver modelos para o monitoramento das populações visando subsidiar a gestão dessa relevante Unidade de Conservação urbano-amazônica.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida entre 22/08/2024 e 23/06/2025 na Área de Proteção Ambiental (APA) Floresta Manaós, em Manaus (AM), especificamente na lagoa Acariquara, situada na zona Leste da capital amazonense. Nesse período foram realizados 17 levantamentos noturnos (“spotlight surveys”), entre 19h e 22h, a partir de uma canoa de alumínio movida a remo, percorrendo o perímetro de 0,82 km da lagoa em velocidade média de 0,5 km/h. Os jacarés foram detectados pelo reflexo dos olhos sob luz intensa e, quando possível, foi feita uma aproximação até 5 metros para identificação da espécie e estimação do comprimento rostro-cloacal (CRC). Em cada levantamento foram registradas as profundidades da água em múltiplos pontos. Foram aplicadas estatísticas descritivas, testes de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) e regressão linear simples para avaliar a a natureza dos dados e a relação entre profundidade e número de jacarés observados nos levantamentos. A estimativa populacional utilizou modelos propostos por Messel et al. (1981) e King et al. (1990), conforme recomendações de Balaguera-Reina et al. (2022).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizamos 17 levantamentos noturnos (“spotlight surveys”) para a contagem de crocodilianos na lagoa Acariquara. Realizamos a medição da profundidade da água em 250 ocasiões ao longo dos levantamentos noturnos. As profundidades registradas variaram de 10 a 320 cm (média = 112,7 ± 54,3). Por sua vez, a profundidade média por levantamento variou de 73,4 a 179,1 cm (média = 116,3 ± 30,9), sendo que essas médias foram as que utilizamos nas análises seguintes. Contamos 588 jacarés ao longo de 17 levantamentos noturnos na lagoa Acariquara. O número de jacarés por

levantamento variou de 22 a 52 indivíduos (média = 34,6 ± 9,4). Por sua vez, o número de exemplares com espécie identificada em cada levantamento variou de três a 16 (média = 9,1 ± 4,4), sendo todos jacaretingas (*Caiman crocodilus*). Sendo assim, assumimos que os indivíduos com a espécie não identificada também eram *C. crocodilus*. Em duas ocasiões também registramos a ocorrência de um exemplar grande de jacaré-coroa (*Paleosuchus trigonatus*). Provavelmente se tratava de um macho adulto (CRC > 70 cm), que habita uma tubulação de água pluvial localizada na margem da lagoa, e com a qual não se comunica. Essa ocorrência não foi incluída nas análises seguintes. Como apresentado anteriormente, assumimos que todos os indivíduos contados na lagoa Acariquara eram *C. crocodilus*, uma vez que essa espécie foi a única que observamos nos levantamentos noturnos padronizados. Dessa forma, a abundância observada (número de jacarés/km de margem) de *C. crocodilus* variou de 26,8 a 63,4 (média = 42,1 ± 11,4) indivíduos na lagoa Acariquara (Figura 1A). Essas abundâncias são comparáveis às observadas nos lagos em Anavilhanas (zero a 58) e bem maior do que as observadas em canais (canos e paranãs: zero a 7) do mesmo arquipélago (Da Silveira et al. 1997). Por sua vez, as abundâncias observadas na lagoa Acariquara também são comparáveis à observada no alto rio Ariaú (42 jacarés/km) e muito maior do que a registrada (1 jacaré/km) no rio Tarumã-Açu (Washington Mendonça, com. pess. 2025), indicando que a lagoa Acariquara apresenta uma população relativamente grande de *C. crocodilus*.

A profundidade média afetou negativamente o número de jacarés contados na lagoa Acariquara (Figura 1B), sendo que essa variável explicou 33% da variância do número de jacarés contados nos levantamentos (r^2 = 0,332, $F_{1,15}$ = 7,457, p = 0,015), relação essa expressa pela seguinte equação: número de jacarés = 54,998 – 0,175*profundidade média (cm). Esse padrão deveu-se ao fato de que o aumento da profundidade da lagoa Acariquara devido à precipitação local aumenta a disponibilidade lateral de habitat para os jacarés, uma vez que a extensão da área da lâmina de água também aumenta. Esse incremento de habitat também ocorre no sentido vertical, de forma que o nível da água passa a ter contato com a copa das árvores e arbustos que rodeiam a lagoa, permitindo que os jacarés se abriguem nesses locais, dificultando/impossibilitando a sua localização durante as contagens noturnas. Pesquisas anteriores realizadas com o *C. crocodilus* e com o jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) em ambientes naturais também indicaram que o nível da água é o fator que mais afeta a abundância relativa observada durante levantamentos noturnos na Amazônia brasileira (Da Silveira et al. 1997, Da Silveira et al. 2008).

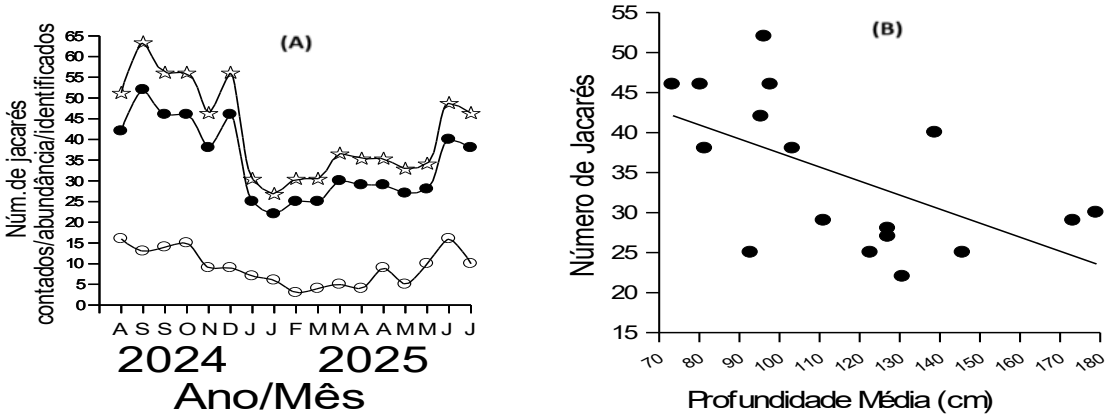


Figura 1: (A) Número de indivíduos contados (bola cheia) por quilômetro de margem percorrida (abundância relativa, estrela) e com a espécie identificada (bola vazia) em cada levantamento noturno realizado na lagoa Acariquara, entre agosto/2024 e junho/2025. (B) Relação entre o número de jacarés contados e profundidade

média da água na mesma noite dos levantamentos no lago Acariquara.

Em termos de estimativa do tamanho populacional (N), o modelo proposto por Balaguera-Reina et al. (2022), a saber: $N= \frac{\bar{X}}{p} \pm \frac{[1{,}96(SD)]^{1/2}}{p}$, com intervalo de confiança de 95%, indicou que a população de jacaretinga (*Caiman crocodilus*) que habita a lagoa Acariquara é de 56 ± 6,97, resultando entre 49 e 63 jacarés. Com o destaque de que somente em um levantamento contamos mais de 49 jacarés (Figura 1A). Ao longo dos levantamentos também estimamos o comprimento rostro-cloacal (CRCE) em 133 ocasiões, sendo que todos eram jacaretinga (*Caiman crocodilus*). A estrutura dos tamanhos indicou uma distribuição relativamente normal, com poucos indivíduos menores ou maiores, sendo as classes de 45 e 65 as com mais de seis indivíduos em ambas as classes, as quais abarcam os subadultos e adultos jovens da espécie.

5. CONCLUSÕES

Essa pesquisa resultou no primeiro esforço de modelagem visando avaliar, monitorar e estimar o tamanho de uma população de jacarés em situação urbana no bioma Amazônia. Os dados indicaram que a lagoa Acariquara é habitada por uma população de jacaretinga (*Caiman crocodilus*) grande e com indicativos de potencial de expansão.

REFERÊNCIAS

Balaguera-Reina, S.A; Venegas-Anaya, M.D; Rivera-Rivera, B; Morales Ramírez, D.A; Densmore, L.D III. 2018. How to estimate population size in crocodylians? Population ecology of American crocodiles in Coiba Island as study case. Ecosphere 9(10): e02474.

Da Silveira, R; Magnusson, W.E; Thorbjarnarson, J.B. 2008. Factors affecting the number of caimans seen during spotlight surveys in the Mamirauá Reserve, Brazilian Amazonia. Copeia, 2008, 425–430.

Da Silveira, R; Magnusson, W. E; Campos, Z. (1997). Monitoring the distribution, abundance and breeding areas of *Caiman crocodilus crocodilus* and *Melanosuchus niger* in the Anavilhanas Archipelago, Central Amazonia, Brazil. Journal of Herpetology, 31, 514–520.

King, F.W; Espinal, M; Cerrato, C.A. 1990. Distribution and status of the crocodilians of Honduras. Results of a survey conducted for the convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora and the Honduras Secretaria de Recursos Naturales Renovables. In: 10th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group of the Species Survival Commission of IUCN-The World Conservation Union, Gainesville, Florida, USA: IUCN, 313–354.

Mascarenhas-Junior, P.B; Maffei, F; Muniz, F; Freitas-Filho, R.F; Portelinha, T.C.G; Campos, Z; Bassetti, L.A. Conflicts between humans and crocodilians in urban areas across Brazil: a new approach to support management and conservation. Ethnobiology and Conservation, 2021.

Messel, H; Vortlicek, G.C; Wells, A.G; Green, W.J. 1981. Surveys of tidal river systems in the Northern Territory of Australia and their crocodile populations. The Blyth-Cadell rivers system study and the status of *Crocodylus porosus* in tidal waterways of northern Australia. Monograph No. 1, Pergamon Press.

Sinclair, A. R. E., Fryxell, J. M., Caughley, G. 2006. Wildlife Ecology, Conservation and Management. Second edition. Blackwell Publishing Ltd.

Velasco, A; Ayarzaguena, J. 2010. Spectacled caiman *Caiman crocodilus*. In Manolis, SC and Stevenson, C (Eds.)

AGRADECIMENTOS

A proatividade e companheirismo de Karoline Silva dos Santos Souza, Adna Wally de Melo Gomes, Thayson Pinto Lima e Prof. Washington C. da S. Mendonça foram imprescindíveis nessa etapa da pesquisa. A CNPq pela bolsa de Iniciação científica e ao Lab. de Manejo da Faunas ICB/UFAM pelo apoio constante.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM CRIANÇAS DE 3 A 4,9 ANOS MATRICULADAS EM CMEI'S DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MANAUS

Maria Eduarda Ferreira Aguiar
Universidade Federal do Amazonas
mariaaferreira238@gmail.com

Roseanne Gomes Autran
Universidade Federal do Amazonas
roseautran@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo investigou os níveis de atividade física e o comportamento sedentário de crianças de 3 a 4,9 anos matriculadas em Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs) da zona rural de Manaus, diante da crescente preocupação com baixos níveis de movimento na primeira infância. Trata-se de um estudo transversal, descritivo, com amostra de 50 crianças (25 meninas e 25 meninos). A atividade física e o comportamento sedentário foram avaliados por acelerometria utilizando o dispositivo Actigraph® wGT3x, usado durante sete dias consecutivos. Os dados foram analisados por estatística descritiva, com verificação de normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk. Os resultados mostraram média de 47,79 ± 24,81 min/dia de atividade física moderada a vigorosa (AFMV), sendo 49,60 min/dia para meninos e 45,97 min/dia para meninas. O comportamento sedentário atingiu média de 436,39 ± 80,63 min/dia, com valores mais altos entre meninos (463,76 min/dia) que entre meninas (409,03 min/dia). Apenas 22% das crianças atenderam às recomendações da OMS para atividade física, enquanto 78% ficaram abaixo do recomendado. Conclui-se que as crianças avaliadas apresentam baixos níveis de AFMV e elevado comportamento sedentário, indicando necessidade urgente de estratégias que promovam maior movimento diário e reduzam atividades passivas, mesmo em contextos rurais onde se presume maior liberdade para brincar.

Palavras-Chave: Atividade Física Infantil; Comportamento Sedentário; Primeira Infância.

1. INTRODUÇÃO

Os primeiros (0-5 anos) representam um período importante para o desenvolvimento humano, sendo marcados por experiências que podem alterar o potencial de desenvolvimento de uma criança, as vivências nestes períodos podem ter impactos duradouros, influenciando aspectos

físicos, cognitivos e emocionais (ELISABETE, 2021). Assim, esforços globais têm se concentrado na garantia do desenvolvimento pleno de crianças menores que 5 anos (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE SOBRE O FIM DA OBESIDADE INFANTIL, 2016).

Nesse contexto, a prática regular de atividade física proporciona benefícios amplos para a saúde infantil, entre eles, destacam-se o fortalecimento muscular e ósseo, a melhora da coordenação motora e do equilíbrio, a manutenção de um peso adequado e a redução do risco de doenças crônicas, como obesidade e diabetes (ARRAZ, 2018). Além disso, contribui para o desenvolvimento cardiorrespiratório, para a saúde funcional e para a regulação da massa corporal, atuando como fator protetor ao longo de toda a vida (RELVAS et al., 2022). Com base nesses benefícios, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020) recomenda que crianças de até cinco anos realizem, ao longo do dia, pelo menos 180 minutos de atividade física de qualquer intensidade, devendo parte desse tempo ser dedicada a movimentos de intensidade moderada a vigorosa, sendo assim, essas atividades devem englobar tanto brincadeiras estruturadas quanto não estruturadas, garantindo variedade e prazer no movimento.

Por outro lado, o comportamento sedentário, caracterizado por atividades que envolvem gasto energético mínimo, como assistir televisão ou usar dispositivos eletrônicos, representa um fator preocupante para a saúde infantil, a OMS orienta que crianças entre dois e cinco anos não ultrapassem uma hora diária de tempo de tela, mas estudos apontam que essa recomendação é frequentemente desrespeitada (LIN et al., 2015).

Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar os níveis de atividade física e comportamento sedentário em crianças pré-escolares de 3 a 4,9 anos matriculadas em CMEIs da zona rural de Manaus, fornecendo dados inéditos para a região Norte que poderão subsidiar políticas públicas e ações intersetoriais voltadas à promoção de hábitos saudáveis desde a primeira infância. Dessa forma, além de beneficiar as crianças, o estudo também busca sensibilizar a sociedade sobre a importância do equilíbrio entre períodos ativos e passivos, reforçando a relevância da primeira infância para a construção de uma vida mais saudável e equitativa.

2. OBJETIVO GERAL

Verificar os níveis de atividade física e comportamento sedentário em crianças pré-escolares de 3 a 4,9 anos matriculadas em CMEIs da zona rural Manaus.

3. METODOLOGIA

Estudo descritivo e transversal, composto por 50 crianças (25 meninas e 25 meninos), com média de idade de 4,20 ± 0,52 anos. A atividade física e o comportamento sedentário foram avaliados por meio de acelerômetros Actigraph® wGT3X, utilizados durante 7 dias por no mínimo 8 horas diárias. Foram considerados válidos ao menos 3 dias de uso, incluindo 2 dias úteis e 1 de fim de semana. Os dados foram coletados em epochs de 15 segundos e classificados segundo os pontos de corte de Butte et al. (2014). Foram incluídas crianças com TCLE assinado e matrícula ativa, e excluídas aquelas que não completaram o uso adequado do dispositivo. Utilizou-se estatística descritiva para análise. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética (CAAE: 76402523.9.1001.5390).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa contou com 50 crianças de 3 a 4,9 anos, igualmente distribuídas entre os sexos. A média de atividade física moderada a vigorosa (AFMV) observada foi de 47,79 ± 24,81 minutos/dia, com valores semelhantes entre meninos (49,60 min/dia) e meninas (45,97 min/dia).

Esses níveis estão abaixo das recomendações da OMS, que indicam a necessidade de maior tempo dedicado a atividades de intensidade moderada a vigorosa na primeira infância.

Quanto ao comportamento sedentário, as crianças permaneceram em média 436,39 ± 80,63 minutos/dia (aproximadamente 7 horas diárias) em atividades de baixa exigência física. Os meninos apresentaram maior tempo sedentário (463,76 min/dia) que as meninas (409,03 min/dia), embora ambas as médias indiquem exposição elevada ao comportamento sedentário. Em relação às recomendações, apenas 22% das crianças atenderam aos critérios mínimos de AFMV, enquanto 78% não alcançaram o esperado.

A análise integrada desses achados revela que a maioria das crianças apresenta um padrão de movimento insuficiente e elevado tempo sedentário. Esses resultados reforçam o objetivo do estudo ao evidenciar que, mesmo em contexto rural — ambiente frequentemente associado a maiores oportunidades de movimento — as crianças permanecem pouco ativas. O tempo reduzido de AFMV e o elevado comportamento sedentário encontrados neste estudo estão alinhados a evidências relatadas em pesquisas nacionais e internacionais sobre crianças da mesma faixa etária.

Portanto, os resultados reforçam a necessidade de ações planejadas para ampliar oportunidades de movimento nos CMEIs e conscientizar famílias sobre a importância de reduzir o comportamento sedentário. A interpretação dos achados demonstra que intervenções educativas e rotinas mais ativas podem contribuir para aproximar as crianças das recomendações de saúde, favorecendo seu desenvolvimento global.

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que as crianças apresentam níveis insuficientes de atividade física moderada a vigorosa (AFMV) e elevado comportamento sedentário, revelando um cenário preocupante para a saúde e o desenvolvimento infantil. A média de AFMV encontrada (47,79 min/dia) ficou muito abaixo das recomendações da OMS, e apenas 22% das crianças atingiram os critérios mínimos de movimento diário. Paralelamente, verificou-se um alto tempo de comportamento sedentário, com média superior a 7 horas por dia, evidenciando forte predominância de atividades passivas. Esses achados mostram que, mesmo em contextos rurais — tradicionalmente associados a maior liberdade para brincar ao ar livre —, fatores como infraestrutura escolar limitada, rotinas pouco dinâmicas e crescente exposição às telas podem reduzir significativamente as oportunidades de movimento. Assim, os resultados reforçam a urgência de estratégias voltadas à promoção da atividade física e à redução do comportamento sedentário, envolvendo ações conjuntas entre escolas, famílias e gestores públicos.

REFERÊNCIAS

ARRAZ, Fernando Miranda. A importância da atividade física na infância. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, Ano 3, Ed. 08, v. 1, p. 92-103, 2018.

ELISABETE. Primeira infância: a fase mais importante do desenvolvimento infantil. Colégio Florença, 2021. Disponível em: https://www.colegioflorenca.com.br/blog/primeira-infancia-a-fase-mais-importante-do-desenvolvimento-infantil/.

LIN, L. Y.; CHERNG, R. J.; CHEN, Y. J.; YANG, H. M. Effects of television exposure on developmental skills among young children. Infant Behavior and Development, v. 38, p. 20–26, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Diretrizes globais sobre atividade física e comportamento sedentário:

atualização 2020. Genebra: OMS, 2020. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337001/9789240014886-por.pdf.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE SOBRE O FIM DA OBESIDADE INFANTIL. Relatório da Comissão para o Fim da Obesidade Infantil. Genebra: OMS, 2016.

RELVAS, C. P.; SILVA, M. S.; PINTO, D. F. Atividades físicas na infância: impactos no desenvolvimento motor, cognitivo e saúde. Revista Brasileira de Educação Física e Esportes, p. 123-135, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pelas oportunidades oferecidas para o desenvolvimento desta pesquisa. Expresso também minha profunda gratidão especial à professora Dr. Roseanne Autran, que esteve presente em cada etapa deste processo, cuja orientação e incentivo constante foram fundamentais para a construção deste trabalho e para meu crescimento acadêmico e pessoal.

Desafios no Diagnóstico do Câncer de Colo de Útero em Homens Transgêneros no Brasil: Uma Revisão de Literatura

Isadora Maranhao Ramos
Universidade Federal do Amazonas
isadoramosz02@gmail.com

Giovanna Iris Cunha da Silva
Universidade Federal do Amazonas
giovannairiscunha10@gmail.com

Isabela Fernandez Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
belafernandez123@gmail.com

Thais Tibery Espir
Universidade Federal do Amazonas
thaistibery@ufam.edu.br

RESUMO

O rastreamento do câncer de colo de útero em homens transgêneros apresenta barreiras críticas no Brasil. O câncer cervical, causado pelo HPV, exige o exame citopatológico (Papanicolau) para detecção precoce. No entanto, esta população demonstra baixa adesão ao rastreamento, com taxas significativamente inferiores às de mulheres cisgênero. Este estudo objetivou identificar as experiências, dificuldades e necessidades de homens trans quanto à adesão ao rastreamento, através de uma revisão de literatura. Os resultados apontam que a baixa adesão decorre, principalmente, do preconceito e despreparo profissional, disforia de gênero acentuada pelo exame pélvico invasivo e dos efeitos da terapia hormonal androgênica, que podem causar amostras insatisfatórias. Há ainda a lacuna de diretrizes específicas e a marginalização em campanhas preventivas. Estratégias como a auto coleta de swabs para HPV são preferidas e urgem a capacitação profissional inclusiva e a adaptação das políticas de saúde para garantir um cuidado equitativo e integral.

Palavras-Chave: Transexuais; Câncer cervical; Rastreamento; Autocoleta; Atenção Primária.

1. INTRODUÇÃO

O câncer do colo do útero é uma questão de saúde pública, cuja prevenção se baseia no rastreamento citopatológico (Papanicolau) para detecção de lesões pré-cancerosas causadas pelo HPV. Homens transgêneros, que se identificam como masculinos, mas possuem cérvice uterino, permanecem sob risco e necessitam do rastreamento, porém demonstram baixa adesão ao exame.

Essa baixa adesão está ligada à marginalização da população trans no sistema de saúde, que, embora amparada pela Política Nacional de Saúde Integral LGBT, ainda opera sob um modelo binário. As diretrizes nacionais de rastreio são voltadas para mulheres cisgênero, desconsiderando as barreiras psicossociais, como a disforia de gênero e o preconceito profissional, e as dificuldades clínicas específicas decorrentes da terapia hormonal androgênica. Diante da escassez de dados epidemiológicos, este estudo objetiva analisar a realidade da população trans masculina, buscando identificar as experiências, dificuldades e necessidades relativas à adesão ao exame citopatológico para rastreamento do câncer de colo do útero na Atenção Primária no Brasil, por meio de uma revisão de literatura.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste estudo é investigar os desafios enfrentados no diagnóstico do câncer de colo de útero em homens transgêneros no Brasil, por meio de uma revisão de literatura, buscando identificar experiências, dificuldades e necessidades desta população quanto à adesão ao rastreamento.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura com abordagem exploratória e qualitativa. A coleta de dados foi realizada em bases de dados como PubMed, Scopus e ScienceDirect. Os estudos foram analisados com foco na extração de informações sobre os desafios (acesso, relação profissional, questões clínicas) e as preferências da população trans masculina em relação ao rastreamento cervical. Documentos de políticas públicas, como a Política Nacional de Saúde Integral LGBT, também foram consultados para identificar lacunas no atendimento. Os resultados foram sintetizados e categorizados para discussão das principais barreiras e proposição de estratégias de melhoria.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que a adesão ao rastreamento do câncer cervical em homens trans é significativamente inferior à de mulheres cisgênero, com taxas de adesão variando de 27% a 56% contra 72% da população cisgênero. Essa baixa adesão é um reflexo direto de barreiras específicas:

- Barreiras Psicossociais e de Acesso: A principal barreira é o preconceito e o despreparo profissional no acolhimento e manejo, o que resulta em assédio, recusa de atendimento e a evasão dos serviços de saúde. A falta de conhecimento por parte dos profissionais leva à negligência da identidade de gênero e do risco contínuo de câncer cervical.
- Disforia e Desconforto do Exame: O exame pélvico tradicional (Papanicolau) é percebido como invasivo e exacerba a disforia de gênero, gerando grande desconforto emocional.
- Barreiras Clínicas: A terapia hormonal com testosterona pode causar atrofia vaginal, tornando o exame mais doloroso e aumentando em até 8,3 vezes a chance de obter

CNPq CAPES FAPEAM

amostras insatisfatórias. Isso resulta em repetição do exame e, em alguns casos, interpretações citopatológicas equivocadas.

Para mitigar esses desafios, as principais propostas incluem:

- Estratégias de Triagem Alternativas: A auto coleta de swabs vaginais para HPV é a estratégia preferida por 57,1% a 90% dos homens trans, por ser menos invasiva e reduzir a disforia. Estudos indicam que a autocoleta apresenta sensibilidade comparável à coleta médica para detecção de HPV de alto risco.
- Capacitação e Inclusão: É crucial a inclusão de conteúdo sobre saúde trans na formação acadêmica e permanente dos profissionais, bem como a criação de ambientes de saúde acolhedores, com respeito ao nome social e linguagem neutra.

5. CONCLUSÕES

O rastreamento do câncer de colo de útero na população trans masculina no Brasil é um ponto de vulnerabilidade crítica. A baixa adesão é um sintoma da marginalização social e institucional, que falha em adaptar suas políticas e práticas às necessidades dessa população. A autocoleta de material citológico e a capacitação urgente de profissionais de saúde são medidas concretas para promover a equidade no acesso, reduzir a disforia e o diagnóstico tardio. É imperativo que as políticas públicas atuais sejam solidificadas e que novos estudos sejam produzidos para embasar diretrizes clínicas específicas e inclusivas.

REFERÊNCIAS

DKINS, M. et al. Characteristic findings of cervical Papanicolaou tests from transgender patients on androgen therapy: challenges in detecting dysplasia. Cytopathology, v. 29, n. 3, p. 281-287, 2018.

AUN, H. Um homem na sala de espera. Elástica, 2020. Disponível em: https://elastica.abril.com.br/especiais/ginecologia-homem-trans-preconceito-saude. Acesso em: [Inserir data de acesso].

BOSSI, R. M. et al. Especificidades do Atendimento Ginecológico da População Transgênero Masculina. Revista UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 17, n. 48, p. 81-92, 2020.

BRADFORD, J. et al. Experiences of transgender-related discrimination and implications for health: results from the Virginia Transgender Health Initiative Study. Am J Public Health, v.103, n.10, p.1820-9, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.836, de 1º de dezembro de 2011. Institui no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a Política Nacional de Saúde Integral de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis e Transexuais (Política Nacional de Saúde Integral LGBT). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 dez. 2011.

CANTUÁRIA, L. et al. Particularidades e barreiras para o rastreio de Câncer de Colo Uterino em homens transgêneros na atenção primária. [Não consta título da revista/evento, mas sim o resumo no arquivo], 2024.

DHILLON, N. et al. Bridging barriers to cervical cancer screening in transgender men: a scoping review. American Journal of Men's Health, v. 14, n. 3, p. 1557988320925691, 2020.

FLORIDO, L. M. P.; ELIAN, E. M. H. Desafios do rastreio de Câncer de Colo em Homens Transgêneros. Revista Cadernos de Medicina, Vol. 02, N. 03, [p. 162-169], 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Tipos de câncer: câncer do colo do útero. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-do-colo-do-utero. Acesso em: [Inserir data de acesso].

KIRAN, T. et al. Cancer screening rates among transgender adults: cross-sectional analysis of primary care data. Canadian Family Physician, Don Mills, v. 65, n. 1, p. e-30-e-37, Jan. 2019.

LANZ, L. Dicionário Transgênero. Transgente, v. 1, jan. 2019.

LIMA, F. C.; KATHLEEN, T. Os processos de hormonização e a produção do cuidado em saúde na transexualidade masculina. Sexualidad, Salud y Sociedad, n. 23, p. 162-186, 2016.

MARTINS, M. R. et al. Desafios do Homem Trans na Consulta Ginecológica. In: VI COLÓQUIO ESTADUAL DE PESQUISA MULTIDISCIPLINAR... UNIFIMES, 2022..

MCDOWELL, M. et al. Cervical Cancer Screening Preferences Among Trans-Masculine Individuals: Patient-Collected Human Papillomavirus Vaginal Swabs Versus Provider-Administered Pap Tests. LGBT Health, v. 4, n. 4, p. 252-259, Aug. 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BRASIL). Diretrizes Brasileiras para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero. 2. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2016.

NISLY, N. L. et al. Unique Primary Care Needs of Transgender and Gender Non-Binary People. Clinical Obstetrics and Gynecology, Iowa, v. 61, n. 4, p. 674-686, Dec. 2018.

PATEL, J. M. et al. Gynecologic cancer screening in the transgender male population and its current challenges. Maturitas, Limerick, v. 129, p. 40-44, Nov. 2019.

PEITZMEIER, S. M. et al. "It can promote an existential crisis": factors influencing Pap test acceptability and utilization among transmasculine individuals. Qualitative health research, v. 27, n. 14, p. 2138-2149, 2017.

PETIGNAT, P. et al. Are self-collected samples comparable to physician-collected cervical specimens for human papillomavirus DNA testing? A systematic review and meta-analysis. Gynecologic Oncology, v. 105, n. 2, p. 530-535, May, 2007.

POPADUIK, G. S.; OLIVEIRA, D. C.; SIGNORELLI, M. C. A Política Nacional de Saúde Integral de Lésbicas, Gays, Bissexuais e Transgêneros (LGBT) e o acesso ao Processo Transexualizador no Sistema Único de Saúde (SUS): avanços e desafios. Ciência & Saúde Coletiva, 22(5):1509-1520, 2017.

REISNER, S. L. et al. Test performance and acceptability of self- versus provider-collected swabs for high-risk HPV DNA testing in female-to-male trans masculine patients. PLoS ONE, v. 13, n. 3, 2018.

ROCON, P. C. et al. Acesso à saúde pela população trans no Brasil: nas entrelinhas da revisão integrativa. Trabalho, Educação e Saúde, v. 18, 2020.

ROSA, D. F. et al. Assistência de Enfermagem à população trans: gêneros na perspectiva da prática profissional. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, v. 72. Supl. 1, jan/fev. 2019.

SAMPAIO, A. C. L. et al. Prevenção do câncer de colo uterino em homens transgênero: desafios e novas perspectivas de rastreio. Revista Feminina, 2023.

SANTOS, J. S.; SILVA, R. N.; FERREIRA, M. A. Saúde da População LGBTI + na Atenção Primária à Saúde e a Inserção da Enfermagem. Escola Anna Nery, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4. out. 2019.

SEAY, J. et al. Understanding Transgender Men's Experiences with and Preferences for Cervical Cancer Screening: A Rapid Assessment Survey. LGBT Health, New Rochelle, v. 4. n. 4, Aug. 2017.

SILVA, A. S. M. Reflexões sobre a Política Nacional de Saúde Integral de LGBT: percepção de enfermeiros que atuam na atenção primária à saúde. 2019. Monografia (Graduação em Enfermagem) - Escola Superior de Ciências da Saúde, Brasília, 2019.

SILVA, M. et al. Dificuldades Encontradas por Homens Transexuais no Acesso ao Exame Citopatológico do Colo Uterino na Atenção Primária à Saúde: Uma Revisão Integrativa. [Não consta título da revista/evento, mas sim o resumo no arquivo], 2025.

STENZEL, A. E. et al. Clinical needs for transgender men in the gynecologic oncology setting. Gynecologic oncology, v.159, n.3, p.899-905, 2020.

TAVARES DA MOTA, A. et al. Adesão ao Rastreamento do Câncer de Colo de Útero na População Trans: Revisão Integrativa. Revista Brasileira de Sexualidade Humana, v. 32, n. 1, p. 50-59, 2021.

UNITED NATIONS HUMAN RIGHTS OFFICE (UNFE). Pessoas transgênero: Nota informativa. [Geneva], 2023.

URBAN, R.; TENG, N.; KAPP, D. Gynecologic malignancies in female-to-male transgender patients: the need of original gender surveillance. Am J Obstet Gynecol. V.204, n.5, p.9-12, 2011.

AGRADECIMENTOS

Expressamos nossa gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), por fornecer o ambiente acadêmico e o suporte institucional essenciais para a concretização desta pesquisa. Um agradecimento especial e caloroso é direcionado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), cujo inestimável apoio financeiro, através da bolsa de Iniciação Científica, foi o alicerce que permitiu a dedicação e o aprofundamento necessários para este trabalho. O sucesso desta investigação é um reflexo direto do incentivo à ciência e à pesquisa.

ADOLESCÊNCIA, EDUCAÇÃO E RESILIÊNCIA: ANÁLISE DA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE RISCO E PROTEÇÃO NO CATÁLOGO CAPES

Emanoella Souza dos Santos
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
emanoellasouza2002@gmail.com

Larissa Cristina Nascimento de Souza
Universidade Federal do Amazonas – UFAM
larissacnds.psi@gmail.com

Maria Nilvane Fernandes
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
nilvane@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo insere-se no escopo dos estudos realizados pelo Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão sobre Políticas, Educação, Violências e Instituições (GEPPEvi/UFAM/CNPq) e investiga a temática da resiliência em pesquisas envolvendo adolescentes, especialmente aqueles em conflito com a lei. Como objetivo geral, propomos analisar a utilização do termo resiliência associado à fator de risco e fator de proteção em pesquisas disponíveis no Banco de Teses e Dissertações da CAPES. A metodologia consistiu em uma revisão de literatura no Catálogo, utilizando descritores como "Psicologia do desenvolvimento" em combinação com "Resiliência", "fator de risco" e "fator de proteção". A busca inicial retornou 1.020 estudos. Após triagens de disponibilidade e foco no radical "adolesc", restaram 29 artigos. A eliminação de artigos sem o termo "resiliência" resultou em nove artigos selecionados para análise aprofundada. As conclusões apontam que todos os estudos analisados relacionam os conceitos de risco e proteção ao termo resiliência; no entanto, apenas dois trabalhos se aproximam diretamente do debate com adolescentes em conflito com a lei ou em vulnerabilidade social extrema.

Palavras-Chave: Resiliência; Adolescência; Fator de Risco; Fator de Proteção; Socioeducação.

1. INTRODUÇÃO

Este projeto de pesquisa insere-se no escopo da produção do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão sobre Políticas, Violências e Instituições (GEPPEvi) da Faculdade de Educação (FACED) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O estudo se articula ao debate sobre o ideário da resiliência nas pesquisas que abordam adolescentes em conflito com a lei. A investigação visa responder ao problema: *como o tema da resiliência tem sido apresentado nas pesquisas vinculadas a adolescentes cumprindo medidas socioeducativas no Banco de Teses e Dissertações da*

CAPES? A relevância do trabalho reside em mapear a utilização dos conceitos de fator de risco e fator de proteção associados à resiliência em pesquisas que tratam da socioeducação.

2. OBJETIVO GERAL

A proposta apresentada possui como objetivo geral proceder uma análise sobre a utilização do termo resiliência, associada aos termos fator de proteção e fator de risco, quando inseridos em pesquisas disponíveis no Banco de Teses e Dissertações da CAPES que analisaram adolescentes como sujeitos do cumprimento de medidas socioeducativas. Para atender ao objetivo geral foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: realizar um levantamento no banco de teses e dissertações da CAPES sobre as pesquisas que tratam do tema resiliência; identificar a associação dessas pesquisas com os termos fator de risco e fator de proteção; e, identificar se existe aproximação desses estudos com o debate sobre adolescentes em conflito com a lei.

3. METODOLOGIA

O presente estudo utilizou o método de revisão de literatura, realizado no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. O protocolo de busca empregou descritores combinados com operadores booleanos (AND), associando 'Psicologia do desenvolvimento' aos termos 'Resiliência', 'fator de risco' e 'fator de proteção', resultando em 1.020 pesquisas iniciais.

A triagem ocorreu em etapas sucessivas: a) foram eliminados os estudos sem link de acesso na Plataforma Sucupira, restando 204, o que indica que a maioria das produções foram realizadas antes de 2011; b) na busca foi utilizado o radical 'adolesc' nos resumos para focar no público-alvo, o que reduziu a amostra para 29 artigos; c) Por fim, foram descartados 20 artigos que não continham explicitamente o termo *resiliência*, resultando em nove estudos selecionados para análise aprofundada. Os dados desses artigos foram submetidos à análise de conteúdo, buscando identificar e categorizar os principais achados e tendências teóricas sobre resiliência durante a adolescência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os nove artigos selecionados foram analisados para identificar o tipo de abordagem (qualitativa/quantitativa), o contexto de aplicação e, principalmente, a articulação dos conceitos de risco, proteção e resiliência. O diálogo com os fatores de risco e de proteção demonstrou ser um eixo consistente em todos os trabalhos, sendo a resiliência abordada como um processo dinâmico.

Variações Contextuais e o Sistema Risco-Proteção

A análise revelou que a natureza dos fatores de risco e proteção varia significativamente conforme o contexto do estudo:

a) na área da Saúde está vinculado a pesquisas sobre condições crônicas de saúde (câncer, diabetes). Nessa situação, os riscos estavam atrelados a fatores clínicos e emocionais (como

estresse e incertezas do tratamento). A proteção era majoritariamente ligada a redes de apoio social, espiritualidade e positividade;
b) no campo da vulnerabilidade social, o risco estava ligado à exclusão social, violação de direitos e violência. A proteção emergiu da construção de laços comunitários e relações significativas, enfatizando a dimensão social e relacional da resiliência; e,
c) no contexto da educação escolar e comunitária, a resiliência é predominantemente vista como uma ação preventiva, sendo a escola e a família identificadas como os principais ambientes protetivos.

Importante ressaltar que relacionar a resiliência a uma ação preventiva é uma característica do preconceito social e uma lógica conservadora que entende que meninos e meninas pobres, por estarem em maior condição de vulnerabilidade econômica estão em vulnerabilidade social, portanto, fadados a se envolverem em atos criminosos, a usarem substâncias psicoativas ou realizarem outras ações ilícitas.

Aproximação com o debate Socioeducativo

Apesar da alta relevância do tema, observou-se que apenas dois estudos se aproximam diretamente do debate socioeducativo. O trabalho de Cristiane Rosa dos Santos (2013) é um ponto focal, pois investiga diretamente adolescentes em cumprimento de medida socioeducativa de internação. Este estudo aponta o duplo papel das relações de pares, funcionando tanto como risco (propiciando condutas de risco e uso de substâncias) quanto como proteção (oferecendo suporte e pertencimento).

Complementarmente, o estudo de Larissa C. N. de Souza (2021), sobre adolescentes em situação de rua em Manaus, apresenta alta pertinência, por abordar a vulnerabilidade social extrema, que frequentemente se associa às trajetórias de jovens no sistema de justiça juvenil. Tais achados sublinham a necessidade de intervenções que considerem o contexto socioinstitucional ao buscar o fortalecimento da resiliência.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo realizou um levantamento bibliográfico no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES sobre o descritor resiliência associado a adolescentes envolvidos em atos infracionais ou políticas de socioeducação. Como resultado selecionou nove artigos que tratam da resiliência e seus fatores de risco e proteção na adolescência, sob a perspectiva da Psicologia do Desenvolvimento. Dos nove artigos, apenas dois se aproximaram do público alvo.

Principais Considerações

Todos os estudos analisados, em maior ou menor grau, demonstram a relevância da articulação entre fatores de risco e de proteção para a compreensão da resiliência na adolescência, ainda que a partir de enfoques e realidades diversas.

A análise aprofundada revelou uma clara variação na manifestação desses fatores no contexto da saúde; no contexto de vulnerabilidade social; e, no contexto escolar e comunitário. Nesse contexto, a resiliência é predominantemente abordada de forma preventiva, com a família e

a escola sendo identificadas como as principais barreiras protetivas, o que sinalizamos como uma característica de preconceito.

A análise identificou uma aproximação teórica com o debate sobre adolescentes em conflito com a lei pouco expressiva, já que, apenas dois estudos demonstraram vínculo direto ou alta relevância para o tema.

O mapeamento realizado fornece uma base teórica sólida sobre como a resiliência tem sido pesquisada no campo da Psicologia do Desenvolvimento. A identificação dos estudos de Santos (2013) e Souza (2021) é particularmente valiosa, pois oferece os recortes mais alinhados para a discussão das políticas e práticas no contexto socioeducativo. Outros estudos precisam ser realizados para identificar se como o tema da resiliência tem sido apresentado em artigos e ou documentos institucionais, já que é persistente nas discussões da área da socioeducação.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Bianca Gansauskas de. Resiliência e apoio social de mães adolescentes em vulnerabilidade social. 2017. 156 f. Mestrado, Enfermagem. São Paulo: USP, 2017.

BRIZOLA, Jairo; FANTIN, Nádia. Revisão da literatura e revisão sistemática da literatura. Revista de Educação do Vale do Arinos, 2016. p. 23-39.

CAMPOS JUNIOR, Flavio Milton de. Depressão, resiliência e bem-estar em adolescentes: relação com isolamento na pandemia da COVID-19. 2021. 84 f. Mestrado em Ciências do Desenvolvimento Humano. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2021.

GODOY, Priscila Brandi Gomes. Avaliação de funções executivas, estresse e resiliência em crianças e adolescentes tratados para leucemia linfóide aguda. 2019. 69 f. Mestrado em Psicobiologia. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2019.

LIBIO, Larissa. Adolescência e resiliência familiar: a perspectiva de irmãos de indivíduos com Transtorno do Espectro Autista. 2022. 108 f. Mestrado em Psicologia. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2022.

PEREZ, Luciana Cassarino. Adolescentes com Diabetes Melito Tipo I: Resiliência, Qualidade De Vida E Suporte Social. 2013. 125 f. Mestrado em Psicologia. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

PINTO, Tatiana Matheus. Intervenções para promoção de resiliência em crianças e adolescentes: revisão sistemática da literatura e desenvolvimento de um programa para escolares. 2021. 151 f. Mestrado em Ciências do Desenvolvimento Humano. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2021.

SAKUMA, Tania Higa. Construção da resiliência na adolescência: uma abordagem bioecológica. 2014. 146 f. Mestrado em Educação e Saúde na Infância e Adolescência. Guarulhos: Universidade Federal de São Paulo, 2014.

SANTOS, Cristiane Rosa dos. Relações entre pares: a perspectiva de um grupo de adolescentes em conflito com a lei. 2013. 106 f. Mestrado em Psicologia. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2013.

SANTOS, Daniele Borges de Mello dos. A positividade como caminho para desenvolver a resiliência em adolescentes com câncer. 2021. Doutorado em Psicologia Social. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2021.

SOUZA, Larissa Cristina Nascimento de. Entre vulnerabilidade e resiliência: risco, proteção e subjetividade em adolescentes que vivem em situação de rua em Manaus. 2021. 98 f. Mestrado em Psicologia. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e, em particular, à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) pelo fomento e pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa, na modalidade de Iniciação Científica.

Estendo meus sinceros agradecimentos à minha orientadora, Maria Nilvane Fernandes, pelo essencial apoio, orientação e dedicação ao longo do desenvolvimento do trabalho. Por fim, agradeço a Larissa Nascimento pela valiosa coorientação e suporte oferecidos.

Estudo fatorial para a otimização da complexação de *hits* com atividade antitripanossomatídea

Odoíza Naftaly Magalhães da Silva Lins
Universidade Federal do Amazonas
odoizanaftaly166@gmail.com

Victoria Nunes Figueiredo
Universidade Federal do Amazonas
victoria.nunesfg@gmail.com

Tallita Marques Machado
Universidade Federal do Amazonas
tallita.machado@yahoo.com.br

Fernanda Guilhon-Simplicio
Universidade Federal do Amazonas
Guilhon_simplicio@ufam.edu.br

RESUMO

É urgente o desenvolvimento de novas alternativas medicamentosas para as Leishmanioses, uma Doença Tropical Negligenciada de etiologia parasitária, devido às desvantagens das terapias atuais, seja pelos efeitos tóxicos, ou pela falta de eficácia contra as diferentes fases da doença. Metabólitos secundários como triterpenos vêm sendo bastante investigados como moléculas de partida promissoras para semissíntese de derivados para diversas atividades, entre elas a atividade antiparasitária. Estudo recente deste grupo de pesquisa demonstrou que o derivado de α,β-amirina, codificado de FGS-14, apresentam interessante potencial antitripanossomatideo em testes *in vitro*. Apesar dos resultados, o derivado possui baixa solubilidade em água e apresentaram citotoxicidade, características que podem ser corrigidas utilizando ciclodextrinas para formar complexos de inclusão. Para contornar essas limitações, este estudo avaliou a complexação da FGS-14 com α-ciclodextrina e β-ciclodextrina, utilizando planejamento fatorial com quatro variáveis (tipo de ciclodextrina, tempo de reação, proporção dos componentes e método de agitação). Os resultados mostraram que a β-ciclodextrina foi mais eficiente na formação de complexos estáveis, promovendo maior solubilidade e estabilidade térmica em comparação à α-CD. Conclui-se que a complexação com β-CD representa uma estratégia promissora para melhorar as propriedades físico-químicas da FGS-14, favorecendo sua continuidade como candidato no desenvolvimento de novos fármacos contra Leishmania.

Palavras-Chave: triterpenos; Leishmania; ciclodextrina; solubilidade;

1. INTRODUÇÃO

As leishmanioses são doenças tropicais negligenciadas causadas por protozoários do gênero Leishmania e transmitidas por flebotomíneos, com distribuição em diversos continentes, mas concentrando 90% dos casos em 13 países, incluindo o Brasil. Estima-se que 12 a 15 milhões de pessoas estejam infectadas globalmente, com mais de 1,5 milhão de novos casos anuais. As formas clínicas principais são a cutânea (LC), que afeta pele e pode se curar espontaneamente, e a visceral (LV), que é mais grave e com alta mortalidade (OMS, 2023; Elawad, 2023;).

Os tratamentos atuais são antigos, tóxicos, caros e enfrentam resistência, o que torna urgente o desenvolvimento de terapias seguras, eficazes e acessíveis. No Brasil, especialmente na região amazônica, a doença representa um sério problema de saúde pública que demanda novas abordagens terapêuticas (Hotez, 2020; OMS, 2023; Souto, 2019; Mendes, 2022).

Um estudo de Guilhon-Simplicio (2022) sintetizou 23 moléculas derivadas da α,β-amirinas, onde cinco derivados apresentaram atividade promissora contra tripanossomatídeos, porém observou-se que a maioria enfrenta problemas de alta lipofilicidade, citotoxicidade e baixa solubilidade, dificultando testes *in vitro*. Para superar isso, investigou-se a complexação da hidroxilamina de amirinas (FGS-14), uma das mais ativas contra Leishmania, com ciclodextrinas, visando melhorar suas propriedades físico-químicas e farmacêuticas como a biodisponibilidade oral, menor toxicidade e proteção molecular, além de potencial para reverter resistência parasitária (Guilhon-Simplicio, 2022; Kourbeli et al., 2021; Santana Dutra, 2024).

A partir do exposto, este estudo teve o objetivo de comparar diferentes métodos de complexação da FGS-14 com ciclodextrinas para otimizar seu perfil e avançar no desenvolvimento de um novo candidato a fármaco para tratar essas doenças negligenciadas que afetam populações vulneráveis.

2. OBJETIVO GERAL

Melhorar a complexação de uma molécula antiparasitária (FGS-14) de α,β-amirinas com ciclodextrinas, visando aprimorar suas propriedades físico-químicas e farmacológicas.

3. METODOLOGIA

3.1 Extração, Síntese e Complexação

Os triterpenos α e β-amirinas foram extraídos da resina de Breu Branco (Protium heptaphyllum) seguindo o método de Ferreira et al. (2020) por cromatografia em coluna com sistemas hexano:acetato de etila em diferentes proporções. As frações contendo os isômeros α e β-amirina foram purificadas por lavagens em centrífuga e confirmadas por Cromatografia em Camada Delgada (CCD). Para obter as α,β-amirenonas (FGS-3), a mistura foi oxidada com clorocromato de piridínio (PCC) em diclorometano, seguida de purificação por cromatografia em coluna. O derivado FGS-14 foi sintetizado a partir da oxidação da mistura de amirinas com hidrocloreto de hidroxilamina em piridina, seguido de extração e recristalização em metanol a frio. O delineamento fatorial considerou quatro fatores (tipo de ciclodextrina, tempo de reação, equipamento e proporção), totalizando 24 experimentos em triplicata para avaliar a estabilidade dos complexos. A complexação da FGS-14 com α e β-ciclodextrinas foi realizada por agitação em vórtex e ultrassom, nas proporções 1:1 e 2:1 para α-CD, com solventes THF e etanol 70%, gerando um pó cristalino para análises posteriores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A mistura de α,β-amirinas foi extraída da resina de *Protium* sp. com rendimento de 27,6%,

identificada por Cromatografia em Camada Delgada (CCD) no sistema hexano:acetato de etila (9:1) e revelada com anisaldeído. Para obter a FGS-14, o intermediário α,β-amirenona foi sintetizado pela oxidação da hidroxila na posição C-3 usando clorocromato de piridínio (PCC), produzido internamente para garantir sua eficiência. A síntese da FGS-14 foi eficaz, rápida e simples, com recristalização em metanol a frio resultando em 100% de rendimento.

A eficiência da complexação da FGS-14 depende principalmente do tipo de ciclodextrina utilizada, com β-ciclodextrina proporcionando complexos mais estáveis, solúveis e de secagem rápida, enquanto a α-ciclodextrina gera sistemas instáveis, pouco solúveis e de secagem lenta. Essa diferença resulta do menor diâmetro da cavidade da α-CD, dificultando o encaixe da FGS-14, que foi observado por docking molecular, e prejudicando a complexação, como reportado para moléculas semelhantes. O pH não influenciou significativamente o processo, reforçando que o ajuste espacial entre a molécula e a ciclodextrina é o fator crítico para a estabilidade dos complexos formados (Abdellatif et al., 2023;Vaga et al., 2024).

As análises físico-químicas das amostras de FGS-14 complexadas com ciclodextrinas envolveram ponto de fusão, FTIR, MEV e DSC, confirmando a superioridade da β-ciclodextrina em relação à α-CD na formação de complexos estáveis (Figura 1). A β-CD promoveu deslocamentos térmicos consistentes no ponto de fusão, indicando inclusão eficaz da molécula na cavidade, enquanto a α-CD mostrou efeitos inconsistentes devido à sua cavidade menor. No infravermelho, alterações nas bandas do grupo C=N e do anel piranosil refletem interações moleculares específicas, especialmente em amostras com agitação por 30 minutos, reforçando a influência do tempo na complexação. Cristais de β-ciclodextrina e FGS-14 mantêm suas formas originais na mistura física. Na preparação por vórtex, surgem formas circulares indicando complexos de inclusão, enquanto no ultrassom as mudanças são menores (Webler, 2021). As análises sugerem que a formação dos complexos ocorre principalmente com o método por vórtex. As curvas de DSC mostraram que a β-CD altera o perfil térmico da FGS-14, com modificações nos picos de fluxo de calor que sugerem formação de complexos de inclusão e estabilização térmica, indicando processos endotérmicos e exotérmicos distintos devido à interação molecular (Cid Samed, 2022;Sarabia-Vallejo, 2023). Esses resultados confirmam a formação eficaz do complexo FGS-14:β-ciclodextrina, com melhorias nas propriedades físico-químicas sem comprometer a estrutura da molécula.

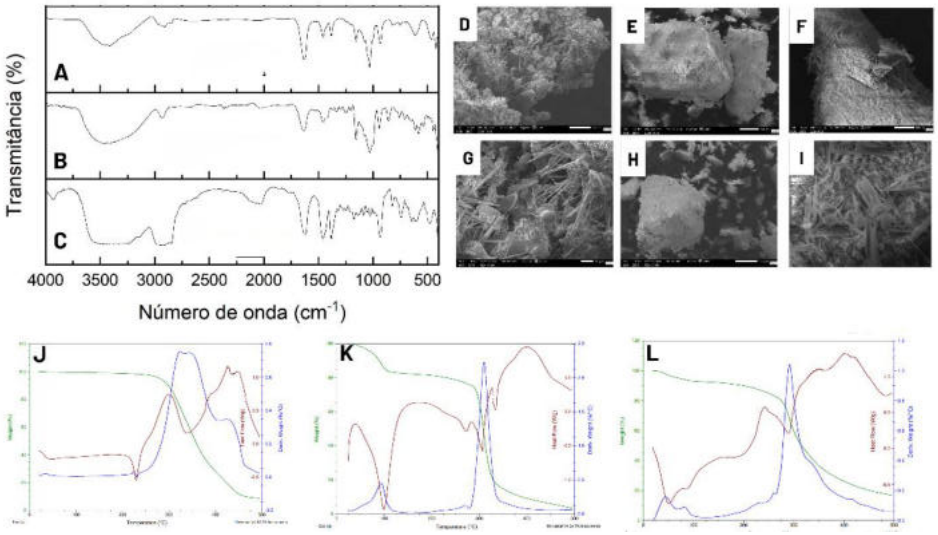


Figura 1. Espectros de FT-IR de FGS-14-βCD (A), β-CD (B) e FGS-14 (C). Micrografias de MEV de FGS-14-βCD nas escalas de 50 µm (D) e 100 µm (G); β-CD em 50 µm (E) e 100 µm (H); e FGS-14 em 100 µm (F) e 20 µm (I). Curvas de DSC da FGS-14 (J), β-CD (K) e do complexo FGS-14-βCD (L).

5. CONCLUSÕES

O método desenvolvido para a complexação da FGS-14 com β-ciclodextrina foi otimizado usando diferentes solventes (etanol 70%:THF 1:1) e agitação por vórtex por 30 minutos, resultando no complexo 2B, que apresentou melhor taxa de complexação comparado ao método tradicional com solventes água:THF e agitação orbital por 72h. As análises físico-químicas (IR-FT, ponto de fusão, DSC e MEV) confirmaram a eficiência dessa complexação rápida, de baixo custo, que preserva a estrutura e atividade biológica da molécula sem aumentar sua toxicidade. Junto com os dados do DSC, que indicam maior estabilidade térmica da FGS-14 com β-ciclodextrina, esses resultados reforçam a viabilidade do uso da FGS-14 como agente antiparasitário promissor e acessível para o tratamento de doenças tropicais negligenciadas, ampliando o conhecimento sobre a potencialidade dos derivados de α,β-amirinas provenientes de matéria-prima abundante na Amazônia.

REFERÊNCIAS

ABDELLATIF, A. A. H. et al. Recent advances in the pharmaceutical and biomedical applications of cyclodextrin-capped gold nanoparticles. International Journal of Nanomedicine, p. 3247-3281, 2023.

CID-SAMAMED, A. et al. Cyclodextrins inclusion complex: Preparation methods, analytical techniques and food industry applications. Food Chemistry, v. 384, p. 132467, 2022.

DE SANTANA DUTRA, A. S. et al. Desafios e inovações na terapêutica de doenças negligenciadas: O papel dos fitoterápicos na busca por soluções eficientes. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, n. 2, p. 1967-1994, 2024.

ELAWAD, M. A. et al. Natural products derived steroids as potential anti-leishmanial agents; disease prevalence, underlying mechanisms and future perspectives. Steroids, v. 193, p. 109196, 2023.

FERREIRA, R. G. S. et al. Physicochemical characterization and biological activities of the triterpenic mixture α,β-amyrenone. Molecules, v. 22, n. 2, p. 1–9, 2017.

GUILHON-SIMPLICIO, F. et al. Semisynthetic triterpenes led to the generation of selective antitrypanosomal lead compounds. Chemical Biology & Drug Design, v. 99, n. 6, p. 868-883, 2022.

HOTEZ, P. J. et al.. World neglected tropical diseases day. PLoS Neglected Tropical Diseases, v. 14, n. 1, p. 1–4, 2, 2020.

KOURBELI, V. et al. An overview on target-based drug design against kinetoplastid protozoan infections: Human African trypanosomiasis, Chagas disease and leishmaniases. Molecules, v. 26, n. 15, p. 4629, 2021.

MENDES, F. de S. N. S. et al. Critical analysis of Chagas disease treatment in different countries. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 117, p. e210034, 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Leishmaniasis: Global Health Observatory (GHO) data*. Genebra: World Health Organization, 2023.

SARABIA-VALLEJO, Á. et al. Cyclodextrin inclusion complexes for improved drug bioavailability and activity: synthetic and analytical aspects. Pharmaceutics, v. 15, n. 9, p. 2345, 2023.

WEBLER, E. M.; DA ROSA, M. F.. Tecnologia farmacêutica na melhoria da solubilidade de medicamentos para hipertensão pulmonar. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 8, p. 78293-78312, 2021.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Semissíntese Fitophar pelo fornecimento dos compostos e apoio técnico durante o desenvolvimento do trabalho. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF) pelo suporte institucional e pela infraestrutura disponibilizada para a realização desta pesquisa.

O Educandário Gustavo Capanema e o isolamento preventorial dos menores no século XX

Ruth Soares Ribeiro
Universidade Federal do Amazonas
ruthsoaresribeirocolares@gmail.com

Maria Nilvane Fernandes
Universidade Federal do Amazonas
nilvane@ufam.edu.br

Idelvani da Conceição Bezerra Thiago
Secretaria Municipal de Educação Manaus
idelvani.profa@gmail.com

RESUMO

Este estudo analisa a segregação de filhos sadios de pais *leprosos*, evidenciando estratégias políticas e o discurso higienista durante o Estado Varguista. Examina documentos que revelam a historiografia da infantojuventude marcada pela exclusão sob pretexto sanitário e modernização estatal no Brasil. Categoriza pesquisas no repositório CAPES sobre atividades em preventórios brasileiros, em destaque o Educandário Gustavo Capanema, em Manaus. A Federação das Sociedades de Assistência aos Lázaros, liderada por mulheres da elite, foi central no estabelecimento e normatização dessas instituições. Em Manaus, a Sociedade Amazonense influenciou rotinas, disciplina e educação no educandário, consolidando práticas de isolamento como profilaxia.

Palavras-Chave: Preventório; Menorismo; Lepra.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa de Iniciação Científica está vinculada ao Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão sobre Políticas, Educação, Violências e Instituições (GEPPEvi) da Faculdade de Educação (FACED), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e contempla a linha de pesquisa da professora orientadora, a qual é líder do referido grupo e da coorientadora que realiza pesquisa voltada à história da *lepra* no Amazonas e das instituições que atuaram no controle social da doença. A pesquisa é justificável em razão de conhecermos e compreendermos como se deu a assistência à infância e adolescência no Amazonas, sob os instrumentos educacionais dispostos ao público a quem se destinou a política sanitária, bem como sua relação com o trabalho como categoria de

reinserção social, apregoada pelos grupos que financiavam a instituição. Esse conhecimento histórico é indispensável para as análises atuais, no que se refere à criação e manutenção das ações direcionadas, sobretudo, às crianças e adolescentes em vulnerabilidade tendo como foco as medidas profiláticas, ações assistencialistas, educacionais e organizacionais da instituição.

2. OBJETIVO GERAL

A pesquisa teve como objetivos: analisar pesquisas do repositório da CAPES para identificar as atividades desenvolvidas nos preventórios brasileiros, com destaque para o Educandário Gustavo Capanema, no Amazonas; mapear, sistematizar e descrever as legislações que orientaram a criação dos preventórios para o isolamento compulsório dos filhos sadios de doentes de *lepra*; e compreender as estratégias políticas de segregação social desses filhos a partir do contexto historiográfico da infância brasileira.

3. METODOLOGIA

Utilizando referências bibliográficas coletadas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, para análise dos dados associados à literatura disponível, haja vista que a referida base de dados é umas das principais plataformas de publicação dos estudos da pós-graduação e a revisão de literatura é um tipo de metodologia de pesquisa que contribui para delimitar o problema de pesquisa, auxiliar na busca de novas linhas de investigação para o problema que o pesquisador pretende investigar e contribui para evitar abordagens infrutíferas.

A revisão de literatura, ou bibliográfica, é amplamente utilizada na área educacional por reunir o que já foi publicado sobre o tema. Serão também consultadas bases com documentos históricos, institucionais, legislações, jornais e fontes iconográficas, em consonância com a abordagem de Cellard (2012), que considera todo vestígio do passado como fonte. Metodologicamente, o projeto foi estruturado em objetivos específicos, descritos em tópicos ao longo do texto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, o termo preventório, historicamente foi usado para designar internatos que recebiam crianças sadias, filhas de acometidos pela *lepra*, para a criação separadamente dos pais. Um adendo ao uso do termo *lepra* é resgatar não apenas a denominação antiga de uma doença, mas trazer os estigmas sociais que não se desvinculam nessa história (Curi, 2002).

O primeiro preventório brasileiro foi o Asilo Santa Terezinha (1927) em São Paulo. Referencial para os preventórios brasileiros que iriam ser criados. O funcionamento integral desses espaços era regulado pela Federação das Sociedades de Assistência aos Lázaros. Através disso pode-se observar as similaridades e/ou diferenças entre os preventórios por conta da normatização de objetivos.

As legislações que sustentaram o isolamento dos doentes e de seus filhos estão inseridas no contexto de um Brasil, higienista e positivista. Thiago (2024) aponta que, durante o decênio de 1930 a 1940, a principal estratégia do governo brasileiro para combater a l*epra* foi o isolamento forçado dos doentes. Essa abordagem estava ligada ao fortalecimento do Estado, que buscava controlar sua atuação sobre as populações pobres do país. O Governo Varguista alinhado ao Ministério da Saúde

e Educação, foram os propulsores das medidas isolacionistas, de tal forma que o combate à *lepra* foi sistematizado por todo país, sendo implantada a política de isolamento compulsório.

Os preventórios foram criados em todo o Brasil por iniciativa de mulheres da alta sociedade, responsáveis por fundar e captar recursos, e posteriormente receberam apoio do Estado com o decreto nº 4.827, que reconheceu a Federação como instituição assistencial integrada à Campanha Nacional contra a Lepra.

Santos e Leandro (2019) destacam que as instituições preventoriais brasileiras, sob o controle de mulheres da elite, permaneceram ativas por mais de quatro décadas, ainda que já não contassem mais com respaldo científico. Essa permanência, atravessando diferentes períodos políticos, revela mais a força das relações de poder e influência social dessas elites do que a efetividade das práticas adotadas na área da saúde pública.

A criação do preventório amazonense Educandário Gustavo Capanema (1941), em parceria com o Estado do Amazonas e a Sociedade Amazonense de Assistência aos Lázaros e Defesa contra a Lepra, ligada à Igreja Católica e de alto status social, utilizava a rádio para pedir doações, prestar contas e divulgar balancetes no Diário Oficial do Estado, mostrando a aplicação dos recursos em leprosários, creches, abrigos e preventórios. Essas práticas garantiam boa reputação e a confiança da sociedade.

Segundo Cabral (2021), a admissão no preventório seguia critérios como nascimento em leprosários, risco de contágio, falta de recursos, pouca idade e ausência de vigilância adequada, enquanto a saída ocorria por falecimento, contaminação, limite de idade, casamento, presença de familiares aptos ou indisciplina grave, sempre com autorização sanitária. O corpo técnico era formado por profissionais da saúde, educação e agricultura. O ensino incluía jardim de infância, primário, escola doméstica, lavouras, trabalhos manuais, artes, cursos de cultura física e educação moral e cívica, havendo ainda previsão de incentivos financeiros a alunos que se destacassem, embora não haja registros de sua aplicação.

5. CONCLUSÕES

Os Preventórios, embora possuíssem boas estruturas, regimentos, lazer, alimentação e educação, eram locais isolados, reforçando limitações de um grupo específico, já que apenas os sem recursos eram submetidos à reclusão, refletindo os interesses da classe dominante em manter restrições às crianças e adolescentes em vulnerabilidade social. Os trabalhos filantrópicos, em parceria com o Estado, buscavam proteger a população externa da contaminação. Como o financiamento vinha principalmente de grupos privados, o poder de decisão também lhes pertencia, gerando o risco de desconsiderar demandas populares e direitos sociais. Essas marcas revelam uma política governamental voltada ao controle social.

É fundamental refletir sobre as práticas adotadas para reconhecer equívocos do passado e promover uma abordagem humanizada nas políticas de saúde e educação do povo. Assim, a análise desses trabalhos ajuda a compreender melhor as dinâmicas sociais e históricas que moldaram a abordagem do Brasil sobre as crianças filhas de pais *leprosos*. Pesquisando sobre o Educandário Gustavo Capanema nota-se a carência de informações sobre seus internos durante e depois do isolamento em contrapartida de outras instituições, mas ao comparar, foi uma instituição que estava dentro do padrão estabelecido pela Federação, edifício, atividades, objetivos e que seguiu trabalhando como instituição preventorial até 1979 pela Sociedade Amazonense.

REFERÊNCIAS

BRASIL, *Decreto-lei nº 4.827.* Diário Oficial da União - Seção 1 - 14/10/1942, Página 15319 (Publicação Original). Acesso em 27 ago. 2025. Disponível em: https://x.gd/EoLfkx.

BRIZOLA, Jairo; FANTIN, Nádia. Revisão da literatura e revisão sistemática da literatura. **Revista de Educação do Vale do Arinos - RELVA**, [S. l.], v. 3, n. 2, 2016. DOI: 10.30681/relva.v3i2.1738. Acesso em: 20 mar. 2024. Disponível em: https://x.gd/xZAtK. (2016).

CABRAL, Adriana. **HISTÓRIA DO EDUCANDÁRIO GUSTAVO CAPANEMA EM MANAUS DE 1942 A 1950.** In: CABRAL, Adriana.Pluralidade de temas e aportes teórico-metodológicos na pesquisa em história 5 / Organizadora Aline Ferreira Antunes. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean. **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. Rio de Janeiro: Vozes, 2012. (2012).

CURI, Luciano Marcos. **Defender os sãos e consolar os lázaros - Lepra e isolamento no Brasil 1935/1976.** (Mestrado, História). Uberlândia, MG: Universidade Federal de Uberlândia, 2002. p. 248. Acesso em: 15 fev. 2025. Disponível em: https://x.gd/7izer. (2002).

SANTOS, Francieli Lunelli; LEANDRO, José Augusto. **Mulheres da Federação das Sociedades de Assistência aos Lázaros e Defesa Contra a Lepra**, 1926-1947. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.26, supl., dez. 2019, p.57-78. Acesso em: 10 set. 2025. Disponível em: https://x.gd/GoPUw.

THIAGO, Idelvani da Conceição Bezerra. **O Hospital-Colônia Antônio Aleixo e a ideologia de combate à lepra no Amazonas**: desintegração familiar e educação higienista. 2024. 185 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Orientadora: Dra. Maria Nilvane Fernandes. Manaus: UFAM, 2024. Disponível em: https://x.gd/Vv9G9 (2024).

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos às professoras: Maria Nilvane Fernandes e Idelvani Thiago que me orientaram permitindo o privilégio dessa inicial experiência na pesquisa vinculada ao Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão sobre Políticas, Educação, Violências e Instituições (GEPPEvi) da Faculdade de Educação (FACED), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O presente trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas (FAPEAM), Brasil. Processo PIB-H00882024.

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS UTILIZANDO O CAMU-CAMU

João Vitor Miranda Bastos
Universidade Federal do Amazonas
joao-vitor.miranda@ufam.edu.br

Eyde Cristianne Saraiva Bonatto
Universidade Federal do Amazonas
eydesaraiva@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo teve como objetivo desenvolver produtos alimentícios utilizando camu-camu (*Myrciaria dubia*), fruta amazônica pouco conhecida e aproveitada, que contém elevado teor de vitamina C e compostos bioativos, buscando agregar valor nutricional e explorar seu potencial funcional. Para isso, foram elaborados sorvetes, geleia, jujuba, doce em massa e iogurte grego, utilizando polpa e casca de camu-camu e, posteriormente, a combinação com polpa e albedo de maracujá. As análises realizadas incluíram avaliação sensorial, com 50 provadores não treinados, e análises microbiológicas segundo metodologias oficiais, com determinação de coliformes totais e termotolerantes, estafilococos coagulase positiva, bolores e leveduras e presença de *Salmonella spp*. Os resultados microbiológicos indicaram conformidade com a legislação vigente para todos os produtos, exceto pelo sorvete, que apresentou contagem de coliformes acima do limite permitido. Na análise sensorial, o iogurte grego apresentou a maior aceitação global (90%), seguido pelo sorvete formulado com maracujá (79%). A intenção de compra variou de 60% a 92%, destacando novamente o iogurte como o produto de maior interesse. Conclui-se que o camu-camu apresenta elevado potencial para o desenvolvimento de produtos alimentícios, especialmente quando associado ao maracujá, resultando em ampla aceitabilidade e características sensoriais favoráveis.

Palavras-Chave: *Myrciaria dubia*; Fruta amazônica; Biodiversidade amazônica; Análise microbiológica; Análise sensorial.

1. INTRODUÇÃO

Os alimentos podem ser compreendidos como produtos que tem como objetivo fornecer ao corpo humano a energia e nutrição necessária para o bom funcionamento do organismo. O valor nutricional de um alimento trata-se de componentes que são classificados como nutrientes, sendo eles: carboidratos, proteínas, gorduras, vitaminas e sais minerais (Gava; Silva e Frias, 2008). Nesse contexto, a tecnologia de alimentos pode ser entendida como a aplicação da ciência de alimentos para a seleção, conservação, acondicionamento, distribuição e consumo de alimentos que sejam seguros e nutritivos. Assim, com a crescente demanda por alimentos mais saudáveis e naturais, a tecnologia de alimentos assume importância tanto nos processos de transformação e preservação quanto no desenvolvimento de novos produtos, de acordo com as demandas do mercado.

Nesse contexto, surge o camu-camu (*Myrciaria dubia*), uma fruta nativa da região amazônica, pertencente à família Myrtaceae. Esta fruta apresenta relevância nutricional por ser considerada uma das fontes naturais mais ricas de vitamina C, contribuindo significativamente para o enriquecimento da dieta (Smiderle; Sousa, 2008). Além disso, estudos apontam propriedades antimicrobianas, efeitos protetores contra complicações microvasculares e potencial regenerativo celular, atribuídos principalmente à presença de compostos fenólicos (Fujita, 2015). Apesar de pouco conhecida e consumida, a fruta apresenta elevado potencial funcional, devido à crescente busca da população por alimentos mais saudáveis (Vidigal, 2011). Nesse sentido, o camu-camu pode ser classificado como alimento funcional, uma vez que seus compostos bioativos e elevado teor de ácido ascórbico (vitamina C) conferem propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e antimicrobianas (Arellano-Acuña; Rojas-Zavaleta; Paucar-Menacho, 2016)

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver produtos alimentícios que tenham como ingrediente o camu-camu, acrescentando assim valor nutricional aos produtos e desenvolvendo o potencial da fruta.

3. METODOLOGIA

Os frutos de camu-camu foram obtidos *in natura* em Santa Izabel do Rio Negro e transportados para Manaus, onde foram higienizados e armazenados. Inicialmente, o sorvete foi elaborado utilizando apenas a polpa e a casca do fruto (F1). Em seguida, a composição foi modificada com a adição da polpa e albedo de maracujá (F2). Posteriormente, todos os produtos seguiram com a polpa e casca do camu-camu e polpa e albedo de maracujá na formulação.

A análise sensorial foi realizada com 50 provadores não treinados, que avaliaram os atributos aparência, aroma, acidez, cor, sabor e textura utilizando uma escala hedônica de 1 (desgostei extremamente) a 9 (gostei extremamente), conforme Dutcosky (2011). Também foi avaliada a intenção de compra.

A análise microbiológica teve como objetivo verificar a carga microbiana e compará-la a legislação. Empregaram-se as técnicas de Número Mais Provável (NMP) para coliformes totais e termotolerantes e a Contagem Padrão em Placas (CPP), com resultados expressos em UFC/mL.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na análise microbiológica dos produtos encontram-se na tabela 1.

Tabela 1: Resultado das análises microbiológicas para microrganismos de acordo com legislação

Produto	Parâmetro Microbiológico

CNPq CAPES FAPEAM

	Salmonella spp.	Estafilococos coagulase positiva (UFC/g)	Coliformes a 35ºC (NMP/g)	*Escherichia coli* (NMP/g)	Bolores e leveduras (UFC/g)
Sorvete	Ausente	< 1x10 (est.)	240	< 3,0	-
Iogurte	Ausente	-	7,4	< 3,0	< 1x10 (est.)
Jujuba	Ausente	-	< 3,0	< 3,0	7×10^2
Geleia	Ausente	-	< 3,0	< 3,0	< 1x10 (est.)
Doce em massa	Ausente	-	< 3,0	< 3,0	< 1x10 (est.)

est: estimativa.

De acordo com os resultados obtidos na análise microbiológica, apenas o sorvete apresentou um número de coliformes superior ao limite estabelecido pela legislação, porém, os demais parâmetros microbiológicos encontram-se dentro do limite estabelecido pela Instrução Normativa nº 161, de 1º de julho de 2022 (Anvisa, 2022).

Os resultados da análise sensorial para a aceitação dos atributos sensoriais e aceitação global dos produtos estão apresentados na tabela 2:

Tabela 2: Aceitação sensorial dos atributos e global dos produtos

Produto	Atributos Sensoriais						
	Aparência	Acidez	Aroma	Cor	Sabor	Textura	Aceitação global
Sorvete (F1)	80%	60%	58%	86%	56%	80%	70%
Sorvete (F2)	76%	84%	64%	82%	90%	76%	79%
Iogurte grego	90%	84%	82%	90%	100%	92%	90%
Jujuba	76%	62%	60%	80%	74%	80%	72%
Geleia	86%	52%	86%	86%	58%	78%	74%
Doce em massa	78%	46%	62%	90%	52%	70%	66%

A formulação inicial do sorvete (F1) apresentou índice de aceitabilidade de 70%, valor que corresponde ao limite mínimo considerado satisfatório, conforme estabelecido por Dutcosky (2011). A segunda formulação (F2) obteve 79% de aceitabilidade, indicando que a adição da polpa e do albedo de maracujá contribuiu positivamente para a aceitação sensorial do produto. Tais resultados alinham-se com a literatura, que aponta maior aceitabilidade de produtos contendo camu-camu quando combinados com outras frutas. Grigio et al. (2022) demonstrou que geleias de camu-camu misturadas com outras frutas apresentam índices de aceitação próximos a 80%.

Todos os produtos, com exceção do doce em massa, atingiram um valor igual ou superior ao mínimo aceitável para ser aceito, com destaque para o iogurte grego, que apresentou 90% de aceitação global, sendo o produto com melhor aceitação entre os produtos elaborados.

A intenção de compra dos produtos variou de 60% a 92%, com destaque para o iogurte grego, que apresentou o maior índice (92%), seguido pelo sorvete (90%). Os demais produtos apresentaram intenções de compra entre 60% e 78%, enquanto o menor percentual foi observado no doce em massa (60%).

5. CONCLUSÕES

A análise microbiológica evidenciou que apenas o sorvete apresentou contagem de coliformes acima do limite estabelecido pela legislação, ao passo que os demais produtos permaneceram dentro dos padrões microbiológicos exigidos. Já a análise sensorial evidenciou que o iogurte e o sorvete elaborados com doce de camu-camu e maracujá apresentaram maior aceitação global, correspondendo a 90% e 79%, respectivamente. Dessa forma, o camu-camu demonstrou potencial para aplicação em diferentes produtos alimentícios, conferindo valor nutricional e boa aceitabilidade, especialmente quando combinado ao maracujá.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Ministério da Saúde. INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN Nº 161, DE 1º DE JULHO DE 2022. Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-rdc-n-724-de-1-de-julho-de2022-413364812. Acesso em: 10 maio 2025

ARELLANO-ACUÑA, Ericka; ROJAS-ZAVALETA, Irvin; PAUCAR-MENACHO, Luz María. Camu-camu (Myrciaria dubia): Fruta tropical de excelentes propiedades funcionales que ayudan a mejorar la calidad de vida. Scientia Agropecuaria. 2016, vol.7, n.4, p. 433-443

DUTCOSKY, S. D. Análise sensorial de alimentos. 3. ed. Curitiba: Champagnat, 426 p, 2011.

FUJITA, Alice. et al. Evaluation of phenolic-linked bioactives of camu-camu (Myrciaria dubia Mc. Vaugh) for antihyperglycemia, antihypertension, antimicrobial properties and cellular rejuvenation. Food Research International. 2015, vol.77, n.2, p. 194-203.

GAVA, Jaime Altanir; SILVA, Carlos Alberto Bento da; FRIAS, Jenifer Ribeiro Gava. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2008.

GRIGIO, Maria L. et al. Nutraceutical potential, quality and sensory evaluation of camu-camu pure and mixed jelly. Food Science and Technology. 2022, vol.42.

SMIDERLE, Oscar José; SOUSA, Rita de Cássia Pompeu de. Teor de vitamina C e características físicas do camu-camu em dois estádios de maturação. Rev. Agro@mbiente. 2008, vol.2, n.1, p. 61- 63.

VIDIGAL, Márcia C. T. R. et al. Effect of a health claim on consumer acceptance of exotic Brazilian fruit juices: Açaí (Euterpe oleracea Mart.), Camu-camu (Myrciaria dubia), Cajá (Spondias lutea L.) and Umbu (Spondias tuberosa Arruda). Food Research International. 2011, vol.44, n.7, p. 1988- 1996.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a UFAM pela oportunidade de participar do programa de iniciação científica, que contribuiu grandemente para a minha formação. Além disso, agradeço também a FAPEAM, que possibilitou a realização desta pesquisa. E também agradeço a minha orientadora pelo apoio e orientação, além de meus amigos que me apoiaram e auxiliaram na realização e condução desta pesquisa.

DEBATES DA HISTORIOGRAFIA SOBRE A REFORMA

Luana Gabriela Nogueira Azevedo
Universidade Federal do Amazonas
E-mail

Wellington Bernardelli Silva Filho
Universidade Federal do Amazonas
wbsilvafilho@gmail.com

RESUMO

O presente projeto tem por objetivo apresentar uma análise historiográfica, de obras dos séculos XIX e XX, e suas interpretações sobre a Reforma Protestante, utilizando como fontes principais as produções de três renomados historiadores: Carter Lindberg e a "História da Reforma"(2017), Jean Delumeau e "Nascimento e afirmação da Reforma"(1989) e Will Durant e "A Reforma" (1957). Pretende-se observar e analisar a forma como tais historiadores trataram, cada um à sua maneira, os antecedentes que possibilitaram a emergência do movimento Reformista, a atuação e importância dos principais reformadores e as ramificações culturais, sociais, teológicas e econômicas da Reforma.

Palavras-Chave: Reformas Religiosas; Análise historiográfica; Protestantes; Ramificações.

1. INTRODUÇÃO

O início do século XVI marcou um período de turbulência religiosa e desespero, em que a população e uma grande parcela dos eclesiásticos encontravam-se agitados. Esse clima de inquietação era marcado por uma angústia coletiva que permeava todo o continente europeu, que desde o século XIV, vinha enfrentando crises sociais, políticas, econômicas e teológicas, marcadas pela presença de guerras, doenças e fome. Essa ambientação gerou um profundo desespero na população europeia, que associava tantas desgraças ao pecado. Dessa forma, os indivíduos passaram a temer a morte e consequentemente o inferno, um medo que foi fundamentado pela Igreja.

Durante o século XV, em uma sociedade permeada por crises e desespero, a economia da salvação - termo utilizado por Carter Lindberg(2017) - parecia uma forma de alcançar os céus na vida pós - morte, ou até mesmo evitar o inferno através do purgatório. Com a chegada dessas práticas ao Sacro-Império Romano Germânico, no final do período medieval, levantou-se em manifestação um monge devotado à Santa Ana, que sem saber, acabaria alterando permanentemente as estruturas da Igreja medieval da época. O protesto reformista de Lutero cresceu e se espalhou por toda a Europa no início do século XVI, atraindo inúmeros seguidores, incluindo membros da nobreza. Tal protesto teve seu estopim em 1517, quando Lutero enviou um conjunto de 95 teses a determinadas autoridades eclesiásticas.

Autores como Jean Delumeau, Carter Lindberg e Will Durant têm explorado profundamente os diversos elementos relacionados à Reforma Protestante, examinando não apenas seu caráter religioso e teológico, mas também seus impactos sociais, culturais, e econômicos na sociedade posterior à Reforma. Tais historiadores têm investigado as motivações por trás da reforma religiosa e o que possibilitou esse movimento ter uma influência de larga escala, destacando não apenas os aspectos doutrinários, mas também as condições sociais e políticas que contribuíram para o seu surgimento.

Também se torna vital, nesse processo de análise do protestantismo, a observação dos homens que guiaram essa movimentação teológica através de suas produções. Martinho Lutero, João Calvino, Melanchthon entre outros, são objetos para a compreensão de suas influências na Reforma, assim como seus contextos pessoais. Tais debates sobre a reforma não são conclusivos, e continuam a receber contribuições de diversas disciplinas, sendo um campo em constante evolução.(Lindberg, 2017)

2. OBJETIVO GERAL

Analisar debate historiográfico sobre a Reforma Protestante.

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da presente pesquisa serão utilizadas como fontes documentais estudos clássicos sobre a reforma protestante. Inicialmente, a pesquisa se concentrará em Jean Delumeau em sua obra "Nascimento e Afirmação da Reforma" (1989), publicada originalmente em 1965. Sua obra explora uma perspectiva teórica essencialmente histórico cultural, realizando uma análise detalhada das mentalidades religiosas e culturais da Europa medieval e moderna. Outra análise a ser abordada será a obra do historiador e filósofo americano Will Durant, que em "A Reforma" (1957) buscou realizar uma abordagem prolixa e plural sobre as razões da Reforma.Por fim, a última obra a ser analisada será "História da Reforma" (2017), escrita por Carter Lindberg e

publicada pela primeira vez em 2010. Coeso com a historiografia mais recente sobre o tema, Lindberg analisa em detalhe o impacto da Reforma em diferentes áreas da vida social, cultural e religiosa, tanto na Europa quanto além dela.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Will Durant(1957) em *A Reforma* se propôs a fazer um estudo de uma História global. O caráter de sua pesquisa foi narrar e linearizar a história europeia, organizando-a em ordem cronológica, expondo as condições sociais, políticas, econômicas e sociais de cada país. Dessa forma, foi impossível a Durant analisar a história europeia, sem abordar a Reforma, um movimento que teve devida atenção na sua obra. Durant separou seus capítulos tendo por base países europeus, e exemplificou como a Reforma ocorreu em cada um deles. A Escrita de Durant é a mais próxima da historiografia tradicional, factual e ouso dizer, positivista, com o enfoque em descrição de fatos e acontecimentos históricos descritos de forma linear, focando na exaltação do movimento reformista, o enxergando como um progresso na sociedade como um todo.

Jean Delumeau(1989) em *Nascimento e Afirmação da Reforma* construiu um estudo completo da Reforma, com seus antecedentes, acontecimentos, seus representantes e sua influência para o mundo moderno. Com Delumeau, foi possível notar a construção de uma História focada nas mentalidades da população da época. Delumeau trouxe uma visão para além dos fatos, trouxe fontes que podem traduzir o que a população do século XVI pensava e os motivos pelos quais ela reagia à Igreja, ao medo da morte e às manifestações reformistas. Enquanto Durant focava na descrição de fatos como a vida e obra de Lutero, Delumeau escrevia os motivos pelos quais parte da população europeia filiou-se religiosamente ao movimento reformista.

A Obra *A História da Reforma* de Carter Lindberg(2017) propõe-se a fazer o mesmo trabalho feito nesta pesquisa, uma análise de diversas bibliografias buscando uma melhor interpretação da Reforma e de suas influências no mundo contemporâneo. Lindberg faz um estudo completo da Reforma, mais detalhado que o de Delumeau, abordando e questionando cada autor que ele introduz em sua obra. A sua descrição é iniciada a partir do final da Idade Medieval, apresentando uma sociedade permeada pela insegurança e medo da morte e segue cruzando assuntos como os principais reformadores, as mudanças teológicas ocasionadas pelas reformas, as mudanças sociais, culturais e econômicas resultantes desses novos pensamentos, e finda em um capítulo descritivo que apresenta os "Legados" que esse movimento religioso deixou em todos os âmbitos da sociedade em que a Reforma influenciou.

5. CONCLUSÕES

Durant, conclui sua obra vislumbrando a Reforma como uma dádiva para a Europa e à América, e acredita que a competição entre as diferentes crenças incita ânimo e recomenda a tolerância que resulta em nossos espíritos a experiência da liberdade(Durant, 1957, p.791). Delumeau finaliza seus estudos reconhecendo que apesar dos católicos e protestantes detestarem-se, esses dois lados do cristianismo bebiam e produziam a partir de uma mesmos fonte.(Delumeau, 1989, p.359). Por outro lado, Lindberg reconhece que a Reforma não foi uma "era dourada" e observa os empecilhos de se viver nesse períodos, "Contudo, o esquecimento do passado contribui para a incompreensão do presente."(Lindberg, 2017, p.560) então o autor incentiva a preservação da memória histórica desse período, para que não se repitam os mesmos erros cometidos no passado, de pessoas que entregavam suas vidas e recursos em prol da religião.

Por fim, as palavras de Lindberg são as que melhores traduzem as motivações históricas por trás da presente análise: "Conhecer a contribuição das reformas para o desenvolvimento do nosso mundo nos ajuda a entender como chegamos até aqui e nos dá um horizonte crítico pelo qual conseguimos avaliar os resultados"(Lindberg, 2017, p.561). A Reforma não foi o primeiro nem o último movimento que transformou as configurações do mundo moderno, mas é necessário compreendê-la a fim de não se repetir os erros do passado.

REFERÊNCIAS

BASCHET, Jérôme. **A civilização feudal: do ano 1000 à colonização da América**. São Paulo: Globo, 2006.

BÍBLIA, N.T. Romanos. **In:Bíblia Sagrada: Nova Versão Transformadora.** São Paulo: Mundo Cristão, 2016.

DELUMEAU, Jean. **Nascimento e Afirmação da Reforma.** São Paulo: Pioneira, 1989.

DURANT, Will. **A Reforma**. Rio de Janeiro: Record, 1957.

LINDBERG, Carter. **História da Reforma.** Rio de Janeiro: Thomas Nelson Brasil, 2017

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica (2024-2025) assim como ao professor e orientador Wellington Bernadelli Silva Filho que esteve presente em cada etapa dessa pesquisa, acompanhando e instruindo na construção desse material, o que tornou possível a a conclusão dessa pesquisa.

A DISCUSSÃO SOBRE GÊNERO E RAÇA NOS CURRÍULOS DE SERVIÇO SOCIAL: ONDE A FORMAÇÃO ACONTECE?

Linda Eduarda da Costa Feitoza
Universidade Federal do Amazonas
linda.feitozaufam.edu.br

Lidiany de Lima Cavalcante
Universidade Federal do Amazonas
lidiany@fam.edu.br

RESUMO

O presente projeto de Iniciação Científica investiga a inserção das temáticas de gênero e raça nos currículos dos cursos de Serviço Social ofertados por universidades públicas brasileiras. A partir de uma abordagem crítica e interdisciplinar, busca-se compreender em que medida essas categorias estão presentes na formação profissional, considerando a relevância de uma perspectiva antirracista e de equidade de gênero na atuação dos assistentes sociais. O estudo fundamenta-se na análise documental dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) de aproximadamente 20 instituições selecionadas conforme critérios de acessibilidade e disponibilidade de dados. A metodologia adotada é qualitativa, com caráter exploratório, apoiando-se em referenciais teóricos do marxismo e da crítica social. O mapeamento e a análise das disciplinas permitem identificar lacunas e avanços no ensino de questões étnico-raciais e de gênero no Serviço Social. Conclui-se que a ampliação desse debate no ensino superior pode contribuir significativamente para a consolidação de um Serviço Social comprometido com a transformação social e a justiça racial e de gênero no Brasil.

Palavras-Chave: Formação Profissional; Raça; Gênero; Serviço Social.

1. INTRODUÇÃO

O debate sobre gênero e raça tem ganhado centralidade no Serviço Social brasileiro diante das desigualdades estruturais que marcam a sociabilidade capitalista. A persistência de práticas racistas, patriarcais e cisheteronormativas evidencia a urgência de incorporar essas categorias na formação profissional, dada sua relevância para a análise e o enfrentamento das expressões da questão social.

Organizações como a ABEPSS vêm destacando a importância de construir plataformas antirracistas e aprofundar discussões críticas sobre gênero, raça e diversidade sexual. Entretanto, observa-se que essa incorporação ainda ocorre de forma desigual e, em muitos casos, superficial nos currículos dos cursos de Serviço Social.

Neste contexto, torna-se fundamental compreender como universidades públicas brasileiras vêm organizando seus PPCs, quais disciplinas abordam essas temáticas e em que medida tais conteúdos dialogam com referenciais críticos, especialmente o marxismo e a teoria social contemporânea. O estudo contribui para diagnosticar avanços e lacunas, além de fortalecer reflexões sobre a formação profissional comprometida com equidade, pluralidade e justiça social.

2. OBJETIVO GERAL

Ponderar o lugar da discussão sobre gênero e raça nos currículos de Serviço Social das universidades brasileiras de caráter público e os desafios na formação profissional.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota abordagem qualitativa, com caráter exploratório e documental, fundamentada na análise de Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) de aproximadamente 20 instituições públicas brasileiras. A seleção considerou a disponibilidade dos documentos em formato eletrônico e a atualidade dos cursos. A análise seguiu duas etapas:

1. Mapeamento das universidades por região e identificação da oferta de componentes curriculares relacionados às temáticas de gênero e raça.
2. Exame das ementas e estruturas curriculares, considerando natureza (obrigatória ou optativa), carga horária e fundamentação teórica.

Os dados foram interpretados à luz de autores como Butler, Saffioti, Lerner, Foucault, Collins, Crenshaw, Mbembe e Cisne, articulando as categorias gênero, raça e classe aos fundamentos ético-políticos do Serviço Social.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os PPCs analisados revelam que o debate sobre gênero e raça está presente em parte significativa das universidades públicas, embora com profundidade e regularidade muito distintas. As regiões Sul, Sudeste e Nordeste apresentam maior número de disciplinas obrigatórias, com abordagem crítica e articulação entre gênero, raça, sexualidade e classe. Exemplos incluem disciplinas como “Relações Sociais de Classe, Gênero, Sexo, Raça e Etnia" (UFRGS) E “Classe, Gênero e Raça/Etnia" (UEPB). Em contraste, a região Norte demonstrou ausência de disciplinas específicas voltadas às temáticas de gênero e raça, limitando-se a componentes mais gerais, muitas vezes optativos e com abordagem interseccional. Dois padrões foram:

- Práticas curriculares de referência: disciplinas obrigatórias, fundamentadas em perspectivas críticas, articulando o capitalismo, patriarcalismo, racismo estrutural e diversidade sexual.
- Lacunas curriculares: disciplinas restritas a recortes temáticos isolados, sem articulação com o projeto ético-político da profissão.

Também se verificou que muitos cursos ainda tratam gênero de forma pontual, sem transversalidade ou integração com disciplinas centrais da formação. A análise confirma desigualdades regionais e a necessidade de fortalecimento de abordagens interseccionais para compreender a totalidade das opressões que atravessam a realidade social brasileira.

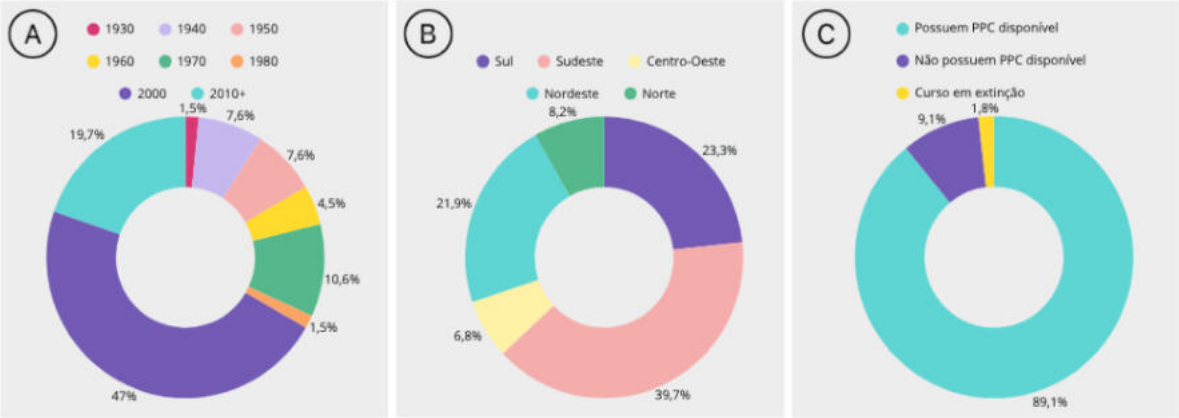


Figura 1: Gráficos de Distribuição Regional e Histórico de Criação dos Cursos de Serviço Social em Instituições Públicas Brasileiras

5. CONCLUSÕES

Os dados da pesquisa evidenciam que, embora haja um reconhecimento crescente da importância das temáticas de gênero e raça na formação profissional, persistem desafios estruturais que dificultam sua consolidação como eixos fundamentais no processo formativo. Apesar da ampliação das reflexões, impulsionadas principalmente pelos Grupos de Trabalho e Pesquisa (GTP's) da Associação Brasileira de Ensino e Pesquisa em Serviço Social e pelo lançamento da Plataforma Antirracista da ABEPSS, ainda há um longo caminho a ser percorrido. Muitas vezes, essas discussões permanecem restritas a disciplinas isoladas, quando, na verdade, deveriam constituir fundamentos integradores da formação, atravessando pesquisa, extensão, estágio e atuação docente. Assim, o estudo revela a urgência de uma revisão curricular ampla, que considere as diferentes realidades regionais e assegure igualdade de acesso ao debate crítico sobre gênero e raça. Tal movimento é essencial para que a universidade assuma a centralidade dessas questões, não apenas como conteúdos pontuais, mas como princípios ético-políticos orientadores da formação profissional.

REFERÊNCIAS

AKOTIRENE, C. O que é interseccionalidade? Belo Horizonte: Letramento: Justificando, 2018.
ALMEIDA, S. L. de. Racismo Estrutural. São Paulo: Ed. Jandaíra - Coleção Feminismo Plurais (Selo Sueli Carneiro), 2020.
ÁLVARO, M. C. Feminismo, luta de classes e consciência militante feminista no Brasil. 2013.
ATLAS DA VIOLÊNCIA. Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas. Brasília: IPEA, 2020.
BARROCO, Maria Lucia Silva. Não passarão! Ofensiva neoconservadora e Serviço. Social. In: Serviço Social e Sociedade, n. 124. São Paulo: Cortez, 2015.
BENTO, C. O Pacto da Branquitude. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.
BOSCHETTI, I. Agudização da barbárie. Serviço Social e Sociedade, São Paulo, n. 128, p. 54-71, jan./abr. 2017.
BUTLER, J. Problemas de gênero: feminismo e subversão de identidade. 6 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.
BUTLER. J. Quem tem medo de gênero?. 1 ed. São Paulo: Boitempo, 2024.
CHAUÍ, M. Brasil: Mito Fundador e Sociedade Autoritária. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2000.
CISNE, M.; SANTOS, S. Feminismo, diversidade sexual e Serviço Social. São Paulo: Cortez, 2018. (Biblioteca Básica de Serviço Social; v. 8).
COLLING, L. Gênero e sexualidade na atualidade. Salvador: UFBA, Instituto de Humanidades, Artes e Ciências; Superintendência de Educação a Distância, 2018.
COLLINS, P. H.; BILGE, S. Interseccionalidade. Tradução de Rane Souza. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2021.
DAVIS, A. Mulheres, raça e classe. Tradução de Heci Regina Candiani. São Paulo: Boitempo, 2016.

FOUCAULT, M. História da Sexualidade I: a vontade de saber. Trad. M.T. C. Albuquerque e J. A G. Albuquerque. Rio de Janeiro: Graal, 1977b.
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
GREEN, J.; QUINALHA, R.; CAETANO, M.; FERNANDES, M.; (org.). História do Movimento LGBT no Brasil. 1. ed. São Paulo: Alameda, 2018.
IAMAMOTO, M. V. Os caminhos da pesquisa em Serviço Social. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM SERVIÇO SOCIAL, ABEPSS, Fortaleza. Anais. Fortaleza: ABEPSS, 2004.
LERNER, G. A criação do patriarcado: história da opressão das mulheres pelos homens. São Paulo: Cultrix, 2019.
LOURO, G. L. Gênero, sexualidade e educação. Uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis, RJ, Vozes, 1997.
MBEMBE, A. Necropolítica. 3. ed. São Paulo: n-1 edições, 2018.
PEREIRA, C. S.; PEREIRA, A. L. Pelas profundezas da interseccionalidade. Cadernos de Gênero e Tecnologia, v. 14, p. 532-535, 2021.
PEYON, E. R. Sobre o trabalhar contemporâneo: diálogos entre a psicanálise e a psicodinâmica do trabalho. São Paulo: Blucher, 2018.
RIBEIRO, Djamila. Quem Tem Medo do Feminismo Negro? São Paulo: Companhia das Letras, 2018.
SAFFIOTI, H. I. B. O poder do macho. São Paulo: Editora Moderna, 1987.
SALOMON, V. A maravilhosa incerteza: ensaio de metodologia dialética sobre a problematização no processo do pensar, pesquisar e criar. 2. ed. São Paulo: Fontes, 2006.
SOUZA, J. M. A. de. O conservadorismo moderno: esboço para uma aproximação. Serviço Social & Sociedade, [S.L.], n. 122, p. 199-223, jun. 2015.
SOUZA, V. B. de; VELOSO, R. Gênero e Serviço Social: desafios para uma abordagem crítica. São Paulo: Saraiva, 2015
TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, que possibilitou o desenvolvimento desta pesquisa. Manifesto minha profunda gratidão à minha orientadora, Prof.ª Dr.ª Lidiany de Lima Cavalcante, pelo apoio, orientação e compromisso ético-político ao longo do estudo. Agradeço também ao Prof. Dr. Elton Santa Brígida pelas contribuições teóricas e debates essenciais ao amadurecimento desta investigação, bem como ao Grupo de Pesquisa Banzeiro, pelo acolhimento, trocas e construções coletivas que fortaleceram o percurso acadêmico e crítico deste trabalho. Estendo meus agradecimentos à minha namorada, pelo apoio, paciência e incentivo contínuo durante todas as etapas desta pesquisa, e à minha turma da graduação, pelas trocas, companheirismo e construção conjunta de uma formação crítica e comprometida com o projeto ético-político do Serviço Social.

Bioatividade do Óleo fixo de *Annona montana* sobre *Ascia monuste orseis*

Nathanael Cordeiro Valente
Universidade Federal do Amazonas
nathanael.valente@ufam.edu.br

Yasmim Vitory Ferreira de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
yasmim.almeida@ufam.edu.br

Janaina Cordeiro Pedrado
Universidade Federal do Amazonas
janaina.pedrado@ufam.edu.br

Dr. Moisés Felix de Carvalho Neto
Universidade Federal do Amazonas
moisesneto@ufam.edu.br

RESUMO

Ascia monuste orseis, conhecida como curuquerê-da-couve, é uma das principais pragas das brássicas, causando prejuízos significativos à produção. O controle dessa praga é realizado, em geral, com inseticidas sintéticos, os quais podem causar impactos ambientais e seleção de populações resistentes. Nesse contexto, extratos vegetais representam alternativas sustentáveis considerando o (MIP). O presente estudo teve como objetivo avaliar a bioatividade do óleo fixo de *Annona montana* sobre *A. monuste orseis*, em condições laboratoriais. O óleo foi obtido por extração Soxhlet, utilizando hexano como solvente, e sua composição química foi determinada por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM). Foram avaliados parâmetros de toxicidade e preferência alimentar (com e sem escolha). O extrato hexânico, na concentração de 1,0 g/200 mL^{-1}, apresentou efeito tóxico e ação repelente sobre o inseto. Os resultados indicam que o óleo fixo de *A. montana* apresenta potencial no controle do curuquerê-da-couve, sendo recomendados estudos complementares em condições de campo para validar sua eficiência e segurança ambiental.

Palavras-Chave: lagarta-da-couve; plantas inseticidas; bioinseticidas*; Annona;* curuquerê-da-couve.

1. INTRODUÇÃO

A couve-folha (*Brassica oleracea* var. *acephala*) está entre as principais hortaliças cultivadas no estado do Amazonas, sendo amplamente consumida no Brasil e no mundo devido ao seu alto valor nutritivo e fácil aceitação. Rica em vitaminas, minerais e compostos bioativos, é uma importante fonte alimentar e componente essencial na agricultura familiar e comercial. Apesar de sua relevância, o cultivo da couve enfrenta desafios fitossanitários, principalmente o ataque de pragas, que reduzem a produtividade (OLIVEIRA, 2023).

No Amazonas, em 2020, a produção de couve foi de cerca de 2.200 toneladas, em 71 hectares assistidos, evidenciando sua importância econômica (IDAM, 2021). Entre as principais pragas da cultura, destaca-se o curuquerê-da-couve (*Ascia monuste orseis*), capaz de causar intensa desfolha e comprometer o valor comercial da planta (SILVA et al., 2022; MAPELI, 2010).

O controle dessa praga é feito, em sua maioria, com inseticidas sintéticos, que, quando usados de forma indiscriminada, causam impactos ambientais, seleção de resistência e riscos à saúde humana (SPAZZIN, 2023). Nesse contexto, os inseticidas botânicos surgem como alternativa sustentável, apresentando compostos bioativos com ação tóxica, repelente e inibidora de alimentação (SANTOS et al., 2024).

A família *Annonaceae* destaca-se por produzir metabólitos como as acetogeninas, que possuem ação inseticida ao inibir a cadeia respiratória dos insetos (RIVERA, 2021). Dentre suas espécies, *Annona montana* vem sendo estudada pelo potencial bioativo de seus extratos, especialmente de sementes, no controle de pragas agrícolas (SILVA et al., 2019). Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar a bioatividade do óleo fixo extraído de *A. montana* sobre *A. monuste orseis*, em condições laboratoriais.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a bioatividade do óleo fixo extraído das sementes de *Annona montana* sobre *Ascia monuste orseis*, em condições de laboratório.

3. METODOLOGIA

Os bioensaios foram realizados no Laboratório de Entomologia e Acarologia (LEA/UFAM). O material vegetal de *Annona montana* foi coletado, identificado e registrado no SisGen. As sementes foram secas, moídas e submetidas à extração do óleo fixo pelo método Soxhlet utilizando hexano como solvente. O óleo obtido foi analisado por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG–EM) para identificação dos constituintes químicos.

As emulsões foram preparadas com diferentes concentrações (0,2 a 1,0 g/200 mL^{-1}), utilizando Tween 80® como emulsificante, visando garantir estabilidade e padronização das soluções aplicadas. A criação-estoque de *Ascia monuste orseis* foi mantida sobre plantas de *Brassica oleracea* var. *acephala* cultivadas em casa de vegetação. As lagartas utilizadas nos experimentos apresentavam entre 0 e 10 dias de idade.

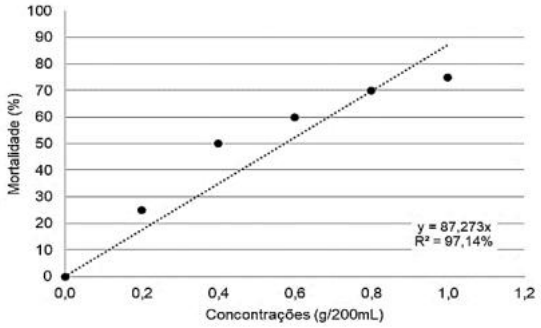
Foram conduzidos testes de toxicidade e preferência alimentar (com e sem chance de escolha), seguindo metodologia adaptada de Carvalho Neto et al. (2017). Discos foliares tratados com as diferentes concentrações das emulsões foram oferecidos às lagartas, e as avaliações ocorreram em intervalos de 30, 60, 90 e 120 minutos.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado (DIC), com seis tratamentos e quatro repetições. Os dados foram submetidos à ANOVA e, quando significativo, ao teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O óleo fixo apresentou os ácidos linoleico (37%), oleico (36,7%) e palmítico (16,9%) como compostos majoritários. Nos bioensaios, a concentração de 1,0 g/200 mL^{-1} causou mortalidade de 75% em *A. monuste orseis* (Figura 1).

Figura 1-Curva de mortalidade do óleo fixo de *Annona montana* sobre lagartas *de Ascia monuste orseis*.



Nos testes de preferência alimentar com chance de escolha (Figura 2) e sem chance de escolha (Tabela 1), não houve interação significativa entre extrato × tempo. Entretanto, ao considerar todos os tempos avaliados, verificou-se diferença significativa para o fator extrato, indicando redução da preferência alimentar e discreto efeito repelente do óleo fixo de *A. montana* em comparação ao controle, evidenciando influência do produto no comportamento alimentar de *A. monuste orseis*.

Figura 2 - Número de lagartas de *Ascia monuste orseis* (média ± DP) registrado em discos de couve-folha tratados com extratos de *Annnona montana* (teste com chance de escolha) nos intervalos avaliados (30, 60, 90 e 120 minutos).

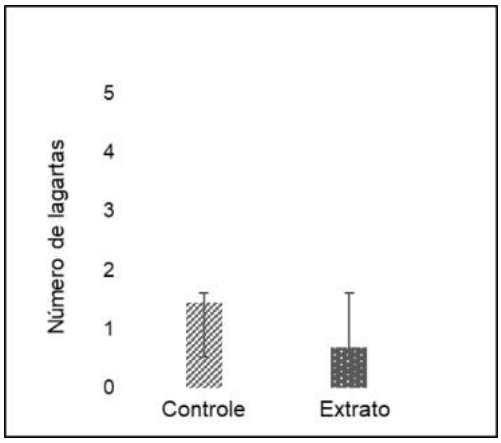


Tabela 1 - Número de lagartas de *Ascia monuste orseis* (média ± DP) registrado em discos de couve-folha tratados com extratos de *Annnona montana* (teste sem chance de escolha) nos intervalos de 30, 60, 90 e 120 minutos (25 ± 2 ºC, UR de 60 ± 10 % e fotofase de 12 horas).

Tratamento	Tempo (minutos)				
	30	60	90	120	Total*
Controle	2,7 ± 1,1	3,2 ± 0,9	3,1 ± 0,9	2,4 ± 1,1	2,8 ± 1,1 a
Extrato	2,0 ± 1,2	2,4 ± 1,3	2,4 ± 1,3	2,0 ± 1,5	2,2 ± 1,7 b

*Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Fonte: Próprio autor (2025).

Esses resultados indicam ação inseticida e repelente do óleo fixo, provavelmente relacionada à presença de ácidos graxos e acetogeninas, compostos associados à interferência na respiração celular e no comportamento alimentar de insetos. Estudos semelhantes relatam eficácia de extratos de *Annonaceae* sobre pragas agrícolas, reforçando o potencial do gênero *Annona* como fonte de bioinseticidas.

5. CONCLUSÕES

O óleo fixo de *Annona montana* demonstrou efeito tóxico e repelente sobre *Ascia monuste orseis*, destacando-se como alternativa promissora para o manejo dessa praga. Os compostos majoritários identificados corroboram seu potencial bioinseticida. Recomenda-se a realização de estudos em condições de campo e avaliações sobre inimigos naturais para ampliar a aplicabilidade do extrato em sistemas agrícolas sustentáveis.

REFERÊNCIAS

CARVALHO NETO, M. F. et al. Perfil fitoquímico de extratos de urtiga-cansanção e sua bioatividade sobre a lagarta-da-couve. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, p. 841-848, 2017.

OLIVEIRA, M. V. S. Controle da mosca-branca, *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889) (Hemiptera: Aleyrodidae) com extratos botânicos em *Brassica oleracea* var. *acephala*. 2023.

RIVERA, A. I. G.; GUERRERO-ÁLVAREZ, G. E. Biological activities of *Annona montana* Macfad extracts. *Universitas Scientiarum*, v. 26, n. 3, p. 302–316, 2021.

SANTOS, A. C. V. et al. Extratos de *Ocimum campechianum* para controle de lagartas *Ascia monuste orseis*: respostas sobre preferência e desenvolvimento. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 19, n. 1, p. 37-44, 2024.

SANTOS, L. A. R.; PIMENTA, L. P. S.; BOAVENTURA, M. A. D. Acetogeninas de anonáceas bioativas isoladas das sementes de *Annona cornifolia* A. St.-Hil. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v. 9, p. 48-51, 2007.

SILVA, F. H. et al. Relação de pico específico de FTIR à mortalidade de lagartas de *Ascia monuste orseis* no tratamento de *Brassica oleracea* var. *acephala* com óleo essencial de *Melaleuca alternifolia*. (Dados de periódico/ano não informados).

SPAZZIN, M. P.; CEMIN, M. F. R.; BELLON, P. P. Potencial inseticida de caldas agroecológicas no controle do curuquerê da couve, *Ascia monuste orseis* (Lepidoptera: Pieridae). *Research, Society and Development*, v. 12, n. 4, p. e1812440815, 2023.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), ao CNPq e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio financeiro e infraestrutura disponibilizados para o desenvolvimento desta pesquisa.

A Discussão sobre Gênero e Raça nos Currículos de Serviço Social das Universidades: onde a formação acontece?

Linda Eduarda da Costa Feitoza
Universidade Federal do Amazonas
Linda.feitoza@ufam.edu.br

Lidiany de Lima Cavalcante
Universidade Federal do Amazonas
lidiany@ufam.edu.br

RESUMO

O presente projeto de Iniciação Científica investiga a inserção das temáticas de gênero e raça nos currículos dos cursos de Serviço Social ofertados por universidades públicas brasileiras. A partir de uma abordagem crítica e interdisciplinar, busca-se compreender em que medida essas categorias estão presentes na formação profissional, considerando a relevância de uma perspectiva antirracista e de equidade de gênero na atuação dos assistentes sociais. O estudo fundamenta-se na análise documental dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) de aproximadamente 20 instituições selecionadas conforme critérios de acessibilidade e disponibilidade de dados. A metodologia adotada é qualitativa, com caráter exploratório, apoiando-se em referenciais teóricos do marxismo e da crítica social. O mapeamento e a análise das disciplinas permitem identificar lacunas e avanços no ensino de questões étnico-raciais e de gênero no Serviço Social. Conclui-se que a ampliação desse debate no ensino superior pode contribuir significativamente para a consolidação de um Serviço Social comprometido com a transformação social e a justiça racial e de gênero no Brasil.
Palavras-chave: Formação Profissional; Raça; Gênero; Serviço Social.

1.INTRODUÇÃO

Essa discussão está profundamente ancorada nos desafios do Serviço Social brasileiro, especialmente no que se refere ao enfrentamento de práticas racistas e à necessidade de construir plataformas antirracistas. Como aponta a Associação Brasileira de Ensino e Pesquisa em Serviço Social (ABEPSS, 2023), essas demandas têm sido cada vez mais urgentes, dado o contexto social em que o Brasil se encontra. Em um país onde, de acordo com o Atlas da Violência (2020), um jovem negro é assassinado a cada 23 minutos, torna-se evidente a necessidade de debater e implementar ações concretas para o reconhecimento de direitos como mecanismos de cidadania.

Nesse sentido, torna-se imprescindível incorporar discussões sobre gênero e raça nos componentes curriculares da formação em Serviço Social, especialmente nas instituições públicas. Essa abordagem é essencial para evidenciar os avanços ou retrocessos relacionados à formação profissional em um cenário que, de acordo com Boschetti (2017), é marcado por formas de barbárie sustentadas pelo capital. Assim, espera-se que esta pesquisa de iniciação científica contribua para revelar a realidade do debate acerca dessas questões nos currículos de Serviço Social, além de fomentar reflexões e planos para integrar essas temáticas de forma mais estruturada no futuro da formação profissional.

2. OBJETIVO GERAL

Ponderar o lugar da discussão sobre gênero e raça nos currículos de Serviço Social das universidades brasileiras de caráter público e os desafios na formação profissional.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e documental, dada a possibilidade de recorrer a referenciais que tratam das categorias de formação profissional, gênero, raça e componentes curriculares. A pesquisa documental, assim como a bibliográfica, utiliza materiais impressos ou digitais, mas também inclui documentos não publicizados, como relatórios de organizações e publicações em diários oficiais. Serão analisados, especificamente, os Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) de Serviço Social, com ênfase nas estruturas e componentes curriculares.

De acordo com dados do EMEC (2022), existem cerca de 70 cursos de Serviço Social ofertados por instituições públicas no Brasil, sendo 44 em universidades federais e 26 em instituições estaduais. A amostra será composta por cerca de 20 instituições, selecionadas com base nos seguintes critérios de inclusão:

- Disponibilização dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) em formato eletrônico, acessíveis nos portais das instituições.
- Exclusão das instituições que não apresentarem os PPCs de forma acessível ou que estiverem com o curso em processo de encerramento.

Será realizado um mapeamento dos cursos divididos por regiões do país para possibilitar a análise das estruturas curriculares e dos componentes que abordem as temáticas de gênero e raça.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mapeamento dos currículos: Presença (e ausência) das temáticas de gênero e raça na formação em Serviço Social

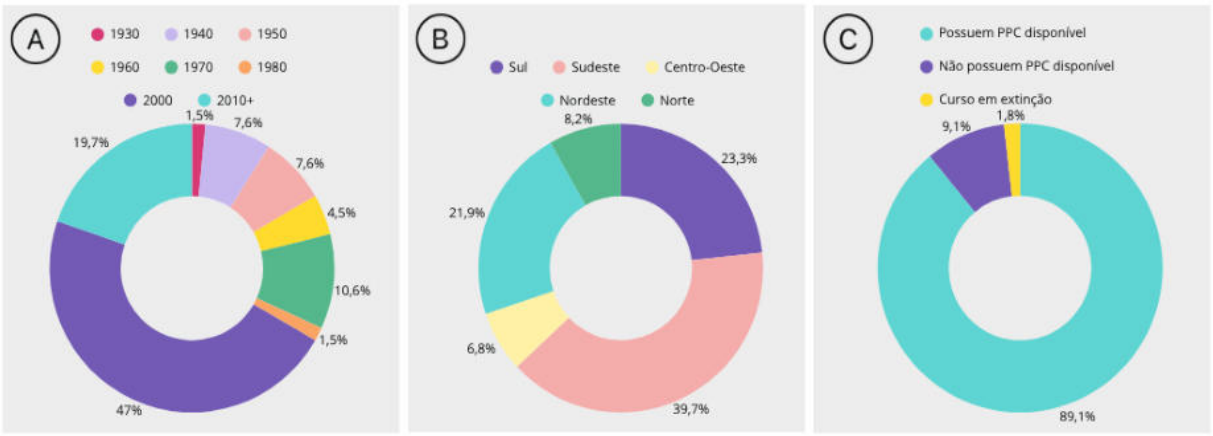
Ao analisar os ementários disponibilizados nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) dos cursos de Serviço Social, constatou-se que há avanços na incorporação das temáticas de gênero e raça em diversas universidades públicas brasileiras. No entanto, a presença dessas categorias ainda é marcada por inconsistência, tanto em termos de distribuição geográfica quanto em profundidade teórica e curricular.

As regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste apresentam instituições que inserem essas discussões de forma mais sistemática em suas grades curriculares, seja por meio de disciplinas obrigatórias ou optativas. Entretanto, a região Norte destaca-se negativamente pela ausência completa de disciplinas específicas voltadas às questões étnico-raciais e de gênero, revelando um importante ponto cego na formação profissional de assistentes sociais nessa área do país.

Outro aspecto relevante diz respeito ao enfoque adotado nas disciplinas. Embora muitas universidades contem com componentes que tratam da diversidade sexual, observa-se que a abordagem interseccional entre raça e gênero ainda é incipiente. Grande parte das ementas privilegia discussões sobre sexualidade ou identidade de gênero isoladamente, em detrimento de uma análise crítica mais ampla e articulada das opressões estruturais que atravessam a sociedade brasileira. Além disso, há variações significativas na carga horária e na obrigatoriedade dessas disciplinas, o que contribui para a falta de transversalidade efetiva das temáticas nos currículos. Em muitos casos, o tratamento dado aos temas de raça e gênero se limita a componentes isolados,

desconectados das disciplinas centrais do curso, sem garantir articulação com os eixos ético-políticos e com a prática profissional do Serviço Social.

Imagem 1 – Gráficos de Distribuição Regional e Histórico de Criação dos Cursos de Serviço Social em Instituições Públicas Brasileiras



Fonte: Elaboração própria através de dados obtidos no Sistema de Regulação do Ensino Superior (EMEC). Site na web: https://emec.mec.gov.br/emec/nova

A imagem supracitada apresenta os gráficos com os dados obtidos acerca das instituições públicas que ofertam o curso de Serviço Social, evidenciando: (A) os anos de criação dos cursos nas instituições públicas; (B) as regiões em que estão localizados; e (C) a disponibilidade dos Projetos Pedagógicos de Curso nos sites institucionais.

Os dados, disponibilizados no site do EMEC (2025), mostram que a maioria dos cursos foi criada a partir dos anos 2000 (47%), o que demonstra uma expansão significativa do ensino superior público na área do Serviço Social nas últimas décadas, possivelmente impulsionada por políticas de ampliação do acesso à universidade. No entanto, também se identificam cursos antigos, criados nas décadas de 1930 (1,5%) a 2010 (19,7%), sinalizando uma trajetória histórica importante da profissão no âmbito acadêmico.

Quanto à distribuição regional, observa-se maior concentração de cursos nas regiões sudeste (39,7%) e nordeste (21,9%), seguidas do sul (23,3%), norte (8,2%) e centro-oeste (6,8%). Essa distribuição desigual evidencia a necessidade de refletir sobre a interiorização do ensino e os desafios de acesso regionalizado à formação profissional em Serviço Social, especialmente em contextos marcados por desigualdades socioeconômicas e raciais.

No que se refere à disponibilidade dos PPCs, a análise demonstra que 89,1% dos cursos possuem os documentos disponíveis publicamente, enquanto 9,1% não disponibilizam o PPC em seus portais, e uma pequena porcentagem refere-se a cursos em extinção. A ampla disponibilização dos PPCs foi o que possibilitou a realização da análise qualitativa das ementas e propostas pedagógicas.

Conclusão

Os dados da pesquisa evidenciam que, embora haja um reconhecimento crescente da importância das temáticas de gênero e raça na formação profissional, persistem desafios estruturais que dificultam sua consolidação como eixos fundamentais no processo formativo. Apesar da ampliação das reflexões, impulsionadas principalmente pelos Grupos de Trabalho e Pesquisa (GTP's) da Associação Brasileira de Ensino e Pesquisa em Serviço Social e pelo lançamento da Plataforma Antirracista da ABEPSS, ainda há um longo caminho a ser percorrido. Muitas vezes, essas discussões

permanecem restritas a disciplinas isoladas, quando, na verdade, deveriam constituir fundamentos integradores da formação, atravessando pesquisa, extensão, estágio e atuação docente.

Assim, o mapeamento realizado neste estudo revela a urgência de uma revisão curricular ampla, que considere as diferentes realidades regionais e assegure igualdade de acesso ao debate crítico sobre gênero e raça. Tal movimento é essencial para que a universidade assuma a centralidade dessas questões, não apenas como conteúdos pontuais, mas como princípios ético-políticos orientadores da formação profissional. A superação dessas lacunas é condição necessária para a preparação de assistentes sociais comprometidos com a equidade, capazes de enfrentar as desigualdades estruturais que marcam a sociedade brasileira e de contribuir para a construção de uma sociabilidade mais justa, plural e humana, baseada no reconhecimento e no respeito às diferenças.

REFERÊNCIAS

CISNE, M.; SANTOS, S. Feminismo, diversidade sexual e Serviço Social. São Paulo: Cortez, 2018. (Biblioteca Básica de Serviço Social; v. 8).

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SALOMON, V. A maravilhosa incerteza: ensaio de metodologia dialética sobre a problematização no processo do pensar, pesquisar e criar. 2. ed. São Paulo: Fontes, 2006.

SOUZA, J. M. A. de. O conservadorismo moderno: esboço para uma aproximação. Serviço Social & Sociedade, [S.L.], n. 122, p. 199-223, jun. 2015.

SOUZA, V. B. de; VELOSO, R. Gênero e Serviço Social: desafios para uma abordagem crítica. São Paulo: Saraiva, 2015

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

AGRADECIMENTOS

Gratidão à Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de desenvolvimento da Iniciação Científica e ao Conselho nacional de Desenvolvimento Tecnológico e Científico – CNPq.

FICÇÃO SOCIALMENTE ENRAIZADA EM "SÓ AS MULHERES SANGRAM": TERRITÓRIO, MEMÓRIA E RESISTÊNCIA NAS NARRATIVAS DE LIA VIEIRA

Hebe de Souza Pedroza
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: hebepedroza1@gmail.com

Maria Luiza Germano
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: germanoletras@ufam.edu.br

RESUMO

O Resumo não deve extrapolar para a segunda página Esta pesquisa analisa os contos "Rosa da Farinha" e "Maria Déia", da obra Só as mulheres sangram (2017), de Lia Vieira, propondo a categoria "ficção socialmente enraizada" como abordagem para compreender narrativas literárias produzidas a partir de experiências concretas de mulheres negras e periféricas. Fundamentada em autores como Akotirene (2019), Vilma Piedade (2018), Foucault (2010) e Sueli Carneiro (2017), a investigação evidencia três eixos principais: (1) território e pertencimento como dimensões identitárias e ancestrais; (2) violências estruturais que incidem sobre corpos racializados, dialogando com biopoder e racismo estrutural; e (3) memória como dispositivo político de reinscrição de vivências apagadas. A análise demonstra que as personagens constroem estratégias de resistência por meio da coletividade, do cuidado e da transmissão de saberes. Conclui-se que a obra de Lia Vieira opera como instrumento estético-político de denúncia e afirmação identitária.

Palavras-Chave: literatura afro-brasileira; interseccionalidade; território; memória; resistência.

1. INTRODUÇÃO

A literatura afro-brasileira ocupa um papel central na compreensão das experiências e das trajetórias de mulheres negras no Brasil, especialmente por sua capacidade de transformar vivências coletivas em narrativas marcadas por memória, identidade e resistência. Nesse contexto, a obra Só as mulheres sangram (2017), de Lia Vieira, destaca-se por reunir histórias que evidenciam as múltiplas formas de enfrentamento diante das desigualdades estruturais que afetam corpos racializados. Seus contos apresentam personagens profundamente conectadas ao território, à ancestralidade e às redes de solidariedade, permitindo reflexões sobre como a literatura pode tensionar realidades e ressignificar experiências de dor e força.

A análise dos contos "Rosa da Farinha" e "Maria Déia" parte da perspectiva de que a escrita de Lia Vieira se ancora em práticas sociais, políticas e afetivas, aproximando ficção e vida real. Essa compreensão, aqui tratada como "ficção socialmente enraizada", orienta o estudo ao evidenciar como a obra mobiliza temas como violência estrutural, pertencimento e memória coletiva. Assim, a

introdução apresenta o ponto de partida necessário para situar a pesquisa, justificando sua relevância e preparando o leitor para os objetivos, metodologia e discussões que compõem o resumo expandido.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como os contos “Rosa da Farinha” e “Maria Déia”, da obra Só as mulheres sangram (2017), de Lia Vieira, expressam uma ficção socialmente enraizada ao representar experiências de território, memória e resistência vividas por mulheres negras.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota abordagem qualitativa e caráter analítico-interpretativo, centrada no estudo dos contos “Rosa da Farinha” e “Maria Déia”, da obra Só as mulheres sangram (2017), de Lia Vieira. O procedimento inicial consistiu na leitura integral da obra e na seleção dos contos que apresentavam maior relevância temática para a discussão proposta. Em seguida, realizou-se uma leitura aprofundada e categorizada, identificando elementos relacionados a território, memória, violência estrutural e resistência.

A análise literária foi guiada pelo diálogo com referenciais teóricos dos estudos feministas negros, da crítica racial e das teorias do poder, especialmente Akotirene (2019), Piedade (2018), Carneiro (2017), Foucault (2010) e Mbembe (2018). Esses autores auxiliaram na construção da categoria analítica “ficção socialmente enraizada”, utilizada como eixo interpretativo.

Por fim, os dados textuais foram organizados em eixos temáticos, permitindo a articulação entre narrativa literária e contexto social. Esse procedimento possibilitou identificar padrões, sentidos e estratégias de resistência presentes nas personagens, garantindo uma análise consistente e alinhada aos objetivos da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos contos “Rosa da Farinha” e “Maria Déia” revelou que as narrativas de Lia Vieira articulam, de maneira consistente, elementos de território, memória e resistência como pilares da experiência de mulheres negras. No primeiro conto, observou-se que a figura de Vó Rosa representa a presença ancestral que organiza afetos, saberes tradicionais e práticas de cuidado, evidenciando a importância do território como espaço simbólico e comunitário. Já em “Maria Déia”, a protagonista enfrenta diferentes formas de violência estrutural, mostrando como raça, gênero e classe atuam de maneira interligada na produção de vulnerabilidades.

Os resultados indicam que, apesar das adversidades impostas por estruturas opressivas, as personagens constroem estratégias de enfrentamento baseadas na solidariedade, no vínculo comunitário e na preservação de memórias coletivas. Esse movimento demonstra a potência da literatura como espaço de reinscrição de experiências apagadas e como veículo de resistência política e subjetiva.

A discussão também evidencia que a categoria de “ficção socialmente enraizada” se mostra adequada para compreender o projeto literário de Lia Vieira. Suas narrativas se sustentam em vivências reais das comunidades negras, transformando-as em ficção crítica que denuncia desigualdades e, ao mesmo tempo, reafirma identidades e modos de existir.

5. CONCLUSÕES

A análise dos contos “Rosa da Farinha” e “Maria Déia” permitiu compreender como a escrita

de Lia Vieira mobiliza experiências reais de mulheres negras para construir narrativas literárias profundamente conectadas ao território, à memória e à resistência. Os resultados evidenciam que a obra Só as mulheres sangram articula ficção e realidade de maneira crítica, oferecendo uma representação sensível das desigualdades estruturais que atravessam essas personagens, sem deixar de destacar suas formas de enfrentamento e preservação de saberes ancestrais.

A noção de "ficção socialmente enraizada" mostrou-se pertinente para interpretar o projeto literário da autora, revelando sua capacidade de transformar vivências coletivas em literatura comprometida com a denúncia social e a valorização da identidade negra. Assim, conclui-se que o estudo contribui para ampliar o debate sobre literatura afro-brasileira e para reconhecer a importância de narrativas que resgatam memórias silenciadas, fortalecem vínculos comunitários e afirmam práticas de resistência.

REFERÊNCIAS

AKOTIRENE, Carla. **Interseccionalidade**. São Paulo: Sueli Carneiro; Pólen, 2019. (Coleção Feminismos Plurais).
BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.
CARNEIRO, Sueli. **Racismo, sexismo e desigualdade no Brasil**. São Paulo: Selo Negro, 2011.
FERREIRINHA, Isabella Maria Nunes; RAITZ, Tânia Regina. **As relações de poder em Michel Foucault: reflexões teóricas**. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 44, n. 2, p. 367–383, mar./abr. 2010. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6982.
FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Organização, introdução e revisão técnica de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal, 1979.
FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão.** 38. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
FGV. O Bota-Abaixo. Atlas Histórico do Brasil, Rio de Janeiro: FGV. Disponível em: https://atlas.fgv.br/verbetes/o-bota-abaixo.
MBEMBE, Achille. **Necropolítica**. Tradução de Renata Santini. São Paulo: n-1 Edições, 2018.
MOURA, Bruno de Freitas. **Brasil tem 7,6 mil comunidades quilombolas, mostra Censo. Agência Brasil, Rio de Janeiro, 2024**. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-07/brasil-tem-76-mil-comunidades-quilombolas-mostra-censo.
PIEDADE, Vilma. **Dororidade**. São Paulo: Nós, 2019.
TRINDADE, Solano. **Cantares ao meu povo**. São Paulo: Edições Quiririm, 1963.
VIEIRA, Lia. **Só as mulheres sangram**. Rio de Janeiro: Malê, 2017.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio ao desenvolvimento desta pesquisa.

Estende-se o agradecimento à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao curso de Letras – Língua Portuguesa pelas condições institucionais que possibilitaram a realização deste estudo, bem como à orientadora e aos colegas de pesquisa pelo acompanhamento crítico e pelas contribuições ao longo do processo investigativo.

A EFICIÊNCIA DA REPROGRAMAÇÃO DINÂMICA MUSCULAR NA MELHORA DO EQUILÍBRIO E CONTROLE POSTURAL DE PACIENTES COM DISFUNÇÕES DO SISTEMA NERVOSO PERIFÉRICO

Emilay de Freitas Pereira
Universidade Federal do Amazonas
emilay.pereira@ufam.edu.br

Carmen Silvia da Silva Martini
Universidade Federal do Amazonas
carmenmartini46@ufam.edu.br

RESUMO

As disfunções do sistema nervoso periférico (SNP) frequentemente ocasionam alterações no equilíbrio e no controle postural, comprometendo a qualidade de vida. A Reprogramação Dinâmica Muscular (RDM) é uma abordagem terapêutica voltada à reorganização dos padrões musculares, promovendo ganhos neuromusculares através de estímulos sensoriais e motores. O objetivo deste estudo foi analisar a efetividade do RDM na melhora do equilíbrio e do controle postural em pacientes com disfunções do SNP. Trata-se de um estudo clínico experimental, descritivo, observacional, quantitativo, longitudinal e prospectivo, realizado no PRONEURO na Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), aprovado sob parecer nº 3.511.484 e CAAE 14991119.7.0000.5020. A amostra incluiu cinco indivíduos adultos de ambos os sexos, diagnosticados com doenças do SNP, submetidos a avaliação inicial, 15 sessões de intervenção com o método RDM, duas vezes por semana, com duração de 45 minutos, entre setembro de 2024 e junho de 2025, e reavaliação. A análise utilizou estatística descritiva e teste t pareado (Sigma Stat 3.5). Os resultados mostraram melhora significativa nas escalas de Tinetti ($p<0,05$), Berg e EVA, além de ganhos na simetria e marcha na baropodometria. Conclui-se que o RDM promoveu avanços no controle postural, equilíbrio, funcionalidade e percepção da dor.

Palavras-Chave: Sistema nervoso periférico; Equilíbrio; Controle postural; Propriocepção; Percepção.

1. INTRODUÇÃO

O sistema nervoso periférico (SNP) realiza a comunicação bidirecional entre o sistema nervoso central (SNC) e as regiões periféricas (Mourão; Abramov, 2021). Suas disfunções podem decorrer de causas inflamatórias, metabólicas, tóxicas ou autoimunes, resultando em neuropatias periféricas (NP), caracterizadas por danos aos nervos e progressão distal-proximal dos sintomas (Jin; Liu, 2021; White; Pritchard; Turner-Stokes, 2019).

Essas alterações geram dor, paresia e perda da sensibilidade plantar, comprometendo o equilíbrio e a marcha (Koehler-McNicholas *et al*., 2019; Streckmann *et al.*, 2022). A redução da propriocepção prejudica reflexos protetores e controle postural (Song *et al.*, 2011), aumentando o risco de quedas e incapacidade funcional, especialmente em neuropatias diabéticas (Dixit *et al*., 2018). Esses comprometimentos impactam a capacidade laboral e a qualidade de vida, além de elevar o risco de úlceras e amputações (Streckmann *et al*., 2022).

Nesse contexto, a Reprogramação Muscular Dinâmica (RDM) surge como uma autoterapia voltada à reabilitação postural e neuromuscular, utilizando instrumentos proprioceptivos sensório-motores (IPS) para reorganizar estímulos e restabelecer a simetria corporal (Martini *et al.*, 2018; Delgado *et al*., 2023). Apesar da escassez de estudos, sendo esse um trabalho pioneiro na aplicação do RDM em disfunções do SNP, há evidências iniciais de melhora sensório-motora e funcional (Delgado *et al.*, 2023).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a eficácia da reabilitação pelo método da reprogramação dinâmica muscular em pacientes que apresentem déficits neurofuncionais associados ao SNP, admitidos no ambulatório Araújo Lima.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo clínico experimental, descritivo, observacional, quantitativo e longitudinal, realizado no Laboratório de Estudos em Neurociências e Comportamento (LENC/PRONEURO – UFAM/HUGV), aprovado pelo Comitê de Ética da UFAM (Parecer nº 3.511.484, CAAE 14991119.7.0000.5020). A amostra foi composta por cinco adultos com doenças do sistema nervoso periférico (Charcot-Marie-Tooth, Miastenia Gravis e Polineuropatias). Foram excluídos indivíduos com comprometimentos cardíacos, infecciosos ou cognitivos.

O protocolo do método RDM incluiu 15 sessões de 45 minutos, duas vezes por semana, entre setembro/2024 e junho/2025, com uso de instrumentos proprioceptivos sensório-motores (IPS) em diferentes posturas e micromovimentos coordenados à respiração. Além disso, foi elaborado uma cartilha científica com a descrição dos exercícios, tempos de descanso e adaptações individuais.

As avaliações incluíram Escala de Equilíbrio de Berg, Tinetti (POMA I), Escala visual analógica de dor (EVA), Fotogrametria e Baropodometria (Biomechanics Posture). A análise estatística foi realizada no Sigma Stat 3.5, com teste de Shapiro-Wilk e t pareado ($p<0,05$).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicaram melhora do equilíbrio nas escalas de Berg e Tinetti, com significância apenas para Tinetti ($p < 0,05$). A ausência de significância na Berg pode estar relacionada à maior demanda de controle postural fino (Bao *et al.*, 2023). Houve também redução da dor na EVA, compatível com a influência das tensões compensatórias na dor musculoesquelética em neuropatias periféricas (Ahmad *et al.*, 2017). Esses achados se aproximam dos resultados de Khurshid *et al*. (2025), que observaram ganhos no equilíbrio, mobilidade e dor após exercícios proprioceptivos.

Abordagens posturais como a RPG também demonstram redução da dor por diminuir a tensão muscular e aprimorar a consciência corporal (Furqan *et al.*, 2025), mecanismo semelhante ao observado no RDM. Estudos prévios com o próprio RDM, como o de Pinto *et al*. (2013), mostram melhora do equilíbrio e da dor, reforçando a coerência dos achados. Assim, embora distintos, RPG e RDM compartilham princípios de reorganização neuromuscular, sustentando o potencial do RDM para o manejo funcional e analgésico em disfunções do SNP.

Tabela 1: Dados das avaliações de BERG, TINETTI e EVA.

Instrumentos	N	Média ± DP (inicial)	Média ± DP (final)	Valor de p
BERG	5	38,8 ± 17,05	43,4 ± 13,89	0,050
TINETTI	5	17,8 ± 5,36	22,8 ± 3,9	0,019
EVA	5	4,2 ± 2,59	2,0 ± 3,46	0,151

A análise baropodométrica, estática e dinâmica, revelou variações individuais na distribuição de cargas e na posição do centro de gravidade (CG). Na estática, o paciente 2 apresentou melhora evidente, com distribuição mais simétrica e CG centralizado. Já na dinâmica, o paciente 1 mostrou redução da pressão plantar média e maior área de contato, sugerindo marcha mais estável. Esses resultados dialogam com Nozabieli *et al.* (2012), que associam sobrecarga plantar e assimetrias à perda de sensibilidade típica das neuropatias. Estudos de Sartor *et al*. (2014) e Mori *et al.* (2019) também evidenciam que intervenções proprioceptivas modificam positivamente o padrão de ativação plantar e o equilíbrio, corroborando a contribuição do RDM para o aprimoramento postural e funcional observado.

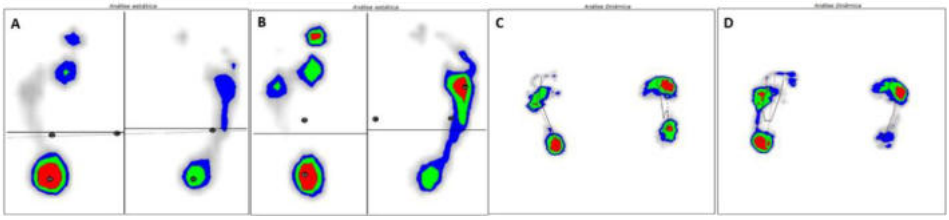


Figura 1: Baropodometria: P2 (A/B – estática inicial/final); P1 (C/D – dinâmica inicial/final).

A avaliação postural mostrou respostas individuais distintas ao RDM: P1, P4 e P5 apresentaram melhora evidente, enquanto P2 e P3 tiveram persistências e surgimento de novos desvios. Na fotogrametria, todos apresentaram alterações como escoliose, variações pélvicas, desalinhamentos dos joelhos (flexão, hiperextensão, genu valgo/varo/recurvatum) e alterações nos tornozelos. A escoliose gera ativação paravertebral assimétrica e desequilíbrios musculares (Chwała *et al*., 2014), afetando o alinhamento espinopélvico e o controle postural (Zhou *et al*., 2024). Tais desalinhamentos prejudicam a estabilidade global, com impacto mediolateral e anteroposterior (Chae; Park; Park, 2015); no genu recurvatum, há piora da propriocepção e maior oscilação postural (Yazdani *et al.*, 2020).

O RDM, ao estimular seletivamente cadeias musculares com base na análise vetorial, favorece a reorganização gradual do equilíbrio corporal (Delgado; Pinto; Dantas; Martini, 2023), o que explica as melhorias observadas, sobretudo em P1, P4 e P5. Contudo, padrões compensatórios influenciam adaptações interdependentes (Xia *et al*., 2021), especialmente relevantes em neuropatias periféricas, condições crônicas e progressivas (Lechmann; Wunderlich; Fink; Sommer, 2020). Assim, alterações parciais ou novas respostas, como em P2 e P3, integram o processo adaptativo.

Por fim, os achados nas escalas funcionais, baropodometria e fotogrametria reforçam a eficácia do método, enquanto diferenças individuais e o tamanho amostral reduzido podem justificar a ausência de significância estatística em alguns desfechos.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que o método de Reprogramação Dinâmica Muscular (RDM) favoreceu o controle postural, o equilíbrio, a funcionalidade e a redução da dor em indivíduos com disfunções do SNP. Apesar da amostra reduzida, os achados sugerem que o RDM é uma estratégia promissora na reabilitação neurológica periférica, embora estudos futuros com amostras maiores e acompanhamento prolongado sejam necessários.

REFERÊNCIAS

AHMAD, I. *et al.* (2017). Balance Training in Diabetic Peripheral Neuropathy: A Narrative Review. **JSM Diabetology and Management**, v. 2, n. 1, p. 1002.

BAO, W. *et al.* (2023). Correlation of balance posturographic parameters during quiet standing with the Berg Balance Scale in patients with Parkinson's disease. **BMC Neurology**, v. 23, p. 362.

CHAE, Y.-W.; PARK, J.-W.; PARK, S. (2015). Effects of knee malalignment on static and dynamic postural stability. **The Journal of Korean Physical Therapy**, v. 27, n. 1, p. 7–11.

CHWALA, W. *et al.* (2014). Electromyographic Assessment of Functional Symmetry of Paravertebral Muscles during Static Exercises in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. **BioMed Research International**, p. 573276.

DELGADO, L.B.C.; Pinto, F.M.; Dantas, E. & Martini, C.S.S (2023). A Reprogramação dinâmica muscular na reabilitação pós traumatismo cranioencefálico: um estudo de caso - Dynamic muscle reprogramming in rehabilitation after traumatic brain injury: a case study**. Revista Educação**, Meio Ambiente e Saúde, v. 13, p. e–22, 1.

DIXIT, S.; GULAR, K.; ASIRI, F. (2018). Effect of diverse physical rehabilitative interventions on static postural control in diabetic peripheral neuropathy: a systematic review. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 36, n. 6, p. 679–690.

FURQAN, H. *et al.* (2021). Effect of global postural re-education on patients with neck pain: A systematic review and meta-analysis**. Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 44, p. 478-488, 2025. DOI: 10.1016/j.jbmt.2025.06.004.

JIN, L.; LIU, Y. (2014). Clinical Manifestations, Pathogenesis, Diagnosis and Treatment of Peripheral Neuropathies in Connective Tissue Diseases: More Diverse and Frequent in Different Subtypes Than Expected. **Diagnostics**, v. 11, n. 11, p. 1956.

KHURSHID, S. *et al.* (2025). Effects of multi-system exercises on balance, postural stability, mobility, walking speed, and pain in patients with diabetic peripheral neuropathy: a randomized clinical trial. **BMC Neuroscience**, v. 26, p. 16.

KOEHLER-MCNICHOLAS, S.R. *et al.* (2019). Neuromodulation to improve gait and balance function using a sensory neuroprosthesis in people who report insensate feet – A randomized control cross-over study**. PLOS ONE**, v. 14, n. 4, p. e0216212.

LECHMANN, H.C. *et al.* (2020). Diagnosis of peripheral neuropathy. **Neurological Research and Practice**, v. 2, p. 20.

MARTINI, C.S.S; PINTO, F.M; MARCHESINI, L.R.A. (2018). Effects on muscle dynamics reprogramming (RDM) in spinal cord sequelae. **CPQ Medicine**, v. 2, n. 6, p. 01-13.

MONTI BRAGADIN, M. *et al.* (2015). Tinetti and Berg balance scales correlate with disability in hereditary peripheral neuropathies. **J Peripher Nerv Syst.**, v. 20, n. 4, p. 419-423. DOI: 10.1111/jns.12132.

MORI, L. et al. Relationship between lower limb strength, balance, and functional mobility in patients with Charcot-Marie-Tooth disease. **Journal of the Peripheral Nervous System**, v. 24, n. 1, p. 56–63, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Núcleo Multiprofissional de Reabilitação Neurofuncional (PRONEURO) pela inserção e viabilização do projeto no âmbito do programa. Ao Laboratório de Estudos em Neurociências e Comportamento (LENC), onde a pesquisa foi conduzida, pela infraestrutura disponibilizada. À Escola de Postura, pela oportunidade de formação no método de Reprogramação Dinâmica Muscular (RDM), essencial para a realização deste estudo.

ESTUDO DA VIABILIDADE DE PRODUÇÃO DE BIO-ÓLEO A PARTIR DE ÓLEO RESIDUAL DE FRITURA POR PIRÓLISE TÉRMICA

[1] Camyla Tamyres Ribeiro Lotas – Voluntário
[2] Wenderson Gomes dos Santos – Universidade Federal do Amazonas
[3] Vinicius Pinto Ribeiro – Universidade Federal do Amazonas
[4] Douglas Alberto Castro de Rocha – Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar a viabilidade de obtenção de bio-óleo a partir do processo de pirólise não catalítica do óleo residual de fritura, por meio da caracterização físico-química da matéria-prima e da análise do rendimento das frações obtidas. O óleo residual foi filtrado e submetido às análises de pH, umidade, índice de acidez e de saponificação, realizadas em triplicata. Em seguida, a pirólise foi conduzida em reator de bancada a 500 °C, monitorando a formação das frações líquida (bio-óleo), sólida (char) e gasosa. O bio-óleo produzido foi caracterizado por espectroscopia de infravermelho (FT-IR). Os resultados revelaram pH de 6,0, umidade de 4,26%, índice de acidez de 5,25 mg KOH/g e índice de saponificação de 380,31 mg KOH/g, indicando condições adequadas para aplicação termoquímica. O teor de umidade, embora baixo, pode favorecer a formação de compostos oxigenados, enquanto o elevado índice de saponificação sugere cadeias curtas favoráveis ao craqueamento térmico. A pirólise apresentou rendimento médio de 72,88% de bio-óleo, 7,14% de resíduo sólido e 20,01% de fração gasosa, valores compatíveis com estudos e indicativos de boa eficiência de conversão. A baixa formação de char evidencia decomposição eficaz dos triglicerídeos, enquanto a fração gasosa possui potencial energético adicional. A análise FT-IR identificou bandas características de carbonila e ligações alifáticas, confirmando a presença de ésteres, ácidos graxos e compostos oxigenados típicos da pirólise de óleos vegetais. Também foram observadas bandas associadas a alcenos, sugerindo reações secundárias de quebra térmica e formação de compostos insaturados. A predominância de grupos oxigenados reforça a necessidade de etapas adicionais de refino para melhoria da estabilidade e qualidade do combustível. Os resultados demonstram a viabilidade de aplicação da pirólise do óleo residual de fritura como alternativa sustentável para valorização de resíduos e produção de biocombustíveis.

Palavras-Chave: Bio-óleo; Óleo Residual; Pirólise**.**

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Laboratório de Termodinâmica Aplicada (LABTERMO) pelo suporte na realização dos experimentos e à instituição de ensino pelo apoio à pesquisa.

DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE SOCIOAMBIENTAL DAS PRAÇAS DA CIDADE DE MANAUS/AM

André Luiz da Silva Melo
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: andre.melo@ufam.edu.br

Nelson da Silva Reis
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: nelson.reis@ufam.edu.br

David dos Santos Lira Júnior
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: david-santos.lira@ufam.edu.br

João Pedro Almeida da Motta
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: joaopedroalmeidadamotta@gmail.com

Yêda Maria Boaventura Corrêa Arruda
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: yedaarruda@ufam.edu.br

Brenna Paula Boaventura Corrêa Cavalcanti
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: brennacavalcanti@ufam.edu.br

RESUMO

Nas praças há uma oportunidade de valorizar e preservar o patrimônio cultural local, a inclusão social e melhoria na qualidade de vida, além dos serviços ecossistêmicos. O objetivo principal foi diagnosticar a qualidade socioambiental das praças da cidade de Manaus/AM. Em 10 praças da Zona Norte, foi realizado o inventário das árvores (DAP ≥ 10 cm). Avaliadas as variáveis: alturas total, do fuste e da copa, diâmetro e área de copa, integridade e tortuosidade do tronco e aspectos fitossanitários. Para a classificação das praças fez-se o mapeamento e análise visual por imagens de satélite (*Google Earth*). Identificou-se quatro tipos de desenho (*layout*) das praças, a maioria do Tipo 3, praça circundada por três vias. Do registrado de 79 indivíduos (18 espécies, 10 famílias), 27% são espécies exóticas, 72% nativas do Brasil e 34% nativas do Bioma Amazônico. A altura média das árvores foi de 6,9 m e o DAP médio foi de 0,2 cm, e a relação diâmetro/altura total variou de 0,1 a 0,6. Em 90% das praças, a cobertura vegetal das copas das árvores foi baixa (de 4,2% a 22,8%). Conclui-se que as praças de Manaus têm uma baixa qualidade socioambiental.

Palavras-Chave: Sociabilidade; desenho urbano; arborização urbana; espaços públicos; qualidade de vida.

1. INTRODUÇÃO

Em um sentido amplo, as praças são entendidas como espaços públicos de livre acesso, com uso diversos usos (de recreação a manifestações políticas), cuja a maior função é de caráter social (PIPPI e LAUTERT, 2019). As praças são classificadas como espaços verdes. A arborização nesses lugares proporciona sombra, conforto sonoro e térmico e melhor qualidade do ar (GREY e DENEKE, 1978; CAVALCANTI et al., 2003). Ao meio ambiente em si a estabilização climática, embeleza pelo variado colorido, fornecendo abrigo e alimento à fauna (DANTAS e SOUZA, 2004).

A falta de conhecimento sobre os benefícios da arborização urbana gera uma visão distorcida sobre o papel das árvores nas cidades, muitas vezes sendo associadas à problemas com a fiação elétrica, “quebra das calçadas”, sujeira nas ruas, entupimento de bueiros, entre outros (SCABIN, 2023). No entanto, esses problemas devem-se ao crescimento acelerado das cidades, ocupação desordenada da área urbana, planejamento urbano inexistente, manejo incorreto e/ou inadequado das árvores plantadas; tudo isto gera um distanciamento entre o homem e o ambiente urbano natural (SHAMS et al., 2009).

Considerando a relevância que o espaço público das praças tem em questões sociais de diversidade e acessibilidade, constata-se uma grande carência desse tipo de pesquisas na cidade de Manaus. Ramos et al. (2021) defendem que estudos sobre a qualidade socioambiental das praças permitirá, pelos órgãos públicos, o melhor desenvolvimento e uso desses ambientes pela sociedade.

2. OBJETIVO GERAL

Fazer um diagnóstico da qualidade socioambiental das praças da cidade de Manaus/AM.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido em 10 praças da Zona Norte da cidade de Manaus/AM. Foi realizado o inventário florístico, censo total, das espécies arbóreas, com DAP (diâmetro a altura do peito) ≥ 10 cm. Também, foram mensuradas e calculadas as variáveis: altura total, altura do fuste e altura da copa (com auxílio de uma prancheta dendrométrica); diâmetro de copa (com auxílio de uma trena nos sentidos Norte-Sul e Leste-Oeste) e área da copa.

A classificação das praças na malha foi realizada a partir do mapeamento e análise visual das imagens de satélite do software Google Earth. O desenho de cada praça foi identificado e vetorizado manualmente, gerando polígonos que foram, posteriormente, tratados e mensurados pelo programa de Sistema de Informação Geográfica (QGIS). Em seguida, foi elaborado, com o QGIS, uma tabela de atributos com todas as coordenadas das praças, gerando um shapefile de pontos, por meio das coordenadas das mesmas. Após o mapeamento e a determinação do desenho (layout) das 10 praças, foi realizada a classificação das mesmas quanto a sua inserção na trama urbana conforme De Angelis e De Angelis Neto (2000) e Cavalcanti et al. (2021).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As 10 praças foram classificadas, quanto a inserção na malha viária urbana, em quatro tipos: duas praças com configuração do Tipo 1 (praças contornadas por uma única via - Praças da Rotatória do Núcleo 23 e da Quadra poliesportiva do Conjunto Manoa); uma praça com configuração do Tipo 2 (praças conformadas por duas vias - Praça do Saci); sete praças com configuração do Tipo 3 (praças conformadas por três vias - Praças do Conj. Galileia I, do Conj. Galileia II, da Nova Cidade, da Quadra Poliesportiva do Conj. Manoa, da Igreja Santa Clara , da Quadra Poliesportiva do Conj. Canarana, do Conj. Oswaldo Frota).

Foram registrados 79 indivíduos nas 10 praças, o que corresponde a uma densidade média

de 7 indivíduos por praça. Foram identificadas 18 espécies arbóreas diferentes de 10 famílias botânicas, demonstrando boa diversidade florística na arborização das praças da zona norte de Manaus. Entre as espécies catalogadas, 27% são de exóticas, 72% são de espécies nativas do Brasil, das quais 34% são nativas do Bioma Amazônico. As principais espécies encontradas foram: jutairana (*Cynometra bauhiniifolia*), que apresentou uma densidade relativa de 22%, pau-pretinho (*Cenostigma tocantinum*) e mangueira (*Mangifera indica*), ambas com 60%.

Quando se compara a distribuição diamétrica e distribuição de altura fica evidente que a maior concentração dos indivíduos se localiza nas menores classes, o que pode sugerir indivíduos mais jovens, com algum nível de deficiência no seu desenvolvimento ou uma maior preferência por indivíduo de porte menor para essas áreas. A altura média das árvores foi de 6,97 m e o DAP médio registrado foi de 0,21 cm.

Foi calculada a relação diâmetro/altura total das árvores (D/A), mesmo sendo mais comum o estudo desta relação a mudas, é possível aplicá-la em árvores adultas para indicar, principalmente, a estabilidade das árvores. Nas praças estudadas, a relação D/A variou de 0,1 a 0,6. Para árvores adultas, não há valores pré-estabelecidos para indicar uma classe “boa” ou “ruim”, como há para mudas (D/A = 0,20 a 0,25 são bons). A relação D/A de cada espécie foi calculada para cada praça estudada. Foi possível observada que algumas espécies possuem valores similares, independente da praça, como por exemplo a mangueira (0,3 a 0,5). Entretanto, para outras espécies o valor da relação D/A variou de praça para praça, como por exemplo o pau-pretinho e *Ficus* sp.

Foram analisados os critérios qualitativos dos indivíduos arbóreos, como integridade e tortuosidade do tronco e luminosidade e qualidade de copa. O tronco das árvores foi bem impactado, menos de 10% das árvores tiveram o seu tronco classificado como íntegro e mais de 70% tiveram algum tipo de vandalismo. Mais de 70% dos indivíduos possuem tronco “levemente inclinado”.

É notório a baixíssima cobertura vegetal pelas copas das árvores em todas as praças estudadas (Figura 1). Em nove praças, os valores da a área de cobertura das copas variou de 4,2% (Praça Santa Clara) a 22,8% (Praça da Rotatória do Núcleo 23); a exceção ocorreu na Praça Galiléia I, em que a cobertura das copas atingiu 64% (Figura 1), todavia este valor corresponde a característica da arquitetura da copa da espécie (*Syzygium cumini* – azeitoneira roxa) plantada nesta praça, associada a área física da praça ser pequena (469 m^2).

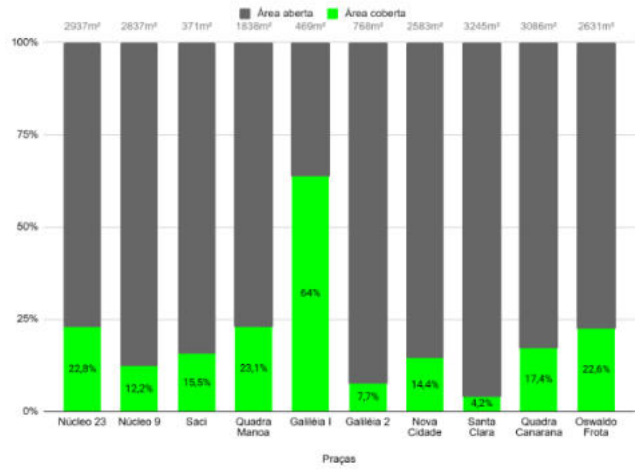


Figura 1: Cobertura vegetal nas 10 praças da Zona Norte da cidade de Manaus/AM. Cor cinza – representa a área física da praça, em valores percentuais; a cor verde – representa a área da copa das árvores em cada praça, em valores percentuais. Período da coleta dos dados: janeiro-maio de 2025.

A maior parte das árvores (> 50%) possui a copa parcialmente sombreada (luz parcial e entrelaçada); a qualidade de copa apresentou um resultado inusitado, pois 49% das árvores apresentaram copa de qualidade “boa” e os outros 51% apresentaram copa de qualidade “regular” (24%) e “inferior” (27%).

5. CONCLUSÕES

As praças de Manaus têm uma baixa qualidade socioambiental, considerando os critérios métricos de ambientais, como número de árvores, diversidade de espécies, relação diâmetro/altura, qualidade de copa, qualidade do tronco e área de cobertura de copas das árvores, e o aspecto geral de todas as praças que foi ruim, considerando tipo e conservação do mobiliário urbano, inserção na malha viária.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, B. P. B. C.; ARRUDA, Y. M. B. C.; CAVALCANTI, L. R. B. Analysis and classfication of square within the urban frame of the city of Manaus – Amazonas. **Revista Life Style**, v.8, n.2, 2º. semestre. 2021.

CAVALCANTI, M. L. F; DANTAS, C. D.; LIRA, R. S.; OLIVEIRA, J. M. C.; ALBUQUERQUE, H. N.; ALBUQUERQUE, I. C. S. Identificação dos vegetais tóxicos da cidade de Campinas Grande - PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.3, n.1. 2003.

DANTAS, I. C.; SOUZA, C. M. C. Arborização urbana na cidade de Campinas Grande-PE: inventário e suas espécies. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 4, n. 2, 2º. semestre. 2004.

DE ANGELIS, B. L. D.; DE ANGELIS NETO, G. Os elementos de desenho das praças de Maringá-PR. **Acta Scientiarum**, v. 22, n. 5, p. 1445-1454, 2000.

GREY, G. W.; DENEKE, F. J. **Urban forestry**. New York: John Wiley, 279p. 1978.

PIPPI, L. G. A.; LAUTERT, A. R. Praças como espaços públicos relevantes: conceitos pertinentes ao projeto. **Revista Projetar - Projeto e Percepção do Ambiente**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 112–124, 2019. DOI: 10.21680/2448-296X.2019v4n1ID16796.

RAMOS, L. L. A.; PASSAMANI, A. J.; JESUS, L. A. N.; CONDE, K. M. Sociabilidade, uso e atividade em praças: avaliar a partir da ferramenta QualificaURB In: III Simpósio Nacional de Gestão e Engenharia Urbana: Singeurb, 2021, Maceió. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2021. p.281-289. Disponível em: https://eventos.antac.org.br/index.php/singeurb/issue/view/14. Acesso em 05 abr. 2024.

SCABIN, D. Plantando vida: a importância da arborização urbana. **Portal de educação ambiental**, São Paulo/SP, 2023. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/2023/09/plantando-vida-a-importancia-da-arborizacao-urbana.

SHAMS, J. C. A; GIACOMELI, C. D; SUCOMINE, N. M. Emprego de arborização na melhoria do conforto térmico nos espaços livres pública. **REVSBAU**, Piracicaba-SP, v.4, n.4, p.1-16, 2009.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Federal do Amazonas (Ufam) pelo suporte acadêmico e espaço para executar a pesquisa.

RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO POR COMPRESSÃO TRIAXIAL DA COMPOSIÇÃO SOLO-GEOGRELHA 3D

Paulo Víctor Lima Barroso
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: pauloperigos@gmail.com.br

Consuelo Alves da Frota
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: cafrota@ufam.edu.br

RESUMO

A impressão 3D, uma técnica que visa a produção de objetos a partir de modelos computacionais, está em constante crescimento e desenvolvimento no ramo da engenharia civil. A tecnologia é utilizada na construção civil de forma a dinamizar a execução de projetos, no entanto, esta também pode ser importante na Geotecnia. Sendo a Geotecnia uma área da engenharia responsável pela caracterização, comportamento e mecânica dos solos e das rochas, a impressão 3D pode ser utilizada para produzir modelos de geogrelhas - geossintéticos em formato de grelha - voltadas para o reforço de solos finos com aplicações como bases de pavimentos. Além disso, sabe-se que a resistência ao cisalhamento do solo está interligada com a propriedade dos solos em suportar cargas e conservar sua estabilidade, logo, quando esta resistência é excedida, toda massa de solo se rompe. Dessa forma, o objetivo geral do trabalho é determinar a influência de geogrelhas 3D no reforço do solo por meio do ensaio de cisalhamento por compressão triaxial, com os objetivos específicos sendo voltados à análise dos resultados desse ensaio mecânico.

Palavras-Chave: Impressão 3D; Geogrelha; Solo; Cisalhamento por compressão triaxial.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Lima (2007), o solo se forma por processos de perdas, transformações e adições que alteram a rocha original e geram camadas distintas em cor, espessura, granulometria e conteúdo orgânico. Como recurso natural não renovável, o solo resulta de ações físicas, químicas e biológicas, e exerce funções essenciais na engenharia civil, como suporte e uso como material de construção (Mello, 2021). De acordo com Das (2014), as partículas do solo são classificadas em pedregulhos, areias, siltes e argilas.

Conforme Mello (2021), o solo é composto pelas fases sólida, líquida e gasosa, e a interação entre elas determina seus índices físicos, como volume total, peso total, índice de vazios, porosidade, teor de umidade e pesos específicos. Já Das (2014) explica que a variação do teor de umidade define os estados do solo - sólido, semissólido, plástico e líquido - e estabelece os limites de consistência: limite de contração (LC), limite de plasticidade (LP) e limite de liquidez (LL), sendo o índice de plasticidade (IP) a diferença entre LL e LP.

Conforme Palmeira (2018), os geossintéticos são materiais poliméricos empregados em obras geotécnicas para reforço, estabilização, drenagem e controle de erosão. As geogrelhas, segundo Ante (2012) e Palmeira (2018), atuam predominantemente no reforço dos solos, aumentando sua resistência e reduzindo deformações, sendo produzidas em polímeros como polipropileno, polietileno, poliéster e PVA.

Martins e Lima (2018) destacam que a impressão 3D, especialmente pelo método FDM, permite produzir objetos camada a camada com materiais como PC, ABS e PLA, sendo o ABS amplamente empregado devido à sua versatilidade e facilidade de acabamento, o que favorece sua utilização na fabricação de geogrelhas experimentais. Para avaliação da resistência ao cisalhamento dos solos, Das (2014) ressalta o ensaio de compressão triaxial, que pode ser realizado sob diferentes condições de drenagem.

Conforme Oliveira (2023), o uso de ensaios triaxiais em solos reforçados possibilita compreender a interação entre solo e geogrelhas; entretanto, Sayão et al. (2009) apontam a escassez de estudos envolvendo solos finos, embora estes predominem no Brasil, e demonstram que geogrelhas podem efetivamente reforçar solos silto-argilosos. A resistência ao cisalhamento é fundamental para a análise de problemas geotécnicos, como estabilidade de taludes e capacidade de carga de fundações, sendo obtida por ensaios como cisalhamento direto, compressão simples e triaxial (Das, 2014).

Segundo Ante (2012) e Palmeira (2018), as geogrelhas atuam predominantemente no reforço dos solos, reduzindo deformações e aumentando sua resistência, podendo ser uniaxiais, biaxiais ou triaxiais e produzidas em polímeros como polipropileno, polietileno, poliéster e PVA, com aplicações em taludes, muros, pavimentos e áreas sujeitas a altas tensões.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do trabalho é determinar a influência de geogrelhas 3D produzidas em uma impressora 3D num sistema solo-geogrelha através do ensaio da resistência ao cisalhamento por compressão triaxial. Para isso, foram feitos ensaios de caracterização do solo que tiveram como objetivos específicos: determinar o limite de liquidez LL do solo utilizado, determinar o limite de plasticidade LP do solo utilizado, determinar, por meio do ensaio de compactação, a umidade ótima e densidade seca máxima do solo utilizado. Em relação aos ensaios triaxiais do solo e do sistema solo/geogrelha que tiveram os seguintes objetivos específicos: determinar o ângulo de atrito φ, determinar a coesão c, e mostrar a diferença entre os valores de ângulo de atrito e coesão para as situações de solo e sistema solo-geogrelha.

3. METODOLOGIA

A metodologia do trabalho envolveu inicialmente a realização de ensaios de caracterização do solo - limite de liquidez, limite de plasticidade e compactação - seguindo normas da ABNT. A partir desses ensaios, foram determinados valores como limite de liquidez, limite de plasticidade, índice de plasticidade, umidade ótima e peso específico seco máximo, permitindo uma análise estatística dos resultados. Como apenas ensaios de caracterização foram executados nesta etapa, as geogrelhas produzidas por impressão 3D não foram utilizadas. Em seguida, foram realizados ensaios de resistência ao cisalhamento por compressão triaxial em corpos de prova compactados sem e com geogrelhas. A partir dos dados fornecidos pelo equipamento de aplicação de carga axial, obtiveram-se os esforços normais e os diâmetros dos corpos de prova, possibilitando calcular a tensão principal maior a partir da tensão de confinamento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o tratamento de dados do limite de liquidez e plasticidade, foram obtidos 5 valores para cada um em duas situações distintas: quando o solo é colocado na estufa entre 16 a 24 horas antes do ensaio (situação 1) e quando o solo é utilizado sem colocar na estufa antes do ensaio (situação 2). Assim, foi feita a análise estatística desses valores conforme mostrado na Tabela 1.

Tabela 1: LL, LP e IP nas situações 1 e 2.

Situação	Limite	Média aritmética (%)	Desvio padrão (%)	Coeficiente de variação (%)	IP (%)
1	LL	72,8	6,1	8,4	22,5
	LP	50,3	2,8	5,6	
2	LL	87,6	8,8	10,0	31,0
	LP	56,6	3,3	5,9	

Pela Tabela 1, pode-se observar que o índice de plasticidade é maior na situação 2. Sobre os ensaios de compactação, foram feitas 5 curvas distintas, cada uma com 5 a 6 pontos. Assim, foi feita a análise estatística desses valores conforme mostrado na Tabela 2.

Tabela 2: LL, LP e IP nas situações 1 e 2.

Parâmetros	Média aritmética	Desvio padrão (%)	Coeficiente de variação (%)
Umidade	31%	1	2
Peso específico aparente seco	1,47 g/cm³	3	2

Para os valores obtidos pelo ensaio de resistência ao cisalhamento por compressão triaxial em corpos de prova compactados sem e com geogrelhas, os corpos de prova reforçados com geogrelhas apresentaram tensões principais finais maiores que o solo sem reforço, para a mesma tensão de confinamento. Entre os tipos de geogrelha, o reforço triaxial proporcionou os maiores valores de tensões principais e tensão desviadora. Da mesma forma, os maiores valores de coesão e ângulo de atrito ocorreram no solo com geogrelha triaxial. Assim, conclui-se que esse tipo de geogrelha oferece a maior resistência aos esforços, o que é coerente com sua capacidade de distribuir cargas em múltiplas direções e sua aplicação recomendada em situações de alto estresse, como bases de estradas e pistas de pouso.obtidos de

5. CONCLUSÕES

Diante do apresentado, a impressão 3D permite fabricar objetos tridimensionais a partir de modelos computacionais, possibilitando a produção de geossintéticos, como geogrelhas de

polímero ABS, para uso na engenharia civil. Na Geotecnia, a caracterização e o estudo do comportamento dos solos são essenciais para a interpretação de ensaios e para o planejamento de obras. Com geogrelhas produzidas por impressão 3D, foi possível realizar ensaios de compressão triaxial em sistemas solo-geogrelha, demonstrando que o reforço com geogrelhas aumenta a resistência do solo, especialmente quando se utilizam geogrelhas triaxiais.

REFERÊNCIAS

ANTE, Jaime Rafael Obando. **Geossintéticos como reforço de revestimentos em pavimentação**. 2012. xxi, 95 f., il. Dissertação (Mestrado em Geotecnia)—Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em:<http://icts.unb.br/jspui/bitstream/10482/11549/1/2012_JaimeRafaelObandoAnte.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2025.

ANDRADE, Lucas Rodrigues de. **Comparação do comportamento de pavimentos asfálticos com camadas de base granular, tratada com cimento e com estabilizantes asfálticos para tráfego muito pesado**. 2017. 178 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em:<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3138/tde-13032017-095746/publico/LucasRodriguesdeAndradeCorr17.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2025.

DAS, Braja M; SOBHAM, Khaled. **Fundamentos da engenharia geotécnica**. Tradução: Noveritis do Brasil. Revisão técnica: Roberta Boszczowski. São Paulo: Cengage Learning, 2014. p. 33, 368-370. Título original: Principles of geotechnical engineering. ISBN: 978-85-221-1824-3.

LIMA, Valmiqui Costa; LIMA, Marcelo Ricardo. **Formação do solo**: O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. 1 ed. Curitiba: Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, p. 1-10, 2007.

MARTINS, Samuel de Oliveira; LIMA, Ramsés Otto Cunha. **Estudo comparativo das propriedades mecânicas de polímeros de impressão 3D e de plásticos de engenharia utilizados em indústrias**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciência e Tecnologia) - Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, RN, 2018. Disponível em:<https://repositorio.ufersa.edu.br/server/api/core/bitstreams/2fb8349b-cbfd-4318-a6f1-0f3473bda48f/content>. Acesso em: 12 jan. 2025.

MELLO, Thiago Cumaru de. **Geotecnia e fundações** - soluções de obras em zonas urbanas. 2021. Dissertação (Mestrado em Reabilitação Urbana) – Escola Superior de Tecnologia de Tomar, Instituto Politécnico de Tomar, Tomar, 2021. Disponível em:<https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/43445>. Acesso em: 11 jan. 2025.

OLIVEIRA, Gabriel Marchi de. **Comportamento de camadas de agregado reforçadas na base com geogrelhas**. 2023. Tese de Doutorado. Universidade da Beira Interior (Portugal). Disponível em:<https://www.proquest.com/openview/5b5c2feab5471e73eaa15ce4aef263a1/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y. Acesso em: 10 dez. 2024

PALMEIRA, Ennio Marques. **Geossintéticos em geotecnia e meio ambiente**. São Paulo: Oficina de textos, 2018.

PORTO, Thomás Monteiro Sobrino. **Estudo dos avanços da tecnologia de impressão 3D e da sua aplicação na construção civil**. Trabalho Final de Graduação. UFRJ, Rio de Janeiro, v. 9, 2016. Disponível em:<https://www.arataumodular.com/app/wp-content/uploads/2022/07/Estudo-dos-Avancos-da-Tecnologia-de-Impressao-3d-e-da-Sua-Aplicacao-na-Construcao-Civil.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2024.

SAYÃO, A. S. F. J.; SIEIRA, A. C. C. F.; NUNES, A. L. L. S.; BECKER, L. B. **Comportamento de geogrelhas em ensaios de arrancamento com solos finos**. In: SPGEO 2009 – Simpósio Paulista de Geotecnia, 2009, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: SPGEO, 2009. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/357201056>. Acesso em: 12 jan. 2025.

SILVA, Leonardo Rodrigues Eiras. **Compactação do solo**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Civil) – Universidade São Francisco, Itatiba, SP, 2008. Disponível em:<https://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/1191.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2025.

SILVA, Jorge Luiz de Castro e; FERNANDES, Maria Wilda; ALMEIDA, Rosa Lívia Freitas de. **Estatística e Probabilidade**. 3. ed. Fortaleza: EdUECE, 2015. 125 p. ISBN 978-85-7826-439-0. Disponível em:<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/554261/2/Livro%20Estatistica%20e%20Probabilidade%20.pdf>. Acesso em 24 jan. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora pelo apoio e orientações e por ter cedido o Laboratório de Solos para os ensaios, bem como à instituição que contribui para realização do trabalho.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E DISTÚRBIO DE IMAGEM DE PACIENTES SUBMETIDOS A PROCEDIMENTOS DE HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

Andrey Rafael Albuquerque Eugaly
Universidade Federal do Amazonas
Andreyeugaly12@gmail.com

Zayne de Oliveira Mota
Universidade Federal do Amazonas
Odozayne@gmail.com

Andrezza Lauria de Moura
Universidade Federal do Amazonas
Andrezzalauria@ufam.edu.br

RESUMO

Atualmente, a busca por padrões estéticos tem aumentado à medida que indivíduos procuram elevar a autoestima e destacar na sociedade. Com isso, a Harmonização Orofacial (HOF) tornou-se uma especialidade amplamente procurada para procedimentos como toxina botulínica e ácido hialurônico, visando rejuvenescimento facial e melhora da aparência. Entretanto, a literatura brasileira ainda carece de estudos amplos que avaliem os impactos positivos da HOF na qualidade de vida e suas repercussões no estilo de vida dos pacientes, bem como possíveis distorções na autoimagem. Por isso, o presente estudo avaliou qualidade de vida e risco de distúrbio de imagem em pacientes submetidos a TB e preenchimento com AH. Dois questionários validados — um de qualidade de vida e outro de distúrbio de imagem — foram aplicados presencialmente antes e 30 dias após os procedimentos. Observou-se um aumento médio de +32 pontos na qualidade de vida, indicando melhora significativa ($p < 0,001$), sem diferença estatística entre TB e AH. Contudo, cerca de 38% dos participantes apresentaram risco elevado para Transtorno Dismórfico Corporal, sobretudo mulheres, pessoas de meia-idade e profissionais com maior exposição social. Conclui-se que a HOF melhora autoestima e bem-estar, mas exige rastreamento prévio de distorções de imagem para garantir segurança e satisfação.

Palavras-Chave: Harmonização Orofacial; Qualidade de Vida; Distúrbio de Imagem; Procedimentos Estéticos; Substâncias Injetáveis.

1. INTRODUÇÃO

A aparência física tornou-se um fator central para autoestima, relações sociais e destaque na sociedade contemporânea, fazendo da estética facial um instrumento de segurança emocional e bem-estar (Flor, 2009). Em 2019, o Conselho Federal de Odontologia reconheceu a Harmonização Orofacial (HOF) como especialidade, permitindo ao cirurgião-dentista realizar procedimentos estéticos voltados ao equilíbrio facial, como Toxina Botulínica (TB) e Ácido Hialurônico (AH). O AH atua no preenchimento e volumização, enquanto a TB reduz linhas de expressão ao inibir a contração muscular (De Barros, 2022; Garbin et al., 2019).

A qualidade de vida inclui bem-estar físico, social e emocional, relacionado à forma como o indivíduo percebe sua própria imagem (Carvalho et al., 2020). Quando essa percepção é distorcida, podem surgir transtornos de imagem, influenciados por padrões estéticos sociais e associados a ansiedade, depressão e mudanças prejudiciais de comportamento (Dos Santos et al., 2011). Procedimentos estéticos, reversíveis ou mais invasivos, podem auxiliar na restauração da confiança e no conforto com a aparência (de Andrade et al., 2023).Apesar da crescente adoção da HOF, há lacunas na literatura sobre seu impacto no cotidiano dos pacientes. Pesquisas com instrumentos validados são necessárias para avaliar qualidade de vida e possíveis distúrbios corporais, ainda pouco explorados no contexto da HOF.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade de vida e distúrbio de imagem de pacientes submetidos a procedimentos estéticos faciais com substâncias injetáveis.

3. METODOLOGIA

Estudo epidemiológico observacional, transversal, com abordagem quantitativa, e aplicação de dois questionários validados em português para avaliar qualidade de vida e distúrbio de imagem, aplicados presencialmente em pacientes elegíveis de HOF na instituição privada IOA – Manaus.

1) Avaliação dos Resultados de Rejuvenescimento da Pele (RRP) proveniente de Vasconcellos et. al. (2022): seis perguntas sobre o rejuvenescimento de pele, referentes à satisfação do paciente com a sua face e aparência do rosto. O escore final do questionário foi calculado por meio da soma simples dos pontos das respostas marcadas pelo paciente, dividida por 24 e multiplicada por 100, gerando um escore que varia de 0 a 100. Quanto maior esse escore, melhor foi considerada a QDV do indivíduo. O instrumento foi aplicado no início da pesquisa e após 30 dias do procedimento.

2) Versão Brasileira da YBOCS para Transtorno Dismórfico Corporal (BDD-YBOCS)proveniente de Brito et al. (2015): 12 perguntas sobre percepções de anormalidade da aparência, sentimentos de angústia ou baixa autoestima, e preocupações relacionadas a auto percepção. Os itens foram avaliados com uma pontuação de 0 a 4, onde 0 indica ausência de sintomas e 4 indica sintomas extremos de Transtorno Dismórfico Corporal. A pontuação final foi obtida por meio da soma dos pontos das 12 questões, apresentando valor máximo de 48 pontos. O instrumento foi aplicado apenas uma vez, no momento inicial da pesquisa, para fins de rastreio. Após a coleta e tabulação dos questionários em um banco de dados em uma planilha do software Excel da MICROSOFT® OFFICE Excel 2016, as informações foram trabalhadas inicialmente com métodos de análise descritiva, com cálculo das frequências e medidas de posição (média e mediana) e variabilidade (desvio-padrão). Para verificar a diferença entre as proporções, na comparação das variáveis qualitativas será utilizado o Teste de Qui-Quadrado ou o Teste Exato de Fisher conforme detectado ser mais apropriado para a análise. Como forma de verificar a normalidade dos dados foi realizado o teste do Kolmogorov-Smirnov. Para comparar as médias, foi utilizado o teste

T de Student, ou quando os dados não apresentaram normalidade o teste não-paramétrico de Wilcoxon. Foi utilizado para análise os programas StatisticalPackage for Social Sciences - SPSS 25.0 e R versão 3.6.1. Para todas as análises foi fixado um nível de significância igual a 0.05 e um coeficiente de confiança de 95%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo avaliou 92 pacientes submetidos à Harmonização Orofacial na pós-graduação do Instituto Orofacial das Américas. Inicialmente, a maioria apresentava qualidade de vida mediana ($p = 0,244$). Após 30 dias, houve aumento significativo da qualidade de vida ($p < 0,001$) e da percepção estética, resultado semelhante ao descrito por Albuquerque et al. (2022) sobre o impacto positivo dos procedimentos estéticos na saúde física e psicológica.A melhora média foi de +32 pontos, superando em mais de três vezes o valor clinicamente relevante (≥10), o que confirma efeitos expressivos, em concordância com Ribeiro; Steiner (2018). Profissionais da área jurídica obtiveram os maiores ganhos.

Apesar da maior procura feminina (74 mulheres), não houve associação significativa entre gênero e busca por procedimentos ($p = 0,652$). Esse padrão dialoga com as discussões de Oliveira et al. (2025) sobre pressões estéticas relacionadas ao patriarcado, mas confirma que os benefícios foram isonômicos entre os sexos.No BDD-YBOCS, a média foi 21,9 pontos, próxima ao risco moderado. 17 pacientes (18,47%) apresentaram escores sugestivos de possível distúrbio de imagem. Achados reforçam a importância da triagem psicológica, como também destacado por Lima et al. (2024).

A Toxina botulínica e ácido hialurônico melhoraram a qualidade de vida sem diferenças estatísticas entre si ($p > 0,05$), concordando com Carvalho et al. (2024) sobre os benefícios equivalentes das substâncias injetáveis.Não houve associação entre escores absolutos de QDV e BDD-YBOCS antes ou depois do procedimento; porém, os pacientes com maior distorção de imagem tiveram menor ganho de QDV ($\rho = -0,22$; $p < 0,05$; Mann-Whitney $p = 0,04$). Esse padrão indica limitação na percepção de melhora e reforça a necessidade de triagem prévia, como discutido por Higgins; Wysong (2017).

Quanto à idade, jovens (18–24) e idosos (55–64) apresentaram os maiores ganhos, coerentes com a meta-análise de Dreher et al. (2016). Em relação às profissões, analistas tiveram maiores ganhos (+56,9) e médicos os menores (+17,2), embora o tamanho reduzido de alguns grupos dificulte conclusões definitivas.O estudo também mostrou risco aumentado de TDC em 38% dos participantes, sobretudo mulheres e indivíduos de meia-idade, padrão semelhante ao relatado por Kaleeny; Janis (2024). Profissões com maior exposição social (acadêmicos, advogados, professores, psicólogos) apresentaram maior vulnerabilidade. Esses mesmos pacientes com maior risco de TDC foram os que menos melhoraram a qualidade de vida, reforçando a associação negativa entre distorção de imagem e percepção de benefícios ($\rho = -0,22$; $p < 0,05$).



Figura 1: Qualidade de Vida antes e Depois da aplicação do questionário RRP

5. CONCLUSÕES

Em suma, existe uma associação positiva entre a realização de procedimentos de Harmonização Orofacial e escores de qualidade de vida, segundo avaliação dos participantes. No entanto, Como limitações, encontra-se a falta de um grupo controle, o curto tempo de reavaliação da durabilidade dos procedimentos estéticos e respostas influenciadas pela gratidão ao atendimento. Por fim, os distúrbios de imagem alertam para a importância de uma abordagem multiprofissional, com anamnese detalhada, uso de questionários validados e encaminhamento a especialistas quando necessário, de forma a garantir que os procedimentos estéticos cumpram sua função de forma ética, segura e realmente transformadora.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, M. L; FIGUEIREDO, F. C. Contribuições da estética para a qualidade de vida. Brazilian Journal of Development. Curitiba, v. 6, n. 6, p. 39459- 39473, 2020.

DE ANDRADE, D. C. M.; JÚNIOR, J. D. P. M. O uso de toxina botulínica tipo A na harmonização orofacial: revisão narrativa da literatura. FACSETE Health Sciences. Minas Gerais, v. 2, n. 2, 2023.

DE BARROS, Vanda Lucia Molica Pereira. **Bioestimuladores de Colágeno e os Fatores que interferem na sua Duração**. 2022. 40 f. Monografia (Especialização em Harmonização Orofacial) – Associação Brasileira de Odontologia, Rio de Janeiro, Volta Redonda, 2022.

DE BRITO, M. J.; NETO, M. S.; DE OLIVEIRA, M. F.; CORDÁS, T. A.; DUARTE, L. S.; ROSELLS, M. F.; FELIX, G. A; FERREIRA, L. M. Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale modified for BodyDysmorphic Disorder (BDD-YBOCS): Brazilian Portuguese translation, cultural adaptation and validation. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. São Paulo, v. 37, p. 310-316, 2015.
FLOR, G. Corpo, Mídia e Status Social: reflexões sobre os padrões de beleza. **Revista de Estudos da Comunicação**. Curitiba, v. 10, n. 23, p. 267-274, 2009.

GARBIN, A. J. I.; WAKAVAM, B.; SALIBA, T. A.;GARBIN, C. A. S. Harmonização Orofacial e Suas Implicações na Odontologia. **Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research**. São Paulo, v. 27, n. 2, p. 116-122, 2019.

SANTOS, A. P.; DA SILVA F. J.; ROMANHOLO, R. A. Distúrbios de imagem corporal e sua associação ao nível de atividade física em praticantes de musculação na cidade de Cacoal-RO. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo, v. 5, n. 25, p. 45-49, 2011

VASCONCELLOS, J. B.; ANTELO D. A. P.; ORONIFO-COSTA, R. Tradução e validação transcultural de um questionário de qualidade de vida para avaliar procedimentos cosmiátricos faciais: versão para a língua portuguesa falada no Brasil. **Surgical & Cosmetic Dermatology**. 14:e20220101, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas e a FAPEAM pela oportunidade de me permitir realizar o trabalho científico e me aprofundar mais sobre o crescimento da área estética. Também agradeço à Orientadora Andrezza Lauria e a Colaboradora Zayne Mota por fazerem parte do projeto.

A CRISE CONTEMPORÂNEA DO BEM COMUM: UMA ABORDAGEM COMUNITARISTA, TOMISTA E NEOCALVINISTA

João Ricardo Bion de Aquino Gomes
Universidade Federal do Amazonas
jgomes.am@hotmail.com

Verrah Chamma
Universidade Federal do Amazonas
verrah@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa tenciona combinar determinadas tradições político-morais – comunitarismo, tomismo e neocalvinismo – para articular a concepção de bem comum que supere desafios contemporâneos à sua aplicabilidade. A investigação resume-se a (1) determinar em que medida o imaginário social moderno dificulta o debate sobre a existência e natureza do bem comum e a (2) encontrar vias para empregá-lo na conjuntura sociopolítica de atomismo social e democracia liberal. Para responder às indagações, o trabalho segue um fluxo que se inicia com a elaboração de uma teoria do bem a partir da filosofia moral do jurista aristotélico-tomista John Finnis (2007). Em seguida, com base na filosofia comunitarista de Charles Taylor (2007, 2013), são feitas inferências sobre essa teoria em sua relação com contingências históricas. Depois, utiliza-se o horizonte teórico aristotélico-tomista de Alasdair MacIntyre (2021) como esquema teleológico que coordena bens internos com bem comum. Por fim, discute-se a noção de capital moral, elaborada pelo filósofo neocalvinista Roel Kuiper (2019), como sendo indispensável para a articulação concreta do bem comum. O trabalho conclui que revitalizar o bem comum nas democracias liberais exige recuperar as tradições que cultivam as fontes e capitais morais capazes de suster a prática da manutenção de formas institucionais de comunidade política.

Palavras-Chave: Bem Comum; Imaginário Social; Capital Moral; Liberalismo; Comunidade.

1. INTRODUÇÃO

O bem comum é um conceito tradicional da filosofia política, mas que tem sido recuperado pela ciência política e pela gestão e economia públicas como a referência para repensar governança, políticas públicas e até mesmo o desenvolvimento internacional. Essa pluralidade de usos pelas mais variadas teorias e ciências, somada à sua correlação com expressões como “bens públicos”, “bem-estar geral” ou “interesse comum”, gerou ambiguidades conceituais que obstam o entendimento do que efetivamente está em jogo quando debatemos acerca do bem comum. No campo filosófico, as definições também mudaram ao longo da história, desde a tradição greco-medieval, que vinculava a ação política a um ideal transcendente, até as teorias modernas e contratualistas, que prezam pela autonomização da política com relação à religião e às concepções robustas do bem. Mas isso reflete não somente mudanças na compreensão do bem, mas também transformações profundas na nossa identidade e na autocompreensão moral da sociedade ocidental como um todo.

No cenário contemporâneo, disputas ideológicas, polarização afetiva e uso retórico do termo

CNPq CAPES FAPEAM

intensificam a crise do bem comum, sobretudo em democracias fragilizadas pelo atomismo social e pelo individualismo expressivista. Diante desse imaginário, o conceito torna-se presa de caricatura por levantes nacionalistas ou ferramenta de legitimação política, perdendo densidade orientadora, ontológica e normativa. Ante o exposto, a presente pesquisa investiga como o imaginário social moderno contribuiu para a crise do bem comum e busca reconstruir sua inteligibilidade a partir de três tradições político-morais: o comunitarismo, que fornece a crítica ao individualismo; o tomismo, que funda a teoria da intrinsecidade e da teleologia do bem; e o neocalvinismo, que concede a força normativa necessária à busca e à materialização do bem comum na sociedade.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar e combinar a corrente comunitarista, a tradição aristotélico-tomista e o pensamento neocalvinista, de maneira a propiciar a articulação de uma concepção distintiva de bem comum que supere barreiras contemporâneas à aplicação concreta desse conceito nas sociedades liberais.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota a abordagem qualitativa, fundada em análise conceitual e reconstrução de tradições político-morais contemporâneas. Realizou-se revisão bibliográfica sistemática das obras de John Finnis, Charles Taylor, Alasdair MacIntyre e Roel Kuiper, bem como de outros pensadores, que ajudaram a refinar o estudo de categorias teóricas basilares, como “bem”, “imaginário”, “prática” e “tradição”. Concomitante com a leitura, fichamento, contextualização e explicação de cada citação coletada, seguiu-se um fluxo lógico de escrita, que partiu da (1) análise de formas básicas e objetivas do “bem”, considerando-se – e fazendo inferências sobre essa categoria em sua relação com – (2) as contingências históricas e (3) esquemas teleológicos, até chegar-se a (4) uma concepção prática e “comum” do “bem” discutido à qual o agir político possa submeter-se.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa espelham quatro achados centrais, interligados e cumulativos, que indicam que a crise do bem comum decorre de (1) imprecisões conceituais na linguagem do “bem”, de (2) transformações no imaginário social moderno e da (3) ausência de uma teleologia moral e de recursos para efetivá-la, fatores estes que conduziram à articulação de (4) uma concepção particular e distintiva de bem comum.

Com relação a (1), a análise conceitual da ideia de bens humanos básicos (Finnis), dos bens sociais irredutíveis (Taylor) e da distinção entre bens internos e bens externos (MacIntyre) às práticas humanas comuns permitiu a elaboração de uma teoria do bem que reconhecesse a natureza sempre socialmente situada, não-instrumental (ou intrínseca) e constitutiva do bem. Tal resultado é central, uma vez que evidencia que o bem não deve ser reduzido às preferências individuais nem o seu valor ser reduzido à sua utilidade ou aos efeitos subjetivos que produz, tornando-se uma base para alegar que o bem comum depende de uma concepção robusta e não-agregativa de bem humano.

Tomando essa proposta teórica como referência e apoiado nas obras de Taylor, *As fontes do self* (2013) e *A secular age* (2007), articulei o desenvolvimento histórico das noções ocidentais de *self* e imaginário social e identifiquei o ponto de inflexão em que o bem passou a ser experienciado de modo atomista e utilitário. Tratou-se do imaginário social do século XVIII, o qual engendrou uma internalização das fontes morais do *self*, assim como a passagem de uma sociedade hierarquizada a uma sociedade de “acesso-direto”, transformando profundamente a relação entre indivíduo, Estado, comunidade, sedimentando a autopercepção de que nós somos autossuficientes, responsáveis pela definição do bem e pela criação de sentido e abrindo o caminho para o individualismo expressivo.

No que se refere a (3), outro conjunto de resultados emerge da análise da ética macintyreana das virtudes e da abordagem kuiperiana de capital moral. Identificou-se que quaisquer concepções de bem só ganham sentido quando enquadradas pelo horizonte de narrativas e de tradição social, que fornecem o *telos* da vida humana. Porém, a busca pelo *telos* – ou bem constitutivo do *self* e da sua comunidade política – está condicionada ao cultivo de capital moral, isto é, virtudes como amor preocupado ou fidelidade relacional, que habilita o *self* a comprometer-se com os bens internos aos seus múltiplos contextos sociais em vez de bens externos que só concernem a benesses pessoais. Em especial, instituições comunitárias como casamento, família e igreja convidam o *self* à atitude preocupada-responsiva que, ao difundir-se na sociedade, facilita a busca do bem comum.

Por último, os resultados de (1), (2) e (3) culminaram no achado central da pesquisa, no qual uma concepção particular e distintiva de bem comum, em contraposição às concepções agregativas e instrumentalistas, foi defendida. Conforme a definição elaborada nesta pesquisa, o bem comum é (1) o bem intrínseco, socialmente irredutível e interno à prática de sustentar formas institucionais e virtuosas de comunidade política, (2) cuja força normativa e distinção qualitativa são derivadas de um bem constitutivo buscado como *telos* da vida humana e (3) cuja articulação somente pode ser elaborada e aprimorada dentro de uma tradição social contínua.

Diante desses resultados, discute-se que a noção de bem comum não está em crise somente pelas disputas políticas, mas pelas mutações significativas na autocompreensão da existência social e na ordem moral que lhe corresponde. De modo específico, a erosão de horizontes compartilhados de sentido junto à absolutização da autonomia individual criou o contexto político em que a própria ideia de "comum" aparenta ser suspeita e até mesmo irrealizável. Contudo, a narrativa tayloriana da construção da identidade e imaginário social ocidentais evidencia as contingências nas articulações e no debate sobre o bem, além de explicitar a inevitabilidade do sentido e da teleologia constitutivos do *self*, abrindo espaço para a plausibilidade do bem comum distintivo, que não pode ser descartado *a priori*. Portanto, as discussões do mérito da existência e natureza do bem comum e a urgência da reconstrução do conceito como uma alternativa possível às concepções instrumentais e atomistas do bem, historicamente situadas, podem ser revitalizadas no seio de sociedades liberais.

Conquanto a concepção distintiva de bem comum seja construída a partir da compreensão dos fundamentos de sua ontologia moral e da sua erosão histórica, uma articulação materializada e concreta desse conceito exige um cultivo de capital moral que só é produzido em práticas sociais e instituições comunitárias. Tais instituições, quando não somente preservam sua identidade por meio do enraizamento em narrativas comuns e tradições sociais, mas se relacionam dialogicamente com o mercado, Estado e demais instituições sociais, contribuem para a disseminação de uma existência preocupada-responsiva e de uma cultura de responsabilidade recíproca sem pretensões totalizantes na qual o bem comum pode emergir.

5. CONCLUSÕES

Neste trabalho, buscou-se percorrer diversas etapas argumentativas que contribuíssem para uma melhor compreensão do que seja o bem comum e aplicá-lo em nossa conjuntura sociopolítica. Defendi que a discussão sobre o bem comum requer uma teoria sólida do bem, que reconheça seu valor intrínseco e sua inseparabilidade das práticas, narrativas e tradições que moldam a identidade humana, sob pena de reduzi-lo a fórmulas retóricas ou a cálculos agregativos, incapazes de orientar significativamente a ação política. Quanto ao imaginário social ocidental, as mudanças culturais e a internalização de fontes morais na modernidade não puderam anular a relevância do bem comum, mas exigiram a indicação de caminhos para a renovação do conceito no contexto contemporâneo.

Nesta pesquisa, trabalhei em prol de vias imaginativas que preservassem a tradição cristã, em específico, o neocalvinismo, como a mais adequada para derivar a distinção qualitativa e a força normativa do bem comum ante outros bens internos e externos. A escolha justifica-se em razão da ambivalência da tradição cristã, que provê uma ontologia moral aberta ao transcendente e um bem constitutivo externo ao *self*, os quais abrem-no para o sentido que está fora dele e que não é fruto de sua atribuição ou projeção, ajudando-o a atravessar os limites de uma individualidade focada em si mesmo e, ao mesmo tempo, impelindo-o à responsabilidade pelo mundo no aqui e agora. Mas a contingência em nossa busca pelo *telos* da vida humana permite que fixemos outras tradições como horizonte de sentido para o agir político. Em linhas gerais, o bem comum surge com mais facilidade em tradições com fontes morais que ponham preocupação responsiva e fidelidade relacional acima dos interesses ideológicos e que não o reduzam à mera construção social ou produto histórico.

REFERÊNCIAS

CLOUSER, Roy. *O mito da neutralidade religiosa: um ensaio sobre a crença religiosa e seu papel oculto no pensamento teórico*. Trad. Fabrício Tavares de Moraes e Rodolfo de Souza Amorim. Brasília: Academia Monergista, 2022.
COSTA, Israel Pacheco da. *Herman Dooyeweerd e a construção dos problemas da crítica transcendental do pensamento teórico*. 2023. 111 p. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2023.
DENEEN, Patrick. *Por que o liberalismo fracassou?* Trad. Rogerio W. Galindo. Belo Horizonte: Editora Âyiné, 2020.
DOOYEWEERD, Herman. *Estado e soberania: ensaios sobre cristianismo e política*. Trad. Leonardo Ramos, Lucas G. Freire e Guilherme de Carvalho. São Paulo: Vida Nova, 2014.
FINNIS, John. *Lei natural e direitos naturais*. Trad. Leila Mendes. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2007.
KOYSIS, David. *Visões e ilusões políticas: uma análise crítica cristã das ideologias contemporâneas*. 2. Ed. Trad. Lucas G. Freire e Leandro Bachega. São Paulo: Vida Nova, 2021.
KUIPER, Roel. *Capital moral: o poder de conexão da sociedade*. Trad. Francis Petra Janssen. Brasília: Editora Monergismo, 2019.
MACINTYRE, Alasdair. *Depois da virtude: um estudo em teoria moral*. Trad. Pedro Arruda e Pablo Costa. Campinas: Vide Editorial, 2021.
MURPHY, Mark C. The common good. *The Review of Metaphysics*, v. 59, n. 1, p. 133-164, 2005.
NODARI, Paulo César. *Ética, direito e política: a paz em Hobbes, Locke, Rousseau e Kant*. São Paulo: Paulus, 2014.
OFFE, Claus. Whose good is the common good? *Philosophy and Social Criticism*, v. 38, n. 7, p. 665-684, 2012.
OLIVEIRA, Manfredo Araújo de. *A ontologia em debate no pensamento contemporâneo*. São Paulo: Paulus, 2014.
SANDEL, Michael. *A tirania do mérito: o que aconteceu com o bem comum?* 9. Ed. Trad. Bhuvi Libanio. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2024.
SMITH, James. *Aguardando o Rei: reformando a teologia pública*. Trad. A. G. Mendes. São Paulo: Vida Nova, 2020.
SMITH, James. *Como (não) ser secular: lendo Charles Taylor*. Trad. Fabrício Tavares de Moraes. Brasília: Monergismo, 2021.
TAYLOR, Charles. *Argumentos filosóficos*. Trad. Adail Ubirajara Sobral. São Paulo: Edições Loyola, 2000.
TAYLOR, Charles. *As fontes do self: a construção da identidade moderna*. Trad. Adail U. Sobral e Dinah de Azevedo de Abreu. São Paulo: Edições Loyola, 2013.
TAYLOR, Charles. *A secular age*. Cambridge: Harvard University Press, 2007.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, o doador do sentido de tudo o que fiz, pensei e senti e, em Cristo, o reconciliador do mundo. Aos meus pais, Elza (*in memoriam*) e Ronaldo, que continuam, cada qual a seu modo, sendo exemplos para mim. À minha esposa, Lis, pelo seu amor e suporte, que foram porções de graça para a caminhada. Aos membros da Igreja Batista Memorial, pelo apoio e encorajamento. À UFAM pelo suporte institucional. Ao Prof. Dr. Deodato Ferreira da Costa e ao Pastor e Professor Guilherme de Carvalho, que despertaram meu interesse pelo assunto. À Prof. Dra. Verrah Chamma, pela orientação rigorosa e auxílio prestado. Finalmente, à FAPEAM, pelo fomento a esta pesquisa e pela oportunidade de transformar o conhecimento que obtive em serviço público.

ESTUDO TAXONÔMICO DE PEIXES FÓSSEIS DO ACERVO DO LABORATÓRIO DE PALEONTOLOGIA DO DEGEO

Gabriel Mariano da Silva
Universidade Federal do Amazonas
mariano.silva@ufam.edu.br

Rosemery Rocha da Silveira
Universidade Federal do Amazonas
rrsilveira@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta a análise de 14 peixes fósseis da Bacia do Araripe, provenientes de apreensões realizadas em operações de combate ao tráfico ilegal de fósseis. O problema central investigado é a perda de informações científicas causada pela extração irregular desses materiais, que frequentemente chegam fragmentados e sem contexto estratigráfico. As amostras foram organizadas, registradas e analisadas com base em revisão bibliográfica, descrição morfológica, classificação taxonômica e caracterização tafonômica. A classificação das concreções calcárias seguiu critérios clássicos, revelando predominância de concreções unifossilíferas e tridimensionais, associadas a ambientes deposicionais estáveis. A análise tafonômica indicou preservação excepcional, com mínima desarticulação e formação precoce de concreções, típica de *Conservat-Lagerstätte*. A identificação taxonômica registrou representantes dos gêneros *Cladocyclus, Vinctifer, Calamopleurus* e *Santanaclupea*, e são representados pelas espécies *Cladocyclus gardneri*, *Calamopleurus cylindricus*, *Santanaclupea silvasantosi*, *Vinctifer comptoni* evidenciando diversidade compatível com o registro cretáceo da Formação Santana. Apesar de danos decorrentes do contrabando, a maioria dos exemplares preservou características suficientes para identificação segura. Conclui-se que o material apreendido mantém elevado valor científico, contribuindo para o conhecimento da ictiofauna Mesozoica e para a preservação do patrimônio paleontológico da UFAM.

Palavras-Chave: Formação Santana; Taxonomia; Peixes fosseis; Bacia do Araripe.

1. INTRODUÇÃO

A Bacia do Araripe, localizada no Nordeste do Brasil, destaca-se como um dos mais importantes sítios paleontológicos do mundo devido à excepcional preservação de fósseis presentes na Formação Santana. Entre seus registros mais expressivos estão os peixes fósseis, que fornecem informações fundamentais sobre os ambientes lacustres e transicionais do Cretáceo. Entretanto, a região enfrenta problemas recorrentes como por exemplo o tráfico ilegal de fósseis, que acaba causando a perda de informações cruciais para o contexto geológico da região, ou outras consequências como a fragmentação das peças, estes problemas acabam afetando o desenvolvimento de pesquisas cientificas.

Além de seu valor científico, a Bacia do Araripe possui uma relevância econômica significativa, devido à exploração de gipsita e calcário, materiais essenciais para indústrias como a

da construção civil. Contudo, a conservação desse patrimônio é um desafio constante, envolvendo a gestão sustentável de recursos e a proteção das áreas fossilíferas contra danos causados por atividades humanas.

Este tema nos convida a explorar um território onde ciência, história e preservação ambiental se encontram, inspirando debates sobre a importância do patrimônio geológico e paleontológico para o desenvolvimento cultural e científico. O estudo de materiais apreendidos torna-se não apenas uma oportunidade científica, mas também uma ação de preservação patrimonial. Este trabalho busca catalogar 14 peixes fósseis encaminhados ao Departamento de Geociências da UFAM após apreensões ambientais, buscando compreender sua morfologia, tafonomia e diversidade taxonômica. A pesquisa contribui simultaneamente para ampliar o conhecimento sobre a ictiofauna da Formação Santana e para fortalecer a conservação do patrimônio paleontológico brasileiro, destacando a importância científica e cultural da Bacia do Araripe.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar uma análise paleontológica detalhada de peixes fósseis provenientes da Bacia do Araripe, apreendidos em operações de combate ao tráfico de fósseis e posteriormente doados ao Departamento de Geociências, com o objetivo de identificar, classificar e documentar os exemplares, contribuindo para o conhecimento científico e a preservação do patrimônio paleontológico da UFAM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa envolveu a análise de 14 peixes fósseis provenientes de apreensões ambientais e posteriormente encaminhados ao Departamento de Geociências da UFAM. Primeiramente, foi realizada uma revisão bibliográfica em artigos, livros e guias taxonômicos relacionados à paleontologia de peixes da Bacia do Araripe, visando estabelecer critérios comparativos para identificação. Em seguida, as amostras foram selecionadas e organizadas de acordo com seu estado de preservação, diversidade morfológica e potencial taxonômico.

Cada fóssil passou por curadoria e registro fotográfico, incluindo retirada de sujidades superficiais, documentação macroscópica com escala e disponibilização de dados sobre catalogação em planilha. A análise paleontológica incluiu três etapas principais: descrição sedimentológica das concreções calcárias, considerando textura e forma; descrição morfológica das estruturas preservadas considerando escamas, nadadeiras, dentição e elementos cranianos; e classificação taxonômica que foi fundamentada na comparação das características observadas com descrições disponíveis na literatura.

Os fósseis também foram avaliados sob critérios tafonômicos, como grau de desarticulação, presença de deformações e posição dentro das concreções, utilizando a classificação de concreções proposta por Saraiva et al. (2007) e por Polk et al., (2015). Por fim, todas as informações coletadas foram integradas na elaboração do relatório final, incluindo correlação com dados bibliográficos e síntese das identificações taxonômicas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das 14 amostras de peixes fósseis apreendidos revelou um conjunto bem preservado de concreções calcárias, permitindo organizar, registrar e documentar adequadamente o material, o que foi essencial devido à falta de informações estratigráficas causadas pelo tráfico ilegal. A classificação das concreções, baseada em Saraiva et al. (2007), que demonstrou

predominância de espécimes unifossilíferos, tridimensionais e preservados em posição transversal ou mediana, indicando soterramento rápido em ambientes estáveis. Apenas as amostras 005 e 014 apresentaram maior desarticulação, sugerindo transporte pós-morte em baixa energia.

A tafonomia observada indica morte em ambientes anóxicos, com decomposição reduzida, mínima desarticulação e formação precoce das concreções carbonáticas, resultando em preservação excepcional típica de *Conservat-lagerstätte*. A diversidade taxonômica identificada inclui principalmente *Cladocyclus*, seguido por *Vinctifer, Calamopleurus, Santanaclupea e Dastilbe*, refletindo padrões de espécies já conhecidas para o Membro Romualdo.



Figura 1: Fotografias gerais das 14 amostras utilizadas neste estudo, que passaram por análise taxonômica e catalogação (separados por partes analisadas).

Apesar de apenas um exemplar ter se apresentado completo, as partes que compõem as diferentes espécies da ictiofauna puderam ser reconhecidas, e o que permitiu vincular os restos desses com a localidade atribuída a Formação Santana, graças ao impressionante estado de conservação dos peixes típicos do Mesozoico da Bacia do Araripe, conhecidos mundialmente, vinculados em parte ao membro Romualdo, e o membro Crato. A identificação de espécies como C*ladocyclus gardneri e Vinctifer comptoni* destaca a importância da Bacia do Araripe como um dos principais registros de peixes do Cretáceo no mundo.

A predominância de concreções calcárias unifossilíferas com fósseis em posição transversal ou mediana reforça a hipótese de ambientes deposicionais estáveis, conforme descrito por Saraiva

et al. (2007). Além disso, a morfologia dos peixes, como nadadeiras adaptadas para natação rápida e dentição especializada, aponta para hábitos predadores e vida em águas abertas, consistentes com estudos anteriores (Brito & Richter, 2004; Martill et al., 2007).

5. CONCLUSÕES

O estudo que foi realizado catalogamos 14 (quatorze) peças de peixes fósseis apreendidos do tráfico ilegal na Bacia do Araripe, identificando gêneros como *Cladocyclus*, *Vinctifer*, *Calamopleurus* e *Santanaclupea*, o que reforça a diversidade da Formação Santana. A excepcional preservação dos espécimes indica ambientes lacustres anóxicos e soterramento rápido, com poucas evidências de transporte, exceto nas amostras 005 e 014. As características morfológicas apontam para peixes predadores de águas abertas. Apesar da boa preservação, danos causados pelo contrabando dificultaram algumas classificações específicas, mas no geral pôde-se reconhecer a origem do material por seu reconhecimento taxonômico, pois são restritos a sua localização no passado geológico, o que futuramente pode ajudar os órgãos de apreensão a fazerem seu trabalho de verificação de origem do objeto. O trabalho contribui para o acervo da UFAM e destaca a importância científica da Bacia do Araripe, além de alertar para os impactos do tráfico de fósseis e a necessidade de medidas de proteção e continuidade das pesquisas.

REFERÊNCIAS

BRITO, PM; RICHTER, M. Biologia e tafonomia de peixes das formações Crato e Santana. Paleogeografia, Paleoclimatologia, Paleoecologia, Elsevier, v. 205, n. 3-4, p. 165-183, 2004.

MARTILL, DM; BRITO, PM; KELLNER, AWA; RICHTER, M. Peixes das Formações Crato e Santana, Brasil. In: MARTILL, DM; BEECHER, B. (Eds.). Fósseis das Formações Santana e Crato do Brasil. Cambridge University Press, p. 582-614, 2007,

POLCK, MA dos R.; MARTILL, DM; FREY, E Guia de identificação de peixes fósseis das formações Crato e Santana da Bacia do Araripe. Repositório Institucional de Geociências (RIGeo) do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), 2015. Disponível em: https://rigeo.cprm.gov.br

SARAIVA, Antônio Álamo Feitosa; HESSEL, Maria Helena; GUERRA, Núbia Chaves; FARA, Emmanuel. *Concreções calcárias da Formação Santana, Bacia do Araripe: uma proposta de classificação*. **Estudos Geológicos**, Recife, v. 17, n. 1, p. 40–57, 2007.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Rosemery Silveira pela orientação e apoio durante o desenvolvimento deste trabalho, fundamentais para a realização das análises. Agradecemos à Polícia Federal por fazer seu trabalho de apreensão, inibindo ações de contrabando de objetos fósseis, e assim permitir que esse estudo pudesse ser viável.

Avaliação Psicológica de Crianças Vítimas de Violência Sexual no Amazonas

Pedro de Leon Brito
Universidade Federal do Amazonas
pedro.brito@ufam.edu.br

Marck de Souza Torres
Universidade Federal do Amazonas
marcktorres@ufam.edu.br

RESUMO

A violência sexual infantil ocorre quando há uma manifestação sexual imposta por alguém em estágio de desenvolvimento mais avançado que a criança, seja por meio de coerção física, psicológica ou simbólica. Este projeto de pesquisa tem como objetivo investigar o grafismo de uma criança com suspeita de violência sexual intrafamiliar, comparando-o ao de uma criança não vítima, utilizando métodos projetivos gráficos, especialmente o teste da Casa-Árvore-Pessoa (HTP). Os objetivos específicos incluem: (1) identificar diferenças na representação do ambiente entre os desenhos das crianças; (2) analisar possíveis elementos indicativos de ansiedade ou conflito emocional nos grafismos; e (3) observar distinções na figura humana quanto à autopercepção e integração do self. A pesquisa adota uma abordagem clínico-qualitativa, baseada em estudos de caso múltiplos, com duas crianças de 6 e 7 anos residentes em Manaus (AM). Os resultados apontam sinais de retraimento e defesa em ambas as produções, com indícios de trauma e dificuldades de lidar com impulsos em uma das crianças. O estudo busca contribuir para a compreensão dos processos psicossociais associados à violência sexual e estimular o uso de métodos projetivos na avaliação e intervenção psicológica infantil.

Palavras-Chave: HTP; Violência Sexual; Crianças

1. INTRODUÇÃO

A violência sexual contra crianças e adolescentes é qualquer forma de manifestação de atos sexuais, abrangendo as relações heterossexuais e/ou homossexuais, em que a agressão ocorre por alguém que esteja em um estágio de desenvolvimento humano mais avançado e possua a intenção de estimulá-la sexualmente ou utilizá-la para obtenção de prazer sexual. Essa prática é imposta por agressões físicas, coerções ou ameaças, pode ou não conter contato sexual, com ou sem penetração (Ministério da Saúde, 2002).

Na região Norte do Brasil, entre 2015 e 2021, foram notificadas 10.841 denúncias de violência sexual, compreendendo 8.801 casos em crianças do gênero feminino e 2.040 crianças do gênero masculino. (Ministério da Saúde, 2023). Os dados indicam que as vítimas são, predominantemente, crianças do gênero feminino (92,6%), com idades entre 10 a 14 anos (54,1%), 5 a 9 anos (18,9%) negras (83,9%). Entretanto, 37,3% estavam entre a 5º à 8º série incompleta (Ministério da Saúde, 2023; Fundação de Vigilância em Saúde no Amazonas [FVS-RCP], 2024).

Desse modo, os métodos projetivos têm muito a contribuir para o processo de avaliação psicológica, afinal, são técnicas que permitem que aspectos da dinâmica da personalidade possam ser estudados, pois, de modo geral, os testes projetivos consistem em apresentar estímulos ambíguos representando situações de diferentes naturezas de modo a captar como o sujeito se vê no mundo, lida com as situações e os recursos psicológicos que faz uso (Tardivo; Moraes, 2018).

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a produção gráfica de uma criança com suspeita de violência sexual intrafamiliar em comparação a uma criança não-vítima de violência sexual através do uso de métodos projetivos gráficos.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, com delineamento clínico-qualitativo, conforme proposto por Turato (2013), utilizando o método de estudos de caso múltiplos. A escolha por este delineamento justifica-se pela complexidade do fenômeno investigado — a violência sexual infantil — e pela necessidade de aprofundamento na compreensão subjetiva de seus efeitos sobre o desenvolvimento psíquico da criança. Como instrumento de coleta de dados, optou-se pela técnica projetiva gráfica do Desenho da Casa-Árvore- Pessoa (HTP), cuja aplicabilidade tem se mostrado eficaz em contextos clínicos para acessar aspectos da dinâmica da personalidade. O presente estudo foi conduzido com dois participantes, selecionados intencionalmente com base nos critérios do projeto, ambos residentes em Manaus (AM), com idade entre 6 e 7 anos e regularmente matriculados no ensino fundamental I. As crianças foram identificadas por nomes fictícios (Capitã Marvel e Flash) a fim de preservar o sigilo e a confidencialidade, conforme os preceitos éticos da pesquisa com seres humanos. Cada uma das crianças foi avaliada individualmente por meio de entrevista com os responsáveis, aplicação de testes projetivos e análise clínica qualitativa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visando cumprir os objetivos propostos nesta pesquisa, nas duas produções gráficas o ambiente é visto enquanto ameaçador e são adotadas posturas de defesa e retraimento, ambas as produções indicam que Flash e Capitã Marvel precisam de apoio egóico para lidar com o mundo, entretanto, esses dados são característicos da tenra idade da amostra. Um dado interessante é que no grafismo da árvore da Capitã Marvel há um buraco, o que pode ser indicativo de trauma na medida em que compromete ou não a integridade do mesmo (Tardivo et al., 2024). Não podem ser

definidos elementos ansiogênicos nos desenhos dos participantes, o que não era esperado, pois é comum que afetos sejam mobilizados ao entrar em contato com aspectos reprimidos durante a realização de testes projetivos.

Em relação ao desenho da pessoa, Capitã Marvel apresentou certa autodesvalorização e retraimento, mas nada que seja significativamente relevante, entretanto, o desenho da pessoa do Flash apresenta desorganização acentuada, possível agressividade e descontrole dos impulsos sexuais além do indicativo de não lidar com o ambiente, sendo que não houve nenhuma menção de violência, o que representa um achado inesperado. No presente trabalho, foi encontrada a dificuldade de direcionar os impulsos, não necessariamente o desejo de satisfação imediata, as pernas não estavam juntas, mas os olhos eram pequenos e na árvore o tamanho da copa é proporcional ao tronco.

5. CONCLUSÕES

Diante disso, recomenda-se que futuras pesquisas ampliem o número de participantes e considerem o uso combinado de diferentes métodos projetivos, bem como o acompanhamento longitudinal das crianças avaliadas. Tais estudos poderiam contribuir para a identificação de marcadores gráficos mais robustos relacionados à vivência de violência, favorecendo o aprimoramento dos processos de triagem, diagnóstico e intervenção.

REFERÊNCIAS

FUNDAÇÃO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE NO AMAZONAS- DRA ROSEMARY COSTA PINTO [FVS-RCP]. (2024). Boletim Epidemiológico: boletim epidemiológico da violência sexual contra crianças e adolescentes no Estado do Amazonas. Disponível em: https://www.fvs.am.gov.br/media/publicacao/Boletim_n.05_Boletim_Epidemiológico_da_Violência_Sexual_contra_Crianças_e_Ado_PuQgi0Y.pdf Acesso em: 10 ago. 2024

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletim Epidemiológico: Notificações de violência sexual contra crianças e adolescentes no Brasil, 2005 a 2021. V.54, n.8, p.1-14, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/saude/ptbr/assuntos/noticias/2023/maio/novo-boletim- epidemiologico-aponta-casos-de-violencia-sexual-contra-criancas-e-adolescentes-no-brasil. Acesso em 10 jul. 2024

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Notificação de maus tratos contra crianças e adolescentes pelos profissionais de saúde: Um passo a mais na cidadania em saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. 2002. Série A, n.167. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/notificacao_maustratos_criancas_adolescentes.pdf. Acesso em 10 jul. 2024

TARDIVO, L. C.; MORAES, M. C. de V. Teste de Apercepção Infantil (CAT), de Leopold e Sonya Bellak. In: HUTZ, C. S.; BANDEIRA, D. R., & TRENTINI, C. M. (Org.). Avaliação Psicológica da Inteligência e da Personalidade. Porto Alegre: Artmed; 2018. p. 538-556.

TARDIVO, L. S. de L. P. C. et al. A técnica do desenho da casa-árvore-pessoa (HTP):avaliação psicológica no contexto brasileiro. São Paulo: Vetor Editora. 2024.

TURATO, E. R. Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas.6 ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes. 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- CAPES e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas- FAPEAM.

ITINERÁRIOS FORMATIVOS E PROJETOS DE VIDA NO NOVO ENSINO MÉDIO: PERSPECTIVA DOS GESTORES DE DUAS ESCOLAS DA REDE ESTADUAL DO AMAZONAS

Deyse Nery de Souza
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: deysenerydesouza@gmail.com

Nara Maciel Falcão Lima
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: narafalcao@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa sobre a implementação do Novo Ensino Médio (NEM) em escolas da rede estadual de Manaus, a pesquisa recebeu apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM e articula-se a um projeto em rede contemplado na chamada CNPq/MCTI/FNDCT n° 40/2022 Pró-Humanidades: Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Humanidades, coordenado nacionalmente pela Profa. Dra. Wivian Weller (UnB), com coordenação regional no Amazonas pela Profa. Dra. Nádia Maciel Falcão (UFAM). O objetivo principal foi analisar, sob a ótica da gestão escolar, as experiências relacionadas à implementação dos itinerários formativos e do componente curricular “projeto de vida” em duas escolas estaduais de Manaus. A pesquisa foi conduzida dentro de uma abordagem qualitativa de caráter exploratório, fundamentada em revisão bibliográfica e pesquisa de campo. O levantamento de dados foi realizado por meio de entrevistas semiestruturadas com gestores e pedagogos escolares e analisados a partir de categorias construídas com base em referenciais teóricos, buscando compreender os aspectos sociais, institucionais e pedagógicos envolvidos na implementação do NEM. Os resultados evidenciaram que a transição para o NEM ocorreu de forma acelerada e sem planejamento adequado, gerando insatisfação entre gestores, professores e estudantes. Foram identificadas dificuldades relacionadas à formação docente, ausência de infraestrutura e falta de diálogo com a comunidade escolar. Conclui-se que a reforma, conduzida de maneira verticalizada, comprometeu a efetividade da proposta e reforçou desigualdades já presentes na rede pública.

Palavras-Chave: Novo Ensino Médio; Itinerários Formativos; Projeto de Vida.

1. INTRODUÇÃO

O Ensino Médio, etapa final da Educação Básica definida pela Lei nº 9.394/1996, tem como finalidade consolidar conhecimentos, preparar para o exercício da cidadania e para o mundo do trabalho, além de desenvolver a autonomia intelectual e o pensamento crítico. A promulgação da Lei nº 13.415/2017 instituiu uma reforma estrutural nessa etapa, originada pela Medida Provisória nº 746/2016, que deu origem ao denominado Novo Ensino Médio (NEM). A proposta reorganizou o currículo em três frentes: formação geral básica, itinerários formativos e projeto de vida, sustentando-se no discurso oficial de flexibilização e protagonismo juvenil.

Apesar das promessas de modernização, pesquisadores têm apontado fragilidades na reforma, como Cássio e Goulart (2022), que apontam que a propaganda do NEM buscou "culpabilizar escolas e profissionais da educação" e transformou-os em "bodes expiatórios do desencanto da juventude" (p. 286). Logo, a reforma revelou seu caráter tecnicista e excludente, pois de acordo com Bando e Fensterseifer (2023) "as disputas em torno do ensino médio são históricas no Brasil e datam, pelo menos, da década de 1930" (p. 20712), o que evidencia que a reforma atual é parte de um processo longo e marcado por pressões externas, sobretudo empresariais.

Hissa e Brasil (2023), trazem à tona o questionamento sobre "como transformar o ensino técnico em ensino emancipatório quando há interesse e investimentos de empresas?" (p. 21-22), o que aponta para a contradição entre os objetivos declarados da reforma e os interesses do mercado, sendo uma delas a ampliação da carga horária sem considerar a realidade socioeconômica dos estudantes e a ausência de diálogo com a comunidade escolar.

O processo de implementação, conduzido de forma acelerada e pouco participativa, gerou críticas quanto à viabilidade das mudanças e à falta de condições estruturais para sua efetivação. Nesse contexto, tornou-se relevante a investigação das repercussões do NEM a partir da análise das percepções dos gestores escolares sobre sua implementação. A pesquisa buscou contribuir para o debate público, oferecendo reflexões críticas que possam subsidiar políticas educacionais mais democráticas e contextualizadas, capazes de respeitar as múltiplas realidades dos estudantes brasileiros e fortalecer o papel social do Ensino Médio.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar, do ponto de vista da gestão, as experiências da implementação e organização dos itinerários formativos e do componente curricular projeto de vida no currículo de duas escolas estaduais de Manaus.

3. METODOLOGIA

O estudo adotou uma abordagem qualitativa de caráter exploratório, voltada à análise das percepções de gestores escolares sobre a implementação dos itinerários formativos e do componente curricular "projeto de vida" no Ensino Médio. A pesquisa foi desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e investigação de campo em duas escolas da rede estadual de Manaus.

Os participantes foram gestores e pedagogos dessas instituições, selecionados de forma não-probabilística, considerando sua relevância para os objetivos da pesquisa. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas, realizadas nas próprias escolas, em horários previamente acordados com os participantes e registradas mediante autorização.

O estudo obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), garantindo o anonimato dos participantes por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A análise dos dados foi orientada por categorias fundamentadas na perspectiva do materialismo histórico-dialético, permitindo compreender os

fenômenos educacionais em sua totalidade, considerando contradições, transformações e significados atribuídos pelos sujeitos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa evidenciou que a implementação do Novo Ensino Médio (NEM) ocorreu em caráter de urgência, sem ampla discussão prévia, o que gerou questionamentos sobre sua legitimidade e repercussões na comunidade escolar. Os estudos analisados destacaram críticas relacionadas à ampliação da carga horária e ao suposto direito de escolha dos estudantes, frequentemente percebido como limitado. Como apontam Silva e Boutin (2023, p. 528), "ampliar a carga horária sem ampliar a estrutura física das escolas e o número de profissionais da educação é ampliar a precariedade", tal ideia converge com os relatos de gestores sobre a falta de infraestrutura e recursos básicos para a implementação da reforma.

Foram realizadas quatro entrevistas com gestores e pedagogos de duas escolas estaduais de Manaus. Os participantes, todos com mais de cinco anos de experiência na rede pública e formação em licenciatura, relataram insatisfação com o processo de transição para o NEM.

Tabela 1: Perfil dos Participantes

Função do Participante	Idade	Formação	Ingresso na Rede Pública
Gestor Escola 01	43	Licenciatura em Geografia	Desde 2012
Gestora Escola 02	44	Normal Superior	Desde 2017
Pedagogo Escola 01	61	Pedagogia e Filosofia	Desde 2002
Pedagoga Escola 02	49	Licenciatura em Pedagogia	Desde 2004

Fonte: Pesquisa de Campo 2024-2025.

Entre os principais pontos de fragilidade apontados pelos participantes, pode-se destacar: formação docente insuficiente e ausência de suporte técnico por parte do estado; falta de planejamento e comunicação, com informações repassadas às escolas apenas às vésperas do início das aulas; escuta tardia da comunidade escolar, realizada apenas uma semana antes da implementação; carência de infraestrutura, sem recursos financeiros e adequações físicas para atender às novas demandas curriculares; e descontentamento com os itinerários formativos e o componente "projeto de vida", considerados pouco alinhados à realidade amazônica.

Esses fatores resultaram em dificuldades na adaptação ao novo currículo e em elevado índice de evasão escolar, o que dialoga com Furtado e Silva (2020, p. 166), pois "com a limitação das escolhas pelos itinerários, nem todos os estudantes brasileiros terão acesso a todos os conteúdos", reforçando assim, a percepção de desigualdade na oferta curricular. Os resultados revelam que a implementação do NEM, foi marcada por improvisação e fragilidades estruturais, carecendo de planejamento participativo e de condições materiais adequadas, gerando insatisfação generalizada entre gestores, professores e estudantes. Essa constatação reforça a necessidade de políticas educacionais que considerem o contexto amazônico e promovam maior diálogo com a comunidade escolar.

5. CONCLUSÕES

A implementação do Novo Ensino Médio (NEM) no estado do Amazonas revelou um processo marcado pela improvisação e pela ausência de planejamento estratégico, sem considerar as especificidades regionais. As entrevistas com gestores e pedagogos evidenciaram que a reformulação curricular ocorreu sem diálogo efetivo com a comunidade escolar, sem capacitação adequada para os profissionais e sem alterações na infraestrutura mínima para viabilizar os

itinerários formativos e o componente “projeto de vida". Entende-se que tais fragilidades podem ter comprometido a capacidade das instituições públicas de atender às demandas impostas pela reforma, gerando insatisfação, insegurança institucional e aumento da evasão escolar, especialmente entre estudantes, que pelas suas condições objetivas, precisam conciliar estudo e trabalho.

Diante desse cenário, torna-se urgente repensar as políticas educacionais voltadas ao ensino médio, fundamentando-as em princípios de justiça social, participação democrática e valorização dos saberes locais. A construção de um currículo transformador requer investimentos contínuos, escuta ativa da comunidade escolar e respeito à diversidade das trajetórias juvenis. Este estudo alerta para os riscos de reformas conduzidas sem diálogo e planejamento, reforçando que apenas por meio da resistência pedagógica, da produção de conhecimento crítico e do fortalecimento da autonomia escolar será possível que o ensino médio cumpra sua função social e emancipadora.

REFERÊNCIAS

BANDO, Janaina Rossarolla; FENSTERSEIFER, Daniel Pulcherio. O discurso por trás das escolhas dos itinerários formativos do novo ensino médio: uma crítica ao sistema educacional brasileiro. **Revista Observatorio De La Economia Latinoamericana**, Curitiba, v.21, n.11, p. 20706-20725. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/oelv21n1-115>. Acesso em: 18 nov. 2025.

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <L9394>. Acesso em: 18 nov. 2025.

BRASIL. Medida Provisória nº 746, de 22 de setembro de 2016. Institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e a Lei nº 11.494 de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 set 2016. Seção 1, p. 1. Disponível em:< MPV 746>. Acesso em: 18 nov. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as leis n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e n. 11.494, de 20 de junho de 2007. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: <L13415>. Acesso em: 18 nov. 2025.

CÁSSIO, Fernando; GOULART, Débora Cristina. A implementação do Novo Ensino Médio nos estados: das promessas da reforma ao ensino médio nem-nem. **Retratos da escola**, *[S. l.]*, v. 16, n. 35, p. 285-293, 2022. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/1620>. Acesso em: 18 nov. 2025.

FURTADO, Renan Santos; SILVA, Vergas Vitória Andrade da. A reforma em curso no ensino médio brasileiro e a naturalização das desigualdades escolares e sociais. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 158-179, jan./mar. 2020. Disponível em: <A REFORMA EM CURSO NO ENSINO MÉDIO BRASILEIRO E A NATURALIZAÇÃO DAS DESIGUALDADES ESCOLARES E SOCIAIS | Revista e-Curriculum>. Acesso em: 18 nov. 2025.

HISSA, Débora Liberato Arruda; BRASIL, Jaciara de Barros. Novo Ensino Médio e os itinerários formativos: possibilidades para os multiletramentos? **Travessias Interativas**, São Cristóvão (SE), n. 28, v. 13, p. 07–26, jan.-abr. 2023. Disponível em: <Novo Ensino Médio e os itinerários formativos: possibilidades para os multiletramentos? | Travessias Interativas>. Acesso em: 18 nov. 2025.

SILVA, Karen Cristina Jensen Ruppel da; BOUTIN, Aldimara Catarina. Novo ensino médio e educação integral: contextos, conceitos e polêmicas sobre a reforma. **Educação (Santa Maria. Online)**, v. 43, n. 3, p. 521-534, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117157485009>. Acesso em: 18 nov. 2025.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a Deus e a minha família. Agradeço imensamente à minha orientadora, Profa. Drª Nara Maciel Falcão Lima, por conduzir este trabalho de pesquisa, bem como o imprescindível apoio da agência de fomento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM, a Universidade Federal do Amazonas e os participantes da pesquisa, gestores e pedagogos das escolas selecionadas.

Obras diversas, personagens semelhantes: a primeira fase da escritura de Haruki Murakami

Giordana dos Santos Mota
Universidade Federal do Amazonas
giordanadsm@gmail.com

Lorena Elizabeth Otani
Universidade Federal do Amazonas
lorena.otani@ufam.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa busca compreender as características compartilhadas pelos personagens presentes nas obras de Haruki Murakami, publicadas entre os anos 1979 e 1987, visando a investigação de conexões entre as narrativas, simbologias e temáticas. A primeira fase da obra literária de Haruki Murakami abarca as seguintes publicações *Ouça a Canção do Vento* (1979), *Pinball, 1973* (1980), *Caçando Carneiros* (1982) e *O Impiedoso País das Maravilhas e o Fim do Mundo* (1985), sendo narrativas que abrangem temáticas que trazem reflexões sobre a solidão, a melancolia, o individualismo, a busca da identidade e o propósito de vida. As obras citadas serão analisadas tendo como base referências bibliográficas e materiais teóricos pertencentes ao âmbito dos estudos e teorias literárias, tais como as concepções presentes em *A Personagem*, de Beth Brait e *A Personagem de Ficção*, de Antonio Candido. A metodologia aplicada a presente pesquisa é a bibliográfica. Optou-se por dar preferência a artigos e livros; bibliotecas virtuais e revistas aplicadas presentes gratuitamente na internet, além de materiais teóricos disponíveis como parte do acervo da Biblioteca Setorial Norte da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Palavras-Chave: Literatura Japonesa; Haruki Murakami; personagens.

1. INTRODUÇÃO

O romancista japonês Haruki Murakami, nascido em 1949, frequentou a Universidade de Waseda em Tóquio, na qual estudou literatura. A obra de Murakami foi traduzida para mais de 50 idiomas, incluindo a língua portuguesa, sendo considerado um dos nomes mais importantes na literatura japonesa contemporânea. Além de obras ficcionais, o autor publicou contos, ensaios, traduções e trabalhos não ficcionais como o livro *Underground – O Atentado de Tóquio e a Mentalidade Japonesa*. Sua primeira obra, em 1979, *Ouça a Canção do Vento*, ganhou o Prêmio Gunzou de Literatura para escritores iniciantes no mesmo ano. Deu continuidade com êxito as sequências, *Pinball, 1973* e Caçando Carneiros, formando a conhecida “Trilogia do Rato”. Em 1985, publica *O Impiedoso País das Maravilhas e o Fim do Mundo*, livro que no mesmo ano recebeu o prêmio Tanizaki. Esse romance finaliza a fase inicial da Literatura do autor.

Na primeira fase da obra de Murakami o autor aborda personagens marcados pelo

isolamento, introspecção, perdidos entre conflitos da busca de identidade, trazendo a melancolia em suas narrativas. Para a construção do personagem, esses aspectos que refletem a complexidade humana são fundamentais, pois a partir disso é desenvolvido uma conexão com o leitor. Outrossim, convida o leitor a refletir sobre diversos temas profundos, enriquecendo a experiência literária. Segundo Beth Brait (2017), um personagem literário necessita de complexidade e profundidade, deve ser construída conforme a especificidade da narrativa. Para Antonio Candido (2021) os personagens são mediadores entre a história e o leitor por se conectarem sentimentalmente com o enredo. Além disso, as personagens representam seres humanos em vivências do cotidiano real em um contexto literário, proporcionando ao público uma melhor compreensão ou experimentação de situações diferentes.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as conexões entre as narrativas da primeira fase da obra de Haruki Murakami: *Ouça a Canção do Vento* (1979), *Pinball, 1973* (1980), *Caçando Carneiros* (1982) e *O Impiedoso País das Maravilhas e o Fim do Mundo* (1985). Analise das obras, com base na teoria de Beth Brait e Antonio Candido; analisar e confrontar as características dos personagens das obras de Murakami e evidencias as similaridades. Compreender as relações próximas dos personagens em obras distintas de Haruki Murakami.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa é de caráter bibliográfico, fundamentado em estudo sobre a leitura das obras de Haruki Murakami lançadas no período de 1979 a 1987. Tomando como referência bibliográficas e materiais teóricos, disponíveis gratuitamente em sites e/ou como parte do acervo da Biblioteca Setorial Norte da Universidade Federal do Amazonas. Leituras dos textos de Beth Brait e Antonio Candido permeiam a compreensão nos estudos e análise da construção da personagem e seu conceito como elemento estrutural essencial da literatura. Realizamos uma análise dos personagens presentes nas obras selecionadas, destacando as características análogas em relação aos temas abordados como solidão, a busca por identidade, o individualismo, entre outros.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A personagem é um dos elementos principais na literatura, pois através dela o leitor consegue se conectar com a narrativa. Em uma obra, não dependendo do seu gênero, a personagem é essencial para o desenvolvimento de sua história. Por meio dela é manifestado muitas temáticas que trazem reflexões que impactam a visão do leitor. Para compreender e analisar a construção da personagem, destacamos os estudos de Beth Brait e Antonio Candido, cujas obras abordam a perspectiva estrutural, sociológica, discursiva e intertextual para o entendimento da função e impacto em uma obra literária. Candido afirma que: “É, porém, a personagem que com mais nitidez torna patente a ficção, e através dela a camada imaginária se adensa e se cristaliza” (2021 p. 21). A personagem não tem apenas a função de ser um elemento da ficção. Apesar da ficção ser definida em termos lógicos ou ontológicos independente das personagens, a personagem é o critério mais perceptível para destacar a estrutura literária de um texto. Beth Brait (2017, p. 74) destaca que a construção de uma personagem depende de diversos fatores, especialmente o papel do narrador e sua linguagem. O tipo de narrador escolhido influencia na maneira como o personagem será apresentado e recebido pelo leitor, criando a existência da personagem dentro do enredo. Cada técnica usada pelo escritor possui características próprias que influenciam na forma de como a narrativa se desenvolve e como o leitor acessa o interior do personagem. Tais estratégias mantêm sua eficácia por meio da habilidade do autor ao manter um equilíbrio da voz narrativa e a construção coerente do enredo. A construção de uma personagem literária combina a sensibilidade do escritor com a linguagem e a recepção do leitor. A personagem não é apenas aquilo que está explícito na

narrativa, é também as possibilidades de interpretação que surgem no decorrer do enredo.

Em *Ouça a Canção do Vento* temos o narrador-personagem como figura principal, no qual sua identidade não é apresentada. Através de um enredo não sequencial intercalando memórias do passado e presente, faz algumas observações do seu cotidiano. É notável que a obra não possui um enredo central, mas possui uma sucessão de lembranças e reflexões existenciais. Para Brait (1985), quando a personagem fala de si através de memórias, a narrativa ganha aproximação do leitor para com a personagem. No primeiro capítulo da obra, o narrador-personagem comenta sobre o dilema que tinha em relação a escrever e ressalta que durante muito tempo escutou diversas histórias, mas que nunca havia contado nenhuma e que aquele era o momento de contar a sua. O narrador informa que em sua história as questões estão resolvidas e que possivelmente ao terminar, continue como estar. A introspecção continua sendo abordada em *Pinball, 1973*, quando o narrador relembra como fazia tempo que ele não olhava com calma ou no momento em que ele menciona ficar por meses e anos sentado sozinho no fundo de uma piscina profunda. Em *Caçando Carneiros* o protagonista possui essa introspecção e, assim como os protagonistas anteriores, realiza reflexões pessoais que reforçam a maneira de como se sente perante ao seu redor.

Sob a perspectiva de Brait (2017), a personagem de ficção não pode ser minimizada como apenas uma criação do autor, mas como também uma construção interpretativa e crítica. A personagem é criada pelo autor por meio da narrativa, sendo interpretada e resinificada pelo olhar crítico. Desse modo, uma personagem não tem uma única função, possuindo possibilidades de leitura que variam conforme o contexto histórico ou teorias de quem a interpreta. Para compreender a personagem não é apenas enfatizando suas características individuais, mas analisando o conjunto incluindo as relações que ela estabelece dentro de uma obra, os espaços narrativos e as simbologias que continuam no enredo. Uma personagem consegue desempenhar diversos papéis em um texto, sendo apenas um elemento decorativo ou um ser fictício complexo.

Desse modo, é relevante apontar esse fator com os protagonistas de Haruki Murakami, pois são introspectivos, deslocados e marcados pelo vazio existencial. Esses fatores presentes nos personagens representam os agentes da ação, pois conduzem as narrativas por uma busca de algo e funcionam como porta-voz do autor, que trazem temáticas que são retratos reais de uma sociedade pós-moderna. Os personagens de Murakami não estão ligados a profundidade das ações, mas na interioridade e simbologia, dando ao leitor possibilidades de interpretações.

Os protagonistas das obras de Haruki Murakami - como *Ouça a canção do vento*, *Pinball, 1973*, *Caçando Carneiros* e *O fim do Mundo e o Impiedoso País das Maravilhas* - são exemplos de figuras não vinculadas a pessoas reais, mas ligados a interioridade e a complexidade psicológica. Como aponta Candido (2021, p.73), a criação de personagens é um ato complexo no qual se mistura memórias, imaginação e observações e que muitas vezes não é explicado de onde surgiu exatamente uma personagem, pois é um processo que acontece no inconsciente. Desse modo, resultam em figuras cuja sua verossimilhança depende da coerência interna presente no romance do que a semelhança com o mundo real. Os personagens principais de ambas as obras são marcados pela solidão, introspecção, deslocamento e o vazio. Tais elementos estão associados a uma busca de identidade e o confronto com a fragmentação do eu. As narrativas não oferecem soluções definitivas ou encerramento dos conflitos vivenciados pelos personagens; ao contrário, a procura por sentido ou o encontro de si mesmos pode ser interpretada como uma forma de resistência perante uma sociedade fragmentada. Assim sendo uma alusão ao desejo de pertencimento ao meio da sociedade pós-moderna.

5. CONCLUSÕES

Nas primeiras obras de Haruki Murakami, seus personagens são marcados com o isolamento, a constante busca de identidade, a solidão e o vazio, entretanto, essas características escolhidas pelo autor não representam apenas uma escolha estética em sua literatura. Por meio desses personagens, Murakami faz alusão ao cenário social e histórico de um Japão pós-guerra. Através da leitura da Trilogia do Rato e *O Fim do Mundo e o Impiedoso País das Maravilhas*, podemos refletir sobre a condição do indivíduo contemporâneo diante dos dilemas e da efemeridade da existência. A partir das teorias de Beth Brait e Antonio Candido, compreendemos que os personagens de Haruki Murakami não são apenas construções técnicas para um romance, mas representações simbólicas do reflexo de uma condição humana. Nesse sentido, a literatura do autor é o encontro do fictício e o real, permitindo ao leitor por meio das personagens refletirem sobre questões vistas na sociedade moderna. Assim, é oferecido ao leitor uma literatura que é capaz de trazer análises sobre sujeito contemporâneo.

Desse modo, a presente pesquisa identificou as semelhanças entre os personagens nas primeiras obras de Murakami juntamente com as temáticas presentes em suas narrativas. A solidão, a fragmentação, a melancolia e o vazio presente nos personagens e enredos dos romances se tornam metáforas de um tempo marcado pelo individualismo de um Japão pós-guerra. Assim, é possível salientar que este trabalho, apesar de indiciário, pode colaborar para futuras pesquisas que possuem o intuito de analisar as criações de Haruki Murakami, principalmente em sua primeira fase de produção literária.

REFERÊNCIAS

BRAIT, Beth. A personagem. 1a ed. São Paulo: Editora Contexto, 2017.
BYRON, A.K. Rethinking the Rat Trilogy: Detachment, Commitment and Haruki Murakami's Politics of Subjectivity. New Voices in Japanese Studies. ISSN 2205-3166, v. 9, p. 48-70, 2017.
CANDIDO, Antonio et al. A personagem de ficção. São Paulo: Perspectiva, 2021.
FERREIRA, Cacio José; JÚNIOR, Norival Bottos. A LITERATURA DE HARUKI MURAKAMI: PERCURSO E REVELAÇÕES. HON NO MUSHI-ESTUDOS MULTIDISCIPLINARES JAPONESES. ISSN 2526-3846, v. 3, n. 5, p. 14-36, 2018.
FERREIRA, Cacio José; HASHIMOTO, Lica; TEIXEIRA, Wagner Barros. 1Q79: leituras de Haruki Murakami. Manaus: EDUA, 2020.
MURAKAMI, Haruki. Caçando carneiros. Tradução Leiko Gotoda. São Paulo: Estação Liberdade, 2001.
MURAKAMI, Haruki. O Impiedoso País das Maravilhas e o Fim do Mundo. Tradução Maria João. 5a ed. Alfragide: Casa das Letras, 2018.
MURAKAMI, Haruki. Ouça a canção do vento / Pinball, 1973. Tradução Rita Kohl. Rio de Janeiro: Alfaguara, 2016.
MURAKAMI, Haruki. Underground - O Atentado de Tóquio e a Mentalidade Japonesa. Portugal: Tinta da China, 2006.
NAMEKATA, Márcia Hitomi. O tradicional e o moderno na literatura japonesa contemporânea: Haruki Murakami e Natsuo Kirino. São Paulo: Fundação Japão em São Paulo, 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo fornecimento do ambiente acadêmico e a estrutura necessária para o desenvolvimento desta pesquisa, incluindo o acesso ao acervo da Biblioteca. A Faculdade de Letras (FLet) e o apoio financeiro concedido por meio da bolsa de pesquisa à agencia de fomento CNPq, que permitiu a dedicação ao estudo proposto.

E um agradecimento especial a Professora e Orientadora Lorena Elizabeth Otani, por toda sua paciência e orientação que foram indispensáveis para a realização deste trabalho, sendo fundamentais para o direcionamento e a conclusão da pesquisa.

AS INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM EM SERVIÇOS DE SAÚDE NO TRATAMENTO DA DEPRESSÃO INFANTIL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Elisa Vitória Silva Chagas de Souza
Universidade Federal do Amazonas
elisa.souza@ufam.edu.br

Alaidistânia Aparecida Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
laiferreira@ufam.edu.br

RESUMO

A depressão infantil, transtorno crescente conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2021, exige intervenções de enfermagem focadas no diagnóstico precoce e em planos de ação adequados para aprimorar a qualidade de vida da criança e da família. O objetivo deste estudo foi identificar as evidências científicas publicadas sobre as intervenções de enfermagem em serviços de saúde no tratamento da depressão infantil. Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), seguindo o protocolo de 6 etapas de Moreira (2014) e analisando publicações nas bases de dados Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de dados de Enfermagem (BDENF), Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE), Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO), Índice Cumulativo de Literatura de Enfermagem e Saúde Aliada (CINAHL) e SCOPUS. Foram incluídos artigos publicados entre 2013 e 2023, a seleção e análise auxiliadas pelos critérios do checklist PRISMA, sendo resgatados 130 estudos; entretanto, a amostra final foi restrita a três artigos, evidenciando escassez de literatura na área. Portanto, concluiu-se que as intervenções supracitadas são não farmacológicas, sendo fundamentais para a assistência humanizada e a adesão ao tratamento.

Descritores: Criança; Depressão; Enfermagem; Cuidados de Enfermagem; Serviços de Saúde.

1. INTRODUÇÃO

A depressão é um transtorno mental globalmente discutido, caracterizado por humor triste e alterações somáticas e cognitivas que afetam o funcionamento do indivíduo (American Psychiatric Association, 2013). Dados do ano de 2021 da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontam um aumento alarmante na prevalência da depressão infantil em crianças de 6 a 12 anos. O transtorno é multifatorial (Varella, 2022) e manifesta-se por instabilidade de humor, isolamento e dificuldades atencionais (Fiocruz, 2014).

Neste cenário, a Enfermagem atua ativamente nos serviços de saúde para o diagnóstico precoce e o traçado de planos de ação, visando a melhoria da qualidade de vida da criança e da família (Silva et al., 2018).

O presente estudo se justifica pela necessidade de sintetizar as evidências científicas sobre essas intervenções, a fim de promover novas abordagens e conceder ampla compreensão sobre os cuidados profissionais atuais.

Portanto, este trabalho busca responder à pergunta norteadora: “Quais são as intervenções de enfermagem em Serviços de Saúde frente ao tratamento de crianças com Transtorno Depressivo?”

2. OBJETIVO GERAL

Identificar as evidências científicas publicadas sobre as intervenções de enfermagem em serviços de saúde no tratamento da depressão infantil.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), seguindo a metodologia estruturada em seis etapas distintas de Moreira (2014).

A questão norteadora foi elaborada utilizando a estratégia PICO, sendo P = População/Pacientes: Crianças com Transtorno Depressivo; I = Intervenções: Intervenções de enfermagem em Serviços de Saúde; C = Comparação/controle: Não se aplica; e O = Desfecho/Outcome: Tratamento de crianças com Transtorno Depressivo.

Os descritores foram selecionados a partir dos vocabulários controlados DeCS/MeSH e do Títulos CINAHL, e combinados utilizando os operadores booleanos AND, OR e AND NOT para a construção das estratégias de busca.

A busca por evidências foi realizada nas bases de dados Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de dados de Enfermagem (BDENF), Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE), acessadas por meio da consulta à Biblioteca Virtual em Saúde, Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO), Índice Cumulativo de Literatura de Enfermagem e Saúde Aliada (CINAHL) e SCOPUS, acessadas através do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Periódicos Capes).

Foram incluídos artigos completos, nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados entre 2013 e 2023, e excluídos os editoriais, teses, dissertações e artigos sobre revisão integrativa, os duplicados e os que não respondiam à questão de pesquisa.

A seleção de artigos para a amostra final foi guiada por meio do Fluxograma PRISMA. A análise dos estudos incluídos envolveu a extração de seus dados principais e a classificação de seus níveis de evidência, permitindo a interpretação e síntese final das intervenções encontradas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de busca e seleção de artigos foi guiado pelo Fluxograma PRISMA (Principais

Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises) 2020, utilizando-se as nove etapas indicadas para revisões integrativas. A amostra final foi composta por três artigos científicos de revisão integrativa, dos quais foram extraídas informações-chave (título, autor, base de dados, objetivo, etc.) para análise.

A classificação do nível de evidência dos estudos seguiu a proposta de Melnyk e Fineout-Overholt (2022), e todos os três estudos incluídos na amostra final foram classificados como Nível I (Revisões Integrativas/Sistemáticas).

A análise dos estudos revelou a convergência para duas categorias temáticas centrais, focadas nas abordagens não farmacológicas (lúdicas) e biopsicossociais no cuidado de enfermagem à saúde mental infantil.

Tendo isso em vista, a atuação da enfermagem transcende o diagnóstico, sendo crucial também no processo de reabilitação (Silva et al., 2018). Essa perspectiva é corroborada pelos achados que destacam as atividades lúdicas como ferramentas valiosas (Lima et al., 2014), que não apenas mitigam o sofrimento, a ansiedade e os sintomas depressivos, mas também promovem uma melhor adesão ao tratamento.

A música, especificamente, é abordada como modalidade de intervenção (Silva et al., 2016), destacando seu potencial terapêutico na atenuação de manifestações depressivas, especialmente em contextos como o tratamento oncológico pediátrico e adolescente. Sua validade se justifica na capacidade de promover a alteração da consciência e transcender o modelo biomédico curativista (Araújo, 2014), acessando elementos emocionais profundos.

Além disso, é primordial o domínio aprofundado de capacidades comunicacionais, relacionais e cognitivas por parte do enfermeiro (Ramos, 2014), que incluem a escuta ativa e a empatia: pilares para a identificação precoce de comportamentos de autoextermínio e para um diagnóstico e planejamento de intervenções eficazes (Carmo e Santos, 2020).

A prática do enfermeiro exige, portanto, a integração indissociável entre o rigor científico e a dimensão humana e sensível do cuidado.

5. CONCLUSÕES

A revisão integrativa revelou que as intervenções de enfermagem para a depressão infantil concentram-se em abordagens lúdicas e biopsicossociais, essas reduzindo sintomas e melhorando a adesão ao tratamento. Tais estratégias promovem uma assistência humanizada e centrada na criança.

No entanto, a escassez de estudos específicos sobre a atuação do enfermeiro nessa área representa uma lacuna científica importante, dificultando a criação de diretrizes baseadas em evidências e a consolidação de práticas consistentes na identificação precoce e no planejamento terapêutico.

Portanto, é crucial impulsionar pesquisas que ampliem o conhecimento sobre as práticas de enfermagem em saúde mental infantil e a elaboração de protocolos clínicos que integrem abordagens lúdicas e biopsicossociais. Futuros estudos devem focar na eficácia a longo prazo e na adaptação cultural das intervenções, solidificando o papel estratégico do enfermeiro na promoção da saúde mental das crianças.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5.** 5. ed. Washington, D.C: American Psychiatric Association, 2013.

ARAÚJO, Taise Carneiro; PEREIRA, Alvaro. USE OF MUSIC IN VARIOUS SCENARIOS OF HEALTH CARE: INTEGRATIVE

REVIEW. **Revista Baiana de Enfermagem**, Salvador, v. 28, n. 1, p. 308-319, 2014.
CARMO, Léia Siriaco; SANTOS, Luisa Barbosa. DEPRESSÃO NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA: ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO FRENTE A ESSA DEMANDA. **Revista da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA**, Ariquemes, v. 10, n. especial, p. 32-39, 2020.
CELLERA FARMA. **Sinais de depressão infantil nem sempre são fáceis de identificar.** [S. l.], 2022. Disponível em: https://www.cellerafarma.com.br/saude-mental/sinais-de-depressao-infantil-nem-sempre-sao-faceis-de-identificar. Acesso em: 10 jan. 2025.
DEPRESSÃO. Organização Pan-Americana da Saúde. Disponível em: https://www.paho.org/pt/topicos/depressao. Acesso em: 7 jan. 2025.
DEPRESSÃO INFANTIL. [Rio de Janeiro]: Fiocruz. Disponível em: https://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/deprssao-infantil.htm. Acesso em: 11 abr. 2024.
DEPRESSÃO INFANTIL existe e tem tratamento | Drauzio Varella. Drauzio Varella. Disponível em: https://drauziovarella.uol.com.br/pediatria/depressao-infantil-existe-e-tem-tratamento. Acesso em: 11 jan. 2025.
MELNYK, Bernadette Mazurek; FINEOUT-OVERHOLT, Ellen. Making the case for evidence based practice. In: MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. **Evidence based practice in nursing & healthcare**: A guide to best practice. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins, 2005. p. 239-344.
MOREIRA, Thiago Oliveira. **Manual REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA INTEGRATIVA.** [S. l.]: Grupo Ânima Educação, 2014.
PAGE, Matthew J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, [s. l.], p. n71, 29 mar. 2021.
RAMOS, Silvia de Barros. O Luto Fraterno Durante a Infância e Adolescência: Revisão Integrativa da Literatura. **Pensar Enfermagem**, Lisboa, v. 19, n. 2, p. 5-18, 2015.
SILVA, Lara Adrianne Garcia Paiano da; BARAN, Fátima Denise Padilha; MERCÊS, Nen Nalú Alves das. MUSIC IN THE CARE OF CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH CANCER: INTEGRATIVE REVIEW. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 25, n. 4, e4060015, 2016.
SILVA, Maria Leni Alves *et al.* ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA DEPRESSÃO NA INFÂNCIA. *[S.d.]*.
VITOR, Allyne Fortes; LIRA, Ana Luísa Brandão de Carvalho. Atividade lúdica como ferramenta para o cuidado de enfermagem às crianças hospitalizadas. **REME rev. min. enferm**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 741–746, set. 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e pela concessão da bolsa de Iniciação Científica (PIBIC), que possibilitou a execução desta pesquisa. Registro também o reconhecimento aos professores Alaidistânia Aparecida Ferreira e Junio da Silva Cunha pela supervisão do projeto e aos colegas e colaboradores que contribuíram direta ou indiretamente com esta pesquisa.

Entrelaçamentos entre vidas minorizadas e educação: trajetórias da comunidade LGBTQIAPN+ no curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal do Amazonas.

Carlos Eduardo da Cunha Pereira
Universidade Federal do Amazonas
carloscunha@ufam.edu.br

Adan Renê Pereira Silva
Universidade Federal do Amazonas
adansilva.1@hotmail.com

RESUMO

A presente pesquisa propôs compreender como estudantes LGBTQIAPN+ do curso de Licenciatura em Pedagogia da UFAM vivenciam sua trajetória acadêmica, especialmente no que diz respeito à subjetivação, aos desafios enfrentados e à relação com os processos formativos. A investigação, de abordagem qualitativa, utilizou grupos focais e entrevistas semiestruturadas com estudantes LGBTQIAPN+. Os resultados revelam que, embora o curso de Pedagogia reconheça, em seu projeto político, a importância da diversidade, essa temática ocupa posição periférica no currículo, limitada a uma disciplina obrigatória no final do curso e outra de caráter optativo. Os relatos dos participantes revelam frustrações, insegurança, silenciamento e medo de expressar suas identidades de forma plena no ambiente universitário.

Palavras-Chave: Diversidade Sexual; Gênero; Pedagogia; LGBTQIAPN+.

1. INTRODUÇÃO

A educação, garantida pela Constituição de 1988 como direito universal, ainda não se concretiza de forma igualitária para sujeitos LGBTQIAPN+, especialmente em um país marcado por heranças coloniais e pela hegemonia cis-heteronormativa. Estudos como o da ANDIFES (2019), que revela que apenas 0,2% dos estudantes das universidades federais se identificam como trans ou travestis, evidenciam barreiras institucionais, simbólicas e curriculares que produzem exclusão e dificultam a permanência desses sujeitos no ensino superior.

No curso de Pedagogia da UFAM, tais contradições tornam-se ainda mais visíveis, pois a formação docente, que deveria ser pautada no respeito à diversidade, negligencia debates sobre gênero e sexualidade. Diante disso, investigar as trajetórias de estudantes LGBTQIAPN+ na Pedagogia da UFAM torna-se fundamental para compreender os desafios cotidianos, as violências veladas e as estratégias de resistência e permanência desses sujeitos. A pesquisa justifica-se pela urgência de enfrentar desigualdades históricas, sobretudo em um país que figura entre os mais perigosos para essa população (ANTRA, 2019), e pela necessidade de fortalecer políticas institucionais que promovam acolhimento, reconhecimento e uma formação docente crítica e comprometida com as diferenças.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender as trajetórias de sujeitos LGBTQIAPN+ no ambiente universitário do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade Federal do Amazonas entre os anos de 2015 à 2025.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida na Faculdade de Educação da UFAM (FACED), criada em 1970 e responsável pela formação de pedagogos/as que atuam na Educação Infantil, anos iniciais e gestão educacional. Apesar de seu histórico de expansão curricular, a temática de gênero e sexualidade permanece marginalizada: conforme o registro comemorativo de 50 anos (2022), a diversidade aparece apenas de forma pontual, com a criação do NEIREGAN, e o curso conta com apenas uma disciplina obrigatória sobre o tema.

Também se identificou a ausência de dados institucionais sobre estudantes LGBTQIAPN+, o que motivou uma abordagem qualitativa voltada à valorização de narrativas silenciadas. A seleção dos participantes seguiu a amostragem proposital (Charmaz, 2000), envolvendo estudantes LGBTQIAPN+ com ao menos um ano de curso. Os dados foram produzidos por meio de entrevistas semiestruturadas (Minayo, 2014) e um grupo focal conduzido segundo recomendações de Gondim (2003), permitindo identificar tanto experiências individuais quanto sentidos coletivos. A análise seguiu a Análise de Conteúdo de Bardin (2016), organizada em pré-análise, exploração e tratamento interpretativo, com foco em núcleos de sentido emergentes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As transformações sociais das últimas décadas tornam urgente uma formação docente que reconheça a pluralidade das existências humanas. No contexto escolar, tensionado por discursos normativos e identidades dissidentes, a formação para as diversidades deve superar o tecnicismo e o conservadorismo que ainda marcam muitas licenciaturas. A ausência de preparo adequado resulta em práticas excludentes que impactam diretamente as vivências de estudantes LGBTQIAPN+, reforçando a escola como espaço de normatização.

Foucault (2017) contribui ao compreender a escola como dispositivo de controle que regula corpos e comportamentos segundo padrões cis-heteronormativos. Butler (2017), ao discutir a performatividade de gênero, evidencia que identidades são construídas socialmente; ignorar essa dimensão mantém concepções essencialistas que limitam o reconhecimento da diversidade.

A perspectiva interseccional de Akotirene (2019) amplia essa análise ao demonstrar como racismo e LGBTfobia se entrecruzam nas dinâmicas educacionais. Krause (2018) evidencia ainda como o gênero influencia expectativas sobre a docência, especialmente na educação infantil, reforçando estereótipos que limitam a potência política do professor.

bell hooks (2021) oferece uma visão da docência como prática de liberdade, fundada em um amor político que reconhece e acolhe a diferença. Pesquisas recentes, como a de Silva (2024), mostram que debates formativos sobre gênero e sexualidade transformam percepções éticas e pedagógicas de futuros professores.

A formação docente nas licenciaturas, especialmente em Pedagogia, é central para a construção de uma educação comprometida com justiça social e diversidade. Contudo, como aponta Mota (2022), a abordagem sobre diversidade sexual e de gênero permanece pontual e fragmentada nos currículos. No caso da UFAM, apenas uma disciplina obrigatória, “Educação, Direitos Humanos

e Diversidade", ofertada no nono período, trata a temática de modo mais direto, evidenciando o lugar marginal do debate. Já "Educação e Sexualidade", por ser optativa, alcança apenas estudantes que já possuem interesse prévio, o que reforça a ausência de uma formação universal sobre o tema.

Essa estrutura curricular revela o descompasso entre as urgências contemporâneas e a organização formativa. Embora o PPC do curso reconheça a importância de valorizar diferenças, o tema aparece de forma genérica e diluída, sem atravessar de maneira efetiva as etapas formativas. Tal lacuna emergiu com força nos grupos focais realizados nesta pesquisa, onde estudantes LGBTQIAPN+ relataram frustrações ao perceber que a Pedagogia, frequentemente associada a um campo humanizado, ainda reproduz silenciamentos e discriminações sutis. Muitos destacaram o medo de se expressar plenamente por receio de olhares, piadas ou exclusões veladas.

Esses relatos também apontam para a dificuldade em articular teoria e prática. Apesar de discussões pontuais em sala, os estudantes não se sentem preparados para enfrentar situações de LGBTQIAPN+fobia na escola.

Mesmo com essas barreiras, muitos estudantes veem na Pedagogia uma possibilidade de transformação. Vários relataram que escolheram a docência como forma de romper o ciclo de violência vivido na escola e oferecer às novas gerações a representatividade que não tiveram. Contudo, a ausência de transversalidade formativa limita essa potência, gerando insegurança diante do futuro profissional. Como apontam Pereira e Silva (2025), sentimentos de medo, silenciamento e vulnerabilidade atravessam de modo constante as trajetórias desses estudantes na UFAM.

Os depoimentos coletados revelam trajetórias marcadas por vigilância, medo e autonegação, muitas vezes iniciados na infância. Um estudante gay relatou ter aprendido a "se vigiar" para evitar violências, enquanto um homem trans falou sobre a ansiedade gerada por sentir que sua própria existência "incomodava" na escola. Para ambos, a Pedagogia surge como espaço de ressignificação e reconstrução de si: um movimento ético e político de tornar-se o educador que acolhe, protege e legitima.

Ainda assim, há tensões evidentes. A universidade, embora mais aberta, não oferece estruturas adequadas de acolhimento. Questões como o uso do nome social, o enfrentamento de microviolências e a ausência de suporte institucional revelam que o curso opera entre avanços individuais e lacunas estruturais. Como relatou um participante: "É como se a gente fosse construindo a formação nas brechas."

Apesar disso, há um projeto de futuro sendo tecido: atuar na Educação Básica, seguir no mestrado, formar novas gerações de educadores e construir espaços escolares mais plurais. Essas subjetivações são profundamente políticas e se alinham à perspectiva de Guacira Louro (2008), que defende uma formação docente capaz de acolher múltiplas existências e produzir outras formas de ensinar e existir.

5. CONCLUSÕES

As narrativas mostram que, para estudantes LGBTQIAPN+, a formação em Pedagogia ultrapassa a preparação técnica e se torna um espaço de disputa identitária, reconstrução de si e resistência. Esses sujeitos chegam ao curso marcados por experiências de exclusão, mas também movidos pelo desejo de construir práticas educativas mais éticas e plurais. No entanto, essa transformação não pode recair apenas sobre eles: a universidade ainda reproduz invisibilizações, evidenciadas pela presença de apenas uma disciplina obrigatória sobre diversidade sexual e de gênero. Torna-se urgente que a UFAM amplie ações de acolhimento, garanta orientações sobre nome social, ofereça canais de denúncia e insira a temática LGBTQIAPN+ de forma transversal no

currículo.

REFERÊNCIAS

AKOTIRENE, Carla. Interseccionalidade. São Paulo: Pólen, 2019.
ANTRA – Associação Nacional de Travestis e Transexuais. Mapa dos assassinatos de pessoas trans no Brasil. 2019.
ANDIFES – Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior. Pesquisa nacional de perfil socioeconômico e cultural dos(as) graduandos(as) das IFES. 2019.
BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.
BUTLER, Judith. Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade. 20. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2017.
CHARMAZ, K. Grounded theory: objectivist and constructivist methods. In: LINCOLN (Org.). handbook of qualitative research. EUA: Sarge Publications, 2000. p. 509-536.
FOUCAULT, Michel. Vigiar e punir: nascimento da prisão. 45. ed. Petrópolis: Vozes, 2017.
FURLANI, Jimena. Discutindo a diversidade sexual na escola. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
GONDIM, Sônia Maria Guedes. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa. São Paulo: Paulus, 2003.
hooks, bell. Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2021.
KRAUSE, Cristina da Silva Cavalcante. Significações de gênero e implicações para o trabalho docente nas creches. 2018. 286f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação Letras e Artes da Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2018.
LIMA, Fábio Souza. As raízes da Faculdade de Educação da UFAM: uma análise do contexto em que a instituição se desenvolveu (1960 a 1980). In: NICÁCIO, Elenir da Conceição Lima et al (Org). 50 anos Faculdade de Educação Faced/UFAM. Curitiba/Manaus: CRV Editora/Edua, 2022. p. 23-54.LOURO, Guacira Lopes. Um corpo estranho: ensaios sobre sexualidade e teoria queer. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
LOURO, Guacira Lopes. Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
MEYER, Dagmar; SOARES, Simone. Corpo, gênero e sexualidade na mídia e na escola. Porto Alegre: Mediação, 2008.
MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa qualitativa. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.
MOTA, Ana Paula. Diversidade sexual e gênero na formação de professores. 2022.
PEREIRA, Carlos Eduardo da Cunha; SILVA, Adan Renê Pereira da. *Trajetórias discentes do curso de Pedagogia: experiências e vivências de discentes LGBTQIAPN+*. Revista Aracê, São José dos Pinhais, v. 7, n. 5, p. 26976–26993, 2025.
PESSOA, A.; PEREIRA, R.; TOLEDO, M. Ética, política e formação docente. 2017.
REIS, Rogério Diniz. Direito à educação e políticas de acolhimento. 2015.
SANTOS, A.; WALCZAK, R.; CORDEIRO, M. Gênero, escola e desigualdades. 2018.
SILVA, Maria. Debates formativos sobre gênero e sexualidade. 2024.
UNESCO. Juventudes e sexualidade no Brasil. Brasília: UNESCO, 2002.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo acolhimento institucional e pelas condições oferecidas para o desenvolvimento deste estudo. À Faculdade de Educação, pela formação crítica e pelo espaço de diálogo que possibilitou a construção desta pesquisa. Expresso minha profunda gratidão ao meu orientador, cuja escuta atenta, orientação rigorosa e confiança foram fundamentais em todas as etapas do trabalho. Agradeço também ao CNPq pelo apoio e incentivo à pesquisa científica, viabilizando minha permanência e dedicação acadêmica. Por fim, deixo meu reconhecimento e respeito aos interlocutores da pesquisa, que compartilharam suas histórias, experiências e potências, sem os quais este trabalho não seria possível.

RELAÇÃO DO EFEITO DA IDADE RELATIVA E DA MATURAÇÃO NAS CAPACIDADES FÍSICO-MOTORAS DE ATLETAS DE HANDEBOL DO AMAZONAS

Sofia de Araújo Sampaio
Universidade Federal do Amazonas
sofia.sampaio@ufam.edu.br

Emilly Larissa Lopes
Universidade Federal do Amazonas
Emillylarissa1505@gmail.com

Tathyane Krahenbuhl
Universidade Federal do Amazonas
Tathyane.krahenbuhl@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investigou a influência do Efeito da Idade Relativa (EIR) e da maturação biológica nas capacidades físico-motoras de atletas de handebol do Amazonas. Participaram 22 atletas das categorias sub-14 e sub-16, avaliados em duas coletas com intervalo de aproximadamente quatro meses. Foram mensuradas variáveis antropométricas, maturacionais (PVC) e capacidades físico-motoras, incluindo saltos, arremesso de medicine ball, velocidade, agilidade e resistência intermitente. A distribuição por trimestre revelou prevalência de atletas nascidos no primeiro semestre do ano, indicando presença do EIR. A análise por quartis evidenciou diferenças significativas de idade e maturação entre os grupos, embora não tenham sido observadas diferenças expressivas nas capacidades físico-motoras entre quartis. Atletas pós-PVC apresentaram maior estatura e melhor desempenho no arremesso com medicine ball. A análise longitudinal indicou evolução significativa em variáveis como agilidade, velocidade e salto horizontal com perna direita. Conclui-se que tanto a idade relativa quanto a maturação influenciam o perfil dos atletas, embora as capacidades motoras não apresentem diferenças amplas quando a amostra se encontra próxima ao pico maturacional, o que indica uma forte seleção já na categoria de base. Os resultados reforçam a necessidade de considerar fatores biológicos na formação esportiva.

Palavras-Chave: Efeito da Idade Relativa; maturação; capacidades físico-motoras; categoria de base.

1. INTRODUÇÃO

O handebol é uma modalidade que exige elevada capacidade física, técnica e tático-cognitiva. Em categorias de base, diferenças maturacionais entre adolescentes podem gerar desigualdades no desempenho físico, influenciando trajetórias esportivas. Durante a puberdade, fenômenos como o Pico de Velocidade de Crescimento (PVC) provocam variações significativas em estatura, massa muscular e potência, impactando a performance (Mirwald et al., 2002). Em contextos competitivos que agrupam jovens por idade cronológica, essas diferenças intensificam-se, possibilitando vantagens aos atletas mais maturados ou relativamente mais velhos.

O Efeito da Idade Relativa (EIR) refere-se à predominância de atletas nascidos nos primeiros meses do ano em categorias de base, decorrente da vantagem biológica temporária sobre os mais jovens do mesmo grupo etário (Baker; Schorer; Cobley, 2010; Hancock; Adler; Cotê, 2013). Assim, estudos que articulam idade relativa, maturação e capacidades físico-motoras são essenciais para compreender a formação esportiva e possíveis vieses de seleção.

Este estudo analisou a distribuição etária, o estado maturacional e o desempenho físico-motor de atletas amazonenses de handebol, ampliando a compreensão sobre as relações entre o EIR, fatores biológicos e desempenho em categorias de base.

2. OBJETIVO GERAL

Verificar a relação entre a idade e as variáveis antropométricas, a maturação e as capacidades físico-motoras de jovens atletas do Amazonas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa e abordagem quantitativa, em que participaram 22 atletas das seleções amazonenses sub-14 e sub-16, avaliados em duas coletas com diferença de aproximadamente quatro meses. Os dados coletados incluíram idade decimal, peso, altura, estatura do tronco, comprimento de pernas, percentual de gordura, tempo de prática, tempo de competição e testes de capacidade física.

A maturidade somática foi estimada pelo PVC, por meio da equação de Mirwald et al. (2002). As capacidades físico-motoras avaliadas foram: Força do membro inferior: saltos horizontais (bilateral e unipodais) e salto vertical; força do membro superior: arremesso medicine ball (3 kg); agilidade: Teste-T (direito e esquerdo); velocidade: corrida de 20 metros; resistência intermitente: teste yoyo.

Foram realizadas análises estatísticas, para correlação das variáveis, comparação entre quartis de idade, comparação entre atletas pré e pós o pico de velocidade de crescimento, entre titulares e reservas, e análise longitudinal do grupo sub-14.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados a seguir estão organizados por blocos de análise para facilitar a compreensão dos principais achados do estudo. São abordadas as relações entre variáveis antropométricas e capacidades físico-motoras, a distribuição etária dos atletas, as diferenças entre estágios maturacionais, a comparação entre titulares e reservas e as mudanças observadas na análise longitudinal.

4.1. Correlações entre características antropométricas e capacidades físicas

A idade apresentou correlação positiva com o arremesso de medicine ball ($r = 0,53$; $p = 0,010$). Estatura e peso correlacionaram-se entre si e com o desempenho no arremesso, indicando

que o aumento do tamanho corporal e da maturação contribui para maior força explosiva, algo esperado em fases próximas ao PVC (Almeida-Neto et al., 2020).

O percentual de gordura correlacionou-se negativamente com o teste Yo-Yo (r = -0,44; p = 0,046), indicando menor resistência intermitente em atletas com maior gordura corporal, conforme observado em estudos prévios (Georgeson et al., 2017). O arremesso de medicine ball correlacionou-se com os saltos horizontais, reforçando a integração entre força de membros superiores e inferiores em modalidades intensas como o handebol.

4.2. Distribuição por quartis etários e Efeito da Idade Relativa

A distribuição por trimestre de nascimento mostrou que a maioria dos atletas nasceu no primeiro semestre (Gráfico 1), evidenciando o EIR, fenômeno amplamente relatado em esportes coletivos (De la Rubia et al., 2020). A análise por quartis também revelou diferenças significativas de idade e maturidade, mas não nas capacidades físico-motoras, possivelmente pela proximidade maturacional do grupo.

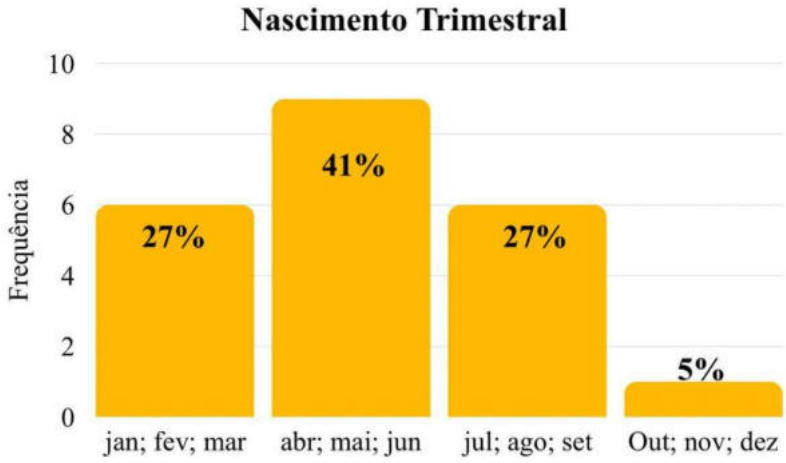


Gráfico 1: Distribuição da frequência de nascimento.

4.3. Pré-PVC versus pós-PVC

Atletas pós-PVC apresentaram maior estatura (*P*= 0,019) e melhor desempenho no arremesso de medicine ball (*P* = 0,006), refletindo adaptações hormonais e neuromusculares da puberdade (Yapici et al., 2022). Não foram observadas diferenças significativas em velocidade, agilidade ou resistência, reforçando a homogeneidade maturacional da amostra.

4.4. Titulares e reservas

A principal diferença entre titulares e reservas foi o tempo de competição, maior entre titulares (*P* = 0,003). Embora não haja diferenças significativas de maturação ou capacidades físicas, a maior exposição competitiva pode favorecer o acúmulo de experiência e aprendizados, aspectos importantes para a continuação da trajetória esportiva.

4.5. Análise longitudinal

A segunda coleta revelou melhoras significativas em agilidade (Teste-T), velocidade e salto horizontal com a perna direita. Tais avanços podem refletir tanto a influência do treinamento contínuo quanto a progressão natural da maturação, conforme apontado por Tingelstad et al. (2023).

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou a presença do Efeito da Idade Relativa (EIR) já no processo de seleção dos atletas das categorias de base, com predominância de nascidos no primeiro semestre. Atletas pós-PVC apresentaram maior estatura e melhor desempenho em força de membros superiores, embora as capacidades físico-motoras, de modo geral, não tenham diferido amplamente entre os quartis ou grupos maturacionais, possivelmente devido à proximidade da amostra ao pico maturacional.

A análise longitudinal mostrou evolução em variáveis físicas importantes, enquanto a titularidade esteve associada principalmente ao tempo de experiência competitiva. Esses achados reforçam que idade relativa e maturação influenciam o desenvolvimento e a trajetória esportiva, mas não determinam isoladamente o desempenho, apontando para a necessidade de critérios de avaliação que considerem diferentes estágios maturacionais e ampliem as oportunidades de participação aos atletas relativamente mais jovens

REFERÊNCIAS

ALMEIDA-NETO, P. F. et al. The effectiveness of biological maturation and lean mass in relation to muscle strength performance in elite young athletes. *Sustainability*, v. 12, n. 17, p. 6696, 2020.

BAKER, J.; SCHORER, J.; COBLEY, S. Relative age effects. *Sport Wissenschaft*, v. 40, n. 1, p. 26-30, 2010.

DE LA RUBIA, A.; LORENZO-CALVO, J.; LORENZO, A. Does the relative age effect influence short-term performance and sport career in team sports? A qualitative systematic review. *Frontiers in Psychology*, v. 11, p. 1947, 2020.

GEORGESON, A. et al. Obesity and elevated blood pressure in suburban student athletes. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, v. 3, n. 1, 2017.
HANCOCK, D. J.; ADLER, A. L.; CÔTÉ, J. A proposed theoretical model to explain relative age effects in sport. *European Journal of Sport Science*, v. 13, n. 6, p. 630-637, 2013.

MIRWALD, R. L. et al. An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 34, n. 4, p. 689-694, 2002.

TINGELSTAD, L. M. et al. The development of physical characteristics in adolescent team sport athletes: a systematic review. *PLOS ONE*, v. 18, n. 12, e0296181, 2023.

YAPICI, H. et al. Exploring the relationship between biological maturation level, muscle strength, and muscle power in adolescents. *Biology*, v. 11, n. 12, p. 1722, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM) pelo apoio à realização deste estudo. Expresso também minha gratidão ao Laboratório de Pedagogia do Esporte (LAPES/FEFF-UFAM) e a orientadora Profa. Tathyane Krahenbühl pela orientação, suporte e contribuições ao desenvolvimento da pesquisa.

AÇÕES DE SAÚDE MENTAL NO CONTEXTO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Brenda Barros de Alencar
Universidade Federal do Amazonas
brenda.barros@ufam.edu.br

Junio da Silva Cunha
Universidade Federal do Amazonas
junio.cunha@ufam.edu.br

Alaidistânia Aparecida Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
laiferreira@ufam.edu.br

RESUMO

Objetivo: Identificar evidências científicas publicadas sobre as ações dos serviços de saúde mental na atenção primária à saúde. **Métodos**: Revisão integrativa da literatura com análise de publicações sobre ações dos serviços de saúde mental na atenção primária à saúde nas bases de dados National Library of Medicine, Scientific Eletronic Library Online, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Periódicos Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature por meio de descritores disponíveis no Descritores em Ciências da Saúde. **Resultados**: Indica-se quatro artigos por ano em 2021 e 2023, dois por ano em 2016 e 2020 e um registro em 2015 e 2019. A maioria dos registros foi encontrado na biblioteca virtual Periódicos Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (n=4). A região Sudeste apresentou maior frequência de publicações (n=6), seguido da região Nordeste (n=3). **Conclusão**: As ações de saúde mental na Atenção Primária à Saúde enfrentam limitações formativas e fragmentação do cuidado, mas o fortalecimento comunicativo, a Educação Permanente em Saúde e práticas colaborativas são ações que visam propiciar um cuidado humanizado e articulado.

Palavras-Chave: Saúde Mental, Atenção Primária à Saúde, Atenção Básica, Serviços de Saúde, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

A Atenção Primária à Saúde (APS), segundo a Declaração de Alma-Ata, consolida-se como o primeiro contato com as organizações de saúde e um dos principais conjuntos de ações individuais e coletivas que abrangem a promoção e proteção da saúde, permitindo uma atenção integralizada com impactos positivos na saúde mundial (PINTO L. F., et al., 2020).

A APS concilia-se com as diretrizes do SUS, uma vez que aborda a universalidade do acesso à saúde, a integralidade e a equidade por meio da indissociabilidade social (PEREIRA M. F., et al., 2025). Em países com a APS bem estruturada – a exemplo do Reino Unido-, o cuidado realizado é desenvolvido por equipes de profissionais generalistas, com atuação central voltada para a abordagem clínica ampliada do cuidado em saúde (SILVA M. G., AUSTRÍACO-TEIXEIRA P, 2025).

A Política Nacional de Atenção Básica, Portaria nº 2.436/2017, estabelece que os profissionais da APS devem garantir cuidado integral e propor intervenções que influenciem positivamente os processos saúde-doença. Entretanto, a APS ainda enfrenta desafios como limitações formativas, dificuldades no manejo de doenças crônicas e insuficiência de recursos. Nesse contexto, o diagnóstico precoce e as ações de saúde mental na atenção básica tornam-se fundamentais para promover, prevenir, diagnosticar, tratar e reabilitar, reforçando a necessidade de um cuidado qualificado e integral por parte dos profissionais. (BRASIL, 2017; GEREMIA, 2020; ZORZI et al., 2024; PEREIRA et al., 2025).

2. OBJETIVO GERAL

Identificar as evidências científicas publicadas sobre as ações dos serviços de saúde mental na Atenção Primária à Saúde.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada através de cinco etapas: (1) elaboração da pergunta norteadora; (2) busca e identificação da literatura; (3) extração de dados; (4) análise crítica qualitativa dos estudos selecionados; e (5) discussão dos resultados.

Definiu-se a pergunta norteadora desta pesquisa como: “Quais as evidências científicas sobre ações de saúde mental destinadas ao portador de transtornos mentais na Atenção Primária à Saúde no Brasil?"

As buscas da literatura foram realizadas por meio online nas fontes de bases de dados eletrônicas National Center for Biotechnology Information (NCBI/PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Periódicos Capes) e Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) versão *Complete.*

Os critérios de inclusão utilizados foram: estudos gratuitos e disponíveis na íntegra que retratem a temática referente a serviços de saúde mental para portadores de transtornos mentais na Atenção Primária à Saúde, no idioma português, inglês ou espanhol, publicados entre 2013 e 2023. Os critérios de exclusão foram: estudos de revisão e manuscritos publicados em formato de cartas, resumos, dissertações, teses, monografia, estudo de caso, estudos secundários, manuais e outros trabalhos que não contemplem os objetivos dessa pesquisa, bem como artigos duplicados.

Os descritores utilizados do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) foram: saúde mental, mental health, serviços de saúde, health services, atenção básica, atenção primária à saúde, primary

health care, brasil e brazil. Em seguida, foi feita a busca cruzada dos descritores nas bases de dados foi realizada através dos termos booleanos “AND” e “AND NOT”. Após as buscas nas bases de dados, dos 542 artigos localizados, 68 artigos foram selecionados para leitura na íntegra, com amostragem final de 12 artigos.

A classificação dos estudos foi realizada conforme o instrumento adaptado do Critical Appraisal Skils Programme (CASP) de dez itens, elaborado pela Universidade de Oxford em 2002. Para este instrumento, foram selecionados apenas artigos classificados com pontuação de seis ou mais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados 12 artigos, segundo os critérios previamente estabelecidos nesta pesquisa. Indica-se que, entre os doze artigos selecionados, em cada um dos anos de 2021 e 2023, foram publicadas quatro pesquisas; ao considerar os anos 2016 e 2020, têm-se 2 pesquisas por ano; já nos anos 2015 e 2019, foi publicado 1 registro por ano.

Evidencia-se que a maior parte dos registros se encontram na biblioteca virtual Periódicos CAPES (n=4). No que tange às regiões de publicação dos registros selecionados, a região sudeste apresentou maior frequência (n=6) dentre as demais regiões, sendo 50% das produções científicas selecionadas para esta pesquisa. Em seguida, têm-se a região Nordeste como a segunda maior frequência (n=3) de artigos selecionados para esta revisão.

Dentre os temas identificados nesta revisão, evidenciam-se cinco categorias que abrangem as ações de saúde mental realizadas na APS: assistência e estratégias prestadas pelos profissionais da saúde, percepção dos profissionais, processos de articulação do cuidado em saúde mental, práticas discursivas dos enfermeiros e participação dos profissionais em grupos de Gestão Autônoma da Medicação.

Ao associar todos os registros analisados nesta revisão e de forma a responder à pergunta norteadora, aponta-se que as atuais ações em saúde mental na Atenção Básica carecem de um atendimento integral do usuário de saúde, evidenciando desafios relacionados à fragmentação do cuidado, à comunicação insuficiente e à articulação insatisfatória entre diferentes níveis de atenção.

Para melhorar esse cenário, é essencial fortalecer a articulação entre a APS e a RAPS por meio de práticas colaborativas, escuta qualificada e superação do modelo biomédico. A educação permanente desempenha papel central na transformação das práticas profissionais, favorecendo um cuidado acolhedor e integrado. Além disso, estratégias como grupos de GAM e intervenções no território e nas escolas contribuem para ressignificar a relação entre profissionais e usuários, promovendo um cuidado mais resolutivo e humanizado.

5. CONCLUSÕES

Esta revisão integrativa evidenciou que os profissionais da APS ainda enfrentam limitações formativas e dificuldades de articulação entre serviços, o que mantém o cuidado fragmentado e preso ao modelo biomédico. Contudo, ações como o fortalecimento da comunicação, a Educação Permanente em Saúde e práticas colaborativas e de escuta qualificada podem promover um cuidado mais humanizado e integrado. Destaca-se, ainda, a necessidade de incentivar a formação, ampliar a produção científica e reavaliar políticas públicas para transformar as práticas profissionais e garantir um cuidado mais eficaz e seguro às pessoas com transtornos mentais.

REFERÊNCIAS

ATHIÉ, K. et al. Perceptions of health managers and professionals about mental health and primary care integration in Rio de Janeiro: a mixed methods study. **BMC Health Services Research**, v. 16, n. 1, p. 532, 2016. DOI: 10.1186/s12913-016-1740-8.

BRASIL. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html. Acessado em: 01 de outubro de 2025.

CORTEZ, E. N. et al. O acolhimento dos portadores de sofrimento mental na estratégia saúde da família. **Conexão Ciência**, v. 11, n. 2, p. 17–23, 2016.

FORNERETO, A. P. N. Educação Permanente em Saúde como estratégia para trabalho colaorativo na Rede de Atenção Psicossocial. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, v. 27, p. e220221, 2023.

GEREMIA D. S. Atenção Primária à Saúde em alerta: desafios da continuidade do modelo assistencial. Physis: **Revista de Saúde Coletiva**, v. 30, n. 1, p. e300100, 2020.

LAVEZZO, B. O. et al. Atenção psicossocial a usuários de álcool e outras drogas: um estudo dos profissionais de um município sul-brasileiro. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 21, p. e02128222, 2023.

PAIVA, S. M. A. et al. Atuação dos enfermeiros no cuidado de pessoas com transtornos mentais na Estratégia de Saúde da Família. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**, v. 14, p. e8885, 2021.

PEREIRA M. F., et al. Importância da Atenção Primária à Saúde (APS) no Sistema Único de Saúde (SUS). **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 25:e19431, 2025.

PEREIRA, R. M. P. et al. A percepção e a prática dos profissionais da Atenção Primária à Saúde sobre a Saúde Mental. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, p. e190664, 2020.

PESSOA, D. M. S. et al. Assistência de enfermagem na Atenção Primária à Saúde de adolescentes com ideações suicidas. **REME – Revista Mineira de Enfermagem**, v. 24, 2020.

PINTO L. F., et al. 40 anos de Alma-Ata: desafios da Atenção Primária à Saúde no Brasil e no mundo. **Ciência & Saúde Coletiva**, [*s. l.*], v. 25, n. 4, p. 1178–1178, 2020.

SALGADO, J. W. et al. Saúde mental na atenção básica: percepção dos Agentes Comunitários de Saúde. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 31, n. 2, p. e31020065, 2023.

SAMPAIO, M. L.; JÚNIOR, J. P. B. Rede de Atenção Psicossocial: avaliação da estrutura e do processo de articulação do cuidado em saúde mental. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 3, p. e00042620, 2021.

SANTOS, D. V. D. et al. Da prescrição à escuta: efeitos da gestão autônoma da medicação em trabalhadores da saúde. **Saúde e Sociedade**, v. 28, n. 2, p. 261–271, 2019. DOI: 10.1590/S0104-12902019180860.

SILVA M. G., AUSTRÍACO-TEIXEIRA P. Atenção Primária como porta de entrada para o SUS: o papel do médico generalista na humanização do cuidado. **Revista Aracê**, v. 7, n. 7, p. 37161-37169, 2025.

TONIN, C. F. et al. Como vai a saúde mental? Diálogos e reflexões sobre as estratégias de cuidado na Atenção Primária à Saúde – Estratégias de cuidado na APS em Saúde Mental. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. e5810817050, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i8.17050.

TSZESNIOSKI, L. C. et al. Construindo a rede de cuidados em saúde mental infantojuvenil: intervenções no território. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 2, p. 363–370, 2015.

ZORZI V. N., et al. Promoção de Saúde Mental na atenção primária: o papel dos grupos de saúde na perspectiva de usuários e profissionais. **Interface** (Botucatu). 28: e230447, 2024.

AGRADECIMENTOS

A presente pesquisa foi realizada com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo nº 163116/2024-5.

Projeto de Vida de adolescentes inseridos no Sistema Socioeducativo

[1]Ingryd Maria Mello Lima
Universidade Federal do Amazonas
ingryd.lima@ufam.edu.br

[2]Lucas Luan Loiola Pimentel
Universidade Federal do Amazonas
lucas.pimentel@ufam.edu.br

[3]Profª. Drª. Gisele Cristina Resende
Universidade Federal do Amazonas
giseleresende@ufam.edu.br

RESUMO

A Teoria Compreensiva do Projeto de Vida define projeto de vida como um processo contínuo de evolução e adaptação às demandas e limitações, envolvendo a formação, execução e manutenção de narrativas a longo prazo, que irão afetar nas decisões e consequentemente no futuro individual. A partir desse pressuposto, esta pesquisa buscou caracterizar o projeto de vida de adolescentes inseridos no sistema socioeducativo. Desse modo, foi realizada uma pesquisa qualitativa, na qual foram entrevistados e avaliados 5 adolescentes por meio da aplicação da Escala de Projetos de Vida (EPV). Além disso, para compreender o cenário em que os participantes estão inseridos, foi utilizado o modelo PPCT, de Urie Bronfenbrenner. O método selecionado para a análise dos dados foi Análise Temática, pois esta ajuda a encontrar padrões nos dados, organizando-os e os descrevendo detalhadamente, pois resume os principais aspectos de um grande conjunto de dados. Observou-se que a maioria dos adolescentes possui dificuldades para transformar objetivos e aspirações em ações efetivadas, e que é fundamental uma equipe de apoio psicossocial para acompanhar os processos socioeducativos para que os jovens resgatem os projetos de vida.

Palavras-Chave: adolescente; projeto de vida; sistema socioeducativo.

1. INTRODUÇÃO

O Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE) constitui-se de uma política pública destinada à promoção, proteção e defesa dos direitos humanos e fundamentais de adolescentes e jovens responsabilizadas (os) pela prática de ato infracional (Mahler *et al.,* 2017).

Entretanto, não há uma definição precisa de projeto de vida quando o SINASE preconiza que um dos objetivos do sistema socioeducativo é proporcionar aos jovens recursos necessários para formular o seu próprio projeto de vida (Coscioni, 2021b). Segundo Teoria Compreensiva do Projeto de Vida, essa construção envolve uma trajetória contínua de evolução e adaptação às demandas e limitações do contexto, englobando a formação, execução e manutenção de narrativas de longo prazo que impactam diretamente nas decisões e no futuro desses jovens (Coscioni, 2021b).

O processo de construção dos projetos de vida de adolescentes, especialmente aqueles que estão inseridos no sistema socioeducativo, é complexo e influenciado por diversos fatores pessoais e sociais (Dellazzana-Zanon; Freitas, 2015), que podem ser compreendidos pela Teoria Bioecológica do Desenvolvimento de Urie Bronfenbrenner (1977), que serve como parâmetro para avaliar de modo holístico o jovem e o contexto, isto é, os sistemas bioecológicos que interagem no processo de desenvolvimento desses jovens (Coscioni, *et al.* 2018).

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem como objetivo caracterizar o projeto de vida desses adolescentes, compreendendo o contexto em que estão inseridos e o momento de suas vidas ao cometerem o ato infracional.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa com delineamento qualitativo-descritivo de recorte transversal, na qual foram entrevistados 5 adolescentes inseridos no sistema socioeducativo de meio aberto.

Os instrumentos selecionados para a execução da pesquisa foram a Escala de Projetos de Vida (EPV) (Coscioni *et al*., 2021). A pesquisa foi divulgada nos Centros de Referência Especializados de Assistência Social (CREAS) por meio do contato com a equipe técnica designada, a qual auxiliou na divulgação do estudo, agendando o horário com os adolescentes interessados na aplicação do teste e condução da pesquisa.

Para a mobilização dos adolescentes, realizou-se uma dinâmica de apresentação e roda de conversa sobre Projeto de Vida, conduzida pelos pesquisadores. Após a aceitação em participar da pesquisa, foi assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis dos adolescentes e assinado o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) pelos adolescentes, e aplicada a escala EPV, além de entrevistas semiestruturadas sem limite de tempo. Toda a coleta de dados foi realizada nas dependências do CREAS.

Optou-se pela Análise Temática (AT) para a compreensão das entrevistas, entendida como um método que procura identificar, analisar e evidenciar padrões, organizando e descrevendo em detalhes mínimos o conjunto desses dados (Braun e Clarke, 2006). Para a compreensão aprofundada de questões individuais e contextuais, foram utilizados os elementos do modelo PPCT (Bronfenbrenner, 1977; Benetti *et al.,* 2013). A análise dos dados do instrumento EPV foi de acordo com os padrões do instrumento propostos por Coscioni *et al.* (2021).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise temática, foram identificados múltiplos fatores interligados que constroem o projeto de vida de adolescentes inseridos no sistema socioeducativo. O microssistema familiar revelou-se central, tanto por meio do apoio material e afetivo, quanto pela presença de conflitos que, em alguns casos, direcionaram experiências para o contexto infracional. Esses vínculos representam um elemento crucial na formação dos valores e das aspirações, influenciando as decisões e percepções acerca do próprio futuro.

No âmbito educacional, observa-se que a escola emerge como um espaço para materialização das metas futuras, sendo vista pelos adolescentes como meio para a conquista de autonomia e inserção profissional. Entretanto, desafios como reprovações, afastamento escolar e influências externas desfavoráveis persistem, dificultando o envolvimento contínuo com o processo educativo. Quanto ao sistema socioeducativo, a experiência inicial no CREAS provocou sentimento de insegurança e medo entre os adolescentes, contudo, ao longo do processo, observou-se uma evolução para uma postura mais reflexiva e de aprendizado.

Essa mudança demonstra o potencial da medida socioeducativa de promover autonomia na trajetória de vida desses jovens. A aplicação da EPV apontou predominância de clareza em relação às metas futuras (alta identificação), embora a presença de baixa efetividade quanto ao engajamento em ações concretas, sugerindo projetos de vida em etapas iniciais de estruturação.

Quadro 1 - Escala de Projeto de Vida e do Questionário de Projeto de Vida

Adolescente	Questionário de Projeto de Vida		Escala de Projeto de Vida	
	Densidade	Extensão	Identificação	Envolvimento
A1	Alta	Longa	Alta	Baixa
A2	Média	Média	Alta	Moderada
A3	Baixa	Longa	Alta	Baixa
A4	Baixa	Curta	Alta	Baixa
A5	Moderada	Curta	Alta	Moderada

Fonte: dados da pesquisa

5.CONCLUSÕES

A partir dos achados, ancorados no modelo PPCT, ficou evidenciado como os processos proximais, o contexto, a pessoa e o tempo configuram-se de tal modo que a dinâmica de construção (ou não) e reconstrução de projetos de vida são mediados pela complexa relação entre estes elementos, enfatizando-se a importância de relações recíprocas entre os microssistemas.

Os resultados deste estudo evidenciam que a construção dos projetos de vida dos adolescentes em cumprimento de medida socioeducativa é um processo multifacetado, influenciado por fatores familiares, educacionais e sociais, e que os adolescentes demonstrando clareza quanto às metas e sonhos, porém dificuldades em transpor tais objetivos para ações concretas e efetivas.

Observou-se que a interação com o sistema socioeducativo favoreceu responsabilização e potencializou novas prospecções de futuro, entretanto, não cultivou o engajamento e os elementos concretos para efetivar o processo de projetos de vida, um dos preceitos do SINASE (2012). Ressalta-se, portanto, a necessidade do fortalecimento de políticas públicas voltadas à assistência intersetorial e ao acompanhamento qualificado destes jovens. Futuras pesquisas podem centrar-se em estratégias que promovam engajamento dos adolescentes em seus projetos de vida.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Magerlândia Patrício *et al*. Adolescência e comportamento infrator: correlação com fatores sociodemográficos, envolvimento em drogas e habilidades sociais. *Saúde e Desenvolvimento Humano*, v. 10, n. 3, 2022.

BENETTI, Idonézia Collodel *et al*. Fundamentos da teoria bioecológica de Urie Bronfenbrenner. *Pensando Psicologia*, v. 9, n. 16, p. 89–99, 2013.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Estatuto da Criança e do Adolescente. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 16 jul. 1990.

BRASIL. Lei nº 12.594, de 18 de janeiro de 2012. Institui o Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 19 jan. 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DOS DIREITOS HUMANOS E DA CIDADANIA. Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE). Brasília, 2018. Disponível em: www.gov.br. Acesso em: 31 ago. 2025.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, v. 3, n. 2, p. 77–101, 2006.

BRONFENBRENNER, Urie. Em direção a uma ecologia experimental do desenvolvimento humano. *Psicólogo Americano*, v. 32, n. 7, p. 513, 1977.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. Código de Ética Profissional do Psicólogo. Brasília: CFP, 2005. Resolução CFP nº 010/2005.

COSCIONI, Vinicius. Teoria compreensiva dos projetos de vida: contributos para a educação básica. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, v. 22, n. 2, p. 241–253, 2021a.

COSCIONI, Vinicius. Teoria compreensiva sobre os projetos de vida. *YouTube*, 7 maio 2021b. Disponível em: https://www.youtube.com/live/DdoEmXKDV68?si=qy8AJLwXyuVT9ysU. Acesso em: 07 abr. 2024.

COSCIONI, Vinicius; TEIXEIRA, Marco; PAIXÃO, Maria P. Escala de Projetos de Vida: construção e evidências de validade e fidedignidade. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL*, 15., 2021, Porto Alegre. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/358561517_Escala_de_Projetos_de_Vida_Construcao_e_evidencias_de_validade_e_fidedignidade. Acesso em: 31 ago. 2025.

COSCIONI, Vinicius *et al*. Pressupostos teórico-metodológicos da Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano: uma pesquisa com adolescentes em medida socioeducativa. *Psicologia USP*, v. 29, p. 363–373, 2018.

DELLcom AZZANA-ZANON, Letícia Lovato; DE LUCCA FREITAS, Lia Beatriz. Uma revisão de literatura sobre a definição de projeto de vida na adolescência. *Interação em Psicologia*, v. 19, n. 2, 2015.

MAHLER, Alissa *et al.* Aspirações, expectativas e delinquência: o efeito moderador do controle de impulsos. *Revista da Juventude e Adolescência*, v. 46, p. 1503–1514, 2017.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à nossa orientadora, Profª. Drª. Gisele Cristina Resende, pelas valiosas orientações, percepções e acompanhamento durante a realização desta pesquisa, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio financeiro e, não menos relevante, ao Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS), onde foi possível concretizar a realização da presente pesquisa com o apoio de sua equipe, em especial à Elaine Gomes das Chagas, assistente social.

"Importante não é ver o que ninguém nunca viu, mas sim pensar o que ninguém nunca pensou sobre algo que todo mundo vê".

Arthur Schopenhauer

Avaliação da Vigilância e Atenção em Cardiopatias Congênitas no Estado do Amazonas

Julia Castro Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
Ju.crodrigues02@gmail.com

Natalia Dayane Moura Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
Nathydayane@gmail.com

RESUMO

Introdução: As cardiopatias congênitas (CCs) são as anomalias congênitas mais comuns, porém sua vigilância no Brasil é comprometida pela subnotificação no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Compreender a real epidemiologia das CCs no Amazonas é crucial para planejar ações de prevenção e reduzir seus impactos. **Objetivo:** Avaliar a prevalência e a epidemiologia das CCs no Estado do Amazonas entre agosto de 2024 e julho de 2025. **Metodologia:** Estudo observacional longitudinal com coleta de dados via questionários e fotografias de recém-nascidos em hospitais selecionados. **Resultados:** Foram observadas 50 crianças com CC. A maioria (64%) foi diagnosticada após o nascimento. As cardiopatias mais frequentes foram Comunicação Interventricular (40%) e Interatrial (30%). Do total, 62% receberam alta, 12% evoluíram para óbito e 10% foram encaminhados para UTI/cirurgia. Enquanto o estudo identificou 50 casos, o SINASC notificou apenas 17 em 61.376 nascimentos, resultando numa prevalência oficial de 2,77/10.000. **Conclusão:** A grande discrepância entre os dados do estudo e os oficiais evidencia grave subnotificação e barreiras de acesso ao diagnóstico no Amazonas. A dependência do transporte fluvial e as grandes distâncias agravam o problema. Urge implementar políticas para ampliar a triagem neonatal, fortalecer a telemedicina e melhorar o acesso aos serviços especializados.

Palavras-Chave: Vigilância; Epidemiologia; Cardiopatias Congênitas; Anomalias Congênitas; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

As anomalias congênitas (ACs) são alterações na estrutura ou função de órgãos que ocorrem durante o desenvolvimento intrauterino. Elas representam um significativo problema de saúde pública, sendo a segunda principal causa de mortalidade infantil no Brasil. Dentre as ACs, as cardiopatias congênitas (CCs) são as mais frequentes, com uma incidência global de aproximadamente 1% dos nascidos vivos, e estão associadas a alta mortalidade no primeiro ano de vida. No entanto, a real magnitude dessas condições é subestimada no país devido à subnotificação no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Essa subnotificação é particularmente crítica no estado do Amazonas, onde dados preliminares indicam que o registro de CCs chega a ser dez vezes menor do que em outros estados, como o Rio Grande do Sul.

A vigilância epidemiológica é fundamental para monitorar as ACs, traçar planos de prevenção e reduzir seus impactos. Este estudo propõe a implementação de uma estratégia de vigilância no Amazonas, focada nas cardiopatias congênitas, com o objetivo de definir sua real prevalência e epidemiologia no estado, fornecendo uma base essencial para futuras ações de promoção e prevenção em saúde.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência e epidemiologia das Cardiopatias Congênitas no estado do Amazonas, atendidas pelo Sistema Único de Saúde, em hospital selecionado, visando contribuir para acelerar o processo de promoção e prevenção a saúde dos pacientes.

3. METODOLOGIA

Este estudo observacional longitudinal prospectivo foi realizado entre agosto de 2024 e julho de 2025, com foco em nascidos vivos de até dois anos de idade diagnosticados com cardiopatias congênitas e residentes no Amazonas. A coleta de dados ocorreu no Hospital Francisca Mendes, em Manaus, por meio de questionários aplicados às mães, abrangendo informações demográficas, de pré-natal e do recém-nascido. Os dados foram armazenados na plataforma DASNT Collect do Ministério da Saúde. A análise incluiu o cálculo da prevalência, expressa em casos por 10.000 nascimentos, e a aplicação do método estatístico de soma cumulativa para monitorar variações na frequência das cardiopatias. Por fim, os resultados obtidos foram comparados com os registros oficiais do SINASC.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 77 pacientes com cardiopatias congênitas no Hospital Universitário Francisca Mendes entre junho de 2024 e julho de 2025, sendo realizadas 50 entrevistas com responsáveis para aprofundamento dos dados. A população do estudo foi majoritariamente do sexo masculino, com 53,25% dos casos, e a Maternidade Balbina Mestrinho foi a principal instituição de origem dos pacientes. A maioria dos recém-nascidos apresentou idade gestacional a termo e peso adequado ao nascer, embora 24,4% tenham registrado baixo peso.

O perfil materno caracterizou-se por mulheres entre 20 e 29 anos, representando 56% da

amostra, com predominância de autodeclaração parda e ensino médio completo. A distribuição geográfica mostrou que 56% das mães residiam em Manaus, enquanto 44% eram originárias de diversos municípios do interior amazonense. O acompanhamento pré-natal foi iniciado no primeiro trimestre por 76% das gestantes, e 74% realizaram pelo menos sete consultas, indicando adequação do cuidado pré-natal. Durante a gestação, registrou-se uso de tabaco por 16% das mães, álcool por 6% e medicamentos por 46%.

As cardiopatias mais frequentes foram a comunicação interventricular, presente em 40% dos casos, comunicação interatrial com 30% e persistência do canal arterial em 26%. Verificou-se que 28% dos pacientes apresentavam síndromes genéticas associadas, com destaque para a Síndrome de Down em 24% dos casos. O ecocardiograma foi realizado por 86% dos pacientes, constituindo-se como principal exame diagnóstico. O acompanhamento mostrou-se centralizado em Manaus, com 46% dos casos sendo seguidos no próprio Hospital Francisca Mendes. Quanto aos desfechos, 62% dos pacientes receberam alta para acompanhamento ambulatorial, enquanto 18% evoluíram para óbito, principalmente lactentes com menos de um mês de vida e cardiopatias complexas associadas a síndromes genéticas.

5. CONCLUSÕES

Em 2024, o Amazonas registrou apenas 17 casos de cardiopatias congênitas, representando 0,44% do total nacional, apesar de concentrar 2% da população brasileira. A prevalência local de 2,77 casos por 10.000 nascidos vivos é substancialmente inferior à estimativa nacional de 6,28, evidenciando grave subnotificação. Esta discrepância é atribuída às barreiras de acesso impostas pela geografia estadual e transporte fluvial, que dificultam o diagnóstico especializado e podem resultar em óbitos infantis não diagnosticados. Conclui-se ser crucial implementar políticas regionais como ampliação do teste do coraçãozinho, fortalecimento da telemedicina e melhoria na regulação do acesso a serviços especializados.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, C. R. et al. Prevalence of Congenital Anomaly and Its Relationship with Maternal Education and Age According to Local Development in the Extreme South of Brazil. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 13, p. 8079, 2022.

BOTTO, L. D.; MASTROIACOVO, P. Triple surveillance: a proposal for an integrated strategy to support and accelerate birth defect prevention. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1414, p. 126–136, 2018.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico**, v. 52, n. 6, fev. 2021.

CAPPELESSO, K. M. G.; AGUIAR, Á. J. de A. Epidemiological profile of patients with orofacial cleft treated by a reference surgical team in the State of Amazonas, Brazil. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 32, n. 4, p. 486–490, 2017.

CARDOSO-DOS-SANTOS, A. C. et al. Redes internacionais de colaboração para a vigilância das anomalias congênitas: uma revisão narrativa. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 4, e2020093, 2020.

CARDOSO-DOS-SANTOS, A. C. et al. Lista de anomalias congênitas prioritárias para vigilância no

âmbito do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos do Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 1, e2020835, 2021.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Update on overall prevalence of major birth defects--Atlanta, Georgia, 1978-2005. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 57, n. 1, p. 1-5, 2008.

CHRISTIANSON, A.; HOWSON, C. P.; MODELL, B. **Global report on birth defects: the hidden toll of dying and disabled children**. New York: March of Dimes Birth Defects Foundation, 2006.

DE MELO E LIMA, T. R. et al. Perfil epidemiológico e clínico de crianças hospitalizadas com cardiopatias congênitas. **Brazilian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 22, n. 2, p. 25–31, 2022.

DE SOUZA, I. M. L.; FANTIN, C. Frequency of Congenital Anomalies in the State of Amazonas-Brazil for the Period 2008 to 2017. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 7, n. 6, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e Estados**. 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am.html. Acesso em: 28 jun. 2022.

MENEZES, A. L. C. et al. Síndrome de deleção 6q. **Scientia Medica**, v. 31, n. 1, e37395, 2021.

MODELL, B. et al. Congenital disorders: epidemiological methods for answering calls for action. **Journal of Community Genetics**, v. 9, p. 335–340, 2018.

MOSSEY, P. A.; MODELL, B. Epidemiology of oral clefts: an international perspective. **Frontiers of Oral Biology**, v. 16, p. 1–18, 2012.

NACUL, L. C. et al. A Toolkit to assess health needs for congenital disorders in low-and middle-income countries: an instrument for public health action. **Journal of Public Health**, v. 36, n. 2, p. 243–250, 2013.

OLIVEIRA, W. K. de et al. Infection-related microcephaly after the 2015 and 2016 Zika virus outbreaks in Brazil: a surveillance-based analysis. **The Lancet**, v. 390, n. 10097, p. 861–870, 2017.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE NASCIDOS VIVOS (Sinasc). **Datasus**. 2020. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvsc.def. Acesso em: 8 jul. 2020.

VICTORA, C. G. et al. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9780, p. 1863–1876, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Management of birth defects and haemoglobin disorders: Report of a joint WHO-March of Dimes Meeting**. Geneva, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Birth defects: Resolution A63/10**. Sixty-Third World Health Assembly. Geneva, 2010b. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/2378/A63_10-en.pdf. Acesso em: 7 jul. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO); CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC); INTERNATIONAL CLEARINGHOUSE FOR BIRTH DEFECTS SURVEILLANCE AND RESEARCH (ICBDSR). **Birth defects surveillance: atlas of selected congenital anomalies**. Geneva: WHO, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Congenital anomalies**. 2022. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies. Acesso em: 29 jun. 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em especial a minha orientadora Profa. Natalia Carvalho, a Dra. Vânia Gadelha, a Dra. Sabrina Macelly, Dra. Ana Luiza Novelleto, à equipe do Hospital Universitário Francisca Mendes e às instituições de fomento a pesquisa por tornarem possível esse projeto.

O Tônus e a Força Muscular em Adultos: a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva na Síndrome de Guillain-Barré

Victória Karolinny Coelho Correa
Universidade Federal do Amazonas
victoriacoelho74@gmail.com

Carmen Silvia da Silva Martini
Universidade Federal do Amazonas
carmenmartini46@ufam.edu.br

RESUMO

A Síndrome de Guillain-Barré (SGB) é uma polineuropatia aguda caracterizada por fraqueza muscular simétrica e progressiva, associada à diminuição ou ausência de reflexos. Diante da necessidade de estratégias eficazes de reabilitação, o estudo objetivou analisar os efeitos da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) em paciente com SGB. Trata-se de um estudo longitudinal, com abordagem retrospectiva e prospectiva, desenvolvido no PRONEURO – Núcleo Multiprofissional de Reabilitação Neurofuncional da UFAM. A amostra incluiu paciente (N=1) com Síndrome de Guillain-Barré, de 62 anos, submetida a um protocolo de seis semanas de FNP, realizando diagonais D1 de membros superiores e membros inferiores com limitação de força e mobilidade. Para o tronco, utilizou-se reversão dinâmica, ambos com baixa resistência, com duas sessões semanais, totalizando 12 atendimentos. Foram aplicadas escalas funcionais antes e após a intervenção, e o estudo foi aprovado com o CAAE 14991119.7.0000.5020. Os resultados indicaram melhora na força muscular, equilíbrio funcional, mobilidade e independência funcional, redução da dor e maior segurança na marcha. Conclui-se que a FNP apresentou efeitos positivos sobre a reabilitação funcional da paciente com SGB, evidenciando seu potencial terapêutico.

Palavras-Chave: Reabilitação neurológica; Terapia de facilitação; Qualidade de vida.

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome de Guillain–Barré (SGB) é uma doença imunomediada rara, desencadeada geralmente por infecções virais ou bacterianas, que acomete os nervos periféricos e raízes nervosas, afetando homens e mulheres de diferentes idades. Sua manifestação inicial inclui parestesias em extremidades distais, dor neuropática lombar e fraqueza muscular progressiva, podendo evoluir para tetraplegia e necessidade de ventilação mecânica devido à paralisia da musculatura respiratória (Leonhard et al., 2019). A SGB pode levar a sequelas como a perda de equilíbrio, fraqueza, ausência de reflexos e alterações na marcha, o que compromete significativamente a independência funcional do paciente (Júnior; Neto, 2011).

Estudos apontam que a SGB decorre de uma resposta autoimune após infecções, afetando a bainha de mielina ou o axônio, e que cerca de 30% dos casos estão relacionados às formas axonais ou à síndrome de Miller-Fisher. Entre os agentes infecciosos mais associados estão o

Cytomegalovirus (CMV), o Epstein-Barr vírus (EBV), o Mycoplasma pneumoniae, o vírus da influenza e o SARS-CoV-2, que foi o primeiro coronavírus associado à doença (Expósito et al., 2022; Araujo et al., 2022; Toscano et al., 2021).

A fisioterapia se torna fundamental na reabilitação desses pacientes, contribuindo para o alívio da dor, a correção postural e a melhora da função motora. A técnica de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) destaca-se por favorecer o fortalecimento muscular, o relaxamento e a coordenação motora, promovendo ganhos significativos na recuperação funcional (Batista et al., 2022; Lima et al., 2022).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a eficácia da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva na reabilitação de indivíduos com Síndrome de Guillain-Barré.

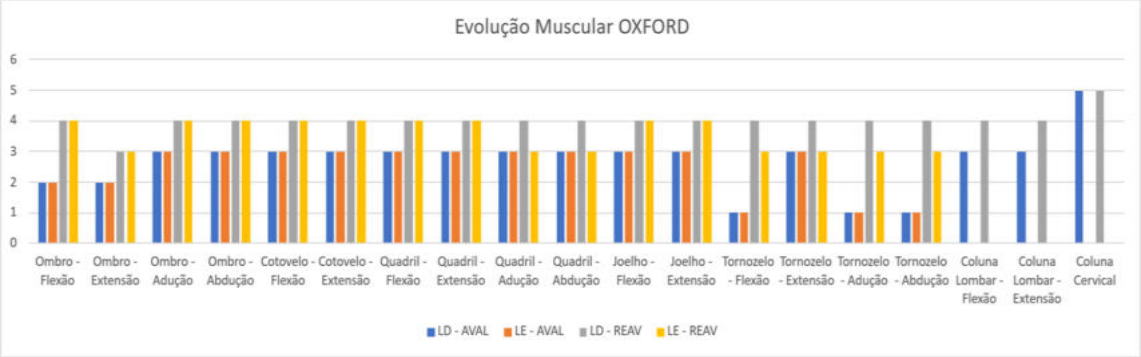
3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo longitudinal, com abordagem retrospectiva e prospectiva, realizado entre agosto de 2024 e agosto de 2025 no PRONEURO – Núcleo Multiprofissional de Reabilitação Neurofuncional da UFAM. A amostra foi composta por uma paciente do sexo feminino, 62 anos, diagnosticada com Síndrome de Guillain-Barré. O protocolo terapêutico incluiu exercícios de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP), com diagonais D1 para membros superiores (MMSS) e inferiores (MMII), além de reversão dinâmica para tronco, todos aplicados com baixa resistência, duas vezes por semana, totalizando 12 atendimentos. A avaliação pré e pós-intervenção utilizou as escalas de Oxford, Berg e MIF, bem como o teste TUG. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFAM (CAAE 14991119.7.0000.5020), e os dados foram analisados de forma descritiva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A paciente apresentou melhora significativa após a intervenção com Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva. Na Escala de Oxford, houve evolução dos grupos musculares de ombros, quadris, joelhos, tornozelos e tronco, indicando aumento de força. Conforme os resultados do Gráfico 1, abaixo.

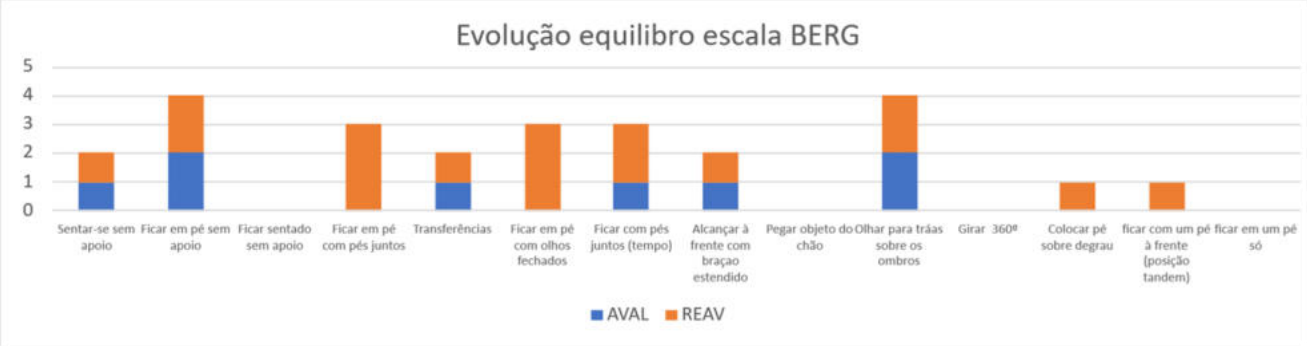
Gráfico 1: Representação gráfica dos dados da Escala de Oxford



Fonte: Próprio autor

Observam-se, a seguir, os dados da escala de BERG (Gráfico 2), os resultados do teste TUG (Gráfico 3) e, por fim, as informações da Medida de Independência Funcional (Gráfico 4).

Gráfico 2: Representação gráfica da evolução do equilíbrio funcional (EEB)



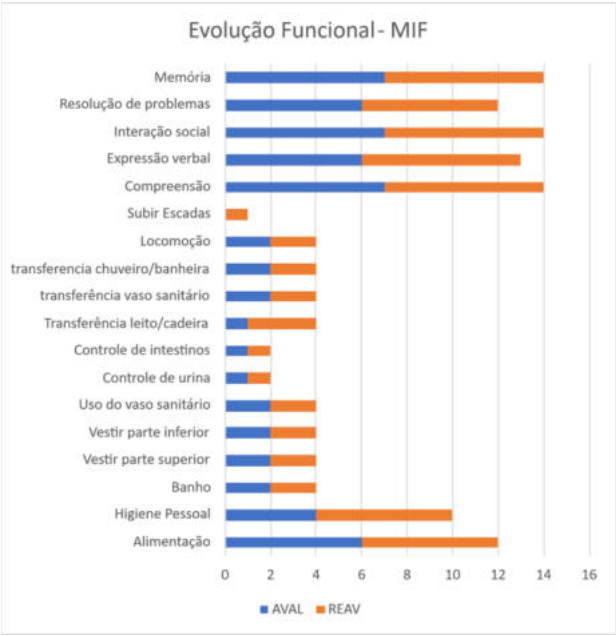
Fonte: Próprio autor

Gráfico 3: Representação gráfica do Timed Up and Go (TUG) antes e após a intervenção



Fonte: Próprio autor

Gráfico 4: Evolução funcional dos itens motores da Medida de Independência Funcional



Fonte: Próprio autor

Os resultados obtidos demonstram que a FNP favoreceu a recuperação da força muscular, equilíbrio e independência funcional, corroborando achados da literatura. Estudos anteriores evidenciam que a aplicação de exercícios resistidos e técnicas de facilitação neuromuscular

promovem ganhos motores e funcionais em pacientes com Síndrome de Guillain-Barré (SGB) com melhora nas escalas de equilíbrio e força após intervenção com FNP (Sá et al., 2015; Castro et al., 2024), resultados semelhantes aos do presente caso.

De modo semelhante, Castro et al. (2024) destacaram que estratégias baseadas em padrões de movimento resistido contribuem para redução da fadiga e melhora da mobilidade. Carvalho et al. (2024) também relataram avanços em equilíbrio e independência funcional após exercícios físicos, o que reforça a efetividade das abordagens terapêuticas individualizadas.

No presente estudo, a paciente evoluiu de dependência total para maior autonomia funcional, demonstrando ganhos expressivos em tarefas de mobilidade e autocuidado. Esses achados reforçam a importância da fisioterapia na reabilitação neurológica e no restabelecimento da funcionalidade em indivíduos acometidos pela SGB. Contudo, por tratar-se de um estudo de caso único, os resultados não podem ser generalizados, sendo necessárias novas pesquisas com amostras ampliadas para confirmar a efetividade das intervenções propostas.

5. CONCLUSÕES

A FNP mostrou-se eficaz na reabilitação da paciente com SGB, gerando melhora de força, equilíbrio, independência funcional e qualidade de vida. Embora se trate de um estudo com amostra reduzida, os resultados apontam a FNP como recurso promissor e destacam a necessidade de pesquisas com mais participantes.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Y. A. N.; HENAO, J. P. G.; CORTÉS, A. Y. A.; CORREA, D. A. Síndrome de Guillain-Barré como manifestación neurológica autoinmune asociado a COVID-19: una revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Reumatología*, v. 29, supl. 1, p. S48–S55, 2022.

CASTRO, B. G. C.; MELO, P. B.; BATAGLION, G. A.; PONCE, K. B.; LOPES, K. A. T.; AMORIM, M. L. C. Os benefícios do exercício físico no processo de reabilitação da Síndrome de Guillain-Barré: uma revisão sistemática. *Acta Fisiátrica*, v. 31, n. 1, p. 49–54, 2024. DOI: https://doi.org/10.11606/issn.2317-0190.v31i1a207157.

DE SÁ, B. P. Avaliação e tratamento de sequelas motoras pós Síndrome de Guillain-Barré (SGB): estudo de caso. *Caderno Pedagógico Internacional*, 2015. http://www.univates.br/revistas/index.php/cadped_old/article/view/974/962.

EXPÓSITO, J.; CARRERA, L.; NATERA, D.; NOLASCO, G.; NASCIMENTO, A.; ORTEZ, C. Síndrome de Guillain-Barré e outras neuropatias autoinmunes: tratamento real. *Medicina (Buenos Aires)*, v. 82, supl. III, p. 82–88, 2022.

LEONHARD, S. E.; MANDARAKAS, M. R.; GONDIM, F. A. A.; BATEMAN, K.; FERREIRA, M. L. B.; CORNBLATH, D. R. *et al.* Diagnosis and management of Guillain-Barré syndrome in ten steps. *Nature Reviews Neurology*, v. 15, n. 11, p. 671–683, 2019. DOI: https://doi.org/10.1038/s41582-019-0250-9.

SÁ, B. P.; GRAVE, M. T. Q.; PÉRICO, E.; BOHRER, T. R. J. Avaliação e tratamento de sequelas motoras pós Síndrome de Guillain-Barré (SGB): estudo de caso. *Caderno Pedagógico*, v. 12, n. 3, p. 131–139, 2015.

TOSCANO, G.; PALMERINI, F.; RAVAGLIA, S.; RUIZ, L.; INVERNIZZI, P.; CUZZONI, M. G. et al. Síndrome de Guillain-Barré associada ao SARS-CoV-2. *New England Journal of medicine*, v. 382, p. 2574–2576, 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.1056/NEJMc2009191.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo sustento e pela força durante toda a trajetória. À minha orientadora, Prof.ª Carmen Silvia da Silva Martini, pela orientação, paciência e dedicação. Às minhas colegas Ananda Machado e Giovanna Vieira, pelo apoio e parceria no desenvolvimento deste trabalho. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao PRONEURO, pelo suporte institucional, e à minha família, pelo incentivo e amor incondicional em todas as etapas deste percurso.

TIPOS E TIPOLOGIAS DOS ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM NO PPC DA LICENCIATURA EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS FACED - UFAM

Maynara Soares Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
maynara.soares@ufam.edu.br

Fabiane Maia Garcia
Universidade Federal do Amazonas
fgarcia@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho analisa os tipos e tipologias dos espaços de aprendizagem descritos no Projeto Político Pedagógico de Curso (PPC) da Licenciatura de Professores Indígenas da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O objetivo foi compreender como esses espaços físicos, virtuais e comunitários são elaborados e representados nos documentos oficiais, além de sua importância na formação intercultural. A pesquisa adotou uma metodologia qualitativa, com revisão bibliográfica e análise documental do PPC e de fontes normativas e institucionais da PROEG/UFAM (2007/2024). Os resultados mostram que o PPC contempla diferentes tipos e tipologias de ambientes formativos e propõe valorização da língua nativa e dos conhecimentos tradicionais, articulando saberes científicos e indígenas. No entanto, foram identificados desafios quanto à adequação das metodologias, infraestrutura e articulação entre a universidade e as comunidades indígenas. Conclui - se que os espaços de aprendizagem são fundamentais para fortalecer a identidade e a autonomia dos povos indígenas, exigindo aprimoramentos nas práticas pedagógicas e nas políticas públicas que garantam o acesso, a permanência e integração efetiva entre ambientes formativos.

Palavras-Chave: Espaço de Aprendizagem; Formação Intercultural; Projeto Político Pedagógico; Políticas Públicas.

1. INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) desempenha um papel essencial na formação de professores indígenas, promovendo o diálogo entre saberes tradicionais e científicos. A Licenciatura em Formação de Professores Indígenas (FACED) foi concebida com base em uma proposta intercultural, articulando ensino, pesquisa e extensão voltados às especificidades socioculturais dos povos indígenas da região amazônica. Instituída pela Resolução nº 031/CEG de 2012 e com seu Projeto Pedagógico de Curso aprovado pela Resolução nº 008/CEG de 2013.

A pesquisa que fundamenta esse resumo expandido analisou os tipos e tipologias de espaços de aprendizagem previstos no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da referida licenciatura. O PPC constitui-se como um documento orientador das ações pedagógicas, definindo diretrizes, metodologias e fundamentos para a formação docente. Nesse contexto, a investigação buscou compreender de que maneira esses espaços formais e não formais contribuem para a construção de uma educação diferenciada e intercultural.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a configuração que os espaços de aprendizagem assumem no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Formação de Professores Indígenas (FPI/FACED/UFAM).

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, com base em revisão bibliográfica e análise documental. Foram examinados o Projeto Pedagógico de Curso da Licenciatura em Formação de Professores Indígenas, instituído pela Resolução n• 03/CEG/ 2012 e aprovado pela Resolução n• 008/CEG/2013, assim seguiu as diretrizes estabelecidas pela Resolução CNE/CEB nº 5/2012, assim como as versões e alterações que estão disponíveis no portal da Pró - Reitoria de Ensino de Graduação da Universidade Federal do Amazonas. Abaixo segue uma linha do tempo que foi elaborada para contextualizar o percurso histórico com base nas resoluções institucionais:

Ano	Legislação	Ementa
2007	Resolução 032/CEG	Homologa a criação do curso de Formação de Professores Indígenas.
2009	Resolução 041/CEG	Cria o curso de Formação de Professores Indígenas/licenciatura.
2012	Resolução 031/CEG	Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Indígena Políticas Educacionais e Desenvolvimento Sustentável.
2013	Resolução 008/CEG	Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Formação de Professores Indígenas da Faculdade de Educação - FACED.
2022	Resolução 019/CEG	Inclusão de novas turmas (Baniwa, Tukano, Nheengatu, Yanomami).

2023	Decisão Ad Referendum 008/CEG	Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Formação de Professores Indígenas, vinculado a Faculdade de Educação /FACED, versão 2024/1.
2024	Resolução 017/CEG	Homologa da versão atualizada do PPC.

Fonte: PPC do curso Formação de Professores Indígenas – Licenciatura. Disponível em: https://proeg.ufam.edu.br/editais-pse/57-proeg/1192-ppc-do-curso-formacao-de-professores indigenas-licenciatura.html.

Esta análise documental mostra a evolução histórica e quais foram as adequações curriculares do curso, que também buscou identificar e classificar os espaços de aprendizagem previstos no PPC, correlacionando – os aos perfis formativos e às metodologias de ensino descritas no documento. A revisão bibliográfica envolveu autores que discutem a formação de professores indígenas, educação intercultural e tipos e tipologias dos espaços de aprendizagem (Barros, 2011; Bettiol, 2017; Garcia, 2020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados evidenciou que o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Licenciatura em Formação de Professores Indígenas da Universidade Federal do Amazonas, aprovado em 2012/2013, contempla uma diversidade de tipos e tipologias de espaços de aprendizagem que estão articulados ao princípios da Educação Escolar Indígena. O documento é elaborado de acordo com a LBD n•9.394/1996, na Resolução CNE/CEB n• 3/1999, e na Resolução CNE/CEB nº 5/2012, que conforme a orientação a formação de professores indígenas deve ser alternado entre tempo-universidade e tempo-comunidade.

A partir da análise do PPC foram identificados três categorias:

- Tipo 1: Espaços institucionais (formais): salas de aula, laboratórios, bibliotecas, auditórios voltados à formação acadêmica.
- Tipo 2: Espaços comunitários (não formais: como aldeias, centro culturais e associações comunitárias. É nesses espaços que ocorre a vivência intercultural durante o tempo-comunidade .
- Tipo 3: Espaços virtuais (digitais): Apesar de não ser citado no PPC de 2012 como categoria, há referências no uso de tecnologia e recursos digitais no contexto dessa comunicação entre universidade e comunidade.

Essa classificação comprova as diretrizes da Resolução CNE/CEB nº 5/2012, entre as estratégias destacadas no PPC, estão a valorização da língua indígena como instrumento pedagógico, a inserção dos saberes tradicionais nas atividades formativas e o reconhecimento das comunidades como espaços legítimos de produção e transmissão de conhecimento. Essas ações reafirmam o caráter bilíngue, comunitário e intercultural da licenciatura, constituindo um caminho para o fortalecimento da identidade e da autonomia dos povos indígenas.

Os resultados indicam, entretanto, desafios persistentes relacionados à infraestrutura, ao acesso e à permanência dos estudantes indígenas na universidade, bem como a necessidade de formação continuada para docentes que atuam na educação intercultural.

5. CONCLUSÕES

A análise do Projeto Pedagógico de Curso da Licenciatura em Formação de Professores Indígenas da Universidade Federal do Amazonas permite concluir que a proposta formativa está fundamentada na interculturalidade e na valorização dos saberes tradicionais e na articulação entre tempo-universidade e tempo-comunidade. É evidente que o curso integra diferentes ambientes formativos para atender as especificidades de cada povo, segundo a categoria dos espaços de aprendizagem (institucionais comunitários e digitais).

O estudo evidenciou a necessidade de fortalecer políticas públicas que assegurem o acesso, a permanência e o êxito dos estudantes indígenas na educação superior, garantindo a continuidade de programas voltados à formação docente intercultural. Ressaltou – se a importância de revisões periódicas dos Projetos Pedagógicos de Curso para que se mantenham alinhados às realidades e às demandas das comunidades indígenas que atravessam a formação no contexto amazônico.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Jaqueline de A. Educação escolar indígena e colonialidade. (Revista Educação e Fronteiras, 2020).

BARROS, Edilza Correia. Espaço e Aprendizagem. Campinas: Papirus, 2011.

BETTIOL, Célia Aparecida. A formação de professores indígenas na universidade do estado do Amazonas: avanços e desafios. Tese [Doutorado em Educação] Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia (UNESP). – Presidente Prudente, 2017.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº5, 22 de junho de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena na Educação Básica.

LUCIANO, Rosenilda Rodrigues de Freitas; SIMAS, Hellen Cristina Picanço; GARCIA, Fabiane Maia. Políticas públicas para indígenas: da educação básica ao ensino superior. INTERFACES DA EDUCAÇÃO, [S. l.], v. 11, n. 32, p. 571–605, 2020. DOI: 10.26514/inter.v11i32.4009. Disponível em: https://periodicosonline.uems.br/interfaces/article/view/4009. Acesso em: 21 ago. 2025.

UFAM. Universidade Federal do Amazonas. Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura Formação de Professores Indígenas. Faculdade de Educação: Manaus-AM: FACED/UFAM, 2012/2024 Disponível em https://proeg.ufam.edu.br Acesso em: 14 jul. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, por meio do programa PIBIC/UFAM, que tornou possível o desenvolvimento desta pesquisa. Expresso também minha sincera gratidão à minha orientadora, professora Fabiane Maia Garcia, pela orientação, apoio e incentivo em todas as etapas do trabalho.

Produção de sementes de malva em função do adensamento, calagem e adubação no Amazonas

Caroline da Silva Santana
Universidade Federal do Amazonas
Caroline.santana@ufam.edu.br

Jozângelo Fernandes da Cruz
Universidade Federal do Amazonas
jozangelo.cruz@ifac.edu.br

Kleyver Fagundes de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
kleyver@ufam.edu.br

Tiago Vinícius das Chagas Costa
Universidade Federal do Amazonas
tc.costa765@gmail.com

Albejamere Pereira de Castro
Universidade Federal do Amazonas
albejamere@ufam.edu.br

RESUMO

O Amazonas é o maior produtor nacional de fibras de malva (Urena lobata L.), responsável por 85% da produção, mas depende do Pará para o fornecimento de sementes. Este estudo teve como objetivo avaliar a produção de sementes de malva em função do adensamento populacional, da calagem e da adubação com boro, em condições de terra firme. Conduzido entre agosto e outubro de 2024, na Fazenda Experimental da UFAM, o experimento seguiu um esquema fatorial, combinando diferentes níveis de calagem e adubação com boro. Os resultados mostraram que a calagem foi crucial para o crescimento vegetativo, refletindo em maior altura de plantas, diâmetro do caule e acúmulo de biomassa. No entanto, a adubação com boro não influenciou a produtividade de frutos e sementes. A produtividade média foi baixa, indicando que o espaçamento adensado de 20 × 15 cm não é adequado para a produção de sementes. Recomenda-se o uso de espaçamentos mais amplos, correção da acidez do solo e a seleção de genótipos adaptados para viabilizar a produção de sementes de malva no Amazonas.

Palavras-chave: *Urena lobata*; espaçamento de plantio; fertilidade do solo; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

A malva (*Urena lobata L.*), da família Malvaceae, é uma espécie adaptada ao clima tropical e valorizada por sua fibra resistente, sendo cultivada principalmente nas várzeas dos rios Solimões e Amazonas. Apesar de sua importância econômica e social para milhares de famílias no Amazonas e Pará, a cadeia produtiva enfrenta limitações como baixa oferta de sementes de qualidade e escassez de tecnologias e políticas de fomento, o que compromete a expansão da cultura.

A produtividade da malva é influenciada por práticas agronômicas como densidade de plantio, adubação e calagem. Espaçamentos mais adensados, quando bem manejados, podem aumentar a produção de sementes sem gerar competição excessiva. A calagem é essencial nos solos ácidos e de baixa fertilidade predominantes na região Norte, melhorando a disponibilidade de nutrientes. Entre os micronutrientes, o boro é fundamental para floração e formação de sementes, enquanto o cálcio atua na estrutura celular e desenvolvimento radicular, sendo ambos limitantes ao crescimento da malva em estudos anteriores.

Diante da carência de pesquisas regionais voltadas à produção de sementes, este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da calagem e da adubação boratada na produção de sementes de malva em área de terra firme no Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a influência das práticas de calagem e adubação boratada na produção de sementes de malva em área de terra firme no estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da UFAM, Manaus–AM, em clima Af (Köppen), com solo Latossolo Vermelho-Amarelo de baixa fertilidade e alta acidez. A área foi preparada em setembro/2023 e a semeadura ocorreu em janeiro/2024, utilizando adubação de 60-100-80 kg ha^{-1} de $N–P_2O_5–K_2O$.

Foram avaliados 25 tratamentos, em esquema fatorial 5×5, combinando cinco doses de calagem e cinco de adubação boratada, em blocos casualizados com três repetições. Usou-se calcário dolomítico (PRNT 92%) e as fontes de boro FTE BR-12 e bórax.

A biomassa aérea foi avaliada em agosto/2024 mediante mensuração da altura, diâmetro do caule e matéria seca de folhas e caules. A colheita das sementes ocorreu em 75 parcelas, durante cinco semanas, com coleta manual, limpeza, pesagem e descascamento para obtenção das sementes puras.

Os dados foram submetidos a testes de normalidade e homogeneidade, seguidos de ANOVA e regressão polinomial ($p<0,05$) no RStudio (Ferreira et al., 2021).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A calagem apresentou efeito significativo sobre altura da planta, diâmetro do caule, matéria seca da parte aérea e número de sementes por planta, enquanto a adubação boratada influenciou apenas o número de sementes. Não houve interação entre os fatores. O crescimento vegetativo respondeu de forma linear às doses de calcário, com maior incremento até 2,3 t ha^{-1}. A ausência de

resposta das plantas ao boro nas variáveis de crescimento sugere que a disponibilidade do micronutriente no solo já era suficiente para suprir a demanda, como observado na Tabela 1.

Tabela 1. Análise de variância dos efeitos da calagem e adubação boratada sobre as características morfológicas, rendimento de matéria seca e produtividade de fruto e semente na cultura da malva em espaçamento adensado

Variável	C	B	CxB	MG	CV_C	CV_B
	Valor *P*				%	%
AP (cm)	0,017	0,647	0,439	257,93	17,18	6,61
DC (mm)	0,004	0,787	0,853	12,48	14,25	8,98
MSPA (g planta^{-1})	0,004	0,562	0,128	58,88	31,92	16,79
PF (g planta^{-1})	0,295	0,255	0,738	1,96	68,82	42,59
PS (g planta^{-1})	0,308	0,177	0,536	1,09	68,69	43,03
NSP (semente planta^{-1})	0,022	0,021	0,263	83,27	46,27	50,14
RF (kg kg^{-1})	0,295	0,255	0,738	651,12	68,82	42,59
RS (kg kg^{-1})	0,308	0,177	0,536	361,93	68,69	43,03

AP= altura da planta; DC = diâmetro do caule; MSPA = massa seca da parte aérea; PF= produtividade de fruto; PS= produtividade de sementes; NSP= número de sementes por planta; RF= rendimento de frutos; NS= rendimento de sementes; C= efeito da calagem; B= efeito da adubação boratada; CxB= interação dos efeitos da calagem e adubação boratada; MG= média geral; CV_C= coeficiente de variação do efeito C (%); CV_B= coeficiente de variação do efeito da adubação boratada.

As características produtivas (massa de frutos e sementes) apresentaram altos coeficientes de variação e não foram influenciadas por calagem ou boro. Essa ausência de resposta está associada à elevada variabilidade genética da malva e à reduzida plasticidade fenotípica, já relatadas por Gomes et al. (2019) e Freitas et al. (2022). O aumento no número de sementes por planta não se refletiu em maior rendimento por hectare, possivelmente devido a mecanismos de compensação fisiológica e ao espaçamento adensado, que limita o número de ramos reprodutivos. Estudos com culturas fibrosas, como juta e cânhamo, mostram comportamentos semelhantes, com aumento vegetativo sem incremento proporcional na produção de sementes (Chernova et al., 2005).

Os rendimentos observados foram inferiores aos relatados por Dias et al. (2008) e Freitas et al. (2022), indicando que, para produção de sementes, o espaçamento adensado pode não ser adequado, devendo-se considerar arranjos menos densos e práticas como poda para maior formação de ramos produtivos.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no presente estudo evidenciam que a calagem exerce papel fundamental no desenvolvimento vegetativo da malva, refletindo em aumentos significativos na altura das plantas, diâmetro do caule e massa seca da parte aérea. Esses efeitos estão diretamente relacionados à melhoria da fertilidade do solo, com redução da acidez e maior disponibilidade de cálcio e magnésio, elementos essenciais para a formação e estabilidade estrutural das plantas.

A adubação boratada não influenciou o crescimento da planta, ganho de massa seca da parte

CNPq CAPES FAPEAM

aérea, produtividade e rendimento final de frutos e sementes da malva. Esse achado é importante porque indica que as baixas concentrações de boro no solo (<0,5 mg kg-1) podem ser suficientes para sustentar o crescimento e desenvolvimento da malva nas condições de clima e solo em que este estudo foi realizado. A produtividade média 361,93 kg ha-1 de semente é muito inferior aos achados por outros autores, indicando que o cultivo adensado da malva no espaçamento de 20x15 cm não é indicado para produção de sementes de malva.

6. REFERÊNCIAS

CHERNOVA, E. N. et al. Influence of liming and fertilization on the productivity and quality of hemp. Agricultural Chemistry, v. 1, p. 53–60, 2005.

DIAS, M. C.; BARRETO, J. F.; XAVIER, J. J. B. N. Recomendação técnica para malva. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2008. (Comunicado Técnico, 54).

FIGUEIREDO, R. T. et al. Produção de sementes de crotalária em diferentes condições edafoclimáticas. Revista Brasileira de Sementes, v. 32, n. 4, p. 1–10, 2010.

FREITAS, L. G. et al. Fertilization with laying hen manure and economic analysis in Caesar weed (Urena lobata L.) seed production in Amazonas, Brazil. Journal of Agricultural Science, v. 14, n. 9, p. 71–79, 2022.

GOMES, L. M. et al. Genetic divergence in Urena lobata L. accessions to quantitative traits. Journal of Agricultural Science, v. 11, n. 11, p. 1–10, 2019.

SILVA, P. S. et al. Manejo da adubação em culturas fibrosas: uma revisão. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v. 15, n. 3, p. 1–10, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à CNPq pela concessão da bolsa, à minha orientadora Albejamere Pereira de Castro pela orientação e acompanhamento e a Jozângelo Fernandes da Cruz pela coorientação, e ao técnico Kleyver Fagundes de Oliveira pelo apoio essencial na parte prática e na execução deste trabalho

Análise e monitoramento do uso e cobertura do solo da microbacia Água Branca, porção Oeste de Manaus (AM), no período de 2022 a 2024

Marcus Vinícius Reis Andrade
Universidade Federal do Amazonas
marcus.andrade@ufam.edu.br

Solange dos Santos Costa
Universidade Federal do Amazonas
solangecosta@ufam.edu.br

RESUMO

O crescimento populacional acelerado em Manaus (AM) tem gerado impactos ambientais preocupantes na maioria das bacias urbanas deste município, poluídas em decorrência da supressão vegetal nas adjacências das nascentes e margens para ocupação inadequada desse território. Porém, a microbacia do igarapé Água Branca, pertencente a bacia hidrográfica Tarumã-Açu, localizada no bairro Tarumã, Zona Oeste de Manaus, ainda se encontra preservada. Com o objetivo de monitorar por meio de sensores remotos, o uso e cobertura do solo dessa microbacia, foi realizado o monitoramento dessa região durante o período entre 2022 e 2024 a partir de imagens *Planet*. O processo envolveu análise multitemporal por meio de composições coloridas, tanto cor real quanto falsa-cor e classificação supervisionada, utilizando o algoritmo *Random Forest*. As análises preliminares indicaram uma significativa perda de floresta nativa, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo para embasar ações de conservação e gestão sustentável dos recursos hídricos da região.

Palavras-Chave: Sensoriamento remoto; Monitoramento ambiental; Expansão urbana.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento populacional de Manaus tem impulsionado a expansão urbana, resultando em impactos ambientais significativos, como a degradação de microbacias hidrográficas. A microbacia do Igarapé Água Branca vem apresentando sinais de degradação há alguns anos, conforme apontou Soares (2016), que observou alterações significativas na paisagem decorrentes da ocupação urbana. O Igarapé Água Branca, localizado na bacia hidrográfica do Tarumã-Açu, porção Oeste da cidade, é um dos últimos cursos d'água não poluídos da região urbana (Agência Cenarium, 2022). Diante desse cenário, este estudo realizou a análise e monitoramento da dinâmica do uso e cobertura do solo na microbacia do igarapé Água Branca entre 2022 e 2024, utilizando imagem de satélite *Planet*. Considerando que o emprego de geotecnologias permite uma abordagem eficiente para identificar e quantificar as mudanças na paisagem, contribuindo para a compreensão dos efeitos da ocupação irregular e da urbanização desordenada sobre os recursos hídricos, os resultados obtidos podem subsidiar estratégias de conservação e gestão ambiental, além de fortalecer a disseminação do conhecimento sobre geotecnologias junto à comunidade acadêmica e escolar.

2. OBJETIVO GERAL

O principal objetivo consiste em realizar a análise multitemporal da microbacia Água Branca, por meio de imagens ópticas e MDE, a partir da identificação e quantificação das classes do uso e cobertura do solo no período de 2022 a 2024.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada a partir de técnicas de Processamento Digital de Imagens (PDI), conforme estabelecido por Crósta (1992) e Meneses e Almeida, (2012). Foram utilizadas imagens ópticas *Planet*, sendo realizada a análise multitemporal do período entre 2022 e 2024. As imagens ópticas utilizadas compreenderam as bandas B1, B2 e B3 no espectro visível vermelho, verde e azul e a B4 do infravermelho próximo. As imagens foram selecionadas considerando os períodos com menor índice de nuvens, descartando a necessidade de correção atmosférica. As composições coloridas utilizadas foram RGB-321 e RGB 432, para a identificação das ROIs (*region of interest*), agrupadas a partir das características de cor, textura e padrão, conforme estabelecido por Crósta (1992). Foram definidas quatro classes sendo: Classe 1- Vegetação densa, Classe 2- Vegetação rasteira, Classe 3- solo exposto e Classe 4 – Área antropizada. Posteriormente foi realizada a classificação supervisionada utilizando o plugin de classificação semiautomática *Dzetsaka* e o classificador *Random Forest* para identificar e quantificar as classes temáticas de uso e cobertura do solo. Os dados foram analisados via software QGIS, integrando com os dados vetoriais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM) para caracterização da área de estudo. Os resultados obtidos poderão contribuir para o monitoramento da ocupação urbana e conservação dos recursos hídricos na região.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise multitemporal das imagens *Planet*, que consideraram o período entre maio de 2022 e dezembro de 2024, confirmou mudanças significativas na microbacia Água Branca. A classificação supervisionada indicou uma supressão de aproximadamente 11% da classe “Vegetação densa”, evidenciando o avanço de ações antrópicas, uma degradação do ambiente natural. Os mapas temáticos gerados com o plugin *Dzetsaka* no QGIS, em conjunto com o classificador *Random Forest*,

destacam a fragmentação da vegetação e a expansão das áreas afetadas, reforçando as tendências quantitativas observadas.

O comparativo no período analisado aponta para uma tendência de expansão das áreas desmatadas, associadas à urbanização crescente. As transformações mapeadas evidenciaram que, ao longo do período de 2022 a 2024, os avanços de atividades antrópicas contribuíram para a redução gradual da vegetação, com impactos mais intensos nas regiões norte e nordeste da microbacia como destaca a figura a seguir (Figura 1).

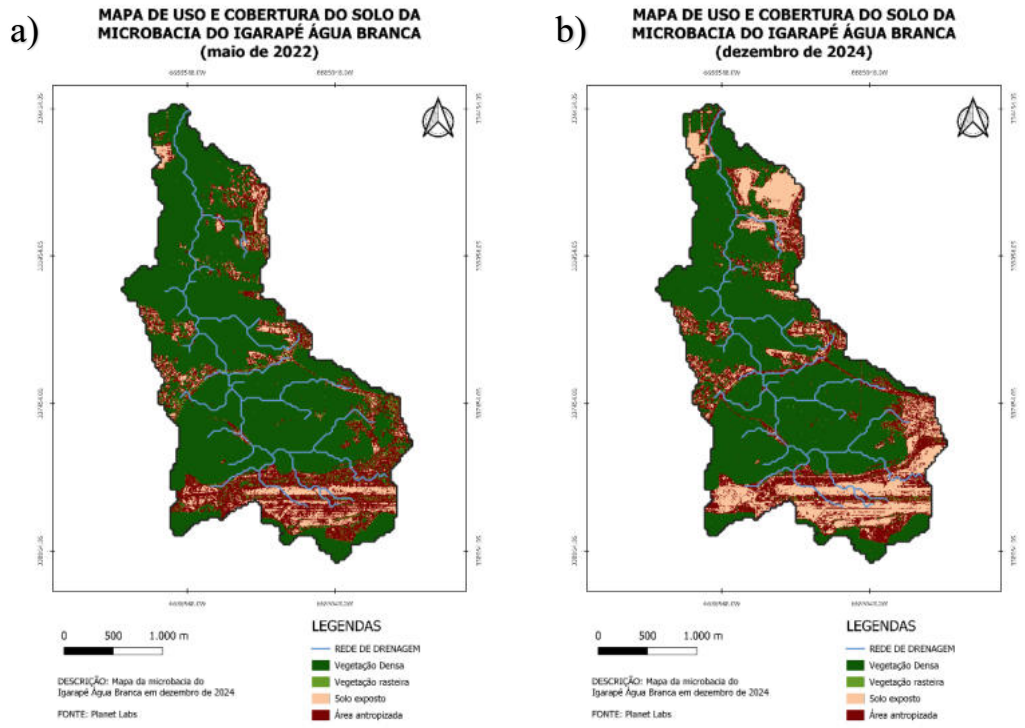


Figura 1: Mapas de classificação supervisionada da microbacia Água Branca: a) maio de 2022; b) dezembro de 2024.

Esses dados dialogam com estudos passados. Silva et al. (2023), utilizando imagens *Sentinel*-1A entre 2015 e 2021, identificaram uma perda de 5,53% da vegetação na microbacia. Mesmo com a variação percentual, as diferenças em métodos e períodos, bem como a resolução dos sensores, que justificam essa variação. Ainda assim, ambos os estudos apontam para o impacto da urbanização desordenada na cobertura vegetal da microbacia.

Machado e Wachholz (2023), realizaram o mapeamento da microbacia com imagens CBERS 4A e verificaram que em setembro de 2022 a cobertura florestal nativa correspondia a aproximadamente 76,41%, com áreas urbanizadas (solo exposto e construídas) representando cerca de 23,59% da área total. Comparando com dados de maio de 2022 e dezembro de 2024, é notável uma queda expressiva da vegetação nativa, chegando a uma perda de >10%, indicativo de uma tendência contínua de perda das áreas naturais para usos urbanos e degradados ao longo dos últimos anos.

A comparação dos estudos reforça que, apesar das diferenças metodológicas e dos períodos analisados, há um consenso quanto à vulnerabilidade ambiental da microbacia Água Branca. Essas

divergências, contudo, ressaltam a importância de padronizar as técnicas de classificação e de ampliar a frequência das análises temporais, de forma a proporcionar um monitoramento mais contínuo e preciso dos impactos da expansão urbana. Tais pesquisas são fundamentais para embasar políticas públicas de gestão territorial e estratégias de conservação que visem mitigar os efeitos negativos da degradação ambiental na região.

5. CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho indicam que a microbacia Água Branca passou por transformações significativas no uso e cobertura do solo, reflexo da expansão urbana e da ocupação irregular. Embora a vegetação nativa tenha diminuído de forma moderada ao longo dos três anos, o aumento expressivo na soma das áreas desmatadas e construídas evidencia uma intensificação dos processos de degradação ambiental.

A comparação com outras pesquisas realizadas na microbacia Água Branca, reforçam que, independentemente dos diferentes sensores e metodologias empregadas, a tendência de perda de cobertura vegetal e expansão antrópica persiste. Essas variações sugerem a importância de se padronizar e intensificar o monitoramento do território na microbacia, de modo a conhecer melhor a dinâmica dos impactos ambientais e a embasar políticas públicas de proteção dos recursos naturais.

Assim, o estudo contribui para o entendimento do avanço da urbanização em áreas sensíveis, reforçando a importância da vegetação nativa na proteção dos corpos da água como observado por Castro et al., (2013) e ressaltando a necessidade urgente de intervenções que assegurem a preservação dos ecossistemas e dos serviços ambientais essenciais para a cidade de Manaus.

REFERÊNCIAS

Agência Cenarium. (2022). Água Branca: último igarapé limpo de Manaus resiste ao avanço da urbanização. Agência Cenarium. Recuperado em 17 de maio de 2025, de https://agenciacenarium.com.br/agua-branca-ultimo-igarape-limpo-de-manaus-resiste-ao-avanco-da-urbanizacao/

Castro, M. N., Castro, R. M., & Souza, P. C. (2013). A importância da mata ciliar no contexto da conservação do solo. Revista Eletrônica de Educação da Faculdade Araguaia, 4, 230–241.

Crósta, A. P. (1992). Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto (Ed. rev. 1999). Campinas: Unicamp.

Meneses, P. R., & Almeida, T. (2012). Introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto. Brasília: Universidade de Brasília.

Machado, A. K. N., & Wachholz, F. R. (2023). Uso de imagens CBERS 4A no mapeamento da cobertura florestal da bacia Tarumã-Açu. In Anais do Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, p. 2801–2804.

Silva, R. S., Costa, S. S., & Cortez, E. R. (2023). Análise multitemporal da cobertura vegetal na microbacia Água Branca utilizando imagens Sentinel-1A. In Anais do Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, p. 1446–1449.

Soares, R. B. (2016). Análise sobre a alteração da paisagem na microbacia do Igarapé da Água Branca. Relatório Final de Iniciação Científica, SIPAM/FAPEAM, 53 p.

AGRADECIMENTOS

Ao grupo PET Geologia, pelo apoio financeiro e a minha orientadora Dra. Solange Costa, pelo encorajamento em realizar minha primeira pesquisa de Iniciação Científica, com paciência, dedicação e disciplina.

“Vem jogar mais eu, mano meu”: histórias de vidas de mestre/as de capoeira na cidade de Manaus.

Pedro Lucas de Brito Martins
Universidade Federal do Amazonas
pedro.martins@ufam.edu.br

Luiza Dias Flores
Universidade Federal do Amazonas
luizaflores@ufam.edu.br

RESUMO

As histórias de vida das pessoas são fundamentais para entender o contexto em que elas se encontram devido ao conjunto de relações histórico-sociais que as circundam. Dessa forma, entender a vida dos mestres/as de capoeira é essencial para compreender a história da capoeira em Manaus e como cada história influencia na maneira que ela é jogada no presente. Este projeto tem por objetivo central compreender as histórias de vida dos principais mestres/as de capoeira da cidade de Manaus. Desse modo, com a questão de ser uma pesquisa etnográfica, a escolha pela Roda de Capoeira da Praça da Matriz, principal espaço de encontro dos mestres/as de capoeira na cidade, se deu pelo fato de ser uma roda bastante antiga e abarcar vários capoeiristas. Com isso o entendimento será melhor e haverá melhor compreensão dos mestres/as a partir dela.

Palavras-chave: Encontro de Saberes; Capoeira; Mestre/as; Histórias de Vida; Manaus (AM).

1. INTRODUÇÃO

A Capoeira é uma das principais manifestações culturais afro-brasileiras, sendo a roda da capoeira reconhecida pela UNESCO enquanto patrimônio da humanidade (UNESCO, 2014). Praticada em todo o território nacional, a capoeira também tem uma grande relevância na identidade cultural do Amazonas, sendo atualmente reconhecida como patrimônio imaterial a nível estadual e municipal.

O status de patrimônio de hoje contrasta com a criminalização que o mesmo Estado já relegou à capoeira. A prática da capoeira já foi proibida pela lei n° 847/1890, cap. XIII Dos vadios e capoeiras, de 11 de outubro de 1890. A capoeira até mesmo era colocada como a causa da "desordem" e "crise" na Belle Époque. Em grande medida, essa mudança de perspectiva sobre a prática se deve à resistência e sabedoria de mestres de vários grupos que garantiram a manutenção e transmissão dessa prática até a atualidade (Bonates, 2020).

Desse modo, este projeto está organizado de maneira que seja entendido as histórias de vida desses mestres de capoeira para que, essas histórias contribuam com a inserção dos mestre/as na realidade acadêmica, com o intuito de incluir saberes para além do conhecimento ocidental, fazendo com que se crie uma identidade pluriepistêmica e havendo espaço para conhecedores de outros tipos de saberes (Rufino, 2023).

Sendo assim, o projeto tem como objetivo geral mapear os principais e mais antigos mestres de capoeira de Manaus e traçar suas histórias de vida, buscando relacionar suas histórias de vida pessoal com a história da capoeira na cidade de Manaus (AM), tendo como objetivos específicos realizar um levantamento junto às organizações representativas da capoeira e o IPHAN sobre os principais e mais antigos mestres de capoeira na cidade de Manaus, Compreender a trajetória desses mestres na capoeira e suas relações com a cidade de Manaus e Etnografar e participar ativamente da roda de capoeira que acontece no centro da cidade, nomeada Roda de Capoeira da Praça da Matriz. Logo, o projeto é de suma importância, pois busca mostrar como são construídas as histórias de vida de mestres de capoeira, mostrando como esses mestres possuem esses saberes e também repassam eles para seus alunos.

2. OBJETIVO GERAL

Mapear os principais e mais antigos mestres de capoeira de Manaus e traçar suas histórias de vida, buscando relacionar suas histórias de vida pessoal com a história da capoeira na cidade de Manaus (AM).

3. METODOLOGIA

Este projeto de PIBIC, faz parte de um projeto mais amplo que visa o mapeamento de mestres/as dos saberes tradicionais na cidade de Manaus, nomeado "Encontro de Saberes: pesquisa, inovação metodológica e práticas outras de conhecimento". Mais especificamente, está sendo dedicado e focado em realizar mapeamento com os mestres/as da capoeira na capital. Para tal, foram realizados grupos de estudo com toda a equipe do projeto "Encontro de Saberes", onde estão sendo compartilhados o andamento da pesquisa, sendo sanadas dúvidas com professores participantes do projeto, e compartilhados os andamentos das pesquisas desenvolvidas. A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, sendo feitas entrevistas semiestruturadas e etnografia sobre a Roda de Capoeira da Praça da Matriz. Além de participar das rodas, fazer entrevistas, também tive treinos de capoeira para entender mais de perto a capoeira. As etnografias foram feitas para observar como as rodas funcionavam, como os mestres agiam, assim como todas as pessoas relacionavam-se naquele ambiente. As entrevistas semiestruturadas foram feitas com mestres de capoeira, porém também entrevistei uma contra-mestra, as entrevistas serviram para uma melhor

compreensão sobre a história dos mestres na capoeira, sobre como eles inseriram-se na capoeira, como encontraram-se na capoeira, sobre o que eles entendem do que é ser mestre.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, comecei os resultados com um resumo da capoeira em Manaus, falando como iniciou-se a capoeira em Manaus, como ela transitou de uma capoeira sem berimbau para uma capoeira com berimbau, qual a diferença dessas capoeiras, quem foram os principais responsáveis por essa transição, tendo como referência o livro "Capoeira: O patrimônio gingado e sua salvaguarda" de Bonates e Cruz. Depois disso, separei o trabalho em tópicos, colocando um tema diferente para cada tópico, nesses tópicos foram utilizados as falas dos mestres, trouxe para cada tema as falas dos mestres que tinha haver com aquele tema, nesse sentido, também trouxe o que tinha escutado em rodas, oficinas e treinos de capoeira, para entrelaçar essas falas, fazendo com que haja uma melhor compreensão acerca do que está sendo dito. Desse modo, enumerei os resultados para melhor compreensão:

1. O "jogo" da vida: Histórias de vida de Mestre/as e Contra-Mestra na capoeira: Mestre Gunter, Mestra Mainha, Contra-Mestra Peteca
2. O Preconceito
2.1. Preconceito na Capoeira (Mestre Gunter e Mestra Mainha)
2.2. Preconceito contra a mulher na capoeira
3. O que é um mestre/a na Capoeira?
3.1. Como funciona o processo para se tornar mestre(a)?
3.2. A mudança de quando se vira mestre(a)
3.3. "Sou discípulo que aprende e mestre que dou lição": Ensinamentos entre mestre/as e discípulos
4. "Jogando em outra dimensão": A roda de Capoeira e toda a sua misticidade
4.1 "Na roda de capoeira, o berimbau é quem comanda": Descrição da roda de capoeira

Desse modo, os tópicos organizados dessa maneira, auxiliaram na fluidez de compreensão dos resultados. Logo, fazer com que os cada tópico tivesse um tema e juntar eles de modo que fosse entrelaçado as falas ditas pelos mestres, fez com que o que estava sendo explicado, fosse melhor entendido.

Outrossim, compreendemos a partir dos resultados: a origem e de como os mestres entraram na capoeira, como eles se entendem na capoeira. Abordamos as dificuldades para combater o preconceito na capoeira e contra a mulher na capoeira, os desafios que ainda temos de ampliar a capoeira nos locais. Foi colocado em questão, também, o modo de se tornar mestre, os aprendizados passados de mestre para discípulo, do que muda quando se torna um mestre. Entender também que os capoeiristas estão sempre aprendendo na capoeira, assim como disse o contra-mestre Muller em um treino: "estou na capoeira há mais de 20 anos, mas sou apenas um recém nascido". Por fim, mencionamos sobre a roda como uma "outra dimensão" de modo que quando se está dentro de uma roda você joga com a sua ancestralidade, se conecta com a música que está sendo cantada e deixa seu corpo fluir naquele momento.

5. CONCLUSÕES

Na pesquisa feita os objetivos foram alcançados, pois foram feitas as etnografias sobre a Roda de Capoeira na Matriz, as entrevistas semiestruturadas ajudaram a compreender as história de vida dos mestres e relacioná-las a história de capoeira em Manaus, também ajudaram em uma melhor compreensão acerca do que é ser mestre. A pesquisa teve dificuldade em conseguir acesso aos mestres mais antigos de Manaus, devido a alguns não morarem em Manaus ou não terem disponibilidade.

Outrossim, o trabalho contribuiu para enaltecer o trabalho desses mestres na cidade de Manaus, que contribuem para mostrar como a capoeira passou de criminalizada para patrimônio imaterial, e também mostrar a força da capoeira em Manaus, a pesquisa também trouxe uma questão que ainda está em pauta, que é a questão de a capoeira ainda ser muito discriminada por ter origem de matriz africana.

A pesquisa também trouxe falas dos mestres que contribuem para uma melhor compreensão sobre o trabalho e sobre a história desses mestres, na medida que também agrega ao trabalho novas perspectivas. O trabalho também proporcionou uma indagação, que está relacionado a mulher na capoeira, não me aprofundei muito nisso no trabalho, porém algumas falas de uma mestra e uma contra-mestra, que foram colocadas no trabalho, nos fazem refletir sobre como a mulher é pouco notada na história da capoeira, mesmo tendo tido grande importância na história da capoeira, sendo assim, acho importante que trabalhos futuros abordem a mulher na capoeira, a fim de fazer ecoar e amplificar essas vozes.

REFERÊNCIAS

BONATES, Luis; CRUZ, Tharcísio. CAPOEIRA: O patrimônio gingado e sua salvaguarda. Manaus: IPHAN, 2020. 151 p.

BRASIL. Decreto nº 847, de 11 de outubro de 1890. Promulga o Código Penal com o capítulo XIII Dos Vadios e Capoeiras, art. 402. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, RJ, 7 jan. 1890. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1851-1899/d847.htm. Acesso em: 24 jan. 2025.

PEIRANO, Mariza. Etnografia não é método. Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano 20, n. 42, p. 377-391, jul./dez. 2014.

UNESCO. Decision of the Intergovernmental Committee: 9.COM 10.8, Paris, 2014. Disponível em: https://ich.unesco.org/en/decisions/9.COM/10.8. Acesso em: 16 outubro 2024.

WAGNER, Roy. A invenção da cultura. São Paulo: Cosac&Naify, 2014.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Universidade Federal do Amazonas - UFAM, que fez com que essa pesquisa pudesse acontecer, agradeço a minha orientadora Dr. Luiza Dias Flores, pelas orientações, apoio, troca e principalmente pela oportunidade, agradeço ao meu coorientador Me. Gabriel Verçoza, pela troca, pela inserção a capoeira e pelo apoio, agradeço a Fundação Internacional de Capoeira Angola - FICA, que proporcionou espaço para aprender mais sobre a capoeira, agradeço ao mestre Gunter, a mestra Mainha, a contra-mestra Peteca, por deixar entrevistá-los, pela educação e recepção maravilhosa, e por me proporcionar falas cuja importância considero imensurável, agradeço ao contra-mestre Muller, pelos treinos, pelas conversas, pelo espaço, pelas dicas e conselhos, e por toda aprendizagem, agradeço a minha família que sempre me apoiou e que teve grande importância no meu percurso, agradeço a minha namorada pelo incentivo e apoio desde o primeiro momento, agradeço as minhas amigas do projeto Encontro de Saberes e as demais amigas de curso, que fizeram parte da minha trajetória e que me ajudaram nos momentos em que não sabia o que fazer, agradeço ao meu irmão João Vitor que faleceu durante a minha pesquisa, mas que participou junto comigo nos treinamentos do mestres Muller, ele foi infinitamente importante para o meu trabalho e proporcionou momentos únicos durante a pesquisa, por fim agradeço a todos que participaram dessa trajetória, perdão se esqueci de alguém que participou dessa trajetória, que teve um curto período, mas que proporcionou diversas histórias que serão guardadas para sempre na memória.

INTEGRAÇÃO ESCOLA-NATUREZA EM CONTEXTOS DE VULNERABILIDADE DA CIDADE DE MANAUS-AM

Glenda dos Santos Luniere
Universidade Federal do Amazonas
glendaluniere15@gmail.com

Dayse da Silva Albuquerque (Orientadora)
Universidade Federal do Amazonas
daysealbuquerque@ufam.edu.br

RESUMO

As escolas públicas apresentam, com frequência, limitações físicas e estruturais que dificultam a inserção de áreas verdes no ambiente escolar. Dando continuidade ao projeto "Conexão com a natureza em ambientes escolares da educação básica no Brasil" (CNPq- Edital 40/2022), a pesquisa buscou compreender as estratégias utilizadas por escolas situadas em contextos vulneráveis para promover experiências pedagógicas que envolvem o contato com a natureza. As entrevistas realizadas com os docentes indicaram que embora reconheçam a relevância de desenvolver consciência ambiental desde a infância, as carências de infraestrutura como falta de espaços naturais ou permeáveis representam um obstáculo à implementação de práticas educativas integradas à natureza. Apesar dessas limitações, os professores demonstram iniciativas ao sugerir melhorias e possibilidades de incorporar elementos naturais ao currículo e às atividades escolares. Com base nos dados obtidos são propostas ações voltadas ao fortalecimento da relação entre educação e natureza, de modo a ampliar as vivências pedagógicas e contribuir para o desenvolvimento integral dos estudantes.

Palavras-Chave: Educação; Natureza; Ambiente Escolar; Práticas Educativas

1. INTRODUÇÃO

Em Manaus, muitas escolas públicas periféricas enfrentam alta densidade populacional e escassez de infraestrutura verde, agravadas pelo funcionamento em prédios adaptados. Historicamente, a arquitetura escolar prioriza a quantidade de salas em detrimento da qualidade ambiental, reforçando a desconexão com a natureza e limitando-a a um recurso utilitário. Embora a educação ambiental seja valorizada discursivamente, a realidade estrutural dificulta sua prática (Tiriba, 2010). Motivada pela vivência da autora na rede pública, esta pesquisa investiga por que o bem-estar e o contato natural são negligenciados. Analisam-se aqui as estratégias de duas instituições distintas para criar espaços pedagógicos integrados à natureza, refletindo sobre desafios e o planejamento participativo.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as estratégias adotadas por escolas em áreas de vulnerabilidade para oferta de ambiências pedagógicas com e na natureza.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, descritiva e transversal, realizada em duas escolas públicas da zona leste de Manaus (EF02 e EF03), ambas participantes da etapa anterior do projeto nacional 'Conexão com a natureza e comportamento ecológico em ambientes escolares da educação básica no Brasil' (CNPq – Edital 40/2022). Os resultados de 2023 basearam esta nova fase, voltada à construção de estratégias colaborativas. A EF02 atende da Educação Infantil ao 5º ano em prédio próprio de 863 m², predominantemente cimentado. Já a EF03 atende do Fundamental II ao Médio em tempo integral, possuindo 9.431 m² com alguns elementos verdes, embora com solo majoritariamente pavimentado. Apresentaram-se às equipes docentes sínteses de dados anteriores e croquis ambientais, seguidos de diálogos baseados em perguntas norteadoras sobre a integração da natureza no ambiente escolar

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada em duas escolas participantes, nos meses de abril e maio de 2025, com discussões voltadas aos espaços externos e à sensibilização da comunidade escolar sobre a importância dos ambientes naturais no processo de aprendizagem. As entrevistas foram conduzidas de acordo com as particularidades de cada instituição.

Na EF03, ocorreram individualmente durante o Horário de Trabalho Pedagógico (HTP), com duração de 10 a 20 minutos, seguindo um roteiro flexível. Participaram sete professores de diferentes áreas e duas psicopedagogas que atendem estudantes com dificuldades de aprendizagem, incluindo crianças com TEA. Na EF02, adotou-se um formato coletivo, integrando a equipe pedagógica em uma reunião de planejamento, com cerca de 20 minutos de duração e participação de seis docentes da Educação Infantil, dos anos iniciais e de Educação Física. Apesar dos formatos distintos, ambas as estratégias foram eficazes para alcançar os objetivos da pesquisa. Todas as entrevistas foram gravadas mediante autorização e os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para garantir o anonimato, os docentes foram identificados por siglas padronizadas (ex.: EF03-P1). A partir dos relatos e dos objetivos do estudo, foram organizados quatro tópicos relacionados aos principais aspectos citados pelos professores durante os diálogos nas escolas:

Mudanças no espaço escolar

Os relatos coletados formaram a base qualitativa da pesquisa e orientam propostas adequadas a cada escola. Na EF03, professores e psicopedagogas destacaram a necessidade de requalificar os espaços, sobretudo com mais áreas verdes e ambientes externos interativos. A ausência de vegetação foi associada ao calor e à baixa atratividade, levando à sugestão de plantio de mudas, alinhada aos estudos sobre os benefícios da arborização (Pereira; Lima, 2019; Silva et al., 2008). Na EF02, a gestora destacou que, apesar das tentativas de inserir elementos naturais, como hortas e vasos de plantas, a arquitetura estreita e pouco ventilada limita a inserção de elementos

naturais. Essa inadequação reflete falas nas políticas de infraestrutura escolar, como discute Azevedo (2002). Nessa mesma linha, o Ministério da Educação (Brasil, 2016) ressalta a importância dos quintais escolares como áreas de convivência e desenvolvimento saudável das crianças.

De modo geral, a falta de espaços adequados dificulta o desenvolvimento dos alunos e torna complicado realizar práticas educacionais relacionadas à natureza. Costa (2021) enfatiza que a inadequação estrutural compromete a qualidade do ensino. Assim, a integração de elementos naturais depende do envolvimento da comunidade escolar, com ênfase especial nos jardins e hortas, frequentemente citados como espaços educativos, terapêuticos e de socialização.

Estratégias para inserção de áreas verdes nas escolas

Além dos jardins e hortas, também foi sugerida a criação de áreas de aprendizado ao ar livre, como uma pequena praça com bancos sob as árvores, permitindo rodas de conversa e aulas ao ar livre, conforme relatado por uma professora do EF03. Essas ideias revelam o desejo de integrar o espaço físico ao processo educacional, promovendo práticas interdisciplinares e sensoriais. No entanto, sua implementação entra em conflito com as condições reais das escolas: falta de infraestrutura, ausência de recursos e sobrecarga de trabalho dos professores. Um professor enfatizou que, diante de turmas grandes, falta de apoio e múltiplas demandas, muitos educadores sequer conseguem pensar em propostas inovadoras, concentrando-se apenas em cumprir suas responsabilidades.

Currículo escolar e vivências na natureza

A Educação Ambiental deve ser integrada à vida escolar cotidiana desde a infância, uma etapa crucial para a formação de valores (Ripardo, 2025). As declarações dos professores mostram que a natureza pode ser incorporada ao currículo de várias maneiras, como no ensino de línguas, experiências artísticas e atividades ao ar livre. Embora reconheçam o potencial pedagógico da natureza para a interdisciplinaridade e o desenvolvimento emocional, os educadores apontam que essa integração depende do apoio institucional e da valorização dos espaços externos. Como enfatizam Souza et al. (2023), o plantio de árvores na escola é essencial para a sustentabilidade, o conforto térmico e o bem-estar, fortalecendo a conexão dos alunos com o ambiente natural.

Parcerias e trabalhos colaborativos

Em Manaus- AM, há diversos espaços educativos não formais que podem colaborar com as escolas, ampliando o contato das crianças com a natureza e enriquecendo as práticas pedagógicas. Essas parcerias fortalecem projetos voltados à conscientização ambiental e ampliam as possibilidades de aprendizagem (Silva, 2020). Nas conversas com os professores, ficou evidente que a proximidade com instituições dedicadas a práticas ambientais poderia fortalecer ações escolares relacionadas à inserção de áreas verdes. Os professores também destacaram que, sem um projeto político-pedagógico voltado ao tema e sem um orçamento específico, os esforços recaem sobre cada profissional. Assim, a inclusão de áreas verdes depende não apenas do interesse individual, mas também do apoio de políticas públicas e da coordenação entre a escola, a comunidade e outras instituições.

5. CONCLUSÕES

Foi observado que, embora os ambientes naturais muitas vezes sejam deixados de lado devido às demandas administrativas, eles têm grande potencial para enriquecer as experiências educacionais. Visitas e entrevistas revelaram que a integração desses espaços enfrenta limitações estruturais e organizacionais, e que as áreas verdes existentes nem sempre são utilizadas devido às prioridades cotidianas da escola. Ainda assim, educadores e administradores demonstraram interesse em criar ou revitalizar espaços ao ar livre. A pesquisa também destacou a necessidade de treinamento e apoio institucional para ajudar os profissionais a incorporarem práticas pedagógicas relacionadas à natureza. Apesar do interesse dos professores, a sobrecarga de trabalho e a falta de recursos tornam esse processo difícil, indicando que a valorização dos ambientes naturais depende tanto da infraestrutura quanto do apoio da gestão.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, D. S., LUNIERE, G. S.; HIGUCHI, M. I. G. (2024). **Natureza em ambientes escolares no contexto amazônico**. *Revista @mbienteeducação*, e023062. https://doi.org/10.26843/ae.v17i00.1334

AZEVEDO, M. C. S. **Ambientes escolares: desafios e perspectivas para a arquitetura educacional**. Revista Brasileira de Educação, v. 17, n. 50, p. 123-138, 2002.

BRASIL**. Ministério da Educação.** Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2016.

CARVALHO, I. C. M. **A invenção do sujeito ecológico**: identidades e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: Sato, M. & Carvalho, I. C. M. (orgs) Educação Ambiental; pesquisa e desafios. Porto Alegre, Artmed, 2005.

COSTA, A. F. A. **A influência do espaço na Educação Infantil**: Percepções de pais, professores e supervisores. 2021. 110p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, Lisboa, 2021.

PEREIRA, H. M.; LIMA, T. C. de. **Vegetação urbana e conforto térmico: a importância das áreas verdes no ambiente escolar**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 14, n. 3, p. 72–88, 2019.

RIPARDO, Ana Cássia Barbosa Lopes. **Geografia e Educação Ambiental: caminhos para uma consciência socioambiental crítica.** 1. ed. Curitiba: CRV, 2025.

SILVA, F. S. da. **Sensibilização ambiental com crianças da Educação Infantil usando o Peixe-boi-da-Amazônia.** 2020. Dissertação (Programa de Pós- graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus. 2020.

SILVA, J. R. N.; ALBUQUERQUE, D. C. SIMONE, R. et. al., **Escola e arborização: uma prática em educação**. revista Igapó, v.1, 2008.

SOUZA, J, P. F.; MEDEIROS, T. S.; FERREIRA, C. D.; DANTAS, J. S.; SOUTO, P. C.; FERREIRA, C. D. **Arborização de escolas públicas como estratégia de educação ambiental e qualidade de vida**. Caderno Impacto em Extensão, Campina Grande, v. 3, n. 1, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço pela apoio financeiro da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) por meio de bolsa de iniciação científica e à minha orientadora, por suas orientações e contribuições fundamentais para o desenvolvimento e a condução desta pesquisa.

Uso de técnicas de machine learning em conjunto dedados sobre queimadas

Glória Wilson Monteiro de AlmeidaSegundo – Bolsista PIBIC/UFAM E-mail: gloria.segundo7130@gmail.com
Jorge Yoshio Kanda – Orientador – UFAM E-mail: jkanda@ufam.edu.br

RESUMO

As queimadas representam um dos principais problemas socioambientais enfrentados pelo Brasil, afetando diretamente todos os seis biomas do país. Esse fenômeno gera impactos significativos na biodiversidade, no clima e na qualidade de vida das populações. Considerando essa problemática, este estudo teve como objetivo avaliar a capacidade preditiva de modelos de Machine Learning na previsão de focos de incêndio em biomas brasileiros. Foram utilizados dados públicos disponibilizados pelo INPE, referentes ao período de 2009 a 2024, integrados a informações ambientais e geográficas dos biomas. Após o pré-processamento e normalização dos dados, três algoritmos foram aplicados no software Weka: IBk (k-NN), RandomTree e Multilayer Perceptron. A avaliação dos modelos foi conduzida por meio de validação cruzada (10-fold) e pelas métricas r, MAE, RMSE e tempo de execução.

Os resultados demonstram que as técnicas de Machine Learning possuem elevado potencial para prever a ocorrência de focos de incêndio. O RandomTree apresentou o melhor desempenho geral, com maior correlação (r = 0,8232) e menorRMSE (0,0227). O IBk destacou-se pelo menor MAE(0,0255), embora com maior variabilidade nos erros, enquanto o Multilayer Perceptron obteve desempenho intermediário. Conclui-se que algoritmos computacionais podem apoiar ações de monitoramento e tomada de decisões rápidas, contribuindo para a redução dos impactos socioambientais das queimadas no Brasil.

Palavras-chave: Queimadas; Biomas; Machine Learning;Inteligência Artificial; Previsão.

1. INTRODUÇÃO

Não há dúvidas de que a preservação do meio ambiente é importante para todos (Silva, 2020). O Brasil possui uma área territorial equivalente a 8.515.759 km 2 , na qual abriga seis biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023). Cada bioma tem contribuído de maneira distinta para o desenvolvimento social, econômico e ambiental (Serviço Florestal Brasileiro, 2010).

No Brasil, uma das preocupações na área ambiental são as queimadas, que se caracterizam por extensas linhas de fogo que se propagam rapidamente, causando a morte de diversas espécies da flora e da fauna (Martins et al., 2020). De acordocom Guerra e Jorge (2014), as queimadas ao longo das últimas décadas tem contribuído para o desequilíbrio socioambiental do país.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) realiza monitoramento de incêndios florestais e queimadas por satélite em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis(IBAMA). O monitoramento permite entender a dimensão da problemática causada pelas emissõesatmosféricas das queimadas, e prever os impactos nos sistemas climáticos em escala regional e global (Miranda, 2002).

O combate às queimadas no Brasil pode ser mais efetivocom o auxílio de ferramentas tecnológicas baseadas em Inteligência Artificial (IA), mais especificamente em Machine Learning. Modelos computacionais implementados a partir detécnicas de Machine Learning tem alta capacidade de classificar corretamente possíveis áreas de queimadas. Com informações precisas, pode-se criar políticas públicas mais efetivas no combate às queimadas (Coelho et al., 2022). A pesquisa investigou o desempenho preditivo de modelos baseados em machine learning que geram informações automaticamente após serem treinados com dados sobre queimadas registradas no Brasil, principalmente, na região Amazônica

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a capacidade preditiva de modelos de machine learning aplicados a conjuntos de dados de queimadas registradas nos biomas brasileiros.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como básica e aplicada, pois além de fundamentar conceitos teóricos, busca compreender fenômenos ambientais relevantes à sociedade. Foram utilizados dados do Sistema de Monitoramento de Queimadasdo INPE, abrangendo o período de janeiro de 2009 a outubrode 2024, organizados mensalmente para cada um dos seis biomas brasileiros. As informações ambientais adicionais,como clima, vegetação, solo e área dos biomas, foram obtidas a partir da Fiocruz.

Os dados passaram por etapas de limpeza, tratamento e normalização para garantir consistência e compatibilidade com os algoritmos utilizados. A modelagem preditiva foi realizada no software Weka Data Mining, utilizando trêsalgoritmos: IBk (k-NN), RandomTree e Multilayer Perceptron (RNA). Para todos os testes, foi aplicada validação cruzada com 10 folds. As métricas utilizadas para avaliação dos modelos foram: tempo de execução, coeficiente de correlação (r), erro absoluto médio (MAE) e raiz do erro quadrático médio (RMSE). As análises foram executadas em um MacBook Air rodando mac OS Monterey 12.7.4, com 12,41 GB de RAM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 1.140 instâncias resultantes da combinação dos seis biomas brasileiros com 190 meses do período compreendido entre 2009 e 2024. Os modelos foram comparados segundo as métricas previamente definidas.

O algoritmo RandomTree apresentou o melhordesempenho geral, com coeficiente de correlação de 0,8232 e o menor RMSE (0,0227), indicando maior precisão na previsão dos focos de incêndio. O IBk destacou-se pelo menor erro absoluto médio (0,0255), mas apresentou menor correlação (0,7716) e o maior RMSE (0,0739), revelandomaior dispersão nos erros de previsão. Já o Multilayer Perceptron apresentou desempenho intermediário, com correlação de 0,7808 e tempo de execução mais elevado devido à complexidade do treinamento neural.

Os resultados evidenciam que diferentes algoritmos possuem vantagens distintas: árvores de decisão fornecem previsões mais estáveis, k-NN se destaca pela rapidez e menor erro médio, e redes neurais tendem a ser mais robustas quando devidamente ajustadas. A análise mostra que o uso de Machine Learning é adequado para apoiar políticas públicas e ações de prevenção e combate às queimadas, considerando a necessidade de precisão e agilidade em cenários reais.

5. CONCLUSÃO

Os resultados demonstram que as técnicas de Machine Learning possuem elevado potencial para prever a ocorrência de focos de incêndio nos biomas brasileiros. Entre os modelos testados, o RandomTree apresentou o melhor desempenho geral, especialmente pela alta correlação e baixo RMSE. O IBk destacou-se pelo menor erro absoluto médio, embora com maior variabilidade nos erros, e o Multilayer Perceptron obteve desempenho intermediário.

A pesquisa confirma que o uso de algoritmos computacionais pode auxiliar órgãos ambientais no monitoramento e tomada de decisões rápidas e eficazes, contribuindo para reduzir impactos socioambientais decorrentes das queimadas. O estudo reforça a importância da integração entre dados ambientais e ciência de dados como estratégia para prevenção e mitigação de danos ecológicos no Brasil.

REFERÊNCIAS

FIOCRUZ.Biomasbrasileiros.PortalInvivo–Fiocruz,23nov.2021.Disponívelem: https://www.invivo.fiocruz.br/biodiversidade/biomas-brasileiros/.Acesso em: 28 abr. 2025.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). Biomasbrasileiros e saúde: uma perspectiva ecológica e socioambiental. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2022.

GUERRA, A.; JORGE, M. Degradação dos solos no Brasil. Riode Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

IBGE. Brasil em síntese: território. Brasília: Instituto Brasileiro deGeografia e Estatística, 2025. Disponível em: https://brasilemsintese.ibge.gov.br/territorio.html. Acesso em: 28 jan. 2025.

INPE. Banco de dados de queimadas – Séries históricas. InstitutoNacional de Pesquisas Espaciais, 2024b. Disponível em: http://www.inpe.br/queimadas/estatisticas.html. Acesso em: 28 abr. 2025.

INPE. Programa Queimadas – Monitoramento por satélites.Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2024a. Disponível em: http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/. Acesso em: 28 abr. 2025.

MARTINS, G.; ANDRADE, A. S. R.; SETZER, A. W. Dinâmicaespaço-temporal das queimadas no Brasil no período de

2003 a2018. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 13, n. 4, p. 1558-1569, 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.26848/rbgf.v13.4.p1558-1569. Acesso em: 16mar. 2025.

MIRANDA, J. Aplicações de monitoramento por satélite no controle de queimadas. In: ENCONTRO NACIONAL SOBREEDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AGRICULTURA, 4., 2002,Campinas. Anais […]. Campinas: IAC, 2002. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/16756.Acesso em: 24 fev. 2025. MITCHELL, T. M. Machinelearning.New York: AI Magazine, v. 18, n. 3, p. 11–11, 1997.Disponível em: https://ojs.aaai.org/aimagazine/index.php/aimagazine/article/download/1303/1204/. Acesso em: 20 mar. 2025.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. Floresta do Brasil emresumo – 2010: dados de 2005-2010. Brasília: SFB, 2010. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/284/o/livro_Florestas_Brasil_em_Resumo_2010.pdf. Acesso em: 13 mar. 2025.

SILVA, J. A. Gestão sustentável como ferramenta para o desenvolvimento das sociedades. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 1, n. 9, p. 25–33, 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/ciencias-sociais/gestao-sustentavel. Acesso em: 10 mar. 2025.

WEKA. Weka 3 – Data mining with open source machine learning software. Hamilton: The University of Waikato, 2025. Disponível em: https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/. Acesso em: 4 jun. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM) pelo apoio financeiro e ao orientador Prof. Jorge Yoshio Kanda pela orientação e acompanhamento durante o desenvolvimento desta pesquisa.

AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DO EXAME NEUROLÓGICO INFANTIL DE HAMMERSMITH (HINE-BR) POR PROFISSIONAIS DE PROGRAMAS DE FOLLOW-UP DA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE DA CIDADE DE MANAUS - AM

Carla Karine Mota Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
motakarinecontato@gmail.com

Débora da Silva Franco
Universidade Federal do Amazonas
ddbfranco@gmail.com

Ayrles Silva Gonçalves Barbosa Mendonça
Universidade Federal do Amazonas
ayrles@yohoo.com.br

Tiótrefis Gomes Fernandes
Universidade Federal do Amazonas
tiotrfris@hotmal.com

RESUMO

O Exame Neurológico Infantil de Hammersmith (HINE) é um instrumento de avaliação neurológica amplamente utilizado internacionalmente, reconhecido por sua fácil aplicabilidade, baixo custo e capacidade de identificar precocemente sinais de Paralisia Cerebral e outros distúrbios neuromotores. Os programas de acompanhamento infantil, conhecidos como follow-up, desempenham papel essencial na vigilância de bebês de alto risco ao permitir a identificação precoce de atrasos e deficiências no neurodesenvolvimento. Contudo, no Brasil ainda não há registros sobre o uso do HINE nesses serviços, nem estudos que investiguem sua usabilidade na atenção básica. Este estudo teve como objetivo avaliar a usabilidade clínica percebida do HINE-Br por profissionais atuantes em programas de follow-up em Unidades Básicas de Saúde de Manaus/AM. Trata-se de um estudo exploratório transversal com profissionais de saúde de nível superior, que receberam treinamento teórico-prático e aplicaram o instrumento por um mês ou após dez avaliações. A usabilidade foi analisada pela System Usability Scale (SUS), revelando baixa familiaridade prévia com o HINE e mediana de 29,5, indicando usabilidade considerada limitada pelos participantes. Conclui-se que sua adoção efetiva demanda maior capacitação e integração às rotinas de atendimento nos serviços de follow-up.

Palavras-chave: HINE; usabilidade; follow-up.

1. INTRODUÇÃO

Os programas de acompanhamento infantil destinados a bebês de alto risco, tradicionalmente conhecidos como programas de follow-up, têm como principal objetivo identificar precocemente atrasos e atipicidades no desenvolvimento infantil, especialmente de origem neurológica. Esses programas possibilitam o monitoramento de bebês prematuros ou expostos a fatores de risco perinatais, garantindo encaminhamento precoce para serviços especializados e contribuindo para melhores desfechos clínicos (MAITRE et al., 2016).

Embora tenham importância consolidada internacionalmente, ainda há escassez sobre como as práticas de vigilância e a detecção precoce são conduzidas em países de baixa e média renda, bem como ausência de informações em relação aos procedimentos e instrumentos utilizados nos serviços de saúde brasileiros (FURTADO et al., 2024). No âmbito nacional, os programas de follow-up integram a Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência (RCPCD), com foco na atenção primária e na identificação precoce de alterações nos marcos desenvolvimentais, alinhando-se às diretrizes do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011).

Nesse contexto, uma das condições mais frequentemente identificadas nos programas de acompanhamento é a Paralisia Cerebral (PC), definida como um grupo de desordens motoras e desenvolvimentais, decorrentes de lesões ou malformações no cérebro imaturo (ROSENBAUM et al., 2007; MORGAN et al., 2021). Estudos destacam que o reconhecimento precoce da PC é decisivo para ampliar o potencial de intervenção e melhorar a evolução funcional, reforçando a necessidade de instrumentos clínicos sensíveis e padronizados. O HINE é amplamente utilizado em vários países como ferramenta de avaliação neurológica e apoio ao diagnóstico precoce de PC MORGAN et al., 2021). Contudo, no Brasil, apesar da existência da versão brasileira (HINE-Br), ainda não há evidências sobre como o instrumento é compreendido e utilizado na atenção básica. Diante disso, é importante investigar a usabilidade da escala por profissionais de saúde, principalmente como rastreio na atenção básica, a fim de evitar possíveis indecisões, facilitar a aplicação e permitir novos desfechos do instrumento em programas de Follow-up.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a usabilidade clínica percebida do Exame Neurológico Infantil de Hammersmith — HINE Br por profissionais atuantes em Programas de Follow-up da atenção básica de saúde da cidade de Manaus/AM.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório transversal com amostra formada por profissionais de saúde atuantes em programas de follow-up em Unidades Básicas de Saúde de Manaus/AM. Os participantes foram recrutados presencialmente ou digitalmente, receberam treinamento teórico-prático e, posteriormente, aplicaram o HINE-Br em bebês de 3 a 24 meses por um mês ou até completarem dez avaliações, sendo excluídos aqueles com menos de duas aplicações. Ao final, os profissionais responderam a um formulário de percepção clínica e à System Usability Scale (SUS). A análise dos dados foi realizada por estatística descritiva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 10 profissionais, houve predominância da Enfermagem (70%), seguida pela Medicina (20%) e pela Fisioterapia (10%). Apenas 20% relataram conhecer previamente o HINE, indicando baixa difusão do instrumento na atenção básica. A mediana da pontuação SUS foi 29,5, considerada abaixo do ponto de corte internacional (68 pontos), sugerindo baixa usabilidade percebida entre os participantes. Houve diferença estatisticamente significativa entre categorias profissionais (p = 0,035), destacando maior média entre enfermeiros. Considerando o tamanho da amostra, os achados apontam que, embora o HINE seja reconhecido internacionalmente, sua adoção local ainda é limitada, possivelmente devido à falta de capacitação e à baixa integração do instrumento nas práticas de vigilância do desenvolvimento infantil.

Tabela 1 - Características dos profissionais segundo tempo de atuação, ano de conclusão, porcentagem da carga horária de trabalho semanal, número de crianças atendidas e SUS final.

Variáveis	Mediana (IQ)
Tempo de Atuação	5,00 (9)
Ano de Conclusão	2005,00 (13)
% Carga Horária	20,00 (32)
Quantidade de crianças	5,00 (5)
SUS final	29,50(5)

Tabela 2 - Diferença entre usabilidade (escala SUS) segundo a formação.

	SUS final	
Graduação	**Média**	**p-valor**
Fisioterapia	23	0.035
Medicina	28.5	
Enfermagem	31.4	
Equipe Multidisciplinar		0.689
Sim	29.5	
Não	30.7	
Quantidade de Crianças	5.3	0.912
Tempo de Atuação	7.7	0.128

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que, apesar do número reduzido de participantes, foi possível identificar o perfil dos profissionais atuantes nos programas de follow-up e observar sua baixa familiaridade e usuabilidade inicial com o HINE-Br. Os resultados indicam que o HINE-Br pode ser aprendido e utilizado por diferentes profissionais. Contudo, o tamanho da amostra limita a generalização dos achados, destacando a necessidade de novas pesquisas com amostras ampliadas e em diferentes contextos assistenciais.

REFERÊNCIAS

Bishop KM, Montes J, Finkel RS. Motor milestone assessment of infants with spinal. muscular atrophy using the hammersmith infant neurological Exam—Part 2: Experience from a nusinersen clinical study. Muscle and Nerve. 2018;57(1):142–6

BRANDENBURG JE, Fogarty MJ, Sieck GC. A Critical Evaluation of Current Concepts in Cerebral Palsy. Physiology (Bethesda). 2019;34(3):216–29

Brooke J. SUS: Uma escala de usabilidade "rápida e suja". Em: Jordan P, Thomas B, Weerdmeester B, Weerdmeester M, eds. Avaliação de Usabilidade na Indústria. Londres: Taylor e Francis; 1996:189–94]

BYRNE, Rachel; NORITZ, Garey; MAITRE, Nathalie L.. Implementation of Early Diagnosis and Intervention Guidelines for Cerebral Palsy in a High-Risk Infant Follow-Up Clinic. Pediatric Neurology, [S.L.], v. 76, p. 66-71, nov. 2017. Elsevier BV.

FURTADO, M. A. dos S., et al. Translation and measurement properties of the Portuguese-Brazil version of the Hammersmith Infant Neurological Examination (HINE-Br). Revista paulista de pediatria: órgão oficial da Sociedade de Pediatria de São Paulo, v. 42, p. e:2023105, 2024. HAATAJA, Leena; MERCURI, Eugenio; REGEV, Rivka; COWAN, Frances; LEITE, Jacqueline Maria Resende Silveira. O Desempenho Motor de Crianças com Paralisia Cerebral. Revista Neurociências, [S.L.], v. 20, n. 4, p. 485-486, 31 dez. 2012. Universidade Federal de Sao Paulo. http://dx.doi.org/10.34024/rnc.2012.v20.8221.

MAITRE NL, Chorna O, Romeo DM, Guzzetta A. Implementação do Exame Neurológico Infantil Hammersmith em um Programa de Acompanhamento Infantil de Alto Risco. Neurologia Pediátrica, Volume 2016;65:31–8.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Decreto nº 7.612 de 17 de novembro de 2011. Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7612.htm.

MORGAN, C; FETTERS, L; ADDE, L; BADAWI, N; BANCALE, A; BOYD, RN et al. Early Intervention for Children Aged 0 to 2 Years With or at High Risk of Cerebral Palsy. Jama Pediatrics, [S.L.], v. 175, n. 8, p. 846, 1 ago. 2021. American Medical Association (AMA).

NOVAK I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, Brunstrom-Hernandez J, et al. Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: Advances in diagnosis and treatment. JAMA Pediatr. 2017;171(9):897–907

ROSENBAUM P. Definition and classification of cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2007;49(3):166.

RUSSELL, Dianne J.; LEUNG, Karen M.; ROSENBAUM, Peter L. Accessibility and perceived clinical utility of the GMFM-66: Evaluating therapists' judgements of a computerbased scoring program. Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, v. 23, n. 2,p. 45- 58, 2003. Trafton J, Martins S, Michel M, Lewis E, Wang D, Combs A, Scates N, Tu S, Goldstein MK. Evaluation of the acceptability and usability of a decision support system to encourage safe and effective use of opioid therapy for chronic, noncancer pain by primary care providers. Pain Med. 2010 Apr;11(4):575-85. doi: 10.1111/j.1526-4637.2010.00818.x. Epub 2010 Mar 1. PMID: 20202142.

RUTHERFORD, Mary; DUBOWITZ, Victor; DUBOWITZ, Lilly. Optimality score for the neurologic examinationof the infant at 12 and 18 months of age. The Journal Of Pediatrics, [S.L.], v. 135, n. 2, p. 153-161, ago. 1999. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/s0022-3476(99)70016-8 .

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao PIBIC/UFAM, à FAPEAM e às Unidades Básicas de Saúde participantes pelo apoio institucional e pela colaboração dos profissionais envolvidos na pesquisa. Agradecemos também aos responsáveis pelos lactentes que autorizaram a coleta de dados e contribuíram para o desenvolvimento deste estudo.

AÇÕES DE SAÚDE MENTAL NO CONTEXTO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Brenda Barros de Alencar
Universidade Federal do Amazonas
brenda.barros@ufam.edu.br

Junio da Silva Cunha
Universidade Federal do Amazonas
junio.cunha@ufam.edu.br

Alaidistânia Aparecida Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
laiferreira@ufam.edu.br

RESUMO

Objetivo: Identificar evidências científicas publicadas sobre as ações dos serviços de saúde mental na atenção primária à saúde. **Métodos**: Revisão integrativa da literatura com análise de publicações sobre ações dos serviços de saúde mental na atenção primária à saúde nas bases de dados National Library of Medicine, Scientific Eletronic Library Online, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Periódicos Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature por meio de descritores disponíveis no Descritores em Ciências da Saúde. **Resultados**: Indica-se quatro artigos por ano em 2021 e 2023, dois por ano em 2016 e 2020 e um registro em 2015 e 2019. A maioria dos registros foi encontrado na biblioteca virtual Periódicos Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (n=4). A região Sudeste apresentou maior frequência de publicações (n=6), seguido da região Nordeste (n=3). **Conclusão**: As ações de saúde mental na Atenção Primária à Saúde enfrentam limitações formativas e fragmentação do cuidado, mas o fortalecimento comunicativo, a Educação Permanente em Saúde e práticas colaborativas são ações que visam propiciar um cuidado humanizado e articulado.

Palavras-Chave: Saúde Mental, Atenção Primária à Saúde, Atenção Básica, Serviços de Saúde, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

A Atenção Primária à Saúde (APS), segundo a Declaração de Alma-Ata, consolida-se como o primeiro contato com as organizações de saúde e um dos principais conjuntos de ações individuais e coletivas que abrangem a promoção e proteção da saúde, permitindo uma atenção integralizada com impactos positivos na saúde mundial (PINTO L. F., et al., 2020).

A APS concilia-se com as diretrizes do SUS, uma vez que aborda a universalidade do acesso à saúde, a integralidade e a equidade por meio da indissociabilidade social (PEREIRA M. F., et al., 2025). Em países com a APS bem estruturada – a exemplo do Reino Unido-, o cuidado realizado é desenvolvido por equipes de profissionais generalistas, com atuação central voltada para a abordagem clínica ampliada do cuidado em saúde (SILVA M. G., AUSTRÍACO-TEIXEIRA P, 2025).

A Política Nacional de Atenção Básica, Portaria nº 2.436/2017, estabelece que os profissionais da APS devem garantir cuidado integral e propor intervenções que influenciem positivamente os processos saúde-doença. Entretanto, a APS ainda enfrenta desafios como limitações formativas, dificuldades no manejo de doenças crônicas e insuficiência de recursos. Nesse contexto, o diagnóstico precoce e as ações de saúde mental na atenção básica tornam-se fundamentais para promover, prevenir, diagnosticar, tratar e reabilitar, reforçando a necessidade de um cuidado qualificado e integral por parte dos profissionais. (BRASIL, 2017; GEREMIA, 2020; ZORZI et al., 2024; PEREIRA et al., 2025).

2. OBJETIVO GERAL

Identificar as evidências científicas publicadas sobre as ações dos serviços de saúde mental na Atenção Primária à Saúde.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada através de cinco etapas: (1) elaboração da pergunta norteadora; (2) busca e identificação da literatura; (3) extração de dados; (4) análise crítica qualitativa dos estudos selecionados; e (5) discussão dos resultados.

Definiu-se a pergunta norteadora desta pesquisa como: “Quais as evidências científicas sobre ações de saúde mental destinadas ao portador de transtornos mentais na Atenção Primária à Saúde no Brasil?"

As buscas da literatura foram realizadas por meio online nas fontes de bases de dados eletrônicas National Center for Biotechnology Information (NCBI/PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Periódicos Capes) e Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) versão *Complete.*

Os critérios de inclusão utilizados foram: estudos gratuitos e disponíveis na íntegra que retratem a temática referente a serviços de saúde mental para portadores de transtornos mentais na Atenção Primária à Saúde, no idioma português, inglês ou espanhol, publicados entre 2013 e 2023. Os critérios de exclusão foram: estudos de revisão e manuscritos publicados em formato de cartas, resumos, dissertações, teses, monografia, estudo de caso, estudos secundários, manuais e outros trabalhos que não contemplem os objetivos dessa pesquisa, bem como artigos duplicados.

Os descritores utilizados do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) foram: saúde mental, mental health, serviços de saúde, health services, atenção básica, atenção primária à saúde, primary

health care, brasil e brazil. Em seguida, foi feita a busca cruzada dos descritores nas bases de dados foi realizada através dos termos booleanos “AND” e “AND NOT”. Após as buscas nas bases de dados, dos 542 artigos localizados, 68 artigos foram selecionados para leitura na íntegra, com amostragem final de 12 artigos.

A classificação dos estudos foi realizada conforme o instrumento adaptado do Critical Appraisal Skils Programme (CASP) de dez itens, elaborado pela Universidade de Oxford em 2002. Para este instrumento, foram selecionados apenas artigos classificados com pontuação de seis ou mais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados 12 artigos, segundo os critérios previamente estabelecidos nesta pesquisa. Indica-se que, entre os doze artigos selecionados, em cada um dos anos de 2021 e 2023, foram publicadas quatro pesquisas; ao considerar os anos 2016 e 2020, têm-se 2 pesquisas por ano; já nos anos 2015 e 2019, foi publicado 1 registro por ano.

Evidencia-se que a maior parte dos registros se encontram na biblioteca virtual Periódicos CAPES (n=4). No que tange às regiões de publicação dos registros selecionados, a região sudeste apresentou maior frequência (n=6) dentre as demais regiões, sendo 50% das produções científicas selecionadas para esta pesquisa. Em seguida, têm-se a região Nordeste como a segunda maior frequência (n=3) de artigos selecionados para esta revisão.

Dentre os temas identificados nesta revisão, evidenciam-se cinco categorias que abrangem as ações de saúde mental realizadas na APS: assistência e estratégias prestadas pelos profissionais da saúde, percepção dos profissionais, processos de articulação do cuidado em saúde mental, práticas discursivas dos enfermeiros e participação dos profissionais em grupos de Gestão Autônoma da Medicação.

Ao associar todos os registros analisados nesta revisão e de forma a responder à pergunta norteadora, aponta-se que as atuais ações em saúde mental na Atenção Básica carecem de um atendimento integral do usuário de saúde, evidenciando desafios relacionados à fragmentação do cuidado, à comunicação insuficiente e à articulação insatisfatória entre diferentes níveis de atenção.

Para melhorar esse cenário, é essencial fortalecer a articulação entre a APS e a RAPS por meio de práticas colaborativas, escuta qualificada e superação do modelo biomédico. A educação permanente desempenha papel central na transformação das práticas profissionais, favorecendo um cuidado acolhedor e integrado. Além disso, estratégias como grupos de GAM e intervenções no território e nas escolas contribuem para ressignificar a relação entre profissionais e usuários, promovendo um cuidado mais resolutivo e humanizado.

5. CONCLUSÕES

Esta revisão integrativa evidenciou que os profissionais da APS ainda enfrentam limitações formativas e dificuldades de articulação entre serviços, o que mantém o cuidado fragmentado e preso ao modelo biomédico. Contudo, ações como o fortalecimento da comunicação, a Educação Permanente em Saúde e práticas colaborativas e de escuta qualificada podem promover um cuidado mais humanizado e integrado. Destaca-se, ainda, a necessidade de incentivar a formação, ampliar a produção científica e reavaliar políticas públicas para transformar as práticas profissionais e garantir um cuidado mais eficaz e seguro às pessoas com transtornos mentais.

REFERÊNCIAS

ATHIÉ, K. et al. Perceptions of health managers and professionals about mental health and primary care integration in Rio de Janeiro: a mixed methods study. **BMC Health Services Research**, v. 16, n. 1, p. 532, 2016. DOI: 10.1186/s12913-016-1740-8.

BRASIL. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html. Acessado em: 01 de outubro de 2025.

CORTEZ, E. N. et al. O acolhimento dos portadores de sofrimento mental na estratégia saúde da família. **Conexão Ciência**, v. 11, n. 2, p. 17–23, 2016.

FORNERETO, A. P. N. Educação Permanente em Saúde como estratégia para trabalho colaorativo na Rede de Atenção Psicossocial. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, v. 27, p. e220221, 2023.

GEREMIA D. S. Atenção Primária à Saúde em alerta: desafios da continuidade do modelo assistencial. Physis: **Revista de Saúde Coletiva**, v. 30, n. 1, p. e300100, 2020.

LAVEZZO, B. O. et al. Atenção psicossocial a usuários de álcool e outras drogas: um estudo dos profissionais de um município sul-brasileiro. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 21, p. e02128222, 2023.

PAIVA, S. M. A. et al. Atuação dos enfermeiros no cuidado de pessoas com transtornos mentais na Estratégia de Saúde da Família. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**, v. 14, p. e8885, 2021.

PEREIRA M. F., et al. Importância da Atenção Primária à Saúde (APS) no Sistema Único de Saúde (SUS). **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 25:e19431, 2025.

PEREIRA, R. M. P. et al. A percepção e a prática dos profissionais da Atenção Primária à Saúde sobre a Saúde Mental. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, p. e190664, 2020.

PESSOA, D. M. S. et al. Assistência de enfermagem na Atenção Primária à Saúde de adolescentes com ideações suicidas. **REME – Revista Mineira de Enfermagem**, v. 24, 2020.

PINTO L. F., et al. 40 anos de Alma-Ata: desafios da Atenção Primária à Saúde no Brasil e no mundo. **Ciência & Saúde Coletiva**, [*s. l.*], v. 25, n. 4, p. 1178–1178, 2020.

SALGADO, J. W. et al. Saúde mental na atenção básica: percepção dos Agentes Comunitários de Saúde. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 31, n. 2, p. e31020065, 2023.

SAMPAIO, M. L.; JÚNIOR, J. P. B. Rede de Atenção Psicossocial: avaliação da estrutura e do processo de articulação do cuidado em saúde mental. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 3, p. e00042620, 2021.

SANTOS, D. V. D. et al. Da prescrição à escuta: efeitos da gestão autônoma da medicação em trabalhadores da saúde. **Saúde e Sociedade**, v. 28, n. 2, p. 261–271, 2019. DOI: 10.1590/S0104-12902019180860.

SILVA M. G., AUSTRÍACO-TEIXEIRA P. Atenção Primária como porta de entrada para o SUS: o papel do médico generalista na humanização do cuidado. **Revista Aracê**, v. 7, n. 7, p. 37161-37169, 2025.

TONIN, C. F. et al. Como vai a saúde mental? Diálogos e reflexões sobre as estratégias de cuidado na Atenção Primária à Saúde – Estratégias de cuidado na APS em Saúde Mental. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. e5810817050, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i8.17050.

TSZESNIOSKI, L. C. et al. Construindo a rede de cuidados em saúde mental infantojuvenil: intervenções no território. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 2, p. 363–370, 2015.

ZORZI V. N., et al. Promoção de Saúde Mental na atenção primária: o papel dos grupos de saúde na perspectiva de usuários e profissionais. **Interface** (Botucatu). 28: e230447, 2024.

AGRADECIMENTOS

A presente pesquisa foi realizada com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo nº 163116/2024-5.

Avaliação da Produção de Enzimas Fenol-oxidases e Celulases por Leveduras Isoladas de Igarapés Poluídos

Lucas Lohan da Silva e Silva
Universidade Federal do Amazonas
Lucaslohran@gmail.com

Ítalo Thiago Silveira Rocha Matos
Universidade Federal do Amazonas
italo_matos@ufam.edu.br

RESUMO

As celulases são enzimas que clivam os polímeros da celulose, com liberação de açúcares fermentescíveis a etanol por leveduras ou disponíveis como fonte de carbono para outros microrganismos de interesse biotecnológico. As fenoloxidases são enzimas com aplicações industriais diversas, entre as quais estão a descoloração de corantes sintéticos, o que possibilita a aplicação dessas enzimas na indústria têxtil, a decomposição de compostos fenólicos indesejáveis em sucos, vinhos e cervejas, bem como a capacidade de degradar diversos xenobióticos, sendo usadas em processos de biorremediação e tratamento de efluentes industriais. O presente projeto tem o objetivo avaliar a secreção de celulases e fenoloxidases por cinco isolados de leveduras das espécies *Pichia kudriavzevii*, *P. manshurica*, *Debaryomyces nepalensis*, *D. sargentensis*, *Meyerozyma caribbica* e *Cyberlindnera subsufficiens*, todos isolados pela capacidade de usar hidrolisado hemicelulósico como fonte de carbono.

Palavras-Chave: Leveduras; Celulase; Fonte de Carbono.

1. INTRODUÇÃO

As fenoloxidases são consideradas produtos de alto valor econômico, devido à ampla variedade de processos industriais que podem mediar. Entre esses processos, são utilizadas no setor farmacêutico e de cosméticos, devido a sua capacidade de atuar na síntese de medicamentos e como substitutiva do peróxido de hidrogênio em tinturas de cabelo, diminuindo a irritabilidade desses produtos na pele. Além disso, podem ser usadas na decomposição de corantes sintéticos, o que possibilita a aplicação dessas enzimas no tratamento de efluentes da indústria têxtil, na decomposição de compostos fenólicos indesejáveis em sucos, vinhos e cervejas, bem como a capacidade de degradar diversos xenobióticos, sendo usadas em processos de biorremediação e degradação da lignina na biomassa vegetal.

Em outra mão, as celulases são enzimas que constituem um complexo capaz de atuar sobre materiais celulósicos, promovendo sua hidrólise. Estas enzimas são catalisadores biológicos com alta especificidade que atuam em sinergia para a liberação de açúcares, dos quais glicose é o que desperta maior interesse industrial, que para a conversão em etanol, quer como fonte de carbono por microrganismos de interesse biotecnológico.

CNPq CAPES FAPEAM

A primeira década dos anos 2000 foi marcada por esforços para reduzir os custos da produção de enzimas para o tratamento de biomassa no contexto de biorrefinarias, como são as fenoloxidases e celulases. Tanto governos quanto empresas privadas investem altos montantes de recursos financeiros no sentido de baratear os custos de enzimas, alcançando a redução em até 12 vezes os custos destes insumos. Atualmente, essas tecnologias ambientalmente amigáveis se encontram protegidas por patentes, sendo que algumas companhias detêm mais de 300 patentes, o que dificulta o uso destas tecnologias em arranjos produtivos locais.

Neste contexto, a prospecção por novas linhagens ou espécies produtoras de enzimas segue sendo uma abordagem necessária. As leveduras são micro-organismos do reino Fungi que apresentam reprodução assexuada por brotamento ou fissão, e cuja estrutura de reprodução sexuada não se apresenta como em corpos frutíferos. A utilização destes micro-organismos em processos tecnológicos pelo homem remonta ao antigo Egito e aos sumérios, especialmente graças à relativa facilidade de cultivo, manuseio e manipulação destes.

Cinco leveduras foram isoladas de diferentes habitats urbanos em Manaus: *Pichia manshurica*, *Debaryomyces nepalensis* e *D. sargentensis* foram isoladas de solos com matéria orgânica em decomposição, *P. kudriavzevii* e *Cyberlindnera subsufficiens* foram isoladas de copos de águas superficiais com evidência de poluição, *Meyerozyma caribbica* foi isolada de cupins arborícolas. Todos foram isolados pela sua capacidade de assimilar hidrolisado hemicelulósico de bagaço de cana de açúcar como fonte única de carbono. Considerando a referida capacidade destes, a secreção de celulases e fenoloxidases será investigada neste projeto.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a produção de celulases e fenol-oxidases por levaduras isoladas de diferentes hábitats, caracterizando as enzimas produzidas.

3. METODOLOGIA

Foram encontradas e coletadas 16 espécies de leveduras, das quais foram submetidas a testes para obter resultados referente a produção de enzimas de degradação de celulose. Com a coleta e purificação das leveduras realizadas, utilizou-se placas de petri com meio de cultura Ágar Levedura Peptona Dextrose (YPD), extrato de leveduras 10 g/L, peptona 20 g/L e dextrose 20 g/L, para inoculação em esgotamento durante o período de 48 horas a uma temperatura de 29 ºC. Após o período de crescimento das colônias de leveduras, as leveduras foram inoculadas em tubos de ensaio contendo 1 ml de água destilada, para que houvesse um esgotamento de energia fazendo com que a levedura fique sem reserva de energia, podendo assim obter fontes de energia apenas consumindo o meio de cultura desejado, o processo de esgotamento de energia teve um período de duração de 16 horas, Passado o período de esgotamento de energia foi separado 3 μL da suspensão de cada cepa em placas de petri para análise de produção de celulose em meio de cultura Ágar CMC (testes realizados em triplicata), 10 g/L, Extrato de Levedura 15 g/L e Ágar 20 g/L, tendo um período de incubação de 48 horas a uma temperatura de 29 ºC. As placas foram coradas usando Vermelho Congo (10 g/L) por 20 minutos, seguido de descoloração com solução de Cloreto de Sódio (NaCl) 1 M por 20 minutos. A atividade celulose foi evidenciada pela presença de halos brancos no meio de cultura.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revelação mostrou que houve uma degradação de celulose pelos isolados *Debaryomyces nepalensis* e *D. sargentensis*, não havendo evidência de atividade celulolítica pelos demais isolados.

Com a confirmação de halos presentes significativos em algumas leveduras, passamos para os testes com ácido 3,5-dinitrosalicílico (DNS) e Biureto a fim de analisar a quantidade de açúcares redutores e proteínas presentes respectivamente. As leveduras tiveram o crescimento anaeróbico em fase estacionária, com a obtenção dos dados podemos averiguar que apesar do consumo de açúcar presente no meio de cultura ter sido eficiente para o crescimento das leveduras, mas não há evidências metabólicas significativa presente, ou seja, as leveduras não apresentam amilases protease e lipase capazes de degradar a celulose.

5. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo revelam que, dentre os isolados de fermentos avaliados, apenas as espécies Debaryomyces nepalensis e D. sargentensis exibiram atividade celulolítica significativa, confirmada pela formação de halos de hidrólise em meio CMC corado com Vermelho Congo. Embora diversas cepas apresentam crescimento eficiente em meios de cultura, a produção enzimática relevante de celulases, amilases, proteases e lipases extracelulares foi ausente ou baixa nas condições testadas. Ensaios com métodos DNS e Biureto corroboraram esses achados, redução de níveis reduzidos de açúcares redutores e expressão proteica ao longo de cinco dias de estudo, particularmente na introdução submersa na fase estacionária, especificando limitações metabólicas na melhoria de enzimas hidrolíticas, apesar da capacidade de utilização de hidrolisado hemicelulósico como fonte de carbono.

Diante disso, destaca-se o potencial biotecnológico de D. nepalensis e D. sargentensis para produção de celulases, com aplicações promissoras em conversão de biomassa e geração de açúcares fermentescíveis, merecendo exploração em investigações futuras. Além disso, enfatizamos a relevância da prospecção microbiana em ambientes urbanos como estratégia eficaz para identificar linhagens industriais, contribuindo para soluções biotecnológicas inovadoras e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

BÜCKER, A.; SILVA, SE; PINHEIRO, WD; SOUZA, SE; MORAIS, LM; SANTA-ROSA, PS; NUNES-SILVA, CG 2018. Avaliação da atividade enzimática de fungos isolados do Bioma Amazônico/Avaliação da atividade enzimática de fungos isolados do Bioma Amazônico. *Revista Brasileira de Ciência Aplicada* , Curitiba, v. 3, pág. 779-787.

CASTRO, AM; PEREIRA JR., N. 2010. Produção, propriedades e aplicação de celulases na hidrólise de resíduos agroindustriais. *Química Nova* , 33(1): 181-188.

COSTA, JS 2016. Macrofungos amazônicos produtores de fenol oxidases para a descoloração de corantes têxteis. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade Federal do Amazonas.

CROGNALE, S.; PESCIAROLI, L.; PETRUCCIOLI, M.; D'ANNIBALE, A. 2012. Fungos halotolerantes produtores de fenoloxidase de águas residuais de salmoura. *Bioquímica de Processo* , 47: 1433-1437.

DE CARVALHO, RV; CÔRREA, TLR; SILVA, JCM; MANSUR, LRCO; MARTINS, MLL 2008. Propriedades de uma amilase de Bacillus SP termofílico. *Braz. J. Microbiol.* , 39(1), 102–107. https://doi.org/10.1590/S1517-83822008000100023

FILHO, SA; MATOS, ITSR 2012. Riqueza de leveduras da Amazônia: alternativas para obtenção de produtos a partir da biomassa. In: Marcon, JL; Menin, M.; Araújo, MGP; Hrbek, T. (Org.). *Biodiversidade Amazônica: caracterização, ecologia e conservação* . 1ed. Manaus: EDUA, v. 27-41.

GANTER, PF; MORAIS, PB; ROSA, CA 2017. Leveduras em cactos e frutas tropicais. In: *Leveduras em ecossistemas naturais: diversidade* . 1ª ed. Heidelberg: Springer, v. 1, p. 225-264.

IOGEN. 2024. https://www.iogen.com/ acessado em 27 mar 2024.

Equipe JASP. 2020. JASP (versão 0.14.1). [Software de computador].

MOREIRA, JSC; MAGALHÃES, EM; THIEM, B.; SILVA, JV; INÁCIO, FD 2022. Isolamento e seleção de basidiomicetos comerciais e selvagens produtores de amilases e fenoloxidases. *Pesquisa de Ciência Aberta III* , 3: 576-585. DOI 10.37885/220308157

ULLAH, I.; KHAN, MS; KHAN, SS; AHMAD, W.; ZHENG, L.; SHAH, SUA; ULLAH, M.; IQBAL, A. 2020. Identificação e caracterização de isolados bacterianos produtores de amilase termofílica do solo de forno de tijolos. *Saudi J Biol Sci.* , 2021 Jan; 28(1): 970-979. doi: 10.1016/j.sjbs.2020.11.017. PMID: 33424389; PMCID: PMC7783820.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha sincera gratidão ao professor **Ítalo Matos**, pela paciência, dedicação e pelos valiosos ensinamentos compartilhados ao longo de todo o trabalho no laboratório. Sua orientação técnica e humana foi essencial para o desenvolvimento deste projeto. Agradeço também ao **Instituto de Ciências Biológicas (ICB)**, por fornecer todo o apoio estrutural e logístico necessário, garantindo as condições ideais para a execução das atividades laboratoriais. Meu reconhecimento vai igualmente à **FAPEAM**, pelo suporte financeiro que tornou possível a realização deste estudo. Sou profundamente grato a todos que contribuíram diretamente no laboratório, em especial ao aluno de Biotecnologia **Adailto Taricuarima** e à doutoranda **Leissandra Castelo**, pela colaboração, parceria e troca constante de conhecimento.

A cada um de vocês, meu muito obrigado.

Seleção de leveduras associadas a frutos de carambola (*Averrhoa carambola L.*) e buriti (*Mauritia flexuosa*) para fermentação de mosto cervejeiro

Luciene Maximo Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
lucyferreira012@gmail.com

Ana Carolina Souza Ramos de Carvalho
Universidade de São Paulo
anacsr@usp.br

Ítalo Thiago Silveira Rocha Matos
Universidade Federal do Amazonas
italo_matos@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo busca identificar e caracterizar leveduras presentes nos frutos de carambola e buriti, explorando seu potencial na fermentação de mosto cervejeiro. Apesar do rico ecossistema da Amazônia, poucos estudos recentes investigaram a presença de leveduras nesses frutos, que possuem alta concentração de açúcares, tornando-os substratos ideais para microrganismos fermentadores. A pesquisa envolve a coleta dos frutos em áreas próximas a Manaus, seguida do isolamento e identificação das leveduras por métodos microbiológicos e a identificação dos isolados foi feita por meio da plataforma MALDI-TOF, modelo MALDI Biotyper Systems (Bruker). Os isolados serão testados quanto à sua capacidade de metabolizar açúcares e fermentar mosto cervejeiro, comparando-os com linhagens comerciais. A fermentação será avaliada em pequenas escalas e, posteriormente, em um fermentador de 20 litros, analisando características como teor alcoólico, sabor e aroma.Os resultados podem levar ao desenvolvimento de novas linhagens de leveduras cervejeiras amazônicas, promovendo o uso sustentável da biodiversidade regional e incentivando a produção de cervejas com identidade local.

Palavras-Chave: Leveduras; Fermentação; Carambola; Buriti; Cerveja Artesanal

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia possui ampla biodiversidade microbiana, porém ainda pouco explorada em aplicações industriais, especialmente na fermentação cervejeira. Frutos tropicais apresentam concentrações elevadas de açúcares e umidade que favorecem o desenvolvimento de leveduras fermentadoras. A carambola (*Averrhoa carambola L.*) destaca-se pela abundância de compostos bioativos e atividade antioxidante, mas não existem registros sobre sua microbiota fúngica associada. Já o buriti (*Mauritia flexuosa*), fruto amplamente consumido na região, apresenta cerca de 25 g de açúcares por 100 g de polpa, configurando-se também como substrato em potencial para

microrganismos fermentadores.

Paralelamente, o setor cervejeiro brasileiro encontra-se em expansão, porém o estado do Amazonas conta com apenas cinco cervejarias e nenhum produto comercializado com uso de ingredientes ou microorganismos regionais. Assim, a prospecção de leveduras amazônicas pode contribuir para o desenvolvimento de bebidas com identidade sensorial local, promovendo inovação e sustentabilidade. Dessa forma, investigar a diversidade de leveduras associadas a frutos da região Norte constitui etapa fundamental para a identificação de novas linhagens aptas à fermentação de mosto cervejeiro.

2. OBJETIVO GERAL

Selecionar e caracterizar leveduras associadas aos frutos de carambola (*Averrhoa carambola L.*) de buriti (*Mauritia flexuosa*) para avaliar seu potencial de aplicação na fermentação de mosto cervejeiro.

3. METODOLOGIA

Frutos de carambola e buriti foram coletados em áreas de mata secundária no entorno de Manaus-AM. As amostras foram higienizadas com hipoclorito de sódio (1%), etanol (70%) e água destilada esterilizada. O mesocarpo foi inoculado em Ágar Sabouraud e incubado a 30 °C por até 48h. Colônias confirmadas microscópicamente foram transferidas para caldo YPD nas mesmas condições.

A identificação dos isolados foi realizada por MALDI-TOF, e os perfis fermentativos foram avaliados em tubos de ensaio contendo glicose e tubos de Durham para detecção do gás. Isolados positivos foram testados em mosto cervejeiro preparado com malte de cevada (260 g/L), fervido com lúpulo e resfriado a 23 °C. Os isolados mais promissores foram sequenciados na região D1/D2 do DNA ribossomal e comparados ao GenBank por BLAST®.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Identificação dos isolados em nível de similaridade usando Madi-Tof.

Isolado	Identificação	ID Score
1	*Pichia kudriavzevii*	2,05
3	*Pichia fermentans*	1,54
4	*Pichia terricola*	1,61
5	*Kodamaea ohmeri*	2,11

Legenda: ID Score ≥ 2,0 – Identificado em nível de espécie; 1,99 > X ≥ 1,7 - Identificado em nível de gênero; < 1,69 – Identificação não confiável.

Foram obtidos os cinco isolados de leveduras a partir dos frutos de carambola, pertencentes aos gêneros *Pichia (P. kudriavzevii, P. fermentans e P. terricola) e Kodamaea (K. ohmeri)*. Entre eles, *Pichia kudriavzevii* destacou-se por sua adaptabilidade ecológica, tolerância ao etanol e altas temperaturas, além da produção de compostos aromáticos, demonstrando elevado potencial biotecnológico para fermentações cervejeiras.

P. fermentans e P. terricola apresentaram menor eficiência fermentativa, mas são reconhecidas pela capacidade de contribuir com o perfil aromático de bebidas, por meio da síntese de álcoois superiores, ésteres e terpenos. Já *K. ohmeri*, embora menos comum na indústria cervejeira, é descrita em fermentações tropicais e também produtora de compostos aromáticos, exigindo, contudo, estudos de segurança alimentar devido a relatos clínicos de patogenicidade oportunista. Não houve isolamento de leveduras nos frutos de buriti, possivelmente devido à composição físico-química do fruto, rica em lipídios, compostos fenólicos e antioxidantes com propriedades antimicrobianas, como ácidos fenólicos e flavonoides, que podem inibir o crescimento de fungos. Os resultados confirmam que frutos tropicais são fontes de leveduras não-*Saccharomyces* com potencial aplicação em fermentações mistas, especialmente na criação de perfis sensoriais diferenciados para cervejas artesanais.

5. CONCLUSÕES

O estudo identificou quatro espécies de leveduras associadas à carambola, evidenciando seu potencial como matriz biológica para prospecção de microrganismos aplicáveis à fermentação cervejeira. *Pichia kudriavzevii* foi a espécie mais promissora, enquanto *P. fermentans, P. terricola* e *K. ohmeri* apresentaram potencial complementar para compor bebidas com maior complexidade aromática. A ausência de leveduras no buriti reforça o papel de compostos bioativos na composição desse fruto, que podem atuar como barreiras naturais ao crescimento microbiano. Os achados contribuem para futuras aplicações biotecnológicas e fomentam o desenvolvimento de cervejas com identidade amazônica.

REFERÊNCIAS

CARNEIRO, B. L. A.; CARNEIRO, T. B. O buriti (Mauritia flexuosa L. f.): características, usos e potencialidades. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. 1, p. 83-91, 2011.

CATALISI. **Número de cervejarias do Brasil ultrapassa 1.700 unidades em 2022**. Portal Catalisi, 2023. Disponível em: https://catalisi.com.br/numero-de-cervejarias-do-brasil-ultrapassa-1-700-unidades-em-2022/. Acesso em: 3 set. 2025.

CLOETE, T. E.; VAN WYK, J.; MÜLLER, M. Non-Saccharomyces yeasts in beer production: current status and future prospects. **Applied Microbiology and Biotechnology**, v. 105, p. 8479-8492, 2021.

CORREIO BRAZILIENSE. **Número de cervejarias cresceu 11,6% no Brasil em 2022, diz Mapa**. Brasília, 2023. Disponível em:https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2023/07/5107030-numero-decervejarias-cresceu-116-no-brasil-em-2022-diz-mapa.html. Acesso em: 3 set. 2025.

DELGADO-SILVA, Y. et al. Kodamaea ohmeri: an emerging opportunistic yeast. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 11, p. 1-10, 2021.

GOVERNO DO BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Setor cervejeiro segue crescendo a cada ano, aponta anuário**. Brasília, 2023. Disponível em:Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/setor-cervejeiro-seguecrescendo-a-cada-ano-aponta-anuario. Acesso em: 3 set. 2025.

JOLY, C.; JEANDET, P.; CRESPAN, M. Non-conventional yeasts in wine fermentation: biodiversity, physiology and impact on wine quality. **Food Microbiology**, v. 91, p. 103-113, 2020.

KANG, J. X. et al. Phytochemical profiles and antioxidant activities of star fruit. **Food Chemistry**, v. 348, p. 129090,2021.

KOOLEN, H. H. F. et al. Antioxidant, antimicrobial activities and characterization of phenolic compounds from buriti. **Food Research International**, v. 87, p. 1-9, 2016.

KURTZMAN, C. P.; FELL, J. W.; BOEKHOUT, T. **The Yeasts: A Taxonomic Study**. 5. ed. Amsterdam: Elsevier, 2011.

LEE, H.; KIM, J.; SEO, S. Physiological characteristics and industrial applications of Pichia kudriavzevii. **Journal of Microbiology and Biotechnology**, v. 32, n. 5, p. 543-554, 2022.

OLIVEIRA, M. S. et al. Phytochemical characterization and antimicrobial activity of buriti oil. **Journal of the American Oil Chemists' Society**, v. 95, p. 1045-1054, 2018.

PERAZELLI, R. D. et al. Star fruit ingestion: an evidence-based systematic review of its toxicities. **World Journal of Nephrology**, v. 10, n. 3, p. 77-88, 2021.

SUÁREZ-VERA, C. et al. Yeast diversity associated with fermentation of tropical fruits. **International Journal of Food Microbiology**, v. 370, p. 109606, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à FAPEAM pela oportunidade de iniciar o desenvolvimento deste trabalho. Expresso minha gratidão ao meu orientador, Ítalo Thiago Matos, pela orientação e apoio ao longo de toda a jornada. Agradeço também ao Laboratório de Genética de Microrganismos, onde realizei minha pesquisa, e aos colegas de laboratório que me acompanharam e auxiliaram durante esse período. Por fim, agradeço ao Instituto de Ciências Biológicas e à Universidade Federal do Amazonas pelo suporte institucional.

Composição química e bioatividade de emulsão líquida a base do óleo fixo de *Annona glabra* sobre a lagarta-da- couve.

Yasmim Vitory Ferreira de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
Yasmim.almeida@ufam.edu.br

Nathanael Cordeiro Valente
Universidade Federal do Amazonas
Nathanael.valente@ufam.edu.br

Janaina Cordeiro Pedrado
Universidade Federal do Amazonas
janaina.pedrado@ufam.edu.br

Dr. Moisés Felix de Carvalho Neto
Universidade Federal do Amazonas
moisesneto@ufam.edu.br

RESUMO

Ascia monuste orseis, conhecida como curuquerê-da-couve, é a principal praga das crucíferas, e seu controle ocorre, em grande parte, por meio de inseticidas sintéticos. Entretanto, o uso excessivo de agrotóxicos pode causar impactos ambientais, riscos à saúde e favorecer o surgimento de resistência. Dessa forma, extratos vegetais se destacam como alternativa no Manejo Integrado de Pragas (MIP). Este trabalho investigou a bioatividade do óleo fixo de *Annona glabra* sobre *A. monuste* orseis, em condições de laboratório. O óleo foi extraído pelo sistema Soxhlet, utilizando hexano, e sua composição determinada por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas. Avaliaram-se parâmetros de toxicidade e preferência alimentar. O extrato hexânico de *A. glabra* (0,6 g/200 mL^{-1}) promoveu 60% de mortalidade larval e repelência alimentar, ainda que de forma incipiente. Esses resultados reforçam o potencial inseticida da espécie e indicam a importância de estudos de campo.

Palavras-chave: Ascia monuste orseis; curuquerê-da-couve; plantas inseticidas; extratos vegetais; bioinsumos.

1. INTRODUÇÃO

A couve-folha (*Brassica oleracea* var. *acephala*) é uma hortaliça amplamente cultivada no Brasil e reconhecida por seu valor nutricional e potencial funcional, especialmente devido aos carotenoides com ação antioxidante. Entre as principais pragas dessa cultura destaca-se *Ascia monuste orseis*, cuja alimentação foliar compromete o desenvolvimento e a qualidade das plantas.

O controle tem sido feito predominantemente com inseticidas sintéticos, cujo uso indiscriminado resulta em impactos ambientais, riscos à saúde e seleção de populações resistentes (Michereff Filho, 2022). Nesse cenário, cresce o interesse por extratos vegetais como alternativas sustentáveis, uma vez que muitas espécies produzem compostos bioativos com efeito inseticida, repelente ou inibidor de crescimento.

Estudos mostram que extratos vegetais possuem potencial inseticida contra diferentes ordens de insetos. Em Lepidoptera, compostos de *Azadirachta indica* reduzem alimentação e sobrevivência larval (Isman, 2020). Em Hemiptera, óleos essenciais de Lamiaceae apresentam forte efeito repelente e mortalidade em pulgões (Mossa, 2016). Já em Coleoptera, terpenos e alcaloides de Rutaceae atuam como neurotóxicos sobre besouros-praga (Guedes et al., 2018), evidenciando sua importância no manejo sustentável.

O Brasil, detentor da flora mais diversa do mundo, apresenta grande potencial para prospecção de metabólitos com atividade biológica. Entre as famílias vegetais de destaque está Annonaceae, reconhecida pelo potencial inseticida de várias espécies, incluindo *Annona glabra*, rica em alcaloides e acetogeninas de comprovada atividade bioativa, conforme indicado por Krinski et al. (2014).

2. OBJETIVO GERAL

Determinar a bioatividade de emulsão líquida à base de óleo fixo de *Annona glabra* sobre a lagarta-da-couve, *Ascia monuste* orseis, em condições de laboratório.

3. METODOLOGIA

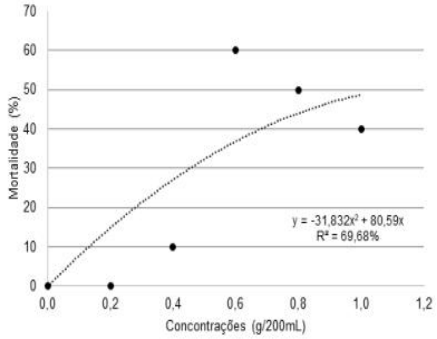
O estudo foi realizado no Laboratório de Entomologia e Acarologia da UFAM. O material vegetal de *Annona glabra* foi coletado, identificado e registrado no SisGen. A extração do óleo fixo foi conduzida pelo método Soxhlet utilizando hexano como solvente, conforme descrito por Laranjeira et al. (2016). A emulsão líquida foi preparada para garantir estabilidade e padronização das soluções aplicadas nos bioensaios. A criação-estoque de *Ascia monuste* orseis foi mantida sobre plantas de *Brassica oleracea* var. *acephala* cultivadas em casa de vegetação. As lagartas utilizadas nos experimentos tinham entre 0 e 10 dias. A análise fitoquímica do óleo foi realizada por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (GC-MS), seguindo procedimentos semelhantes aos descritos por Santos et al. (2016). Foram conduzidos testes de toxicidade e preferência alimentar (com e sem chance de escolha), seguindo a metodologia de Carvalho Neto et al. (2017). Discos foliares tratados com diferentes concentrações do extrato foram oferecidos às lagartas, e as avaliações ocorreram em intervalos de 30, 60, 90 e 120 minutos. Os delineamentos experimentais adotados foram inteiramente casualizado (DIC) ou em blocos (DBC), conforme o ensaio. Os dados foram analisados por ANOVA, regressão e testes de comparação de médias.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O óleo fixo de *Annona glabra* apresentou efeito inseticida expressivo sobre *Ascia monuste orseis*, atingindo 60% de mortalidade na concentração de 0,6 g/200 mL^{-1}, conforme mostrado na Figura 1. A predominância de ácidos graxos insaturados, como oleico e linoleico, reforça sua bioatividade, em concordância com Ramsewak et al. (2001) e estudos que registram efeitos letais de derivados de *Annona* sobre *Bemisia tabaci* (Oliveira et al., 2021) e ação inseticida contra *Spodoptera frugiperda* (Silva et al., 2019).

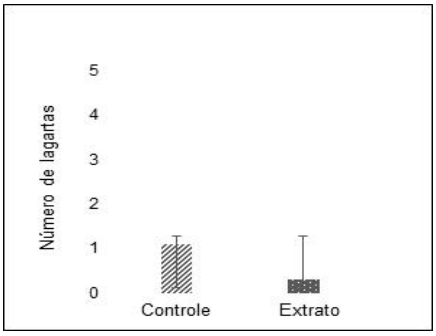
No teste sem chance de escolha, as lagartas permaneceram nos discos tratados, indicando ausência de repelência imediata. Já no teste com chance de escolha, apresentado na Figura 2, observou-se menor número de lagartas nos discos tratados, sugerindo repelência alimentar incipiente. Assim, o óleo fixo de *A. glabra* demonstra bioatividade relevante e se destaca como alternativa promissora para o Manejo Integrado de Pragas.

Figura 1- Curva de mortalidade do óleo fixo de *Annona glabra* sobre lagartas *de Ascia monuste orseis.*



Fonte: Autor (2024).

Figura 2- Número de lagartas de *Ascia monuste orseis* (média ± DP) registrado em discos de couve-folha tratados com extratos de *Annnona glabra* (teste com chance de escolha) nos intervalos avaliados (30, 60, 90 e 120 minutos).



Fonte: Autor (2024).

Tabela 1 - Número de lagartas de *Ascia monuste orseis* (média ± DP) registrado em discos de couve-folha tratados com extratos de *Annnona glabra* (teste sem chance de escolha) nos intervalos de 30, 60, 90 e 120 minutos (25 ± 2 ºC, UR de 60 ± 10 % e fotofase de 12 horas).

Tratamento	Tempo (minutos)			
	30	60	90	120
Controle	3,3 ± 1,3	3,5 ± 1,7	3,4 ± 1,6	2,2 ± 1,5
Extrato	3,8 ± 1,4	3,4 ± 0,8	3,2 ± 0,9	2,3 ± 1,4

Fonte: Autor (2024).

5. CONCLUSÕES

O óleo fixo de *Annona glabra* causou cerca de 60% de mortalidade em *Ascia monuste orseis* na dose de 0,6 g/200 mL^{-1} e apresentou leve repelência alimentar. Sua composição, rica em ácidos graxos insaturados, está associada ao possível efeito inseticida e repelente. Os resultados indicam potencial para uso no Manejo Integrado de Pragas, mas ainda requerem testes em campo e avaliação de impactos sobretudo sobre os inimigos naturais.

REFERÊNCIAS

CARVALHO NETO, Moisés Felix et al. Perfil fitoquímico de extratos de urtiga-cansanção e sua bioatividade sobre a lagarta-da-couve. Pesquisa Agropecuária Brasileira, p. 841-848, 2017.

GUEDES, Raul Narciso C.; CUTLER, G. Christopher. Insecticide-induced hormesis and arthropod pest management. Pest Management Science, v. 70, n. 5, p. 690-697, 2014.

ISMAN, Murray B. Botanical insecticides in the twenty-first century—fulfilling their promise?. Annual Review of Entomology, v. 65, n. 1, p. 233-249, 2020.

KRINSKI, Diones; MASSAROLI, Angélica; MACHADO, Marilza. Potencial inseticida de plantas da família Annonaceae. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 36, p. 225-242,2014.

LARANJEIRA, Andreina Gomes de Andrade et al. Perfil químico, atividade antioxidante e atividade biológica do óleo das sementes de Annona glabra L.(Annonaceae).2016.

MICHEREFF FILHO, M. et al. Manejo integrado de pragas do tomate paramesa. 2022.

MOSSA, Abdel-Tawab H. Green pesticides: Essential oils as biopesticides in insect-pest management. Journal of environmental science and technology, v. 9, n. 5, p. 354, 2016.

RAMSEWAK, Shalina et al. Parenting style and its effect on eating disorders and substance abuse across the young population. Discover Psychology, v. 2, n. 1, p. 9, 2022.

SANTOS, Michael Torres et al. Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrômetro de massas (CG-EM) e suas diversas

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEAM pela bolsa de iniciação científica, e ao CNPq e à UFAM pelo apoio financeiro e pela infraestrutura oferecida. Agradeço também à UFMG, UFRR e UNIVASF pelas análises cromatográficas. Ao Laboratório de Entomologia Agrícola, pelo suporte técnico e condições experimentais. Expresso minha sincera gratidão ao meu orientador pelo acompanhamento e dedicação, e aos colaboradores que contribuíram para a realização deste trabalho.

Potencial antimicrobiano dos fungos endofíticos encontrados no Jambu (*Spilanthes oleracea* L.)

Maria Luiza Lanza Cordeiro de Melo
Universidade Federal do Amazonas
luiza.melo@ufam.edu.br

Ricardo Bryan Batista Nunes
Universidade Federal do Amazonas
ricardo.nunes@ufam.edu.br

Thayla Giovanna da Rocha Queiroz
Universidade Federal do Amazonas
thaylagrqueiroz@gmail.com

Lorena Nacif Marçal
Universidade Federal do Amazonas
lorenanacif@udam.edu.br

Adriana Dantas Gonzaga de Freitas
Universidade Federal do Amazonas
adrianadantas@ufam.edu.br

RESUMO

A crescente resistência dos microrganismos observada ao longo dos anos, adquirida frente aos antibióticos disponíveis na terapêutica, são fruto de anos de uso indiscriminado dos antibióticos pela população, representando uma ameaça à saúde pública mundial. Diante desse cenário, medidas alternativas surgem para tentar contornar essa problemática. A descoberta e o estudo de fungos endofíticos surge como uma via alternativa a esse problema. Compostos bioativos produzidos por esses microrganismos vêm ganhando notoriedade por suas propriedades antibacterianas, antiparasitárias, antioxidantes, dentre outras. Este trabalho buscou isolar e identificar os fungos endofíticos encontrados nas folhas da *Spilanthes oleracea* L. (jambu), a fim de testar o potencial antimicrobiano dos endófitos frente aos microrganismos *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Bacillus subtilis.* O material vegetal foi adquirido e passou pelos processos iniciais de assepsia e em seguida inoculação, resultando em 18 colônias fúngicas no total. Para a avaliação da atividade antimicrobiana desses fungos, foram realizados testes de pareamentos de culturas e foi possível inferir que os isolados fúngicos possuíam certa atividade bacteriostática.

Palavras-Chave: fungos endofíticos; compostos bioativos; jambu.

1. INTRODUÇÃO

As plantas e microrganismos são alvo de estudo por representarem umas das principais matérias-primas de moléculas biologicamente ativas, servindo de modelo para a síntese de diversos

fármacos e novas alternativas terapêuticas (Silva et al., 2020). Os fungos endofíticos são exemplos exímios de fontes de produtos naturais com propriedades bioativas, porque a partir da sua relação mutualística com a planta hospedeira, produzem metabólitos secundários com propriedades bioativas de interesse (Alves et al., 2020).

Os compostos bioativos secretados por esses microrganismos desempenham diversas atividades, dentre elas, a propriedade antimicrobiana desperta interesse por oferecer uma alternativa para o combate de patógenos, principalmente frente aqueles que apresentam resistência aos antimicrobianos disponíveis (Gonçalves et al., 2017).

A região amazônica destaca-se pela sua diversidade biológica, entretanto os microrganismos que habitam essa área, assim como suas interrelações, são consideravelmente desconhecidos (Souza et al., 2004). Uma das plantas mais difundidas na região Norte do país é conhecida pelo nome Jambu (*Spilanthes oleracea* L.), essa planta chama atenção pelo seu uso, que não se restringe apenas a culinária, mas alcança também a terapêutica, através da medicina tradicional (Piancó et al., 2022). O jambu tem propriedades avaliadas e comprovadas em documentos oficiais e na farmacopéia quanto ao seu potencial analgésico, anti-inflamatório e antimicrobiano. As propriedades observadas no jambu são resultado não apenas dos constituintes químicos da planta, mas também das bactérias e fungos endofíticos que auxiliam nos processos de proteção da planta, agindo de forma biologicamente ativa (Nogueira et al., 2024).

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do trabalho foi isolar, identificar e avaliar a atividade antimicrobiana dos fungos endofíticos encontrados nas folhas da *Spilanthes oleracea* L. (Jambu), frente aos microrganismos *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Bacillus subtilis*.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Isolamento de fungos endofíticos

Depois da obtenção das folhas, elas foram submetidas a higienização com água corrente e posterior assepsia por submersão das folhas em álcool 70% por 1 minuto, logo em seguida em hipoclorito de sódio 3% por 4 minutos e por fim colocadas em água destilada estéril por 1 minuto duas vezes. Após o processo de esterilização, foram feitos 5 fragmentos de aproximadamente 5x5 mm de cada folha. Os fragmentos foram inoculados em placas Petri contendo meio de cultivo ágar saboraud e em meio de cultivo ágar batata dextrose. As placas foram incubadas em B.O.D. (*Biological Oxygen Demand*) a 28 °C por 7 dias na ausência de luz. Após o tempo de incubação, as colônias crescidas foram repicadas até a obtenção de colônias puras.

3.2. Identificação dos isolados fúngicos

A técnica adotada foi o microcultivo de Shirling e Gottlieb (1966) para análise e identificação de estruturas microscópicas. Três fragmentos de micélio fúngico foram transferidos a uma nova placa Petri contendo ágar nutriente, seguido pela aplicação de lamínulas autoclavadas em cada um dos fragmentos. Posteriormente foram incubadas e após o crescimento por cima da lamínula foram retiradas, coradas com azul de lactofenol algodão e colocadas sob lâmina para observação microscópica.

3.3. Avaliação do teste de pareamento de culturas (confronto direto)

Foram utilizadas 5 linhagens de fungos endofíticos isolados das folhas da *Spilanthes oleracea* L.), denominados: FM1; FM8; FM12; FM14 e FM22, enquanto as bactérias utilizadas foram: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Bacillus subtilis*. Os fungos endofíticos e as bactérias foram inoculados em ágar nutriente, ambos à 3 cm da borda da placa, em triplicata e incubados em BOD.

A análise do teste de confronto direto foi realizada durante 15 dias corridos a partir da inoculação.

3.4. Análise estatística

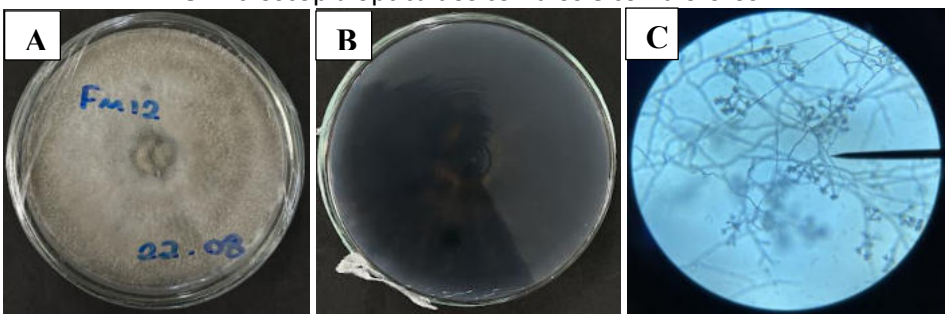
Para as análises estatísticas, os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias serão comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 95% de confiança.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do isolamento primário e de sucessivos repiques, foram obtidos 19 isolados fúngicos da folha do Jambu. Cada colônia apresentou características distintas e interessantes quanto a cor, textura e pigmento difuso deixados no meio de cultura.

Dentre os isolados fúngicos, foram identificadas algumas espécies de fungos, dentre elas estão: *Daldinia eschscholtzii, Hypoxylon investiens, Xylaria corniformis* e *Stemphylium vesicarium*.

Figura 1. Morfologia do fungo *Daldinia eschscholtzii*.. **A.** Superfície da colônia. **B.** Fundo da colônia. **C**.Microscopia óptica dos conídios e conidióforos.



Fonte: Autoria (2024).

Quanto aos resultados do teste de pareamento de culturas, todos os 5 fungos selecionados conseguiram inibir completamente o crescimento da *Escherichia coli* e da *Bacillus subtilis*, entretanto, os isolados fúngicos não obtiveram êxito total na inibição do crescimento da *Staphylococcus aureus*.

De acordo com alguns estudos, a bactéria *B. subtilis* em certas condições de temperatura e pH pode produzir metabólitos antifúngicos (Chen *et al*., 2015). A disputa entre os metabólitos produzidos, ou até a disputa por nutrientes entre os microrganismos pode ser o motivo dessa diferença analisada nos exsudatos. A pesquisa realizada por Strobel (2006) nos mostra que alguns endófitos produzem compostos orgânicos voláteis bioativos (VOCs), que em conjunto com outras substâncias, são fatais para bactérias Gram-negativas, como é o caso da *E. coli*.

No geral, os fungos selecionados na pesquisa, tiveram resultados satisfatórios quanto a inibição de crescimento das bactérias selecionadas, demonstrando-se potenciais bacteriostáticos.

A *S. aureus* produz muitas toxinas que têm como alvo a membrana celular, essas toxinas citolíticas levam a formação de poros na membrana, que subsequente levam ao efluxo de substâncias vitais à célula (Otto, 2014). Talvez a produção de metabólitos e toxinas pela *S. aureus* seja o motivo pelo qual o fungo não conseguiu crescer de forma uniforme e regular.

5. CONCLUSÕES

A partir da realização do isolamento primário e dos sucessivos repiques, foi possível obter 19 colônias fúngicas provenientes das folhas da *Spilanthes oleracea*. Também foi possível estimar o potencial antimicrobiano desses isolados, que demonstraram em sua maioria resultados favoráveis quanto a inibição do crescimento das bactérias escolhidas para o teste.

Diante do crescente aumento da resistência dos microrganismos aos antimicrobianos disponíveis na terapêutica, a busca por novas moléculas com propriedades farmacológicas tornou-se incessante. Os fungos filamentosos destacam-se como potenciais precursores dessas moléculas, pois sintetizam metabólitos com propriedades bioativas de interesse terapêutico. O estudo desses fungos, especialmente do seu potencial antimicrobiano, pode viabilizar o desenvolvimento de novos tratamentos e alternativas clínicas.

REFERÊNCIAS

ALVES, D. R.; SILVA, W. M. B.; SANTOS, D. L.; FREIRE, F. C. O.; VASCONCELOS, F. R.; MORAIS, S. M.. ATIVIDADES ANTIOXIDANTE, ANTICOLINESTERASICA E CITOTÓXICA DE METABOLITOS DE FUNGOS ENDOFITICOS / ANTIOXIDANT, ANTICOLINESTERASIC AND CYTOXIC ACTIVITIES OF ENDOPHYTIC FUNGUS METABOLITES. Brazilian Journal Of Development, [S.L.], v. 6, n. 9, p. 73684-73691, 2020. Brazilian Journal of Development. http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n9-721.

CHEN, W. C.; JUANG, R. S.; WEI, Y. H. Applications of a lipopeptide biosurfactant, surfactin, produced by microorganisms. Biochemical Engineering Journal, [S.L.], v. 103, p. 158-169, nov. 2015. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.bej.2015.07.009.

GONÇALVES, B.; BASTOS, E.; HANNA, S. PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DE FUNGOS ENDÓFITOS E APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA. Cadernos de Prospecção, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 56, 31 mar. 2017. Universidade Federal da Bahia. http://dx.doi.org/10.9771/cp.v10i1.20114

NOGUEIRA, V. H; AGUIAR, A. A.; OTAVIANO, D. J.; GELLEN, L. F. A.; SESTI, L. F. G.; SANTOS, M. S.; BASTOS, E. G. P.. Isolamento, identificação e potencial biotecnológico de fungos endofíticos associados à planta Jambú (Acmella ciliata). Brazilian Journal Of Development, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 861-872, 10 jan. 2024. South Florida Publishing LLC. http://dx.doi.org/10.34117/bjdv10n1-055.

OTTO, M. Staphylococcus aureus toxins. Current Opinion In Microbiology, [S.L.], v. 17, p. 32-37, fev. 2014. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.mib.2013.11.004.

PIANCÓ, E. S.; SANTOS, J.; CORREA, L. A. D.; HATHERLY, R. L.; ZANANDREA, I. FUNGOS ENDOFÍTICOS NA ILHA DE UPAON-AÇÚ, MARANHÃO, BRASIL, E SUA IMPORTÂNCIA NA CONSERVAÇÃO DA FLORA. Estudos Dendrológicos e Ecológicos na Amazônia: oportunidades e experiências, [S.L.], p. 119-134, 2022. Editora Científica Digital. http://dx.doi.org/10.37885/220308020.

SHIRLING, E.B.; GOTTLIEB, D.. Methods for characterization of Streptomyces species. International journal of systematic bacteriology, v. 16, n. 3, p. 313-340, 1966.

SOUZA, A. Q. L.; SOUZA, A. D. L.; ASTOLFI FILHO, S; PINHEIRO, M. L. B.; SARQUIS, M. I. M.; PEREIRA, J. O. Atividade antimicrobiana de fungos endofíticos isolados de plantas tóxicas da amazônia: palicourea longiflora (aubl.) rich e strychnos cogens bentham. Acta Amazonica, [S.L.], v. 34, n. 2, p. 185-195, 2004. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s0044-59672004000200006.

SILVA, F. C. O.; FERREIRA, M. K. A.; SILVA, A.W.; MATOS, M. G. G.; MAGALHÃES, F. E. A.; SILVA, P. T.; BANDEIRA, P. N.; MENEZES, J. E. S. A.; SANTOS, H. S. Bioativities of plant-isolated Triterpenes: a brief review. Revista Virtual de Química, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 234-247, 2020. Sociedade Brasileira de Quimica (SBQ). http://dx.doi.org/10.21577/1984-6835.20200018.

STROBEL, G. Harnessing endophytes for industrial microbiology. Current Opinion In Microbiology, [S.L.], v. 9, n. 3, p. 240-244, jun. 2006. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.mib.2006.04.001.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de demonstrar minha imensa gratidão e respeito máximo pelas minhas orientadoras Adriana e Lorena, que foram a força motriz para realização desse trabalho e me guiaram durante toda a construção, com carinho e paciência. Agradecer também a Fundação de Amparo a Pesquisa do Amazonas pelo fomento para elaboração dessa pesquisa. E por fim, aos meus colegas e colaboradores que me auxiliaram durante o trabalho de bancada.

O TDAH COMO UM DETERMINANTE DO PROCESSO DE FORMAÇÃO MÉDICA EM MANAUS/AMAZONAS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO QUALITATIVO

Edson César dos Santos Seixas
Universidade Federal do Amazonas
edsoncesarseixas@gmail.com

Lorena Melo de Jesus
Universidade Federal do Amazonas
lorenamdjesus@gmail.com

Rosemary Amanda Lima Alves
Universidade Federal do Amazonas
rosemaryalves19@gmail.com

Rosana Pimentel Correia Moyses
Centro Universitário Serra dos Órgãos
rosanapcsmsdc@gmail.com

Monique Freire dos Reis
Universidade Federal do Amazonas
monique.freire20@gmail.com

RESUMO

Introdução: O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é uma condição do neurodesenvolvimento que persiste na vida adulta e pode impactar a trajetória acadêmica, com poucos estudos sobre sua influência na formação médica, especialmente no contexto manauara. O presente estudo objetivou avaliar a influência do TDAH na trajetória acadêmica de estudantes de Medicina em Manaus, caracterizando seu perfil sociodemográfico e desempenho acadêmico. **Metodologia:** Trata-se de um estudo exploratório qualitativo com coleta de dados através de um formulário online ofertado a acadêmicos diagnosticados com TDAH do 3º ao 10º período. A análise combinou estatística descritiva com análise temática reflexiva. **Resultados e Discussão:** Participaram 9 estudantes, maioria parda, naturais de Manaus, com diagnóstico recente. Embora o coeficiente de rendimento tenha se concentrado entre 7 e 8, 77,7% dos participantes já foram reprovados em disciplinas. As maiores dificuldades foram relatadas nos ciclos básico e clínico, apesar disso, os alunos demonstraram engajamento em atividades de pesquisa e extensão universitária. **Conclusão:** Portanto, o TDAH impacta o desempenho e bem-estar, sendo agravado por estigma e ausência de adaptações pedagógicas. Assim, é crucial a identificação precoce, o suporte institucional e a desconstrução do estigma para promover a permanência e o bem-estar desses acadêmicos.

Palavras-Chave: TDAH; Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade; Educação Médica; Transtornos do Neurodesenvolvimento.

1. INTRODUÇÃO

Os neurodivergentes constituem um grupo social que se diferencia da neurotipicidade, isto é, pessoas cujas formas de funcionamento cognitivo e comportamental não se enquadram nos padrões hegemônicos de "normalidade" psíquica. Entre esses indivíduos — entre os quais se incluem aqueles com TDAH — houve historicamente processos de marginalização decorrentes da compreensão de suas características como desvios a serem corrigidos. Como consequência, seus direitos educacionais, políticos e até mesmo arquitetônicos foram progressivamente negados, ao passo que muitos foram isolados em instituições hoje reconhecidas como hospitais, clínicas e estruturas psiquiátricas de longa permanência (Gomes; Barbosa, 2020; Mas, 2018). Nesse sentido, Gouveia (2020) destaca que os neurodivergentes, especialmente pessoas com TDAH, enfrentam obstáculos significativos no aprendizado, os quais raramente são reconhecidos ou acolhidos de modo singular pelas instituições educacionais. Diante disso, torna-se evidente a necessidade do presente estudo, dada a lacuna existente na literatura hodierna sobre os efeitos do TDAH no processo de formação médica em Manaus, capital do estado do Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a influência do TDAH diagnosticado sobre a trajetória acadêmica de graduandos do curso de Medicina de faculdades de Manaus-AM.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório qualitativo realizado em Manaus-AM. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o número de protocolo CAAE 86549625.3.0000.0004. A amostra foi estimada em 141 acadêmicos, considerando uma população total estimada de 2.012 alunos de Medicina em Manaus e uma prevalência de TDAH de 11% na população adulta. Os critérios de inclusão foram acadêmicos de Medicina com 18 anos ou mais, cursando do terceiro ao décimo período, com diagnóstico auto-referido de TDAH confirmado por psiquiatra ou neurologista. A captação dos dados foi realizada de 02/08 a 21/08/2025 por meio de um formulário online, divulgado em redes sociais e grupos de bate-papo de acadêmicos de Medicina em Manaus. O questionário online foi dividido em quatro etapas: apresentação do participante (incluindo gênero, raça/cor, idade, tempo de diagnóstico, etc.), perguntas inerentes à universidade (período e modo de ingresso), trajetória acadêmica (coeficiente de rendimento, reprovações, dificuldades por ciclo e disciplina) e desempenho em atividades extracurriculares. A análise dos dados não quantificáveis foi realizada por meio da Análise Temática Reflexiva, que busca a imersão profunda e engajamento intenso com os dados. A frequência das respostas quantificáveis (como idade, gênero, etc.) também foi analisada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O formulário online recebeu 10 respostas, sendo uma excluída por não ser de um acadêmico de Medicina, resultando em 9 participantes.

Tabela 1: Perfil sociodemográfico e acadêmico

Gênero e Idade:	6 homens e 3 mulheres, com idades entre 19 e 36 anos;
Etnia, Origem e Renda:	A maioria se identificou como parda, natural e procedente de Manaus-AM. A maior parte possui renda per-capta superior a 4 salários mínimos;
Diagnóstico:	Os participantes possuem tempo de diagnóstico auto-referido menor que três anos;
Período Cursado:	Os estudantes se localizavam entre o 5º e 10º período, com maior concentração no 5º (33,3% dos homens) e no 10º (22,2% das mulheres);

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 2: Desempenho e dificuldades

Coeficiente de Rendimento (CR):	O CR mais popular esteve na faixa entre 7 e 8. No entanto, 77,7% dos participantes reprovaram em alguma disciplina, sugerindo que o CR pode não ser uma métrica totalmente eficaz do desempenho acadêmico.
Ciclo com Maior Dificuldade:	O Ciclo Básico foi o mais difícil para o sexo feminino (22,2%), enquanto o Ciclo Clínico foi o mais difícil para o sexo masculino (44,4%). As reprovações foram associadas, por um participante, à falta de compreensão dos professores em relação à elevada carga horária e ao esgotamento
Atividades Extracurriculares:	Apesar das dificuldades, os estudantes demonstraram engajamento: 77,7% já receberam algum auxílio/bolsa acadêmica , 44,4% já participaram de iniciação científica , e 33,3% já fizeram parte de alguma liga acadêmica.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Diante disso, Nogueira e col. (2025) fundamentam que o TDAH, como neurodivergência, impacta o desempenho e o bem-estar dos estudantes de Medicina, sendo agravado por estigmas, a ausência de adaptações pedagógicas e a sobrecarga do curso. Embora apresentem déficits em funções executivas como memória de trabalho e velocidade de processamento, Nordby e col. 2023 sustentam que esses alunos possuem pontos fortes, como alta energia, dinamismo cognitivo e hiperfoco associado à criatividade. Godfrey-Harris e colaboradores (2023) trazem que a falta de acolhimento e o estigma levam a sentimentos de alienação e isolamento. Além disso, a disseminação de um perfil idealizado de acadêmico de Medicina com TDAH em redes sociais, que não corresponde à realidade da maioria, agrava o isolamento e a baixa autoestima. Isto posto, intervenções institucionais são essenciais para promover a equidade, incluindo políticas de acessibilidade como tempo extra para provas, ambientes menos distrativos e suporte psicológico. Para alunos com Necessidades Educacionais Específicas (NEEs), recomenda-se o fracionamento das atividades avaliativas, material didático ilustrado e tutorias, que devem ser vistas como adaptação para promover a equidade, e não como favorecimento. (Silva e col. 2024)

5. CONCLUSÕES

Diante do exposto, o perfil dos acadêmicos de Medicina com TDAH que participaram deste estudo em Manaus é predominantemente de homens pardos, com idade entre 20 e 30 anos, naturais e procedentes da capital do Amazonas. Ademais, as trajetórias acadêmicas são altamente singulares, mas marcadas por dificuldades que incluem reprovações e desafios nos ciclos básico e clínico, ressaltando o impacto negativo do TDAH no desempenho acadêmico e na qualidade de

vida. A pesquisa reforça a importância da identificação precoce do TDAH, da implementação de suporte institucional (pedagógico e psicológico) e da adoção de metodologias adaptadas para promover a permanência, o bem-estar e a equidade no ensino superior. É fundamental desconstruir o estigma social e o perfil idealizado que dificultam a vivência plena desses estudantes na realidade acadêmica. Apesar da amostra limitada, o estudo é pioneiro na região amazônica e contribui para o esclarecimento de lacunas na literatura sobre o tema.

REFERÊNCIAS

GODFREY-HARRIS, Megan; SHAW, Sebastian Charles Keith. The experiences of medical students with ADHD: A phenomenological study. PLoS One, v. 18, n. 8, p. e0290513, 2023.

GOMES, R. V. B.; BARBOSA, H. F. Inclusão escolar de alunos com deficiência: consensos e dissensos acerca do direito à educação. In: ONOFRE, E. G.; MELO, M. M.; FERNANDEZ, S. M. (org.). Construindo diálogos na educação inclusiva: acessibilidade, diversidade e direitos humanos. Campina Grande: Realize, 2020. v. 1, p. 771-785.

GOUVEIA, E. A.; SILVA, R. D. O.; PESSOA, B. H. S. Competência cultural: uma resposta necessária para superar as barreiras de acesso à saúde para populações minorizadas. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 43, p. 82-90, 2020.

MAS, N. A. Transtorno do espectro autista: história da construção de um diagnóstico. 2018. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. doi:10.11606/D.47.2018.tde26102018-191739.

NOGUEIRA, M. C. B. U.; CARVALHO, I. O.; PEREIRA, V. A. Transtornos do neurodesenvolvimento no ensino superior: um olhar para o TDAH e a dislexia no curso de Medicina. Caderno Pedagógico, v. 22, n. 7, p. e16695-e16695, 2025.

NORDBY, Emilie S. et al. Silver linings of ADHD: a thematic analysis of adults' positive experiences with living with ADHD. BMJ open, v. 13, n. 10, p. e072052, 2023.

SILVA, B. R. da et al. Um conjunto de diretrizes para a adaptação de avaliações de aprendizagem para alunos com TDAH. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica pelo apoio ao desenvolvimento desta pesquisa. Expresso minha gratidão à minha orientadora, Profª Dra Monique Freire, pela oportunidade, orientação cuidadosa e incentivo contínuo. Agradeço também aos meus fieis colaboradores e aos estudantes que participaram voluntariamente do estudo, cuja contribuição foi fundamental para a realização deste trabalho.

Uso de técnicas de machine learning em conjunto dedados sobre queimadas

Glória Wilson Monteiro de AlmeidaSegundo – Bolsista PIBIC/UFAM E-mail: gloria.segundo7130@gmail.com
Jorge Yoshio Kanda – Orientador – UFAM E-mail: jkanda@ufam.edu.br

RESUMO

As queimadas representam um dos principais problemas socioambientais enfrentados pelo Brasil, afetando diretamente todos os seis biomas do país. Esse fenômeno gera impactos significativos na biodiversidade, no clima e na qualidade de vida das populações. Considerando essa problemática, este estudo teve como objetivo avaliar a capacidade preditiva de modelos de Machine Learning na previsão de focos de incêndio em biomas brasileiros. Foram utilizados dados públicos disponibilizados pelo INPE, referentes ao período de 2009 a 2024, integrados a informações ambientais e geográficas dos biomas. Após o pré-processamento e normalização dos dados, três algoritmos foram aplicados no software Weka: IBk (k-NN), RandomTree e Multilayer Perceptron. A avaliação dos modelos foi conduzida por meio de validação cruzada (10-fold) e pelas métricas r, MAE, RMSE e tempo de execução.

Os resultados demonstram que as técnicas de Machine Learning possuem elevado potencial para prever a ocorrência de focos de incêndio. O RandomTree apresentou o melhor desempenho geral, com maior correlação (r = 0,8232) e menorRMSE (0,0227). O IBk destacou-se pelo menor MAE(0,0255), embora com maior variabilidade nos erros, enquanto o Multilayer Perceptron obteve desempenho intermediário. Conclui-se que algoritmos computacionais podem apoiar ações de monitoramento e tomada de decisões rápidas, contribuindo para a redução dos impactos socioambientais das queimadas no Brasil.

Palavras-chave: Queimadas; Biomas; Machine Learning;Inteligência Artificial; Previsão.

1. INTRODUÇÃO

Não há dúvidas de que a preservação do meio ambiente é importante para todos (Silva, 2020). O Brasil possui uma área territorial equivalente a 8.515.759 km 2 , na qual abriga seis biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023). Cada bioma tem contribuído de maneira distinta para o desenvolvimento social, econômico e ambiental (Serviço Florestal Brasileiro, 2010).

No Brasil, uma das preocupações na área ambiental são as queimadas, que se caracterizam por extensas linhas de fogo que se propagam rapidamente, causando a morte de diversas espécies da flora e da fauna (Martins et al., 2020). De acordocom Guerra e Jorge (2014), as queimadas ao longo das últimas décadas tem contribuído para o desequilíbrio socioambiental do país.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) realiza monitoramento de incêndios florestais e queimadas por satélite em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis(IBAMA). O monitoramento permite entender a dimensão da problemática causada pelas emissõesatmosféricas das queimadas, e prever os impactos nos sistemas climáticos em escala regional e global (Miranda, 2002).

O combate às queimadas no Brasil pode ser mais efetivocom o auxílio de ferramentas tecnológicas baseadas em Inteligência Artificial (IA), mais especificamente em Machine Learning. Modelos computacionais implementados a partir detécnicas de Machine Learning tem alta capacidade de classificar corretamente possíveis áreas de queimadas. Com informações precisas, pode-se criar políticas públicas mais efetivas no combate às queimadas (Coelho et al., 2022). A pesquisa investigou o desempenho preditivo de modelos baseados em machine learning que geram informações automaticamente após serem treinados com dados sobre queimadas registradas no Brasil, principalmente, na região Amazônica

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a capacidade preditiva de modelos de machine learning aplicados a conjuntos de dados de queimadas registradas nos biomas brasileiros.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como básica e aplicada, pois além de fundamentar conceitos teóricos, busca compreender fenômenos ambientais relevantes à sociedade. Foram utilizados dados do Sistema de Monitoramento de Queimadasdo INPE, abrangendo o período de janeiro de 2009 a outubrode 2024, organizados mensalmente para cada um dos seis biomas brasileiros. As informações ambientais adicionais,como clima, vegetação, solo e área dos biomas, foram obtidas a partir da Fiocruz.

Os dados passaram por etapas de limpeza, tratamento e normalização para garantir consistência e compatibilidade com os algoritmos utilizados. A modelagem preditiva foi realizada no software Weka Data Mining, utilizando trêsalgoritmos: IBk (k-NN), RandomTree e Multilayer Perceptron (RNA). Para todos os testes, foi aplicada validação cruzada com 10 folds. As métricas utilizadas para avaliação dos modelos foram: tempo de execução, coeficiente de correlação (r), erro absoluto médio (MAE) e raiz do erro quadrático médio (RMSE). As análises foram executadas em um MacBook Air rodando mac OS Monterey 12.7.4, com 12,41 GB de RAM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 1.140 instâncias resultantes da combinação dos seis biomas brasileiros com 190 meses do período compreendido entre 2009 e 2024. Os modelos foram comparados segundo as métricas previamente definidas.

O algoritmo RandomTree apresentou o melhordesempenho geral, com coeficiente de correlação de 0,8232 e o menor RMSE (0,0227), indicando maior precisão na previsão dos focos de incêndio. O IBk destacou-se pelo menor erro absoluto médio (0,0255), mas apresentou menor correlação (0,7716) e o maior RMSE (0,0739), revelandomaior dispersão nos erros de previsão. Já o Multilayer Perceptron apresentou desempenho intermediário, com correlação de 0,7808 e tempo de execução mais elevado devido à complexidade do treinamento neural.

Os resultados evidenciam que diferentes algoritmos possuem vantagens distintas: árvores de decisão fornecem previsões mais estáveis, k-NN se destaca pela rapidez e menor erro médio, e redes neurais tendem a ser mais robustas quando devidamente ajustadas. A análise mostra que o uso de Machine Learning é adequado para apoiar políticas públicas e ações de prevenção e combate às queimadas, considerando a necessidade de precisão e agilidade em cenários reais.

5. CONCLUSÃO

Os resultados demonstram que as técnicas de Machine Learning possuem elevado potencial para prever a ocorrência de focos de incêndio nos biomas brasileiros. Entre os modelos testados, o RandomTree apresentou o melhor desempenho geral, especialmente pela alta correlação e baixo RMSE. O IBk destacou-se pelo menor erro absoluto médio, embora com maior variabilidade nos erros, e o Multilayer Perceptron obteve desempenho intermediário.

A pesquisa confirma que o uso de algoritmos computacionais pode auxiliar órgãos ambientais no monitoramento e tomada de decisões rápidas e eficazes, contribuindo para reduzir impactos socioambientais decorrentes das queimadas. O estudo reforça a importância da integração entre dados ambientais e ciência de dados como estratégia para prevenção e mitigação de danos ecológicos no Brasil.

REFERÊNCIAS

FIOCRUZ.Biomasbrasileiros.PortalInvivo–Fiocruz,23nov.2021.Disponívelem: https://www.invivo.fiocruz.br/biodiversidade/biomas-brasileiros/.Acesso em: 28 abr. 2025.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). Biomasbrasileiros e saúde: uma perspectiva ecológica e socioambiental. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2022.

GUERRA, A.; JORGE, M. Degradação dos solos no Brasil. Riode Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

IBGE. Brasil em síntese: território. Brasília: Instituto Brasileiro deGeografia e Estatística, 2025. Disponível em: https://brasilemsintese.ibge.gov.br/territorio.html. Acesso em: 28 jan. 2025.

INPE. Banco de dados de queimadas – Séries históricas. InstitutoNacional de Pesquisas Espaciais, 2024b. Disponível em: http://www.inpe.br/queimadas/estatisticas.html. Acesso em: 28 abr. 2025.

INPE. Programa Queimadas – Monitoramento por satélites.Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2024a. Disponível em: http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/. Acesso em: 28 abr. 2025.

MARTINS, G.; ANDRADE, A. S. R.; SETZER, A. W. Dinâmicaespaço-temporal das queimadas no Brasil no período de

2003 a2018. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 13, n. 4, p. 1558-1569, 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.26848/rbgf.v13.4.p1558-1569. Acesso em: 16mar. 2025.

MIRANDA, J. Aplicações de monitoramento por satélite no controle de queimadas. In: ENCONTRO NACIONAL SOBREEDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AGRICULTURA, 4., 2002,Campinas. Anais […]. Campinas: IAC, 2002. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/16756.Acesso em: 24 fev. 2025. MITCHELL, T. M. Machinelearning.New York: AI Magazine, v. 18, n. 3, p. 11–11, 1997.Disponível em: https://ojs.aaai.org/aimagazine/index.php/aimagazine/article/download/1303/1204/. Acesso em: 20 mar. 2025.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. Floresta do Brasil emresumo – 2010: dados de 2005-2010. Brasília: SFB, 2010. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/284/o/livro_Florestas_Brasil_em_Resumo_2010.pdf. Acesso em: 13 mar. 2025.

SILVA, J. A. Gestão sustentável como ferramenta para o desenvolvimento das sociedades. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 1, n. 9, p. 25–33, 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/ciencias-sociais/gestao-sustentavel. Acesso em: 10 mar. 2025.

WEKA. Weka 3 – Data mining with open source machine learning software. Hamilton: The University of Waikato, 2025. Disponível em: https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/. Acesso em: 4 jun. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM) pelo apoio financeiro e ao orientador Prof. Jorge Yoshio Kanda pela orientação e acompanhamento durante o desenvolvimento desta pesquisa.

A VARIAÇÃO LINGUÍSTICA EM LIVROS DIDÁTICOS DE LÍNGUA INGLESA DO ENSINO MÉDIO

Jonatas Oliveira de Souza
Universidade Federal do Amazonas
jonatas.souza@ufam.edu.br

Michéli Carolíni de Deus Lima Schwade
Universidade Federal do Amazonas
micheli.schwade@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou a presença e a representação da variação linguística nos livros didáticos de língua inglesa do ensino médio *Anytime* e *English and More!*. A pesquisa, de natureza qualitativa e situada no campo da Linguística Aplicada, investigou de que forma essa diversidade é abordada nesses materiais e os impactos de tal abordagem no processo de ensino-aprendizagem. Para a análise, foi utilizada a técnica de Análise de Conteúdo, com o objetivo de descrever e interpretar como a multiplicidade linguística se manifesta nas obras. Os resultados revelam que *Anytime* apresenta essa diversidade de forma mais explícita e estruturada, enquanto *English and More!* a presença de variação é menor, porém mais clara e objetiva. O estudo também destaca a importância de preparar os alunos para interações reais em contextos interculturais, reconhecendo o inglês como uma língua internacional em constante evolução. Ademais, evidencia-se o papel fundamental do professor como mediador crítico, capaz de potencializar essa compreensão por meio da escolha de materiais variados e de práticas pedagógicas que valorizem a pluralidade linguística.

Palavras-Chave: Variação linguística; Livro Didático; Inglês; Material Didático.

1. INTRODUÇÃO

Ao analisar as manifestações linguísticas em diferentes contextos sociais, observa-se que a língua não se apresenta de forma homogênea, mas varia conforme fatores regionais, contextuais e individuais, como idade, gênero, nível educacional e classe social. No ensino de línguas estrangeiras, os livros didáticos desempenham um papel fundamental, pois atuam não apenas como instrumentos de aprendizado, mas também como reflexos das variedades linguísticas presentes na sociedade. Conforme destacam Bahia e Cruz (2017), "um livro didático que explora a variação linguística, aliado a um professor bem preparado, certamente trará benefícios para os aprendentes, que entenderão o caráter multifacetado do inglês".

Contudo, observa-se que muitos livros didáticos de inglês ainda tendem a privilegiar o inglês "padrão", especialmente o americano, impondo uma perspectiva singular que pode limitar a exploração de diferentes pontos de vista e a valorização da diversidade linguística (KUHN, 1963). Essa prática reduz a compreensão dos alunos sobre a verdadeira complexidade da língua inglesa e perpetua uma visão restrita do que é considerado "correto" ou "adequado".

Diante disso, este estudo analisa como a variação linguística é abordada nos livros *Anytime* e *English and More!*, ambos aprovados pelo PNLD e utilizados em escolas públicas de ensino médio em Manaus. Busca-se compreender de que maneira esses materiais exploram as diferentes variedades do inglês e como sua abordagem pode contribuir para a construção de uma visão mais ampla, crítica e inclusiva da língua e da cultura inglesa entre os estudantes.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste estudo foi analisar a presença e a representação da variação linguística nos livros didáticos de Língua Inglesa do ensino médio *Anytime* e *English and More*!.

3. METODOLOGIA

Este trabalho, situado no campo da Linguística Aplicada, utilizou uma abordagem qualitativa para analisar a representação da variação linguística nos livros didáticos de inglês Anytime e English and More!, ambos aprovados pelo PNLD e utilizados em escolas públicas de ensino médio em Manaus. Foram examinados textos, exercícios e atividades das seis primeiras unidades de cada obra, com atenção especial à diversidade de vocabulário, às variações regionais e culturais do inglês e à presença de exemplos que favorecem uma visão inclusiva da língua.

O método adotado foi a Análise de Conteúdo, conforme proposta Bardin (1977), que busca descrever e interpretar o conteúdo de diferentes comunicações, possibilitando uma compreensão mais profunda das mensagens. Os dados coletados foram categorizados em tópicos como pronúncia, gramática, uso idiomático e vocabulário, sendo confrontados com os objetivos pedagógicos propostos, de modo a verificar sua coerência com uma educação linguística crítica e global.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996), a educação deve articular-se às práticas sociais e culturais, reconhecendo o papel do ensino como processo de formação cidadã. Nessa perspectiva, o livro didático assume papel fundamental ao oferecer subsídios para o desenvolvimento linguístico e cultural dos alunos. Como afirma Rodrigues (2005), se a língua é heterogênea, o material didático precisa refletir suas variações regionais, sociais e

contextuais.

O livro didático deve, portanto, apresentar a língua inglesa de forma plural, mostrando aos estudantes as múltiplas formas de uso e as diferenças entre seus falantes, sejam nativos ou não. Bahia e Cruz (2017) ressaltam que a inclusão da variação linguística nos livros de inglês é essencial para evitar a formação de professores e alunos com uma visão limitada da língua, valorizando sua diversidade e contexto real de uso.

Anytime (2020)

O Anytime foi elaborado com base na BNCC e em documentos oficiais que orientam a educação no Brasil. Propõe incentivar os alunos a expressar opiniões, tomar decisões científicas, trabalhar em equipe, desenvolver leitura, usar tecnologia e investigar soluções para problemas do dia a dia.

Apresenta o inglês como língua franca, pertencente a todos os seus falantes, nativos ou não, e busca desenvolver as quatro habilidades comunicativas, sempre com enfoque na colaboração e no uso prático da língua. Foram identificados variações de grafia (colour/color; analyse/analyze), léxico (football/soccer) e pronúncia (aluminium/aluminum), com explicitação metalinguística mais frequente em Anytime do que em English and More!, além do livro informar ao aluno a existência de alternativas na língua, de fato são apresentadas e trabalhadas como variações (Marques; Cardoso, 2020).

English and More! (2020)

O English and More! também segue a BNCC e valoriza a participação ativa do aluno como protagonista. O material incentiva o pensamento crítico e a reflexão sobre temas culturais e sociais, além de incorporar situações de comunicação autêntica. A obra apresenta variações linguísticas, como color/colour, e aspectos da pronúncia, como entonação e elision, embora nem sempre haja explicações detalhadas dessas diferenças. Ainda assim, a presença de atividades relacionadas à fala conectada e à linguagem digital (mensagens instantâneas e abreviações) aproxima o ensino das práticas comunicativas reais.

Empréstimos linguísticos e variação

Ambos os livros exploram palavras de origem inglesa incorporadas ao português, como mouse, download, check-up, shopping center e crush, reconhecendo o contato entre línguas como parte do cotidiano. Esse fenômeno, denominado “empréstimo linguístico” (Da Silva, 2020), reflete a influência do inglês em contextos globais e contribui para a diversidade linguística.

A análise também mostrou que o livro Anytime oferece explicações mais claras sobre as variações do inglês britânico e americano, enquanto English and More! aborda essas diferenças de modo mais indireto. Essa distinção reforça a importância de o aluno compreender que o inglês não é uma língua uniforme, mas sim viva e multifacetada, como argumentam Jenkins (2009) e Rajagopalan (2003).

O papel do professor

O estudo demonstra que, embora os livros apresentem avanços na representação da diversidade linguística, o papel do professor é decisivo. Cabe a ele mediar discussões sobre as variações, ampliar o repertório dos alunos com exemplos autênticos e reforçar a ideia do inglês como língua franca. Dessa forma, o ensino de inglês se torna um espaço de valorização da

pluralidade cultural e linguística, preparando o estudante para uma comunicação global mais crítica e consciente.

5. CONCLUSÕES

No livro Anytime, notou-se que de fato eles trabalham variação linguística com seus alunos e de forma clara e objetiva, faz uso de exemplos do cotidiano, comparações entre as variantes através de dicas e explicações. As variações encontradas no livro estão presentes nos áudios, nas atividades de leitura e escrita, fazendo com que o aluno desempenhe o máximo nas principais habilidades. No livro didático English and more a presença de variação linguística é bem menor em comparação ao Anytime, porém, é importante pontuar que o English and more faz isso de maneira mais clara e objetiva para o aluno, esclarecendo essas variações e exemplificando com variações parecidas.

A pesquisa reforça a necessidade de que os materiais didáticos apresentem a língua de maneira mais heterogênea, abordando diferentes sotaques, variações de grafia e vocabulário. Dessa forma, os alunos podem desenvolver uma visão mais crítica e inclusiva da língua inglesa, além de ampliar sua competência comunicativa em contextos internacionais.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977.
BAHIA, M. D. O.; CRUZ, D. D. F. A variação linguística em livros didáticos de inglês utilizados em cursos de licenciatura. Entrelinhas, v. 11, n. 1, 14 jun. 2017.
DA SILVA, Fernando Moreno. Achegas ao fenômeno do empréstimo linguístico: redefinindo os termos empréstimo e estrangeirismo. Ícone: Revista de Letras, v. 20, n. 2, p. 1–19, 2020.
JENKINS, Jennifer. World Englishes: a resource book for students. 2. ed. London: Routledge, 2009.
KUHN, T. The function of dogma in scientific research. In: CROMBIE, A. C. (ed.). Scientific change. London: Heinemann, 1963. p. 347–369.
MARQUES, Amadeu; CARDOSO, Ana Carolina. Anytime! Always Ready for Education. São Paulo: Saraiva, 2020.
RAJAGOPALAN, K. O papel da ideologia no ensino de línguas. Parábola Editorial, 2003.
RODRIGUES, D. de S. O tratamento da variação linguística em livros didáticos de Língua Inglesa. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2005.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer profundamente à Faculdade de Letras da Universidade Federal do Amazonas e ao curso de Letras - Língua e Literatura Inglesa, que foram pilares importantes da minha caminhada. De modo especial, agradeço a todos os professores, em especial à professora Michéli Schwade, que me guiou com dedicação ao longo desse percurso. Também deixo registrado meu carinho e gratidão a um amigo muito especial, Adaías Araújo, cuja parceria e incentivo fizeram toda a diferença.

TIPOS E TIPOLOGIAS DOS ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM NOS PPCs DAS LICENCIATURAS DA UFAM - MANAUS

Milena Ferreira dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
milena.ferreira@ufam.edu.br

Fabiane Maia Garcia
Universidade Federal do Amazonas
fgarcia@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa integra um conjunto de estudos sobre os espaços de aprendizagens vinculados aos processos de democratização instituídos no Brasil, e nesse contexto, problematiza os modos como os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) das licenciaturas descrevem e propõem estruturas e seus equipamentos de oferta formativa para atender a demanda dos futuros professores da educação básica. Assim, a partir de uma coleta documental nos sites e coordenação das licenciaturas ofertadas pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) na cidade de Manaus, buscou-se caracterizar os tipos de estruturas previstas em cada licenciatura em sua vinculação com o perfil dos profissionais em formação e demandas futuras no contexto escolar. Os Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) das licenciaturas da UFAM - Manaus integram espaços de aprendizagem diversos, tanto presenciais quanto virtuais. Esses espaços incluem laboratórios, bibliotecas, salas de aula tradicionais e ambientes virtuais de aprendizagem, além de estágios supervisionados e atividades de extensão que integram a comunidade acadêmica com a sociedade.

Palavras-Chave: Educação; Espaço de aprendizagem; Projeto Político Pedagógico.

1. INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) é uma instituição pública de ensino superior situada em Manaus, capital do estado do Amazonas, e reconhecida como uma das mais importantes da região Norte. A UFAM organiza a formação de seus cursos por meio dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs), documentos que definem objetivos, perfil profissional, matriz curricular, metodologias de ensino e as condições estruturais necessárias ao processo formativo.

No entanto, o tema central desta pesquisa consiste em compreender se esses documentos apresentam, de forma clara e coerente, os ambientes necessários para o desenvolvimento das atividades pedagógicas e se as condições planejadas correspondem às demandas reais de formação. Isso inclui verificar a relação entre número de estudantes, estrutura física, recursos disponíveis e práticas formativas previstas.

A relevância deste estudo reside no fato de que o PPC é o principal instrumento de gestão e avaliação de um curso, servindo de base para processos institucionais, regulatórios e para a garantia da qualidade acadêmica. Analisar como os espaços de aprendizagem são apresentados nesses documentos permitiu identificar potencialidades, lacunas e necessidades de aprimoramento, contribuindo para o fortalecimento da formação inicial dos professores e para o alinhamento entre planejamento, infraestrutura e práticas pedagógicas.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a configuração que os espaços de aprendizagem assumem nos Projetos Pedagógicos de diferentes licenciaturas no interior da Universidade Federal do Amazonas, em Manaus.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida por meio de uma abordagem documental e bibliográfica, com o objetivo de analisar como os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) da Universidade Federal do Amazonas apresentam e organizam os espaços de aprendizagem necessários à formação docente. Inicialmente, realizou-se o levantamento dos PPCs, buscando identificar a infraestrutura prevista em três níveis: institucional, das unidades acadêmicas e dos cursos. Essa etapa permitiu verificar como cada documento descreve os ambientes físicos e virtuais, sua relação com o número de estudantes e a adequação dos recursos às práticas pedagógicas.

Paralelamente, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica para aprofundar a compreensão sobre os critérios de organização curricular, uso dos espaços de aprendizagem e demandas formativas na educação superior. Foram consultados livros, artigos e materiais acadêmicos que discutem planejamento pedagógico, infraestrutura educacional e formação de professores. Essa etapa possibilitou estabelecer relações entre o que está previsto nos PPCs e as recomendações teóricas sobre o uso adequado de salas de aula, laboratórios, bibliotecas, áreas de estudo e demais ambientes de ensino.

A combinação dessas duas estratégias de análise documental e pesquisa bibliográfica permitiu construir uma interpretação crítica sobre a coerência entre o planejamento institucional e as necessidades formativas das licenciaturas. Assim, foi possível compreender de forma mais ampla como os espaços de aprendizagem são projetados, distribuídos e justificados, bem como seu papel na qualidade da formação oferecida aos futuros professores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) das licenciaturas da Universidade

CNPq CAPES FAPEAM

Federal do Amazonas evidenciou que a instituição dispõe de uma ampla variedade de espaços de aprendizagem, contemplando ambientes físicos, virtuais e sociais. Entre os espaços previstos nos documentos, destacam-se os seguintes tipos:

- **Espaços físicos e tradicionais:** salas de aula, laboratórios, bibliotecas.
- **Espaços pedagógicos especializados:** brinquedoteca, laboratório de alfabetização, quadra de esportes, laboratórios de ciências e matemática.
- **Espaços virtuais e tecnológicos:** ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), plataformas institucionais, repositórios digitais, ferramentas síncronas e assíncronas.

Além dos espaços formais, foi possível identificar nos PPCs a valorização de ambientes não escolares, como museus, centros culturais, instituições públicas e espaços comunitários, utilizados para complementar a formação e conectar os conteúdos acadêmicos ao contexto social. Essa ampliação dos espaços formativos reforça a necessidade de que o PPC contemple práticas que integrem ensino, pesquisa e extensão, articulando os cenários de aprendizagem à realidade local da região amazônica.

Apesar dessa diversidade, a pesquisa identificou desafios relevantes, entre esses desafios está o enfrentamento à infraestrutura limitada, dificuldades de acessibilidade e falta de recursos materiais, o que compromete a utilização plena dos ambientes previstos. As diferenças entre as áreas de conhecimento influenciam diretamente o tipo de espaço utilizado e o modo como ele é integrado ao currículo.

De modo geral, os resultados mostram que os espaços de aprendizagem exercem papel decisivo na formação docente da UFAM. Quando bem estruturados e alinhados aos objetivos pedagógicos, esses ambientes potencializam metodologias ativas, ampliam a interação entre estudantes e fortalecem a construção de competências necessárias para a prática profissional. A análise dos PPCs aponta a necessidade de investimentos contínuos em infraestrutura, inclusão e qualificação dos ambientes digitais, garantindo condições mais equitativas entre os cursos.

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa evidenciou que o fortalecimento dos espaços de aprendizagem físicos, virtuais e não escolares é fundamental para elevar a qualidade da formação inicial de professores, especialmente em uma universidade marcada pela diversidade de contextos e desafios regionais como a UFAM. A consolidação desses ambientes, articulada a processos formativos críticos e contextualizados, contribui para preparar profissionais capazes de atuar de forma reflexiva, criativa e socialmente comprometida.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

COSTA, E. M.; MATTOS, C. C.; CAETANO, V. N. S. Implicações da BNC-formação para a universidade pública e formação docente. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 16, n. esp.1, p. 896-909, 2021. Doi: https://doi.org/10.21723/riaee.v16iEsp.1.14924. Acesso em: 20 de jun. 2025.

GIMENO SACRISTÁN, J. Poderes instáveis em educação. Porto Alegre: ARTMED. Sul, 1999.

MASETTO, Marcos Tarciso. Inovação na aula universitária: espaço de pesquisa, construção de conhecimento interdisciplinar, espaço de aprendizagem e tecnologias de comunicação. Perspectiva, v. 29, n. 02, p. 597-620, 2011.

MEYER, D. E.; PARAÍSO, M. A. Metodologias de pesquisas pós-críticas ou sobre como fazemos nossas investigações. In: MEYER, D. E.; PARAÍSO, M. A. (org.). Metodologias de pesquisa pós-críticas em educação. 2. Ed., Belo Horizonte: Mazza, 2021. P. 17-23.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. Espaços de aprendizagem e formação compartilhada. Revista de Educação PUC-Campinas, n. 18, 2005.

UFAM. Universidade Federal do Amazonas. Orientações à Elaboração de Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação. 2024 Disponível em: https://edoc.ufam.edu.br/bitstream/123456789/9888/1/ORIENTA%C3%87%C3%95S_ELABORAR_PPC_DAE_ATUAL.pdf. Acesso em: 20 jul. 2025

VEIGA-NETO, A. Anotações sobre as relações entre teoria e prática. Educação em Foco, Juiz de Fora, v. 20, n. 1, p. 113-140, 2015.

XAVIER, O. S.; FERNANDES, R. C. A. A Aula em Espaços Não-Convencionais. In: VEIGA, I. P. A. Aula: Gênese, Dimensões, Princípios e Práticas. Campinas: Papirus Editora. 2008.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio e incentivo à pesquisa, fundamentais para a realização deste trabalho. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela oportunidade de formação acadêmica e pelo ambiente propício ao desenvolvimento científico.

À minha orientadora, Profª. Drª. Fabiane Maia Garcia, pela orientação ao longo de todo processo de construção deste estudo.

DESAFIOS NA PROMOÇÃO DA EQUIDADE PARA CRIANÇAS NEGRAS: UMA ANÁLISE CRÍTICA DO IMPACTO DO RACISMO NO CONTEXTO ESCOLAR

Viviane Retroz do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
retrozvivi@gmail.com

Marinês Viana de Souza
Universidade Federal do Amazonas
marinessouza@ufam.edu.br

Rosenir de Souza Lira
Universidade Federal do Amazonas
rosenirlira@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho investiga os desafios enfrentados na promoção da equidade para crianças negras no contexto escolar. A pesquisa parte do entendimento de que o racismo estrutural se manifesta cotidianamente nas instituições escolares por meio de práticas excludentes, currículos eurocentrados e representações estereotipadas, impactando diretamente a autoestima, a permanência e o pertencimento dessas crianças no espaço escolar. A metodologia adotada foi de natureza bibliográfica e documental, com base na análise de teses e dissertações extraídas da plataforma BDTD, além de obras de autores(as) negros(as) que discutem relações étnico-raciais na educação. A análise revelou que o ambiente escolar frequentemente silencia ou minimiza a identidade negra, e que a falta de formação continuada dos docentes contribui para a reprodução de práticas pedagógicas superficiais ou negligentes frente à temática racial.
Conclui-se que a construção de práticas pedagógicas antirracistas exige o rompimento com o currículo colonial, o incentivo à escuta ativa dos estudantes, o reconhecimento da cultura afro-brasileira e a formação crítica dos profissionais da educação. A escola, como agente social, deve se comprometer com uma educação decolonial que valorize a diversidade, combata o racismo e promova o desenvolvimento pleno de todas as crianças, especialmente aquelas historicamente marginalizadas pelo sistema.

Palavras-Chave: Racismo; Educação decolonial; Equidade racial.

1. INTRODUÇÃO

A educação é um processo amplo que não se limita a um só espaço (Gomes, 2002). Dentro do espaço educacional formal, que muitas vezes é permeado por bases ideológicas excludentes, há a perpetuação de violências racistas estruturais, manifestadas de forma sutil e dissimulada. Nesse cenário, a escola é um espaço em que compartilha-se não somente conhecimentos didáticos, mas o que há em cada indivíduo: suas crenças, costumes, valores e preconceitos (Gomes, 2002). Isso ocorre desde o material didático utilizado até o comportamento de alguns(as) docentes, que tendem a tratar as crianças de forma diferenciada com base na cor da pele. Essas palavras e atitudes racistas infiltram-se na criança negra, minando progressivamente sua autoestima, confiança e formação de identidade própria.

No contexto escolar, crianças negras são expostas, desde tenra idade, a concepções eurocêntricas idealizadas como ideais (Ribeiro,2019). Desde que entram em contato com representações que associam indivíduos negros à condição de escravos e retratam as crianças brancas como a "raça pura" e salvadora dos menos privilegiados, essas crianças começam a formar uma visão negativa de si mesmas. Nessa fase crucial de desenvolvimento, o processo de suprimir sua identidade para se adequar a espaços que não foram concebidos para elas tem impactos significativos na saúde emocional das crianças negras, que acabam por internalizar noções racistas à medida que crescem.

Esta investigação teve como base a busca por compreender quais os desafios enfrentados pelas crianças negras na escola, a partir de estudos teóricos sobre o tema. A pesquisa proposta surgiu da necessidade de entender as experiências, desafios e os reflexos decorrentes do racismo no contexto educacional, especificamente na infância de crianças não brancas.

A perpetuação de estereótipos racistas dentro do ambiente educacional não limita-se à reprodução de concepções coloniais, mas está presente em obras literárias oferecidas às crianças e na ação ou na inércia dos profissionais de educação. Apresentaremos as dificuldades para a formação continuada de professores e dos demais profissionais e os impactos diretos que a superficialidade no trabalho de temáticas raciais na dinâmica de ensino-aprendizagem..

2. OBJETIVO GERAL

Compreender os desafios enfrentados na promoção da equidade para crianças negras no contexto escolar, de modo a identificar as nuances enraizadas que favorecem a propagação de ideias racistas, conhecer, a partir da perspectiva dos profissionais da educação, os desafios vivenciados por crianças negras na escola e analisar estratégias e práticas pedagógicas que promovam a valorização da cultura afro-brasileira.

3. METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa de natureza bibliográfica. A delimitação do estudo para o último ano do Ensino Fundamental – anos iniciais – baseou-se na justificativa de que esse é um período em que crianças de 9 e 10 anos desenvolvem maior capacidade de criticidade e abstração. Partindo dos princípios teóricos de Vygotsky, compreendeu-se que essa faixa etária, a partir de práticas pedagógicas intencionais, favorece a internalização mais efetiva de valores sociais e culturais. Além disso, nesse estágio escolar, os conteúdos apresentam maior complexidade, o que favorece discussões mais aprofundadas sobre temáticas raciais.

Os trabalhos analisados foram selecionados na BDTD, utilizando descritores relacionados à

temática. As buscas com diferentes combinações de palavras-chave resultaram inicialmente em 812 trabalhos, depois 244 e, por fim, 76. Após o levantamento, foi construído um quadro analítico elaborado a partir da leitura e análise de conteúdo com a técnica de Bardin (2016), concentrando-se em resumos, introduções e conclusões, o que possibilitou selecionar as literaturas adequadas à temática. Dentre os 76 trabalhos, apenas 9 abordaram diretamente o tema. A análise começou com uma pré-leitura sistemática para observar os tópicos abordados e selecionar os mais relevantes. Trechos significativos foram destacados e, posteriormente, agrupados conforme a proximidade de ideias centrais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam a presença do racismo estrutural nas práticas escolares cotidianas, refletindo um longo histórico de exclusão da população negra no Brasil. A ausência de representações positivas, o ideal de branquitude e a distribuição desigual de atenção e afeto revelam que a escola ainda reproduz e reforça desigualdades raciais. Embora garantidos por legislações, crianças negras continuam vulneráveis a práticas discriminatórias que impactam sua identidade e desenvolvimento, o que Farias (2015) destaca sobre as experiências no cotidiano escolar, aliadas às vivências da infância, sendo determinantes para moldar os adultos que essas crianças se tornarão no futuro.

Observou-se também que os currículos escolares seguem marcados por uma perspectiva eurocêntrica, invisibilizando a negritude e reforçando narrativas que colocam pessoas brancas como protagonistas. Gomes (2017) questiona qual seria o tipo de conhecimento que a escola seria responsável por transmitir aos seus alunos, uma vez que a importância maior seja a de ler, escrever e realizar as quatro operações básicas. Essa reflexão aponta para a necessidade de um olhar crítico sobre o papel histórico da escola na manutenção de desigualdades raciais. Representações estereotipadas em livros e materiais didáticos contribuem para a formação de autoimagem fragilizada entre crianças negras, prejudicando sua autoestima e pertencimento.

Entre os desafios enfrentados por essas crianças, destacam-se experiências de racismo recreativo, ausência de representatividade e falta de acolhimento por parte de profissionais da educação, o que pode levar ao isolamento, infrequência e até abandono escolar. Gomes (2002) fala sobre a dificuldade de trabalhar a construção de uma identidade negra positiva convivendo com uma idealização pedagógica que trata os negros e sua cultura de forma destoante. Nesse sentido, a formação docente mostra-se insuficiente, marcada por lacunas na abordagem das relações étnico-raciais, falta de incentivo institucional e práticas pedagógicas superficiais.

Como caminhos para práticas pedagógicas antirracistas, os resultados apontam a necessidade de romper com o currículo colonial, promover conteúdos que valorizem o protagonismo afro-brasileiro e investir em formação continuada. A escuta ativa dos estudantes e a criação de ambientes acolhedores também se mostram essenciais para fortalecer identidades positivas e construir uma educação equitativa e decolonial.

5. CONCLUSÕES

A presente investigação evidenciou a presença do racismo estrutural nas práticas escolares cotidianas, impactando o desenvolvimento educacional, social e emocional de crianças negras, visto que o ambiente escolar, em vez de acolher e reconhecer a diversidade, reproduz lógicas excludentes e deslegitimadoras da identidade negra. O levantamento e a análise das bibliografias mostraram a lacuna quanto à ausência de representações positivas do negro, aliada à frágil formação dos profissionais da educação, o que contribui para a continuidade de um currículo baseado em ideais eurocêntricas e práticas pedagógicas rasas sobre questões étnico-raciais. Isso favorece a naturalização de violências simbólicas que excluem crianças negras e comprometem sua permanência e pertencimento escolar.

Destaca-se a necessidade de avançar no processo de formação continuada dos profissionais, incentivando práticas pedagógicas antirracistas que valorizem o protagonismo da população negra na história e cultura brasileira. Para transformar a escola em um espaço comprometido com a equidade racial, é preciso desconstruir o ideário racista enraizado nas instituições de ensino. Essa mudança exige romper com o tradicionalismo pedagógico reproduzido por décadas, por meio da valorização da escuta ativa dos estudantes, do uso de materiais representativos e da reformulação do currículo vigente. Somente com compromisso político, ético e coletivo será possível alcançar uma educação equitativa para crianças negras.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

FARIAS, Úrsula P. L de. **Para além do "bê-a-ba", "B" de Brasil, "A" de África: relações étnico-raciais nos anos iniciais do ensino fundamental.** 2015. 109 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares) - Instituto de Educação / Instituto Multidisciplinar de Nova Iguaçu, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2015.

GOMES, Nilma Lino. **O Movimento Negro Educador**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

GOMES, Nilma Lino. **Educação e Identidade Negra**. Aletria: Revista De Estudos De Literatura, 9, 38-47, 2002.

RIBEIRO, Djamila. **Pequeno Manual Antirracista**. São Paulo: 1a Companhia das Letras, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Rosenir e à minha coorientadora Marinês por todo o suporte durante a construção desta investigação. Agradeço também as instituições FAPEAM e UFAM pelo incentivo à pesquisa e o auxílio financeiro que me propiciou estabilidade para continuação do projeto.

Caracterização de bebida fermentada "Aluá" utilizando Pitaia (Hylocereus Monocanthus)

[1] Larissa Alvarenga Bemfica – Voluntário
[2] Luiz Henrique Groto Garutti – Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

O aluá é uma bebida fermentada artesanal de sabor refrigerante, tradicionalmente é produzida a partir das cascas do abacaxi. É de origem autóctone e sua produção carece de padronização físico-química que favoreça o seu aproveitamento industrial. Nesse trabalho houve a produção e análise comparativa de duas formulações de aluá: uma tradicional e outra inovadora, utilizando a pitaia. Ambas foram preparadas com adição de água e açúcar e submetidas a duas fermentações. Foram sujeitas à análise físico-química em triplicata e os resultados foram expressos na análise estatística por meio de teste t de Student em média ± desvio padrão. Houve diferença significativa entre as médias de pH. Mas p foi maior que 0,05 para as médias de acidez titulável e teor alcoólico entre as formulações. O teor alcoólico e o extrato seco mostrou-se superior no aluá de abacaxi. Com isso, de acordo com a legislação vigente, pode se definir a bebida como fermentada de fruta gaseificada com teor alcoólico suave e encorpada, mas ainda carece de legislação específica. Conclui-se que ambas as formulações apresentaram parâmetros adequados, sendo a pitaia uma alternativa para o desenvolvimento do aluá.

Palavras-Chave: Fermentação; sustentabilidade; pitaia; resíduo agroindustrial.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Faculdade de Ciências Farmacêuticas por fornecerem a estrutura que foi essencial para a produção do trabalho. Também agradeço ao meu orientador, pelo apoio e orientação durante o projeto. E, por fim, sou grata à Prof.ª Mariana Barros de Cerqueira e Silva, que gentilmente disponibilizou seu laboratório e sanou muitas de minhas dúvidas.

DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÃO COSMÉTICA DE ESPÉCIES AMAZÔNICAS COMO OPÇÃO DE TRATAMENTO ADJUVANTE DA ACNE

[1]Luis Guilherme Freire Alves – Bolsa UFAM
[2]Tallita Marques Machado – UFAM
[3]Fernanda Guilhon-Simplicio – UFAM

RESUMO

A acne afeta cerca de 90% da população e pode desencadear danos físicos, sociais e psicológicos. Sua patogenia possui fatores inflamatórios e microbianos, além de estresse oxidativo. Para atenuar a aparência das lesões e cicatrizes, o uso de maquiagem é recorrente. A inserção de matérias-primas naturais tem sido utilizada para produzir cosméticos orgânicos. Esse estudo avaliou os possíveis efeitos da incorporação do sesquiterpeno zerumbona, junto de 5 espécies do gênero *Byrsonima* e película da castanha-do-brasil a um futuro protótipo de corretivo desenvolvido pelo grupo de pesquisa. A zerumbona apresentou potencial cicatrizante, ausência de citotoxicidade nas concentrações de 10 e 5 ug/mL. A película-da-castanha não apresentou potencial cicatrizante expressivo, mas as suas propriedades fotoprotetoras são de interesse para a formulação. Todas as espécies do genêro *Byrsonima* apresentaram potencial cicatrizante, em especial a *B. incarnata*. Associando as propriedades da zerumbona, da película da castanha e das espécies amazônicas seria possível desenvolver um protótipo com significativo Fator de Proteção Solar (FPS), cores compatíveis com diferentes tonalidades de corretivos, boa estabilidade físico-química, atividade anti-inflamatória e antioxidante.

Palavras-Chave: Zerumbona; acne; adjuvante; cosméticos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao laboratório FITOPHAR, a Universidade Federal do Amazonas e em especial a minha orientadora Profa. Dra. Fernanda Guilhon-Simplicio e a Dra. Tallita Marques Machado por terem me apoiado nos momentos mais difíceis do projeto.

REPRESENTAÇÃO DA FLORA FANERÓGAMA DO TEPEQUÉM, AMAJARI, RORAIMA

Vitória Augusta Ferreira Machado
Universidade Federal do Amazonas
vitoria.machado@ufam.edu.br

Maria Gracimar Pacheco de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
mgaraujo@ufam.edu.br

RESUMO

A Serra do Tepequém, tem como paisagem dominante a Savana, e localiza-se em Roraima, no município de Amajari. O ambiente da Serra tem platô como relevo, e é submetido a constante erosão por fatores climáticos, vegetativos e antrópico. Devido à ocupação da Vila do Paiva, as ações humanas intensificaram-se, destacando as queimadas e turismo, que levam à deterioração da vegetação. Nesse âmbito, a Serra está ameaçada, sendo essencial a contribuição com conhecimento científico. Portanto, os objetivos do projeto são registrar visualmente a Flora presente no Tepequém, listar fanérogamas férteis encontradas no platô, descrever morfologicamente e ilustrar as representativas. A partir de expedições à Serra, a listagem das espécies foi unida àquelas do HUAM, totalizando em 48 fanerógamas, identificando-se 31 famílias, 41 gêneros e 33 espécies. Então, fez-se um comparativo do número de espécies persistentes, desde as coletas de 2017, pelos docentes Maria Anália e Marcelo Gordo, até 2024, explicitando a remanescência de 15 das 48 de 2017. Ademais, a organografia foi realizada com amparo bibliográfico, sendo produzidas 18 diagnoses, e as ilustrações foram feitas em aquarela totalizando em 6 produções. Por fim, o projeto evidenciou decadência da diversidade fanerógama na Serra, exibindo possível influência dos humanos sobre o local.

Palavras-Chave: Fanerógamas; serra; listagem; antrópico; decadência.

1. INTRODUÇÃO

A Serra do Tepequém possui cerca de 1100 m de altitude acima do nível do mar e está localizada na porção Norte de Roraima, no município de Amajari, próxima à Vila do Paiva. O ambiente possui relevo do tipo platô e a vegetação é identificada como campos rupestres, pela presença tanto de Savana quanto de Cerrado (Oliveira, 2017). Além disso, é uma região submetida à erosão por fatores climáticos, vegetativos e antrópico, e com a ocupação do vilarejo, as ações humanas foram intensificadas.

A vegetação sofreu deterioração pela formação das fazendas e garimpo que antes eram fortes na região, no contexto atual, é dado destaque às queimadas. Com o crescimento do turismo como principal atividade econômica da Vila, houve aumento da população local, o que levou à maior incidência de queimadas. No ano de 2024, a quantidade de incêndios aumentou devido ao período de seca prolongado e intensidade do El Niño, e de acordo com o periódico G1 (publicado em 08/04/2023, por Caíque Rodrigues) a condição climática contribuiu para que pequenos focos de incêndio florestal em Tepequém aumentassem, provocando um período de quase um mês de queimadas, em fevereiro de 2024.

A partir das causas antrópicas e climáticas, a disponibilidade de nutrientes no solo diminuiu, levando à alta especialização de espécies (Nóbrega, *et al*., 2016), durante as práticas de campo realizadas, pôde-se observar que a *Puya floccosa* é um exemplo dessa condição, já que se tornou uma espécie extremamente adaptada ao fogo.

Dessa forma, percebe-se que a contribuição com conhecimento científico é essencial, uma vez que o patrimônio florístico ameaçado tem sua devida importância por não ser totalmente conhecido, pela falta de estudos, e ser característico de Savana, incomum no território brasileiro. Assim, o projeto teve o intuito de aumentar as informações acerca da composição florística da Serra e divulgar sua beleza natural através de ilustrações, buscando a valorização e conservação do patrimônio natural.

2. OBJETIVO GERAL

Listar taxonomicamente as espécies fanerógamas encontradas na Serra do Tepequém a partir de coletas novas e antigas, depositadas no HUAM, também descrevê-las morfologicamente e ilustrar cientificamente em aquarela as mais representativas, bucando valorizar o local e contribuir com a conservação desse patrimônio natural.

3. METODOLOGIA

A princípio, foram realizadas expedições até a Serra do Tepequém em conjunto da disciplina IBB325. No local, foram feitos registros fotográficos das fanerógamas férteis e identificação taxonômica. A lista de espécies foi realizada por meio de Excel, e uniu tanto as novas coletas de 2024 quanto aquelas já registradas no HUAM de 2017. Com a primeira parte concluída, as descrições morfológicas foram feitas com auxílio dos recursos literários (Judd, *et al*., 2009; Gonçalves e Lorenzi, 2011; Souza e Lorenzi, 2008; e Vidal e Vidal, 2003), em formato de diagnoses, sendo produzidas apenas das fanerógamas encontradas em 2024. Por fim, as ilustrações científicas foram produzidas em aquarela, com uso de Papel vegetal 210mm X 297mm, papel de aquarela A5 de gramatura 250g/m², conta gotas, lápis 2B, lapiseira e borracha, godê e pincéis.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao unir os registros de 2017 e 2024, a listagem evidenciou a presença de 48 fanerógamas na Serra do Tepequém, dessas foram identificadas 31 famílias, 43 gêneros e 34 espécies, destacando maior abundância de fanerógamas herbáceas na região. Ademais, pode-se observar, que de 40 espécies encontradas em 2017, apenas 15 são remanescentes em 2024 e 8 são indivíduos que ainda não possuíam registro anterior (Figura 1).

A partir disso, nota-se um declínio na quantidade de indivíduos, evidenciando o grande desfalque das lianas e ervas nas coletas de 2024. Enquanto em 2017 foram listadas 4 lianas e 28 ervas, em 2024 essa quantidade caiu para uma e 12, respectivamente. O grupo das Orchidaceae sofreu a maior redução dentre as famílias, o que pode ser explicado pelas mudanças climáticas e pelas grandes queimadas no final de 2023 e início de 2024, que, possivelmente, não permitiram a regeneração completa da vegetação.

Além disso, foram produzidas seis ilustrações em aquarela, exibidas na Figura 2, e 18 diagnoses a fim de demonstrar as adaptações morfológicas das espécies da Serra. Por fim, na expedição de março/2024, quando a flora fanerogâmica ainda estava escassa, pôde-se perceber que a *Puya floccosa* era uma das espécies mais abrangentes em estágio de brotamento, mesmo após o incêndio de fevereiro/2024. Sugere-se que, embora seja uma erva, desenvolveu adaptações capazes de permitir sua sobrevivência podendo ser essa, uma modificação na endotesta da semente, assim como em uma espécie do mesmo gênero, a *Puya molina (Carvalho, 2023)* Isso implica na possível especiação das espécies do local e futuro desenvolvimento endêmico.

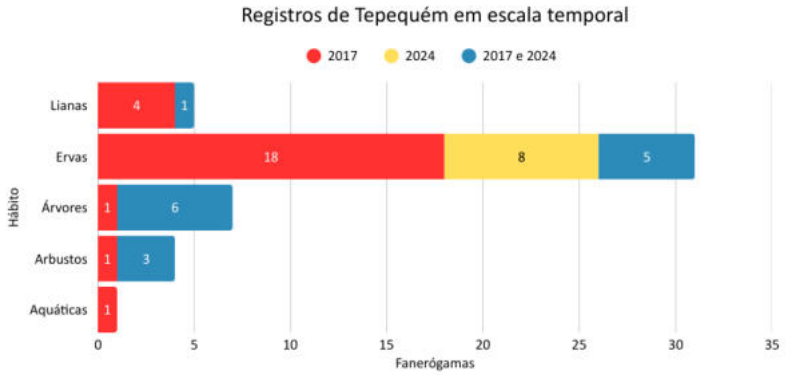


Figura 1: Registros das fanerógamas da Serra do Tepequém, por hábito de crescimento, nos anos de 2017 e 2024.



Figura 2: Ilustrações botânicas. (A) *Clusia* sp.; (B) *Sipanea pratensis*; (C)

Piriqueta sp.; (D) *Xyris* sp.; (E) *Catasetum discolor*; (F) *Bejaria resinosa*.

5. CONCLUSÕES

A diminuição das ervas e lianas é evidente, porém precisa-se de mais tempo de análise para saber se conseguem voltar a reproduzir.

Puya floccosa é uma fanerógama característica do ambiente estudado, persistentes com adaptação protetiva contra o fogo, o que sugere que a Serra do Tepequém é suscetível ao endemismo de espécies e as queimadas colaboram para que isso ocorra.

O estudo detectou o declínio da diversidade de fanerógamas na Serra do Tepequém, evidenciando a influência das ações antrópicas sobre o local. Os dados contribuem para a elaboração de planos de conservação deste patrimônio natural que se encontra ameaçado.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, T., D., J. **A estrutura da semente em Bromeliaceae Juss**.: Diversidade morfoanatômica, ontogenia e evolução de caracteres. 2023. 286 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

GOLÇALVES, Eduardo; LORENZI, Harri. **Morfologia Vegetal:** Organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2011.

JUDD, S. Walter; *et al*. **Sistemática Vegetal**: um enfoque filogenético. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

NÓBREGA, S.; LUZ, F.; OLIVEIRA, J.; ARAÚJO, W.; TOMÉ, S. Orchid's diversity at Tepequém's Tepuy, Roraima, Brazil. **Ornamental Horticulture**, Campinas-SP, V.22, N°. 3, p. 265-271, outubro de 2016.

OLIVEIRA, Lilian Flávia Araújo. **Flora Vascular dos Campos Rupestres:** Composição Florística, Esforço Amostral e Riqueza de Espécies. 2017. 48 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal do Instituto de Biologia, Uberlândia, 2017.

RODRIGUES, Caíque. Principal região turística de Roraima, Serra do Tepequém enfrenta queimadas e fica coberta por fumaça. **G1 - Globo**, Boa Vista, 8/10/2023.

SOUZA, C. Vinicius; LORENZI, Harri. **Botânica Sistemática**: Guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 2ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

VIDAL, R. R. Maria. **Botânica - organografia:** quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos. 4ª ed. Viçosa: UFV, 2003.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Grupo MAVIC, HUAM, UFAM e CNPQ por fornecerem recursos indispensáveis à realização do projeto.

Produção de fertilizantes orgânicos a partir da compostagem de resíduos provenientes da agroindústria da região metropolitana de Manaus

Gabriel Jhonnatha Braga dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
gabriel.santos@ufam.edu.br

Francisco Adilson dos Santos Hara
Universidade Federal do Amazonas
fhara@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo produzir e avaliar compostos orgânicos obtidos por compostagem de resíduos agroindustriais da produção de abacaxi, visando seu uso como fertilizantes sustentáveis. Foram elaborados três tipos de compostos, combinando casca e coroa de abacaxi com serragem e *Gliricídia sepium*, em proporções de carbono e nitrogênio adequadas ao processo. O experimento, conduzido em Latossolo Amarelo distrófico e utilizando o maracujá amarelo (*Passiflora edulis*) como planta-teste, avaliou o efeito de diferentes doses (0%, 12,5%, 25% e 50%) sobre variáveis morfológicas e biométricas. Os resultados demonstraram efeito significativo dos compostos e das doses aplicadas, especialmente no diâmetro do caule, área foliar e matéria seca da parte aérea e radicular, com melhor desempenho para o composto à base de casca de abacaxi na dose de 50%. Conclui-se que os compostos produzidos apresentam potencial como fertilizantes orgânicos, promovendo melhorias na fertilidade do solo e no crescimento vegetal, configurando alternativa sustentável para o aproveitamento de resíduos agroindustriais e redução da dependência de adubos químicos.

Palavras-chave: compostagem; resíduos agroindustriais; fertilizante orgânico.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o CEPEA/CNA (2024), em 2023 o agronegócio respondeu por cerca de 23,8% do PIB do Brasil. Segundo o Ipea (2012), o setor agroindustrial é responsável pela geração de grandes volumes de resíduos, os quais, quando manejados inadequadamente, podem causar contaminação do solo e da água, além de impactos sanitários. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010/2020), ressalta que cerca de 45,3% dos resíduos urbanos brasileiros são compostos por matéria orgânica, o que evidencia a urgência de estratégias sustentáveis de manejo.

A compostagem como um processo biológico de decomposição aeróbia que transforma resíduos orgânicos em um composto rico em nutrientes. Já Marchi e Gonçalves (2020) explicam que essa prática reduz o volume de resíduos, melhora a estrutura do solo e contribui para a agricultura sustentável. Segundo Bersan *et al* (2022), a compostagem também diminui a emissão de gases de efeito estufa e reduz a dependência de fertilizantes químicos. Para D'Almeida (2000), a compostagem constitui uma alternativa promissora, pois oferece ganhos ambientais, sociais e econômicos — reduzindo custos para prefeituras e possibilitando a inclusão de trabalhadores antes marginalizados. No entanto, conforme ressalta Bersan *et al* (2022), ainda há desafios como a falta de infraestrutura e incentivos para ampliar seu uso no Brasil.

2. OBJETIVO GERAL

Produzir diferentes compostos orgânicos com potencial para serem utilizados como fertilizantes.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Resíduos agroindustriais de abacaxi foram coletados, secos, triturados e utilizados na formulação de três compostos orgânicos, seguindo a proporção de 70% de materiais ricos em carbono e 30% de nitrogênio, sendo: Composto 1: Material rico em carbono (70%), constituído de 35% de pó de serragem + 35% de coroa de abacaxi triturada, Material rico em nitrogênio (30%) constituído de poda de Gliricídia triturada; Composto 2: Material rico em carbono (70%), constituído de 35% de pó de serragem + 35% de casca de abacaxi triturada, Material rico em nitrogênio (30%) constituído de poda de Gliricídia triturada; Composto 3: Material rico em carbono (70%), constituído de 35% de pó de serragem + 17,5% de casca de abacaxi triturada + 17,5% de coroa de abacaxi triturada, Material rico em nitrogênio (30%) constituído de poda de Gliricídia triturada.

A compostagem ocorreu em caixas plásticas de 60 L, sob ambiente protegido, com revolvimento semanal por cerca de 120 dias. Após a maturação, os compostos foram peneirados e analisados quimicamente conforme a metodologia da EMBRAPA (1997). O experimento foi instalado em vasos (2 Kg) contendo Latossolo Amarelo distrófico, em delineamento inteiramente casualizado, com três compostos e quatro doses (0%, 12,5%, 25% e 50%). Utilizou-se *Passiflora edulis* como planta-teste. Avaliaram-se altura, diâmetro do caule, número de folhas, área foliar e matéria fresca e seca da parte aérea e raiz. Os dados foram submetidos à ANOVA, teste de Tukey (5%) e análise de regressão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que as doses dos compostos orgânicos influenciaram significativamente todas as variáveis analisadas no desenvolvimento de *Passiflora edulis*, enquanto o efeito isolado dos compostos foi observado principalmente na área foliar e biomassa.

No diâmetro do caule, observou-se aumento consistente conforme o avanço das doses, com destaque para o composto à base de casca de abacaxi, que atingiu seu maior valor na dose de 50% (Tabela 1). A área foliar também cresceu de forma expressiva com o incremento das doses, novamente com superioridade do composto de casca, que apresentou o maior desenvolvimento foliar entre os tratamentos. A matéria fresca e seca da parte aérea seguiu esse mesmo padrão, alcançando valores máximos nas doses mais altas, indicando maior oferta de nutrientes à planta. Quanto à matéria fresca da raiz, o composto de casca apresentou a maior média na dose de 50%, enquanto o composto de coroa mostrou melhor desempenho na dose intermediária, evidenciando diferenças no padrão de absorção entre os materiais.

De modo geral, a dose de 50% proporcionou os melhores resultados, indicando forte relação entre quantidade de composto aplicada e desempenho das mudas. Entre os compostos, o elaborado com casca de abacaxi foi o mais eficiente, apresentando maiores incrementos na maioria das variáveis.

Tabela 1: Dados médios do efeito da interação composto x dose sobre o diâmetro do caule, área foliar, matéria fresca da parte aérea e da raiz.

Diâmetro do caule (cm)				
Composto	Doses (%)			
	0	12,5	25	50
Casca	0,206 aB	0,228 aB	0,338 aA	0,401 aA
Misto	0,207 aB	0,257 aAB	0,277 abAB	0,315 abA
Coroa	0,215 aB	0,267 aAB	0,260 bB	0,340 bA
Área foliar (cm²)				
Composto	Doses (%)			
	0	12,5	25	50
Casca	172,44 aC	249,58 aC	443,20 aB	634,67 aA
Misto	172,44 aB	276,73 aAB	370,70 aA	398,25 bA
Coroa	172,44 aC	342,07 aB	338,68 aB	579,11 aA
Matéria fresca da parte aérea (g)				
Composto	Doses (%)			
	0	12,5	25	50
Casca	3,22 aC	4,96 aC	9,66 aB	14,0 aA
Misto	3,22 aC	5,24 aBC	7,61 aAB	9,27 bA
Coroa	3,22 aC	6,81 aB	7,01 aB	12,39 aA
Matéria fresca da raiz (g)				
Composto	Doses (%)			
	0	12,5	25	50
Casca	0,15 aB	0,45 bB	1,06 aA	1,49 aA
Misto	0,15 aC	0,34 bBC	0,71 aAB	0,95 aA
Coroa	0,15 aB	1,35 aA	0,67 aA	1,30 aA

* Médias seguidas das mesmas letras minúsculas na coluna e das mesmas letras maiúsculas na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (5%) de probabilidade.

CNPq CAPES FAPEAM

5. CONCLUSÕES

Os resultados demonstram que os compostos produzidos atendem ao propósito de atuar como fertilizantes orgânicos, melhorando atributos do solo e favorecendo o crescimento do maracujazeiro, especialmente nas doses mais elevadas. Entre eles, o composto à base de casca apresentou melhor desempenho geral, indicando maior potencial agronômico e confirmando a viabilidade do aproveitamento de resíduos agroindustriais como insumos sustentáveis.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2020 (revisão do plano). Disponível em: https://surl.li/rbqcui. Acesso em: 21/09/2025.

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada; CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **Sumário executivo: PIB do agronegócio – 4º trimestre de 2023**. Piracicaba: CEPEA/CNA, 2024. Disponível em: https://surl.li/zoefzx. Acesso em: 21/09/2025.

D'ALMEIDA, M. L. O. …. (no original citado por Salomão, 2009) — conforme citado em: SALOMÃO, F. S. **Avaliação da viabilidade econômica da compostagem**. UNESP, 2009. Disponível em: https://surl.li/iranod. Acesso em: 21/09/2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Diagnóstico dos resíduos orgânicos do setor agrossilvopastoril e agroindústrias associadas**. Brasília: Ipea, 2012. Disponível em: https://surl.li/sjejjw. Acesso em: 21/09/2025.

BERSAN, J. L. M, *et al*. A. Avaliação da qualidade nutricional de composto orgânico produzido com resíduos provenientes de composteiras domésticas. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 10, n. 2, p. 240–258, 2022. Disponível em: https://surl.li/fsuxlr. Acesso em: 21/09/2025.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. CLAESSEN, M. E. C. (org.). **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS, 1997. 212 p. Disponível em: https://surl.lt/gotblf. Acesso em: 21/09/2025.

MARCHI, C. M. D. F.; GONÇALVES, I. de O. Compostagem: a importância da reutilização dos resíduos orgânicos para a sustentabilidade. **Revista Monografias Ambientais**, v. 19, e1, 2020. DOI: 10.5902/2236130841718. Disponível em: https://surl.li/zzmudf. Acesso em: 21/09/2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e pela infraestrutura disponibilizada para a realização deste estudo, especialmente durante a condução do experimento. Expresso também minha gratidão à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, essencial para o desenvolvimento desta pesquisa.

A TRANSVERSALIDADE NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE INGLÊS: UM ESTUDO DE CASO NA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS (AM)

Anderson Erick Laurentino Brito
Universidade Federal do Amazonas
anderson.laurentino@ufam.edu.br

Marta de Faria e Cunha Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
martamonteiro@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa está situada na Linguística Aplicada (LA), especificamente no campo da formação de professores para o ensino-aprendizagem de inglês e trata da transversalidade nas aulas desse idioma. Este trabalho teve como objetivo geral investigar aspectos que envolvem a transversalidade no ensino-aprendizagem de inglês na escola pública de Manaus (AM). A pesquisa está ancorada na abordagem qualitativa e a metodologia adotada foi o estudo de caso com base em Paiva (2019) e Stake (1998). O contexto da pesquisa envolveu três escolas da Secretaria Municipal de Educação de Manaus (SEMED), localizadas na Divisão Distrital Zona Leste II, e os participantes foram um professor de cada escola. Já os instrumentos para geração dos dados foram dois questionários, um de Perfil e outro investigativo. Os resultados apontaram que apesar dos desafios apontados pelos participantes a transversalidade no ensino-aprendizagem de inglês é uma realidade possível. Além disso, percebeu-se que a formação inicial de professores, no formato atual, tem se revelado insuficiente no que diz respeito à transversalidade e, a análise também evidenciou uma possível carência de debates acerca da transversalidade no curso de Letras – Língua e Literatura Inglesa. Para que esse tema seja mais bem debatido, se faz necessário a formação contínua desses profissionais.

Palavras-Chave: Ensino-aprendizagem de Inglês; Formação de Professores; Escola Pública; Transversalidade; Estudo de caso.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa foi situada no campo da Linguística Aplicada (LA), tratou da transversalidade no ensino-aprendizagem de inglês e pretendeu contribuir com reflexões para tornar a sala de aula desse idioma mais relevante e significativa para os alunos. Diante do cenário, alguns aspectos específicos foram explorados a formação inicial recebida pelos professores à luz da transversalidade e as possibilidades de aprimorar o debate sobre esse tema na formação inicial desses docentes.

Encontro em Gomez (2009), que defende a transversalidade como uma estratégia para compartilhar valores no ensino-aprendizagem, permitindo que os professores contribuam para a autonomia e o senso crítico dos estudantes a partir de uma perspectiva interdisciplinar. Diante disso, o reconhecimento da cultura do aluno se torna efetivo, tornando o ensino-aprendizagem mais significativo. Segundo Spíndola (2017, p. 7) "[...] a transversalidade deve ter como eixo educativo uma proposta de educação comprometida com a cidadania".

Face ao mencionado, Silva, J. (2021) demonstra que o estudo de uma nova língua vai além da simples compreensão gramatical e da memorização de estruturas linguísticas. Durante o aprendizado de uma segunda língua, torna-se fundamental incentivar a reflexão crítica sobre diferentes contextos sociais, culturais e históricos, promovendo não apenas o desenvolvimento de habilidades comunicativas, mas também uma consciência ampliada do papel do individuo no mundo.

Partindo para a formação de professores, Luckesi (2003) aponta que a formação do educador, envolve muito mais do que a simples aquisição de conhecimentos; trata-se de um processo contínuo de construção da própria identidade profissional e pessoal. É nesse percurso que o educador desenvolve sua essência, aquilo que o define e orienta sua prática pedagógica. Ao investir na formação do professor, cria-se um ambiente propício para que ele não apenas transmita saberes, mas também contribua para o pleno desenvolvimento do educando, assim, se tornando um agente fundamental na construção de sujeitos autônomos e conscientes.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar aspectos que envolvem a transversalidade no ensino-aprendizagem de inglês na escola pública de Manaus (AM), que deu origem às seguintes perguntas de pesquisa:

1) Como se dá o ensino-aprendizagem de inglês na escola pública de Manaus (AM) por meio da transversalidade?
2) Como a formação inicial de professores para o ensino-aprendizagem de inglês por meio da transversalidade pode ser mais bem debatida?

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida à luz da abordagem qualitativa com base em Minayo (2014) que entende a pesquisa qualitativa com foco em aspectos da realidade que não podem ser quantificados, como significados, motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes. A respeito da metodologia, foi utilizado o estudo de caso naturalístico. Paiva (2019) destaca que esse tipo de estudo ocorre em um ambiente natural, não sendo criado um ambiente preparado para a pesquisa.

O contexto desta pesquisa, envolveu três escolas da Secretaria Municipal de Educação de Manaus (SEMED), especificamente com escolas da Divisão Distrital Zona Leste II, são elas: Escolas Municipal Doutor Olavo das Neves, Escola Municipal Governador Plinio Ramos Coelho, Escola Municipal Vicente Mendonça Junior. Os participantes foram três professores, um de cada escola.

Os instrumentos para geração de dados foram dois questionários, um de perfil e outro investigativo à luz de Monteiro (2009). Miranda (2020) esclarece que o questionário pode ser

aplicado para que um povo seja conhecido em suas crenças, conhecimentos, representações e informações sobre o meio que vivem ou estão familiarizados. No contexto dessa pesquisa o questionário foi utilizado para conhecer a realidade dos professores e como está sendo efetivado o ensino-aprendizagem de inglês a partir da transversalidade.

Em seguida, os dados foram organizados dando seguimento para a análise. Esta etapa seguiu o postulado por Bardin (2016) que define a análise de conteúdo como uma análise sistemática dos dados, baseada na categorização das informações e levantamento de indicadores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, quanto ao conhecimento dos participantes sobre a transversalidade, ficou evidente que eles compreendem o conceito. No entanto, alguns relataram não ter tido contato com essa temática durante a formação inicial, tendo acesso a ela apenas posteriormente, no âmbito da formação contínua. Uma das participantes caracteriza a transversalidade como um princípio que promove o pensamento crítico e a formação cidadã. A partir dessa concepção sobre transversalidade, recordo de Spíndola (2017), a qual entende a transversalidade como uma proposta de educação comprometida com a cidadania do aluno.

Os dados também revelaram que existem desafios significativos para a efetiva aplicabilidade da transversalidade na escola pública. Entre os principais entraves, destaca-se a pouca base de conhecimentos em língua inglesa com a qual muitos alunos chegam ao 6º ano, o que dificulta a construção de aprendizagens mais amplas e integradas. Soma-se a isso o uso recorrente de materiais didáticos descontextualizados, que pouco dialogam com a realidade dos estudantes e acabam limitando o desenvolvimento de práticas pedagógicas verdadeiramente transversais. A dificuldade com materiais descontextualizados confirma o que Santos (2012) aponta quando os recursos não se aproximam da realidade dos alunos, acabam prejudicando a aprendizagem e desmotivando-os.

Diante disso, os resultados evidenciaram que o ensino-aprendizagem de inglês por meio da transversalidade é viável mesmo diante dos constantes desafios enfrentados pelos docentes, ainda assim, é possível tornar a aprendizagem significativa para os alunos e contribuir com sua formação cidadã por meio do ensino linguístico.

Quanto a formação de professores, a análise dos dados permitiu inferir que a formação inicial de professores se revela insuficiente no diz respeito à transversalidade. Para que esse tema seja mais bem discutido, torna-se necessário valorizar a voz dos educadores que atuam diretamente na sala de aula, uma vez que são eles que conhecem e vivenciam a realidade dos alunos.

Soma-se a isso a relevância da formação contínua, que se apresenta como fator essencial para subsidiar o trabalho com a transversalidade no âmbito da educação pública. Além disso, constatou-se que apenas uma participante vivenciou discussões mais aprofundadas sobre o tema, sendo egressa do curso de Licenciatura em Letras – Português. Tal dado evidenciou uma possível carência de debates acerca da transversalidade durante a formação inicial dos cursos de Letras – Língua e Literatura Inglesa.

5. CONCLUSÕES

Este estudo não se limita às reflexões aqui apresentadas, espero que este trabalho sirva de motivação para muitos outros acerca deste tema, e que estimule debates no âmbito público educacional acera da transversalidade, unindo o ensino linguístico à responsabilidade social da escola.

Assim, com o desenvolvimento desta pesquisa, e a aplicação da transversalidade em sala de aula pelos professores, espera-se que os alunos demonstrem maior interesse em participar de

atividades que abordem problemas reais e cotidianos, especialmente quando as temáticas se relacionam com a realidade local, como questões ambientais na Amazônia e cultura regional no contexto do componente curricular de Língua Inglesa. Espera-se também que a inclusão da transversalidade favoreça o desenvolvimento de competências interdisciplinares, como o pensamento crítico, a habilidade de resolver problemas e a comunicação efetiva.

Com os resultados obtidos, destaco principalmente o meu desenvolvimento como pesquisador e estudante de graduação. No que se refere à análise dos dados, ressalto que estes atenderam às expectativas iniciais. Contudo, de forma pontual, evidencia-se a necessidade de formação contínua.

Espero, portanto, que esta pesquisa tenha contribuído com discussões acerca da transversalidade dentro do Grupo de Estudo e Pesquisas em Linguística aplicada e Discurso (LADI) da UFAM que é coordenado pelas professoras Dra. Fernanda Dios de Los Rios Mendonça e Dra. Marta de Faria e Cunha Monteiro, bem como ao projeto “Formação de Professores de línguas face às demandas socioculturais de ensino-aprendizagem” coordenado pela professora Dra. Marta de Faria e Cunha Monteiro.

Por fim, espero que esta pesquisa, assim como ocorreu comigo, desperte a necessidade de ressignificar o ensino de inglês, ultrapassando os métodos tradicionais e promovendo uma aprendizagem realmente significativa, capaz de atuar como agente transformador na vida dos estudantes.

REFERÊNCIAS

GÓMEZ, M. V. A transversalidade como abertura máxima para a didática e a formação contemporânea. **Revista Iberoamericana de Educación**, 48(3), 1-12, 2009.

LUCKESI, C. C**. Avaliação da aprendizagem na escola**: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003**.**

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa e saúde. 14. Ed. São Paulo: Hucitec, 2014. 416 p.

MIRANDA, G. J. Elaboração e aplicação de questionários. In: NOVA, Silvia Pereira de Castro Casa et al (org.). **Trabalho de Conclusão de Curso:** uma abordagem leve, divertida e prática. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 216-229.

PAIVA, V. L. M. O. **Manual de pesquisa em estudos linguísticos.** São Paulo: Parábola, 2019.

SILVA, J. S. **O livro didático de espanhol do ensino médio da escola pública de Manaus: um estudo de caso com foco na formação cidadã.** 2021. 93f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2021.

SPÍNDOLA, M. M. Transversalidade dentro da sala de aula do Ensino Superior. **Especialize Revista On-line IPOG,** Goiânia (SP), v. 1m n. 13, jul, 2017.

STAKE, R. E. **Case Studies.** In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (EDS.). Strategies of quality inquiry. Londres: Sage Publications, 1998.

VENTURA, M. M. **O estudo de caso como modalidade de pesquisa.** Rev. SOCERJ. Rio de Janeiro, 2007.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente registro um agradecimento à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio financeiro, que foi imprescindível para a realização desta pesquisa. Agradeço também a todos que me ajudaram até aqui, faço um agradecimento especial à Profa. Dra. Marta de Faria e Cunha Monteiro pela orientação valiosa, à Profa. Esp. Milla Menezes Monte, mestranda do PPGL da UFAM e ao Prof. Me. William Pinheiro da Silva, egresso do PPGL da UFAM, pela gentil assessoria quanto à submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da UFAM e pelas sugestões para o Relatório Final. Agradeço, a minha colega de Curso de Letras – Língua e Literatura Inglesa da UFAM e de PIBIC, Mirela de Melo Queiroz, pelas trocas enriquecedoras durante esse período de pesquisadores iniciantes. À Propesp e ao Comitê Científico de Linguística, Letras e Artes do PIBIC, por toda atenção e dedicação.

CAMINHOS DA ASSISTÊNCIA SOCIAL NO ESTADO DO AMAZONAS: história da política entre 1950 e 1970.

Hilary da Silva da Cruz
Universidade Federal do Amazonas
hilaryufam@gmail.com

Roberta Ferreira Coelho de Andrade
Universidade Federal do Amazonas
robertaferreira@ufam.edu.br

RESUMO

O presente resumo expandido tem como objetivo apresentar os resultados acerca da história do desenvolvimento da política pública de assistência social no estado do Amazonas, com foco nas décadas de 1950 e 1970. Em relação aos procedimentos metodológicos, o estudo constitui-se como uma pesquisa exploratória. O delineamento é bibliográfico e documental e foi utilizada a abordagem qualitativa e quantitativa. Foi possível identificar que a política de assistência no estado do Amazonas teve sua origem em um projeto elaborado por André Vidal de Araújo. O estudo evidenciou que a política de assistência tinha como foco a infância e a maternidade, o que permaneceu ao longo das décadas em que as instituições inclusas no plano expandiram a sua atuação voltada para a prestação da assistência social na região. Quanto à emergência e ao desenvolvimento do primeiro-damismo no estado do Amazonas, verificou-se que a região acompanhou o movimento nacional, em que diversas primeiras-damas ocuparam o cargo de presidente da Legião Brasileira de Assistência.

Palavras-Chave: Assistência Social; Historiografia; Formação Profissional.

1. INTRODUÇÃO

O tema dessa pesquisa é a história do desenvolvimento da política pública de assistência social no estado do Amazonas. A delimitação está direcionada ao período de construção das políticas públicas de assistência social no estado do Amazonas durante as décadas de 1950 e 1970. O objeto de estudo refere-se aos liames que precederam e possibilitaram o desenvolvimento da política pública de assistência social no estado do Amazonas nas décadas supracitadas.

Compreendemos e asseveramos que conhecer e estudar sobre a história do desenvolvimento das políticas de assistência no Amazonas é de grande relevância acadêmica e social, uma vez que o contexto histórico e econômico do estado é marcado por muitos desdobramentos que resultaram na emergência de múltiplas expressões da questão social. O estado do Amazonas esteve permeado por contradições, contudo com especificidades regionais. O cenário local na década de 1940 pode ser considerado como o germinar de uma lógica estatal voltada para

o campo da assistência social.

Portanto, almejando encontrar respostas, nasceu a questão central dessa pesquisa: Como aconteceu o processo de construção e desenvolvimento da política pública de assistência social no estado do Amazonas nas décadas de 1950 a 1970? Quanto às questões secundárias: a) Como as condições socioeconômicas e políticas da região do Amazonas influenciaram o desenvolvimento da política de assistência social durante as décadas de 1950 a 1970? b) Quais foram os programas e iniciativas específicas implementadas pelo governo do Amazonas para promover a assistência social? c) Quais foram os principais atores envolvidos na formulação e implementação da política de assistência social no Amazonas durante as décadas de 1950 a 1970? d) Quais eram os principais objetivos da política pública de assistência social no estado do Amazonas durante o período em questão? Dessas perguntas nasceram os objetivos da pesquisa, aos quais esperamos responder durante a execução da pesquisa.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer a trajetória histórica do desenvolvimento da política pública de assistência social no estado do Amazonas nas décadas de 1950 a 1970.

3. METODOLOGIA

Foi trabalhada uma pesquisa de natureza básica, uma vez que tal pesquisa "objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista" (Prodanov; Freitas, 2013, p.51). A pesquisa segue a classificação exploratória, que tem "[...] como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores" Gil (2008, p. 27).

A pesquisa seguiu o delineamento bibliográfico à medida que é necessário em todo o seu processo de construção o apoio em material científico já produzido e publicado. Também seguiu o delineamento documental, pois a discente examinou documentos históricos de fontes primárias e secundárias — portarias, atas, ofícios, resoluções, listas, pareceres, convites, processos, contratos, telegramas, declarações, relatórios e correspondências, diários oficiais, reportagens de jornais — extraídos da Hemeroteca Digital da Fundação Biblioteca Nacional.

Dada a natureza dos documentos estudados e a qualidade neles buscada, essa pesquisa seguiu a abordagem qualitativa e quantitativa, pois foram estudados documentos históricos para ampliação do conhecimento da discente sobre o desenvolvimento da política pública de assistência social no Amazonas. Seguindo a delimitação da pesquisa, foi encontrado o total de 264 documentos relacionados às décadas de 1950, 1960 e 1970. Todos os documentos foram analisados para a construção do resultado final; destes apenas 24,24% corresponderam às necessidades exigidas pelos objetivos da pesquisa.

Dos critérios de seleção ou exclusão de documentos:

- Foram incluídos todos os documentos que mencionassem às instituições de assistência social no estado do Amazonas durante o período referente às décadas de 1950, 1960 e 1970.
- Foram descartados os documentos que não detalhavam ações de assistência durante o período estudado.

Foi realizada a análise e interpretação dos dados, resultando na produção do relatório final, seguindo as datas do Edital 012/2024 do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) ofertado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

"O surgimento da assistência social no Amazonas reflete as contradições inerentes ao sistema capitalista, acentuadas pelas particularidades da região" (Vasconcelos, 2024, p. 21). Em 1941, André Vidal produziu um livreto intitulado "Organização de Assistência e Serviço Social no Amazonas", no qual detalhava a elaboração do plano para o Amazonas.

Ao catalogar programas, serviços e instituições criados pelo poder público voltados à assistência social no estado do Amazonas entre as décadas de 1950 e 1970, devemos destacar que muitos dos órgãos e instituições que compuseram o quadro proposto pelo projeto de André Vidal já existiam com o objetivo de prestar a assistência à população manauara.

Tabela 1: Instituições assistenciais criadas na década de 1930.

Instituição	Fundação	Função
Juizado de Menores	1935	Promoção de assistência e proteção aos menores, oferecendo auxílio assistencial e material, assistência jurídica e formação moral.
Conselho de Assistência e Proteção aos Menores	1938	Proteção e assistência a crianças em situações de risco e vulnerabilidade.
Círculo Operário de Manaus	1939	Atenção às necessidades dos operários, que eram assistidos por médicos, dentistas, advogados etc.
Instituto Melo Matos	1939	Reformatório para menores abandonados.

Fonte: Esquematizado pela autora com base em matérias de jornais do *Jornal do Commercio*.

O trabalho do Juizado tinha como foco a proteção da juventude manauara. Em matérias do Jornal do Commercio, observamos que o juizado atuava com medidas disciplinares que visavam o afastamento dos jovens da participação de festivais, bailes e carnaval. Tais normativas seguiam o que estava estabelecido pelo Código de Menores vigente no período referenciado.

Tabela 2: Instituições de assistência criadas na década de 1940.

Instituição	Criação	Função
Escola Premonitória Bom Pastor	1940	Internato para meninas desamparadas.
Círculo Operário	1941	Grupo de estudos voltados aos problemas sociais que assolavam o Amazonas. Voltado para atender os operários sindicalizados com assistência médica, odontológica, e serviços de advocacia.
Escola de Serviço Social de Manaus	1941	Instituição de ensino em Serviço Social.
Legião Brasileira de Assistência	1942	Assistência às famílias dos convocados para a guerra.
Creche Circulista Menino Jesus	1942	Acolhimento aos filhos dos operários.
Preventório "Gustavo Capanema"	1942	Abrigo para crianças.
Instituto Montessoriano Álvaro Maia	1943	Atendimento a crianças com deficiências, surdas e Mudas.
Laboratório Pedagógico da Conduta Infantil Araújo Filho	1943	Atendimento a crianças com deficiências, surdas e mudas.

Fonte: Esquematizado pela autora com base em matérias de jornais do *Jornal do Commercio*.

Em 1955, Plínio Coelho promoveu a criação do Departamento de Assistência e Previdência Social (DAPS), estabelecendo uma nova lógica estatal para enfrentar as demandas sociais. Em 1965, ocorreu a fundação da Divisão do Serviço Social (DSS), seguida pela instituição do Fundo de Assistência Social, por meio do Decreto nº 125, de 30 de abril do mesmo ano.

O núcleo da LBA foi implantado no Amazonas em 1942, e consagrou-se como importante órgão de desenvolvimento de ações voltadas para a assistência social na região. Ao longo dos anos, consolidou-se como a principal instituição de assistência, tendo em vista que diversas outras instituições contavam com o auxílio financeiro para a realização e a manutenção de suas ações.

Foi possível observar que, seguindo o contexto nacional do Brasil, o estado do Amazonas também vivenciou o primeiro-damismo em seu percurso histórico de construção da política de assistência social, pois tratava-se de um mecanismo utilizado pelo poder local, para impulsionar a eleição e atuação dos governantes, evidenciando as relações de gênero e poder das classes subalternas em relação à elite local (Torres, 2002).

5. CONCLUSÕES

A partir do estudo realizado, foi possível compreender que a política de assistência no estado do Amazonas inicialmente era executada predominantemente por instituições de caridade, com forte presença religiosa. Foi a partir de 1941, com a criação do Projeto de Organização de Assistência e Serviço Social de Manaus, por iniciativa de André Vidal de Araújo, que a política de assistência passou a contar com o apoio governamental para promover a construção de uma rede de serviços assistenciais que pudesse atender a sociedade manauara.

REFERÊNCIAS

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5ª Edição. São Paulo: Atlas, 2008.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2ª Edição. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

TORRES, I. C. **As primeiras-damas e a assistência social**: relações de gênero e poder 2002. São Paulo: Cortez, 2002.

VASCONCELOS, S. A. S. **O florescer da assistência social no estado do Amazonas**: o protagonismo de André Vidal de Araújo (Dissertação de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Serviço Social e Sustentabilidade na Amazônia). Universidade Federal do Amazonas, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família e a cada um de meus amigos que me acompanharam ao longo dos meses de pesquisa. Manifesto minha gratidão à minha orientadora, Prof.ª Dr.ª Roberta Ferreira Coelho de Andrade, cuja instrução foi fundamental para traçar o caminho que possibilitou inestimável aprendizado crescimento pessoal.

Meus agradecimentos se estendem ao Grupo de Pesquisa e Estudos de Serviço Social, Trabalho e Direitos na Amazônia (ESTRADAS), pela coleta e sistematização dos dados, que foram essenciais para o andamento deste trabalho. Por fim, gostaria de expressar minha gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão da bolsa de iniciação científica, a qual foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa.

Síntese de nanopartículas de ZnS mediada por amido de mandioca: estudos larvicidas e antibacterianos.

Ricardo Cruz de Souza Filho
Universidade Federal do Amazonas
ricardo.filho@ufam.edu.br

Dra. Glenda Quaresma Ramos
Universidade do Estado do Amazonas
Gq.ramos@hotmail.com

Dr. Henrique Duarte da Fonseca Filho
Universidade Federal do Amazonas
hdffilho@ufam.edu.br

RESUMO

A síntese de nanomateriais sustentáveis tem ganhado destaque pela busca de alternativas ecológicas e de baixo custo. Este trabalho teve como objetivo sintetizar nanopartículas de sulfeto de zinco (ZnS) via rota sol-gel modificada com amido de mandioca, um agente quelante natural e renovável. O processo de síntese foi otimizado após contaminações iniciais que comprometeram a formação do ZnS. As amostras foram calcinadas em diferentes temperaturas (500–700 °C) e caracterizadas por FTIR, MEV, MET e EDS. Os resultados de FTIR confirmaram ligações Zn–S e a eliminação parcial de compostos orgânicos com o aumento da temperatura. As análises de MEV e MET mostraram partículas nanométricas com morfologias controladas e tamanho reduzido, enquanto EDS confirmou a presença de Zn e S, indicando boa pureza do material. Verificou que a rota sol-gel mediada por amido é promissora, embora requeira ajustes para maximizar a pureza do ZnS obtido.

Palavras-Chave: Nanopartículas; amido de mandioca; método sol-gel; sulfeto de zinco.

1. INTRODUÇÃO

A nanociência é uma área em constante expansão da pesquisa científica e tecnológica, dedicada ao estudo e manipulação de materiais em escala nanométrica (1–100 nm). Nessa dimensão, os materiais exibem propriedades como alta razão superfície-volume, efeitos quânticos e comportamento óptico, o que os torna promissores em aplicações avançadas. Entre os semicondutores nanocristalinos, o sulfeto de zinco tem atraído atenção devido à sua ampla banda proibida, estabilidade química e intensa luminescência, sendo útil em dispositivos optoeletrônicos, células solares e processos fotocatalíticos (ZHAO et al., 2023). Contudo, os métodos tradicionais de síntese de ZnS frequentemente utilizam reagentes tóxicos e demandam alta energia, gerando impactos ambientais. Nesse contexto, a síntese verde surge como alternativa sustentável, empregando agentes naturais como redutores e estabilizantes (KUMAR et al., 2022). O amido de mandioca, abundante na região amazônica, é uma fonte renovável rica em polissacarídeos que atua como agente quelante e estabilizador, promovendo uma rota de baixo custo e menor impacto ambiental. Desta forma, neste trabalho as nanopartículas de ZnS foram obtidas por meio de uma rota sol-gel modificada com amido de mandioca, explorando uma alternativa ecológica para produção de nanomateriais semicondutores.

2. OBJETIVO GERAL

Sintetizar nanopartículas de sulfeto de zinco (ZnS), utilizando uma rota sol-gel modificada por amido de mandioca, calcinadas em diferentes temperaturas, e estudar a viabilidade de aplicação deste material.

3. METODOLOGIA

A síntese foi realizada por meio de uma rota sol-gel modificada, empregando amido de mandioca como agente complexante natural. Inicialmente, os precursores de zinco e enxofre foram dissolvidos separadamente em água destilada e, em seguida, misturados sob agitação contínua até a formação de um gel homogêneo. O material obtido foi seco em estufa até completa remoção de umidade, originando um xerogel. Em seguida, as amostras foram submetidas à calcinação em diferentes temperaturas por um tempo fixo, visando promover a formação das fases cristalinas do ZnS.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No espectro de FTIR, apresentado na figura 1, da amostra calcinada a 500 °C, observam-se bandas largas e intensas associadas a grupos orgânicos, indicando que a decomposição térmica ainda é incompleta nessa temperatura e grande parte dos ligantes permanece presente na matriz. Já para a amostra tratada a 600 °C, as bandas orgânicas começam a diminuir significativamente, evidenciando uma decomposição mais avançada, embora ainda não total, e uma formação inicial mais clara da fase sulfetada, na amostra calcinada a 700 °C, observa-se o desaparecimento quase total das bandas associadas aos grupos orgânicos, indicando elevada pureza do material. As principais bandas presentes estão em 1551 cm^{-1}, atribuída à vibração de estiramento C=O, e em 873 cm^{-1}, correspondente à ligação Zn–S, característica do sulfeto de zinco. Esses resultados evidenciam que a temperatura de 700 °C favorece a completa decomposição dos compostos orgânicos e a formação bem definida da estrutura cristalina do ZnS.

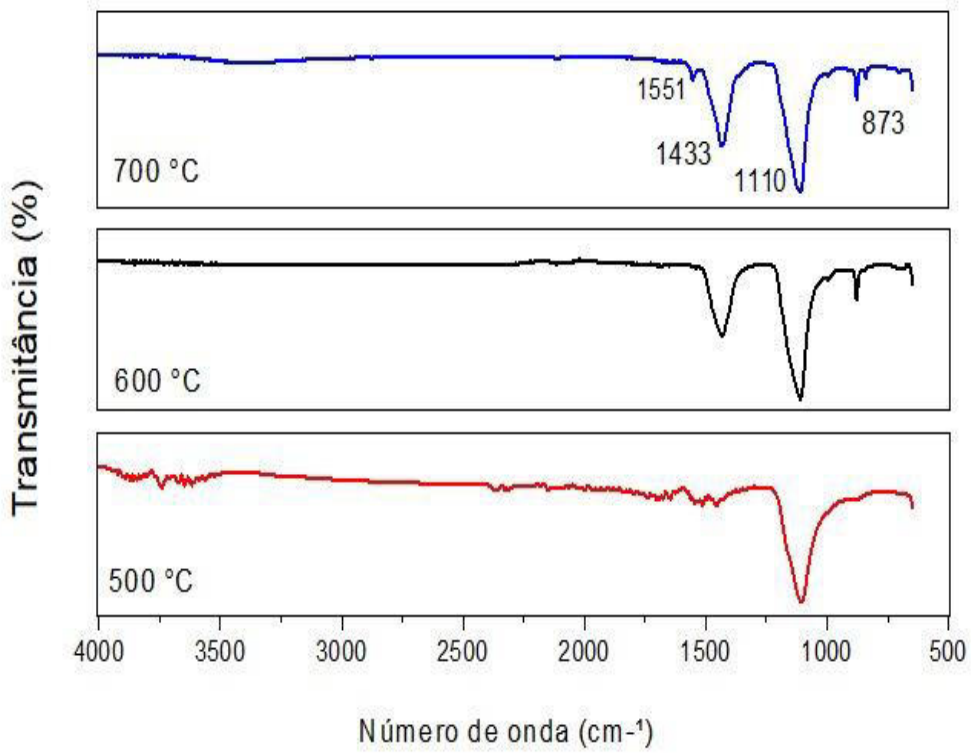


Figura 1: FTIR dos xerogéis calcinados a 500, 600 e 700°C.

As micrografias de MEV, apresentadas na figura 2 (a–d), evidenciam a evolução morfológica das amostras em diferentes temperaturas de calcinação. Na figura 2a, observa-se uma morfologia composta por estruturas alongadas e aciculares enquanto na figura 2b a superfície torna-se mais irregular, indicando o início de processos de aglomeração. A figura 2c revela partículas mais compactas e agregadas, enquanto na figura 2d nota-se uma superfície mais homogênea e composta por grãos bem definidos, evidenciando maior grau de sinterização e consolidação estrutural do material. As imagens de TEM apresentadas nas figuras 2e e 2f mostram nanopartículas de ZnS com formato esférico. Na figura 2e, observa-se um conjunto de partículas com contrastes variados, indicando distribuição de tamanhos heterogênea. Já a figura 2f exibe partículas bem dispersas e de menor tamanho, sugerindo maior uniformidade estrutural. O espectro de EDS mostrado na figura 2g confirma a presença dos elementos Zn e S, característicos do ZnS. Também aparecem picos atribuídos ao Cu, provenientes da grade metálica de suporte, e sinais residuais de O, possivelmente associados a adsorção superficial. A proporção entre Zn e S aproxima-se da estequiometria esperada, reforçando a formação adequada do ZnS e a eficiência do processo de síntese. Os histogramas das figuras 2h e 2i apresentam as distribuições de tamanho das nanopartículas. O primeiro mostra partículas menores, com diâmetro médio de aproximadamente 5 ± 1 nm, enquanto o segundo evidencia partículas maiores, com média de 15 ± 2 nm. Esses resultados indicam que as diferentes condições de síntese ou tratamento térmico influenciam diretamente a nucleação, crescimento e coalescência das nanopartículas.

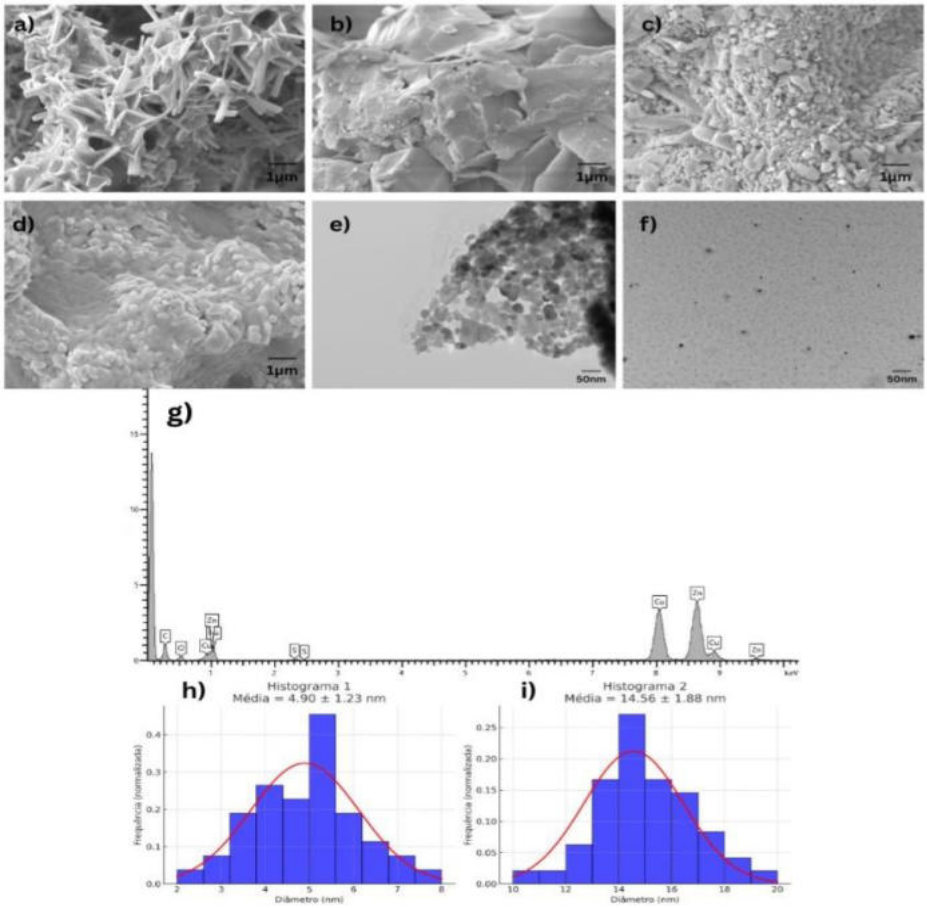


Figura 2: Micrografias de MEV das amostras de ZnS calcinadas a (a) 400 °C, (b) 500 °C, (c) 600 °C e (d) 700 °C, (e–f) Imagens de MET das amostras calcinadas a (e) 500 °C e (f) 700 °, (g) Espectro de EDS da amostra calcinada a 700 °C, (h–i) Histogramas da distribuição de diâmetros das nanopartículas para as amostras calcinadas a (h) 500 °C (partículas menores que 30 nm) e (i) 700 °C (partículas menores que 10 nm).

5. CONCLUSÕES

A rota sol-gel mediada por amido de mandioca mostrou-se eficiente para a obtenção de nanopartículas de ZnS com características estruturais e morfológicas controladas. O FTIR confirmou a formação das ligações Zn–S, enquanto MEV e MET demonstraram partículas esféricas e homogêneas na faixa nanométrica. A análise de EDS indicou uma composição adequada de Zn e S, comprovando a formação do material desejado. Dessa forma, o método apresenta potencial como alternativa verde e de baixo custo para a síntese de nanomateriais semicondutores.

REFERÊNCIAS

ZHAO, L.; WANG, Y.; LI, J. *A comprehensive review on rare earth metal doped ZnS nanoparticles: structure, synthesis, properties, and applications in the realm of nanotechnology.* SN Applied Sciences, v. 7, n. 3, p. 1–17, 2023.

KUMAR, R.; SINGH, S.; DEVI, P**.** Green synthesis of zinc sulfide nanoparticles using *Jatropha curcas* Linn. for photocatalytic degradation of methylene blue. *Oriental Journal of Chemistry*, v. 38, n. 2, p. 370-377, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao CNPQ e a FAPEAM, pelo suporte financeiro; Laboratório de Desenvolvimento e Aplicações de Nanomateriais da Amazônia (LADENA) pela disponibilidade de espaço para a realização deste projeto.

QUÍMICA-MINERAL DA SUÍTE METAMÓRFICA RIO URUBU, DOMÍNIO GUIANA CENTRAL (RR): IMPLICAÇÕES PARA O CONTEXTO GEOTECTÔNICO

Juliana Araujo do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
Julianaaraujodonascimento95@gmail.com

Tiago Felipe Arruda Maia
Universidade Federal do Amazonas
tiagotmaia@ufam.edu.br

Ivaldo Rodrigues da Trindade
Universidade Federal do Amazonas
ivaldo@ufam.edu.br

Pamela Pavanetto
Programa de Pós em Geociências, UFAM
pamela.pvanetto@ufam.edu.br

Mayara Fraeda Barbosa Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
mayarafraeda@ufam.edu.br

RESUMO

A Suíte Metamórfica Rio Urubu é uma das principais feições geotectônicas do Escudo das Guianas, no Cráton Amazônico. Localiza-se no Cinturão Rio Urubu e se estende do norte do Brasil até o Sul da Guiana, com direção NE-SW. Sua composição é predominantemente formada por ortognaisses e metagranitoides, com ocorrência de gnaisses charnockíticos, granulitos e migmatitos, cristalizados entre 1,96 Ga e 1,92 Ga. Com o intuito de reduzir a lacuna de dados sobre a caracterização litológica e evolução tectono-térmica da SMRU, este estudo realizou mapeamento geológico-estrutural e caracterização petrográfica ao longo da BR-432. A trama regional NE-SW, marcada por foliação milonítica em zonas de cisalhamento de baixa a alta temperatura e migmatização, compartimenta as litofácies: (i) augen gnaisse milonitizado, (ii) biotita gnaisse milonitizado, (iii) biotita sienogranito milonitizado, (iv) muscovita-biotita gnaisse e (v) gnaisse metatexítico, com rochas (meta)máficas associadas. Texturas como ribbons de quartzo, estrutura xadrez e hornblenda fish indicam milonitos de 250°–700°C. Metatexitos sugerem migmatização por influxo de água (650°–700°C; 4–7 kbar). Os resultados indicam magmatismo sincinemático bimodal retrabalhado em alta temperatura que reforça o papel da Orogenia Intracontinental K'Mudku na evolução do Cráton Amazônico. As próximas etapas envolvem as análises químicos-mineralógicas.

Palavras-Chave: Suíte Metamórfica Rio Urubu; Caracterização Estrutural e Petrográfica; Milonitos; Pressão e Temperatura.

1. INTRODUÇÃO

O Domínio Guiana Central (DGC) está situado no centro-norte do Cráton Amazônico corresponde a um extenso cinturão de direção NE-SW, composto por metagranitóides, ortognaisses e subordinadamente granulitos fortemente foliados e deformados nas direções NE-SW e subordinadamente E-W com mergulho para NW (Fraga et al., 1998; Almeida et al., 2008). Este Domínio compreende a porção sudeste do Estado de Roraima, sendo a Suíte Metamórfica Rio Urubu (1.96 – 1.92 Ga, U-Pb SHRIMP em zircão; Fraga 2024) uma das principais unidades que o constitui.

A SMRU, está inserida no domínio tectono-estratigráfico Guiana Central (DGC; REIS et al. 2003), na porção centro-sul do Estado de Roraima, norte do Cráton Amazônico. Trata-se de uma unidade metamórfica composta por rochas ortoderivadas de alto grau. Essa suíte compreende uma variedade de rochas que foram submetidas a intensos processos de metamorfismo e deformação (Fraga et al. 1997, 1998). Os principais litotipos descritos para esta suíte incluem metagranitóides, ortognaisses, milonitos e subordinadamente lentes de granulitos, migmatitos e leucognaisses. As rochas do protólito da Suíte Metamórfica Rio Urubu (SMRU) apresentam idade de cristalização de 1,96 –1,92 Ga (U-Pb SHRIMP em zircão; Fraga 2024), e idades de metamorfismo em torno de 1,87 Ga (U-Pb SHRIMP em zircão, titanita e monazita; Santos et al. 2004). Segundo Santos et al., (2004) os eventos metamórficos que formaram a SMRU foram nas fácies anfibolito alto a granulito.

Esses processos metamórficos levaram a significativas mudanças mineralógicas, texturais e estruturais nestas rochas (Almeida et al., 2008). Apesar de alguns trabalhos da literatura proporem um modelo evolutivo para a SMRU, os dados ainda são escassos e muitos questionamentos ainda existem sobre o real significado e evolução da SMRU. Neste contexto, este trabalho visa caracterizar as rochas da SMRU ao longo da BR-432 (Cantá–Vila Novo Paraíso/RR) (Fig. 1) por meio de análises de campo, petrográficas e microestruturais, buscando aprofundar o entendimento dos processos de anatexia e das condições tectono-metamórficas associadas a essa unidade.

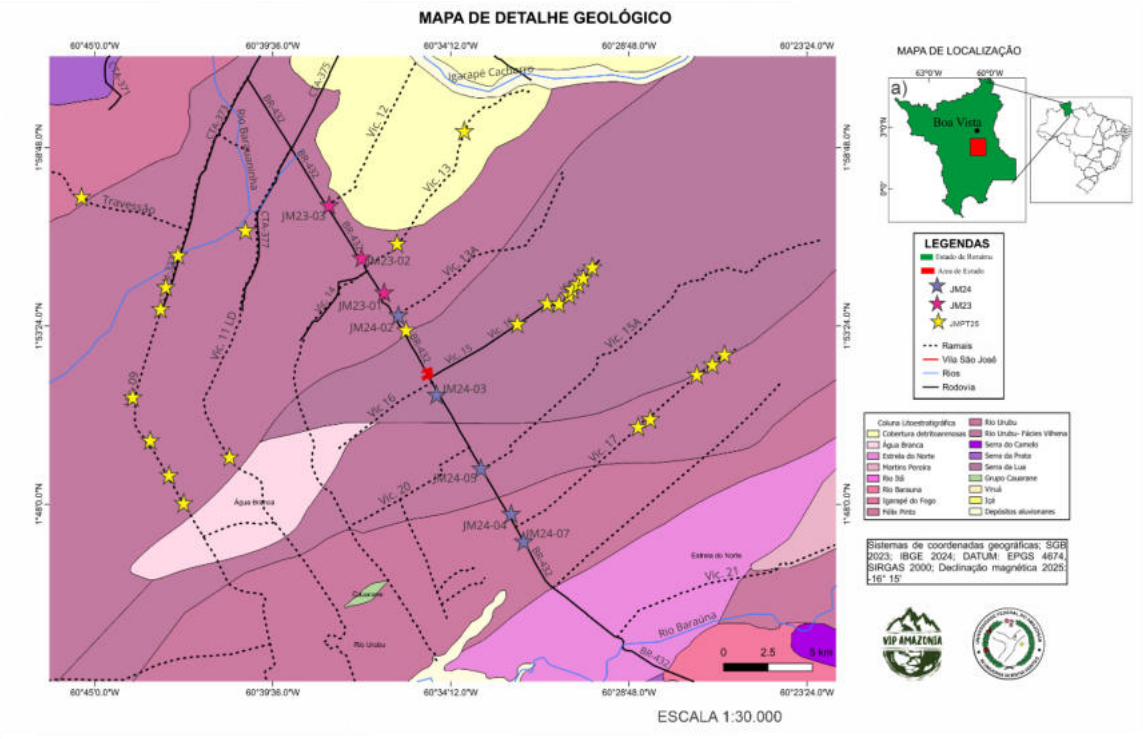


Figura 1 – Mapa geológico simplificado da área de estudo, destacando os afloramentos estudados.

2. OBJETIVO GERAL

Estimar as condições de temperatura e pressão (P-T) das rochas na Suíte Metamórfica Rio Urubu na área de estudo a partir de dados de microestrutural.

Para atingir o objetivo geral proposto, as seguintes ações serão desenvolvidas:

1. Classificação e descriminação das rochas estudadas;
2. Determinação das diferentes microestruturas observadas nas rochas.

3. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido em quatro etapas principais: (i) Levantamento Bibliográfico, com pesquisa detalhada sobre a geologia do Domínio Guiana Central e, em especial, do Cinturão Rio Urubu e a Suíte Metamórfica Rio Urubu, utilizando artigos, teses, dissertações e relatórios técnicos; (ii) Mapeamento Geológico, realizado em três etapas de campo ao longo da BR-432 (Fig.1), com descrição geomorfológica, litológica e estrutural, identificação de contatos entre unidades, caracterização da migmatização, além da coleta sistemática de 43 amostras em diferentes afloramentos; (iii) Petrografia, a partir da confecção de mais de 50 lâminas delgadas, das quais 17 foram até o momento descritas com foco na caracterização de microestruturas; e (iv) Integração dos Dados, com interpretação conjunta dos dados de campo e microscopia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A área de estudo apresenta uma trama regional preferencial NE-SW, evidente em dados de sensoriamento remoto e aerogeofísica e confirmada em campo. Essa trama é materializada por uma foliação milonítica em um complexo arranjo de zonas de cisalhamento de baixa a alta temperatura, localmente associadas à migmatização, exercendo um importante papel na compartimentação das litofácies individualizadas: (i) *augen* gnaisse milonitizado, (ii) biotita gnaisse milonitizado, (iii) biotita sienogranito milonitizado, (iv) muscovita-biotita gnaisse e (v) gnaisse metatexítico. São comuns nessas litofácies rochas (meta)máficas associadas. Os *augen* gnaisses ocorrem em domínios de alto strain, alternando com litofácies de biotita gnaisse (fitados ou finos) e anfibolitos, e em domínios de baixo *strain* associados a metadioritos, apresentando feições de mingling, contatos interdigitados e cristais de feldspato rapakivi dispersos. Nos gnaisses metatexíticos, restritos às zonas de alto strain, ocorrem estruturas agmatíticas e schollen, com leucossomas graníticos contendo peritéticos de anfibólio, frequentemente desenvolvendo melanossomas em suas bordas. Em escala microscópica, os *augen* gnaisses nos domínios de baixo *strain* apresentam texturas granoblásticas e lepidoblásticas, com foliação bem definida e, subordinadamente, texturas primárias parcialmente preservadas. Nos litotipos dos domínios de alto *strain*, observa-se a formação de *ribbons* de quartzo, estrutura xadrez em plagioclásio, mesopertitas e antipertitas, além de porfiroclastos com migração de bordas e estruturas do tipo hornblenda *fish*. Nos metatexitos, porção do resíduo, a textura é granoblástica orientada, quartzo feldspática com feições de fusão *in situ*, filmes de feldspato potássico e cristais com ângulos diedrais. A análise de campo e petrografia caracteriza milonitos de baixa (250°–500°C) a alta temperatura (500° 700°C) gerados segundo sistema de zonas de cisalhamento regional NE-SW, cujos protólitos são ígneos sin-cinemáticos e dioritos co-magmáticas. Os metatexitos com peritéticos de anfibólio sugerem migmatização sob influência de influxo de água, associada a zonas de cisalhamento, indicando temperaturas elevadas entre 650°C e 700°C, sob

pressões estimadas entre 4 e 7 kbar.

5. DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

A integração dos dados de campo e petrográficos revela um sistema complexo de zonas de cisalhamento atuando em múltiplas fases deformacionais (D1, D2 e D3), com orientação predominante NE-SW e mergulho para noroeste.

As rochas analisadas correspondem a milonitos formados sob condições de baixa (250°–500°C) a alta temperatura (500°–700°C), desenvolvidos a partir de protólitos ígneos sincinemáticos, como dioritos co-magmáticos. Em domínios de alto strain, esses litotipos foram intensamente retrabalhados, evoluindo para metatexitos migmatíticos com leucossomas contendo peritéticos de anfibólio e titanita, formados sob temperaturas entre 650°C e 700°C e pressões de 4 a 7 kbar, provavelmente influenciados por influxo de água canalizado pelas zonas de cisalhamento.

Os dados estruturais e petrogenéticos indicam que o magmatismo do CRU é parcialmente sincinemático, com caráter bimodal, e foi deformado durante episódios tectono-metamórficos de alta temperatura, gerando feições migmatíticas nos setores mais deformados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E.; MACAMBIRA, M. J. B.; VALENTE, S. de C. New geological and single-zircon Pb evaporation data from the Central Guyana Domain, southeastern Roraima, Brazil: tectonic implications for the central region of the Guyana Shield. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 28, p. 318-328, 2008.

FRAGA, L. M. B.; REIS, N. J.; COSTA, J. B. S. O Cinturão Guiana Central no Estado de Roraima. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 40., 1998, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Geologia, 1998. p. 411.

FRAGA, L. M. B.; ALMEIDA, M. E.; MACAMBIRA, M. J. B. First lead-lead zircon ages of charnockitic rocks from Central Guiana Belt (CGB) in the state of Roraima, Brazil. In: SOUTH AMERICAN SYMPOSIUM ON ISOTOPE GEOLOGY, 1997, Campos do Jordão. *Resumos...* Campos do Jordão: [s.n.], 1997a. p. 115-117.

FRAGA, L. M.; CORDANI, U. G.; BARBOSA, M. S. C.; et al. Cinturões Orosirianos Inferiores do Escudo das Guianas Central, norte do Cráton Amazônico: geocronologia U-Pb e implicações tectônicas. *Precambrian Research*, v. 407, p. 107362, 2024.

REIS, N. J.; FRAGA, L. M.; FARIA, M. S.; ALMEIDA, M. E. Geologia do Estado de Roraima, Brasil. *Géologie de la France*, n. 2-3-4, p. 121-134, 2003.

SANTOS, J. O. S.; VAN BREEMEN, O. B.; GROVES, D. I.; HARTMANN, L. A.; ALMEIDA, M. E.; MCNAUGHTON, N. J.; FLETCHER, I. R. Timing and evolution of multiple Paleoproterozoic magmatic arcs in the Tapajós Domain, Amazon Craton: constraints from SHRIMP and TIMS zircon, baddeleyite and titanite U-Pb geochronology. *Precambrian Research*, v. 131, p. 73–109, 2004.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM, FAPEAM, Instituto Serrapilheira e ao projeto VIP Amazônia pelo apoio institucional e financeiro, bem como ao Departamento de Geociências da UFAM pelo suporte acadêmico e técnico.

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE ROCHAS PARADERIVADAS DO GRUPO CAUARANE NA REGIÃO DE AMAJARI-RR

Ana Vitória Albuquerque da Silva
Universidade Federal do Amazonas
ana.albuquerque@ufam.edu.br

Antônio Charles Silva Oliveira
Serviço Geológico do Brasil
charles.oliveira@sgb.gov.br

Ivaldo Rodrigues da Trindade
Universidade Federal do Amazonas
ivaldo@ufam.edu.br

Mayara Fraeda Barbosa Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
mayarafraeda@ufam.edu.br

Rielva Solimairy Campelo do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
rielva@ufam.edu.br

RESUMO

O Grupo Cauarane é uma sucessão de rochas metavulcanossedimentares com paragnaisses, mica xistos, rochas calciossilicáticas e migmatitos polideformados. O presente trabalho mostra dados estruturais coletados em dois afloramentos representativos do Grupo Cauarane, localizados na Serra do Cauarane e na Vila Brasil, município de Amajari. Na Serra do Cauarane, foram reconhecidas duas fases de deformação: Dn, marcada por foliação Sn paralela ao acamamento sedimentar (S_0) plano axial de dobras inversas apertadas, e Dn+1, responsável por dobras abertas e suaves, gerando um padrão de interferência do tipo 3 de Ramsay. No migmatito na Vila Brasil, reconhecem-se duas fases de deformação: Dn-1, associada a bandamento dobrado e primeira geração de leucossoma, e Dn responsável pela foliação principal, paralela ao plano axial das dobras geradas em Dn-1. Diques de granito e pegmatito ocorrem concordante a S2 e podem representar a progressão da deformação D2 ou cisalhamentos mais novos reativando a foliação S2. Os resultados indicam a atuação de múltiplas fases deformacionais em regime dúctil em condições de alta temperatura (fácies anfibolito).

Palavras-Chave: Grupo Cauarane; Deformação; Metamorfismo.

1. INTRODUÇÃO

O Grupo Cauarane configura-se como uma faixa sinuosa e descontinua, na porção norte do estado de Roraima. Essa unidade geológica é composta por rochas metassedimentares e metavulcânica, polidobradas em condições de fácies anfibolito (médio-superior) a granulito, com retrometamorfismo na fácies xisto-verde. O presente trabalho apresenta dados de deformação das rochas supracrustais em dois afloramentos significativos do Grupo Cauarane. O objetivo é detalhar o padrão de deformação destes afloramentos, fazer uma correlação entre em si.

A escolha do Grupo Cauarane se deve à sua relevância para a compreensão da evolução do Cinturão Cauarane-Coeroeni (CCC) que representa uma das principais feições da parte central do Escudo das Guianas. Trata-se de uma megaestrutura sinuosa, de tendência NW-SE/NE-SW/NW-SE, delimitada ao norte pelo Cinturão Ígneo Orocaima ao sul pelo Cinturão Rio Urubu (Fraga *et al.,* 2024).

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar o padrão deformacional impresso nas rochas do Grupo Cauarane em afloramentos do Cinturão Cauarane-Coeroeni, visando propor uma evolução estrutural para esta unidade na porção estudada.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada no desenvolvimento desta pesquisa inclui: levantamento bibliográfico sobre o Grupo Cauarane, e seleção do afloramento a ser estudado. Em campo foi realizado descrição dos afloramentos voltado para descrição petrográfica, coleta de dados estruturais de forma sistemática, visando as estruturas como foliações, dobras, zonas de cisalhamento e padrões de redobramento. Posteriormente o tratamento dos dados estruturais por meio do programa stereonet, e interpretação dos dados.

4. RESULTADOS

O presente trabalho apresenta dois afloramentos significativos para o entendimento da geologia estrutural da unidade, sendo estes apresentado abaixo:

Serra do Cauarane

A Serra do Cauarane apresenta morros arredondados, com topos convexos e vertentes de inclinação suave a moderada. Possui orientação preferencial NNW-SSE e cota máxima de até 170m.

Afloram na serra níveis de paragnaisses com intercalações de quartzitos fortemente alterados, juntos definem o acamamento primário da sequência metassedimentar. Também ocorrem, como matacões rolados, anfibolitos, calciossilicáticas e quartzitos, observados principalmente na base da serra. O pacote é exposto em patamares inclinados, com direção NW-SE (Fig.1c). Intercalados a essas rochas, ocorrem diques de pegmatito com formato tabular e até 4 metros de espessura.

Duas fases de deformação estruturam as rochas da Serra do Cauarane:

D_n responsável pela geração da foliação (Sn), paralela ao acamamento sedimentar (S0), com atitudes médias de 125/33 NE, em um padrão de dobramento isoclinal predominantemente não cilíndrico (Figura 1b). Esta fase de deformação também é vista em blocos rolados de quartzito, com dobras centimétricas isoclinais de flancos rompidos (Fig.1b). Associadas a este evento, também são

observadas dobras em S, Z e M (Fig.1d), indicativos do dobramento isoclinal em maior escala. Os diques de pegmatitos mostram-se concordantes com a foliação Sn.

D_{n+1} gerou dobras abertas a suave (Fig. 1a e Fig.1f), com flancos abertos e planos axiais médio segundo 073/72 SE. Os eixos das dobras apresentam mergulhos suaves, entre 22 a 38°, para azimute entre 068° a 082°.

O padrão de interferência gerado pelas estruturas Dn e Dn+1 ao tipo 3 de Ramsay (1967). É observada foliação S-C nos gnaisses, indicando cinemática sinistral (Fig.1e), provavelmente relacionada a ZC posteriores. Também foram descritas foliações S-C nos gnaisses, reforçando a indicação de cinemática sinistral, possivelmente reflexo de zonas de cisalhamento transtracionais. Entretanto, as estruturas observadas sugerem que outras fases deformacionais atuaram após a deformação Dn+1.

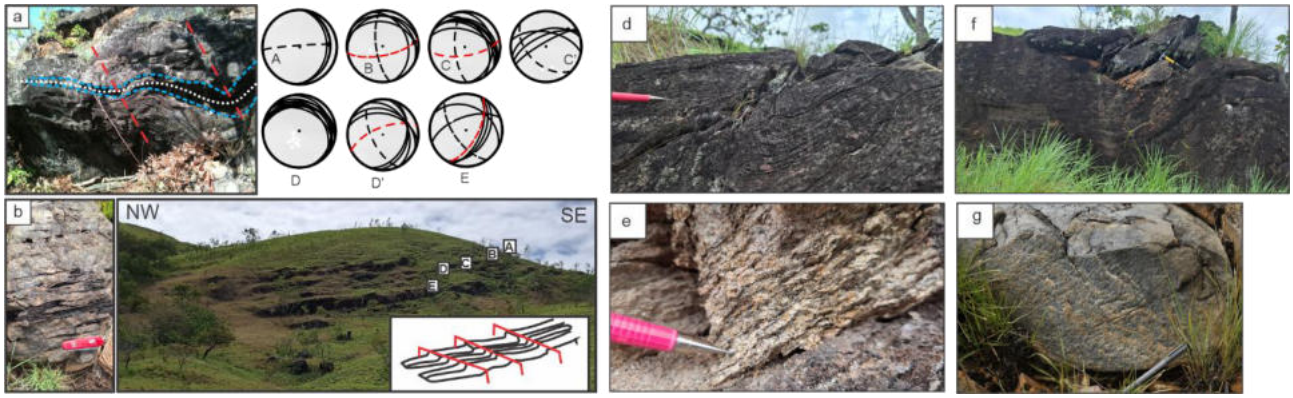


Figura 1: (a) Dn gerando dobras isoclinais em paragnaisses intercalados com quartizitos, redobradas, num padrão em laço pela fase Dn+1; (b) Dobras isoclinais rompidas em bloco de quartzito; (c) vista frontal da serra com a localização das medidas estruturais e os respectivos stereonet; d) Dobra parasítica em Z associada as dobras isoclinais de Dn; e) Foliação S-C no gnaisse indicando cinemáticas sinistral; f) Dobra abertas da fase Dn+1;g) Plano de falha em bloco de quartzito.

Migmatito na Vila Brasil

O afloramento ocorre em forma de lajedo, inserido em uma área de lavrado, com disposição alongada na direção NNW-SSE (330°-140° Az) (Fig. 2a). A rocha aflorante é um metatexito estromático com leucossoma de granulação média a grossa, *in source,* formando *veios leucocráticos* (Fig. 2b) espessura entre 2 e 5cm e mineralogia composta por plagioclásio, quartzo e K-feldspato. O resíduo (Fig.2b) mesocrático, bem foliado, apresenta granulação fina a média e mineralogia composta por biotita, muscovita, quartzo, feldspato e cordierita.

A rocha apresenta duas foliações principais: (i) Sn-1 formada pelo bandamento estromático, o qual encontra-se dobrado (dobras suaves assimétricas, Fig. 2c) em porções restritas do afloramento, com orientação dos flancos NW e SE, mergulho moderados a altos ora para SW e ora para NE (Fig.2a); (ii) Sn ocorre plano axial das dobras Fn-1, que é transposta por Sn. Concordante com a Sn ocorre uma segunda geração de leucossoma com espessura de até 2cm sugerindo mais de um evento de migmatização.

Duas gerações de dique cortam o metatexito: (i) Dique de granito na porção sudoeste (SW) do afloramento, concordante com a foliação Sn-1. Apresenta formato irregular, com 20cm de espessura e orientação 215/50° SE (Fig.1), de granulação fina á média; (ii) Dique de pegmatito ocorre na porção sudeste (NE) do afloramento, com espessura de 50 cm e orientação 143/70°SW concordante com a foliação Sn. O alojamento do dique gera uma deflexão na foliação Sn-1, indicando

uma cinemática dextral (Fig. 2a e 2d).

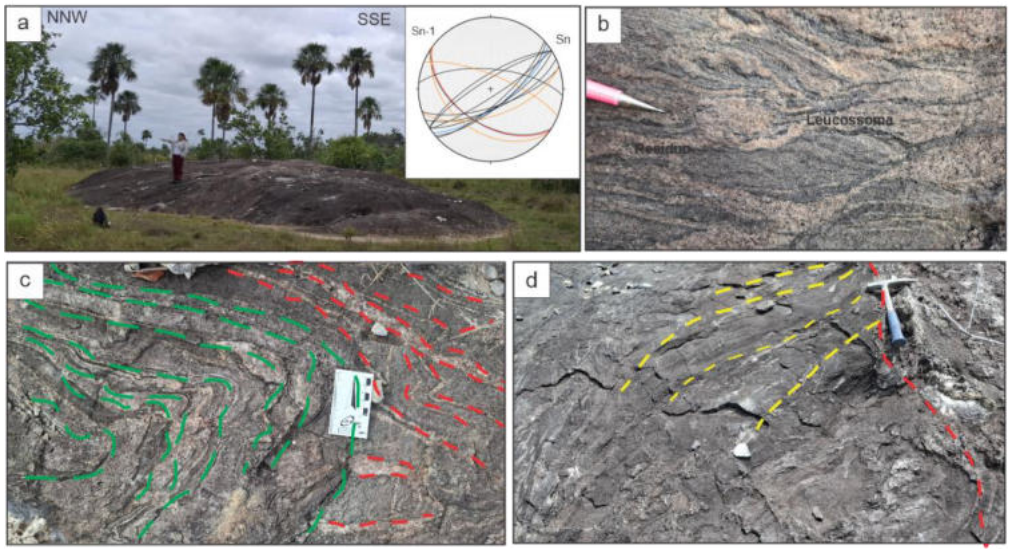


Figura 2: (a) Vista frontal do migmatito com medidas estruturais, com medidas da foliação Sn (cor preta), Sn-1 (cor laranja), dique de granito (cor vermelho) e dique de pegmatito (cor azul) no respectivo Stereonet;(b) Bandamento irregular, que apresenta o leucossoma e resíduo;(c) Sn-1 formada pelo bandamento estromático, de dobras suaves assimétricas (cor verde), e Sn representado pela cor vermelho; (d)) Dique de pegmatito delimitado pela cor vermelho, indicando a deflexão da foliação Sn (cor amarelo) de cinemática dextral.

5. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Neste projeto foram bem caracterizada duas fases de deformação: D1 que gerou a foliação principal (S1),paralelo ao bandamento primário, plano axial de dobras inversas apertadas; D2 que gerou dobras assimétricas abertas com plano axial segundo NE-SW e mergulhos altos para SE, esta foliação é vista na Serra do Cauarane e no migmatito. O padrão de interferência gerado por D1 + D2 é do tipo 3 de Ramsay (1967). Ainda ocorrem diques de pegmatitos e granitos com orientações paralela a S2 que defletem S2 numa cinemática dextral. Os diques podem representar a progressao da deformaçao D2 ou cisalhamentos mais novos reativando a foliação S2. A presença de leucossoma de ocorrencia mais restrita segundo S1 e mais ampla segundo S2, indica condições de metamorfismo no minimo de fácies anfibolito. A deformação nas rochas estudadas é resultado de múltiplas fases deformacionais e em regime dúctil em condições de alta temperatura (fácies anfibolito).

REFERÊNCIAS

Fraga, L.M., Dreher, A.M, Grazziotin, H., Reis, N.J., Farias, M.S.G., Ragatky, D. (2010). Geologia e Recursos Minerais da Folha Vila de Tepequém –NA.20-X-A-III Estado de Roraima, Escala 1:100.000. Manaus: CPRM – Serviço Geológico do Brasil. *Programa Geologia do Brasil; Projeto Cartografia da Amazônia, 182p.*

Fraga, L.M., Cordani U., Dreher AM., Sato, K., Reis, N.J., Nadeau S., Roever D. E., Kroonenberg. S., Maurer, V.C., (2024). Early Orosirian belts of the central Guiana Shield, northern Amazonian Craton: U-Pb geocrhronology and tectonic implications. Precambria Research 407, p.1-27.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Iniciação Cientifica da FAPEAM, pela bolsa concedida; ao Projeto VIP Amazônia, pelo apoio financeiro, e ao Serviço Geológico do Brasil (SGB), pelo suporte técnico, ambos essenciais para a realização desta pesquisa.

O processo de construção das lutas sindicais

Maria Vitória de Souza Aguiar
Universidade Federal do Amazonas
mariavitoriaaguiar74@gmail.com

Aldair Oliveira de Andrade
Universidade Federal do Amazonas
aldairandrade@ufam.edu.br

RESUMO

A classe trabalhadora brasileira passou por muitas transformações ao longo dos anos, especialmente com a organização de sindicatos, categorias e movimentos populares por direitos políticos e civis, tendo em vista um contexto histórico marcado pelo Regime Militar que perdurou até 1985 no país. Entre as décadas de 1970 e 1980, o sindicalismo no Brasil emergiu com novos objetivos, visando principalmente a conquista por espaço dentro daquela configuração política, ou seja, parte desses objetivos se concentraram na conquista por direitos, fato que contribuiu consideravelmente para o restabelecimento da democracia no país. Dada a relevância desta temática da História Social, esta pesquisa tem como objetivo principal abordar as problemáticas em torno dos movimentos sociais no Brasil, com ênfase para as lutas travadas pela classe docente da Universidade Federal do Amazonas, por meio da associação que representa essa categoria, a ADUA.

Palavras-Chave: Lutas sindicais; Movimentos sociais; Redemocratização.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa dá ênfase para o processo gradual das lutas sindicais no Brasil, especialmente após a década de 1970, tendo em vista o cenário de transformações que o país teve com os impactos da Ditadura Civil-Militar (1964-1985). A escolha deste tema se justifica pelo atual contexto de desvalorização da educação pública superior, sobretudo, da falta de valorização da carreira docente no país. Esta pesquisa tem como objetivo principal analisar o processo de construção das lutas sindicais e enfatizar a importância da Associação de Docentes da Universidade Federal do Amazonas (ADUA), para o combate da desvalorização da carreira docente e precarização da estrutura física e administrativa da Universidade Federal do Amazonas. Entre os objetivos específicos, estão incluídos: Analisar as principais lutas da classe trabalhadora no Brasil, tendo em vista o contexto histórico marcado pela redemocratização, ou seja, um período pós-ditadura; Compreender como se deu o processo de sindicalização no país, através de leituras sobre o desenvolvimento da industrialização, os mundos do trabalho e a emergência por novos movimentos sociais; e enfatizar a importância da atuação da Associação dos Docentes da Universidade Federal do Amazonas (ADUA) para as conquistas da carreira docente universitária na Amazônia.

.

2. OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa tem como objetivo principal analisar o processo de construção das lutas sindicais e enfatizar a importância da Associação de Docentes da Universidade Federal do Amazonas (ADUA), para o combate da desvalorização da carreira docente e precarização da estrutura física e administrativa da Universidade Federal do Amazonas.

3. METODOLOGIA

A abordagem metodológica adotada neste trabalho tem caráter qualitativo e quantitativo, uma vez que a pesquisa está baseada tanto em análises históricas e sociológicas quanto no mapeamento de dados, esta última, por sua vez, foi realizada através de um levantamento de informações nos *Jornais da Adua*, cujo periódico noticiou e informou nos últimos anos toda a comunidade acadêmica, sendo acessível para a sociedade como um todo, em formato online. Nesse sentido, a pesquisa possui um embasamento teórico voltado para a compreensão das problemáticas em torno da classe operária brasileira, diante das mudanças significativas que a sociedade sofreu durante o processo de redemocratização no país.

Assim, a presente pesquisa utilizou fontes escritas, como obras literárias que retratam os processos de lutas sindicais, narram experiências de trabalhadores, e discutem sobre ideias e conceitos historiográficos que romperam com a historiografia tradicional. Desse modo, a imersão nas obras de Thompson, Sader e Rodrigues contribuíram para o desenvolvimento de um referencial teórico consistente neste trabalho de pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta pesquisa se concentrou na análise de edições dos Jornais da Adua, entre os anos de 2011 a 2018, período marcado por muitas manifestações da categoria na luta pela educação superior e contra reformas estruturais administrativas. Principais pautas das lutas sindicais:

Tabela 1: Panorama de greves e manifestações.

2011	Democratização do Estatuto da UFAM; Plano de Carreira;
2012	Mobilizações UFAM (Capital e interior); Professores lutam contra projetos de lei que desestruturam a categoria;
2013	Centralidade da luta: carreira única e condições de trabalho; Entidades sindicais fortalecem Dia Nacional de Mobilizações;
2014	Docentes atualizam o Plano de Lutas do ANDES-SN (59º Conad); Nova gestão da ADUA toma posse.
2015	Greves de professores federais; Terceirização de docentes de universidades federais; Atuação da ADUA na luta por autonomia;
2016	Universidades estaduais intensificam mobilização e deflagraram greves; Professores discutem precarização e sugerem ações em defesa da universidade;
2017	Trabalhador em Greve Geral volta a ocupar as ruas contra reforma; ADUA conquista vitórias benéficas aos sindicalizados na Justiça Federal;
2018	Nova diretoria é eleita com maior participação docente, cerca de 95% dos votos; A Diretoria da ADUA expõe as expectativas em relação a próxima gestão da entidade.

Fonte: *Jornais da Adua*, disponível em: http: //www.adua.org.br

Com base nas informações encontradas nos jornais da Associação dos Docentes da Universidade Federal do Amazonas- Seção Sindical- ANDES-SN (ADUA), o crescimento dos movimentos sociais dentro da própria universidade se deu de forma considerável, desde o ano de 2011. Nesse sentido, é importante destacar a participação do grupo de docentes da academia na luta pela educação superior das universidades públicas do Brasil, uma vez que ao longo dos anos, o governo promoveu mudanças que não agradaram parte da associação. Os posicionamentos da entidade frente às medidas adotadas pelo Estado, demonstraram parte do compromisso firmado pela associação desde a sua criação em 1979.

5. CONCLUSÕES

Diante da análise realizada, foi possível estabelecer em tabelas as principais notícias publicadas pelos *Jornais da Adua*, nos últimos anos, sobre os posicionamentos adotados pela associação que representa os docentes da universidade diante dos inúmeros projetos de lei e medidas provisórias aprovados pelo governo ou colocados em pauta no senado, desde 2011. Dessa maneira, foi possível demonstrar a importância das lutas sindicais travadas pelos professores federais através de greves, protestos, discursos, paralisações e assembléias, visando uma maior autonomia universitária e, assim, provendo a democracia dentro do espaço acadêmico.

Conclui-se que este trabalho obteve êxito ao superar algumas dificuldades que se

apresentaram durante a pesquisa, alcançando todas as propostas iniciais, como a compreensão sobre o processo das lutas sindicais no Brasil, sobretudo da atuação da ADUA, desde a sua criação no dia 28 de outubro de 1979, a favor de uma educação de ensino superior com qualidade, mais democrática e inclusiva na Amazônia. Além disso, esta pesquisa contribui para a valorização da educação e do trabalho dos docentes frente às dificuldades que se apresentam para a educação pública, tendo em vista, principalmente, o contexto amazônico.

REFERÊNCIAS

Jornais da ADUA (Associação dos Docentes da Universidade Federal do Amazonas- Seção Sindical- ANDES-SN) Disponível em: http: //www.adua.org.br

Jornal da Adua, Manaus, 29 de março de 2011. Disponível em: https://adua.org.br/controlsites/jornal/img/20111214153403201103290638 26ADUA33_final.pdf

Jornal da Adua, Manaus, 4 de abril de 2012. Disponível em: https://adua.org.br/controlsites/jornal/img/20120404160146adua43.pdf

Jornal da Adua, Manaus, 8 de maio de 2013. Disponível em: https://adua.org.br/controlsites/jornal/img/20130508152523ADUA52.pdf

Jornal da Adua, Manaus, 5 de dezembro de 2014. Disponível em:https://adua.org.br/controlsites/jornal/img/20141205113744Jornal61.pdf

Jornal da Adua, Manaus, 26 de junho de 2015. Disponível em:https://adua.org.br/controlsites/jornal/img/20150626095338jornal64.pdf

Jornal da Adua, Manaus, 6 de maio de 2016. Disponível em:https://adua.org.br/controlsites/jornal/img/20160506151055JORNAL68.pdf

Jornal da Adua, Manaus, 30 de agosto de 2017. Disponível em: https://adua.org.br/controlsites/jornal/img/20170830113100Adua_79_FINAL.pdf_site.pdf

Jornal da Adua, Manaus, 20 de dezembro de 2017. Disponível em: https://adua.org.br/controlsites/jornal/img/20171220090532Adua_82_FINAL.pdf

Jornal da Adua, Manaus, 18 de junho de 2018. Disponível em: https://adua.org.br/controlsites/jornal/img/20180618150118Adua_85_SITE.pdf

Jornal da Adua, Manaus, 15 de agosto de 2018. Disponível em: https://adua.org.br/controlsites/jornal/img/20180815120306Adua_86_site.pdf

RODRIGUES, LM. **Industrialização e atitudes operárias: estudo de um grupo de trabalhadores** [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2009, 201p. ISBN: 978-85-7982-022-9. Available from SciELO Books <http://books.scielo.org>.

SADER, Eder. **Quando novos personagens entraram em casa: experiências, falas e lutas dos trabalhadores da Grande São Paulo, 1970-80**/ Eder S. Sader. - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

THOMPSON, Edward P. **A formação da classe operária inglesa.** Edward P.Thompson; tradução Denise Bottmann. — Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a colaboração inestimável da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo financiamento da bolsa de estudos que possibilitou a realização desta pesquisa, ao longo de um ano recebi este benefício, com um valor simbólico que incentivou o desenvolvimento deste trabalho. Ademais, quero agradecer também ao meu orientador, o professor Drº Aldair Oliveira de Andrade, quem me concedeu essa oportunidade de entrar em contato com a iniciação científica e permitiu essencialmente essa imersão em estudos sobre as lutas sindicais no Brasil, com indicações significativas de obras, textos e escrita adequada.

Os efeitos do treinamento de força associados à exercícios respiratórios na funcionalidade e qualidade de vida de pacientes com Esclerose Lateral Amiotrófica

Ananda Machado da Silva
Universidade Federal do Amazonas
ananda.silva496@gmail.com

Carmen Silvia da Silva Martini
Universidade Federal do Amazonas
carmenmartini46@ufam.edu.br

RESUMO

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa progressiva que afeta os neurônios motores superiores e inferiores, comprometendo a funcionalidade e qualidade de vida dos pacientes, sendo o exercício terapêutico fundamental na atenuação das manifestações clínicas. O presente estudo teve como objetivo avaliar a efetividade do treinamento de força associado a exercícios respiratórios na funcionalidade e na qualidade de vida de pacientes com ELA. Trata-se de um estudo retrospectivo e prospectivo, longitudinal, de causa e efeito, realizado por meio de um programa de reabilitação terapêutica no PRONEURO (Núcleo Multiprofissional de Reabilitação Neurofuncional). A pesquisa foi conduzida com duas pacientes do sexo feminino, diagnosticadas com ELA, com idades de 56 e 67 anos, submetidas a um protocolo de treino de força associado a exercícios respiratórios. Para avaliação, foram utilizadas as escalas ALSFRS-R, Short Form-36, Escala Modificada de Impacto de Fadiga e Escala de Oxford. As pacientes apresentaram melhoras na qualidade de vida e no desempenho das atividades de vida diária. Conclui-se que o treino de força combinado com o exercício respiratório mostrou potencial na reabilitação de pacientes com esclerose lateral amiotrófica, em benefícios funcionais, psicossociais e leve melhora na fadiga.

Palavras-Chave: Exercício terapêutico; Funcionalidade; Qualidade de vida; Esclerose Lateral Amiotrófica.

1. INTRODUÇÃO

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa progressiva que compromete os neurônios motores superiores e inferiores, resultando em sintomas como disartria, disfagia, fraqueza, atrofia muscular, fasciculações e câimbras, os quais comprometem gradualmente a funcionalidade do indivíduo e exigem suporte terapêutico para a manutenção da qualidade de vida (Hulisz, 2018; Fenili *et al*., 2024). Por se tratar de uma doença sem cura, o tratamento da ELA concentra-se em estratégias terapêuticas que visam modificar o curso da enfermidade e promover melhor qualidade de vida aos pacientes (Feldman *et al*., 2022). A fisioterapia constitui um

componente fundamental na reabilitação desses indivíduos, pois contribui para atenuar as manifestações clínicas, melhorar o condicionamento muscular e respiratório e promover maior independência funcional e bem-estar (Dal Bello-Haas, 2018; Chagas *et al*., 2022).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a efetividade do treinamento de força associado a exercícios respiratórios na funcionalidade e qualidade de vida de pacientes com esclerose lateral amiotrófica.

3. METODOLOGIA

Estudo retrospectivo desenvolvido com duas mulheres diagnosticadas com ELA, paciente A de 67 anos em estágio inicial da doença e a paciente R de 56 anos em estágio intermediário, ambas atendidas no programa Núcleo Multiprofissional de Reabilitação Neurofuncional (PRONEURO) da UFAM. A intervenção foi composta por doze sessões, associando o treino resistido para membros superiores e inferiores, com contração concêntrica para paciente que obteve grau 4 ou 5 na escala de Oxford e isométrico para paciente grau 3 ou menos de força muscular avaliado pela escala de Oxford, e exercícios respiratórios que envolvia o controle da respiração, com inspiração profunda durante o movimento do membro e expiração lenta ao relaxá-lo. As avaliações foram realizadas antes e após a intervenção, utilizando as escalas ALSFRS-R, Short Form-36, Escala Modificada de Impacto da Fadiga e Escala de Oxford.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi identificado que a paciente A apresentou melhora funcional na escala ALSFRS-R (38 para 45) após intervenção e, a paciente R manteve funcionalidade, sem mudanças na escala ALFRS-R, e discreta redução de fadiga (56 para 53), na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados da avaliação ALSFRS-R – escore total pré e pós-intervenção

ALSFRS-R – Score Total		
	Paciente A	**Paciente R**
Pré-intervenção	38	33
Pós-intervenção	45	33

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

No questionário de qualidade de vida (SF-36), as duas pacientes apresentaram melhora nos domínios: vitalidade, saúde mental e estado geral de saúde, seguidamente, conforme descrito abaixo na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados da avaliação Questionário de Qualidade de Vida (SF-36) pré e pós-intervenção

Questionário de Qualidade de Vida (Shot Form-36)				
Domínio	**Paciente A Pré**	**Paciente A Pós**	**Paciente R Pré**	**Paciente R Pós**
Capacidade funcional	30	35	5	0
Aspectos físicos	0	0	0	0
Dor	100	100	100	100

Vitalidade	35	70	50	70
Aspectos sociais	100	100	25	25
Aspectos emocionais	33,3	0	100	100
Saúde mental	20	96	76	92
Estado geral de saúde	15	42	35	40

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

No que respeita a fadiga, a paciente A apresentou redução de 19 pontos (43 para 24), relevante da fadiga sobre as atividades diárias, enquanto a paciente R evidenciou menor redução, apresentando uma diminuição discreta da fadiga, seguidamente visto na Tabela 3.

Tabela 3: Resultados da avaliação Escala Modificada de Impacto de Fadiga – score total pré e pós-intervenção

Escala Modificada de Impacto de Fadiga – Score Total		
	Paciente A	**Paciente R**
Pré-intervenção	43	56
Pós-intervenção	24	53

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Quanto as evidências da força muscular (Escala de Oxford), a paciente A aponta evidência evolutiva no membro superior direito (MSD=4,1 para 4,6), membro superior esquerdo (MSE=4,1 para 4,7), enquanto a paciente R apresentou leve aumento na força muscular (MSD= 3,4 para 3,7), (MSE= 3,7 para 4,1), (MID= 2 para 2,5) e (MIE= 2 para 2,5), como descrito na Tabela 4.

As duas pacientes relataram melhora subjetiva no desempenho das atividades diárias, destacando o impacto positivo da intervenção, especialmente nas fases iniciais da ELA. Esses resultados alinham-se a estudos que destacam os benefícios de protocolos combinados de resistência e aeróbico, incluindo contrações isométricas, na preservação da energia muscular e independência funcional (Merico *et al*., 2018; Zhu *et al*., 2021).

De forma geral, os resultados indicam que o treinamento de força associado ao controle respiratório pode promover melhorias funcionais, psicossociais e subjetivas em pacientes com ELA, sobretudo nos estágios iniciais da doença, conforme evidenciado por estudos que demonstram maior impacto das intervenções nessas fases (Park *et al*., 2020).

Tabela 4: Resultados da média da avaliação de Força Muscular da Escala de Oxford pré e pós-intervenção

Força Muscular da Escala de Oxford				
Domínio	**Paciente A Pré**	**Paciente A Pós**	**Paciente R Pré**	**Paciente R Pós**
Membro Superior Direito	4,1	4,6	3,4	3,7
Membro Superior Esquerdo	4,1	4,7	3,7	4,1
Membro Inferior Direito	3,7	4,6	2	2,5
Membro Inferior Esquerdo	3,9	4,5	2	2,5

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que a abordagem combinada de treinamento de força e exercícios respiratórios mostrou-se promissora para a reabilitação de pacientes com esclerose lateral amiotrófica, promovendo ganhos funcionais, psicossociais e discreta melhora na fadiga, sobretudo quando aplicadas nas fases iniciais da doença. O impacto positivo observado reforça a necessidade de novas pesquisas para consolidar essa abordagem como alternativa de reabilitação para pacientes com ELA.

REFERÊNCIAS

BELLO-HAAS, V. D. Physical therapy for individuals with amyotrophic lateral sclerosis: current insights. Degenerative Neurological and Neuromuscular Disease, v. 8, p. 45-54, 2018.DOI: https://doi.org/10.2147/DNND.S146949.

CHAGAS, J. M. A. et al. A importância da fisioterapia motora na esclerose lateral amiotrófica: uma breve abordagem bibliográfica. Brazilian Journal of Health Review, v. 5, n. 1, p. 2305-2310, 2022. DOI: https://doi.org/10.34119/bjhrv5n1-204.

FELDMAN, E. L. et al. Amyotrophic lateral sclerosis. The Lancet, v. 400, n. 10360, p. 1363-1380, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01272-7.

FENILI, G.; SCARICAMAZZA, S.; FERRI, A.; VALLE, C.; PARONETTO, M. P. Physical exercise in amyotrophic lateral sclerosis: a potential coadjuvant therapeutic option to counteract disease progression. Frontiers in Cell and Developmental Biology, V.12, 1421566, 2024. DOI: https://doi.org/10.3389/fcell.2024.1421566.

HULISZ, D. Amyotrophic lateral sclerosis: disease state overview. American Joumal of Managed Care, v. 24, n. 15 Suppl, p. S320-S326, ago. 2018. PMID: 30207670.

MERICO, A.; CAVINATO, M.; GREGORIO, C.; LACATENA, A.; GIOIA, E.; PICCIONE, F.; ANGELINI, C. Effects of combined endurance and resistance training in Amyotrophic Lateral Sclerosis: A pilot, randomized, controlled study. European Journal of Translational Myology, v. 28, n. 1, p. 7278, 2018. DOI: https://doi.org/10.4081/ejtm.2018.7278.

PARK, D.; KWAK, S. G.; PARK, J. S.; CHOO, Y. J.; CHANG, M. C. Can therapeutic exercise slow down progressive functional decline in patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis? A meta-analysis. Frontiers in Neurology, v. 11, p. 853, 2020. DOI: https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00853.

ZHU, Y.; XU, Y.; XUAN, R.; HUANG, J.; ISTVÁN, B.; FEKETE, G.; GU, Y. Mixed comparison of different exercise interventions for function, respiratory, fatigue, and quality of life in adults with amyotrophic lateral sclerosis: systematic review and network meta-analysis. Frontiers in Aging Neuroscience, v. 14, p. 919059, 2022. DOI: https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.919059.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e CNPq pela oportunidade e apoio à pesquisa, o apoio financeiro concedido pela FAPEAM, cujo fomento foi fundamental para o desenvolvimento deste projeto. Meus agradecimentos à Profª Drª Carmen Silvia da Silva Martini, pela orientação durante o estudo. Por fim, agradeço as pacientes participantes, pela confiança e contribuição para o avanço da pesquisa e, em especial, às minhas colegas, Giovanna Vieira e Victória Coelho, pela parceria e ajuda na busca ativa por pacientes para a composição deste estudo.

Padronização de produto seco por aspersão a partir das sementes de *Dipteryx odorata* (cumaru).

Raquel Salvaterra Sombra
Universidade Federal do Amazonas
raquel.sombra@ufam.edu.br

Suemyrt Castelle Vidinho dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
suemyrtvidinho@hotmail.com

Tatiane Pereira de Souza
Universidade Federal do Amazonas
tp.souza@ufam.edu.br

RESUMO

A *Dipteryx odorata* (cumaru) é uma leguminosa que se destaca pelo seu grande potencial econômico e fitoterápico. Na medicina popular, a planta é conhecida pela sua ação broncodilatadora, antiespamódica, anti-inflamatória, antioxidante, analgésica e antimicrobiana. Todavia, escassez de soluções extrativas padronizadas dificultam sua utilização em produtos de qualidade comprovada. Portanto, o estudo busca obter e padronizar um produto seco por aspersão obtido a partir das sementes de *D. odorata*. As sementes moídas de cumaru foram caracterizadas por teor de umidade, análise granulométrica, teor extrativo e teor de cinzas totais. As soluções extrativas foram obtidas com uma relação droga:solvente de 10 % (m/V) através da decocção, sob refluxo, durante 30 minutos, sendo avaliado a influência do teor etanólico no processo de extração, 40% (v/v) e 80% (v/v), e caracterizadas por resíduo seco, densidade relativa, pH e cromatografia. O produto seco foi obtido a partir da secagem em *spray dryer* da solução extrativa e caracterizado por avaliação das características macroscópicas, teor de umidade, densidade bruta e de compactação e cromatografia. Os resultados revelaram um produto seco de fluxo ruim e umidade elevada, devendo ser realizado mais estudos para obtenção de um produto final com melhores aspectos tecnológicos.

Palavras-Chave: *Dipteryx odorata*; cumaru; solução extrativa; produto seco por aspersão.

1. INTRODUÇÃO

As plantas medicinais e seus derivados são muito utilizados entre a população por diversos fatores culturais e socioeconômicos. Neste contexto, a *Dipteryx odorata* (cumaru) é uma espécie de leguminosas que se destaca pelo seu grande potencial econômico e fitoterápico, pois mostra uma série de aplicações que se estendem desde a medicina tradicional, uso na formulação de cosméticos e medicamentos, artesanato, fabricação de móveis, e até na composição de sorvetes e chocolates regionais, apresentando influência significativa no desenvolvimento regional (Brasil, 2022).

O cumaru possui características farmacológicas essenciais no tratamento de dores abdominais, reumatismos e algumas doenças pulmonares como asma, tosse, bronquite e pneumonia (Silva *et al.*, 2021). Na medicina popular, o fruto e seus derivados possuem múltilplas finalidades terapêuticas. A tintura da casca do fruto é considerada um eficaz moderador de movimentos cardíacos e da respiração devido sua ação antiespamódica e tônica, as sementes maceradas em água tem atividade antiespasmódico, diaforético e atua no combate de problemas cardíacos e menstruais, e o óleo das sementes é utilizado como tônico capilar e no tratamento de dores de ouvido e úlceras bucais (Brasil, 2022).

Portanto, a espécie *D. odorata* apresenta diversas propriedades farmacoterapêuticas importantes na terapia de algumas patologias (Silva *et al.,* 2021), sendo de muito interesse econômico, bem como, de relevância socioeconômica ambiental, sendo, por essa razão, de grande importância a realização do estudo aprofundado que visem a transformação desta espécie em um produto padronizado com segurança e eficácia garantida (Oliveira *et al*., 2021)

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a viabilidade de obtenção de um produto seco por aspersão a partir da solução extrativa das sementes de *Dipteryx odorata* (cumaru). Bem como, caracterizar as sementes cominuídas, as soluções extrativas e o produto seco obtido de *D. odorata*.

3. METODOLOGIA

Os frutos de *D. odorata* foram coletados e colocados para secar, em temperatura ambiente, por 48 horas. Após prévia secagem, os frutos foram abertos e retiradas suas sementes, as quais foram submetidas à secagem em estufa de ar circulante, à temperatura de 40 ºC ± 2 °C, por 72 horas. As sementes foram submetidas à moagem em moinho de facas e foram armazenadas em recipiente fechado, constituindo assim a matéria-prima vegetal (MPV) para obtenção dos produtos derivados.

A caracterização da MPV foi realizada através da determinação do teor de umidade, análise granulométrica por tamisação, teor de cinzas totais, as quais foram baseadas nas metodologias descritas na Farmacopeia brasileira (2024) e determinação de teor extrativo. Todos os ensaios foram realizados em triplicata.

As soluções extrativas foram obtidas através de uma relação droga:solvente de 10 % (m/V) e método extrativo de decocção sob refluxo, por 30 minutos, contado a partir do início da ebulição. Após resfriamento, o decocto foi submetido a filtração simples e, em seguida, a filtração à vácuo. Preparou-se duas soluções extrativas com solventes hidroetanólicos a 40 % (v/v) e 80 % (v/v) a fim de avaliar a influência do teor etanólico no processo extrativo.

As soluções extrativas foram caracterizadas por ensaios, realizados em triplicata, de determinação de resíduo seco, densidade relativa e pH, e utilizado como referência os procedimentos contidos na Farmacopeia brasileira (2024). A solução extrativa a 40 % (v/v) foi submetida a análise de determinação do teor de marcador químico por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência – CLAE com base na metodologia descrita por Gurgel *et al*. (2024).

O produto seco por aspersão foi obtido através do método de secagem por aspersão, em equipamento de *Spray Dryer*, a partir da solução extrativa produzida com solvente hidroetanólico 40 % (v/v), relação droga: solvente (m/v) 10 % e técnica extrativa de maceração dinâmina por 48 horas. Foi avaliado o Dióxido de Silício Coloidal como adjuvante de secagem, o qual foi incorporado na solução extrativa na proporção de 5% sobre o resíduo seco da mesma.

A caracterização foi realizada pela avaliação das características macroscópicas, umidade residual, determinação das densidades bruta e de compactação e, a partir dos valores obtidos neste ensaio, calculou-se o Fator de Hausner (FH) e Índice de Carr (IC). Por fim, o PSA foi submetido a quantificação de marcador químico através da Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE), baseado no método descrito anteriormente.

Para análise estatística, os resultados foram expressos através de média e desvio padrão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ensaios para caracterização das sementes cominuídas de cumaru tiveram como objetivo avaliar a qualidade do material vegetal obtido. A MPV apresentou teor de umidade de 10,99 g%, ou seja, menor que 14 g%, indicando condições favoráveis de armazenamento e baixa possibilidade de proliferação de microrganismos. A análise granulométrica, mostrou que cerca de 30% das partículas apresentaram tamanho menor que 500 µm, e diâmetro médio de 655 µm, sendo classificado como pó grosso (Farmacopeia brasileira, 2024). A partir do teor de extrativo de 28,86 g% entende-se que a água é um eficiente solvente extrator de substâncias solúveis do material vegetal e o teor de cinzas totais de 3,91 g% se enquadra nos valores encontrados na literatura (≤ 4 %) demonstrando bom grau de pureza das amostras (Santos, 2025).

De modo comparativo entre as SE, observa-se na Tabela 1 que, os valores obtidos apresentaram pouca discrepância, entretanto, nota-se que a concentração de etanol tem influência direta nos resultados dos ensaios e na coloração e aspecto das soluções extrativas (Ramos *et al.,* 2024). Quanto à quantificação de marcador químico por CLAE, constatou-se, na SE 40 % (v/v), a presença de cumarina na amostra, cerca de 104,17 µg/mL, em contrapartida, não houve identificação de umbeliferona.

Tabela 1. Caracterização das soluções extrativas (SE).

Ensaio	**SE 40 % (v/v)** $\bar{X}$ **± Desvio padrão**	**SE 80 % (v/v)** $\bar{X}$ **± Desvio padrão**
Resíduo seco (g%)	1,56 ± 0,015	1,59 ± 0,001
Densidade relativa	0,8714 ± 0,003	0,5702 ± 0,014
pH	6,18 ± 0,13	6,39 ± 0,024
Características macroscópicas (cor, aspecto e odor)	Castanho, turvo e alcóolico	Amarelo, límpido e alcóolico

Fonte: Do autor, 2025.

O PSA obtido, a partir da SE 40 %, apresentou características macroscópicas satisfatórias. A umidade residual correspondeu a um valor consideravelmente alto para os padrões descritos de até 5 g%. Os resultados de Fator de Hausner e Índice de Carr evidenciam um pó de fluxo ruim, com instabilidade de empacotamento e com tendência a aglomerar (da Silva, 2022). Considerou-se o valor de rendimento de secagem relativamente baixo. Em relação a quantificação de marcador químico por CLAE, foi identificado 19,84 µg/mL de cumarina no PSA, um valor bem inferior se comparado à concentração encontrada na solução extrativa, além disso, não houve detecção de

umbeliferona na amostra, fato este que pode ser explicado por uma possível evaporação da cumarina durante o processo de secagem por aspersão.

Tabela 2. Caracterização do produto seco por aspersão (PSA).

Ensaio	Resultado
Macroscopia	Pó bege, fino, leve e odor adocicado
Umidade residual (g%)	8,62 g%
Densidade bruta e compacta	0,20 g/mL e 0,28 g/mL
Fator de Hausner (FH) e índice de Carr (IC)	1,42 e 29,99 %
Rendimento de secagem	43,95 %

Fonte: Do autor, 2025.

5. CONCLUSÕES

A caracterização da MPV mostrou que as sementes moídas de cumaru estudadas apresentam bom estado de conservação e pureza. A SE com solvente hidroetanólico 40% (v/v) foi selecionada para ser submetida a secagem por aspersão, por conter menor concentração de etanol e adequado teor de sólidos solúveis. O PSA obtido apresentou boas características macroscópicas, entretanto, obteve elevado teor de umidade, fluxo ruim e baixo rendimento. Portanto, devem ser realizados mais estudos acerca do PSA obtido a fim de adquirir um produto final com melhores aspectos, visando seu uso para fins farmacêuticos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade. **Espécies nativas da floresta brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região norte**. CORADIN, Lidio; CAMILLO, Julcéia; VIEIRA, Ima Célia Guimarães (Ed.). Brasília, DF: MMA, 2022. (Série Biodiversidade; 53). 1452p.

DA SILVA, Wliana Alves Viturino; FERREIRA, Magda Rhayanny Assunção; SOARES, Luiz Alberto Lira. **Obtenção e caracterização de talco para pés a partir de produto seco obtido das folhas de *Cinnamomun zeylanicum***. Research, Society and Development, v. 11, n. 8, p. e32111831044-e32111831044, 2022.

FARMACOPEIA BRASILEIRA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Farmacopeia Brasileira.** 7. ed. Vol. I. 2024.

OLIVEIRA, F. N. L.; MORAES, K. N. O.; FERNANDES, N. C. L.; BENTO, M. C.; MESQUITA, A. G. G. **Comportamento germinativo de sementes de *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd**. Scientia Naturalis, Rio Branco, v. 3, n. 5, p. 2055-2061, nov./dez. 2021.

RAMOS, Hemilly Christine Duarth et al. **Avaliação da influência dos parâmetros de extração nas folhas e sementes de *Dipteryx odorata* Aubl. (Wild) no rendimento de sólidos totais e no processo de secagem por aspersão**. Revista Contemporânea, v. 4, n. 8, p. e5480-e5480, 2024.

SANTOS, Suemyrt Casttelle Vidinho dos. **Desenvolvimento e padronização de produto seco por aspersão a partir das sementes de *Dipteryx odorata* (cumaru)**. Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, 2025. Dissertação de mestrado, UFAM.

SILVA, G. M.; SOUSA, M. L. R.; ROCHA, W. C.; FREITAS, A. D. G. **Estudo Químico e Antimicrobiano dos Extratos de Sementes e Folhas do Cumaru, *Dipteryx odorata* (Fabaceae)**. Ensaios e Ciências, v. 25, n. 1, p. 34-38, 2021.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos são dedicados à orientadora Profª. Drª. Tatiane Pereira de Souza, à colaboradora Ma. Suemyrt Castelle Vidinho dos Santos, ao técnico Newton de Leiros Garcia Júnior, à colega de pesquisa Kamily Camelo da Costa e à todos que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço ao Laboratório de Inovação e Desenvolvimento em Tecnologia Farmacêutica (LIDETEF) da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Amazonas onde pude realizar as atividades do projeto, ao CNPq e à FAPEAM pelo apoio financeiro e à minha família e amigos por todo apoio durante o andamento deste estudo.

Zonas ripárias podem atuar como buffers climáticos para fungos entomopatogênicos que infectam formigas?

Robin Figueiredo de Moraes
Universidade Federal do Amazonas
Robin.f.moraes@gmail.com

José Aragão Cardoso Neto
Universidade Federal do Amazonas
Jneto_bio89@hotmail.com

Fabrício Beggiato Baccaro
Universidade Federal do Amazonas
Baccaro@gmail.com

RESUMO

A pressão causada pela fragmentação de ambientes naturais devido à expansão urbana pode alterar significativamente a estabilidade de um ambiente natural, afetando organismos sensíveis a alterações como fungos entomopatogênicos. Fungos do gênero *Ophiocordyceps*, que ocorrem naturalmente no fragmento florestal da UFAM, podem servir de bioindicadores para alterações das condições abióticas deste hábitat. Ao analisar a abundância desses fungos, este projeto busca entender se ambientes ripários (mais úmidos), forneceriam condições para atuar como buffers microclimáticos, mitigando a influência dos efeitos da fragmentação. Foram amostradas 18 parcelas permanentes distribuídas em pares (baixio e platô), ao longo de um gradiente topográfico no interior do campus da UFAM. A coleta consistiu em busca ativa de cadáveres de formigas infectadas ao longo de 250 m por parcela, até 2 m de altura nas bordas da trilha. Registrou-se a altura, substrato e estágio de desenvolvimento do fungo. A maior abundância de cadáveres de formigas infectadas ocorreu nos baixios, sugerindo que áreas mais úmidas oferecem condições mais favoráveis ao desenvolvimento dos fungos. Porém, a altura dos cadáveres foi similar entre parcelas ripárias e não-ripárias. Deduz-se, então, que a heterogeneidade topográfica pode atuar como um buffer microclimático, promovendo a persistência de interações ecológicas especializadas mesmo em contextos antropizados.

Palavras-Chave: *Ophiocordyceps*; parasita-hospedeiro; microclima; fragmentação ambiental.

1. INTRODUÇÃO

Os fragmentos florestais urbanos são componentes valiosos dos ecossistemas das cidades, desempenhando um papel crucial no fornecimento de uma variedade de serviços ecossistêmicos essenciais para o bem-estar ambiental, social e econômico como: a mitigação dos efeitos das ilhas de calor urbanas, regulação do microclima, conservação da biodiversidade de espécies e habitat da vida selvagem, (Fahey *et al*., 2012; Zhi-Ying; Yeo-Chang, 2020).

Apesar de serem parasitas altamente especializados, os fungos entomopatogênicos do gênero *Ophiocordyceps* também são influenciados por fatores ambientais (Cardoso Neto *et al*. 2019, Andriolli *et al*., 2019), mas ainda não está claro como a modificação antrópica pode afetar a distribuição desses parasitas.

O sistema formiga-zumbi oferece um tema cativante e envolvente que pode ser utilizado para comunicação científica ao público em geral. Este sistema envolve um fungo manipulando o comportamento das formigas, apresentando o intrincado mundo do parasitismo e das relações simbióticas na natureza (Dudo; Besley, 2016). Ao aproveitar este fenômeno, podemos informar e cativar o público leigo sobre as complexidades do mundo natural, aumentando assim seu envolvimento com a ciência e promovendo uma compreensão mais profunda da natureza.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar se ambientes ripário tipicamente mais úmidos atuam como buffers microclimático para fungos entomopatogênicos do gênero *Ophiocordyceps* dentro do Fragmento Florestal da UFAM, além de amostrar a abundância e riqueza de formigas infectadas por esses fungos em parcelas ripárias e não-ripárias.

3. METODOLOGIA

Entre os meses de Dezembro de 2024 e Maio de 2025, foram amostradas 18 parcelas permanentes de 250 m de comprimento, distribuídas em pares (no baixio no platô), mantidas pelo Projeto Impactos Antrópicos em Ecossistemas de Floreta Tropical (PELD – IAFA) no campus da UFAM. A coleta consistiu na busca ativa de cadáveres de formigas infectadas no substrato (tecido foliar, enterradas no musgo, sobre a casca de árvores, etc.), por 1 m de largura até 2 m de altura nos dois lados (direito e esquerdo) da trilha principal da parcela. Todas as formigas infectadas foram numeradas, marcadas, e registradas quanto a altura em relação ao nível do solo, morfotipo da formiga e estágio de desenvolvimento do fungo. O número total de formigas infectadas (por parcela), bem como a posição da parcela (ambiente ripário ou não-ripário) foram comparados Teste-t pareado usando o programa R.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do estudo, foram encontradas 86 formigas infectadas, pertencentes a três espécies, havendo uma predominância do gênero *Camponotus* (84 espécimes), presente em todas parcelas com pelo menos um indivíduo infectado encontrado (**tabela 1**).

Também encontramos duas espécies de fungo, ambas pertencentes ao gênero *Ophicordyceps*: a espécie *O. kniphofioides* (2 espécimes), e o *Ophiocordyceps* sp. (84 espécimes), parasitando todas as formigas do gênero *Camponotus*. A determinação do morfotipo *Camponotus* sp e do seu parasita requerem análises taxonômicas e genéticas mais aprofundadas.

Tabela 1: Número de formigas infectadas por fungos entomopatogênicos (*Ophiocordyceps* sp. e *Ophiocordyceps kniphofioides*), por parcela e o tipo de parcela no Fragmento Florestal Urbano da UFAM.

Fungo	Espécies	Ripária		Não-Ripária	
		Nº de parcelas	Nº de indivíduos	Nº de parcelas	Nº de indivíduos
Ophiocordyceps sp.	*Camponotus* sp.	4	37	2	8
	Camponotus atriceps	5	34	4	5
Ophiocordyceps kniphofioides	*Cephalotes atratus*	2	2	0	0

Quanto ao estágio de desenvolvimento do *Ophiocordyceps* sp., foi possível observar uma prevalência de fungos velhos que já pararam de produzir esporos (52 espécimes), representando cerca de 60,5% de todos os fungos observados.

Apesar de haver zeros tanto em parcelas ripárias quanto não-ripárias, a quantidade de formigas encontradas nas parcelas ripárias foi visivelmente superior a seus pares (Figura 1) (Teste-t; t = 2.329, p = 0.048), corroborando com a hipótese inicial e com estudos anteriores que relacionam diretamente o aumento da umidade com uma maior ocorrência de formigas-zumbi (Cardoso Neto *et al*., 2019; Andriolli *et al*., 2019).

A altura onde os cadáveres foram encontrados, foi similar entre as parcelas de baixio e platô (Teste-t; t = -0.796, p = 0.443), apresentando uma leve tendência de cadáveres em áreas ripárias serem encontrados em alturas superiores (Figura 7), o que pode facilitar o acesso de luz e possibilitar que os parasitas melhor se desenvolvam com a luz distribuída na mata pela copa das árvores (Andriolli, 2019; Will, 2022).

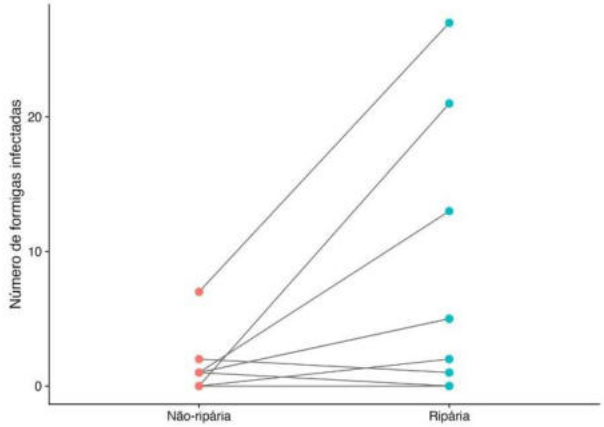


Figura 1: Número de formigas-zumbi encontradas em cada parcela e seus pares amostrais.

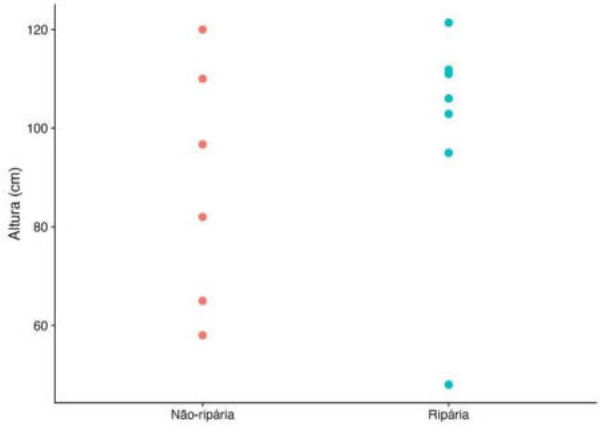


Figura 2: Altura média de cadáveres de formiga em cada parcela.

O campus da UFAM (por consequência, a o fragmento florestal da UFAM), é completamente cercado por área urbana, além de ser antropizado em seu interior (Borges & Guilherme, 2000), porém, a assembleia de fungos entomopatogênicos se manteve estável ao longo de 10 anos (média de 6,65 entre 2015-2016 e de 4,78 no mesmo período em 2024-2025), os fungos que habitam o fragmento da UFAM são resilientes face à condições adversas.

5. CONCLUSÕES

Baseando-se resultados obtidos, é plausível afirmar que, face à fragmentação ambiental e à crescente pressão causada pelas mudanças climáticas, zonas ripárias podem atuar como buffer microclimático para os fungos entomopatogênicos do gênero *Ophiocordyceps*. Estudos a longo prazo ainda se fazem necessários para estabelecer padrões de flutuações populacionais tanto temporalmente quanto sazonalmente. Além disso, faz-se investigações mais aprofundadas quanto à composição das assembleias de fungos do Fragmento da UFAM são imprescindíveis para a determinação da sua capacidade de resistir às pressões do ambiente altamente antropizado do Campus da UFAM.

REFERÊNCIAS

1. ANDRIOLLI, F. S. et al. Do zombie ant fungi turn their hosts into light seekers? **Behavioral Ecology**, v. 30, n. 3, p. 609–616, 2019.
2. BORGES, S. H.; GUILHERME, E. Comunidade de aves em um fragmento florestal urbano em Manaus, Amazonas, Brasil. Ararajuba, v. 8, n. 1, p. 17-23, 2000.
3. CARDOSO NETO, J. A. C.; LEAL, L. C.; BACCARO, F. B. **Temporal and Spatial Gradients of Humidity Shape the Occurrence and the Behavioral Manipulation of Ants Infected by Entomopathogenic Fungi in Central Amazon**. [s.l.] Elsevier, dez. 2019
4. DUDO, A.; BESLEY, J. C. Scientists' Prioritization of Communication Objectives for Public Engagement. **PLOS ONE**, v. 11, n. 2, p. e0148867, 2016.
5. FAHEY, R. et al. Origins of the Chicago Urban Forest: Composition and Structure in Relation to Presettlement Vegetation and Modern Land Use. **Arboriculture & Urban Forestry**, v. 38, n. 5, p. 181–193, 2012.
6. WILL, I. et al. Natural history and ecological effects on the establishment and fate of Florida carpenter ant cadavers infected by the parasitic manipulator *Ophiocordyceps camponoti - floridani*. **Functional Ecology**, v. 37, n. 4, p. 886–899, 2022.
7. ZHI-YING, H.; YEO-CHANG, Y. Beijing Resident's Preferences of Ecosystem Services of Urban Forests. **Forests**, v. 12, n. 1, p. 14, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço às agências de fomento pelo investimento na pesquisa amazonense, ao Laboratório de Ecologia da UFAM e, por fim, ao meu orientador Fabrício Baccaro, meus coorientadores honorários José Cardoso Neto e Ricardo Vicente, e aos meus amigos por todo apoio durante o desenvolvimento deste projeto.

MOTIVAÇÃO PARA A PRÁTICA DE BALLET PARA ADULTOS

Jeovana Reis da Costa Mesquita
Universidade Federal do Amazonas
jeovana.mesquita@ufam.edu.br

Lionela da Silva Corrêa
Universidade Federal do Amazonas
lionela@ufam.edu.br

Carlos Masashi Otani
Universidade Federal do Amazonas
masashiotani@ufam.edu.br

RESUMO

O ballet clássico, tradicionalmente associado à infância ou ao treinamento profissional, tem se tornado uma prática cada vez mais procurada por adultos que buscam benefícios físicos, emocionais e sociais. No contexto do Programa de Dança, Atividades Circenses e Ginástica – PRODAGIN, da Universidade Federal do Amazonas, a turma de ballet adulto configura-se como espaço acessível e inclusivo, reunindo praticantes com diferentes trajetórias e motivações. Este estudo teve como objetivo investigar os fatores que influenciam a prática do ballet por adultos, utilizando abordagem qualitativa fenomenológica. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, analisadas por meio da Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado, a fim de identificar os sentidos atribuídos à prática. Os resultados revelaram que a motivação para iniciar e permanecer no ballet adulto envolve múltiplos fatores, como realização de um desejo de infância, prazer estético, busca por bem-estar, socialização e autocuidado. Os participantes relataram melhorias na postura, flexibilidade, coordenação motora e consciência corporal, além de benefícios emocionais, como autoestima, redução da ansiedade e sensação de pertencimento. Conclui-se que o ballet adulto no PRODAGIN representa prática transformadora, que integra arte, saúde e convivência, promovendo democratização do acesso à dança e fortalecendo a qualidade de vida dos praticantes.

Palavras-Chave: Ballet Adulto; Motivação; Dança; Qualidade de Vida.

1. INTRODUÇÃO

A dança acompanha a trajetória humana como forma de expressão e construção de significados culturais, e entre suas manifestações o ballet clássico se destaca pela técnica refinada, disciplina e forte impacto artístico (CRUZ, 2012; VIVAN, 2021). No Brasil, a modalidade se consolidou por meio da ampliação de escolas e métodos, integrando aspectos técnicos, culturais e formativos que ampliaram o acesso à prática (SOUZA; CAPRARO, 2021; MENEGATTI, 2019). Além de seu valor estético, o ballet é reconhecido por benefícios físicos, psicológicos e sociais, como melhora da postura, flexibilidade, consciência corporal, autoestima e redução do estresse, além de favorecer a socialização e o bem-estar (SILVA, 2018; BASTOS, 2020). Esse conjunto de fatores tem contribuído para o aumento da procura pela prática do ballet na vida adulta, tornando o fenômeno relevante para estudos no campo da dança, da educação e da saúde.

Nesse contexto, este trabalho investiga especificamente os fatores que influenciam a participação de adultos na turma de ballet oferecida pelo Programa de Dança, Atividades Circenses e Ginástica – PRODAGIN, da Universidade Federal do Amazonas. A pesquisa busca compreender motivações, percepções e significados atribuídos pelos praticantes, considerando dimensões como realização pessoal, bem-estar, relações sociais e desenvolvimento corporal. Ao analisar essas vivências, o estudo contribui para ampliar a compreensão sobre o fenômeno “ballet para adultos” no ambiente universitário, fortalecendo ações de extensão que valorizam o acesso à dança e seus impactos na qualidade de vida.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar os fatores que influenciam na prática do ballet adulto em um programa de extensão universitária.

3. METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como um estudo descritivo do tipo estudo de caso, realizada com participantes da turma de ballet adulto do Programa PRODAGIN/UFAM. Foram incluídos indivíduos acima de 18 anos, com no mínimo seis meses de prática e que assinaram o TCLE. A coleta ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas, realizadas em local reservado, gravadas com autorização e transcritas integralmente. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFAM, conforme a Resolução CNS nº 466/2012. Para análise dos dados, utilizou-se a Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado (Moreira, Simões e Porto, 2008), baseada na abordagem fenomenológica, envolvendo leitura detalhada dos relatos, identificação das unidades significativas e interpretação dos sentidos atribuídos ao fenômeno. Desse processo emergiram categorias como motivação para prática, percepções corporais, benefícios percebidos, interação social e significado do ballet na vida adulta, que subsidiaram a compreensão do fenômeno estudado. Essa metodologia possibilitou analisar de forma profunda os fatores que influenciam a prática do ballet adulto no contexto do programa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das entrevistas evidenciou três categorias centrais: Motivação, Autonomia e Autoavaliação. Os participantes relataram que iniciaram o ballet principalmente pela admiração ao caráter artístico e expressivo da dança, pela busca de melhora na aptidão física e, em alguns casos, como forma de qualificação profissional. Muitos destacaram ainda o ballet como a realização de um desejo de infância antes inacessível, e houve um caso de início da prática por indicação médica. No que diz respeito à autonomia, parte dos praticantes afirmou complementar os estudos em casa por meio de alongamentos, repetição de exercícios e uso de vídeos, enquanto outros relataram não conseguir praticar fora das aulas devido à falta de tempo, espaço ou rotina estruturada.

Quanto à autoavaliação, os entrevistados relataram avanços variados, incluindo melhorias cognitivas, como memorização de movimentos, além de progressos técnicos percebidos, ainda que reconheçam a necessidade de evolução contínua. Os relatos também apontaram benefícios significativos para a saúde mental, destacando bem-estar, motivação e sensação de acolhimento no ambiente das aulas, bem como melhorias na saúde física, como aumento da disposição e vitalidade. De forma geral, os resultados mostram que o ballet adulto no projeto de extensão proporciona efeitos positivos amplos, envolvendo dimensões físicas, emocionais e formativas, além de representar um espaço de realização pessoal e participação ativa na prática artística.

5. CONCLUSÕES

Os resultados indicam que a prática do ballet adulto no PRODAGIN é motivada principalmente pela admiração pelo caráter artístico da dança, pela realização de um desejo antigo e pelos benefícios físicos esperados, como melhora na postura, flexibilidade e coordenação. Também foram identificadas motivações relacionadas à qualificação profissional e, em casos específicos, à recomendação médica. Em relação à autonomia, parte dos participantes complementa a prática em casa, enquanto outros realizam o ballet apenas nas aulas devido à rotina e limitações de tempo.

Quanto à autoavaliação, os participantes relataram avanços na técnica, maior memorização e consciência corporal, além de benefícios marcantes para a saúde mental e para o bem-estar geral. De modo geral, o ballet adulto se mostrou uma prática significativa e acolhedora, que integra arte, saúde e desenvolvimento pessoal. Os achados reforçam a relevância de iniciativas de extensão universitária que promovam o acesso à dança como atividade inclusiva e transformadora. Recomenda-se que estudos futuros ampliem o número de participantes e aprofundem a relação entre fatores motivacionais, características sociodemográficas e impactos percebidos na vida cotidiana.

REFERÊNCIAS

BASTOS, Daniela Gomes. A prática do ballet fitness em mulheres adultas: aspectos motivacionais. Fortaleza: Centro Universitário Fametro, 2020. 33 f.

CRUZ, Anny Érika Franco da. Educando em piruetas: a contribuição do ensino do ballet clássico na formação do cidadão. Belém: Universidade Federal do Pará, 2012. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Dança).

MENEGATTI, Ana Carolina. Ensino do Ballet e seus métodos. Revista Destaque Mais, 2019. Disponível em: https://revistadestaquemais.com.br/ensino-do-ballet-e-seus-metodos/

MOREIRA, Wagner Wey; SIMÕES, Regina; PORTO, Eline. Análise de conteúdo: técnica de elaboração e análise de unidades de significado. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 13, n. 4, p. 107–114, 2008.

QUARESMA, Valdete Boni; JUREMA, Sílvia. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC, v. 2, n. 1, p. 68–80, 2005.

SANTOS, Laís Regina de Holanda. Avaliação do alinhamento postural, do controle postural, do equilíbrio estático e da flexibilidade em adolescentes do sexo feminino praticantes e não praticantes de ballet clássico: um corte transversal. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2015. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia).

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, José Eduardo Cezario da. Ballet clássico: significados e vivências de pessoas adultas. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2018. 11 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Educação Física).

SOLAR, Karen Suane de Castro. Estudo da produção científica brasileira sobre ballet no período de 2014 a 2022: perfil dos artigos indexados na base Scopus. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2023. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Biblioteconomia).

SOUZA, M. T. O.; CAPRARO, A. M. Intersecções entre Balé, Gênero e Sexualidade na Produção Acadêmica no Brasil: revisão de teses e dissertações. LICERE – Revista do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer, v. 24, n. 3, p. 356–378, 2021.

VIVAN, Camila. História do Ballet: origem e evolução desta arte. 2021. Disponível em: https://www.vivan.com.br/historia-do-ballet/

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Carlos Masashi Otani, pelo acompanhamento dedicado, pelas orientações constantes e pela confiança depositada ao longo de todo o desenvolvimento desta pesquisa. Manifesto também minha profunda gratidão à minha coautora, Lionela da Silva Corrêa, pelo apoio contínuo, parceria e contribuição essencial em cada etapa do trabalho. Agradeço ainda aos participantes da turma de ballet adulto do PRODAGIN, que gentilmente compartilharam suas experiências e possibilitaram a realização deste estudo. Este projeto contou com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), cujo incentivo à pesquisa foi fundamental para o desenvolvimento desta investigação.

FATORES ASSOCIADOS À PEREGRINAÇÃO ANTEPARTO EM UMA MATERNIDADE PÚBLICA NO AMAZONAS: DESFECHOS MATERNOS E NEONATAIS

Amanda Gama da Costa Silva
Universidade Federal do Amazonas
gama.costa@ufam.edu.br

Maria Suely de Sousa Pereira
Universidade Federal do Amazonas
maria-suely.pereira@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A peregrinação anteparto, caracterizada pela busca de atendimento em mais de uma unidade de saúde antes do parto, expõe gestantes e recém-nascidos a riscos evitáveis e evidencia fragilidades na rede obstétrica. O fortalecimento das políticas de saúde materna é essencial para garantir acesso oportuno e seguro ao parto. **Objetivos:** Investigar os fatores que contribuem para a peregrinação no período que antecede o parto em uma maternidade pública de Manaus. **Método:** Estudo transversal, descritivo e exploratório, com abordagem quantitativa, realizado com 250 puérperas internadas em uma maternidade pública de Manaus, por meio de formulário estruturado e analisado por estatística descritiva. **Resultados:** Constatou-se que 59,6% das puérperas peregrinaram antes de conseguir atendimento. Os principais motivos foram a falta de leitos obstétricos (59,7%) e a ausência de materiais e equipamentos (18,8%). A peregrinação foi mais frequente entre mulheres pardas, com baixa renda, e que não realizaram visita de vinculação. **Conclusão:** A peregrinação anteparto reflete desigualdades sociais e falhas estruturais na rede obstétrica. Melhorias na gestão dos serviços, ampliação da estrutura física e implementação efetiva de políticas como a Rede Alyne são essenciais para reduzir a peregrinação e garantir um cuidado seguro, humanizado e equânime.

Palavras-Chave: Parto; Acesso aos serviços de saúde; Gestantes.

1. INTRODUÇÃO

A peregrinação anteparto, caracterizada pela busca de atendimento em múltiplas unidades de saúde antes do parto, é um marcador de iniquidade e um grave desafio para a saúde pública brasileira. Este percurso exaustivo não apenas aumenta o estresse físico e psicológico da gestante, mas também expõe mães e recém-nascidos a riscos de complicações evitáveis, visto que o acesso tardio à assistência qualificada compromete os desfechos (SILVA et al., 2017). O fortalecimento da atenção obstétrica é crucial para desmantelar as barreiras que forçam as mulheres a esse deslocamento.

O fenômeno da peregrinação é multifatorial, decorrendo primariamente da falha na execução de políticas de saúde materna e da desarticulação da rede. Apesar de o pré-natal ser um momento essencial para vincular a gestante à maternidade de referência, conforme previsto pela Lei nº 11.634/2007 (BRASIL, 2007), muitas gestantes não recebem a orientação adequada ou, mesmo orientadas, encontram a recusa do serviço. Esta descontinuidade no cuidado evidencia que o problema transcende a informação, residindo na ineficácia estrutural do sistema.

Os desafios logísticos e socioeconômicos levam à peregrinação das gestantes, dificultando o acesso oportuno ao parto e elevando a morbimortalidade (FRANCHI et al., 2020). É crucial compreender os fatores estruturais, de gestão e assistenciais para melhorar a busca por atendimento nas maternidades públicas.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar os fatores que contribuem para a peregrinação no período que antecede o parto em uma maternidade pública de Manaus.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, de caráter exploratório e descritivo, com abordagem quantitativa, desenvolvido na Maternidade Ana Braga, em Manaus/AM. Participaram 250 puérperas internadas no alojamento conjunto da maternidade. A coleta de dados ocorreu entre setembro de 2024 e março de 2025, mediante formulário estruturado elaborado conforme os objetivos da pesquisa. Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva, com cálculo de frequências absolutas e relativas no software IBM SPSS versão 21. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CAAE nº 80662024.2.0000.5020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados, obtidos a partir de 250 puérperas, revelou a alta incidência da peregrinação anteparto, um marcador de iniquidade e um grave desafio para a saúde pública brasileira. Constatou-se que 149 mulheres (59,6%) vivenciaram a busca por atendimento em mais de uma unidade de saúde antes de serem admitidas. Este percurso exaustivo não apenas aumenta o estresse físico e psicológico da gestante, mas também expõe mães e recém-nascidos a riscos de complicações evitáveis (SILVA et al., 2017).

Ao investigar os fatores que contribuem diretamente para essa peregrinação, o estudo identificou que a recusa de atendimento decorre principalmente de falhas estruturais e de gestão.

O motivo mais citado por estas mulheres foi a falta de leitos obstétricos, fator responsável pela recusa de 89 mulheres (59,7%) dentre as que peregrinaram. A persistência dessa escassez de recursos e leitos evidencia a desarticulação dos serviços e a incapacidade do sistema em garantir o pronto acolhimento ao parto (Mendes et al., 2019; Silva et al., 2017).

Adicionalmente, a ausência de materiais e equipamentos também se destacou como um fator relevante, sendo relatada por 28 mulheres (18,8%) que buscaram atendimento e foram recusadas. Estes desafios logísticos e estruturais dificultam o acesso oportuno ao parto e elevam a morbimortalidade, conforme apontado na literatura (SILVA et al., 2017). Esta descontinuidade no cuidado, manifestada pela falta de recursos básicos, reside na ineficácia estrutural do sistema em oferecer assistência qualificada no momento oportuno.

A análise do perfil das 149 peregrinas demonstrou uma clara associação da peregrinação com fatores socioeconômicos e falhas na gestão, sobrecarregando grupos mais vulneráveis. A peregrinação foi significativamente mais frequente entre mulheres pardas (119 – 80,0%) e aquelas com baixa renda (112 – 75,0%). Esta realidade reforça a percepção de que a peregrinação é um fenômeno marcado por desigualdades sociais e falhas na gestão da rede obstétrica (Mesquita et al., 2024).

Um fator adicional que contribui para o problema é a baixa efetividade da visita de vinculação, essencial para o pré-natal. Embora a Lei nº 11.634/2007 garanta essa visita, 97 mulheres (65,0%) que vivenciaram a peregrinação não a realizaram. A baixa adesão e, em alguns casos, a ineficácia prática dessa política levantam a questão de que o problema central não é apenas a orientação, mas sim a falha estrutural do sistema em garantir a vaga na maternidade de referência (Brasil, 2007).

O conjunto dos achados demonstra que a alta prevalência da peregrinação é o reflexo direto de falhas estruturais, em particular a insuficiência de leitos e a falta de insumos, que se somam às iniquidades sociais.

5. CONCLUSÕES

A peregrinação anteparto reflete um cenário marcado por desigualdades sociais e por limitações estruturais na rede obstétrica, evidenciando que muitas gestantes ainda enfrentam barreiras significativas para acessar o parto de forma oportuna. A insuficiência de leitos, a falta de insumos e a baixa efetividade da vinculação demonstram que o sistema ainda não consegue garantir continuidade e segurança no cuidado.

Nesse contexto, torna-se essencial fortalecer a gestão dos serviços, ampliar a estrutura física das maternidades e assegurar a implementação efetiva de políticas como a Rede Alyne. Tais medidas são fundamentais para reduzir a peregrinação e promover um cuidado obstétrico mais seguro, humanizado e equânime para todas as gestantes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.634, de 27 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o direito da gestante ao conhecimento e a vinculação à maternidade onde receberá assistência no âmbito do Sistema Único de Saúde.

FRANCHI, J. V. DE O. *et al.* Access to care during labor and delivery and safety to maternal health. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, p. e3292, 2020.

MENDES, R. B. *et al*. Maternal characteristics and type of prenatal care associated with peregrination before

childbirth. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, p. s1518– 8787.2019053001087, 2019.

MESQUITA, A. L. *et al.* Factors associated with antepartum pilgrimage at a reference maternity hospital in Ceará. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 58, e20230012, 2024. https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2023-0012en.

SILVA, A. L. A. DA *et al.* A qualidade do atendimento ao parto na rede pública hospitalar em uma capital brasileira: a satisfação das gestantes. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 12, p. e00175116, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas e à Escola de Enfermagem de Manaus pelo incentivo ao desenvolvimento de pesquisas na área da saúde, e expresso minha gratidão à minha orientadora, cuja contribuição foi fundamental para a realização deste trabalho.

Screening fitoquímico e bioatividade do óleo fixo de sementes de *Annona hypoglauca* sobre a curuquerê-da-couve

Janaina Cordeiro Pedrado
Universidade Federal do Amazonas
Janaina.pedrado@ufam.edu.br

Nathanael Cordeiro Valente
Universidade Federal do Amazonas
nathanael.valente@ufam.edu.br

Yasmim Vitory Ferreira de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
yasmim.almeida@ufam.edu.br

Dr. Moisés Felix de Carvalho Neto
Universidade Federal do Amazonas
moisesneto@ufam.edu.br

RESUMO

O manejo de pragas agrícolas permanece como um desafio devido à dependência do controle químico, cuja aplicação excessiva contraria os princípios do Manejo Integrado de Pragas (MIP) e pode gerar impactos ambientais e resistência de insetos. Como alternativa sustentável, extratos botânicos têm sido investigados por seu potencial inseticida. Este estudo avaliou a bioatividade da emulsão líquida formulada a partir do óleo fixo das sementes de *Annona hypoglauca* sobre a lagarta-da-couve (*Ascia monuste orseis*). O óleo foi extraído pelo método Soxhlet e utilizado em bioensaios de toxicidade e preferência alimentar, com e sem chance de escolha. A caracterização química foi realizada por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas. A concentração testada (0,4 g/200 mL^{-1}) demonstrou efeito tóxico e ação repelente sobre as lagartas, ainda que incipiente. Recomenda-se a avaliação de novas concentrações, bem como estudos adicionais em condições de laboratório e campo, para melhor compreender o potencial inseticida de *A. hypoglauca*.

Palavras-chave: lagarta-da-couve; *Annona;* plantas inseticidas; extratos vegetais; bioatividade

1. INTRODUÇÃO

A couve-folha (*Brassica oleracea* var. *acephala*) é amplamente consumida e reconhecida por seu valor nutricional, porém seu cultivo é fortemente afetado pela lagarta-da-couve *Ascia monuste orseis*, praga distribuída em todo o Brasil e capaz de consumir quase 100% das folhas quando em altas infestações (Barros-Bellanda & Zucoloto, 2002). O controle geralmente é realizado com inseticidas sintéticos, cujo uso excessivo traz impactos ambientais e favorece resistência. Nesse contexto, extratos vegetais surgem como alternativa sustentável dentro do Manejo Integrado de Pragas, especialmente pela presença de metabólitos secundários com atividade inseticida.

Entre as espécies promissoras está *Annona hypoglauca*, uma planta amazônica pouco estudada,

mas com registros de atividades antimicrobianas e potencial inseticida associados a compostos como alcaloides e acetogeninas (Rinaldi et al., 2017). Estudos preliminares indicam que o óleo de suas sementes pode inibir a enzima acetilcolinesterase, mecanismo relevante no desenvolvimento de bioinseticidas (Santos et al., 2015).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a bioatividade de emulsão líquida a base de óleo fixo de sementes de *Annona hypoglauca* sobre a curuquerê-da-couve.

3. METODOLOGIA

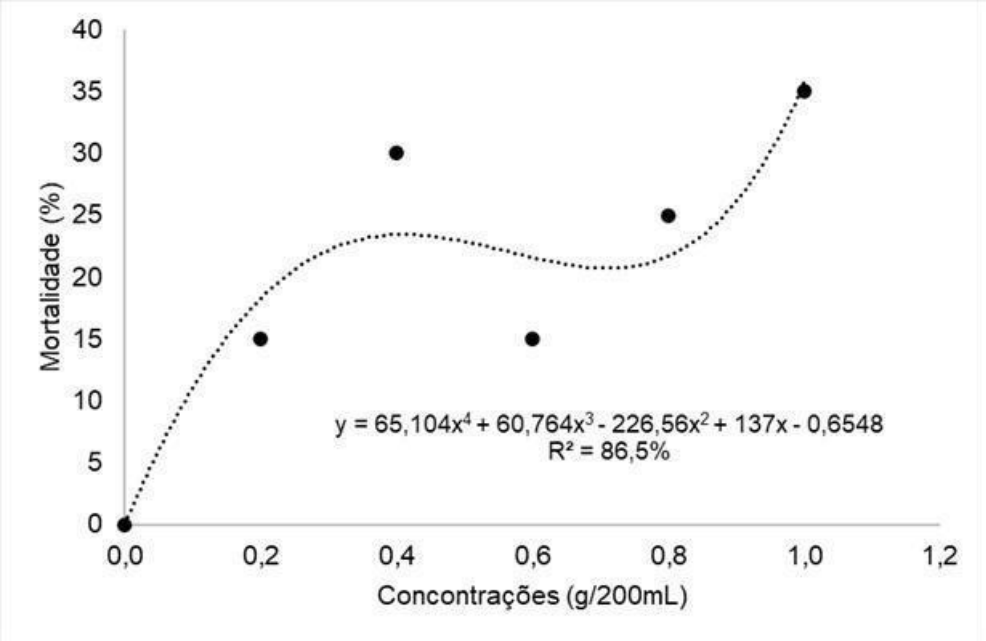
Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Entomologia e Acarologia (LEA/UFAM). O material vegetal foi georreferenciado e registrado no SisGen (nº AE6C7D9). O óleo fixo de *Annona hypoglauca* foi extraído por Soxhlet com hexano, e posteriormente formulou-se uma emulsão líquida estável para uso nos bioensaios. A caracterização química do óleo foi realizada por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM). A criação de *Ascia monuste orseis* foi conduzida em casa de vegetação, utilizando folhas de couve como alimento. Os bioensaios de toxicidade seguiram a metodologia de Carvalho Neto et al. (2017), avaliando diferentes concentrações do extrato. Nos testes de preferência alimentar, com e sem chance de escolha, as lagartas foram expostas a discos foliares tratados e não tratados. A análise estatística incluiu ANOVA, testes de comparações múltiplas e regressão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os bioensaios demonstraram que o óleo fixo das sementes de *Annona hypoglauca* apresentou efeito tóxico incipiente sobre *Ascia monuste orseis*, conforme mostrado na curva de mortalidade (Figura 1).

No teste sem chance de escolha (Tabela 1), o número de lagartas sobre os discos tratados foi semelhante ao observado no controle ao longo dos tempos avaliados (30 a 120 min). Isso indica que o extrato teve ausência de repelência alimentar, quando as lagartas não tinham chance de escolha. Entretanto, quando as lagartas tiveram chance de escolha, o extrato mostrou um efeito repelente ainda que incipiente (Figura 2).

Figura 1- Curva de mortalidade do óleo fixo de *Annona hypoglauca* sobre lagartas *de Ascia monuste orseis*



Fonte: Autor (2024).

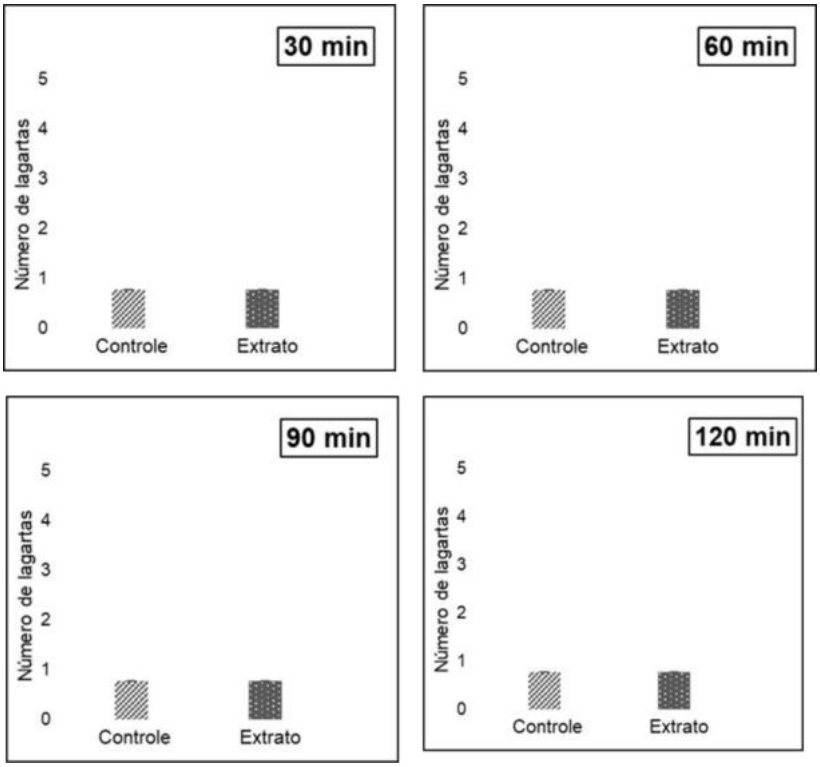
Tabela 1 - Número de lagartas de *Ascia monuste orseis* (média ± DP) registrado em discos de couve-folha tratados com extratos de *Annnona hypoglauca* (**teste sem chance de escolha**) nos intervalos de 30, 60, 90 e 120 minutos (25 ± 2 ºC, UR de 60 ± 10 % e fotofase de 12 horas).

Tratamento	**Tempo (minutos)**			
	30	**60**	**90**	**120**
Controle	2,0 ± 1,8	4,0 ± 1,1	4,0 ± 0,9	3,0 ± 1,1
Extrato	3,0 ± 1,5	4,0 ± 1,9	4,0 ± 1,8	3,0 ± 1,7

*Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P £ 0,05).

Fonte: Autor (2024).

Figura 2- Número de lagartas de *Ascia monuste orseis* (média ± DP) registrado em discos de couve-folha tratados com extratos de *Annnona hypoglauca* (teste com chance de escolha) nos intervalos de 30, 60, 90 e 120 minutos.



Fonte: Autor (2024).

5. CONCLUSÕES

O óleo fixo das sementes de *Annona hypoglauca* possui toxicidade e repelência alimentar contra a lagarta-da-couve, ainda que de forma incipiente. Assim, recomenda-se testar o extrato em outros insetos, que pode ser repelente ou atrativo e assim, conduzir estudos adicionais em laboratório e campo.

REFERÊNCIAS

BARROS-BELLANDA, H. C. H., & Zucoloto, F. S. (2002). Effects of intraspecificcompetition and food deprivation on the immature phase of *Ascia monuste orseis* (Lepidoptera, Pieridae). Iheringia. Série Zoologia, 92(1), 93–98.

CARVALHO NETO, Moisés Felix et al. Perfil fitoquímico de extratos de urtiga-cansanção e sua bioatividade sobre a lagarta-da-couve. Pesquisa Agropecuária Brasileira, p. 841-848, 2017.

RINALDI, Maria VN et al. Alkaloids and biological activity of beribá (*Annona hypoglauca*). Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 27, n. 1, p. 77-83, 2017.

SANTOS, Ricardo Carvalho et al. Fatty acid profile and bioactivity from *Annona hypoglauca* seeds oil. African Journal of Biotechnology, v. 14, n. 30, p. 2377-2382, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEAM pela bolsa, e ao CNPq e à UFAM pelo apoio financeiro e pela infraestrutura disponibilizada. Sou grata à UFMG, UFRR e UNIVASF pelas análises cromatográficas e ao Laboratório de Entomologia Agrícola pelo suporte técnico. Agradeço, ainda, ao meu orientador pelo acompanhamento e dedicação, e a todos os colaboradores que contribuíram para a realização deste trabalho.

Xampu do extrato da casca do tucumã amazônico (*Astrocaryum aculeatum* Meyer) e extrato de amor-crescido (*Portulaca pilosa* L.) para pacientes submetidos a tratamento quimioterápico

[1] Isabela Costa de Oliveira – Voluntário
[2] Ellen Regina da Costa Paes – UFAM
[3]Maria Dorotéia Couto de Sá – UFAM

RESUMO

A crescente demanda por produtos naturais tem impulsionado as indústrias modernas no desenvolvimento de formulações de origem orgânica, alinhadas à sustentabilidade e aos benefícios associados, como a redução dos impactos negativos no meio ambiente e no homem (Peres et al., 2024). A utilização de produtos orgânicos, como a casca do tucumã amazônico (*Astrocaryum aculeatum* Meyer) e a planta amor-crescido (*Portulaca pilosa* L.), se destaca por diminuir o impacto ambiental e apresentar fitoquímicos favoráveis à saúde do couro cabeludo e da estrutura capilar. Assim, esta pesquisa propôs o desenvolvimento de um xampu utilizando os bioativos desses materiais, visando beneficiar pessoas em tratamento quimioterápico ao reduzir a queda capilar e favorecer o bem-estar e a autoimagem do paciente. A produção seguiu cinco etapas: obtenção do material, preparação do extrato, caracterização das substâncias, formulação do xampu e avaliação final. Após a coleta e retirada da umidade, o material foi submetido à extração por Soxhlet por, no mínimo, oito horas, seguido da caracterização adequada que assegurou a pureza e qualidade dos compostos. A avaliação do produto contemplou sua estabilidade em diferentes acondicionamentos, nos quais foram observadas poucas alterações no odor, aspecto e cor do xampu, reforçando seu potencial como uma alternativa sustentável.

Palavras-Chave: *Portulaca pilosa* L.; *Astrocaryum aculeatum* Meyer; Extrato; Xampu; Queda capilar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus professores, cuja orientação e dedicação foram essenciais para o desenvolvimento desta pesquisa. Como também, à equipe do laboratório, registro minha gratidão pelo suporte, pela troca de conhecimentos e pela colaboração constante ao longo de todo o processo experimental. Por fim, estendo meus agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional que viabilizou este trabalho. A todos que contribuíram, deixo meus sinceros agradecimentos.

ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM SAÚDE MENTAL EM UM CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL III NO AMAZONAS

Emmanuelly Teixeira Sobral
Universidade Federal do Amazonas
Sobralemmanuelly@gmail.com

David Lopes Neto
Universidade Federal do Amazonas
davidnetto@ufam.edu.br

Alaidistânia Aparecida Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
laiferreira@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto tem como objetivo compreender a percepção da equipe de enfermagem sobre a assistência em saúde mental desenvolvida com pacientes, familiares e comunidade em um Centro de Atenção Psicossocial III. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratório-descritiva, realizada no CAPS III Benjamin Matias Fernandes, em Manaus, com 12 profissionais. A análise temática reflexiva, apoiada pelo software NVivo 15, originou três categorias. Os resultados obtidos foram que a equipe de enfermagem desempenha atividades técnicas e complexas, utilizando a Sistematização da Assistência de Enfermagem, realizando procedimentos específicos e atuando de forma integrada com a equipe multiprofissional. Sua prática fundamenta-se na humanização, cuidado holístico, acolhimento e escuta qualificada. Contudo, enfermeiros enfrentam limitações para desenvolver atividades como elaboração do Projeto Terapêutico Singular, matriciamento e coordenação de serviços, devido à falta de capacitação específica em saúde mental e às normas institucionais vigentes. O trabalho interdisciplinar ocorre de maneira colaborativa, com participação ativa em reuniões e discussões coletivas. Observa-se crescente valorização da enfermagem nesse contexto, reflexo de sua luta histórica por reconhecimento e protagonismo no campo da saúde mental. Portanto a equipe de enfermagem no CAPS contribui de forma relevante para o cuidado biopsicossocial de usuários, familiares e comunidade, promovendo assistência integral, acolhedora e humanizada. Esse trabalho fortalece práticas seguras, contínuas e socialmente comprometidas.

Palavras-Chave: Assistência de Enfermagem; Equipe de Enfermagem; Saúde Mental; Centros de Atenção Psicossocial.

1. INTRODUÇÃO

A saúde mental no Brasil passou de um modelo manicomial para uma abordagem

psicossocial após a Lei nº 10.216/2001, marco da Reforma Psiquiátrica, que garantiu direitos e reorganizou o cuidado no país (Brasil, 2001). Em 2011, a criação da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS) estruturou os serviços territoriais, incluindo os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), responsáveis pelo acompanhamento comunitário de pessoas com transtornos mentais graves e persistentes (Brasil, 2011).

O CAPS III oferece atendimento contínuo e interdisciplinar, envolvendo equipe multiprofissional na construção de práticas humanizadas e integrais (Oliveira et al., 2019). A enfermagem desempenha papel central nesse processo, sobretudo no acolhimento, escuta qualificada e participação no cuidado psicossocial dos usuários (Silva & Brandão, 2019).

Diante disso, este estudo busca responder: Qual a percepção da equipe de enfermagem sobre a Assistência de Enfermagem em Saúde Mental em um CAPS III?

2. OBJETIVO GERAL

Compreender a percepção da equipe de enfermagem sobre a Assistência de Enfermagem em Saúde Mental desenvolvida com os pacientes, familiares e comunidade em um Centro de Atenção Psicossocial III.

3. METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa qualitativa, exploratório-descritiva, entre agosto de 2024 e agosto de 2025, vinculada ao Programa de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas. A coleta ocorreu de janeiro a abril de 2025, seguindo a Resolução 466/2012, após autorização da SEMSA (Autorização nº 03/2025) e aprovação do CEP/UFAM (Parecer nº 7.298.772).

O estudo foi conduzido no CAPS III Benjamin Matias Fernandes, em Manaus. Participaram profissionais da equipe de enfermagem em atividade e com disponibilidade, excluindo-se aqueles em férias, licença ou que recusaram participação. A seleção foi por conveniência, com abordagem direta durante visitas ao serviço, considerando horários de menor fluxo de usuários.

As entrevistas em profundidade abordaram a prática profissional, a percepção sobre a assistência de enfermagem em saúde mental e a atuação na equipe multiprofissional. A análise dos dados seguiu a análise temática de conteúdo, conforme Bardin (1977) e Minayo (2014), envolvendo pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados. Para uma melhor organização dos dados referentes à análise de conteúdo temática foi utilizado o programa de software NVivo versão 15 e entre os métodos interpretativos existentes para guiar esse processo, a análise temática reflexiva de Braun e Clarke (2006) foi a escolhida.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram 12 profissionais, sendo 4 enfermeiras e 8 técnicos, majoritariamente mulheres, com idades entre 36 e 59 anos. A análise temática identificou **61 códigos iniciais**, organizados em **11 subtemas** e **3 temas centrais**.

O primeiro tema evidencia que a equipe de enfermagem constitui a porta de entrada do usuário no CAPS, sendo responsável por ações técnicas como administração de medicamentos, verificação de sinais vitais, condução de procedimentos e acompanhamento em atividades terapêuticas internas, externas e visitas domiciliares. O enfermeiro, por sua formação superior, atua em atividades de maior complexidade, incluindo planejamento, supervisão e aplicação da SAE, conforme diretrizes nacionais (Brasil, 2018).

O segundo tema aborda o cuidado humanizado, fundamentado na integralidade, acolhimento e atenção às demandas do usuário e sua família. O acolhimento emerge como

momento-chave de escuta qualificada e identificação das necessidades individuais (Santos, 2019; Silva et al., 2019).

O terceiro tema mostra o protagonismo da enfermagem na equipe multiprofissional, refletido na participação ativa nos debates clínicos e na importância reconhecida por outros profissionais. Entretanto, apesar de o COFEN (2018) prever a participação do enfermeiro na construção do PTS, nenhum dos enfermeiros entrevistados possui especialização em saúde mental, o que gera tensionamentos com a definição do Terapeuta de Referência, cuja escolha deve priorizar vínculo e preferências do usuário (Baptista et al., 2020).

A discussão também evidencia desafios para o trabalho interdisciplinar, que depende de espaços adequados de troca e cooperação, em consonância com os princípios da Reforma Psiquiátrica, voltada à superação do modelo biomédico (Ribeiro e Rocha, 2025). Por fim, destaca-se que a valorização da enfermagem no CAPS III Benjamin Matias representa avanço significativo para o fortalecimento da prática em saúde mental no Amazonas.

5. CONCLUSÕES

Os profissionais de enfermagem percebem sua atuação nos serviços de atenção psicossocial como fundamental para a promoção do cuidado integral, humanizado e holístico. Reconhecem-se como a linha de frente do atendimento no CAPS e valorizam o acolhimento baseado na escuta qualificada, entendendo-o como tecnologia leve essencial para identificar demandas psicossociais e fortalecer vínculos com usuários e familiares. Essa postura demonstra alinhamento com os princípios do SUS e reforça a importância da enfermagem na efetivação do cuidado em saúde mental.

A equipe reconhece também a relevância do trabalho interdisciplinar, evidenciado pela participação em reuniões semanais que estimulam diálogo e construção conjunta do Projeto Terapêutico Singular. Essas práticas promovem valorização profissional e ampliam a contribuição de enfermeiros e técnicos no andamento das ações assistenciais. No entanto, foram identificados entraves, como limitações institucionais e a falta de qualificação específica dos enfermeiros, que restringem um protagonismo ainda maior na RAPS e no desenvolvimento de atividades terapêuticas e de gestão.

Por fim, destaca-se que a escolha do Terapeuta de Referência deve priorizar vínculo e proximidade com o usuário, garantindo autonomia e respeito às suas preferências. Como limitação, o estudo contemplou apenas a perspectiva da enfermagem, sugerindo que pesquisas futuras incluam os demais profissionais da equipe multiprofissional para aprofundar a compreensão sobre o trabalho interdisciplinar em saúde mental, em consonância com os princípios da Reforma Psiquiátrica.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, J. Á. et al. Singular therapeutic project in mental health: an integrative review. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 73, n. 2, p. e20180508, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/reben/a/BCtyHwC4h9TFqfNKVtfTKLw/?lang=pt&format=pdf.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. **Lisboa:** Edições 70, 1977.

BRASIL. **Lei nº 10.216, de 6 de abril de 2001**. Dispõe sobre a proteção e os direitos das pessoas portadoras de transtornos mentais e redireciona o modelo assistencial em saúde mental. Diário

Oficial Eletrônico, Brasília, DF, 09 abr. 2001. Disponível em: https://cgj.tjrj.jus.br/documents/1017893/1038413/politica-nac-saude-mental.pdf.

BRASIL. **Portaria Nº 3.088, de 23 de dezembro de 2011**. Institui a Rede de Atenção Psicossocial para pessoas com sofrimento ou transtorno mental e com necessidades decorrentes do uso de crack, álcool e outras drogas, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União, 2011. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt3088_23_12_2011_rep.html.

OLIVEIRA, E. N. et al. O cuidado multiprofissional na prevenção de internações relacionadas ao uso de crack**. Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online**), p. 1293–1299, 2019. Disponível em: http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/viewFile/7515/pdf.

RIBEIRO, Í. A. P.; ROCHA, D. DE M. Trajetória e os desafios da reforma psiquiátrica brasileira: reflexões contemporâneas. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 99, n. 1, p. e025002, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.31011/reaid-2025-v.99-n.1-art.2442.

SANTOS, A. B. Escuta qualificada como ferramenta de humanização do cuidado em saúde mental na Atenção Básica. **APS EM REVISTA**, v. 1, n. 2, p. 170–179, 2019.

SILVA, J. V. dos S.; BRANDÃO, T. M. A enfermagem dos centros de atenção psicossocial de uma capital do nordeste do Brasil. **Rev. enferm. atenção saúde**, v. 8, n. 1, p. 27–38, 2019. Disponível em: http://doi.org/10.18554/reas.v8i1.3379.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Secretaria Municipal de Saúde por autorizar a realização da pesquisa em um de seus estabelecimentos, tornando possível o desenvolvimento deste estudo. Expresso também minha gratidão ao meu coautor, David Lopes, pela parceria, contribuição científica, pelo apoio, dedicação e orientação em todas as etapas da pesquisa e à minha orientadora, Profa. Alaidistânia Aparecida pela contribuição científica. Reconheço, ainda, a importância das instituições e iniciativas de fomento, que possibilitam a produção de conhecimento e fortalecem as pesquisas em saúde mental.

O CURRÍCULO MUNICIPAL DE MANAUS E O COMBATE À VIOLÊNCIA SEXUAL CONTRA CRIANÇAS E ADOLESCENTES: A LIETERATURA INFANTO-JUVENIL COMO POSSIBILIDADE PEDAGÓGICA

Melba da Silva Souza
Universidade Federal do Amazonas
Melbasilva30@gmail.com

Márcio de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
profmarciooliveira@ufam.edu.br

RESUMO

Os dados nacionais sobre violência sexual contra crianças e adolescentes revelam um cenário alarmante que reforça a necessidade de atuação das instituições educativas na prevenção e enfrentamento desse crime. Este trabalho analisa o Currículo Municipal de Educação de Manaus/AM, voltado aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, identificando como o documento contempla a temática da violência sexual e de que forma a literatura infanto-juvenil pode ser mobilizada como estratégia pedagógica. A pesquisa, de abordagem qualitativa, baseia-se em estudos bibliográficos e documentais. Os resultados mostram que, embora o currículo municipal reconheça temas integradores como Direitos da Criança e do Adolescente e Diversidade, ainda há ausência de orientações práticas para o trabalho docente. Evidenciou-se que obras literárias infanto-juvenis constituem recursos eficazes para apoiar a mediação pedagógica sobre temas sensíveis, contribuindo para a construção de ambientes de proteção, diálogo e acolhimento. Conclui-se que a integração entre currículo, literatura e formação docente é fundamental para fortalecer o enfrentamento à violência sexual no contexto escolar.

Palavras-Chave: Violência sexual; Crianças e adolescentes; Currículo; Literatura infanto-juvenil; Educação.

1. INTRODUÇÃO

A violência sexual contra crianças e adolescentes é uma violação grave de direitos humanos e apresenta índices crescentes no Brasil. Estudos do Ministério da Saúde demonstram que grande parte dos casos ocorre no ambiente doméstico, revelando a vulnerabilidade de crianças e adolescentes e a urgência de ações preventivas e educativas. Nesse cenário, a escola surge como espaço privilegiado para discussões, identificação de sinais de violência e acolhimento das vítimas. A compreensão da educação como prática social crítica, que envolve reflexão e investigação, evidencia a responsabilidade da instituição escolar na abordagem de temas considerados tabus, como abuso e exploração sexual. Contudo, políticas de censura ao debate sobre gênero e sexualidade têm dificultado esse processo. Por isso, torna-se fundamental analisar como os sistemas educacionais incorporam tais discussões em seus currículos. Este trabalho investiga o Currículo Municipal de Educação de Manaus, verificando sua aderência às legislações de proteção integral e às possibilidades de abordagem pedagógica. Busca-se, ainda, destacar o papel da literatura infanto-juvenil como ferramenta que potencializa o debate de forma sensível, lúdica e acessível para o público infantil.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o Currículo Municipal de Educação de Manaus/AM, voltado aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em interface com o combate à violência sexual contra crianças e adolescentes, com enfoque na literatura infanto-juvenil como possibilidade pedagógica.

3. METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, fundamentada nos princípios da interpretação de significados e análise aprofundada de documentos. Utilizou-se a pesquisa bibliográfica para fundamentar discussões sobre violência sexual infanto-juvenil, currículo e literatura infantil, conforme definições de Kôche (2009) e Almeida (2011). A pesquisa documental foi aplicada na análise de legislações nacionais, como a Constituição Federal de 1988, o Estatuto da Criança e do Adolescente (1990) e a Base Nacional Comum Curricular (2018), bem como do Currículo Municipal de Manaus (2021). Também foram examinadas obras de literatura infanto-juvenil e produções acadêmicas que tratam do enfrentamento à violência sexual por meio de práticas pedagógicas. A metodologia permitiu compreender como políticas públicas, currículo e literatura convergem no enfrentamento às violações de direitos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam que a compreensão da violência sexual contra crianças e adolescentes no Brasil está profundamente vinculada à evolução histórica das políticas públicas, às construções sociais de infância e à atuação das instituições educacionais. A análise documental da legislação revela que apenas a partir da Constituição Federal de 1988 e do Estatuto da Criança e do Adolescente (1990) é estabelecida uma nova perspectiva sobre infância, marcada pela proteção integral, prioridade absoluta e corresponsabilidade entre Estado, família e sociedade. Antes disso, predominavam concepções punitivistas e assistencialistas, que negligenciavam a prevenção e o enfrentamento de violências.

No contexto educacional, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) e o Currículo Municipal de Educação de Manaus (2021) constituem documentos fundamentais para compreender como a escola pode atuar no combate à violência sexual. A BNCC, ao configurar a formação integral como eixo estruturante, indica que os estudantes devem desenvolver competências que envolvem diálogo, empatia, respeito, participação cidadã e compreensão de direitos. No entanto, a BNCC aborda de maneira indireta a prevenção da violência sexual, deixando aos sistemas municipais e às escolas a responsabilidade de operacionalizar conteúdos, estratégias e práticas.

O Currículo Municipal de Manaus, por sua vez, apresenta avanços significativos ao instituir Temas Integradores que contemplam diretamente os Direitos da Criança e do Adolescente e Diversidade de Gênero e Sexualidade. Esses temas, obrigatórios e transversais, abrem espaço para discussões sobre abuso e exploração sexual, alertando para a necessidade de promover ambientes educativos seguros, acolhedores e comprometidos com a proteção integral. Contudo, observa-se que o documento carece de orientações práticas para docentes, especialmente no que diz respeito à escolha de materiais pedagógicos, estratégias metodológicas e recursos didáticos adequados para tratar temas sensíveis com crianças pequenas.

Diante disso, a literatura infanto-juvenil emerge como um recurso pedagógico estratégico e eficaz para mediar debates sobre limites corporais, direitos, consentimento e reconhecimento de situações abusivas. A análise das obras sistematizadas no estudo demonstra que as narrativas literárias permitem abordar temas delicados de forma acessível, lúdica, sensível e segura, contribuindo para a construção de vínculos e para o fortalecimento emocional das crianças.

Obras como *Não me toca, seu boboca!* (Taubman, 2017) e *Pipo e Fifi* (Arcari, 2023) traduzem, em linguagem simples, noções fundamentais de autoproteção, integridade corporal e diferenciação entre cuidados e toques inadequados. Outras narrativas, como *A bolsa amarela*, ampliam a reflexão sobre autonomia, autoestima e liberdade, reforçando dimensões subjetivas essenciais para a prevenção da violência sexual. Os resultados indicam que a literatura não apenas transmite conteúdos, mas também mobiliza emoções, formula perguntas, desperta inquietações e propicia espaços de fala e escuta — elementos fundamentais para que as crianças possam reconhecer e verbalizar situações de risco.

As discussões apontam que a mediação pedagógica desempenha papel central nesse processo. Obras literárias não atuam sozinhas; dependem de educadores preparados para promover leituras dialógicas, interpretações críticas, dramatizações, rodas de conversa e atividades artísticas que permitam às crianças expressar sentimentos, angústias, dúvidas e percepções. A literatura, portanto, funciona como gatilho para a formação ética e cidadã, dialogando com o currículo e fortalecendo a cultura de direitos humanos no ambiente escolar.

Além disso, os resultados evidenciam que a presença da literatura infanto-juvenil no currículo contribui para romper silenciamentos históricos relacionados à sexualidade infantil, que frequentemente são reforçados por projetos legislativos que visam censurar debates de gênero e diversidade nas escolas. Ao utilizar livros infantis que tratam do corpo, da autonomia e do cuidado, professores criam alternativas legítimas e seguras para abordar temas que, embora sensíveis, são indispensáveis à formação crítica e à proteção da infância.

Outro resultado relevante é a identificação da necessidade de formação continuada dos profissionais da educação. Embora o currículo municipal abra possibilidades, muitos docentes relatam dificuldades em abordar questões relacionadas à violência sexual por falta de preparo, medo de reações da comunidade ou desconhecimento de metodologias apropriadas. A literatura aparece, assim, como uma ferramenta que facilita a abordagem, pois oferece narrativas estruturadas, vocabulário acessível e metáforas que ajudam a explicar temas complexos.

Por fim, a discussão aponta que a integração entre currículo, literatura infanto-juvenil e práticas pedagógicas reflete diretamente na capacidade da escola de atuar como espaço de proteção, acolhimento e prevenção. A presença sistemática da literatura sobre violência sexual no cotidiano escolar contribui para que crianças desenvolvam consciência corporal, habilidades socioemocionais, sentimentos de segurança e confiança para denunciar situações de abuso. Isso reforça a importância de políticas públicas que incentivem a aquisição, circulação e mediação qualificada dessas obras no sistema municipal de ensino.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o enfrentamento à violência sexual contra crianças e adolescentes deve ser integrado ao currículo escolar de forma contínua, crítica e interdisciplinar. O Currículo Municipal de Manaus apresenta diretrizes que reconhecem o tema, mas necessita de maior detalhamento e suporte pedagógico. A literatura infanto-juvenil revela-se um instrumento potente para esse enfrentamento, pois promove reflexão, cuidado e autonomia na infância.

A escola, enquanto espaço formativo e de proteção, assume papel central nesse processo, possibilitando que crianças identifiquem situações de abuso e compreendam seus direitos. A mediação docente e a escolha adequada de obras literárias são fundamentais para garantir práticas pedagógicas responsáveis, sensíveis e informadas.

REFERÊNCIAS

BORTOLOZZI, Ana Cláudia; TANAKA, Brenda Sayuri. A literatura infantil para prevenção da violência sexual: análise de materiais. **Revista INFAD de Psicologia. International Journal of Developmental and Educational Psychology**., [S. l.], v. 1, n. 2, p. 27–38, 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm.

BRASIL. Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base.** Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de vigilância em saúde. **Boletim epidemiológico**. Notificações de violência sexual contra crianças e adolescentes no Brasil, 2015 a 2021, v. 54, s/n, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-

CAMARGO, Maria Aparecida Santana; SILVA, Mari Jaqueline Pinto. A literatura infantil como recurso pedagógico indispensável. **Revista espacios**, v. 41, nº 09, 2020.

CANDIDO, Antonio. **O direito à literatura**. In: _____. Vários escritos. 3.ed. São Paulo: Duas Cidades, 1995.

MANAUS. Secretaria Municipal de Educação. **Currículo Escolar Municipal**. Manaus: 2021.

RODRIGUES, Rafaela Maria; MELLO, Roseli Rodrigues de. Escolas no combate à violência sexual contra crianças e adolescentes: análise bibliográfica de ações preventivas. **Ensaio**: avaliação de políticas públicas, v.32, n.123, p.1-23, abr./jun. 2024.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus agradecimentos ao Programa Observatório dos Direitos da Criança e do Adolescente (PRODECA), à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), às crianças e aos adolescentes que, direta ou indiretamente, contribuíram para este estudo, bem como ao pesquisador Prof. Dr. Márcio de Oliveira, pela parceria e pela valiosa oportunidade de desenvolver esta pesquisa e a Prof. Dra. Jeanne Mariel Brito de Moura Maciel, pela atenção e cuidado ao me instruir e corrigir quando necessário, auxiliando de forma significativa em minha pesquisa e aos resultados obtidos.

A QUESTÃO DA INFORMAÇÃO SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA REDE SOCIAL YOUTUBE: um estudo a partir da netnografia

Melissa Farias de Souza
Universidade Federal do Amazonas
melissafarias188@gmail.com

Danielly Oliveira Inomata
Universidade Federal do Amazonas
dinomata@ufam.edu.br

RESUMO

Discute o fluxo de informação e desinformação sobre mudanças climáticas no YouTube, buscando compreender esse dinâmico ambiente de comunicação. Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo analisar os conteúdos informacionais sobre mudanças climáticas na rede social. Quanto aos objetivos, a pesquisa é de caráter exploratória e descritiva, utilizando abordagem qualiquantitativa e netnográfica. Para alcançar os objetivos, foram traçadas em quatro etapas, sendo: (i) levantamento bibliográfico por meio de revisão de literatura, (ii) mapeamento de canais que abordem as mudanças climáticas disponíveis na plataforma YouTube, (iii) análise do conteúdo por meio da descrição de categorias e subcategorias, ancoradas na netnografia, e (iv) apresentação de resultados por meio da triangulação de dados. Os resultados indicam que, embora o YouTube seja potencialmente um espaço para a propagação de desinformação, canais comprometidos com jornalismo científico e educação ambiental, como o Repórter Eco, apresentam conteúdo consistente e de qualidade, fortalecendo o debate público sobre a crise climática. Espera-se que este estudo contribua para o entendimento do papel das redes sociais na comunicação ambiental e na disseminação de informações confiáveis sobre mudanças climáticas.

Palavras-Chave: ecossistema de informação; desinformação; mudanças climáticas; netnografia; rede social.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas são reconhecidas como um dos maiores desafios globais do século XXI. Suas consequências afetam a saúde, a biodiversidade e as dinâmicas sociais e econômicas. Paralelamente ao reconhecimento científico do tema, observa-se o constante crescimento de fenômenos informacionais, como a desinformação, as fakes news e a pós-verdade, dificultando a construção de uma consciência social fundamenta sobre o tema. O negacionismo climático, conforme Aguiar, Monteiro e Batista (2022) e Santini e Barros (2022), emerge como um fenômeno social sustentado por crenças, valores e pela lógica algorítmica das redes sociais fortalecem discursos alternativos e distorcidos.

Nesse contexto, as redes sociais surgem como importantes plataformas de interação e disseminação de informações. O YouTube destaca-se como um espaço de circulação de conteúdo sobre mudanças climáticas, atuando, simultaneamente, espaço de divulgação científica e de propagação de desinformação. Do exposto, essa pesquisa se debruçou no questionamento: **Como os conteúdos informacionais sobre mudanças climáticas são veiculados na rede social YouTube?**

2. OBJETIVO GERAL

Objetivo Geral: Analisar o conteúdo informacional sobre mudanças climáticas na rede social YouTube.

Objetivo Específicos: a) Contextualizar a questão da informação sobre mudanças climáticas na rede social; b) Mapear canais no YouTube que produzem conteúdo sobre mudanças; c) Checar os conteúdos das postagens sobre mudanças climáticas, detalhando as informações e desinformações; d) Apresentar o panorama da rede sociotécnica analisada.

3. METODOLOGIA

De abordagem qualiquantitativa, a pesquisa possui caráter exploratório e descritivo, buscando compreender a complexidade da disseminação de informações e desinformações acerca das mudanças climáticas no YouTube. O método adotado foi a netnografia, que, conforme Kozinets (2014), é adequada para investigar comportamento e padrões socioculturais em ambientes digitais. A pesquisa foi dividida em quatro etapas:

Etapa 1: Levantamento bibliográfico sistematizado, referente aos últimos cinco anos, nas bases Scopus, SciELO e BRAPCI, para fundamentar o referencial teórico

Etapa 2: Mapeamento de canais no Youtube por meio da técnica bola de neve, orientada por critérios como números de seguidores, curtidas, comentários e engajamento.

Etapa 3: Análise do conteúdo dos canais observados, observando o alcance das postagens a coerência temática, a visibilidade e crescimento de seguidores, utilizou-se Planilhas Googles como ferramenta para organizar e registrar as informações coletadas

Etapa 4: Interpretação e triangulação dos dados, cruzando informações de diferentes fontes e perspectivas (Abbadia, 2023), para compreender o papel do Youtube na circulação de informações sobre mudanças climáticas

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Além de plataforma de vídeos, o YouTube, também é um espaço sociotécnico de interação, no qual circulam tanto conteúdos de teor científicos quando desinformativos. De acordo com Loiola (2022), essa dualidade revela-se nas discussões sobre mudanças climáticas, marcada pelo embate

entre ciência e negacionismo, e pela ação do algoritmo, que privilegia o engajamento em de vez da veracidade.

Para o estudo, foram analisados 20 canais, dos quais três foram selecionados conforme critérios científico, jornalístico e amazônico: Repórter Eco, Amazônia Real e InfoAmazônia. Observou-se que o Repórter Eco apresentou maior diversidade temática, assim como maior regularidade nas publicações, enquanto os demais apresentaram baixa frequência nas postagens.

O Repórter Eco abordou questões ambientais, culturais e climáticas, em nível local e global, destacando biomas brasileiros, povos tradicionais, sustentabilidade e eventos internacionais como a COP30. O engajamento demonstrou variação moderada, entre 184 e 653 curtidas, e de 3 a 27 comentários, o que mostra uma audiência constante. A utilização de hashtags regionais e referências territoriais ressaltou a preocupação em regionalizar a crise climática.

Quadro 1 - Conteúdo selecionado do canal Repórter Eco

Data	Conteúdo	Curtidas	Comentários	Hashtags	Região
05/01	bioplástico	429	19	#plastico	Caatinga
09/02	preservação dos povos tradicionais	438	14	#derramamento deoleo	Nenhuma
02/03	demarcação de terras indígenas	293	10	#pantanal	Pantanal
13/04	vida marinha	435	20	#fotografia	Caatinga
04/05	Impacto das queimadas	184	3	#queimadas	Amazônia
01/06	Preservação de espécies, bioma	232	7	#preservação	Caatinga

Fonte: Elaborado pelas autoras

A categorização dos vídeos revelou três eixos principais: *Meio Ambiente, Mudanças Climáticas e Educação Ambiental* (Quadro 2), evidenciando coerência temática e compromisso com a divulgação científica.

Quadro 2 – Categorias e Subcategorias

Categoria	**Subcategoria**	**Temas Abordados**
Meio Ambiente	Soluções Ambientais, Preservação Ambiental, Preservação de Animais Silvestres	bioplástico, conservação ambiental, projetos ambientais
Mudanças Climáticas	Impactos das Mudanças Climáticas	povos originários aquecimento global, desinformação climática,
Educação Ambiental	Preservação Ambiental	preservação ambiental e preservação de animais silvestres

Fonte: Elaborado pelas autoras

Não foram identificadas evidências de desinformação nos canais analisados, resultado coerente com o perfil jornalístico e científico das fontes. Contudo, destaca-se que o algoritmo do YouTube ainda representa um desafio, por favorecer tanto a visibilidade de conteúdos confiáveis quanto a amplificação de narrativas negacionistas.

Assim, o *Repórter Eco* configura-se como exemplo de comunicação ambiental efetiva, contribuindo para o engajamento público e o fortalecimento da alfabetização científica sobre as

mudanças climáticas.

5. CONCLUSÕES

A análise confirmou que o YouTube pode atuar como espaço de disseminação confiável quando os canais priorizam conteúdos científicos. O *Repórter Eco* destacou-se pela consistência temática e ausência de desinformação, evidenciando o potencial da plataforma para fortalecer o debate sobre informação e desinformação climática. O estudo também ressalta o papel estratégico da Biblioteconomia e da Ciência da Informação na curadoria e gestão de informações ambientais, promovendo o acesso a conteúdo confiáveis e socialmente relevantes. Destaca-se ainda a importância de reconhecer os povos indígenas e tradicionais como produtores legítimos de conhecimento ambiental, valorizando seus saberes na construção de políticas públicas inclusivas. Como perspectiva futura, sugere-se ampliar a análise para outras redes sociais, investigando o impacto de estratégias educacionais e comunicacionais no enfrentamento da desinformação climática.

REFERÊNCIAS

ABBADIA, J. O que é triangulação em pesquisa: o caminho para descobertas confiáveis. **Mind the Graph,** 2023. Disponível em: https://mindthegraph.com/blog/pt/o-que-e-triangulacao-na-pesquisa/. Acesso em: 20 jan. 2025.

AGUIAR, C. G. B.; MONTEIRO, P. O.; BATISTA, A. J. Negacionismo e mudanças climáticas. **Revista Ciências Humanas**, v. 15, n. 3, 2022. Disponível em: https://www.rchunitau.com.br/index.php/rch/article/view/922. Acesso em: 20 jan. 2025.

KOZINETS, Robert V. **Netnografia**: realizando pesquisa etnográfica online. Penso Editora, 2014.

LOIOLA, D. F. O negacionismo do aquecimento global no YouTube: uma análise exploratória. **Revista Ciências Humanas**, [S. l.], v. 15, n. 3, 2022. DOI: 10.32813/2179- 1120.2022.v15.n3.a928. Disponível em: https://www.rchunitau.com.br/index.php/rch/article/view/928. Acesso em: 21 jan. 2025.

SANTINI, R. M.; BARROS, C. E. Negacionismo climático e desinformação online: uma revisão de escopo. **Liinc em revista**, v. 18, n. 1, p. e5948-e5948, 2022. Disponível em: https://netlab.eco.ufrj.br/post/negacionismo-clim%C3%A1tico-e-desinforma%C3%A7%C3%A3o-online-uma-revis%C3%A3o-de-escopo-1. Acesso em: 20 jan. 2025.

História das Campanhas de Tuberculose Veiculadas em Manaus/AM

Luiza Fabiane Silva de Souza
Universidade Federal do Amazonas
luizafabiane200@gmail.com

Judy Lima Tavares
Universidade Federal do Amazonas
Judy.tavares@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo “História das campanhas de tuberculose veiculadas em Manaus/AM” analisou a trajetória das ações comunicacionais sobre a doença na capital amazonense, de 1920 aos dias atuais. Com abordagem exploratória e descritiva, utilizou pesquisa bibliográfica e documental em acervos físicos e digitais da SEMSA, FVS-AM, Ministério da Saúde e Biblioteca do Amazonas. Os resultados apontam a permanência de discursos higienistas e a ênfase na responsabilidade individual do paciente, enquanto os determinantes sociais da saúde permanecem pouco abordados. Identificou-se também a presença de estigmas nas representações visuais e textuais das campanhas. Por outro lado, observou-se que algumas iniciativas locais incorporaram referências culturais e linguísticas mais próximas da realidade amazônica, como materiais voltados a povos indígenas e grupos LGBTQIA+, alinhando-se à perspectiva da comunicação inclusiva. Conclui-se que, embora as campanhas tenham evoluído em recursos visuais e digitais, ainda são necessárias estratégias que considerem as desigualdades regionais e culturais para ampliar a adesão ao tratamento e reduzir o estigma social da tuberculose.

Palavras-Chave Comunicação; Campanhas; Tuberculose; Propaganda; Saúde pública

1. INTRODUÇÃO

A comunicação científica em saúde apresenta papel estratégico na formulação de políticas públicas, especialmente quando direcionada a temas persistentes de relevância epidemiológica. A tuberculose, apesar do avanço científico e da ampliação das estratégias de enfrentamento, permanece como um desafio significativo no contexto brasileiro, sobretudo na região Amazônica, onde as desigualdades sociais, territoriais e culturais incidem diretamente sobre os indicadores de adoecimento e tratamento. O Amazonas se mantém entre os estados com maiores taxas de incidência, reforçando a necessidade de fortalecer abordagens comunicacionais capazes de dialogar com contextos específicos e realidades locais.

Nesse cenário, compreender como as campanhas de divulgação e prevenção da tuberculose são construídas, distribuídas e interpretadas ao longo do tempo permite identificar discursos, permanências, silenciamentos e prioridades narrativas presentes nas políticas públicas de saúde. Campanhas institucionais não apenas orientam comportamentos, mas também produzem sentidos sociais sobre a doença, o doente e o cuidado, podendo reforçar ou enfrentar estigmas historicamente estabelecidos. Assim, analisar o conteúdo, as estéticas, as linguagens e os públicos das campanhas veiculadas em Manaus ao longo do século XX e XXI torna-se fundamental para avaliar a eficácia comunicacional e a adequação dessas peças ao contexto sociocultural amazônico.

Dessa forma, este estudo busca historicizar e analisar campanhas de tuberculose veiculadas na capital amazonense, compreendendo seus sentidos discursivos e suas aproximações ou distanciamentos em relação às realidades locais. Espera-se que a sistematização histórica e comunicacional apresentada contribua para o debate sobre práticas de comunicação em saúde e forneça subsídios para estratégias futuras mais inclusivas, contextualizadas e eficazes.

2. OBJETIVO GERAL

Historicizar as campanhas de tuberculose desenvolvidas pelos órgãos de saúde de Manaus/AM, desde 1920 até os dias atuais.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de natureza básica, com caráter exploratório e descritivo. Foram utilizados procedimentos de pesquisa bibliográfica e documental. Na etapa bibliográfica, consultaram-se livros, artigos científicos, dissertações e teses que discutem comunicação em saúde e campanhas de tuberculose. A etapa documental consistiu na identificação e análise de materiais institucionais (campanhas impressas e digitais) veiculados por órgãos de saúde em Manaus/AM. Os dados coletados foram organizados em tabela contendo ano, instituição responsável, elementos visuais, público-alvo e sentidos discursivos. Posteriormente, essas informações foram analisadas à luz da literatura, permitindo identificar permanências, transformações e especificidades regionais nas estratégias comunicacionais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das campanhas de comunicação sobre tuberculose veiculadas em Manaus evidenciou permanências discursivas ao longo das décadas, especialmente no reforço da responsabilidade individual do paciente e na centralidade da lógica biomédica. Mesmo com mudanças no design, nas cores e nas estratégias comunicacionais, a maior parte dos materiais analisados manteve foco em mensagens de prevenção, diagnóstico precoce e adesão ao tratamento, atribuindo ao indivíduo o dever de “cumprir corretamente” a terapêutica. Tal

característica reforça a literatura, que aponta a recorrência de discursos higienistas e de culpabilização do sujeito nas políticas sanitárias brasileiras. Embora tenham sido identificadas iniciativas pontuais de comunicação inclusiva e culturalmente adaptada como cartilhas e folders direcionados a populações indígenas e grupos LGBTQIA+ essas ações ainda não representam a tendência predominante das campanhas, visto que a maior parte dos materiais segue padrões comunicativos nacionais. Dessa forma, torna-se evidente que a produção local, quando ocorre, demonstra maior capacidade de aproximação sociocultural com os públicos da região amazônica, enquanto campanhas genéricas padronizadas apresentam menor contextualização territorial.

Além disso, verificou-se que algumas peças reforçam elementos de estigma, especialmente quando associam a tuberculose a medo, isolamento ou imagens que produzem alerta visual carregado de tensão. Esse tipo de representação dialoga com autores que discutem como ações comunicacionais podem, ao mesmo tempo em que informam, reproduzir signos que ampliam o preconceito.

Assim, os resultados indicam que a comunicação institucional sobre tuberculose em Manaus apresenta avanços pontuais de inclusão, porém ainda carrega continuidades históricas de discursos higienistas e individualizantes, reforçando que a comunicação em saúde no contexto amazônico necessita maior sensibilidade aos determinantes sociais, culturais e territoriais que influenciam o processo de adoecimento e cuidado.

5. CONCLUSÕES

A trajetória histórica das campanhas de comunicação sobre tuberculose veiculadas em Manaus demonstra que, apesar dos avanços nas políticas públicas de saúde e das transformações nos meios e formatos comunicacionais, ainda persistem discursos higienistas e de responsabilização individual. As análises evidenciaram que parte das peças reforça a centralidade do sujeito como agente único do enfrentamento da doença, desconsiderando barreiras sociais, culturais e territoriais que marcam a realidade amazônica. Entretanto, iniciativas pontuais de comunicação inclusiva, especialmente materiais direcionados a grupos específicos como indígenas, migrantes e população LGBTQIA+ indicam caminhos possíveis para uma atuação comunicacional mais próxima da realidade local.

Dessa forma, os achados reforçam a importância de estratégias de comunicação em saúde capazes de incorporar contextos socioculturais, combatendo estigmas e ampliando a identificação dos públicos com as mensagens transmitidas. Assim, este estudo contribui para o debate sobre práticas comunicacionais em saúde e oferece subsídios para que futuras campanhas considerem não apenas o discurso biomédico, mas também os determinantes sociais que impactam diretamente o acesso, a compreensão e a adesão ao tratamento da tuberculose na região amazônica.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Inesita Soares de; CARDOSO, Janine Miranda; MURTINHO, Rosane. *Histórico da propaganda e educação sanitária no Brasil.* Rio de Janeiro: Fiocruz, 2009.

BATISTA, Djalma. *A equação da tuberculose em Manaus.* Manaus: DEIP, 1943.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Boletim Epidemiológico.* Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Programa de Controle da Tuberculose: manual de controle.* Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

FILHO, Hélio. *Tuberculose: clínica, diagnóstico e tratamento.* São Paulo: Atheneu, 2001.

GALVÃO, Luiz Antônio Teixeira. *História da tuberculose no Brasil: da descoberta da doença ao controle.* Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

LOUREIRO, Maria Regina. *Educação em saúde e comunicação: fundamentos e práticas.* São Paulo: Hucitec, 2004.
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica.* 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
MASSABNI, Vanessa; BONINI, Eliana. Dados epidemiológicos sobre tuberculose. *Revista de Saúde Pública*, v. 53, p. 1-8, 2019.
ROSSETTO, Erika et al. *Comunicação e saúde: práticas e perspectivas.* São Paulo: Hucitec, 2017.
ROZEMBERG, Brani; VASCONCELLOS-SILVA, Paulo R. Doença, comunicação e cultura: o caso da tuberculose. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 7, n. 2, p. 399-408, 2002.
STUMPF, Anamaria Dalla. *Metodologia da pesquisa: fundamentos e prática.* Porto Alegre: EdiPUCRS, 2005.
TAVARES, Judy Lima. *Os agentes comunitários de saúde como mediadores da comunicação com os pacientes de tuberculose em território manauara.* 2024. 261 f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Comunicação, Porto Alegre

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico. Agradece também à Secretaria Municipal de Saúde de Manaus (SEMSA)**,** à Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS-AM) e ao Ministério da Saúde pelo acesso aos acervos e materiais que possibilitaram a realização desta pesquisa. Um agradecimento especial à Prof.ª Dr.ª Judy Lima Tavares**,** orientadora deste trabalho, pela dedicação, pelas valiosas contribuições teóricas e metodológicas e pela orientação constante durante todo o processo de pesquisa. Por fim, a autora expressa sua gratidão às agências de fomento à pesquisa**,** em especial à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)**,** pelo incentivo e apoio à produção científica no Brasil.

Pensando a identidade do Rugby para a Educação Física Escolar: Uma análise das modalidades propostas pela Rugby Union a partir do conceito de Família dos Jogos.

João Humberto Dinelly de Castro
Universidade Federal do Amazonas
joao.castro@ufam.edu.br

Lucas Leonardo
Universidade Federal do Amazonas
lucasleonardo@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo "Pensando a identidade do Rugby para a Educação Física Escolar: uma análise das modalidades propostas pela Rugby Union a partir do conceito de Família dos Jogos.
" explora a inclusão de modalidades derivadas do Rugby no currículo escolar, alinhando-se à BNCC, que organiza esportes pela lógica interna e dinâmicas de cooperação-competição. Baseando-se no conceito de "família de jogos", o trabalho propõe formas integradas e transferíveis de ensinar o Rugby, incluindo suas variantes (XV, 10s, 7s, Touch, Tag e T-1). Com uma abordagem descritiva e qualitativa, a pesquisa organiza informações sobre essas modalidades e identifica categorias para facilitar decisões pedagógicas. Os impactos esperados incluem a valorização cultural do Rugby, a ampliação das práticas esportivas inclusivas na escola e a sistematização do conhecimento da modalidade, contribuindo para a pedagogia do esporte e para publicações acadêmicas.

Palavras-chave: Rugby; Educação Física Escolar; Jogos Esportivos de Invasão; Pedagogia do Esporte.

1. INTRODUÇÃO

Com o advento da Base Nacional Curricular Comum (BNCC, Brasil, 2017), o ensino dos saberes da Educação Física Escolar (EFE) foram revisitados e, no tocante ao conteúdo Esportes, houve uma mudança metodológica bastante significativa. Ao invés de termos foco no ensino de modalidades específicas, na BNCC as modalidades esportivas são agrupadas em função de sua lógica interna (González; Bracht, 2012), com destaque aos "Jogos Esportivos de Invasão", nos quais a dinâmica de cooperação-competição é operacionalizada em meio ao compartilhamento do terreno de disputa (Parlebas, 2008). Uma das formas para se abordar o ensino dos jogos esportivos de invasão é desenvolver propostas de jogo que possuem habilidades transferíveis entre si, ou seja, valorizando a tendência integrativa do jogo.

É o caso do conceito de "família de jogos de bolas com os pés" (Scaglia, 2020). Por compartilharem como elemento indenitário o jogar com os pés, fomentam durante a vivência de jogos como rebatida, bobinho, golzinho na EFE, a sensação indenitária de prática destas modalidades. O que buscamos como este estudo é estudar a "família de jogos do Rugby" a partir das modalidades derivadas do Rugby XV propostas pela Rugby Union (Rugby 10s, 7s, 15s, Rugby-Tag, Rugby-Touch e, mais recentemente, o T-1).

Assim, por meio de investigação documental, traçaremos um quadro que sinalize as semelhanças (identidade compartilhada do Rugby enquanto jogo) e as diferenças (especificidades de cada jogo da família) propondo categorias que facilitem a tomada de decisão pedagógica quanto à inserção de diferentes "rugbys" na EFE (em consonância do a proposta da a BNCC).

Justifica-se este estudo a partir de impactos sociais e culturais, além de impactos científicos. Do ponto de vista social e cultural, ao propormos "Rugbys" para a Educação Física Escolar, buscaremos enriquecer os saberes disponíveis para a educação física escolar, permitindo a ampliação do currículo da Educação Física Escolar e encorajando professores/as a buscar novas alternativas para explorar os jogos esportivos de invasão em suas aulas. E, dada a natureza muito específica do Rugby – uma modalidade que ainda se estabelece como alternativa aos esportes mais tradicionais que compõem o agrupamento dos jogos esportivos de invasão –, entendemos que este estudo contribuirá para a futura inserção dos elementos lógicos que permitam um primeiro contato com a modalidade por meio de jogos/brincadeiras modificados, mas que contenham a identidade do Rugby. Do ponto de vista científico, entendemos que este estudo possui relevância, pois permitirá

um debate documental sobre o Rugby, organizando os conhecimentos disponíveis de modo a permitir o acesso aos saberes da modalidade de forma sistematizada em termos didático-metodológicos alinhados às novas tendências em pedagogia do esporte, de modo que os resultados desta pesquisa poderão ser escoados para revistas de impacto na área educacional, da educação física e, mais especificamente, da pedagogia do esporte.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as diferentes modalidades de Rugby propostos pela Rugby Union, visando construir um quadro que sinalize as semelhanças (identidade compartilhada do Rugby enquanto jogo) e as diferenças (especificidades de cada jogo da família).

3. METODOLOGIA

Este será um estudo descritivo e de natureza qualitativa com objetivos analíticos que será implementado por uma pesquisa documental (Yin, 2016) que versará sobre fontes primárias de informação oriundas da internet, uma importante ferramenta para estudos qualitativos (FLICK, 2010). Serão acessadas as informações do portal da Rugby Union (https://passport.world.rugby/pt-br/regras-do-jogo/), consideradas de domínio público e, portanto, respaldando eticamente este estudo quanto à sua utilização (Cunha; Yokomizo; Bonacim, 2014). Mediante as informações encontradas, procederemos com a análise documental a partir dos critérios e fases da Análise de Conteúdo por Redução de Dados (Leonardo, Krahenbühl e Scaglia, 2023), visando organizar fontes primárias de informação que ainda não foram alvo de procedimentos analíticos, facilitando a consulta às informações obtidas (GIL, 2002).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre agosto e setembro de 2024, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de embasar o marco teórico da investigação. Nos meses seguintes, outubro e novembro de 2024, o referencial teórico foi desenvolvido a partir das fontes previamente selecionadas durante a elaboração do projeto de pesquisa.

Já entre dezembro de 2024 e janeiro de 2025, foi conduzida uma análise documental do projeto, que resultou na construção de uma tabela contendo informações detalhadas sobre as diferentes modalidades propostas pela Rugby Union.

A tabela organiza 19 tópicos relacionados às seis modalidades analisadas, abrangendo aspectos como: número de jogadores, tempo de jogo, dimensões do campo, presença de árbitros, passe, tackles, scrum, sistema de pontuação, try, conversão, penal try, penalidade, drop goal, chute de saída/reinício, ruck, maul, mark, free kick e line-out.

Segue a tabela com as informações organizadas:

Tabela 1. Informações dos “Rugbys”

Aspecto	Rugby XV	Rugby 10s	Rugby 7s	Rugby Touch	Rugby Tag	Rugby T1
N° de jogadores	15	10	7	6	7	7
Tempo	80min / 2T: 40min	20min / 2T: 10min	14min / 2T: 7min	40min / 2T: 20min	40min / 2T: 20min	20min / 2T: 10min
Campo	Máx: 100x70, Mín: 94x68	Máx: 100x70, Mín: 94x68	Máx: 100x70, Mín: 94x68	70x50 m	70x50 m	Meio campo
Árbitro	Central + 2 de linha	Central + 2 de linha	Central (in-goal em partidas internacionais sem TMO)	Central + 2 de linha	Central + 2 de linha	Um árbitro
Passe	Para lado e atrás	Para lado e atrás	Para lado e atrás	Para lado e atrás	Para lado e atrás	Para lado e atrás
Tackles	Jogador é agarrado e levado ao solo	Jogador é agarrado e levado ao solo	Jogador é agarrado e levado ao solo	Toque em qualquer parte abaixo dos ombros + chamada "Touch!" (6 toques = posse ao adversário)	Etiqueta removida (6 toques = posse ao adversário)	Toque em qualquer parte abaixo dos ombros com 1 mão
Scrum	8 jogadores	5 jogadores	3 jogadores	Não existe	Não existe	Scrum passivo 3x3, sem disputa ativa

Pontuação	Try, conversão, penal try, penal, drop-goal	Try, conversão, penal try, penal, drop-goal	Try, conversão, penal try, penal, drop-goal	Try e penal try	Try e penal try	Try
Try	5 pontos	5 pontos	5 pontos	1 ponto	1 ponto	1 ponto
Conversão	Após try = 2 pontos	Após try = 2 pontos	Após try (drop-goal) = 2 pontos	Não existe	Não existe	Não existe
Penal Try	7 pontos	7 pontos	7 pontos	1 ponto	1 ponto	Não especificado
Drop-goal	3 pontos	3 pontos	3 pontos	Não informado	Não informado	Não informado
Chute de saída/reinício	Time que marcou reinicia	Time que marcou reinicia	Time que marcou reinicia	Time que não pontuou reinicia	Time que não pontuou reinicia	Time que marcou realiza chute ao adversário
Ruck	Disputa sobre a bola no chão	Disputa sobre a bola no chão	Disputa sobre a bola no chão	Ruck ball substitui o ruck	Ruck ball substitui o ruck	Ruck passivo 3x3
Maul	Disputa com bola fora do chão	Disputa com bola fora do chão	Disputa com bola fora do chão	Não existe	Não existe	Não existe
Mark	Permite parar jogo em 22m	Permite parar jogo em 22m	Permite parar jogo em 22m	Não existe	Não existe	Não existe

Free kick	Chute ou toque rápido para reinício	Chute ou toque rápido para reinício	Chute ou toque rápido para reinício	Não existe	Não existe	Não existe
Line-out	Disputa lateral (jogo parado)	Disputa lateral (jogo parado)	Disputa lateral (jogo parado)	Não existe	Não existe	Line-out 3x3, sem disputa ativa

A partir do quadro informativo elaborado, foi desenvolvida uma tabela comparativa com o objetivo de identificar e analisar as semelhanças e diferenças existentes entre as modalidades.

Tabela 2. Análise dos “Rugbys”

Modalidades Comparadas	Semelhanças	Diferenças
Rugby 15/10/7 x Rugby Touch	- Passe - Try - Arbitragem	- Tempo: no touch é meio tempo - Campo: no touch é menor - Tackle: no touch é um toque - Scrum: não existe no touch - Pontuação: o valor do try no touch é menor - Conversão: não existe no touch - Chute de saída/reinício: no touch o time que não pontuar reinicia o jogo - Ruck: no touch é substituído por "ruck ball" - Maul, Mark, Free Kick e Line Out: não existem no touch

Rugby 15/10/7 x Rugby Tag	- Passe - Try - Arbitragem	- Tempo: no tag é meio tempo - Campo: no tag é menor - Tackle: no tag é retirando a etiqueta do adversário - Scrum: não existe no tag - Pontuação: o valor do try é diferente - Conversão: não existe no tag - Chute de saída/reinício: o time que não pontuar reinicia o jogo - Ruck: no tag é substituído por "ruck ball" - Maul, Mark, Free Kick e Line Out: não existem no tag
Rugby 15/10/7 x Rugby T1	- Passe - Try - Arbitragem	- Tempo: reduzido no T1 - Campo: reduzido (meio campo) - Tackle: no T1 ocorre com toque de uma mão - Scrum: não existe - Pontuação: menor valor - Chute de saída/reinício: time que marca realiza chute em direção ao adversário
Rugby Touch x Rugby Tag	- Passe - Try - Arbitragem - Scrum (não existe) -Conversão (não existe) - Ruck Ball (substitui o ruck) - Maul, Mark, Free Kick e Line Out (não existem)	- Tackle: no touch é um toque, no tag é retirando a etiqueta - Campo: dimensões podem variar
Rugby Touch x Rugby T1	- Passe - Try - Arbitragem - Scrum (não existe)	- Tempo: no T1 é metade do tempo do touch - Campo: T1 usa meio campo - Tackle: toque de uma mão no T1 - Chute de saída/reinício: no T1 o time que marca realiza chute em direção

		ao adversário- Pontuação: valores podem diferir
Rugby Tag x Rugby T1	- Passe - Try - Arbitragem - Scrum (não existe)	- Tempo: no T1 é metade do tempo do tag - Campo: T1 usa meio campo - Tackle: no tag é retirando a etiqueta, no T1 é toque de uma mão - Chute de saída/reinício: no T1 o time que marca realiza chute em direção ao adversário - Pontuação: valores podem diferir.

Nesse sentido, constata-se que as modalidades tradicionais de rugby (XV, 10s e 7s) apresentam um conjunto de características que as distinguem de maneira mais significativa em relação às variações touch, tag e T1. Por outro lado, ao se estabelecer uma comparação entre o rugby touch e o rugby tag, observa-se maior convergência de elementos estruturais e funcionais, de modo que as semelhanças se sobrepõem às diferenças.

No que concerne ao rugby T1, verifica-se uma relação de equilíbrio quando comparado às modalidades tag e touch, manifestando tanto aspectos comuns quanto divergentes. Assim sendo, é possível delinear dois agrupamentos de modalidades segundo suas similaridades: o primeiro, composto por Rugby XV, 10s e 7s (R1), e o segundo, formado por Touch, Tag e T1 (R2).

Em síntese, tal organização evidencia não apenas a diversidade interna do rugby, mas também a existência de eixos de aproximação que permitem compreender melhor a lógica e a estrutura de cada modalidade.

Tabela 3. Similaridades e Diferenças entre os “Rugbys”.

N.	**Leis**	**R1**	**R2**
		Rugby XV, 10s e 7s	***Touch*, *Tag* e T1**

1.	**Passe**	Apenas para o lado ou para trás e o passe para frente é infração.	
2.	***Tackle***	Contato físico vigoroso: Derrubar o portador da bola, que deve soltá-la.	Contato reduzido: Toque (*Touch*) ou retirada de etiqueta (*Tag*) indica o Tackle.
3.	***Try***	Vale 5 pontos.	Vale 1 ponto.
4.	**Campo**	94 a 100 m de comprimento x 68 a 70 m de largura.	Reduzido: ~ 70 m de comprimento x 50 m de largura.
5.	**Árbitro**	Presença de ao menos um árbitro com presença de árbitros assistentes em algumas versões.	
6.	**Reinício do Jogo**		
	6.a. Chute de Saída	Time que marca o *Try* reinicia com chute do centro do campo.	Time que não pontuou reinicia o jogo.
	6.b Scrum	Utilizado como reinício tradicional; número de jogadores varia.	-
	6.c Line-Out	Utilizado após a bola sair pela lateral.	-
7.	**Jogadores**	15 (XV); 10 (10s); 7 (7s)	7 (*Tag* e T1); 6 (*Touch*)

Isso revela aquilo que Scaglia (2011) vai denominar como "Família de Jogos", porém, aqui compreendidas como "Família de Jogos de Rugby". Entender este complexo mapeamento a partir da lógica das "Famílias de Jogo" permite reinterpretar essas diferentes modalidades como jogos – objetos culturais, segundo Godoy, Leonardo e Scaglia (2022) – que, embora sejam independentes entre si, o que revela a tendência auto afirmativa do jogo, também possuem o potencial latente de revelar a tendência integrativa do jogo, ou seja, a possibilidade de compartilharem entre si, ao nível dos jogadores e suas estruturas motrizes, uma rede de aprendizagem do Rugby por meio da vivência destas modalidades não visando apenas o fim em si.

Isso aponta a possibilidade de articulação dos diferentes "Rugbys" em vista de estabelecer um currículo de aprendizagem do Rugby a partir da diversidade de Rugbys existentes. Assim, jogar o *Touch*, *Tag* e T1 (R2) pode proporcionar aprendizagens relevantes que poderão impactar nos modos de jogar as versões XV, 10s e 7s (R1), e vice-versa.

Assim, mesmo dentro do mesmo agrupamento, as pequenas diferenças num rol de tantas similaridades podem estabelecer contextos em que diferentes habilidades auto afirmadas em cada Rugby possam estabelecer a integração de novas aprendizagens transferidas entre jogos tão similares.

A análise das modalidades derivadas do Rugby evidencia uma clara distinção entre dois agrupamentos: Rugby XV, 10s e 7s (R1) e Rugby Touch, Tag e T1 (R2). O primeiro conjunto mantém maior fidelidade à lógica tradicional do Rugby, sobretudo pela preservação do contato físico, das formações fixas (scrum e line-out) e da pontuação clássica. Já o segundo apresenta caráter adaptado, com ênfase em acessibilidade, menor contato físico e simplificação das regras, o que favorece sua inserção em contextos educativos.

Esse arranjo corrobora a concepção de "família de jogos" (Scaglia, 2011), na qual diferentes modalidades compartilham uma identidade comum, mas mantêm especificidades que ampliam as possibilidades pedagógicas. O Rugby, entendido como um objeto cultural (Godoy; Leonardo; Scaglia, 2022), manifesta tanto a tendência auto afirmativa – preservando regras e identidades próprias – quanto a tendência integrativa – permitindo aprendizagens transferíveis entre jogos de sua família.

Nesse sentido, a criação de jogos pedagógicos inspirados nas modalidades analisadas amplia o potencial de ensino do Rugby na Educação Física Escolar. As propostas elaboradas foram

organizadas em três blocos: Jogos R1 (Progressão, Manutenção e Geral), Jogos R2 (Progressão, Manutenção e Geral) e Jogos Mistos

R1: Progressão - A quadra é dividida em seis zonas (podendo ser na horizontal ou vertical), mais uma área inicial chamada de zona 0, onde se posicionam os atacantes que iniciarão a atividade. As zonas ímpares (1, 3 e 5) são ocupadas por três defensores cada, enquanto as zonas pares (2, 4 e 6) contam com quatro defensores cada. Na dinâmica, um grupo com três ou quatro atacantes parte da zona 0 com o objetivo de atravessar todas as zonas até chegar à zona 6, utilizando apenas passes laterais ou para trás, como no rugby. Em cada zona, os atacantes devem evitar os defensores, que têm como missão interceptar ou bloquear sua passagem (tackle ou touch). Caso consigam atravessar todas as zonas com sucesso, os atacantes assumem o lugar dos jogadores da zona 6, promovendo um revezamento progressivo das posições: quem estava na zona 6 vai para a 5, da 5 para a 4 e assim por diante, até que os defensores da zona 1 retornem à zona 0 para se tornarem os novos atacantes. Se um atacante for interceptado em qualquer zona, ele deve retornar à última zona que havia atravessado com sucesso e reiniciar sua tentativa a partir dali. A atividade continua até que todos os jogadores que começaram como defensores tenham tido a chance de atravessar todas as zonas como atacantes. As regras principais incluem a obrigatoriedade dos passes serem apenas laterais ou para trás, a proibição de atravessar zonas individualmente (deve haver ao menos um passe antes da transição), e a restrição de movimentação dos defensores às suas zonas designadas. Como variações, podem ser adicionados limites de tempo por tentativa ou pontuação para cada travessia bem-sucedida**.**

R1: Manutenção - A atividade começa com a turma dividida em dois times que se enfrentam em um espaço reduzido. O time com a posse da bola deve realizar apenas passes para trás, movimentando-se de forma constante para manter o controle e dificultar a interceptação pela equipe adversária. A marcação é feita por meio do toque (touch). Quando um jogador é tocado, ele deve parar imediatamente e passar a bola para um companheiro. A equipe defensora tem o limite de cinco toques consecutivos para tentar recuperar a bola. Se esse limite for atingido, a posse passa automaticamente para o outro time. A cada sequência de dez passes realizados sem perder a posse ou por manter a bola por um tempo determinado (por exemplo, dois minutos), a equipe conquista um ponto.

R1: Geral - O jogo tradicional 7x7 tem como objetivo marcar try, levando a bola até a linha de fundo do campo adversário, realizando apenas passes para trás e com contato reduzido (o avanço do adversário é parado ao segurá-lo, sem derrubá-lo no chão). O jogo reinicia após cada ponto com um chute em direção à equipe que sofreu o try.

R2: Progressão - Nesta atividade, os alunos são organizados em quatro filas, posicionadas no fundo da quadra. Cada fila começa com sete bolas, que representam a posse de bola do grupo. No centro da quadra, são colocados dois defensores, que têm como objetivo impedir a progressão dos demais jogadores. A dinâmica funciona da seguinte forma: um aluno de cada fila, deve atravessar a quadra com a bola nas mãos, tentando passar pelos defensores sem ser tocado. Caso consiga completar o trajeto sem ser tocado, ele deixa a bola do outro lado da quadra e retorna para sua fila, sem a bola pela lateral. No entanto, se for tocado por um dos defensores, ele deve retornar à sua fila levando a mesma bola e tentar novamente em sua próxima vez.O jogo segue nesse formato até que uma das filas consiga atravessar todas as suas sete bolas para o outro lado da quadra. A fila que completar essa tarefa primeiro é declarada vencedora.

R2: Manutenção - A proposta consiste em formar duas equipes com quatro ou cinco jogadores cada (4x4 ou 5x5), em uma área pequena. Utiliza-se uma bola de rugby, e o objetivo principal é manter a posse da bola por 30 segundos.Os passes são livres, podendo ser realizados em qualquer direção (para frente, para trás ou lateralmente). O toque no jogador que está com a bola simula o contato físico, e, ao ser tocado, o atleta deve simular um ruck (situação em que a posse é disputada no chão), permitindo a continuidade do jogo de forma fluida.

R2: Geral - A atividade é realizada com dois times de cinco jogadores (5x5). Cada equipe posiciona um de seus integrantes dentro de uma “área segura” no campo adversário, sendo esse jogador o alvo final da jogada. O objetivo do jogo é fazer com que a bola chegue até esse companheiro, sem que o time adversário consiga interceptar o passe.Para alcançar esse objetivo a bola obrigatoriamente precisa passar pelas mãos de todos os jogadores do time antes de ser lançada ao colega posicionado na área segura. Os jogadores não podem se deslocar com a bola em mãos, devendo manter o passe como único meio de avançar. A defesa só pode impedir a progressão da jogada por meio da interceptação ou bloqueio do passe, sem realizar qualquer tipo de contato

físico com os adversários.

Jogos mistos e situacionais (Jogo Misto e Jogo do Scrum):

JOGO MISTO (R1 e R2) - A atividade consiste em um jogo adaptado de rugby, cujo principal objetivo é permitir que os participantes joguem respeitando regras específicas de contato físico, de acordo com a divisão do campo em duas zonas distintas. O campo é separado em Zona 1 (defensiva) e Zona 2 (ofensiva), cada uma com suas próprias regras de interação entre os jogadores. Na Zona 1, que corresponde à área de defesa, o contato físico é limitado ao toque (touch), ou seja, os jogadores só podem parar o avanço do adversário tocando-o com as mãos, sem empurrões, agarrões ou quedas. Já na Zona 2, área de ataque, o contato físico é permitido, podendo haver o tackle (derrubada) conforme as regras do rugby tradicional, com segurança. As equipes são formadas por 8 jogadores cada. O jogo exige que o passe da bola seja feito sempre para trás. A pontuação ocorre quando um jogador consegue ultrapassar a linha de fundo da equipe adversária e marcar um try, que vale 3 pontos. Após cada try, a posse de bola retorna ao time que sofreu o ponto, iniciando o jogo a partir do meio do campo.

JOGO DO SCRUM - A turma é dividida em dois times de 6 jogadores. O campo é reduzido. O jogo é jogado em rodadas curtas. Cada jogada começa com um scrum, onde três jogadores de cada time (formando a “linha de frente”) se posicionam de forma segura em pé, ombro com ombro, com os braços entrelaçados nos ombros dos colegas. Os demais jogadores ficam ao redor para apoio.O professor coloca a bola no meio do “scrum”, rolando-a no chão. O objetivo é empurrar de forma controlada e coordenada até que a bola saia para trás do grupo. O time que conseguir recuperar a bola após o scrum inicia uma jogada ofensiva e tenta avançar até a área de pontuação para marcar um try. A defesa pode usar toques (touch) para parar o avanço. Após cada jogada, a bola volta para o centro, reiniciando o jogo com um novo scrum. As equipes se revezam nos jogadores do scrum para que todos experimentem a dinâmica. Ganha o time que fizer mais trys ao final de um tempo combinado (10 minutos).

Os jogos do grupamento **R1** buscam preservar elementos do Rugby tradicional, como os passes apenas para trás, a manutenção da posse sob pressão e a vivência de jogadas coletivas com

contato reduzido. Neles, o foco recai sobre a compreensão da lógica do Rugby como jogo de invasão, a valorização do espaço e o uso estratégico do passe. Já os jogos do grupamento **R2**, inspirados nas versões adaptadas, priorizam a acessibilidade, a simplicidade das regras e a ausência de contato intenso, enfatizando a participação de todos, o revezamento de funções e a valorização do passe como principal meio de progressão. Por sua vez, os **jogos mistos** permitem uma vivência híbrida, equilibrando momentos de contato (com segurança) e situações de progressão sem contato. Nesse sentido, o "Jogo do Scrum" possibilita aos estudantes experimentar uma das formações mais emblemáticas do Rugby de forma adaptada e controlada, enquanto o "Jogo Misto" cria um ambiente diferenciado de regras por zonas, estimulando a tomada de decisão e a compreensão contextual do esporte.

Do ponto de vista pedagógico, essa proposta dialoga com a BNCC (Brasil, 2017), que orienta o ensino a partir da lógica interna dos esportes, destacando a importância da progressão pedagógica e da diversificação de experiências corporais. Os jogos criados não apenas preservam a identidade do Rugby como esporte de invasão, mas também ampliam sua potência inclusiva, permitindo adaptações para diferentes faixas etárias, níveis de habilidade e contextos escolares.

Por fim, a sistematização das modalidades e a criação de jogos associados oferecem subsídios para que professores de Educação Física possam planejar estratégias

didáticas fundamentadas, equilibrando a preservação cultural do Rugby e sua ressignificação pedagógica. Dessa forma, o Rugby, ainda pouco presente no currículo escolar brasileiro, pode consolidar-se como alternativa legítima e enriquecedora dentro do conjunto dos jogos esportivos de invasão.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa teve como objetivo analisar as modalidades propostas pela Rugby Union à luz do conceito de "família de jogos", com vistas a contribuir para a inserção qualificada do Rugby na Educação Física Escolar. A partir de uma abordagem qualitativa e documental, foi possível sistematizar as principais características de seis variações do Rugby (XV, 10s, 7s, Touch, Tag e T1), evidenciando suas semelhanças e diferenças estruturais, funcionais e pedagógicas.

A análise revelou a existência de dois agrupamentos principais: o primeiro, formado pelas versões tradicionais (Rugby XV, 10s e 7s), que mantêm a lógica clássica do esporte, com destaque para o contato físico, as formações fixas e a complexidade tática; o segundo, composto pelas versões adaptadas (Touch, Tag e T1), que priorizam a acessibilidade, o baixo risco e a simplificação das regras aspectos fundamentais para o contexto escolar.

Ao identificar pontos de convergência e distinção entre essas modalidades, o estudo reafirma a pertinência do conceito de "família de jogos" como ferramenta teórico-metodológica capaz de orientar o planejamento pedagógico. A organização dos "Rugbys" em grupos (R1 e R2) permite estruturar uma progressão de ensino que respeita a lógica interna do jogo, valoriza a experiência motora dos estudantes e amplia o repertório esportivo da escola, em consonância com as diretrizes da BNCC.

Além da análise documental, a elaboração de jogos pedagógicos inspirados nos dois agrupamentos bem como de jogos mistos e situacionais representou uma contribuição prática do trabalho, oferecendo subsídios concretos para o ensino do Rugby na escola. Tais propostas promovem aprendizagens motoras, cognitivas e socioculturais, ressignificando o Rugby como uma prática inclusiva, educativa e culturalmente rica.

Em síntese, este estudo contribui para a valorização e a legitimação do Rugby como conteúdo da Educação Física Escolar, ao mesmo tempo em que propõe caminhos para sua abordagem de forma crítica, criativa e fundamentada. Espera-se que os resultados aqui apresentados fomentem novas pesquisas, ampliações curriculares e práticas pedagógicas inovadoras que aproximem o Rugby dos espaços escolares de maneira significativa e transformadora

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular.* Brasília, DF, 2017. Disponível em:http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 21 mar. 2025.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. 4. ed. Lisboa: Edições70, 2010.

CUNHA, Júlio Araujo Carneiro da; YOKOMIZO, Cesar Akira; BONACIM, Carlos Alberto Grespan. Miopias de uma lente de aumento: as limitações da análise de documentos no estudo das

organizações. *Revista Alcance*, v. 20, n. 4, p. 431-446, out./dez. 2013. Disponível em:https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477748346002. Acesso em: 21 mar. 2025.

GOLIN, Carlo Henrique; SAMBRANA, Joice das Dores Gonçalves. O rugby e o tag rugby nas aulas de educação física: um esporte-jogo para ser explorado nas escolasbrasileiras. *Educação Física em Revista*, v. 9, n. 1, 2015. Disponível em: https://portalrevistas.ucb.br/index.php/efr/article/view/6229. Acesso em 11 abr. 2025.

GODOY, Luís Bruno de; LEONARDO, Lucas; SCAGLIA, Alcides José. Do macrojogo ao microjogo: os vários jogos que compõem o jogo. *Motrivivência*, v. 34, n. 65, p. 1-22, 2022. Disponível em:https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/87101. Acesso em: 21 mar. 2025.

GONZÁLEZ, Fernando Jaime; BRACHT, Valter. *Metodologia do ensino dos esportes coletivos.* Vitória: UFES, Núcleo de Educação Aberta e à Distância, v. 126, 2012.

INTERNATIONAL TOUCH FEDERATION. *Official Rules of Touch.* 2023. Disponível em:http://www.internationaltouch.org. Acesso em: 21 mar. 2025.

PARLEBAS, Pierre. *Juegos, deporte y sociedades. Léxico de praxeología motriz.* Editorial Paidotribo, 2008.

SCAGLIA, Alcides José. *O futebol e as brincadeiras de bola: a família dos jogos de bola com os pés.* Phorte Editora, 2020.

SCAGLIA, Alcides José. Pedagogia do jogo: O processo organizacional dos Jogos Esportivos Coletivos enquanto modelo metodológico para o ensino. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, S1, p. 27-38, 2017.

TAG RUGBY TRUST. *Official Rules.* 2023. Disponível em:http://www.tagrugbytrust.org. Acesso em: 21 mar. 2025.

WORLD RUGBY. *Laws of the Game.* 2023. Disponível em:https://passport.world.rugby/laws-of-the-game/laws-by-number/. Acesso em: 21 mar. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Laboratório de Pesquisa em Pedagogia do Esporte (LAPESP) pelo espaço de aprendizado e pelas experiências que fortaleceram a construção deste trabalho. Aos colegas do laboratório, pela parceria e pelas trocas que enriqueceram cada etapa da pesquisa. Ao meu orientador, Lucas Leonardo, pela confiança, apoio constante e por acreditar no meu potencial. E ao CNPq, pelo incentivo à pesquisa, sem o qual este estudo não teria sido possível.

Desenvolvimento de compostagem dos resíduos sólidos oriundos de instalações de criação animal: padronização e gestão ambiental sustentável

Dyonne Hellen Nascimento de Souza
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: dyonneh733@gmail.com

Marcus Vinicius Alves da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: dr.marcus.vet@gmail.com

Francisco de Matos Dantas
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
dantasfm3@gmail.com

Leonardo Brandão de Matos
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
leonardo.matos@inpa.gov.br

RESUMO

A gestão inadequada dos resíduos sólidos gerados em biotérios, especialmente a maravalha utilizada na criação animal, representa um desafio ambiental relevante. Este estudo teve como objetivo desenvolver e padronizar uma metodologia sustentável para o tratamento desses resíduos, adotando a compostagem e a vermicompostagem como alternativas ao descarte por incineração. Os resíduos provenientes dos biotérios da UFAM e do INPA foram coletados semanalmente, autoclavados para eliminar riscos biológicos, pesados e armazenados em local sombreado. O experimento foi conduzido em Unidades de Vermicompostagem (UVC) com capacidade para 100 kg, adaptadas para a separação do lixiviado, utilizando minhocas da espécie *Eisenia fetida*. Foram testados dois tratamentos, com diferentes proporções entre maravalha e matéria orgânica (1:3 e 2:3), utilizando resíduos alimentares orgânicos, dispostos em camadas intercaladas. Durante o processo, monitoraram-se pH, umidade e temperatura, realizando-se revolvimento duas vezes por semana para garantir aeração adequada. Após a decomposição, o composto foi analisado quanto a pH, acidez potencial, matéria orgânica, nitrogênio total, fósforo disponível e teores de cátions e micronutrientes. Os resultados indicaram que a vermicompostagem proporciona liberação gradual de nutrientes, melhora a qualidade do composto e apresenta potencial de uso como fertilizante agrícola, reduzindo a necessidade de incineração e os impactos ambientais associados.

Palavras-Chave: Gestão de resíduos; biodegradação; tecnologias verdes; ciclo de nutrientes.

1. INTRODUÇÃO

A crescente geração de resíduos de biotérios, especialmente a maravalha usada na criação animal, representa um desafio ambiental e econômico para instituições de pesquisa. O descarte por incineração, embora eficiente no controle de agentes infecciosos, contribui para emissões de gases de efeito estufa e para a perda de matéria orgânica valiosa (SMA, 2014), reforçando a necessidade de alternativas mais sustentáveis. Nesse contexto, a compostagem e a vermicompostagem despontam como soluções promissoras, transformando resíduos orgânicos em fertilizantes estáveis por meio da decomposição aeróbica e da ação de minhocas como *Eisenia fetida*. Estudos apontam que esses processos reduzem o volume de resíduos, aumentam a disponibilidade de nutrientes e podem ser potencializados pelo uso de biochar, que melhora a qualidade do composto e reduz emissões durante a degradação (Xu et al., 2021).

Nos biotérios, a maravalha autoclavada elimina riscos biológicos e possibilita seu reaproveitamento em compostagem, reduzindo a dependência da incineração (Banwart et al., 2019). A vermicompostagem, em particular, acelera a decomposição e gera húmus de alta qualidade (Anjos, 2024). Diante das demandas por práticas ambientalmente responsáveis, estudos internacionais destacam a importância de métodos sustentáveis para gestão de resíduos em larga escala (Sefeedpari et al., 2019). Assim, investigar essas técnicas permite avaliar sua viabilidade técnica, econômica e ambiental, oferecendo alternativas aplicáveis a biotérios e laboratórios de pesquisa.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a produção e a qualidade do composto orgânico gerado a partir da cama de roedores associada a resíduos de hortifrúti, com e sem a aplicação de micro-organismos eficientes como acelerador do processo de compostagem.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Laboratório Temático Biotério Central (LTBC) do INPA, em Manaus (AM), e estruturado em três etapas: caracterização da maravalha utilizada nos mini-isoladores, preparo do microrganismo eficiente e produção de composto orgânico a partir da cama de roedores. A maravalha empregada foi composta por flocos de *Pinus elliotti* (Granja RG®), sem tratamento químico, apresentando baixa umidade e elevada capacidade de absorção. O LTBC abriga camundongos, hamsters e ratos, sendo utilizada maravalha autoclavada em quantidades específicas para cada espécie. A cama usada, composta por maravalha, excretas e resíduos de ração, foi utilizada como base para as análises.

A umidade foi determinada em analisador Denver IR 35, enquanto a amônia liberada foi quantificada conforme metodologia adaptada de Hernandes e Cazetta (2001), com incubação a 29 °C e titulação com H_2SO_4 0,05 N. A composição química da cama foi avaliada quanto a C, MO, N, P, K, Ca e Mg, utilizando métodos de Walkley e Black e Kjeldahl, espectrofotometria e fotometria de chama.

Os microrganismos eficientes foram preparados com arroz, açúcar mascavo e bambu, incubados por 15 dias em ambiente florestal até completa colonização microbiana. O material fermentado foi armazenado em garrafas PET por 10 dias para uso como acelerador.

Para o experimento de compostagem, seis composteiras de 26–30 kg de cama e 40 kg de resíduos hortifrutigranjeiros foram montadas em camadas alternadas. Três composteiras receberam aplicação de microrganismos eficientes nas quatro primeiras semanas. A aeração foi realizada duas vezes por semana, e a temperatura monitorada, mantendo-se entre 40 e 60 °C. O

composto final foi avaliado visualmente e, posteriormente, submetido a análises químicas no DEAS/FCA/UFAM, incluindo pH, acidez potencial, macro e micronutrientes, CTC e V%.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) para verificar possíveis diferenças entre os tratamentos aplicados ao composto orgânico. Em seguida, as médias dos tratamentos foram comparadas por meio do teste de Tukey ($p<0,05$). As análises foram realizadas com três repetições por tratamento (n = 3). Para a realização das análises foi utilizado o programa software InfoStat®.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante um período de 7 dias, observou-se um acúmulo de excretas de 24,00% nos mini-isoladores de camundongos, 35,20% nos de ratos e 20,60% nos de hamsters (Tabela 1). Atualmente o LTBC descarta 72,00 kg de cama de roedores durante a semana (Tabela 1). A amônia liberada pela cama de roedores foi de 0,31 ± 0,02 mg/100g de amostra. A tabela 2 apresenta a composição química e a relação carbono/nitrogênio da cama dos roedores.

Tabela 1: Variáveis analisadas da maravalha utilizada como cama de roedor após 7 dias no mini-isolador dos animais do LTBC.

	Camundongo	Rato (Wistar)	Hamsters (Dourado)
Animais/mini-isolador	6,00 ± 1,00	4,00 ± 1,00	4,00 ± 1,00
Acúmulo de excreta (g)	52,00 ± 10,56	328,60 ± 75,08	83,00 ± 13,51
Descarte semanal de cama de roedor (kg)	26,691 ± 1,300	24,274 ± 1,950	20,553 ±1,325
Umidade da cama de roedor (%)	29,31 ± 1,36	32,41 ± 1,66	31,33 ± 1,85
Umidade do ponto de micção (%)	60,89 ± 2,36	65,32 ± 2,42	63,54 ± 2,20

Tabela 2: Composição química da cama de roedores dos animais do LTBC.

	C	MO	N	P	K	Ca	Mg	C:N
	%		g/kg					
Cama de roedor	51,91	87,57	18,14	5,68	10,11	9,31	4,86	30:1

Carbono**; MO:** Matéria orgânica**; N:** Nitrogênio**; P:** Fósforo **K:** Potássio**; Ca:** Cálcio**; Mg:** Magnésio; **C:N**: Relação carbono/nitrogênio.

O período de produção do composto orgânico, utilizando cama de roedores e resíduos de hortifrúti, teve duração de 90 dias. Não foram observadas diferenças significativas entre as composteiras que receberam a aplicação de micro-organismo eficiente e aquelas que não receberam. Cada composteira produziu, em média, 49,74 ± 4,3 kg de composto, com umidade média de 55,33 ± 3,11% e perda de 25,18% do peso inicial. As características químicas do composto pronto estão apresentadas na Tabela 3. As variáveis de saturação por bases e teor de potássio mostraram diferença significativa, com valores mais elevados nas composteiras que receberam a aplicação de micro-organismo eficiente.

Tabela 3. Características químicas do composto orgânico obtido após 90 dias de compostagem.

VARIÁVEIS ANALISADAS	COM ACELERADOR	SEM ACELERADOR	P-valor	Classe[a]
pH – Acidez ativa	6,37 ± 0,24	6,05 ± 0,04	0,081	Muito baixa
H+Al – Acidez potencial ($cmol_c\ dm^{-3}$)	2,39 ± 0,52	3,16 ± 0,46	0,127	Média
Al – Alumínio ($cmol_c\ dm^{-3}$)	0,66 ± 0,56	1,34 ± 0,12	0,108	Alto
Ca – Cálcio ($cmol_c\ dm^{-3}$)	1,53 ± 1,18	2,33 ± 0,42	0,290	Bom
Mg – Magnésio ($cmol_c\ dm^{-3}$)	1,20 ± 1,25	2,73 ± 0,38	0,111	Muito bom
K – Potássio ($mg\ dm^{-3}$)	3419,67 ± 164,51a	2799,00 ± 98,97b	0,005	Muito bom
P – Fósforo ($mg\ dm^{-3}$)	2261,67 ± 479,33	1598,33 ± 238,73	0,098	Muito bom
MO – Matéria orgânica ($g\ dm^{-3}$)	142,00 ± 14,53	138,67 ± 15,18	0,797	Muito bom
SB – Soma de bases ($cmol_c\ dm^{-3}$)	16,50 ± 4,20	17,23 ± 0,79	0,782	Muito bom
T – Cap. Troca de cátions a pH 7 ($cmol_c\ dm^{-3}$)	18,88 ± 4,70	20,31 ± 1,18	0,637	Muito bom
t – Cap. Troca de cátions efetiva ($cmol_c\ dm^{-3}$)	17,15 ± 4,73	18,39 ± 0,87	0,679	Muito bom
V – Saturação por bases (%)	87,25 ± 1,07a	83,80 ± 1,25b	0,022	Muito bom
m – Saturação por alumínio (%)	3,36 ± 2,86	7,18 ± 0,34	0,083	Muito baixa
pHSMP- (Tampão SMP)	6,56 ± 0,21	6,24 ± 0,13	0,088	
Na – (Sódio) ($mg\ dm^{-3}$)	1148,67 ± 623,48	987,33 ± 52,78	0,678	

5. CONCLUSÕES

A metodologia de compostagem empregada nos resíduos provenientes dos biotérios da UFAM e do INPA demonstrou alta eficiência na mineralização e estabilização do material orgânico, resultando em composto com maior teor nutricional. Os protocolos operacionais elaborados para diferentes tipologias de resíduos atenderam às exigências de sustentabilidade, biosseguridade e eficiência do processo. O composto obtido apresentou liberação gradual de nutrientes e potencial agronômico para melhoria da qualidade do solo, confirmando a adequação dos métodos propostos para o manejo sustentável de resíduos de biotério.

REFERÊNCIAS

ANJOS, J. L. Manejo dos minhocários domésticos. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2015. 14 p. (Documentos / **Embrapa** Tabuleiros Costeiros, ISSN 1678-1953; 203). Disponível em: www.bdpa.cnptia.embrapa.com.

BANWART, S. A.; NIKOLAIDIS, N. P.; ZHU, YONG-GUAN.; PEACOCK, C. L.; SPARKS, D. L. Soil functions: connecting earth's critical zone. **Annual Review of Earth and Planetary Sciences**, v. 47, n. 1, p. 333-359, 2019. Disponível em: https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-earth-063016-020544.

Hernandes, R.; Cazetta, J.O. Método simples e acessível para determinar amônia liberada pela cama aviária. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 30, p. 824-829, 2001.

SEFEEDPARI, P.; VELLINGA, T.; RAFIEE, S.; SHARIFI, M.; SHINE, P.; PISHGAR-KOMLEH, S. H. Technical, environmental and cost-benefit assessment of manure management chain: A case study of large scale dairy farming. **Journal of Cleaner Production**, v. 233, p. 857–868, 2019.

SMA, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Plano de resíduos sólidos do estado de São Paulo. São Paulo, 2014.

XU, Z.; MA, Y.; ZHANG, L.; HAN, Y.; YUAN, J.; LI, G.; LUO, W. Relating bacterial dynamics and functions to gaseous emissions during composting of kitchen and garden wastes. Science of the Total Environment, v. 767, p. 144210, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Fapeam pelo apoio financeiro e à UFAM, por meio da PROPESP, pelo suporte institucional. Também agradeço ao meu orientador, Dr. Marcus Vinícius Alves da Silva, pela orientação, e ao Laboratório Temático Biotério Central do INPA, em especial ao Francisco Dantas e o Leonardo Matos, pelo suporte no desenvolvimento deste trabalho.

Desenvolvimento de eletrocatalisadores de níquel-molibdênio em palha de aço para maximização da eficiência na produção de hidrogênio por eletrólise

Kimberly Lorrana Viana Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
Kimberlylorrana0@gmail.com

Raimundo Ribeiro Passos
Universidade Federal do Amazonas
rrpassos@ufam.edu.br

RESUMO

Este relatório apresenta a análise do comportamento eletroquímico de eletrodos com eletrodepósitos de ligas de níquel-molibdênio (Ni-Mo), com foco na reação de evolução de hidrogênio (REH). Foram comparados eletrodos com eletrodepósitos realizados a correntes de -40 mA e -80 mA, sendo observadas diferenças nos perfis voltamétricos. A presença de molibdênio no eletrodepósito de níquel mostrou-se eficaz em melhorar a atividade eletrocatalítica para a REH, principalmente devido à sinergia entre os elementos que favorece a adsorção e dessorção de espécies de hidrogênio. Os eletrodos com eletrodepósitos a -80 mA apresentaram maior área eletroativa, sugerindo uma melhor capacidade de evolução de hidrogênio, enquanto os eletrodos a -40 mA exibiram uma superfície mais estável e uniforme, favorecendo a estabilidade operacional a longo prazo.

Palavras-Chave: Três a cinco Palavras-Chave separadas por ponto e vírgula (;).

1. INTRODUÇÃO

A produção de hidrogênio via reação de evolução de hidrogênio (REH) é uma alternativa promissora para geração de energia limpa, mas ainda enfrenta desafios, especialmente na criação de eletrocatalisadores eficientes, abundantes e economicamente viáveis. O hidrogênio é considerado um combustível verde devido à sua alta densidade energética e emissão zero de poluentes, e sua produção pela eletrólise da água é um método sustentável.

Em meio alcalino, a REH ocorre por meio das etapas de Volmer, Heyrovsky e Tafel, porém apresenta cinética lenta devido às elevadas barreiras energéticas, tornando necessário o desenvolvimento de catalisadores aprimorados. Embora a platina (Pt) seja o melhor catalisador conhecido, seu alto custo inviabiliza aplicações em larga escala. O níquel (Ni) surge como alternativa mais barata e abundante, mas possui atividade eletrocatalítica limitada e problemas de desativação.

Para superar essas limitações, ligas de Ni têm sido amplamente estudadas, com destaque para a liga Ni-Mo, que apresenta a melhor atividade catalítica entre as ligas binárias de Ni, além de

boa estabilidade térmica, excelente resistência à corrosão e alta condutividade. Assim, o estudo da liga Ni-Mo obtida por deposição eletroquímica se mostra relevante para otimizar a produção de hidrogênio em meio alcalino.

2. OBJETIVO GERAL

Produzir hidrogênio por meio de eletrólise alcalina usando eletrodos de Ni-Mo eletrodepositados em inox aço316L.

3. METODOLOGIA

Foram utilizados eletrodos de aço inox 316L. Para o processo de eletrodeposição, o aço foi limpo em solução de ácido clorídrico (HCl) a 5% por 25 minutos e, em seguida, submerso em acetona (P.A.) e álcool etílico (P.A), por 5 minutos cada. Após a limpeza, a massa do eletrodo foi medida e, então, em seguida, passou pelo processo de eletrodeposição simultânea de Ni-Mo, utilizando o banho eletroquímico.

Foi utilizada uma solução de $Na_2MoO_4 \cdot 2H_2O$ (0,12 g/30 mL) com pH 9 como banho de eletrodeposição. O anel de níquel foi colocado no centro, e dentro dele posicionou-se o aço 316L para a deposição simultânea (Figura 1). A deposição ocorreu a –0,074 A/cm² por 1 h, sob agitação magnética. O segundo ensaio foi feito a 45 °C, nas mesmas condições de corrente e tempo.

O material a ser caracterizado é o aço 316L eletrodepositado (eletrodo de trabalho), previamente limpo com água ultrapura (Milli-Q), juntamente com o contraeletrodo de platina e o eletrodo de referência de Ag/AgCl. Em seguida, o eletrodo de trabalho foi imerso em solução de KOH 0,5 M com Na_2SO_4 + NaOH.

A célula utilizada foi de vidro, adaptada com separadores para os eletrodos. O aço 316L foi posicionado ao centro, funcionando como eletrodo de trabalho, enquanto o eletrodo de referência de Ag/AgCl e o contraeletrodo de platina foram colocados nas laterais. Os encaixes foram vedados com fita de Teflon para melhor fixação, e a tampa da célula foi fabricada por impressão 3D em ABS

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gráfico 3 representa o perfil voltamétrico para o aço 316L. Este perfil permite observar o comportamento eletroquímico do aço 316L em diferentes condições de polarização. Observa-se as seguintes regiões características:

Na região anódica (potenciais mais positivos): Mostra que o aço inox 316L está estável, pois uma camada de óxido se formou na superfície. Essa camada protege o metal e evita que ele se corroa rapidamente.

Na região catódica (potenciais mais negativos): existe possibilidade de evolução de hidrogênio, um processo típico em potenciais catódicos, que é de interesse na análise da eficiência do material para eletrocatálise de reações como a reação de evolução do hidrogênio (REH).

O gráfico mostra que o aço inox 316L apresenta regiões diferentes de comportamento eletroquímico. Na região anódica, a corrente próxima de zero indica que o metal está passivado, devido à formação de uma camada de óxido protetor na superfície, que impede a corrosão rápida. Já na região catódica, o aumento da corrente negativa a partir de –0,6 V evidencia a reação de evolução de hidrogênio (REH), onde os íons H^+ recebem elétrons e formam gás hidrogênio. A inclinação da curva indica que a reação depende tanto da transferência de elétrons quanto do movimento dos íons na solução.

Esses resultados mostram que o aço 316L é resistente à corrosão e pode atuar como

catalisador na evolução de hidrogênio, formando camadas protetoras estáveis e apresentando atividade eletroquímica eficiente. Isso reforça sua utilidade em aplicações industriais e eletroquímicas, como proteção contra corrosão e processos de eletrocatálise.

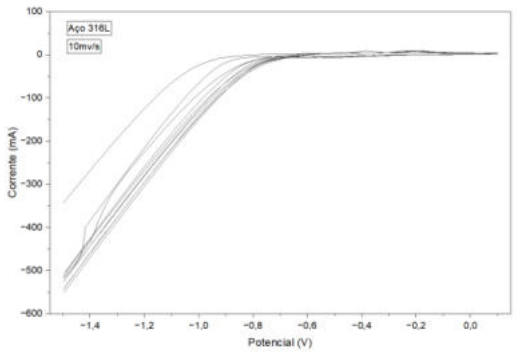


Figura 3. Voltamograma típico do aço inox 316L. Velocidade de varredura de 10 mV/s.

A figura abaixo mostra o processo de eletrodeposição simultânea de Ni-Mo. As eletrodeposições foram realizadas a –45 °C e em temperatura ambiente. A Figura 4 apresenta a característica do eletrodo após o eletrodepósito, bem como o perfil voltamétrico dos eletrodos com diferentes massas de deposição. Cada eletrodeposição teve duração de 1 hora, utilizando a mesma corrente de deposição: –0,074 A/cm².

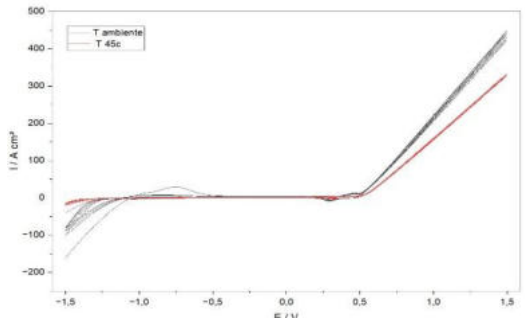


Figura 4. Perfis voltamétricos dos eletrodos com Ni-Mo eletrodepositados

O gráfico mostra as curvas de voltametria cíclica obtidas em duas condições de temperatura: ambiente e 45 °C. Na região catódica (potenciais negativos), observa-se que na temperatura ambiente as correntes atingem valores mais altos em comparação à 45 °C, o que indica maior atividade de redução, principalmente associada à reação de evolução de hidrogênio (REH). Já a 45 °C, as correntes são menores, sugerindo que a elevação da temperatura favoreceu uma deposição mais compacta e estável, dificultando a transferência de carga. Na região anódica (potenciais positivos), as curvas obtidas em temperatura ambiente apresentam correntes mais elevadas, evidenciando maior tendência à oxidação superficial. Por outro lado, a 45 °C o comportamento é mais linear e com correntes menores, indicando maior estabilidade eletroquímica do eletrodo. Dessa forma, pode-se concluir que a deposição realizada em temperatura ambiente resulta em maior atividade eletroquímica, enquanto a 45 °C promove maior estabilidade e homogeneidade do depósito.

5. CONCLUSÕES

Os eletrodos de Ni-Mo mostraram comportamentos diferentes dependendo da temperatura. Em temperatura ambiente, as correntes foram mais altas, indicando maior atividade das reações eletroquímicas. Já a 45 °C, as correntes ficaram menores, o que sugere um processo mais estável e controlado. Assim, a temperatura ambiente favorece maior intensidade das reações, enquanto a 45 °C o sistema apresenta mais estabilidade.

REFERÊNCIAS

CHEM, Z. et al. Recent advances in transition metalbased electrocatalysts for alkaline hydrogen evolution, **J. Mater. Chem. A** 7 (2019) 14971–15005.

CRABTREE, G.W. et al. The hydrogen economy, **Phys. Today** 57 (2004) 39–44.

DANILOVIC, N. et al. Electrocatalysis of the HER in acid and alkaline media, **J. Serb. Chem. Soc.** 78 (2013) 2007–2015.

GONG, M. et al. A mini review on nickel based electrocatalysts for alkaline hydrogen evolution reaction, **Nano Res.** 9 (1) (2016) 28–46.

LEWIS, N.S. et al. Powering the planet: chemical challenges in solar energy utilization, **Proc. Natl. Acad. Sci**. USA 103 (2006) 15729–15735.

PARK, S.H. et al. A review of nickel-molybdenum based hydrogen evolution electrocatalysts from theory to experiment. **Applied Catalysis A**, General 651 (2023) 119013.

RAJ, I.A. Nickel-based, binary-composite electrocatalysts for the cathodes in the energy-efficient industrial production of hydrogen from alkaline-water electrolytic cells, **J. Mater. Sci.** 28 (1993) 4375–4382.

ROMMAL, H.E.G. The role of absorbed hydrogen on the voltage-time behavior of nickel cathodes in hydrogen evolution, **J. Electrochem. Soc.** 135 (1988) 343–346.

SANTOS, D.M.F. et al. Hydrogen production by alkaline water electrolysis, **Quim. Nova** 36 (2013) 1176–1193.

SEH, Z.W. et al. Combining theory and experiment in electrocatalysis: insights into materials design, **Science** 355 (2017) eaad4998.

SOARES, D.M. et al. Hydride effect on the kinetics of the hydrogen evolution reaction on nickel cathodes in alkaline media, **J. Electrochem. Soc.** 139 (1992) 98–105.

VIJ, V. et al. Nickel-based electrocatalysts for energy-related applications: oxygen reduction, oxygen evolution, and hydrogen evolution reactions, **ACS Catal**. 7 (2017) 7196–7225.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer ao Laboratório de Eletroquímica e Energia (LEEN) e ao CNPq pela oportunidade que recebi.

Influência do Uso de Gás Ozônio no Controle de Fungos e Germinação de Sementes de Taperebá (*Spondias mombin* L.)

Carlos Daniel Portela Mattos
Universidade Federal do Amazonas
carlosdanielm@icloud.com

Tiago Vinícius das Chagas Costa
Universidade Federal do Amazonas
tc.costa765@gmail.com

Luís Carlos Coelho Cristo
Universidade Federal do Amazonas
luiscarlos@icloud.com

Joel Lima da Silva Junior
Universidade Federal do Amazonas
joel@ufam.edu.br

Angela Maria da Silva Mendes
Universidade Federal do Amazonas
amendes@ufam.edu.br

RESUMO

O taperebazeiro (*Spondias mombin* L.) tem grande potencial em sistemas agroflorestais, mas a produção de mudas enfrenta desafios devido à dormência das sementes e à contaminação por fungos. Este estudo avaliou o uso de ozônio (O_3) como tratamento alternativo para o controle de fungos e melhoria da germinação das sementes. As sementes foram tratadas com diferentes dosagens de ozônio (24 mg/L, 106 mg/L e 150 mg/L) e tempos de exposição (15 e 30 minutos) e semeadas em vermiculita autoclavada. A incidência de fungos foi monitorada durante o processo de germinação. O experimento, conduzido em delineamento inteiramente casualizado, mostrou que o uso de ozônio foi eficiente no controle de fungos, com 100% de sementes livres de fungos nos tratamentos 106 mg/L por 15 minutos, 106 mg/L por 30 minutos, 150 mg/L por 15 minutos e 150 mg/L por 30 minutos. Em contraste, os tratamentos com 24 mg/L apresentaram menor eficácia, com 57,5% a 77,5% de sementes livres de fungos. A germinação das sementes só ocorreu após 120 dias, devido à dormência. Conclui-se que a aplicação de 106 mg/L de ozônio por 15 minutos é eficaz no controle de fungos, promovendo o tratamento fitossanitário das sementes.

Palavras-Chave: tratamento de sementes; fungos patogênicos; produção de mudas.

1. INTRODUÇÃO

O taperebazeiro (*Spondias mombin* L.) é uma frutífera nativa da região Norte do Brasil, amplamente valorizada por seu alto valor nutricional e potencial para sistemas agroflorestais. Apesar de sua grande adaptação a diversos biomas brasileiros, enfrenta desafios significativos na produção de mudas de qualidade devido a características como sementes grandes, dormência fisiológica e propensão à contaminação por microrganismos. A germinação da espécie é lenta e desuniforme, resultado da composição do endocarpo, que é formado por células lignificadas, e da dormência que limita a retomada metabólica das sementes. Esse quadro dificulta o desenvolvimento das plântulas e aumenta a vulnerabilidade a patógenos que comprometem a qualidade das mudas (Azevedo et al., 2004).

Além disso, o uso de defensivos químicos como tratamento de sementes, embora eficaz, apresenta limitações devido ao custo elevado e aos impactos ambientais e à saúde humana (Rodrigues, 2018). Nesse contexto, o ozônio (O_3) surge como uma alternativa promissora. Esse gás possui uma ação antimicrobiana comprovada, sendo eficaz no controle de fungos, bactérias e outros contaminantes, além de estimular a germinação e melhorar a qualidade das sementes (Pandiselvam et al., 2019). O ozônio se decompõe em oxigênio, o que confere vantagens ambientais em relação aos produtos químicos convencionais. No entanto, a aplicação do ozônio deve ser cuidadosamente ajustada, considerando a dosagem e o tempo de exposição, para evitar efeitos adversos e garantir o máximo benefício para a germinação. Estudos específicos para o taperebazeiro são necessários para definir os parâmetros ideais de tratamento, contribuindo para a melhoria na produção de mudas e redução do impacto ambiental.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficiência do gás ozônio (O3) na germinação e no controle alternativo de fungos em sementes de *Spondias mombin*.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Tecnologia de Sementes (LAS) e na Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS) do Centro de Sementes Nativas do Amazonas (CSNAM), na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em Manaus. Os frutos de taperebá foram coletados de árvores matrizes no Setor Sul da UFAM, submetidos ao beneficiamento para remoção da polpa e secos por 48 horas para uniformizar o grau de umidade.

O gás ozônio foi gerado pelo equipamento PODOX e incorporado na água através de um sistema BAY PASS com Venturi. Os diásporos foram tratados com três dosagens de ozônio (24 mg/L, 106 mg/L, 150 mg/L) por 15 e 30 minutos e, após o tratamento, enviados para os testes de germinação. Antes da semeadura, os diásporos foram escarificados e semeados em vermiculita autoclavada umedecida. A germinação foi avaliada pela emergência da plântula, e os parâmetros calculados incluíram a germinação final, o tempo médio de germinação (TMG) e o Índice de Velocidade de Germinação (IVG).

Durante o teste de germinação, foi registrada a presença de fungos. Sementes não germinadas com sinais de contaminação foram submetidas ao teste de corte para verificação da viabilidade do embrião, e amostras foram enviadas ao Laboratório de Fitopatologia para identificação. O experimento seguiu um delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições de 20 diásporos, incluindo sete tratamentos: T0 (sem tratamento com ozônio), T1 (24 mg/L por 15 minutos), T2 (24 mg/L por 30 minutos), T3 (106 mg/L por 15 minutos), T4 (106 mg/L por 30 minutos), T5 (150 mg/L por 15 minutos) e T6 (150 mg/L por 30 minutos). Os dados foram

submetidos ao teste de normalidade (Shapiro-Wilk) e, após verificação, à análise de variância (ANOVA) com comparações de médias realizadas pelo teste de Tukey a 5% de significância (p = 0,05).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve um atraso na produção dos frutos de taperebá, que somente ocorreu em julho de 2025 devido a problemas de frutificação em 2024. As sementes de taperebá apresentam dupla dormência (física e fisiológica), o que dificulta a avaliação da germinação, que ainda não foi possível, já que o experimento tem apenas 54 dias de semeadura. Oliveira et al. (2024) observaram uma redução do tempo médio de germinação de 225 para 121 dias no melhor tratamento para superar essa dormência.

Em relação ao ataque de fungos, foi constatado que os tratamentos T3 (106 mg/L por 15 minutos), T4 (106 mg/L por 30 minutos), T5 (150 mg/L por 15 minutos) e T6 (150 mg/L por 30 minutos) resultaram em diásporos 100% livres de fungos, conforme mostrado na Tabela 1. Nos tratamentos com doses menores de ozônio, como T1 (24 mg/L por 15 minutos) e T2 (24 mg/L por 30 minutos), a presença de fungos foi observada, com 77,5% e 57,5% dos diásporos, respectivamente, livres de contaminação. A testemunha (T0), sem tratamento, apresentou 46,3% de diásporos livres de fungos.

Tabela 1. Médias da porcentagem de diásporos de *Spondias monbim* sem a presença de fungos, submetidos a diferentes concentrações e tempo de exposição ao gás de ozônio em meio líquido.

Tratamentos	% de diásporos contaminados
T0 - sem tratamento	46,3 d
T1 - 24 mg/L por 15 minutos	57,5 c
T2 - 24 mg/L por 30 minutos	77,5 b
T3 - 106 mg/L por 15 minutos	100,0 a
T4 - 106 mg/L por 30 minutos	100,0 a
T5 - 150 mg/L por 15 minutos	100,0 a
T6 - 150 mg/L por 30 minutos	100,0 a
CV%	7.85

Média com a mesma letra não difere estatisticamente a 5% de significância pelo teste de Tukey.

A partir da dosagem de 106 mg/L, independente do tempo de exposição, o ozônio foi eficaz na eliminação de microorganismos. No entanto, é necessário investigar se doses mais altas, como 150 mg/L, ou a dosagem de 106 mg/L, afetam a viabilidade das sementes, o que só poderá ser avaliado após a superação da dormência.

Estudos semelhantes indicam que o ozônio pode melhorar a qualidade sanitária das sementes sem afetar sua qualidade fisiológica (Maximiano et al., 2018; Rodrigues et al., 2021). A ozonização é eficiente no controle de fungos e redução de micotoxinas em grãos de trigo, e outros estudos com milho, sorgo e feijão mostraram melhora na qualidade das sementes (Barbara & Ballaris, 2021).

O uso de ozônio como tratamento pode ser eficaz na melhoria da qualidade sanitária das sementes, mas os resultados podem variar dependendo de fatores como concentração do gás, tempo de exposição e as características morfofisiológicas da espécie. Para o taperebá, a complexidade do diásporo, com camadas esponjosa e lenhosa, facilita a contaminação,

especialmente devido à dupla dormência da semente. Apesar do tratamento, o tempo médio de germinação permanece longo, em torno de 100 dias.

5. CONCLUSÕES

Com base nesse estudo, pode-se concluir que o tratamento com ozônio foi altamente eficiente na eliminação da contaminação por fungos durante o processo de germinação, embora não tenha influenciado a dormência das sementes de taperebá.

6. REFERÊNCIAS

AZEVEDO, D. M.; MENDES, A. M. S.; FIGUEIREDO, A. F. Característica da germinação e morfologia do endocarpo e plântula de taperebá (Spondias mombin L.) - Anacardiaceae. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 26, n. 3, p. 534-537, 2004.

PANDISELVAM, R.; MAYOOKHAB, V. P.; KOTHAKOTAC, A.; SHARMILAD, L.; RAMESHA, S. V.; BHARATHIE, C.P.; GOMATHYF, K.; SRIKANTHG, V. Impact of Ozone Treatment on Seed Germination – A Systematic Review. Ozone: Science & Engineering, 2019

RODRIGUES, V. O. Tratamento de sanitário de sementes de algodão, soja e pimentão com o gás ozônio. 2018. 103 p. Tese (Doutorado em Agronomia/Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2018.

BARBARA, G.; BALLARIS, A. L. A qualidade fisiológica de sementes de cereais submetidas a diferentes concentrações de ozônio. Unifunec Cient. Mult., v.10, n.12, 2021.

MAXIMILIANO, C. V.; CARMONA, R.; SOUZA, N. O. S.; ALENCAR, E. R.; BLUM, L. E. B. Physiological and sanitary quality of maize seeds preconditioned in ozonated water. R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental, v. 22, n. 5, p. 360-365, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM pela bolsa e infraestrutura, à minha orientadora Angela Maria da Silva Mendes pelo apoio e orientação, e aos colegas que contribuíram na parte prática.

Os efeitos do treinamento sensório-motor em adultos com ataxia cerebelar

Giovanna Vieira Liborio
Universidade Federal do Amazonas
Giovannavielib@gmail.com

Carmen da Silva Martini
Universidade Federal do Amazonas
carmenmartini46@ufam.edu.br

RESUMO

A Ataxia Cerebelar ocorre por lesões o cerebelo, por mal formações congênitas, hereditária e por doenças advindas, com disfunções sensório-motoras, que podem manifestar reações neuropsiquiátricas que acarretam dificuldades no desempenho funcional do indivíduo logo, frustrando o foco do tratamento. Este estudo tem como objetivo analisar o equilíbrio e a marcha de pacientes com Ataxia Cerebelar. Trata-se de um estudo retrospectivo e prospectivo, de caráter experimental, por meio de um programa de reabilitação terapêutica voltado ao controle do equilíbrio e à melhora da qualidade de vida. O projeto foi aprovado com o CAAE 14991119.7.0000.5020, com o número do Parecer: 3.511.484 e, realizado no Laboratório Estudos em Neurociências e Comportamento da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia/UFAM. A população foi composta por pacientes (N=2) do sexo feminino, participantes do PRONEURO (Núcleo Multiprofissional de Reabilitação Neurofuncional), apresentando disfunções neurológicas, diagnosticados com Ataxia Cerebelar com idade acima de 18 anos, 12 atendimentos, duas vezes na semana. Nos resultados, foi observado evidência de melhora no equilíbrio, na marcha, na mobilidade funcional, com menor risco de quedas. A reabilitação sensório-motora, contribuiu para a melhora do equilíbrio, mobilidade e autonomia funcional em pacientes com ataxia cerebelar, aclarando a autonomia de pacientes com ataxia cerebelar.

Palavras-Chave: Desempenho sensório-motor; Marcha; Transtorno das habilidades motoras; Breve exame de estado cognitivo.

1. INTRODUÇÃO

A Ataxia Cerebelar, ocorre por lesões no cerebelo, por mal formações congênitas, hereditária e pelas doenças advindas. Assim, o cerebelo tem papel fundamental no controle da coordenação motora, equilíbrio, controle do tônus muscular e correção e aprendizado motor, contudo uma disfunção resultará no mal processamento dos movimentos. (Guyton & Hall, 2019)

A capacidade sensório-motora refere-se a aptidão de dominar os movimentos do corpo e manipular os objetos ao nosso redor, envolvendo as habilidades de equilíbrio, propriocepção e motricidade. A atuação da fisioterapia neurofuncional no desempenho sensório-motor, apesar de carecer de estudos específicos, é de suma importância na melhora dos déficits funcionais, na independência e bem-estar geral dos pacientes acometidos e com as pessoas e meio em que convivem. (Souza; Leite & Dunningham, 2021)

Além das disfunções motoras, a ataxia cerebelar está associada a manifestações neuropsiquiátricas que acarretam dificuldades no desempenho funcional do indivíduo, logo, frustrando o foco no tratamento. (Souza *et al.*, 2021)

A aplicação de um programa de reabilitação intensivo, em acordo com as condições físicas e psicológicas dos pacientes, possibilita a recuperação parcial das funções motoras prejudicadas, o que é um grande passo no desenvolvimento de sua autonomia, mesmo que em atividades mais simples do cotidiano, e na manutenção do bem-estar geral. (Chien *et al.*, 2021)

Essa predisposição psicológica os dá motivação e disposição na realização do tratamento e alavanca o fisioterapeuta na busca dos melhores recursos de tratamento. (Pedrosa & Holanda, 2009)

Deste modo, o objetivo do estudo foi analisar os efeitos de um programa de reabilitação no bem-estar e autonomia de pacientes com ataxia cerebelar.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os efeitos de um programa de reabilitação no bem-estar e autonomia de pacientes com ataxia cerebelar.

3. METODOLOGIA

O estudo é do tipo retrospectivo e prospectivo, com delineamento experimental de causa e efeito, desenvolvido entre agosto de 2024 e agosto de 2025. A pesquisa foi realizada no Laboratório de Estudos em Neurociências e Comportamento da UFAM, com aprovação ética (CAAE 14991119.7.0000.5020). A amostra, inicialmente planejada para 10 participantes divididos em grupo controle e experimental, foi ajustada devido à dificuldade de recrutamento de indivíduos com ataxia cerebelar — uma doença rara. Assim, a população passou a ser conforme a demanda, sem grupo controle, totalizando 2 pacientes, maiores de 18 anos, atendidos no PRONEURO. Foram incluídos adultos diagnosticados com ataxia cerebelar, com queixas de déficit motor e equilíbrio; foram excluídos indivíduos com doenças cardíacas, alcoolismo, neoplasias, limitações físicas ou cognitivas importantes e demência grau ≥2. Os pacientes realizaram 12 sessões de reabilitação, de 2 a 3 vezes por semana, com exercícios de cinesioterapia (movimentos passivos, ativos, fortalecimentos e treino sensório-motor) individualizados conforme necessidade clínica. As avaliações pré e pós-intervenção incluíram: Escala de Berg, TME 2', TUG, PPT e MEEM .

A análise estatística foi planejada com Excel e SPSS, utilizando Teste T ou Mann-Whitney conforme distribuição dos dados .

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados antes e após as intervenções demonstraram melhora nos parâmetros

avaliados, principalmente na capacidade de marcha, equilíbrio e desempenho funcional, onde na Escala de Equilíbrio de Berg, o Paciente 1 apresentou melhora discreta, enquanto o paciente 2 teve uma melhora mais expressiva, indicando redução no risco de quedas.

Tabela 1: Resultados de Berg

Teste	Paciente 1 (antes)	Paciente 1 (depois)	Paciente 2 (antes)	Paciente 2 (depois)
Berg	23 pontos	24 pontos	15 pontos	22 pontos

No Teste da Marcha Estacionária de 2 Minutos (TME2`), ambos os pacientes apresentaram aumento significativo no número de elevações de quadril.

Tabela 2: Resultados de TME2

Teste	Paciente 1 (antes)	Paciente 1 (depois)	Paciente 2 (antes)	Paciente 2 (depois)
Elevações de quadril	78	157	165	182

No Teste Timed Up and Go, ambos os pacientes reduziram seu tempo de execução, o que sugere melhora na mobilidade funcional e menor risco de quedas.

Tabela 3: Resultados de Timed Up and Go

Teste	Paciente 1 (antes)	Paciente 1 (depois)	Paciente 2 (antes)	Paciente 2 (depois)
TUG 1º tentativa	11,27s	10s	15,50s	14,20s
TUG 2º tentativa	9,54s	8, 51s	13s	9,58s

O Teste de Performance Física indicou discreta melhora nas atividades motoras do cotidiano em ambos os pacientes.

Tabela 4: Resultados de Performance Física

Teste	Paciente 1 (antes)	Paciente 1 (depois)	Paciente 2 (antes)	Paciente 2 (depois)
PPT	15 pontos	19 pontos	20 pontos	22 pontos

No Mini-Exame do Estado Mental, não houve alterações durante o período de intervenção em ambos os pacientes, sugerindo estabilidade cognitiva.

Tabela 5: Resultados de MEEM

Teste	Paciente 1 (antes)	Paciente 1 (depois)	Paciente 2 (antes)	Paciente 2 (depois)
MEEM	19 pontos	19 pontos	13 pontos	13 pontos

De maneira geral, os dados sugerem resultados positivos, mesmo que discretos, na evolução funcional dos pacientes submetidos aos protocolos de reabilitação, com destaque nos domínios de equilíbrio, marcha e mobilidade funcional.

Dos Santos (2023), que demonstram a eficácia da capacidade física de pacientes neurológicos, além de evidenciar que, intervenções baseadas no desempenho dos pacientes, resultam em melhor resistência funcional na marcha, corroborando com este estudo.

Figueiredo *et al.* (2008) destacam que o desempenho abaixo de 10 segundos no TUG está diretamente relacionado a menores riscos de quedas e maior independência funcional em populações neurológicas, corroborando com este estudo quanto a evidência na confiança e desempenho quanto a marcha e equilíbrio, resultando na deambulação sem auxílio de dispositivos de marcha ou de terceiros e na diminuição de quedas.

Para Mitre *et al.* (2009), pequenas melhorias são clinicamente significativas em pacientes com comprometimento neurológico, esclarecendo que a reabilitação é ponto primordial para independência do paciente, apontando dados positivos pela TPF, corroborando com este estudo que evidencia capacidade de executar atividades do dia a dia, como mobilidade, transferências, deambulação, manipulação de objetos.

Anthony *et al.* (1992) e Uhlmann, Larson e Buchner (1987), na reabilitação o MEEM atua como um instrumento sensível para acompanhar o estado cognitivo de pacientes com doenças neurológicas progressivas, como a ataxia cerebelar, aclarando que este estudo aponta estabilidade emocional.

A adoção dessa estratégia deste estudo, teve o objetivo de tornar a terapia mais atrativa para a paciente e favorecer seu engajamento. Essa abordagem se alinha aos achados de Pedrosa e Holanda (2009), que destacam que a predisposição psicológica e a motivação dos pacientes são fatores fundamentais que potencializam os resultados do tratamento fisioterapêutico. Adicionalmente, a literatura também evidencia que a ataxia cerebelar não se restringe aos déficits motores, mas que também pode estar associada a manifestações de ansiedade e depressão, o que pode impactar negativamente na terapia (Souza; Leite; Dunningham, 2021).

5. CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou que a fisioterapia neurofuncional, através de um protocolo de reabilitação sensório-motora, contribuiu para a melhora do equilíbrio, mobilidade e autonomia funcional em pacientes com ataxia cerebelar.

REFERÊNCIAS

1.Guyton, A. C. & Hall, J. E. (2019). Tratado de fisiologia médica (14th ed.). Guanabara Koogan.
2. MITOMA, H. et al. Physiotherapy for ataxias: a systematic review. Cerebellum, v. 16, n. 1, p. 50-63, 2017.
3. Souza, I.; Leite, M. & Dunningham W. (2021). Prevalência de sintomas ansiosos em pacientes com ataxia cerebelar em um centro de neurologia e neurocirurgia na cidade de Salvador, Bahia-Brasil: um estudo preliminar. *Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria.* 25(3):55-68. https://rbnp.emnuvens.com.br/rbnp/article/view/852.
4. ILGIN, D.; OZ, F. Fall-related risk factors in patients with cerebellar ataxia. Journal of Clinical Neuroscience, v. 47, p. 139-143, 2018.
5. Chien, H.; Zonta, M.; Chen, J.; Diaferia, G.; Viana, C.; Teive, H.; Pedroso, J. & Barsottini, O. (2021). Reabilitação em pacientes com ataxias cerebelares. *National Institutes of Health*. 80(3), 306-315.

https://www.scielo.br/j/anp/a/cfxy39zzZ8NxBDLwGpbhc8C/?format=pdf&lang=en.
6. PALMER, L. et al. Intensive rehabilitation in cerebellar ataxia: strategies and outcomes. Neurorehabilitation and Neural Repair, v. 31, n. 1, p. 12-22, 2017.7. Pedrosa, R. & Holanda, G. (2009). Correlação entre os testes de caminhada, marcha estacionária e TUG em hipertensas idosas. *Brazilian Journal of Physical Therapy.* https://www.scielo.br/j/rbfis/a/BsJBr6dnXfMJd8tHdsZjqXM/?lang=pt#:~:text=Teste%20da%20marcha%20estacion%C3%A1ria%20dos,poss%C3%ADvel%20dentro%20de%20dois%20minutos.
8. Dos Santos, M. (2023). Confiabilidade e validação do teste de marcha estacionária de 2 minutos em indivíduos com Doença de Parkinson. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Física) - Universidade Federal do Maranhão. http://www.tedebc.ufma.br:8080/jspui/handle/tede/5131.
9. Figueiredo, K.; Lima, K. & Guerra, R. (2008). Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano. 9(4),408-413. https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/4111.
10. Mitre, N.; Dias, R.; Dias, J.; Faria, A.; Costa, D.; Carvalho, G. & Ribeiro, A. (2009). Adaptação para o português e confiabilidade de uma versão modificada do Physical Performance Test. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. https://ggaging.com/details/328/pt-BR.
11. ILG, W. et al. Intensive coordinative training improves motor performance in degenerative cerebellar disease. Neurology, v. 73, p. 1823–1830, 2009.
12. COZZOLINO, C. et al. Balance rehabilitation in patients with cerebellar ataxia: a review. Functional Neurology, v. 34, n. 2, p. 65–74, 201.
13. MARTIN, C. L. et al. Task-specific balance training improves function in adults with cerebellar ataxia. Neurorehabilitation, v. 42, n. 1, p. 1–8, 2018.
14. SCHIRINZI, T. et al. Personalized rehabilitation for cerebellar ataxias: beyond motor training. Cerebellum & Ataxias, v. 7, n. 1, p. 10, 2020.
15. BARBOSA, J. et al. Effects of physical exercise on cognitive function in neurodegenerative diseases. Journal of Aging and Physical Activity, v. 28, p. 1–10, 2020.
16. BASTIAN, A. J. Cerebellar ataxia: coordination, balance, and gait. Handbook of Clinical Neurology, v. 103, p. 189–200, 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente à minha orientadora Prof.ª Carmen da Silva Martini, pela paciência, dedicação e constante disposição em me orientar, contribuindo de forma essencial para o desenvolvimento deste estudo. Expresso também minha sincera gratidão às minhas amigas e pesquisadoras Ananda Machado e Victória Coelho, que estiveram sempre presentes, auxiliando na coleta de dados e oferecendo apoio moral nos momentos mais desafiadores. Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Laboratório de Estudos em Neurociências e Comportamento da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia pelo suporte estrutural e científico indispensável para a realização da pesquisa. Estendo meus agradecimentos ao PRONEURO – Núcleo Multiprofissional de Reabilitação Neurofuncional, pelo acolhimento dos participantes e pelo acompanhamento clínico durante as intervenções. Reconheço, de forma imprescindível, o apoio da agência de fomento CNPq, que viabilizou esta pesquisa por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC-UFAM).

PERCEPÇÃO DE ACADÊMICOS DE MEDICINA DE MANAUS ACERCA DE SEU PAPEL DE DIFUNDIR CONHECIMENTO SOBRE O CÂNCER DE PELE

Paulo Guilherme Mattos Edwards
Universidade Federal do Amazonas
pgmattosedwards@outlook.com

Léo Heric Caxias Gomes
Universidade Federal do Amazonas
leohericcaxias@gmail.com

André Luis e Silva Evangelista
Universidade Federal do Amazonas
evangelistandrel@gmail.com

Dra. Monique Freire Santana
Universidade Federal do Amazonas
monique.freire20@gmail.com

RESUMO

O câncer de pele está entre os dez mais prevalentes no mundo, sendo dividido em melanoma e não-melanoma, cujos principais tipos são o carcinoma basocelular e o espinocelular. No Brasil e no Amazonas, o câncer de pele não-melanoma é a neoplasia mais frequente, apesar de suas medidas profiláticas serem simples. **Justificativa**: nesse cenário, o acadêmico de Medicina tem papel fundamental na difusão de informações, contribuindo para reduzir a incidência e melhorar o perfil de saúde da população. **Objetivos**: avaliar a percepção dos acadêmicos de Medicina de Manaus sobre seu papel de advogar em prol da saúde quanto ao câncer de pele. **Metodologia**: estudo transversal, observacional e exploratório, realizado por meio de questionário aplicado de forma híbrida. **Resultados**: participaram 300 acadêmicos de diferentes períodos e instituições, com média de idade de 23,7 anos. A maioria (169) ainda não cursou Dermatologia, e a mediana do período foi o 5º. Entre os respondentes, 195 eram de instituições públicas e 105 de privadas. Embora apresentem conhecimento geral sobre o tema, muitos não se sentem seguros para transmiti-lo. Apesar de se reconhecerem como difusores, a maioria nunca participou de ações educativas sobre câncer de pele.

Palavras-Chave: Advocacia em saúde; Câncer de pele; Educação em saúde; Estudantes de Medicina.

1. INTRODUÇÃO

Os achados mostram que os acadêmicos de Medicina de Manaus apresentam bom conhecimento teórico sobre câncer de pele, especialmente em relação à exposição solar e fatores de risco, condizente com estudos nacionais que apontam alto nível de compreensão conceitual entre estudantes da área da saúde. No entanto, observam-se incoerências entre conhecimento e prática, como o uso irregular do protetor solar e o desconhecimento do método ABCDE, o que evidencia lacunas na formação prática e na educação em prevenção.

A grande maioria reconhece a importância de atuar como difusor de informações, mas metade dos participantes não se sente segura para exercer essa função. Esse achado reforça que a competência em promoção da saúde depende não apenas de conhecimento, mas também de treinamento adequado e vivência em atividades de extensão. O fato de mais de 200 estudantes nunca terem participado de ações educativas confirma essa falta de experiência.

Além disso, o desconhecimento amplo sobre o conceito de “advocacy” sugere que o tema ainda é pouco abordado na graduação, apesar de ser fundamental para o engajamento social do futuro médico. Estudantes que já cursaram Dermatologia apresentaram maior segurança, indicando que o contato formal com a disciplina contribui significativamente para a preparação.

Assim, os resultados apontam para a necessidade de ampliar estratégias de ensino prático, campanhas universitárias e experiências de educação em saúde, de modo a fortalecer o papel do estudante como agente ativo na prevenção do câncer de pele.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a percepção dos acadêmicos de Medicina de Manaus acerca do seu papel de advogar em prol da saúde sobre o câncer de pele, uma vez que o câncer não-melanoma é o mais prevalente no Brasil.

3. METODOLOGIA

O estudo é transversal, observacional e exploratório, realizado por meio de um questionário aplicado de forma híbrida (Google Forms e versão impressa). O instrumento foi adaptado de Martins et al. (2021) e elaborado após revisão bibliográfica nas bases PubMed, SciELO e ScienceDirect. A população-alvo inclui acadêmicos de Medicina maiores de 18 anos, matriculados em universidades públicas ou privadas de Manaus. A pesquisa será conduzida em quatro instituições: UFAM, UEA, Universidade Nilton Lins e Fametro. A participação ocorre após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. São excluídos questionários com menos de 80% das respostas.
O cálculo amostral, considerando cerca de 2880 estudantes na cidade, determinou a necessidade mínima de 340 participantes, buscando equilíbrio entre alunos que cursaram ou não Dermatologia. O questionário contém 29 perguntas: as 1–7 avaliam dados sociodemográficos; 8–12 identificam fototipo e hábitos de proteção solar; 13–22 medem conhecimento sobre câncer de pele, com escore de 0 a 10; 23–29 avaliam a percepção sobre advocacy em saúde, com pontuação baseada em respostas afirmativas.

A análise estatística incluirá médias, desvios-padrão, medianas, frequências e proporções, com

apresentação dos resultados em tabelas e gráficos. Todas as análises serão realizadas no software Stata 12.0.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo incluiu 300 acadêmicos de Medicina de Manaus. A maioria era do sexo masculino (168), cisgênero (293), solteira (234), com média de idade de 23,7 anos. Quanto à formação, 131 já haviam cursado Dermatologia e a mediana do período acadêmico foi o 5º. Além disso, 195 eram de instituições públicas e 105 de privadas.

Sobre fototipo e proteção solar, predominou o fototipo Fitzpatrick III (39,3%). A maioria (92,7%) reconheceu corretamente os horários seguros de exposição solar, embora o uso do protetor solar fosse irregular: 119 aplicavam apenas uma vez ao dia, 71 apenas quando lembravam e 58 nunca utilizavam. Apenas 5 relataram uso de bronzeamento artificial e 99,3% já tinham ouvido falar em câncer de pele.

No conhecimento específico sobre a doença, os participantes identificaram corretamente manifestações clínicas, sinais de alarme e fatores de risco — com 100% reconhecendo a radiação UV como fator predisponente. Entretanto, 9 acreditavam que o câncer de pele não é fatal e muitos desconheciam o método ABCDE (144 nunca ouviram falar).

Quanto ao desfecho primário — percepção do papel como difusores de conhecimento, 290 estudantes se veem como responsáveis por informar a população. Embora 269 considerem esse tema extremamente relevante, 151 relataram não se sentir seguros para conversar com leigos. Apenas 60 já participaram de ações educativas. A maior parte adquiriu conhecimento por meio da graduação (163).

Os achados mostram que os acadêmicos de Medicina de Manaus apresentam bom conhecimento teórico sobre câncer de pele, especialmente em relação à exposição solar e fatores de risco, condizente com estudos nacionais que apontam alto nível de compreensão conceitual entre estudantes da área da saúde. No entanto, observam-se incoerências entre conhecimento e prática, como o uso irregular do protetor solar e o desconhecimento do método ABCDE, o que evidencia lacunas na formação prática e na educação em prevenção.

A grande maioria reconhece a importância de atuar como difusor de informações, mas metade dos participantes não se sente segura para exercer essa função. Esse achado reforça que a competência em promoção da saúde depende não apenas de conhecimento, mas também de treinamento adequado e vivência em atividades de extensão. O fato de mais de 200 estudantes nunca terem participado de ações educativas confirma essa falta de experiência.

Além disso, o desconhecimento amplo sobre o conceito de “advocacy” sugere que o tema ainda é pouco abordado na graduação, apesar de ser fundamental para o engajamento social do futuro médico. Estudantes que já cursaram Dermatologia apresentaram maior segurança, indicando que o contato formal com a disciplina contribui significativamente para a preparação.

Assim, os resultados apontam para a necessidade de ampliar estratégias de ensino prático, campanhas universitárias e experiências de educação em saúde, de modo a fortalecer o papel do

estudante como agente ativo na prevenção do câncer de pele.

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que os acadêmicos de Medicina de Manaus apresentam bom conhecimento sobre o câncer de pele e reconhecem a importância da prevenção e da atuação como difusores de informação em saúde. Entretanto, observou-se baixa adesão a medidas preventivas de forma rotineira, insegurança em abordar a população leiga e desconhecimento do conceito formal de advocacy em saúde, apesar de já exercerem esse papel de maneira intuitiva. Esses achados reforçam a necessidade de maior integração de práticas educativas e formativas voltadas para a fotoproteção e para o fortalecimento das competências de advocacy nos currículos médicos, especialmente em regiões de alta incidência como a Amazônia. Dessa forma, torna-se possível não apenas aprimorar a formação acadêmica, mas também ampliar o impacto social do futuro médico, contribuindo para a redução da morbimortalidade relacionada ao câncer de pele.

REFERÊNCIAS

1. BHATE, Tahara D.; LOH, Lawrence C. Building a Generation of Physician Advocates. Academic Medicine, v. 90, n. 12, p. 1602-1606, dez. 2015. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).
2. BOROUMAND, Suzanne; STEIN, Michael J.; JAY, Mohammad; SHEN, Julia W.; HIRSH, Michael; DHARAMSI, Shafik. Addressing the health advocate role in medical education. BMC Medical Education, v. 20, n. 1, 30 jan. 2020.
3. BORGES, Viviane Santos; NUNES, Hada Laíse; LIMONTA, Isadora Delbiancho Coelho; VIEIRA, Juliana Fabrícia Leal. Avaliação dos hábitos e conhecimento dos estudantes da área de saúde sobre a fotoexposição e o uso do protetor solar. Conexão Ciência (Online), v. 12, n. 1, p. 28-37, 28 abr. 2017. Fundacao Educacional de Formiga - FUOM.
4. ELMETS, Craig A.; LEDET, Johnathan J.; ATHAR, Mohammad. Cyclooxygenases: mediators of UV-induced skin cancer and potential targets for prevention. Journal of Investigative Dermatology, v. 134, n. 10, p. 2497-2502, out. 2014. Elsevier BV.
5. FERLAY, Jacques; COLOMBET, Murielle; SOERJOMATARAM, Isabelle; PARKIN, Donald M.; PIÑEROS, Marion; ZNAOR, Ariana; BRAY, Freddie. Cancer statistics for the year 2020: an overview. International Journal of Cancer, 22 abr. 2021.
6. HUBINETTE, Maria M.; AJJAWI, Rola; DHARAMSI, Shafik. Family Physician Preceptors' Conceptualizations of Health Advocacy. Academic Medicine, v. 89, n. 11, p. 1502-1509, nov. 2014. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).
7. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Estimativa 2023: incidência do câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa.
8. MARTINS, Mariana Bussaneli; IVANTES, Ana Flávia Cury; ROCHA-BRITO, Karin Juliane Pelizzaro. Conhecimento populacional sobre prevenção e reconhecimento de sinais do câncer de pele: um estudo transversal. Research, Society and Development, v. 10, n. 5, 9 maio 2021.
9. SENA, Jéssica Suellen; GIRÃO, Régio José Santiago; CARVALHO, Sionara Melo Figueiredo de; TAVARES, Rosielly Melo; FONSECA, Fernando Luiz Affonso; SILVA, Patrícia Barros Aquino; BARBOSA, Maria Clara Fortes Portela. Occupational skin cancer: systematic review. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 62, n. 3, p. 280-286, jun. 2016. FapUNIFESP (SciELO).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à UFAM pelo suporte institucional e à FAPEAM pelo incentivo à pesquisa no Amazonas. Nosso reconhecimento especial à Dra. Monique, pela orientação e apoio fundamentais ao desenvolvimento deste trabalho. Agradecemos também aos colaboradores e participantes, cuja contribuição tornou esta pesquisa possível.

Prospecção da casca da castanha-do-Brasil como adsorvente de agentes tóxicos em óleo vegetal

[1] **Camila Costa Prado (Voluntária)**
[2] **Maria Lucidalva Ribeiro de Sousa (UFAM)**
[3] **Airi dos Santos Fogassa (CBA)**
[4] **Flávio Augusto de Freitas (CBA)**
[5] **Ariane Mendonça Kluczkovski (UFAM)**

RESUMO

O estudo investigou o potencial da casca da castanha-do-Brasil (Bertholletia excelsa) como bioadsorvente para remoção de aflatoxinas em óleo vegetal. A caracterização físico-química da casca possui elevada concentração de compostos estruturais ideais à adsorção. Essas propriedades apontam para a viabilidade do material como adsorvente sustentável. A aplicação de carvão ativado (CA) em óleo vegetal contaminado por aflatoxinas foi proposta, no entanto, a etapa experimental de contaminação do óleo com o padrão de aflatoxinas apresentou limitações. A ausência de picos específicos no cromatograma referente ao óleo tratado evidencia que a metodologia de extração adotada não foi eficiente para detectar aflatoxinas na matriz lipídica. A valorização da casca como resíduo agroindustrial está alinhada com os princípios da bioeconomia e da economia circular, contribuindo para soluções inovadoras na mitigação de contaminantes alimentares. O trabalho aponta caminhos promissores para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis, aproveitando recursos abundantes da Amazônia com impacto ambiental e social positivo.

Palavras-Chave: casca; bioadsorvente; aflatoxina; óleo;

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FAPEAM pelo auxílio financeiro e ao Laboratório NECTA e QMAC pela realização do trabalho.

HETEROCONTROLE DA FLUORETAÇÃO NO SISTEMA DE ÁGUA DO ABASTECIMENTO PÚBLICO EM MANAUS - AM

Aline da Cruz Santos
Universidade Federal do Amazonas
Aline.santos@ufam.edu.br

Andressa da Costa Sá
Universidade Federal do Amazonas
Andressa.sa@ufam.edu.br

Lara de Oliveira Freitas
Universidade Federal do Amazonas
Lara.oliveira.freitas952@gmail.com

Janete Maria Rebelo Vieira
Universidade Federal do Amazonas
jmrv@ufam.edu.br

Maria Augusta Bessa Rebelo
Universidade Federal do Amazonas
Augusta@ufam.edu.br

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a concentração de flúor na água do Sistema de Abastecimento Público de Manaus - Amazonas. Trata-se de um estudo seccional em andamento, realizado entre agosto de 2024 e julho de 2025. Os pontos de coleta foram distribuídos nos quatro distritos sanitários (Norte, Sul, Leste e Oeste). As análises utilizaram um analisador de íons ORION 720-A e eletrodo ORION 96-09, previamente calibrados, as leituras em mV foram registradas em planilha no Excel e convertidas em ppm de flúor por regressão linear. Os níveis foram classificados conforme consenso técnico vigente. Totalizaram 3.699 amostras válidas avaliadas. Observou-se variação entre distritos: Norte (0,58 mg F/L), Leste (0,63 mg F/L), Sul (0,81 mg F/L) e Oeste (0,79 mg F/L). Apenas 41,3% das amostras estiveram na faixa ótima (0,55–0,84 mg F/L), 33,5% ficaram acima, 24,7% abaixo e 0,5% ultrapassaram 1,5 mg F/L. As oscilações indicam fragilidades no controle, com possibilidade de diminuição do efeito benéfico do fluoreto no controle da cárie dentária e risco aumentado para o efeito adverso da fluorose dentária. Assim, embora Manaus atenda parcialmente aos parâmetros estabelecidos, a diferença entre distritos reforça a necessidade de fortalecer o heterocontrole para garantir maior uniformidade e segurança da fluoretação.

Palavras-Chave: Fluoretação da água; Abastecimento de água; Qualidade da água.

1. INTRODUÇÃO

A fluoretação das águas de abastecimento é uma medida consolidada de saúde pública, reconhecida por instituições como a OMS (Narvai, 2000) e respaldada por mais de meio século de evidências sobre sua segurança e eficácia (McDonagh *et al*., 2000). No Brasil, sua obrigatoriedade é definida pela Lei n.º 6.050/1974 e tem contribuído para a expressiva redução da cárie dentária (CDC, 1999), ao fornecer flúor continuamente e sem depender da colaboração individual (Fejerskov, 2017). O nível ideal situa-se em torno de 0,7 mg F/L, com variação aceitável de 0,6–0,8 mg F/L, priorizando o benefício anticárie e reduzindo o risco de fluorose (Cesa *et al*., 2011; Brasil, 2012).

Em Manaus, a fluoretação foi implementada a partir de 2015 nas Estações de Tratamento de Água e nos Centros de Produção de Águas Subterrâneas, operados atualmente pela Águas de Manaus. Entretanto, a concentração de flúor pode variar entre regiões e sistemas de abastecimento, e tais oscilações comprometem tanto a prevenção da cárie quanto a segurança sanitária. Valores abaixo do recomendado reduzem o efeito protetor, enquanto concentrações excessivas oferecem risco de fluorose, evidenciando a importância do monitoramento contínuo como parte da vigilância em saúde (Pelletier, 2004; CECOL, 2011).

Diferenças estruturais e socioeconômicas entre bairros também influenciam a regularidade do processo, tornando o acesso à água adequadamente fluoretada desigual (Rebelo *et al*., 2020). Estudos no Amazonas mostram redução da cárie onde o controle da fluoretação é efetivo (De Sousa; De Almeida; De Sousa, 2010), reforçando o heterocontrole como estratégia essencial para garantir equidade, segurança e manutenção dos benefícios dessa política pública (Bandeira *et al.*, 2022). Diante desse cenário, torna-se fundamental avaliar os níveis de fluoreto na água de Manaus, identificando possíveis discrepâncias e sua relevância para a saúde bucal da população.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo foi analisar a concentração de flúor nas águas de abastecimento público no município de Manaus – AM.

3. METODOLOGIA

Este estudo, de caráter seccional, foi conduzido entre agosto de 2024 e julho de 2025, com coletas mensais de amostras de água em 63 bairros de Manaus, distribuídos entre os quatro distritos sanitários (Norte, Sul, Leste e Oeste), totalizando cerca de 80 amostras por distrito. As amostras foram coletadas em frascos de polietileno de 15 mL previamente higienizados, seguindo os mesmos pontos de monitoramento do Programa de Vigilância da Qualidade da Água do SUS. As análises da concentração de flúor foram realizadas em duplicata, utilizando um analisador de íons ORION-720A e eletrodo ORION 96-09, calibrados com soluções padrão em TISAB II, aplicando o método de leitura direta (Fernández *et al*., 2014). As leituras em mV foram convertidas em ppm (mg F/L) por regressão linear no Excel, classificadas conforme os parâmetros legais (BRASIL, 1975; 2011). A análise estatística foi realizada no SPSS 22.0, com cálculo de médias, desvios-padrão e distribuição das concentrações por distrito e período.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre agosto de 2024 e julho de 2025, foram analisadas 3.864 amostras de água de Manaus, distribuídas entre os quatro distritos sanitários (Norte, Sul, Leste e Oeste), com exclusão de 165

amostras fora do prazo, totalizando 3.699 válidas. As médias de concentração de flúor variaram entre 0,58 e 0,81 mg F/L, sendo o menor valor registrado no distrito Norte e o maior no distrito Sul. A análise mostrou variações significativas entre os distritos, o Sul apresentou a maior amplitude (0,29–2,17 mg F/L), indicando episódios de excesso, enquanto o Leste foi o mais estável (0,24–1,35 mg F/L). De modo geral, os teores oscilaram de 0,75 mg F/L em agosto de 2024 a 0,60 mg F/L em julho de 2025, com pequenas variações ao longo do período, conforme Tabela 1.

Quanto à classificação das amostras segundo o CECOL/USP e a Portaria nº 2.914/2011, 41,3% apresentaram teores dentro da faixa ótima (0,55–0,84 mg F/L), 33,5% acima do recomendado (0,85–1,50 mg F/L), 24,7% abaixo do ideal (≤0,54 mg F/L) e apenas 0,5% muito acima (>1,51 mg F/L), conforme Tabela 2.

Os resultados obtidos reforçam que a fluoretação da água em Manaus se mantém dentro dos parâmetros legais na maior parte das amostras, confirmando sua importância como estratégia efetiva e de baixo custo na prevenção da cárie dentária (Centers for Disease Control and Prevention, 1999). No entanto, a diferença observada entre os distritos revela desafios na manutenção de teores estáveis, o que pode comprometer tanto a eficácia preventiva quanto a segurança da população, especialmente entre crianças em fase de formação dentária (Frazão; Peres; Cury, 2011).

Esses resultados indicam que, embora a maior parte da água analisada esteja dentro do padrão considerado seguro e eficaz, ainda há diferenças que comprometem a uniformidade da fluoretação em Manaus, reforçando a importância do heterocontrole contínuo e da vigilância sistemática para garantir maior estabilidade e segurança no processo de fluoretação.

Tabela 1 - Resultado da análise descritiva da concentração ppm (mg F/L) média nas amostras, por distrito sanitário, ao longo de 12 meses.

Distrito	Amostras válidas	Média (ppm/F)	Desvio padrão (mín - máx)
Norte	970	0,58	0,29(0,03-1,35)
Sul	934	0,81	0,29(0,05-2,17)
Leste	959	0,63	0,24(0,03-1,35)
Oeste	836	0,79	0,26(0,04-1,86)
Total	**3699**	**0,70**	**0,29(0,03-2,17)**

Fonte: Autoria própria, 2025.

Tabela 2 – Classificação das amostras de água analisadas segundo os parâmetros do CECOL/USP e Portaria de nº 625/GM, 26 de dezembro de 1975.

Distrito	Abaixo (0,00-0,54)	Ótimo (0,55-0,84)	Acima (0,85-1,50)	Muito acima (>1,51)	Total
Norte	419 (43,2%)	341 (35,2%)	210(21,6%)	0 (0,0%)	970
Sul	121 (13,0%)	336 (36,0%)	461 (49,4%)	16 (1,7%)	934
Leste	275 (28,7%)	510 (53,2%)	174 (18,1%)	0 (0,0%)	959
Oeste	98 (11,7%)	341 (40,8%)	395 (47,2%)	2 (0,2%)	836
Total	**913 (24,7%)**	**1528 (41,3%)**	**1240 (33,5%)**	**18 (0,5%)**	**3699 (100%)**

Fonte: Autoria própria, 2025.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou que, embora a fluoretação das águas de abastecimento

público em Manaus atinja parcialmente os parâmetros estabelecidos pelas normativas nacionais, ainda persiste uma considerável diferença entre os distritos sanitários. As disparidades regionais, com destaque para os baixos valores no distrito Norte e os elevados no Sul e Oeste, evidenciam desigualdades no acesso equânime à água adequadamente fluoretada. Apesar desses desafios, a elevada proporção de amostras dentro da faixa adequada reforça a relevância da fluoretação como estratégia coletiva, segura e eficaz para a prevenção da cárie dentária. Assim, o fortalecimento do heterocontrole é essencial para indicar as oscilações dos níveis de concentração, além de assegurar maior homogeneidade do processo de fluoretação e garantir que os benefícios dessa política pública alcancem de maneira justa toda a população manauara.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, R. H. L. *et al.* Fluoride Concentration in Public Water Supply in a City in the Amazon Region. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 22, p. e210153, 2022.

BRASIL. Lei nº 6.050, de 24 de maio de 1974. Dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas públicos de abastecimento, quando existir estação de tratamento. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, 1974.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Achievements in public health, 1900-1999: Fluoridation of drinking water to prevent dental caries. **MMWR – Morb Mortal Wkly Rep**, v. 48, p. 241-6, 1999.

CESA, K.; ABEGG, C.; AERTS, D. A vigilância da fluoretação de águas nas capitais brasileiras. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 20, n. 4, p. 547-555, 2011.

DE SOUSA, K. R.; DE ALMEIDA, M. E. C.; DE SOUSA, M. L. R. Cárie dentária e fluorose em município na Região Norte sem água fluoretada. **ConScientiae Saúde**, v. 9, n. 4, p. 563-568, 2010.

FERNÁNDEZ, Constanza Estefany *et al*. Insoluble NaF in Duraphat may prolong fluoride reactivity of varnish retained on dental surfaces. **Brazilian Dental Journal**, v. 25, p. 160-164, 2014.

FRAZÃO, P.; PERES, M. A.; CURY, J. A. Qualidade da água para consumo humano e concentração de fluoreto. **Revista de saúde pública**, v. 45, p. 964-973, 2011.

KUHNEN, M.; TOASSI, R. F. C.; LIMA, L. C. de. Heterocontrole da fluoretação da água de abastecimento público no Brasil: revisão integrativa. **Revista DAE. São Paulo.** Vol. 69, n. 228, p. 155-170, 2021.

NARVAI, P. C. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. **Ciênc. saúde colet.,** v. 5, n. 2, p. 381–92, 2000.

PELLETIER, A. R. Maintenance of optimal fluoride levels in public water systems. **J Public Health Dent**., v. 64, n. 4, p. 237-9, 2004.

REBELO, M. A. B. *et al.* A fluoretação das águas de abastecimento público: uma análise a partir do princípio da equidade. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia,** v. 8, n. 4, p. 93-100, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pelo apoio financeiro concedido por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica da UFAM, que tornou possível o desenvolvimento deste estudo. Agradecemos à equipe do laboratório e aos profissionais envolvidos na coleta e análise das amostras, cujo suporte foi essencial para a realização desta pesquisa.

AS INFLUÊNCIAS DA VIOLÊNCIA URBANA E OS CONFLITOS ARMADOS NA POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL: uma pesquisa bibliográfica e documental

Ester Fonseca Macedo
Universidade Federal do Amazonas
ester.macedo@ufam.edu.br

Prof. Dr. João Vitor Gomez Bitencourt
Universidade Federal do Amazonas
joao.bitencourt@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa analisou o conteúdo acerca das influências da violência urbana no contexto dos conflitos armados, na Política de Assistência Social, com ênfase no Estado do Amazonas e no município de Manaus, através de pesquisa bibliográfica e documental. Tratou-se de uma pesquisa de natureza qualitativa e de tipo exploratória, bibliográfica e documental. Foi possível compreender como os contextos de violência armada impactam a efetivação da proteção social e as condições de trabalho dos profissionais que atuam na rede socioassistencial. A partir de levantamento bibliográfico e análise documental, identificou-se que o controle territorial exercido por Grupos Armados de Economia Ilícita restringe o acesso da população aos serviços do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), compromete a segurança e a saúde mental dos trabalhadores e fragiliza a continuidade das ações públicas. Os resultados indicam que a violência urbana é um fenômeno estrutural que aprofunda desigualdades e limita o alcance da Política de Assistência Social, exigindo respostas intersetoriais e políticas públicas mais integradas para a garantia dos direitos sociais e humanos na Amazônia.

Palavras-Chave: Violência Urbana; Conflitos Armados; Política de Assistência Social; Serviço Social; Direitos Humanos.

1. INTRODUÇÃO

O confronto de estilos de vida opostos dá lugar às lutas urbanas entre as diferentes classes sociais, como ponto de partida para o conflito que caracteriza a violência urbana (Gullo, 1998). Esse tipo de violência se manifesta no nível de privação de sua população no campo da sobrevivência e dos direitos sociais, é um fenômeno sistêmico alimentado pela economia e pela política na dinâmica global da estrutura capitalista (Weyrauch, 2011). Os atendimentos e acompanhamentos na Política de Assistência Social se desenrolam no ínterim de situações de violência, onde, em meio às ações dos serviços e programas se tem influências dos grupos armados, frente a "produção de regras" na questão da "circulação"/mobilidade, em torno de problemas na viabilização de encaminhamentos, violências que se externalizam de forma verbal e física, ao mesmo tempo que, por outro lado, a PNAS se destaca em função das ações estruturantes e integradas que visam viabilizar o acesso aos direitos e aos serviços ofertados (Bitencourt, 2023). Urge a necessidade de refletir sobre a privação da proteção social no âmbito da Assistência Social e às barreiras à provisão dos mínimos sociais que envolvem a oferta de serviços, benefícios e programas, o que aumenta as desigualdades no âmbito dos direitos humanos e sociais, tal como analisar a necessidade de proteção da população frente aos impactos dos conflitos armados - situações que impossibilitam à materialidade dos direitos socioassistenciais, fundamentais na concretização dos direitos humanos e sociais básicos.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o conteúdo acerca das influências da violência urbana no contexto dos conflitos armados, na Política de Assistência Social, com ênfase no Estado do Amazonas e no município de Manaus, através de pesquisa bibliográfica e documental.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma natureza qualitativa e uma classificação exploratória, caracterizando-se como bibliográfica e documental, buscando compreender o fenômeno da violência urbana e dos conflitos armados sob uma perspectiva crítica por meio da lente do materialismo histórico e dialético. Foram analisados artigos científicos, dissertações, relatórios, legislações, produções culturais e reportagens jornalísticas, entre outros, priorizando publicações de 2019 a 2025, que abordassem a relação entre violência urbana, conflitos armados, grupos armados, a PNAS e a proteção socioassistencial. A análise de conteúdo (Bardin, 2011), foi utilizada para identificar categorias temáticas e construir interpretações fundamentadas sobre o impacto da violência nos serviços socioassistenciais e nas condições de trabalho dos profissionais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontam que a violência armada no Amazonas possui caráter estrutural, relacionado a desigualdades históricas e à ausência de políticas públicas eficazes, constituindo-se enquanto uma expressão da questão social. O controle territorial de grupos armados interfere no funcionamento dos equipamentos públicos e restringe o acesso da população aos serviços socioassistenciais. Além disso, os profissionais da política pública enfrentam condições de insegurança e sobrecarga emocional, que comprometem a qualidade das intervenções e o atendimento às famílias e indivíduos. A análise bibliográfica e documental revelou também a carência de estudos locais sobre o tema, reforçando a importância de ampliar a produção científica

sobre a violência urbana no contexto dos grupos armados e seus impactos na região amazônica.

Em síntese, a pesquisa e os resultados apontam para um quadro em que a violência urbana e os conflitos armados contribuem para a reprodução das desigualdades sociais e para a intensificação da desigualdade social. A atuação dos grupos armados impõem barreiras reais ao acesso e à efetivação dos direitos, evidenciando a importância de políticas públicas robustas e da articulação entre os diferentes atores sociais para a promoção da justiça social e da segurança da população vulnerabilizada no Amazonas. Além de cumprir seus objetivos iniciais, a pesquisa evidenciou lacunas na literatura sobre violência urbana e conflitos armados no Amazonas, especialmente no que se refere às particularidades regionais e às influências nas políticas de assistência social e no trabalho cotidiano do(a) assistente social. Essas descobertas ressaltam a importância de estudos futuros que aprofundem a análise dessas variáveis, permitindo um entendimento mais detalhado do fenômeno e fornecendo subsídios para a formulação de políticas públicas e intervenções sociais mais eficazes e contextualizadas.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que os conflitos armados e a violência urbana impactam diretamente a efetividade da Política de Assistência Social, exigindo o fortalecimento da atuação intersetorial e da proteção aos trabalhadores da rede socioassistencial. A violência urbana deve ser compreendida não apenas como problema de segurança a ser contido, mas como uma expressão da questão social que demanda políticas públicas integradas, orientadas pela defesa dos direitos humanos e pela promoção da justiça social. Os resultados reforçam a necessidade de aprofundar estudos sobre o tema, especialmente no contexto amazônico, onde os desafios territoriais e socioculturais acentuam as vulnerabilidades.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

BITENCOURT, João Vitor Gomez. (Des)Proteção social nos deslocamentos internos e forçados no Rio de Janeiro. Orientadora: Ariane Rego de Paiva. – 2023. 228. Tese (doutorado) - PUC-Rio. 2023.

GULLO, Álvaro de Aquino e Silva. Violência urbana: um problema social. Tempo Social: Rev. Sociol. USP, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 105-119, maio de 1998. Link em: http://www.scielo.br/pdf/ts/v10n1/a07v10n1.pdf. Acesso em: 02/03/2024.

WEYRAUCH, C. S. Violência Urbana. Dimensões, v. 27, p.2-2, 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio e incentivo à pesquisa científica. Expresso minha sincera gratidão ao Prof. Dr. João Vitor Gomez Bitencourt, meu orientador, pela valiosa orientação, pela jornada de aprendizado e pela leveza com que conduziu todo o processo de pesquisa. Por fim, agradeço à minha amiga Talissa Nara Oliveira Benarroz pela paciência, apoio e companheirismo ao longo desta experiência, que

tornaram o percurso mais significativo e humano.

VIOLÊNCIA URBANA NO CONTEXTO DOS CONFLITOS ARMADOS NAS EXPERIÊNCIAS DE PESSOAS REFUGIADAS E MIGRANTES: evidências no Estado do Amazonas através de uma pesquisa bibliográfica e documental.

Aluna: Iohanna Albuquerque Natividade
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: iohanna.natividade@ufam.edu.br

Orientador: João Vitor Gomez Bitencourt
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: joao.bitencourt@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo analisar as influências da violência urbana no contexto dos conflitos armados sobre pessoas refugiadas e migrantes forçados, com ênfase na realidade do estado do Amazonas. O estudo adotou uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório, fundamentada em pesquisa bibliográfica e documental. As etapas de leitura, fichamento e organização do material permitiram a aplicação da técnica de análise de conteúdo qualitativo (Bardin, 2016). Os resultados obtidos evidenciam que, na atual fase do capitalismo neoliberal, intensificam-se as atividades ligadas à indústria bélica como a "guerra às drogas", o belicismo, as leis punitivistas e o proibicionismo, ampliando as disputas entre grupos armados de economias ilícitas e forças estatais, cujas consequências recaem sobre a população civil. Verificou-se que os fluxos migratórios expressam as contradições das lutas de classes e que há um crescente processo de criminalização das migrações por grupos de extrema-direita. Constatou-se também a vulnerabilidade das mulheres frente às violências decorrentes dos conflitos armados. Conclui-se que o fortalecimento da rede de apoio e das políticas de acolhimento, pautadas na Constituição Federal, na Lei de Migrações e em tratados internacionais de direitos humanos, é fundamental à proteção dessas populações.

Palavras-Chave: violência urbana; conflito armado; refúgio; migração.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil, enquanto signatário dos principais tratados internacionais de direitos humanos, reafirma seu compromisso com a proteção de migrantes e refugiados. Ao longo da pesquisa, verificou-se que as políticas migratórias exigem acolhimento efetivo e inserção social (IMDH, 2014), articulando dimensões da política interna e externa (Moreira, 2010). No Amazonas, constatou-se que desde 2019 mais de 26 mil pessoas solicitaram refúgio ou residência em Manaus (UNICEF, 2021), inserindo-se em um território marcado por desigualdades e intensos índices de violência urbana.

Os dados analisados demonstraram que a violência urbana, entendida como fenômeno crônico e violador de direitos (CICV, 2019), decorre de disputas entre classes sociais (Gullo, 1998) e é alimentada pela lógica econômica e política da estrutura capitalista (Weyrauch, 2011). Os indicadores mostram um cenário agravado: entre 2016 e 2020, 35 mil crianças e adolescentes foram mortas violentamente no país (UNICEF, 2020), e Manaus figurou entre as cidades mais violentas do mundo (SJP, 2022). A região amazônica, como evidenciado pelo estudo, integra o fluxo global do tráfico de armas e drogas, utilizando o rio Amazonas como corredor estratégico (FBSP, 2022), o que reforça o poder de grupos armados e amplia os impactos sobre a população civil. Em 2023, apenas no primeiro semestre, registraram-se 646 mortes violentas no estado (SSP-AM, 2023).

A análise revelou que, embora não haja "declaração formal de guerra", a dinâmica de controle econômico-territorial produz ciclos de violência que resultam em rupturas familiares, paralisação de serviços, impactos na saúde mental e novas ondas de migração forçada (Heichard; Bitencourt, 2023). Nesse contexto, reafirma-se o princípio de que os direitos humanos são universais e inalienáveis (Cranston, 1973), incluindo o "direito a ter direitos" (Flores, 2009).

A pesquisa permitiu aprofundar o debate teórico e histórico sobre violência urbana, conflitos armados e Serviço Social, contribuindo para compreender os limites e possibilidades da proteção social dirigida a pessoas refugiadas e migrantes. Foram sistematizados dados bibliográficos e documentais que possibilitaram delinear o perfil do fenômeno na realidade amazonense, identificar contradições na garantia de direitos e evidenciar as interseções entre territorialidade, modos de vida e reprodução social. Assim, o estudo acrescentou elementos relevantes ao campo dos Direitos Humanos, da Cidadania e do Desenvolvimento Regional, reforçando a necessidade de políticas de acolhimento mais efetivas e condizentes com a complexidade vivida por essa população.

2. OBJETIVO GERAL

A pesquisa analisou o conteúdo referente às influências da violência urbana no contexto dos conflitos armados e seus impactos na proteção social destinada às pessoas refugiadas e migrantes forçados, com ênfase no Estado do Amazonas, por meio de pesquisa bibliográfica e documental.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi de natureza qualitativa, aplicável ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, entendidas como produtos das interpretações humanas sobre a forma como vivem, sentem e pensam (Minayo, 2014). O estudo assumiu caráter exploratório, por buscar oferecer uma visão geral e aproximativa de um tema ainda pouco investigado, dificultando a formulação prévia de hipóteses precisas (Gil, 2011). Também se configurou como pesquisa descritiva, voltada à definição de critérios e à caracterização dos fatos e sujeitos envolvidos, a fim de descrever aspectos fundamentais da realidade analisada (Triviños, 1987).

Foram empregadas as modalidades documental e bibliográfica. A pesquisa documental possibilitou o acesso a fontes heterogêneas e não tratadas analiticamente (Fonseca, 2002), compreendendo estatísticas oficiais, relatórios institucionais, documentos normativos, matérias jornalísticas, entre outros registros produzidos independentemente da pesquisadora, conforme definição de Prates e Prates (2009). Essa técnica se mostrou vantajosa em virtude da riqueza e estabilidade das informações, do baixo custo e da possibilidade de aprofundamento analítico sem necessidade de contato direto com sujeitos (Gil, 2011).

A pesquisa bibliográfica contemplou a coleta, leitura, fichamento e organização de referências provenientes de anais de eventos científicos, artigos de periódicos, trabalhos

acadêmicos, livros, capítulos e e-books. Tal procedimento permitiu identificar consensos, tensões teóricas e coerências internas nos discursos analisados, contribuindo para a apreensão das ideias estruturantes do campo (Minayo, 2014). Conforme Boni e Quaresma (2005) e Santos (2000), essa etapa constituiu o fundamento inicial para a construção do percurso investigativo.

A seleção das fontes baseou-se em descritores previamente definidos — tais como "violência urbana", "conflito armado", "refugiados" e "migrantes" — o que viabilizou a localização sistemática de dados pertinentes aos objetivos da pesquisa. A análise foi orientada por uma perspectiva crítico-analítica, integrando dimensões qualitativas e quantitativas, compreendidas como âmbitos complementares e interdependentes da realidade social (Minayo, 1994).

A análise dos dados empíricos foi realizada por meio da análise de conteúdo, conforme Bardin (2011), envolvendo a criação de categorias temáticas que permitiram organizar e interpretar rigorosamente os sentidos presentes nas fontes. Essa técnica assegurou uma descrição objetiva, sistemática e crítica do material, possibilitando uma compreensão aprofundada do fenômeno estudado. Os resultados foram organizados ao longo da pesquisa e apresentados inicialmente em um relatório parcial, que registrou etapas concluídas, andamento das coletas e primeiras análises. Ao final, todas as informações foram integradas em um relatório final, articulando objetivos, procedimentos metodológicos, categorias e achados. Do ponto de vista ético, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética, pois o estudo não envolveu seres humanos nem dados sensíveis. A divulgação dos resultados ocorreu por meio de relatórios e sínteses analíticas que documentaram todo o processo investigativo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa evidenciaram que a violência urbana no contexto dos conflitos armados no Estado do Amazonas apresenta forte relação com disputas territoriais e com a atuação de grupos envolvidos no tráfico de drogas e armas, entre outras atividades ilícitas. As fontes analisadas mostram que essa dinâmica impacta diretamente a população civil, especialmente refugiados e migrantes, que vivenciam múltiplas vulnerabilidades decorrentes da precariedade do acolhimento, da insegurança cotidiana e das dificuldades de acesso à proteção social.

Observou-se que, embora o Brasil possua um arcabouço jurídico voltado à garantia de direitos, na prática persistem lacunas na implementação de políticas públicas que assegurem acolhimento, integração e segurança a essas populações. Além disso, parte das fontes consultadas evidencia a presença de discursos de criminalização das migrações e o aumento da exposição de migrantes e refugiados às situações de risco.

A pesquisa também identificou limitações na disponibilidade de documentos específicos sobre a realidade do Amazonas, sobretudo no que se refere a dados atualizados e análises aprofundadas sobre a relação entre violência urbana, conflitos armados e migrações forçadas na região. A escassez de materiais documentais voltados ao contexto amazonense se constituiu como um desafio, reforçando a necessidade de novas investigações que abordem a temática de forma mais localizada.

Ainda assim, os documentos reunidos permitiram compreender que a violência urbana interfere significativamente nas condições de vida e na proteção social das pessoas refugiadas e migrantes, indicando a urgência de estratégias de acolhimento mais efetivas e políticas públicas sensíveis às particularidades territoriais da Amazônia.

Figura 1: Um adolescente venezuelano vive na rua de Pacaraima, a cidade brasileira que é o ponto de

entrada para os migrantes. (Foto: Diane Sampaio | InfoAmazonia)



Fonte: https://www.ihu.unisinos.br/categorias/631680-para-jovens-migrantes- . Acesso em 19/11/2025.

5. CONCLUSÕES

As produções analisadas evidenciam violências, precarização e desigualdades enfrentadas por migrantes e refugiados, especialmente venezuelanos. Os estudos abordam a migração sob perspectivas da economia política, gênero, conflito armado, terrorismo, infância migrante e acolhimento no Brasil, destacando exploração laboral, impactos da guerra, violência de gênero, políticas restritivas, lacunas institucionais e formas de resistência. Também incluem análises sobre memória feminina em contextos de conflito, associativismo de mulheres haitianas e o tratamento do tema da migração no ensino de História.

A pesquisa documental reuniu materiais que abordam migração e refúgio em contextos de violência e conflitos. Os documentos jornalísticos e institucionais destacam a vulnerabilidade de migrantes, especialmente venezuelanos, marcada por violência, marginalização social, exploração violenta, dificuldades de saúde mental, precariedade de direitos e aumento do deslocamento forçado no mundo. Também apresentam iniciativas de proteção, debates sobre políticas públicas, ações de combate ao tráfico de pessoas, produções audiovisuais de sensibilização e conferências nacionais e locais que discutem o acolhimento, acesso a serviços e integração social.

Diante dos resultados alcançados, conclui-se que a pesquisa contribuiu para o aprofundamento da análise sobre as violações de direitos contra refugiados e migrantes em contextos marcados pela violência urbana e pelos conflitos armados, evidenciando a urgência de políticas públicas efetivas de acolhimento e proteção social. A pesquisa reafirma o compromisso do Serviço Social com a defesa dos direitos humanos e a produção de conhecimento crítico.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: a técnica da entrevista em pesquisa qualitativa. *Em Tese*, v. 2, n.

1, p. 68–80, 2005.

CICV – Comitê Internacional da Cruz Vermelha. *Violência armada e suas consequências humanitárias*. Brasília: CICV, 2019.

CRANSTON, M. *O que são direitos humanos*. Lisboa: Edições 70, 1973.

FBSP – Fórum Brasileiro de Segurança Pública. *Cartografias das violências na região Amazônica: relatório final*. São Paulo: FBSP, 2022.

FLORES, J. *O direito a ter direitos*. São Paulo: Loyola, 2009.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GULLO, A. *A violência e seus sentidos na sociedade contemporânea*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1998.

HEICHARD, Y. O. G.; BITENCOURT, J. V. G. Apontamentos sobre conflitos armados e suas influências no contexto dos direitos humanos no Amazonas. *Anais do ENTIS*, 2023.

IMDH – Instituto Migrações e Direitos Humanos. *Cadernos de Debates: Refúgio, Migrações e Cidadania*. Brasília: IMDH, 2014.

MINAYO, M. C. S. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 1994.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MOREIRA, J. Política migratória no Brasil: avanços e limites. *Revista Brasileira de Migrações Internacionais*, v. 1, n. 2, 2010.

PRATES, P. C.; PRATES, A. P. Pesquisa documental: conceitos, vantagens e limitações. *Cadernos da Escola de Saúde*, 2009.

SANTOS, M. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SJP – Seguridad, Justicia y Paz. *Ranking mundial de violência homicida*. México: SJP, 2022.

SSP-AM – Secretaria de Segurança Pública do Amazonas. *Relatório estatístico de mortes violentas*. Manaus: SSP-AM, 2023.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

UNICEF. *Violência letal contra crianças e adolescentes no Brasil (2016–2020)*. Brasília: UNICEF, 2020.

UNICEF. *Panorama da migração no Amazonas*. Brasília: UNICEF, 2021.

WEYRAUCH, C. Violência urbana e capitalismo: elementos para reflexão. *Revista de Sociologia e Política*, v. 19, n. 39, p. 57–70, 2011.

AGRADECIMENTOS

CNPq
CAPES
FAPEAM

Este trabalho conta com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e integra as atividades desenvolvidas no âmbito do Grupo de Pesquisa em Gestão Social, Direitos Humanos e Sustentabilidade na Amazônia (GEDHS), do Departamento de Serviço Social da Universidade Federal do Amazonas (DSS/UFAM). Agradeço, em especial, ao meu professor orientador, Dr. João Vitor Gomez Bitencourt, pelo ensino atento, pelas contribuições teóricas e metodológicas e pelo constante incentivo na construção do meu percurso acadêmico e de pesquisa.

Avaliação dos efeitos da bergenina e derivados sobre a coagulação sanguínea e agregação plaquetária em modelos *in silico* e *in vitro*

Micael Davi Lima de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
micael.oliveira@ufam.edu.br

Fabiano Barbosa
Universidade Federal do Amazonas
fabianososa05@gmail.com

Caroline Honaiser Lescano
Universidade Federal do Amazonas
caroline.lescano@ufam.edu.br

Angela Maria Comapa Barros
Universidade Federal do Amazonas
angelamariaanjo46@gmail.com

Emersom Silva Lima
Universidade Federal do Amazonas
eslima@ufam.edu.br

RESUMO

As vias de coagulação e agregação plaquetária são alvos essenciais no tratamento de doenças trombóticas. Esta pesquisa investigou os efeitos da associação entre bergenina e ácido lipoico na coagulação e agregação plaquetária *in vitro*, além do nanoencapsulamento em β-ciclodextrina *in silico*. Nos ensaios de tempo de protrombina (TAP), a combinação das substâncias aumentou o tempo de coagulação de forma superior aos compostos isolados. Na concentração de 0,5 mg/mL, a associação resultou em 15 segundos, enquanto foi 11 segundos para o grupo controle contendo apenas plasma e, a 1 mg/mL, obteve 13,7 segundos, indicando potencial anticoagulante. Quanto à agregação plaquetária induzida por ADP, a bergenina (10 mg/mL) reduziu a agregação média de 75% para cerca de 7%, alinhando-se às previsões in silico para a via P2Y12. Contudo, tal efeito não ocorreu na concentração de 1 mg/mL, evidenciando dependência da dose. Os dados apontam um avanço promissor no desenvolvimento de novas terapias anticoagulantes e antiplaquetárias, mas que ainda requer validação em experimento in vivo, além de tecnologias farmacêuticas como nanoencapsulamento que aprimorem sua biodisponibilidade oral.

Palavras-Chave: Coagulação sanguínea; agregação plaquetária; TAP; TTPa; docking molecular.

1. INTRODUÇÃO

O número de casos de doenças cardiovasculares aumentou quase o dobro, passando de 271 milhões em 1990 para 523 milhões em 2019. As mortes também aumentaram drasticamente, de 12,1 milhões para 18,6 milhões nesse mesmo período (Roth et al., 2020). Neste contexto, substâncias naturais como a bergenina, encontrada em espécies vegetais como *Endopleura uchi*, é reconhecida pelo potencial antitrombótico (veja Figura 1) (Salimo et al., 2023).



Figura 1. Potenciais terapêuticos reconhecidos da bergenina e sua estrutura química. (Autoria própria)

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a ação da bergenina e sua associação com ácido lipoico na inibição da agregação plaquetária, bem como o aumento do tempo de coagulação sanguínea, utilizando ensaios in vitro e in silico, além da sua toxicidade em cultura de células.

3. METODOLOGIA

Protocolos in silico de docking e dinâmica molecular

As estruturas dos receptores (GPIIb/IIIa, TXA2, Dímero-D, VEGFR) foram obtidas do Protein Data Bank. A preparação (remoção de solventes, protonação em pH 7,4) ocorreu no Schrodinger Maestro 2024-2, com conversão para .pdbqt via AutoDock Tools. O docking utilizou o AutoDock Vina v.1.2.5 (Eberhardt et al., 2021) em ambiente Linux (veja Figura 2). Os melhores complexos foram submetidos a dinâmica molecular de 200 ns no módulo Desmond (Maestro 2021-2), sob campo de força OPLS4 e caixa de solvatação TIP3P (300 K, 1 atm).

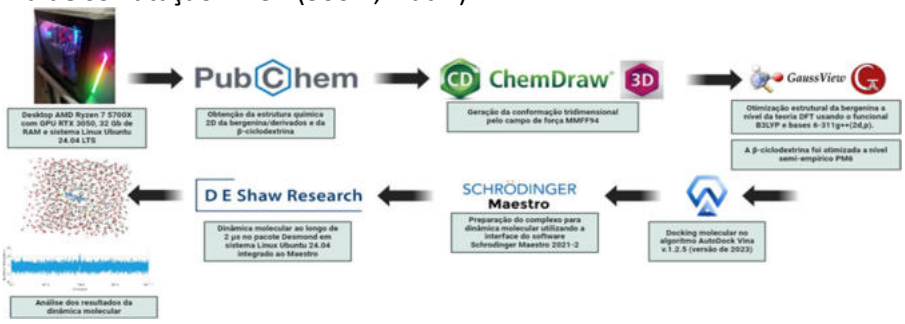


Figura 2. *Diagrama indicando a metodologia computacional utilizada para modelar a interação entre* β-*ciclodextrina e a molécula de bergenina.*

ENSAIOS IN VITRO

Participaram 20 voluntários saudáveis (18–39 anos, ambos os sexos), sem uso de anticoagulantes, mediante TCLE e aprovação do CEP (nº 78545724.0.0000.5020). Avaliou-se a bergenina e/ou ácido lipoico nas concentrações: 300, 200, 150, 100, 75, 37,5, 18,75 e 9,375 µM.

Ensaios de agregação plaquetária

Conforme o protocolo original de (Born; Cross, 1963) o sangue venoso foi coletado em citrato de sódio (3,2%), centrifugado a 200 g (12 min, 25ºC) para obter PRP (plasma rico em plaquetas) e, depois, a 800 g (12 min) para PPP (plasma pobre em plaquetas) (veja Figura 3). Os ensaios foram feitos no agregômetro PA-04 (Qualiterm, 37ºC), consistindo em 250 µL de PRP e 5 µL de amostra. A agregação foi induzida por 2 µL de ADP (10 µM final) e monitorada pelo software

AgregPic por 5 min (valor de referência: 72–94%).

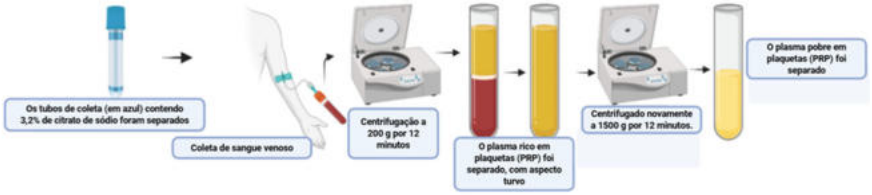


Figura 3. Metodologia dos ensaios de agregação plaquetária adotado ao longo da pesquisa.

Ensaio do tempo de protrombina (TAP) e tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPa)

Os ensaios de Tempo de Protrombina (TP) e Tromboplastina Parcial Ativada (TTPa) (ver Figura 4) da bergenina e derivados em Plasma Pobre em Plaquetas (PPP) utilizou-se um coagulômetro EquipCoag ECR-200 e kits TP/TTPA CLOT. Para o TP, incubou-se 26 µL de PPP e 4 µL de amostra (2 min), adicionando-se 30 µL de reagente para leitura. O controle positivo foi Heparina (EMS) a 0,6 mg/mL. No TTPa, incubou-se 45 µL de PPP, 5 µL de amostra e 50 µL de reagente 1 (5 min), seguido por 50 µL de $CaCl_2$. Valores de referência adotados: 10–14s (TP) e 24–40s (TTPa).

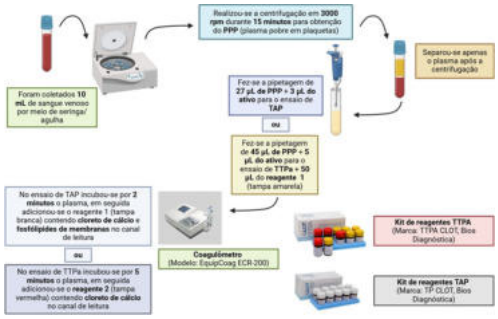


Figura 4. Metodologia dos ensaios de coagulação sanguínea, incluindo TTPA (tempo de tromboplastina parcial ativada) e TAP (tempo de protrombina).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A redução significativa da agregação plaquetária ocorreu apenas em concentrações acima de 10 mg/mL (Figura 5). Nesta dose, a bergenina e o AAS apresentaram inibição de 65,28% e 79,17%, respectivamente (agregação do branco: 10%). A 1 mg/mL, a resposta foi sutil, com inibição de 33,3% para a bergenina e 30,56% para o AAS. Ao elevar a concentração para 20 mg/mL, a bergenina ampliou seu potencial inibitório para 70,83%.

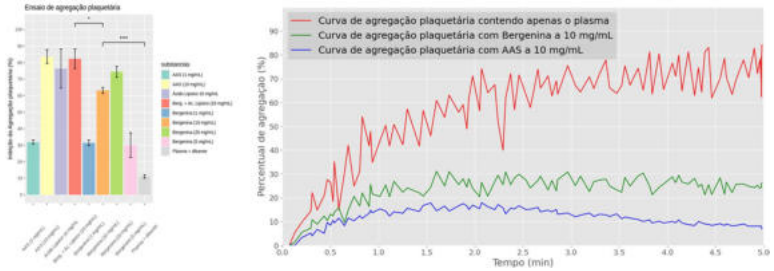


Figura 5. Gráfico das análises estatísticas dos resultados de agregação plaquetária realizados em triplicata dentre os indivíduos doadores e curvas de agregação plaquetária.

Por meio dos gráficos de barra e da curva dose-resposta (ver Figura 6 e 7) é possível inferir que a associação entre bergenina e ácido lipoico confere um aumento mais expressivo do tempo de coagulação no ensaio do tempo de protrombina (TAP), onde na concentração de 1mg/mL, a associação gerou um tempo de coagulação médio de 13,7s, enquanto a bergenina isolada o tempo foi de 10,5 s. Isto é um resultado promissor comparado à literatura (Lee et al., 2005).

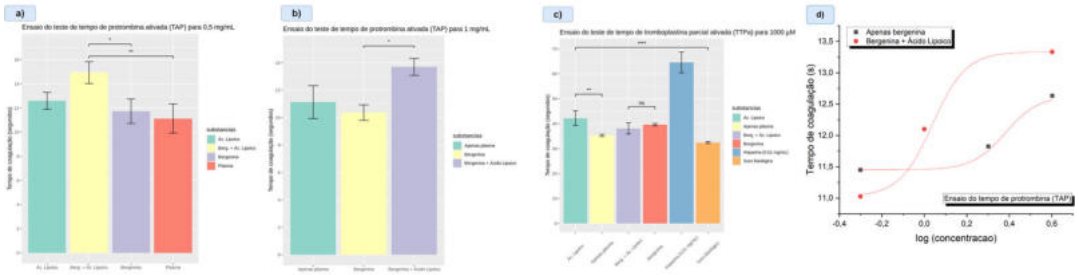


Figura 6. A, B) Análises estatísticas para os ensaios de tempo de protrombina (TAP) das soluções contendo apenas bergenina, associação de bergenina + ácido lipoico. C) Resultados obtidos nos ensaios do tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPa) em 1000 µM. D) Curva dose-resposta para o ensaio de (TAP).

Simulações de docking e dinâmica molecular da bergenina em ß-ciclodextrina

A bergenina apresentou maior afinidade com β-CD (-5,753 kcal/mol) comparada à HP-β-CD (-4,389 kcal/mol, Figura 8), indicando maior estabilidade para nanoencapsulamento. No receptor GPIIb, a associação bergenina/ácido lipoico (-11,052 kcal/mol) superou os isolados (bergenina: -8,636; ácido lipoico: -4,895 kcal/mol), sugerindo sinergismo e não competição.

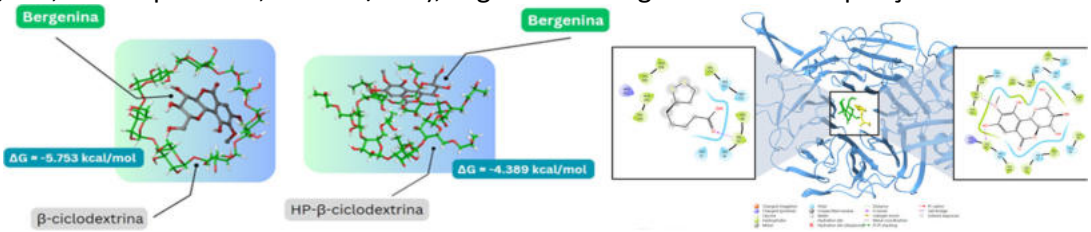


Figura 8. A) Visualização da conformação obtida no docking molecular da bergenina nanoencapsulada no polímero beta-ciclodextrina. B) Interação dos ligantes, bergenina (destacado em verde) e ácido lipoico (destacado em amarelo) na interação com o receptor de glicoproteína GPIIb.

5. CONCLUSÕES

Nas análises *in silico* a bergenina demonstrou alta afinidade com beta-ciclodextrina e sinergismo com ácido lipoico na inibição do receptor P2Y12. Nos experimentos *in vitro*, a bergenina inibiu a agregação plaquetária (similar ao AAS) e a coagulação. O sinergismo com ácido lipoico potencializou apenas a via da agregação. Dentre as perspectivas futuras está otimizar os modelos in vivo e desenvolver formulações com beta-ciclodextrina para aumentar a biodisponibilidade.

REFERÊNCIAS

BORN, G. V. R.; CROSS, M. J. The aggregation of blood platelets. **The Journal of Physiology**, v. 168, n. 1, p. 178–195, ago. 1963.

EBERHARDT, Jerome *et al.* AutoDock Vina 1.2.0: New Docking Methods, Expanded Force Field, and Python Bindings. **Journal of Chemical Information and Modeling**, v. 61, n. 8, p. 3891–3898, 23 ago. 2021.

LEE, Yong *et al.* Anti-Platelet Aggregating and Anti-Oxidative Activities of 11-O-(4'-Methylgalloyl)-bergenin, a New Compound Isolated from Crassula 'Himaturi'. **Planta Medica**, v. 71, n. 08, p. 776–777, ago. 2005.

ROTH, Gregory A. *et al.* Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990–2019. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 76, n. 25, p. 2982–3021, dez. 2020.

SALIMO, Zeca M. *et al.* Chemistry and Pharmacology of Bergenin or Its Derivatives: A Promising Molecule. **Biomolecules**, v. 13, n. 3, p. 403, 21 fev. 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço muito a Deus, por me dar forças e esperança todos os dias. Ao Laboratório de Atividades Biológicas (BioPhar). À Pós-Doc, Dra. Angela Comapa, por ter me auxiliado imensamente em todos os experimentos. Ao Msc. Fabiano Barbosa, que domina toda a fisiologia humana e estar à frente dos ensaios in vivo. Ao Profº. Dr. Emersom Lima por ter me acolhido em seu grupo de pesquisa. Ao CNPq pela bolsa de iniciação científica 163750/2024-6.

INOCULAÇÃO DE CAFEÍNA EM EMBRIÕES PROVENIENTES DE MATRIZES PESADAS JOVENS E VELHAS

[1] Jennifer dos Santos Batista – Tipo de bolsa *(UFAM)*
[2] João Paulo Ferreira Rufino – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
[3] Taina Arruda Pereira – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

RESUMO

A inoculação in ovo tem se consolidado como uma estratégia promissora para otimizar o desenvolvimento embrionário e o desempenho inicial de aves. Este estudo avaliou os efeitos da inoculação de cafeína em ovos provenientes de matrizes pesadas jovens (30 semanas) e velhas (60 semanas) da linhagem Rhode Island Red. Foram utilizados 200 ovos, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos: ovo íntegro, solução salina 0,5% e três concentrações de cafeína (0,5; 1,0; 1,5 mg). Após a inoculação no fluido amniótico, os ovos foram incubados por 21 dias e avaliados quanto à eclodibilidade, mortalidade embrionária, peso ao nascimento, parâmetros bioquímicos, biometria do trato gastrointestinal e rendimentos termodinâmicos. Os resultados mostraram que concentrações elevadas de cafeína (1,5 mg) reduziram significativamente a eclodibilidade (82,5%) e aumentaram a mortalidade tardia e pós-bicagem, sugerindo efeito deletério sobre o metabolismo embrionário. Por outro lado, doses moderadas (0,5 e 1,0 mg) estimularam positivamente o metabolismo, refletido em maiores temperaturas superficiais e crescimento de algumas regiões do trato gastrointestinal, como alça duodenal, cecos e cólon/reto. O peso corporal ao nascer não foi alterado, porém o aumento do peso relativo do saco vitelínico em doses mais altas indicou menor utilização das reservas nutricionais. Alterações em fígado e coração sugerem maior demanda metabólica frente à ingestão de cafeína. Conclui-se que a inoculação de cafeína exerce efeito dose-dependente: em concentrações moderadas, atua como estimulante fisiológico, promovendo desenvolvimento embrionário, enquanto em doses elevadas compromete a viabilidade, a termorregulação e a eficiência metabólica dos pintos ao nascer.

Palavras-Chave: alimentação in ovo; cafeína; eclosão; metabolismo; nutrição de aves.

AGRADECIMENTOS
Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela concessão a bolsa de pesquisa, ao Prof. Dr. João Paulo Ferreira Rufino pela orientação, e a equipe do Setor de Avicultura pelo suporte técnico.

Desenvolvimento de compostagem dos resíduos sólidos oriundos de instalações de criação animal: padronização e gestão ambiental sustentável

Dyonne Hellen Nascimento de Souza
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: dyonneh733@gmail.com

Francisco de Matos Dantas
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
dantasfm3@gmail.com

Leonardo Brandão de Matos
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
leonardo.matos@inpa.gov.br

Marcus Vinicius Alves da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: marcusvinicius@ufam.edu.br

RESUMO

A gestão inadequada dos resíduos sólidos gerados em biotérios, especialmente a maravalha utilizada na criação animal, representa um desafio ambiental relevante. Este estudo teve como objetivo desenvolver e padronizar uma metodologia sustentável para o tratamento desses resíduos, adotando a compostagem e a vermicompostagem como alternativas ao descarte por incineração. Os resíduos provenientes dos biotérios da UFAM e do INPA foram coletados semanalmente, autoclavados para eliminar riscos biológicos, pesados e armazenados em local sombreado. O experimento foi conduzido em Unidades de Vermicompostagem (UVC) com capacidade para 100 kg, adaptadas para a separação do lixiviado, utilizando minhocas da espécie *Eisenia fetida*. Foram testados dois tratamentos, com diferentes proporções entre maravalha e matéria orgânica (1:3 e 2:3), utilizando resíduos alimentares orgânicos, dispostos em camadas intercaladas. Durante o processo, monitoraram-se pH, umidade e temperatura, realizando-se revolvimento duas vezes por semana para garantir aeração adequada. Após a decomposição, o composto foi analisado quanto a pH, acidez potencial, matéria orgânica, nitrogênio total, fósforo disponível e teores de cátions e micronutrientes. Os resultados indicaram que a vermicompostagem proporciona liberação gradual de nutrientes, melhora a qualidade do composto e apresenta potencial de uso como fertilizante agrícola, reduzindo a necessidade de incineração e os impactos ambientais associados.

Palavras-Chave: Gestão de resíduos; biodegradação; tecnologias verdes; ciclo de nutrientes.

1. INTRODUÇÃO

A crescente geração de resíduos de biotérios, especialmente a maravalha usada na criação animal, representa um desafio ambiental e econômico para instituições de pesquisa. O descarte por incineração, embora eficiente no controle de agentes infecciosos, contribui para emissões de gases de efeito estufa e para a perda de matéria orgânica valiosa (SMA, 2014), reforçando a necessidade de alternativas mais sustentáveis. Nesse contexto, a compostagem e a vermicompostagem despontam como soluções promissoras, transformando resíduos orgânicos em fertilizantes estáveis por meio da decomposição aeróbica e da ação de minhocas como *Eisenia fetida*. Estudos apontam que esses processos reduzem o volume de resíduos, aumentam a disponibilidade de nutrientes e podem ser potencializados pelo uso de biochar, que melhora a qualidade do composto e reduz emissões durante a degradação (Xu et al., 2021).

Nos biotérios, a maravalha autoclavada elimina riscos biológicos e possibilita seu reaproveitamento em compostagem, reduzindo a dependência da incineração (Banwart et al., 2019). A vermicompostagem, em particular, acelera a decomposição e gera húmus de alta qualidade (Anjos, 2024). Diante das demandas por práticas ambientalmente responsáveis, estudos internacionais destacam a importância de métodos sustentáveis para gestão de resíduos em larga escala (Sefeedpari et al., 2019). Assim, investigar essas técnicas permite avaliar sua viabilidade técnica, econômica e ambiental, oferecendo alternativas aplicáveis a biotérios e laboratórios de pesquisa.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a produção e a qualidade do composto orgânico gerado a partir da cama de roedores associada a resíduos de hortifrúti, com e sem a aplicação de micro-organismos eficientes como acelerador do processo de compostagem.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Laboratório Temático Biotério Central (LTBC) do INPA, em Manaus (AM), e estruturado em três etapas: caracterização da maravalha utilizada nos mini-isoladores, preparo do microrganismo eficiente e produção de composto orgânico a partir da cama de roedores. A maravalha empregada foi composta por flocos de *Pinus elliotti* (Granja RG®), sem tratamento químico, apresentando baixa umidade e elevada capacidade de absorção. O LTBC abriga camundongos, hamsters e ratos, sendo utilizada maravalha autoclavada em quantidades específicas para cada espécie. A cama usada, composta por maravalha, excretas e resíduos de ração, foi utilizada como base para as análises.

A umidade foi determinada em analisador Denver IR 35, enquanto a amônia liberada foi quantificada conforme metodologia adaptada de Hernandes e Cazetta (2001), com incubação a 29 °C e titulação com H_2SO_4 0,05 N. A composição química da cama foi avaliada quanto a C, MO, N, P, K, Ca e Mg, utilizando métodos de Walkley e Black e Kjeldahl, espectrofotometria e fotometria de chama.

Os microrganismos eficientes foram preparados com arroz, açúcar mascavo e bambu, incubados por 15 dias em ambiente florestal até completa colonização microbiana. O material fermentado foi armazenado em garrafas PET por 10 dias para uso como acelerador.

Para o experimento de compostagem, seis composteiras de 26–30 kg de cama e 40 kg de resíduos hortifrutigranjeiros foram montadas em camadas alternadas. Três composteiras receberam aplicação de microrganismos eficientes nas quatro primeiras semanas. A aeração foi realizada duas vezes por semana, e a temperatura monitorada, mantendo-se entre 40 e 60 °C. O

composto final foi avaliado visualmente e, posteriormente, submetido a análises químicas no DEAS/FCA/UFAM, incluindo pH, acidez potencial, macro e micronutrientes, CTC e V%.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) para verificar possíveis diferenças entre os tratamentos aplicados ao composto orgânico. Em seguida, as médias dos tratamentos foram comparadas por meio do teste de Tukey ($p<0,05$). As análises foram realizadas com três repetições por tratamento (n = 3). Para a realização das análises foi utilizado o programa software InfoStat®.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante um período de 7 dias, observou-se um acúmulo de excretas de 24,00% nos mini-isoladores de camundongos, 35,20% nos de ratos e 20,60% nos de hamsters (Tabela 1). Atualmente o LTBC descarta 72,00 kg de cama de roedores durante a semana (Tabela 1). A amônia liberada pela cama de roedores foi de 0,31 ± 0,02 mg/100g de amostra. A tabela 2 apresenta a composição química e a relação carbono/nitrogênio da cama dos roedores.

Tabela 1: Variáveis analisadas da maravalha utilizada como cama de roedor após 7 dias no mini-isolador dos animais do LTBC.

	Camundongo	Rato (Wistar)	Hamsters (Dourado)
Animais/mini-isolador	6,00 ± 1,00	4,00 ± 1,00	4,00 ± 1,00
Acúmulo de excreta (g)	52,00 ± 10,56	328,60 ± 75,08	83,00 ± 13,51
Descarte semanal de cama de roedor (kg)	26,691 ± 1,300	24,274 ± 1,950	20,553 ±1,325
Umidade da cama de roedor (%)	29,31 ± 1,36	32,41 ± 1,66	31,33 ± 1,85
Umidade do ponto de micção (%)	60,89 ± 2,36	65,32 ± 2,42	63,54 ± 2,20

Tabela 2: Composição química da cama de roedores dos animais do LTBC.

	C	MO	N	P	K	Ca	Mg	C:N
	%		g/kg					
Cama de roedor	51,91	87,57	18,14	5,68	10,11	9,31	4,86	30:1

Carbono**; MO:** Matéria orgânica**; N:** Nitrogênio**; P:** Fósforo **K:** Potássio**; Ca:** Cálcio**; Mg:** Magnésio; **C:N**: Relação carbono/nitrogênio.

O período de produção do composto orgânico, utilizando cama de roedores e resíduos de hortifrúti, teve duração de 90 dias. Não foram observadas diferenças significativas entre as composteiras que receberam a aplicação de micro-organismo eficiente e aquelas que não receberam. Cada composteira produziu, em média, 49,74 ± 4,3 kg de composto, com umidade média de 55,33 ± 3,11% e perda de 25,18% do peso inicial. As características químicas do composto pronto estão apresentadas na Tabela 3. As variáveis de saturação por bases e teor de potássio mostraram diferença significativa, com valores mais elevados nas composteiras que receberam a aplicação de micro-organismo eficiente.

Tabela 3. Características químicas do composto orgânico obtido após 90 dias de compostagem.

VARIÁVEIS ANALISADAS	COM ACELERADOR	SEM ACELERADOR	P-valor	Classe[a]
pH – Acidez ativa	6,37 ± 0,24	6,05 ± 0,04	0,081	Muito baixa
H+Al – Acidez potencial ($cmol_c\ dm^{-3}$)	2,39 ± 0,52	3,16 ± 0,46	0,127	Média
Al – Alumínio ($cmol_c\ dm^{-3}$)	0,66 ± 0,56	1,34 ± 0,12	0,108	Alto
Ca – Cálcio ($cmol_c\ dm^{-3}$)	1,53 ± 1,18	2,33 ± 0,42	0,290	Bom
Mg – Magnésio ($cmol_c\ dm^{-3}$)	1,20 ± 1,25	2,73 ± 0,38	0,111	Muito bom
K – Potássio ($mg\ dm^{-3}$)	3419,67 ± 164,51a	2799,00 ± 98,97b	0,005	Muito bom
P – Fósforo ($mg\ dm^{-3}$)	2261,67 ± 479,33	1598,33 ± 238,73	0,098	Muito bom
MO – Matéria orgânica ($g\ dm^{-3}$)	142,00 ± 14,53	138,67 ± 15,18	0,797	Muito bom
SB – Soma de bases ($cmol_c\ dm^{-3}$)	16,50 ± 4,20	17,23 ± 0,79	0,782	Muito bom
T – Cap. Troca de cátions a pH 7 ($cmol_c\ dm^{-3}$)	18,88 ± 4,70	20,31 ± 1,18	0,637	Muito bom
t – Cap. Troca de cátions efetiva ($cmol_c\ dm^{-3}$)	17,15 ± 4,73	18,39 ± 0,87	0,679	Muito bom
V – Saturação por bases (%)	87,25 ± 1,07a	83,80 ± 1,25b	0,022	Muito bom
m – Saturação por alumínio (%)	3,36 ± 2,86	7,18 ± 0,34	0,083	Muito baixa
pHSMP- (Tampão SMP)	6,56 ± 0,21	6,24 ± 0,13	0,088	
Na – (Sódio) ($mg\ dm^{-3}$)	1148,67 ± 623,48	987,33 ± 52,78	0,678	

5. CONCLUSÕES

A metodologia de compostagem empregada nos resíduos provenientes dos biotérios da UFAM e do INPA demonstrou alta eficiência na mineralização e estabilização do material orgânico, resultando em composto com maior teor nutricional. Os protocolos operacionais elaborados para diferentes tipologias de resíduos atenderam às exigências de sustentabilidade, biosseguridade e eficiência do processo. O composto obtido apresentou liberação gradual de nutrientes e potencial agronômico para melhoria da qualidade do solo, confirmando a adequação dos métodos propostos para o manejo sustentável de resíduos de biotério.

REFERÊNCIAS

ANJOS, J. L. Manejo dos minhocários domésticos. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2015. 14 p. (Documentos / **Embrapa** Tabuleiros Costeiros, ISSN 1678-1953; 203). Disponível em: www.bdpa.cnptia.embrapa.com.

BANWART, S. A.; NIKOLAIDIS, N. P.; ZHU, YONG-GUAN.; PEACOCK, C. L.; SPARKS, D. L. Soil functions: connecting earth's critical zone. **Annual Review of Earth and Planetary Sciences**, v. 47, n. 1, p. 333-359, 2019. Disponível em: https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-earth-063016-020544.

Hernandes, R.; Cazetta, J.O. Método simples e acessível para determinar amônia liberada pela cama aviária. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 30, p. 824-829, 2001.

SEFEEDPARI, P.; VELLINGA, T.; RAFIEE, S.; SHARIFI, M.; SHINE, P.; PISHGAR-KOMLEH, S. H. Technical, environmental and cost-benefit assessment of manure management chain: A case study of large scale dairy farming. **Journal of Cleaner Production**, v. 233, p. 857–868, 2019.

SMA, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Plano de resíduos sólidos do estado de São Paulo. São Paulo, 2014.

XU, Z.; MA, Y.; ZHANG, L.; HAN, Y.; YUAN, J.; LI, G.; LUO, W. Relating bacterial dynamics and functions to gaseous emissions during composting of kitchen and garden wastes. Science of the Total Environment, v. 767, p. 144210, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Fapeam pelo apoio financeiro e à UFAM, por meio da PROPESP, pelo suporte institucional. Também agradeço ao meu orientador, Dr. Marcus Vinícius Alves da Silva, pela orientação, e ao Laboratório Temático Biotério Central do INPA, em especial ao Francisco Dantas e o Leonardo Matos, pelo suporte no desenvolvimento deste trabalho.

USO DE ANTOCIANINAS EXTRAÍDAS DO CAMU-CAMU COMO ADITIVO FITOGÊNICO EM RAÇÕES PARA POEDEIRAS COMERCIAIS

Lorena S. Reis Gomes
Universidade Federal do Amazonas
lorena.gomes@ufam.edu.br

Raul Aquino Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
raulaquino224@gmail.com

Francisco Alberto de Lima Chaves
Universidade Federal do Amazonas
franchaves@ufam.edu.br

João Paulo Ferreira Rufino
Universidade Federal do Amazonas
joao.rufino@ufam.edu.br

Marco Antonio de Freitas Mendonça
Universidade Federal do Amazonas
mendon@ufam.edu.br

RESUMO

O uso de aditivos fitogênicos tem ganhado destaque na nutrição animal por melhorar o desempenho e a saúde das aves, além de reduzir impactos ambientais. Entre esses aditivos, o camu-camu (Myrciaria dubia), fruto amazônico rico em vitamina C, flavonoides e antocianinas, apresenta elevado potencial antioxidante. Este estudo avaliou os efeitos da inclusão de antocianinas extraídas do camu-camu em rações de poedeiras comerciais sobre o desempenho produtivo e a qualidade dos ovos. Foram utilizadas 120 poedeiras Hisex White, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado com cinco níveis de inclusão (0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4%) e quatro repetições de seis aves. Avaliaram-se consumo de ração, produção de ovos, massa de ovos, conversão alimentar e características internas e externas dos ovos. A suplementação com camu-camu não afetou negativamente o desempenho das aves ($p > 0,05$). Embora não tenham ocorrido alterações estruturais na qualidade externa, níveis mais elevados de inclusão reduziram significativamente ($p < 0,05$) a altura do albúmen, a altura da gema e a Unidade Haugh, indicando possível interação dos antioxidantes com proteínas do ovo. Conclui-se que o camu-camu apresenta potencial como aditivo funcional, desde que utilizados níveis adequados para evitar prejuízos à qualidade interna dos ovos.

Palavras-Chave: Aditivo; avicultura; Myrciaria dúbia; nutrição animal.

1. INTRODUÇÃO

A produção animal moderna busca melhorar produtividade e qualidade, priorizando segurança alimentar, bem-estar animal e sustentabilidade. Nesse contexto, cresce o interesse por aditivos naturais, especialmente os fitogênicos, que possuem compostos bioativos capazes de modular a microbiota intestinal e favorecer a digestibilidade (Hashemi & Davoodi, 2011).

Na Amazônia, o camu-camu (Myrciaria dubia) destaca-se por seu elevado teor de vitamina C e antocianinas, reconhecidas pelo forte potencial antioxidante (Zanatta & Mercadante, 2007). Esses compostos podem contribuir para melhor saúde e desempenho das aves (Wang et al., 2017). Além disso, o aproveitamento de espécies amazônicas se alinha às estratégias de bioeconomia e produção sustentável (Nobre & Amazonas, 2016). Assim, as antocianinas do camu-camu surgem como um aditivo natural promissor para a avicultura.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos da inclusão de antocianinas extraídas do camu-camu como aditivo fitogênico em rações para poedeiras comerciais.

3. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Setor de Avicultura da UFAM, com aprovação ética, utilizando antocianinas de camu-camu adquiridas comercialmente. Foram alojadas 120 poedeiras Hisex White (60 semanas), distribuídas em delineamento inteiramente casualizado com cinco níveis de antocianinas na ração (0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4%) e quatro repetições de seis aves. O estudo durou 42 dias.

As aves foram mantidas em gaiolas, com água e ração ad libitum e fotoperíodo de 16hs. As rações foram formuladas no Supercrac conforme Rostagno et al. (2024). Avaliaram-se desempenho (consumo, produção, massa de ovo e conversão alimentar) e qualidade dos ovos. Para esta última, dois ovos por parcela foram analisados quanto a peso, percentuais de gema, albúmen e casca, alturas, diâmetro da gema, gravidade específica, espessura da casca, pigmentação e unidade Haugh.

Os dados foram analisados no software R (4.1.3), por ANOVA e teste de Tukey (5%).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Desempenho produtivo de poedeiras comerciais alimentadas com rações contendo níveis crescentes de antocianinas extraídas do camu-camu.

Variáveis[1]	Níveis de antocianinas extraídas do camu-camu (%)					p-valor[2]	CV[3], %
	0	0,1	0,2	0,3	0,4		
CR	96,08	99,28	98,69	97,35	99,67	0,19	2,47
PP	90,20^{c}	96,35^{b}	96,49^{b}	97,13^{a}	97,13^{a}	0,04	9,01
KGKG	1,77^{b}	1,84^{a}	1,83^{a}	1,83^{a}	1,85^{a}	0,04	7,11
KGDZ	1,06	1,09	1,04	1,02	1,08	0,51	5,59
MO	54,60^{c}	57,64^{b}	61,35^{a}	58,73^{b}	58,95^{b}	0,05	11,50

[1] CR = Consumo de ração (g/ave/dia). PP = Percentual de postura (%). KGKG = Conversão alimentar (kg/kg). KGDZ = Conversão alimentar (kg/dz). MO = Massa de ovo (g).
[2] Tratamentos com médias na mesma reta apresentam diferenças significativas quando p≤0,05.
[3] CV = Coeficiente de variação.

A Tabela 1 mostra que a inclusão de antocianinas extraídas do camu-camu influenciou alguns parâmetros produtivos das poedeiras. O consumo de ração (CR) e a conversão por dúzia (KGDZ) não apresentaram diferenças significativas, indicando que o aditivo não alterou o apetite das aves nem a eficiência para produzir uma dúzia de ovos, resultado semelhante ao relatado por Oliveira et al. (2020) e Rostagno et al. (2017).

Por outro lado, houve efeito significativo sobre o percentual de postura (PP), a conversão alimentar por kg de ovo (KGKG) e a massa do ovo (MO). A postura aumentou nos níveis de 0,3 e 0,4%, sugerindo que as antocianinas favoreceram a capacidade produtiva das aves, possivelmente devido ao seu efeito antioxidante, como observado por Costa et al. (2019). A conversão alimentar também melhorou, indicando maior eficiência no uso dos nutrientes, resultado coerente com Silva et al. (2021).

A massa dos ovos aumentou principalmente nos níveis de 0,1 e 0,2%, mas diminuiu nas doses mais altas, o que sugere um ponto ótimo de inclusão, comportamento também descrito por Xavier et al. (2021) ao trabalhar com compostos naturais.

Tabela 2. Qualidade dos ovos de poedeiras comerciais alimentadas com rações contendo níveis crescentes de inclusão de antocianinas extraídas do camu-camu.

Variáveis[1]	Níveis de inclusão de antocianinas extraídas do camu-camu (%)					CV[2], %	p-valor[3]
	0	0,1	0,2	0,3	0,4		
PO	54,67	54,17	54,23	53,64	53,99	8,82	0,98
PA	59,16	59,02	59,29	59,41	59,47	10,48	0,64
PG	28,90	28,27	28,27	28,72	28,54	11,96	0,89
PC	11,94	12,71	12,44	11,87	11,99	10,75	0,11
AA	10,78^{a}	9,46^{ab}	8,72^{b}	8,60^{b}	8,57^{b}	13,56	0,01
AG	18,91^{ab}	19,15^{a}	17,76^{b}	17,76^{b}	17,65^{b}	7,85	<0,01
DG	38,55	38,51	39,49	38,40	38,42	5,87	0,63
CG	5,56	5,50	5,13	5,19	5,63	14,61	0,25
GE	1091,88	1093,75	1092,19	1094,38	1093,75	5,40	0,41
EC	0,44	0,44	0,41	0,44	0,42	9,45	0,13
UH	90,00^{c}	92,52^{b}	93,78^{b}	93,36^{b}	97,13^{a}	10,17	<0,01

[1] PO = Peso do ovo; PA = Peso do albúmen; PG = Peso da gema; PC = Peso da casca; AA = Altura do albúmen; AG = Altura da gema; DG = Diâmetro da gema; CG = Cor da gema; GE = gravidade especifica; EC = Espessura da casca; UH = Unidade Haugh.
[2] CV (%) = Coeficiente de variação.
[3] Médias seguidas de letras diferentes na linha apresentam diferenças significativas quando p≤0,05.

A Tabela 2 mostra que a inclusão de antocianinas do camu-camu não alterou significativamente a maioria dos parâmetros de qualidade dos ovos (p>0,05), indicando que o aditivo não comprometeu características como peso, cor da gema e espessura da casca. Resultados semelhantes foram observados com outros antioxidantes naturais utilizados na alimentação de poedeiras (Silva et al., 2020; Oliveira et al., 2019).

As variáveis que apresentaram diferença significativa foram a altura do albúmen, altura da gema e a Unidade Haugh. As alturas diminuíram com níveis mais elevados do aditivo, possivelmente devido à interação dos compostos fenólicos com proteínas, conforme sugerido por Costa et al. (2019). Já a Unidade Haugh aumentou no nível de 0,4%, indicando preservação da

qualidade interna do ovo, efeito também relatado por Xavier et al. (2021).

De modo geral, as antocianinas do camu-camu podem ser utilizadas como aditivo funcional sem prejudicar a qualidade dos ovos, embora níveis mais altos possam alterar alguns parâmetros internos.

5. CONCLUSÕES

A suplementação de antocianinas de camu-camu nas rações de poedeiras não alterou de forma significativa a maior parte das variáveis de desempenho, indicando que o aditivo não prejudica a produtividade das aves. Alguns parâmetros de qualidade dos ovos, porém, apresentaram respostas positivas aos níveis de inclusão, sugerindo que as antocianinas podem atuar como aditivos naturais com potencial antioxidante. Assim, o camu-camu mostra-se uma alternativa viável na alimentação de poedeiras, embora estudos adicionais sejam necessários para confirmar seus efeitos em diferentes condições de manejo e níveis de inclusão.

REFERÊNCIAS

COSTA, M. R.; SOUZA, J. P.; LIMA, E. M. Efeito de compostos fenólicos sobre parâmetros produtivos e qualidade interna de ovos. ***Revista Brasileira de Zootecnia***, v. 48, p. 1–10, 2019.

GREATHEAD, H. M. Plants and plant extracts for improving animal productivity. ***Proceedings of the Nutrition Society***, v. 62, n. 2, p. 279–290, 2003.

HASHEMI, S. R.; DAVOODI, H. Herbal plants and their derivatives as growth promoters in animal nutrition. ***Veterinary Research Communications***, v. 35, p. 169–180, 2011.

NOBRE, C. A.; AMAZONAS, N. T. (Org.). ***Biodiversidade, serviços ecossistêmicos e bioeconomia na Amazônia***. Brasília: CGEE, 2016.

OLIVEIRA, G. S. et al. Antioxidantes naturais na alimentação de poedeiras e efeitos sobre a qualidade dos ovos. ***Revista Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia***, v. 71, p. 1–9, 2019.

OLIVEIRA, T. L. et al. Desempenho de poedeiras alimentadas com aditivos fitogênicos. ***Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal***, v. 21, p. 1–12, 2020.

ROSTAGNO, H. S. et al. ***Tabela brasileira para aves e suínos:*** *composição de alimentos e exigências nutricionais*. 5. ed. Viçosa: UFV, 2024.

ROSTAGNO, H. S. et al. ***Tabela brasileira para aves e suínos***. 4. ed. Viçosa: UFV, 2017.

RUFINO, M. S. M. et al. Bioactive compounds and antioxidant activities of Brazilian Amazon fruits. ***Food Chemistry***, v. 121, p. 996–1002, 2010.

SILVA, V. O. et al. Aditivos antioxidantes na dieta de poedeiras e efeitos na qualidade dos ovos. ***Ciência Animal Brasileira***, v. 21, p. 1–12, 2020.

SILVA, W. G. et al. Natural additives and their influence on productive performance of layers. ***Journal of Applied Poultry Research***, v. 30, p. 100–108, 2021.

WANG, Y. et al. Anthocyanins improve performance and antioxidant status in poultry. ***Poultry Science***, v. 96, p. 1–8, 2017.

XAVIER, A. P. et al. Efeitos de compostos naturais sobre desempenho e qualidade interna de ovos. ***Revista Brasileira de Zootecnia***, v. 50, p. 1–9, 2021.

ZANATTA, C. F.; MERCADANTE, A. Z. Carotenoids and phenolic compounds of camu-camu (Myrciaria dubia). ***Journal of Agricultural and Food Chemistry***, v. 55, p. 11087–11092, 2007

AGRADECIMENTOS

Agradeço à CNPq pela concessão da bolsa que viabilizou a realização deste trabalho, ao profº Dr. Marco Antonio pela orientação. Minha profunda gratidão a toda equipe do Setor de Avicultura que ajudaram no manejo e aplicação do experimento, principalmente aos colegas Raul Aquino e Matheus Filgueiras. Agradeço às minhas amigas Emilly Veiga, Jennifer Santos e Letícia Freire. Cada contribuição foi essencial para a realização deste trabalho.

Os efeitos do treinamento de força associados à exercícios respiratórios na funcionalidade e qualidade de vida de pacientes com Esclerose Lateral Amiotrófica

Ananda Machado da Silva
Universidade Federal do Amazonas
ananda.silva496@gmail.com

Carmen Silvia da Silva Martini
Universidade Federal do Amazonas
carmenmartini46@ufam.edu.br

RESUMO

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa progressiva que afeta os neurônios motores superiores e inferiores, comprometendo a funcionalidade e qualidade de vida dos pacientes, sendo o exercício terapêutico fundamental na atenuação das manifestações clínicas. O presente estudo teve como objetivo avaliar a efetividade do treinamento de força associado a exercícios respiratórios na funcionalidade e na qualidade de vida de pacientes com ELA. Trata-se de um estudo retrospectivo e prospectivo, longitudinal, de causa e efeito, realizado por meio de um programa de reabilitação terapêutica no PRONEURO (Núcleo Multiprofissional de Reabilitação Neurofuncional). A pesquisa foi conduzida com duas pacientes do sexo feminino, diagnosticadas com ELA, com idades de 56 e 67 anos, submetidas a um protocolo de treino de força associado a exercícios respiratórios. Para avaliação, foram utilizadas as escalas ALSFRS-R, Short Form-36, Escala Modificada de Impacto de Fadiga e Escala de Oxford. As pacientes apresentaram melhoras na qualidade de vida e no desempenho das atividades de vida diária. Conclui-se que o treino de força combinado com o exercício respiratório mostrou potencial na reabilitação de pacientes com esclerose lateral amiotrófica, em benefícios funcionais, psicossociais e leve melhora na fadiga.

Palavras-Chave: Exercício terapêutico; Funcionalidade; Qualidade de vida; Esclerose Lateral Amiotrófica.

1. INTRODUÇÃO

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa progressiva que compromete os neurônios motores superiores e inferiores, resultando em sintomas como disartria, disfagia, fraqueza, atrofia muscular, fasciculações e câimbras, os quais comprometem gradualmente a funcionalidade do indivíduo e exigem suporte terapêutico para a manutenção da qualidade de vida (Hulisz, 2018; Fenili *et al*., 2024). Por se tratar de uma doença sem cura, o tratamento da ELA concentra-se em estratégias terapêuticas que visam modificar o curso da enfermidade e promover melhor qualidade de vida aos pacientes (Feldman *et al*., 2022). A fisioterapia constitui um

componente fundamental na reabilitação desses indivíduos, pois contribui para atenuar as manifestações clínicas, melhorar o condicionamento muscular e respiratório e promover maior independência funcional e bem-estar (Dal Bello-Haas, 2018; Chagas *et al*., 2022).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a efetividade do treinamento de força associado a exercícios respiratórios na funcionalidade e qualidade de vida de pacientes com esclerose lateral amiotrófica.

3. METODOLOGIA

Estudo retrospectivo desenvolvido com duas mulheres diagnosticadas com ELA, paciente A de 67 anos em estágio inicial da doença e a paciente R de 56 anos em estágio intermediário, ambas atendidas no programa Núcleo Multiprofissional de Reabilitação Neurofuncional (PRONEURO) da UFAM. A intervenção foi composta por doze sessões, associando o treino resistido para membros superiores e inferiores, com contração concêntrica para paciente que obteve grau 4 ou 5 na escala de Oxford e isométrico para paciente grau 3 ou menos de força muscular avaliado pela escala de Oxford, e exercícios respiratórios que envolvia o controle da respiração, com inspiração profunda durante o movimento do membro e expiração lenta ao relaxá-lo. As avaliações foram realizadas antes e após a intervenção, utilizando as escalas ALSFRS-R, Short Form-36, Escala Modificada de Impacto da Fadiga e Escala de Oxford.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi identificado que a paciente A apresentou melhora funcional na escala ALSFRS-R (38 para 45) após intervenção e, a paciente R manteve funcionalidade, sem mudanças na escala ALFRS-R, e discreta redução de fadiga (56 para 53), na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados da avaliação ALSFRS-R – escore total pré e pós-intervenção

ALSFRS-R – Score Total		
	Paciente A	**Paciente R**
Pré-intervenção	38	33
Pós-intervenção	45	33

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

No questionário de qualidade de vida (SF-36), as duas pacientes apresentaram melhora nos domínios: vitalidade, saúde mental e estado geral de saúde, seguidamente, conforme descrito abaixo na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados da avaliação Questionário de Qualidade de Vida (SF-36) pré e pós-intervenção

Questionário de Qualidade de Vida (Shot Form-36)				
Domínio	**Paciente A Pré**	**Paciente A Pós**	**Paciente R Pré**	**Paciente R Pós**
Capacidade funcional	30	35	5	0
Aspectos físicos	0	0	0	0
Dor	100	100	100	100

Vitalidade	35	70	50	70
Aspectos sociais	100	100	25	25
Aspectos emocionais	33,3	0	100	100
Saúde mental	20	96	76	92
Estado geral de saúde	15	42	35	40

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

No que respeita a fadiga, a paciente A apresentou redução de 19 pontos (43 para 24), relevante da fadiga sobre as atividades diárias, enquanto a paciente R evidenciou menor redução, apresentando uma diminuição discreta da fadiga, seguidamente visto na Tabela 3.

Tabela 3: Resultados da avaliação Escala Modificada de Impacto de Fadiga – score total pré e pós-intervenção

Escala Modificada de Impacto de Fadiga – Score Total		
	Paciente A	**Paciente R**
Pré-intervenção	43	56
Pós-intervenção	24	53

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Quanto as evidências da força muscular (Escala de Oxford), a paciente A aponta evidência evolutiva no membro superior direito (MSD=4,1 para 4,6), membro superior esquerdo (MSE=4,1 para 4,7), enquanto a paciente R apresentou leve aumento na força muscular (MSD= 3,4 para 3,7), (MSE= 3,7 para 4,1), (MID= 2 para 2,5) e (MIE= 2 para 2,5), como descrito na Tabela 4.

As duas pacientes relataram melhora subjetiva no desempenho das atividades diárias, destacando o impacto positivo da intervenção, especialmente nas fases iniciais da ELA. Esses resultados alinham-se a estudos que destacam os benefícios de protocolos combinados de resistência e aeróbico, incluindo contrações isométricas, na preservação da energia muscular e independência funcional (Merico *et al*., 2018; Zhu *et al*., 2021).

De forma geral, os resultados indicam que o treinamento de força associado ao controle respiratório pode promover melhorias funcionais, psicossociais e subjetivas em pacientes com ELA, sobretudo nos estágios iniciais da doença, conforme evidenciado por estudos que demonstram maior impacto das intervenções nessas fases (Park *et al*., 2020).

Tabela 4: Resultados da média da avaliação de Força Muscular da Escala de Oxford pré e pós-intervenção

Força Muscular da Escala de Oxford				
Domínio	**Paciente A Pré**	**Paciente A Pós**	**Paciente R Pré**	**Paciente R Pós**
Membro Superior Direito	4,1	4,6	3,4	3,7
Membro Superior Esquerdo	4,1	4,7	3,7	4,1
Membro Inferior Direito	3,7	4,6	2	2,5
Membro Inferior Esquerdo	3,9	4,5	2	2,5

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que a abordagem combinada de treinamento de força e exercícios respiratórios mostrou-se promissora para a reabilitação de pacientes com esclerose lateral amiotrófica, promovendo ganhos funcionais, psicossociais e discreta melhora na fadiga, sobretudo quando aplicadas nas fases iniciais da doença. O impacto positivo observado reforça a necessidade de novas pesquisas para consolidar essa abordagem como alternativa de reabilitação para pacientes com ELA.

REFERÊNCIAS

BELLO-HAAS, V. D. Physical therapy for individuals with amyotrophic lateral sclerosis: current insights. Degenerative Neurological and Neuromuscular Disease, v. 8, p. 45-54, 2018.DOI: https://doi.org/10.2147/DNND.S146949.

CHAGAS, J. M. A. et al. A importância da fisioterapia motora na esclerose lateral amiotrófica: uma breve abordagem bibliográfica. Brazilian Journal of Health Review, v. 5, n. 1, p. 2305-2310, 2022. DOI: https://doi.org/10.34119/bjhrv5n1-204.

FELDMAN, E. L. et al. Amyotrophic lateral sclerosis. The Lancet, v. 400, n. 10360, p. 1363-1380, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01272-7.

FENILI, G.; SCARICAMAZZA, S.; FERRI, A.; VALLE, C.; PARONETTO, M. P. Physical exercise in amyotrophic lateral sclerosis: a potential coadjuvant therapeutic option to counteract disease progression. Frontiers in Cell and Developmental Biology, V.12, 1421566, 2024. DOI: https://doi.org/10.3389/fcell.2024.1421566.

HULISZ, D. Amyotrophic lateral sclerosis: disease state overview. American Joumal of Managed Care, v. 24, n. 15 Suppl, p. S320-S326, ago. 2018. PMID: 30207670.

MERICO, A.; CAVINATO, M.; GREGORIO, C.; LACATENA, A.; GIOIA, E.; PICCIONE, F.; ANGELINI, C. Effects of combined endurance and resistance training in Amyotrophic Lateral Sclerosis: A pilot, randomized, controlled study. European Journal of Translational Myology, v. 28, n. 1, p. 7278, 2018. DOI: https://doi.org/10.4081/ejtm.2018.7278.

PARK, D.; KWAK, S. G.; PARK, J. S.; CHOO, Y. J.; CHANG, M. C. Can therapeutic exercise slow down progressive functional decline in patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis? A meta-analysis. Frontiers in Neurology, v. 11, p. 853, 2020. DOI: https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00853.

ZHU, Y.; XU, Y.; XUAN, R.; HUANG, J.; ISTVÁN, B.; FEKETE, G.; GU, Y. Mixed comparison of different exercise interventions for function, respiratory, fatigue, and quality of life in adults with amyotrophic lateral sclerosis: systematic review and network meta-analysis. Frontiers in Aging Neuroscience, v. 14, p. 919059, 2022. DOI: https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.919059.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e CNPq pela oportunidade e apoio à pesquisa, o apoio financeiro concedido pela FAPEAM, cujo fomento foi fundamental para o desenvolvimento deste projeto. Meus agradecimentos à Profª Drª Carmen Silvia da Silva Martini, pela orientação durante o estudo. Por fim, agradeço as pacientes participantes, pela confiança e contribuição para o avanço da pesquisa e, em especial, às minhas colegas, Giovanna Vieira e Victória Coelho, pela parceria e ajuda na busca ativa por pacientes para a composição deste estudo.

Diagnóstico de queijarias artesanais na bacia leiteira de Autazes

Micael Ferreira Barbosa
Universidade Federal do Amazonas
barbosamicael147@gmail.com

Tiago Vinícius das Chagas Costa
Universidade Federal do Amazonas
tc.costa765@gmail.com

Luciana Souza de Aguiar e Souza
Universidade Federal do Amazonas
dlucianasouza@yahoo.com.br

RESUMO

A pecuária na região Amazônica caracteriza-se por sistemas extensivos em pastagens de várzea, resultando em baixa produtividade leiteira e forte dependência da agricultura familiar. Em Autazes, principal bacia leiteira do Amazonas, destaca-se a produção artesanal de queijo coalho, frequentemente elaborada com leite cru, o que reforça a importância de avaliar as condições higiênico-sanitárias das queijarias locais. Este estudo teve como objetivo diagnosticar práticas de fabricação em unidades artesanais de Autazes, considerando rebanho, infraestrutura de ordenha, processamento, pasteurização, embalagem e transporte, por meio de checklist baseado na Instrução Normativa 51. Contudo, fatores externos impediram a execução do trabalho de campo: a seca histórica de 2024 inviabilizou o acesso às queijarias ribeirinhas e afetou a própria oferta regional de queijo; paralelamente, o Laboratório de Análise de Leite e Derivados entrou em reforma, com previsão de conclusão apenas para 2025, e houve perda do apoio logístico municipal após as eleições. Assim, a pesquisa ainda não apresenta resultados, não por falhas metodológicas, mas por limitações estruturais e ambientais alheias ao pesquisador. A retomada das atividades está prevista para 2025, no contexto dos projetos SUDAM e do convênio com a APROQUEIJO, visando melhorias na qualidade e segurança do queijo coalho artesanal.

Palavras-Chave: Agroindústrias familiares; Boas práticas de fabricação queijocultura; Segurança alimentar

1. INTRODUÇÃO

A introdução da pecuária bovina na Amazônia ocorreu no século XVII, acompanhando a ocupação colonial, com o objetivo de suprir demandas alimentares e fornecer tração animal. Historicamente, o setor se estruturou em sistemas extensivos sobre pastagens naturais de várzea (Perin; Linhares; Muniz, 2008), onde a pecuária de corte permaneceu como principal fonte de renda (Sales et al., 2008), enquanto a pecuária leiteira manteve baixos índices produtivos (Barbosa et al., 2015). Ainda assim, o leite constitui importante fonte de renda para famílias do interior, especialmente na bacia leiteira de Autazes, responsável por 52,10% da produção estadual (IBGE, 2023).

Os estados da Amazônia brasileira possuem cerca de 22% de seu rebanho voltado à atividade leiteira (IBGE, 2018), totalizando aproximadamente 8,5 milhões de cabeças, com 1,6 milhão de vacas ordenhadas anualmente (Aragão; Moreira; Dias-Filho, 2020). Entretanto, a produtividade regional ainda é baixa, não ultrapassando 3,5 L/vaca/dia, e o rebanho leiteiro representa apenas 10,2% do total (FNP, 2014).

Em Autazes, a produção de leite e derivados — especialmente o queijo coalho — está profundamente vinculada à agricultura familiar (Sombra, 2023). O queijo coalho, tradicional no Nordeste, foi introduzido no Amazonas por imigrantes durante o Ciclo da Borracha (Lima, 1996) e consolidou-se como produto de ampla aceitação. Embora regulamentado (Brasil, 2001), é majoritariamente elaborado de forma artesanal, muitas vezes sem condições higiênico-sanitárias adequadas (Oliveira, 1999), o que expõe o produto a riscos microbiológicos, como contaminação por coliformes e toxinas estafilocócicas (Zafalon et al., 2009). Esses riscos são ampliados quando o processamento envolve leite cru, exigindo maior controle de qualidade do rebanho (Ferreira, 2008).

O município de Autazes possui aproximadamente 84 mil cabeças de gado e mais de 1,5 mil produtores rurais (SENAR, 2022), além de oito laticínios registrados no SIE e dezenas em processo de legalização (ADS, 2019). Iniciativas como o “Plano Estadual de Regularização do Queijo Artesanal” (SEPROR/SEPAF, 2015) buscaram promover melhorias nas instalações e processos produtivos, porém ainda apresentam lacunas, principalmente na qualidade da matéria-prima e no manejo de ordenha.

Nesse cenário, foi submetido o projeto “Qualidade higiênico-sanitária de leite e queijo coalho produzidos na bacia leiteira de Autazes-AM”, aprovado no convênio UFAM–SUDAM (2023–2026), o qual prevê o desenvolvimento de um Protocolo de Adequação do Processo Produtivo para queijarias vinculadas à APROQUEIJO. Considerando a importância socioeconômica e cultural da queijocultura local, torna-se fundamental levantar informações atualizadas sobre as práticas utilizadas nas unidades artesanais da região

2. OBJETIVO GERAL

Realizar um diagnóstico das práticas utilizadas em queijarias artesanais da bacia leiteira de Autazes.

3. METODOLOGIA

A pesquisa será conduzida em dez queijarias artesanais localizadas na bacia leiteira de Autazes, todas vinculadas à APROQUEIJO (Associação de Produtores de Queijo de Autazes). O trabalho de campo será realizado entre agosto de 2024 e junho de 2025. Para fins de organização e

confidencialidade, as unidades serão codificadas como A, B, C, D, E, F, G, H, I e J.

A avaliação das unidades produtivas será realizada por meio de observação direta e aplicação presencial de uma lista de verificação (checklist), estruturada de acordo com os critérios estabelecidos pela Instrução Normativa nº 51 (Brasil, 2002). O checklist permitirá identificar conformidades e não conformidades relacionadas às etapas de processamento, boas práticas de fabricação e condições higiênico-sanitárias das queijarias.

Durante as visitas serão analisados aspectos referentes ao rebanho, infraestrutura da ordenha, qualidade da matéria-prima, recebimento e processamento do leite, procedimentos de pasteurização e resfriamento, além das condições de embalagem, armazenamento e transporte. As informações serão registradas in loco, acompanhadas de observações qualitativas sobre as características dos processos artesanais, suas semelhanças, diferenças e particularidades do fluxo de fabricação.

Os dados obtidos nos questionários e observações serão tabulados e transformados em valores percentuais, sendo posteriormente organizados em tabelas e gráficos elaborados com o auxílio do software Microsoft Excel (versão 2007). Essa sistematização tem como finalidade apoiar a análise diagnóstica e fornecer subsídios para o projeto “Qualidade higiênico-sanitária de leite e queijo coalho produzidos na bacia leiteira de Autazes-AM”.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estado do Amazonas enfrentou, em 2024, uma das mais severas secas já registradas, afetando diretamente rios, lagos e rotas de navegação utilizadas para o deslocamento até as queijarias localizadas nas calhas dos rios da bacia leiteira de Autazes e Careiro da Várzea, além de áreas produtoras nos municípios de Borba, Itacoatiara, Careiro e Nova Olinda do Norte. Esse evento climático extremo inviabilizou o acesso às unidades rurais e comprometeu, inclusive, o fornecimento de queijo coalho para Manaus, ocasionando impactos socioeconômicos para agricultores familiares e para o mercado regional (CPRM, 2024).

Em função dessa limitação logística, o projeto ainda não apresenta resultados técnicos provenientes da aplicação dos checklists ou das análises laboratoriais previstas. A pesquisa integra o projeto maior “Qualidade higiênico-sanitária de leite e queijo coalho produzidos na bacia leiteira de Autazes-AM”, aprovado pelo Edital SUDAM (2023–2026), além do convênio voltado à elaboração de um “Protocolo de Adequação do Processo Produtivo de Queijo Coalho Artesanal” destinado às queijarias vinculadas à APROQUEIJO.

O progresso do estudo foi afetado por dois fatores principais: (i) a seca de 2024, que interrompeu o acesso aos polos produtivos e reduziu a disponibilidade de transporte fluvial, resultando na perda do apoio logístico da prefeitura após as eleições; e (ii) a necessidade de reestruturação do Laboratório de Análise de Leite e Derivados da Faculdade de Ciências Agrárias, que permaneceu em reforma e aquisição de equipamentos, impossibilitando a realização das análises físico-químicas e microbiológicas de forma padronizada durante o período (UFAM, 2024).

Com a previsão de conclusão da aquisição dos equipamentos e adequações até agosto de 2025, espera-se retomar as viagens às queijarias, a aplicação dos formulários da IN 51 (Brasil, 2002) e a coleta de amostras. Somente após essa etapa será possível proceder à tabulação, análise estatística e discussão dos resultados, que fundamentarão o relatório final e subsidiarão melhorias nas práticas higiênico-sanitárias da produção artesanal de queijo coalho na região.

5. CONCLUSÕES

A execução deste estudo foi significativamente comprometida por fatores ambientais e estruturais alheios ao pesquisador, especialmente a seca recorde de 2024, que inviabilizou o acesso às queijarias ribeirinhas da bacia leiteira de Autazes, e pela readequação do Laboratório de Análise de Leite e Derivados, que impossibilitou a realização das análises microbiológicas e físico-químicas. Assim, não foi possível apresentar resultados nesta etapa parcial.

Entretanto, a metodologia está estabelecida, os instrumentos de coleta já foram elaborados e a parceria com a APROQUEIJO e com o projeto SUDAM permanece ativa, garantindo a continuidade das atividades. A previsão de conclusão das reformas do laboratório até agosto de 2025 permitirá a retomada das viagens de campo, aplicação dos checklists da IN 51 (BRASIL, 2002) e coleta de amostras, assegurando que os objetivos originais do projeto sejam plenamente alcançados.

Dessa forma, embora o cronograma tenha sido afetado por circunstâncias excepcionais, a pesquisa mantém sua relevância científica e seu potencial de contribuir para a melhoria das práticas higiênico-sanitárias e da qualidade do queijo coalho artesanal produzido na região de Autazes (CPRM, 2024). O estudo seguirá conforme o planejamento institucional para produção do relatório final e para subsidiar ações de qualificação da queijocultura regional.

6. REFERÊNCIAS

ARAGÃO, J. L. de; MOREIRA, P.; DIAS FILHO, M. B. Histórico e evolução do rebanho de leite na Amazônia. In: SALMAN, A. K.; PFEIFER, L. F. M. (ed.). Pecuária leiteira na Amazônia. Brasília, DF: Embrapa, p. 13-25, 2020.

BARBOSA, F. A. et al. Cenários para a pecuária de corte amazônica. Belo Horizonte: Ed. IGC/UFMG, 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 30, de 26 de junho de 2001. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo Coalho. Brasília, DF, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002. Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. Brasília, DF, 2002.

FNP Consultoria & Comércio. Anualpec – Anuário da Pecuária Brasileira. São Paulo, 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de Dados Cidades. Acesso em: 26 jan. 2025.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da Pecuária Municipal (PPM), 2018.

LIMA, M. H. P. Elaboração de queijo de coalho a partir de leite pasteurizado... Dissertação (Mestrado), UFC, 1996.

NASSU, R. T. et al. Diagnóstico das condições de processamento de produtos regionais derivados do leite no Ceará. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, n.1, Embrapa, 2001.

OLIVEIRA, O. P. Adequação tecnológica do processamento do queijo de coalho... VIII JIC INPA, 1999.

PERIN, R.; LINHARES, G. M.; MUNIZ, S. R. Potencial produtivo da pecuária de corte em várzea no Amazonas. 35º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 2008.

SALES, J. P. et al. A pecuária nos sistemas de produção familiar no Alto Solimões. Rev. Bras. Agroecologia, 2008.

SENAR. Produtores assistidos pela ATeG... 2022.

SOMBRA, V. S. et al. Perfil bioquímico sérico de rebanho de vacas leiteiras de Autazes. Brazilian Journal of Health Review, 2023.

ZAFALON, L. F. et al. Staphylococcus aureus portadores de genes de toxinas isolados durante a ordenha. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 2009.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos a Profa. Dra. Luciana Souza de Aguiar e Souza pela orientação e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela concessão da bolsa.

CARTOGRAFIA DA COR DAS ÁGUAS NA RESERVA DE MAMIRAUÁ

Yasmin Angelim da Costa
Universidade Federal do Amazonas
yasminangelimcosta@gmail.com

Rogério Ribeiro Marinho
Universidade Federal do Amazonas
rogeo@ufam.edu.br

RESUMO

A várzea de Mamirauá possui processos ambientais e naturais de grande complexidade e destaca-se pela sua importância da Bacia Amazônica. O problema de pesquisa reside na falta de dados sobre a qualidade dos recursos hídricos na região, fato que pode limitar a gestão local. O objetivo deste trabalho foi avaliar a variabilidade espacial e temporal da cor da água de lagos, paranás e rios na Várzea de Mamirauá, Amazonas, utilizando imagens de satélites de alta resolução espacial. Os resultados indicaram redução de 22% na área dos corpos d'água entre 2021 e 2024, evidenciando a vulnerabilidade da região a eventos extremos. Observou-se predominância de águas pretas no centro e leste e de águas brancas no oeste da Reserva, refletindo a conectividade sazonal. Esses dados subsidiam a gestão ambiental e o monitoramento contínuo dos recursos hídricos na RDS Mamirauá, essenciais à sustentabilidade das comunidades ribeirinhas

Palavras-Chave: Sensoriamento remoto, recursos hídricos, Várzea de Mamirauá, variabilidade espacial e temporal.

1. INTRODUÇÃO

A Bacia Amazônica é reconhecida como o mais complexo e maior ecossistema fluvial do mundo, desempenhando um papel crucial na preservação de processos biogeoquímicos de escala continental e na oferta de diversos serviços ambientais, como a disponibilização de nutrientes e sedimentos, habitats únicos, reciclagem da água. A saúde dos ecossistemas naturais e a sobrevivência das populações locais na Amazônia dependem diretamente da disponibilidade e qualidade da água. No entanto, a falta de dados da qualidade dos recursos hídricos na região, especialmente nos afluentes da margem esquerda do rio Amazonas, dificulta a compreensão de sua variabilidade temporal e espacial. A qualidade da água em rios, paranás e lagos conectados a várzea apresenta variações espaciais e temporais que requer monitoramento permanente de parâmetros físicos, químicos e biológicos, e que forneçam indicadores essenciais de sua qualidade, quantidade e variabilidade (TUNDISI; TUNDISI, 2017). O uso de dados de sensoriamento remoto oferece uma visão ampla das condições de qualidade da água em rios, lagos e represas, sendo especialmente útil em áreas remotas (BARBOSA; NOVO; MARTINS, 2019). Este projeto foi desenvolvido na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM), no médio Solimões, que é a maior unidade de conservação brasileira situada inteiramente em ambiente de várzea (cerca de 11.000 km²) sendo o município de Tefé seu principal centro urbano.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do projeto foi avaliar a variabilidade espacial e temporal da cor da água de lagos, paranás e rios na Várzea de Mamirauá, Amazonas, utilizando imagens de satélites.

3. METODOLOGIA

A metodologia envolveu a análise de dados no período de 2021 (cheia histórica) e 2024 (seca histórica). O mapeamento da área ocupada por água foi realizado através de imagens de satélites de alta resolução espacial, incluindo Landsat 8, Landsat 9, Sentinel-2 e/ou PlanetScope. A seleção das imagens considerou o regime fluvial registrado em estações fluviométricas do Alto Solimões. A classificação das águas utilizou a categorização de Sioli (1991) em três grupos principais: clara, branca e preta. A cor da água, que pode ser cartografada por imagens de satélites, está relacionada a diferentes propriedades biogeoquímicas:

- Águas brancas: possuem maior carga de sedimentos suspenso.
- Águas pretas: têm maior concentração de matéria orgânica dissolvida.
- Águas claras: baixa concentração de sedimentos suspenso, certo nível de matéria orgânica dissolvida.

A identificação da cor da água foi executada através de interpretação visual em imagens de satélites (composição colorida) conforme Florenzano (2007). As operações de geoprocessamento e cartografia temática foram realizadas utilizando o Sistema de Informações Geográficas QGIS. A elaboração dos mapas temáticos seguiu os métodos de representação quantitativos e qualitativos da Cartografia (MARTINELLI, 2014).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variação dos corpos d'água entre a cheia histórica de 2021 e a seca histórica de 2024 focado em lagos, paranás e rios (Figura 2) evidenciou redução intensa de cerca de 22% da superfície de água. A extensão hídrica reduziu de 69.280 hectares em 2021 para aproximadamente 54.120 hectares em 2024, uma perda de 15.160 hectares

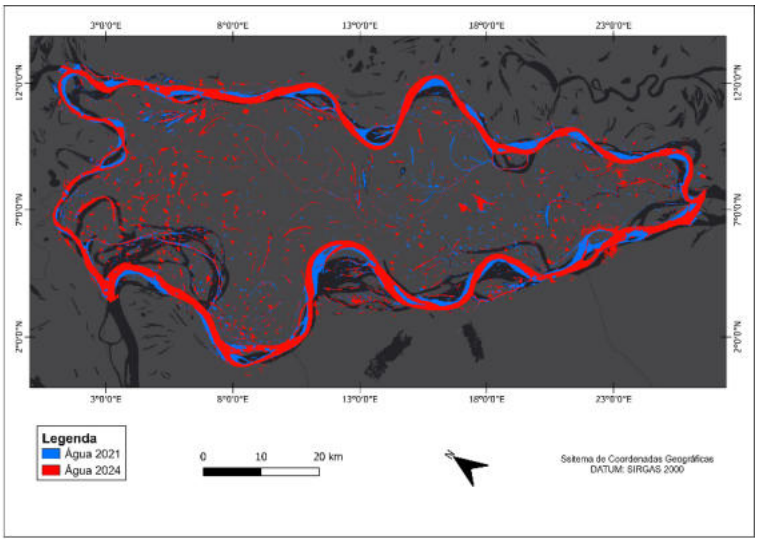


Figura 1: Mapa da variação dos corpos d'água entre 2021 e 2024.

O mapeamento da cor da água na RDSM (Figura 2) indica a predominância de águas pretas em comparação com as brancas.

• As águas pretas dominam a região central e leste, sendo caracterizadas por baixa carga sedimentar e alta concentração de matéria orgânica dissolvida.

• As águas brancas, ricas em sedimentos em suspensão, concentram-se mais na porção oeste e noroeste da área de estudo.

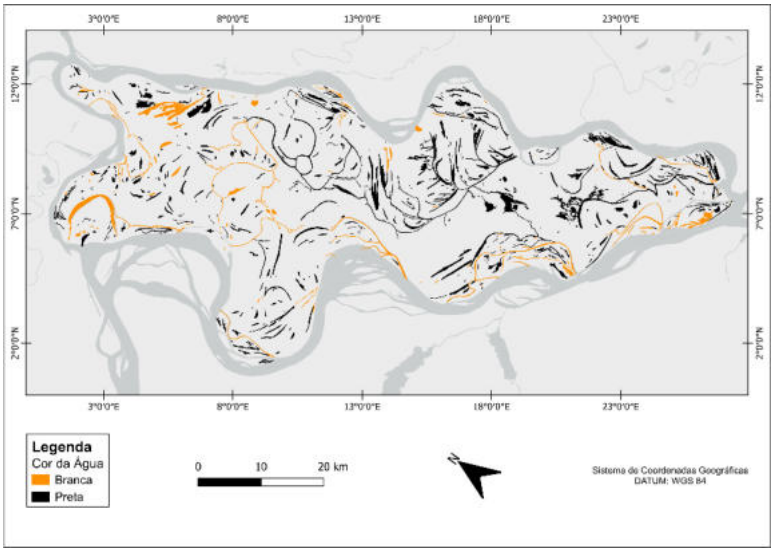


Figura 2: Mapa de identificação da cor.

A distribuição espacial dessas tipologias hídricas é determinada pelo grau de conectividade hidrológica e pela variabilidade sazonal do regime fluviométrico, pois os períodos de cheia e seca alteram as áreas ligadas e isoladas. A análise de conectividade dos sedimentos representado pelos pontos na Figura 3 mostrou que, durante a cheia de 2021, houve uma intensa troca de sedimentos entre lagos, paranás e os principais rios (Solimões e Japurá). Já na seca extrema de 2024, a queda do nível da água isolou dezenas de corpos d'água, reduzindo a conectividade e alterando o transporte de sedimentos e as características hidrogeoquímicas na Várzea de Mamirauá.

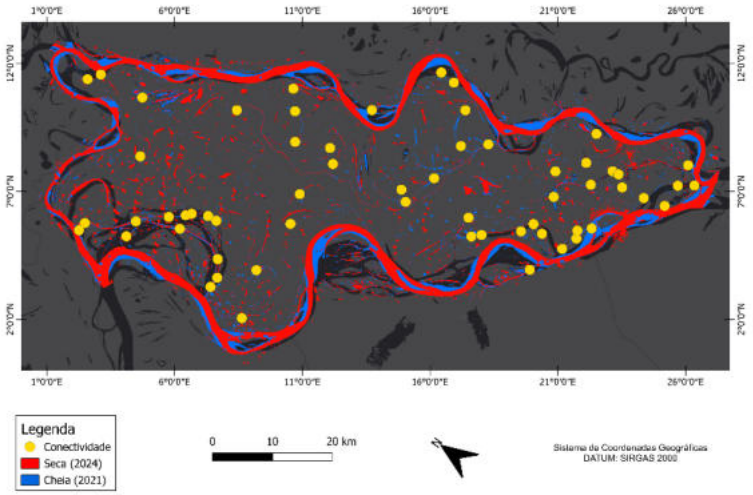


Figura 3: Mapa de conectividade dos canais entre cheia de 2021 e seca de 2024.

5. CONCLUSÕES

Os resultados mostraram redução de 22% na área dos corpos d'água (de 69.280 ha para 54.120 ha), evidenciando a vulnerabilidade da região a eventos extremos de cheia e seca. O mapeamento apontou predominância de águas pretas no centro e leste da Reserva e de águas brancas no oeste e noroeste, refletindo a conectividade hidrológica sazonal. Verificou-se intensa troca sedimentar na cheia de 2021 e forte isolamento de ambientes aquáticos durante a seca de 2024. Estes resultados podem fornecer subsídios para a gestão ambiental da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e contribuem para estratégias de monitoramento contínuo dos recursos hídricos, essenciais para o planejamento de ações preventivas relacionadas a eventos climáticos extremos e para a sustentabilidade das comunidades ribeirinhas que dependem diretamente desses recursos aquáticos.

REFERÊNCIAS

FLORENZANO, Teresa Gallotti. Iniciação em sensoriamento remoto. Oficina de textos, 2007.

MARTINELLI, M. Mapas, gráficos e redes: elabore você mesmo. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

SIOLI, H. Amazônia: Fundamentos De Ecologia Da Maior Região das Florestas Tropicais. Petrópolis: Vozes, 1991

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. Science, Technology, Innovation and Water Resources: Opportunities for the Future. Em: Waters of Brazil. Cham: Springer International Publishing, 2017. p. 149–169

BARBOSA, C. C. F.; NOVO, E. M. L. M.; MARTINS, V. S. Introdução ao Sensoriamento Remoto de Sistemas Aquáticos: princípios e aplicações. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2019.

AGRADECIMENTOS

À FAPEAM pelo suporte financeiro concedido através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC, o qual tornou possível a execução deste projeto.

Ao meu orientador, o Professor e Dr. Rogério Ribeiro Marinho, pela dedicação e valiosa orientação que recebi ao longo deste projeto.

Estendo meus agradecimentos colegas de Laboratório Hidrogeo e da Graduação em Geografia que me auxiliaram no desenvolvimento deste trabalho.

Por fim, agradeço à minha família pelo apoio incondicional que me levou a chegar aonde estou hoje.

Surto de Monogenéticos em alevinos de *Arapaima gigas* criados em tanque circular no município de Iranduba.

João Marcos Miranda Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
joaomarcosnogueira260503@gmail.com

Karla Garcia Vasconcelos
Universidade Federal do Amazonas
karla.garcia.kgv@gmail.com

Francinete Tobar Bernardo
Universidade Federal do Amazonas
Francinetebernardo21@gmail.com

Ana Lucia Silva Gomes
Universidade Federal do Amazonas
anapaimagomes@gmail.com

RESUMO

O trabalho descreve um surto de parasitos monogenéticos do gênero *Dawestrema* em alevinos de pirarucu (*Arapaima gigas*) criados em tanque circular no município de Iranduba (AM). Em junho de 2023, uma microempresa enfrentou mortalidade superior a 2.500 peixes. As amostras foram analisadas no LAPAA/UFAM, onde exames microscópicos revelaram 100% de prevalência dos ectoparasitos, que possuem ciclo direto e podem atingir altas intensidades em sistemas intensivos. Os alevinos, com cerca de 7 cm, apresentavam excesso de muco, letargia, natação lenta e redução alimentar, evidenciando o comprometimento respiratório e o impacto sanitário da infestação. O episódio ocasionou prejuízos significativos, considerando o elevado valor de mercado do pirarucu, espécie de rápido crescimento e grande potencial para a aquicultura amazônica. Este é o primeiro registro de mortalidade em massa por monogenéticos em alevinos de pirarucu na região metropolitana de Manaus. O estudo destaca a necessidade de diagnóstico precoce e manejo adequado durante a fase crítica de alevinagem. Recomenda-se monitoramento contínuo da qualidade da água e do comportamento dos peixes, identificação rápida de sinais clínicos, aplicação de medidas emergenciais de manejo e confirmação diagnóstica por microscopia. O trabalho contribui para a melhoria da sanidade aquícola e prevenção de novos surtos.

Palavras-Chave: Pirarucu; Monogenéticos; Piscicultura.

1. INTRODUÇÃO

O pirarucu (*Arapaima gigas*) é uma das espécies nativas de maior relevância econômica para a aquicultura amazônica, destacando-se por seu rápido crescimento, rusticidade e elevado valor comercial. Além disso, seu desempenho produtivo, associado à capacidade de adaptação em sistemas de cultivo, consolidou A. gigas como uma das principais espécies emergentes para a aquicultura brasileira (PEREIRA-FILHO et al., 2020).

Apesar do potencial zootécnico, a espécie apresenta vulnerabilidade a doenças parasitárias, especialmente durante a fase de alevinagem, período crítico marcado pela imaturidade imunológica dos peixes (TAVARES-DIAS et al., 2012; DIAS et al., 2019). Entre as enfermidades parasitárias que acometem peixes cultivados, os monogenéticos se destacam pelo ciclo de vida direto e pela alta capacidade de disseminação em ambientes de cultivo intensivo, tornando-se um dos principais desafios sanitários na criação de pirarucu (HOAI, 2020; CARDOSO et al., 2017).

Diante desse cenário, o registro sistemático de surtos parasitários é fundamental para aprimorar estratégias de biossegurança e orientar piscicultores quanto à identificação precoce dos sinais clínicos e à adoção de medidas de manejo emergenciais. Assim, o presente estudo descreve um surto de monogenéticos em alevinos de pirarucu no município de Iranduba (AM), contribuindo para o avanço do conhecimento epidemiológico e para a melhoria das práticas de sanidade aquícola.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever e analisar um surto de monogenéticos em alevinos de *Arapaima gigas* criados em cativeiro no município de Iranduba (AM), visando contribuir para o conhecimento técnico e o fortalecimento das práticas de diagnóstico e manejo sanitário na aquicultura amazônica.

3. METODOLOGIA

Os alevinos de pirarucu foram recebidos no laboratório e fixados em formol numa concentração de 1:4000. A propriedade aquícola que cedeu as amostras localiza-se no Município de Iranduba km 28. A mesma trabalhava com sistema de tanque circular de fibra e densidade de estocagem de três mil alevinos por tanque. O material foi encaminhado para UFAM depois de um surto que dizimou toda a produção daquele momento na propriedade. A amostra foi encaminhada para análise no Laboratório de Parasitos de Animais Aquáticos no dia 16/06/2023. Para a avaliação parasitológica, os peixes devidamente fixados tiveram suas brânquias cuidadosamente analisadas sob estereomicroscopia. Os parasitos encontrados foram processados de acordo com EIRAS et al., (2010) e THATCHER (2006) para identificação. A carga parasitária foi definida somente do ponto de vista qualitativo, em função da intensidade parasitária ter sido muito elevada, tornando a contagem individual extremamente dificultada. Ao longo das análises foram realizadas fotomicrografias de estruturas esclerotizadas dos helmintos parasitos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A mortalidade ultrapassou 2.500 alevinos, configurando um evento sanitário de grande impacto econômico, considerando o alto valor do pirarucu na fase inicial de criação. Todos os 79

espécimes analisados apresentaram infecção por *Dawestrema*, totalizando prevalência de 100%. Os peixes exibiram sinais clínicos clássicos: excesso de muco, letargia, redução da alimentação, dificuldade respiratória e natação lenta.

A elevada intensidade parasitária sugere rápida disseminação dos monogenéticos no sistema de cultivo, favorecida pela alta densidade de estocagem (3.000 alevinos por tanque), qualidade da água não monitorada e ausência de protocolos de biossegurança.

Os achados corroboram estudos anteriores que apontam o gênero Dawestrema como um dos principais responsáveis por mortalidade de juvenis de pirarucu em cativeiro na Amazônia. A literatura demonstra que infecções por monogenéticos podem provocar desordens fisiológicas graves, levar a lesões branquiais e predispor os peixes a infecções secundárias bacterianas e fúngicas.

Além da confirmação parasitológica, o surto evidencia a importância de capacitar profissionais da piscicultura para o diagnóstico precoce e manejo emergencial de enfermidades, reforçando a necessidade de monitoramento diário de parâmetros ambientais e comportamentais.

5. CONCLUSÕES

O surto de monogenéticos registrado em Iranduba representa o primeiro relato documentado de mortalidade em massa de alevinos de pirarucu na região metropolitana de Manaus. A prevalência de 100% e a elevada intensidade parasitária demonstram o potencial destrutivo de *Dawestrema* em sistemas de cultivo densos e sem acompanhamento técnico adequado.

O estudo destaca a necessidade de protocolos padronizados de diagnóstico, manejo preventivo, capacitação profissional e monitoramento rigoroso da qualidade da água para evitar novos surtos. Os resultados reforçam a urgência de práticas preventivas durante a alevinagem, fase mais vulnerável da criação.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, L. et al. Parasitological indexes in fish: conceptual approach. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 26, n. 2, p. 160–168, 2017.

DIAS, M. K. R. et al. Growth, physiological and immune responses of *Arapaima gigas* (Arapaimidae) to *Aeromonas hydrophila* challenge and handling stress following feeding with immunostimulant-supplemented diets. **Fish & Shellfish Immunology**, v. 84, p. 843–847, 2019.

HOAI, T. D. Parasites in aquaculture environments. Aquaculture International, v. 28, p. 255–279, 2020.

PEREIRA-FILHO, M. et al. PIRARUCU (*Arapaima gigas*). In: BALDISSEROTTO, B. (Org.). **Espécies nativas para piscicultura no Brasil**. Santa Maria: UFMS, 2020.

TAVARES-DIAS, M. et al. Hematologia de *Arapaima gigas*. **Acta Amazonica**, v. 42, n. 4, p. 657–662, 2012.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Laboratório de Parasitologia de Animais Aquáticos (LAPAA) pelo apoio técnico e científico oferecido ao longo da realização desta pesquisa. Expresso também minha gratidão ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq/UFAM) pelo fomento e incentivo à minha trajetória acadêmica. Estendo meus agradecimentos aos colegas e à orientadora, cujas orientações e contribuições nas análises laboratoriais e discussões foram fundamentais para o desenvolvimento e aperfeiçoamento deste trabalho.

DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE FUNCIONAL ENRIQUECIDO COM EXTRATO DE ARRABIDAEA CHICA (CRAJIRU) PARA TRATAMENTO E PREVENÇÃO DE GASTRITE

[1] Ana Sarah Araújo Amorim – *(CNPq)*
[2] Maria Anália Duarte de Souza – Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

Arrabidaea chica (crajiru), planta nativa da Amazônia, é rica em flavonoides, antocianinas, ácidos fenólicos e triterpenos, associados a propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e gastroprotetoras. O presente estudo teve como objetivo desenvolver iogurtes funcionais enriquecidos com extrato de *Arrabidaea chica* (EAC) e avaliar sua estabilidade físico-química, sensorial e o potencial antimicrobiano durante o armazenamento refrigerado. As folhas foram coletadas, identificadas e submetidas à secagem, trituração e extração sucessiva com hexano, acetato de etila e metanol, além do preparo de extrato aquoso quente. O iogurte foi elaborado com leite integral pasteurizado, culturas lácteas e adição de EAC nas concentrações de 1%, 2% e 3%, gerando as formulações IC (controle), IEAC 1%, IEAC 2% e IEAC 3%. Os produtos foram armazenados a 4 °C e analisados no 1º, 14º e 28º dia quanto a pH, acidez titulável, viscosidade, sinérese, sólidos totais, proteína, gordura e testes de antibiograma frente a *Candida albicans*, *Escherichia coli* e *Helicobacter pylori*. A adição do extrato aumentou a viscosidade e reduziu a sinérese, especialmente nas concentrações de 2% e 3%, além de elevar os sólidos totais. A acidez titulável foi maior nas formulações com mais extrato, enquanto o pH apresentou discreto aumento. Nos testes antimicrobianos, verificou-se inibição significativa de *Candida albicans* (extratos hexânico e metanólico), moderada contra *E. coli* e fraca frente a *H. pylori*, indicando potencial funcional. Conclui-se que a incorporação de *Arrabidaea chica* melhora características físico-químicas, sensoriais e antioxidantes dos iogurtes, destacando-se a formulação com 2% de EAC. O produto apresenta potencial como alternativa funcional para prevenção ou suporte ao tratamento da gastrite, sugerindo-se que estudos futuros avaliem a biodisponibilidade e a aceitação sensorial.

Palavras-chave: Probióticos; produtos lácteos; compostos bioativos.

POPULAÇÃO EM SITUAÇÃO DE RUA-AM: conhecendo a (in) visibilidade para intervir na dignidade humana e garantia dos direitos humanos

Keila Souza da Silva
Universidade Federal do Amazonas
Skeila309@gmail.com

Thayla Carolyne da Silva Ribeiro
Universidade Federal do Amazonas
sthayla546@gmail.com

Elton Santa Brígida do Rozario
Universidade Federal do Amazonas
elton.rozario@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo vai analisar a população em situação de rua de Manaus-AM, a partir de uma pesquisa bibliográfica. Com foco na (in)visibilidade social, na dignidade humana e na garantia de direitos. A pesquisa foi desenvolvida a partir da vivência de estágio no Centro de Referência Especializado para Pessoas em Situação de Rua (Centro POP), onde se observou a insuficiência dos serviços destinados a esse público. Dados do GSUAS indicam que, entre maio e setembro de 2024, 419 pessoas foram atendidas, sendo 93% pretas ou pardas, o que evidencia a forte marca racial na composição desse grupo. Embora existam marcos legais como a Constituição de 1988 e o Decreto nº 7.053/2009, a estrutura municipal permanece limitada, com apenas um Centro POP e dois abrigos, incapazes de atender à crescente demanda. O estudo destaca como resultado, a necessidade de fortalecimento das políticas públicas, da intersetorialidade e da atuação profissional qualificada, especialmente do Serviço Social, para assegurar proteção, autonomia e inclusão social às pessoas em situação de rua.

Palavras-chave: População em situação de rua; Políticas públicas; Direitos humanos; Assistência Social; Manaus.

ABSTRACT

"This study will analyze the homeless population of Manaus-AM, based on a bibliographic search. With a focus on social (in)visibility, human dignity, and the guarantee of rights. The research was developed from the experience of an internship at the Specialized Reference Center for Homeless People (Centro POP), where the insufficiency of services provided to this public was observed. GSUAS data indicates that, between May and September 2024, 419 people were served, with 93% being Black or Brown, which highlights the strong racial imprint in the composition of this group. Although there are legal frameworks such as the 1988 Constitution and Decree No. 7,053/2009, the municipal structure remains limited, with only one Centro POP and two shelters, unable to meet the growing demand. The study highlights as a final result, the need to strengthen public policies, intersectoriality, and qualified professional action, especially within Social Work, to ensure protection, autonomy, and social inclusion for homeless people.

Keywords: Homeless population; Public policies; Human rights; Social Assistance; Manaus

1. INTRODUÇÃO

A população em situação de rua constitui uma das expressões mais intensas da questão social brasileira e representa um fenômeno complexo, multifacetado e historicamente construído. Em Manaus-AM, o crescimento desse grupo populacional evidencia processos de vulnerabilidade, desigualdade racial, fragilidade nas políticas públicas e insuficiência dos equipamentos socioassistenciais destinados a garantir direitos e dignidade humana. Entre maio e setembro de 2024, dados do Sistema GSUAS apontaram que o Centro de Referência Especializado para Pessoas em Situação de Rua (Centro POP) atendeu 419 pessoas, das quais 93% eram pretas ou pardas, revelando um recorte étnico-racial significativo e reforçando desigualdades estruturais que marcam a história do país.

Este estudo surgiu a partir da experiência de estágio no Centro POP, onde foi possível observar o cotidiano, as demandas e as dificuldades enfrentadas pelas pessoas em situação de rua, bem como os limites institucionais e estruturais que dificultam o atendimento integral desse público. Apesar da existência de marcos legais como a Constituição Federal de 1988, o Sistema Único de Assistência Social (SUAS) e o Decreto nº 7.053/2009, as políticas públicas ainda não conseguem responder de forma eficaz às necessidades desse grupo.

Diante disso, este texto tem como objetivo discutir a (in)visibilidade da população em situação de rua em Manaus-AM, destacando a necessidade de ampliar a proteção social, fortalecer serviços públicos e promover intervenções intersetoriais que assegurem a dignidade humana e o acesso aos direitos fundamentais. Trata-se de uma reflexão que articula vivências de campo, análise documental e compreensão crítica sobre a realidade socioassistencial brasileira.

2. Objetivo Geral

Analisar as políticas públicas e sociais para a população em situação de rua em Manaus-AM a partir do Centro de Referência Especializado em População em Situação de Rua (Centro-Pop).

3. Metodologia

O caminho metodológico escolhido foi a pesquisa documental e o levantamento bibliográfico. A pesquisa documental envolveu a análise de dados, indicadores sociais e documentos institucionais do Centro-Pop, além de normativas e registros oficiais do Sistema Único de Assistência Social (SUAS). Os instrumentos de coleta incluíram documentos internos do Centro-Pop. A coleta de dados ocorreu por meio da leitura sistemática desses documentos e do levantamento bibliográfico. A análise dos dados seguiu a abordagem qualitativa, articulando documentos institucionais, marcos normativos e referencial teórico. O processo baseia-se nos fundamentos de Minayo, Gil, Santos e Pontes, valorizando a relação entre método, teoria e prática.

4. população em Situação de Rua de Manaus-AM: (In)visibilidades, Dignidade Humana e Direitos Humanos

A compreensão da população em situação de rua exige um olhar histórico, sociológico e político, considerando as múltiplas dimensões que moldam esse fenômeno. No cenário internacional, a ausência de moradia é registrada desde o final do regime feudal, quando o êxodo rural e a urbanização acelerada contribuíram para a marginalização populacional. No Brasil, esse

processo assume contornos específicos, fortemente marcados pela escravização africana e pela ausência de políticas públicas após a abolição da escravatura, em 1888. A população negra, libertada sem condições mínimas de inserção social, foi empurrada para a informalidade, pobreza e exclusão — elementos que até hoje se refletem na composição da população em situação de rua.

A Constituição Federal de 1988 inaugura um novo paradigma ao instituir a Seguridade Social, formada pelos eixos de saúde, previdência e assistência social. A partir dela, ampliam-se os mecanismos de proteção às populações vulneráveis e consolidam-se políticas estruturantes. A criação do Ministério do Desenvolvimento Social, em 2004, e posteriormente a instituição da Política Nacional para a População em Situação de Rua, pelo Decreto nº 7.053/2009, representam avanços significativos. O Decreto define essa população como heterogênea, caracterizada pela extrema pobreza, vínculos familiares fragilizados e ausência de moradia convencional. Também estabelece princípios como respeito à dignidade humana, equidade, universalidade e intersetorialidade, além de determinar a criação de comitês e redes de acompanhamento.

No âmbito municipal, destaca-se o papel da Secretaria Municipal da Mulher, Assistência Social e Cidadania (SEMASC), responsável por implementar políticas socioassistenciais e garantir o acesso aos serviços da proteção social básica e especial. Entre os equipamentos voltados para essa população estão o Centro POP, o Serviço Especializado de Abordagem Social e os abrigos institucionais. O Centro POP integra a proteção social especial de média complexidade no SUAS e constitui a principal porta de entrada para o atendimento das pessoas em situação de rua.

O Serviço Social, enquanto profissão comprometida com a defesa dos direitos humanos e com a justiça social, desempenha papel essencial na intervenção junto à população em situação de rua. A atuação ética, crítica e fundamentada em dados concretos é indispensável para compreender a complexidade da demanda e propor ações que contribuam para a superação das desigualdades.

5. CONCLUSÕES

A análise da população em situação de rua de Manaus-AM evidencia um cenário marcado por violações de direitos, racismo estrutural, ausência de políticas efetivas de moradia, fragilidade das redes de proteção social e insuficiência dos equipamentos socioassistenciais existentes. Embora o município conte com um Centro POP e dois abrigos institucionais, esses serviços não atendem à crescente demanda, refletindo a necessidade urgente de ampliação da estrutura pública, contratação de equipes e fortalecimento intersetorial.

Os dados apresentados reforçam que a invisibilidade da população em situação de rua não é apenas consequência da falta de políticas, mas também resultado de processos históricos que marginalizam determinados grupos, especialmente pessoas negras. Dessa forma, a garantia de direitos passa necessariamente pela ampliação da proteção social, pelo compromisso político dos gestores públicos e pela implementação de políticas de inclusão que dialoguem com saúde, trabalho, moradia, educação e segurança alimentar.

Conclui-se que o Serviço Social tem papel estratégico nesse processo, atuando na defesa de direitos, no fortalecimento de vínculos, na mediação com políticas públicas e na elaboração de estratégias que contribuam para a transformação social. A atuação de equipes multiprofissionais é indispensável para que o atendimento seja integral, humanizado e comprometido com a dignidade humana. Assim, torna-se imprescindível que o poder público cumpra a legislação vigente e garanta condições adequadas de funcionamento dos serviços.

A superação da invisibilidade depende de ações contínuas, intersetoriais e articuladas, capazes de romper com o ciclo histórico de exclusão e assegurar a essas pessoas o reconhecimento como sujeitos de direitos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 7.053, de 23 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional para a População em Situação de Rua e seu Comitê Intersetorial de Acompanhamento e Monitoramento, e dá outras providências. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 24 dez. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d7053.htm

Secretaria Municipal da Mulher, Assistência Social e Cidadania (SEMASC). Manaus, AM: Prefeitura Municipal de Manaus. Disponível em: https://www.manaus.am.gov.br/semasc/

Orientações técnicas: **CENTRO DE REFERÊNCIA ESPECIALIZADA A POPULAÇAO EM SITUAÇAO DE RUA**. Brasília. Editora Brasil LTDA. 2011.

BRASIL, Constituição Federal 5 de outubro de 1988**.** Disponível em:https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: novembro de 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à equipe do Centro de Referência Especializado para Pessoas em Situação de Rua (Centro POP) de Manaus-AM, pela acolhida, orientação e pela oportunidade de vivenciar de perto a realidade da população em situação de rua, experiência fundamental para a construção deste estudo. Agradeço também ao meu orientador professor Dr. Elton Santa Brígida do Rozario, por toda orientação realizada durante todo o processo de pesquisa e agradeço colaboradora Thayla Carolyne da Silva Ribeiro por todo apoio na elaboração dessa pesquisa. Por fim, manifesto gratidão às pessoas em situação de rua que, mesmo diante de tantas adversidades, permitiram observar suas trajetórias e compartilhar suas histórias, possibilitando uma análise sensível, ética e comprometida com a defesa dos direitos humanos

Otimização de parâmetros operacionais de agitação e aeração para cultivo de Komagataella phaffii em biorreator instrumentado para produção de proteínas terapêuticas

Ana Flávia da Cruz Costa - bolsa CNPQ
Edson Júnior do Carmo - UFAM
Michele Caldeira Magdalena Ribeiro - UFAM

RESUMO

A levedura *Komagataella phaffii* é amplamente utilizada como plataforma para produção de proteínas recombinantes devido à sua capacidade de atingir altas densidades celulares e realizar modificações pós-traducionais compatíveis com proteínas humanas. Este trabalho teve como objetivo otimizar parâmetros de agitação e aeração em biorreator instrumentado, bem como avaliar a estratégia de alimentação em regime de batelada alimentada visando aprimorar o desempenho do cultivo para produção de proteínas terapêuticas. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico para determinação das faixas operacionais empregadas na literatura, definindo-se 180–600 rpm para agitação e 1–3,3 vvm para aeração. Na etapa seguinte, empregou-se simulação computacional em Python (Jupyter Notebook), utilizando parâmetros de uma batelada anterior para prever o consumo de substrato e estimar o momento ótimo de alimentação. As simulações indicaram que pulsos regulares a cada 12 horas favorecem a manutenção da taxa de crescimento e guiaram a nova batelada experimental. O cultivo foi conduzido no biorreator BioFlo® 115 sob 600 rpm e 3,0–3,3 vvm por 48 horas. Foram monitorados OD , peso seco, consumo de glicose (GOD) e proteínas totais (Bradford). Os resultados demonstraram crescimento exponencial até 24h, estabilização da biomassa (~0,85–0,91 g) e consumo significativo de glicose nas primeiras 24 h, seguido de flutuações associadas aos pulsos de alimentação. A quantificação protéica apresentou baixa variação ao longo do processo, com maior intensidade registrada em 36 h. Conclui-se que a simulação computacional foi eficaz para o planejamento do cultivo e definição da estratégia de alimentação; entretanto, o regime aplicado não sustentou crescimento contínuo nem elevada produção proteica, indicando a necessidade de ajustes na frequência e composição da alimentação para maximizar a produtividade do bioprocesso.
Palavras-chave: *Komagataella phaffii*; batelada alimentada; simulação computacional; glicose; proteínas recombinantes.

AGRADECIMENTOS
Agradeço à Universidade Federal do Amazonas e à Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica pelo suporte institucional oferecido ao longo do desenvolvimento deste projeto. Expresso minha sincera gratidão ao meu orientador, Prof. Edson Júnior do Carmo, pela orientação, dedicação e confiança. Agradeço também à doutoranda Michele Caldeira Magdalena Ribeiro, pela parceria e pela oportunidade de contribuir e auxiliá-la em seu trabalho de doutorado, experiência que agregou significativamente à minha formação. Estendo meus agradecimentos ao colega Gabriel Coutinho pelo apoio e colaboração nas etapas experimentais, bem como aos demais integrantes do laboratório pelo aprendizado compartilhado. Por fim, registro meu reconhecimento ao CNPq pela concessão da bolsa PIBITI 2024–2025, essencial para a realização deste trabalho.

Potencial biológico do estrume de bubalinos: prospectando microrganismos produtores de enzimas de interesse industrial

Ana Flávia da Cruz Costa
Universidade Federal do Amazonas
dacruzcostaanaflavia@gmail.com

Lanna Lôbo de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
Lannalobo@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo teve como objetivo isolar e avaliar microrganismos do solo da Fecularia Galo da Serra quanto à produção de enzimas hidrolíticas. Após a primeira coleta ter sido descartada devido à identificação presuntiva de *Pseudomonas*, foi realizada uma nova coleta no local. As amostras foram submetidas à triagem em meios LB¼ suplementados com CMC, amido, leite e tributirina. Houve crescimento e formação de halos nos meios com CMC, amido e leite, permitindo a seleção das colônias e posterior isolamento por GRID. Os microrganismos selecionados foram cultivados em fermentação submersa para produção de amilases, celulases, proteases e lipases. As análises quantitativas foram realizadas por métodos espectrofotométricos específicos. Contudo, os resultados demonstraram baixa atividade enzimática e inconsistências em relação aos halos observados nas análises qualitativas. Para proteases e lipases, os testes não puderam ser concluídos devido a limitações metodológicas, ausência de controles positivos adequados e escassez de reagentes. Conclui-se que o solo analisado apresenta microrganismos com potencial hidrolítico, porém a metodologia aplicada necessita de ajustes para garantir resultados mais consistentes. Estudos futuros devem incluir otimização dos ensaios, repetição das análises e estabelecimento de controles confiáveis.

Palavras-chave: Enzimas microbianas; Bioprospecção; Hidrolases; Fermentação submersa.

1. INTRODUÇÃO

As enzimas microbianas desempenham papel fundamental em processos industriais por atuarem como catalisadores eficientes e sustentáveis. Amilases, celulases, proteases e lipases destacam-se entre as hidrolases mais utilizadas nas indústrias alimentícia, química, têxtil e farmacêutica devido

CNPq CAPES FAPEAM

à sua capacidade de degradar diferentes polímeros. A busca por microrganismos produtores dessas enzimas tem impulsionado estudos de bioprospecção, especialmente em ambientes ricos em matéria orgânica, como solos de fecularias.

Nesse contexto, torna-se essencial identificar microrganismos com potencial hidrolítico e avaliar sua capacidade de produção enzimática. O presente trabalho teve como foco a triagem, isolamento e análise da atividade enzimática de microrganismos provenientes do solo da Fecularia Galo da Serra, visando identificar cepas promissoras e contribuir para o desenvolvimento de aplicações biotecnológicas.

2. OBJETIVO GERAL

Isolar enzimas microbianas do estrume de bubalinos.

Objetivos específicos

- Isolar enzimas microbianas do estrume de bubalinos.
- Selecionar bactérias produtoras de enzimas amilases, celulases, proteases e lipases;
- Produzir as enzimas em fermentação submersa;
- Determinar as atividades enzimáticas;
- Determinar as propriedades bioquímicas das enzimas.

3. METODOLOGIA

Coleta da amostra (Solo da Fecularia Galo da Serra)

Inicialmente, foi analisado o estrume de bubalinos coletado na fazenda experimental da UFAM. Contudo, devido à identificação presuntiva de Pseudomonas, microrganismo que requer NB2, as amostras foram descartadas. Uma nova coleta foi então realizada no solo da Fecularia Galo da Serra, localizada na empresa Alimentos Galo da Serra, no Distrito Industrial II de Manaus

Preparação do Meio de Cultura e Amostragem

O screening de bactérias produtoras de enzimas foi realizado por meio da análise da atividade qualitativa em meio Agar ¼. O meio foi suplementado com 1% do substrato específico para a avaliação da atividade enzimática, observando-se a formação de halos de degradação ao redor das colônias microbianas.

Seleção de Bactérias Produtoras de Enzimas

1g de estrume de búfalo coletado na fazenda experimental da Ufam foi dissolvido em 10 mL de solução salina a 0,8%. A suspensão foi diluída sucessivamente até 10-3 , e 100 µL de cada diluição foram espalhados em placas com meio de cultivo específico para a seleção de enzimas. As placas foram incubadas por 18 horas a 37 ºC.

Seleção de microrganismos

O solo coletado foi diluído até 10^{-3} e plaqueado em meios LB ¼ suplementados com CMC, amido, leite e tributirina, para detecção qualitativa da atividade enzimática.

- A atividade celulolítica foi revelada com Congo red.
- A atividade amilolítica foi revelada com vapor de iodo.
- A proteolítica foi observada a olho nu.
  Microrganismos com halos ≥ 5 mm foram selecionados.

Isolamento (GRID)

Foram selecionadas 12 colônias de CMC, 40 de amido, 34 de leite e nenhuma de tributirina. Após

isolamento e repicagem, as colônias foram novamente avaliadas quanto à formação de halos, permitindo a seleção final das amostras utilizadas nos ensaios quantitativos.

Produção enzimática

As colônias selecionadas foram cultivadas em fermentação submersa (72 h, 30 °C, 150 rpm), utilizando substratos indutores específicos (amido, celulose, leite e óleo de oliva). O sobrenadante obtido após centrifugação foi utilizado para realizar os ensaios enzimáticos.

Determinação da atividade enzimática

Foram utilizados protocolos padronizados:

- Amilase: FUWA (1945) e DNS
- Celulase: DNS utilizando pNPGβG
- Protease: azocaseína (Giogo, 2006)
- Lipase: pNPP (Vici et al., 2015)

As leituras foram realizadas em espectrofotômetro nos comprimentos de onda apropriados, com cada ensaio em triplicata.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Identificação Presuntiva de *Pseudomonas*

Durante os testes preliminares com o estrume de bubalinos, algumas colônias apresentaram forte degradação de leite. A análise morfológica e a coloração de Gram indicaram que essas bactérias possivelmente pertenciam ao gênero *Pseudomonas*. Como esse microrganismo exige nível de biossegurança NB2, todas as amostras suspeitas foram descartadas.

Coleta da amostra (Solo da Fecularia Galo da Serra)

Após o descarte das primeiras amostras, foi realizada uma nova coleta no solo da Fecularia Galo da Serra, situada na empresa Alimentos Galo da Serra, no Distrito Industrial II de Manaus.

Seleção de Bactérias Produtoras de Enzimas

Um grama do solo coletado foi diluído até 10^{-3} e semeado em meios LB ¼ suplementados com substratos específicos. Após incubação a 37 °C por 13 horas, observou-se crescimento de colônias nos diferentes meios, permitindo a triagem inicial dos microrganismos produtores de enzimas.

GRID (Isolamento)

Após o crescimento inicial das colônias, foram selecionadas amostras dos meios LB¼ com CMC, amido e leite (não houve crescimento em tributirina) para realização do isolamento em placas LB. As colônias isoladas foram repicadas, incubadas a 37 °C por 18 horas e posteriormente reveladas conforme o substrato: Congo red para CMC, iodo para amido e observação direta para leite, permitindo a confirmação da formação de halos enzimáticos.

Produção de Enzimas por Fermentação Submersa

As colônias previamente selecionadas foram cultivadas em fermentação submersa para produção das enzimas-alvo. Os ensaios quantitativos realizados (amilase, celulase, protease e lipase) foram feitos em triplicata. Os resultados obtidos demonstraram baixa atividade enzimática e inconsistência com os halos observados nas análises qualitativas. Em alguns casos, como proteases e lipases, não foi possível concluir os testes devido a limitações metodológicas, ausência de controles positivos funcionais e falta de tempo e reagentes.

5. CONCLUSÕES

O estudo permitiu identificar microrganismos com capacidade hidrolítica no solo da Fecularia Galo da Serra. Entretanto, a produção e a atividade das enzimas avaliadas foram baixas ou inconclusivas, devido a limitações metodológicas e experimentais. Recomenda-se, para estudos futuros, a otimização dos ensaios, a padronização dos controles positivos e a repetição das análises para confirmação do potencial biotecnológico das amostras isoladas.

REFERÊNCIAS

ADRIO, J. L.; DEMAIN, A. L. Enzimas microbianas: ferramentas para processos biotecnológicos. *Biomolecules*, v. 11, n. 2, p. 97, 2021.

ASTOLFI-FILHO, S. et al. Transformantes estáveis de levedura que secretam α-amilase funcional codificada por cDNA pancreático de camundongo. *Bio/Technology*, v. 4, p. 311-315, 1986.

GUPTA, R.; BEG, Q. K. Aplicações de enzimas na indústria: tendências atuais e perspectivas futuras. *Biotechnology Advances*, v. 22, n. 7, p. 483-499, 2003. [Tradução livre do título]

HANKIN, L.; ANAGNOSTAKIS, S. L. Uso de meios sólidos para detecção de produção de enzimas por fungos. *Mycologia*, v. 67, p. 597–607, 1979.

SINGH, R. et al. Lipases microbianas: uma revisão abrangente. *Frontiers in Microbiology*, v. 12, p. 689740, 2021.

YAN-LING, L. et al. Isolamento, triagem e identificação de bactérias celulolíticas em reservas naturais da região subtropical da China e otimização da produção de celulase por *Paenibacillus terrae* ME27-1. *BioMed Research International*, v. 2014, Artigo ID 512497, p. 1–13, 2014.

YAPI, A. Y. et al. Purificação e caracterização bioquímica de uma β-glicosidase específica do fluido digestivo de larvas do gorgulho-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*). *Journal of Insect Science*, v. 9, p. 1–12, 2009.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece ao PIBIC/PAIC e à Universidade Federal do Amazonas pelo apoio à pesquisa, à professora Lanna Lôbo de Araújo e ao professor Edson Júnior do Carmo pela orientação e suporte acadêmico, e ao Laboratório do Centro de Apoio Multidisciplinar (CAM) pela infraestrutura disponibilizada para a realização das atividades experimentais.

CONSTRUÇÃO DE PODCAST COMO RECURSO CUIDATIVO-EDUCACIONAL PARA PESSOAS IDOSAS COM ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA NO DOMICÍLIO

[1] Rebeca Modesto Corrêa Santos – Voluntário
[2] Deyvylan Araujo Reis – Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

Introdução: A Esclerose Lateral Amiotrófica é uma doença rara que afeta o sistema nervoso de forma degenerativa e progressiva e acarreta paralisia motora irreversível. Considerando a incipiência de pesquisa dessa doença no âmbito da enfermagem brasileira e a carência de estudos no enfoque à pessoa idosa, foi pensada a necessidade de desenvolver uma tecnologia cuidativa e educacional para auxiliar e contribuir acerca deste tema. **Objetivo:** Desenvolver um podcast cuidativo e educacional para pessoas idosas com Esclerose Lateral Amiotrófica no domicílio. **Método:** Trata-se de um estudo metodológico, que foi dividido em três etapas: (1) Revisão Integrativa de Literatura; (2) Elaboração do roteiro do podcast; (3) Edição e Gravação do podcast. **Resultados:** A primeira etapa foi constituída por uma Revisão Integrativa da literatura que resultou na seleção de quatro artigos através das bases de dados e biblioteca eletrônica: MEDLINE, LILACS, BDENF e CINAHL. Na segunda etapa, resultou em cinco roteiros de podcast abordando conceitos da Esclerose Lateral Amiotrófica, a relação com o envelhecimento, os cuidados e suportes necessários, o cuidado emocional e comunicação alternativa. Na terceira etapa foi realizada a edição e gravação dos episódios, utilizando as plataformas “Canva Pro” para o design gráfico, gravação de voz no Smartphone e a plataforma Anchor para a publicação dos episódios gravados no Spotify. **Conclusão:** A escolha para utilização e criação do *podcast* veio como proposta de inovação para ser uma ferramenta eficaz na promoção e educação em saúde para disseminação de conhecimentos científicos aproximando a teoria e prática, tornando a informação mais acessível ao público. O podcast compreende como uma tecnologia de caráter informativo voltado ao cuidado, a promoção de uma escuta à saúde, à unir conhecimento técnico-científico com um olhar sensível e comunicacional, possibilitando a humanização da prática em saúde no domicílio.

Palavras-Chave: Esclerose Lateral Amiotrófica, Idoso, Assistência domiciliar, Saúde do Idoso, Podcast.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a oportunidade de realizar este trabalho por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao meu orientador Prof. Dr. Deyvylan Araujo Reis, por me conceder a oportunidade de desenvolver esta pesquisa, e a todos os meus amigos e colegas que me apoiaram durante essa trajetória

CONHECIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO DE INTERESSE PAISAGÍSTICO SOBRE PLANTAS AMAZÔNICAS COM POTENCIAL ORNAMENTAL

Anderson Pinho Diniz
Universidade Federal do Amazonas
anderson.diniz@ufam.edu.br

Vinicius Pantoja Acioli
Universidade Federal do Amazonas
viniciuspacioli@gmail.com

Acsa Elisa Campelo Fernandes
Universidade Federal do Amazonas
acsacampelo@gmail.com

Luiz Eduardo Silva Lagoa
Universidade Federal do Amazonas
luizomegazone@gmail.com

Daniellen Pessôa Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
daniellen.monteiro@ufam.edu.br

Ayrton Luiz Urizzi Martins
Universidade Federal do Amazonas
ayrton@ufam.edu.br

RESUMO

Estudos têm demonstrado que o paisagismo no Brasil ignora muitas espécies vegetais, desprezando a diversidade dos biomas brasileiros e tornando os espaços urbanos padronizados e repetitivos. Há considerável volume de informações relacionadas às diversas espécies ornamentais das diferentes tipologias vegetais compiladas na literatura, no entanto, quando se trata das espécies do bioma Amazônia as informações encontram-se dispersas. Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo sistematizar conhecimento técnico-científico de interesse paisagístico produzido sobre espécies amazônicas com potencial ornamental de diferentes tipologias vegetais. A pesquisa adotou uma abordagem exploratória e qualitativa, apoiando-se em revisão bibliográfica e acesso a sites especializados para estruturação de uma base de dados que facilite a escolha de espécies vegetais com potencial ornamental e identifique lacunas no conhecimento sobre essas espécies. Como verificado, grande parte das bibliografias consultadas apresentou apenas fragmentos das informações necessárias sobre os atributos paisagísticos das espécies vegetais, demandando a consulta de múltiplas fontes para completar um único registro. Com a sistematização realizada, é possível acessar informações por caminhos diversos, demonstrando a pertinência do desenvolvimento de um guia digital com informações suficientes para orientação de profissionais paisagistas na especificação de espécies em projetos de estrutura vegetal paisagística.

Palavras-chave: Paisagismo sustentável; flora amazônica; espécies ornamentais; biodiversidade.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia abrange 4.199.249 km^2, dos quais, 49,3% encontram-se em território brasileiro, constituindo-se o maior bioma do país (Miranda; Martinho; Carvalho, 2020). Entre diversos

potenciais, destaca-se a demanda por plantas ornamentais, tanto para atender o mercado local quanto nacional e internacional. Apesar desse potencial o rol de plantas empregadas no paisagismo em Manaus é restrito, com predomínio de espécies exóticas. Estudos têm demonstrado que o paisagismo no Brasil ignora muitas espécies vegetais, desprezando a diversidade dos biomas brasileiros e tornando os espaços urbanos padronizados e repetitivos (Lorenzi e Souza, 2001; Soares et al., 2021).

Para a escolha adequada de espécies, os profissionais devem dispor de informações paisagísticas sobre as espécies vegetais que compreendem não só o valor ornamental, mas também, aspectos morfo-ecofisiológicos de adaptabilidade das espécies, suas necessidades específicas, seus valores culturais, potencialidade de recomposição da paisagem e equilíbrio ambiental (Zappi et al., 2022). Outro aspecto importante consiste na classificação paisagística das espécies vegetais que se diferencia sensivelmente da estabelecida pela ciência botânica, em especial quanto ao hábito de crescimento. No paisagismo as tipologias de espécies são, predominantemente, estabelecidas com base na função que exercem na estruturação dos espaços, a saber: árvore, palmeira, arbusto (florífero; folhagem), herbácea (ereta; forração), piso vegetal, trepadeira (sarmentosa; volúvel, cipó; escandente), epífita e aquática (Salviatí, 1994; Saueressig, 2016).

Há considerável volume de informações relacionadas às diversas espécies ornamentais dessas tipologias vegetais em manuais, guias e coletâneas, no entanto, quando se trata das espécies do bioma Amazônia as informações encontram-se dispersas, situação que torna atribulado o trabalho do paisagista. O que também compromete a identificação das lacunas do conhecimento técnico científico sobre as espécies. Daí a importância de se investir esforços em trabalhos de pesquisa bibliográfica no sentido se sistematizar o conhecimento disponível sobre o assunto e identificar necessidades de novos estudos que possam preencher essas lacunas.

2. OBJETIVO GERAL

Sistematizar conhecimento técnico-científico de interesse paisagístico produzido sobre espécies amazônicas com potencial ornamental das tipologias vegetais arbórea, palmeira, arbusto, herbácea e trepadeira.

3. METODOLOGIA

A proposta caracterizou-se como uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa. Embora a pesquisa exploratória seja bastante flexível, a pesquisa bibliográfica mostra-se um procedimento adequado para realizá-la, adotando-se as orientações de Severino (2007) quanto à delimitação da unidade de leitura, à análise textual e à síntese pessoal.

A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio das plataformas de bibliotecas virtuais de revistas científicas e de busca de conteúdo científico, como SciELO, Google Acadêmico, PeriodicosCAPES, dentre outras. A primeira etapa da pesquisa bibliográfica consistiu em prospectar na literatura técnico-científica quais informações sobre atributos das espécies vegetais são necessárias ao profissional de paisagismo por ocasião do processo de seleção e especificação em projetos de estrutura vegetal paisagística.

Os levantamentos foram realizados e periodicamente discutidos em reunião geral para consolidar a revisão sobre o assunto, o que permitiu identificar quais atributos se encontravam consolidados ou não, de acordo com as bibliografias consultadas. A sistematização dos dados levantados indicou quais atributos deveriam compor a planilha de estruturação do banco de dados. Para consolidar e validar os resultados encontrados na pesquisa bibliográfica, foi realizada uma roda de conversa com grupo focal constituído por profissionais que atuam em áreas pertinentes ao

paisagismo. Os resultados obtidos a partir dessa dinâmica orientou a segunda etapa da pesquisa bibliográfica, que consistiu na construção da estrutura do banco de dados e consequente realização do levantamento do conhecimento técnico-científico disponível.

A base de dados foi estruturada/organizada por meio da planilha eletrônica Excel. Cada espécie, ao ser lançada na planilha, recebeu na primeira coluna um código de indexação de Espécie Paisagística (EP) seguido de numeração (EP0001, por exemplo), seguido pelas informações dos atributos obtidos na pesquisa bibliográfica, que foram posicionadas nas colunas subsequentes. A última coluna recebeu informações das fontes bibliográficas utilizadas na obtenção das informações referentes às respectivas espécies vegetais, que foram armazenadas em arquivo separado (Arquivo de Bibliografia – AB) e indexadas por ordem de ingresso/salvamento no arquivo. Com os dados devidamente organizados nas planilhas, foi possível analisar o conteúdo disponível sobre o conhecimento dos atributos paisagísticos das plantas amazônicas com potencial ornamental, identificando as lacunas de conhecimento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo da literatura especializada da área permitiu a consolidação de informações relevantes acerca da caracterização de atributos paisagísticos, possibilitando a identificação de atributos importantes para a seleção de espécies vegetais em projetos de paisagismo. Os dados obtidos foram organizados com base nos atributos mais recorrentes descritos nas literaturas consultadas. A seguir, são apresentados os principais conteúdos identificados na literatura especializa em relação aos atributos paisagísticos mais significativos: Nomes científico e popular; Aspecto; Forma de Crescimento; Porte; Caráter Ornamental; Textura; Cor; Época de Florescimento; Flores e Frutos; Deciduidade das Folhas; Temperatura; Exigência Hídrica; Características Edáficas; Ciclo de Vida; Velocidade de Crescimento; Atratividade à Fauna; Resistência à Pragas e Doenças.

Tendo como base os levantamentos bibliográficos, realizou-se uma roda de conversa com grupo focal constituído por profissionais que atuam em paisagismo e áreas afins, para subsidiar a equipe do projeto na seleção daqueles atributos imprescindíveis aos paisagistas no processo de escolha das espécies vegetais. O grupo focal contou com a participação de oito profissionais assim distribuídos: quatro botânicas, dois agrônomos, uma engenheira florestal e uma arquiteta. A princípio, os profissionais se posicionaram favoráveis à manutenção de todos os atributos apresentados. No entanto, após discussão, alguns atributos tiveram sua importância relativizada, considerando que não constituíam informações essenciais no processo de escolha dos profissionais paisagistas.

Dos 26 atributos das espécies vegetais colocados para discussão foram selecionados 21, a saber: 01-nome popular, 02-nome científico, 03-família botânica, 04-tipologia, 05-bioma de origem, 06-ciclo de vida, 07-altura da planta, 08-diâmetro da copa, 09-formato da copa, 10- deciduidade foliar, 11-presença da floração, 12-cor da floração, 13-época de floração, 14- presença frutificação, 15-tamanho frutificação, 16-época de frutificação, 17-demanda por luz, 18-demanda hídrica, 19-presença de estruturas agressivas, 20-produção de substância tóxica/alergênica, 21-atratividade a insetos pungentes.

Os seis primeiros atributos e o atributo 07 - altura da planta foram os itens que não apresentaram problemas quanto à disponibilidade de informações técnicas nas 79 obras consultadas. Quanto aos demais, as informações estão mais dispersas não sendo possível acessar com facilidade no período em que a equipe realizou a consulta. A maioria dos artigos e guias publicados apresentaram descrição estritamente morfológica sobre as espécies. Foram poucas as obras encontradas com detalhes de plantas sob o viés paisagístico, principalmente com respeito às

espécies do bioma Amazônia. A categorização paisagística das espécies vegetais nem sempre está presente nos artigos.

A bibliografia acessada também disponibilizou pouca informação com respeito à atratividade a insetos pungentes e presença de substâncias tóxicas e alergênicas. Essa informação raramente é tratada de forma direta na literatura científica, o que inviabilizou seu preenchimento para a maioria das espécies analisadas. Essa situação se repetiu para critérios como produção de frutos e correspondente período de frutificação e demanda hídrica.

5. CONCLUSÕES

Como verificado, grande parte das bibliografias consultadas apresentou apenas fragmentos das informações necessárias. Os resultados constituem um primeiro passo para pesquisas futuras no sentido de desenvolver um guia digital com informações suficientes para orientação de profissionais paisagistas na especificação de espécies em projetos de estrutura vegetal paisagística. Com a sistematização realizada, é possível acessar informações por caminhos diversos, ou seja, pelo nome da espécie, pela demanda por luz, pelo grupo tipológico ou outros dados disponíveis na base de dados, que poderá receber atualizações continuamente.

REFERÊNCIAS

LORENZI, H.; SOUZA, H.M. **Plantas ornamentais no Brasil**: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 3a ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2001.

MIRANDA, E.E.; MARTINHO, P.R.R.; CARVALHO, C.A. **Nota técnica sobre queimadas, desmatamentos e imóveis rurais no Bioma Amazônia em 2019**. São Paulo: EMBRAPA, 2020. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1124022/1/5310.pdf. Acesso em: 22/05/2025.

SALVIATÍ, E.J. Tipos vegetais aplicados ao paisagismo. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, Brasil, n. 5, p. 9–45, 1993. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.v0i5p9-45.

SAUERESSIG, D. **Plantas do Brasil**: espécies ornamentais para vasos, floreiras e jardins. Irati, PR: Plantas do Brasil, 2016.

SOARES, A.C.S. et al. Paradox of afforestation in cities in the Brazilian Amazon: An understanding of the composition and floristic similarity of these urban green Spaces. **Urban Forestry & Urban Greening**, v.66, 2021 127374. https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127374.

ZAPPI, D.C. et al. Telling the Wood from the Trees: Ranking a Tree Species List to Aid Urban Afforestation in the Amazon. **Sustainability**, v.14, 2022, 1321. https://doi.org/10.3390/su14031321.

INFLUÊNCIA DA COLORAÇÃO FLORAL NA INTERAÇÃO PLANTA– POLINIZADOR NO MINI CAMPUS – UFAM, MANAUS–AM

João Thiago Pereira Frazão
Universidade Federal do Amazonas
thiagofrazao17@outlook.com

Edna Rosas Brandão
Universidade Federal do Amazonas
ednabrandao.005@gmail.com

Norma Cecília Rodriguez Bustamante
Universidade Federal do Amazonas
ncbustamante@gmail.com

RESUMO

A interação entre plantas e polinizadores é fundamental para a reprodução vegetal e a manutenção da biodiversidade. Este estudo, conduzido no Mini Campus da UFAM em Manaus-AM, analisou como a coloração e características florais influenciam a atração de polinizadores em três espécies: urucum (*Bixa orellana*), pau-pretinho (*Cenostigma tocantinum*) e lacre (*Vismia guianensis*). As observações foram realizadas em diferentes microambientes do campus — FCA, área experimental e viveiro florestal — nos períodos de maior atividade das abelhas. Os registros fotográficos auxiliaram na identificação das espécies visitantes e na análise dos comportamentos. *C. tocantinum* apresentou a maior média de visitas (17,8/mês), principalmente por *Melipona seminigra*. *B. orellana* registrou 12,2 visitas/mês, com predomínio de abelhas do gênero *Trigona*. *V. guianensis* teve menor atratividade, com média de 8,6 visitas/mês, sendo visitada por abelhas solitárias *Megalopta spp.*. Os resultados indicam que coloração e morfologia floral influenciam diretamente o padrão de visitação, reforçando a importância da diversidade vegetal para sustentar comunidades variadas de polinizadores e destacando o valor ecológico de áreas verdes universitárias.

Palavras-chave: Polinizadores; plantas; conservação.

1. INTRODUÇÃO

A relação simbiótica entre plantas e polinizadores é essencial para a reprodução de grande parte das espécies vegetais, garantindo a transferência eficiente de pólen entre flores e

possibilitando a formação de sementes e frutos. Além disso, a polinização contribui diretamente para a estabilidade dos ecossistemas, influenciando a regeneração natural, a produção de alimentos e a manutenção de serviços ecossistêmicos fundamentais ao bem-estar humano.

A interação entre plantas e polinizadores é mediada por características florais, como forma, coloração, guias de néctar e glândulas odoríferas, que indicam a presença de recursos. Esses recursos — como néctar, pólen, óleos e partes florais — compõem a dieta de inúmeros visitantes florais (Faegri & van der Pijl, 1979). Compreender a ecologia da polinização permite identificar padrões ecológicos e suas consequências sobre as dinâmicas populacionais e evolutivas das espécies envolvidas, contribuindo para ações de conservação da biodiversidade.

Este estudo concentra-se em três espécies vegetais presentes no Mini Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM): o urucum (Bixa orellana), o pau-pretinho (Cenostigma tocantinum) e o lacre (Vismia guianensis). A seleção dessas espécies está relacionada à sua relevância ecológica, à disponibilidade no local e ao seu potencial de interação com diferentes grupos de polinizadores.

O urucum depende de abelhas nativas capazes de vibrar suas anteras, liberando o pólen de forma eficaz, característica que reforça sua dependência de polinizadores específicos (Gonçalves, 2017). O pau-pretinho, pertencente à família Leguminosae, destaca-se por sua ampla ocorrência na Amazônia e por aspectos ecológicos particulares, como ser uma espécie perenifólia e tolerante a ambientes de luz difusa (Santos et al., 2013). Já o lacre apresenta elevada capacidade de adaptação a solos pobres e períodos de seca, sendo comum em áreas naturais e antropizadas.

O objetivo deste estudo é analisar como as características florais dessas três espécies influenciam a visitação por polinizadores no Mini Campus da UFAM. A realização deste trabalho se justifica pela importância das interações planta-polinizador para a conservação da biodiversidade amazônica, sobretudo em áreas urbanizadas. Os resultados obtidos poderão subsidiar estratégias de manejo e políticas públicas voltadas à proteção de polinizadores e de plantas nativas, contribuindo para a sustentabilidade ecológica da região.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como as características florais de *Bixa orellana*, *Cenostigma tocantinum* e *Vismia guianensis* influenciam a visitação e o comportamento de polinizadores no Mini Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), visando compreender a dinâmica das interações ecológicas entre plantas e seus agentes polinizadores.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Mini Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em Manaus-AM, abrangendo três áreas com diferentes características ambientais: a Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), a área experimental da FCA e o viveiro florestal. As espécies avaliadas foram *Bixa orellana* (urucum), *Cenostigma tocantinum* (pau-pretinho) e *Vismia guianensis* (lacre), selecionadas com base em sua disponibilidade e importância ecológica no local.

As observações foram realizadas ao longo de diferentes dias e horários, priorizando períodos de maior atividade dos polinizadores, compreendidos entre 8h30 e 10h e entre 15h30 e 17h. Em cada observação, registrou-se o número de visitas florais, o comportamento dos visitantes e o tempo aproximado de permanência nas flores. As visitas foram contabilizadas por contagem direta, considerando apenas interações efetivas, como coleta de néctar ou pólen.

O registro fotográfico foi utilizado para auxiliar na identificação das espécies de polinizadores e para documentar comportamentos relevantes. A identificação preliminar foi realizada por comparação

com literatura especializada e materiais de referência. Os dados foram organizados em planilhas e analisados de forma descritiva, a fim de comparar a frequência de visitas entre as três espécies vegetais e identificar padrões de preferência dos polinizadores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As três espécies analisadas apresentaram diferenças claras no padrão de visitação por polinizadores. *Cenostigma tocantinum* obteve a maior média de visitas (17,8/mês), principalmente pela abelha *Melipona seminigra*. Esse resultado indica alta atratividade floral, possivelmente relacionada à morfologia das flores e à oferta de recursos.

Bixa orellana apresentou média de 12,2 visitas/mês, com predominância de abelhas trigoniformes, como *Trigona williana*. Sua coloração floral e disponibilidade de pólen contribuíram para uma atratividade intermediária, confirmando sua dependência de polinizadores vibráteis.

Vismia guianensis registrou a menor média (8,6 visitas/mês), sendo visitada sobretudo por abelhas solitárias *Megalopta spp.*. A baixa frequência pode estar associada à menor oferta de recursos ou às características dos microambientes observados.

De forma geral, os resultados demonstram que a atratividade das flores varia de acordo com seus atributos morfológicos e pela disponibilidade de recursos. Esses achados reforçam a importância da diversidade floral do Mini Campus da UFAM para manter diferentes grupos de polinizadores e evidenciam como microambientes distintos podem influenciar a dinâmica das interações planta-polinizador

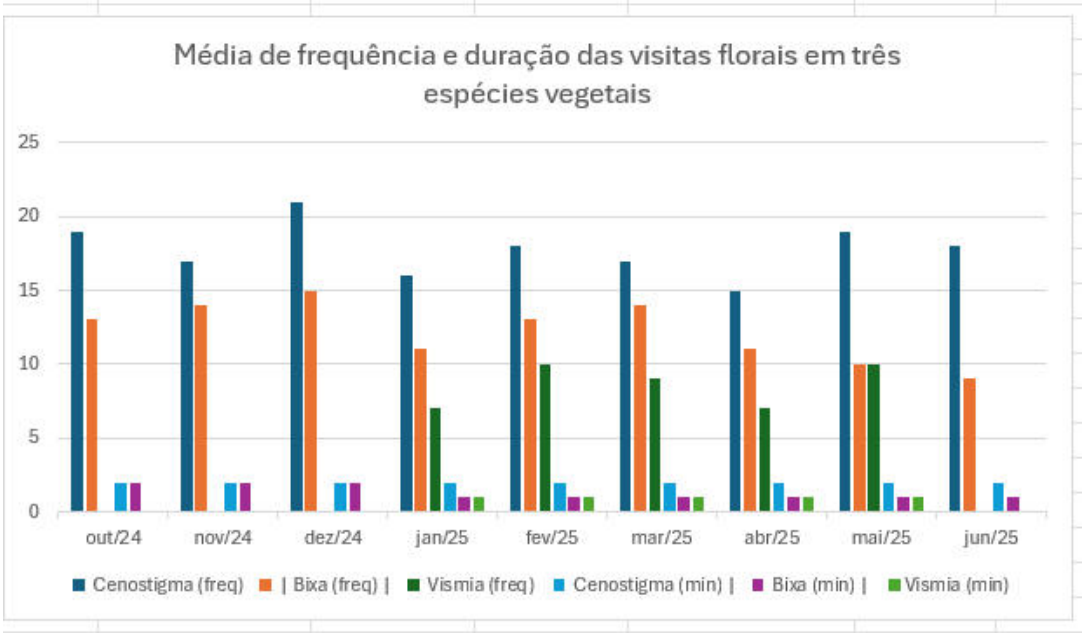


Figura 1: Média da frequência e da duração das visitas de polinizadores em três espécies vegetais (outubro/2024 – junho/2025)

5. CONCLUSÕES

Os resultados mostram que as três espécies avaliadas diferem quanto à atratividade para polinizadores, influenciadas principalmente por características florais e pela oferta de recursos.

Cenostigma tocantinum foi a espécie mais visitada, enquanto *Vismia guianensis* apresentou menor frequência de visitas.

Essas diferenças evidenciam como a morfologia floral e as condições do microambiente afetam o comportamento dos polinizadores. O estudo destaca a importância da diversidade vegetal do Mini Campus da UFAM para sustentar diferentes grupos de polinizadores e reforça a necessidade de conservar plantas nativas e seus agentes polinizadores.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, C. M. L. Utilização de recursos florais por abelhas (Hymenoptera, Apoidea) em uma área de Caatinga (Itatim, Bahia, Brasil). *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 20, n. 3, p. 457–467, 2003.

CAMPOS, L. A. de O. *et al.* **Meliponicultura: criação de abelhas sem ferrão.** Brasília, DF: Embrapa Amazônia Oriental, 2012.

FAEGRI, K.; VAN DER PIJL, L. **Principles of pollination ecology**. [S.l.]: Elsevier, 2013.

FERREIRA, R. P. *et al.* Interações entre abelhas solitárias e espécies de *Vismia* em clareiras da Amazônia central. *Revista Brasileira de Entomologia*, [S.l.], 2020.

GOMES, L. A. **Diversidade de insetos em duas áreas remanescentes de floresta amazônica em Manaus, Amazonas**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

GONÇALVES, I. M. **Abelhas podem incrementar a produção de urucum**. *Unesp*, 2017. Disponível em: https://www.dracena.unesp.br/sharer.php?noticia=550. Acesso em: 30 dez. 2024

RODRIGUES, K. F. *et al.* Potencial apícola de espécies nativas utilizadas em sistemas agroflorestais no Brasil. *Revista Agroecossistemas*, [S.l.], 2017.

SANTOS, M. F. dos *et al.* **Biologia floral e polinização de *Cenostigma tocantinum* (Ducke)**. *Embrapa Amazônia Ocidental*, 2013. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/982254/biologia-floral-e-polinizacao-de-cenostigma-tocantinum-ducke. Acesso em: 12 dez. 2024.

SANTOS, T. F. dos *et al.* **Biologia floral e polinização de *Cenostigma tocantinum* (Leguminosae)**. *Embrapa Amazônia Oriental*, 2013. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/99151/1/resumo-ins20596-id5053.pdf. Acesso em: 12 dez. 2024.

SILVA, R. R. da. **Fenologia de espécies arbóreas em área urbana de Manaus-AM**. 2007. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2007. Disponível em: https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/5064. Acesso em: 17 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEAM pelo apoio financeiro que viabilizou esta pesquisa. À Profa. Norma Cecília, pela orientação e incentivo, e à Edna Rosas, pela colaboração nas atividades. Sou grato aos meus pais pelo amor e apoio constantes e a Felipe Araújo Duarte pela motivação ao longo desta jornada.

Pixo Digital: Uma Poética do Pixo como textura na visualidade do Centro Histórico de Manaus

Adrio Alexssandro da Silva Loureiro
Universidade Federal do Amazonas
adrio.loureiro@ufam.edu.br

Valter Frank de Mesquita Lopes
Universidade Federal do Amazonas
valtermesquita@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa se debruça sobre o estudo realizado acerca da manifestação marginal do Pixo, emergente em território brasileiro em meados da década de 60, buscando sua valorização através da exploração através da pesquisa, buscando entender como a manifestação se comporta em meio a sociedade atual e como seria possível compreendê-la enquanto uma textura intrínseca à urbe de Manaus, com foco delimitado em seu Centro Histórico. Portanto, se visa uma pesquisa realizada através da metodologia exploratória, considerando os aspectos da vida do autor em alinhamento com o pessoal e o artístico que foi vivido pelo próprio, buscando dialogar com outras áreas do conhecimento para desenvolver uma argumentação sólida para o desenvolvimento da pesquisa que se realiza também através da coleta de fotografias, experimentações artísticas e demais atividades exploratórias e de campo consideradas. Dos resultados obtidos, é possível compreender o desenvolvimento da poética e das obras que foram delimitadas como objetivo geral deste trabalho, analisando o que foi desenvolvido pelo estudo abordado sobre a paisagem urbana, a autofagia, o espaço urbano e a relação da urbe com a manifestação marginal. Ao concluir, se considera as novas possibilidades da observação semiótica dos conceitos construídos, além da valorização da produção em Poética na academia.

Palavras-Chave: Autofagia; Manifestação Marginal; Urbano; Pixo; Poética.

1. INTRODUÇÃO

Essa pesquisa se origina e debruça sobre o movimento marginal que surge no Brasil em meados da década de 60, com o Regime Militar instaurado à toda extensão territorial brasileira, tomando a liberdade do povo de sua expressão e de vida, principal em foco daqueles mais desfavorecidos e que combatiam a Ditadura com suas vidas. Portanto, se analisa, nesta pesquisa, o resultado do que se originaliza na evolução dos protestos de rua realizados na época do Regime e que dão espaço para a manifestação de rua que toma as ruas de todos os estados do Brasil, incluindo a própria Paris dos Trópicos eventualmente, denominada pelos próprios artistas como Pixo, que agora deixaria de ser somente uma forma de protesto, mas uma maneira de expressar o que se sente através da escrita urbana, das caligrafias confusas e do seu próprio teor originário, buscando uma forma de se tornar visto pela sociedade, na contramão de ser aceito.

Portanto, esta pesquisa se desdobrou sobre o estudo dessa manifestação nos dias de hoje na cidade de Manaus e como ela se desenvolve pelas ruas da cidade em convívio com uma sociedade conservadora que visa a marginalização das manifestações que não são originais da academia. Dessa forma, se busca, através de uma pesquisa exploratória e qualitativa, trazer a valorização do movimento marginal para o antro acadêmico e entender a relação atual que é formada ao longo do tempo com o espaço urbano enquanto os indivíduos convivem de forma intrínseca à isso.

Para o fomento dessa valorização e da compreensão do movimento marginalizado que se desenvolve todos os dias no espaço urbano de Manaus, a pesquisa teve como objetivo gerar, através dessa reflexão sobre o espaço urbano e sua relação com a arte marginal, uma poética artística responsável por carregar e expressar a identidade aplicada ao meio urbano, considerando suas vivências pessoais, desafios e evoluções. E para construção e o desenvolvimento desta pesquisa, o autor se apoia em pesquisas que já foram feitas, compreendendo que o ser humano se utiliza da arte para dialogar com seu meio, e ela só encontra seu sentido ao ser representada socialmente (Biesdorf e Wandscheer, 2011).

Com o resultado, o autor compreende e espera que a poética desenvolvida possa então possibilitar uma nova visão sobre o que acontece dentro do cenário marginal artístico, compreendendo as dificuldades de ser artista marginalizado e não marginal, valorizando não somente as pessoas, mas o trabalho que realizam e geram debates para a própria academia que a rejeita.

2. OBJETIVO GERAL

Criar uma série de obras digitais baseadas na representação do Pixo, intervindo em fotografias.

3. METODOLOGIA

A pesquisa por si só possui um caráter exploratório, que é definido ao compreender a complexidade de analisar a discussão do tema somente considerando dados estatísticos, uma vez que se considera uma temática ambígua dentro e fora da própria Universidade. Considerou também as experiências e vivências do autor em conjunto com a manifestação delimitada, e considerou-se como pesquisas de campo o ato de fotografar e analisar o movimento da Cidade ao se incluir na mesma. Para aproximação e argumentação do que foi debatido ao longo deste trabalho, o autor se relaciona com as áreas da Sociologia, Antropologia, Biologia e as próprias Artes, considerando a literatura, e defende seus argumentos através das dissertações, teses e livros

de autores como Jaeger (2019), Ostrower (1987), Tessler (2002) e dentre outros mais. Abrangendo também artistas locais e nacionais como meio de referenciar o desenvolvimento da poética desenvolvida ao longo da pesquisa que fora realizada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao tratar dos resultados obtidos na discussão debruçada nesta pesquisa, é possível apontar os principais fatores que levaram ao desenvolvimento do trabalho, sendo o primeiro deles o entendimento e reflexão acerca da arte urbana e de como a mesma se comporta na sociedade nos dias atuais, como é apontado por Padilla (2013, p. 75) ao dizer que "[...] a pichação é uma forma de reconhecer alguém que foi marginalizado por sua condição social para que este possa ser admirado como o pichador".

Ao se desdobrar ao ao longo dessa primeira reflexão, o trabalho toma o seu rumo mais exploratório, ao procurar entender os processos da sociedade, do marginal, das artes e dos seus processos de produção, revelando acerca disso uma grande área que se torna um grande foco da pesquisa para que fosse então desenvolvida a poética desejada como resultado final, que é o processo criativo apontado por Tessler (2002, p. 108) que chama atenção, quando diz que "sempre sobra alguma coisa em nossa tentativa desesperada de dominar o mundo através da construção de conhecimentos", abordado no conceito da Autofagia, termo aproximado da Biologia, que foi conceituado como um processo que devora o outro e dá espaço para gerar um outro processo resultado da "refeição" feita, como se a solução para a criação surgisse pela necessidade de solucionar uma pendência (Ostrower, 1987).

Portanto, ao compreender os termos e suas individualidades enquanto artista, o autor, na finalidade de desenvolver, passa a produzir experimentações que viriam a influir na fluência dos trabalhos que se tornaram então o material que resulta da pesquisa feita ao longo do trabalho. E, ao longo dessas produções, reconhece e fideliza conceitos aproximados para a área de pesquisa, como a Paisagem Urbana, o Eu, o Espaço Urbano e dentre outros mais abordados ao longo do estudo realizado. Por conseguinte, finaliza os resultados discutidos na exploração do Pixo como textura nessa visualidade construída, que possui a característica de invadir e se espalhar pela cidade, construindo uma obra conjunta com o espaço urbano, que deixa de ser suporte e se torna parte da produção do conceito evolutivo e degradativo da cidade e sua arquitetura, uma vez que se reconhece o caráter expressivo da caligrafia de rua, uma vez que para entender esse processo, se faz necessário estar dentro e fora da cidade (Jaeger, 2017), portanto, tudo se resulta na produção seriada realizada de 5 obras para a conclusão desta pesquisa que fora realizada.

5. CONCLUSÕES

O caráter investigativo deste trabalho, inserido na iniciação científica, permitiu abordar temas pouco explorados pela academia, especialmente ligados ao imaginário urbano e marginal, tanto em Manaus, quanto em outros contextos. A análise desenvolvida evidenciou uma nova forma de perceber a relação entre a cidade, sua paisagem arquitetônica e as manifestações artísticas.

Pelos resultados, se conclui que o Pixo, mesmo sem buscar legitimação da academia, merece maior atenção entre estudantes e apreciadores da arte de rua, por seu caráter de protesto e sua singular manifestação de protesto. Ao ser utilizado como textura na arquitetura do Centro Histórico de Manaus, revela possibilidades de outras leituras semióticas da urbe, rompendo com padrões impostos pelo capital e estimulando o senso crítico social acerca do que as artes marginais

propriamente são.

Desse modo, é esperado que, ao longo dos anos, as artes de rua ocupem com mais frequência espaços como galerias, não apenas por meio do grafite, mas por outras manifestações ligadas ao hip-hop e as demais marginalizações da expressão. A arte, em sua pluralidade, se fortalece justamente ao dialogar com culturas marginalizadas, pois a produção em arte se conecta com o sensível humano e busca alcançar o íntimo de si.

REFERÊNCIAS

BIESDORF, R. K.; WANDSCHEER, M. F. Arte, uma necessidade humana: função social e educativa. **Itinerarius Reflectionis**, Jataí, GO, v. 2, n. 11, 2011. DOI: https://doi.org/10.5216/rir.v2i11.1199. Disponível em: https://revistas.ufj.edu.br/rir/article/view/20333. Acesso em: 17 nov. 2025.

JAEGER, B. M. **Falando alto para ser gigante**: o pixo como forma de ocupação da cidade e fenômeno ativo na construção do imaginário urbano de Porto Alegre. Orientadora: Adriana Coelho Borges Kowarick. 2019. 117 p. TCC (Bacharel em Comunicação Social) - Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/212502/001116083.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 17 nov. 2025.

OSTROWER, F. **Criatividade e Processos de Criação**. 15. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1987. 88 p. ISBN 85.326.0553-2.

PADILLA, V. **A pichação como fenômeno socioambiental na cidade de Manaus**. Orientador: Profa. Dra. Iolete Ribeiro da Silva. 2013. 123 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Faculdade de Psicologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, 4 fev. 2013. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/2850. Acesso em: 17 nov. 2025.

TESSLER, E. S. Coloque o dedo na ferida aberta ou a pesquisa enquanto cicatriz. In: BRITES, B; TESSLER, E. S. **Meio como ponto zero***: metodologia da pesquisa em artes plásticas.* Porto Alegre, RS: Editora da Universidade/UFRGS, 2002. p. 103-111. ISBN 978857025624. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/206793. Acesso em: 17 nov. 2025.

AGRADECIMENTOS

Destino meus agradecimentos primeiramente à Universidade Federal do Amazonas, que possibilitou, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, a submissão deste projeto realizado. Ao CNPq pela concessão da bolsa ao longo deste um ano de estudo feito. Principalmente ao meu orientador, Prof. Dr. Valter Mesquita, por acreditar que a pesquisa em arte é mais do que a superfície mostrada e que é possível encontrar seu próprio processo com o estudo bem feito. Aos artistas marginais que conheci ao longo da caminhada feita nesta pesquisa e à todos amigos que apoiaram e ajudaram com tudo que foi preciso nesta produção.

O paciente *expert* e a produção de sentidos sobre o tratamento da tuberculose no ambiente digital.

Karine Rebeca Felizardo Vasconcelos
Universidade Federal do Amazonas
karinerfvasconcelos@gmail.com

Dra Judy Tavares
Universidade Federal do Amazonas
judy@ufam.edu.br

RESUMO

A tuberculose, embora tratável, permanece um desafio de saúde pública no Brasil e no mundo, especialmente pela baixa adesão ao tratamento e pelo estigma social que a acompanha. Com o avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e o aumento das interações virtuais, pacientes têm encontrado nas redes sociais, fóruns e outras plataformas online um espaço de troca de experiências e construção de sentidos sobre a doença. Este projeto busca investigar os sentidos que circulam sobre a tuberculose e que são produzidos por pacientes conectados a uma plataforma online. A pesquisa baseou-se na noção de paciente *expert* (Jesus; Menezes Júnior, 2019), indivíduos capazes de buscar informações na Internet sobre doenças, diagnósticos, medicamentos, sintomas e tratamentos, tanto para si quanto para terceiros, levando esses dados para discussão com profissionais de saúde. Utilizando uma abordagem qualitativa, com análise de conteúdo (Bardin, 2016) de publicações digitais, observamos que os usuários formam redes de apoio afetivo, compartilham dicas sobre efeitos colaterais, discutem o preconceito vivenciado e oferecem encorajamento a novos pacientes. Os resultados indicam que essas interações favorecem a adesão terapêutica e contribuem para ressignificar o estigma, evidenciando a importância dos saberes da experiência como complemento às estratégias de saúde pública.

Palavras-Chave: Comunicação; Produção de sentidos; SUS; Tuberculose.

1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) ampliam o acesso à informação em saúde e favorecem o compartilhamento de experiências, apoio mútuo e circulação de saberes fora dos espaços institucionais, especialmente no contexto da tuberculose (TB). Mesmo com avanços biomédicos, a TB permanece marcada por desigualdades sociais, estigma e dificuldades de adesão ao tratamento. As redes sociais e comunidades virtuais se tornaram extensões dos processos de cuidado, onde pessoas relatam vivências, medos, descobertas e buscam apoio entre pares, configurando o surgimento do paciente que, a partir da própria experiência, assume postura ativa na trajetória terapêutica. Nesse cenário, o paciente *expert* ganha destaque por desenvolver saberes práticos e contribuir para combater o estigma, facilitar a compreensão do tratamento e construir narrativas mais humanas sobre a doença. Assim, este estudo investiga os sentidos circulantes sobre a tuberculose produzidos por pacientes em plataformas online, considerando como essas narrativas influenciam percepções sociais, comportamentos de saúde e estratégias de cuidado mais alinhadas às realidades subjetivas dos doentes..

2. OBJETIVO GERAL

Investigar os sentidos circulantes sobre tuberculose que são produzidos pelos pacientes interlocutores conectados em plataforma online.

3. METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa, exploratória e descritiva, baseada em análise documental e bibliográfica e guiada pela Análise de Conteúdo (Bardin, 2016). Foram analisadas 32 publicações de grupos públicos do Facebook, selecionadas por critérios de inclusão relacionados à vivência do tratamento da tuberculose, engajamento e pertinência temática. As buscas foram realizadas manualmente e organizadas em planilha, contemplando link, data, tipo de conteúdo, tópicos e sinais de circulação. Também foi realizada revisão bibliográfica em bases como CAPES e SciELO, além de documentos institucionais. A análise seguiu as etapas de pré-análise, codificação temática e interpretação dos sentidos atribuídos ao tratamento, à experiência com a doença e ao papel dos pacientes *experts* nos espaços digitais, respeitando os preceitos éticos para pesquisas em ambientes virtuais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise mostrou que os grupos digitais funcionam como espaços híbridos de informação, apoio emocional e construção de sentidos sobre a tuberculose. Os pacientes utilizam os ambientes online para tirar dúvidas, relatar efeitos colaterais, pedir orientações, compartilhar dificuldades e buscar acolhimento, o que ajuda a enfrentar o estigma e a manter a adesão ao tratamento. As narrativas revelam dimensões subjetivas que muitas vezes não aparecem nos protocolos biomédicos.

As publicações evidenciaram a atuação do paciente *expert*, que assume papel ativo na troca de informações, na correção de equívocos e no apoio a novos integrantes. Esse sujeito, baseado na própria vivência, ajuda a esclarecer sintomas, reforçar a importância da continuidade do

tratamento e indicar condutas alinhadas às orientações oficiais, funcionando como mediador entre saber técnico e saber experiencial.

Os conteúdos motivacionais, mensagens de fé, desabafos e relatos de superação foram recorrentes, mostrando como os pacientes utilizam a espiritualidade, o encorajamento e o reconhecimento entre pares como estratégias de enfrentamento. Essas expressões cumprem papel simbólico importante ao ressignificar o sofrimento, fortalecer a persistência e construir um sentimento de pertencimento dentro da comunidade virtual.

Embora a maioria das informações compartilhadas estivesse correta, surgiram alguns equívocos, como crenças sobre cura precoce ou sugestões caseiras alternativas ao tratamento. No entanto, membros experientes frequentemente corrigiam essas distorções, destacando o papel regulador das próprias comunidades. Os grupos também revelaram preocupações com efeitos colaterais, dúvidas sobre transmissão, dificuldades no diagnóstico e desafios emocionais.

As discussões mostraram que o ambiente digital contribui para ampliar a literacia em saúde, fortalecer vínculos, promover educação em saúde e reconhecer saberes que não emergem nos espaços formais. A troca entre pacientes permitiu a construção de conhecimento coletivo e mais próximo da realidade vivida, reafirmando a importância de considerar esses espaços como aliados no cuidado e no enfrentamento do estigma.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que pacientes *experts* desempenham papel central na construção e circulação de sentidos sobre a tuberculose nos ambientes digitais, atuando como agentes de apoio, informação e ressignificação do adoecimento. As narrativas compartilhadas favorecem a adesão ao tratamento, combatem o estigma e ampliam a autonomia dos sujeitos, mostrando que os espaços digitais se configuram como importantes ferramentas de cuidado, educação e apoio emocional. Reconhecer esses saberes é essencial para estratégias de comunicação e políticas públicas mais humanizadas e alinhadas às experiências dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. P. da S. et al. Aplicativo SARA para tratamento de pessoas com tuberculose: estudo metodológico. Acta Paulista de Enfermagem (Online), v. 36, 2023. DOI: 10.37689/acta-ape/2023ao03391.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARTHOLOMAY, P. et al. Lacunas na vigilância da tuberculose drogarresistente: relacionando sistemas de informação do Brasil. Revista Brasileira de Epidemiologia (Online), v. 36, n. 5, 2020. DOI: 10.1590/0102-311x00082219.

BEZERRIL, M. S. et al. Análise do conceito de paciente *expert* segundo o modelo de Walker e Avant. Texto & Contexto Enfermagem (Online), v. 31, 2022. DOI:

10.1590/1980-265x-tce-2021-0167pt.

BISPO JÚNIOR, J. P. O cuidado como construção cotidiana: desafios para a gestão do trabalho e do cuidado em saúde. Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico de Tuberculose – Número Especial, março de 2022. Disponível em: www.gov.br/saude.

FOUCAULT, M. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

KNORST, G. R. S.; JESÚS, V. J.; MENEZES, A. S. A relação com o médico na era do paciente *expert*: uma análise epistemológica. Interface (Online), v. 23, 2019. DOI: 10.1590/interface.180308.

MITANO, F. et al. Discursos dos profissionais de saúde sobre ações de vigilância em saúde no controle da tuberculose. Revista Escola de Enfermagem da USP (Online), v. 51, 2017. DOI: 10.1590/S1980-220X2016018203213.

PAOLUCCI, R.; NETO, A. P.; NADANOVSKY, P. Avaliação da qualidade da informação de saúde na internet: indicadores de acurácia baseados em evidência para tuberculose.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Judy Tavares, pelo acompanhamento cuidadoso e pelas contribuições essenciais ao desenvolvimento desta pesquisa. À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa PIBIC/PAIC, pelo apoio institucional e pela oportunidade de aprofundar a produção científica. Minha gratidão também às equipes e colaboradores envolvidos direta ou indiretamente na realização deste estudo.

INDIVÍDUO E MODERNIDADE NO PENSAMENTO DE MAX WEBER

Laura Aguiar de Lima Duarte
IFCHS
duarte10.laura@gmail.com

Gilson Pinto Gil
Universidade Federal do Amazonas
gilsonpgil@ufam.com.br

RESUMO

A presente pesquisa investiga a relação entre o indivíduo e a modernidade a partir do pensamento de Max Weber, com foco nos processos de racionalização e burocratização. O estudo busca compreender como a ascensão do capitalismo ocidental moldou a subjetividade contemporânea, resultando em dilemas existenciais como a alienação, a solidão e o esgotamento (burnout). A metodologia é de abordagem qualitativa, baseada na análise hermenêutica da obra de Weber, em diálogo com a crítica sociológica contemporânea a seu legado. Os resultados do estudo indicam que os conceitos weberianos, como a "jaula de ferro", continuam centrais para a compreensão de fenômenos atuais, como o individualismo exacerbado e as transformações na sociabilidade, fornecendo uma base para a reflexão sobre as raízes da crise de sentido e os limites da liberdade em um mundo cada vez mais burocratizado.

Palavras-chave: Max Weber; Modernidade; Racionalização; Burocracia; Indivíduo**.**

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa se insere no campo do pensamento social, buscando desvendar as nuances da condição humana em meio às estruturas sociais e econômicas que caracterizam o mundo moderno, especialmente aquelas moldadas pelo capitalismo racional-burocrático. A análise central desta investigação reside na intersecção entre o indivíduo e a modernidade, uma relação complexa

e muitas vezes paradoxal que será abordada a partir da obra de Max Weber, um dos pilares da sociologia moderna. O foco central está em desvendar a condição humana em um cenário onde a racionalização e a burocratização se tornaram forças dominantes, reconfigurando não apenas as relações econômicas, mas também as subjetividades e as experiências cotidianas.

O pensamento de Weber e Nietzsche, embora distintos, emerge de um contexto histórico e intelectual de profunda transformação. O final do século XIX e o início do século XX foram marcados pela aceleração da Revolução Industrial, pela consolidação do capitalismo e por um vertiginoso processo de urbanização. A ciência e a tecnologia, em seu avanço imparável, passaram a oferecer explicações para o mundo que rivalizavam com as narrativas religiosas tradicionais. Foi nesse cenário de efervescência e incerteza que os autores buscaram interpretar as novas lógicas que regiam a vida social, questionando os fundamentos do progresso e da racionalidade. A transição da sociedade tradicional para a moderna, conforme analisada por Weber, é marcada pelo processo de racionalização, um fenômeno multifacetado que se manifesta em diversas esferas da vida social, como a ciência, a economia e a administração.

2. OBJETIVO GERAL

O foco central desta pesquisa está em desvendar as nuances da condição humana em meio às estruturas sociais e econômicas que caracterizam o mundo moderno, especialmente aquelas moldadas pelo capitalismo racional-burocrático. A partir das contribuições de Max Weber, busca-se compreender como o indivíduo se insere em um cenário onde a racionalização e a burocratização se tornaram forças dominantes, reconfigurando não apenas as relações econômicas, mas também as subjetividades e as experiências cotidianas. Weber, em suas análises, não se limitou a descrever o capitalismo como um sistema econômico; ele o interpretou como uma forma de vida que redefine os valores, as práticas e a percepção que os indivíduos têm de si mesmos e do mundo ao seu redor.

A pesquisa busca investigar os dilemas existenciais que emergem dessa condição, tais como o isolamento, a solidão e o esgotamento (burnout). A metáfora da "jaula de ferro" ilustra como os indivíduos estão enredados em estruturas que, embora criadas por ações humanas, parecem ter adquirido vida própria, impondo-se como forças objetivas e coercitivas.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa adotou uma metodologia de caráter qualitativo e teórico-bibliográfico, uma abordagem que se mostrou indispensável para aprofundar a compreensão das complexas e multifacetadas relações entre o indivíduo e as estruturas sociais da modernidade. Diferente de estudos de cunho quantitativo, que se apoiam em dados numéricos para inferências estatísticas, esta investigação se concentrou na análise e interpretação de conceitos e teorias, buscando desvendar os significados subjacentes aos fenômenos sociais. A natureza teórico-bibliográfica permitiu a construção de um sólido arcabouço conceitual, essencial para a validação da hipótese de que a crise existencial do indivíduo moderno tem suas raízes em processos históricos de racionalização. A metodologia escolhida foi, portanto, a mais adequada para explorar as nuances da argumentação weberiana e suas interconexões com outros campos do saber, como a filosofia e a sociologia do cotidiano.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise aprofundada das obras de Max Weber, em diálogo com os pensadores que se debruçaram sobre a modernidade, confirmou a hipótese central deste estudo: a condição do indivíduo na sociedade contemporânea é inseparável dos processos de racionalização e burocratização que a definiram. Os resultados da pesquisa demonstram que as crises existenciais do mundo moderno, como a ansiedade, a solidão e o *burnout*, podem ser compreendidas como as manifestações mais recentes de um fenômeno com profundas raízes sociológicas e religiosas, que transformaram a vida e a consciência ocidental.

5. CONCLUSÃO

A presente pesquisa demonstrou que a teoria de Max Weber, embora concebida há mais de um século, permanece uma lente analítica indispensável para a compreensão da condição humana na contemporaneidade. Através da análise rigorosa de seus escritos e do diálogo com autores como Nietzsche, o estudo confirmou que os dilemas existenciais que afligem o indivíduo moderno, como a ansiedade e o burnout, não são meras questões psicológicas, mas o resultado final de um longo processo histórico de racionalização.

6. REFERÊNCIAS

FOUCAULT, Michel. *Vigiar e Punir*. São Paulo: Vozes, 2014.

GIDDENS, Anthony. *Política, Sociologia e Teoria Social*. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

NIETZSCHE, Friedrich. *Considerações Intempestivas*. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

PIERUCCI, Antônio Flávio. Economia e Sociedade: Últimos Achados Sobre a "Grande Obra" de Max Weber. *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, v. 23, n. 53, p. 119-132, mar. 2015.

SELL, Carlos Eduardo. *Max Weber e a Racionalização da Vida*. Petrópolis: Vozes, 2014.

SIMMEL, Georg. *A Metrópole e a Vida Mental*. In: MORAES, E. de (Org.). *Georg Simmel: Sociologia*. São Paulo: Ática, 1983. p. 11-20.

WEBER, Max. *A ciência como vocação*. In: WEBER, Max. *Ensaios de Sociologia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

WEBER, Max. *Economia e Sociedade: Fundamentos da Sociologia Compreensiva*. Brasília: Editora da UNB, 1999.

WEBER, Max. *A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

7. AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à FAPEM, agência de fomento que possibilitou esta pesquisa e meu crescimento acadêmico, consequentemente. Ao meu orientador Gilson Gil, sempre presente para me ajudar quando necessário.

Influência da sazonalidade do perfil de ésteres metílicos de ácidos graxos (FAMES) do músculo dorsal e cavidade ocular do tucunaré comum (*Cichla Monoculus*)

Felipe Alexandro Medeiros Pessoa
Universidade Federal do Amazonas
felipemedeiros.ap@gmail.com

Brenda Reis Coelho Leocardio
Universidade Federal do Amazonas
brenda.rleocadio@gmail.com

Felipe Moura Araújo da Silva
Universidade Federal do Amazonas
felipemourams@gmail.com

RESUMO

Os lipídios exercem diversas funções no corpo humano e são representados por uma grande variedade de estruturas. Em peixes, os lipídios estão presentes no músculo dorsal, na cavidade ocular e em outros órgãos. Na bacia amazônica, há escassez de informações sobre o conteúdo lipídico de alguns peixes. Assim, este trabalho teve como objetivo investigar o perfil de ésteres metílicos de ácidos graxos do tucunaré comum (*Cichla monoculus*). Os lipídios totais do globo ocular e do músculo dorsal foram extraídos pelo método de Bligh e Dyer, hidrolisados e derivados, para obtenção dos ésteres metílicos de ácidos graxos (FAMEs), posteriormente analisados por GC-MS. O músculo dorsal teve uma média de 0,85%, com valor semelhante ao encontrado na literatura e o globo ocular foi de uma média de 13,28%, sem registros prévios na literatura. O perfil de FAMEs do globo ocular e do músculo dorsal apresentou grande similaridade entre machos e fêmeas, destacando hexadecanoato, (Z)-octadec-9-enoato e octadecanoato de metila como majoritários. A ausência de coleta na estação de cheia, por limitações instrumentais, restringe a avaliação comparativa sazonal. Assim, o estudo fornece dados inéditos sobre a composição lipídica de C. monoculus e destaca a necessidade de análises contínuas ao longo do ciclo hidrológico amazônico.

Palavras-Chave: lipidômica; FAMEs; tucunaré; GC-MS; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

A lipidômica é uma abordagem de estudo abrangente, que visa quantificar as classes lipídicas, incluindo suas diferentes espécies moleculares, em sistemas biológicos (Brugger, 2014). As abordagens modernas para análise lipidômica são predominantemente conduzidas por espectrometria de massas (MS) (Want *et al*., 2005).

Em peixes, esses compostos desempenham funções estruturais e energéticas, sendo encontrados em diferentes tecidos, como músculo e cavidade ocular. O tucunaré comum (*Cichla monoculus*), espécie de grande relevância ecológica e econômica na Amazônia (Marques; Resende, 2005), ainda apresenta lacunas na literatura quanto à sua composição lipídica, especialmente quando comparados diferentes tecidos e períodos hidrológicos. (Cosme *et al*., 2022).

Além disso, o crescente interesse na relação entre lipídios e saúde humana reforça a importância de estudos que caracterizem o perfil lipídico de espécies amazônicas (Almeida; Franco, 2006; Almeida; Franco, 2007). Nesse contexto, a lipidômica oferece uma abordagem eficiente para identificar e quantificar ácidos graxos, contribuindo para a compreensão da fisiologia e do valor nutricional desses organismos (Harlina, 2023).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a influência da sazonalidade no perfil de ésteres metílicos de ácidos graxos do tucunaré comum (*Cichla monoculus*).

3. METODOLOGIA

As amostras do peixe da espécie *C. monoculus* (tucunaré comum) foram adquiridas na feira Municipal Manaus Moderna, durante a estação de seca. Após a coleta, realizou-se a preparação do globo ocular e do músculo dorsal da fêmea e do macho, pesados em triplicata, transferidos para frascos apropriados e devidamente identificados.

As amostras foram submetidas à extração de lipídios totais pelo método de Bligh e Dyer (1959). A análise por GC-MS foi realizada segundo (Topolewska et al., 2015) e (Migowska et al., 2010).

Os FAMEs foram identificados pela comparação de seus espectros com a biblioteca NIST.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor lipídico do globo ocular no período da seca foi de uma média de 13,28%, sem registros prévios na literatura para comparação. Por outro lado, o teor lipídico das amostras do músculo dorsal do macho teve uma média de 0,85%, enquanto o da fêmea teve um valor médio de 1,02% com valores semelhantes ao encontrado na literatura que apresentaram teores médios de lipídios totais entre 0,8% e 2,1% nas duas épocas (INHAMUNS; FRANCO; BATISTA, 2009).

Os perfis de FAMEs mostraram grande similaridade entre machos e fêmeas, destacando hexadecanoato, (Z)-octadec-9-enoato e octadecanoato de metila como compostos majoritários, como consta na tabela 1, com as porcentagens de cada substância presente nos extratos e também nas imagens 1 e 2.

A impossibilidade de coletar amostras da estação de cheia limita conclusões sobre sazonalidade.

Tabela 1: Média dos compostos presentes nos extratos dos lipídios

Média globo ocular			Média músculo dorsal	
Composto	%área fêmea	%área macho	%área fêmea	%área macho
Tridecanoato de metila	2,004	2,088	2,126	1,245
Undec-10-enoato de metila	5,540	0	4,930	0
Hexadecanoato de metila	44,540	32,646	27,213	31,013
Heptadecanoato de metila	1,916	1,503	2,313	1,080
(*Z*)-octadec-9-enoato de metila	24,500	13,748	19,130	11,937
Octadecanoato de metila	18,046	14,033	15,553	16,413
Retinal	0	5,685	9,928	7,067
Colesterol	0	2,12	2,240	3,467

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Figura 1: Média dos globos oculares



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Figura 2: Média dos músculos dorsais



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

5. CONCLUSÕES

O presente estudo apresentou dados inéditos sobre o teor lipídico e o perfil de FAMEs do tucunaré comum (*Cichla monoculus*), destacando diferenças significativas entre o músculo dorsal e a cavidade ocular. Enquanto o músculo apresentou um baixo teor lipídico (0,85%), em conformidade com registros anteriores, a cavidade ocular revelou elevado teor (13,28%), para o qual não há referências disponíveis na literatura, contribuindo assim com informações novas para a caracterização dessa espécie. No que se refere ao perfil de FAMEs, observou-se grande similaridade

entre machos e fêmeas no período de seca, com diferenças pontuais em compostos específicos. Apesar da limitação imposta pela impossibilidade de coleta no período de cheia, os resultados obtidos fornecem subsídios relevantes para a compreensão da composição lipídica do tucunaré e reforçam a necessidade de estudos complementares que considerem a variação sazonal. Dessa forma, este trabalho amplia o conhecimento acerca do valor nutricional e bioquímico de espécies de importância comercial e ecológica da bacia amazônica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, N.; BUENO FRANCO, M. Determination of essential fatty acids in captured and farmed tambaqui (Colossoma macropomum) from the Brazilian Amazonian area. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, v. 83, p. 707-711, 2006.

ALMEIDA, N.; BUENO FRANCO, M. Fatty acid composition of total lipids, neutral lipids and phospholipids in wild and farmed matrinxã (Brycon cephalus) in the Brazilian Amazon area. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, v. 87, n. 14, p. 2596-2603, 2007.

BLIGH, E.; DYER, W.. A rapid method of total lipid extraction and purification. *Canadian Journal of Biochemistry and Physiology*, v. 37, n. 8, p. 911–917, 1959.

BRUGGER, Britta. Lipidomics: analysis of the lipid composition of cells and subcellular organelles by electrospray ionization mass spectrometry. *Annual Review of Biochemistry*, v. 83, p. 79–98, 2014.

COSME, Shirley Silva et al. Rendimento do filé de tucunaré (*Cichla cf. monoculus*)… *Journal of Biotechnology and Biodiversity*, v. 10, n. 1, p. 061–067, 2022.

HARLINA, Putri Widyanti et al. Lipidomics: a comprehensive review... *International Journal of Food Properties*, v. 26, n. 2, p. 3115–3136, 2023.

INHAMUNS, Aldenira J.; FRANCO, Maria Regina Bueno; BATISTA, Wanderley S. Teor de lipídios totais em peixes da Amazônia. *Acta Amazonica*, 2009.

MARQUES, D. K. S.; RESENDE, E. K. Distribuição do tucunaré *Cichla cf. monoculus* no Pantanal. 2005.

MIGOWSKA, Natalia et al. Trimethylsilyldiazomethane as a new derivatization reagent... *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, v. 397, p. 3029–3034, 2010.

TOPOLEWSKA, Anna et al. Evaluation of four derivatization methods... *Journal of Chromatography B*, v. 990, p. 150–157, 2015.

WANT, Elizabeth J.; CRAVATT, Benjamin F.; SIUZDAK, Gary. The expanding role of mass spectrometry... *Chembiochem*, v. 6, n. 11, p. 1941–1951, 2005.

AGRADECIMENTOS

Instituições: Universidade Federal do Amazonas (UFAM), a Central Analítica (UFAM), Laboratório de Cromatografia e Espectrometria de Massas (LABCEM/UFAM), Laboratório de Cromatografia Gasosa (LABCG/UFAM);

Apoiofinanceiro: Agência de fomento que finaciou à pesquisa, CNPq.

Colaboradores: A minha tia Fran Medeiros, minha namorada Maíra Queiroz, minha melhor amiga Eduarda Gomes, meu orientador Felipe Moura, minhaco-orientadora Brenda Leocardio pela sua colaboração em minha pesquisa.

AVALIAÇÃO DE ANOMALIAS CONGÊNITAS EM CRIANÇAS NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DO AMAZONAS: UM ESTUDO PROSPECTIVO.

Diana Santos Sampaio
Universidade Federal do Amazonas
dianadss07@gmail.com

Júlia Leite Maurício
Universidade Federal do Amazonas
julialeitemauricio@gmail.com

Vânia Mesquita Gadelha Prazeres
Universidade Federal do Amazonas
vaniaprazeres@ufam.edu.br

Doriane Batista Picanço
Universidade Federal do Amazonas
prdoriane@ufam.edu.br

RESUMO

As Anomalias Congênitas (AC) são alterações estruturais ou funcionais originadas na vida intrauterina. O diagnóstico e a notificação são essenciais para a vigilância. Entre 2010 e 2021, houve grande disparidade nas notificações entre os estados, e o Amazonas apresentou poucos relatos. O objetivo deste projeto foi avaliar a prevalência e a epidemiologia das ACs em nascidos vivos em Manaus, atendidos pelo Sistema Único de Saúde. Foi realizado um estudo observacional longitudinal prospectivo por meio da vigilância epidemiológica de julho/2024 a maio/2025. A população foi constituída por nascidos vivos com AC entre 2024 e 2025, na Maternidade Ana Braga, Manaus-AM. Foram entrevistadas 31 genitoras. 16 bebês eram do sexo masculino e 15 do feminino. Os dados sugerem subnotificação, refletindo lacunas na capacitação de profissionais, no preenchimento da Declaração de Nascido Vivo e na realização de auditorias sistemáticas. Apesar da maioria ter realizado pré-natal, o diagnóstico foi baixo, evidenciando falhas na detecção precoce. Fatores socioeconômicos e educacionais também influenciaram. A AC mais prevalente foi cardiopatias, seguida por SD de Down. Evidencia-se lacunas na detecção precoce de AC no Amazonas e reforça a necessidade de qualificação do pré-natal, fortalecimento da vigilância e adoção de políticas públicas integradas.

Palavras-Chave: Anomalias congênitas; vigilância epidemiológica; SINASC

1. INTRODUÇÃO

As Anomalias Congênitas (AC) são alterações estruturais ou funcionais originadas na vida intrauterina, podendo ser identificadas durante o pré-natal, o nascimento ou ao longo do crescimento. Podem ter causa genética, ambiental ou indefinida. (WORLD HEALTH ORGANISATION, 2022)

A Organização Mundial de Saúde (OMS), estima que 6% dos nascidos vivos (NV) possuem algum tipo de AC e que aproximadamente 295 milhões de recém-nascidos morrem antes de completarem quatro semanas de vida por causa de anomalias congênitas e de complicações associadas (WORLD HEALTH ORGANISATION, 2022). No Brasil, entretanto, menos de 1% dos NV apresentam essas condições de acordo com os casos notificados no Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC), o que indica uma subestimação nos números do país, uma vez que difere de modo discrepante da média mundial (BRASIL. Ministério da Saúde).

Nesse aspecto, o Ministério da Saúde, com apoio de especialistas, desenvolveu uma lista de anomalias prioritárias a serem diagnosticadas no momento do nascimento, a fim de aprimorar esse processo e melhorar a qualidade das notificações epidemiológicas no SINASC (BREMM et al., 2020). Esse processo ocorre por meio da Declaração de Nascidos Vivos (DNV), e apesar de ter sido incorporado em 2011 e de ter se tornado uma ferramenta útil, o Brasil ainda conta com registro incompleto dos casos (Brasil, 2019).

A identificação se inicia no pré-natal, por meio da história familiar e de exames físicos e laboratoriais. Após o nascimento, é realizado o exame físico do recém-nascido, permitindo assim a identificação de anomalias congênitas no recém-nascido, por isso a importância de um exame físico bem avaliado e completo (BRASIL, 2022).

Após o diagnóstico de anomalias congênitas, a vigilância de anomalias desempenha não apenas o papel de notificar os casos, mas também o de encaminhar os indivíduos afetados para a rede de apoio e o de buscar reduzir esses casos por meio da prevenção. Nesse viés, tanto o diagnóstico quanto a notificação são essenciais para o processo de vigilância (BRASIL,2020).

De acordo com a Lei Nº 13.685, de 25 de junho de 2018, deve haver, na Declaração do Nascido Vivo a presença, ou não, de anomalias congênitas no bebê, assim como sua devida descrição. Contudo, ainda que haja relevância na coleta adequada desses dados, no estado do Amazonas ainda há subnotificação. De acordo com o Boletim Epidemiológico do Sistema de Vigilância em Saúde e Meio Ambiente, entre os anos de 2010 e 2021, foi apresentada grande disparidade entre os casos notificados em cada estado nacional, e o Amazonas foi um dos que mostrou menor número de relatos. Como consequência, as estratégias de saúde para prevenir as AC são prejudicadas (BRASIL, 2023).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência e a epidemiologia das anomalias congênitas em nascidos vivos em Manaus, atendidos pelo Sistema Único de Saúde no período de 2024 a 2025 por meio da vigilância em saúde.

3. METODOLOGIA

Estudo observacional longitudinal prospectivo por meio da vigilância epidemiológica de junho de 2024 a fevereiro de 2025. A população alvo foi constituída por nascidos vivos entre os anos de 2024 e 2025 no Amazonas com AC que constam na lista de prioridades de vigilância no Brasil.

O questionário foi aplicado a todas as mães de recém-nascidos com Anomalias Congênitas,

onde, além dos dados do Sinasc, dados demográficos, de pré-natal, fatores de risco e dados adicionais sobre o bebê foram coletados e transpostos para uma plataforma segura (DASNT Collect em: http://svs.aids.gov.br/collect2/) desenvolvida pela da Unidade Técnica das Anomalias Congênitas da CGIAE – SVS – Ministério da Saúde.

Foi realizada uma comparação simples entre os dados obtidos e os registros de nascidos vivos com Anomalias Congênitas presentes no SINASC, através da DNV. Esse projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e foi aprovado pelo protocolo 67379223.7.1001.5327, número do parecer 5.957.970.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de junho de 2024 a fevereiro de 2025 foram entrevistadas 31 genitoras de RNs com ACs. Em relação ao pré-natal, 77,4% das gestantes iniciaram com até 12 semanas. A detecção da AC ocorreu após o nascimento em 80% dos casos, ao nascer em 16,2% e apenas 9,6% foram identificados ainda no pré-natal. 67,7% das gestantes não realizaram ecocardiograma fetal, e nenhuma realizou análises cromossômicas durante o pré-natal.

Das genitoras, 11 (35,5%) confirmaram o uso de medicamentos (predominantemente antibióticos) e apenas 1 o uso de álcool no primeiro trimestre. Sete mães relataram infecção do trato urinário. Em relação a doenças maternas crônicas, 4 eram hipertensas e 4 eram diabéticas (pré-gestacional ou gestacional). A consanguinidade foi relatada em 2 casos.

O grupo de anomalias mais prevalente foi o de Anomalias Cardíacas, presente em 83,9% dos casos, seguido pela SD de Down (38,7%)

Em 2023, o SINASC registrou 132 bebês com ACs em todos os hospitais e maternidades de Manaus. O número de 31 casos em apenas uma maternidade ao longo de 8 meses sugere uma provável subnotificação dos dados coletados pelo Ministério da Saúde via SINASC. Essa subnotificação ocorre no Brasil há bastante tempo, sendo evidenciada por LUQUETTI; KOIFMAN, 2010. É notável a disparidade regional no país em relação ao registro das notificações, e quando feita tal comparação, a região norte possui o menor índice de registros, sem pesquisas de qualidade publicadas até o ano de 2023 (REGADAS et al., 2023).

Diversos autores destacam que a subnotificação pode ser causada pela baixa capacitação dos profissionais de saúde para o diagnóstico, o preenchimento inadequado da DNV, o desconhecimento da importância epidemiológica do registro e a ausência de auditorias sistemáticas para verificar a completude dos dados (BREEM et al.,2020; LUQUETTI; KOIFMAN, 2010). Embora essas variáveis não tenham sido mensuradas no presente trabalho, elas constituem possíveis explicações para o padrão de subnotificação observado.

Apenas 9,6% das mães possuem nível superior o que pode refletir a vulnerabilidade social que dificulta o acesso a um pré-natal adequado. Apesar de 74,2% das mães terem realizado 7 ou mais consultas, foi observada uma baixa detecção no pré-natal (9,6%) sugerindo uma baixa efetividade da assistência pré-natal na região (DUARTE, 2012).

5. CONCLUSÕES

Os dados obtidos neste estudo reforçam a relevância da vigilância epidemiológica ativa das anomalias congênitas no estado do Amazonas, evidenciando a existência de subnotificação e lacunas importantes na detecção precoce dessas condições.

A baixa identificação no pré-natal demonstra a necessidade de qualificação da assistência pré-natal, com ampliação do acesso a exames como ultrassonografia morfológica e ecocardiograma fetal, além da incorporação de protocolos de rastreio sistemático.

Para aprimorar a vigilância, é fundamental investir na capacitação contínua das equipes de saúde quanto ao preenchimento correto da DNV, no fortalecimento das auditorias sistemáticas nos sistemas de informação.

Apesar dos avanços proporcionados por este estudo, ainda são necessários novos estudos que aprofundem a compreensão sobre a prevalência, os fatores associados e as consequências das anomalias congênitas na região Norte do Brasil, especialmente no estado do Amazonas. A escassez de pesquisas locais e atualizadas sobre o tema limita a construção de políticas públicas baseadas em evidências e dificulta o planejamento de ações preventivas e de assistência.

Estudos com amostras maiores, que incluam múltiplos centros de nascimento e utilizem ferramentas de vigilância integradas, são essenciais para identificar padrões regionais, avaliar desigualdades no acesso ao diagnóstico e ao tratamento, além de estimar o impacto social e econômico dessas condições. A continuidade e ampliação das investigações é, portanto, fundamental para fortalecer a vigilância epidemiológica e garantir atenção integral e equitativa às crianças com anomalias congênitas e suas famílias.

REFERÊNCIAS

Brasil 2019. Saúde Brasil 2018: Uma análise da situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas. Ministério da Saúde. Brasil (2021). Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). Ministério da Saúde (MS). Boletim epidemiológico. Volume 52 | No 6 | Fev. 2021.

BRASIL, 2020. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Saúde Brasil 2020/2021: anomalias congênitas prioritárias para vigilância ao nascimento. Brasília, DF: MS, 2021. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_anomalias_congenitas_prioritarias.pdf

BRASIL, 2022. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Practical guide: diagnosis of congenital anomalies during prenatal care and at birth. Brasília, DF, 2022

BRASIL, 2023. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Análise da Situação Epidemiológica das Anomalias Congênitas no Brasil, 2010 a 2021. Boletim Epidemiológico, v. 54, n.3, p. 7-11, fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Anomalias congênitas no Brasil, 2010 a 2019: análise de um grupo prioritário para a vigilância ao nascimento. Boletim Epidemiológico, Brasília, DF, v. 52, n. 6, p. 1-13, fev. 2021.

BREMM, J. M. et al. Anomalias congênitas na perspectiva da vigilância em saúde: compilação de uma lista com base na CID-10. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v.29, n. 5, 2020.

DUARTE, S. J. Motivos que levam as gestantes a fazerem o pré-natal: um estudo das representações sociais. Cienc enferm. v. 18, n. 2, p. 75-82, 2012.

LUQUETTI, D. V.; KOIFMAN, R. J. Qualidade da notificação de anomalias congênitas pelo Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC): estudo comparativo nos anos 2004 e 2007. Cadernos de Saúde Pública, v. 26, n. 9, p. 1756–1765, set. 2010.

REGADAS, C. T. et al. Evolução da completude e consistência do registro de gastrosquise no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos no Brasil, de 2005 a 2020. Cadernos de Saúde Pública, v. 39, p. e00165922, 5 jun. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Congenital anomalies. ©2022. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/congenital-anomalies#tab=tab_1. Acesso em: 29 de mar. de 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Iniciação Científica da UFAM e à CNPq pelo apoio institucional. Agradeço também à orientadora Prof. Doriane Batista Picanço e à Dra. Vânia Gadelha pelo acompanhamento, orientações e oportunidades ao longo do projeto.

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS CINEMÁTICOS DA MARCHA DE CRIANÇAS COM IN-TOEING DEVIDO A ANTEVERSÃO FEMORAL

Amanda Cardoso de Melo
Universidade Federal do Amazonas
amelo2468@gmail.com

Leonardo de Carvalho Brandão
Universidade Federal do Amazonas
leonardocarvalhobr@outlook.com

Ayrles Silva Gonçalves Barbosa Mendonça
Universidade Federal do Amazonas
ayrles@yahoo.com.br

Tiótrefis Gomes Fernandes
Universidade Federal do Amazonas
tiotrefis@ufam.edu.br

RESUMO

O in-toeing é uma alteração caracterizada pela rotação interna do pé em direção ao eixo medial, comum entre crianças de 4 a 10 anos e frequentemente associada à anteversão femoral. A análise cinemática da marcha é fundamental para compreender seus impactos funcionais e orientar intervenções precoces. Este estudo teve como objetivo avaliar variáveis cinemáticas da marcha em crianças com in-toeing decorrente de anteversão femoral. Trata-se de um estudo transversal, exploratório, realizado com 12 crianças de 4 a 10 anos recrutadas de um projeto guarda-chuva. A avaliação do ângulo de rotação interna do quadril foi realizada por sistema de análise de movimento Vicon Vero, em percurso de 6 metros, registrando velocidade, cadência, comprimento do passo, comprimento da passada e rotação interna. A amostra foi predominantemente feminina (75%), com idade mediana de 9 anos. A velocidade manteve-se preservada (1,0 m/s), enquanto os meninos apresentaram maior cadência. O comprimento do passo e da passada foi discretamente maior nas meninas. O ângulo de rotação interna permaneceu elevado em toda a amostra, com mediana geral de 74° (direita) e 67° (esquerda). Embora parâmetros temporais se mantenham estáveis, observam-se alterações espaciais relevantes, indicando impacto funcional da anteversão femoral no padrão da marcha.

Palavras-chave: In-toeing; anteversão óssea; crianças; análise de marcha.

1. INTRODUÇÃO

As alterações torcionais de fêmur normalmente afetam a aparência dos pés, sendo uma das principais causas do *in-toeing* em crianças (pisar para dentro) e uma preocupação comum dos pais ou cuidadores. Podendo ser influenciado por fatores congênitos, o in-toeing é um termo que se refere à posição do pé, que se inclina para o eixo medial do corpo (HONIG et al., 2020)

Contudo, para Berry et al. (2018), o *in-toeing* faz parte do desenvolvimento natural e pode ser resolvido de acordo com a maturação. Além de destacar que a anteversão femoral é a causa mais comum de *in-toeing* em crianças entre 3 e 10 anos, uma fase crítica para o desenvolvimento esquelético. Embora muitos casos de anteversão femoral se resolvam sem tratamento, a persistência da condição pode exigir abordagens mais específicas.

O exame físico deve focar nas rotações interna e externa do quadril, sendo os valores de 30°-60° de rotação interna e externa considerados dentro do padrão de normalidade (HONIG et al., 2021; STAHELI et al., 1985). No caso de anteversão femoral excessiva, avaliada com amplitude de movimento do quadril > 80° de rotação interna que persiste após os 8-10 anos de idade, deve-se verificar a necessidade de cirurgia (HONIG et al., 2021; STAHELI et al., 1985). Frequentemente a anteversão femoral excessiva está associada a déficits funcionais, como tropeçar com frequência e em alguns casos, ao atraso de desenvolvimento motor (HADDERS-ALGRA, 2018; VAN HOORN et al., 2021). Entretanto, mais estudos são necessários para investigar a locomoção de crianças com *in-toeing* em seus contextos naturais, sobretudo acerca da caracterização da marcha segundo variáveis cinemáticas.

2. OBJETIVO GERAL

- Avaliar as variáveis cinemáticas da marcha em crianças com *in-toeing* causado por anteversão femoral.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar o perfil sociodemográfico e de saúde de crianças com *in-toeing*;
- Analisar velocidade de marcha (m/s), cadência (passos/min), comprimento do passo (m), comprimento da passada (m) e ângulo de rotação interna do quadril (°) de crianças com in-toeing.

3. METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo transversal exploratório, vinculado a um trabalho maior "guarda-chuva" intitulado: "ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE ÓRTESE PARA TRATAMENTO DE ANTEVERSÃO FEMORAL EM CRIANÇAS COM IN-TOEING: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO". A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), sob CAAE nº 78271424.0.0000.5020 e parecer nº 6.799.728. Pais ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e as crianças assentiram por meio do TALE.

Foram incluídas 12 crianças de 4 a 10 anos, recrutadas por encaminhamento de profissionais de saúde e divulgação em serviços públicos e privados, apresentando in-toeing por anteversão femoral, rotação interna do quadril > 70°, sem alterações neuromotoras ou histórico de cirurgias que interferissem na marcha.

As análises de ângulo de rotação interna de quadril foram mensuradas através de um sistema de análise de movimento por câmeras infravermelho de precisão (Vicon Vero System). Os dados foram gravados em mídia eletrônica e posteriormente analisadas com a uso do software padrão do sistema, obtendo-se: 1) Ângulo médio e amplitudes de movimento de quadril, joelho e tornozelo e 2) Sequência temporal do contato do antepé com o calcanhar, calculados com base no curso de tempo da posição dos marcadores no maléolo e quinto metatarso.

Marcadores reflexivos foram posicionados bilateralmente em pontos anatômicos estratégicos: crista ilíaca ântero-superior, crista ilíaca postero-superior, terço médio femoral, côndilo femoral lateral, terço médio da tíbia, maléolo lateral, calcâneo e cabeça do 2° metatarso.

O sistema foi calibrado no início de cada dia de coleta e realizada a calibração estática, individual. Durante a avaliação, foram obtidos 3 testes de marcha em velocidade habitual, percorrendo 6 metros em linha reta. Para cada participante, foram obtidos os valores médios dos parâmetros cinemáticos da marcha: velocidade (m/s), cadência (passos/min), comprimento do passo (m), comprimento da passada (m) e ângulo de rotação interna (°).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas 12 crianças com *in-toeing* associado à anteversão femoral. A amostra foi majoritariamente feminina (75%), com predominância de nascimentos por cesariana (66,67%). Esses dados, embora não tenham relação direta com os parâmetros de marcha, contextualizam o perfil da população e auxiliam na identificação de possíveis fatores que podem ter relação com a incidência do *in-toeing*.

Nas variáveis antropométricas, a idade apresentou mediana de 9 anos para ambos os sexos. Observou-se maior variabilidade no peso (18,3–84,5 kg) e no IMC, com medianas de 16,05 nos meninos e 22,10 nas meninas. A altura variou entre 108 e 159 cm, com valores superiores no sexo feminino. Esses dados reforçam diferenças corporais que podem influenciar parâmetros espaciais da marcha.

Em relação aos parâmetros cinemáticos, a velocidade manteve-se preservada em ambos os sexos (1,0 m/s). A cadência foi maior nos meninos (148,83–144,09 passos/min) em comparação às meninas (120,05–118,13 passos/min). O comprimento do passo apresentou mediana de 0,44 m nos meninos e 0,48 m nas meninas, enquanto o comprimento da passada variou de 0,88 a 0,97 m, com valores discretamente maiores no sexo feminino. O ângulo de rotação interna manteve-se elevado em toda a amostra, com mediana geral de 74° (D) e 67° (E), compatível com anteversão femoral aumentada.

Comparando com valores normativos (Ito et al., 2022; Latorre-Román et al., 2022; Dusing & Thorpe, 2007; Chagas et al., 2013), observa-se que, apesar da velocidade e cadência próximas ao esperado, o comprimento do passo (0,47 m) e da passada (0,95 m) foram inferiores aos de crianças saudáveis (≈ 0,63 m e 1,23 m, respectivamente). A comparação com os dados normativos de Dusing e Thorpe (2007), obtidos por meio do sistema GAITRite®, reforça esses achados. Esses autores observaram aumento do comprimento do passo e da passada com a idade, enquanto a cadência diminuiu progressivamente. Além disso, embora Dusing e Thorpe tenham descrito variabilidade nos ângulos de rotação, nosso estudo evidenciou ângulo de rotação interna do quadril elevado, com mediana de 74° (intervalo interquartil: 70–76,5°) , reforçando a presença de alterações estruturais que influenciam a cinemática da marcha.

Isso sugere que o *in-toeing* impacta principalmente parâmetros espaciais, levando a passos encurtados e possíveis adaptações, como aumento da cadência em alguns indivíduos. Os achados

reforçam que a rotação interna excessiva influencia o avanço do membro inferior, resultando em padrão de marcha mais curto, embora funcionalmente compensado pela cadência. A variabilidade observada é compatível com a literatura, que aponta maior instabilidade e risco de tropeços em crianças com alterações torsionais.

Apesar do tamanho reduzido da amostra, os resultados oferecem informações iniciais relevantes e reforçam a necessidade de estudos com maior representatividade e análises longitudinais.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou que crianças com in-toeing decorrente de anteversão femoral apresentam velocidade e cadência de marcha preservadas, mas possuem alterações nos parâmetros espaciais, caracterizadas por comprimento de passo e comprimento de passada encurtados e o ângulo de rotação interna do quadril elevado. Esses achados sugerem a adoção de estratégias compensatórias para manutenção da velocidade, as quais, contudo, podem comprometer a estabilidade dinâmica da criança. Tais resultados reforçam a importância de investigações específicas sobre a marcha em condições ortopédicas, destacando a necessidade de estudos com amostras maiores e delineamentos longitudinais para melhor compreensão e direcionamento terapêutico.

REFERÊNCIAS

1. BERRY, K. M. Evidence based management of in toeing in children. ***Clinical Pediatrics***, SAGE Publications Inc., 1 out. 2018.
2. HADDERS A. M. Early human motor development: from variation to the ability to vary and adapt. ***Neuroscience & Biobehavioral Reviews***, v. 90, p. 411-427, jul. 2018.
3. HONIG, E. L. et al. Pediatric orthopedic mythbusters: the truth about flexible flatfeet, tibial and femoral torsion, W sitting, and idiopathic toe walking. ***Current Opinion in Pediatrics***, v. 33, n. 1, p. 105-113, 1 fev. 2021.
4. KAROL, L. A. et al. Rotational deformities in the lower extremities. *Current Opinion in Pediatrics*, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 77-80, fev. 1997. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1097/00008480-199702000-00016.
5. STAHELI, L. T. et al. Lower extremity rotational problems in children. Normal values to guide management. ***The Journal of Bone and Joint Surgery***. *American Volume*, v. 67, n. 1, p. 39-47, jan. 1985.
6. VAN HOORN, J. F. et al. Risk factors in early life for developmental coordination disorder: a scoping review. ***Developmental Medicine & Child Neurology***, v. 63, n. 5, p. 511-519, 20 maio 2021.
7. VICON. Vero Motion Capture Cameras. Disponível em:https://www.vicon.com/hardware/cameras/vero/. Acesso em: 4 set. 2025.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha profunda gratidão à Leonardo Brandão cuja dedicação, parceria e apoio constante tornaram esse trabalho possível. Ao meu orientador Prof° Dr° Tiótrefis Fernandes e prof° Dr° Ayrles Mendonça, agradeço pela confiança, paciência e incentivo que me acompanharam em cada etapa desta jornada. Ao Laboratório de Tecnologia Assistiva e Análise de Movimento (LABTAM), o lugar que foi casa e me ofereceu crescimento científico e humano, onde cada etapa desta pesquisa ganhou forma e significado. Sou igualmente grata à UFAM, CAPES, FAPEAM, CNPq e todas as agências de fomento que foram os colaboradores para o desenvolvimento dessa pesquisa. Agradeço, de maneira muito especial, à Luciana Carvalho, cuja presença, apoio emocional e companheirismo foram fundamentais para que eu tivesse força e serenidade até a conclusão deste processo. Por fim, deixo meu reconhecimento a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste estudo. Cada gesto fez toda diferença.

O campo **termo-higrométrico no Museu da Amazônia (MUSA) em Manaus.**

Danniely Souza da Silva
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
danniely.silva@ufam.edu.br

Orientador - **João Cândido André da Silva Neto**
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
joaocandido@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa caracterizou o campo termo-higrométrico ao longo da trilha principal do Museu da Amazônia (MUSA), em Manaus-AM, avaliando o conforto térmico em 33 pontos georreferenciados. Foram registradas temperatura do ar, umidade relativa e temperatura de superfície, utilizando transectos móveis e dataloggers fixos. As áreas sob dossel apresentaram temperaturas médias até 3 °C menores e umidade relativa até 12% superiores em relação às clareiras, evidenciando o papel moderador da vegetação na microclimatologia local. Os resultados fornecem subsídios importantes para o manejo ambiental.

Palavras-Chave: Amazonas; Florestas urbanas, geoprocessamento; microclima; trilhas.

1. INTRODUÇÃO

A urbanização de Manaus tem causado alterações significativas no clima local, com a substituição de áreas florestais por superfícies impermeáveis, o que intensifica as ilhas de calor urbano e compromete o conforto ambiental. Monteiro (1975) e Lombardo (1985) demonstram os efeitos da urbanização na dinâmica climática e no desconforto térmico, o que também é destacado por Amorim (2010). Nesse contexto, fragmentos florestais urbanos, como o Museu da Amazônia (MUSA), localizado na Reserva Florestal Adolpho Ducke, desempenham um papel importante na modulação microclimática, regulando a temperatura e promovendo o conforto ambiental. Esses espaços também são elementos fundamentais da paisagem urbana, influenciando a configuração do ambiente e a qualidade de vida local. A pesquisa no MUSA analisou a influência da cobertura vegetal ao longo das trilhas, evidenciando sua relevância para o planejamento e a gestão ambiental em Manaus.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o campo térmico e higrométrico do Museu da Amazônia, localizado na Reserva Florestal Adolpho Ducke, em Manaus-Amazonas.

CNPq CAPES FAPEAM

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na trilha principal do MUSA, na Reserva Florestal Adolpho Ducke, Manaus (AM), com 33 pontos georreferenciados espaçados a cada 50 metros. As coletas ocorreram em três dias consecutivos de maio de 2025, às 08h e 14h, registrando temperatura do ar (TA), umidade relativa (UR) e temperatura de superfície com termômetro digital e câmera termográfica FLIR C2. A técnica de transectos móveis, (Araújo et al, 2011), garantiu a consistência dos resultados. O processamento e a elaboração dos mapas foram feitos no QGIS 3.34, utilizando interpolação IDW, (Murara;2019).



Figura 1. Registro do trabalho de campo com a pesquisadora utilizando equipamentos termo-Higrômetro digital, marca Minipa MT-241A, incluindo termômetro digital e câmera termográfica FLIR C2.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os registros microclimáticos ao longo da trilha do MUSA, conforme o mapa de temperatura do ar (TA), indicaram variações significativas. Pela manhã, a temperatura foi homogênea, com média de 25 °C, evidenciando a função estabilizadora da floresta (Lombardo, 1985; Amorim, 2019). À tarde, a intensa radiação solar nos trechos expostos gerou contrastes térmicos, destacando a influência da vegetação no microclima local (Mendonça; Danni-Oliveira, 2007; Murara, 2019).

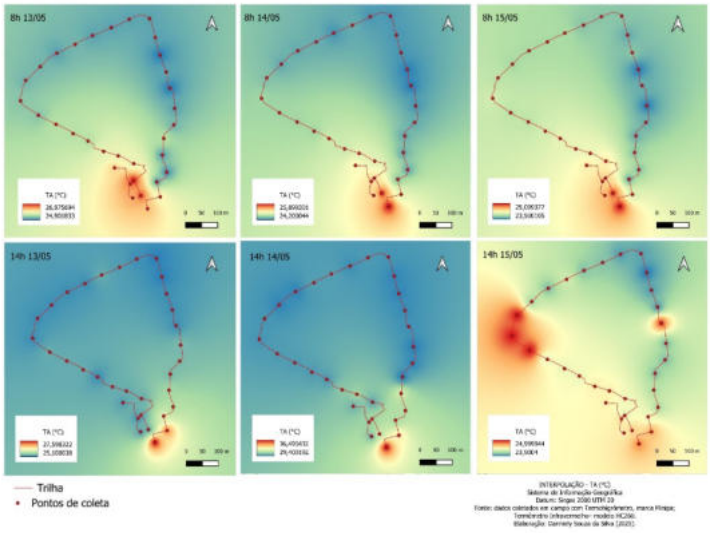


Figura 2: Interpolação espacial da Temperatura do Ar (TA)

A Temperatura de Superfície (TS) revelaram variações térmicas ao longo da trilha, áreas com

baixa cobertura vegetal apresentaram temperaturas mais altas, especialmente em setores expostos à radiação solar, enquanto os trechos sob dossel florestal mantiveram temperaturas mais amenas. Esses resultados confirmam a função reguladora da vegetação, (Mendonça e Danni-Oliveira, 2007. Murara, 2019), confirmando a capacidade da cobertura vegetal na atenuação das flutuações térmicas.

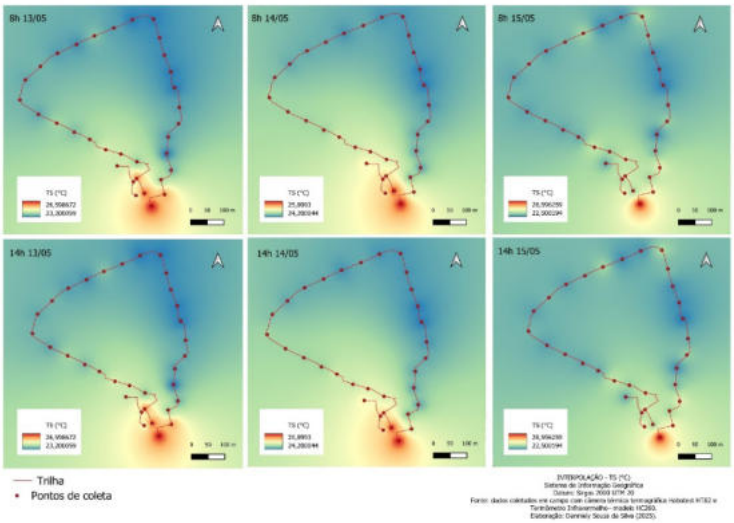


Figura 3: Interpolação espacial da Umidade Relativa do Ar (UR, %)

A Umidade Relativa (UR) indicam que os trechos protegidos pelo dossel florestal mantiveram níveis mais altos de umidade, enquanto as áreas abertas apresentaram uma queda acentuada, especialmente no período vespertino. A vegetação densa, como evidenciado por Lombardo (1985), exerce papel crucial na manutenção da umidade relativa, promovendo um microclima mais equilibrado.

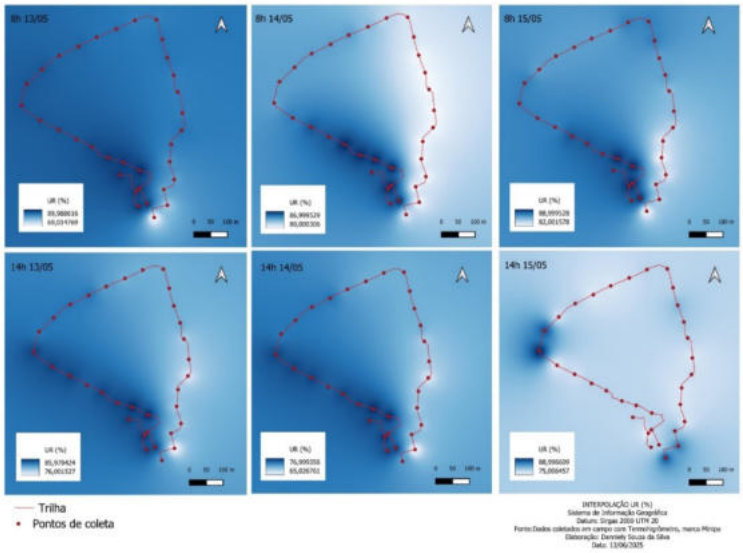


Figura 4: Interpolação espacial da Umidade Relativa do Ar (UR, %)

As medições indicaram que os trechos expostos, especialmente nas clareiras e áreas externas, apresentaram temperaturas do ar próximas a 36 °C, enquanto sob a cobertura arbórea os valores variaram entre 24,9 °C e 27,6 °C. Esse contraste destaca a vegetação como infraestrutura

climática, atenuando extremos térmicos e promovendo o conforto ambiental. A Figura 2 ilustra esse padrão espacial, evidenciando as diferenças entre áreas abertas e setores protegidos pelo dossel florestal (Lombardo, 1985; Amorim, 2019; Murara, 2019).

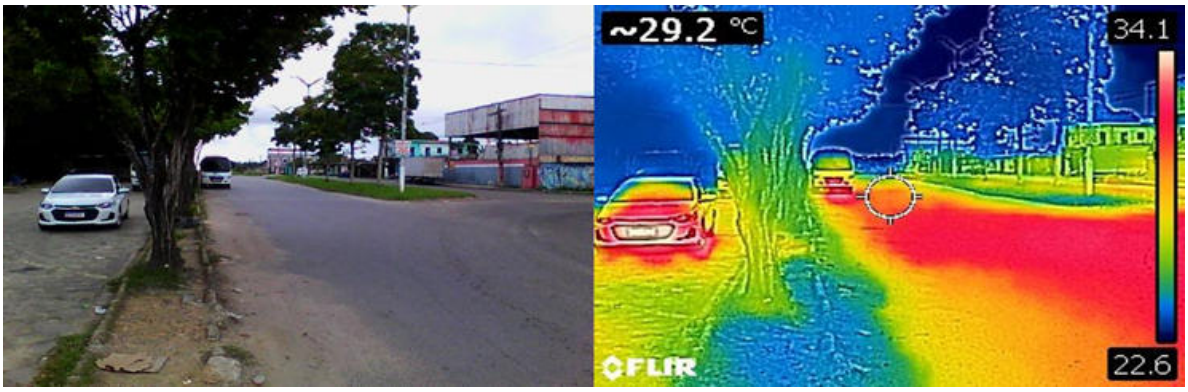


Figura 5: Registro termográfico no ponto 1, área externa.

A imagem termográfica confirmou o padrão identificado nos dados de temperatura do ar, indicando valores superficiais mais elevados em áreas abertas (≈ 29 °C) e inferiores a 26 °C sob o dossel. Essa associação evidencia a sinergia entre cobertura vegetal e modulação térmica, reafirmando a relevância do MUSA como refúgio climático em contexto de expansão urbana (Vidal e Silva Neto, 2023).

5. CONCLUSÕES

A pesquisa demonstrou que a cobertura vegetal reduziu as temperaturas do ar e da superfície nos trechos sob dossel, contrastando com as áreas abertas. A floresta funcionou como reguladora microclimática, e o MUSA se destacou como refúgio climático na expansão urbana de Manaus, desempenhando papel importante na dinâmica do clima urbano e na configuração da paisagem. Esse estudo é relevante para estratégias de adaptação às mudanças climáticas, e a continuidade das pesquisas, utilizando NDVI e indicadores de conforto térmico, pode aprofundar a compreensão das relações entre cobertura vegetal, microclima e bem-estar humano.

REFERÊNCIAS

AMORIM, M. C. de C. A. Clima urbano: aspectos teóricos e estudos de caso no Brasil. Presidente Prudente: Edunesp, 2019.

ARAÚJO, A. P. et al. Ensaio metodológico sobre a utilização de transectos móveis no período diurno em Presidente Prudente-SP. **Revista Formação**. Presidente Prudente, v. 17, n. 1, p. 77-85.

LOMBARDO, M. A. Ilhas de calor nas metrópoles: o exemplo de São Paulo. São Paulo: Hucitec, 1985.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

MURARA, P. Técnicas de interpolação para a pesquisa em climatologia regional e agroclimatologia. Revista Brasileira de Climatologia, ano 15, ed. esp., p. 106–124, 2019.

VIDAL, B. S.; SILVA NETO, J. C. A. Sensoriamento remoto e clima urbano na Amazônia: análise de Alvarães, Amazonas, Brasil. Revista Geonorte, v. 14, n. 43, p. 43–62, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, João Cândido André da Silva Neto, pelo apoio e orientação, e à Professora Natacha Cintia Regina Aleixo pelo incentivo. Agradeço também ao Laboratório Hidrogeo pelo suporte técnico e infraestrutura essenciais para a realização desta pesquisa.

Sensor de baixo custo para sensoriamento ecoacústico da biodiversidade amazônica

Pedro Lucas Bezerra Mendes

Universidade Federal do Amazonas

pedro.mendes@icomp.ufam.edu.br

Juan Gabriel Colonna

Universidade Federal do Amazonas

juancolonna@icomp.ufam.edu.br

RESUMO

Este artigo apresenta o EchoLogger, um sistema embarcado de baixo custo para monitoramento bioacústico ambiental. Baseado no ESP32, o dispositivo captura e processa áudio em tempo real, calculando o Índice de Riqueza Acústica (AR) para estimar a diversidade sonora. A metodologia inclui a comparação dos cálculos do EchoLogger com a biblioteca scikit-maad e um teste de campo para avaliar a viabilidade do processamento embarcado. Os resultados indicam alta precisão nos cálculos de mediana e entropia, com um MAE de 0,0429 para a mediana e 0,0776 para a entropia, demonstrando que o processamento em tempo real não compromete a qualidade dos dados. O estudo confirma a eficiência do EchoLogger para monitoramento ambiental, destacando seu potencial em biodiversidade e conservação.

Palavras-Chave: Bioacústica; Índice de Riqueza Acústica; Monitoramento Ambiental; EchoLogger

1. INTRODUÇÃO

A biodiversidade, um dos recursos mais valiosos do planeta, exige monitoramento contínuo para compreender mudanças nos ecossistemas e orientar ações de conservação, e a bioacústica se destaca nesse contexto por ser uma abordagem não invasiva capaz de identificar presença (COLONNA, J., 2020), comportamento e interação de animais por meio de seus sons, auxiliando especialmente no estudo de espécies ameaçadas, como o sauim-de-coleira (*Saguinus bicolor*) (SOBROZA, T. V., 2021). Nesse cenário, o EchoLogger (Figura 1) surge como um dispositivo modular e de baixo custo, baseado no microcontrolador ESP32-WROOM-32S e equipado com sensores ambientais — temperatura, umidade, pressão, qualidade do ar e luminosidade — além de um microfone, permitindo integrar dados acústicos e ambientais para investigar possíveis relações entre condições ambientais e o comportamento dos animais (MENDES, P. L. B., 2025).

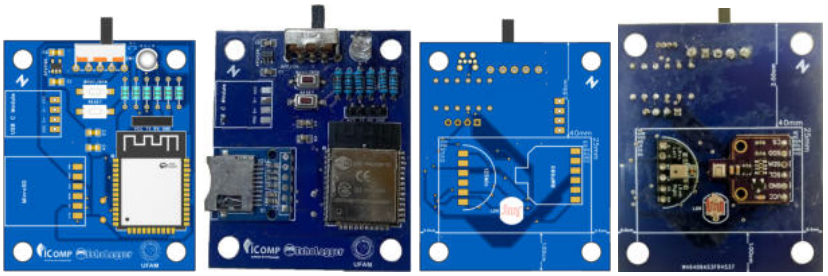


Figura 1: EchoLogger Frontal e Inferior

Dispositivos comerciais, como o Song Meter Wildlife Acoustics, são amplamente usados no monitoramento bioacústico, mas não permitem reprogramação ou integração com outras variáveis ambientais. Alternativas abertas e acessíveis, como os dispositivos AURITA e AudioMoth, vêm ganhando espaço na comunidade científica. No entanto, ainda possuem limitações, como a falta de módulos para registrar variáveis ambientais e a ausência de cálculo de índices acústicos em tempo real na tabela 1 apresenta uma comparação entre os dispositivos de gravação de áudio.

Característica	Song Meter	AudioMoth	AURITA	EchoLogger
Baixo Custo	✗	✓	✓	✓
Gravação de áudio	✓	✓	✓	✓
Variáveis ambientais	✗	✗	✗	✓
Código Aberto	✗	✓	✓	✓
Índice acústico em Tempo Real	✗	✗	✗	✓

Tabela 1: Comparação entre diferentes dispositivos de gravação de áudio

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um firmware para o dispositivo de monitoramento acústico de baixo custo EchoLogger, capaz de capturar sons de ambientais naturais e registrar parâmetros ambientais, promovendo a análise integrada dos dados coletados para auxiliar na conservação da biodiversidade.

3. METODOLOGIA

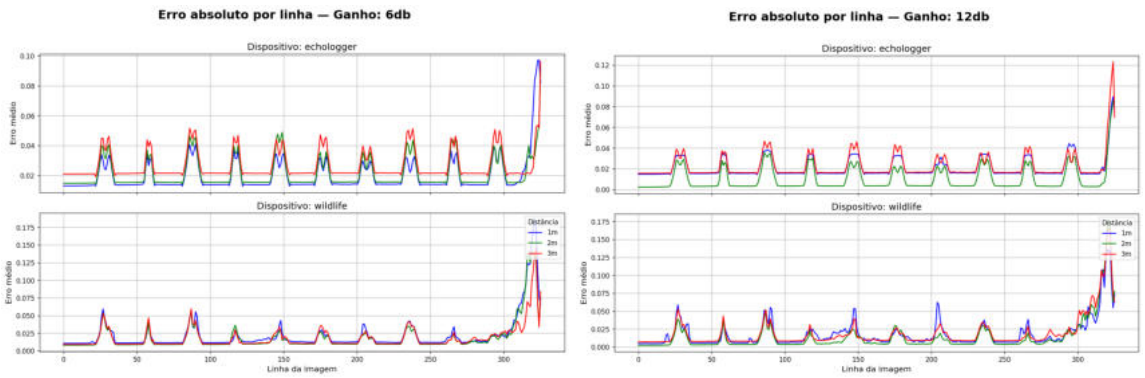
Este estudo avalia a eficiência do EchoLogger em três frentes. Primeiro, examina a precisão e o tempo de processamento das métricas de entropia, mediana e envelope em comparação à scikit-maad, com ênfase no tempo de execução do envelope. Segundo, analisa o impacto do cálculo do *Acoustic Richness* (AR) (Towsey, M., 2014) na captura em tempo real por meio de dois experimentos: verificação de interferências na gravação e avaliação da precisão do AR em ambiente urbano. Por fim, compara o desempenho do microfone do EchoLogger ao Song Meter usando tons sintéticos de 1–10 kHz em ambiente de isolamento acústico. A Figura 3 sintetiza os três experimentos realizados.



Figura 2: Experimentação de avaliação de sincronização; Experimentação em campo no ambiente natural; Visual entre os dispositivos Wildlife e EchoLogger; e Experimentação de avaliação de frequências

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Comparam-se os valores calculados pelo EchoLogger e pela biblioteca scikit-maad para mediana e entropia, cujos Mean Absolute Error (MAE), que representa a média das diferenças absolutas entre os valores estimados pelo EchoLogger e os valores de referência, foram de 0,0429 e 0,0776, respectivamente, indicando boa precisão do dispositivo, embora o cálculo do envelope tenha sido o mais lento (13363,30 µs ± 2409,81 µs). A similaridade entre sinais foi avaliada por Dynamic Time Warping (DTW), técnica que mede a similaridade entre séries temporais, resultando em distância de 2346,62 e revelando forte dissimilaridade atribuída à latência do processamento em tempo real, ruídos externos e variações de amplitude, o segundo experimento, identificou diferentes sons urbanos como do bem-te-vi e sons de músicas. Além disso, os experimentos da Figura 3 evidenciam que o EchoLogger apresenta menor sensibilidade ao aumento de ganho em comparação ao Song Meter, mantendo comportamento mais estável e com menores oscilações nos erros absolutos.



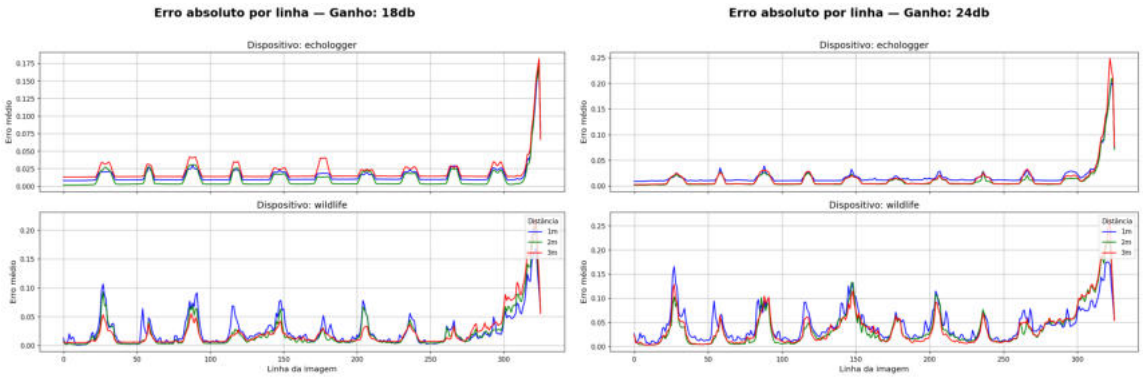


Figura 3: Gráficos de erros de cada dispositivo

5. CONCLUSÕES

Os resultados mostram que o EchoLogger calcula o índice AR em tempo real com alta precisão, apresentando apenas pequenas diferenças em relação à scikit-maad, conforme indicado pelo MAE. A análise urbana identificou vocalizações de aves e ruídos antropogênicos, com uma distância DTW de 2346,62 atribuída à latência e variações de amplitude, mas com sincronização preservada. A comparação com o Song Meter revela comportamentos complementares: o EchoLogger é mais estável em múltiplas faixas de frequência, enquanto o Song Meter é mais sensível a sons sutis. Apesar dos resultados promissores, melhorias nos algoritmos de envelope e a adição de novos índices bioacústicos podem ampliar ainda mais o potencial do sistema.

REFERÊNCIAS

Colonna, J. G., Carvalho, J. R. H., and Rosso, O. A. (2020). Estimating ecoacoustic activity in the amazon rainforest through information theory quantifiers. PLOS ONE, 15(7).

MENDES, Pedro Lucas Bezerra; STOLL, Rodolfo; COLONNA, Juan G. EchoLogger: sistema embarcado para cálculo do índice de riqueza acústica no monitoramento ambiental não invasivo. In: Simpósio Brasileiro de Computação Ubíqua e Pervasiva (SBCUP). SBC, 2025. p. 151-160.

Sobroza, Tainara Venturini. "Sons, cidades e sauins: efeitos do ambiente acústico no comportamento de comunicação do Sauim-de-Coleira (Saguinus bicolor)." (2021).

Towsey, M., Wimmer, J., Williamson, I., and Roe, P. (2014). The use of acoustic indices to determine avian species richness in audio-recordings of the environment. Ecological Informatics, 21:110–119. Ecological Acoustics.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho contou com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES-PROEX), código de financiamento 001, e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM, por meio dos projetos PDPG/CAPES e POSGRAD 2024. Agradecemos também à FAPEAM pelo suporte por meio do projeto intitulado “Diferentes Abordagens Computacionais para Monitoramento Ecoacústico Autônomo da Região Amazônica, vinculado à CHAMADA PÚBLICA Nº 013/2022 - PRODUTIVIDADE CT&I. Agradecemos ainda ao Instituto Eldorado, unidade Manaus, pelo apoio concedido. Agradecemos à OpenAI pelo apoio por meio da parceria estabelecida com seu representante, Nicolas Robinson Andrade, como parte do projeto AmazonLLM.

Aplicação da Carta Régia de 1798 no Estado do Grão-Pará e Rio Negro: políticas indígenas e políticas indigenistas na Amazônia Portuguesa tardia (1798- 1823)

Thaisy Vitória da Costa Xavier
Universidade Federal do Amazonas
thaisyvitoriaxavier@gmail.com

Rafael Ale Rocha
Universidade Federal do Amazonas
rafaelalerocha@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investiga a aplicação da legislação indigenista no Estado do Grão-Pará e Rio Negro entre 1798 e 1823, com foco na implementação da Carta Régia de 1798 e seus efeitos administrativos, sociais e políticos nas comunidades indígenas. A pesquisa baseia-se na análise qualitativa de um conjunto documental composto por cartas, ofícios, pareceres e requerimentos preservados no Arquivo Histórico Ultramarino, permitindo identificar práticas coloniais recorrentes, conflitos locais e estratégias indígenas de negociação e resistência. A metodologia consistiu na sistematização das fontes, categorização temática e comparação com a historiografia recente sobre políticas indígenas no final do período colonial. Os resultados demonstram que a aplicação da Carta Régia foi desigual entre as vilas e lugares pombalinos, revelando um mosaico de práticas locais marcadas por tensões políticas, descentralização dos descimentos e disputas em torno de postos administrativos. As fontes evidenciam, ainda, que as populações indígenas não atuaram de forma passiva, mas mobilizaram estratégias próprias para defender suas posições, reorganizar territórios e disputar espaços de autoridade junto às instituições coloniais. Conclui-se que o período posterior a 1798 revela continuidades e rupturas na política indigenista, cuja compreensão plena demanda a ampliação contínua desta investigação.

Palavras-Chave: Amazônia colonial; política indigenista; Carta Régia de 1798; povos indígenas; Arquivo Histórico Ultramarino.

1. INTRODUÇÃO

A aplicação da legislação indigenista no Estado do Grão-Pará e Rio Negro, entre 1798 e 1823, constitui um campo ainda pouco explorado pela historiografia, especialmente no que diz respeito aos impactos da Carta Régia de 1798 sobre as dinâmicas políticas e sociais das populações indígenas. Embora o período marque o encerramento do Diretório dos Índios e a transferência da

administração das aldeias às câmaras locais, persistem lacunas sobre como essas medidas foram implementadas no cotidiano das vilas pombalinas e sobre as formas de atuação das próprias comunidades indígenas diante dessas mudanças. Assim, este estudo busca compreender como a legislação indigenista foi aplicada, quais tensões emergiram entre autoridades e indígenas e de que maneira esses grupos negociaram, resistiram ou adaptaram-se às novas condições impostas pelo governo colonial.

A pesquisa fundamenta-se na análise de documentos manuscritos preservados no Arquivo Histórico Ultramarino, contemplando cartas, ofícios, requerimentos, patentes e pareceres administrativos. O exame sistemático dessas fontes permite identificar tanto iniciativas de reorganização territorial e militar envolvendo grupos indígenas quanto registros de conflitos, petições, recusas e estratégias de resistência, revelando a complexidade das relações coloniais no início do século XIX. Ao contextualizar esses episódios à luz da historiografia recente, o estudo evidencia que não existiu uma política indigenista uniforme no período, mas um conjunto de práticas fragmentadas, marcadas por disputas locais e pela atuação política dos indígenas.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a aplicação da política e legislação indigenista da monarquia portuguesa, entre os anos de 1798 e 1823, no Estado do Grão-Pará e Rio Negro.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida por meio de uma abordagem qualitativa, baseada na análise documental de fontes primárias produzidas entre 1798 e 1823 e preservadas no Arquivo Histórico Ultramarino. A pesquisa reúne cartas, ofícios, requerimentos, pareceres e cartas-patente referentes à administração indígena no Estado do Grão-Pará e Rio Negro, permitindo examinar práticas administrativas, conflitos locais e estratégias indígenas de negociação. A seleção dos documentos considerou sua relação direta com a implementação da Carta Régia de 1798 e com as formas de atuação de autoridades coloniais e lideranças indígenas.

A coleta das fontes consistiu na leitura sistemática, organização e categorização das fontes conforme temas recorrentes, tais como a aplicação da legislação, reorganização territorial, descimentos, militarização indígena, disputas políticas e de resistência. A análise das fontes foi realizada por meio da técnica de análise de conteúdo, identificando padrões discursivos, semelhanças estruturais e comportamentos recorrentes entre diferentes regiões e agentes coloniais. Além disso, os achados foram comparados com a historiografia recente sobre política indigenista, permitindo estabelecer aproximações, divergências e novas interpretações. Essa metodologia possibilitou compreender tanto os mecanismos de poder instaurados pela administração colonial quanto as respostas indígenas que emergiram no período analisado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das fontes primárias do Arquivo Histórico Ultramarino revelou que a aplicação da legislação indigenista entre 1798 e 1823 ocorreu de forma desigual nas vilas e lugares do Grão-Pará e Rio Negro. Os documentos evidenciam solicitações de patentes, pedidos de reintegração de cargos e reclamações contra abusos administrativos, indicando a complexidade das relações entre autoridades coloniais e populações indígenas. As fontes qualitativas mostram que a política prevista pela Carta Régia de 1798 produziu efeitos concretos, como reorganizações territoriais e formação de novas povoações, além do recrutamento de indígenas para companhias militares.

Ao mesmo tempo, aparecem registros de fugas, recusas e petições formais, apontando para variadas formas de resistência. A comparação com a historiografia confirma que não existia uma política indigenista uniforme no início do século XIX, mas sim um conjunto fragmentado de práticas locais, marcado por tensões entre câmaras, diretores e lideranças indígenas. Os resultados reforçam

ainda a continuidade dos descimentos sob formas descentralizadas, como observado por Sampaio e Dantas, e demonstram que os indígenas atuavam politicamente, negociando e reinterpretando as normas coloniais. Esses achados contribuem para ampliar a compreensão sobre a atuação indígena e sobre o funcionamento administrativo da Amazônia tardo-colonial.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa permitiu compreender como a legislação indigenista, sobretudo a Carta Régia de 1798, foi aplicada no Estado do Grão-Pará e Rio Negro, revelando práticas administrativas distintas entre vilas e lugares pombalinos. Os resultados demonstram que os povos indígenas atuaram politicamente no período, recorrendo a estratégias de negociação, resistência e reorganização territorial, o que confirma sua participação ativa nas dinâmicas coloniais da Amazônia. A análise das fontes primárias do Arquivo Histórico Ultramarino mostrou-se fundamental para ampliar o entendimento sobre o papel das lideranças indígenas nas estruturas militares e administrativas do final do período colonial. Como limitação, destaca-se que o volume documental disponível ultrapassa o escopo deste resumo, exigindo aprofundamento contínuo. Assim, esta pesquisa permanece em desenvolvimento, devendo ser ampliada com a inclusão de novos documentos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Regina Celestino. *Os índios na História do Brasil*. Rio de Janeiro: FGV de Bolso, 2010.

ALMEIDA, Maria Regina Celestino de; MOREIRA, Vânia Maria Losada. Os povos indígenas e a formação do Estado Nacional brasileiro. In: MOREIRA, Vânia Maria Losada; et al. *Povos indígenas, independência e muitas histórias*. Curitiba: CRV, 2023.

COSTA, João Paulo Peixoto. *Na lei e na guerra: políticas indígenas e indigenistas no Ceará (1798-1845)*. 2016. Tese (Doutorado em História) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

DANTAS, Mariana Albuquerque. *Dimensões da participação política indígena na formação do Estado Nacional brasileiro: revoltas em Pernambuco e Alagoas (1817-1848)*. 2015. Tese (Doutorado em História Social) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2015.

GRINBERG, Keila; SALLES, Ricardo. *Brasil Imperial: o processo de independência*. São Paulo: Contexto, 2011.

MONTEIRO, John Manuel. *Armas e armadilhas: história e resistência dos índios*. In: A Outra Margem do Ocidente. São Paulo: Companhia das Letras, 1999. p. 237-249.

MONTEIRO, John Manuel. Os desafios da história indígena no Brasil. *A Temática Indígena no Brasil*, Brasília, ano 1995, n. 1, p. 221-236.

SAMPAIO, Patrícia Maria Melo. *Espelhos partidos*. Manaus: EDUA, 2012.

SAMPAIO, Patrícia Maria Melo. "Vossa Excelência mandará o que for servido...": políticas indígenas e políticas indigenistas na Amazônia portuguesa do final do século XVIII. *Tempo*, v. 12, n. 23, p. 39-64, 2007.

FONTES PRIMÁRIAS

AHU. Arquivo Histórico Ultramarino. Cx. 109, D. 8610. Documentação sobre a administração indigenista no Grão-Pará, incluindo críticas ao sistema vigente e propostas de Francisco Maurício de Sousa Coutinho. Lisboa, Portugal.

AHU. Arquivo Histórico Ultramarino. Cx. 129, D. 9951. REQUERIMENTO de José Rodrigues Preto, índio da nação Mundurucû, solicitando confirmação de carta patente no posto de capitão da Companhia Franca de Infantaria das Ordenanças. Lisboa, Portugal.

AHU. Arquivo Histórico Ultramarino. Cx. 130, D. 9989. Documentação sobre a nomeação de José Pedro Cordovil como capitão da Companhia Franca de Infantaria e a fundação da povoação de Vila Nova da Rainha pelas nações Mahes e Mundurucus. Lisboa, Portugal.

AHU. Arquivo Histórico Ultramarino. Cx. 131, D. 10029. REQUERIMENTO do capitão da 8ª Companhia do Corpo de Tropa Ligeira de Milícias da vila de Portel, o índio Tomé Hilário de Mendonça, solicitando restituição do posto de principal da nação de Melgaço. Lisboa, Portugal.

AHU. Arquivo Histórico Ultramarino. Cx. 159, D. 12129. PARECER da comissão do ultramar sobre projeto de catequização e descimento dos índios das províncias do Pará e Rio Negro. Lisboa, Portugal.

AGRADECIMENTOS

A realização desta pesquisa contou com o apoio financeiro da Universidade Federal do

Amazonas (UFAM), por meio de seu Programa Institucional de Iniciação Científica. Agradeço à UFAM pelo incentivo contínuo à produção acadêmica. Expresso também minha sincera gratidão ao meu orientador, Prof. Rafael Ale Rocha, pelo acompanhamento atento, pelas orientações e pela confiança que possibilitaram o avanço contínuo deste estudo. Reconheço, ainda, a importância das instituições e profissionais que preservam e disponibilizam as fontes documentais analisadas, cuja contribuição foi essencial para a realização deste trabalho.

Expresso também minha gratidão a mim mesma, pelo empenho constante, pela disciplina e pela persistência em enfrentar os desafios que surgiram durante o processo de pesquisa. Reconhecer meu próprio esforço é parte essencial deste percurso acadêmico, marcado por crescimento pessoal, autonomia intelectual e compromisso com a produção de conhecimento histórico de qualidade. Agradeço também aos colegas que estiveram ao meu lado ao longo do processo, oferecendo colaboração, escuta, trocas acadêmicas e apoio mútuo em todas as etapas da investigação.

Iniciação esportiva tardia: percepções sobre o aprendizado do voleibol a partir da praxiologia motriz

Caio Luiz dos Santos Ferreira
Universidade Federal do Amazonas (Manaus, AM - Brasil)
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-3060-7869 | Lattes: http://lattes.cnpq.br/5174742049104347
E-mail: caio.ferreira@ufam.edu.br

Lucas Leonardo
Universidade Federal do Amazonas (Manaus, AM - Brasil)
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1567-0686 | Lattes: http://lattes.cnpq.br/0543067155062208
E-mail: lucasleonardo@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou os efeitos de diferentes configurações de equipes no aprendizado do voleibol por adultos em fase de iniciação esportiva. Com base na praxiologia motriz, investigou-se como a presença de jogadores experientes influencia as ações táticas de iniciantes durante o saque e a recepção. A pesquisa, de natureza quantitativa e exploratória, observou jogos em duas formações (2i+1e e 1i+2e), analisando gestemas e praxemas. Os resultados indicaram que a interação com jogadores experientes favoreceu o engajamento, a leitura de jogo e a diversidade das ações motoras dos iniciantes. Conclui-se que a presença de atletas mais experientes potencializa o aprendizado e a inclusão motriz em contextos de iniciação tardia.

Palavras-Chave: Pedagogia do Esporte; Praxiologia Motriz; Iniciação Esportiva Tardia.

1. INTRODUÇÃO

A prática esportiva é um fator essencial para a promoção da saúde e bem-estar, porém a adesão de adultos a modalidades esportivas é reduzida, em parte pela falta de experiências prévias e baixa autoeficácia. A iniciação esportiva tardia ainda é pouco explorada na literatura, sendo relevante compreender como metodologias fundamentadas na praxiologia motriz podem contribuir para esse público. Este estudo buscou compreender as interações táticas e comunicacionais entre jogadores iniciantes e experientes em uma proposta pedagógica

aplicada ao voleibol.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como diferentes composições de equipe influenciam o aprendizado e as ações táticas de adultos iniciantes no voleibol, a partir dos conceitos de gestemas, praxemas e comunicação práxica da praxiologia motriz.

3. METODOLOGIA

A pesquisa teve caráter exploratório e quantitativo. As coletas ocorreram em uma turma de voleibol da UFAM, composta por iniciantes e experientes. Foram registradas em vídeo partidas reduzidas em duas configurações: (2i+1e) e (1i+2e). As ações foram analisadas com base nos papéis e subpapéis dos jogadores, considerando saque, recepção e transição ofensiva. A quantificação dos gestemas e praxemas seguiu os critérios descritos por Oliveira e Ribas (2019) e Parlebas (2001).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados mostraram que a presença de jogadores experientes estimulou maior diversidade de ações e engajamento entre os iniciantes. As médias de desempenho e variabilidade aumentaram nas equipes 1i+2e, demonstrando maior participação e entendimento tático. A análise correlacional revelou associações positivas entre todas as variáveis, sugerindo um desenvolvimento integrado. Esses achados reforçam o papel dos pares experientes como mediadores pedagógicos no processo de ensino-aprendizagem motriz.

Ações	Escore 1	Escore 2	Escore 3
Ao sacar	Saca centrado na bola	Analisa a quadra adversária	--
Ao posicionar-se na quadra (pós-saque)	Fica na zona de saque parado até a bola passar da rede	Entra atrasado na quadra	Entra imediatamente na quadra após o saque
Ao ocupar Espaços (pré-saque)	Não sabe onde se posicionar na quadra	Encontra sua posição a partir da análise/auxílio dos posicionamentos dos outros colegas	Posiciona-se na quadra tendo o sacador como referência visual
Ao assumir a recepção (pós-saque)	Não se ajusta à trajetória da bola	Demora para demonstrar ação de ajustes à trajetória da bola	Se ajusta imediatamente à trajetória da bola
Ao não assumir a recepção (pós-saque)	Não se ajusta à trajetória da bola	Demora para demonstrar ação de ajustes à trajetória da bola	Se ajusta imediatamente à trajetória da bola
Ao preparar-se para Atacar/Levantar (pós-recepção)	Não se movimenta após a recepção do saque por sua equipe	Demonstra incerteza sobre o papel a ser assumido após a recepção do saque por sua equipe	Se prepara para atacar/levantar imediatamente após seus papéis serem definidos

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que a inserção de adultos iniciantes em contextos mistos com jogadores experientes favorece a aprendizagem e o engajamento. A praxiologia motriz mostrou-se eficaz para compreender as interações e orientar práticas pedagógicas inclusivas no voleibol. O estudo destaca a importância de estratégias que considerem as especificidades do adulto iniciante, promovendo ambientes de jogo colaborativos e motivadores.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. G. B. et al. Prática de esportes durante a adolescência e atividade física de lazer na vida adulta. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 11, 291–294, 2005.

FAGUNDES, F. M. et al. As interações motrizes do saque e da recepção e suas influências no voleibol: uma compreensão praxiológica. *Motrivivência*, 29, 225-242, 2017.

LANES, B. M. et al. Praxiologia motriz: novas proposições para o treinamento dos jogos esportivos coletivos. *Motrivivência*, 30(54), 308-325, 2018.

OLIVEIRA, R. V. D.; RIBAS, J. F. M. A lógica interna do voleibol sob as lentes da praxiologia motriz. *Journal of Physical Education*, 30, e3073, 2019.

PARLEBAS, P. *Jeux, Sports et Sociétés: Lexique de Praxiologie Motrice*. Institut du sport et de l'éducation physique, 1999.

SILVA, R. M. P.; GALATTI, L. R.; PAES, R. R. Pedagogia do esporte e iniciação esportiva tardia: perspectivas a partir da modalidade basquetebol. *Pensar a Prática*, 13(1), 2010.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi desenvolvido com apoio da FAPEAM e da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Os autores agradecem ao Laboratório de Pedagogia do Esporte (LAPESP) pelo suporte técnico e científico.

O currículo da EJA no contexto amazônico: Concretização do avanço neoliberal

Adriana Piedade Marinho
Universidade Federal do Amazonas
marinho17adriana@gmail.com

Giovan Nonato Rodrigues Soriano
Universidade Federal do Amazonas
giovan.soriano@gmail.com

Maria Nilvane Fernandes
Universidade Federal do Amazonas
nilvane@gmail.com

RESUMO

O presente estudo, vincula-se ao Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão sobre Políticas, Educação, Violências e Instituições (GEPPEvi) tem como foco compreender as mudanças curriculares ocorridas na modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) na rede estadual de ensino do Amazonas, à luz das transformações políticas e econômicas impostas pelo avanço do neoliberalismo nas políticas educacionais brasileiras. A pesquisa, de natureza documental e fundamentada no método materialista histórico-dialético, analisou leis, resoluções e propostas curriculares, identificando o movimento de reconfiguração da EJA de um projeto emancipatório para um modelo utilitarista, gerencial e alinhado às demandas do capital.

Palavras-Chave: Educação de Jovens e Adultos; Currículo; Neoliberalismo; Políticas Educacionais.

1. INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos, historicamente constituída como política de reparação social e democratização do acesso à escola, tem passado por sucessivas transformações decorrentes das reformas educacionais neoliberais implementadas desde a década de 1990. Tais reformas, orientadas por organismos internacionais como o Banco Mundial, o Fundo Monetário Internacionais (FMI) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), difundiram o discurso da eficiência, da descentralização e da responsabilização individual pelo aprendizado.

No contexto amazônico, essas reformas incidiram sobre a Educação de Jovens e Adultos (EJA) de maneira particular: a redução de matrículas, a extinção de turmas noturnas e a transformação da modalidade em um espaço de certificação rápida revelam um processo de desvalorização progressiva. A análise da legislação e dos documentos oficiais demonstra que a EJA vem sendo

ressignificada sob a ótica da empregabilidade e da formação de competências produtivas, o que desvirtua seu potencial político-pedagógico de emancipação e formação crítica.

2. OBJETIVO GERAL

O estudo teve como objetivo geral analisar as principais mudanças operadas no currículo da EJA na rede estadual de ensino do Amazonas decorrentes do avanço neoliberal nas políticas educacionais. Para atender o objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: a) Identificar o contexto histórico e político em que se inserem as reformas educacionais neoliberais no Brasil e sua influência sobre a EJA; b) Examinar as alterações nas estruturas curriculares da rede estadual do Amazonas após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/1996; c) Verificar a estrutura, os fundamentos e as concepções pedagógicas do currículo da EJA atualmente vigente, compreendendo sua relação com os princípios neoliberais de gestão e avaliação.

3. METODOLOGIA

A pesquisa seguiu o método materialista histórico-dialético, o qual compreende a realidade educacional como resultado das contradições entre as dimensões econômicas, políticas e ideológicas do sistema capitalista. Esse método permitiu interpretar as mudanças curriculares da EJA como parte de um processo histórico e estrutural de reconfiguração do Estado e da educação pública. Foram empregadas duas estratégias metodológicas principais: a) realização de pesquisa bibliográfica, fundamentada em autores clássicos e contemporâneos, como Marx (2013), Kosik (1976), Shiroma, Campos e Garcia (2005), e outros pesquisadores da área da política educacional e currículo; Pesquisa documental, com análise de leis, resoluções e propostas curriculares emitidas pelo Conselho Estadual de Educação do Amazonas (CEE/AM) e pela Secretaria de Estado de Educação e Desporto (SEDUC/AM); b) etapas metodológicas que consistiram em levantamento e seleção das fontes documentais; categorização e análise dos dados; c) interpretação crítica das determinações políticas, sociais e econômicas que condicionaram as mudanças curriculares na EJA.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise revelou que as reformas educacionais no Brasil, inspiradas pelo Consenso de Washington, introduziram princípios de gestão empresarial na educação pública, afetando diretamente a EJA. O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF, 1996) excluiu a modalidade de seu financiamento, provocando desinvestimento e redução de oferta.

No Amazonas, as resoluções do CEE/AM (1998, 2001, 2012 e 2024) indicam um movimento contínuo de manutenção da EJA como ensino de suplência e certificação. Apesar de adotarem discursos de valorização da experiência do aluno, as normativas mantêm currículos fragmentados e disciplinarizados, voltados à equivalência com o ensino regular.

A Proposta Curricular e Pedagógica da EJA (2021), alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC_, reforça o enfoque em competências socioemocionais e produtividade, promovendo uma educação voltada ao mercado de trabalho. Essa orientação consolida o discurso neoliberal da *aprendizagem ao longo da vida*, que transfere a responsabilidade da formação do Estado para o indivíduo.

Assim, constata-se um processo de precarização e aligeiramento da EJA, que perde sua dimensão social e política para assumir uma função técnica e instrumental, descolada das necessidades dos sujeitos amazônicos.

5. CONCLUSÕES

Os resultados demonstram que o currículo da EJA no Amazonas é expressão concreta da influência das políticas neoliberais sobre a educação pública brasileira. A modalidade, que nasceu com a finalidade de garantir o direito à escolarização de jovens e adultos trabalhadores, vem sendo sistematicamente reconfigurada para atender a objetivos de eficiência, produtividade e redução de custos.

A partir das reformas dos anos 1990 até as resoluções mais recentes, observa-se uma trajetória de precarização, desfinanciamento e esvaziamento político da EJA. A concepção de currículo emancipatório, voltada para o desenvolvimento humano integral, foi substituída por um modelo técnico, instrumental e gerencial.

Conclui-se que há uma subordinação da EJA ao projeto neoliberal de mundialização do capital, em que o discurso da *"aprendizagem ao longo da vida"* serve como justificativa para deslocar a responsabilidade do ensino para o próprio educando. Nesse sentido, torna-se urgente recolocar a EJA como espaço de formação crítica, política e transformadora, reafirmando-a como direito social e como instrumento de luta contra as desigualdades educacionais e sociais na Amazônia.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Conselho Estadual de Educação. **Resolução n.º 120, de 25 de junho de 2024**. Estabelece regras e dá orientações relativas à Educação Profissional Técnica de Nível Médio e Tecnológica. Acesso em 14 jan. 2025. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1EMavtk9uKdU5_sIP6UiLyZWznmScnjTl/view

AMAZONAS. Conselho Estadual de Educação. **Resolução n.º 81, de 7 de maio de 2024**. Estabelece normas para a Educação de Jovens e Adultos como modalidade da Educação Básica, nas etapas de Ensino Fundamental e Ensino Médio no Sistema Estadual de Educação do Amazonas. Acesso em 14 jan. 2025. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1hI71nos_R-MJGTq0m3uOxhQcPvqo6Dx2/view

AMAZONAS. **Proposta Curricular e Pedagógica da EJA**. Manaus. 2021. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1wYyWDNrryy3Nd66eQYbLJrAeIxxh6IzY/view Acesso em: 14 jan. 2025.

AMAZONAS. Conselho Estadual de Educação. **Resolução n.º 126, de 23 de agosto de 2021**. Dispõe sobre cronograma e as normas complementares para a implementação das alterações da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, referentes ao Ensino Médio, estabelecida pela Lei 13.415 de 16 de fevereiro de 2017, pela Resolução CNE/CEB n.º03, de 21 de dezembro de 2018, Resolução CEE/AM 084 e 085/2021, e a Resolução CNE/CEB 1, de 28 de maio de 2021, a serem operacionalizadas na Rede de Ensino da Secretaria de Estado de Educação e Desporto (SEDUC). Acesso em 14 jan. 2025. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1EFqf2lHsHOgQpLVCnKuFhHDHhyRGMqu7/view

AMAZONAS. Conselho Estadual de Educação. **Resolução n.º 84, de 19 de julho de 2021**. Estabelece Normas para implementação do Novo Ensino Médio no Sistema Estadual de Ensino do Amazonas, a partir do Regime instituído na Lei 9394/1996, Lei 13415/2017 e Resolução n.º 03 CNE/CEB de 2018, CNE/CP n.º 04 2018 e Resolução n.º 08/2021 – CEE/AM. Acesso em 14 jan. 2025 Disponível em: https://diario.imprensaoficial.am.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16629#/p:56/e:16629?find=RESOLU%C3%87AO%20AD%20REFERENDUM%20N%C2%B0

AMAZONAS. Conselho Estadual de Educação. **Resolução n.º 201, de 05 de dezembro de 2017**. Estabelece Normas para implementação do Novo Ensino Médio no Sistema Estadual de Ensino do Amazonas, a partir do Regime instituído na Lei 9394/1996, Lei 13415/2017 e Resolução n.º 03 CNE/CEB de 2018, CNE/CP n.º 04 2018 e Resolução n.º 08/2021 – CEE/AM. Acesso em 14 jan. 2025. Disponível em: https://diario.imprensaoficial.am.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/15780/#/p:25/e:15780

AMAZONAS. Conselho Estadual de Educação. **Resolução n.º 137, de 16 de outubro de 2012**. Estabelece normas para a execução da Educação de Jovens e Adultos, como modalidade da Educação Básica, nas etapas de Ensino Fundamental

e Ensino Médio no Sistema Estadual de Educação do Amazonas. Acesso em 14 jan. 2025. Disponível em:

AMAZONAS. Conselho Estadual de Educação. **Resolução n.º 53, de 16 de junho de 2009**. Estabelece Normas para a Organização e Realização de Estágio de alunos da Educação Básica e Ensino Superior. Acesso em 14 jan. 2025. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1aT5X5GozQwW37vfZAxQsugoPCTDfVz57/view

AMAZONAS. Conselho Estadual de Educação. **Resolução n.º 161, de 10 de dezembro de 2002**. Estabelece Normas Operacionais para a Educação Básica e sua modalidade de ensino nas Escolas do Campo, no Amazonas. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1iGABq2AT6YdPRqgbRw0fLQ6-JJuC6RPu/view Acesso em 14 jan. 2025

AMAZONAS. Conselho Estadual de Educação. **Resolução n.º 139, de 20 de novembro de 2001**. Dá nova redação à Resolução de n.º 062/98-CEE/AM, aprovada em 11 de setembro de 1998, estabelecendo normas e regulamentos para a execução da Educação de Jovens e Adultos, como modalidade de Educação Básica, nas etapas de Ensino Fundamental e Médio, no sistema Estadual de Educação. Acesso em 14 jan. 2025. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1iGABq2AT6YdPRqgbRw0fLQ6-JJuC6RPu/view

AMAZONAS. Conselho Estadual de Educação. **Resolução n.º 76, de 10 de dezembro de 1998**. Estabelece Normas Regulamentares para a Educação a Distância no Sistema de Ensino do Estado do Amazonas. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1mpHjNK7aBC2icH_or5Wr2_pYOX61Do43/view Acesso em 14 jan. 2025

AMAZONAS. Conselho Estadual de Educação. **Resolução n.º 62, de 11 de novembro de 1998**. Estabelece normas regulamentando a Educação de Jovens e Adultos – Curso e Exames Supletivos – no Sistema Estadual de Ensino. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1iGABq2AT6YdPRqgbRw0fLQ6-JJuC6RPu/view Acesso em 14 jan. 2025.

AMAZONAS. **LEI N.º 2.365, de 11 de dezembro de 1995.** Dispõe sobre a reorganização do Conselho Estadual de Educação e dá outras providências. Disponível em: https://legisla.imprensaoficial.am.gov.br/diario_am/12/1995/12/7746 Acesso em 14 jan. 2025.

BATISTA, Paulo Nogueira. **Consenso de Washington**: a visão neoliberal dos problemas latino-americanos. Pedex. São Paulo. 1994.

BRASIL. **Lei nº 14.818, de 16 de janeiro de 2024**. Institui incentivo financeiro-educacional, na modalidade de poupança, aos estudantes matriculados no ensino médio público; e altera a Lei nº 13.999, de 18 de maio de 2020, e a Lei nº 14.075, de 22 de outubro de 2020. Acesso em: 10 abr. 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14818.htm

BRASIL. **Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007**. Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - FUNDEB, de que trata o art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias; altera a Lei n o 10.195, de 14 de fevereiro de 2001; revoga dispositivos das Leis n os 9.424, de 24 de dezembro de 1996, 10.880, de 9 de junho de 2004, e 10.845, de 5 de março de 2004; e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Acesso em 10 abr. 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm

BRASIL. **Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério, na forma prevista no art. 60, § 7º, do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, e dá outras providências. Acesso em: 10 abr. 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9424.htm

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 20 jul. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Acesso em: 10 abr. 2025. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm.

BRASIL. **Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado**. Brasília. 1995. Acesso em: 10 abr. 1995. Disponível em: https://bresserpereira.org.br/documents/mare/PlanoDiretor/planodiretor.pdf

KOSIK, Karel. **Dialética do concreto**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

MARX, Karl, (1818-1883) **O capital** [recurso eletrônico]: crítica da economia política: Livro I : o processo de produção do capital / Karl Marx; [tradução de Rubens Enderle]. - São Paulo: Boitempo, 2013.

MELO, César de Lima de; ARAÚJO, Jair Jonko. Política educacional na Educação de Jovens e Adultos: gerencialismo e esvaziamento da EJA. **Revista Pedagógica**, Chapecó, v. 25, p. 1-16, 2023. Disponível em: http://agora.edu.es/servlet/articulo?codigo=9009416. Acesso em: 3 fev. 2024

RICHARDSON, Roberto Jarry (et al.) **Pesquisa social**: métodos e técnicas – 3ª ed. – 7ª reimpr. – São Paulo: Atlas, 2007.

SANTOS, Bruno Rodrigues dos. **Direito à escola pública em territórios vulneráveis**: Fechamento de turmas noturnas do ensino médio estadual do distrito do Capão Redondo. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia). Universidade de São Paulo – São Paulo, 2021

SHIROMA, Eneida Oto; CAMPOS, Roselane Fátima; GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. Decifrar textos para compreender a política: subsídios teórico-metodológicos para análise de documentos. **Perspectiva**, *[S. l.]*, v. 23, n. 2, p. 427–446, 2005. DOI: 10.5007/%x. Acesso em: 30 jun. 2024. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/9769.

SORIANO, Giovan Nonato Rodrigues. **A EJA e o ensino noturno apagados das políticas públicas do município de Manaus.** Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Amazonas – Manaus, 2023.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien, 1990

VENTURA, Jaqueline. Direito à EJA em risco: uma análise da situação da educação de jovens e adultos de nível médio no estado do Rio de Janeiro. In: Rummert, Sonia Maria (Org.) **Educação de jovens e adultos trabalhadores**: história, lutas e direito em risco. Uberlândia: Navegando Publicações, 2019

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à **Universidade Federal do Amazonas (UFAM)** e à **Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP)** pela oportunidade de desenvolver este estudo por meio do **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM)**, que possibilitou o aprofundamento teórico e metodológico da pesquisa.
Agradece, em especial, à **Prof.ª Dra. Maria Nilvane Fernandes e ao Prof. Giovan Nonato Rodrigues Soriano**, pela orientação dedicada, pelos ensinamentos e pela confiança depositada ao longo de todo o processo investigativo.
Estende o agradecimento aos colegas e professores do curso de **Educação** da UFAM, pelo diálogo e pelas contribuições que enriqueceram a reflexão crítica sobre o tema.
Por fim, manifesta gratidão à sua família e amigos pelo apoio constante, incentivo e paciência, reconhecendo que toda caminhada científica é também um esforço coletivo de afeto, compromisso e resistência.

INCLUSÃO DO FARELO DO RESÍDUO DO BURITI COMO ALIMENTO ALTERNATIVO EM RAÇÕES PARA FRANGOS DE CORTE DE CRESCIMENTO LENTO

Raul Aquino Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
Raulaquino224@gmail.com

João Paulo Ferreira Rufino
Universidade Federal do Amazonas
joao.rufino@edu.br

Francisco Alberto de Lima Chaves
Universidade Federal do Amazonas
franchaves@ufam.edu.br

Marco Antônio de Freitas Mendonça
Universidade Federal do Amazonas
mendon@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo avaliou a inclusão do farelo do resíduo do buriti como ingrediente alternativo em rações para frangos de corte Label Rouge, visando uma economia circular na avicultura amazônica. O problema abordado foi a dependência de insumos externos e a busca por práticas sustentáveis. Foram utilizados 240 frangos, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado com cinco níveis de inclusão do resíduo (0, 5, 10, 15 e 20%) e quatro repetições. O desempenho zootécnico (consumo, ganho de peso, conversão alimentar) foi avaliado semanalmente. Aos 56 dias, determinou-se o rendimento de carcaça e cortes. Os resultados indicaram que níveis crescentes de farelo favoreceram o ganho de peso e a eficiência alimentar, principalmente na fase inicial, e melhoraram o rendimento de carcaça e cortes nobres. Conclui-se que o resíduo de buriti é uma alternativa viável para reduzir custos, agregar valor a subprodutos e promover sustentabilidade na avicultura regional.

Palavras-Chave: alimento alternativo; avicultura; economia circular; *Mauritia flexuosa*.

1. INTRODUÇÃO

A avicultura, especialmente na região Norte do Brasil, enfrenta o desafio crônico de dependência de insumos externos e dos elevados custos com ração, que representam até 70% dos custos de produção (Cruz et al., 2016; Silva et al., 2023). A busca por ingredientes alternativos e locais torna-se imperativa para a sustentabilidade econômica do setor, com destaque para o aproveitamento de subprodutos da agroindústria(Cruz; Rufino, 2017). Neste cenário, o buriti (Mauritia flexuosa) surge como um recurso estratégico. Fruto nativo da Amazônia, sua polpa é amplamente aproveitada, gerando um significativo volume de resíduos (cascas e sementes), que constituem cerca de 79% do fruto (Darnet et al., 2011). O descarte inadequado desses resíduos representa um passivo ambiental, enquanto seu aproveitamento alinha-se aos princípios da economia circular (Murray et al., 2017). Estudos preliminares indicam o potencial nutritivo desses co-produtos, sugerindo sua viabilidade como ingrediente em rações animais. No entanto, há uma carência de pesquisas que validem seu uso específico na alimentação de aves. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar a inclusão do farelo do resíduo do buriti em rações para frangos de corte de crescimento lento, analisando seu impacto no desempenho zootécnico e no rendimento de carcaça, visando oferecer uma alternativa sustentável para a avicultura amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos da inclusão do farelo do resíduo do buriti em rações para frangos de corte de crescimento lento.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na UFAM, utilizando 240 frangos machos Label Rouge. Os animais foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos (0, 5, 10, 15 e 20% de inclusão de farelo de resíduo de buriti), quatro repetições e 12 aves cada. O resíduo de buriti, obtido de uma despolpadeira, foi desidratado, triturado e analisado quanto à sua composição nutricional. As rações foram formuladas para atender às exigências da linhagem.

O desempenho zootécnico (consumo, ganho de peso, conversão alimentar) foi avaliado semanalmente. Aos 56 dias, aves foram abatidas para determinação do rendimento de carcaça, vísceras e cortes comerciais.Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey ($p<0,05$), além de análises de regressão para avaliar o efeito dos níveis de inclusão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Desempenho de frangos de corte de crescimento lento alimentados com dietas contendo farelo do resíduo do buriti[1].

Níveis de farelo do resíduo do buriti (%)	Inicial (1 a 28 dias)[2]			Final (29 a 56 dias)[2]			Geral (1 a 56 dias)[2]		
	CR, kg/ave	GP, kg/ave	CA, kg/kg	CR, kg/ave	GP, kg/ave	CA, kg/kg	CR, kg/ave	GP, kg/ave	CA, kg/kg
0	1,14^{c}	0,59^{c}	1,99^{a}	3,09^{a}	0,82^{c}	3,75^{a}	4,19	1,36^{c}	3,08^{a}
2,50	1,19^{c}	0,63^{c}	1,74^{b}	3,25^{a}	0,97^{c}	3,39^{b}	4,32	1,64^{b}	2,63^{b}
5,00	1,35^{b}	0,72^{b}	1,95^{a}	3,19^{a}	1,03^{b}	3,15^{b}	4,52	1,72^{b}	2,62^{b}
7,50	1,60^{a}	1,04^{a}	1,52^{c}	3,32^{a}	1,37^{a}	2,46^{c}	4,99	2,39^{a}	2,08^{b}
10,00	1,43^{b}	0,85^{b}	1,63^{c}	2,61^{b}	1,18^{b}	2,22^{c}	4,08	2,02^{a}	2,01^{c}
p-valor[3]	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,09	<0,01	<0,01
CV[4], %	7,52	2,33	8,28	12,64	10,69	4,59	5,35	4,69	4,58

[1] Todos os dados representam a média de 48 repetições (frangos) por tratamento.
[2] CR = Consumo de ração. GP = Ganho de peso. CA = Conversão alimentar.
[3] As médias seguidas de letras minúsculas na coluna diferem pelo teste de Tukey (p<0,05). ns = não significativo (p>0,05).
[4] CV = Coeficiente de variação.

Tabela 2. Peso de abate, rendimento de carcaça e vísceras de frangos de corte de crescimento lento

Níveis de farelo do resíduo do buriti (%)	Variáveis[2]											
	PA, kg	RC, %	PT, g	FI, g	MO, g	CO, g	PO, %	CX, %	SC, %	DO, %	AS, %	PE, %
0	1,34^{c}	75,10^{b}	4,37	19,33^{b}	43,40^{b}	6,72^{c}	23,83^{b}	15,31^{b}	15,66^{b}	22,23^{a}	14,44^{a}	8,53^{a}
2,50	1,22^{c}	74,93^{b}	4,52	19,00^{b}	45,73^{b}	7,60^{b}	25,86^{b}	16,46^{b}	16,13^{b}	22,21^{a}	10,82^{b}	8,52^{a}
5,00	1,52^{c}	78,99^{b}	4,99	19,43^{b}	46,43^{ab}	7,36^{b}	28,01^{ab}	17,13^{b}	18,03^{a}	18,10^{b}	9,79^{b}	8,94^{a}
7,50	1,79^{b}	81,31^{a}	4,72	21,00^{a}	45,72^{b}	8,12^{b}	30,40^{a}	19,05^{b}	19,07^{a}	14,02^{c}	9,31^{b}	8,15^{a}
10,00	1,92^{a}	77,19^{a}	4,35	23,00^{a}	53,51^{a}	9,62^{a}	31,20^{a}	21,07^{a}	20,77^{a}	12,50^{c}	6,99^{c}	7,47^{b}
p-valor[3]	<0,01	0,01	0,08	0,02	0,03	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01
CV[4], %	1,98	4,02	8,97	1,63	10,13	2,86	9,20	12,01	12,80	12,24	6,82	9,23

alimentados com dietas contendo farelo do resíduo do buriti[1].
[1] Todos os dados representam a média de 12 repetições (frangos) por tratamento.
[2] PA = Peso médio de abate. RC = Rendimento de carcaça. PT = Peso das patas. FI = Peso do fígado. MO = Peso da moela. CO = Peso do coração. PO = percentual de peito. CX = percentual de coxa. SC = percentual de sobrecoxa. DO = percentual de dorso. AS = percentual de asas. PE = percentual de pescoço.

[3] As médias seguidas de letras minúsculas na coluna diferem pelo teste de Tukey ($p<0,05$). ns = não significativo ($p>0,05$).
[4] CV = Coeficiente de variação.

5. CONCLUSÕES

A inclusão de até 20% de farelo do resíduo do buriti em rações para frangos de corte de crescimento lento mostrou-se viável, promovendo melhoras significativas no ganho de peso, na eficiência alimentar e no rendimento de carcaça e cortes nobres. Os resultados comprovam o potencial deste subproduto como ingrediente alternativo estratégico, capaz de reduzir custos com alimentação, agregar valor a um resíduo agroindustrial e fomentar uma avicultura mais sustentável e circular na Amazônia.

REFERÊNCIAS

AOAC – Association of Official Analytical Chemists. **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists: Official Methods of Analysis of AOAC Internationa**l. 21ª edição. Washington, DC: AOAC, 2019.

CLEMENT, C.R.; LLERAS, E.; LEEUWEN, J.V. O potencial das palmeiras tropicais do Brasil: acertos e fracassos das últimas décadas. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 9, n. 1/2, p. 67-71, 2005.

CRUZ, F.G.G.; RUFINO, J.P.F.; MELO, R.D.; FEIJÓ, J.C.; DAMASCENO, J.L.; COSTA, A.P.G.C. Perfil socioeconômico da avicultura no setor primário do estado do Amazonas, Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 9, n. 2, p. 371-391, 2016.

CRUZ, F.G.G.; RUFINO, J.P.F. **Formulação e fabricação de rações (Aves, Suínos e Peixes)**. Manaus: EDUA, 2017. 92p.

DARNET, S.H.; SILVA, L.H.M.; RODRIGUES, A.M.C.; LINS, R.T. Nutritional composition, fatty acid and tocopherol contents of buriti (Mauritia flexuosa) and patawa (Oenocarpus bataua) fruit pulp from the Amazon region. **Food Science & Technology (Campinas)**, v. 31, n. 2, p. 488-491, 2011.

GOMIDE, L.A.M.; RAMOS, E.M.; FONTES, P.R. **Tecnologia de abate e Tipificação de Carcaças**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2012.

LOGAN, M. **Biostatistical design and analysis using R: a practical guide**. New Jersey, US: John Wiley & Sons Ltd, 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e, em especial, ao Setor de Avicultura da Faculdade de Ciências Agrárias, pelo suporte estrutural e pela disponibilidade de suas instalações para a condução deste trabalho. Agradecemos cordialmente à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo indispensável fomento financeiro que tornou esta investigação possível. Um agradecimento especial é dirigido aos nossos colegas bolsistas, cuja

dedicação, colaboração e esforço incansável foram fundamentais para a execução e o sucesso deste projeto.

O BOI BUMBÁ É BOM PARA ESTUDAR: O ENTRELAÇAR DO BOI BUMBÁ NOS CONTEÚDOS DA EDUCAÇÃO FÍSICA

Renner Pontes Martins
Universidade Federal do Amazonas
renner.martins@ufam.edu.br

Lionela da Silva Corrêa
Universidade Federal do Amazonas
E-mail

RESUMO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a Educação Física como componente da área de Linguagens que tematiza práticas corporais como expressões sociais e históricas. Nesse contexto, cresce a demanda por práticas pedagógicas inovadoras e culturalmente significativas. Este estudo analisou o boi-bumbá como unidade temática de dança nas aulas de Educação Física, compreendendo-o como ferramenta emancipatória. A pesquisa, de caráter ação-participante, foi realizada com alunos do Ensino Fundamental de diferentes escolas de Manaus. A coleta de dados envolveu grupos focais e intervenções com aulas de dança baseadas no tema boi-bumbá. A análise utilizou a Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado. Os resultados indicaram desafios, especialmente o baixo conhecimento prévio dos estudantes e a reprodução de estigmas relacionados aos povos indígenas, evidenciando visões coloniais ainda presentes. Entretanto, observaram-se avanços significativos na consciência cultural dos alunos, que passaram a questionar termos e estereótipos, além de refletir sobre a diversidade e o respeito às espiritualidades originárias. Conclui-se que o trabalho com o boi-bumbá constitui uma potente estratégia pedagógica, capaz de articular corpo, memória, ancestralidade e reflexão crítica. Ao integrar elementos da cultura regional, a Educação Física torna-se mais significativa e promove uma educação verdadeiramente emancipatória.

Palavras-Chave: Dança; Boi Bumbá; Decolonialidade; Amazonas

1. INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aponta que a Educação Física é um componente curricular da área de linguagens que tematiza as práticas corporais em suas diversas formas de codificação e significação social, e são entendidas como manifestações das possibilidades expressivas dos sujeitos, produzidas por diversos grupos sociais no decorrer da história (BRASIL, 2018). Na BNCC é possível visualizar que a Educação Física tem como unidades temáticas a serem trabalhadas na educação básica os Jogos e Brincadeiras, Dança, Ginástica, Lutas, Esportes e Práticas corporais de aventura (BRASIL, 2018), ela não se limita apenas à prática esportiva, mas também abrange aspectos como o desenvolvimento motor, a promoção da saúde, a cultura corporal, o lazer e a consciência crítica sobre o corpo e o movimento. E nos últimos anos as necessidades de práticas inovadoras e de qualidade no processo de ensino e aprendizagem vem ganhando destaque (Cabo Verde, 2022). O boi-bumbá surge como manifestação cultural que pode ser trabalhado na unidade temática de dança, no qual se tornou um conhecimento a ser trabalhado no ambiente escolar, pois ao apropriar-se da dança, não somente pela visão do movimento, os alunos podem compreender a história e a sociedade (Gonzalez; Darido; Oliveira, 2014). Reconhecemos que levar a temática para as aulas de educação física e debater os resultados obtidos contribui para o reconhecimento da realidade escolar e fomenta a valorização dos folguedos amazônicos uma vez que estão intimamente ligados à cultura indigena e afro-diaspórica.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho foi analisar o boi-bumbá como unidade temática de dança nas aulas de Educação Física como ferramenta emancipatória.

3. METODOLOGIA

Caracteriza-se como pesquisa ação-participante, realizada com 11 alunos de idade entre 7 e 12 anos do ensino fundamental de diferentes escolas municipais de Manaus. Para coleta de dados foram realizados grupos focais, intervenções com aulas de dança aérea utilizando o tema boi-bumbá e outro grupo focal após as intervenções. Para análise de dados foi utilizada a Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontaram que o processo não esteve isento de dificuldades, principalmente no envolvimento dos alunos, no desconhecimento prévio acerca da temática e na reprodução de estigmas relacionados aos povos indígenas. Falas como "*Eles moram no meio do mato, professor*" e "*Meu pai me mostrou imagens dos indígenas de verdade*" evidenciam a permanência de visões coloniais e estereotipadas. Contudo, o processo educativo também possibilitou mudanças importantes no imaginário social dos alunos, como no caso da mesma aluna que afirmou ao final: "*Eu aprendi que não se diz índio*", demonstrando avanço na consciência cultural. Outro aspecto observado foi a demonização das crenças indígenas, perceptível na reação de alguns responsáveis diante da história das Itigãs (ritual estudado nas intervenções por meio da toada do boi caprichoso Itigãs – retomada dos espíritos). Esse episódio revelou a persistência do preconceito religioso sobre as espiritualidades originárias, mas também abriu espaço para reflexões pedagógicas sobre respeito, diversidade e enfrentamento dos estigmas coloniais. Além disso, as aulas mostraram-se eficazes na criação de vínculos entre dança, história e identidade, permitindo que os alunos experimentassem a aprendizagem de forma significativa. As falas das crianças, como "*Eu achei muito legal porque mistura dança com história*" e "*Gostei sim, professor. Quero dançar mais vezes*!", confirmam que o boi-bumbá, para além de expressão cultural, foi também método de ensino.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o boi-bumbá, ao ser trabalhado como unidade temática de dança, revelou-se uma potente ferramenta pedagógica capaz de integrar corpo, memória, ancestralidade e reflexão crítica. A experiência demonstrou que, quando a Educação Física dialoga com elementos da cultura regional, o aprendizado torna-se mais significativo, contribuindo tanto para o desenvolvimento socioafetivo quanto para a valorização da diversidade cultural. Nesse sentido, o boi-bumbá mostrou-se mais do que um conteúdo: foi processo, método e caminho para promover uma educação emancipatória que respeita o outro e reconhece a riqueza da ancestralidade amazônica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC,** 2018.

CABO VERDE, Evandro Jorge Souza Ribeiro. **"Boi-bumbá é bom para ensinar": a percepção dos professores do ensino superior e possibilidades na Educação Física.** 2022. 116 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2022.

GONZÁLEZ, F. J.; DARIDO, S. C.; OLIVEIRA, A. A. B. **Ginástica, Dança e Atividades Circenses.** Maringá: Eduem, 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Universidade Federal do Amazonas, instituição na qual tenho a honra de estudar e que tem sido fundamental para minha formação acadêmica e humana. Expresso também minha gratidão ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, minha agência fomentadora, pelo apoio indispensável que tornou possível a realização deste trabalho. Manifesto meu profundo reconhecimento à Prof.ª Dra. Lionela Corrêa, por sua orientação e incentivo constante. Agradeço à Paula Talina, pelos conselhos e afeto construído. Ao Programa de Dança, Atividades Circenses e Ginástica, deixo meu agradecimento pela troca de saberes, pela vivência artística e por todas as experiências que enriqueceram minha trajetória. Por fim, estendo minha gratidão a todos que constituem o Boi-Bumbá de Parintins, cuja cultura, força e tradição inspiram não apenas este trabalho, mas também meu caminho pessoal e profissional.

LABIRINTO DE LASHLEY E CANABIDIOL: COLETA DE DADOS DE GRUPO CONTROLE SOBRE APRENDIZAGEM DE ROEDORES

Letícia Coelho Belém
Universidade Federal do Amazonas
leticiacoelhobelem10@gmail.com

Gustavo Paiva de Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
gustavocarvalho@ufam.edu.br

RESUMO

A ***Cannabis sativa*** tem sido utilizada ao longo dos séculos para fins medicinais, culinários, religiosos e recretativos. Entre seus compostos ativos, destaca-se o **canabidiol (CBD)**, cujos efeitos farmacológicos apresentam propriedades terapêuticas. Estudos comportamentais, como os de Murphy et al. (2008), evidenciam a capacidade de aprendizado espacial em *Rattus norvegicus*, especialmente em estruturas como o Labirinto de Lashley III. A presente pesquisa buscou construir o mencionado Labirinto e, posteriormente, coletar dados de oito ratos machos adultos durante cinco dias (sem administração de substâncias). Verificou-se diminuição consistente entre sessões iniciais e finais no tocante à distância percorrida, confirmando a ocorrência de uma curva de aprendizagem para o grupo. Também foi observado declínio nas médias de tempo e de erros, mas sem diferenças estatisticamente significativas. A análise integrada dos três parâmetros comportamentais avaliados — Latência, Distância Percorrida e Erros — demonstra uma melhora progressiva no desempenho dos animais, evidenciando a aquisição gradual da tarefa neste Estudo Piloto. Futuras investigações devem procurar aumentar a amostra, bem como promover uma maior exposição à tarefa através de elevação no quantitativo de sessões experimentais. A produção do Labirinto como ferramenta experimental abre novas perspectivas de estudos a realizarem-se no LAPENEC, inclusive possibilitando verificar efeitos do CBD sobre a aprendizagem.

Palavras-Chave: Labirinto de Lashley III; Canabidiol (CBD); Aprendizagem; Roedores; Psicologia Experimental.

1. INTRODUÇÃO

Honório, Arroio e Silva (2006) destacam que a *Cannabis sativa* vem sendo utilizada há séculos para fins medicinais, culinários e religiosos. Entre seus compostos, o canabidiol (CBD) tem despertado grande interesse por seus efeitos terapêuticos. Pesquisas relatam propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e neuroprotetoras, com possíveis aplicações em doenças como Parkinson, Alzheimer, isquemia cerebral, diabetes, artrite reumatoide, câncer e epilepsia, além de sugerirem um antagonismo do CBD aos efeitos do THC. Esses estudos são majoritariamente realizados com roedores. Roedores são amplamente utilizados em pesquisas experimentais por apresentarem vantagens como cérebro maior que o de camundongos e menor predisposição a defeitos genéticos (animalresearch.info, 2021). Murphy et al. (2008) evidenciam a capacidade de aprendizagem do *Rattus norvegicus*, útil em tarefas como o Labirinto de Lashley III. Nesse labirinto, os animais percorrem uma estrutura com obstáculos para encontrar a saída. Carlim e Kramer (1965) observaram melhor desempenho em roedores que receberam extrato de canabidiol. Modificações no labirinto permitem investigar aprendizagem sem estímulos aversivos, evitando estresse excessivo (Bressler, Blizard e Andrews, 2010). Outros fatores, como estresse crônico (Bessa et al., 2009; Riaz et al., 2015) e condições de luz (Ramos et al., 2013), também influenciam o desempenho dos roedores.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar os processos de aprendizagem e memória envolvidos em ratos submetidos ao Labirinto de Lashley III

3. METODOLOGIA

A construção do Labirinto de Lashley III foi realizada em duas etapas (planejamento e execução) para garantir precisão e funcionalidade em estudos comportamentais com roedores. Com o equipamento disponível (descrição nos Resultados), foi efetivado o estudo piloto, o qual contou com 8 ratos machos Wistar (*Rattus norvegicus*) de 5 meses, 300–400 g, mantidos em gaiolas coletivas, com água *ad libitum* e dieta restrita a 85% do peso corporal durante o experimento. Devido ao recebimento tardio dos animais, foram realizadas apenas 5 sessões experimentais ocorridas na Sala de Experimentos 2 do Laboratório de Psicologia Experimental, Neurociências e Comportamento (LAPENEC), filmadas por CFTV com câmera infravermelha, garantindo a baixa luminosidade. Cada rato permanecia 1 minuto na caixa inicial antes de iniciar o trajeto no labirinto, sendo registrados erros, tempo e distância. Ao todo, 40 sessões foram realizadas. Um sujeito (R7) foi identificado como *outlier*. A análise comparou especialmente as primeiras e últimas sessões, usando dados individuais e de grupo. O projeto seguiu as normas do CONCEA e a Lei 11.794/2008, integrando a pesquisa do Prof. Dr. Gustavo de Carvalho sobre aprendizagem e memória em ratos, aprovada pelo CEUA–UFAM.

A planta baixa foi projetada em PowerPoint, e a base do labirinto (compensado 8 mm com fórmica preta) foi produzida na Marcenaria Experimental da UFAM. As paredes de PVC expandido (3 mm) foram confeccionadas no LAPENEC. O estudo utilizou 8 ratos machos Wistar (5 meses, 300–400 g), mantidos em duas gaiolas coletivas, com água ad libitum e dieta restrita a 85% do peso corporal durante o período experimental. Os animais foram identificados como R1–R8 e os testes

ocorreram na Sala de Experimentos 2 do LAPENEC, com filmagens feitas por um sistema de circuito interno com câmera infravermelha. No procedimento, cada rato permanecia 1 minuto na caixa inicial antes de iniciar o trajeto no labirinto, sendo registrados erros específicos de orientação espacial. Ao alcançar a caixa objetivo, recebia recompensa (45 g de granola) e era devolvido à gaiola limpa. Os testes ocorreram em um período de cinco dias totalizando 40 sessões. Cinco sessões iniciais de alguns animais foram perdidas por falhas de gravação. A análise comparou especialmente as primeiras e últimas sessões, usando gráficos individuais e de grupo. O projeto segue as normas do CONCEA e a Lei 11.794/2008, integrando a pesquisa do Prof. Dr. Gustavo de Carvalho sobre aprendizagem e memória em ratos, aprovada pelo CEUA–UFAM. O Labirinto de Lashley III foi o equipamento central da investigação e foi construído em colaboração com o professor orientador.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A principal contribuição do presente estudo foi a construção do Labirinto de Lashley III. A planta baixa foi projetada em PowerPoint, e a base do labirinto (compensado 8 mm com fórmica preta) foi produzida na Marcenaria Experimental da UFAM. As paredes de PVC expandido (3 mm) foram confeccionadas no LAPENEC. Montado em uma plataforma de 105 cm x 70 cm, o labirinto possui duas Caixas (Inicial e Objetivo), quatro corredores (60 cm x 8 cm), paredes externas e internas (10 cm de altura), portas de acesso (6 cm x 6 cm) e teto de vidro (60 cm x 42 cm), conforme Figura 1. As paredes são fixadas no piso por encaixes do tipo *mortise-tenon*.

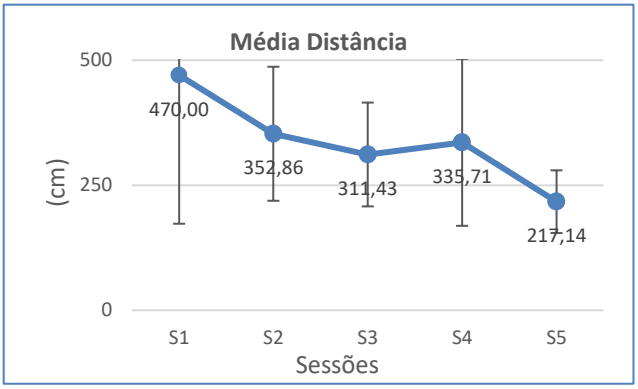
Quanto à Latência, observou-se redução progressiva do tempo de execução entre as sessões iniciais e finais para a maioria dos sujeitos (R1, R2, R3, R4, R7 e R8). O decréscimo da média geral indicou um padrão de aprendizagem com queda acentuada entre as primeiras sessões, seguida por um leve aumento intermediário e nova redução ao final do processo. Essa oscilação representa um ponto de inflexão típico de processos adaptativos, possivelmente ligado à reorganização de estratégias. Em relação aos Erros, observou-se diminuição entre as sessões iniciais e finais para diversos sujeitos, reforçando a aquisição gradual da tarefa. Essa redução reflete melhora na precisão do percurso e menor escolha de rotas incorretas.

Figura 1 – Labirinto de Lashley III



Fonte: LAPENEC, 2025.

Figura 2 – Média da Distância (cm) e dispersão



Fonte: LAPENEC, 2025.

Todos os sujeitos apresentaram redução da Distância Percorrida ao longo das sessões, indicando maior eficiência na navegação e diminuição da exploração desnecessária. A distância média reduziu-se de 470 cm para 217,14 cm ao final das sessões, evidenciando um percurso mais direto e eficiente. Um Teste *t* de Student para amostras independentes entre sessões iniciais e finais indicou diferença significativa ($t(12) = 2,43$; $p = 0,03$), confirmando estatisticamente o efeito consistente da aprendizagem do percurso ao longo do procedimento experimental (ver Figura 2).

Entre as limitações do estudo estão o número reduzido de sujeitos, a exclusão de um outlier e a impossibilidade de incluir fêmeas devido às restrições logísticas do Biotério Central, o que reduziu a validade externa dos resultados e impediu comparações entre sexos (inicialmente planejada). Ainda assim, os dados indicam que os ratos foram capazes de aprender e otimizar seu desempenho no Labirinto de Lashley III ao longo das sessões, validando o uso do equipamento para avaliar aprendizagem e memória espacial. As três variáveis analisadas apresentaram padrões coerentes com processos de consolidação da tarefa.

REFERÊNCIAS

ANIMALRESEARCH.INFO. *Read the four main reasons why animals are used in medical research*. 2021. Disponível em: https://www.animalresearch.info/en/designingresearch/why-animals-are-used/.

BESSA, J. M. et al. A trans-dimensional approach to the behavioral aspects of depression. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, v. 3, 2009.

BRESSLER, A.; BLIZARD, D.; ANDREWS, A. Low-stress route learning using the Lashley III maze in mice. *Journal of Visualized Experiments*, n. 39, 2010.

CARLIM, E. A.; KRAMER, C. Effects of *Cannabis sativa* (marihuana) on maze performance of the rat. *Original Investigations*, v. 7, p. 175–181, 1965.

HONÓRIO, K. M.; ARROIO, A.; SILVA, A. B. F. Aspectos terapêuticos de compostos da planta *Cannabis sativa*. *Química Nova*, v. 29, n. 2, p. 318–325, 2006.

MURPHY, R.; MONDRAGÓN, E.; MURPHY, V. Rule learning by rats. *Science*, v. 319, n. 5871, p. 1849–1851, 2008.

RAMOS, S. E.; MURGAS, L. D. S.; FERREIRA, M. R.; MOURÃO JUNIOR, C. A. Aprendizado e memória de trabalho em camundongos sob diferentes condições de iluminação. *Revista Neurociências*, v. 21, n. 3, p. 349–355, 2013.

RIAZ, M. S. et al. Attenuation of social interaction-associated ultrasonic vocalizations and spatial working memory performance in rats exposed to chronic unpredictable stress. *Physiology & Behavior*, v. 152, p. 128–134, 2015.

TONIUCHI, T.; OHGI, A.; NISHIKAWA, M. Returning to home cage serves as an effective reward for maze learning in rats. *Behavioral Processes*, v. 164, p. 175–177, 2019.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão à UFAM e ao LAPENEC por proporcionarem um ambiente com os recursos necessários para o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço também ao professor Gustavo pela orientação e paciência ao longo do processo, especialmente pelos conhecimentos transmitidos sobre o composto e pela oportunidade de aprofundar o estudo realizado. Registro ainda meu agradecimento à FAPEAM pelo custeio da pesquisa e pela concessão da bolsa que possibilitou minha dedicação ao projeto. Por fim, agradeço ao meu namorado, Nicolas, à minha mãe, e à minha amiga Sofia, pelo apoio incondicional e constante até o final desta jornada.

Efeito da reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós COVID-19 grave sobre a força muscular: Um estudo "open label"

Larissa Gomes Simão
Universidade Federal do Amazonas
larissa.simao@ufam.edu.br

Guilherme Peixoto Tinoco Arêas
Universidade Federal do Amazonas
guilhermepta@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investigou os efeitos de um programa de reabilitação cardiopulmonar (RCP) na recuperação da força muscular de pacientes que tiveram COVID-19 grave. Utilizou-se um desenho de estudo "open label", sem grupo controle, com o objetivo de avaliar de maneira viável os resultados dessa intervenção.

A amostra foi composta por 16 participantes, majoritariamente mulheres, com idade média de 51 anos. O programa teve duração de 8 semanas, incluindo treino aeróbico, treino resistido e treino muscular inspiratório.

Os resultados foram positivos com melhoras significativas na força muscular de todos os grupos avaliados, com destaque para os membros inferiores, que tiveram ganhos acima de 30%. Além disso, a capacidade funcional melhorou consideravelmente, com um aumento médio de 76 metros na distância percorrida.

Apesar dos bons resultados, enfrentou-se desafios importantes com a adesão. Dos 26 que iniciaram, apenas 16 completaram o protocolo, devido questões logísticas e de acesso ao centro de reabilitação.

Conclui-se que a reabilitação cardiopulmonar é uma estratégia efetiva e segura para melhorar a força muscular e a capacidade funcional em pacientes pós-COVID-19 grave. No entanto, é preciso desenvolver modelos mais flexíveis e acessíveis para superar as barreiras de adesão e ampliar o acesso ao tratamento.

Palavras-Chave: COVID longa; Reabilitação cardiopulmonar; Força muscular; Sequelas pós-COVID.

1. INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 legou à saúde global um desafio: as sequelas de longo prazo que acometem sobreviventes, especialmente aqueles que enfrentaram formas graves da doença. A COVID longa configura-se como uma síndrome multifacetada, com prevalência estimada em 43% dos infectados (CHEN et al., 2022). Entre as manifestações clínicas mais debilitantes, destacam-se fadiga, dispneia, comprometimento cognitivo e redução da força muscular, com impactos diretos na funcionalidade e qualidade de vida (NATARAJAN et al., 2023).

Nesse contexto, a reabilitação cardiopulmonar (RCP) surge com potencial para mitigar tais efeitos. Estudos indicam que intervenções combinadas, incluindo treinamento aeróbico, resistido e muscular inspiratório, podem melhorar a capacidade funcional e reduzir sintomas como dispneia e fadiga (MCNARRY et al., 2022). Contudo, os efeitos específicos da RCP sobre a força muscular permanecem pouco consolidados na literatura, com resultados heterogêneos e controvérsias quanto à magnitude dos benefícios (OLIVEIRA et al., 2024).

A escolha pelo desenho de estudo “open label” justifica-se pela sua viabilidade prática e metodológica, onde o cegamento pode ser inviável devido à natureza da intervenção e aos recursos limitados, permitindo maior transparência na condução do estudo e facilitando o acompanhamento direto dos efeitos terapêuticos e a coleta de dados.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos da reabilitação cardiopulmonar, através do modelo open label, sobre a recuperação da força muscular periférica em pacientes pós-COVID-19 grave, com vistas ao aprimoramento de condutas terapêuticas e à criação de diretrizes em saúde pública.

3. METODOLOGIA

Caracteriza-se como um ensaio clínico intervencionista, do tipo open label, não controlado e sem cegamento, desenvolvido no Centro de Pesquisa em Avaliação, Reabilitação e Desempenho Humano (CEPARD) do HUGV-UFAM. A amostra foi composta por voluntários de 30 a 65 anos, residentes em Manaus, com histórico de COVID-19 grave confirmada por RT-PCR, que demandaram hospitalização ou suplementação de oxigênio (saturação <92%) na fase aguda, com grau 2 ou 3 na escala MRC e residência em Manaus. Foram excluídos participantes de programas de reabilitação recentes, portadores de comorbidades cardiovasculares ou respiratórias não controladas, usuários de marcapasso, gestantes e indivíduos com contraindicações ao exercício.

O protocolo de 8 semanas incluiu treinamento aeróbico em esteira (20 minutos/sessão), treino resistido baseado no teste de 1RM e treinamento muscular inspiratório com PowerBreath®. As avaliações compreenderam testes funcionais (TC6, TECP), espirometria, manovacuometria e questionário SF-36, com reavaliação aos 14 dias.

Como desfecho, a força muscular periférica é a variável principal, e as variáveis secundárias foram o desempenho funcional e a segurança e adesão do treinamento. Os dados foram expressos em média ± desvio padrão e percentual. Inicialmente foi realizado o teste de Shapiro Wilk para avaliar a normalidade. Para avaliar o efeito antes e depois do treinamento foi usado o teste t agrupado e para o cálculo foi usado o software Jamovi (Jamovi Project, Austrália). Foi aceito o valor de $p < 0.05$ como significante.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), conforme registro CAAE: 44971221.7.0000.5020, garantindo conformidade com as diretrizes internacionais de pesquisa envolvendo seres humanos (Declaração de Helsinque e Resolução CNS 466/2012).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final contou com 16 participantes, sendo a maioria mulheres, com idade média de 51 anos e apresentavam limitação moderada para esforços no início do programa.

Os dados revelaram melhoras importantes na força muscular após oito semanas de intervenção. O teste de 1RM mostrou aumentos significativos em todos os grupos musculares medidos. Os membros inferiores foram os que mais se destacaram, com ganhos superiores a 30% em movimentos como a flexão e adução/abdução de quadril.

Na capacidade funcional, o teste de caminhada de 6 minutos registrou um progresso médio de 76,4 metros na distância percorrida. Esse aumento reflete uma melhora concreta na tolerância ao exercício, representando uma recuperação da capacidade de realizar atividades do dia a dia com mais autonomia.

Do total de 26 pessoas que começaram, apenas 16 finalizaram as oito semanas, o que representa uma taxa de 61,5%. As principais dificuldades citadas foram a distância do centro de reabilitação e problemas com transporte. Esse desafio aponta para a necessidade de se pensar em modelos alternativos, como programas que combinem sessões presenciais com acompanhamento remoto, para alcançar um número maior de pessoas. Por outro lado, não foram relatados eventos adversos graves, indicando que o protocolo foi seguro para os participantes.

Tabela 1: Valores de força muscular (em kg) pré e pós-intervenção (n = 16).

	N= 16		Treino
	Antes	Depois	
Flexão cotovelo (Kg)	6.3 ± 2.7	7.9 ± 2.4	0.042
Flexão Ombro Lateral (Kg)	4.3 ± 1.8	5.8 ± 1.5	<0.001
Flexão Ombro Anterior (Kg)	4.5 ± 1.4	5.3 ± 1.6	0.004
Flexão Coxofemoral (Kg)	7.9 ± 2.0	10.6 ± 2.4	<0.001
Flexão Joelho (Kg)	7.2 ± 3.6	10.2 ± 4.8	0.044
Adução - Abdução (Kg)	7.0 ± 2.2	9.6 ± 3.9	<0.001

5. CONCLUSÕES

CNPq CAPES FAPEAM

Os dados obtidos confirmam que a reabilitação cardiopulmonar é uma estratégia benéfica para a recuperação de força muscular de pacientes que tiveram COVID-19 grave. Os achados incentivam a continuidade das investigações, com foco em superar as barreiras de acesso e ampliar o alcance de programas de reabilitação, além de trazer contribuições relevantes para a prática clínica e saúde pública.

REFERÊNCIAS

CHEN, C. et al. Global Prevalence of Post-Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Condition or Long COVID: A Meta-Analysis and Systematic Review. **Journal of Infectious Diseases**, v. 226, n. 9, p. 1593-1607, 1 nov. 2022. DOI: 10.1093/infdis/jiac136. Disponível em: https://doi.org/10.1093/infdis/jiac136. Acesso em: 20 dez. 2024.

MCNARRY, M. A. et al. Inspiratory muscle training enhances recovery post-COVID-19: a randomised controlled trial. **European Respiratory Journal**, v. 60, n. 4, p. 2103101, 6 out. 2022. DOI: 10.1183/13993003.03101-2021. Disponível em: https://doi.org/10.1183/13993003.03101-2021. Acesso em: 6 jan. 2025.

NATARAJAN, A. et al. A systematic review and meta-analysis of long COVID symptoms. **Systematic Reviews**, v. 12, n. 1, p. 88, 27 maio 2023. DOI: 10.1186/s13643-023-02250-0. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s13643-023-02250-0. Acesso em: 6 jan. 2025.

OLIVEIRA, Murilo Rezende; HOFFMAN, Mariana; JONES, Arwel W.; HOLLAND, Anne E.; BORGHI-SILVA, Audrey. Effect of Pulmonary Rehabilitation on Exercise Capacity, Dyspnea, Fatigue, and Peripheral Muscle Strength in Patients With Post-COVID-19 Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 105, n. 8, p. 1559-1570, ago. 2024. DOI: 10.1016/j.apmr.2024.01.007. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.apmr.2024.01.007. Acesso em: 6 jan. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) por viabilizar a realização deste trabalho através da bolsa de Iniciação Científica, às instituições FAPEAM, CAPES e CNPq pela organização deste congresso e pelo estímulo à divulgação científica, ao Prof. Dr. Guilherme Arêas pela fundamental orientação, disponibilidade e valiosos ensinamentos ao longo desta pesquisa. Um estudo científico é feito por muitas mãos e por isso agradeço a todos os envolvidos neste. Por fim, agradeço profundamente a minha família, pelo apoio incondicional e incentivo em todos os momentos.

Síntese de Grafite Reduzido e Produção de Filamentos Condutivos para Aplicações em Impressão 3D.

Francisco Cezar Ramos de Souza
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: Francisco.souza@ufam.edu.br

Leandro Aparecido Pocrifka
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: pocrifka@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho investigou a síntese de grafite reduzido por esfoliação em fase líquida e sua incorporação em ácido polilático (PLA) para a produção de filamentos condutivos destinados à impressão 3D. A pesquisa parte da necessidade de materiais funcionais de baixo custo aplicáveis em sistemas de armazenamento de energia e dispositivos eletrônicos impressos. O grafite foi pré-esfoliado em solução aquosa com álcool e surfactante (SDS), submetido à agitação mecânica prolongada e posteriormente ao processo de sonicação, seguido por centrifugação e secagem, resultando em um material com poucas camadas e boa estabilidade. O grafite obtido foi incorporado ao PLA na proporção de 4% em massa, originando um compósito homogêneo para extrusão de filamentos.

Os resultados mostraram rendimento de 43,6% na síntese do grafite reduzido e resistência elétrica de 12 Ω no material puro. O filamento produzido apresentou resistência média de 50 kΩ, demonstrando condutividade adequada para aplicações em baixa potência. Ensaios mecânicos revelaram aumento da resistência à tração para 31,56 MPa em comparação ao PLA puro. Conclui-se que o compósito desenvolvido é viável para impressão 3D funcional, apresentando potencial para sensores, dispositivos flexíveis e aplicações em armazenamento de energia.

Palavras-Chave: Grafite reduzido; Esfoliação em fase líquida; Filamentos condutivos; PLA; Impressão 3D.

1. INTRODUÇÃO

A crescente demanda global por tecnologias eficientes de armazenamento de energia e por dispositivos eletrônicos sustentáveis tem impulsionado o desenvolvimento de novos materiais funcionais, especialmente aqueles baseados em carbono. Entre esses materiais, o grafite reduzido destaca-se por sua elevada condutividade elétrica, boa estabilidade química, grande área superficial e custo relativamente baixo em comparação ao grafeno, tornando-se uma alternativa promissora para aplicações eletroquímicas, sensores e manufatura aditiva.

A esfoliação química em fase líquida tem se consolidado como um método viável e escalável para obtenção de grafite reduzido, utilizando solventes simples, surfactantes e energia ultrassônica para promover a separação das lamelas de grafeno presentes no grafite natural. O uso de surfactantes como o dodecil sulfato de sódio (SDS) melhora a qualidade e estabilidade das dispersões, permitindo a formação de partículas com poucas camadas e boa reprodutibilidade.

A integração desse material em matrizes poliméricas abre caminho para o desenvolvimento de compósitos condutivos, especialmente quando combinados ao ácido polilático (PLA), polímero amplamente utilizado na impressão 3D devido à sua facilidade de processamento e caráter biodegradável. A incorporação de grafite reduzido ao PLA possibilita a criação de filamentos capazes de unir resistência mecânica e condutividade elétrica, ampliando o potencial da manufatura aditiva para a produção de sensores, circuitos impressos, dispositivos flexíveis e componentes para armazenamento de energia.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo sintetizar grafite reduzido por esfoliação em fase líquida e incorporá-lo ao PLA para produzir filamentos condutivos aplicáveis em impressão 3D. O estudo avalia as propriedades elétricas e mecânicas do compósito, demonstrando sua viabilidade como material funcional e sustentável.

2. OBJETIVO GERAL

- Desenvolver filamentos condutores compostos de grafite reduzido incorporado em PLA, adequados para uso em impressoras 3D na fabricação de dispositivos de armazenamento de energia.

3. METODOLOGIA

A metodologia do trabalho consistiu na produção de grafite reduzido por esfoliação em fase líquida e na sua posterior incorporação ao PLA para fabricação de filamentos condutivos.

Primeiro, o grafite com granulometria inferior a 20 µm foi submetido a um processo de pré-esfoliação, utilizando uma solução composta por 80% de água deionizada, 20% de álcool etílico e surfactante SDS. A mistura foi mantida sob agitação mecânica por 25 horas a 50 °C para favorecer a separação inicial das lamelas.

Em seguida, a suspensão foi submetida à sonicação por 120 minutos, divididos em ciclos de 30 minutos de ultrassom e 10 minutos de pausa. Esse processo promoveu a esfoliação final das partículas pela ação da cavitação ultrassônica.

Após a sonicação, a solução foi transferida para tubos Falcon e passou por centrifugação a 3000 RPM por 20 minutos, separando o material esfoliado estável (sobrenadante) do precipitado. O precipitado foi lavado três vezes com água ultrapura e posteriormente seco em estufa a 65 °C.

O grafite seco foi então misturado mecanicamente ao ácido polilático (PLA) na proporção de 4% em massa, formando um compósito homogêneo. Esse material foi utilizado na produção de filamentos, que posteriormente foram caracterizados por testes de condutividade elétrica e ensaios mecânicos conforme a norma ASTM D638.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A síntese por esfoliação em fase líquida resultou em um rendimento de 2,4 g de grafite reduzido, correspondendo a 43,6% da massa inicial utilizada no processo. O material obtido apresentou excelente capacidade condutiva, registrando 12 Ω antes da incorporação ao polímero, confirmando a eficiência da esfoliação e da estabilidade das lamelas formadas.

Após a incorporação de 4% de grafite reduzido ao PLA, o filamento produzido apresentou resistência elétrica média de aproximadamente 50 kΩ, demonstrando que o compósito se tornou condutivo e adequado para aplicações de baixa potência, sensores e circuitos simples.

Nos ensaios mecânicos, o compósito PLA + grafite apresentou desempenho superior ao PLA puro. A resistência à tração aumentou de 25,83 MPa para 31,56 MPa, indicando uma melhoria significativa na resistência mecânica. O material também apresentou maior deformação até a ruptura e módulo elástico mais elevado, evidenciando maior rigidez estrutural sem comprometer a integridade mecânica.

De modo geral, os resultados confirmam que a adição de grafite reduzido melhora simultaneamente as propriedades elétricas e mecânicas do PLA, permitindo a produção de filamentos condutivos viáveis para impressão 3D funcional.



Figura 1: resistência elétrica do material.



Figura 2: Resistência Elétrica com Multímetro Digital.

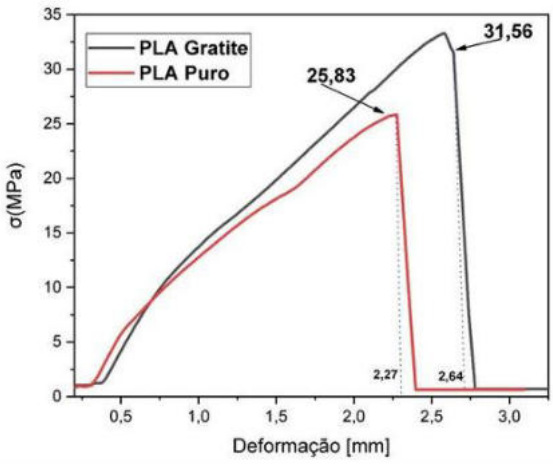


Figura 3: Gráfico tensão × deformação de corpos de prova de PLA puro e PLA grafite reduzido.

5. CONCLUSÕES

O trabalho demonstrou que a esfoliação em fase líquida é uma metodologia eficiente para a obtenção de grafite reduzido e que sua incorporação ao PLA permite a produção de filamentos condutivos viáveis para impressão 3D. Os resultados mostraram melhorias significativas tanto na condutividade elétrica quanto nas propriedades mecânicas do compósito, evidenciando o potencial do material para aplicações em sensores, dispositivos eletrônicos de baixa potência e componentes funcionais impressos. Assim, o compósito PLA/grafite reduzido se apresenta como uma alternativa promissora e de baixo custo para a manufatura aditiva de materiais tecnológicos e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

Capasso, A., Castillo, A. D. R., Sun, H., Ansaldo, A., Pellegrini, V., & Bonaccorso, F. "Ink-jet printing of graphene for flexible electronics: An environmentally-friendly approach." Solid State Communications, v. 224, p. 53-63, 2015.

COSTA, G.C.P. 3D Printed Graphene Based Supercapacitors. 2019. Dissertação (Mestrado) - Curso de Licenciatura de Engenharia de Materiais, Universidade, Universidade Nova de Lisboa, 2019.

E. Ou, Y. Xie, C. Peng, Y. Song, H. Peng, Y. Xiong, W. Xupara, RSC Adv., High concentration and stable few-layer graphene dispersions prepared by the exfoliation of graphite in different organic solvents, 2013.

K. S. NOVOSELOV. Et al. Electric Field Effect in Atomically Thin Carbon Films. Science, v. 306, p.666-669, October 2004.

Kesong H., Dhaval D. K., Ikjun C., Vladmir V. T. Graphene-polymer nanocomposites for structural and functional applications. School of Materials Science and Engineering, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA 30332-0245, USA. 2014.

Robert D. Crapnell, Cristiane Kalinke, Luiz Ricardo G. Silva, Jéssica S. Stefano, Rhys J. Williams, Rodrigo Alejandro Abarza Munoz, Juliano A. Bonacin, Bruno C. Janegitz, Craig E. Banks, Additive manufacturing electrochemistry: An overview of producing bespoke conductive additive manufacturing filaments, Materials Today, Volume 71, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico e científico. Expresso minha gratidão ao Laboratório de Armazenamento de Energia (LEEN) pelo acesso às instalações, equipamentos e orientação técnica fundamentais para a execução deste trabalho. Agradeço também ao Laboratório de Impressão 3D, que contribuiu diretamente para a etapa de produção e testes dos filamentos desenvolvidos.

Por fim, registro meu agradecimento ao CNPq pelo apoio financeiro por meio da bolsa de iniciação científica, essencial para a continuidade e realização deste projeto.

Ampliando o engajamento de público de eventos culturais através da interação tecnológica

Fernando Vitor Teixeira Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
fernandonogueira@icomp.ufam.edu.br

Genildo Gomes da Silva Júnior
Universidade Federal do Amazonas
genildo.gomes@icomp.ufam.edu.br

Bruno Freitas Gadelha
Universidade Federal do Amazonas
bruno@icomp.ufam.edu.br

RESUMO

Desde a década de 1990, diversos estudos evidenciam o potencial das tecnologias interativas para transformar experiências em eventos ao vivo, ampliando o engajamento do público e permitindo sua participação como co-criador. Entretanto, sua aplicação em contextos artísticos enfrenta desafios devido à variedade de formatos e exigências cênicas. Este estudo investiga como as tecnologias digitais podem ser incorporadas a concertos de piano sem comprometer a execução artística, promovendo maior interação entre músico e plateia. Para isso, foi desenvolvida a aplicação Feelit, que possibilita aos espectadores expressar emoções em tempo real por meio de reações visuais, palavras e emojis, sem interferir diretamente na performance. A ferramenta foi utilizada no Seminário Internacional de Piano e no II Seminário Nacional de Memória das Artes na Amazônia, permitindo a coleta e análise do comportamento do público. Os dados, associados à aplicação da Escala de Engajamento do Usuário (UES), revelaram percepções positivas relacionadas à estética, ao caráter recompensador da ferramenta e ao aumento do envolvimento. Os resultados indicam que tecnologias interativas podem enriquecer experiências musicais tradicionais e abrir novas perspectivas para pesquisas e práticas inovadoras em artes performáticas.

Palavras-Chave: Tecnologias interativas; Engajamento do público; Performances musicais; Experiência colaborativa; Aplicativos móveis

1. INTRODUÇÃO

Desde a década de 1990, métodos interativos têm se expandido em diferentes contextos, como eventos educacionais (Salovaara et al., 2021), performances musicais (Hodl, 2020), eventos esportivos (Martins et al., 2023) e festivais culturais (Vasconcelos et al., 2018; Martins et al., 2021).

CNPq
CAPES
FAPEAM

Tais abordagens demonstram a transformação do papel do público, que passou de uma postura passiva para uma participação ativa e colaborativa, tornando-se co-criador da experiência (Jacucci et al., 2007; Lee et al., 2019). Em ambientes culturais, essa interação inclui manifestações espontâneas como aplausos e expressões verbais, intensificadas pelo uso de tecnologias digitais (Burns, 2016).

Entretanto, em performances musicais formais, como recitais de piano, a participação do público tende a permanecer restrita devido às convenções tradicionais e ao elevado nível de concentração requisitado do intérprete (Otsu et al., 2021). Assim, a adoção de tecnologias interativas nesses contextos enfrenta desafios, destacando a necessidade de soluções que aumentem o engajamento sem comprometer a integridade artística da performance.

Com esse propósito, este estudo apresenta o Feelit, um aplicativo que possibilita reações não intrusivas do público durante concertos de piano, por meio de emojis e expressões curtas. A ferramenta foi testada no Fórum Internacional de Piano da Universidade Federal do Amazonas, e sua avaliação, realizada por meio da Escala de Engajamento do Usuário (UES), indicou efeitos positivos nas dimensões estética e recompensadora, além de apontar oportunidades de aperfeiçoamento no design visual.

A pesquisa contribui para o campo das tecnologias interativas aplicadas às artes ao discutir como ferramentas digitais podem ampliar o engajamento da audiência preservando a estética de performances musicais tradicionais.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar de que modo ampliar o engajamento do público em eventos culturais através de tecnologias interativas e sistemas colaborativos.

3. METODOLOGIA

A metodologia deste estudo foi organizada em quatro etapas complementares. Inicialmente, realizou-se uma revisão de literatura contemplando pesquisas sobre tecnologias interativas em eventos culturais, sistemas colaborativos, engajamento do público e interatividade digital. Essa etapa teve como finalidade estabelecer fundamentos teóricos que orientassem o desenvolvimento da proposta. Em seguida, desenvolveu-se a aplicação Feelit, acessível por dispositivos móveis, permitindo que os espectadores expressassem emoções por meio de emojis e palavras pré-definidas. As reações eram exibidas em tempo real em um telão posicionado atrás do performer, possibilitando uma visualização coletiva das interações sem interferir na execução artística. A etapa de experimentação ocorreu durante o Seminário Internacional de Piano e o II Seminário Nacional de Memória das Artes na Amazônia. Os participantes acessaram a ferramenta por meio de um QR Code disponibilizado no evento e utilizaram o aplicativo durante um concerto de piano ao vivo, possibilitando a observação de interações em contexto real. Por fim, procedeu-se à coleta e análise de dados, registrando-se a quantidade de interações realizadas, os tipos de reações selecionadas e os dispositivos mais ativos. Após o concerto, aplicou-se a Escala de Engajamento do Usuário (UES) (O'Brien, 2018), utilizada para avaliar dimensões como estética, atenção e envolvimento. A análise integrada dos dados permitiu identificar padrões de participação e avaliar a eficácia da aplicação no engajamento da audiência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

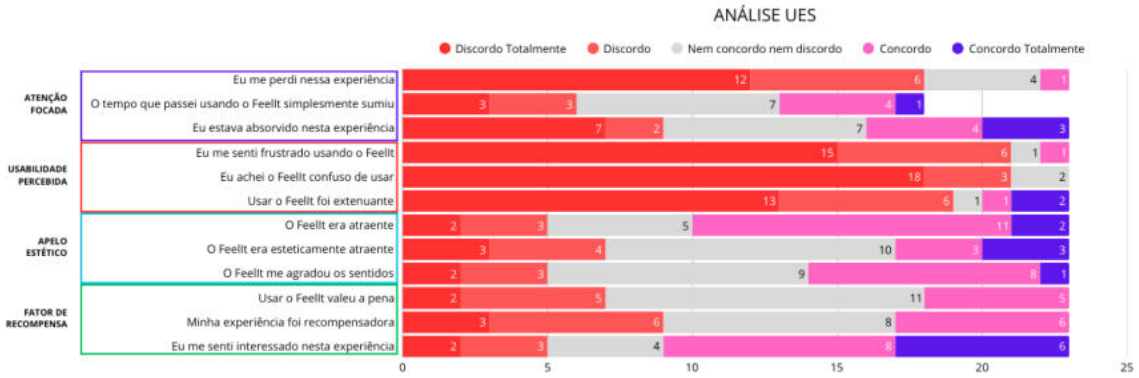


Figura 1: Análise UES.

Os resultados indicaram que o Feelit foi positivamente avaliado quanto aos aspectos estéticos e ao engajamento recompensador, demonstrando potencial para enriquecer a experiência do público em concertos de piano. Contudo, foram identificados problemas de usabilidade, especialmente no que diz respeito à navegação, à clareza do feedback em tempo real e ao design da interface, apontando a necessidade de melhorias nas versões futuras.

A aplicação promoveu um modelo de interação coletiva contínua, permitindo que os espectadores influenciassem a ambientação visual do concerto, em consonância com estudos sobre performances interativas, como o Open Symphony (Wu et al., 2017). Observou-se, porém, variação no grau de imersão: enquanto alguns participantes relataram forte sensação de contribuição, outros tiveram dificuldade em perceber o impacto individual de suas ações, evidenciando a importância de mecanismos de feedback mais claros.

Os dados também mostraram que o Feelit favoreceu a construção de uma expressão emocional compartilhada, alinhando-se às pesquisas sobre participação digital e sincronização afetiva (Edelman; Singer, 2015). Ainda assim, desafios de interface e feedback limitaram a fluidez da participação, conforme observado em trabalhos sobre sistemas interativos de audiência (Veerasawmy; McCarthy, 2014).

As análises apontam implicações relevantes para o design de tecnologias interativas em artes performáticas, destacando a necessidade de feedback imediato, interfaces intuitivas, robustez técnica e estratégias visuais que acomodem grandes volumes de interações. Apesar de limitações, como possível efeito de novidade, escopo restrito e viés de resposta, o estudo demonstra que a participação colaborativa pode ser integrada a concertos tradicionais sem comprometer a integridade artística, oferecendo um modelo escalável para experiências musicais interativas.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que o aplicativo Feelit possibilita a participação colaborativa da audiência em concertos de piano sem interferir na performance, permitindo que espectadores expressem emoções em tempo real por meio de reações visuais. Os resultados revelaram que a ferramenta aumentou o engajamento do público, sendo bem avaliada especialmente quanto ao apelo estético e ao caráter recompensador, conforme apontado pela Escala de Engajamento do Usuário (UES). Contudo, foram identificados desafios de usabilidade, principalmente relacionados à clareza do feedback em tempo real e à interface, indicando a necessidade de melhorias no design.

Comparado a pesquisas anteriores sobre performances interativas, o Feelit se destaca por

promover uma participação não intrusiva, preservando a formalidade e a integridade artística dos concertos clássicos. Recomenda-se que estudos futuros explorem aprimoramentos de interface, mecanismos mais eficazes de feedback visual e a aplicação da ferramenta em diferentes contextos musicais. Assim, o Feelit apresenta um modelo promissor para tornar apresentações ao vivo mais imersivas e inclusivas, fortalecendo a conexão entre artistas e público.

REFERÊNCIAS

BURNS, L. A. **The concept album as visual—sonic—textual spectacle: The transmedial storyworld of Coldplay's Mylo Xyloto**. *IASPM Journal*, v. 6, n. 2, p. 91–116, 2016.

EDELMAN, D. C.; SINGER, M. **Competing on customer journeys**. *Harvard Business Review*, v. 93, n. 11, p. 88–100, 2015.

GOMES, Genildo et al. **Beyond Applause: A Collaborative and Interactive Experience in Piano Concerts**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS COLABORATIVOS (SBSC), 2025. Anais [...]. Porto Alegre: SBC, 2025. p. 177–189.

HODL, O.; BARTMANN, C.; P. P., F. K. C. L. **Large-scale audience participation in live music using smartphones**. *Journal of New Music Research*, v. 49, n. 2, p. 192–207, 2020.

JACUCCI, G. et al. **Comedia: Mobile group media for active spectatorship**. In: PROCEEDINGS OF THE SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2007. Anais [...]. New York: ACM, 2007. p. 1273–1282.

LEE, S. W. et al. **The effect of social interaction on facilitating audience participation in a live music performance**. In: PROCEEDINGS OF THE 2019 CONFERENCE ON CREATIVITY AND COGNITION, 2019. Anais [...]. New York: ACM, 2019. p. 108–120.

MARTINS, F. et al. **Emerging technologies to promote fans interaction in football events: a systematic review**. *Advances in Human-Computer Interaction*, v. 2023, n. 1, p. 6667260, 2023.

MARTINS, G. et al. **Bumbometer digital crowd game: collaboration through competition in entertainment events**. *Journal on Interactive Systems*, v. 12, n. 1, p. 294–307, 2021.

OTSU, K. et al. **Enhancing multimodal interaction between performers and audience members during live music performances**. In: EXTENDED ABSTRACTS OF THE 2021 CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2021. Anais [...]. New York: ACM, 2021. p. 1–6.

O'BRIEN, H. L.; CAIRNS, P.; HALL, M. **A practical approach to measuring user engagement with the refined user engagement scale (UES) and new UES short form**. *International Journal of Human-Computer Studies*, v. 112, p. 28–39, 2018.

SALOVAARA, A. et al. **Augmenting the performer–audience live participation in professional event productions**. In: PROCEEDINGS OF THE 24th INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE, 2021. Anais [...]. New York: ACM, 2021. p. 186–196.

VASCONCELOS, V. et al. **Watch or immerse? Redefining your role in big shows**. In: PROCEEDINGS OF THE 17th BRAZILIAN SYMPOSIUM ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2018. Anais [...]. New York: ACM, 2018. p. 1–9.

VEERASAWMY, Rune; MCCARTHY, John. When noise becomes voice: designing interactive technology for crowd experiences through imitation and invention. **Personal and ubiquitous computing**, v. 18, n. 7, p. 1601-1615, 2014.

WU, Y. et al. **Open symphony: Creative participation for audiences of live music performances**. *IEEE MultiMedia*, v. 24, n. 1, p. 48–62, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os participantes do estudo empírico e aos membros do Grupo de Pesquisa USES pelo apoio. Gostaríamos de agradecer o apoio financeiro concedido pelo CNPq - 313137/2025-0 e 406506/2025-6; CAPES - Código de Financiamento 001; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM - por meio do POSGRAD 2025-2026.

Os efeitos do treinamento sensório-motor em adultos com ataxia cerebelar

Giovanna Vieira Liborio
Universidade Federal do Amazonas
Giovannavielib@gmail.com

Carmen da Silva Martini
Universidade Federal do Amazonas
carmenmartini46@ufam.edu.br

RESUMO

A Ataxia Cerebelar ocorre por lesões o cerebelo, por mal formações congênitas, hereditária e por doenças advindas, com disfunções sensório-motoras, que podem manifestar reações neuropsiquiátricas que acarretam dificuldades no desempenho funcional do indivíduo logo, frustrando o foco do tratamento. Este estudo tem como objetivo analisar o equilíbrio e a marcha de pacientes com Ataxia Cerebelar. Trata-se de um estudo retrospectivo e prospectivo, de caráter experimental, por meio de um programa de reabilitação terapêutica voltado ao controle do equilíbrio e à melhora da qualidade de vida. O projeto foi aprovado com o CAAE 14991119.7.0000.5020, com o número do Parecer: 3.511.484 e, realizado no Laboratório Estudos em Neurociências e Comportamento da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia/UFAM. A população foi composta por pacientes (N=2) do sexo feminino, participantes do PRONEURO (Núcleo Multiprofissional de Reabilitação Neurofuncional), apresentando disfunções neurológicas, diagnosticados com Ataxia Cerebelar com idade acima de 18 anos, 12 atendimentos, duas vezes na semana. Nos resultados, foi observado evidência de melhora no equilíbrio, na marcha, na mobilidade funcional, com menor risco de quedas. A reabilitação sensório-motora, contribuiu para a melhora do equilíbrio, mobilidade e autonomia funcional em pacientes com ataxia cerebelar, aclarando a autonomia de pacientes com ataxia cerebelar.

Palavras-Chave: Desempenho sensório-motor; Marcha; Transtorno das habilidades motoras; Breve exame de estado cognitivo.

1. INTRODUÇÃO

A Ataxia Cerebelar, ocorre por lesões no cerebelo, por mal formações congênitas, hereditária e pelas doenças advindas. Assim, o cerebelo tem papel fundamental no controle da coordenação motora, equilíbrio, controle do tônus muscular e correção e aprendizado motor, contudo uma disfunção resultará no mal processamento dos movimentos. (Guyton & Hall, 2019)

A capacidade sensório-motora refere-se a aptidão de dominar os movimentos do corpo e manipular os objetos ao nosso redor, envolvendo as habilidades de equilíbrio, propriocepção e motricidade. A atuação da fisioterapia neurofuncional no desempenho sensório-motor, apesar de carecer de estudos específicos, é de suma importância na melhora dos déficits funcionais, na independência e bem-estar geral dos pacientes acometidos e com as pessoas e meio em que convivem. (Souza; Leite & Dunningham, 2021)

Além das disfunções motoras, a ataxia cerebelar está associada a manifestações neuropsiquiátricas que acarretam dificuldades no desempenho funcional do indivíduo, logo, frustrando o foco no tratamento. (Souza *et al.*, 2021)

A aplicação de um programa de reabilitação intensivo, em acordo com as condições físicas e psicológicas dos pacientes, possibilita a recuperação parcial das funções motoras prejudicadas, o que é um grande passo no desenvolvimento de sua autonomia, mesmo que em atividades mais simples do cotidiano, e na manutenção do bem-estar geral. (Chien *et al.*, 2021)

Essa predisposição psicológica os dá motivação e disposição na realização do tratamento e alavanca o fisioterapeuta na busca dos melhores recursos de tratamento. (Pedrosa & Holanda, 2009)

Deste modo, o objetivo do estudo foi analisar os efeitos de um programa de reabilitação no bem-estar e autonomia de pacientes com ataxia cerebelar.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os efeitos de um programa de reabilitação no bem-estar e autonomia de pacientes com ataxia cerebelar.

3. METODOLOGIA

O estudo é do tipo retrospectivo e prospectivo, com delineamento experimental de causa e efeito, desenvolvido entre agosto de 2024 e agosto de 2025. A pesquisa foi realizada no Laboratório de Estudos em Neurociências e Comportamento da UFAM, com aprovação ética (CAAE 14991119.7.0000.5020). A amostra, inicialmente planejada para 10 participantes divididos em grupo controle e experimental, foi ajustada devido à dificuldade de recrutamento de indivíduos com ataxia cerebelar — uma doença rara. Assim, a população passou a ser conforme a demanda, sem grupo controle, totalizando 2 pacientes, maiores de 18 anos, atendidos no PRONEURO. Foram incluídos adultos diagnosticados com ataxia cerebelar, com queixas de déficit motor e equilíbrio; foram excluídos indivíduos com doenças cardíacas, alcoolismo, neoplasias, limitações físicas ou cognitivas importantes e demência grau ≥2. Os pacientes realizaram 12 sessões de reabilitação, de 2 a 3 vezes por semana, com exercícios de cinesioterapia (movimentos passivos, ativos, fortalecimentos e treino sensório-motor) individualizados conforme necessidade clínica. As avaliações pré e pós-intervenção incluíram: Escala de Berg, TME 2', TUG, PPT e MEEM .

A análise estatística foi planejada com Excel e SPSS, utilizando Teste T ou Mann-Whitney conforme distribuição dos dados .

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados antes e após as intervenções demonstraram melhora nos parâmetros

avaliados, principalmente na capacidade de marcha, equilíbrio e desempenho funcional, onde na Escala de Equilíbrio de Berg, o Paciente 1 apresentou melhora discreta, enquanto o paciente 2 teve uma melhora mais expressiva, indicando redução no risco de quedas.

Tabela 1: Resultados de Berg

Teste	Paciente 1 (antes)	Paciente 1 (depois)	Paciente 2 (antes)	Paciente 2 (depois)
Berg	23 pontos	24 pontos	15 pontos	22 pontos

No Teste da Marcha Estacionária de 2 Minutos (TME2`), ambos os pacientes apresentaram aumento significativo no número de elevações de quadril.

Tabela 2: Resultados de TME2

Teste	Paciente 1 (antes)	Paciente 1 (depois)	Paciente 2 (antes)	Paciente 2 (depois)
Elevações de quadril	78	157	165	182

No Teste Timed Up and Go, ambos os pacientes reduziram seu tempo de execução, o que sugere melhora na mobilidade funcional e menor risco de quedas.

Tabela 3: Resultados de Timed Up and Go

Teste	Paciente 1 (antes)	Paciente 1 (depois)	Paciente 2 (antes)	Paciente 2 (depois)
TUG 1º tentativa	11,27s	10s	15,50s	14,20s
TUG 2º tentativa	9,54s	8, 51s	13s	9,58s

O Teste de Performance Física indicou discreta melhora nas atividades motoras do cotidiano em ambos os pacientes.

Tabela 4: Resultados de Performance Física

Teste	Paciente 1 (antes)	Paciente 1 (depois)	Paciente 2 (antes)	Paciente 2 (depois)
PPT	15 pontos	19 pontos	20 pontos	22 pontos

No Mini-Exame do Estado Mental, não houve alterações durante o período de intervenção em ambos os pacientes, sugerindo estabilidade cognitiva.

Tabela 5: Resultados de MEEM

Teste	Paciente 1 (antes)	Paciente 1 (depois)	Paciente 2 (antes)	Paciente 2 (depois)
MEEM	19 pontos	19 pontos	13 pontos	13 pontos

De maneira geral, os dados sugerem resultados positivos, mesmo que discretos, na evolução funcional dos pacientes submetidos aos protocolos de reabilitação, com destaque nos domínios de equilíbrio, marcha e mobilidade funcional.

Dos Santos (2023), que demonstram a eficácia da capacidade física de pacientes neurológicos, além de evidenciar que, intervenções baseadas no desempenho dos pacientes, resultam em melhor resistência funcional na marcha, corroborando com este estudo.

Figueiredo *et al.* (2008) destacam que o desempenho abaixo de 10 segundos no TUG está diretamente relacionado a menores riscos de quedas e maior independência funcional em populações neurológicas, corroborando com este estudo quanto a evidência na confiança e desempenho quanto a marcha e equilíbrio, resultando na deambulação sem auxílio de dispositivos de marcha ou de terceiros e na diminuição de quedas.

Para Mitre *et al.* (2009), pequenas melhorias são clinicamente significativas em pacientes com comprometimento neurológico, esclarecendo que a reabilitação é ponto primordial para independência do paciente, apontando dados positivos pela TPF, corroborando com este estudo que evidencia capacidade de executar atividades do dia a dia, como mobilidade, transferências, deambulação, manipulação de objetos.

Anthony *et al.* (1992) e Uhlmann, Larson e Buchner (1987), na reabilitação o MEEM atua como um instrumento sensível para acompanhar o estado cognitivo de pacientes com doenças neurológicas progressivas, como a ataxia cerebelar, aclarando que este estudo aponta estabilidade emocional.

A adoção dessa estratégia deste estudo, teve o objetivo de tornar a terapia mais atrativa para a paciente e favorecer seu engajamento. Essa abordagem se alinha aos achados de Pedrosa e Holanda (2009), que destacam que a predisposição psicológica e a motivação dos pacientes são fatores fundamentais que potencializam os resultados do tratamento fisioterapêutico. Adicionalmente, a literatura também evidencia que a ataxia cerebelar não se restringe aos déficits motores, mas que também pode estar associada a manifestações de ansiedade e depressão, o que pode impactar negativamente na terapia (Souza; Leite; Dunningham, 2021).

5. CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou que a fisioterapia neurofuncional, através de um protocolo de reabilitação sensório-motora, contribuiu para a melhora do equilíbrio, mobilidade e autonomia funcional em pacientes com ataxia cerebelar.

REFERÊNCIAS

1.Guyton, A. C. & Hall, J. E. (2019). Tratado de fisiologia médica (14th ed.). Guanabara Koogan.
2. MITOMA, H. et al. Physiotherapy for ataxias: a systematic review. Cerebellum, v. 16, n. 1, p. 50-63, 2017.
3. Souza, I.; Leite, M. & Dunningham W. (2021). Prevalência de sintomas ansiosos em pacientes com ataxia cerebelar em um centro de neurologia e neurocirurgia na cidade de Salvador, Bahia-Brasil: um estudo preliminar. *Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria.* 25(3):55-68. https://rbnp.emnuvens.com.br/rbnp/article/view/852.
4. ILGIN, D.; OZ, F. Fall-related risk factors in patients with cerebellar ataxia. Journal of Clinical Neuroscience, v. 47, p. 139-143, 2018.
5. Chien, H.; Zonta, M.; Chen, J.; Diaferia, G.; Viana, C.; Teive, H.; Pedroso, J. & Barsottini, O. (2021). Reabilitação em pacientes com ataxias cerebelares. *National Institutes of Health*. 80(3), 306-315.

https://www.scielo.br/j/anp/a/cfxy39zzZ8NxBDLwGpbhc8C/?format=pdf&lang=en.
6. PALMER, L. et al. Intensive rehabilitation in cerebellar ataxia: strategies and outcomes. Neurorehabilitation and Neural Repair, v. 31, n. 1, p. 12-22, 2017.7. Pedrosa, R. & Holanda, G. (2009). Correlação entre os testes de caminhada, marcha estacionária e TUG em hipertensas idosas. *Brazilian Journal of Physical Therapy.* https://www.scielo.br/j/rbfis/a/BsJBr6dnXfMJd8tHdsZjqXM/?lang=pt#:~:text=Teste%20da%20marcha%20estacion%C3%A1ria%20dos,poss%C3%ADvel%20dentro%20de%20dois%20minutos.
8. Dos Santos, M. (2023). Confiabilidade e validação do teste de marcha estacionária de 2 minutos em indivíduos com Doença de Parkinson. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Física) - Universidade Federal do Maranhão. http://www.tedebc.ufma.br:8080/jspui/handle/tede/5131.
9. Figueiredo, K.; Lima, K. & Guerra, R. (2008). Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano. 9(4),408-413. https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/4111.
10. Mitre, N.; Dias, R.; Dias, J.; Faria, A.; Costa, D.; Carvalho, G. & Ribeiro, A. (2009). Adaptação para o português e confiabilidade de uma versão modificada do Physical Performance Test. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. https://ggaging.com/details/328/pt-BR.
11. ILG, W. et al. Intensive coordinative training improves motor performance in degenerative cerebellar disease. Neurology, v. 73, p. 1823–1830, 2009.
12. COZZOLINO, C. et al. Balance rehabilitation in patients with cerebellar ataxia: a review. Functional Neurology, v. 34, n. 2, p. 65–74, 201.
13. MARTIN, C. L. et al. Task-specific balance training improves function in adults with cerebellar ataxia. Neurorehabilitation, v. 42, n. 1, p. 1–8, 2018.
14. SCHIRINZI, T. et al. Personalized rehabilitation for cerebellar ataxias: beyond motor training. Cerebellum & Ataxias, v. 7, n. 1, p. 10, 2020.
15. BARBOSA, J. et al. Effects of physical exercise on cognitive function in neurodegenerative diseases. Journal of Aging and Physical Activity, v. 28, p. 1–10, 2020.
16. BASTIAN, A. J. Cerebellar ataxia: coordination, balance, and gait. Handbook of Clinical Neurology, v. 103, p. 189–200, 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente à minha orientadora Prof.ª Carmen da Silva Martini, pela paciência, dedicação e constante disposição em me orientar, contribuindo de forma essencial para o desenvolvimento deste estudo. Expresso também minha sincera gratidão às minhas amigas e pesquisadoras Ananda Machado e Victória Coelho, que estiveram sempre presentes, auxiliando na coleta de dados e oferecendo apoio moral nos momentos mais desafiadores. Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Laboratório de Estudos em Neurociências e Comportamento da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia pelo suporte estrutural e científico indispensável para a realização da pesquisa. Estendo meus agradecimentos ao PRONEURO – Núcleo Multiprofissional de Reabilitação Neurofuncional, pelo acolhimento dos participantes e pelo acompanhamento clínico durante as intervenções. Reconheço, de forma imprescindível, o apoio da agência de fomento CNPq, que viabilizou esta pesquisa por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC-UFAM).

Os trabalhadores de Manaus nos discursos eleitorais (1947-1951)

Karine Gonçalves Reboredo Paes Silva
Universidade Federal do Amazonas
karinereboredo84@gmail.com

Anderson Vieira Moura
Universidade Federal do Alagoas
andersonvm82@gmail.com

Jéssyka Sâmya Ladislau Pereira Costa
Universidade Federal do Amazonas
samyajessyka@gmail.com

RESUMO

O período da redemocratização (1945-1964) ficou marcado no Brasil como um momento de ampliação das práticas democráticas, determinadas pelo sistema pluripartidarista vigente e pela participação mais efetiva da sociedade na política. A pesquisa em questão se propõe a investigar os discursos eleitorais dos pleitos de 1947 e 1950 no Amazonas, com foco nos partidos hegemônicos PSD, UDN e PTB. Fundamentando-se em edições do *Jornal do Commercio* e *A Tarde*, o estudo busca compreender como os trabalhadores de Manaus foram representados e como a imprensa local atuou na construção das narrativas político-partidárias em disputa. Ao destacar a importância da imprensa na formação da opinião pública e na elaboração dos discursos eleitorais, este trabalho contribui para uma melhor compreensão das dinâmicas políticas regionais durante esse período de transição democrática no Amazonas.

Palavras-Chave: Discursos Eleitorais; Imprensa; Eleições; *Jornal do Commercio*; *A Tarde*

1. INTRODUÇÃO

A Terceira República brasileira (1945-1964) marcou o processo de redemocratização nacional após o fim do Estado Novo e resultou em uma ampla reconfiguração do cenário político. O período foi caracterizado pela ampliação da participação das camadas sociais na vida pública, pela consolidação de um sistema pluripartidário e pela intensificação dos debates sobre desenvolvimento econômico, justiça social e organização do trabalho. No estado do Amazonas, essa conjuntura também se manifestou por meio de disputas partidárias e reorganizações internas, especialmente em Manaus, principal centro político e urbano da região.

Nesse contexto, a imprensa desempenhou um papel central na construção e circulação das narrativas políticas, atuando como mediadora entre partidos, candidatos e eleitores. Jornais como *Jornal do Commercio* e *A Tarde* tornaram-se espaços estratégicos de disputa simbólica, registrando e influenciando os debates que mobilizavam a classe trabalhadora e os projetos partidários. A análise dessas fontes possibilita compreender como PSD, UDN e PTB buscaram afirmar suas identidades e agendas no processo eleitoral.

Dessa maneira, esta pesquisa tem como propósito investigar as representações dos trabalhadores de Manaus nos discursos eleitorais dos pleitos de 1947 e 1950, bem como examinar o papel da imprensa na construção das narrativas político-partidárias no Amazonas. A abordagem proposta contribui para ampliar o entendimento sobre as especificidades da redemocratização em uma região historicamente periférica na historiografia política brasileira.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as campanhas eleitorais de 1947 e 1950 para o executivo (nacional e estadual) nos periódicos amazonenses, especialmente *Jornal do Commercio* e *A Tarde*.

3. METODOLOGIA

A pesquisa fundamenta-se na análise de jornais impressos, uma das fontes mais consolidadas na historiografia brasileira e amazonense. Desde a década de 1970, os periódicos tornaram-se materiais amplamente utilizados pelos historiadores, superando antigas desconfianças e consolidando-se como documentação essencial para estudos sociais e políticos (Teles, 2015). No Amazonas, a tradição de pesquisa baseada na imprensa é robusta, especialmente nos trabalhos sobre a classe trabalhadora e suas formas de organização (Pinheiro, 2001).

O estudo utiliza como corpus documental edições dos jornais *Jornal do Commercio* e *A Tarde*, coletadas por meio da Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional e da Biblioteca Pública do Estado do Amazonas. Foram selecionadas notícias, reportagens, propagandas políticas, editoriais e textos opinativos referentes aos pleitos de 1947 e 1950, priorizando materiais relacionados aos trabalhadores de Manaus e às estratégias discursivas dos partidos PSD, UDN e PTB.

A escolha dessa documentação se justifica pela capacidade da imprensa de revelar percepções sociais e disputas políticas que, muitas vezes, não aparecem em fontes oficiais. Como observa Pinheiro (2001), os jornais permitem acessar experiências de grupos populares que os documentos estatais tendem a silenciar. Além disso, o alerta de Darnton (1995) sobre a

proximidade entre repórteres e seus objetos de cobertura orienta a interpretação crítica das narrativas jornalísticas, reconhecendo a influência das relações entre imprensa e atores políticos. Assim, a análise busca compreender não apenas o conteúdo das publicações, mas também o alinhamento político dos periódicos e seu papel na construção das narrativas eleitorais no contexto da redemocratização amazonense.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das edições do *Jornal do Commercio* e de *A Tarde* demonstrou que as menções aos trabalhadores apareciam de forma concentrada nos períodos eleitorais, atuando como um recurso discursivo mobilizado pelos partidos para legitimar suas candidaturas. Nos pleitos de 1947 e 1950, o *Jornal do Commercio* manteve uma linha editorial alinhada ao PSD e ao grupo político de Álvaro Maia, reforçando a associação dos trabalhadores ao progresso material e à continuidade administrativa de seu projeto.

Por outro lado, o vespertino *A Tarde*, após sua reorientação política em 1949, apoiou a UDN no pleito de 1950, utilizando a figura dos trabalhadores como símbolo de moralização e crítica direta à gestão associada ao PSD e às práticas políticas vinculadas ao alvarismo. Nesse periódico, os trabalhadores surgiam como vítimas das falhas administrativas do governo, reforçando o discurso de que somente uma renovação política – liderada pela UDN – poderia responder às necessidades reais da população.

As representações observadas nos dois periódicos seguiram de perto as disputas partidárias do período. No *Jornal do Commercio*, os trabalhadores foram apresentados como parte fundamental da narrativa desenvolvimentista pessedista, reforçando a legitimidade de Álvaro Maia e de seu grupo. Já *A Tarde* os retratou como sujeitos prejudicados pela administração vigente, mobilizando-os como argumento para defender a ruptura política proposta pela UDN. A comparação entre os dois jornais evidencia que a presença dos trabalhadores nos discursos não refletia um compromisso com suas demandas, mas sim uma apropriação orientada por interesses eleitorais.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa alcançou seus objetivos ao analisar como *Jornal do Commercio* e *A Tarde* representaram os trabalhadores nas campanhas eleitorais de 1947 e 1950. A análise das fontes utilizadas demonstrou que as campanhas eleitorais revelam um cenário político intenso e marcado pelas dificuldades do processo de consolidação democrática no Brasil e no Amazonas. Embora diversos grupos e frentes políticas buscassem afirmar-se, suas diferenças estavam mais relacionadas a alianças e interesses próprios do que à formulação de propostas voltadas aos problemas estruturais que afetavam a vida dos trabalhadores amazonenses. Os discursos presentes nos periódicos mostraram baixo compromisso com as demandas sociais e trabalhistas, evidenciando a priorização da preservação da hegemonia de determinados grupos políticos.

Os candidatos recorreram à construção de imagens públicas baseadas em valores morais, ao mesmo tempo em que desqualificavam adversários associados a ideias contrárias. A figura dos trabalhadores foi utilizada de forma simbólica pelas coligações, não sendo necessariamente tratada como agente ativo dotado de interesses concretos. Assim, os partidos empregaram os trabalhadores mais como argumento retórico do que como sujeitos políticos.

A imprensa, longe de atuar como espaço neutro, desempenhou papel central na veiculação

desses discursos, operando como instrumento de afirmação de interesses sociais e políticos. O *Jornal do Commercio* manteve alinhamento histórico aos grupos dominantes, enquanto *A Tarde* assumiu posições conservadoras, sobretudo após a mudança de orientação política de seu diretor. Dessa forma, os periódicos analisados contribuíram diretamente para a construção das narrativas eleitorais e para o fortalecimento de agendas específicas no período da redemocratização no Amazonas.

REFERÊNCIAS

ALVES, Hosenildo Gato. *Propaganda varguista na imprensa amazonense (1937-1945).* 2009. Dissertação (Mestrado em História) – Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009.

ALVES, Tiago João José. A política do PCB no início da Guerra Fria. ANPUH – *XXV Simpósio Nacional de História*, Fortaleza, 2009.

DARNTON, Robert. *O beijo de Lamourette: mídia, cultura e revolução*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida Neves (org.). *O Brasil Republicano: o tempo da experiência democrática*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

LOBATO, Nelian Caio Cândido. O Estado Novo no Amazonas: o golpe de Vargas na imprensa manauara: THE VARGAS COUP IN THE MANAUARA PRESS. *Manduarisawa*, v. 6, n. 1, 2022.

MOURA, Anderson Vieira. "Delirante manifestação popular": o comício de Getúlio Vargas em Manaus (agosto de 1950). In: César Augusto Bubolz Queirós; Davi Avelino Leal; Anderson Vieira Moura. (Org). *Amazônia republicana: estudos sobre poder, política e trabalho*. 1 ed. Curitiba: Editora CRV, 2021, v. 1, p. 83-96.

PINHEIRO, Maria Luiza Ugarte. *Folhas do norte: letramento e periodismo no Amazonas (1880-1920).* Tese de Doutorado em História. São Paulo: PUC, 2001.

QUEIRÓS, César Augusto Bubolz. O Trabalhismo de Plínio Ramos Coelho e o Golpe de 1964 no Amazonas. *Revista Mundos do Trabalho*, Florianópolis, v. 8, n. 15, p. 49-65, 2017.

QUEIRÓS, César Augusto Bubolz. A experiência democrática no Amazonas: a formação do PTB e a consolidação do Trabalhismo (1945/1964). *Revista Mundos do Trabalho*, v. 20, 2020.

SANTOS, Eloína Monteiro dos. *Uma liderança política cabocla: Álvaro Maia.* Manaus: EDUA, 1997.

SOUZA, Leno José Barata. Cultura impressa no Amazonas e a trajetória de um jornal centenário. *Tempos Históricos*, v. 14, n. 2, p. 106-133, 2010.

TAVARES NETO, João Rozendo. Entre democracia e autoritarismo: sistema político-partidário e a formação de governos no Amazonas (1945-1967). 2022. Tese (Doutorado em História, Política e Bens Culturais) – Fundação Getulio Vargas, Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil, Rio de Janeiro, 25 nov. 2022.

TELES, Luciano Everton Costa. *Mundos do trabalho e imprensa: a vida operária em Manaus na década de 1920.* Manaus: UEA Edições, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, espaço onde cresci academicamente e onde esta pesquisa pôde ganhar forma. É graças à UFAM que tive acesso às oportunidades, aos encontros e às inquietações que moldaram esse trabalho. Meu agradecimento mais profundo vai ao meu orientador Anderson Vieira Moura. Se não fosse por seu olhar atento, sua confiança e suas orientações, ainda que ele insista em negar o mérito, esta pesquisa não teria sido possível. Obrigada por acreditar em mim quando eu mesma duvidei. À minha orientadora, Jéssyka Samya, agradeço pelo cuidado e pela generosidade com que me acompanhou na reta final. A sua presença foi essencial para fortalecer e engrandecer esse estudo. Expresso minha gratidão à minha família, meu porto seguro: à minha mãe, que nunca desacreditou da minha capacidade, e ao meu irmão, que me apoia diariamente nesta cidade e sem o qual nada disso seria possível. Aos meus amigos, Karina, companheira desde o início da graduação. À Alhyeni, Amanda e Gabriel, vocês três são meu alicerce e parte importante deste caminho.

ÓLEOS LUBRIFICANTES E A SUSTENTABILIDADE: DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA DIGITAL COMO MEIO DE DIVULGAÇÃO SOCIAL PARA USO E DESCARTE DE RESÍDUOS

[1] Luana dos Santos Araújo –Voluntário
[2] Suelen Nonata de Souza Marques – UFAM

RESUMO

O óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC) é classificado pela ABNT NBR 10004/2004 como resíduo perigoso devido à presença de contaminantes tóxicos que podem comprometer solos, corpos d'água e a saúde pública, sendo seu gerenciamento regulado pela Resolução CONAMA nº 362/2005. Contudo, a falta de sistemas centralizados e acessíveis que informem a população sobre pontos de coleta autorizados contribui para a persistência de práticas inadequadas de descarte. Este estudo teve como objetivo desenvolver uma plataforma digital interativa destinada ao mapeamento e à divulgação de locais regularizados para recebimento de OLUC na cidade de Manaus, visando apoiar a logística reversa e ampliar o acesso a informações ambientais críticas. A metodologia integrou pesquisa bibliográfica sobre impactos do OLUC, legislação e práticas de gerenciamento; pesquisa de campo para identificação e validação de estabelecimentos autorizados pela ANP; e desenvolvimento de um ambiente digital, estruturado no WordPress, incorporando georreferenciamento por meio da API do Google Maps. Os resultados indicaram a existência de pontos regularizados de coleta, embora tenham sido observadas dificuldades de validação junto a alguns estabelecimentos e a identificação de locais em situação irregular. A plataforma LubCiclo consolidou informações essenciais, como tipos de óleo lubrificante, riscos ambientais, orientações de descarte e legislação aplicável, além de disponibilizar um mapa interativo com os pontos confirmados de coleta, contribuindo para a transparência e acessibilidade das informações. Conclui-se que a solução tecnológica desenvolvida atendeu aos objetivos propostos ao facilitar o acesso a dados confiáveis, apoiar processos de educação ambiental, promover o descarte adequado do OLUC e fortalecer a gestão de resíduos perigosos. O modelo apresenta potencial de replicação em outras localidades, ampliando ações de monitoramento, fiscalização e participação cidadã.

Palavras-Chave: Óleo lubrificante usado; Logística reversa; Plataforma digital; OLUC.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica (PROTEC) e à minha orientadora Suelen Marques pelo apoio e orientação durante o desenvolvimento do projeto.

PRODUÇÃO DE BISCOITOS COM ADIÇÃO DA FARINHA DE CARÁ-ROXO PARA A TERAPIA DIETÉTICA EM PESSOAS COM CONDIÇÕES METABÓLICAS E CARDIOVASCULARES

[1] Stefany Felix da Silva *(Voluntário)*
[2] Mariana Barros de Cerqueira e Silva – Ufam
[3] Débora Cristina Almeida Lopes, Débora Santos de França, Jhenyffer Gabrielly do Nascimento Assunção – Ufam

RESUMO

O cará-roxo (*Dioscorea trifida*), tem grande importância na região amazônica, é rico em fibras, antocianinas e compostos antioxidantes, além de apresentar baixo índice glicêmico. Logo, o objetivo deste estudo foi produzir farinha do cará-roxo para desenvolver um biscoito funcional com potencial modulador para pessoas com condições metabólicas e cardiovasculares. Quanto a metodologia, a farinha foi obtida por secagem em estufa e seguida de moagem, sendo utilizada na formulação de um biscoito contendo ovo, eritritol e essência de baunilha. Dessa forma, realizou-se a caracterização físico-química da farinha e do biscoito, além da avaliação da capacidade antioxidante por DPPH, fenóis totais e flavonoides. Desse modo, os resultados da farinha indicaram: umidade 2,03%, proteínas 6,04%, cinzas 1,53%, lipídeos 0,70%, carboidratos 89,7% e 389,26 kcal. Já o biscoito apresentou: umidade 13,4%, proteínas 5,25%, cinzas 1,70%, lipídeos 5,12%, carboidratos 74,53% e 365,2 kcal. Ambos demonstraram alto teor de carboidratos e energia, atribuídos ao amido resistente, que libera glicose gradualmente. A atividade antioxidante foi maior na farinha (DPPH 0,26 µg/mL) do que no biscoito (1,18 µg/mL), comparados ao padrão ácido gálico (1,03µg/mL), possivelmente reduzida pelo processamento térmico. Portanto, ambos os produtos apresentam composição nutricional favorável e potencial funcional para auxiliar no controle de doenças metabólicas.

Palavras-Chave: Cará-roxo (*Dioscorea trifida);* biscoito; análise centesimal; atividade antioxidante.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente à minha orientadora, cuja paciência, dedicação e excelente direcionamento foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho. Além disso, sou grata pelo apoio constante na realização dos experimentos de bancada, visto que isso permitiu maior segurança e precisão dos resultados. Dessa forma, expresso também minha gratidão pelo acesso aos reagentes necessários e pela disponibilização das instalações laboratoriais, em especial aos laboratórios de Bromatologia, Biophar e Fitophar, uma vez que foram fundamentais para a execução das análises e etapas experimentais. Ademais, registro meu reconhecimento às agências de fomento FAPEAM e CNPq, pelo apoio financeiro e incentivo à pesquisa.

Efeito da água ozonizada na sanitização pré-estocagem de ovos produzidos por matrizes pesadas

Matheus Filgueiras Santos
Universidade Federal do Amazonas
Matheussantos6957@gmail.com

Letícia Freire da Costa
Universidade Federal do Amazonas
leticia.freire@ufam.edu.br

João Paulo Ferreira Rufino
Universidade Federal do Amazonas
Joao.rufino@ufam.edu.br

Joel Lima da Silva Júnior
Universidade Federal do Amazonas
joel@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da utilização de água ozonizada na sanitização pré-estocagem de ovos incubáveis produzidos por matrizes pesadas, analisando parâmetros de incubação, mortalidade embrionária e desenvolvimento de pintos. Foram utilizados 160 ovos de matrizes Rhode Island Red, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x4, com dois tratamentos (ovos tratados e não tratados com água ozonizada a 1,6 mg/L por 7 minutos) e quatro períodos de armazenamento (1, 3, 5 e 7 dias). Após o tratamento e estocagem em condições controladas, os ovos foram incubados e avaliados quanto à fertilidade, eclodibilidade, mortalidade embrionária e biometria dos pintos. A sanitização aumentou a eclodibilidade (93,10%) e a taxa de eclosão (83,75%). A mortalidade tardia foi significativamente menor nos ovos tratados (6,25%), evidenciando efeito protetor do ozônio durante o desenvolvimento embrionário. No desenvolvimento pós-eclosão, os pintos oriundos de ovos tratados apresentaram fígado e coração mais desenvolvidos, além de maior comprimento total do trato gastrointestinal (47,90 cm) em relação ao controle (42,00 cm), sugerindo melhores condições fisiológicas. Esses resultados reforçam que a ação antimicrobiana do ozônio contribui para a manutenção da qualidade sanitária dos ovos.

Palavras-Chave: Avicultura; Incubação; Ozônio; Sanidade.

1. INTRODUÇÃO

O ovo da galinha consiste em uma célula reprodutiva (disco germinativo) muito semelhante àquela encontrada nos mamíferos, apresentando excelente disponibilidade dos nutrientes necessários para o desenvolvimento do embrião (NORTH, 1984;BARBOSA, 2011). Neste sentido, Barbosa (2011) relata que a obtenção de um rendimento otimizado de incubação de pintos em sistemas industriais é um dos objetivos principais da avicultura, especialmente quando se almeja aliar produtividade e rentabilidade.

Considerando a eficiência do ozônio como agente sanitizante e antimicrobiano, o uso desse gás tem despertado interesse nos segmentos agrícolas, especialmente pela sua rápida decomposição em oxigênio e pela ausência de resíduos, vantagens importantes para a aplicação na zootecnia (TJAHJANTO et al., 2012). Ele pode ser aplicado como gás ou dissolvido em água, e na presença de água, sua reatividade aumenta. A taxa de decomposição do ozônio, que afeta a eficiência da desinfecção, depende do tempo de geração, pH e temperatura do meio, pois são fatores que aceleram sua decomposição (DI BERNARDO; DANTAS, 2005).

Nesse sentido, a literatura indica que a manutenção da qualidade dos ovos incubáveis, além do uso de sanitizantes, passa pelo controle do ambiente e do período de armazenamento. A atenção adequada a esses detalhes pode aumentar o tempo de prateleira dos ovos (GARCIA et al., 2010; RUI et al., 2011; GIAMPIETRO-GANECO et al., 2012). Portanto, devido aos riscos de contaminação, a limpeza e desinfecção profilática durante o processamento desses ovos podem melhorar sua qualidade e possibilitar a otimização dos rendimentos de incubação.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a utilização do gás ozônio na sanitização pré-estocagem de ovos incubáveis estocados em diferentes períodos produzidos por matrizes pesadas.

3. METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido nas instalações do Setor de Avicultura da Faculdade de Ciências Agrárias situada no Setor Sul do Campus Universitário da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil. Os procedimentos experimentais desse projeto foram aprovados no Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal do Amazonas sob o nº de protocolo 23105.014759/2024-82.

Os ovos utilizados neste estudo foram provenientes de matrizes Rhode Island Red alojadas em um aviário experimental localizado no próprio setor.

Os ovos (n = 160) foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial (2x4), onde os tratamentos foram constituídos por dois fatores: tratamento pré-estocagem dos ovos incubáveis (ovos sem tratamento pré-estocagem e ovos tratados pré-estocagem com gás ozônio) e períodos de estocagem de ovos incubáveis (1, 3, 5 e 7 dias), totalizando oito tratamentos com 20 ovos (repetição) cada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Parâmetros de incubação, mortalidade embrionária e peso de pintos oriundos de ovos tratados ou não com água ozonizada e armazenados até 7 dias.

Fatores[1]	Variáveis[2]							
	FERT	ECLOD	ECLOS	MI	MT	MPB	PP	CPO
T								
Controle	90,00±0,12	88,88±0,15^{ab}	80,00±0,55^{a}	5,00±0,19	15,00±0,25^{a}	0,00±0,00^{b}	36,08±4,40^{a}	0,70±0,10^{a}
Tratados	90,00±7,07	93,10±2,45^{a}	83,75±6,29^{a}	5,00±4,08	6,25±4,78^{b}	5,00±3,77^{a}	36,43±4,84^{a}	0,67±0,10^{ab}
Não tratados	86,25±4,78	82,64±4,37^{b}	71,25±4,78^{b}	10,00±5,77	12,50±5,00^{a}	6,25±4,78^{a}	34,05±4,30^{b}	0,63±0,13^{b}
A								
Controle	90,00±0,12	88,88±0,15	80,00±0,55	5,00±0,19^{c}	15,00±0,25^{a}	0,00±0,00^{c}	36,07±4,40^{a}	0,70±0,10^{a}
1 dia	90,00±0,05	87,99±9,53	77,50±17,67	7,50±6,60^{b}	10,00±0,25^{b}	5,00±3,07^{b}	36,37±6,38^{a}	0,66±0,12^{b}
3 dias	90,00±7,07	88,54±7,36	75,00±7,07	12,50±3,53^{a}	7,50±3,53^{bc}	5,00±3,07^{b}	35,38±5,03^{b}	0,66±0,16^{b}
5 dias	87,50±10,60	86,11±11,78	77,50±10,60	5,00±0,25^{c}	15,00±7,07^{a}	2,50±3,53^{bc}	35,05±3,57^{b}	0,66±0,07^{b}
7 dias	85,00±7,07	88,85±3,87	80,00±7,07	5,00±0,15^{c}	5,00±7,07^{c}	10,00±0,25^{a}	34,16±3,63^{c}	0,62±0,10^{c}
Efeito[3]								
T	0,23	0,05	0,05	0,33	0,04	0,05	0,05	0,05
A	0,15	0,19	0,27	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05
T*A	0,22	0,21	0,27	0,12	0,15	0,29	0,07	0,17
CV[4]	6,32	6,89	10,22	10,18	15,90	10,00	13,05	17,59

[1] T = Uso do tratamento com água ozonizada nos ovos. A = Períodos de armazenamento dos ovos.

[2] FERT = Fertilidade (%). ECLOD = Eclodibilidade (%). ECLOS = Eclosão (%). MI = Mortalidade intermediária (%). MT = Mortalidade tardia (%). MPB = Mortalidade Pós-Bicagem (%). PP = Peso do Pinto (PP). CPO = Correlação Pinto-Ovo.

[3] Tratamentos com médias na mesma reta apresentam diferenças significativas quando $p \leq 0,05$.

[4] CV = Coeficiente de variação.

Os resultados demonstraram que o uso da água ozonizada proporcionou maior eclodibilidade (93,10%) em comparação ao grupo não tratado (82,64%; $p<0,05$), além de reduzir significativamente a mortalidade embrionária tardia (6,25% vs. 12,50%; $p<0,05$).

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que a sanitização pré-estocagem com água ozonizada melhora os índices de incubação e viabilidade embrionária. Esses resultados indicam o potencial do ozônio como alternativa viável para a otimização da qualidade sanitária e zootécnica de ovos incubáveis.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, E.M.C.; SANTOS-PEDRO, D.M.; BRANDÃO, T.R.S.; SILVA, C.L.M. Influence of aqueous ozone, blanching and combined treatments on microbial load of red bell peppers, strawberries and watercress. Journal of Food Engineering, v. 105, n. 1, p. 277- 282, 2011.

BARBOSA, V.M. Fisiologia da incubação e desenvolvimento embrionário. Belo Horizonte: FEPMVZ, p. 01-09, 2011.

BERRANG, M.E.; COX, N.A.; FRANK, J.F.; BURH, R.J.; BAILEY, J.S. Hatching Egg Sanitization for Prevention or Reduction of Human Enteropathogens: A Review. The Journal of Applied Poultry Research, v. 9, n. 2, p. 279-284, 2000.

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. B. Métodos e técnicas de tratamento de água. São Carlos: Rima, 2005

ELIBOL, O.; PEAK, S.D.; BRAKE, J. Effect of flock age, length of egg storage, and frequency of turning during storage on hatchability of broiler hatching eggs. Poultry

Science, v. 81, p. 945- 950, 2002.
FUHRMANN, H.; RUPP, N.; BÜCHNER, A.; BRAUN, P. The effect of gaseous ozone treatment on egg components. Journal of the Science of Food and Agriculture, v. 90, p. 593-598, 2010. https://doi.org/10.1002/jsfa.3853
GANTOIS, I.; EECKHAUT, V.; PASMANS, F.; HAESEBROUCK, F.; DUCATELLE, R.; VAN IMMERSEEL, F. A comparative study on the pathogenesis of egg contamination by different serotypes of Salmonella. Avian Pathology, v. 37, n. 4, p. 399-406, 2008.
GARCIA, E.R.D.M.; ORLANDI, C.C.O.; DE OLIVEIRA, C.A.L.; DA CRUZ, F.K.; DOS SANTOS, T.M.B.; OTUTUMI, L.K. Qualidade de ovos de poedeiras semipesadas armazenados em diferentes temperaturas e períodos de estocagem. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v. 11, n. 2, 2010.
GIAMPIETRO-GANECO, A.; SCATOLINI-SILVA, A.M.; BORBA, H.; BOIAGO, M.M.; LIMA, T.M.A.; SOUZA, P.A. Estudo comparativo das características qualitativas de ovos armazenados em refrigeradores domésticos. Ars Veterinaria, v. 28, n. 2, p. 100-104, 2012.
KOC, S.; AYGUN, A. Effects of ozone on egg shell microbial load, hatching traits and chick performance in quail eggs. Innoriginal: International Journal of Sciences, v. 8, n. 3, 2021.
KOOL, H.J.; HRUBEC, J. The influence of an ozone, chlorine and chlorine dioxide treatment on mutagentic activity in (drinking) water. Ozone: Science & Engineering, v. 8, n. 3, p. 217- 234, 1986.
LOGAN, M. Biostatistical design and analysis using R: a practical guide. New Jersey, US: John Wiley & Sons Ltd, 2010.
MACARI, M.; FURLAN R.L.; GONZALES, E. Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte. 2ª ed. Jaboticabal: Funesp, 2008.
MAHMUD, A.; KHAN M.Z.U.; SAIMA, P.; JAVED, M.A. Effect of different storage periods and temperatures on the hatchability of broiler breeder eggs. Pakistan Veterinary Journal, v. 31, p. 78-80, 2011.
NORTH, M.O. Commercial Chicken Production Manual. 3ª Ed. Oceanside: The Avi Publishing Company, 1984.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida. Agradeço também aos meus colegas, em especial as colegas Jennifer Santos e Lorena Reis, que me ajudaram de forma incisiva. Agradeço a minha família pelo alicerce dado durante esse período, e, por fim, agradeço ao Setor de Avicultura, pelo espaço cedido e, também, a FAPEAM pelo apoio.

MORFOANATOMIA FOLIAR DE ESPÉCIES DA MATA SECUNDÁRIA

Maissa Rachel Siqueira de Queiroz
Universidade Federal do Amazonas
maissarachel@gmail.com

Maria Gracimar Pacheco de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
mgaraujo@ufam.edu.br

RESUMO

A mata secundária é uma área de alta intensidade luminosa e elevada competição pela ocupação do espaço, o que, provavelmente, está estimulando o surgimento de características adaptativas nas plantas desse ambiente. Sendo a folha o órgão mais suscetível às mudanças adaptativas, o objetivo do estudo foi investigar as estruturas anatômicas reconhecidas como adaptações e estabelecer um conjunto de características notáveis nas espécies da capoeira estudada. O material botânico foi coletado em um hectare de mata secundária, em Iranduba-AM. Foram estudadas as espécies *Alchornea discolor* Poepp. (Euphorbiaceae), *Aparisthimium cordatum* (A. Juss.) Ball (Euphorbiaceae), *Bellucia grossularioides* (L.) Triana (Melastomataceae), *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth. (Malpighiaceae), *Casearia grandiflora* Cambess. (Salicaceae), *Passiflora coccinea* Aubl. (Passifloraceae), *Simarouba amara* Aubl. (Simaroubaceae), *Tapirira guianensis* Aubl. (Anacardiaceae) e *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy (Hypericaceae). Para o estudo em vista frontal e secção transversal, as técnicas adotadas seguiram os protocolos usuais em anatomia vegetal. Foram encontrados os seguintes caracteres: folhas anfi-hipoestomáticas, cutículas espessas, pilosidade ou papilas, hipoderme, estômatos em criptas, tecidos mecânicos e mesofilo isobilateral ou dorsiventral. Cada espécie reúne pelo menos três dessas características, portanto, as condições ambientais da mata secundária provocam uma síndrome de adaptação, e os principais fatores limitantes são: alta intensidade luminosa, herbivoria e evapotranspiração excessiva.

Palavras-Chave: adaptação; capoeira; escleromorfismo.

1. INTRODUÇÃO

A mata secundária pode ser definida como uma vegetação que se desenvolve secundariamente pelo processo de regeneração natural, após alterações significativas causadas por distúrbios antrópicos ou naturais, e sua estrutura e/ou composição apresenta uma grande diferença em relação às florestas primárias próximas de seu entorno (Chokkalingam e De Jong, 2001).

A lâmina foliar é considerada o órgão vegetativo mais plástico, visto que é mais suscetível a apresentar mudanças em resposta a agentes ambientais como temperatura, radiação, disponibilidade de água e umidade atmosférica, que exercem funções importantes no processo de evolução adaptativa desses organismos, ocasionando em junções morfológicas, anatômicas e fisiológicas para garantir a sobrevivência (Aguiar-Dias; Yamamoto; Castro, 2012; Barros e Soares, 2013).

Estudos demonstram que a morfoanatomia foliar de espécies pioneiras são mais plásticas em comparação com as espécies tardias, tornando-as mais adaptáveis em ambientes de variações extremas de luminosidade e pobreza do solo, características desse tipo de sucessão (Boeger e Wisniewski, 2003). Nesse contexto, Junior *et al.* (2004) destacam a existência de síndromes específicas que estão relacionadas às condições ambientais que as espécies estão submetidas. Assim, espécies pioneiras requerem estratégias para garantir a sobrevivência e a reprodução, que podem envolver o surgimento de estruturas morfoanatômicas das folhas para garantir adaptações frente às diferentes pressões ambientais, como a alta intensidade luminosa.

2. OBJETIVO GERAL

Demonstrar a organização de tecidos foliares de plantas da mata secundária e pontuar os caracteres anatômicos comuns e/ou mais frequentes em todas as espécies estudadas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

O estudo foi realizado com espécimes coletados em uma área com cerca de um hectare (10.597, 67 m^2) de vegetação secundária, após oito anos do desmatamento, em Iranduba-AM.

3.2 Material botânico, amostragem e coleta

Foram estudadas nove espécies, utilizando três indivíduos de cada, sendo coletado um ramo foliar de cada indivíduo. O critério de escolha foi a densidade de espécimes no ambiente, de acordo com o censo realizado por Nogueira (2024).

As espécies são: *Alchornea discolor* Poepp. (Euphorbiaceae), *Aparisthimium cordatum* (A. Juss.) Ball (Euphorbiaceae), *Bellucia grossularioides* (L.) Triana (Melastomataceae), *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth. (Malpighiaceae), *Casearia grandiflora* Cambess. (Salicaceae), *Passiflora coccinea* Aubl. (Passifloraceae), *Simarouba amara* Aubl. (Simaroubaceae), *Tapirira guianensis* Aubl. (Anacardiaceae) e *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy (Hypericaceae).

3.3 Análises anatômicas

As técnicas adotadas seguiram os protocolos de Kraus & Arduim (1997), sendo:

Estudo da epiderme em vista frontal – foi realizada a dissociação das epidermes em hipoclorito de sódio, coloração em fucsina básica 0,5% e montagem da lâmina em glicerina.

Estudo dos tecidos em secção transversal - foram realizados cortes transversais do limbo à mão livre ou em micrótomo de mesa, com coloração em safrablau (safranina + azul de astra na

proporção de 1:9) e montagem da lâmina em glicerina.

Toda a caracterização anatômica foi baseada na literatura clássica (Apezzato-da-Glória e Carmelo-Guerreiro, 2006; Evert, 2006, entre outros).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais características morfológicas e anatômicas da lâmina foliar das espécies estudadas estão expressas na Tabela 1.

Tabela 1. Principais características morfoanatômicas da lâmina foliar das espécies estudadas. (+) = presença, (-) = ausência, anfi = anfiestomática, hipo = hipoestomática, AA = arco aberto, AF = arco fechado, Co = colateral, Bi = bicolateral.

Características	*A. discolor*	*A. cordatum*	*B. grossularioides*	*B. crassifolia*	*C. grandiflora*	*P. coccinea*	*S. amara*	*T. guianensis*	*V. guianensis*
Forma	elíptica-lanceolada	ovada-elíptica	ovada-lanceolada	elíptica-lanceolada	acuminada	ovada-elíptica	oblonga-elíptica	oblonga-acuminada	elíptica-lanceolada
Consistência	coriácea	cartácea	coriácea	coriácea	coriácea	membranácea	subcoriácea	coriácea	coriácea
Forma da célula epidérmica - adaxial	quadrada a retangular	sinuosa	retangular a arredondada	retangular a irregular	retangular a arredondada	retangular a irregular	retangular a arredondada	retangular a irregular	sinuosa
Forma da célula epidérmica - abaxial	papilosa	sinuosa	papilosa	retangular a irregular	irregular	irregular	papilosa	retangular a irregular	sinuosa
Estômato	anfi	anfi	hipo	hipo	hipo	hipo	hipo	anfi	hipo
Tipo de estômato	anomocítico	anomocítico	paracítico	paracítico	anomocítico	anomocítico	anomocítico	ciclocítico	anomocítico
Mesofilo	isobilateral	dorsiventral	dorsiventral	isobilateral	dorsiventral	dorsiventral	dorsiventral	dorsiventral	dorsiventral
Cutícula espessa	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Hipoderme	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Tricomas	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Estômatos em criptas	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Estruturas secretoras	-	-	-	-	+	-	+	+	+
Idioblastos cristalíferos	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fibras perivasculares	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Colênquima - nervura central	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sistema vascular	AA	AF	AA	AF	AA	AA	AF	AA	AA
Feixe vascular	Bi	Bi	Bi	Co	Co	Co	Bi	Co	Co

As espécies apresentaram características adaptativas a ambientes mesófitos e/ou xéricos, como: folhas anfiestomáticas ou hipoestomáticas, cutículas espessas, superfícies pilosas ou papilosas, hipoderme, estômatos em criptas, macroesclereídes, mesofilo isobilateral ou dorsiventral, com duas ou mais camadas de parênquima paliçádico e fibras perivasculares protegendo o sistema vascular.

No caso da mata secundária estas adaptações estão possivelmente relacionadas à alta

luminosidade, corroborando com outros estudos que relacionam o estresse lumínico à estrutura foliar, como células epidérmicas com paredes sinuosas e espessas (Araújo e Mendonça, 1998), distribuição hipoestomática (Esposito-Polesi; Rodrigues; Almeida, 2011), cutícula espessa (Ferreira *et al*., 2015), epiderme papilosa (Aguiar-Dias; Yamamoto; Castro, 2012) e tricomas (Simplício; Conce; Dallagnol, 2022). Outras estruturas, como criptas estomáticas (Lleras, 1976) e idioblastos cristalíferos (Dettke e Milaneze-Gutierre, 2008), atuam na diminuição da evapotranspiração e proteção contra herbivoria e os tecidos lignificados aumentam a resistência mecânica (Duarte e Menarim, 2006).

Embora esses estudos não apliquem o termo escleromorfismo para esse conjunto de características da anatomia foliar, Araújo e Mendonça (1998) adotam que tais mudanças estruturais acarretam síndrome de escleromorfismo devido à alta intensidade luminosa.

5. CONCLUSÕES

Cada espécie reúne pelo menos três características de ambientes xéricos, portanto, pode-se dizer que as condições ambientais da mata secundária provocam uma síndrome de adaptação para esse ambiente, onde os principais fatores limitantes são: alta intensidade luminosa, herbivoria e evapotranspiração excessiva.

REFERÊNCIAS

AGUIAR-DIAS, Ana C. A. de; YAMAMOTO, Kikyo; CASTRO, Marília de M. Anatomia foliar de cinco espécies de *Polygala* de restinga e cerrado. **Rodriguésia**, v. 63, p. 395-404, 2012.

ARAÚJO, Maria G. P. de; MENDONÇA, Maria S. de. Escleromorfismo foliar de *Aldina heterophylla* Spruce ex Benth (Leguminosae: Papilionoideae) em três campinas da Amazônia Central. **Acta Amazonica**, v. 28, n. 4, p. 353-353, 1998.

BARROS, Ileane O.; SOARES, Arlete A. Adaptações anatômicas em folhas de marmeleiro e velame da caatinga brasileira. **Revista Ciência Agronômica**, v. 44, p. 192-198, 2013.

BOEGER, Maria R. T.; WISNIEWSKI, Celina. Comparação da morfologia foliar de espécies arbóreas de três estádios sucessionais distintos de floresta ombrófila densa (Floresta Atlântica) no Sul do Brasil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 26, p. 61-72, 2003.

CHOKKALINGAM, Unna; DE JONG, Wil. Floresta secundária: uma definição e tipologia práticas. The International Forestry Review , p. 19-26, 2001.

DETTKE, Greta A.; MILANEZE-GUTIERRE, Maria A. Anatomia caulinar de espécies epífitas de Cactaceae, subfamília Cactoideae. **Hoehnea**, v. 35, p. 583-595, 2008.

DUARTE, Márcia R.; MENARIM, Daniele O. Morfodiagnose da anatomia foliar e caulinar de *Camellia sinensis* (L.) Kuntze, Theaceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, p. 545-551, 2006.

ESPOSITO-POLESI, Natalia P.; RODRIGUES, Ricardo R.; ALMEIDA, Marcílio de. Anatomia ecológica da folha de *Eugenia glazioviana* Kiaersk (Myrtaceae). **Revista Árvore**, v. 35, p. 255-263, 2011.

JUNIOR, Paulo C. P. F.; PAULILO, Maria T. S.; REIS, Ademir; SANTOS, Maria. Espécies pioneiras e climácicas da floresta ombrófila densa: anatomia foliar comparada. **INSULA Revista de Botânica**, v. 33, p. 21-21, 2004.

KRAUS, Jane. E.; ARDUIN, Marcos. Manual básico de métodos em morfologia vegetal. Rio de Janeiro: EDUR. 198p, 1997.

LLERAS, Eduardo. Sobre parâmetros eco-fisiológicos das folhas. **Acta Amazonica**, v. 6, n. 4, p. 409-416, 1976.

NOGUEIRA, Myrela G. Principais famílias e espécies do estrato arbóreo de uma mata secundária, Iranduba – AM. Instituto de Ciências Biológicas: UFAM, Manaus. Ciências Biológicas – Bacharelado, Trabalho de Conclusão de Curso. 2024. 30p.

SIMPLÍCIO[1], Viviane S.; CONCE, Marianela C.; DALLAGNOL, Leandro J. Tricomas: Defesa ou vulnerabilidade para a planta na interação com microrganismos?. **Revisão Anual de Patologia de Plantas**, v. 28, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FAPEAM pela bolsa IC, ao LAV/ICB pela infraestrutura de pesquisa do laboratório e à Coordenação de Transporte da PCU.

Indicadores de monitoramento do progresso da eliminação da hanseníase enquanto problema de saúde pública na Amazônia Legal: uma análise temporal no período de 2003 a 2023

Rafaela Rodrigues Caminha
Universidade Federal do Amazonas
rafaela.caminha@ufam.edu.br

Marcos Santiago Bernardes
Universidade Federal do Amazonas
Marcos.bernardes@ufam.edu.br

Ronilson Ferreira Freitas
Universidade Federal do Amazonas
ronifreitas@ufam.edu.br

Angelina do Carmo Lessa
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
angelina.lessa@ufvjm.edu.br

Marcelo Campese
Universidade Federal do Amazonas
macampese@ufam.edu.br

RESUMO

A hanseníase permanece sendo um importante problema de saúde pública na Amazônia Legal, sobretudo entre grupos vulneráveis. O estudo avaliou a tendência de eliminação da doença na região entre 2003 e 2023. **Método:** Obtiveram-se dados do DATASUS, do Ministério da Saúde do Brasil. Foram calculados: Taxa de detecção anual de casos novos; taxa em menores de 14 anos; proporção de casos com grau 2 de incapacidade; proporção segundo gênero e raça/cor. Os indicadores selecionados foram analisados segundo o modelo Prais-Winsten e calculou-se a Taxa de Incremento Anual (TIA). **Resultados:** Registraram-se 203.612 casos novos na Amazônia Legal, com predominância em homens e na população parda. Durante a série temporal, houve tendência crescente na proporção de casos com grau 2 (TIA = 4,4), entre pardos (TIA = 8) e indígenas (TIA = 4,7). Foram decrescentes: taxa de detecção anual (TIA = –4,9), taxa em menores de 15 anos (TIA = –6,2), proporção masculina (TIA = –3,0) e população preta (TIA = –1,1). **Conclusão:** Com base na avaliação dos indicadores o estudo aponta a persistência de elevadas taxas de hanseníase e casos graves na Amazônia Legal, ressaltando a necessidade de estratégias específicas, qualificação profissional e fortalecimento das políticas públicas em saúde.

Palavras-Chave: Hanseníase; Vigilância em Saúde Pública; Epidemiologia; Indicadores de Saúde.

1. INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infecciosa crônica e dermatoneurológica causada pela Mycobacterium leprae. Seu histórico de estigmatização e negligência, ligado ao passado de políticas públicas que enfatizavam o combate por meio do isolamento compulsório e da criminalização dos portadores da doença, reforça o empecilho em erradicar a enfermidade (Alves et al. 2023).

O Brasil é o segundo país com maior número de casos de hanseníase no mundo e, em 2022, registrou 19.635 novos casos, correspondendo a um aumento de 13,9% em relação a 2020 (Brasil, 2024). A distribuição da doença é heterogênea, concentrando 80% dos 10 maiores clusters na Amazônia Legal (Brasil, 2016). Esse cenário reflete desigualdades socioeconômicas e de acesso à saúde, agravadas pela limitada gestão sanitária em regiões menos favorecidas, como a Amazônia Legal (Basso et al., 2021; Boigny et al., 2024).

Apesar dos avanços no controle da hanseníase, como a introdução da poliquimioterapia (PQT) na década de 1980 (Pereira et al., 2019) e o desenvolvimento de diretrizes específicas, as políticas públicas ainda se mostram insuficientes para sua eliminação. A literatura evidencia a manutenção da endemicidade em distintas regiões, associada à fragilidade das ações de vigilância e à ausência de estratégias adaptadas aos contextos locais, favorecendo a persistência da doença (Véras et al., 2023). Assim, a avaliação dos indicadores de monitoramento da eliminação da hanseníase é fundamental para identificar lacunas e orientar estratégias mais efetivas de controle.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a tendência temporal dos indicadores de monitoramento do progresso da eliminação da hanseníase enquanto problema de saúde pública na Amazônia Legal, no período de 2003 a 2023

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, ecológico, descritivo e analítico, desenvolvido com dados da população residente na Amazônia Legal, região que abrange os estados do Norte e Mato Grosso. Foram utilizados dados de hanseníase notificados ao SINAN (DATASUS), selecionando-se os registros classificados sob o código A30 da CID-10 (OMS, 1994) para o período analisado.

Foram analisados cinco indicadores oficiais de monitoramento da eliminação da hanseníase, conforme o Manual Técnico–Operacional do Ministério da Saúde: (1) taxa de detecção anual de casos novos na população de 0 a 14 anos por 100 mil habitantes; (2) taxa de detecção anual de casos novos por 100 mil habitantes; (3) proporção de casos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico; (4) proporção de casos segundo gênero; e (5) proporção de casos segundo raça/cor. Incluíram-se no estudo indivíduos registrados no SINAN e residentes nos estados da Amazônia Legal, sendo excluídos registros incompletos, anteriores a 2003 ou provenientes do Maranhão.

O banco de dados foi organizado no Microsoft Excel, através do qual foram calculadas as proporções, e as análises estatísticas foram conduzidas no Stata versão 13.0. Para avaliar a tendência temporal dos indicadores, empregou-se a regressão de Prais-Winsten (Antunes, 2015), considerando as proporções e taxas como variáveis dependentes e os anos da série como variável independente. A significância estatística foi definida por $p < 0,05$ e intervalo de confiança de 95%, classificando-se as tendências como crescentes, decrescentes ou estacionárias conforme o coeficiente.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2003 e 2023, a Amazônia Legal registrou 203.612 casos novos de hanseníase, com redução da taxa de detecção de 84,23 para 35,75 por 100 mil habitantes. A detecção em menores de 15 anos também diminuiu, passando de 23,20 para 7,43 por 100 mil. Paralelamente, observou-se aumento da proporção de casos com grau 2 de incapacidade física, de 4,71% para 10,13%, indicando agravamento do diagnóstico tardio. Houve predominância masculina (57,49%) e maior ocorrência em pessoas de raça/cor parda, padrão consistente em todos os estados da região.

Na análise das tendências temporais verificou-se uma tendência decrescente nos indicadores: Taxa de detecção anual da casos novos (TIA= -4,9; IC95%= - 6,3 a - 3,5), Taxa de detecção anual de casos novos na população de 0 a 14 anos (TIA= 6,2; IC95%= - 8,2 a - 4,2), proporção de casos em homens (TIA = 3,0; IC 95% = 0,7 - 0,0) e proporção de casos na população preta (TIA = - 1,1; IC 95% = - 1,8 a - 0,3). Em contrapartida, a proporção de casos com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico, entre os casos novos detectados e avaliados no ano apresentou tendência crescente (TIA = 4,4; IC = 3,2 - 5,7), assim como a proporção na população parda (TIA = 8; IC 95% = 3,0 - 1,2) e indígena (TIA = 4,7; IC95% = 3,4 - 6).

O estudo evidenciou redução gradual na incidência de hanseníase entre adultos e indivíduos de 0 a 14 anos na Amazônia Legal ao longo da série histórica, porém as taxas permanecem superiores às médias nacionais (Brasil, 2025). Essa diminuição pode refletir avanços na detecção imediata, na PQT e na busca ativa (Grana et al., 2024; Cunha et al., 2015), embora vulnerabilidades socioambientais mantenham coeficientes elevados (Santos, 2023; Gomes et al., 2021). Em menores de 15 anos, também houve declínio, sugerindo impacto positivo das ações de controle e da vacinação BCG (Schneider & Freitas, 2018), mas a alta endemicidade persistente desde 2020 aponta subnotificação e fragilidades pós-pandêmicas (Freitas & Duarte, 2024; Santos et al., 2020).

O indicador de proporção de casos com grau 2 de incapacidade física apresentou tendência crescente na Amazônia Legal, classificando a região como de alta proporção. Nesse sentido, identificam-se falhas no rastreamento de contatos, na busca ativa e no diagnóstico oportuno, agravadas por limitações estruturais dos serviços de saúde, insuficiente capacitação profissional e dificuldades de diagnóstico clínico (Pescarini et al., 2021; Paz et al., 2022), além da manutenção do estigma social, aumentando o risco de incapacidades e a continuidade da transmissão (Freitas & Duarte, 2024; Freitas BHBM et al., 2017).

A população masculina apresentou maior proporção de casos, possivelmente devido à maior exposição laboral e menor busca por cuidados (Ferreira AF et al., 2020). Contudo, observou-se tendência de redução desse predomínio ao longo do período, indicando possível maior equilíbrio entre os gêneros. Além disso, o estudo identificou tendência crescente de casos entre pessoas pardas e indígenas. A maior ocorrência em pardos pode refletir sua predominância populacional, enquanto a alta endemicidade entre indígenas relaciona-se ao aumento da vulnerabilidade decorrente da interculturalidade, barreiras geográficas, precariedade de acesso aos serviços de saúde e fatores socioeconômicos (Brito Gonçalves et al., 2024).

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstra queda na incidência de hanseníase na Amazônia Legal entre 2003 e 2023, mas evidencia persistência de altas taxas de detecção, aumento de casos em grupos específicos e maior proporção de diagnósticos com incapacidade grau 2, indicando fragilidades na

atenção à saúde. Reforça-se a necessidade de estratégias alinhadas às metas da OMS, adaptadas ao contexto regional, com fortalecimento da detecção precoce, prevenção de incapacidades e qualificação profissional. Destaca-se, ainda, o papel de estudos epidemiológicos na orientação de políticas públicas para avançar na eliminação da doença.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, n. 3, p. 565-576, 2015.

BASSO, M. E. M.; ANDRADE, R. F.; SILVA, R. L. F. Tendência dos indicadores epidemiológicos da hanseníase. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 42, 2021.

BOIGNY, R. N. et al. Sobreposição da hanseníase em redes de convívio domiciliar. *Cadernos Saúde Coletiva*, v. 32, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública. Brasília, DF: MS, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim epidemiológico de hanseníase – número especial. Brasília: MS, 2025.

BRITO GONÇALVES, B. E. et al. Prevalence of paucibacillary cases of leprosy in Brazil. *Frontiers in Medicine*, v. 11, 2024.

CUNHA, C. et al. A historical overview of leprosy epidemiology and control activities in Amazonas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 48, p. 55–62, 2015.

GOMES, M. C.; LOPES, F. M.; SOUZA, A. L. Relação entre cobertura da ESF e hanseníase no Maranhão. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 5, 2021.

GRANA, A. et al. Unveiling hidden leprosy in underserved populations. *International Journal of Dermatology*, v. 64, n. 6, 2025.

PEREIRA, W. M. M. et al. Hanseníase em Belém: distribuição espaço-temporal. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 2019.

PESCARINI, J. M. et al. Epidemiological characteristics and temporal trends of new leprosy cases. *Cadernos de Saúde Pública*, 2021.

SANTOS, A. N. et al. Epidemiological profile and tendency of leprosy in <15 years. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 2020.

SANTOS, L. J. Tendências temporais, distribuição espacial e fatores associados à hanseníase. Tese (Doutorado) – ENSP/Fiocruz, 2023.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Apoio à Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (PIBIC/FAPEAM), pela concessão de bolsa de Iniciação Científica à estudante de graduação Rafaela Rodrigues Caminha, no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas (PIBIC/UFAM), Edital 12/2024.

APLICAÇÃO DE MEMBRANAS ELETROFIADAS FUNCIONALIZADAS NA CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

Lana Cavalcante Ramos
Universidade Federal do Amazonas
lana.ramos@ufam.edu.br

Andrey Marcos Pinho da Silva
Universidade Federal do Amazonas
andreymarcos@ufam.edu.br

RESUMO

A deterioração acelerada dos alimentos frescos representa um desafio crítico para a indústria alimentícia, exigindo soluções inovadoras que aliem eficiência, sustentabilidade e segurança. Neste estudo, foram desenvolvidas e avaliadas membranas eletrofiadas de poli(caprolactona) (PCL) funcionalizadas com óleo de copaíba (5%, 10% e 15%) para aplicação como embalagens ativas destinadas à conservação de alimentos. As membranas foram produzidas por eletrofiação e caracterizadas quanto à morfologia, propriedades mecânicas e interações químicas, utilizando MEV, FTIR e ensaios de tração. Os resultados mostraram que as formulações com 5% e 10% de óleo de copaíba apresentaram fibras mais uniformes, com redução no diâmetro médio e manutenção da estrutura química da PCL, enquanto concentrações muito altas (15%) prejudicaram a estabilidade do jato eletrofiado. A avaliação da eficiência de conservação foi realizada utilizando morangos como alimento modelo, analisando perda de massa, cor, textura e aparência visual durante nove dias. As membranas contendo 5% e 10% de óleo de copaíba demonstraram desempenho superior, retardando a desidratação, reduzindo a degradação sensorial e preservando significativamente a integridade do fruto em comparação ao controle e à PCL pura. Esses achados evidenciam o potencial das membranas eletrofiadas funcionalizadas com copaíba como embalagens inteligentes e sustentáveis, capazes de prolongar a vida útil de alimentos frescos, contribuindo para a redução de desperdícios e para o avanço das tecnologias de conservação baseadas em biopolímeros.

Palavras-Chave: Embalagens inteligentes; óleo de copaíba; membranas;

1. INTRODUÇÃO

A preservação de alimentos é crucial devido à demanda por produtos seguros, com maior vida útil e sustentabilidade. O rápido deterioramento causa perdas e aumenta o desperdício de alimentos, sendo a eficiência da embalagem vital (KALPANA et al., 2019). Em contrapartida os polímeros sintéticos, que geram preocupações ambientais, as embalagens bioativas surgem como alternativas ecológicas, incorporando compostos que retardam a deterioração e inibem microrganismos (ALMEIDA et al., 2015). Para aumentar a funcionalidade, utilizou-se o óleo de copaíba (*Copaifera sp.*), um recurso renovável amazônico possuindo propriedades antimicrobianas e antioxidantes. Este trabalho propõe a obtenção de embalagens bioativas de membranas de policaprolactona (PCL) eletrofiada funcionalizadas com óleo de copaíba. A eletrofiação cria nanofibras que favorecem a liberação gradual do bioativo, maximizando o desempenho. O estudo visa caracterizar as membranas por análises físico-química, mecânica, morfológica, organoléptica e perda de massa para avaliar sua eficácia na conservação de alimentos, oferecendo uma solução

sustentável e viável para a indústria alimentícia.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e caracterizar membranas eletrofiadas funcionalizadas para aplicação na conservação de alimentos, visando prolongar sua vida útil e preservar sua qualidade.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido a partir da produção, caracterização físico-química e avaliação funcional de membranas eletrofiadas de policaprolactona (PCL) incorporadas com óleo de copaíba, visando sua aplicação na preservação de alimentos. As soluções poliméricas foram preparadas com 10% (m/v) de PCL dissolvida em uma mistura de tetraidrofurano (THF) e dimetilformamida (DMF). O óleo de copaíba (*Copaifera* sp.) foi incorporado nas concentrações de 5%, 10% e 15% (v/v). Após preparo, 3 mL de solução foram transferidos para seringas de 5 mL acopladas a agulhas metálicas. A eletrofiação foi realizada com tensão de 15 kV, distância ponta/coletor de 15 cm e vazão de 1,5 mL/h, garantindo a formação contínua do jato polimérico no coletor rotativo. As membranas foram metalizadas com ouro e analisadas em microscópio eletrônico Jeol JSM IT500-HR (5 kV), utilizando ampliações de 10.000×, 15.000× e 20.000×. Os espectros foram obtidos em equipamento Cary 630 (Agilent) na faixa de 4000–650 cm^{-1} por refletância total atenuada (ATR) utilizando cristal de ZnSe. As análises permitiram identificar interações químicas entre PCL e óleo de copaíba. As propriedades mecânicas foram avaliadas por ensaio de tração em máquina universal Instron Emic 23-30, com célula de carga de 0,5 kN, velocidade de 50 mm/min e espaçamento entre garras de 50 mm, seguindo a norma ASTM D882. As amostras (7 × 3 cm) foram analisadas estatisticamente com base no desvio-padrão. O Morango foi utilizado como alimento modelo, distribuído em quatro grupos: controle (sem revestimento), revestido com PCL puro, revestido com PCL + 5% de copaíba e revestido com PCL + 10% de copaíba. As amostras foram armazenadas refrigeradas e avaliadas nos dias 0, 6 e 9 quanto à perda de massa, aparência visual, cor e textura.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A morfologia das membranas eletrofiadas de PCL e PCL/OC pode ser observada na Figura 1. A PCL pura apresentou fibras uniformes, contínuas e bem distribuídas, com diâmetro médio de 252,3 ± 65,5 nm, evidenciando um processo estável de eletrofiação. A incorporação de 5% e 10% de óleo de copaíba resultou em fibras igualmente homogêneas, sendo que a concentração de 10% produziu o menor diâmetro médio (205,0 ± 66,3 nm). A formulação com 15% apresentou aumento significativo de diâmetro (283,1 ± 113,7 nm) e maior heterogeneidade, indicando interferência do excesso de bioativo na estabilidade do jato e formação de aglomerados. Assim, concentrações intermediárias favoreceram membranas mais finas e uniformes.

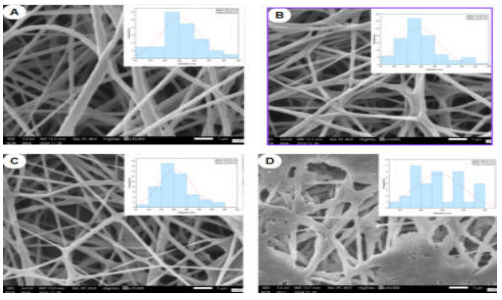


Figura 1: Estrutura morfológica obtidas por MEV das membranas de PCL pura (A), PCL/OC 5% (B), PCL/OC

10% e PCL/OC 15%

Os espectros de FTIR (Figura 2) confirmam a incorporação do óleo de copaíba sem comprometer a integridade estrutural da PCL. Todas as bandas características do polímero foram preservadas. Observou-se diminuição progressiva na intensidade das bandas atribuídas à PCL (1695 cm^{-1} e 1190 cm^{-1}) com o aumento da quantidade de óleo, devido à menor fração polimérica nas misturas. A banda de estiramento C–H (2910 cm^{-1}) tornou-se mais intensa nas amostras com maior teor de óleo, refletindo a contribuição das cadeias alifáticas do bioativo. Pequenos deslocamentos na formulação com 15% sugerem interação física entre moléculas do óleo e a matriz polimérica.

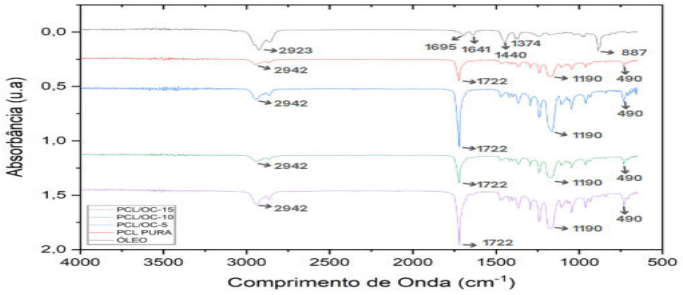


Figura 2: Espectro do PCL e PCL incorporadas com óleo de copaíba (5%, 10% e 15%).

Tabela 1: Aparência geral dos morangos embalados contendo membranas PCL/OC de diferentes

Amostras	Módulo de Elasticidade (MPa)	Alongamento à tração Ruptura em força máxima (%)	Resistência na ruptura em força máxima (MPa)	Força máxima (N)
PCL	1147,49±53,78	2,80 ± 1,96	18,65 ± 14,14	4,52 ± 3,34
PCL/OC 5%	1857,65 ±494,85	1,95 ± 1,38	10,61 ± 6,98	3,44 ± 2,02
PCL/OC 10%	1037,29	0,66 ± 0,72	4,54 ± 2,11	1,75 ± 0,85
PCL/OC 15%	1861,61	1,41 ± 1,54	18,52 ± 14,12	4,62 ± 3,15

As propriedades mecânicas (Tabela 1) mostraram que a PCL pura apresentou módulo de elasticidade de 1147,5 MPa e resistência à tração de 18,65 MPa, com baixo alongamento. A adição de 5% de óleo aumentou a rigidez (1857,6 MPa), enquanto 10% reduziu significativamente a resistência e o alongamento, possivelmente devido à maior interferência do óleo na coesão entre as fibras. A formulação com 15% apresentou novamente aumento de rigidez (1861,6 MPa), embora com elevada variabilidade, indicando perda de uniformidade estrutural. A Tabela 2 mostra a perda de massa dos morangos ao longo de 9 dias. A amostra controle apresentou queda acentuada, enquanto a PCL pura retardou parcialmente a perda de água, embora sem manter a qualidade por longos períodos. As amostras revestidas com PCL/OC 5% e 10% exibiram desempenho superior, especialmente a formulação com 10%, que reduziu a desidratação e preservou melhor a integridade do fruto. O comportamento atípico observado em PCL/OC 5% no dia 9 (aumento aparente de massa) pode estar relacionado à absorção de umidade pelo revestimento ou pela própria fruta. Os resultados organolépticos (Tabela 3) confirmam o efeito protetor do óleo de copaíba. As formulações PCL/OC 5% e 10% apresentaram as maiores pontuações para cor, textura e aparência visual durante todo o período de armazenamento, enquanto o controle e a PCL pura apresentaram rápida degradação. A amostra com 5% de óleo destacou-se especialmente na aparência geral (4,71 no dia 9), sugerindo melhor preservação visual. O desempenho sensorial reforça o papel do óleo de copaíba como agente ativo capaz de prolongar a vida útil do fruto. De forma geral, os resultados demonstram que a incorporação do óleo de copaíba melhorou as propriedades estruturais, funcionais e a capacidade de preservação

das membranas, com destaque para as concentrações de 5% e 10%, que apresentaram melhor equilíbrio entre morfologia, estabilidade e desempenho na conservação de alimentos.

Tabela 2: Perda de massa de morangos embalados contendo membranas de PCL/OC de diferentes concentrações durante 9 dias em temperatura ambiente.

Parâmetro	Embalagem ativa de tratamento	Dia 0	Dia 3	dia 6	Dia 9
Peso (g)	Controle	7,3 ± 0,25	5,54 ± 0,23	3,35 ± 1,61	2,74 ± 1,56
	PCL	9,37 ± 0,85	6,25 ± 0,73	2 ± 0,83	1,35 ± 0,44
	PCL/OC 5%	8,55 ± 0,84	5,98 ± 0,83	3,74 ± 0,47	5,11 ± 1,62
	PCL/OC 10%	9,87 ± 0,62	7,46 ± 0,46	3,82 ± 1,32	4,76 ± 2,99

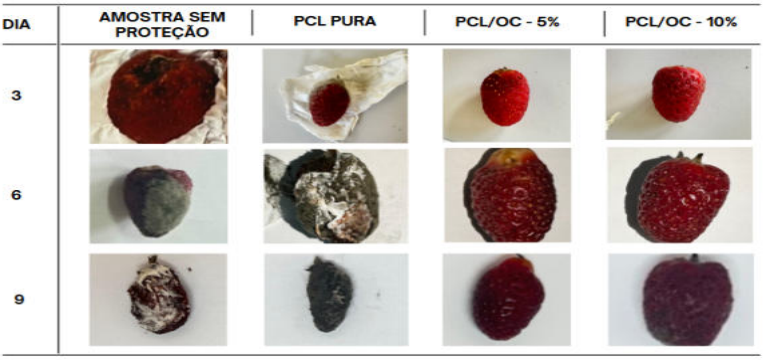
Com base nos dados apresentados, a amostra controle teve uma perda de massa contínua e acentuada ao longo dos 9 dias. Começando com 7,3 g decaindo para 2,74 g no dia 9. A queda mais significativa ocorreu entre os dias 3 e 6 onde apresentaram uma massa de 5,54 g para 3,35 g. A PCL pura demonstrou um controle de perda de massa mais eficaz do que a amostra anterior, especialmente nos primeiros dias. A perda de massa é gradual, chegando a um valor muito baixo no dia 9 com uma massa de 1,35 g, o que indica que por mais que a PCL ajude a reduzir a perda de água inicial da fruta, a proteção não é absoluta ao longo prazo. Já a PCL/OC 5% ocorreu de forma similar a da amostra de PCL pura. No entanto, durante o dia 6, houve uma estabilidade na perda de massa e até um aumento para 5,11 g no dia 9, o que é um resultado incomum, pois a perda de massa deve ser um processo contínuo de redução. Isso pode indicar que houve a absorção do material por parte da fruta, pois o valor no dia 9 é maior do que no dia 6, apresentando um desempenho melhor no dia 9. Por fim, PCL/OC 10%, teve uma massa inicial de 9,87 g, a perda de massa é gradual e constante, porém o valor final do dia 9 é de 4,76 g sendo menor que a amostra controle com massa de 2,74 g e maior que a PCL pura com massa de 1,35 g. Isso indica que a concentração de 10% de óleo de copaíba não foi tão eficaz quanto a PCL pura para a perda de massa, porém apresentou um bom resultado comparado com a amostra controle. Alguns aspectos do ambiente de análise podem ter afetado a perda de massa também, como a temperatura e bactérias, sendo assim com que houvesse variações para cada amostra.

Tabela 3: Atributos sensoriais de morangos embalados contendo PC incorporado com óleo de copaíba de diferentes concentrações durante um período de 9 dias em temperatura ambiente.

Dias/Tratamentos		Dia 0	Dia 3	dia 6	Dia 9
Cor	Controle	8,54 ± 0,36	6,12 ± 0,24	3,85 ± 2,03	0,2 ± 0,27
	PCL	5,9 ± 0,89	2,3 ± 1,04	0,37 ± 0,5	0,56 ± 0,82
	PCL/OC 5%	6,6 ± 1,47	8,1 ± 0,74	5,85 ± 0,96	4,9 ± 0,82
	PCL/OC 10%	6,3 ± 1,1	6,7 ± 0,97	6,7 ± 0,97	5,06 ± 0,47
Textura	Controle	8,64 ± 0,42	4,88 ± 0,52	3,85 ± 2,03	0,1 ± 0,22
	PCL	8,5 ± 0,5	2,63 ± 1,03	1,11 ± 0,22	0,3 ± 0,21
	PCL/OC 5%	8,5 ± 0,5	4,78 ± 0,44	6,04 ± 0,66	1,7 ± 0,45
	PCL/OC 10%	8,64 ± 0,42	5,52 ± 0,5	6,09 ± 0,25	2,26 ± 0,42
Análise visual	Controle	8,8 ± 0,45	4,24 ± 0,34	2,4 ± 2,88	0,1 ± 0,22
	PCL	7,5 ± 0,5	3,1 ± 0,89	0,21 ± 0,48	0,18 ± 0,35
	PCL/OC 5%	7,5 ± 0,5	7,4 ± 0,55	5,76 ± 0,84	4,71 ± 1,24
	PCL/OC 10%	7,5 ± 0,5	8 ± 0,94	6,88 ± 0,92	0,56

Tabela 4: Aparência geral dos morangos embalados contendo membranas PCL/OC de diferentes

concentrações durante 9 dias em temperatura ambiente.



5. CONCLUSÕES

O estudo alcançou seu objetivo de desenvolver embalagens inteligentes utilizando membranas de poli(caprolactona) eletrofiadas e funcionalizadas com óleo de copaíba. A pesquisa demonstrou a viabilidade da eletrofiação para a produção de nanofibras bem estruturadas, e a análise por microscopia eletrônica de varredura (MEV) indicou que a concentração de 10% de óleo de copaíba é a mais adequada para a obtenção de fibras mais finas e homogêneas. A espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) confirmou que a estrutura polimérica da PCL não sofreu degradação após a incorporação do óleo. Embora a adição do óleo de copaíba tenha reduzido a rigidez do material em determinadas concentrações, os testes de preservação com morangos demonstraram que as membranas contendo 5% e 10% de óleo exerceram efeito altamente positivo, retardando significativamente a deterioração e preservando atributos sensoriais como cor, textura e aparência geral. Esses resultados reforçam o potencial das embalagens desenvolvidas para prolongar a vida útil dos alimentos e melhorar sua aceitação pelo consumidor. Assim, a pesquisa contribui para o avanço das tecnologias de embalagens ativas, oferecendo uma alternativa ecológica, eficaz e alinhada às tendências globais de sustentabilidade e redução do desperdício de alimentos.

REFERÊNCIAS

ALONSO-GONZÁLEZ, M. et al. Developing active poly (vinyl alcohol)-based membranes with encapsulated antimicrobial enzymes via electrospinning for food packaging. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 162, p. 913-921, 2020.

BHUSHANI, J. A.; ANANDHARAMAKRISHNAN, C. Electrospinning and electrospraying techniques: Potential food based applications. **Trends in Food Science & Technology**, v. 38, n. 1, p. 21-33, 2014.

CHEN, M. et al. Preparation of PLGA/ϵ-polylysine nanofibers and their application for pork preservation. **Food Bioscience**, v. 53, 103009, 2023. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S221428942300008X. Acesso em: 14 out. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos em especial LAMAM e CMBio por apoiarem o GPIMP.

Precisão da Inteligência Artificial GPT 3.5 e 4.0 em Relação a Questões Relacionadas à Neurocirurgia: Um Estudo Comparativo

Leo Heric Caxias Gomes
Universidade Federal do Amazonas
leohericcaxias@gmail.com

Paulo Guilherme Mattos Edwards
Universidade Federal do Amazonas
pgmattosedwards@gmail.com

Giovana dos Santos Couto
Universidade Federal do Amazonas
gio.couto4@gmail.com

Isabella Christine Lima Maia Lira
Universidade Federal do Amazonas
isalimamaia@gmail.com

Robson Luis Oliveira de Amorim
Universidade Federal do Amazonas
amorim.robson@gmail.com

RESUMO

A inteligência artificial tem sido aplicada na medicina, incluindo a neurocirurgia, onde pode auxiliar no diagnóstico e suporte à decisão. Este estudo comparou a precisão das respostas do GPT-3.5 e GPT-4.0 em português e inglês, utilizando 250 questões distribuídas entre cinco níveis de dificuldade. As respostas foram comparadas a um gabarito previamente estabelecido. O GPT-3.5 apresentou 63,6% de acertos em português e 58% em inglês, enquanto o GPT-4.0 obteve 58,4% e 63,2%, respectivamente. A literatura aponta melhor desempenho em inglês devido ao predomínio do idioma nos bancos de dados e descreve que versões avançadas utilizam bases ampliadas; porém, áreas específicas como a neurocirurgia podem ter escassez de dados que favorecem modelos anteriores. As IAs ainda não estão preparadas para responder a altos níveis de questões científicas, evidenciado pela média de 60,8% de acertos. O estudo reforça a importância de treinar modelos de linguagem e selecionar a IA adequada para tarefas médicas de alta complexidade.

Palavras-Chave: Inteligência artificial; neurocirurgia; GPT-3.5; GPT-4.0; acurácia.

1. INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) tem avançado rapidamente e se integrado de forma crescente à medicina, oferecendo suporte ao diagnóstico, interpretação de dados e tomada de decisões (Rajpurkar et al., 2023; Sharma et al., 2022). Entretanto, seu desempenho ainda depende fortemente do idioma predominante nos bancos de dados utilizados no treinamento, o que tende a favorecer respostas em inglês.

Versões mais recentes, como o GPT-4.0, utilizam bases ampliadas para formular respostas mais elaboradas (Laizure, 2024), porém, em áreas altamente especializadas como a neurocirurgia, pode haver escassez de dados científicos consolidados ou risco de imprecisões, o que pode favorecer modelos anteriores mais estáveis, como o GPT-3.5 (Calabrese et al., 2025). Nesse contexto, torna-se relevante analisar o desempenho dos modelos de IA frente a conteúdos complexos e específicos, avaliando sua precisão e limitações.

2. OBJETIVO GERAL

Comparar a acurácia das respostas de neurocirurgia entre GPT-3.5 e GPT-4.0 nos idiomas português e inglês.

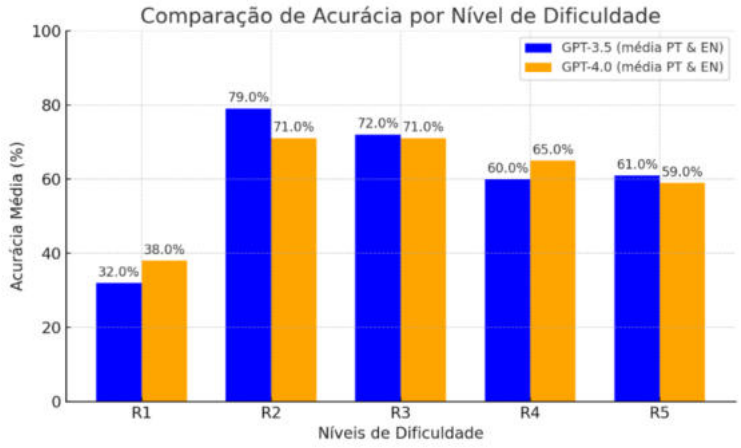
3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo comparativo. Foram selecionadas 250 questões de neurocirurgia classificadas entre os níveis 1 e 5. As questões foram aplicadas ao GPT-3.5 e GPT-4.0 em português e inglês. As respostas geradas foram comparadas a gabaritos previamente definidos, permitindo o cálculo da acurácia e análise comparativa entre modelos e idiomas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De posse dos resultados médios combinados para o português e inglês, obteve-se (Gráfico 1), de R1 a R5, respectivamente, 32%, 79%, 72%, 60% e 61% nas taxas de acertos para GPT-3.5, enquanto para GPT-4.0, as taxas foram de 38%, 71%, 71%, 65% e 59%, respectivamente.

Gráfico 1: Precisão média (português e inglês) por nível de dificuldade

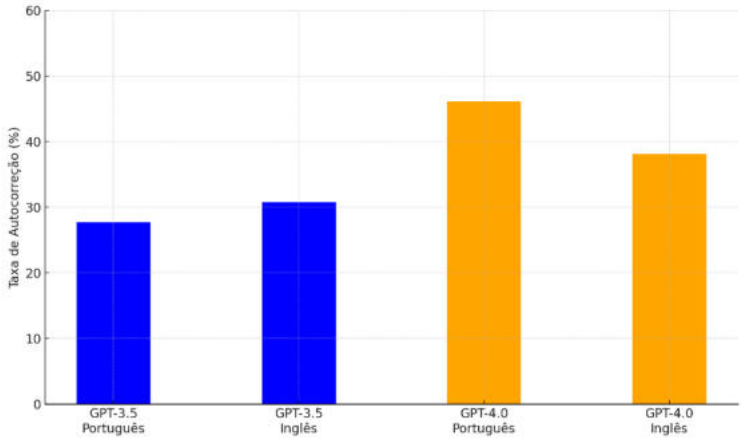


Fonte: Dados do estudo

Tendo a taxa de autocorreção para ambas as IAs e idiomas (Gráfico 2), obteve-se o seguinte resultado: 27,7% para o GPT 3.5 em português e 30,76 para a versão em inglês ao passo que o GPT

4.0 obteve 46,15% em português e 38,09 em inglês

Gráfico 2: Taxa de acerto do GPT-4.0 em inglês por níveis de dificuldade



Fonte: Dados do estudo

A literatura atual aponta que o desempenho das IAs ainda está fortemente relacionado ao idioma predominante na base de treinamento. Estudos prévios (Rajpurkar et al., 2023; Sharma et al., 2022; Calabrese et al., 2025) demonstram que modelos de linguagem costumam apresentar acurácia superior em inglês – idioma amplamente utilizado na construção dos bancos de dados. Ao mesmo tempo, Laizure (2024) descreve que versões mais avançadas da IA, como o GPT-4.0, tendem a utilizar seu banco de dados ampliado para formular respostas mais elaboradas. No entanto, em áreas muito específicas, como neurocirurgia, pode haver escassez de dados científicos de alta qualidade ou confusão com informações falsas devido a diferença de treinamento para a versão anterior, o que favoreceria modelos ligeiramente mais antigos e treinados com bases mais consolidadas, como o GPT-3.5.

De forma geral, este estudo está em consonância com o que a literatura afirma quando se trata do GPT-4.0 visto que apresentou taxa de acerto superior quando as questões foram feitas em inglês com 158 acertos (63,2% versus 58,40%), entretanto o GPT-3.5 obteve melhor desempenho quando as perguntas foram feitas em português (63,6% vs 58%). Ao organizar por nível de dificuldade, o GPT-3.5 em português apresentou melhor acurácia nos níveis de R2 (80%) e R5 (70%) enquanto em inglês teve mais acertos em R3 (80%) e R2 (78%), entretanto demonstraram dificuldade nas questões de R1, com porcentagens abaixo de 40%. O GPT-4.0 em português foi inferior ao GPT-3.5 com as melhores taxas de acerto de 76% e 74% para R3 e R2 respectivamente, assim como em ingles, apontando 79% (R2) e 72% (R3) em suas melhores taxas, ambos os idiomas neste modelo permaneceram com dificuldade ao realizar questões de R1, exibindo porcentagens abaixo de 40%. Além disso, quando analisada a precisão média combinando os dois idiomas (Gráfico 5), o GPT-3.5 apresentou uma ligeira vantagem sobre o GPT-4.0 nos conteúdos neurocirúrgicos. Esse resultado está em acordo com Laizure (2024), que ressalta que o GPT-3.5, embora mais antigo, foi treinado com uma base mais coesa e consistente, o que garante maior estabilidade nas áreas altamente especializadas. Já o GPT-4.0 utiliza um banco de dados mais amplo, porém ainda pouco refinado, necessitando de bases mais seguras e treinamento específico para diminuir a mistura de informações corretas e incorretas.

5. CONCLUSÕES

A análise comparativa do GPT-3.5 e GPT-4.0 em questões voltadas para o campo da neurocirurgia mostrou que não houve diferença no número de acertos ao comparar as duas versões do modelo de IA. Em português, a versão mais antiga teve uma ligeira vantagem, mas em inglês, a versão mais recente obteve um resultado mais satisfatório. Fica evidente, portanto, que os modelos de IA não estão preparados para responder a altos níveis de questões científicas, evidenciado pela taxa de 60,8% para ambos os modelos, com uma taxa variando apenas dentro dos níveis de dificuldade. Portanto, esse resultado destaca a importância de treinar modelos de linguagem e selecionar os modelos de IA mais adequados, considerando a complexidade da linguagem e da tarefa, especialmente em áreas médicas, como neurocirurgia, onde a precisão é crucial

REFERÊNCIAS

Academia Brasileira de Neurologia. **Inteligência Artificial em Neurologia.** ABNEURO, 2021. Disponível em: https://abneuro.org.br/2021/09/22/inteligencia-artificial-em-neurologia/. Acesso em: 01 abr. 2024

CALABRESE, Giulio *et al.* ***Desvendando a eficácia do chat-GPT 4.0, uma ferramenta de conversação de IA, para atender a consultas comuns de pacientes em endoscopia gastrointestinal***. Sciencedirect, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.igie.2025.01.012. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949708625000123. Acesso em: 18 jan. 2025

CUTHBERT, Rory & SIMPSON, Ashley. ***Artificial intelligence in orthopaedics: can Chat Generative Pre-trained Transformer (ChatGPT) pass Section 1 of the Fellowship of the Royal College of Surgeons (Trauma & Orthopaedics) examination?*** Postgraduate Medical Journal, v. 9, n. 1176, p. 1110-1114, 2023. DOI: https://doi.org/10.1093/postmj/qgad053. Disponível em: https://academic.oup.com/pmj/article/99/1176/1110/7220358. Acesso em: 07 Jul. 2025.

DAUNGSUPAWONG, Hinpetch & WIWANITKIT, Viroj. *Probing Artificial Intelligence in Neurosurgical Training: Correspondence.* Sciencetirect, v. 4, 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.bas.2024.102751. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772529424000079?via%3Dihub. Acesso em: 07 Jul. 2025.

GALIANA, Luis Inglada *et al.* ***Ética e inteligência artificial.*** Sciencedirect, v. 224, n. 3, p. 178-186, 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.rceng.2024.02.003. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2254887424000213?via%3Dihub. Acesso em: 03 abr. 2024.

LANGLOTZ, Curtis. ***A inteligência artificial substituirá os radiologistas?*** Europa PMC, v. 1, n. 3, 2019. DOI: https://doi.org/10.1148/ryai.2019190058. Disponível em: https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/ryai.2019190058. Acesso em: 01 abr. 2024.

LAIZURE, Casey. Cuidado: o Chatgpt não sabe o que você está perguntando e não sabe o que está dizendo. Pubmed, v. 29, n. 5, p. 558-560. DOI: 10.5863/1551-6776-29.5.558. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11472406/. Acesso em: 26 jun 2025

RAJPURKAR, Pranav *et al.* ***IA na saúde e na medicina.*** Nature Medicine, n. 38, p. 31-38, 2022. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41591-021-01614-0#Bib1. Acesso em: 03 abr. 2024.

SECINARO, Silvana *et al*. ***O papel da inteligência artificial na saúde: uma revisão estruturada da literatura.*** BMC Informática Médica e Tomada de Decisão, v. 21, n. 125, 2021. Disponível em: https://bmcmedinformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12911-021-01488-9. Acesso em: 31 mar. 2024.

SHARMA, Malvika *et al*. ***Aplicações de Inteligência Artificial na Prática de Saúde: Revisão de Escopo*.** JMIR, v. 24, n. 10, 2022. Disponível em: https://www.jmir.org/2022/10/e40238#ref1. Acesso em: 02 abr. 2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e incentivo à pesquisa durante o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço também aos meus coautores pela colaboração essencial em todas as etapas do estudo. Por fim, expresso minha gratidão ao orientador Robson Luis Oliveira de Amorim, pelo acompanhamento, orientação e dedicação.

SHIGATSU WA KIMI NO USO: Análise do processo de ensino aprendizagem do musicista como potenciador do sofrimento psíquico

Daniel Vitor Oliveira Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
daniel.teixeira@ufam.edu.br

Cláudia Regina Brandão Sampaio
Universidade Federal do Amazonas
claudiasampaio@ufam.edu.br

RESUMO

Os processos de aprendizagem incutidos na formação do musicista/instrumentista demandam esforços psíquicos e físicos que podem provocar quadros de sofrimento variados. Tal perspectiva é apresentada em produtos audiovisuais (animações, séries e filmes) e na literatura científica, trazendo importantes questões que abrangem trajetórias educacionais e saúde. Partindo desta premissa, o presente projeto objetivou investigar possíveis fenômenos do sofrer relacionados ao desenvolvimento de uma formação historicamente constituída pelo desgaste da saúde mental. A pesquisa de campo foi realizada com universitários de música/prática instrumental de instituições públicas da cidade de Manaus e um músico profissional. Como resultados da análise das entrevistas em conjunto com as obras audiovisuais destacadas, foram levantadas as seguintes categorias: o início da formação em idade precoce, a rotina de estudos, a figura do professor, a psicopatologia como “sombra” da formação e a intimidade com o instrumento. Concluiu-se que a formação para músico instrumentista possui especificidades que integram a história dos sujeitos como vias de sofrimento. Sugere-se que mais estudos sejam realizados em saúde mental e formação do músico para considerar as práticas formativas utilizadas.

Palavras-Chave: PROCESSOS DE APRENDIZAGEM; FORMAÇÃO MUSICAL; SOFRIMENTO PSÍQUICO; SAÚDE MENTAL; TRAJETÓRIAS DE ESCOLARIZAÇÃO.

1. INTRODUÇÃO

A relação entre o ato de aprender e os fatores que compõem essa ação é permeada de um conjunto de características que podem eventualmente levar ao sofrimento. Sendo assim, ao pensarmos na aprendizagem segundo Filho (2022) tem-se a transição do ser humano dos estados psíquicos orgânicos para os incrementos dos elementos culturais, consequentemente, nessa passagem o sofrer adentra no ser humano pela via social tendo em vista a constituição da definição de sofrimento é proveniente da estrutura social humana (Victora, 2011).

Partindo disso, a relação do aprender dentro da esfera musical não difere de outras áreas do conhecimento humano, no entanto, a constituição histórica da formação da música ocidental de concerto criou diversos parâmetros de excelência, os quais estabelecem como um estudante da música deve comprometer-se na formação para tornar-se um musicista de excelência. Nesse panorama, alguns contextos históricos, como a passagem do século XVIII e XIX tem importância na compreensão dos parâmetros para a formação musical de excelência. Neste período tem-se a formação do Conservatório de Paris, que por meio de seus professores-fundadores difundiu modelos ideológicos que ainda ressoam nas formas de aprendizagem atuais.

Um olhar sobre os vários polos da aprendizagem formal da prática instrumental, tais como conservatórios musicais, liceus e universidades, é possível observar nas grades escolares/currículos, as marcas de métodos tradicionais no ensino. Estes modelos resultam em práticas formativas que possuem consequências, a exemplo do que é apresentado por Rodrigues (2015), que relata doenças auditivas em alunos decorrentes do tempo de exposição de treinos durante aulas práticas. No entanto, a pesquisa na qual resultou a presente apresentação tendo como foco o sofrimento na vivência do estudante de música, teve a preocupação em não determinar previamente categorias de sofrimento associadas à formação musical.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer, a partir das vivências de universitários na formação em música/prática instrumental, processos desencadeadores do sofrimento psíquico presentes no ensino-aprendizagem.

3. METODOLOGIA

Realizou-se um estudo exploratório de caráter qualitativo, um tipo de pesquisa que, segundo Lösch, Rambo e Ferreira (2023) promove a compreensão de fenômenos e fatos que são pouco abordados em diferentes realidades. A pesquisa de característica qualitativa/exploratória mostrou-se como uma oportunidade de grande proveito para compreender o sujeito e seus desdobramentos no ambiente, dessa maneira, a atuação de campo mostra-se apropriada para determinado objetivo. Sendo assim, no contato com os participantes, os quais foram convidados estudantes da UFAM e UEA e também com informante-chave, utilizou-se de dois tipos de entrevistas: narrativa e mediada por objeto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento dos resultados se divide entre categorias temáticas que interrelacionam o conteúdo compreendido da fala dos participantes e de análises das obras audiovisuais: *Shigatsu Wa Kimi no Uso* (2014), *Whiplash* (2014), *Shine* (1996), *Cisne Negro* (2011), *Sapatinhos Vermelhos* (1948) e do drama sul-coreano *do you Like Brahms?* (2020).

a) Música e idade precoce

A necessidade do aspecto precoce no desempenho de atividade musical é postulada pelo mito de que os grandes artistas nascem com aptidões prontas, esse cenário foi observado na fala dos Participantes A e C, os quais começaram seus aprendizados musicais com onze anos de idade. Para o Participante C, o início cedo no contato com instrumentos é determinante para o

direcionamento de uma boa aprendizagem e carreira consolidada na área: "*Agora, quando o jovem começa [com] uma certa idade, que ele percebe que ele ficou pra trás, que não tá dando certo, ele realmente entra em crise, foi aí que o que eu mais vi na minha carreira toda foi isso*". (Participante C).

Essa perspectiva determinante é apresentada nos produtos audiovisuais a exemplo das personagens Arima Kousei (Anime *Shigatsu*), Nina Sayers (filme *Cisne Negro)* e David Helfgott (filme *Shine).* O começo precoce, sendo apresentado tanto na realidade dos participantes quanto na ficção, mostra a imposição aos indivíduos à uma rotina de estudos desde etapas ainda dentro do desenvolvimento infantil.

b) Estudar é uma rotina

Em um contexto de aprendizagem na música identifica-se elementos de anseios na espera de uma possível melhoria futura, no entanto, para o estudante musical é necessário adicionar a "obrigatoriedade" em persistir no caminho contínuo de aprimoramento das suas habilidades frente às artes musicais. Nesse contexto, para o graduando existe múltiplas modalidades de rotinas de estudo que podem ser seguidas.

Essa variedade de formas de estudos na vida diária do aluno de música aparece para os participantes como meio de exercitarem seu aprendizado, entretanto, a interrupção de quaisquer das vias do aprender apresentadas acima podem trazer consequências no desempenho da execução do instrumento, como observado no relato da participante A sobre um breve período de adoecimento que a impediu de prosseguir sua prática.

c) A **figura do professor**

A representação do docente musical é equiparada aos moldes de um mestre de ofício nos termos da era medieval conforme Pereira (2014). Nesse contexto, enfatizando o papel rígido do docente o Participante B trouxe a luz seu período de admissão em curso do ensino médio voltado para a área instrumental no Instituto Federal do Amazonas (IFAM). No entanto, o contribuinte não teve a nota necessária no processo seletivo, porém, ainda sim insistia com o docente responsável pelas turmas musicais sobre sua participação e a consequente vontade de aprender.

Consonante com essa imagem do professor musical é possível pontuar os personagens Thomas Leroy (*Cisne Negro*) e Terence Fletcher (*Whiplash*). Dentro dessa conjuntura as duas figuras impõem processos de ensino para os seus alunos, Nina Sayers e Andrew Neiman, que os empurram para o desgaste físico e psicológico provocando o adoecimento mental por meio da Síndrome de Burnout para Neiman e o desenvolvimento psicótico para Sayers.

d) A psicopatologia como "sombra" no caminho musical

O desenvolvimento de psicopatologias em músicos é sugerido ou explicitamente mencionado em biografias de diversas figuras célebres. Nesse sentido, um dos casos que evidenciam tal contexto é de Wolfgang Amadeus Mozart, nome que ressoa no mundo musical até a presente contemporaneidade, e o possível diagnóstico da Síndrome de Tourette, os quais são identificáveis sintomas no ilustre músico como tiques e coprolalia (Palacios-Sánchez *et al*. 2017).

Atentando-se para os caminhos intrínsecos entre psicopatologia e formação musical o Participante C promoveu relato sobre crise psicótica vivenciada por colega durante vivência em festival musical, assim, é possível perceber que os períodos de treino musical são marcados por intenso esforço físico, emocional, social e psicológico promotores do declínio da saúde, desse modo, para o estabelecimento de transtorno psíquico esses fatores se agrupam formando um conjunto de sinais, que podem ser identificados nos sintomas, e que integram a compreensão do princípio de causalidade pertencente ao atual campo identificatório de psicopatologias (Dalgalarrondo, 2019).

5. CONCLUSÕES

As reflexões sobre a aprendizagem musical mostram paradigmas que se enraizaram historicamente sob o prisma de instituições que ainda ressoam atualmente. Nesse contexto, para compreender em termos historiográficos como se torna possível a presença dessa influência é aplicada a teoria de estruturas sociais do historiador Fernand Braudel, o qual descreve sobre situações-problemas que permanecem na temporalidade por longíssimos períodos (Cracco, 2009).

Nesse contexto, é mediante essa conceituação que o ensino musical ainda continua com seu caráter tecnicista, condicionador da subjetividade, de adoecimento físico e psíquico e promotor de outros tipos de sofrimento. Como resultado, existe a produção de sujeitos que sofrem de tais condições ainda nos períodos de aprendizagem, além disso, ao falarmos da área musical é relevante pontuar que o aprender não cessa e consequentemente, permanece na esfera profissional, como confirmado pelos procedimentos metodológicos adotados, ou seja, o sofrer ainda continua presente.

No entanto, existe a possibilidade de ressignificar o ensino musical e esse cenário já começou a transparecer nos produtos audiovisuais estudados na pesquisa. Logo, na animação *Shigatsu Wa Kimi no Uso* os momentos finais da obra explanam a transformação do personagem Arima Kousei no aprender pela via afetiva, desse modo, tornando-o um musicista em formação com traços saudáveis, porém, a presente pesquisa não esgota a temática, logo, uma renovação do projeto é planeja com enfoque no âmbito profissional do musicista.

REFERÊNCIAS

CRACCO, R. B. A longa duração e as estruturas temporais em Fernand Braudel: de sua tese O Mediterrâneo e o Mundo Mediterrânico na Época de Felipe II até o artigo História e Ciências Sociais: a longa duração (1949-1958). Dissertação: Mestrado em História. 2009. Universidade Estadual Paulista (UNESP), São Paulo, 2009.

DALGALARRONDO, P. Psicopatologia e Semiologia dos Transtornos Mentais. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

FILHO, M. A. Humanização e sofrimento psicológico no processo educativo. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, 2022.

LÖSCH, S.; RAMBO, C. A.; FERREIRA, J. L. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, n. 00, p. e023141, 2023.

PALACIOS-SÁNCHEZ, L. et al. Did Mozart suffer from Gilles de la Tourette syndrome? **Revista Colombiana de Psiquiatría (English ed.)**, v. 46, n. 2, p. 110–115, abr. 2017.

PEREIRA, M. V. M. Licenciatura em música e habitus conservatorial: analisando o currículo. **Revista da ABEM**, v. 22, n. 32, 2014.

RODRIGUES, M. A. et al. Sound Levels and Risk Perceptions of Music Students During Classes. **Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A**, v. 78, n. 13- 14, p. 825–839, 13 jul. 2015.

VICTORA, C. Sofrimento social e a corporificação do mundo: contribuições a partir da Antropologia. **Reciis**, v. 5, n. 4, 2011.

AGRADECIMENTOS

Direciono meus agradecimentos para a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte como agência de fomento e consequentemente, financiadora da bolsa, agradeço pelas necessárias orientações e companheirismo proporcionados pela profª/orientadora Cláudia Regina Brandão Sampaio. Em caráter imprescindível, agradeço ao Laboratório de Intervenção Social (LABINS) pelo grande processo de aprendizagem desenvolvido na construção do presente projeto científico, por último, mas sem dispensar a tamanha necessidade agradeço todos os participantes que compõem o corpo do projeto, pois, sua participação proporcionou tanto a robustez metodológica quanto o interesse em continuar na busca de compreensões sobre as possibilidades de contribuição da ciência psicológica para construções de aprendizagens saudáveis na área musical.

O PATRONATO AMAZONENSE E O GOLPE (1962-1964): A ACA E O GOVERNADOR PLÍNIO RAMOS COELHO

Felipe Guilherme e Silva
Universidade Federal do Amazonas
Im.felipeguilherme@gmail.com

César Augusto Bubolz Queirós
Universidade Federal do Amazonas
césardequeiroz@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho busca compreender de que forma a Associação Comercial do Amazonas (ACA) esteve presente nos momentos que antecederam ao Golpe Civil-Militar de 1964 e à deposição do então governador do Amazonas, Plínio Ramos Coelho. É possível identificar, a partir da análise de matérias do Jornal do Commercio e da Revista da ACA, que, no Amazonas envolto pelas questões da Guerra Fria e pelas crises que assolam o Brasil na década de 1960, as entidades patronais do estado propagam constantemente o discurso de que o país está sendo dominado por políticos que apenas usam o povo para satisfazer suas ambições. A Associação Comercial do Amazonas, de modo similar, dá constante apoio à repressão das greves, entendidas como atividades que faziam parte de um movimento Golpista, mas não toma uma posição clara frente à deposição de Plínio Coelho, bem referenciado por sua política violenta frente aos trabalhadores, mas não indispensável ao patronato.

Palavras-Chave: Elite; Comércio; Golpe; Ditadura; Autoritarismo.

1. INTRODUÇÃO

A Associação Comercial do Amazonas foi fundada em 1871 por um grupo de comerciantes ligados aos setores comerciais, em um momento de auge da economia gomífera na região amazônica e a partir de um desejo, segundo indica Avelino (2008), de organizar o patronato amazonense em prol de reivindicar seus interesses junto as autoridades governamentais. Nesse sentido, a Associação age como homogeneizadora do discurso das classes dominantes, harmonizando as elites amazonenses, relevando suas divergências e aumentando o peso de suas reivindicações junto aos órgãos do Governo.

Assim, a relação ACA e Governo é constante, sendo reconhecida desde 1943 como um órgão técnico consultivo do Governo Federal. Contudo, com a ascensão do Partido Trabalhista Brasileiro (PTB) à cadeira máxima do Executivo amazonense através da eleição de Plínio Coelho para chefiar o Governo do Estado do Amazonas, essa relação logo seria abalada e desestabilizada por medidas de Coelho que visavam, segundo Queirós (2019), moralizar a administração pública.

Com duras críticas ao governo que o antecedeu, Plínio Coelho começa seu governo com cortes no funcionalismo público e retomadas de propriedades públicas que estavam nas mãos de particulares, angariando muitos opositores que consideravam que o petebista estava empreendendo uma perseguição política (QUEIRÓS, 2019). A oposição de Plínio não se limitava aos círculos políticos, isso porque o governador passou a retirar subsídios da Associação, depois da eleição de um membro da União Democrática Nacional (UDN), partido de oposição, à presidência

Após o fim do mandato de Plínio, apesar da vitória eleitoral de mais um petebista, Gilberto Mestrinho, para o governo do Amazonas, a relação entre Associação e Poder Público parece voltar a normalidade. Porém, com a reeleição de Plínio Ramos Coelho em 1962, as classes conservadoras demonstraram um certo receio com o mandato que estava para começar e com a possibilidade do retorno do antigo governador significar um retorno das medidas contrárias ao órgão aglutinador das elites comerciais do Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Perceber quais ações e discursos foram propagados pela ACA no período de 1962 a 1964 e como esses se relacionaram com as movimentações que culminaram no Golpe de abril de 1964 e na posterior deposição do governador Plínio Ramos Coelho em junho do mesmo ano, além de buscar compreender quais interesses estavam envolvidos.

3. METODOLOGIA

A Metodologia utilizada foi a análise da Revista e do Estatuto da Associação Comercial do Amazonas (ACA); e do Jornal do Commercio, associado a Associação durante o período estudado, com o apoio de bibliografia, a qual serviu de base para a melhor compreensão das fontes e da historicidade das mesmas, procurando entender sobre o que falam, mas também, de onde e para quem falam, levando em conta que o discurso é sempre moldado pelas representações que movem os agentes envolvidos nele.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O temor que a volta de Plínio Ramos Coelho para o centro da ação política causava nas classes conservadoras é visível já no pleito de janeiro de 1962. A eleição do início do ano era para o cargo de prefeito da cidade de Manaus e, apesar da ACA não se pronunciar, seja na sua revista seja

em periódicos, o Jornal do Commercio, associado ao órgão comercial, faz intensa campanha para o candidato da situação, Josué Claúdio de Souza. Souza não só é amplamente apoiado pelos grandes partidos: PTB (Partido Trabalhista Brasileiro), PSD (Partido Social Democrata) e UDN (União Democrática Nacional), mas também é pintado como o candidato do progresso, em revelia à Plínio, propagado como o desordeiro, o demagogo e o que traria o atraso à sociedade manauara.

Essa propaganda negativa de Plínio marca forte presença nos artigos de Neper Antony, publicados no Jornal do Commercio, dos quais, dois merecem destaque especial. No primeiro, intitulado "Reta Final", publicado na edição de 4 de janeiro de 1962 da folha comercial, Antony comenta que era dever das classes mais esclarecidas indicar o caminho correto para que o povo votasse com a razão no candidato que mais traria benefícios para a cidade. Já no segundo, intitulado "Em cima da Hora", publicado no dia 7 de janeiro, dia da eleição, o jornalista comenta que aqueles mais cultos votariam em Josué, enquanto os menos dotados de esclarecimento votariam na oposição.

Uma diferença, no entanto, é notável, se comparados os pleitos de janeiro e de outubro de 1962, para prefeito de Manaus e para governador do Amazonas, respectivamente. Enquanto na disputa do início do ano, cada voto para Josué é comemorado, na disputa para o Executivo Estadual, apesar da ampla vantagem de Plínio sobre Paulo Nery, há poucas notícias sobre a eleição, o Jornal do Commercio parece se reter a publicar o placar eleitoral, sem muitos comentários sobre este.

A Associação Comercial do Amazonas, contudo, não chega a se envolver nas eleições que ocorrem em 1961, sua primeira aparição em uma matéria envolvendo o novo governador, Plínio Ramos Coelho, só acontece na edição de 07 de janeiro de 1962 do Jornal do Commercio. Nessa ocasião, o periódico relata sobre a reunião que acontecera na véspera entre as classes produtoras e o novo chefe do Executivo amazonense, onde os representantes daquelas diziam estar impressionados com as boas intenções de Coelho e lhe desejavam uma proveitosa administração.

De fato, como indica Netto (2022), o segundo mandato de Plínio Coelho a frente do executivo estadual foi marcadamente liberal. Sua afinidade com os trabalhadores foi escanteada e as repressões as greves foram bastante frequentes, sendo reverenciado algumas vezes pela ACA, inclusive no discurso de aniversário da Associação proferido pelo seu presidente Jacob Benoliel, como um bom governante, por conta do seu punho firme contra os movimentos subversivos que se levantavam contra a nação.

Contudo, se Plínio Coelho era um bom governante, outras figuras da administração pública estadual não o eram. Entre essas personas, o presidente João Goulart e o ex-governador do Rio Grande do Sul, Leonel Brizola eram alvos de críticas constantes por incitarem o clima de desordem e perigo que assolavam a nação. A Associação Comercial do Amazonas, então, faz publicar em sua revista e nas páginas do Jornal do Commercio, discursos e manifestos que retratam o governo federal como subversivo e contrário ao progresso nacional, de modo que, quando o Golpe é consumado, a Associação publica um convite, convidando os cidadãos manauaras a comparecerem a uma concentração cívica para manifestar regozijo pelo gesto de coragem e patriotismo empreendido pelas Forças Armadas.

A relação entre classes conservadoras e Plínio Coelho, contudo, não parece ser abalada, o governador é, inclusive, homenageado na inauguração da sede da Federação das Associações Rurais do Estado do Amazonas. Até a deposição de Plínio, a ACA não parece se envolver em nenhum imbróglio com o político e a única declaração da Associação em relação a deposição do petebista é quando no discurso de aniversário do órgão, publicado em 19 de junho de 1964 pelo Jornal do Commercio, o presidente da ACA deseja que o novo governo, capitaneado por Arthur Reis, seja tão proveitoso quanto fora o último.

5. CONCLUSÕES

A Associação Comercial do Amazonas desempenha um importante papel político durante a década de 1960. A entidade não aparece apenas nas reivindicações econômicas junto as autoridades governamentais, mas também influenciando no cenário político regional. A ACA se fez grande apoiadora do Golpe, contudo isso não foi motivo e nem mesmo se transformou em ações concretas de apoio à deposição de Plínio Ramos Coelho, sendo a única ação da ACA, fazer votos para que a nova administração corresse tão bem quanto a anterior.

REFERÊNCIAS

ACA aplaude a firme atuação do Governo: Clima de desordens não deverá atingir o Estado. Jornal do Commercio, Manaus, n. 18230, 27 set. 1963.

ANIVERSÁRIO da ACA: o Gov. Revolucionário exige o sacrifício e a compreensão de todos. Jornal do Commercio, Manaus, n. 18435, 19 jun. 1964.

A Marcha do pleito para Prefeito: Josué leva vantagem de meio milhar de votos. Jornal do Commercio, Manaus, n. 17734, 09 jan. 1962.

À Nação. Revista da Associação Comercial do Amazonas, Manaus, n. 203, ago. 1962.

AVELINO, A. O Patronato Amazonense e o Mundo do Trabalho: A Revista da Associação Comercial do Amazonas e as representações acerca do trabalho no Amazonas (1908-1919). Dissertação (Mestrado em História) – Instituto de Filosofia, Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do Amazonas. Manaus, p. 161. 2008.

EM Cima da Hora. Jornal do Commercio, Manaus, n. 17733, 07 jan. 1962.

GOVERNO não aumentará impostos sem que haja amplo debate com nossas classes produtoras. Jornal do Commercio, Manaus, n. 18047, 07 fev. 1963.

JB no aniversário da ACA: “Lei Wilson Calmon representa um repto à capacidade dos homens de empresa”. Jornal do Commercio, Manaus, n. 18152, 19 jun. 1963.

NETO, João Rozendo Tavares. Entre democracia e autoritarismo: sistema político-partidário e a formação de governos no Amazonas (1945-1967). Tese (Doutorado em História, Política e Bens Culturais) – Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil, Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, p. 355. 2022.

QUEIRÓS, César Augusto Bubolz. O golpe de 1964 no Amazonas e a deposição do governador Plínio Coelho. Antíteses, Londrina, v. 11, n. 22, p. 542-562, 2019.

RETA Final. Jornal do Commercio, Manaus, n. 17730A, 04 jan. 1962.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente ao meu orientador, César Augusto Bubolz Queirós, pela parceria durante o ano de pesquisa, agradeço igualmente à UFAM por proporcionar o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) que tem sido um importante primeiro passo para aqueles que desejam seguir a vida acadêmica. Por fim, mas não menos importante, agradeço a todos aqueles que me auxiliaram na realização desse projeto, a equipe da Biblioteca Pública do Amazonas: Bibliotecária Pamela Soares e estagiários; e a equipe do Centro de Documentação e Memória do Amazonas (CDMAM): Samuel Silva, Adaísa Almeida, Ana Ferreira e estagiários.

TRANSFORMADA DE LAPLACE FUZZY

Erik Vinicius Garcia Jordão
Universidade Federal do Amazonas
erik.jordao@ufam.edu.br

Roberto Antonio Cordeiro Prata
Universidade Federal do Amazonas
praroberto@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo sobre a Transformada de Laplace Fuzzy, onde foram tratadas as propriedades e investigadas a condição de existência. O objetivo do trabalho é mostrar a aplicabilidade dessa ferramenta para solucionar sistemas com parâmetros de incerteza fuzzy.

Palavras-Chave: Transformada de Laplace; Teoria Fuzzy; Problema de valor inicial Fuzzy.

1. INTRODUÇÃO

A transformada de Laplace é uma ferramenta matemática usada em vários problemas de modelagem, mais frequentemente em problemas físicos, sistemas dinâmicos e na engenharia. Esta técnica foi desenvolvida no século XVII pelo matemático Pierre-Simon Laplace durante seus estudos sobre séries infinitas e equações diferenciais. Durante o decorrer deste relatório, trataremos também da teoria Fuzzy, proposta em 1965 pelo matemático Loft A. Zadeh, que foi desenvolvida para modelar incertezas e conjuntos onde a fronteira não é bem definida, permitindo que seus elementos tenham graus de pertencimento, diferenciando-se da teoria clássica nesse sentido. Durante o decorrer da pesquisa, foi estudada a transformada de Laplace fuzzy e suas propriedades, bem como seu uso para resoluções de sistemas de equações diferenciais com parâmetros fuzzy e modelagem de sistemas com incerteza, e como produto final o estudo de suas aplicações, em especial no modelo de Malthus com parâmetros fuzzy.

2. OBJETIVO GERAL

Estudar a transformada de Laplace Fuzzy, suas propriedades e aplicações.

3. METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, que consistiu na consulta, leitura e análise de livros, artigos e teses acerca da transformada de Laplace e teoria Fuzzy.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A *transformada de Laplace Fuzzy* trata-se de uma extensão da transformada clássica para o contexto de variáveis imprecisas da teoria Fuzzy. Com essa ferramenta é possível analisar e solucionar sistemas sob incerteza e tratar de funções a valores fuzzy. A transformada de Laplace Fuzzy é definida pela seguinte integral imprópria.

Definição 1. Seja $f(t)$ uma função a valores fuzzy, e s um parâmetro real, definimos a transformada de Laplace fuzzy como

$$F(s) = \int_0^\infty f(x)e^{-st}dt$$

para os valores s os quais a integral seja convergente.

Temos que $F(s)$ é a função real resultante da transformada, como os elementos fuzzy são dados pelo intervalo do valor inferior e superior da função, podemos escrever na forma

$$F(s;\alpha) = \mathscr{L}\{f(x;\alpha)\} = \left[\int_0^\infty \underline{f}(x;\alpha)e^{-st}dt, \int_0^\infty \overline{f}(x;\alpha)e^{-st}dt\right]$$

Existem funções a valores Fuzzy que, quando aplica-se a transformada Laplace Fuzzy, resultam em um valor divergente. Com isso, é necessário definir quais as funções a valores fuzzy que quando aplicamos a transformada, a integral converge. As funções que cumprem essa

condição são absolutamente convergentes e de ordem exponencial.

Definição 2. A integral que define a transformada de Laplace fuzzy é absoluta mente convergente se

$$lim_{x\to a}\int_0^a e^{-st}|f(t)|dt$$

existe.

Definição 3. Uma função a valores fuzzy $f(t)$ é dita de ordem exponencial p se existirem valores $M > 0$ e p reais tal que para cada valor $t_0 \geq 0$ $|f(t)| \preccurlyeq Me^{pt}.\hat{1}$.

Teorema 1. Seja uma função a valores fuzzy f , contínua por partes em $[0,\infty)$ e de ordem exponencial p, a transformada de Laplace fuzzy da função f existe para $s > p$ e converge absolutamente.

A transformada de Laplace fuzzy possui algumas propriedades importantes, assim como a transformada clássica, como a linearidade e a existência da transformada inversa.

Teorema 2. A Transformada de Laplace fuzzy é linear, sendo assim, sejam f e g duas funções a valores fuzzy, tal que $L\{f(t) = F(t)$ para $s > p$ e $L\{g(t)\} = G(t)$ $s > p$, e α e β valores reais, tomando $s > max\{p,q\}$, temos:

$$\mathscr{L}\{\alpha f(t) + \beta g(t)\} = \alpha\mathscr{L}\{F(t)\} + \beta\mathscr{L}\{G(t)\}$$

A Transformada de Laplace Fuzzy é uma transformação linear "bijetora", sendo seu domínio composto pelas funções que possuem transformada e suas respectivas imagens que são conjuntos de transformadas. Portanto a transformada de Laplace admite inversa que denotamos por

$$\mathscr{L}^{-1}\{F(s)\} = f(t).$$

A transformada de Laplace clássica é uma forte ferramenta para solucionar sistemas de derivadas lineares, neste iremos verificar a sua extensão para teoria fuzzy e resolução de *Problemas de valor inicial Fuzzy* (PVIF's). Os teoremas a seguir tratam da transformada de Laplace Fuzzy de derivadas fuzzy de primeira e segunda ordem.

Teorema 3. Suponha que f é uma função a valores fuzzy contínua em $[0,\infty)$ e de ordem exponencial p, e que f' é uma função a valores fuzzy contínua por partes em $[0, \infty)$, temos:

$$\mathscr{L}\{f(t)\} = s\mathscr{L}\{f(t)\} \ominus_h f(0) \quad (1)$$

$$\mathscr{L}\{f(t)\} = -(f(0)) \ominus_h (-s\mathscr{L}\{f(t)\}) \quad (2)$$

Onde (1) vale para quando $f(t)$ é 1-diferenciável e (2) vale para quando $f(t)$ é 2-diferenciável.

Vamos considerar considerar o seguinte PVIF, onde temos a solução equação logística de Malthus com o valor inicial fuzzy.

$$y' = r \cdot y(t) \qquad y(0,\alpha) = (\alpha - 1, 1 - \alpha)$$

vamos considerar a função a valores fuzzy y 1-diferenciável, aplicando a transformada de Laplace na equação temos,

$$\mathscr{L}\{y'\} = r \cdot \mathscr{L}\{y(t)\}$$
$$sY(s) \ominus_h y(0,\alpha) = r \cdot Y(s)$$

escrevendo a última equação em intervalo fuzzy

$$(s\underline{Y}(s) - (\alpha - 1), \overline{Y}(s) - (1 - \alpha)) = (r \cdot \underline{Y}(s), r \cdot \overline{Y}(s))$$

resolvendo em relação a Y inferior e superior,

$$\underline{Y}(s) = (\alpha - 1)\frac{1}{(s - r)} \tag{7}$$

$$\overline{Y}(s) = (1 - \alpha)\frac{1}{(s - r)} \tag{8}$$

Aplicando a transformada de Laplace Fuzzy inversa na equação (7), temos

$$\mathscr{L}^{-1}\{\underline{Y}(s)\} = (1 - \alpha)\mathscr{L}^{-1}\{\frac{1}{(s - -r)}\}$$

$$\underline{y}(t) = (\alpha - 1)e^{rt} \tag{9}$$

de mesmo modo, aplicamos em (8), obtemos

$$\overline{y}(t) = (1 - \alpha)e^{rt} \tag{10}$$

Onde a equação (9) e (10) são funções inferior e superior fuzzy respectivamente. Reescrevendo, obteremos a solução para o PVIF:

$$y(t, \alpha) = (\alpha - 1, 1 - \alpha)e^{rt}$$

Neste exemplo, seja y 1-diferenciável ou 2-diferenciável obtemos o mesmo resultado, porém nem sempre isso ocorre. Nesses casos devemos estudar o domínio das soluções para determinar quais são válidos para a solução do PVIF.

5. CONCLUSÕES

Neste, abordamos a transformada de Laplace fuzzy como uma extensão da transformada na teoria clássica. Estabelecemos condições de existência e convergência, bem como algumas propriedades como a linearidade e existência da inversa. É possível analisar a eficácia do método na resolução do PVIF da equação do modelo logístico de Malthus que nos levou a resultados satisfatórios. A transformada de Laplace Fuzzy se mostrou uma ferramenta robusta para tratar de equações diferenciais lineares em ambientes de incerteza.

REFERÊNCIAS

Barros, L. C., Fernandes, V. F. Introdução à Teoria Fuzzy. Campinas, 2019.

Barros, L. C., Bassanezi, R. C. Tópicos de Lógica Fuzzy e Biomatemática. Campinas, SP: UNICAMP/IMECC, 2006.

Salahshour, S., Allahviranloo, T. Applications of fuzzy Laplace transforms, Soft Computing. 2013.

Salter, E., Azevedo, F. S. e Strauch, I. M. F. Transformada de Laplace. 2011.

Zill, D. G., Cullen, M. R. Transformada de Laplace, Equações Diferenciais. 3º Ed, 2001.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Antonio Roberto Cordeiro Prata, pelo suporte, e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro concedido por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) que possibilitou a realização deste trabalho

GEOLOGIA E PETROGRAFIA DO VULCANISMO DA REGIÃO SUDESTE DO AMAZONAS, PROVÍNCIA RONDÔNIA-JURUENA

Victor Cassiano Barbosa
Universidade Federal do Amazonas
victor.cassiano@ufam.edu.br

Sirlan Silva do Carmo
Universidade Federal do Amazonas
sirlancarmo@gmail.com

Antônio Charles da Silva Oliveira
Serviço Geológico do Brasil
charles.oliveira@sgb.gov.br

Mayara Fraeda Barbosa Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
mayarafraeda@ufam.edu.br

RESUMO

O Cráton Amazônico registra importantes eventos vulcano-plutônicos paleoproterozoicos e mesoproterozoicos. Na Província Rondônia–Juruena (PRJ), situada no sudoeste do cráton, destacam-se o Grupo Serra do Gavião (1,53–1,52 Ga) e os granitos rapakivi da Suíte Serra da Providência. Ao longo do rio Roosevelt (Manicoré, AM), afloram sucessões de rochas vulcânicas ácidas efusivas e rochas máficas subvulcânicas, cuja caracterização ainda é restrita. Este trabalho apresenta descrições petrográficas detalhadas de dez amostras fornecidas pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB). Foram identificadas duas principais litofácies: (i) Álcali-Feldspato Riolito/Riolito, compostos essencialmente por K-feldspato, quartzo, plagioclásio, biotita e fluorita; e (ii) Diabásio, de matriz fina a milonítica, formado por plagioclásio, piroxênios, olivina e clorita metamórfica. Os resultados evidenciam que o diabásio foi afetado por zonas de cisalhamento sob condições metamórficas de fácies xisto-verde.

Palavras-Chave: mesoproterozoico; Província Rondônia-Juruena; vulcano-plutonismo.

1. INTRODUÇÃO

O Cráton Amazônico (CA) é o maior cráton da Plataforma Sul-Americana, sendo delimitado ao norte pelo Escudo das Guianas e ao sul pelo Escudo Brasil-Central (Tassinari e Macambira, 1999; Santos et al., 2000). Extensas porções do CA foram afetadas por eventos vulcano-plutônicos intraplaca que se desenvolveram principalmente no paleoproterozoico, e com manifestações locais no mesoproterozoico. A Província Rondônia–Juruena (PRJ) ocupa a porção sudoeste do Cráton Amazônico e é compartimentada em três domínios paleoproterozoicos a mesoproterozoicos: Juruena (leste), Jamari (oeste) e Alto Jaru (sul) (Scandolara, 2006).

A região sudeste do Amazonas insere-se no contexto geológico da Província Rondônia–

Juruena (PRJ). Nessa região ocorrem rochas vulcânicas efusivas e piroclásticas, de composição variando entre básica e ácida, as quais compõem o Grupo Serra do Gavião (1,53–1,52 Ga; Oliveira e Lira, 2019). Essas rochas estão associadas a granitos rapakivi que tem sido interpretado como da Suíte Serra da Providência (~1,52 Ga-1,60 Ga; Costa et al., 2016)

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho foi descrever, de forma detalhada, a petrografia das litologias vulcânicas expostas ao longo do rio Roosevelt (Fig. 1), no município de Manicoré, Amazonas, com o intuito de contribuir para o aprimoramento do conhecimento geológico da região.

3. METODOLOGIA

As 23 amostras foram disponibilizadas pela Serviço Geológico do Brasil (SGB), acompanhadas de suas respectivas lâminas petrográficas, das quais 10 são descritas neste trabalho. Para a descrição das texturas e estruturas, adotou-se como referência o trabalho de Freitas e Juliani (2018), entre outros. A classificação petrográfica foi feita com base nos critérios estabelecidos por Streckeisen (1976) e Le Maitre (2002) para as rochas vulcânicas. Além disso, foi confeccionado um mapa geológico no software QGIS 3.30, no qual estão representadas as amostras coletadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do rio Roosevelt afloram rochas vulcânicas e graníticas, além de rochas sedimentares. Esse trabalho apresenta dados preliminares das rochas vulcânicas aflorantes ao longo do rio.As rochas vulcânicas afloram principalmente na forma de lajedo nas margens do rio Roosevelt, no trecho de 35 km a 45 km. Foram estabelecidas as seguintes litofácies, vulcânicas efusivas: (i) Álcali-Feldspato Riolito e Riolito; e rochas subvulcânicas metamorfizadas de composição diabásica: (ii) Metadiabásio, além das litofácies vulcanoclásticas que não foram descritas até o momento.

3.1. Álcali-Feldspato Riolito (AFR) e Riolito

Essas fácies apresentam texturas muito similares e por isso estão descritas em conjunto. São rochas de coloração avermelhada e textura porfirítica em matriz afanítica (Fig. 2A). Microscopicamente, a matriz é essencialmente quartzo-feldspática e está recristalizada (Fig. 2B). No AFR a matriz corresponde a aproximadamente 30% rocha, e o conteúdo de fenocristais é de 70%, já no Riolito a matriz corresponde a 75% da rocha enquanto o conteúdo de fenocristais é de 25%. São compostas essencialmente por K-feldspato, quartzo e plagioclásio (em maior proporção nos riolitos). Possuem também biotita, fluorita e minerais opacos, apatita e zircão. Os fenocristais de K-feldspato apresentam hábito predominantemente euédrico, granulação variando de média a grossa. Ocorre, ocasionalmente, maclamento do tipo xadrez, além de textura exsolutiva mesopertita. Frequentemente ocorre alteração para argilo-minerais (Fig 2B). Os fenocristais de quartzo exibem hábito angulosos a euédricos, também com granulação média a grossa, atingindo até 6 mm de tamanho. Exibem embayments resultantes de corrosão magmática (Fig. 2C). Localmente exibe textura subgrão. Cristais finos de quartzo formam a matriz da rocha e apresentam extinção ondulante e subgrãos. Os cristais de plagioclásio apresentam hábito subédrico, e granulação média. Localmente é possível observar o maclamento albita e albita-carlsbad. Frequentemente ocorre alteração para sericita. Os cristais de biotita apresentam forma lamelar, com granulação fina a média. Por vezes, é possível observar textura radial em biotitas alterando para clorita. Os cristais de fluorita exibem coloração lilás, na qual apresentam hábito subédrico, com granulação fina a média, e até formando fenocristais.

3.2.Metadiabásio

Rocha meta-máfica de coloração cinza-esverdeada, matriz fina e fortemente foliada (meso a ultramilonito) (Fig 2D). É composta por plagioclásio (59%), clinopiroxênio (13%), ortopiroxênio (8%), olivina (5%). Ocorrem também clorita (8%-10%) e minerais opacos (5%). Como minerais secundários têm sericita e epidoto. A textura principal é a milonítica, caracterizada pela orientação de cristais, rotação dos cristais, cristais sigmoidais (Fig. 2E) e estruturas do tipo pinch and swell (Fig. 2F). Os cristais de plagioclásio apresentam hábito majoritariamente subédrico, de granulação de fina a média, e orientados seguindo a foliação milonítica. Por vezes, é possível observar o maclamento albita e albita carlsbad. Frequentemente apresenta-se recristalizado e com extinção ondulante. Localmente ocorre como porfiroclasto com fraturamento. Pode ocorrer alteração para sericita e epidoto. Os cristais de clinopiroxênio apresentam forma sigmoidal orientada segundo a foliação milonítica (Fig. 2E). A granulação varia de fina a média, por vezes esses cristais encontram-se rotacionados. Os cristais de ortopiroxênio são sigmoidais, localmente anédricos e com granulução variando de fina a média. Ocasionalmente é possível identificar textura coronítica, onde os cristais de ortopiroxênio são bordejados pelo clinopiroxênio. Os cristais de olivina são incolores e apresentam hábito subédrico a anédrico, com granulação variando de fina a média. Nota-se que estruturalmente está rotacionado e bastante fraturado. Os cristais da clorita têm coloração esverdeada, com leve pleocroísmo. O hábito é lamelar, está fortemente orientado, marcando a foliação milonítica, muitas vezes em estrutura sigmoidal. Apresenta granulação fina a média. Os cristais podem atingir até 6 mm.

Figura 1: Mapa geológico da área de estudo, com as respectivas amostras petrográficas coletadas durante o mapeamento da SGB (Folha Roosevelt) (Fonte: autor).

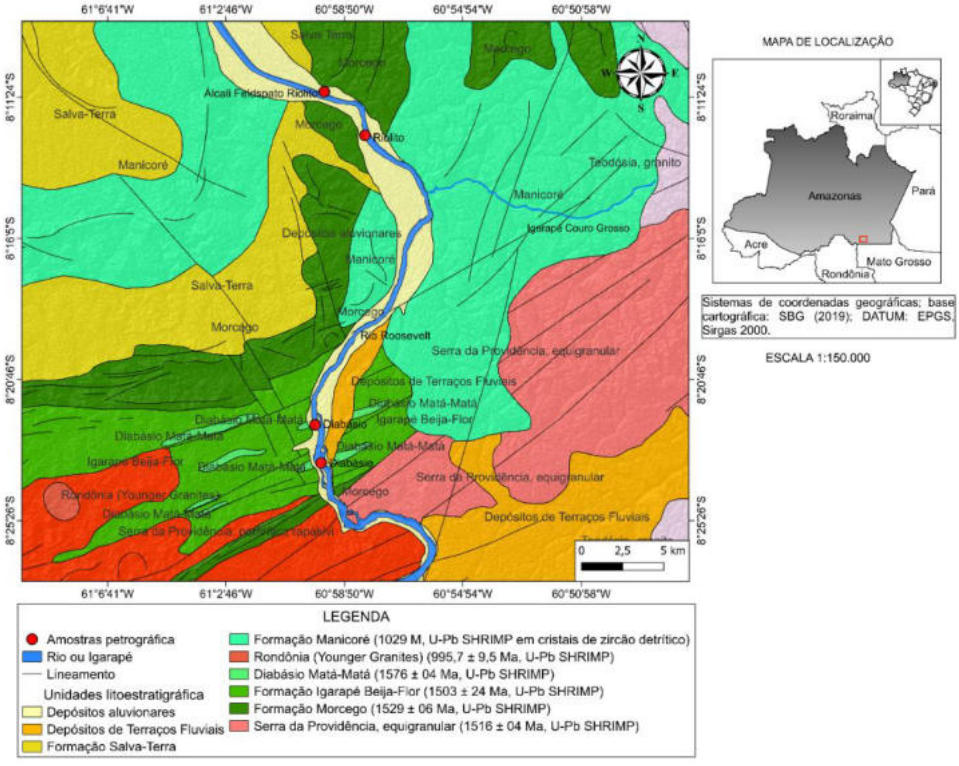
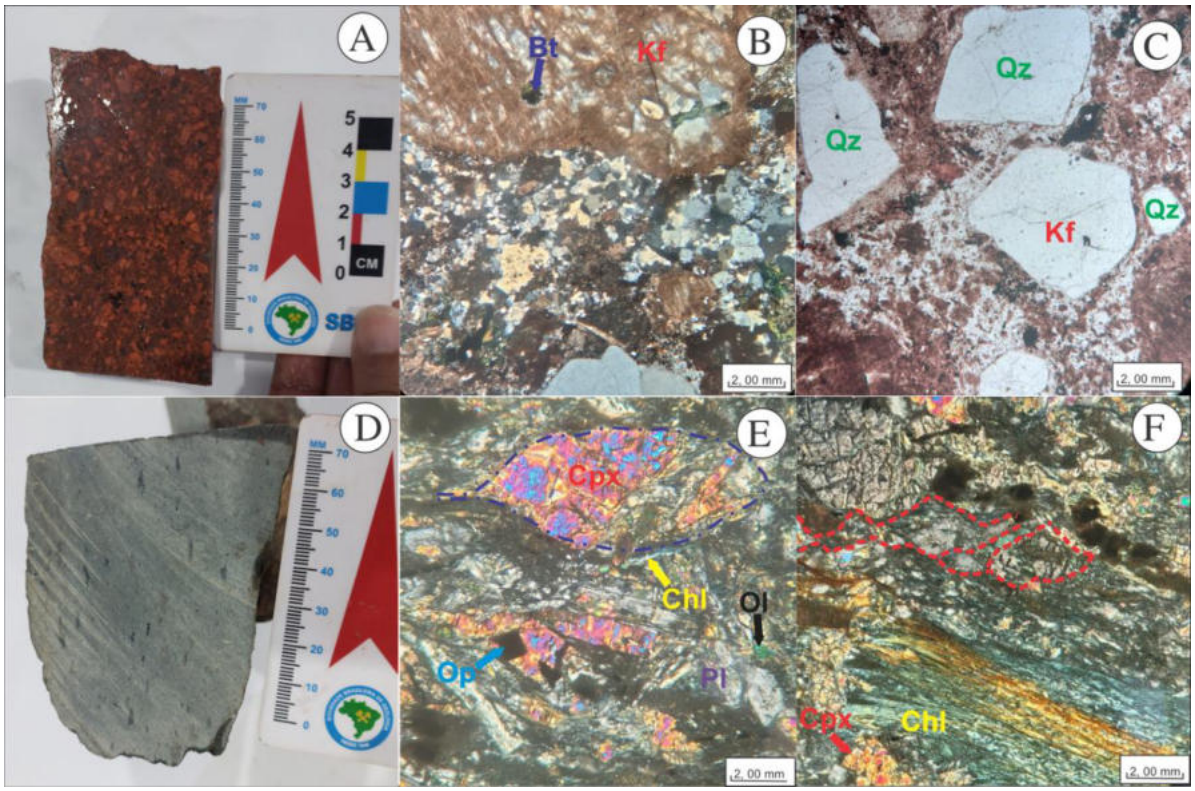


Figura 2: Fotografia de amostra de mão do Álcali-Feldspato Riolito; B) fotomicrografia da matriz quartzo-feldspática do Álcali-Feldspato Riolito recristalizada; C) fotomicrografia em luz natural dos fenocristais de

quartzo e feldspato alcalino; D) fotografia de amostra de mão do diabásio com foliação milonítica; E) fotomicrografia da forma sigmoidal do cristal de clinopiroxênio; F) fotomicrografia da estrutura do tipo *pinch and swell*.



5. CONCLUSÕES

O Álcali Feldspato-Riolito e Riolito apresentam recristalização principalmente na matriz, indicando algum evento termal de muito baixo grau que recristalizou principalmente o quartzo. O Metadiabásio apresenta microestruturas e clorita, sugerindo influência de zona de cisalhamento dúctil e metamorfismo em fácies xisto-verde (400–550°C; 2–8 kbar) (Passchier e Trouw 2005). Este estudo preliminar será complementado com dados geoquímicos para investigar a petrogênese, o ambiente geotectônico e as deformações superimpostas.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, A. C. S.; LIRA, R. R. C. Geologia e recursos minerais da Folha Rio Roosevelt – SC.20-X-B, Estado do Amazonas, escala 1:250.000. Manaus: CPRM, out. 2019.

PASSCHIER, C. W.; TROUW, R. A. J. *Microtectônica*. Tradução de Márcio Sérgio M. de Mattos. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

PIRAJNO, F.; SANTOSH, M. Mantle plumes, supercontinents, intracontinental rifting and mineral systems. *Precambrian Research*, v. 259, p. 243–261, abr. 2015.

SANTOS, J. O. S. et al. A new understanding of the provinces of the Amazon Craton based on integration of field mapping and U-Pb and Sm-Nd geochronology. *Gondwana Research*, v. 3, n. 4, p. 453–488, out. 2000.

SCANDOLARA, J. E. *Geologia e evolução do Terreno Jamari, embasamento da Faixa Sunsás/Aguapeí, centro-leste de Rondônia, sudoeste do Cráton Amazônico*. 2006. 201 f. Tese (Doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

TASSINARI, C. C. G.; MACAMBIRA, M. J. B. Províncias geocronológicas do Cráton Amazônico. *Episodes*, v. 22, n. 3, p. 174–182, set. 1999.

Os trabalhadores de Manaus nos discursos eleitorais (1947-1951)

Karine Gonçalves Reboredo Paes Silva
Universidade Federal do Amazonas
karinereboredo84@gmail.com

Anderson Vieira Moura
Universidade Federal do Alagoas
andersonvm82@gmail.com

Jéssyka Sâmya Ladislau Pereira Costa
Universidade Federal do Amazonas
samyajessyka@gmail.com

RESUMO

O período da redemocratização (1945-1964) ficou marcado no Brasil como um momento de ampliação das práticas democráticas, determinadas pelo sistema pluripartidarista vigente e pela participação mais efetiva da sociedade na política. A pesquisa em questão se propõe a investigar os discursos eleitorais dos pleitos de 1947 e 1950 no Amazonas, com foco nos partidos hegemônicos PSD, UDN e PTB. Fundamentando-se em edições do *Jornal do Commercio* e *A Tarde*, o estudo busca compreender como os trabalhadores de Manaus foram representados e como a imprensa local atuou na construção das narrativas político-partidárias em disputa. Ao destacar a importância da imprensa na formação da opinião pública e na elaboração dos discursos eleitorais, este trabalho contribui para uma melhor compreensão das dinâmicas políticas regionais durante esse período de transição democrática no Amazonas.

Palavras-Chave: Discursos Eleitorais; Imprensa; Eleições; *Jornal do Commercio*; *A Tarde*

1. INTRODUÇÃO

A Terceira República brasileira (1945-1964) marcou o processo de redemocratização nacional após o fim do Estado Novo e resultou em uma ampla reconfiguração do cenário político. O período foi caracterizado pela ampliação da participação das camadas sociais na vida pública, pela consolidação de um sistema pluripartidário e pela intensificação dos debates sobre desenvolvimento econômico, justiça social e organização do trabalho. No estado do Amazonas, essa conjuntura também se manifestou por meio de disputas partidárias e reorganizações internas, especialmente em Manaus, principal centro político e urbano da região.

Nesse contexto, a imprensa desempenhou um papel central na construção e circulação das narrativas políticas, atuando como mediadora entre partidos, candidatos e eleitores. Jornais como *Jornal do Commercio* e *A Tarde* tornaram-se espaços estratégicos de disputa simbólica, registrando e influenciando os debates que mobilizavam a classe trabalhadora e os projetos partidários. A análise dessas fontes possibilita compreender como PSD, UDN e PTB buscaram afirmar suas identidades e agendas no processo eleitoral.

Dessa maneira, esta pesquisa tem como propósito investigar as representações dos trabalhadores de Manaus nos discursos eleitorais dos pleitos de 1947 e 1950, bem como examinar o papel da imprensa na construção das narrativas político-partidárias no Amazonas. A abordagem proposta contribui para ampliar o entendimento sobre as especificidades da redemocratização em uma região historicamente periférica na historiografia política brasileira.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as campanhas eleitorais de 1947 e 1950 para o executivo (nacional e estadual) nos periódicos amazonenses, especialmente *Jornal do Commercio* e *A Tarde*.

3. METODOLOGIA

A pesquisa fundamenta-se na análise de jornais impressos, uma das fontes mais consolidadas na historiografia brasileira e amazonense. Desde a década de 1970, os periódicos tornaram-se materiais amplamente utilizados pelos historiadores, superando antigas desconfianças e consolidando-se como documentação essencial para estudos sociais e políticos (Teles, 2015). No Amazonas, a tradição de pesquisa baseada na imprensa é robusta, especialmente nos trabalhos sobre a classe trabalhadora e suas formas de organização (Pinheiro, 2001).

O estudo utiliza como corpus documental edições dos jornais *Jornal do Commercio* e *A Tarde*, coletadas por meio da Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional e da Biblioteca Pública do Estado do Amazonas. Foram selecionadas notícias, reportagens, propagandas políticas, editoriais e textos opinativos referentes aos pleitos de 1947 e 1950, priorizando materiais relacionados aos trabalhadores de Manaus e às estratégias discursivas dos partidos PSD, UDN e PTB.

A escolha dessa documentação se justifica pela capacidade da imprensa de revelar percepções sociais e disputas políticas que, muitas vezes, não aparecem em fontes oficiais. Como observa Pinheiro (2001), os jornais permitem acessar experiências de grupos populares que os documentos estatais tendem a silenciar. Além disso, o alerta de Darnton (1995) sobre a

proximidade entre repórteres e seus objetos de cobertura orienta a interpretação crítica das narrativas jornalísticas, reconhecendo a influência das relações entre imprensa e atores políticos. Assim, a análise busca compreender não apenas o conteúdo das publicações, mas também o alinhamento político dos periódicos e seu papel na construção das narrativas eleitorais no contexto da redemocratização amazonense.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das edições do *Jornal do Commercio* e de *A Tarde* demonstrou que as menções aos trabalhadores apareciam de forma concentrada nos períodos eleitorais, atuando como um recurso discursivo mobilizado pelos partidos para legitimar suas candidaturas. Nos pleitos de 1947 e 1950, o *Jornal do Commercio* manteve uma linha editorial alinhada ao PSD e ao grupo político de Álvaro Maia, reforçando a associação dos trabalhadores ao progresso material e à continuidade administrativa de seu projeto.

Por outro lado, o vespertino *A Tarde*, após sua reorientação política em 1949, apoiou a UDN no pleito de 1950, utilizando a figura dos trabalhadores como símbolo de moralização e crítica direta à gestão associada ao PSD e às práticas políticas vinculadas ao alvarismo. Nesse periódico, os trabalhadores surgiam como vítimas das falhas administrativas do governo, reforçando o discurso de que somente uma renovação política – liderada pela UDN – poderia responder às necessidades reais da população.

As representações observadas nos dois periódicos seguiram de perto as disputas partidárias do período. No *Jornal do Commercio*, os trabalhadores foram apresentados como parte fundamental da narrativa desenvolvimentista pessedista, reforçando a legitimidade de Álvaro Maia e de seu grupo. Já *A Tarde* os retratou como sujeitos prejudicados pela administração vigente, mobilizando-os como argumento para defender a ruptura política proposta pela UDN. A comparação entre os dois jornais evidencia que a presença dos trabalhadores nos discursos não refletia um compromisso com suas demandas, mas sim uma apropriação orientada por interesses eleitorais.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa alcançou seus objetivos ao analisar como *Jornal do Commercio* e *A Tarde* representaram os trabalhadores nas campanhas eleitorais de 1947 e 1950. A análise das fontes utilizadas demonstrou que as campanhas eleitorais revelam um cenário político intenso e marcado pelas dificuldades do processo de consolidação democrática no Brasil e no Amazonas. Embora diversos grupos e frentes políticas buscassem afirmar-se, suas diferenças estavam mais relacionadas a alianças e interesses próprios do que à formulação de propostas voltadas aos problemas estruturais que afetavam a vida dos trabalhadores amazonenses. Os discursos presentes nos periódicos mostraram baixo compromisso com as demandas sociais e trabalhistas, evidenciando a priorização da preservação da hegemonia de determinados grupos políticos.

Os candidatos recorreram à construção de imagens públicas baseadas em valores morais, ao mesmo tempo em que desqualificavam adversários associados a ideias contrárias. A figura dos trabalhadores foi utilizada de forma simbólica pelas coligações, não sendo necessariamente tratada como agente ativo dotado de interesses concretos. Assim, os partidos empregaram os trabalhadores mais como argumento retórico do que como sujeitos políticos.

A imprensa, longe de atuar como espaço neutro, desempenhou papel central na veiculação

desses discursos, operando como instrumento de afirmação de interesses sociais e políticos. O *Jornal do Commercio* manteve alinhamento histórico aos grupos dominantes, enquanto *A Tarde* assumiu posições conservadoras, sobretudo após a mudança de orientação política de seu diretor. Dessa forma, os periódicos analisados contribuíram diretamente para a construção das narrativas eleitorais e para o fortalecimento de agendas específicas no período da redemocratização no Amazonas.

REFERÊNCIAS

ALVES, Hosenildo Gato. *Propaganda varguista na imprensa amazonense (1937-1945).* 2009. Dissertação (Mestrado em História) – Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009.

ALVES, Tiago João José. A política do PCB no início da Guerra Fria. ANPUH – *XXV Simpósio Nacional de História*, Fortaleza, 2009.

DARNTON, Robert. *O beijo de Lamourette: mídia, cultura e revolução*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida Neves (org.). *O Brasil Republicano: o tempo da experiência democrática*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

LOBATO, Nelian Caio Cândido. O Estado Novo no Amazonas: o golpe de Vargas na imprensa manauara: THE VARGAS COUP IN THE MANAUARA PRESS. *Manduarisawa*, v. 6, n. 1, 2022.

MOURA, Anderson Vieira. "Delirante manifestação popular": o comício de Getúlio Vargas em Manaus (agosto de 1950). In: César Augusto Bubolz Queirós; Davi Avelino Leal; Anderson Vieira Moura. (Org). *Amazônia republicana: estudos sobre poder, política e trabalho*. 1 ed. Curitiba: Editora CRV, 2021, v. 1, p. 83-96.

PINHEIRO, Maria Luiza Ugarte. *Folhas do norte: letramento e periodismo no Amazonas (1880-1920).* Tese de Doutorado em História. São Paulo: PUC, 2001.

QUEIRÓS, César Augusto Bubolz. O Trabalhismo de Plínio Ramos Coelho e o Golpe de 1964 no Amazonas. *Revista Mundos do Trabalho*, Florianópolis, v. 8, n. 15, p. 49-65, 2017.

QUEIRÓS, César Augusto Bubolz. A experiência democrática no Amazonas: a formação do PTB e a consolidação do Trabalhismo (1945/1964). *Revista Mundos do Trabalho*, v. 20, 2020.

SANTOS, Eloína Monteiro dos. *Uma liderança política cabocla: Álvaro Maia.* Manaus: EDUA, 1997.

SOUZA, Leno José Barata. Cultura impressa no Amazonas e a trajetória de um jornal centenário. *Tempos Históricos*, v. 14, n. 2, p. 106-133, 2010.

TAVARES NETO, João Rozendo. Entre democracia e autoritarismo: sistema político-partidário e a formação de governos no Amazonas (1945-1967). 2022. Tese (Doutorado em História, Política e Bens Culturais) – Fundação Getulio Vargas, Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil, Rio de Janeiro, 25 nov. 2022.

TELES, Luciano Everton Costa. *Mundos do trabalho e imprensa: a vida operária em Manaus na década de 1920.* Manaus: UEA Edições, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, espaço onde cresci academicamente e onde esta pesquisa pôde ganhar forma. É graças à UFAM que tive acesso às oportunidades, aos encontros e às inquietações que moldaram esse trabalho. Meu agradecimento mais profundo vai ao meu orientador Anderson Vieira Moura. Se não fosse por seu olhar atento, sua confiança e suas orientações, ainda que ele insista em negar o mérito, esta pesquisa não teria sido possível. Obrigada por acreditar em mim quando eu mesma duvidei. À minha orientadora, Jéssyka Samya, agradeço pelo cuidado e pela generosidade com que me acompanhou na reta final. A sua presença foi essencial para fortalecer e engrandecer esse estudo. Expresso minha gratidão à minha família, meu porto seguro: à minha mãe, que nunca desacreditou da minha capacidade, e ao meu irmão, que me apoia diariamente nesta cidade e sem o qual nada disso seria possível. Aos meus amigos, Karina, companheira desde o início da graduação. À Alhyeni, Amanda e Gabriel, vocês três são meu alicerce e parte importante deste caminho.

Cartografando a escola do campo no município de Autazes-AM: um estudo de caso da Escola Municipal Jurandir Queiroz

Jakeline Vitória Palheta da Silveira
Universidade Federal do Amazonas
jakelinevitoriasilveira@gmail.com

Eulina Maria Leite Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
eleite@ufam.edu.br

RESUMO

A educação do campo na perspectiva da organização física, pedagógica e administrativa da Escola Municipal Jurandir Queiroz, localizada no município de Autazes-AM. Buscou-se compreender estas vertentes apresentadas por intermédio do estudo minucioso do Projeto Político Pedagógico (PPP) da referida escola e através de uma entrevista semiestruturada com professores e gestor/a da escola, com o intuito de verificar a efetivação das práticas pedagógicas nesta escola. Através da pesquisa, obtiveram-se resultados referentes aos desafios estruturais, dificuldades impostas pelo o período da estiagem e questões envolvendo a multisseriação no processo de ensino e aprendizagem da referida escola. Portanto, a pesquisa retrata de modo geral os impactos oriundos dos desafios encontrados para a efetivação das práticas pedagógicas dos professores.

Palavras-Chave: Educação do campo; práticas de ensino; política pública

1. INTRODUÇÃO

No município de Autazes-AM, situam-se escolas da zona urbana e da zona rural. Onde será destacado através de estudos e abordagens a estrutura física, pedagógica e administrativa da Escola Municipal Jurandir Queiroz por meio do Projeto Político Pedagógico (PPP), ressalta-se que a mesma está localizada na zona rural deste município. Buscou-se, compreender a concepção de educação desenvolvida na escola municipal Jurandir Queiroz.

Vale ressaltar, que a educação do campo no Brasil historicamente foi permeada por práticas pedagógicas orientadas por uma perspectiva de "visão urbanocêntrica, na qual o campo é encarado como lugar de atraso, meio secundário e provisório, vem direcionando as políticas públicas de educação do Estado brasileiro" (BRASIL, 2007, p. 13). Dessa forma, desconsiderando as especificidades culturais, sociais e ambientais das populações rurais.

A partir disso, obteve-se por meio da análise do PPP e da entrevista semiestruturada fatos e relatos das condições da escola. Dessa forma, procurou-se compreender como se materializa sua proposta educativa e o quanto ela dialoga com as demandas da educação do campo, conforme autores como Saviani (2016), Veiga (2002; 2009) e as legislações vigentes, como a LDB e a BNCC.

Portanto, a pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender, documentar e refletir sobre as condições de funcionamento de uma escola caracterizada como pertencente a Educação do Campo, assim contribuir para o debate sobre políticas públicas e práticas pedagógicas no campo.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a estrutura física, pedagógica e administrativa da Escola Municipal Jurandir Queiroz e seus impactos no processo de ensino e aprendizagem de seus estudantes.

3. METODOLOGIA

Essa proposta de pesquisa apresentas uma abordagem qualitativa, pois esse tipo de pesquisa responde questões muito específica. Neste sentido, ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Para a realização da pesquisa foi realizado a revisão de literatura sobre a temática que embasará todo o processo de investigação, também realizada leituras de livros, artigos, dissertações e teses sobre a temática. Também, a pesquisa de campo, que é [...]o tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada. Ela exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre, ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas [...] (GONSALVES, 2001, p.67). Realizou-se uma entrevista semiestruturada com professores e gestora da escola com o intuito de verificar a efetivação das práticas pedagógicas nesta escola. Para a realização das análises de dados será pautada na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítico de Educação, como forma de responder o objetivo proposto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados adquiridos conforme a análise do PPP e da entrevista semiestruturada com os professores e gestor/a da Escola Municipal Jurandir Queiroz, atenta aos problemas estruturais que impactam diretamente ao pedagógico e administrativo. Sobretudo, a instituição funciona em regime multisseriado, o que exige dos docentes o atendimento simultâneo a diferentes níveis de aprendizagem, gerando sobrecarga e dificultando com o desenvolvimento de práticas pedagógicas diferenciadas. Segue abaixo a foto da escola:

Escola Municipal Jurandir Queiroz.



Fonte: Autora, 2025.

Mediante a imagem da escola acima, observa-se que a sua estrutura física, é construída de madeira. Tanto no PPP e como na entrevista semiestruturada realizada com os professores e gestor/a da referida escola, foram apontados desafios encontrados em relação a estrutura física da referida escola, como destacado em uma das resposta dada a pergunta: "b) Na sua opinião como considera a estrutura física da escola? É adequada para a realização de todas as atividades da escola? Comente.". Resposta dada: - "também pela a nossa escola ser uma escola de madeira, enfrentamos um grande desafio com insetos, com animais, no caso dos morcegos. A própria água que chega, exatamente no caso da nossa como eu citei, que é a área ribeirinha a enchente muitas das vezes prejudica e pelo fato de ser de madeira nossa escola está no estado, vamos supor de bem complicado.".

Embora, o PPP demonstre compromisso com a formação integral e a gestão democrática, as limitações materiais, a complexidade da multisseriação e as condições geográficas adversas impedem a plena efetivação de suas propostas. Os dados apontam para a necessidade urgente de investimentos estruturais e políticas públicas específicas que atendam às particularidades da educação do campo na Amazônia.

5. CONCLUSÕES

Mediante a pesquisa concluiu-se que a escola enfrenta diversas dificuldades para a realização de suas atividades escolares por conta da estrutura física, durante o período da estiagem, turmas multisserriadas etc, medida que ainda se encontra com bastante força em escolas da zona rural. Por fim, estas implicações interferem diretamente no desenvolvimento das práticas pedagógicas, bem como na qualidade do ensino e aprendizagem dos estudantes desta instituição.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Educação do campo:** diferenças mudando paradigmas. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD/MEC), 2007.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. 2017.

GONSALVES, E. P. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica.** Campinas, SP: Alínea, 2001.

PPP, Projeto Político Pedagógico da Escola Municipal Jurandir Queiroz. Autazes, 2023.

SAVIANI, Dermeval. A pedagogia histórico-crítica na educação do campo. In: BASSO, Jaqueline Daniela; Neto, José Leite dos Santos; Bezerra, Maria Cristina dos Santos. (Orgs.) **Pedagogia histórico-crítica e educação do campo**: história, desafios e perspectivas atuais. São Paulo: Pedro e João Editores. 2016. ISBN: 978-85-92592-08-0

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. (org.) **Projeto político-pedagógico da escola:** uma construção coletiva. 14 a edição Papirus, 2002.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Projeto Político-Pedagógico e gestão democrática: novos marcos para a educação de qualidade. **Retratos da Escola,** [s. l.], v. 3, n. 4, 2009. DOI: 10.22420/rde.v3i4.109. Disponível em: . Acesso em: 17 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas e a escola Municipal Jurandir Queiroz, aos professores e gestor/a que contribuíram para esta pesquisa por meio da entrevista semiestruturada. E as agências de fomento à pesquisa, como CAPES, CNPq e FAPEAM. Também a professora orientadora desta pesquisa, Eulina Maria Leite Nogueira, pelas oportunidades geradas na pesquisa científica.

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO USO DE COAGULANTES NATURAIS E SINTÉTICOS NO TRATAMENTO DE ÁGUA

MANUELA DE SOUZA MATOS
Universidade Federal do Amazonas
manuela.matos@ufam.edu.br

OCILEIDE CUSTODIO DA SILVA
Universidade Federal do Amazonas
ocileide@ufam.edu.br

RESUMO

Os coagulantes naturais são compostos extraídos de cascas, sementes e outros materiais vegetais que apresentam capacidade de remover contaminantes da água. No Brasil, os padrões de potabilidade são regulamentados pelo Ministério da Saúde, e a etapa de coagulação constitui um processo essencial no tratamento, permitindo reduzir turbidez, cor e matéria orgânica. Convencionalmente, utilizam-se coagulantes químicos, como o sulfato de alumínio. Contudo, seu uso contínuo pode gerar impactos ambientais e potenciais riscos à saúde, incentivando a busca por alternativas sustentáveis.Neste estudo, avaliou-se o desempenho de um coagulante natural produzido a partir dos taninos extraídos da casca da castanheira (*Bertholletia excelsa*). O objetivo foi comparar sua eficiência à do sulfato de alumínio, especialmente na remoção de turbidez e cor. Os extratos foram obtidos por extração em chapa aquecedora e aplicados em ensaios de jar test com diferentes dosagens. O coagulante sintético apresentou eficiência, atingindo remoções de turbidez de 80% e cor entre 87% e 99%. O coagulante natural demonstrou desempenho moderado, com reduções de turbidez entre 32% e 70% e cor entre 10% e 57%, sendo 8 mg/L a melhor dosagem. Apesar de menos eficaz, mostrou potencial por seu caráter sustentável, menor impacto ambiental e valorização da biodiversidade amazônica.

Palavras-Chave: Taninos;Coagulantes Naturais;Tratamento de Água; Sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

O acesso à água de qualidade depende de processos que garantam a remoção de partículas, matéria orgânica e substâncias que possam comprometer sua potabilidade. No Brasil, esses requisitos são definidos pelo Ministério da Saúde, que reforça a importância da etapa de coagulação no tratamento da água, responsável por reduzir turbidez e cor e melhorar a eficiência das etapas posteriores. Os coagulantes químicos como o sulfato de alumínio têm sido amplamente utilizados devido à sua eficácia e disponibilidade. Entretanto, preocupações ambientais e indícios de possíveis efeitos adversos à saúde têm incentivado o desenvolvimento de alternativas mais sustentáveis. Entre essas alternativas, destacam-se coagulantes naturais à base de taninos, compostos vegetais biodegradáveis capazes de formar complexos com partículas suspensas. Assim, este estudo busca avaliar a eficiência do coagulante natural extraído da casca da castanheira em comparação ao sulfato de alumínio, contribuindo para o avanço de tecnologias de tratamento mais ecológicas e alinhadas à valorização dos recursos amazônicos.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do estudo é avaliar a influência do tipo de coagulante na remoção de cor e turbidez da água.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada envolveu a preparação do material vegetal, a extração dos taninos, a caracterização da água e a realização dos ensaios de coagulação. As cascas de castanheira foram higienizadas, secas, trituradas e peneiradas para garantir uniformidade. A identificação dos taninos foi realizada por extração hidroalcoólica aquecida e teste com cloreto de ferro III. Para produzir o coagulante natural, realizou-se extração em água utilizando uma chapa aquecedora a 90 °C por 1 hora, sob agitação constante. As amostras de água do laboratório e da Lagoa do Japiim foram analisadas quanto ao pH, cor e turbidez, e tiveram o pH ajustado quando necessário. O sulfato de alumínio foi preparado como solução sintética para comparação. Os ensaios de jar test foram conduzidos em Delineamento Inteiramente ao Acaso, utilizando dosagens de 4, 6 e 8 mg/L para o coagulante natural e 19, 25 e 31 mg/L para o coagulante sintético. O procedimento consistiu em agitação rápida a 120 rpm por 3 minutos, seguida de agitação lenta a 30 rpm por 15 minutos e posterior sedimentação por 30 minutos. Após a decantação, foram coletadas amostras para análise final de cor e turbidez, permitindo determinar a eficiência de remoção em cada tratamento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados revelam que o sulfato de alumínio apresentou eficiência, removendo mais de 80% da turbidez em todas as dosagens e atingindo valores superiores a 90%, além de reduzir a cor entre 87% e 99%. O coagulante natural apresentou resultados moderados, removendo entre 32% e 70% da turbidez, com melhor desempenho na dosagem de 8 mg/L. A remoção de cor variou de 10% a 57%, influenciada pela coloração natural do extrato. Assim, embora o desempenho do coagulante natural seja inferior, seu potencial sustentável, biodegradabilidade e relevância regional indicam viabilidade para aplicações futuras, especialmente em sistemas descentralizados.

5. CONCLUSÕES

O coagulante sintético apresentou desempenho superior na remoção de cor e turbidez. O extrato da casca da castanheira, embora menos eficiente, demonstrou potencial como alternativa sustentável devido à sua biodegradabilidade e à valorização de recursos amazônicos. Estudos adicionais devem aprimorar o processo de extração e otimizar parâmetros operacionais para ampliar sua eficiência.

REFERÊNCIAS

ANJOS, P. S. **Aplicação de sulfato de alumínio e taninos vegetais na coagulação-floculação de efluentes de curtume**. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

PALEARI, T. H. **Coagulantes naturais e coagulante químico para o tratamento de efluente de indústria de café solúvel.** 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina, Londrina, 2014.

PIZZI, A. **Tannins: major sources, properties and applications.** In: BELGACEM, M. N.; GANDINI, A. (org.). Monomers, polymers and composites from renewable resources. Amsterdam: Elsevier, 2008. p. 179–199.

SILVA, T. S. S. **Estudo de tratabilidade físico-química com uso de taninos vegetais em água de abastecimento e de esgoto.** Rio de Janeiro: s.n., 1999. 83 p. il. tab. Disponível em:https://share.google/kP0hTDeLGWVRWfqVa . Acesso em: 20 jul. 2025.

SKORONSKI, E.; NIERO, B.; FERNANDES, M.; ALVES, M. V.; TREVISAN, V. **Estudo da aplicação de tanino no tratamento de água para abastecimento captada no rio Tubarão, na cidade de Tubarão, SC.** Revista Ambiente & Água, Taubaté, v. 9, n. 4, p. 679-687, 2014. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/928/92832359010.pdf. Acesso em: 20.jul. 2025.

SPINELLI, V. A. **Quitosana: polieletrólito natural para o tratamento de água potável.** 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

ROCHA, P. S. G.. **Análise da influência da turbidez em resultados de amostra de água subterrânea.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Conformidade Ambiental com Requisitos Técnicos e Legais) – Escola Superior da CETESB, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: https://share.google/2h8YMfJNH0SBz8eyk. Acesso em: 15 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família e amigos pelo apoio, ao Laboratório de Controle da Qualidade (LCQ) pela disponibilização para o desenvolvimento dos experimentos e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio fornecido. Agradeço também à minha orientadora e ao técnico de laboratório pela contribuição na realização desta pesquisa.

ESCOLA E VIOLÊNCIA: NARRATIVAS MIDIÁTICAS E TRAJETÓRIAS PESSOAIS NO CONTEXTO DA ZONA NORTE DE MANAUS

João Victor Baraúna dos Santos
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
joaobarauna.psicologia@gmail.com

Cláudia Regina Brandão Sampaio
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
claudiasampaio@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investigou as relações entre violência escolar, narrativas midiáticas e trajetórias de estudantes universitários da Zona Norte de Manaus, região marcada por desigualdades socioespaciais e altos índices de criminalidade. Fundamentado na Psicologia Social Crítica e na dialética singular-particular-universal, o trabalho adotou abordagem qualitativa exploratória, com entrevistas narrativas de dois estudantes da UFAM e análise documental de notícias em sites e blogs locais. Os resultados indicaram que as trajetórias escolares desses jovens foram marcadas por múltiplas formas de violência, de episódios físicos a violações estruturais, como precariedade de infraestrutura e ausência de políticas públicas adequadas. Além disso, constatou-se que a mídia local reforça estigmas territoriais ao retratar essa região como um espaço intrinsecamente violento, intensificando preconceitos e invisibilizando outras realidades do território. Por outro lado, observou-se que as escolas também podem atuar como espaços de acolhimento e resistência, apesar das limitações materiais enfrentadas. Conclui-se que a violência escolar na Zona Norte de Manaus deve ser compreendida em sua complexidade, integrando fatores sociais, históricos e territoriais. O estudo contribui para a reflexão crítica sobre políticas públicas educacionais e destaca a importância de narrativas que valorizem as trajetórias e potencialidades de jovens amazônidas.

Palavras-Chave: Violência; Escolas públicas; Desigualdades socioespaciais.

1. INTRODUÇÃO

A violência na escola é um tema recorrente no debate público, reacendendo-se nos últimos anos após trágicos ataques em instituições de ensino. Esses episódios, ainda que ocorridos em contextos distintos, evidenciam vulnerabilidades sociais e institucionais e exigem atenção tanto das políticas públicas quanto da sociedade em geral. Trata-se, portanto, de um fenômeno multifacetado que interage com condições sociais amplas e demanda análise crítica. Em Manaus, por exemplo, em outubro de 2023 um adolescente armado invadiu um colégio, ferindo superficialmente uma professora e dois estudantes. Esses episódios remetem à complexidade da violência escolar, que reflete desigualdades socioespaciais profundas. A Zona Norte de Manaus, foco deste estudo, é justamente uma região marcada por desigualdades socioespaciais e elevados índices de criminalidade, resultado de décadas de exclusão social e de precariedade de serviços públicos.

O presente estudo, de cunho qualitativo e fundamentado na Psicologia Social Crítica, integra entrevistas narrativas com universitários da Zona Norte de Manaus e análise documental de conteúdo midiático local. Visa-se compreender como esses jovens situam suas experiências de violência escolar em suas trajetórias de escolarização e de que maneira tais vivências se articulam às narrativas midiáticas sobre seu território de origem. Ao combinar essas perspectivas, a pesquisa amplia a compreensão da violência escolar no contexto amazônico, contribuindo para debates sobre juventude, educação e mídia na região. Espera-se, assim, fornecer subsídios para políticas educacionais mais sensíveis às necessidades locais e para a construção de narrativas que valorizem as trajetórias de jovens amazônidas.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer, a partir das narrativas de universitários moradores da Zona Norte de Manaus, como estes situam e compreendem a violência em suas trajetórias de escolarização, e como estas se articulam à produção midiática sobre violência e escola.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa exploratória, fundamentada na Psicologia Social Crítica e na dialética singular-particular-universal, com o objetivo de compreender como estudantes universitários da Zona Norte de Manaus experienciam e significam a violência em suas trajetórias escolares e como essas vivências se articulam às narrativas midiáticas sobre o território. Utilizaram-se como instrumentos de coleta de dados a entrevista narrativa e a análise documental. As entrevistas, sem roteiro prévio, foram conduzidas com base na proposta “conte-me sua história de vida”, conforme modelo de Silva, Pedroza e Urnau (2018), e seguidas das etapas descritas por Jovchelovitch e Bauer (2015), permitindo a livre expressão das experiências dos participantes. A análise documental consistiu no levantamento e organização de notícias online que relacionassem escola, violência e Zona Norte de Manaus, as quais foram registradas em um diário de campo. Participaram do estudo dois estudantes da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), residentes na Zona Norte e egressos da rede pública de ensino, selecionados com base nos critérios: idade entre 18 e 29 anos, matrícula ativa na universidade, residência na ZNM e concordância em participar voluntariamente mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os achados desta pesquisa indicam que as trajetórias escolares analisadas foram marcadas por múltiplas formas de violência, tanto em episódios diretos (agressões, brigas) quanto em violências estruturais (precariedade da infraestrutura, abandono institucional). Apesar dessas adversidades, as narrativas apontam que a escola pode se constituir como espaço de acolhimento e resistência para os estudantes. Em paralelo, a análise documental de notícias locais revelou que a mídia tende a retratar a Zona Norte de Manaus quase exclusivamente por meio de ocorrências violentas, reforçando estigmas territoriais e "invisibilizando" outras realidades da região. Em resumo, os resultados mostram uma articulação complexa entre experiências individuais de violência escolar e representações midiáticas preconcebidas.

Tabela 1 - Notícias publicadas na Web a partir dos indicadores VIOLÊNCIA, ESCOLA, ZONA NORTE DE MANAUS (2024/2025)

	Data	Título da notícia	Link p/ matéria
1	14/04/2024	Escolas do Amazonas tiveram mais de 300 denúncias de violência em 2023, aponta Seduc-AM	https://radaramazonico.com.br/escolas-do-amazonas-tiveram-mais-de-300-denuncias-de-violencia-em-2023-aponta-seduc-am/
2	14/06/2024	Alunos são agredidos em frente à escola na zona Norte de Manaus	https://www.riosdenoticias.com.br/alunos-sao-agredidos-em-frente-a-escola-na-zona-norte-de-manaus/
3	06/08/2024	Criança morre após agressão em escola de Manaus; familiares protestam	https://revistacenarium.com.br/crianca-morre-apos-agressao-em-escola-de-manaus-familiares-protestam/
4	13/05/2025	Alunos de escola municipal são filmados trocando agressões	https://portaldozacarias.com.br/site/noticia/alunos-de-escola-municipal-sao-filmados-trocando-agressoes-e-sangrando-em-pancadaria-no-bairro-de-novo-israel--zona-norte-de-manaus--veja-video/?utm]
5	27/05/2025	Briga entre alunas em sala de aula é gravada por colegas em escola de Manaus	https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2025/05/27/briga-entre-alunas-em-sala-de-aula-e-gravada-por-colegas-em-escola-de-manaus-video.ghtml

Fonte: O Autor

As narrativas midiáticas foram constantemente criticadas pelos participantes. Pedro e Maria observaram que as notícias locais tendem a exagerar e uniformizar a imagem da Zona Norte como violenta, reforçando estereótipos negativos. Pedro ressaltou que a mídia "faz parecer que... a zona norte é vista somente em notícias negativas", gerando um **estigma territorial** que afeta moradores e suas experiências escolares. Em termos teóricos, esse achado convergente ilustra o conceito de territorialidade: a mídia constrói a ZNM como "espaços inseguros", contribuindo para a estigmatização do território e de seus habitantes. Nesse sentido, as percepções dos entrevistados indicam que a cobertura midiática acentua preconceitos, como previsto pela análise crítica de

espaço escolar e mídia.

Em síntese, os dados empíricos mostram que a violência escolar na Zona Norte de Manaus é um fenômeno multidimensional: vai de agressões físicas pontuais a violências cotidianas de abandono institucional. As narrativas de Pedro e Maria ilustram como essas vivências interagem com a imagem midiática da região, frequentemente simplificada e sensacionalista, influenciando subjetividades e trajetórias educativas. A articulação entre evidências empíricas e abordagem teórica da Psicologia Social Crítica aponta para a necessidade de compreender a violência em seu contexto social e histórico, bem como de desafiar narrativas hegemônicas que estigmatizam territórios periféricos. Esses resultados reforçam a importância de políticas públicas educacionais que valorizem as trajetórias locais e enfrentem simultaneamente as condições materiais desfavoráveis que atravessam o espaço escolar.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que a violência escolar na Zona Norte de Manaus é um fenômeno complexo, presente tanto em formas físicas quanto estruturais e simbólicas. As trajetórias dos estudantes entrevistados demonstram que, embora marcadas por precariedades e estigmas territoriais reforçados pela mídia, as escolas também podem se constituir como espaços de acolhimento e resistência. A abordagem dialética singular-particular-universal permitiu compreender como experiências individuais estão imbricadas em contextos sociais mais amplos. Os achados reforçam a importância de políticas públicas educacionais sensíveis ao território e de narrativas que valorizem as potencialidades da juventude amazônida.

REFERÊNCIAS

COSTA, C.R.B.S.F; ASSIS, S. G. . (2006**) Fatores Protetivos a Adolescentes em Conflito com a Lei no Contexto Socioeducativo**. Psicologia e Sociedade, v. 18, p. 74-81.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Atlas, São Paulo, 2008. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Censo Escolar 2020: Notas Estatísticas. Brasília, DF: INEP, 2020. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/censo-escolar. Acesso em: 25 abr. 2023.

JOVCHELOVITCH. Sandra; BAUER Martin W. Entrevista Narrativa. In: Martin W. Bauer, George Gaskell (Eds). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático.** Traduzido por Pedrinho A. Guareschi. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

PAIVA, Cristiano da Silva. **Análise da distribuição espacial dos bairros de moradia dos estudantes de graduação da UFAM, modos de transporte e impactos sobre a duração das viagens para acesso ao Campus.** (2019). 205 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional indispensável ao desenvolvimento desta pesquisa. Manifesto minha gratidão à Profª. Drª. Cláudia Regina Brandão Sampaio pela orientação e contribuições fundamentais ao percurso acadêmico. Estendo ainda meus agradecimentos ao Laboratório de Intervenção Social (LABINS), cujo suporte e ambiente colaborativo foram essenciais para a realização deste trabalho.

Desenvolvimento de compósitos de micropartículas de lignina extraída da fibra da Malva (Urena lobata Linn) com matriz de polietileno

Laura Vitória Melo Braga – Tipo de bolsa *(Voluntário)*
Virginia Mansanares Giacon – UFAM
Rannier Marques Mendonça – UFAM

RESUMO

O principal propósito desta pesquisa foi realizar o desenvolvimento de compósitos poliméricos utilizando micropartículas de lignina extraída da fibra de malva (Urena lobata Linn). O foco residiu na busca por alternativas sustentáveis para melhorar as propriedades mecânicas de polímeros tradicionais, como o polietileno (PE), incorporando reforços naturais capazes de alterar seu desempenho estrutural. A lignina foi extraída das fibras de malva por meio de mercerização alcalina com solução de NaOH, seguida de filtração e precipitação com ácido cítrico. O material obtido foi seco e moído para gerar as micropartículas. Após isso, foram elaborados compósitos incorporando 0%, 1%, 2% e 4% em massa de lignina à matriz de PE, utilizando homogeneizador termocinético e moldagem em prensa hidráulica. Para avaliar o comportamento mecânico dos compósitos, corpos de prova foram submetidos ao ensaio de tração conforme a norma ASTM D882. Os resultados mostraram que o PE puro apresentou baixa rigidez e resistência, refletindo seu comportamento típico de polímero termoplástico de baixa densidade. A incorporação de 1% de lignina melhorou de forma significativa a ductilidade e a tenacidade do material, resultando em aumento da capacidade de deformação e absorção de energia. Por outro lado, os compósitos com 2% e 4% de lignina apresentaram queda na resistência e no módulo de elasticidade, indicando fragilização progressiva da matriz com o aumento do teor de reforço. De forma geral, a lignina influencia diretamente as propriedades mecânicas do PE, podendo funcionar tanto como agente de reforço quanto de fragilização, dependendo da proporção utilizada. A incorporação de 1% apresentou melhor desempenho global, destacando-se como proporção mais promissora para futuras aplicações e otimizações no processamento dos compósitos.

Palavras-Chave: Termoplástico; Malva; Comportamento mecânico.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaria de expressar minha gratidão a Deus, à UFAM por disponibilizar os laboratórios para uso dos meus orientadores Rannier Mendonça e Virginia Mansanares, bem como aos meus familiares e amigos que me apoiaram nessa jornada.

PREVALÊNCIA DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS CONSUMIDOS PELAS GESTANTES ACOMPANHADAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA DE MANAUS: UM ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL

Ariane Belota Brasil
Universidade Federal do Amazonas
ariane.brasil@ufam.edu.br

Marcos Santiago Bernardes
Universidade Federal do Amazonas
marcos.bernardes@ufam.edu.br

Rafaela Rodrigues Caminha
Universidade Federal do Amazonas
rafaela.caminha@ufam.edu.br

Brenda Araújo Marques
Universidade Federal do Amazonas
brenda-araujo.marques@ufam.edu.br

Celsa da Silva Moura Souza
Universidade Federal do Amazonas
celsamsouza@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: Na gestação, estudos indicam que um maior consumo de alimentos ultraprocessados (AUPs) associa-se a risco aumentado de diabetes gestacional e pré-eclâmpsia. **Objetivo:** Determinar a prevalência de AUPs consumidos por gestantes da atenção primária de Manaus e os fatores associados aos dados maternos e socioeconômicos. **Método:** Estudo observacional transversal, utilizando recorte de um estudo maior. Realizado em Manaus (AM), em 10 unidades básicas de saúde distribuídas pelas zonas sul, norte, leste e oeste, com 529 gestantes. **Resultados e Discussão:** A contribuição média dos ultraprocessados para a ingestão energética total foi de 6,9%. Gestantes da zona Leste/Norte apresentaram maior consumo (8,6%) que as da zona Oeste/Sul (4,7%). A ingestão média de sódio proveniente dos AUPs foi de 2.454 mg, sendo maior em adolescentes, com 3.171 mg, comparadas às adultas (2.248 mg). Para açúcares livres e gorduras oriundos dos AUPs, observaram-se médias de 382,9 g e 122,8 g; adolescentes consumiram mais gorduras (144,4 g) que as adultas (116,6 g). **Conclusão:** O estudo identificou maior consumo de AUPs entre gestantes adolescentes e residentes das zonas Leste/Norte, com contribuição relevante desses alimentos para energia e nutrientes críticos.

Palavras-Chave: Alimentos ultraprocessados; Gravidez; Brasil.

1. INTRODUÇÃO

No período gestacional, as mulheres passam por alterações metabólicas e fisiológicas significativas que necessitam de nutrientes para o desenvolvimento normal e o crescimento fetal adequado. Durante essa fase gestacional há aumento das necessidades de macronutrientes e micronutrientes naturalmente (BIRHANIE et al., 2020).

Uma revisão sistemática mostrou limitações na literatura sobre o consumo dietético em desequilíbrio de macronutrientes, micronutrientes e maior consumo principalmente de alimentos ultraprocessados, está associadas a resultados diversos, tais como anemia materna, pré-eclâmpsia, hemorragias e aumento de risco de mortalidade materna (PAULA et al., 2023). Quanto ao desenvolvimento fetal pode ocasionar natimorto, peso inadequado e aborto espontâneo (ZERFU; AYELE, 2013). Há evidências na literatura demonstrando que quanto maior o consumo de dietas ricas em alimentos ultraprocessados (AUPs) maior associação de risco aumentado em gestantes para diabetes e pré-eclâmpsia relacionada (PAULA et al., 2023).

A Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017–2018 mostrou que a ingestão de AUPs representa 19,7% da ingestão calórica diária dos brasileiros entre os mais citados estão: refrigerantes, carnes processadas, queijos, molhos e sorvetes (BELCHIOR et al., [s.d.]) , o que tem contribuído em muito para o aumento da obesidade e outras doenças crônicas relacionadas à nutrição, tais produtos têm alta densidade energética, possuem grande quantidade de açúcar de adição, gordura saturada ou trans e são pobres em fibras dietéticas (PORTILHO; CASTAÑEDA; CASTRO, 2011).

Ao considerar o papel da dieta materna na saúde do binômio mãe-filho, é fundamental compreender o efeito do consumo de AUP durante a gravidez na ingestão de nutrientes dietéticos ao identificar os fatores de risco. Assim, é fundamental identificar fatores de risco dietéticos modificáveis que podem resultar em efeitos adversos na gravidez das gestantes que realizam pré-natal na atenção primária à saúde da cidade de Manaus, Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Determinar a prevalência dos alimentos ultraprocessados consumidos pelas gestantes acompanhadas na atenção primária de Manaus e os fatores associados aos dados maternos e socioeconômicos.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, de corte transversal, realizado com gestantes atendidas no pré-natal de unidades de atenção primária de Manaus (AM). Os dados fazem parte de um projeto maior, intitulado “Suplementação de cálcio em baixa dose para prevenção de pré-eclâmpsia”, conduzido entre 2015 e 2018. As mulheres foram convidadas durante as consultas de rotina.

Do total de 1020 gestantes inicialmente avaliadas, foram incluídas aquelas com 12 anos ou mais, atendidas na rede pública e capazes de responder à entrevista. Foram excluídas participantes com informações incompletas, resultando em uma amostra final de 529 gestantes.

As gestantes que aceitaram participar e assinaram o termo de consentimento foram entrevistadas de forma oral e semi-privativa para coleta de dados sociodemográficos, histórico reprodutivo e informações sobre a gestação atual. A classificação econômica seguiu os critérios da ABEP 2018, e a idade foi agrupada em 12–19, 20–34 e 35 anos ou mais.

A avaliação do consumo alimentar foi feita por meio de dois recordatórios de 24 horas (incluindo um dia de fim de semana) e por um questionário de frequência alimentar quantitativo e qualitativo (QFAQ) com 171 itens, adaptado aos hábitos locais. A partir desses instrumentos, estimou-se a ingestão de alimentos ultraprocessados.

As variáveis analisadas foram energia, açúcares, sódio e gorduras provenientes de ultraprocessados, sendo o desfecho o consumo desses alimentos pelas gestantes. Reconhece-se a possibilidade de viés de memória e de informação. O uso do QFAQ ajudou a reduzir erros relacionados à estimativa de porções e ao relato alimentar.

A ingestão energética de ultraprocessados foi calculada conforme o sistema NOVA e expressa como porcentagem da ingestão energética total. O mesmo procedimento foi aplicado para sódio, açúcares e gorduras. As principais fontes alimentares foram identificadas pela contribuição de cada grupo para a ingestão diária. Os resultados foram apresentados em médias e intervalos de confiança de 95%. As análises foram realizadas no software R (versão 4.5.1).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídas 529 gestantes acompanhadas na atenção primária de Manaus. Os ultraprocessados contribuíram com 6,9% da energia total, sendo 6,2% entre adolescentes e 7,2% entre adultas, sem diferença significativa. Porém, gestantes das zonas Leste/Norte apresentaram maior consumo (8,6%; IC95%: 7,0–10,0) em comparação às da zona Oeste/Sul (4,7%; IC95%: 3,4–6,0; $p<0,05$), evidenciando desigualdades territoriais. Segundo Louzada et al. (2015), a maior participação de ultraprocessados reduz a qualidade nutricional ao aumentar a ingestão de açúcares livres, sódio e gorduras e reduzir fibras e micronutrientes.

A ingestão média de sódio proveniente dos ultraprocessados foi de 2.454 mg (IC95%: 2.248–2.659). Adolescentes apresentaram valores significativamente maiores (3.171 mg; IC95%: 2.622–3.720) que as mulheres adultas (2.248 mg; IC95: 2.037–2.458; $p<0,05$). Não houve diferença por zona de residência ou classe socioeconômica. Assim como descrito por Louzada et al. (2015), a ingestão de sódio no Brasil reflete tanto o consumo de ultraprocessados quanto o uso excessivo de sal culinário.

Em relação a ingestão média de açúcares livres provenientes de ultraprocessados foi de 382,9 g (IC95%: 354,5–411,2), sendo 426,6 g (IC95%: 367,3–485,9) entre adolescentes e 370,3 g (IC95%: 338,0–402,6) entre gestantes acima de 19 anos, sem diferença estatisticamente significativa. Embora numericamente mais elevado entre adolescentes, o consumo não diferiu entre os grupos. O excesso de açúcares adicionados tem sido associado ao aumento da ingestão calórica e à redução do aporte de alimentos nutricionalmente mais adequados, além de estar relacionado a maior risco de obesidade, maior acúmulo de tecido adiposo fetal, ganho gestacional excessivo e aumento da incidência de diabetes mellitus gestacional, conforme observado por Popkin e Hawkes (2016).

A ingestão média de gorduras provenientes de ultraprocessados foi de 122,8 g (IC95%: 112,0–133,6), com valores mais elevados entre adolescentes (144,4 g; IC95%: 118,0–170,7) em comparação às gestantes adultas (116,6 g; IC95%: 104,9–128,2), embora sem diferença estatisticamente significativa. Não houve variações relevantes por zona de residência ou classe socioeconômica. O elevado consumo de gorduras, sobretudo saturadas e trans, apresenta importantes implicações metabólicas. Mennitti et al. (2019) identificaram que maiores concentrações plasmáticas de ácidos graxos trans na gestação estão associadas à menor peso ao nascer, menor peso placentário e maior risco de pré-eclâmpsia.

A interpretação dos resultados deve considerar as desigualdades de Manaus, onde gestantes

das zonas Norte e Leste, marcadas por maior vulnerabilidade social, apresentam maior consumo de ultraprocessados, influenciado por custo e praticidade. Esse padrão reforça desigualdades alimentares. Apesar da ampla cobertura de pré-natal, a orientação nutricional é limitada: menos de 40% das gestantes recebem aconselhamento adequado, com maiores fragilidades entre mulheres vulneráveis (NIQUINI et al., 2012; VIELLAS et al., 2014). Esse conjunto de fatores evidencia a necessidade de políticas que ampliem o acesso a alimentos saudáveis e fortaleçam a educação nutricional na gestação.

5. CONCLUSÕES

Os resultados mostram que os ultraprocessados contribuíram moderadamente para a ingestão energética e de nutrientes críticos, com diferenças por idade e território. Gestantes adolescentes apresentaram maior consumo de sódio, açúcares e gorduras, ainda que nem sempre com significância estatística. A maior participação desses alimentos nas zonas Leste/Norte evidencia desigualdades territoriais no padrão alimentar das gestantes.

REFERÊNCIAS

BELCHIOR, M. et al. De Geografia e Estatística - IBGE. [S.l.: s.n.], [s.d.]

BIRHANIE, M. W. et al. Micronutrients deficiency and their associations with pregnancy outcomes: a review. Nutrition and Dietary Supplements, v. 12, p. 237-254, 2020.

LOUZADA, M. L. C. et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. Revista de Saúde Pública, v. 49, p. 1–11, 2015.

MENNITTI, L. V. et al. Type of fatty acids in maternal diets during pregnancy and/or lactation and metabolic consequences of the offspring. Journal of Nutritional Biochemistry, v. 26, p. 99–111, 2015.

NIQUINI, R. P. et al. Avaliação do processo da assistência nutricional no pré-natal em sete unidades de saúde da família do Município do Rio de Janeiro. Ciência & Saúde Coletiva, v. 17, p. 2805–2816, 2012.

PAULA, W. O. et al. Impact of ultra-processed food consumption on quality of diet among Brazilian pregnant women assisted in primary health care. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 20, n. 2, 2023.

POPKIN, B. M.; HAWKES, C. The sweetening of the global diet, particularly beverages: patterns, trends and policy responses for diabetes prevention. Lancet Diabetes & Endocrinology, v. 4, p. 174–186, 2016.

PORTILHO, F.; CASTAÑEDA, M.; CASTRO, I. R. de. A alimentação no contexto contemporâneo: consumo, ação política e sustentabilidade. Ciência & Saúde Coletiva, v.16, n. 1, p. 99-106, 2011.

VIELLAS, E. F. et al. Assistência pré-natal no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 30, p. 85–100, 2014.

ZERFU, T. A.; AYELE, H. T. Micronutrients and pregnancy: effect of supplementation on pregnancy and pregnancy outcomes: a systematic review. Nutrition Journal, v. 12, n. 1, p. 1–5, 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional, aos coautores pelas contribuições essenciais e ao CNPq pelo apoio financeiro que viabilizou este estudo. Sou especialmente grata à minha orientadora, Celsa da Silva Moura Souza, pela orientação e incentivo contínuo, fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa e para minha formação.

ANÁLISE DE RISCO GEOLÓGICO NA ÁREA URBANA DE MANAUS/AM A PARTIR DO ESTUDO DE SOLOS

Breno de Jesus Azevedo
Universidade Federal do Amazonas
breno.azevedo@ufam.edu.br

Helder Manuel da Costa Santos
Universidade Federal do Amazonas
hsantos@ufam.edu.br

RESUMO

Nas últimas décadas, Manaus (AM) vem crescendo de forma rápida e desorganizada, com ocupações que ignoram normas de uso do solo. Esse cenário favorece o surgimento de áreas de risco, onde inundações e movimentos de massa se tornam frequentes, causando prejuízos e, em casos graves, perdas humanas. A população de menor renda, pressionada pela especulação imobiliária, costuma se instalar em margens de rios, fundos de vale e encostas sem infraestrutura. Essas construções irregulares envolvem desmatamento, cortes de taludes, aterros e alterações no escoamento das águas, modificando o relevo e agravando os riscos geológicos. Apesar disso, as características dos solos raramente são consideradas nas análises de risco. Dessa forma, a pesquisa tem como objetivo estudar os solos dessas áreas e relacioná-los à geologia, geomorfologia, clima e ações humanas. Serão realizadas revisão bibliográfica, trabalho de campo com reconhecimento do relevo, drenagem, ocupações e coleta de solos e análises laboratoriais de granulometria e consistência.

Palavras-Chave: Área de Risco; Manaus; Solos; Vulnerabilidade Socioambiental.

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Manaus (AM) tem enfrentado, nas últimas décadas, um agravamento dos riscos geológicos decorrentes da expansão urbana desordenada, especialmente em setores periféricos ocupados por populações de baixa renda. Embora as avaliações de risco tradicionalmente priorizem parâmetros geológicos, geomorfológicos e climáticos, observa-se uma lacuna significativa no que se refere à consideração das características dos solos, apesar de estes constituírem o primeiro elemento do meio físico a ser diretamente modificado por atividades antrópicas, como desmatamento, cortes de taludes, aterros e compactação. Tais intervenções alteram profundamente o comportamento geotécnico dos solos, ampliando a suscetibilidade a erosão, instabilidade de encostas e deslizamentos de barrancos.

Nesse contexto, a escolha do tema justifica-se pela necessidade de integrar sistematicamente o estudo dos solos às análises de risco geológico em Manaus, onde eventos como deslizamentos e inundações constituem recorrentes fontes de danos materiais, sociais e ambientais. A literatura especializada reconhece que propriedades como textura, drenabilidade, consistência e capacidade de suporte são fundamentais para compreender a dinâmica de processos de instabilidade e, portanto, essenciais para uma avaliação de risco mais precisa.

Dessa forma, esta pesquisa propõe correlacionar as características dos solos com os fatores geológicos, geomorfológicos, climáticos e antrópicos que condicionam a ocorrência de áreas de risco no município. As análises granulométricas e de consistência serão empregadas como ferramentas para caracterização do meio físico. Além de sua contribuição científica, o estudo fornece subsídios para ações preventivas da Defesa Civil, fortalece a formulação de estratégias de ocupação territorial mais seguras e enriquece a formação do geólogo, ampliando competências técnicas e possibilidades de atuação profissional no campo da gestão de riscos geológicos.

2. OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa tem como objetivo, os estudos da caracterização dos solos presente em áreas de risco na região urbana de Manaus e dessa forma estabelecer uma relação com os parâmetros geológicos, geomorfológicos, climáticos e biológicos. E como objetivos específicos tem como analisar as características dos solos e também correlacionar essas análises com os parâmetros do meio físico e com as intervenções antrópicas.

3. METODOLOGIA

Foi adotado uma metodologia estruturada em três etapas complementares: pesquisa bibliográfica, análise documental e procedimentos experimentais. Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica sistemática em publicações científicas e relatórios técnicos voltados às propriedades de solos tropicais, às características dos solos da área urbana de Manaus, aos impactos socioambientais decorrentes da ocupação de áreas suscetíveis e às metodologias institucionais de identificação e classificação de áreas de risco geológico. Essa etapa permitiu estabelecer o referencial teórico necessário à contextualização do estudo. Em paralelo, conduziu-se uma análise documental dos critérios utilizados por órgãos públicos, especialmente a Defesa Civil, para o diagnóstico, monitoramento e categorização de áreas de risco. A avaliação desses protocolos possibilitou compreender os parâmetros atualmente empregados e identificar lacunas relacionadas à incorporação das características dos solos nesses processos. A etapa de campo foi condicionada por limitações de segurança, uma vez que diversas áreas classificadas

como de alto risco encontram-se sob domínio de facções criminosas, inviabilizando o acesso. Assim, selecionou-se uma área no bairro Redenção (**Figura 1A e B**), recentemente afetada por um deslizamento de terra (2025), onde foi possível obter uma amostra representativa de solo. No laboratório, foram realizados ensaios geotécnicos de análise granulométrica dos finos (**Figura 1D e E**), limites de plasticidade e liquidez e índice de consistência (**Figura 1C**) para caracterizar o comportamento físico e mecânico do solo. A integração dos resultados laboratoriais com a literatura e com os critérios institucionais sustentou a análise sobre a influência das propriedades do solo na dinâmica das áreas de risco em Manaus.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ensaios realizados na amostra de solo coletada no bairro Redenção revelam um material predominantemente argiloso, conforme observa-se na **Tabela 1**, composto por 52,70% de argila, 22,55% de silte e 24,75% de areia. A alta proporção de finos é compatível com solos suscetíveis à perda de resistência quando submetidos à saturação. Os limites de consistência (LL) ≈ 62,76%, LP ≈ 36,71% e IP ≈ 26,05% classificam o solo como de alta plasticidade, característica que favorece variações volumétricas, baixa drenabilidade e redução da resistência ao cisalhamento em condições úmidas.

Essas propriedades são frequentemente associadas a cenários de instabilidade em taludes, sobretudo em áreas urbanas onde intervenções antrópicas, como cortes, aterros e alteração da drenagem, intensificam o risco de movimentos de massa. Assim, os resultados obtidos são coerentes com o deslizamento ocorrido na área analisada.

Entretanto, é essencial ressaltar que as conclusões não possuem caráter comprobatório, pois se baseiam em apenas uma amostra. A variabilidade espacial dos solos em Manaus, somada às alterações antrópicas, impede generalizações. Portanto, os dados devem ser entendidos como indicativos, reforçando a necessidade de ampliar a coleta e aprofundar estudos comparativos em diferentes setores da cidade.

Mesmo com essa limitação, os resultados demonstram a relevância de incluir a caracterização dos solos nas análises de risco geológico, contribuindo para interpretações mais completas e para o aprimoramento das práticas de gestão e prevenção.

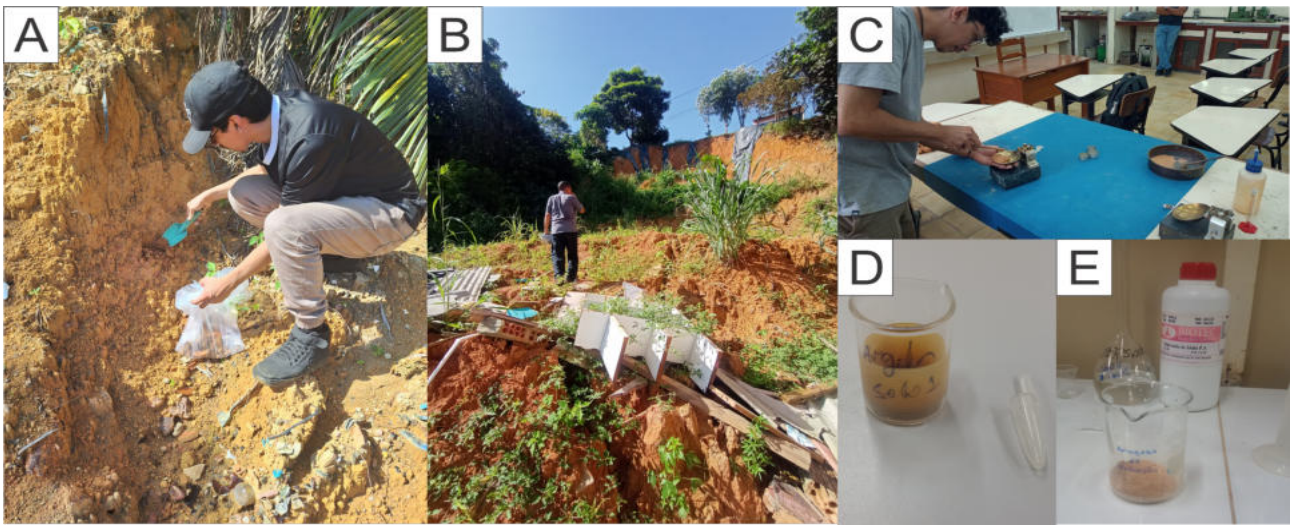


Figura 1: Processos metodológicos de análise de solos em uma área de risco localizado no bairro

Redenção.

Tabela 1: Resultados dos ensaios geotécnicos.

Limite de Plasticidade

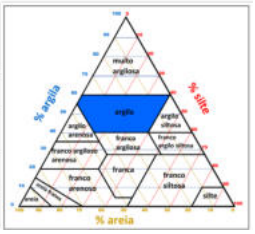
Teor de Umidade %	Diferença %	LP
36,75	-0,11%	36,71
36,73	-0,062%	
36,97	-0,72%	
36,11	1,64%	
36,98630137	-0,75%	

Limite de Liquidez

Teor de Umidade	Número de Golpes
58,47	35,00
65,70	18
65,73	18
61,34	28
63,40	24

Análise granulométrica

	g	%
Argila	10,54	52,70
Silte	4,51	22,55
Areia	4,95	24,75



5. CONCLUSÕES

A integração entre revisão bibliográfica, análise de documentos institucionais, coleta de campo e ensaios laboratoriais evidencia que as propriedades do solo desempenham papel essencial na dinâmica das áreas de risco geológico. Entretanto, as conclusões obtidas possuem caráter indicativo, uma vez que se baseiam em apenas uma amostra, o que não permite generalizações sobre toda a área ou sobre outros setores da cidade.

REFERÊNCIAS

BIGARELLA, J. J, *et all*. (2003). Estrutura e Origem das Paisagens Tropicais e Subtropicais. Vol 3. (s.e) Florianópolis: Editora da Universidade Federal de Santa Catarina. Cap.8, p.1026-1098.

BRASIL. Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. Mapeamento de Risco em Encostas e Margens de Rios. Brasília, 2007. Disponível em:< http://www.cidades.gov.br/ >. Acesso em: 12 março. 2024.

CARVALHO, C. S. e GALVÃO, T. (Org). Prevenção de riscos de deslizamentos em encostas: Guia para Elaboração de Políticas Municipais. Brasília: Ministério das Cidades; Cities Alliance, 2006.

GIMENES, A. C. W.; GOULART, A. C. de O. Coelho, A. L. N. O papel dos solos na avaliação de perigo e risco de desastres. *In*: Redução do risco de desastres e a resiliência no meio rural e urbano [recurso eletrônico]. Organizado por Lourenço Magnoni Júnior *et al.* – 2. ed. – São Paulo: CPS, 2020. 865 p.: il. p 473-488.

OLIVEIRA, J.B. Pedologia aplicada. 4. ed. Piracicaba, SP: FEALQ, 2011. 592 p.

RODRIGUES, T.F.; COSTA, R.C Geomorfologia urbana e riscos em Manaus (AM). Revista Geonorte, Edição especial 4, V.10. N1, p35-40, 2014, (ISSN 2237-1419).

SALOMÃO, F.X. de T. e ANTUNES, F. dos S. Solos. *In*: Geologia de engenharia/editores Antônio Manoel dos Santos Oliveira e Sergio Nertan Alves de Brito.- São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998. p.87-99.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao professor Helder, por ter sido meu orientador e ter desempenhado tal função com dedicação e por abrir portas ao meu início de estudos na área de pesquisa científica. Aos departamentos de Engenharia Civil e Geografia por disponibilizarem os laboratórios para a realização dos ensaios geotécnicos.

MICROPROPAGAÇÃO DE *PROSTHECHEA VESPA* (WELL.) W.E. NA COLEÇÃO DE ORQUÍDEAS NATIVAS DO LABORATÓRIO DE CULTURA DE TECIDOS DE PLANTAS – LACTPLAN/UFAM

Eduarda Vianna Vilhena
Universidade Federal do Amazonas
eduardavilhena04@gmail.com

Alexsandra Vitoria da Silveira Peres
Universidade Federal do Amazonas
alexsandraperes8@gmail.com

Eva Maria Alves Cavalcanti Atroch
Universidade Federal do Amazonas
eatroch@ufam.edu.br

RESUMO

A família Orchidaceae possui características morfológicas únicas e atrativas, apresentando uma diversidade de gêneros e espécies. Por conta disso, são plantas ornamentais de grande estima, que alimentam o crescimento econômico, no entanto, sofrem com a coleta excessiva e irregular em seu habitat natural, colocando em risco as populações naturais. Para amenizar danos e conservar as espécies de Orchidaceae, realizou-se a micropropagação in vitro da orquídea nativa *Prosthechea vespa*, visando a aclimatização e alocação em áreas protegidas e gerar material vegetal in vitro para atividades acadêmicas. Realizou-se a germinação assimbiótica, e em um segundo experimento avaliou-se os efeitos de diferentes concentrações dos reguladores de crescimento ácido indolbutírico (AIB) e benzilaminopurina (BAP) na formação de brotações, folhas e raízes. Ambos os processos foram cultivados em meio MS (1962), suplementado com 30 mg/L de sacarose e 7 mg/L de ágar, pH 5,8. A germinação assimbiótica mostrou-se eficiente com a formação de protocormos e plântulas. Os reguladores AIB e BAP em diferentes concentrações apresentaram respostas variáveis, destacando a melhor combinação para brotações contendo AIB com BAP (0,7 e 1,0 mg/L), e para o enraizamento 1,0 mg/L de AIB. Os dados obtidos evidenciam métodos adequados e reguladores de crescimento eficazes.

Palavras-Chave: Orchidaceae; Micropropagação; Reguladores de crescimento; Conservação.

1. INTRODUÇÃO

Orchidaceae reúne o maior número de plantas das angiospermas, estima-se cerca de 35.000 espécies e 800 gêneros, apresentando distribuição cosmopolita. Esse grupo de plantas apresenta características morfológicas únicas e atrativas que a diferenciam de outras angiospermas, seu crescimento e órgãos podem variar conforme espécie e gênero. (Raven *et al*., 2014; Silva & Silva, 2010; Castro *et al*., 2017). As sementes de orquídeas não possuem endosperma, em seu habitat natural dependem de uma relação simbiótica com fungos micorrízicos para obter nutrientes e germinar (Batty *et al*., 2002)

No mercado florísticos, as orquídeas apresentam alto valor ornamental, alimentando o crescimento econômico, apesar disso, a busca e retirada de distintas espécies do seu habitat natural causam a perda de diversas populações naturais (Maninho, 2023). Visando minimizar danos, utiliza-se a micropropagação *in vitro* como forma de gerar diversas plantas por meio de um único explante desenvolvido. Para a multiplicação do explante uma das alternativas utilizada é a adição dos reguladores de crescimento. Essas substâncias geram respostas fisiológicas no desenvolvimento do explante e existem diversos, no entanto, duas classes destacam-se, as auxinas e as citocininas (Taiz *et al*., 2017).

Existem poucas referências sobre o gênero *Prosthechea* em relação a micropropagação com reguladores de crescimento (Mora-Cruz *et al*., 2023). Portanto, conhecer as características da micropropagação da planta é de interesse para multiplicação *in vitro* e conservação para futura alocação de indivíduos nas matas.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar a micropopagação de plantas *in vitro* de *Prosthechea vespa*, visando a recuperação e ampliação do número de exemplares da coleção, via germinação assimbiótica e multiplicação com o uso de reguladores de crescimento.

3. METODOLOGIA

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Cultura de Tecidos Plantas -LACTPLAN do ICB/UFAM. Todos os materiais utilizados e meios de cultura foram esterilizados em autoclave a 121 °C e 1 atm de pressão, por 40 e 25 minutos, respectivamente. Após a inoculação, os frascos foram mantidos em sala de crescimento, em prateleiras iluminadas com lâmpadas fluorescentes brancas-fria, com aproximadamente 30 µmol m^{-2} s^{-1}de radiação fotossinteticamente ativa (RAF), fotoperíodo de 16/8 horas, e temperatura de 27±2º C.

Para a manutenção da coleção foram realizados subcultivos, dando prioridade aos com maior densidade de indivíduos ou menor disponibilidade de meio de cultura. Para a germinação assimbiótica, os frutos foram coletados e posteriormente lavados com água corrente e detergente, tratados com álcool 70% por 1 minuto, lavados e imersos em hipoclorito de sódio comercial por 10 minutos, ao final foram lavados três vezes com água autoclavada. Em seguida, os frutos foram abertos e as sementes foram transferidas para frascos contendo 20 mL de meio. O meio de cultura utilizado foi o de MS (1962) suplementado com 30 g L^{-1} de sacarose, 7 g L^{-1} de ágar, pH 5,8. O experimento para avaliar o efeito de reguladores de crescimento, foi organizado conforme a tabela 1:

Tabela 1 – Descrição dos tratamentos com os reguladores de crescimento AIB (ácido indolbutirico) e BAP (6-benzilaminopurina), concentrações em mg/L e n=5.

AIB	BAP			
	0,0	0,5	0,7	1,0
0,0	T1	T2	T3	T4
0,5	T5	T6	T7	T8
0,7	T9	T10	T11	T12
1,0	T13	T14	T15	T16

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A germinação assimbiótica das sementes de *P. vespa*, iniciou-se com a formação de um corpo globular esverdeado, o protocormo, ocorrendo após 16 dias da semeadura em meio MS (1962) (Figura 1A e 1B). Com 28 dias, os protocormos apresentaram uma estrutura foliar (Figura 1C), e após 75 dias o protocormo estava mais desenvolvido, apresentando dois ápices foliares (Figura 1D e 1E). Os resultados obtidos estão em consonância com aqueles apresentados por Gell (2002) que verificou dados semelhantes na semeadura de *Cattleya eldorado* Liden e *Epidendrum imatophyllum* Lindle em ambiente assimbiótico, destacando o meio MS com uma alta taxa de germinação. A Figura 1F, mostra diferentes estágios de germinação de *P. vespa*.

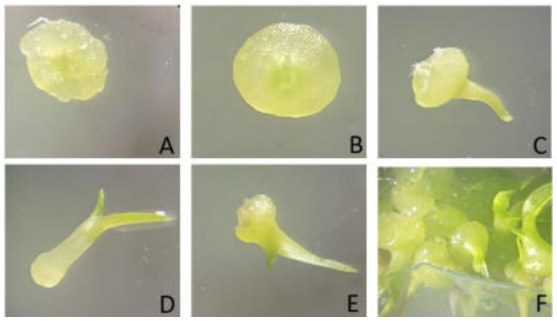


Figura 1 – Diferentes fases de desenvolvimento do protocormo. (A, B) Início da germinação com o surgimento do protocormo. (C) Surgimento de uma única estrutura foliar no protocormo. (D, E) Surgimento de dois ápices foliares no protocormo. (F) Diferentes estágios de desenvolvimento.

Além da micropropagação de *P. vespa* as atividades na coleção resultaram na manutenção e multiplicação por repiques de diversas espécies como *P. aemula*, *Prosthechea sp.*, *Cattleya portia*, *Brassavola* sp, *Rodriguezia lanceolata*, *Schomburgkia crispa*, *Cattleya* sp e *Epidendrum* sp. Nesse processo, notou-se a contaminação por microrganismos, que competem com o explante pelos nutrientes disponibilizados através do meio de cultura, promovem também a liberação de compostos metabólicos prejudiciais à planta, provocando a morte do explante (Esposito-Polesi, 2020).

Os efeitos dos reguladores de crescimento foram avaliados pelas variáveis sobrevivência, contaminação, número de folhas, brotações e raízes. O crescimento das plantas apresentou respostas diferenciadas entre os tratamentos, onde destaca-se os melhores efeitos sobre o brotamento no tratamento 12 (AIB 0,7 e BAP 1,0 mg/L), enquanto o melhor enraizamento ocorreu no tratamento 13 (AIB 1,0 e BAP 0,0 mg/L). De acordo com Melo (2002), as auxinas estimulam a formação de raízes no explante, enquanto as citocininas formam a proliferação de brotos. O Quadro 1, mostra as médias obtidas em cada combinação dos reguladores de crescimento. As plântulas de *P. vespa* não atingiram o crescimento adequado para aclimatização, apesar disso, realizou-se o processo com *P. aemula* e *Prosthechea sp*. em substrato de fibra de coco lavada. Segundo Silva *et al*. (1995), a aclimatização é a adaptação das plântulas em condições naturais, sendo o tipo de substrato um fator decisivo para a taxa de sobrevivência e adaptação do indivíduo.

Quadro 1: Médias das variáveis analisadas durante o experimento por tratamento: sobrevivência, fungo, nº de folhas, nº de brotações e nº de raízes. Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Trat – tratamento.

Sobrevivência			Fungo			Nº de folhas			Nº de brotações			Nº de raízes		
Grupos Médias	Trat		Grupos Médias	Trat		Grupos Médias	Trat		Grupos Médias	Trat		Grupos Médias	Trat	
a	12	100	a	10	40	a	12	4.2	a	12	1.4	a	13	2.56
b	1	80	b	15	20	b	13	2.9	b	13	0.7	b	12	1.3
b	13	80	b	16	20	bc	8	1.95	b	8	0.6	bc	11	1.05
b	14	75	b	4	20	c	11	1.85	bc	14	0.4	bc	10	0.85
c	16	65	b	8	20	cd	16	1.55	bc	16	0.4	bc	14	0.8
c	10	60	c	11	3.75	cde	14	1.3	bcd	10	0.35	bc	1	0.45
c	11	60	d	1	0	cde	10	1.25	bcd	11	0.35	bc	6	0.4
d	15	40	d	12	0	def	1	0.65	cd	6	0.2	bc	16	0.3
d	6	40	d	13	0	def	6	0.6	cd	5	0.05	bc	9	0.25
d	8	40	d	14	0	ef	3	0.55	d	1	0	bc	5	0.15
d	9	40	d	2	0	ef	15	0.4	d	15	0	bc	7	0.15
e	3	20	d	3	0	ef	7	0.35	d	2	0	bc	8	0.15
e	5	20	d	5	0	f	9	0.15	d	3	0	bc	3	0.1
e	7	20	d	6	0	f	5	0.1	d	4	0	c	15	0.05
f	2	0	d	7	0	f	2	0	d	7	0	c	2	0
f	4	0	d	9	0	f	4	0	d	9	0	c	4	0

5. CONCLUSÃO

A micropropagação in vitro de *P. vespa* mostrou-se eficiente para a germinação assimbiótica, multiplicação e regeneração de plântulas. O uso de concentrações combinadas de AIB e BAP estimularam o surgimento de brotações, folhas e raízes. Os dados obtidos reforçam a importância da escolha dos procedimentos metodológicos e a eficácia dos reguladores de crescimento no aumento das brotações, folhas e enraizamento.

REFERÊNCIAS

BATYY, A. L.; DIXON, K. W.; BRUNDRETT, M. C.; SIVASITHAMPARAM, K. Orchid Conservation and Mycorrhizal Associations. In: SIVASITHAMPARAM, K.; DIXON, K. W.; BARRETT, R. L. (eds.). *Microorganisms in Plant Conservation and Biodiversity*. Dordrecht: Springer, 2002. DOI: https://doi.org/10.1007/0-306-48099-9_7.

CASTRO, P. R. C.; ANGELINI, B. G.; MENDES, A. C. C. M.; GARCIA, E. M. *Orquídeas*. Piracicaba: Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2017. (Série Produtor Rural – Número especial).

ESPOSITO-POLESI, N. P. Contaminação versus manifestação endofítica: implicações no cultivo in vitro de plantas. *Rodriguésia*, v. 71, p. e00562018, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/2175-7860202071056.

GELL, A. J. *Desenvolvimento inicial de três espécies amazônicas de Orchidaceae em diferentes condições de cultivo: aspectos morfo-anatômicos*. 2002. 103 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MANINHO, N. M. C. *Análise do comportamento do comércio nacional de mudas de orquídeas e de outras plantas ornamentais do Brasil no período de 2018 a 2022*. 2024. 30 f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

MELO, N. F. *Introdução aos hormônios e reguladores de crescimento vegetal*. 2002.

MORA-CRUZ, Y. et al. Regeneración in vitro de plantas de *Prosthechea vitellina* (Lindley) W. E. Higging por organogénesis directa. *Revista Fitotecnia Mexicana*, v. 46, n. 1, p. 33-40, 2023. DOI: https://doi.org/10.35196/rfm.2023.1.33-40.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. *Biologia vegetal*. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

SILVA, A. T.; PASQUAL, M.; ISHIDA, J. S.; ANTUNES, L. E. C. Aclimatação de plantas provenientes da cultura in vitro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 30, n. 1, p. 49-53, 1995. DOI: https://doi.org/10.1590/S0100-204X1995000100007.

SILVA, M. F. F.; SILVA, J. B. F. *Orquídeas nativas da Amazônia Brasileira II*. 2. ed. rev. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2010.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. *Fisiologia e desenvolvimento vegetal*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. p. 414-419.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEAM pela bolsa de IC, à UFAM pelo apoio institucional e infraestrutura, e à colega de bancada Alexsandra Peres pela contribuição nas atividades laboratoriais. Por fim, expresso minha admiração à orientadora Prof.ª Dr.ª Eva Atroch, pela orientação e ensino ao longo do projeto.

Apagamento indígena no encarceramento em massa do Amazonas: uma análise de informações oficiais e extra-oficias e o colonialismo da justiça no parâmetro de identidade.

Sued Felix Ruiz
Universidade Federal do Amazonas
suedfelixr@gmail.com

Fabio Magalhães Candotti
Universidade Federal do Amazonas
fmcandotti@gmail.com

RESUMO

Esse estudo buscou analisar as informações oficiais e não oficiais em relação aos povos indígenas encarcerados no Amazonas e as práticas colonialistas acerca do apagamento de identidade no processo de encarceramento. Através de levantamento e revisão acadêmica de produções sobre encarceramento e estudos voltados para a relação do Estado com os povos indígenas que dialogam com a criminalização e encarceramento de indígenas; Coleta de dados: envolveu um levantamento das informações oficiais disponibilizadas na plataforma Sisdepen e sistematização dos dados do ano de 2014 à 2024; busca dados extra-oficiais solicitados à defensoria pública do Amazonas; Etnografia na cidade de São Gabriel da Cachoeira em Manaus, no ano de 2023 à 2025.

Palavras-Chave: justiça, indígenas, encarceramento, amazonas.

1. INTRODUÇÃO

Esse estudo iniciou a partir de uma presunção de não equivalência no número de indígenas encarcerados no Amazonas segundo os dados oficiais, considerando que é o estado com maior quantidade de populações indígenas autodeclaradas sendo 490.935 segundo o último Censo do IBGE 2022 e a superlotação das prisões (123,22%), onde indígenas representam em números 128 (0,84%) da população encarcerada em todos regimes segundo o último levantamento do SISDEPEN referente ao mês de dezembro de 2024, sendo atualmente o maior número registrado desde 2014, diante do número total de 11,623 da população prisional no Amazonas

Os dados oficiais, no entanto, não são o limite na busca em compreender os processos de presença, ausência ou invisibilização de indígenas encarcerados no Amazonas, são na realidade um guia inicial para um panorama mínimo, no entanto, não se pretende cair em uma dinâmica viciosa de contrapor ou apontar onde exatamente está a lacuna e principalmente uma 'falha' do Estado que promove invisibilização de indígenas e uma não equivalência de números. Primeiro, interessa nesse estudo outra chave interpretativa em buscar compreender como as formas de identificar indígenas através dos aparatos legais e de direito - no fazer do Estado, produz a invisibilização de indígena. Segundo, analisar as movimentações de instituições de justiça na busca de garantia de direitos indígenas, suas ações, resultados e efeitos promovidos e de que forma as práticas colonialistas se atualizam nas entrelinhas das promoções de direitos indígenas das instituições de justiça.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as informações oficiais e não oficiais em relação aos povos indígenas encarcerados no Amazonas e as práticas colonialistas acerca do apagamento de identidade no processo de encarceramento.

3. METODOLOGIA

1) Levantamento e revisão acadêmica de produções sobre encarceramento (Borges, 2018; Godoi, 2017; Padovani, 2018; Mallart, 2019; Candotti; Melo da Cunha; Siqueira, 2017) e estudos voltados para a relação do Estado com os povos indígenas que dialogam com a criminalização e encarceramento de indígenas (Monteiro, 1995; Munduruku, 2012; Oliveira Filho,1999; Guajajara, 2019; Juca, 2017; Baines,1988); 2) Coleta de dados: envolveu um levantamento das informações oficiais disponibilizadas na plataforma Sisdepen e sistematização dos dados do ano de 2014 à 2024; busca dados extra-oficiais solicitados à defensoria pública do Amazonas à fim de coletar dados do perfil racial e étnico de pessoas encarceradas nas carceragens do estado que não constam nos dados oficias disponibilizados; 3) Etnografia: pesquisa na cidade de São Gabriel da Cachoeira no ano de 2023 com entrevistas realizadas com instituições de justiça e segurança pública, instituições e movimentos indígenas e indigenistas; participação e acompanhamento em reuniões de grupos de trabalho e comitês temáticos de indígenas e justiça criminal organizado pelo Tribunal de Justiça do Amazonas, em Manaus, no ano de 2023 à 2025.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em três anos acompanhando informações do SISDEPEN através desse estudo, houveram algumas mudanças na divulgação dos dados oficiais; sofisticação de apresentação do painel interativo, um destaque específico referente a indígenas encarcerados e a partir de 2023 vem sendo publicado o Relatório de Informações Penais (RELIPEN) que reúne dados concentrados de

todos os estados do Brasil e inclui pela primeira vez dados sobre carceragens, isso importa pois os dados apresentados e mapeados até então, eram concentrados nas 15 unidades prisionais do estado, localizadas em 8 dos 62 municípios do estado do Amazonas, apesar de até o momento não ser possível localizar de que municípios se tratam os números de presos em carceragens. Onde não há unidade prisional os presos ficam nas carceragens de delegacias ou em casos específicos são transferidos para unidades prisionais, sobretudo para Manaus.



Figura 1: Dados do Sisdepen sistematizados pela autora

O considerável aumento de indígenas encarcerados nos últimos quatro anos e crescimento seguido em três anos pode ter como uma das possíveis razões, os efeitos da resolução nº 287/2019 do CNJ que orienta o registro de informações de autodeclaração, etnia/povo e língua. Ainda que identificação "adequada" de indígenas encarcerados não garanta necessariamente direitos indígenas e tratamentos específicos, a forma de identificar apenas como "indígenas" na maioria das vezes demonstra um tratamento de povos indígenas de forma hegemônica, quando na realidade se trata de diversos povos e cada com culturas e dinâmicas de justiça próprias.

São ao menos cinco legislações ou orientações que visam a autonomia de povos indígenas e o tratamento de indígenas encarcerados: 1) Resolução nº 454 de 22 de abril de 2022 do CNJ; 2) Resolução nº 287 de 25 de junho de 2019; 3) Convenção nº 169 da OIT (Organização Internacional do Trabalho) sobre povos indígenas e tribais de 27 de junho de 1989; 4) Constituição Federal de 1988; 5) Estatuto do Índio, de 1976. As cinco legislações e orientações representam mudanças ao longo do tempo no tratamento do Estado e povos indígenas, percebe-se uma mudança na escrita do Estatuto do Índio às Resoluções do CNJ, se em 1976 indígenas eram caracterizados em "vias de integração" a partir de onde vivem, à partir de 2019 se reconhece indígenas e a necessidade de legislações específicas independente da moradia e falantes ou não da língua portuguesa. Se tratando de indígenas encarcerados é em um movimento anacrônico que essas legislações são manuseadas, repetidamente é o que está no Estatuto do Índio que prevalece nos processos de criminalização e encarceramento indígena, operando em contradições com as legislações após regime da ditadura que visam garantir direitos de autodeterminação indígena.

A produção massiva de promoção e garantia de direitos indígenas nas instituições de justiça tem nas suas entrelinhas a continuidade de práticas integracionistas e colonialista. De modo que quando chegam no contexto de encarceramento suas identidades são negadas, tratados como se não fossem mais indígenas e integrados porque cometeram crime. Isso é visível durante duas entrevistas realizadas com instituições de justiça, ao questionar a necessidade de tratamentos específicas:

"São muito bonitas em outras comunidades, aqui os indígenas de São Gabriel da Cachoeira já perderam a sensibilidade". (Entrevistado 1, maio de 2023)

"(...)alguns crimes acabam sendo naturalizados e fazem parte de outro tipo de cultura portanto, deve haver intervenção do Estado na comunidade". (Entrevistado 2, maio de 2023)

5. CONCLUSÕES

É difícil e talvez não haja um limite de "medição" de indianidade para que se admita nas fileiras institucionais e de justiça quando se trata de um "indígena real" e em que momento deve ser tomados tratamentos específicos. Talvez seja um confronto de mundo e percepção de brancos e indígenas, onde a justiça branca se contradiz o tempo todo e se retroalimenta de práticas colonialistas mesmo quando estão afirmando promoção de direitos.

Essa pesquisa se envolveu em compreender de que forma por vias institucionais e através da produção de dados os direitos e identidade indígenas são negados e atropelados. Ensaiou brevemente como povos indígenas o se movimentam e produzem resoluções, prevenções e "direitos" a partir de seu território, vivências e organizações próprias, não preenchendo uma lacuna do estado ou a falha dele, mas formulando outras práticas de justiça. Assim, conclui-se a considerável contribuição desse projeto, também, como um produto de compromisso e impacto social na busca de questões e possíveis respostas para violações e práticas colonialistas contra povos indígenas que se retroalimentam na política brasileira e a busca em trazer para debate público a questão de indígenas encarcerados que ainda é tema pouco abordado nas fileiras de pesquisa, extensão e movimentos sociais e indígenas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República.

Oliveira, João Pacheco, 2021. A Nação Tutelada: uma interpretação a partir da fronteira. MANA 27(1): 1-31.

Martins, Dornelles, Rosado, 2023.**Povos indígenas e o enfrentamento da Covid-19 a partir da experiencia em Porto Alegre/RS.** In: Presenças Indígenas em contexto urbano: a pandemia de Covid-19 e outras histórias/ Organizador Fabio Araujo – São Paulo: Pimenta Cultural, 2023.

Resolução nº 454, de 22 de abril de 2022.

Relatório Estatístico: Indígenas e Justiça Criminal no Amazonas/ Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas; Grupo de Monitoramento e Fiscalização do Sistema Prisional e do Sistema Socioeducativo – Manaus: GMF, 2024. 58p il; color.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento especial aos meus colegas do curso de História, ao grupo de estudo e pesquisa Ilhargas que construíram comigo essa pesquisa, ao meu orientador que acompanhou e me ensinou muito em toda minha trajetória nessa iniciação científica, à minha mãe e meus irmãos pelo suporte imprescindível, às minhas companheiras de movimento social na luta pelo desencarceramento e garantia de direitos humanos e tantas outras pessoas que foram tão importantes mas não caberão neste breve parágrafo. Às agências de fomento e políticas de incentivo e permanência na universidade que tornaram possível a realização desse estudos: FAPEAM, UFAM e CNPQ.

QUALIDADE DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA NO AMAZONAS

Luana Violeta Rodrigues de Matos
Universidade Federal do Amazonas
luana.matos@ufam.edu.br

Ricardo Passos Colares
Universidade Federal do Amazonas
ric_colares@yahoo.com.br

Celsa da Silva Moura Souza
Universidade Federal do Amazonas
celsamsouza@ufam.edu.br

Regismeire Lima Viana
Universidade Federal do Amazonas
regismeire.lima@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou a alimentação escolar indígena no interior do Amazonas, com foco na qualidade nutricional dos cardápios oferecidos no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e nos processos administrativos relacionados às comissões de licitação municipais. Foram avaliados cardápios de 19 municípios utilizando o Índice de Qualidade da Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional (IQCOSAN), além de realizada uma investigação sobre a composição das comissões de licitação por meio de formulário eletrônico (Google Forms). Em relação aos cardápios os resultados demonstraram que 36,8% dos municípios obtiveram classificação *"Precisa de Melhorias"*, enquanto 63,1% foram classificados como *"Inadequados"*. Nenhum cardápio atingiu a condição de *"Adequado". Foi feito também um formulário sobre as comissões de licitação dos municípios com o* objetivo de verificar a compra da agricultura familiar dos povos indígenas. Conclui-se que, embora o PNAE represente um avanço para a segurança alimentar indígena, ainda há desafios significativos para garantir qualidade nutricional e valorização da cultura alimentar regional.

Palavras-Chave: alimentação escolar; população indígena; PNAE; segurança alimentar; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

A alimentação escolar no Brasil é reconhecida como um direito fundamental, assegurado pela Constituição Federal de 1988 e operacionalizado por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), instituído em 1955 e regulamentado pela Lei nº 11.947/2009. O programa tem como finalidade garantir refeições nutricionalmente adequadas aos alunos da educação básica, contribuindo para o crescimento, o desenvolvimento, o desempenho escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis (BRASIL, 2009).

No contexto das populações indígenas, o PNAE assume dimensões adicionais, pois deve contemplar tanto a adequação nutricional quanto o respeito à cultura alimentar tradicional, elemento central para a preservação da identidade étnica, da autonomia e da segurança alimentar desses povos. Como ressaltado pelo guia prático “Alimentação escolar indígena e de comunidades tradicionais – Caso PNAE Indígena no Amazonas”, a alimentação escolar para indígenas não pode ser pensada apenas em termos de calorias ou nutrientes, mas deve incorporar práticas, valores e alimentos culturalmente significativos (ALIMENTAÇÃO ESCOLAR, 2024).

Apesar da relevância dessa política, a execução do PNAE em áreas indígenas do Amazonas enfrenta inúmeros desafios. A vasta extensão territorial do estado, a predominância de comunidades ribeirinhas e a logística de transporte dificultam a regularidade do fornecimento de alimentos. Além disso, a dependência de fornecedores externos e a ausência de infraestrutura adequada em alguns municípios limitam a inclusão de alimentos in natura, como frutas e hortaliças, favorecendo o consumo de produtos ultraprocessados de baixo valor nutricional (SOUZA et al., 2018; FAO, 2023).

Outro aspecto crítico é a gestão administrativa. Embora a legislação determine a presença de nutricionistas na elaboração e acompanhamento dos cardápios, além da obrigatoriedade de destinar pelo menos 30% dos recursos à agricultura familiar, estudos apontam fragilidades significativas na gestão municipal. Muitas comissões de licitação não contam com profissionais qualificados, e há dificuldades na efetiva aquisição de gêneros da agricultura familiar indígena, comprometendo a qualidade e a identidade cultural das refeições (SANTOS, 2021; UFAM, 2022).

Dados recentes evidenciam o alcance do programa: no Amazonas, aproximadamente 252.626 estudantes indígenas foram beneficiados pelo PNAE, com recursos superiores a R$ 33 milhões destinados especificamente a essa modalidade (REBRAE, 2023). Contudo, pesquisas acadêmicas indicam que a verba repassada ainda é insuficiente para cobrir os custos reais da alimentação escolar indígena, e que muitas escolas não recebem visitas técnicas regulares para monitoramento (JMPHC, 2024).

Nesse cenário, torna-se essencial analisar a qualidade nutricional dos cardápios e a estrutura administrativa das comissões de licitação, de modo a identificar fragilidades e propor estratégias de aprimoramento. A literatura reforça que o fortalecimento da agricultura familiar indígena, a valorização da sociobiodiversidade e o investimento em equipes técnicas especializadas são caminhos fundamentais para que o PNAE cumpra sua função de promover não apenas a nutrição,

mas também a dignidade cultural e a segurança alimentar das comunidades indígenas amazônicas (POLICY BRIEF, 2023; FAO, 2023).

2. OBJETIVO GERAL

Objetivo Geral

- Analisar a execução do PNAE voltado para escolas indígenas no interior do Amazonas, considerando tanto a qualidade nutricional dos cardápios quanto a estrutura das comissões de licitação responsáveis pela gestão do programa.

3. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva e exploratória, com abordagem quantitativa e qualitativa, voltada para a análise da execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em escolas indígenas de municípios do interior do Amazonas.

Foram analisados 19 municípios do interior do Amazonas, selecionados a partir da disponibilidade dos cardápios escolares e das informações sobre gestão administrativa fornecidas pelas secretarias municipais de educação.

A coleta de dados foi realizada em duas etapas:

1. Avaliação dos cardápios escolares indígenas:
   Os cardápios disponibilizados pelas secretarias municipais foram avaliados por meio do Índice de Qualidade da Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional (IQCOSAN), instrumento oficial elaborado em parceria entre o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). O IQCOSAN considera variáveis como a frequência de grupos alimentares, a presença de frutas, verduras e alimentos regionais, além da limitação do uso de ultraprocessados, atribuindo classificações que variam entre *Adequado*, *Precisa Melhorar* e *Inadequado* (FNDE, 2022).
2. Análise das compras da agricultura familiar indígena:
   Para verificar a compra da agricultura familiar dos povos indígenas, foi aplicado um formulário eletrônico estruturado por meio da plataforma Google Forms. Esse instrumento buscou mapear a presença de nutricionistas, gestores administrativos e demais atores na condução das compras públicas de alimentos destinados às escolas indígenas.

Os dados quantitativos dos cardápios foram processados e classificados segundo os critérios estabelecidos pelo IQCOSAN, com posterior tabulação das frequências relativas e absolutas. Já as informações sobre as comissões de licitação foram analisadas de forma descritiva, com ênfase na identificação de fragilidades administrativas e ausência de profissionais especializados. Os dados utilizados foram submetidos e aprovados antes pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amazonas com registro no CAAE: 67699623.1.0000.5020m e informações institucionais, além de formulários aplicados junto a gestores municipais, sem coleta de informações sensíveis. Assim, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em

Pesquisa, em conformidade com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que dispensa de apreciação pesquisas que utilizem exclusivamente dados de domínio público.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa abrangeu dois eixos principais: (i) avaliação dos cardápios escolares indígenas por meio do IQCOSAN e (ii) análise das comissões de licitação responsáveis pelas Chamadas Públicas de Povos Tradicionais (CPPT) em 2024.

Avaliação dos cardápios escolares indígenas

Foram analisados os cardápios de 19 municípios do interior do Amazonas. A classificação obtida pelo IQCOSANrevelou que:

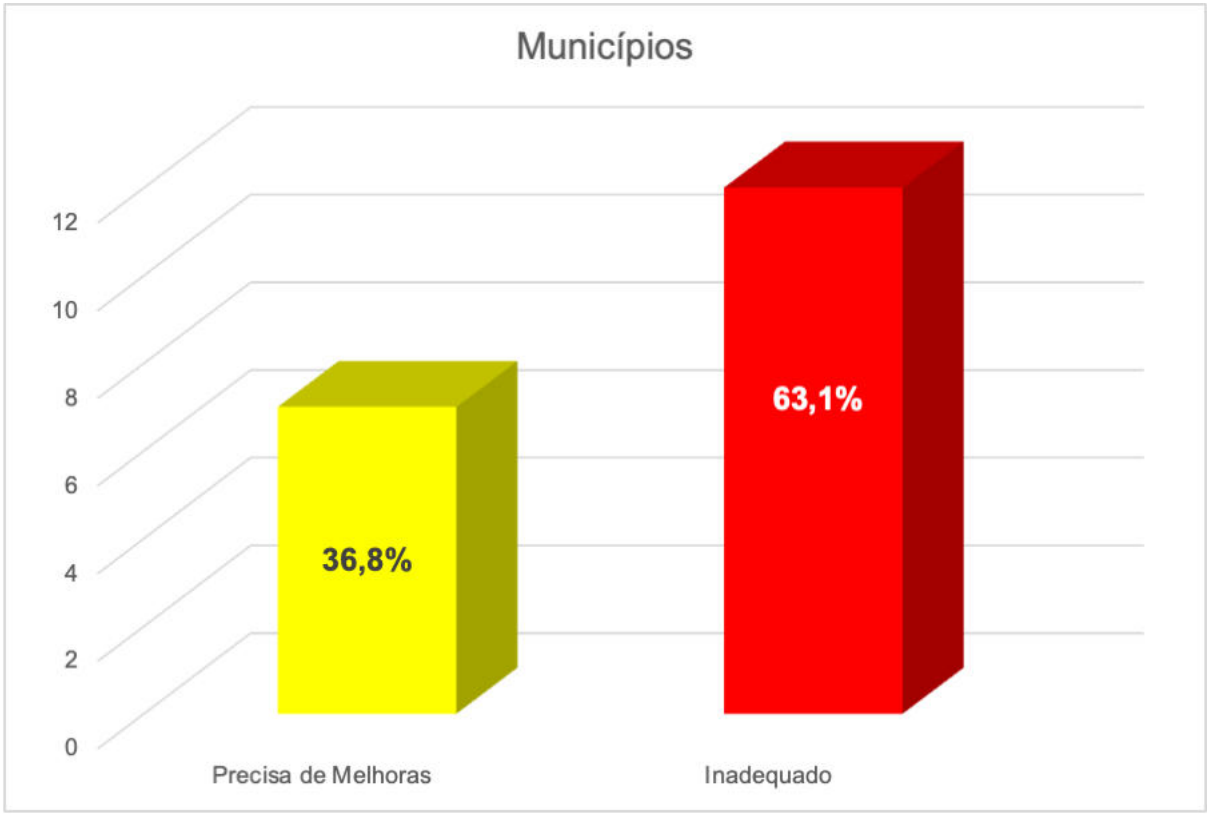
- 7 municípios (36,8%) foram classificados como *"Precisa Melhorar"*;
- 12 municípios (63,1%) foram classificados como *"Inadequado"*;
- Nenhum município alcançou a categoria *"Adequado"*.

Esses resultados mostram que 100% dos cardápios analisados apresentaram inadequações, indicando um cenário de fragilidade nutricional no atendimento escolar indígena.

Os principais problemas identificados foram:

- Baixa frequência de alimentos in natura (frutas, legumes e hortaliças);
- Pouca inserção de alimentos regionais da sociobiodiversidade amazônica, como peixe, macaxeira e açaí;
- Elevada presença de ultraprocessados (biscoitos, bebidas em pó, enlatados);
- Oferta irregular de proteínas de origem animal e vegetal;
- Pouca diversidade nos cardápios, com repetições frequentes.

Figura 1: Gráfico resultado IQ COSAN



Fonte: Autoria própria

Pesquisa das compras da agricultura familiar indígena

A pesquisa contou com 12 respondentes de comissões de licitação de municípios do Amazonas (Carauari, Tefé, Tonantins, Careiro da Várzea, Canutama, Manicoré, Parintins, Barreirinha, Tapauá, Benjamin Constant, Ipixuna e Atalaia do Norte).

Perfil dos respondentes

- 41,7% (n=5) presidentes da comissão de licitação;
- 25% (n=3) agentes de contratação;
- 25% (n=3) pregoeiros;
- 8,3% (n=1) membro da comissão.

Execução da Chamada Pública para Povos Tradicionais (CPPT)

- 75% (n=9) confirmaram realização da CPPT;
- 8,3% (n=1) afirmaram que não foi realizada;
- 8,3% (n=1) disseram que iniciou apenas em abril;
- 8,3% (n=1) relataram apenas chamada geral, sem especificidade indígena/quilombola.

Participação de agricultores familiares

- Predomínio de agricultores individuais (ex.: 56 em Tefé, 64 em Manicoré, 41 em Atalaia do Norte).
- Participação irregular de grupos formais, cooperativas e associações: maior número em Barreirinha (6 grupos) e Tefé (2 grupos).
- Ausência total em Canutama.

Valores efetivados (2024)

- Maior investimento: Tefé (R$ 1.471.646,82).
- Valores relevantes: Tonantins (R$ 434.523,17), Benjamin Constant (R$ 426.460,80).
- Sem execução: Canutama e Barreirinha.
- Variação do perfil de fornecedores: alguns municípios destinaram recursos apenas a grupos formais (ex.: Benjamin Constant), outros apenas a agricultores individuais (ex.: Parintins).

O tempo para assinatura dos contratos, variou de 3 dias (Manicoré) a 46 dias (Ipixuna) e a média foi entre 5 e 10 dias na maioria dos municípios. Além disso, as principais dificuldades relatadas foram: pesquisa de preços nas comunidades, divulgação insuficiente dos editais, falta de documentação dos agricultores (RG, CPF, CAF, NIS), demora na elaboração do Termo de Referência (TR) pelas nutricionistas, falta de comunicação com atores locais, atrasos na assinatura dos contratos, impactos da estiagem de 2024 na produção e entrega de alimentos.

A análise integrada dos dados nutricionais e administrativos demonstra que os problemas da alimentação escolar indígena no Amazonas são multidimensionais:

1. Fragilidades administrativas: as comissões de licitação enfrentam entraves técnicos (demora em contratos, divulgação insuficiente) e estruturais (logística, estiagem, fornecedores).
2. Desigualdades entre municípios: enquanto alguns conseguiram investir valores significativos e mobilizar grupos formais, outros não realizaram execução financeira ou dependeram apenas de agricultores individuais.
3. Impacto cultural: a baixa inserção de alimentos tradicionais indígenas e da agricultura familiar compromete tanto a qualidade nutricional quanto a aceitação cultural das refeições.

Esses achados reforçam que, para além da qualidade dos cardápios, a efetividade do PNAE depende diretamente da estrutura e capacitação das comissões de licitação, do fortalecimento da agricultura familiar e da valorização dos hábitos alimentares locais.

6. Discussão

Os resultados desta pesquisa revelam que a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em comunidades indígenas do Amazonas apresenta desafios complexos e

multifatoriais, envolvendo aspectos nutricionais, administrativos e ambientais, que interagem diretamente com a realidade sociocultural da região.

A avaliação dos cardápios por meio do IQCOSAN mostrou que nenhum município alcançou a classificação *Adequado*, com 63,1% classificados como *Inadequados* e 36,8% como *Precisa Melhorar*. Essa constatação não é isolada: estudos prévios já haviam identificado cardápios escolares pouco diversificados na região Norte, com predomínio de alimentos ultraprocessados e baixo consumo de frutas, legumes e hortaliças (FIGUEIREDO, 2023).

Um levantamento recente sobre cardápios escolares no Amazonas reforça a mesma preocupação, apontando que, apesar do esforço de gestores, o cardápio amazônico continua subvalorizado, com tímida inserção de alimentos regionais (REVISTA FT, 2024). Isso revela uma contradição importante: ao mesmo tempo em que o Guia Alimentar para a População Brasileira (2014) recomenda a priorização de alimentos in natura e a valorização da cultura alimentar local, os cardápios escolares seguem distantes dessa diretriz.No caso indígena, a baixa inserção de alimentos da sociobiodiversidade amazônica (como peixe, macaxeira, banana, pupunha e açaí) compromete não apenas a qualidade nutricional, mas também a identidade cultural das refeições. Para comunidades em que a alimentação está intrinsecamente ligada ao modo de vida e à tradição, oferecer cardápios padronizados e baseados em ultraprocessados significa reforçar um processo de desnutrição cultural e alimentar.

A análise das comissões de licitação evidenciou uma série de entraves: atrasos na realização das Chamadas Públicas, municípios que não realizaram processos específicos para povos indígenas e quilombolas, além de dificuldades operacionais como falta de documentação dos agricultores e demora na assinatura de contratos. A disparidade nos valores efetivados é um ponto de destaque: enquanto Tefé mobilizou mais de R$ 1,4 milhão em compras da agricultura familiar, municípios como Canutama e Barreirinha não registraram nenhum valor. Esse contraste evidencia que, mesmo sob a mesma legislação (Lei nº 11.947/2009 e Resolução FNDE nº 6/2020), a capacidade administrativa municipal e a organização comunitária são determinantes para o sucesso da política (FIGUEIREDO, 2023). Outro fator preocupante foi a predominância de agricultores individuais, em detrimento de grupos formais ou cooperativas. Segundo o guia prático da Catrapoa/FNDE/MPF (2024), a presença de associações organizadas favorece maior estabilidade no fornecimento, melhor qualidade dos alimentos e fortalecimento da agricultura familiar indígena. A fragilidade organizacional, portanto, limita a capacidade das comunidades de se inserir de forma sustentável no PNAE.

A vulnerabilidade do PNAE no Amazonas não pode ser analisada sem considerar os impactos ambientais. A seca histórica de 2023–2024 afetou 92% das terras indígenas, sendo que 17 chegaram a enfrentar seca extrema, com graves consequências para o acesso a água e alimentos (INFOAMAZONIA, 2024). Essa crise comprometeu tanto a produção agrícola local quanto a logística de transporte fluvial, elementos centrais para o abastecimento escolar. A resposta emergencial do governo federal, com a distribuição de mais de 72 mil cestas básicas a famílias indígenas e ribeirinhas (MDS, 2024), ilustra como eventos climáticos extremos pressionam ainda mais a execução do PNAE. A estiagem prolongada e o isolamento geográfico agravam desigualdades já existentes entre municípios, tornando-os ainda mais dependentes de alimentos industrializados e de difícil armazenamento.

A soma das fragilidades nutricionais, administrativas e ambientais revela que o PNAE, embora seja uma das políticas públicas mais consolidadas do país, ainda não atende de forma equitativa às especificidades das comunidades indígenas do Amazonas.

Esse quadro traz implicações sociais graves:

1. Na saúde infantil, pela manutenção de cardápios com baixa qualidade nutricional.
2. Na cultura alimentar, pela substituição de alimentos tradicionais por ultraprocessados.
3. Na economia local, pela limitada inserção da agricultura familiar indígena no mercado institucional.

A literatura aponta que experiências bem-sucedidas do PNAE ocorrem quando há articulação interinstitucional (FNDE, MAPA, MPF, secretarias municipais) e investimento em capacitação de gestores e nutricionistas (FNDE/FAO/ABC, 2025). Sem esse apoio, municípios pequenos e de difícil acesso tendem a permanecer em situação de vulnerabilidade.

Com base nos achados desta pesquisa e nas evidências da literatura, algumas recomendações podem ser destacadas: garantir a presença efetiva de nutricionistas nas comissões de licitação, para qualificar tecnicamente os processos, fortalecer associações e cooperativas indígenas, apoiando regularização documental e ampliando sua participação nas Chamadas Públicas, ampliar a inserção de alimentos da sociobiodiversidade amazônica nos cardápios, valorizando saberes tradicionais e promovendo segurança alimentar culturalmente sensível, apoiar financeiramente e logisticamente os municípios mais vulneráveis, especialmente em períodos de seca extrema, aprimorar mecanismos de monitoramento e transparência, reduzindo desigualdades na execução do programa entre diferentes municípios.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo evidenciou que a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em comunidades indígenas do Amazonas apresenta limitações estruturais de natureza nutricional, administrativa e ambiental, comprometendo a efetividade da política na garantia do direito humano à alimentação adequada. A análise dos cardápios, à luz do IQCOSAN, demonstrou que nenhum município atingiu a classificação “Adequado”, predominando as categorias “Inadequado” e “Precisa Melhorar”, o que reflete a baixa inserção de alimentos in natura e regionais, bem como a elevada presença de produtos ultraprocessados, em desacordo com as diretrizes do Guia Alimentar para a População Brasileira. No âmbito administrativo, a investigação das comissões de licitação revelou que a execução desigual das Chamadas Públicas, da predominância de agricultores individuais em detrimento de grupos organizados e da variação nos prazos de formalização contratual, além de disparidades financeiras significativas entre municípios. Soma-se a essas dificuldades o agravante das condições ambientais adversas, como a estiagem de 2023–2024, que impactou a produção agrícola e a logística de transporte, acentuando vulnerabilidades históricas. Conclui-se, portanto, que, embora o PNAE constitua um marco na promoção da segurança alimentar e nutricional escolar, sua implementação no contexto indígena amazônico requer aprimoramentos urgentes, os quais incluem a institucionalização da atuação de

nutricionistas em todas as etapas do processo, o fortalecimento das cooperativas e associações da agricultura familiar indígena, a valorização sistemática da sociobiodiversidade regional nos cardápios, o apoio financeiro e logístico a municípios de difícil acesso e o desenvolvimento de mecanismos de monitoramento e transparência, de modo a assegurar refeições nutricionalmente adequadas, culturalmente pertinentes e socialmente justas às comunidades beneficiadas.

REFERÊNCIAS

- ALIMENTAÇÃO ESCOLAR. *Guia prático: alimentação escolar indígena e de comunidades tradicionais – Caso PNAE Indígena no Amazonas*. Brasília: FNDE/MPF, 2024. Disponível em: https://alimentacaoescolar.org.br/wp-content/uploads/2024/08/Guia_Alimentacao_Indigena_vF.pdf. Acesso em: 20 ago. 2025.
- ANÁLISE DOS ALIMENTOS NO CARDÁPIO ESCOLAR DE 2023 DO ENSINO FUNDAMENTAL I DO AMAZONAS. *Revista FT*, 2024. Disponível em: https://revistaft.com.br/analise-dos-alimentos-no-cardapio-escolar-de-2023-do-ensino-fundamental-i-do-amazonas/. Acesso em: 22 ago. 2025.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. *Diário Oficial da União*, Brasília, 24 maio 2016.
- BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. *Diário Oficial da União*, Brasília, 17 jun. 2009.
- BRASIL. Resolução nº 6, de 8 de maio de 2020. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). *Diário Oficial da União*, Brasília, 12 maio 2020.
- FAO. *Destacan experiencia amazónica en alimentación escolar*. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, 2023. Disponível em: https://www.fao.org/americas/news/news-detail/destacan-experiencia-amazonica-alimentacion-escolar/pt. Acesso em: 21 ago. 2025.
- FIGUEIREDO, R. S. *Avaliação da gestão do Programa Nacional de Alimentação Escolar Indígena ofertada no estado do Amazonas*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/9584. Acesso em: 20 ago. 2025.
- FNDE; FAO; ABC/MRE. *Delegações internacionais debatem alimentação escolar na Amazônia*. Ministério da Educação, ago. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2025/agosto/delegacoes-internacionais-debatem-alimentacao-escolar-no-am. Acesso em: 20 ago. 2025.
- INFOAMAZONIA. *Nove em cada 10 terras indígenas da Amazônia enfrentam seca levando à falta de alimentos e água*. 15 ago. 2024. Disponível em: https://infoamazonia.org/2024/08/15/nove-em-cada-10-terras-indigenas-da-amazonia-enfrentam-seca-levando-a-falta-de-alimentos-e-agua/. Acesso em: 22 ago. 2025.
- JMPHC. *Sociobiodiversidade e alimentação escolar indígena: desafios do PNAE*. *Journal of Management & Primary Health Care*, 2024. Disponível em: https://jmphc.emnuvens.com.br/jmphc/article/download/1398/1201. Acesso em: 22 ago. 2025.
- MDS. *MDS garante alimentos para famílias afetadas pela seca na região Norte*. Governo Federal, jan. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mds/pt-br/noticias-e-conteudos/desenvolvimento-social/noticias-desenvolvimento-social/mds-garante-alimentos-para-familias-afetadas-pela-seca-na-regiao-norte. Acesso em: 22 ago. 2025.
- POLICY BRIEF. *Alimentação escolar de comunidades indígenas: desafios e soluções*. Centro de Excelência contra a Fome/WFP, 2023. Disponível em: https://centrodeexcelencia.org.br/publicacao-12/. Acesso em: 20 ago. 2025.
- REBRAE. *PNAE indígena no Amazonas*. Rede Brasileira de Alimentação Escolar, 2023. Disponível em: https://rebrae.com.br/pnae-indigena-amazonas/. Acesso em: 20 ago. 2025.

- SANTOS, A. F. et al. Gestão do PNAE em municípios de difícil acesso: limites e possibilidades. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 11, n. 3, p. 133-147, 2021.
- SOUZA, M. A. et al. Qualidade nutricional dos cardápios escolares: uma análise do PNAE em municípios amazônicos. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, n. 12, p. 4211-4220, 2018.
- UFAM. *Avaliação da gestão do PNAE na alimentação escolar indígena no Amazonas*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/9584. Acesso em: 23 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento à Universidade Federal do Amazonas por me permitir fazer esse trabalho de iniciação científica, à minha orientadora e aos meus coautores pelos grandes ensinamentos durante o trabalho.

AS GENTIANACEAE NO ESTADO DO AMAZONAS, BRASIL

Angelo José Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
angelo.acade13@gmail.com

Veridiana Vizoni Scudeller
Universidade Federal do Amazonas
vscudeller@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto acadêmico visa aprofundar o conhecimento sobre a diversidade de gêneros e espécies das Gentianaceae no estado do Amazonas, realizando um levantamento das espécies encontradas neste território, destacando suas características morfológicas distintivas. Mundialmente, a família está representada por aproximadamente 7 tribos, 102 gêneros e 1.750 espécies, ocorrendo principalmente em zonas temperadas. Cerca de 31 gêneros e 115 espécies estão catalogados no Brasil, no Amazonas, até o momento, 21 gêneros e 63 espécies foram registradas. Além de sua relevância ecológica, essas plantas possuem importância econômica significativa no mercado ornamental por suas flores vistosas. Como exemplo, a lisianto (*Eustoma grandiflorum*) e a violeta-alemã (*Exacum affine*) se destacam frequentemente para propósitos ornamentais. Existe ainda potencial medicinal como é possível observar na *Potalia amara*, vulgo “pau-de-cobra” muito utilizada pelas comunidades tradicionais . O estudo realizou o tratamento taxonômico do grupo, analisando espécimes coletados em campo e material herborizado dos herbários HUAM e INPA. Foram descritas 53 espécies distribuídas em 20 gêneros, sendo *Voyria* (ervas mico-heterotróficas) e *Chelonanthus* (plantas herbáceas a subarbustivas com nectários extraflorais inconspícuos na base das folhas) os mais representativos. Como resultado, houveram quatro novos registros para o território.

Palavras-Chave: Gentianaceae; Taxonomia; Morfologia; Levantamento; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

O estado do Amazonas, detentor da maior extensão territorial do Brasil, abriga uma grande biodiversidade, com uma flora rica e ainda não completamente conhecida. Dentre os diversos grupos botânicos presentes nesta região, destacam-se as Gentianaceae, compostas principalmente por ervas e subarbustos, muitas com flores vistosas e grande potencial ornamental e medicinal. Esta família possui distribuição global, estando representada no Brasil por 31 gêneros e aproximadamente 115 espécies, das quais 21 gêneros e 63 espécies estão registradas no Amazonas. Apesar de sua relevância ecológica e econômica, evidenciada por espécies como o lisianthus (*Eustoma grandiflorum*) e a *Potalia amara* (de uso medicinal tradicional), o conhecimento taxonômico sobre a família no estado ainda pode ser aprofundado. Trabalhos de levantamento são de extrema importância para a correta identificação das espécies, fornecendo subsídios para estudos ecológicos, ações de conservação e para a descoberta de novos compostos bioativos, entre outros. Neste contexto, este trabalho propôs-se a realizar um levantamento taxonômico das Gentianaceae no estado do Amazonas. A pesquisa visou contribuir para o conhecimento da biodiversidade local, agregando informações à biota do estado e gerando subsídios para a conservação e o uso sustentável dessas espécies, além de contribuir com o acervo do herbário HUAM a partir de novos materiais herborizados.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar o levantamento florístico e o tratamento taxonômico das espécies de Gentianaceae que ocorrem no estado do Amazonas, com base em expedições de campo e na análise de coleções dos herbários INPA e HUAM, contribuindo para o conhecimento da biodiversidade e da flora regional.

3. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido por meio de uma abordagem taxonômica clássica, baseada na análise morfológica de espécimes. A pesquisa iniciou-se com um levantamento no acervo virtual do Reflora para um mapeamento preliminar. O corpo principal dos dados, no entanto, foi constituído a partir de duas fontes: a análise de material herborizado dos acervos físicos dos herbários HUAM e INPA; e coletas de campo realizadas no estado do Amazonas, principalmente na região metropolitana de Manaus, entre agosto de 2024 e maio de 2025. Os materiais coletados foram processados (herborizados) e incorporados à coleção do HUAM. A análise morfológica, realizada com auxílio de lupa em materiais conservados em álcool e exsicatas, permitiu a identificação dos espécimes com apoio de bibliografia especializada. Os dados morfológicos de todos os espécimes examinados foram compilados em uma planilha estruturada. Com base nesse conjunto de dados, foi gerada uma chave de identificação dicotômica e descrições taxonômicas padronizadas, utilizando o software DELTA (Description Language for Taxonomy). A nomenclatura foi atualizada conforme a base do Reflora, POWO e IPNI.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento taxonômico, baseado na análise dos acervos físicos dos herbários HUAM e INPA e em coletas de campo, registrou um total de 53 espécies de Gentianaceae, distribuídas em 20 gêneros, para o estado do Amazonas. Este número é inferior aos 21 gêneros e 63 espécies listados no site Reflora para o estado. A principal justificativa para essa discrepância reside na própria metodologia: o levantamento restringiu-se aos herbários físicos visitados. É provável que

as exsicatas dos táxons faltantes (14 espécies e o gênero Yanomamua) existam, mas estejam depositadas em outras instituições nacionais ou internacionais não consultadas, cujos registros compõem a lista abrangente do Reflora. Em contrapartida, a pesquisa identificou quatro novos registros para o estado (uma espécie de *Roraimea*, uma de *Potalia* e duas de *Chelonanthus*), descobertas que ampliam o conhecimento sobre a distribuição geográfica destes táxons e que ainda não constam na base de dados virtual. As expedições de campo, embora limitadas por desafios logísticos, resultaram na coleta de 7 espécies pertencentes a 4 gêneros.

Tabela 1: Espécies amostradas no levantamento. Símbolos: (*) novos registros para o estado.

Espéccies analisadas no levantamento	
Adenolisianthus arboreus (Spruce ex Progel) Gilg	*Potalia resinifera* Mart.
Aripuana cullmaniorum Struwe et al.	*Roraimaea aurantiaca* Struwe et al.*
Celiantha bella Maguire & Steyerm.	*Saccifolium bandeirae* Maguire & Pires
Chelonanthus acutangulus (Ruiz & Pav.) Gilg	*Schultesia pohliana* Progel
Chelonanthus alatus (Aubl.) Pulle	*Symbolanthus elisabethae* (M.R. Schomb.) Gilg
Chelonanthus albus (Spruce ex Progel) V.M.Badillo	*Tachia grandiflora* Maguire & Weaver
Chelonanthus angustifolius (Kunth) Gilg	*Tachia grandifolia* Maguire & Weaver
Chelonanthus grandiflorus (Aubl.) Chodat & Hassl.	*Tachia guianensis* Aubl.
Chelonanthus matogrossensis (J.G.M.Pers. & Maas) Struwe & V.A.Albert*	*Tachia occidentalis* Maguire & Weaver
Chelonanthus purpurascens (Aubl.) Struwe et al.	*Tachia siwertii* Struwe et al.
Chelonanthus viridiflorus (Mart.) Gilg*	*Tapeinostemon longiflorus* Maguire & Steyerm.
Coutoubea ramosa Aubl.	*Tapeinostemon sessiliflorum* (Humb. & Bonpl. ex Schult.) Pruski & S.F.Sm.
Coutoubea spicata Aubl.	*Tapeinostemon spenneroides* Benth.
Curtia obtusifolia (Spruce ex Benth.) Knobl.	*Tetrapollinia caerulescens* (Aubl.) Maguire & B.M.Boom
Curtia tenuifolia (Aubl.) Knobl.	*Voyria acuminata* Benth.
Irlbachia nemorosa (Willd. ex Roem. & Schult.) Merr.	*Voyria aphylla* (Jacq.) Pers.
Irlbachia plantaginifolia Maguire	*Voyria aurantiaca* Splitg
Irlbachia poeppigii (Griseb.) L.Cobb & Maas	*Voyria caerulea* Aubl.
Irlbachia pratensis (Kunth) L.Cobb & Maas	*Voyria chionea* Benth.
Irlbachia pumila (Benth.) Maguire	*Voyria clavata* Splitg.
Macrocarpaea neblinae Maguire & Steyerm.	*Voyria corymbosa* Splitg.
Neblinantha neblinae Maguire	*Voyria flavescens* Griseb.
Neblinantha parvifolia Maguire	*Voyria pittieri* (Standl.) L.O.Williams
Neurotheca loeselioides (Spruce ex Progel) Baill.	*Voyria spruceana* Benth.
Potalia amara Aubl.*	*Voyria tenella* Hook.
Potalia coronata Struwe & V.A. Albert	*Voyriella parviflora* (Miq.) Miq.
Potalia maguireorum Struwe & V.A. Albert	

5. CONCLUSÕES

Este estudo permitiu consolidar o conhecimento sobre a diversidade de Gentianaceae no estado do Amazonas, confirmando a ocorrência de 53 espécies distribuídas em 20 gêneros. A pesquisa resultou no registro de quatro novas ocorrências para o estado (*Chelonanthus matogrossensis*, *C. viridiflorus*, *Potalia amara* e *Roraimaea aurantiaca*) ampliando o conhecimento sobre a distribuição geográfica destes táxons. Como parte dos resultados taxonômicos, foi possível contribuir com a organização e atualização dos acervos visitados, ao determinar exsicatas anteriormente identificadas apenas em nível genérico como *Coutoubea* sp., sendo estas corretamente identificadas como *Coutoubea spicata* e *Coutoubea ramosa*. Adicionalmente, foram

realizadas importantes atualizações nomenclaturais, incluindo a transferência do gênero *Potalia* para Gentianaceae (previamente classificada em Loganiaceae), a correção de *Irlbachia alata* para *Chelonanthus alatus*, e a reidentificação de uma exsicata previamente determinada como *Curtia* sp. para *Irlbachia nemorosa*. Estas correções, entre outras não mencionadas, foram devidamente sinalizadas à curadoria dos herbários para atualização dos sistemas de informação. Os resultados obtidos reforçam a importância contínua de estudos taxonômicos integrados, combinando trabalho de campo com revisão de coleções, para a correta documentação e conservação da biodiversidade amazônica.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. In: IBGE. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/panorama. Acesso em: 1 Jan. 2025.

BRASIL. In: Ministério das Relações Exteriores. Disponível em: http://dc.itamaraty.gov.br/imagens-e-textos/revista4-mat7.pdf. Acesso em: 1 ago. 2025

CALIÓ, M. F.; EVERLING, J. F.; SILVA, A. V. M.; BISSOLI, V. F. GENTIANACEAE in: Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB117>. Acesso em: 26 ago. 2025

GENTIANACEAE. In: Angiosperm Phylogeny Website. Disponível em: https://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/. Acesso em: 13 Jan. 2025.

IPNI: International Plant Names Index. Disponível em: ipni.org. Acesso em: 27 Ago. 2025,

POWO: Plants of the World Online. Disponível em: powo.science.kew.org. Acesso em: 27 Ago. 2025

RIBEIRO, C. D. B.; COSTA, P. A.; LIMA, S. R. V.; SILVA, M. T. O uso medicinal de *Carapa guianensis* Abul. (Andiroba)**. Research, Society and Development.** v. 10, n. 15, e391101522815, 2021. DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i15.22815.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**. 4. ed. Avenida Brasil, 2000, Nova Odessa/SP – Brasil: Jardim Botânico Plantarum, 2019.

SPECIESLINK network. Disponível em: specieslink.net/search. Acesso em: 26 Ago. 2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente à minha orientadora, Dra. Veridiana V. Scudeller, pela paciência, orientação valiosa e suporte constante durante todo este processo. Meus sinceros agradecimentos ao Prof. Dr. Jefferson da Cruz pela assistência essencial na coleta do primeiro material. Às equipes dos Herbários INPA e HUAM, em especial, a Maria Rosalba, Nory Daniel, Dra. Deisy Saraiva e Dra. Claudia Eugenio, pela acolhida, disponibilidade e pelos cafezinhos (risos). Aos colegas André Vinicius, Ranna Costa e Andrew Duarte pela colaboração e companheirismo. À minha família, pelo incentivo constante. À FAPEAM, pelo suporte financeiro e depósitos pontuais que fazem toda a diferença. E à UFAM, instituição à qual levarei para sempre na minha trajetória.

A *cinécriture* de Agnès Varda: uma linguagem cinematográfica para fins feministas

Ohanna Yasmin Damião Marques
Universidade Federal do Amazonas
ohanna.marques@ufam.edu.br

Fernando Scheibe
Universidade Federal do Amazonas
fescheibeufam.edu.br

RESUMO

Este projeto investiga a *cinécriture* de Agnès Varda, compreendida como uma escrita cinematográfica que se expressa na forma como filma, monta e constrói suas narrativas, funcionando como abordagem feminista no cinema. A partir de uma revisão bibliográfica sobre Varda, sua filmografia e o desenvolvimento do conceito de *cinécriture*, bem como de estudos teóricos sobre feminismo no cinema, o projeto selecionou uma amostra representativa de filmes para uma análise fílmica detalhada. A análise identificou elementos cinematográficos e explorou a forma como Varda aborda questões feministas em sua obra. A Mostra 3x Varda, realizada como atividade de extensão, ampliou os resultados ao gerar debates que retroalimentaram a pesquisa. Conclui-se que a *cinécriture* constitui uma abordagem política que utiliza a linguagem cinematográfica para propor novas formas de representação feminina no cinema.

Palavras-Chave: *cinécriture*; Agnès Varda; feminismo; cinema; análise fílmica.

1. INTRODUÇÃO

Agnès Varda usou o termo *cinécriture* pela primeira vez em 1982, nos créditos de seu curta-metragem *Ulysse,* onde aparecem as palavras: *"cinécrit et composé par Agnès Varda".* A definição do conceito evoluiu gradualmente, passando de uma emoção inicial que precede a gênese de um filme para uma expressão única de sua escrita cinematográfica. Para Varda, "a *cinécriture* não é o roteiro, é o conjunto de caminhadas exploratórias, as escolhas, a inspiração, as palavras que se escrevem, a filmagem, a edição: o filme é produzido em todos esses momentos".

A escrita cinematográfica de Varda baseia-se mais na forma de contar uma história, por meios puramente cinematográficos, do que à narrativa em si. Seu objetivo era tornar uma história cinematográfica, transformando-a em imagem e som. O estudo da *cinécriture* constituiu o ponto central desta pesquisa, articulado a uma abordagem feminista que permitiu examinar relações e representações de gênero em sua obra. A análise fílmica foi fundamental para compreender o que torna o cinema de Varda feminista, observando como sua prática reformula a linguagem cinematográfica tradicional. A Mostra 3x Varda ampliou o diálogo entre cinema, crítica e público e contribuiu para refletir sobre como essas representações são assimiladas pelo espectador.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a cinécriture no cinema de Agnès Varda, analisando como essa escrita cinematográfica funciona como uma abordagem feminista; refletir sobre o uso da linguagem fílmica como forma de distanciamento das normas narrativas e visuais dominantes; discutir as questões feministas presentes em sua obra; e realizar a Mostra 3x Varda, com debates que aproximam a pesquisa do público.

3. METODOLOGIA

A metodologia combinou análise fílmica e revisão bibliográfica: estudo da cineasta, de sua filmografia e da evolução da *cinécriture*; leitura de textos feministas, incluindo Laura Mulvey, Teresa de Lauretis, Constance Penley e Delphine Benezet; análise de elementos narrativos, visuais, estéticos e simbólicos em três filmes: L'Opéra-Mouffe (1958), Cléo de 5 à 7 (1962) e L'une chante, l'autre pas (1977). A Mostra 3x Varda, realizada no Cine Carmen Miranda, funcionou como momento de aproximação entre pesquisa e público, permitindo que as discussões levantadas nos debates fossem incorporadas à reflexão acadêmica. A sessão final com Varda par Agnès (2019) ofereceu uma síntese da própria cineasta sobre sua prática.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Mostra 3x Varda, realizada em parceria com o Cine Carmen Miranda nos dias 29 e 30 de novembro de 2024, obteve resultados significativos. A parceria proporcionou um espaço de exibição que reforçou a importância do cinema de rua como forma de tornar a cultura acessível à comunidade. A Mostra reuniu estudantes, professores e curiosos que, em sua maioria, nunca haviam visto um filme de Varda. Cada sessão terminou em debate, e as conversas se tornaram parte da pesquisa. O público discutiu feminismo, representação feminina e a linguagem cinematográfica da cineasta. As ideias se tornaram conversa.

1. L'Opéra-Mouffe (1958)

L'Opéra-Mouffe é um curta-metragem semi-autobiográfico que marca o primeiro registro do corpo de Varda, grávida de sua filha Rosalie. A maternidade se torna o foco central, transformando o filme em um manifesto feminista sensorial. Estruturado em dez vinhetas, utiliza uma montagem que associa imagens como a barriga grávida e uma abóbora sendo cortada. Rejeitando a idealização da maternidade, destaca emoções como medo, morte e nojo. A ausência de narração e o caráter sibilino dos intertítulos convidam o espectador à interpretação. O filme combina ficção e documentário ao retratar os moradores da rua Mouffetard, com uma câmera não voyeurística. As personagens femininas recusam a imobilidade. O filme exige uma recepção ativa, subvertendo ideais romantizados da feminilidade.

2. Cléo de 5 à 7 (1962)

A obra acompanha duas horas na vida de Cléo, que aguarda o resultado de um exame médico. Explora feminilidade, mortalidade e objetificação, questionando o *male gaze* (teorizado por Laura Mulvey em 1975) ao retratar Cléo como sujeito. Embora inicialmente apresentada como superficial, a narrativa desconstrói essa imagem ao expor vulnerabilidade e reflexões existenciais. A estrutura quase em tempo real reforça a tensão da espera. A montagem cria contraste entre as ruas caóticas e os momentos introspectivos. As cartas de tarô estabelecem um tom fatalista; o preto e branco intensifica o realismo. Cléo passa de alguém definida pelos olhares alheios a uma mulher que assume sua narrativa. Nos debates da Mostra, muitos destacaram a crítica ao voyeurismo cinematográfico e a profundidade da subjetividade feminina.

3. L'une chante, l'autre pas (1977)

Situado no contexto do feminismo dos anos 1970, o filme narra quinze anos da amizade entre Pomme e Suzanne. A narrativa episódica é intercalada por cartas, encontros e canções que funcionam como expressão artística e ferramenta política. O filme é um reflexo do contexto histórico do feminismo francês da época, que estava em um momento de expansão, com mulheres lutando por direitos reprodutivos, igualdade no trabalho e no casamento, e o direito à liberdade sexual. A solidariedade entre as duas personagens é um símbolo do movimento feminista, que, embora tenha diversas abordagens, é unido pela busca por autonomia e pela luta contra a opressão. Varda enfatiza a coletividade e a pluralidade das experiências femininas. Para o público, o filme foi percebido como um manifesto feminista que articula questões pessoais e sociais, refletindo lutas e conquistas das mulheres.

Epílogo — Varda par Agnès (2019)

Na sessão de 5 de julho de 2025, exibimos Varda par Agnès. Nesse documentário, a própria cineasta revisita sua trajetória, comentando processos criativos e escolhas estéticas, como se desse uma última aula. A sessão proporcionou uma nova oportunidade de diálogo coletivo, e os participantes reconheceram a dimensão política de sua linguagem cinematográfica. O documentário reafirma elementos observados nas análises: fusão entre documental e ficcional, subjetividade feminina, poética da imagem e impacto social das narrativas. A atividade reforçou a *cinécriture* como ferramenta de resistência estética e política.

5. CONCLUSÕES

As análises e a Mostra 3x Varda confirmaram que a *cinécriture* de Agnès Varda rompe com as formas tradicionais de representação feminina no cinema. Os filmes estudados mostraram que Varda devolve às mulheres o lugar de sujeito da narrativa. Os debates da Mostra e a exibição em um cinema de rua reforçaram a importância do encontro com o público, e a pesquisa se tornou experiência coletiva. O diálogo com o público evidenciou que a linguagem de Varda exige participação e atenção, recusando a passividade do olhar. Como argumenta Teresa de Lauretis, o cinema é ponto de partida para compreender o gênero e seus efeitos ideológicos, perspectiva confirmada na obra de Varda. Sua prática mostra que filmar é um modo de olhar e existir. Conclui-se que estudar sua *cinécriture* é continuar esse gesto e reconhecer sua relevância para os estudos de cinema e para as reflexões feministas contemporâneas.

REFERÊNCIAS

BEZENET, Delphine. The Cinema of Agnès Varda: Resistance and Eclecticism. Columbia University Press, 2014.
MCGUIRE, Shana. « Cinécriture et cinépeinture chez Agnès Varda », The Dalhousie University, 2004.
VARDA, Agnès. Varda par Agnès. Paris: Cahiers du Cinéma, 2009.
VARDA, Agnès; KLINE, T. Jefferson. Agnès Varda: Interviews. 2014.
MULVEY, Laura. Visual Pleasure and Narrative Cinema. London: BFI, 1975.
FLITTERMAN-LEWIS, Sandy. To Desire Differently: Feminism and the French Cinema. Columbia University Press, 1996.
PENLEY, Constance (Org.). Feminism and Film Theory. Routledge, 1988.
DE LAURETIS, Teresa. The Technology of Gender. Macmillan, 1987.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) pelo apoio institucional e pela concessão da bolsa que possibilitou o desenvolvimento desta pesquisa. Agradece também ao professor orientador Fernando Scheibe pela orientação e acompanhamento ao longo do projeto. À equipe do Cine Carmen Miranda, pela parceria na realização da Mostra 3x Varda, e aos colegas e participantes dos debates, cujas contribuições enriqueceram as discussões e os resultados do estudo.

Diagnóstico Citológico e Histopatológico de Neoplasias Benignas de Glândulas Salivares em Dois Serviços de Patologia do Amazonas

Júlia Bella Litaiff da Costa Morais
Universidade Federal do Amazonas
Juliabella.morais@gmail.com

Yasmin Rebouças da Silva
Universidade Federal do Amazonas
yasminsilvax1233@gmail.com

Luciana Botinelly Mendonça Fujimoto
Universidade Federal do Amazonas
lucianafujimoto@ufam.edu.br

Tatiana Nayara Libório Nakamura
Universidade Federal do Amazonas
tliborio@ufam.edu.br

Naíza Menezes Medeiros Abrahim
Universidade Federal do Amazonas
naizaabrahim@ufam.edu.br

RESUMO

As neoplasias das glândulas salivares se apresentam como massas assintomáticas que se desenvolvem lentamente. Essas lesões pertencem a um grupo com diferentes morfologias, o que apresenta desafios para seu diagnóstico e tratamento.Elas são categorizadas em benignas e malignas, com base no comportamento clínico potencial do tumor. Podem podem se desenvolver em várias áreas, incluindo as parótidas, submandibulares, sublinguais e glândulas salivares menores. O diagnóstico precoce e preciso dessas neoplasias é crucial para um tratamento eficaz e prognóstico favorável. O objetivo do estudo foi comparar os métodos de diagnósticos citológicos e histopatológicos das neoplasias de glândulas salivares diagnosticadas em dois Serviços de Patologia do Amazonas em um período de 15 anos, entre janeiro de 2009 a dezembro de 2024. Foram compiladas informações sobre os métodos de diagnósticos utilizados, resultados obtidos e concordância entre os métodos. A sensibilidade, especificidade e acurácia de cada método foram calculados, além de dados referentes ao paciente das fichas de requisição de exames e/ou prontuários, tais como sexo, faixa etária, e etnia, além daqueles referentes à lesão propriamente dita, como localização e características clínicas. Os dados foram tabulados e submetidos ao teste do Quiquadrado (teste não paramétrico com análises univariadas) considerando nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

Palavras-Chave: Neoplasias; Glândulas Salivares; Diagnóstico; Epidemiologia; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

As glândulas salivares são divididas em quatro pares de glândulas maiores: parótida, submandibular, sublingual e, recentemente descrita, tubária, localizadas na nasofaringe, além das glândulas salivares menores que apresentam distribuição em região da boca e orofaringe, podendo ser acometidas por lesões, tanto neoplásicas como não neoplásicas (LACERDA OLIVEIRA et al., 2024; KRISHNAMURTHY S et al., 2015). As neoplasias das glândulas salivares representam uma área significativa na patologia oral e maxilofacial. (NEVILLE, 2016). Embora sejam tumores pouco comuns, não são considerados raros, com uma incidência anual variando de cerca de 1,0 a 6,5 casos por 100.000 pessoas em todo o mundo (LIMA, N. K. V. DE et al., 2015). A glândula parótida é a localização mais frequente para neoplasias das glândulas salivares, abrangendo entre 61% e 80% de todos os casos. Apenas uma proporção relativamente pequena dessas neoplasias é maligna, variando de 15% a 32% dos casos (NEVILLE,2016). De maneira geral, entre dois terços e três quartos de todas as neoplasias das glândulas salivares são encontradas na glândula parótida, e uma proporção semelhante dessas neoplasias são benignas. As neoplasias malignas apresentam cerca de 3% de todos os tumores de cabeça e pescoço e apresentam um quadro clínico imprevisível marcado por falhas locorregionais frequentes e metástases, ocorrendo geralmente anos após o diagnóstico inicial (LAWAL et al., 2015). Os tumores das glândulas salivares são caracterizados por massas assintomáticas de crescimento lento. Nas neoplasias malignas, a dor pode ser indicativa de invasão neural, pode apresentar paralisia do nervo facial, a fixação da massa e a indefinição em relação às estruturas adjacentes. Devido a sua baixa frequência relativa, o pronto reconhecimento da neoplasia exige atenção do cirurgião-dentista. Entretanto, não há critérios clínicos confiáveis para diferenciá-las, sendo necessário solicitar exames complementares para o adequado diagnóstico dessas neoplasias (OGAWA et al., 2008). Com base no exposto, esta pesquisa visou analisar o diagnóstico citológico e histopatológico de neoplasias benignas de glândulas salivares diagnosticadas no Departamento de Patologia e Medicina Legal da Universidade Federal do Amazonas e no Centro de Procedimentos Diagnósticos do Amazonas por um período de 15 anos. Com isso, pretendeu-se alcançar um melhor conhecimento sobre os aspectos clínicos, citológicos e histopatológicos dessas neoplasias associado ao conhecimento de seu perfil epidemiológico no âmbito regional,servindo de fonte de informação para comparações geográficas e étnicas de diferentes populações tanto no contexto nacional quanto internacional.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o diagnóstico citológico e histopatológico de Neoplasias Benignas de Glândulas Salivares em dois Serviços de Patologias do Amazonas.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho é um estudo observacional, retrospectivo e documental em que revisamos os prontuários e laudos citológicos e histopatológico de Neoplasias Benignas de Glândulas Salivares diagnosticadas durante o período de Janeiro de 2009 a Dezembro de 2024 (15 anos) no laboratório do DPML/UFAM e com a colaboração com o laboratório particular Centro de Procedimentos Diagnósticos do Amazonas (CPDA) onde as coletas também foram realizadas. Os dados encontrados no DPML foram avaliados juntamente aos encontrados no CPDA.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo avaliou 81 casos de neoplasias benignas de glândulas salivares em dois serviços de patologia do Amazonas, revelando perfil epidemiológico semelhante ao descrito na literatura. Observou-se predominância feminina (70,4%) e maior frequência entre 41 e 60 anos, faixa etária que corresponde ao pico clássico dessas lesões. Houve grande ausência de informações étnico-raciais nos prontuários (80,2%), limitando análises populacionais mais profundas; entre os casos registrados, prevaleceram pacientes pardos, refletindo parcialmente a composição regional. A glândula parótida foi o local mais acometido (65,4%), seguida pela submandibular (13,6%) e palato (8,6%), padrão esperado para tumores benignos de glândulas salivares maiores. O adenoma pleomórfico foi a neoplasia predominante (82,7%), seguido pelo tumor de Warthin e pelo mioepitelioma, distribuição condizente com referências epidemiológicas amplamente consolidadas. Os achados histopatológicos mais frequentes incluíram material eosinofílico nos ductos, áreas mixóides, mioepiteliais e condróides. A citologia aspirativa identificou com maior frequência células epiteliais isoladas, matriz fibrilar e núcleos regulares, reforçando seu papel como ferramenta complementar, embora tenha sido realizada em apenas 25,7% dos casos. Mais da metade dos laudos apresentava ausência de hipótese diagnóstica (51,9%), evidenciando limitações na integração entre clínica e patologia e indicando a necessidade de padronização e melhor comunicação entre equipes assistenciais. As características macroscópicas, como coloração brancacenta e consistência firme ou firme-elástica, também se alinham aos padrões conhecidos das neoplasias benignas das glândulas salivares.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que o adenoma pleomórfico é a neoplasia benigna de glândulas salivares mais prevalente no Amazonas, seguido pelo tumor de Warthin e pelo mioepitelioma, refletindo padrões epidemiológicos clássicos. Observou-se predominância feminina, maior incidência entre 41 e 60 anos e acometimento preferencial da glândula parótida. Apesar da caracterização adequada dos tipos tumorais e de seus achados histopatológicos, a acurácia diagnóstica citológica foi comprometida pela baixa realização da punção aspirativa e pela ausência de hipóteses diagnósticas em mais da metade dos laudos. Esses fatores evidenciam a necessidade de melhorar a integração entre dados clínicos e laboratoriais, ampliar o uso da citologia aspirativa e implementar protocolos padronizados que qualifiquem o processo diagnóstico nos serviços de patologia do Amazonas.

REFERÊNCIAS

BRAZÃO, C. G. B. et al. **Perfil Clínico e Histopatológico das Neoplasias Benignas das Glândulas Salivares em Pacientes Diagnosticados em Serviço de Referência do Estado do Amazonas**. ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 69–77, 2023.

KRISHNAMURTHY S, VASUDEVA SB, VIJAYASARATHY S. **Salivary gland disorders: A comprehensive review**. World J Stomatol, v. 4, n. 2, p. 56- 71, 2015.

LACERDA-OLIVEIRA, W. H. et al. **Malignant salivary gland tumors: agreement between fine needle aspiration biopsy, incisional biopsy and final histopathological diagnostic**. Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal, p. e111– e118, 2024.

LAWAL, A. O. et al. **Malignant salivary gland tumours of the head and neck region: a single institutions review**. The Pan African medical journal, v. 20, 2015.

LIMA, N. K. V. DE et al. **ESTUDO RETROSPECTIVO DE TUMORES DE GLÂNDULAS SALIVARES**. Odontologia Clínico-Científica (Online), v. 14, n. 3, p.699– 705, 1 set. 2015.

NEVILLE, B.W., et al. **Oral and Maxillofacial Pathology**. 4th ed. Saunders, 2015 OGAWA, A. I. et al. **Salivary Glands Neoplasms**. Int. Arch. Otorhinolaryngol, v. 12, n. 3, p. 409-418, 2008.

SARMENTO, D. J. DE S. et al. **Minor intraoral salivary gland tumors: a clinicalpathological study**. Einstein (Sao Paulo, Brazil), v. 14, n. 4, p. 508– 512, 2016.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha profunda gratidão à Naiza Menezes Medeiros Abrahim, cuja orientação dedicada, apoio constante e compromisso com a formação científica foram fundamentais para a realização desta pesquisa. Seu incentivo e olhar atento contribuíram de maneira decisiva para o desenvolvimento deste trabalho e para meu crescimento acadêmico.

Agradeço também à instituição de fomento pelo suporte essencial, que possibilitou o avanço deste estudo e fortaleceu a produção científica na área de patologia das glândulas salivares.

TRANSFORMADA DE LAPLACE FUZZY

Erik Vinicius Garcia Jordão
Universidade Federal do Amazonas
erik.jordao@ufam.edu.br

Roberto Antonio Cordeiro Prata
Universidade Federal do Amazonas
praroberto@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo sobre a Transformada de Laplace Fuzzy, onde foram tratadas as propriedades e investigadas a condição de existência. O objetivo do trabalho é mostrar a aplicabilidade dessa ferramenta para solucionar sistemas com parâmetros de incerteza fuzzy.

Palavras-Chave: Transformada de Laplace; Teoria Fuzzy; Problema de valor inicial Fuzzy.

1. INTRODUÇÃO

A transformada de Laplace é uma ferramenta matemática usada em vários problemas de modelagem, mais frequentemente em problemas físicos, sistemas dinâmicos e na engenharia. Esta técnica foi desenvolvida no século XVII pelo matemático Pierre-Simon Laplace durante seus estudos sobre séries infinitas e equações diferenciais. Durante o decorrer deste relatório, trataremos também da teoria Fuzzy, proposta em 1965 pelo matemático Loft A. Zadeh, que foi desenvolvida para modelar incertezas e conjuntos onde a fronteira não é bem definida, permitindo que seus elementos tenham graus de pertencimento, diferenciando-se da teoria clássica nesse sentido. Durante o decorrer da pesquisa, foi estudada a transformada de Laplace fuzzy e suas propriedades, bem como seu uso para resoluções de sistemas de equações diferenciais com parâmetros fuzzy e modelagem de sistemas com incerteza, e como produto final o estudo de suas aplicações, em especial no modelo de Malthus com parâmetros fuzzy.

2. OBJETIVO GERAL

Estudar a transformada de Laplace Fuzzy, suas propriedades e aplicações.

3. METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, que consistiu na consulta, leitura e análise de livros, artigos e teses acerca da transformada de Laplace e teoria Fuzzy.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A *transformada de Laplace Fuzzy* trata-se de uma extensão da transformada clássica para o contexto de variáveis imprecisas da teoria Fuzzy. Com essa ferramenta é possível analisar e solucionar sistemas sob incerteza e tratar de funções a valores fuzzy. A transformada de Laplace Fuzzy é definida pela seguinte integral imprópria.

Definição 1. Seja $f(t)$ uma função a valores fuzzy, e s um parâmetro real, definimos a transformada de Laplace fuzzy como

$$F(s) = \int_0^\infty f(x)e^{-st}dt$$

para os valores s os quais a integral seja convergente.

Temos que $F(s)$ é a função real resultante da transformada, como os elementos fuzzy são dados pelo intervalo do valor inferior e superior da função, podemos escrever na forma

$$F(s;\alpha) = \mathscr{L}\{f(x;\alpha)\} = \left[\int_0^\infty \underline{f}(x;\alpha)e^{-st}dt, \int_0^\infty \overline{f}(x;\alpha)e^{-st}dt\right]$$

Existem funções a valores Fuzzy que, quando aplica-se a transformada Laplace Fuzzy, resultam em um valor divergente. Com isso, é necessário definir quais as funções a valores fuzzy que quando aplicamos a transformada, a integral converge. As funções que cumprem essa

condição são absolutamente convergentes e de ordem exponencial.

Definição 2. A integral que define a transformada de Laplace fuzzy é absoluta mente convergente se

$$lim_{x\to a}\int_0^a e^{-st}|f(t)|dt$$

existe.

Definição 3. Uma função a valores fuzzy $f(t)$ é dita de ordem exponencial p se existirem valores $M > 0$ e p reais tal que para cada valor $t_0 \geq 0$ $|f(t)| \preccurlyeq Me^{pt}.\hat{1}$.

Teorema 1. Seja uma função a valores fuzzy f , contínua por partes em $[0,\infty)$ e de ordem exponencial p, a transformada de Laplace fuzzy da função f existe para $s > p$ e converge absolutamente.

A transformada de Laplace fuzzy possui algumas propriedades importantes, assim como a transformada clássica, como a linearidade e a existência da transformada inversa.

Teorema 2. A Transformada de Laplace fuzzy é linear, sendo assim, sejam f e g duas funções a valores fuzzy, tal que $L\{f(t) = F(t)$ para $s > p$ e $L\{g(t)\} = G(t)$ $s > p$, e α e β valores reais, tomando $s > max\{p,q\}$, temos:

$$\mathscr{L}\{\alpha f(t) + \beta g(t)\} = \alpha\mathscr{L}\{F(t)\} + \beta\mathscr{L}\{G(t)\}$$

A Transformada de Laplace Fuzzy é uma transformação linear "bijetora", sendo seu domínio composto pelas funções que possuem transformada e suas respectivas imagens que são conjuntos de transformadas. Portanto a transformada de Laplace admite inversa que denotamos por

$$\mathscr{L}^{-1}\{F(s)\} = f(t).$$

A transformada de Laplace clássica é uma forte ferramenta para solucionar sistemas de derivadas lineares, neste iremos verificar a sua extensão para teoria fuzzy e resolução de *Problemas de valor inicial Fuzzy* (PVIF's). Os teoremas a seguir tratam da transformada de Laplace Fuzzy de derivadas fuzzy de primeira e segunda ordem.

Teorema 3. Suponha que f é uma função a valores fuzzy contínua em $[0,\infty)$ e de ordem exponencial p, e que f' é uma função a valores fuzzy contínua por partes em $[0, \infty)$, temos:

$$\mathscr{L}\{f(t)\} = s\mathscr{L}\{f(t)\} \ominus_h f(0) \quad (1)$$

$$\mathscr{L}\{f(t)\} = -(f(0)) \ominus_h (-s\mathscr{L}\{f(t)\}) \quad (2)$$

Onde (1) vale para quando $f(t)$ é 1-diferenciável e (2) vale para quando $f(t)$ é 2-diferenciável.

Vamos considerar considerar o seguinte PVIF, onde temos a solução equação logística de Malthus com o valor inicial fuzzy.

$$y' = r \cdot y(t) \qquad y(0,\alpha) = (\alpha - 1, 1 - \alpha)$$

vamos considerar a função a valores fuzzy y 1-diferenciável, aplicando a transformada de Laplace na equação temos,

$$\mathscr{L}\{y'\} = r \cdot \mathscr{L}\{y(t)\}$$
$$sY(s) \ominus_h y(0,\alpha) = r \cdot Y(s)$$

escrevendo a última equação em intervalo fuzzy

$$(s\underline{Y}(s) - (\alpha - 1), \overline{Y}(s) - (1 - \alpha)) = (r \cdot \underline{Y}(s), r \cdot \overline{Y}(s))$$

resolvendo em relação a Y inferior e superior,

$$\underline{Y}(s) = (\alpha - 1)\frac{1}{(s - r)} \tag{7}$$

$$\overline{Y}(s) = (1 - \alpha)\frac{1}{(s - r)} \tag{8}$$

Aplicando a transformada de Laplace Fuzzy inversa na equação (7), temos

$$\mathscr{L}^{-1}\{\underline{Y}(s)\} = (1 - \alpha)\mathscr{L}^{-1}\{\frac{1}{(s - -r)}\}$$

$$\underline{y}(t) = (\alpha - 1)e^{rt} \tag{9}$$

de mesmo modo, aplicamos em (8), obtemos

$$\overline{y}(t) = (1 - \alpha)e^{rt} \tag{10}$$

Onde a equação (9) e (10) são funções inferior e superior fuzzy respectivamente. Reescrevendo, obteremos a solução para o PVIF:

$$y(t, \alpha) = (\alpha - 1, 1 - \alpha)e^{rt}$$

Neste exemplo, seja y 1-diferenciável ou 2-diferenciável obtemos o mesmo resultado, porém nem sempre isso ocorre. Nesses casos devemos estudar o domínio das soluções para determinar quais são válidos para a solução do PVIF.

5. CONCLUSÕES

Neste, abordamos a transformada de Laplace fuzzy como uma extensão da transformada na teoria clássica. Estabelecemos condições de existência e convergência, bem como algumas propriedades como a linearidade e existência da inversa. É possível analisar a eficácia do método na resolução do PVIF da equação do modelo logístico de Malthus que nos levou a resultados satisfatórios. A transformada de Laplace Fuzzy se mostrou uma ferramenta robusta para tratar de equações diferenciais lineares em ambientes de incerteza.

REFERÊNCIAS

Barros, L. C., Fernandes, V. F. Introdução à Teoria Fuzzy. Campinas, 2019.

Barros, L. C., Bassanezi, R. C. Tópicos de Lógica Fuzzy e Biomatemática. Campinas, SP: UNICAMP/IMECC, 2006.

Salahshour, S., Allahviranloo, T. Applications of fuzzy Laplace transforms, Soft Computing. 2013.

Salter, E., Azevedo, F. S. e Strauch, I. M. F. Transformada de Laplace. 2011.

Zill, D. G., Cullen, M. R. Transformada de Laplace, Equações Diferenciais. 3º Ed, 2001.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Antonio Roberto Cordeiro Prata, pelo suporte, e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro concedido por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) que possibilitou a realização deste trabalho

A REDUÇÃO DA DOR E A RECUPERAÇÃO DA FUNÇÃO NA COLUNA CERVICAL: A REPROGRAMAÇÃO DINÂMICA MUSCULAR EM PACIENTE PÓS CIRURGIA DA COLUNA CERVICAL

Brenda Lorena de Souza Martins
Universidade Federal do Amazonas
brendamartins.e@gmail.com

Carmen Silvia da Silva Martini
Universidade Federal do Amazonas
carmenmartini46@ufam.edu.br

RESUMO

A cirurgia na coluna cervical, embora eficaz, pode causar dor, limitação funcional e alterações posturais. Este estudo investigou a eficácia da Reprogramação Dinâmica Muscular (RDM) na reabilitação pós-operatória cervical, visando à redução da dor e à melhora da mobilidade. Trata-se de um ensaio clínico experimental, descritivo, de braço único e prospectivo, aprovado sob o Parecer nº 3.511.484, realizado na Universidade Federal do Amazonas. A amostra incluiu seis adultos (N=6) com diferentes condições cervicais (fraturas, estenose, Malformação de Chiari, tumor) submetidos a cirurgias como discectomia, artrodese e laminectomia. Os pacientes passaram por avaliações pré e pós-tratamento, 15 atendimentos de 45 minutos, duas vezes por, com a intervenção na aplicação da RDM em diferentes posturas (deitado, sentado e em pé), utilizando instrumentos proprioceptivos sensório motores (IPS's). Os resultados evidenciaram ganhos funcionais significativos, com melhorias estatisticamente significativas na escala de dor (EVA, $p<0,05$), no teste de mobilidade (TUGT, $p<0,05$) e na independência funcional (MIF, $p = 0,014$). A goniometria e a baropodometria indicaram, respectivamente, resultados heterogêneos na mobilidade e na reorganização postural com redistribuição das pressões plantares. Concluiu-se que a RDM foi eficaz na melhora da dor, mobilidade e controle postural, sendo um recurso terapêutico complementar valioso para pacientes com disfunções pós-cirúrgicas cervicais.

Palavras-Chave: Reprogramação Dinâmica Muscular; Coluna Cervical; Pós-operatório; Fisioterapia; Reabilitação.

1. INTRODUÇÃO

A coluna vertebral é composta por 33 vértebras dispostas da base do crânio até a pelve, organizadas em cinco regiões: cervical, torácica, lombar, sacral e coccígea, cuja estabilidade é sustentada por ligamentos e músculos (Tortora et al., 2016). A região cervical, com sete vértebras (C1-C7), desempenha papel crucial no suporte e mobilidade da cabeça, mas pode ser afetada por condições degenerativas que resultam em dor, rigidez e limitação funcional, exigindo muitas vezes intervenção cirúrgica. (Vale; Cobo; Aglio Foss et al., 2021)

Nos procedimentos como discectomia, artrodese e laminectomia são utilizados para tratar disfunções como hérnia de disco, mielopatia e instabilidades cervicais (Agência Nacional de Saúde Suplementar, 2024). Apesar da eficácia cirúrgica, a dor persistente e outras complicações no pós-operatório imediato são comuns e podem comprometer a qualidade de vida do paciente. (Vale; Cobo; Aglio Foss et al., 2021)

A dor pós-cirúrgica decorre de respostas nociceptivas e inflamatórias relacionadas ao trauma tecidual (Sousa et al., 2022) e, em até um terço dos casos, evolui para dor crônica, onerando os sistemas de saúde e impactando a funcionalidade dos indivíduos. (Pickin et al., 2018)

Diante disso, é relevante investigar estratégias terapêuticas que atuem não apenas no alívio da dor, mas também na restauração da função motora e postural. E, o objetivo do estudo é avaliar a eficácia da Reprogramação Dinâmica Muscular (RDM) na redução da dor e na melhora da mobilidade em pacientes no pós-operatório de cirurgia cervical.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a eficácia da Reprogramação Dinâmica Muscular (RDM) na redução da dor e progresso da função da coluna cervical em pacientes pós cirurgia.

3. METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como um ensaio clínico de braço único, analítico, longitudinal e prospectivo, integrante do projeto “O Déficit Neurofuncional em Indivíduos Especiais”, aprovado pelo CEP/UFAM (Parecer nº 3.511.484; CAAE 14991119.7.0000.5020). A amostra foi composta por seis (N=6) adultos submetidos a cirurgias cervicais (discectomia, artrodese ou laminectomia) decorrentes de fraturas, estenose cervical, malformação de Chiari, siringomielia ou tumor cervical. Foram incluídos indivíduos maiores de 18 anos, com até duas semanas de pós-operatório, encaminhados pelo Ambulatório Araújo Lima/HUGV e com queixas de dor, hipomobilidade e alterações posturais. Excluíram-se aqueles com contraindicações médicas, comprometimento cognitivo severo, gestantes ou sem déficits funcionais. Todos assinaram o TCLE conforme a Resolução CNS 466/2012.

O protocolo consistiu em avaliação pré e pós-intervenção e 15 sessões de Reprogramação Dinâmica Muscular (RDM), realizadas duas vezes por semana, entre setembro de 2024 e junho de 2025, com duração de 45 minutos. A intervenção utilizou instrumentos proprioceptivos sensório-motores (IPS’s), rolos e polímeros de diferentes densidades, modificador postural e acessórios, aplicados nas posturas de decúbito, sedestação e ortostase, com execução de micromovimentos e microflexionamentos orientados pelo terapeuta.

As avaliações compreenderam anamnese, exame dos vetores posturais, fotogrametria, baropodometria Freemed, goniometria digital Sensor of Moover, Escala Visual Analógica (EVA), Timed Up and Go Test (TUGT) e Medida de Independência Funcional (MIF). Os dados foram analisados por meio da comparação entre avaliações pré e pós-intervenção para determinar os efeitos do protocolo na dor, mobilidade e postura.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados obtidos após a aplicação da Reprogramação Dinâmica Muscular (RDM) em pacientes no pós-operatório de cirurgia cervical revelou efeitos positivos nos principais desfechos clínicos avaliados. De forma sintética, os resultados demonstraram redução significativa da dor, melhora da mobilidade funcional, aumento da independência para atividades de vida diária, ampliação da amplitude de movimento cervical e reorganização postural global.

Houve redução estatisticamente significativa da dor mensurada pela Escala Visual Analógica (EVA), indicando melhora clínica relevante. No teste Timed Up and Go (TUGT), os pacientes apresentaram diminuição do tempo de execução, sugerindo maior eficiência funcional e aumento do controle motor. A Medida de Independência Funcional (MIF) também apresentou evolução positiva, refletindo maior autonomia no período pós-operatório imediato, Tabela 1.

Tabela 1: Escalas

Variável	Pré-intervenção (média ± DP)	Pós-intervenção (média ± DP)	p-valor	Interpretação
EVA	6,33 ± 1,03	3,17 ± 1,17	0,003	Redução significativa da dor
TUGT (s)	15,6 ± 5,39	14,35 ± 4,82	0,012	Melhora da mobilidade funcional
MIF	86,5 ± 19,35	93,67 ± 20,34	0,014	Aumento da independência funcional

As avaliações goniométricas evidenciaram aumento da amplitude de movimento cervical, especialmente em flexão, extensão e rotações, o que aponta para reorganização neuromuscular e provável redução de rigidez segmentar. De forma complementar, a fotogrametria e a baropodometria indicaram melhora do alinhamento dos segmentos corporais, maior simetria entre hemicorpos, redistribuição do centro de pressão e ampliação da área de apoio, demonstrando avanços no controle postural estático e dinâmico.

Figura 1: Análise dinâmica P1 (Inicial e Final)

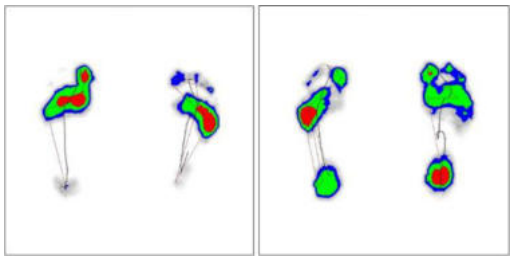
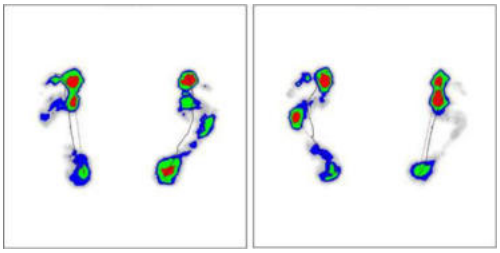


Figura 2: Análise dinâmica P2 (Inicial e Final)



Esses achados estão alinhados ao objetivo deste estudo, que buscou investigar a eficácia da RDM na redução da dor e na recuperação funcional da coluna cervical. A progressão dos resultados permite interpretar que o método atuou de forma integrada sobre mecanismos sensório-motores, contribuindo para a melhora clínica dos pacientes. A literatura reforça que intervenções baseadas em controle motor e reorganização postural podem favorecer a recuperação após cirurgias cervicais, especialmente no manejo da dor, na estabilidade corporal e na mobilidade (Shau et al., 2021; Lee et al., 2021).

De maneira geral, os achados apresentados indicam que a RDM pode ser considerada um recurso terapêutico complementar promissor no pós-operatório da coluna cervical, apresentando impactos positivos consistentes em múltiplos sistemas funcionais. Embora o tamanho reduzido da

amostra represente uma limitação, os resultados observados são coerentes, clinicamente relevantes e baseados em evidências objetivas, atendendo às questões de pesquisa propostas e contribuindo para o entendimento dos benefícios da abordagem.

5. CONCLUSÕES

A investigação sobre os efeitos da Reprogramação Dinâmica Muscular (RDM) na reabilitação pós-cirúrgica da coluna cervical evidenciou uma abordagem ampliada do processo terapêutico, considerando o corpo de forma integrada e o paciente como participante ativo da própria recuperação. Apesar das limitações metodológicas, observaram-se melhorias clínicas relevantes em dor, mobilidade e controle postural, indicando a RDM como estratégia terapêutica complementar viável nesse contexto. Reforça-se, contudo, a necessidade de estudos com amostras maiores e em diferentes cenários clínicos para fortalecer a validade externa e consolidar sua aplicação na fisioterapia pós-operatória cervical.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. Atualização do rol de procedimentos e eventos em saúde: ciclo 2019/2020. Nº UAT 124. Fonte FormRol. PAR vinculadas sociedade brasileira de neurocirurgia. Disponível em: https://www.gov.br/ans/pt-br/arquivos/acesso-a-informacao/participacao-da-sociedade/consultas-publicas/cp81/procedimentos/re_124_artroplastia_discal_coluna_vertebral.pdf.

Pickina, J.S.R.; Rampazzo, P.A.R.; Nascimento, L.A. & Fonseca, L.F. Desconfortos esperados e vivenciados por pacientes no pós-operatório imediato. Revista Baiana de Enfermagem, v. 32, 26 nov. 2018. https://doi.org/10.18471/rbe.v32.26070.

Sousa, I. P.; Rodrigues & J.T., Martins, A.B. Chronic post surgical pain after emergency cervical fusion withiliaccrestgraft - a multimodal approach to a multifactorial problem. Case report. BrJP, p. 83–86, 2022.

Shau, L. J. et al. The role of motor control-based physical therapy in patients undergoing cervical spine surgery: a systematic review. Clinical Rehabilitation, [S. l.], v. 35, n. 2, p. 233-245, 2021.

Tortora, G.J. & Derrickson, B. Corpo Humano: Fundamentos de Anatomia e Fisiologia. 10 ed. Artmed Editora, 2016; 138 –143.

Vale, M.E.; Cobo, D.L.; Aglio Foss, Silva, R.G. & Cavenaghi, S. (2021). Dor e nível funcional em indivíduos no pós-operatório de artrodese de coluna/pain and functional level in individuals in the post operative spine arthrodesis. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v.4, n.5, p. 22014. DOI:10.34119/bjhrv4n5-297.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pela concessão da bolsa PIBITI, que tornou possível o desenvolvimento deste projeto. Meu agradecimento especial vai para minha orientadora, Prof.ª Dra. Carmen Silvia da Silva Martini, pela orientação dedicada, pelos incentivos contínuos e pela confiança ao longo de todo o percurso. Também agradeço aos meus colegas Ana Juliane e William Vieira, cuja colaboração na coleta de dados e no atendimento aos participantes foi essencial para a realização deste trabalho e para tornar essa experiência ainda mais enriquecedora.

Efetividade do treino de equilíbrio e marcha na Síndrome de Guillain-Barré

Ana Juliane Souza Santos
Universidade Federal do Amazonas
juliane.santos@ufam.edu.br

Carmen Silvia da Silva Martini
Universidade Federal do Amazonas
carmenmartini46@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A Síndrome de Guillain-Barré é uma polirradiculoneuropatia imunomediada, incidindo em manifestações clínicas progressivas, simétricas e ascendentes. **Objetivo:** Analisar os efeitos do programa terapêutico sobre o equilíbrio e marcha em pacientes com Síndrome de Guillain-Barré. **Método:** Trata-se de um ensaio clínico, não randomizado, analítico e prospectivo, realizado no Núcleo Multiprofissional de Reabilitação Neurofuncional (PRONEURO-UFAM), entre agosto de 2024 e agosto de 2025, aprovado sob parecer ético nº 3.511.484. A população foi composta por 4 participantes, definidos em: grupo controle (GC=2) e grupo experimental (GE=2). Os atendimentos ocorreram 2 vezes por semana, em 12 sessões de 50 minutos. **Resultados:** Houve melhora significativa mediante a intervenção no GE: aumento da força muscular (Escala de Oxford: mediana = 3,0 - 4,0; IIQ = 0,0 - 0,5); redução risco de quedas (Tinetti: média = 25,0; DP = 2,83; mediana = 25,0; IIQ = 2,0); maior desempenho de marcha (DGI: 24 e 19 pontos); e maior independência funcional (MIF: média = 121,5; DP = 2,12; mediana = 121,5; IIQ = 1,5). **Conclusão:** O treino de equilíbrio e marcha mostra-se como uma intervenção eficaz para reduzir o risco de quedas e favorecer a independência do indivíduo.

Palavras-Chave: Controle da postura; velocidade de caminhada; limitação da mobilidade.

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome de Guillain-Barré (SGB) se apresenta como uma polirradiculoneuropatia imunomediada que acomete o sistema nervoso periférico (SNP) devido a processos inflamatórios, provocando a desmielinização nervosa e causando paralisia flácida dos membros (Sulli *et al.*, 2023). Nela, incidem manifestações clínicas como: fraqueza muscular em membros inferiores e superiores, hiporreflexia à arreflexia, diminuição ou perda de sensibilidade, de modo progressivo, simétrico e ascendente (Leonhard *et al.*, 2019).

A doença apresenta 3 fases de acometimento: a primeira, estabelece-se a partir dos primeiros dias de inflamação, na qual observam-se os sintomas mais expressivos em progressão; em seguida, ocorre a fase subaguda, marcada pela estabilização dos sintomas; por fim, ocorre a fase crônica ou de recuperação, a partir deste momento nota-se o início da reversão dos sintomas gradativamente (Sulli *et al.*, 2023). Entretanto, mesmo após anos de recuperação, alguns indivíduos permanecem com déficits resultantes da doença, os quais impactam na realização de suas atividades de vida diária (AVDs), limitação de mobilidade e caminhada (Shah *et al.*, 2022). Dessa maneira, conforme a evolução da doença, após a fase aguda e subaguda, a terapêutica tem como foco reabilitar a função motora, através do arrefecimento ou suplantação dos déficits sensoriais, da fadiga e dor (Busl *et al.*, 2023).

CNPq CAPES FAPEAM

Assim, através desta pesquisa, busca-se correlacionar os déficits motores com estratégias terapêuticas mais adequadas, as quais podem otimizar a fase de intervenção. Ademais, a pesquisa motiva-se à compreensão dos fatores que interferem diretamente na promoção da independência desta população durante a fase de recuperação. Espera-se, portanto, que atenção voltada ao tema possa esclarecer acerca da reabilitação na Síndrome de Guillain-Barré, contribuindo para aplicações e estudos futuros no âmbito de ciências da saúde.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os efeitos do programa terapêutico sobre o equilíbrio e marcha em pacientes com Síndrome de Guillain-Barré.

3. METODOLOGIA

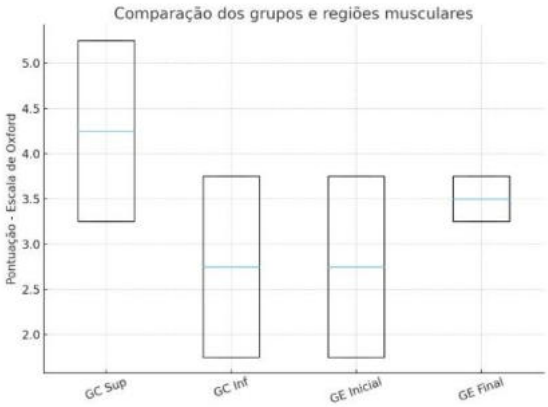
Trata-se de um ensaio clínico, não randomizado, analítico e prospectivo, realizado no Núcleo Multiprofissional de Reabilitação Neurofuncional (PRONEURO-UFAM), entre agosto de 2024 e agosto de 2025, aprovado sob parecer ético nº 3.511.484. A população foi composta por 4 participantes, definidos em: grupo controle (GC=2) e grupo experimental (GE=2), de ambos os sexos, acima de 18 anos de idade e diagnosticados com Síndrome de Guillain-Barré.

Como procedimentos, realizou-se a anamnese, avaliação inicial pelos instrumentos (Escala de Oxford, Índice de Marcha Dinâmica, Medida de Independência Funcional e Teste de Tinetti), intervenção fisioterapêutica e reavaliação após o período de atendimentos. Os atendimentos ocorreram 2 vezes por semana, em 12 sessões de 50 minutos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que envolve a Escala de Oxford, houve distribuição dos valores entre os grupos controle e experimental, conforme os segmentos musculares avaliados, com evidência de evolução de força muscular após o final da intervenção no grupo experimental. O Gráfico 1 demonstra a distribuição dos valores.

Gráfico 1 - Escala de Oxford



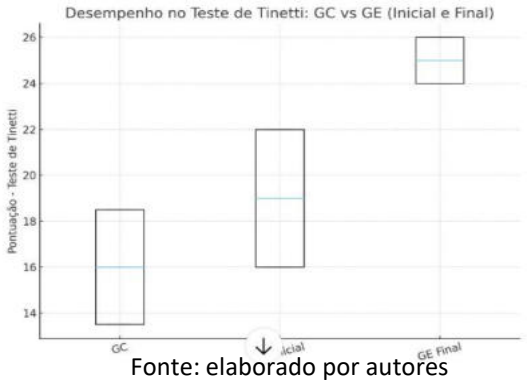
Fonte: elaborado por autores

A recuperação e manutenção da força muscular é favorecida pela intervenção fisioterapêutica, tendo como foco restabelecer a capacidade de elementos que compõem a função motora no indivíduo através de exercícios funcionais que propiciam mobilidade, fortalecimento muscular e desempenho funcional (Batista *et al.,* 2022).

Quanto ao Teste de Tinetti, os participantes do grupo controle (GC) apresentaram desempenhos mais baixos, classificados em moderado e alto risco de quedas. Em contrapartida, o

grupo experimental (GE) evoluiu para baixo e moderado risco de quedas. O Gráfico 2 demonstra a distribuição dos valores.

Gráfico 2 - Teste de Tinetti

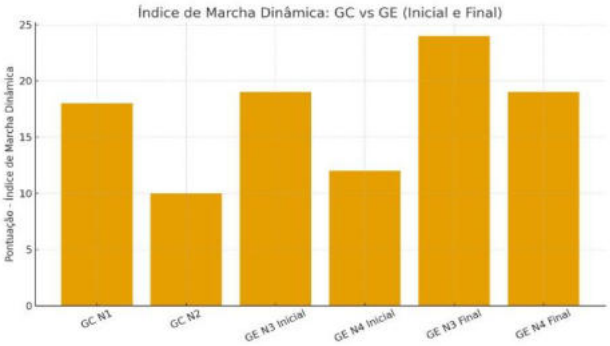


Fonte: elaborado por autores

A classificação de alto e moderado risco de quedas apresentada pelos grupos é uma consequência atrelada às disfunções sensório-motoras que impactam sobre o indivíduo, evidenciadas pelas alterações no padrão de marcha, coordenação e ajustes antecipatórios ou reativos (Chandra *et al.*, 2024).

Na avaliação do Índice de Marcha Dinâmica, o GC apresentou menores escores de desempenho em comparação com o grupo experimental final, conforme o Gráfico 3.

Gráfico 3 - Índice de Marcha Dinâmica

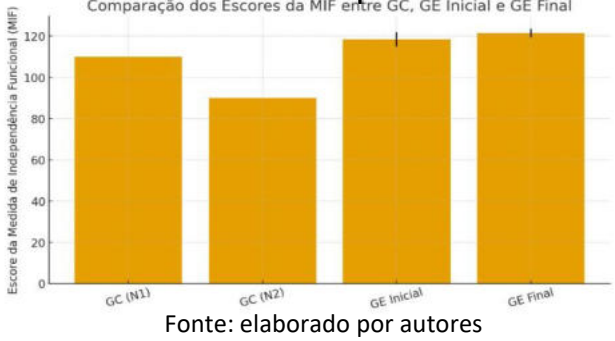


Fonte: elaborado por autores

Após o período de intervenção, o escore médio do grupo experimental evoluiu de modo significativo conforme o aprimoramento das habilidades motoras dos participantes (N3 e N4) por meio de intervenções proprioceptivas e progressivas, estabelecendo um recondicionamento dos sistema sensório-motor em meio a atividades complexas de mobilidade (Findling *et al.,* 2018).

Na Medida de Independência Funcional, ambos os grupos apresentaram bons escores, classificados como independência completa e independência modificada, conforme o Gráfico 4.

Gráfico 4 - Medida de Independência Funcional



Fonte: elaborado por autores

Em perspectivas que aderem a programas de reabilitação mais estruturados, como o treino de equilíbrio e marcha, o potencial de recuperação sobre os déficits sensoriais e motores torna-se elevado e promove ganhos funcionais nos domínios de autocuidado, mobilidade e locomoção (Kiper *et al.,* 2025).

5. CONCLUSÕES

O treino de equilíbrio e marcha mostra-se como uma intervenção eficaz para reduzir o risco de quedas e favorecer a independência de indivíduos diagnosticados com Síndrome de Guillain-Barré, atuando positivamente na funcionalidade dessa população.

REFERÊNCIAS

Batista, I., De Souza, J., Cardoso, L., *et al.* (2021). Abordagens fisioterapêuticas na síndrome de Guillain-Barré: uma revisão integrativa. *Revista Científica do UBM,* (n.46), 99-111. https://doi.org/10.52397/rcubm.v0in.46.1244

Busl, K.M., Fried, H., Muehlschlegel, S., *et al.* (2023). Guidelines for Neuroprognostication in Adults with Guillain-Barré Syndrome. *Neurocrit Care*, 38(3), 564-583. https://doi.org/10.1007/s12028-023-01707-3.

Chandra, B.M., Reddy, N.K., Balne, N.K., *et al.* (2024). Role Of Balance Training In Bilateral Foot Drop Following Guillian Barre Syndrome. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal*, *18*(3), 23-29. https://doi.org/10.37506/r71sqn57

Findling, O., van der Logt, R., Nedeltchev, K., *et al.* (2018). A comparison of balance control during stance and gait in patients with inflammatory and non-inflammatory polyneuropathy. *PLoS ONE* 13(2): e0191957. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191957

Kiper, P., Chevrot, M., Godart, J., *et al.* (2025). Exercício Físico na Síndrome de Guillain-Barré: Uma Revisão de Escopo. *Journal of Clinical Medicine* , 14 (8), 2655. https://doi.org/10.3390/jcm14082655

Leonhard, S.E., Mandarakas, M.R., Gondim, F.A.A., *et al.* (2019). Diagnosis and management of Guillain-Barré syndrome in ten steps. *Nat Rev Neurol*, 15(11), 671-683. https://doi.org/10.1038/s41582-019-0250-9.

Mañago, L.M., Cameron, M., & Schenkman, M. (2019). Association of the Dynamic Gait Index to fall history and muscle function with multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation,* 42(25), 3707-3712.

Shah, N., Shrivastava, M., Kumar, S., *et al.* (2022). Supervised, individualised exercise reduces fatigue and improves strength and quality of life more than unsupervised home exercise in people with chronic Guillain-Barré syndrome: a randomised trial. *J Physiother*, 68(2), 123-129. https://doi.org/10.1016/j.jphys.2022.03.007.

Sulli, S., Scala, L., Beradi, A., *et al.* (2021). The efficacy of rehabilitation in people with Guillain-Barré syndrome: a systematic review of randomized controlled trials. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 21(4), 455-461. https://doi.org/10.1080/14737175.2021.1890034.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e aos Programas PIBIC/PAIC pela introdução e apoio ao campo da pesquisa científica, contribuindo fortemente ao meu desenvolvimento profissional. À minha orientadora, Profa. Dra. Carmen Silvia da Silva Martini, por todo entusiasmo ao longo do desenvolvimento desta pesquisa. Aos meus companheiros do LENC - UFAM, por tornarem esta experiência mais enriquecedora e colaborativa.

COMUNICAÇÃO E SEMIÓTICA PSICANALÍTICA: UM ESTUDO SOBRE PERSONAGENS E A REPRESENTAÇÃO DA SEXUALIDADE NO AUDIOVISUAL BRASILEIRO

Emanuelle Cristine Silva da Silva
Universidade Federal do Amazonas
emanuelle-cristine.silva@ufam.edu.br

Itala Clay de Oliveira Freitas
Universidade Federal do Amazonas
italaclay@ufam.edu.br

RESUMO

O seguinte projeto realiza articulações entre comunicação e psicologia acerca da representação da sexualidade no audiovisual brasileiro, tendo como análise a minissérie Hilda Furacão e as vivências dos personagens Malthus e Hilda. Justifica-se na relevância de estudar uma obra produzida em 1998 que cativou a atenção do público nos últimos cinco anos, propiciando discussão crítica sobre questões de sexualidade e relações de corpo e afeto materializados em um produto ficcional, sob fundamentos psicanalíticos. Metodologicamente adota uma abordagem qualitativa, com pesquisa bibliográfica e estudo de caso, conduzidos teoricamente pela psicanálise junguiana e semiótica peirceana. Aponta-se como resultados que a relação afetiva dos personagens é atravessada pelos arquétipos de sombra e persona e pelo estudo dos signos em suas categorias de ícone, índice e símbolo, apontando que as experiências de sexualidade são um fenômeno relacional e cultural.

Palavras-Chave: semiótica; arquétipos; sexualidade; psicologia.

1. INTRODUÇÃO

A semiótica pesquisa os signos e seus significados num contexto cultural. Esta análise da obra Hilda Furacão adota uma perspectiva peirceana das categorias: primeiridade, secundidade e terceiridade, e da tricotomia ícone, índice e símbolo.

CNPq CAPES FAPEAM

A psicologia aproxima-se do audiovisual como espaço de subjetividades. A minissérie traz imagens psicanalíticas mobilizadoras de processos de subjetivação. Carl Jung estudou o inconsciente coletivo e seus arquétipos. É viável analisar estes arquétipos nos personagens porque a mídia produz cultura e constrói significados.

Em Hilda Furacão, os arquétipos de sombra e persona relacionam-se com a representação da sexualidade. Além disso, ainda que fictícios, os relacionamentos dos personagens representam processos de intimidade paralelos à materialidade da experiência humana.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar recursos expressivos e representações da sexualidade em produtos do audiovisual brasileiro, mais especificamente na minissérie ‘Hilda Furacão’, a partir das perspectivas da comunicação e da semiótica psicanalítica.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa adotou abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, com coleta de dados através de pesquisa bibliográfica, netnográfica e estudo de caso da minissérie 'Hilda Furacão'. A pesquisa bibliográfica consistiu na leitura de obras teóricas e revisão narrativa da literatura, enquanto a netnografia seguiu Kozinets (2014) para levantar falas do público sobre a minissérie.

A análise dos dados seguiu Vanoye e Goliot-Lété (1994) na decupagem do material, com ênfase nos elementos cenográficos, de encenação, ritmo e personagens. A fundamentação teórica combinou a psicologia junguiana dos arquétipos (sombra e persona) com a semiótica peirceana dos sistemas de signos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A dualidade da minissérie materializa-se em Hilda e Malthus como Bem vs Mal. Hilda representa a figura transgressora; Malthus, a santidade icônica. O sapato perdido, enquanto índice, inicia o conflito da sexualidade de Malthus, onde seus sentimentos por Hilda tornam-se tentações demoníacas e revelação de sua sombra. Enquanto Malthus reconhece sua persona, Hilda nega sua sombra. Admitir seus sentimentos significa para Hilda integrar sombra e persona, rumo à totalidade psíquica.

Em Santana dos Ferros, ao cometerem seu "pecado" no símbolo do calvário, ambos

trabalham suas sombras, caminhando para a individuação. Malthus e Hilda vivenciaram seus processos de individuação pela integração do arquétipo da sombra da sexualidade e desenvolvimento de autonomia, dentro das conceituações de primeiridade, secundidade e terceiridade. Ao abandonarem suas personas de santo e prostituta, as personagens se movimentaram para viver seu eu mais autêntico.

5. CONCLUSÕES

A capacidade humana de criar vínculos com obras audiovisuais constitui a expansão de experiências psíquicas, onde os sujeitos são atravessados pela cultura e reelaboram suas subjetividades. A psicologia compreende esta interação como campo fértil para entender sentimentos e sentidos atribuídos às vivências com arte.

Hilda Furacão demonstra como as mídias alcançam o público através de plataformas que ressignificam a linguagem artística. As personagens revelam aspectos da psique dos espectadores através de sua complexidade.

A psicanálise e a psicologia analítica permitiram compreender Hilda e Malthus como modelos da complexidade psíquica. Os arquétipos sombra e persona elucidaram questões de singularidade ligadas à vivência da sexualidade.

A semiótica peirceana complementa esta análise através da tricotomia de signos, dando sentido aos aspectos contextuais. Hilda e Malthus evidenciam dilemas humanos cotidianos sobre sexualidade e identidade. A semiótica atribui novas percepções aos signos, enquanto a psicologia aprofunda seus significados para compreender como as relações humanas se constroem.

REFERÊNCIAS

ANAZ, Luiz. **Teoria dos arquétipos e construção de personagens em filmes e séries.** Significação, v. 47, n. 54, 2020.

FRANZ, Marie-Louise. **A sombra e o mal nos contos de fada**. 3. ed. São Paulo: Paulista, 2002.

HENNIGEN, Inês. **Subjetivação como produção cultural: fazendo uma outra psicologia.** Psicologia e Sociedade. n. 18, 2006.

JUNG, Carl. **Os arquétipos e o inconsciente coletivo.** Petrópolis: Vozes, 2016.

JUNG, Carl. **O eu e o inconsciente**. Petrópolis: Vozes, 2014.

KAST, Verena. **A sombra em nós: A força vital subversiva**. Rio de Janeiro: Vozes, 2022.

KAST, Verena. **Jung e a psicologia profunda: um guia de orientação prática**. São Paulo: Cultrix, 2019.

MERREL, Floyd. **A semiótica de Charles S. Peirce hoje**. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2012.

NOTH, Winfried; SANTAELLA, Lucia. **Introdução à semiótica**. São Paulo: Paulo, 2021.

OMEDEI, Amanda; ALVES, Alvaro. **Conceito de catarse para Vigotski e a dimensão sensível do cinema: um diálogo entre a sétima arte e a psicologia histórico cultural**. Revista Interdisciplinar de Ciências Humanas e Sociais, v.1, n. 2, 2020.

SANTAELLA, Lucia. **A teoria geral dos signos: semiose e autogeração**. São Paulo: Editora Ática S.A, 1995.

STEIN, Murray. **Jung: o mapa da alma: uma introdução.** Tradução Álvaro Cabral. São Paulo: Cultrix, 2017.

TEODORO, Fátima et al. **Psicanálise e cinema: aplicação da análise fílmica para a aprendizagem do conceito do inconsciente**. Psicologia USP, vol. 32, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) por me mostrar a possibilidade de construir ciência e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por me permitir realizar esse projeto através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Meus mais sinceros agradecimentos à professora Itala Clay, que através de sua escuta e paciente orientação, me permitiu construir meu caminho neste projeto. Por fim, agradeço aos amigos queridos que estiveram ao meu lado como minha rede de apoio durante essa trajetória de aprendizado.

Mapeamento dos testes para diagnósticos de leishmaniose tegumentar americana (LTA) realizados no Brasil

Lydia Aguiar Delmond
Universidade Federal do Amazonas
lydiadelmond@gmail.com

Nádia Alves Aquino
Universidade Federal do Amazonas
nadia.aquino02@gmail.com

Gabriel Balbino Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
gabrielbn02@gmail.com

José Fernando Marques Barcellos
Universidade Federal do Amazonas
fmarques@ufam.edu.br

RESUMO

A Leishmaniose tegumentar americana (LTA) é uma doença infecciosa endêmica em diversos países e territórios, causada pelo protozoário do gênero *Leishmania* spp., por meio da picada de fêmeas do mosquito infectado, pertencente à subfamília Phlebotominae. O diagnóstico clínico depende da identificação dos amastigotas em amostras de pele por vezes necessitando de vários métodos até sua confirmação. O objetivo da presente pesquisa foi realizar um mapeamento dos estudos publicados no Brasil nos últimos dez anos, para a identificação e técninas e métodos diagnósticos. Observou-se que a lacuna entre a inovação tecnológica e a sua aplicação prática representa o principal obstáculo para o avanço da vigilância e do controle da LTA no país. Somente com a união da pesquisa de alta precisão com a capacidade de um sistema de saúde estruturado será possível otimizar o diagnóstico e, consequentemente, o manejo e o controle da LTA no Brasil.

Palavras-Chave: Leishmaniose; Diagnóstico; Brasil.

1. INTRODUÇÃO

As leishmanioses são doenças causadas por protozoários do gênero *Leishmania* spp., e são prevalentes em áreas tropicais e subtropicais (Goto; Lauletta Lindoso, 2012). Dependendo do tipo de espécie e resposta imune do hospedeiro, três formas gerais de doença clínica podem surgir: cutânea, mucocutânea e visceral (David; Craft 2009). Segundo a Organização Mundial da Saúde (2020), a leishmaniose é considerada como uma das doenças tropicais mais importantes, sendo transmitida ao homem (e outras espécies de mamíferos) através de insetos vetores ou transmissores, conhecidos como flebotomíneos ou mosquito-palha.

Apenas no Brasil, são descritas sete espécies para o gênero *Leishmania* spp. causadoras da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), sendo seis do subgênero *Viannia* - *Leishmania (Viannia) braziliensis*; *Leishmania (V.) guyanensis*; *Leishmania (V.) naiffi*; *Leishmania (V.) shawi*; *Leishmania (V.) lansoni* e *Leishmania (V.) lindenbergi* - e uma do subgênero *Leishmania* - *Leishmania (Leishmania) amazonensis*. (Silveira, *et al*., 2002; Gontijo, Carvalho, 2003; Alves, *et al*., 2011; Brasil, 2017).

O diagnóstico da LMC é dificultado pela ausência de um padrão ouro, sendo que um método preciso é essencial devido à alta toxicidade dos medicamentos para a doença. O estudo sobre essas técnicas, portanto, possui uma relevância para a prática clínica, uma vez que, se foi comprovado que quanto mais tardio o achado da origem infecciosa, pior será o prognóstico, dificultando o tratamento (Gomes, *et al*., 2015). Assim, o presente estudo tem como missão suprir a necessidade de informações atualizadas sobre evidências científicas disponíveis acerca dos testes diagnósticos para Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), contribuindo para o monitoramento dessas técnicas.

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar um Mapeamento Sistemático dos testes diagnósticos utilizados para Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no Brasil nos últimos 10 anos.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um mapeamento sistemático baseado na estratégia PCC, com o intuito de responder a seguinte pergunta de pesquisa: *Quais os testes diagnósticos em humanos para LTA mais utilizados no Brasil nos últimos dez anos?*

Foram utilizadas bases PubMed, LILACS, Web of Science e Google Acadêmico, com descritores DECS/MeSH. Incluíram-se estudos realizados no Brasil sobre testes diagnósticos para LTA em humanos a partir de 2014. A triagem ocorreu via Rayyan, seguida de extração padronizada em Excel.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 69 estudos, dos quais 4 atenderam aos critérios finais. Observou-se que métodos tradicionais como microscopia e IDRM permanecem predominantes na rotina pública, enquanto pesquisas desenvolvem técnicas avançadas, como ddPCR e ensaios sorológicos com proteínas quiméricas. Persistem diferenças entre inovação e aplicação prática.

Tabela 1: Formulário de análise dos testes diagnósticos encontrados

Método de Diagnóstico	Estudo	Principais Características
PCR de Gotículas Digitais (ddPCR)	Artigo de D. H. G. da Silva et al. (2020)	Método molecular altamente sensível e preciso. Busca detectar o **DNA de *Leishmania braziliensis*** em amostras de pacientes. Ideal para laboratórios de pesquisa ou de referência.
Análise de Série Histórica de Casos	Artigo de M. L. F. N. A. Lima et al. (2019)	Método epidemiológico. Usa dados históricos para **analisar a ocorrência da LTA ao longo do tempo**. Não é um teste para diagnóstico individual, mas sim uma ferramenta de vigilância em saúde pública.
Avaliação de Rede Laboratorial	Artigo de S. C. C. M. de Jesus & S. M. P. da Costa (2021)	Método de avaliação de serviços de saúde. Analisa a **qualidade e a capacidade dos laboratórios** que realizam o diagnóstico da leishmaniose. Não é um teste, mas um estudo sobre a aplicação dos testes na prática.
Ensaio Sorológico com Proteína Quimérica	Artigo de T. L. F. da Silva et al. (2020)	Método sorológico. Procura **anticorpos contra o parasita** no soro dos pacientes, usando uma nova proteína quimérica para aumentar a especificidade e sensibilidade em comparação com testes comerciais.

5. CONCLUSÕES

Concluiu-se que não há um teste com total positividade, não podendo estabelecer qual o melhor método, fato este que explica a ausência de um padrão-ouro para a LTA. A combinação entre um ou mais testes é o que possibilita resultados com maior efetividade e acurácia diagnóstica.

O levantamento bibliográfico revela que a pesquisa nacional está empenhada em desenvolver e validar metodologias de ponta, como o PCR de Gotículas Digitais (ddPCR) e novos ensaios sorológicos com proteínas quiméricas. Esses avanços demonstram a capacidade de gerar ferramentas com maior sensibilidade e especificidade, essenciais para superar as limitações de métodos tradicionais. No entanto, a lacuna entre a inovação tecnológica e a sua aplicação prática representa o principal obstáculo para o avanço da vigilância e do controle da LTA no país.

Portanto, um mapeamento eficaz não deve apenas catalogar os testes existentes, mas também apontar para a necessidade de uma estratégia integrada. Somente com a união da pesquisa de alta precisão com a capacidade de um sistema de saúde estruturado será possível otimizar o diagnóstico e, consequentemente, o manejo e o controle da LTA no Brasil.

REFERÊNCIAS

CÁRDENAS-SÁNCHEZ, M. E. et al. **Diagnosing human cutaneous leishmaniasis using fluorescence in situ hybridization. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease**, v. 89, n. 4, p. 289-293, 2017.

COSTA, C. R. et al. **Novel CRISPR-based detection of Leishmania species. Biomolecules**, v. 10, n. 11, p. 1475, 2020.

DAHER, E. F. et al**. Possible Diagnostic Improvement for Cutaneous Leishmaniasis: Is It Achievable?** Journal of Tropical Medicine, v. 2018, p. 1-15, 2018.

DAVID, Cv; CRAFT, N. **Cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis. Dermatologic Therapy**. Usa, p. 491-502. 01 nov. 2009.

GONTIJO, B; CARVALHO, M.L.R. Leishmaniose tegumentar americana. **Rev Soc Bras Med Trop** 2003; 36(1):71-80.

GOTO, H; LINDOSO, Ja Lauletta. **Cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis. Infectious Disease Clinics Of North America**. São Paulo, p. 293-307. 01 jun. 2012.

MARQUES, F. A. et al. **Effectiveness of an immunohistochemical protocol for Leishmania detection in different clinical forms of American tegumentary leishmaniasis**. Parasitology International 66 (2017) 884–888.

TAFURI, W.L.; SANTOS, R.L.; ARANTES, R.M.; GONÇALVES, R.; DE MELO, M.N.; MICHALICK, M.S.; TAFURI, W.L. **An alternative immunohistochemical method for detecting Leishmania amastigotes in paraffin-embedded canine tissues**. J Immunol Methods, v.292, n.1-2, p.17-23, 2004.

DA SILVA, D. H. G. et al. Development of a Digital Droplet Polymerase Chain Reaction (ddPCR) assay to detect Leishmania DNA in samples from Cutaneous Leishmaniasis patients. **Parasitology**, v. 147, n. 11, p. 1195-1202, 2020.

DA SILVA, T. L. F. et al. Development of a chimeric protein based on a proteomic approach for the serological diagnosis of human tegumentary leishmaniasis. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, p. 1-13, 2020.

DE JESUS, S. C. C. M.; DA COSTA, S. M. P. Evaluation of the public health laboratory network for tegumentary leishmaniasis in an endemic area of Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 54, e0331-2020, 2021.

LIMA, M. L. F. N. A. et al. Leishmaniose tegumentar americana no município de Jussara, estado do Paraná, Brasil: série histórica de 21 anos. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 23, n. 3, p. 251-255, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à FAPEAM pelo financiamento, à Universidade Federal do Amazonas, ao orientador José Fernando Marques Barcellos e aos colaboradores do projeto.

Avaliação dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos no processamento da silagem biológica provenientes dos subprodutos de tambaqui *(Colossoma macropomum)*

Lígia dos Santos Mourão
Universidade Federal do Amazonas
ligia.mourao@ufam.edu.br

Dra. Joana Maia Mendes
Universidade Federal do Amazonas
joana.mendes@ufam.edu.br

Dra. Cristiane Cunha Guimarães
Universidade Federal do Amazonas
cristiane_c_guimaraes@hotmail.com

Isadora Catunda de Almeida
Instituto Federal do Amazonas
isadoraktunda@gmail.com

RESUMO

A produção de silagem biológica a partir de subprodutos do tambaqui (*Colossoma macropomum*) representa uma alternativa sustentável para reduzir resíduos da indústria pesqueira. Neste estudo, avaliaram-se os parâmetros físico-químicos e microbiológicos da silagem produzida com vísceras, brânquias e escamas, fermentada por 14 dias com adição de *Lactobacillus plantarum*, aparas de mandioca e conservantes. Observou-se redução significativa de Escherichia coli, ausente a partir do sétimo dia, além de variações em *Staphylococcus* coagulase positiva, mesófilos e fungos. Os resultados demonstram o potencial da silagem como forma de valorização de resíduos, porém reforçam a necessidade de aprimoramento para garantir segurança microbiológica.

Palavras-Chave: Alimento alternativo; Conservação biotecnológica; Fermentação lática; Qualidade microbiológica; Tecnologia de Pescado.

1. INTRODUÇÃO

A indústria pesqueira, embora essencial para o fornecimento de alimentos de alto valor nutricional, enfrenta desafios significativos relacionados à geração de grandes volumes de resíduos, como vísceras, cabeças, espinhas e escamas. O descarte inadequado desses materiais representa perda de recursos e risco ambiental, demandando estratégias de manejo mais eficientes (Santos, 2023). Nesse cenário, a produção de silagem biológica destaca-se como alternativa sustentável, baseada na fermentação lática, capaz de estabilizar e transformar resíduos em produtos de maior valor agregado, com aplicações na alimentação animal, adubação orgânica e biotecnologia. Trata-se de um processo de baixo custo, tecnicamente simples e ambientalmente favorável, reduzindo a dependência de conservantes químicos e mitigando impactos do descarte convencional (Dos Santos

et al., 2022; de Oliveira Rodrigues *et al*., 2023; Souza, 2021; Otto *et al*., 2023).

No contexto da aquicultura nacional, o tambaqui (*Colossoma macropomum*) configura-se como uma das espécies mais relevantes, tanto pelo volume de produção quanto pela expressiva geração de subprodutos durante o processamento (da Silva Rosa, 2025). Os resíduos oriundos dessa espécie apresentam composição nutricional favorável, contendo proteínas, lipídios e minerais em níveis que justificam seu aproveitamento por meio da ensilagem biológica. Assim, a utilização desses subprodutos na produção de silagem emerge como estratégia promissora para a agregação de valor, redução de desperdícios e promoção de práticas ambientalmente responsáveis no setor pesqueiro (Oliveira, 2023).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliação físico-química e microbiológica da silagem biológica produzida com subprodutos do processamento do tambaqui.

3. METODOLOGIA

Os subprodutos utilizados na produção da silagem biológica, foram compostos por vísceras, brânquias, poucas escamas e nadadeiras, material descartado durante o processamento do tambaqui. Os subprodutos foram obtidos em um frigorífico de processamento de pescado na cidade de Manaus-AM, onde passaram por um tratamento térmico em 65°C por 5 minutos, para retirada do excesso de gordura contida no mesmo. Após o tratamento térmicos foi realizada uma filtragem, e a massa residual passou por prensagem em prensa hidráulica para retirada de água. O conteúdo final foi pesado e distribuído em baldes plásticos com capacidade de 40 litros. Para composição da silagem, foram incorporados a massa residual do pescado e os ingredientes nas seguintes proporções: (10% peso/peso) de aparas da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), como fonte de carboidrato na silagem, (2,5%volume/peso) de inóculo, culturas puras da bactéria *Lactobacillus plantarum* como microrganismos proteolíticos; 0,1% (peso/peso) de ácido benzóico como conservante fungicida e bactericida e 0,1% (peso/peso) de ácido ascórbico como antioxidante, seguindo metodologia proposta por Vidotti (2001).

Todos os ingredientes foram revolvidos dentro dos baldes até a uniformização completa, logo após foram fechados hermeticamente de forma que manteve o material em anaerobiose. A massa ensilada foi revolvida a cada 72 horas, por um período de 14 dias à temperatura ambiente. A fermentação ocorreu por 14 dias, com revolvimento a cada 72 horas, e as avaliações microbiológicas foram realizadas nos dias 0, 3, 7, 12 e 14, seguindo as metodologias oficiais estabelecidas pelo MAPA e ANVISA (BRASIL, 2003; BRASIL, 2019). Foram conduzidas análises de *Lactobacillus* spp., aeróbios mesófilos, *Salmonella* spp., *Staphylococcus* coagulase positiva, Escherichia coli, bolores e leveduras, utilizando meios seletivos e condições de incubação específicas.

As análises físico-químicas foram realizadas após 14 dias de fermentação, em conformidade com as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008) e com a AOAC (2019). Determinaram-se os teores de umidade, proteína bruta (método Kjeldahl), lipídios (extração por Soxhlet), cinzas (incineração em mufla) e carboidratos (por diferença), todas as análises conduzidas em triplicata. Esse conjunto metodológico permitiu caracterizar de forma abrangente a qualidade microbiológica e a composição química da silagem produzida.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados no presente estudo são referentes a análises microbiológicas. Nas análises microbiológicas os resultados foram expressos em UFC/g. Na tabela 1 estão expressos

os resultados encontrados nas análises microbiológicas da silagem biológica provenientes dos subprodutos de tambaqui no tempo 0, 3, 7, 12 e 14 de processamento da silagem.

Tabela 1. Análises microbiológicas realizadas na silagem biológica provenientes dos subprodutos de tambaqui (*Colossoma macropomum*) em tempos 0, 3, 7, 12 e 14.

Tempo	s.c.p	*E.coli*	Fungos	Mesofilos	*Lactobacillus*	*Salmonella*
0	$6,8\times10^5$	$2,0\times10^6$	$5,6\times10^3$	$>2,5\times10^6$	$4,6\times10^4$	Presente
3	$6,9\times10^4$	$1,0\times10^6$	$6,2\times10^3$	$3,1\times10^6$	-	Presente
7	Ausente	Ausente	$1,9\times10^5$	Ausente	$6,0\times10^4$	Presente
12	$4,5\times10^5$	$1,6\times10^4$	$8,8\times10^4$	$3,3\times10^6$	$2,4\times10^4$	Presente
14	$3,0\times10^2$	Ausente	Ausente	$1,4\times10^5$	-	Presente

Os resultados microbiológicos demonstraram redução expressiva de *Escherichia coli, Staphylococcus* coagulase positiva, bolores e leveduras ao longo da fermentação, evidenciando a ação estabilizadora da fermentação lática e do *Lactobacillus plantarum* (CORTÉS-SÁNCHEZ *et al*., 2024; DE OLIVEIRA SALES, 2023; FARIA *et al*., 2023; Yu *et al*., 2023). Aeróbios mesófilos permaneceram elevados, indicando limitação no controle da microbiota total (Maksimenko *et al*., 2024). A persistência de *Salmonella* spp. em todos os períodos, contrariando a legislação vigente (BRASIL, 2019), constitui o principal entrave do processo, sendo eliminada apenas após secagem a 80 °C. Assim, torna-se necessária a otimização do ensilamento, com ajustes na disponibilidade de carboidratos fermentescíveis, no tratamento térmico e no uso de culturas iniciadoras mais competitivas ou bacteriófagos (Queiroz *et al*., 2017). Os resultados da composição química da matéria seca da silagem biológica estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Composição físico-química da matéria seca da silagem biológica.

Composição físico-química	Resultados da silagem biológica
Umidade (%)	7,26±0,22
Cinzas (%)	28,88±0,24
Lipídios (%)	14,45±0,39
Proteínas (%)	27,27±7,18

*os resultados foram expressos a partir da matéria seca

A silagem seca apresentou teores relevantes de proteína e lipídios, indicando potencial para uso em rações animais. Os valores proteicos observados são compatíveis com estudos prévios sobre silagens de tambaqui (Guimarães *et al*., 2019; 2021), reforçando sua qualidade nutricional. O teor lipídico de 14,45% está dentro da variação relatada para resíduos de pescado amazônico (Oliveira, 2023; Cavali *et al*., 2021; Embrapa, 2012), contribuindo para o valor energético, embora exija atenção quanto à estabilidade oxidativa. Esses resultados confirmam a viabilidade da silagem como ingrediente sustentável para dietas animais.

5. CONCLUSÕES

Os resultados evidenciaram que a silagem biológica produzida a partir de subprodutos de tambaqui representa uma estratégia eficiente e sustentável para o aproveitamento de resíduos da cadeia pesqueira. O processo fermentativo promoveu redução de microrganismos deteriorantes e patogênicos, indicando boa estabilidade microbiológica ao longo do período de ensilagem. A composição química revelou teores adequados de proteína e lipídios, reforçando o potencial nutricional da silagem como ingrediente para formulação de rações animais. Dessa forma, o estudo demonstra a viabilidade da silagem biológica como alternativa para valorização de subprodutos do

pescado, contribuindo para práticas mais sustentáveis e agregação de valor no setor aquícola.

REFERÊNCIAS

AOAC. Association of Official Analytical Chemists. (2019). Official method of analysis. 21thed. AOAC: Arlington. Available from: https://www.aoac.org/official-methods-ofanalysis-21st-edition-2019. Acesso em: 16 jan. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece a lista de padrões microbiológicos para alimentos. Diário oficial da união. Disponível em: < http://portal.anvisa.gov.br/>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa AgroPecuária (dispoa). Instrução normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br.

DIOVANA RODRIGUES. Tecnologias para o processamento do tambaqui (*Colossoma macropomum*). Embrapa Amazônia Ocidental, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337444751_Tecnologias_para_o_Processamento_do_Tambaqui_Colossoma_macropomum. Acesso em: 24 ago. 2025.

GUIMARÃES, C. C., MACIEL, I. V., SILVA, A. F., DE SOUZA, A. F. L., CARPIO, K. C. R., & DA SILVA, A. J. I. (2021). Aspectos biotecnológicos da silagem biológica de resíduos do Tambaqui. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, 14(1), 205-215. Acesso em: 24 ago. 2025.

MAKSIMENKO, A., BELYI, L., PODVOLOTSKAYA, A., SON, O., & TEKUTYEVA, L. (2024). Explorando alternativas sustentáveis de alimentação aquática com foco específico na tecnologia de ensilagem de resíduos de peixes. Fermentação, 10 (5), 258.

OTTO, I., OLIVEIRA, T., WESTENDORFF, R. T., MORSELLI, L. B. G. A., & ANDREAZZA, R. (2022). Colônia de pescadores Z3: relação entre geração de resíduos pesqueiros e sustentabilidade. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, 13(3), 212-227.

SILVA, THIAGO CARVALHO DA; SILVA, MARCUS VINICIUS BASTOS DA; FERREIRA, EDER GALINARI; PEREIRA, ODILON GOMES; FERREIRA, CÉLIA LÚCIA DE LUCES FORTES. Papel da fermentação lática na produção de silagem. Pubvet, [S. l.], v. 5, n. 01, 2015. SOUSA, Átila Pereira Veras de. Reaproveitamento de resíduos provenientes de pescados: uma revisão. 2021.

VIDOTTI, R. M. (2001). Produção e utilização da silagem de peixe na nutrição do pacu (Piaractus mesopotamicus). Tese de Doutorado em Aquicultura, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal. 74 p.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, meus amigos Barai, Flávia e Paula que sempre foram um auxilio em todos os momentos, minha família por todo apoio e acreditarem em mim!

ESTUDO DA APRENDIZAGEM EM UM GRUPO CONTROLE DE ROEDORES: UMA ANÁLISE DO DESEMPENHO EM UM LABIRINTO RADIAL DE OITO BRAÇOS ENTRE MACHOS E FÊMEAS

Larissa Araújo Bacelar Nemer
Universidade Federal do Amazonas
larissa.nemer@ufam.edu.br

Gustavo Paiva de Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
gustavocarvalho@ufam.edu.br

RESUMO

Classificado como um instrumento clássico da neurociência comportamental, o Labirinto Radial de Oito Braços (LR-8) averigua memória espacial, de trabalho e de referência, além de estratégias de aprendizagem. O objetivo do projeto foi construir o labirinto, elaborar protocolos operacional e de registro e ajustar aspectos metodológicos para levantamento de dados comportamentais e cognitivos através de um estudo piloto. Inicialmente planejado para comparar desempenho entre sexos, o estudo foi ajustado pela ausência de fêmeas do Biotério Central. Com o aparelho construído, realizou-se uma investigação com oito ratos machos (*Rattus norvegicus)*, utilizando treinamento por reforço positivo, com dieta restritiva de 85% do peso e busca por recompensas alimentares. Na Fase de Teste, os braços com reforço foram reduzidos e distribuídos aleatoriamente por sessão. Os resultados indicaram avanços importantes: sete animais apresentaram decréscimo estatisticamente significativo no tempo de execução da tarefa entre primeira e última sessão, demonstrando um indicativo de aprendizagem. Embora as variáveis de Memória de Trabalho e Memória de Referência ainda possam ser aprimoradas em futuros pesquisas, os resultados foram satisfatórios no sentido de a construção do labirinto proporcionar uma ferramenta experimental importante para novas avaliações que possam testar efeitos de lesões cerebrais, fármacos, manipulações genéticas ou ambientais sobre funções cognitivas.

Palavras-Chave: aprendizagem; memória; roedores; labirinto radial; grupo controle.

1. INTRODUÇÃO

A utilização de modelos animais é fundamental para a compreensão de processos biológicos e comportamentais complexos presentes em seres humanos, permitindo a avaliação de ansiedade, depressão, motivação, aprendizado e memória (GUARIENTO et al., 2022). Assim, o estudo experimental envolve a comparação entre um grupo controle e um grupo experimental, possibilitando identificar os efeitos de uma intervenção específica.

Nesse contexto, o estudo da aprendizagem e da memória em modelos animais tem se destacado, sendo conduzido por meio de tarefas que demandam respostas específicas, com sessões de treinamento e teste que permitem avaliar diferentes sistemas de memória (AMATO et al., 2018). Entre os paradigmas utilizados, o labirinto radial de oito braços, proposto por Olton e Samuelson (1976), destaca-se como um modelo eficaz para avaliar tais construtos. Esta pesquisa concentrou-se na observação da memória de trabalho em um grupo controle por meio do labirinto, visando gerar dados para comparações futuras com grupos submetidos à ingestão de substâncias ilícitas, uma vez que esse modelo tem sido amplamente utilizado para investigar efeitos do consumo de drogas (NAKAMURA-PALACIOS, 2017; RODRIGUES, 2011).

A construção e a validação do labirinto fornecem uma ferramenta experimental confiável, ampliando as oportunidades de pesquisa em neurociência comportamental e possibilitando estudos controlados com potencial contribuição para intervenções terapêuticas e para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e cuidado relacionados ao consumo de substâncias psicoativas.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o processo de aprendizagem de roedores em um labirinto radial de oito braços para estabelecer padrões comportamentais e cognitivos em um grupo controle.

3. METODOLOGIA

Os sujeitos experimentais foram 8 ratos albinos adultos machos da espécie *Rattus norvegicus*, linhagem Wistar, com cinco meses de idade e peso entre 300g e 400g, advindos do Biotério Central da UFAM, identificados como R1 a R8. Foram mantidos no Laboratório de Psicologia Experimental, Neurociências e Comportamento (LAPENEC) em gaiolas coletivas, com água *ad libitum*, temperatura de 24°C, ciclo claro/escuro de 12 horas e dieta restritiva a 85% do peso corporal, o grupo controle recebeu 1/5 da ração habitual (cerca de 10g por animal), mantendo esse regime durante os dias de experimento. Amendoim foi utilizado como reforço.

Utilizou-se o Labirinto Radial de Oito Braços (LR-8), o qual será descrito na seção Resultados. O protocolo experimental foi elaborado com base em Rodrigues (2003). Os animais passaram por fase de adaptação composta por habituação coletiva e individual, seguida de exploração livre do labirinto por até dez minutos ou até visitar todos os braços. A tarefa de orientação espacial foi composta por duas fases. Na fase de treinamento, quatro braços permaneceram abertos com alimento. Após o consumo dos amendoins, o animal foi retirado e aguardou o intervalo na caixa de transporte. Na fase de teste, todos os oito braços estavam acessíveis, com alimento apenas nos quatro previamente bloqueados. O animal permaneceu até explorar esses braços ou por no máximo cinco minutos. Foram registradas latência, sequência de exploração e número de erros. Os erros de memória de referência (MR) foram definidos como entradas nos braços visitados durante a fase de treinamento, e os erros de memória de trabalho (MT) como revisitas a braços já explorados na fase de teste. A latência total correspondeu ao tempo para conclusão da tarefa ou última ação exploratória relevante.

A análise estatística foi realizada por meio de médias, desvios-padrão e Teste *t* de Student pareado ($p < 0,05$) para comparar desempenho entre a primeira e a última sessão (S1 e S5).

Na pesquisa conduzida por Rodrigues (2003), os animais utilizados como piloto apresentaram aprendizado gradual em 15 dias de teste, com três dias de habituação, totalizando 18 dias. No presente estudo, o protocolo totalizou 12 dias, cinco de habituação e sete de testes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

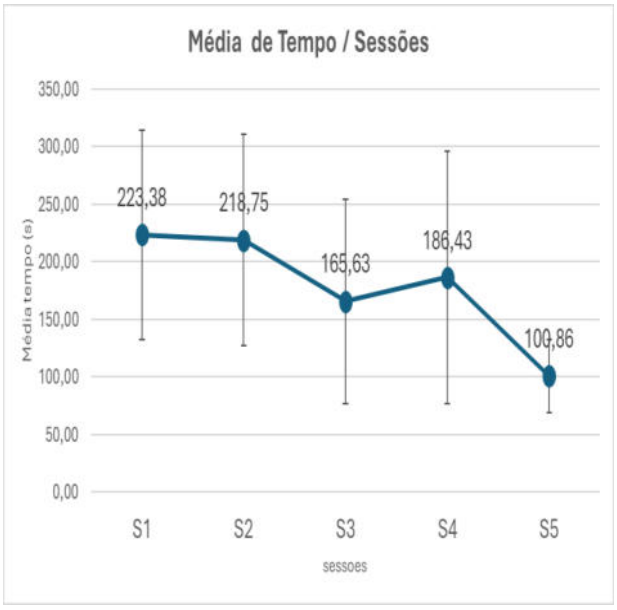
Considerou-se, nesta pesquisa, o equipamento LR-8 como resultado efetivo do estudo, pois ele foi construído nesta atividade. A memória operacional espacial foi avaliada no Labirinto Radial de Oito Braços (LR-8), baseado no modelo de Olton e Samuelson (1976) e na descrição de Santos (2020). O equipamento possui arena central octogonal (33 cm de diâmetro), oito braços simétricos (70 cm x 10 cm x 4 cm), paredes em PVC expandido, portas removíveis e reforços alimentares nas extremidades. Foi montado sobre estrutura elevada de madeira, com pista visual contrastante na sala de experimentos (ver Figura 1).

Figura 1 – Labirinto LR-8 e pista ambiental



Fonte: LAPENEC, 2025.

Figura 2 – Média de Tempo (s) e dispersão



Fonte: LAPENEC, 2025.

A análise das sessões experimentais indicou que a maioria dos animais apresentou redução progressiva no tempo de latência entre a primeira e a última sessão, evidenciando melhora na execução da tarefa. Sete dos oito sujeitos reduziram o tempo necessário para localizar os reforços, e o Teste *t* de Student confirmou diferença estatisticamente significativa entre S1 e S5 ($t(13) = 3,37$; $p < 0,05$). Esses achados sugerem que o labirinto foi eficaz em detectar o processo de aprendizagem espacial, indicando consolidação gradual da estratégia de busca (ver Figura 2).

Em relação aos erros de memória de trabalho (MT), observou-se predominância de valores próximos a zero ao longo das sessões, caracterizando um efeito piso. O teste estatístico não apontou diferenças significativas entre S1 e S5 ($t(13) = 0,47$; $p = 0,645$), sugerindo estabilidade no desempenho dessa variável. A baixa variabilidade e a pouca ocorrência de erros indicam que o número limitado de sessões pode ter sido insuficiente para produzir mudanças detectáveis no desempenho de MT.

Quanto à memória de referência (MR), houve redução numérica das médias ao longo das sessões, com menor variabilidade entre os animais na última fase, sugerindo tendência de aprendizagem. Entretanto, o Teste *t* não apontou diferença significativa entre S1 e S5 (t (13) = 0,90; p = 0,386), indicando que, embora haja indícios de melhora, não foram suficientes para confirmar ganho robusto de MR no período analisado.

De modo geral, os resultados reforçam que o protocolo foi eficaz em demonstrar aprendizagem principalmente pela variável latência, enquanto MT e MR apresentaram tendências positivas, mas não estatisticamente confirmadas. Como estudo piloto, os achados indicam que a ampliação do número de sessões, redução do período de habituação e aumento da amostra podem fortalecer futuras investigações e permitir avaliações mais precisas dos processos de memória envolvidos no LR-8.

5. CONCLUSÕES

Os resultados indicam que os roedores do grupo controle apresentaram melhora progressiva no Labirinto Radial de Oito Braços, evidenciada pela redução estatisticamente significativa da latência, demonstrando aprendizado espacial gradual e consolidação de estratégias cognitivas. Apesar das limitações metodológicas, os achados confirmam a validade do protocolo e a aplicabilidade do labirinto como instrumento confiável para avaliar memória e aprendizagem.

O objetivo geral foi cumprido por meio da análise da evolução do desempenho dos animais, e os objetivos específicos foram alcançados com a construção e validação do labirinto e a elaboração de um protocolo experimental adaptado ao laboratório. Os dados coletados permitem identificar padrões de aprendizagem e fornecem uma base sólida para investigações futuras.

REFERÊNCIAS

AMATO, C. A. de La H.; BRUNONI, D.; BOGGIO, P. S. *Distúrbios do desenvolvimento: estudos interdisciplinares.* São Paulo: Memnon, 2018.

GUARIENTO, F.; BATISTA, S. P.; RIBEIRO, M. O. Modelos animais. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento*, v. 22, n. 2, p. 70-83, 2022

NAKAMURA-PALACIOS, E. M.; LUGON, M. D. M. V. Crack Cocaine and Cognitive Related Electrophysiological Changes After Noninvasive Brain Stimulation. Em: *The Neuroscience of Cocaine*, p. 321-330. London: Elsevier Inc., 2017.

OLTON, David S.; SAMUELSON, Robert J. Remembrance of places passed: spatial memory in rats. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, v. 2, n. 2, p. 97-116, 1976.

RODRIGUES, Letícia. *Efeito de distintos antidepressivos sobre a memória espacial de ratos em uma tarefa no labirinto radial de oito braços.* 2003. Dissertação (Mestrado em Neurociências) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

SANTOS, Matheus Cavatti. *Consumo de etanol em binge prejudica a memória operacional espacial de ratos adolescentes e jovens adultos.* 2020. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Fisiológicas) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM pelo incentivo à pesquisa científica e ao LAPENEC pelo suporte à realização deste projeto. Expresso também meu agradecimento ao meu orientador, Dr. Gustavo Paiva de Carvalho, pela constante disponibilidade e participação ativa na construção desta pesquisa.

Perfil cromatográfico e avaliação da atividade larvicida de extratos de Mansoa alliacea (Bignoniaceae) frente ao mosquito Aedes aegypti

Dhara Suellem Martins Miranda
Universidade Federal do Amazonas
dhara.miranda@ufam.edu.br

Ana Cristina da Silva Pinto
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
anacristinadsp@gmail.com

Waldireny Rocha Gomes
Universidade Federal do Amazonas
waldirenyrocha@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa investiga o potencial larvicida de extratos de *Mansoa alliacea* (Bignoniaceae) frente ao mosquito Aedes aegypti, vetor de doenças como dengue, zika e chikungunya. O estudo inclui a coleta, processamento e extração de compostos orgânicos da planta, seguida por análises cromatográficas e bioensaios para avaliar a toxicidade dos extratos em larvas do mosquito. Os resultados demonstraram que o extrato hexânico apresentou a maior atividade larvicida, com 83% de mortalidade em 48h, seguido pelo extrato etanólico (37% em 24h), enquanto o extrato em acetato de etila exibiu baixa eficácia (3% em 24h). Este trabalho busca contribuir para o desenvolvimento de métodos alternativos e naturais de controle vetorial, principalmente nos achados dos compostos apolares presentes nas folhas de *M. alliacea* relacionados à atividade larvicida observada.

Palavras-Chave: Mansoa alliacea; larvicida; extratos; compostos organossulfurados.

1. INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença viral transmitida por mosquitos que nos últimos anos se espalhou rapidamente por todas as regiões do Brasil. Segundo o Ministério da Saúde, do início de 2024 até março foram notificados cerca de 973 mil casos suspeitos de dengue no país, com 195 óbitos confirmados. No Amazonas, são 7,8 mil casos prováveis de dengue. Apesar dos avanços em estratégias de controle vetorial, a resistência aos inseticidas sintéticos e os impactos ambientais decorrentes de seu uso intensivo reforçam a urgência por alternativas eficazes e ecologicamente seguras. Nesse cenário, a biodiversidade amazônica constitui uma importante fonte de biomoléculas com potencial aplicação no controle de vetores.

Mansoa alliacea (Lam.) A. Gentry é uma planta medicinal comumente conhecida como cipó de alho, alho da floresta e ajo-sacha por causa do forte cheiro de alho exalado quando suas folhas, caules, flores e frutos são macerados. Esta espécie pertence à família Bignoniaceae, e é encontrada principalmente nas florestas do Brasil. (ZOGHBIE et al, 2009). Ela é caracterizada pela presença de metabólitos secundários e compostos organossulfurados relacionados a atividades biológicas. Folhas, casca de videira e raiz de M. alliacea têm sido amplamente utilizados por tribos indígenas e populações urbanas na Amazônia (ZOGHBI et al, 2009).

No entanto, embora a espécie apresente potencial inseticida e seja empregada empiricamente como repelente natural, ainda são escassos os estudos voltados à avaliação de seus extratos frente às larvas de *Aedes aegypti*. Diante desse contexto, este estudo busca investigar o perfil químico cromatográfico e a atividade larvicida de extratos de *Mansoa alliacea*, com o objetivo de identificar frações bioativas capazes de contribuir para o desenvolvimento de métodos naturais de controle vetorial.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o efeito larvicida de extratos de Bignoniaceae para o controle de mosquitos de Aedes aegypti. O objetivo geral em um Resumo Expandido é uma declaração concisa que descreve o propósito principal do estudo ou pesquisa em questão. Ele deve fornecer uma visão geral clara e abrangente do que o estudo visa alcançar.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada no Laboratório de Química Orgânica e Cromatografia (FCF/UFAM) e no Laboratório de Vetores de Malária e Dengue no prédio da Coordenação de Sociedade, Ambiente e Saúde (CSAS), no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Neste trabalho foram utilizadas folhas de Mansoa alliacea, secas à sombra, pulverizadas, pesadas e, posteriormente, submetidas à extração com solventes orgânicos em polaridade crescente: hexano (Hx), acetato de etila (AcOEt) e etanol (EtOH). Os extratos foram concentrados em rotaevaporador sob pressão reduzida, secos em capela de exaustão e seus rendimentos determinados gravimetricamente.

Para avaliação da atividade larvicida, ovos de *Aedes aegypti* foram eclodidos e larvas de 3º estágio foram mantidas em condições controladas de temperatura, umidade e alimentação. As soluções dos extratos foram preparadas em DMSO e testadas em diferentes concentrações, em recipientes contendo 10 larvas e 5 mL de água destilada. Os ensaios foram realizados em triplicata, com controle negativo (água e DMSO), e a mortalidade foi registrada após 24 e 48 horas.

Os extratos foram dissolvidos em DMSO (dimetilsulfóxido), utilizado como solvente padrão para os bioensaios. Aproximadamente 20 mg de cada extrato foram pesados em microtubos de 2 mL, aos quais foram adicionados 400 µL de DMSO, resultando em soluções-estoque com concentração inicial de 50 mg/mL. Após completa solubilização, as amostras foram armazenadas em

freezer até o momento dos ensaios.

Para os bioensaios larvicidas, alíquotas de 100 µL da solução-estoque foram transferidas para copos descartáveis contendo 9,6 mL de água destilada e 10 larvas de *Aedes aegypti* em 3º estágio de desenvolvimento e alimento padronizado. Em todos os ensaios foram mantidos os grupos controles (larvas em DMSO e água destilada). Os ensaios foram realizados em triplicata e a leitura realizada após 24 h, verificando-se o número de larvas mortas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A extração das folhas de *Mansoa alliacea* resultou em diferentes rendimentos de acordo com a polaridade dos solventes utilizados. O extrato hexânico apresentou o maior rendimento (10,4%), seguido pelo extrato em acetato de etila (6,5%) e pelo extrato etanólico (3,4%). Esses dados sugerem a predominância de metabólitos de menor polaridade no material vegetal, possivelmente relacionados a compostos organossulfurados descritos para a espécie.

Nos ensaios larvicidas, o extrato hexânico demonstrou maior atividade frente às larvas de Aedes aegypti, promovendo 20% de mortalidade em 24 horas e 83% em 48 horas. O extrato etanólico apresentou mortalidade de 37% em 24 horas, enquanto o extrato em acetato de etila exibiu baixa atividade, 3% em 24 horas. Os grupos controle não apresentaram mortalidade, indicando que os resultados estão associados aos extratos testados.

A maior eficácia observada no extrato hexânico sugere a presença de compostos bioativos apolares com potencial larvicida. Estudos anteriores relatam que *M. alliacea* contém compostos organossulfurados estruturalmente semelhantes aos presentes em *Allium sativum*, conhecidos por suas atividades inseticida e larvicida. Dissulfetos e trissulfetos de alila, são exemplos de compostos descritos para a espécie que podem estar associados ao mecanismo larvicida observado. A menor atividade nos extratos etanólico e em acetato de etila reforça o papel dos compostos de baixa polaridade no efeito larvicida.

Esse comportamento indica que a polaridade do solvente de extração exerce influência direta sobre o perfil químico obtido e, consequentemente, sobre a atividade biológica dos extratos. Os achados sugerem que *Mansoa alliacea* constitui uma fonte promissora de biomoléculas naturais com potencial aplicação no controle do Aedes aegypti, contribuindo para o desenvolvimento de alternativas sustentáveis aos inseticidas convencionais.



Figura 1: Realização dos testes larvicidas.

Tabela 1: Avaliação larvicida de extrato de *Mansoa alliacea* em Aedes aegypti

Extratos	Mortalidade 24h (%)	Mortalidade 48h (%)
HEX	20	83
EtOAc	3	-
EtOH	37	-

5. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados, os extratos de *Mansoa alliacea* apresentaram certa atividade larvicida frente ao vetor Aedes aegypti, com destaque para o extrato hexânico, que promoveu maior atividade, evidenciando maior eficácia em comparação aos demais extratos. Esses resultados sugerem que os compostos bioativos responsáveis pela atividade larvicida estão concentrados nas frações de baixa polaridade. Do ponto de vista científico, esses achados reforçam a importância da investigação química de plantas amazônicas como potenciais fontes de moléculas de interesse para o controle de vetores. Considerando que a atividade larvicida de *M. alliacea* ainda é pouco explorada na literatura, torna-se necessário aprofundar as investigações por meio de técnicas cromatográficas mais seletivas e do isolamento dos metabólitos responsáveis pela bioatividade, de modo a elucidar seus mecanismos de ação e subsidiar futuras aplicações biotecnológicas.

REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO, I. C. P; SILVA, B. A. C.; MENDES, M. F. Bioprospecção de plantas medicinais com potencial anticancerígeno no Brasil: caracterização e métodos de extração. Rev Fitos, v. 16, n. 2, p. 156-175, 2022.

CEPLEANU, F., HAMBURGER, M. O., SORDAT, B., MSONTHI, J. D., GUPTA, M. P., SAADOU, M., & HOSTETTMANN, K.: Screening of tropical medicinal plants for molluscicidal, larvicidal, fungicidal and cytotoxic activities and brine shrimp toxicity. International Journal of Pharmacognosia, 32, 294, 1994.

FRAZEN, F. L.; FRIES, L. L. M.; OLIVEIRA, M. S. R.; LIDORIO, H, F.; MENEGAES, J. F.; LOPES, S. J. Teor e rendimento de extratos de flores obtidos por diferentes métodos e períodos de extração. Acta Iguazu, v.7, n.1, p. 9-21, 2018.

MELO, Jonkácio Almeida de; SANTOS, Luciana Poty Manso dos; ALMEIDA, Raquel Martins de; FUJIWARA, Ricardo Toshio; FERREIRA, Sebastião Rodrigo; NASCIMENTO, Leandro da Silva; NASCIMENTO, Francisco das Chagas do. Compostos organossulfurados: atividade leishmanicida e nematicida do óleo essencial das folhas de Mansoa alliacea em Leishmania amazonensis e Caenorhabditis elegans. Revista Virtual de Química, v. 13, n. 4, p. –, 2021. DOI: 10.21577/1984-6835.20210014.

WALAG, A. M. P.; CEPEDA, A. B. M.; GALENZOGA, A. S.; SAMBAAN, S. M. J.: Initial phytochemical screening of the different parts of Mansoa alliacea L. (garlic nine). International Journal of Biosciences, 11: 227-231, 2017.

ZOGHBI, M.G.B.; OLIVEIRA, J.; SKELDING, G.M.; GUILHON, P. The genus Mansoa (Bignoniaceae): a source of organosulfur compounds. Brazilian Journal of Pharmacy, 19: 795-804, 2009.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que me acompanharam e me ajudaram no desenvolvimento do projeto. À UFAM, ao Laboratório de Química Orgânica e Cromatografia na FCF e ao Laboratório de Vetores de Malária e Dengue no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), em especial à minha orientadora, professora Dra Waldireny Gomes e a Dra. Ana Cristina, que contribuiu para a realização da pesquisa.

O uso do modelo de regressão de Cox para estimar fatores prognósticos na sobrevida de pacientes oncológicos no estado do Amazonas: um estudo retrospectivo

Bianca de Oliveira Holanda
Universidade Federal do Amazonas
bianca.oliveira.holanda@hotmail.com
Ana Carolina Araujo Lima
Universidade Federal do Amazonas
ac.araujolima@gmail.com
Brenda Araujo Marques
Universidade Federal do Amazonas
brendaaraujomarques.ba@gmail.com
Charlene Viana Theobald
Universidade Federal do Amazonas
charlenevtheobald@gmail.com
Alex Leal Mota
Universidade Federal do Amazonas
alexmota@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: O câncer constitui um dos principais desafios da saúde pública, responsável por altos índices de morbidade e mortalidade. No Brasil, estima-se a ocorrência de 704 mil novos casos anuais entre 2023 e 2025, sendo cerca de 15 mil no Amazonas. A identificação de fatores prognósticos é essencial para orientar estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento. A análise de sobrevivência, especialmente pelo modelo de regressão de Cox, é uma ferramenta robusta para avaliar variáveis associadas à sobrevida. **Métodos**: Estudo retrospectivo com dados do Instituto Nacional de Câncer, incluindo pacientes diagnosticados entre 2010 e 2018. Utilizaram-se o estimador de Kaplan-Meier e o modelo de riscos proporcionais de Cox. Variáveis sociodemográficas (idade, sexo, raça/cor, estado civil e escolaridade) foram analisadas pelos testes de Log-Rank e regressão de Cox. **Resultados**: Foram identificados 30.732 registros onde os mais incidentes foram colo do útero (n=6.852), mama (n=2.827) e próstata (n=2.297). Para os três tipos de câncer, pacientes casados com alta escolaridade apresentaram maiores sobrevidas. **Conclusão**: Os resultados indicam a importância de implementar políticas públicas regionais que incorporem os determinantes sociais, ampliem as redes de apoio e mitiguem as desigualdades educacionais.

Palavras-Chave: Análise de Sobrevivência; Dados de Câncer; Modelo de Cox; Resíduos de Schoenfeld; Teste Log-Rank.

1. INTRODUÇÃO

O câncer permanece entre as principais causas de morbimortalidade no mundo. Para o triênio 2023–2025, o Instituto Nacional de Câncer (INCA) estima 704 mil novos casos anuais no país, com cerca de 15 mil no estado do Amazonas, cenário que reforça a urgência de estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento pautadas por evidências. Nesse ínterim, a análise de sobrevivência oferece um arcabouço matemático capaz de quantificar, ao longo do tempo, a probabilidade de permanência sem o evento de interesse, ao mesmo tempo em que lida adequadamente com observações censuradas (Bustamante-Teixeira et al., 2002). Em aplicações clínicas e epidemiológicas, o estimador não paramétrico de Kaplan–Meier tem sido amplamente utilizado para estimar a curva de sobrevivência, enquanto o teste de Log-Rank compara formalmente as curvas entre grupos. Para avaliar o efeito simultâneo de múltiplas covariáveis sobre o risco, o modelo de Cox constitui a abordagem de referência (Cox, 1972; Carvalho et al, 2011), pois não supõe uma distribuição paramétrica para o tempo até o evento e por causa da interpretabilidade via razão de riscos (HR). Em contextos de grandes distâncias geográficas e marcadas desigualdades estruturais, como na região amazônica, a mensuração do impacto de determinantes sociodemográficos (idade, escolaridade, raça/cor e suporte social) sobre a sobrevida é relevante para orientar políticas públicas e a priorização do cuidado (Harrison, Pius, 2020; Pinquart, Duberstein, 2010).

2. OBJETIVO GERAL

Estimar os fatores prognósticos de diferentes tipos de câncer na população amazonense no período de 2010 a 2018 através do modelo de risco proporcional de Cox.

3. METODOLOGIA

Estudo de coorte retrospectivo, utilizando dados do Registro Hospitalar de Câncer (RHC/INCA) referentes a casos diagnosticados no estado do Amazonas entre 2010 e 2018, com seguimento até 31 de dezembro de 2018. O evento de interesse foi o óbito por câncer, sendo as censuras atribuídas ao término do período de seguimento, morte devido à outras causas ou à perda de acompanhamento. O tempo foi mensurado em dias desde o diagnóstico até o evento ou censura. As análises concentraram-se nos sítios mais frequentes — colo do útero (C539 e D069), mama (C509) e próstata (C61). As covariáveis incluíram idade no diagnóstico (categorizada em ≤50/≥51 anos para colo/mama e ≤65/≥66 anos para próstata), raça/cor (branca, preta, outras), estado civil (casada(o), solteira(o), outros) e escolaridade (sem escolaridade, fundamental, médio, superior, sem informação). Procedeu-se a descrição inicial das frequências e tendência temporal dos casos, seguida de estimação da curva de sobrevivência por Kaplan–Meier com intervalos de confiança de 95% e comparações por Log-Rank. Em seguida, ajustaram-se modelos de Cox multivariados. A suposição de proporcionalidade dos riscos foi avaliada global usando o teste de Grambsch e Therneau, o qual é baseado nos resíduos de Schoenfeld escalados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2010 e 2018, foram identificados 30.732 casos de câncer no Amazonas, segundo o Registro Hospitalar de Câncer (RHC). A Figura 1 mostra um aumento progressivo a partir de 2013, com pico em 2017 (3.990 casos) e o menor número em 2010 (2.866).

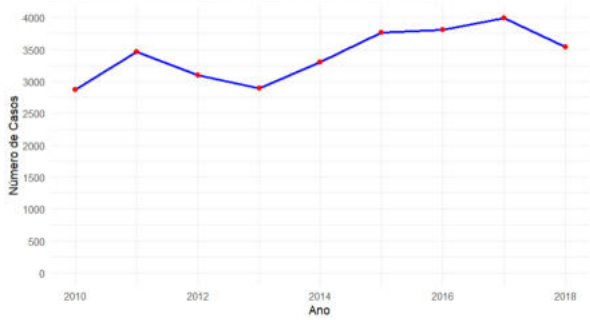


Figura 1: Número de casos de câncer no Amazonas (2010-2018).

A Figura 2 mostra que os tipos de câncer mais incidentes foram colo do útero (C539 + D069; n=6.852), mama (C509; n=2.827) e próstata (C61; n=2.297). Assim, as análises de sobrevivência concentraram-se nesses três grupos.

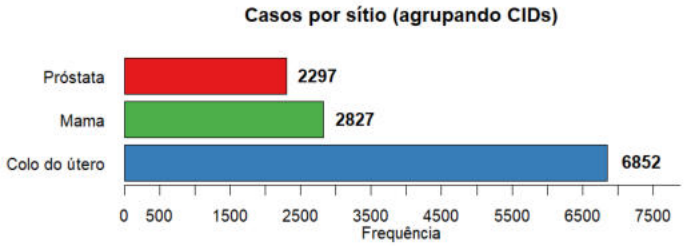


Figura 2: Cânceres mais frequentes no estado do Amazonas.

Para o câncer do colo do útero, a curva de sobrevivência global Kaplan-Meier apresentou um platô em aproximadamente 80% ao final do estudo, evidenciando que uma proporção significativa de pacientes curadas. O teste Log-Rank indicou diferenças estatisticamente significativas ao nível de 5% para as variáveis idade, estado civil e escolaridade, exceto para a variável raça/cor. O modelo de Cox indicou que idade ≥51 anos aumentou em 28% o risco de morte (HR=1,28; IC95%: 1,12–1,47; p<0,001). Estado civil também foi significativo: solteiras (HR=1,20;IC95%: 1,04-1,37; p=0,011) e viúvas/separadas (HR=1,39; IC95%: 1,17-1,65; p<0,001) apresentaram pior prognóstico, reforçando o papel do suporte social (Pinquart, Duberstein, 2010). Raça/cor não mostrou associação estatística com o desfecho. Finalmente, a suposição de riscos proporcionais não foi violada (p=0,14).

Para o câncer de mama, a curva de sobrevivência global de Kaplan-Meier estabilizou-se por volta de 65% sugerindo que uma proporção expressiva das pacientes permanece viva mesmo após vários anos. O teste Log-Rank mostrou diferenças estatisticamente significativas ao nível de 5% para as variáveis estado civil, escolaridade e raça/cor, exceto para a idade. A escolaridade apresentou associação direta à sobrevida: mulheres com ensino superior tiveram risco 46% menor de óbito (HR=0,54; IC95%: 0,35-0,84; p=0,005), confirmando o impacto dos determinantes sociais (Bustamante-Teixeira et al., 2002). Estado civil também se mostrou relevante, solteiras tiveram risco 27% maior (HR=1,27; IC95% 1,05-1,53; p=0,014). Por fim, a suposição de riscos proporcionais não foi rejeitada (p=0,18).

Para o câncer de próstata, a curva de sobrevivência global de Kaplan-Meier estabilizou-se próxima a 90%, evidenciando uma proporção significativa de pacientes curados. O teste Log-Rank mostrou diferenças estatisticamente significativas ao nível de 5% para as variáveis escolaridade e idade.

Além disso, pacientes com ≥66 anos apresentaram risco 48% maior de morte (HR=1,48; IC95%: 1,14–1,91; p=0,003). A escolaridade manteve-se como fator prognóstico, com maior risco de óbito entre indivíduos de menor instrução (Deo et al., 2021). Raça/cor e estado civil não foram preditores significativos para a ocorrência do desfecho. Em suma, a suposição de riscos proporcionais foi mantida (p=0,12).

5. CONCLUSÕES

Os resultados mostram que a sobrevivência ao câncer no Amazonas é fortemente influenciada por fatores sociais. A escolaridade se destacou como um dos principais determinantes nos três tipos de câncer, indicando que maior nível de instrução favorece acesso ao diagnóstico precoce, melhor compreensão do tratamento e maior capacidade de navegação no sistema de saúde. O suporte social, refletido pelo estado civil, também afetou a sobrevivência no câncer do colo do útero e de mama, reforçando que redes de apoio ajudam na adesão ao tratamento. A idade aumentou o risco de morte apenas no câncer do colo do útero e no de próstata, não sendo significativa no câncer de mama. Em conjunto, os achados evidenciam que reduzir desigualdades educacionais e fortalecer redes de apoio são estratégias essenciais para reduzir o risco de mortalidade de pacientes oncológicos no estado.

REFERÊNCIAS

Bustamante-Teixeira, Maria Teresa; Faerstein, Eduardo; Latorre, Maria do Rosário. **Técnicas de análise de sobrevida**. Cad Saúde Pública 2002; 18(3): 579-94.

Carvalho, M. S. et al. **Análise de sobrevivência: teoria e aplicações em saúde**. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2011. 432 p. : il., tab., graf. ISBN: 978-85-7541-216-9.

Cox, D. R. Regression models and life-tables. **Journal of the Royal Statistical Society. Series B, Statistical methodology**, v. 34, n. 2, p. 187–202, 1972.

Deo, S. V.; Deo, V.; Sundaram, V. Survival analysis-part 2: Cox proportional hazards model. **Indian journal of thoracic and cardiovascular surgery : official organ, Association of Thoracic and Cardiovascular Surgeons of India**, v. 37, n. 2, p. 229–233, 2021.

Harrison, Ewen; Pius, Riinu. **R for Health Data Science**. 1. ed. Nova Iorque: Chapman and Hall/CRC, 2020.

Patil, V.; Dessai, S. Testing and interpreting assumptions of COX regression analysis. **Cancer research, statistics, and treatment**, v. 2, n. 1, p. 108, 2019.

Pinquart, Martin; Duberstein, Paul R**. Associations of social networks with cancer mortality: a meta-analysis**. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, v. 75, n. 2, p. 122–137, 2010. DOI: https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2009.06.003.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo apoio e incentivo à realização desta pesquisa.

Comunicação e sustentabilidade: estudo sobre as práticas discursivas da Fundação Amazonas Sustentável (FAS) no Instagram

Maria Eduarda Florentino de Barros Padilha
Universidade Federal do Amazonas
maria.padilha@ufam.edu.br

Jonas da Silva Gomes Junior
Universidade Federal do Amazonas
jonasjr@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investiga as principais práticas discursivas da Fundação Amazonas Sustentável (FAS) em seu perfil oficial no Instagram, com foco na construção da imagem institucional associada à sustentabilidade. A pesquisa adota a Análise do Discurso Francesa (ADF) como referencial teórico-metodológico para compreender os sentidos produzidos nas postagens da instituição. Foram analisadas 240 publicações realizadas ao longo de 2024, selecionadas a partir de critérios de engajamento, alinhamento institucional e relevância temática. A análise permitiu identificar sete categorias discursivas relacionadas às estratégias comunicacionais da FAS: divulgação institucional, parcerias, conscientização e educação, mobilização, narrativas pessoais, resultados e impacto, e validação midiática (#FASnamídia). Os resultados revelam que a FAS articula recursos textuais, visuais e interativos para legitimar suas ações socioambientais, promover engajamento e fortalecer seu posicionamento enquanto agente de desenvolvimento sustentável na Amazônia. Conclui-se que as práticas discursivas observadas funcionam como mecanismos de legitimação ideológica, combinando elementos informativos, persuasivos e narrativos que reforçam o ethos institucional da FAS. A pesquisa contribui para o campo da Comunicação Organizacional ao evidenciar como organizações do terceiro setor utilizam plataformas digitais para construir sentidos, mobilizar públicos e promover causas socioambientais.

Palavras-Chave: Comunicação organizacional; Sustentabilidade; Discurso; Ecopropaganda; Instagram.

1. INTRODUÇÃO

A comunicação organizacional tem passado por transformações expressivas em função das novas demandas sociais por responsabilidade socioambiental e da ampliação do debate público sobre mudanças climáticas e desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, as organizações recorrem às redes sociais para fortalecer sua imagem institucional e dialogar com públicos diversos, especialmente por meio da construção de narrativas que articulam valores, posicionamentos e

práticas socioambientais.

O Instagram destaca-se como plataforma estratégica para esse processo, por operar em lógica multimodal, associando recursos visuais, textuais e interativos que ampliam o potencial de circulação de discursos. No Brasil, o alcance massivo da plataforma favorece a consolidação de identidades institucionais e a formação de ecossistemas comunicacionais voltados ao engajamento público em temas ambientais.

Entre os fenômenos que emergem nesse cenário está a ecopropaganda, entendida como uma especialização da propaganda institucional voltada à promoção de valores ambientais. A adoção de discursos "verdes" nas mídias sociais, entretanto, suscita debates sobre intencionalidades, silenciamentos e formas de legitimação institucional, especialmente diante do risco de greenwashing.

Diante disso, este trabalho analisa como a Fundação Amazonas Sustentável (FAS), organização de referência na Amazônia, utiliza o Instagram para produzir discursos voltados à sustentabilidade. A Análise do Discurso Francesa (ADF) oferece suporte para interpretar sentidos, ideologias e estratégias comunicacionais empregados nas postagens da instituição, contribuindo para a compreensão crítica da comunicação socioambiental no ambiente digital.

2. OBJETIVO GERAL

Diante da importância das redes sociais para a construção de imagens institucionais, este estudo tem como objetivo geral: Investigar como a Fundação Amazonas Sustentável (FAS) constrói práticas discursivas relacionadas à sustentabilidade em seu perfil no Instagram.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, estruturada como estudo de caso, conforme apontam Duarte (2005) e Gil (2002), que defendem essa estratégia como adequada para compreender fenômenos comunicacionais em profundidade e em seu contexto real. O método analítico segue os pressupostos da Análise do Discurso Francesa (ADF), baseados em Pêcheux (1995) e desenvolvidos no Brasil por Orlandi (1994, 2009), segundo os quais o discurso é atravessado por formações ideológicas e condicionado por circunstâncias históricas e sociais. Souza (2006) reforça que a análise discursiva busca interpretar a construção dos sentidos e suas articulações com o contexto de produção, o que torna esse referencial particularmente pertinente para examinar como a Fundação Amazonas Sustentável (FAS) constrói sentidos de sustentabilidade em sua comunicação digital.

O corpus empírico é composto por 240 postagens do perfil oficial da FAS no Instagram, publicadas entre janeiro e dezembro de 2024. A plataforma foi escolhida por sua natureza multimodal, que integra elementos textuais, visuais e interativos e favorece a circulação de discursos institucionalmente orientados. A seleção seguiu critérios previamente definidos no projeto: alinhamento à missão, visão e valores da instituição; relação direta com temas de sustentabilidade; e caráter institucional ou informativo das publicações.

O processo metodológico desenvolveu-se de forma integrada e contínua. Inicialmente, foi realizada pesquisa bibliográfica e documental com base em autores que tratam de discurso (ORLANDI, 1994, 2009; SOUZA, 2006), propaganda institucional e ecopropaganda (GRACIOSO, 2006; PINHO, 1990; GIACOMINI FILHO, 2004), comunicação organizacional e sustentabilidade (KUNSCH, 2009), bem como referências sobre desenvolvimento sustentável (CAVALCANTI, 2003; SACHS, 2002). Em seguida, procedeu-se à observação detalhada e organização do corpus, registrando aspectos textuais, visuais e métricas de engajamento das publicações. A análise discursiva foi

conduzida a partir de leitura flutuante, identificação de formações discursivas, reconhecimento de marcas ideológicas e interpretação das condições de produção dos enunciados. Por fim, a categorização das postagens foi realizada com base na orientação descritiva proposta por Lopes (2005), permitindo reconstruir as regularidades discursivas observadas e interpretar os sentidos produzidos pela FAS na articulação entre comunicação institucional e sustentabilidade.

Essa estrutura metodológica permitiu compreender de forma consistente como as estratégias discursivas da FAS operam no ambiente digital, revelando mecanismos de legitimação, construção de ethos socioambiental e produção de sentidos associados ao desenvolvimento sustentável.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das 240 postagens permitiu identificar regularidades discursivas que evidenciam como a Fundação Amazonas Sustentável (FAS) constrói sentidos de sustentabilidade no Instagram. Com base nos pressupostos da Análise do Discurso Francesa (ADF), conforme Pêcheux (1995) e Orlandi (2009), observou-se que a comunicação da instituição se organiza por funcionamentos discursivos recorrentes que estruturam sua narrativa institucional. Nas postagens de divulgação institucional e parcerias, há um movimento de reafirmação da missão, visão e valores da FAS, acompanhado da incorporação de vozes externas, processo interdiscursivo descrito por Orlandi (1994), que reforça a credibilidade e amplifica a visibilidade pública da organização.

Também se destacam as categorias de conscientização/educação e mobilização/engajamento. As primeiras utilizam linguagem acessível e caráter informativo, aproximando-se das funções de propaganda institucional e ecopropaganda tratadas por Gracioso (2006), Pinho (1990) e Giacomini Filho (2004), contribuindo para a sensibilização ambiental e circulação de discursos alinhados ao desenvolvimento sustentável. Já as publicações mobilizadoras apresentam apelos diretos ao público e produzem efeitos de interpelação que, conforme Souza (2006), orientam posicionamentos sociais. Nesse eixo, as narrativas pessoais e testemunhos acrescentam uma dimensão humana e afetiva, reforçando o vínculo simbólico entre a FAS e as comunidades amazônicas beneficiadas.

Por fim, as postagens centradas em resultados e impactos utilizam dados quantitativos como estratégia de validação institucional, fortalecendo o ethos de responsabilidade mencionado por Kunsch (2009) no campo da comunicação e sustentabilidade. Somam-se a elas as publicações reunidas em #FASnamídia, que funcionam como dispositivos de validação externa ao evidenciar menções jornalísticas e reconhecimento público. De maneira integrada, essas práticas discursivas articulam dimensões institucionais, educativas, narrativas e de legitimação, consolidando a imagem da FAS como agente socioambiental e reforçando sua atuação no campo da sustentabilidade na Amazônia.

5. CONCLUSÕES

A análise das práticas discursivas da Fundação Amazonas Sustentável (FAS) no Instagram evidenciou que a instituição mobiliza diferentes estratégias comunicacionais para construir e legitimar sua imagem de agente comprometido com a sustentabilidade na Amazônia. As sete categorias identificadas revelam o uso articulado de discursos institucionais, educativos, mobilizadores, narrativos e de validação externa, que, interpretados à luz da Análise do Discurso Francesa, demonstram a presença de formações ideológicas e posicionamentos que orientam a produção de sentidos nas postagens. Os resultados mostram que a FAS combina elementos textuais,

visuais e simbólicos para reforçar seu ethos socioambiental e promover engajamento público, evidenciando como a comunicação digital pode atuar como ferramenta estratégica de ampliação da legitimidade institucional e de fortalecimento das causas socioambientais.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, Clóvis. (org.). Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 2003.

DUARTE, Jorge. Entrevista em profundidade. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio (Org.). Métodos e técnicas de pesquisas em comunicação. 2.ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2010.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GREGOLIN, Maria do Rosario Valencise. A análise do discurso: conceitos e aplicações.Alfa: Revista de Linguística, São Paulo, v. 39, p. 13-21, 1995.

GRACIOSO, Francisco. Propaganda institucional: nova arma estratégica da empresa. São Paulo: Atlas, 2006.

KUNSCH, M. M. K;OLIVEIRA, I. L. (Org.) A comunicação na gestão da sustentabilidade das organizações. São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2009.

MARCOVITCH, Jacques. A gestão da Amazônia: ações empresariais, políticas públicas, estudos e propostas. São Paulo: Edusp, 2011

MELTWATER; WE ARE SOCIAL. Digital 2023 Global Overview Report. DataReportal, 2023.

ORLANDI, Eni P.; LAGAZZI, Suzy. Introdução às ciências da linguagem: discurso e textualidade. Campinas, SP: Pontes, 2006.

ORLANDI, Eni Puccinelli. Análise do discurso: princípios e procedimentos. 8. ed. São Paulo: Pontes, 2009.

PÊCHEUX, Michel. Semântica e discurso: uma crítica à afirmação do óbvio. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1995.

PINHO, José Benedito. Propaganda institucional: usos e funções da propaganda em relações públicas. São Paulo: Summus Editorial, 1990.

PIZA, Maria Vassallo. O fenômeno Instagram: Consideração sob a perspectiva tecnológica. 2012. 48 f. TCC (Graduação) -Curso de Sociologia, Ciências Sociais, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) pelo apoio à realização desta pesquisa. Expresso também minha gratidão à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo fomento, e ao meu orientador pelo acompanhamento crítico e constante contribuição ao desenvolvimento do estudo. Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a construção deste trabalho.

Desenvolvimento de um Spin Coater para deposição de filmes finos

Emanuel Félix Andrade Ramos
Universidade Federal do Amazonas
emanuelf005andrade@gmail.com

Henrique Duarte da Fonseca Filho
Universidade Federal do Amazonas
hdffilho@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho descreve o desenvolvimento e a testagem de um spin coater artesanal para deposição de filmes finos por meio da técnica de *spin coating*. O equipamento foi construído a partir do reaproveitamento de componentes eletrônicos, como motores de discos rígidos, e da utilização de módulos de baixo custo baseados em Arduino, visando aliar sustentabilidade e acessibilidade econômica. O sistema alcançou rotações de até 4.700 RPM, com controle de velocidade e tempo, parâmetros fundamentais para a deposição uniforme de filmes. Testes preliminares realizados em laboratório confirmaram o funcionamento adequado do protótipo, ainda que limitações relacionadas à estabilidade mecânica e à ausência de controle automatizado de aceleração tenham sido observadas. O custo final do projeto foi significativamente inferior ao de equipamentos comerciais, representando uma alternativa viável para instituições com recursos limitados. Os resultados obtidos demonstram o potencial do protótipo para aplicações em ensino e pesquisa experimental, além de contribuir para a redução do impacto ambiental associado ao descarte de resíduos eletrônicos.

Palavras-Chave: spin coating; filmes finos; baixo custo; sustentabilidade; instrumentação científica

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento científico e tecnológico tem proporcionado avanços significativos em diversas áreas, como saúde, energia e comunicação, mas também traz consigo o desafio da manutenção de infraestrutura laboratorial e dos elevados custos associados a equipamentos especializados. Nesse contexto, a busca por soluções de baixo custo e sustentável para experimentação científica é fundamental, sobretudo em países em desenvolvimento e em instituições com recursos financeiros limitados. Um exemplo de equipamento largamente empregado em pesquisa de materiais é o spin coater, utilizado na deposição de filmes finos sobre substratos planos. A força centrífuga promove a distribuição e a ejeção do excesso da solução, resultando em um filme homogêneo e de espessura controlável (Atkin, 2018). Essa técnica destaca-se pela simplicidade, baixo custo de operação e pela reprodutibilidade, sendo amplamente utilizada em pesquisas envolvendo fotorresistes para litografia, células solares, dispositivos emissores de luz orgânicos (OLEDs), sensores químicos e biomédicos, e dispositivos semicondutores (Patil et al., 2018; Alemán et al., 2004).

2. OBJETIVO GERAL

Nesse contexto, a presente pesquisa teve como objetivo o desenvolvimento de um spin coater artesanal, empregando componentes de baixo custo e materiais reutilizáveis, como o motor de HDs sucateados. A proposta alia a viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental, ao mesmo tempo em que busca garantir a precisão necessária ao processo de deposição de filmes finos. O uso de plataformas abertas, como o Arduino, complementa o projeto ao fornecer controle de velocidade, cronômetro e tacômetro, assegurando um desempenho adequado às demandas experimentais em pesquisas de graduação e iniciação científica.

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste equipamento foram utilizados: placa microcontroladora Arduino Uno, tela de cristal líquido verde (LCD16X2 com módulo I2C), potenciômetro de 100 kΩ, módulo sensor IR TCRT5000, motor DC, driver de motor módulo L298N, fonte de alimentação (12 V; 0,5 A), joystick padrão utilizado em controles de consoles, placa de circuito universal, uma caixa de latão para projetos eletrônicos (20 X 20 X 10 cm), pote plástico de 14 com de diâmetro com tampa, espumas, fita isolante e fita dupla-face. O código de programação foi feito com o objetivo de fazer o Arduino controlar as funções de tacômetro e cronômetro do spin coater ao mesmo tempo. Utilizando linguagem C++ com o software de programação Arduino IDE, a velocidade de rotação pode ser ajustada de forma manual com o potenciômetro e o display mostra as informações temporais (cronômetro) de funcionamento do equipamento. O circuito eletrônico foi inicialmente feito em um protoboard, onde as ligações entre os componentes foram adaptadas para o funcionamento do circuito como um todo, contendo as funções de tacômetro e cronômetro. O circuito foi passado para uma placa de circuito universal (PCU), sendo esta placa fixada na região interna da caixa de latão, a base do motor foi fixada na superfície e os botões manuais (joystick e potenciômetro) com o display na parte frontal. Por último o sensor foi fixado próximo a região reflexiva do disco através de um pequeno corte no suporte do DVD.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O método de spin coating baseia-se na aplicação de uma solução sobre a superfície de um substrato, que é então submetido a altas rotações, como mostrado na Figura 1. O protótipo desenvolvido apresentou desempenho satisfatório em termos de controle de rotação e tempo de

operação, funções essenciais para o funcionamento de um spin coater. A utilização de um motor de corrente contínua (CC) associado ao driver L298N permitiu alcançar rotações de até 4.700 RPM, faixa compatível com a operação de spin coaters comerciais (Patil et al., 2018). A implementação do sensor infravermelho TCRT5000 possibilitou uma leitura precisa do número de rotações, convertidas em tempo real para a escala de RPM por meio do microcontrolador Arduino. Um registro do circuito elétrico produzido neste trabalho e protótipo final do equipamento são apresentadas nas figuras 2 e 3, respectivamente.

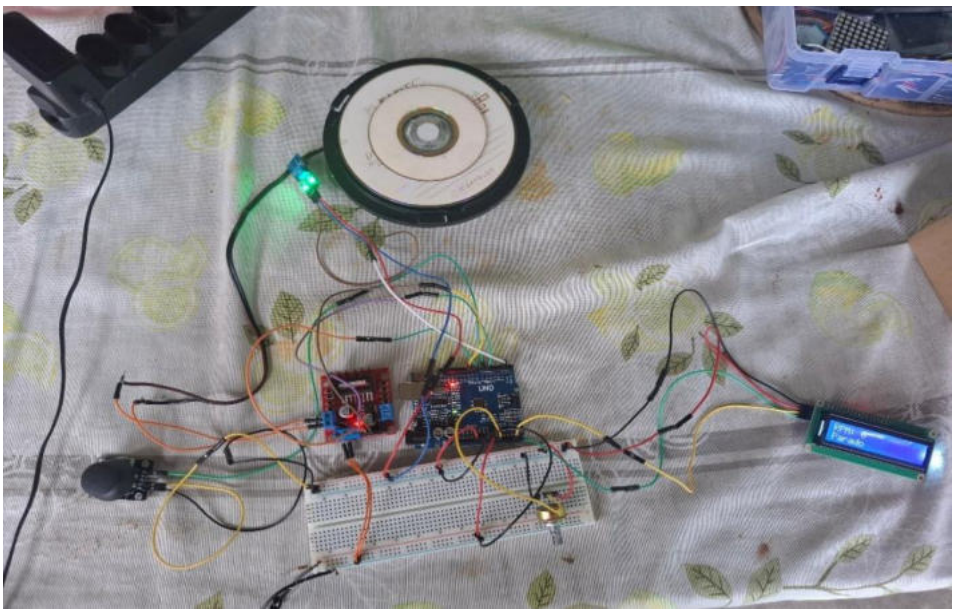


Figura 1: Montagem do circuito eletrônico no protoboard

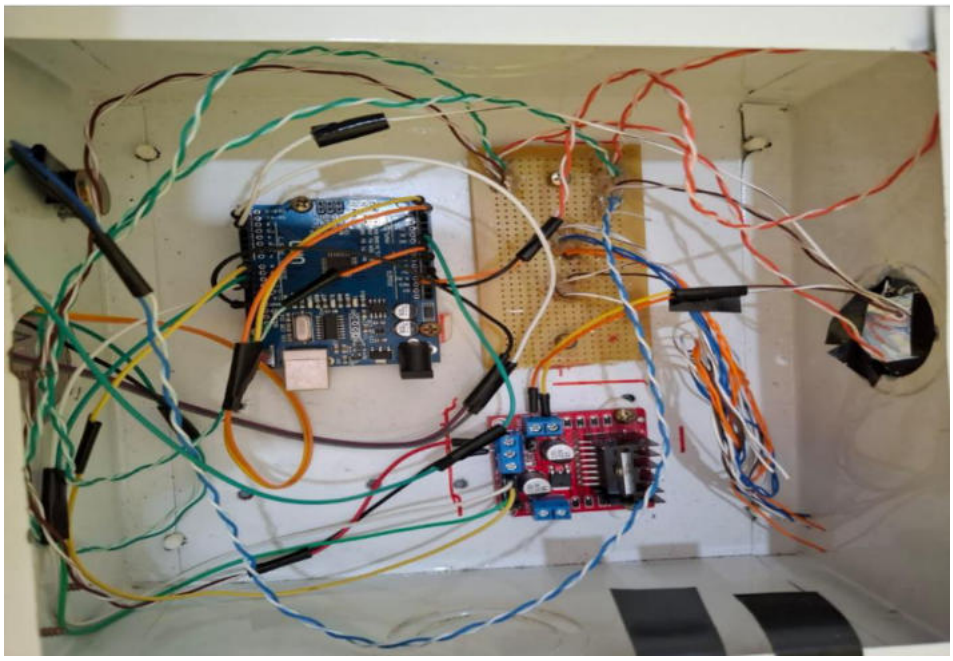


Figura 2: Estrutura do circuito eletrônico no interior da caixa

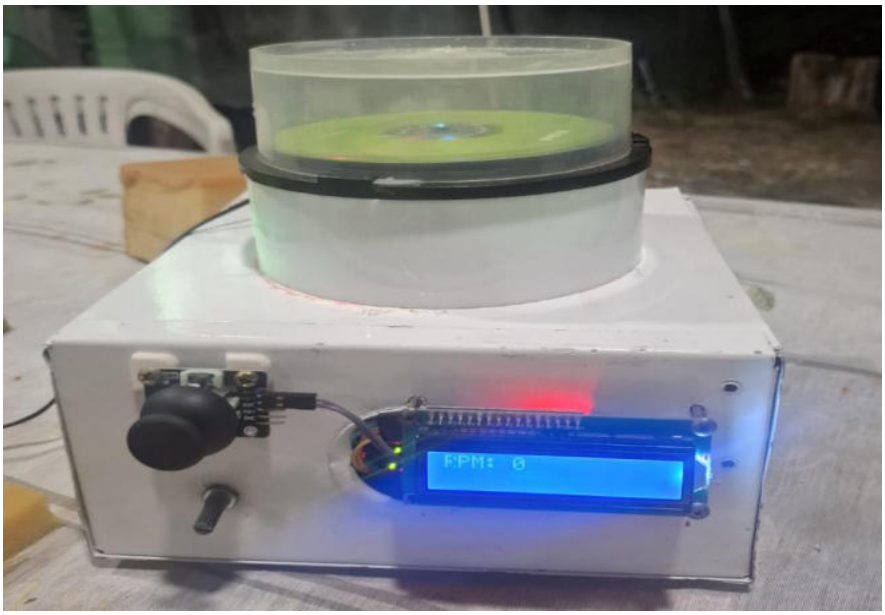


Figura 3: Design final do spin coater seguindo toda a metodologia abordada

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento e a testagem de um spin coater artesanal a partir de materiais reaproveitados e componentes de baixo custo demonstraram que é possível obter um equipamento funcional, capaz de desempenhar as funções básicas de deposição de filmes finos com controle de rotação e tempo. O protótipo alcançou rotações de até aproximadamente 4.700 RPM**,** faixa compatível com equipamentos comerciais, garantindo potencial para aplicações em atividades de ensino e pesquisa experimental. A utilização de materiais reutilizados, como motores provenientes de discos rígidos, além da integração de plataformas abertas como o Arduino, mostrou-se eficiente tanto do ponto de vista técnico quanto econômico. O projeto evidencia, assim, uma estratégia viável para democratizar o acesso à técnica de *spin coating* em laboratórios com recursos limitados, além de contribuir para a redução do impacto ambiental associado ao descarte inadequado de resíduos eletrônicos.

REFERÊNCIAS

ALEMÁN, C. et al. Structural and electronic properties of 3,4-ethylenedioxythiophene, 3,4-ethylenedisulfanylfurane and thiophene oligomers: a theoretical investigation. Synthetic Metals, v. 143, n. 2, p. 151-156, 2004. DOI: 10.1016/j.synthmet.2004.01.043

PATIL, N. B.; NIMBALKAR, A. R.; PATIL, M. G. Investigations on structural, electrical and optical properties of ZnO thin films grown by sol–gel spin coating. Materials Science in Semiconductor Processing, v. 73, p. 53-59, 2018. DOI: 10.1016/j.mseb.2017.10.011.

ATKIN, K. Spin coating as a teaching tool in physics and materials science education. Physics Education, v. 53, n. 6, p. 065001, 2018. DOI: 10.1088/1361-6552/aad680.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao CNPQ pelo suporte financeiro e ao Laboratório de Desenvolvimento e Aplicações de Nanomateriais da Amazônia (LADENA) pela disponibilização dos materiais para a realização do projeto.

NÍVEIS ENERGÉTICOS EM DIETAS DE FILHOTES DE IRAPUCA *(Podocnemis erythrocephala,* SPIX 1824) MANTIDOS EM CATIVEIRO

Emilly Veiga de Queiroz Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail : emilly.silva@ufam.edu.br

Luana Malheiros Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail : luana.ferreira@ufam.edu.br

Paulo César Machado Andrade
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: pcmandra@yahoo.com.br

RESUMO

A irapuca (*Podocnemis erythrocephala*) é um quelônio amazônico cuja população tem sido reduzida pela exploração excessiva e perda de habitat. O cultivo em cativeiro e o manejo comunitário se destacam como estratégias complementares para sua conservação. Este estudo avaliou o efeito de quatro níveis de energia bruta (3200, 3500, 3800 e 3900 kcal/kg) em dietas isoprotéicas (32% PB) sobre o crescimento e o desempenho zootécnico de filhotes de irapuca mantidos em cativeiro. O experimento foi conduzido no Laboratório de Animais Silvestres da UFAM, com 59 filhotes distribuídos em 12 unidades experimentais. As análises de variância (ANOVA) e modelos lineares mistos indicaram ausência de diferenças significativas entre tratamentos. Contudo, os níveis de 3800 e 3900 kcal/kg apresentaram tendências superiores de crescimento e melhor conversão alimentar. A espécie demonstrou boa adaptação às condições de cativeiro e aos níveis energéticos testados, contribuindo para avanços no conhecimento nutricional e para o fortalecimento de práticas sustentáveis de manejo de quelônios amazônicos.

Palavras-Chave: nutrição animal; energia bruta; *Podocnemis erythrocephala*; manejo comunitário; conservação.

1. INTRODUÇÃO

Os quelônios amazônicos desempenham papel ecológico e socioeconômico fundamental nas comunidades ribeirinhas, mas enfrentam declínio populacional acentuado devido à caça, coleta de ovos e degradação ambiental. Entre essas espécies, a irapuca (*Podocnemis erythrocephala*) é endêmica da bacia do rio Negro e a única ainda coletada em abundância. O manejo comunitário, como o realizado pelo Programa Pé-de-Pincha, tem sido essencial na recuperação dessas populações, aliando conservação e educação ambiental.

A criação em cativeiro surge como estratégia complementar de conservação e de geração de renda, porém são escassos os estudos sobre as exigências nutricionais da irapuca. Compreender o efeito dos níveis energéticos sobre o crescimento é crucial para a formulação de dietas adequadas e para o fortalecimento da quelonicultura amazônica de base sustentável.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o efeito de diferentes níveis de energia bruta em dietas isoprotéicas sobre o desempenho zootécnico de filhotes de irapuca (*Podocnemis erythrocephala*) mantidos em cativeiro.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Animais Silvestres (LAS) da Universidade Federal do Amazonas. Foram utilizados 59 filhotes de irapuca, com 14 meses de idade, provenientes do município de Barcelos/AM. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos (3200, 3500, 3800 e 3900 kcal/kg de energia bruta) e três repetições.
As rações foram elaboradas com ingredientes tradicionais (farelo de soja, milho, farinha de peixe, óleo vegetal e premix mineral-vitaminado), ajustadas para conter 32% de proteína bruta. Durante seis meses, foram avaliadas variáveis biométricas (comprimento e largura da carapaça e plastrão, altura e peso), além de desempenho zootécnico (ganho diário em peso, taxa de crescimento específico e conversão alimentar aparente). Os dados foram analisados por ANOVA e modelos lineares mistos (LMM) no software R, considerando significância de 5%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As condições ambientais mantiveram-se estáveis durante o experimento, garantindo homogeneidade entre os tratamentos. Não foram observadas diferenças significativas entre os níveis energéticos para as variáveis de crescimento e desempenho ($p>0,05$).

Tabela1- Media e Devi-os padrões por Tratamentos

Tratamento	Carapaça (mm)	Peso (g)	Conversão alimentar
T1	88,07±10,93	90,17±29,73	2,3±0,45
T2	84,79±12.46	83,53±37,39	3,3±1,3
T3	91,63±13,82	104,59±42,09	2,5±0,19
T4	88,40±11,81	93,77±29,77	2,0±0,65

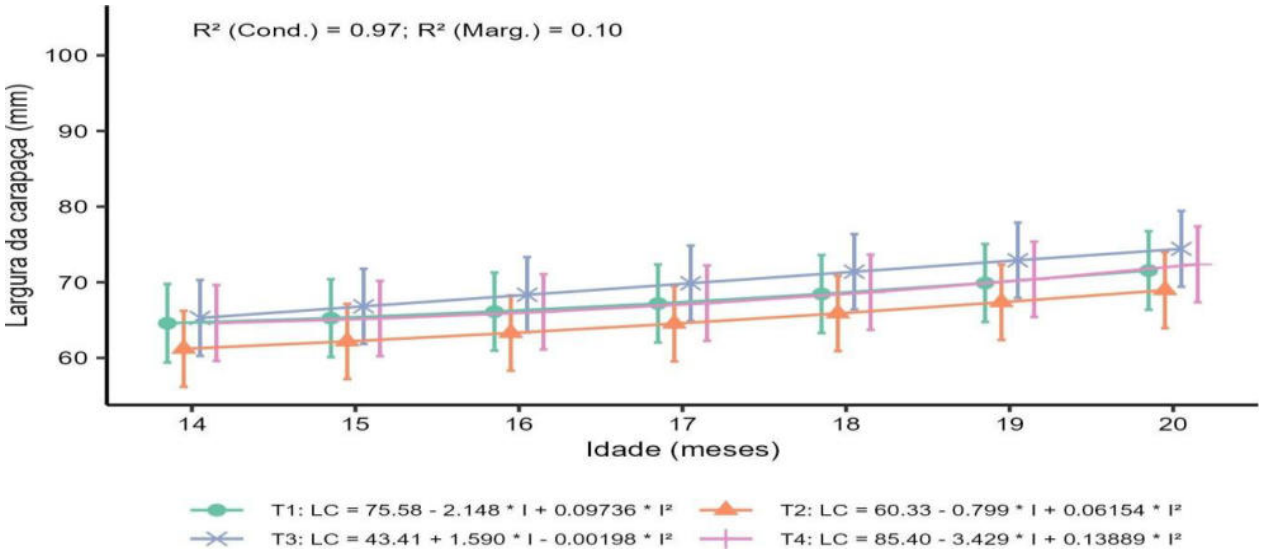


Figura1.Largura retilínea da carapaça (LRC) de filhotes de irapuca (*Podocnemis erythrocephala*) submetidos a diferentes níveis de energia bruta. Média e IC 95% estimados por modelo linear misto

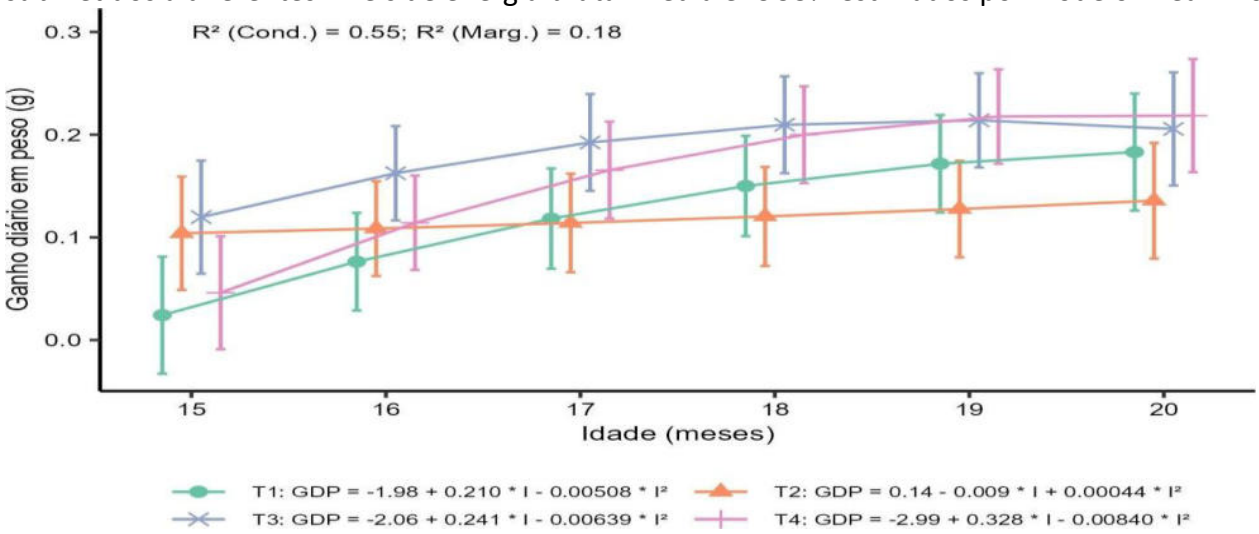


Figura2 Ganho diário em peso (GDP) de filhotes de irapuca (*Podocnemis erythrocephala*) submetidos a diferentes níveis de energia bruta. Média e IC 95% estimados por modelo linear misto.

Os melhores resultados de crescimento foram obtidos no tratamento com 3800 kcal/kg, com comprimento médio da carapaça de 91,63 ± 13,82 mm e peso de 104,59 ± 42,09 g. Já a melhor conversão alimentar aparente (2,044 ± 0,650) foi observada no tratamento com 3900 kcal/kg.

Esses resultados corroboram pesquisas anteriores com *Podocnemis expansa* e *P. unifilis*, que também evidenciaram a ausência de diferenças significativas entre níveis energéticos, mas apontaram tendências de melhor desempenho em dietas intermediárias. Os achados reforçam a capacidade adaptativa da irapuca ao cativeiro e contribuem para a definição de parâmetros nutricionais seguros para sua criação sustentável.

5. CONCLUSÕES

Os diferentes níveis de energia bruta avaliados não promoveram diferenças estatísticas no crescimento e desempenho dos filhotes de *P. erythrocephala*. Entretanto, dietas com 3800 kcal/kg apresentaram desempenho geral mais favorável. A espécie demonstrou bom desenvolvimento em condições controladas, comprovando sua viabilidade para a quelonicultura sustentável e fornecendo subsídios para políticas de conservação e regulamentação de sua criação no Brasil.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, P. C. M. *Criação e manejo de quelônios no Amazonas.* Manaus: IBAMA, ProVárzea, 2008.
ANDRADE, P. C. M. *Manejo Comunitário de Quelônios na Amazônia.* Manaus: EDUA, 2015.
COSTA, F. S. et al. Desenvolvimento de tartaruga-da-Amazônia (*P. expansa*) e tracajá (*P. unifilis*) em cativeiro, alimentados com dietas artificiais. In: ANDRADE, P.C.M. (Ed.). *Criação e manejo de quelônios no Amazonas.* Manaus: FAPEAM, 2008.
CUNHA, F. L. R.; BERNHARD, R. L.; VOGT, R. C. Diet of an assemblage of four species of turtles in the Rio Uatumã, Amazonas, Brazil. *Copeia*, v.108, n.1, p.103–115, 2020.
GARCEZ, J. R. et al. Criação comercial e comunitária de quelônios no estado do Amazonas. In: *Aquicultura na Amazônia.* Ponta Grossa: Atena, 2021.
GARCEZ,J.R.;OLIVEIRA,A.B.;ANDRADE,P.C.M.;MOTA DUARTE,J.A. Criação comercial e comunitária de quelônios no estado do Amazonas.In: Aquicultura na Amazônia: estudos técnico-científicos e difusão de tecnologias.Org.: MATTOS, B.O.; PANTOJA LIMA, J; OLIVEIRA, A.T. ARIDE, P.H.R., Ponta Grossa - PR: Atena, p. 13-30, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Paulo Andrade e Doutoranda Luana Medeiros pela valiosa orientação durante este estudo, sou grato as minhas amigas Jennifer Santos, Lorena Reis, Leticia freire e ao Laboratório de Animais Silvestres (LAS) da UFAM pelo suporte essencial. Estendo meus agradecimentos ao Programa Pé-de-Pincha e a FAPEAM pelo financiamento fundamental para a realização deste projeto, sob a licença SISBIO nº 84348 e certificado CEUA nº 1950051.

LICENÇA PATERNIDADE VERSUS LICENÇA MATERNIDADE E A DESIGUALDADE DE GÊNERO NO MERCADO DE TRABALHO

Davi Paulino do Nascimento
Universidade Federal do Amazonas
davi.nascimento@ufam.edu.br

Valmir César Pozzetti
Universidade Federal do Amazonas
v_pozzetti@hotmail.com

RESUMO

A licença paternidade, desde a criação da Constituição Federal, onde tornou-se direito assegurado, não tem legislação específica para regulamentar o período em que os trabalhadores que virarem pais estarão ausentes do trabalho. A ausência desta legislação gera muita discussão acerca dos direitos que são garantidos para homens e mulheres no Direito do Trabalho uma vez que, enquanto o lado das mulheres está repleto de direitos e benefícios garantidos por lei, o lado dos homens sequer possui legislação específica que determine algum direito. A pesquisa se justifica tendo em vista que esta questão, essencial para o desenvolvimento do direito trabalhista, deve auxiliar os trabalhadores em se tratando de um meio de garantir a igualdade de gênero no mercado de trabalho. A metodologia que se utilizará nesta pesquisa é a dedutiva, iniciando-se de modelos doutrinários pré-concebidos, e construindo o entendimento até a dedução dos motivos pelo qual há a urgente necessidade da ampliação da licença paternidade. Quanto aos meios, a pesquisa é bibliográfica, fazendo-se o uso da doutrina e legislação e, quantos aos fins, a pesquisa é qualitativa.

Palavras-Chave: Licença-paternidade; Licença-maternidade; licença parental; mercado de trabalho; discriminação de gênero.

1. INTRODUÇÃO

A Constituição Federal prevê em seu artigo 7°, inciso XIX que a licença paternidade é um direito dos trabalhadores. No entanto, desde a sua criação, em 1988, ainda não há lei específica que regulamente o período em que o pai deverá se ausentar do trabalho. Observando isso, o STF determinou, em 2023, que o Congresso elaborasse legislação específica para regulamentar a licença paternidade em um prazo de 18 meses, por não entender que o parágrafo 1° do artigo 10 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT) há mais de três décadas é insuficiente e não é

condizente com os papéis desempenhados por homens e mulheres na sociedade.

O art. 10, § 1° do ADCT dá aos trabalhadores que tiverem filho o ínfimo prazo de 5 dias corridos como licença paternidade, enquanto as mães têm direito a 120 dias de licença maternidade (24 vezes maior que a licença paternidade), estabilidade para gestante, salário-família, intervalo para amamentação, auxílio-creche e outros benefícios. Tal disparidade entre gêneros gera uma desigualdade e ferimento ao princípio da isonomia, assegurado no art. 5° da Constituição Federal.

Além disso, têm-se na sociedade o antigo paradigma de que nas famílias a mulher é a cuidadora e o homem o provedor. Isso contribui para a desvantagem das mulheres no mercado de trabalho, uma vez que grande parte dos empregadores vai preferir contratar a mão de obra masculina por acreditar que, se ele contratar uma mulher, um dia ela será mãe e, por consequência da licença maternidade, ficará mais tempo ausente do trabalho que um homem, gerando, assim, menos lucro.

Ainda há a relação dentro do núcleo familiar, que deve ser observada para análise da ampliação da licença paternidade, uma vez que o artigo 226, § 5° da Constituição Federal determina que os direitos e deveres para com a sociedade conjugal devem ser exercidos igualmente por homem e mulher, e o artigo 229 versa que os pais devem assistir, educar e criar os filhos. Portanto, a equiparação da licença paternidade deve ser analisada também como forma de dividir igualmente o dever de criação de um filho.

Dessa forma, a presente pesquisa busca fazer uma análise da legislação trabalhista, da Constituição Federal e seus princípios, da doutrina e do entendimento dos Tribunais brasileiros acerca da problemática e como as controvérsias estão sendo dirimidas por estes.

2. OBJETIVO GERAL

Nesse ditame, o presente projeto tem como objetivo geral pesquisar e entender as diferenças entre os períodos de licença materna e paterna oferecidos aos trabalhadores pela gestação e/ou adoção de um filho, bem como é aplicada a licença no âmbito internacional. Além disso, busca-se compreender como essas legislações afetam a manutenção do status quo de uma sociedade patriarcal e não igualitária.

3. METODOLOGIA

Em face da natureza da temática e do seu estudo a partir da perspectiva das ciências sociais aplicadas, o desenvolvimento da pesquisa é concebido mediante a aplicação do método dedutivo, em razão da necessidade de conciliação entre a observação geral dos fatos com uma análise particular durante o curso do estudo.

Como fonte, os dados qualitativos e quantitativos apontados são de natureza documental, provenientes de estudos acadêmicos e de matérias jornalísticas que tratem da temática debatida. Não bastando, a importância do debate também leva a inclusão de fontes legislativas, como a própria Constituição Federal de 1988 e a Consolidação das Leis do Trabalho, bem como tratados e convenções internacionais que protegem os trabalhadores da exploração sistemática das grandes empresas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise aprofundada das licenças maternidade e paternidade no Brasil deixa clara a persistência de uma estrutura patriarcal e de profundas desigualdades de gênero, refletidas tanto no tecido social quanto na própria legislação. Historicamente, a construção dos papéis de gênero

atribuiu às mulheres as responsabilidades de cuidado e submissão, enquanto os homens foram criados com a função de prover. Este cenário é nitidamente reforçado pela discrepância das durações da licença maternidade e da licença paternidade, o que perpetua a dominação masculina.

Para as mulheres, a licença maternidade de 120 dias pode ser estendida para 180 dias no âmbito do Programa Empresa Cidadã, que, ainda que seja um direito fundamental, infelizmente reforça a expectativa de que a mulher é a principal cuidadora. Essa atribuição de responsabilidades acarreta discriminação no mercado de trabalho, manifestando-se em menor acesso a oportunidades de emprego e progressão de carreira, salários mais baixos, e uma sobrecarga de trabalho, a chamada "dupla jornada". Frequentemente, a maternidade ainda é visualizada como um empecilho na carreira feminina.

Para os homens, a licença paternidade, de meros cinco dias, com a possibilidade de extensão para até vinte dias em empresas cidadãs, é nitidamente insuficiente para o estabelecimento de vínculos afetivos sólidos com o recém-nascido e para o apoio adequado à parceira. Essa curta duração priva os homens de uma participação ativa na construção e nutrição da família, perpetuando-os no papel exclusivo de provedores e limitando sua experiência parental. A desigualdade de gênero, nesse contexto, também "aprisiona" os homens em estereótipos. Relatos indicam que o preconceito com a licença-paternidade é tão forte que alguns homens que exigem seu direito são discriminados, sofrendo transferências ou diminuição de salários.

Para a família e a criança, a legislação atual falha em promover uma corresponsabilidade equitativa na criação dos filhos e compromete o desenvolvimento socioafetivo das crianças. O cuidado com os filhos é um direito da criança. A família, que deveria ser um espaço de igualdade e parceria, é comprometida por essa divisão desigual de tarefas.

5. CONCLUSÕES

A problemática que instigou esta pesquisa foi a de analisar como se poderá conceder ao gênero masculino a igualdade de tempo de licença paternidade que se concede ao gênero feminino, quando do nascimento ou adoção de filhos, uma vez que estas licenças têm implicação direta no mercado de trabalho. Os objetivos foram cumpridos à medida em que se analisou as posições doutrinárias, e a legislação a respeito do assunto. Os resultados a que se chegou foram os de que o legislador brasileiro, ao extinguir o instituto do pátrio Poder e criar o instituto do poder Familiar, alterou a constituição familiar, incentivando o trabalho da mulher além do lar e estabeleceu obrigações igualitárias ao homem e à mulher na criação e educação da prole e, assim sendo deve dar condições ao pai de exercer a paternidade plena, com os mesmos direitos que a mulher possui Assim, é preciso que o pai goze do mesmo lapso temporal de licença maternidade, quando da chegada de um filho neste lar, seja ele um filho gerado ou adotado.

REFERÊNCIAS

ABRAMO, L; TODARO, R. Custos de trabalho e reprodução social em cinco países latino-americanos. In: ABRAMO, L. (ed.). Questionando um mito: custos do trabalho de homens e mulheres. Brasília: Organização Internacional do Trabalho, 2005. p.17-64

BARATTA, Alessandro. O paradigma do gênero: da questão criminal à questão humana. In: CAMPOS, Carmen Hein de (Org.). Criminologia e feminismo. Porto Alegre: Sulina, 1999, p.18-80.

BADINTER, Elisabeth. Um amor conquistado: o mito do amor materno. Tradução: Maria Luísa X. De A. Borges. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira S/A, 1985. O Conflito: a mulher e a mãe. Tradução: Véra Lucia dos Reis. Rio de Janeiro: Record, 2011.

BOURDIEU, Pierre. A dominação masculina. 6. ed. Tradução de Maria Helena Kühner. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 28 ago. 2025.

BRASIL. Congresso Nacional. Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Promulgado em 5 de outubro de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm#adct. Acesso em: 28 ago. 2025.

SORJ, B; FONTES, A; MACHADO, D. C. Políticas e Práticas de Conciliação entre Família e Trabalho no Brasil. Revista Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 573-594, julho/dezembro de 2007.

THOME, C. F. A. Licença-Paternidade como Desdobramento da Igualdade de Gênero? Um Estudo Comparativo entre Brasil e Espanha. Revista do Tribunal Regional do Trabalho 3. Regiao, v. 50, n. 80, p. 41-54, 2009.

AGRADECIMENTOS

Aos professores de Direito do Trabalho, profissionais da área e, principalmente ao meu orientador, Prof. Pozzetti, que semanalmente me enchiam de conhecimento por esta área do Direito que tanto me apeguei, meus mais sinceros agradecimentos. Cada um possui um pedaço neste trabalho.

Estendo meus agradecimentos por este trabalho também à PROPESP, que proporciona este espaço para a apresentação da pluralidade de visões e experiências dos alunos da Universidade Federal do Amazonas.

Sobrevivência e crescimento de espécies florestais em sistema agroflorestal de enriquecimento em floresta secundária no Amazonas

Karina Alessandra Maricaua Lira
Universidade Federal do Amazonas
karinalira074@gmail.com

Dr. Marciel José Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
mjf.ufam@gmail.com

Ms. André Henrique Bueno Neves
Instituto Nacional de Pesquisa do Amazonas
bueno.andre93@gmail.com

Drª. Narrúbia Oliveira de Almeida
Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

As florestas secundárias correspondem a extensas áreas no bioma amazônico e estão sob vulnerabilidade pela falta de regulação em seu uso e ao reduzido valor econômico atribuído a sua vegetação. Apesar disso, possuem grande potencial para restauração, conservação e provisão de serviços ecossistêmicos. O manejo dessas áreas, incluindo o enriquecimento florestal e a aplicação de tratamentos silviculturais, pode aumentar sua produtividade e uso sustentável. O estudo buscou investigar como os tratamentos de fertilização influenciam na sobrevivência de mudas em um sistema agroflorestal para o enriquecimento de floresta secundária. Foram utilizadas fontes de fertilização (mineral e orgânica) e plantadas seis espécies, sob quatro tratamentos: T1 (Calagem), T2 (Calagem + esterco de frango), T3 (Calagem + fertilização mineral) e T4: (Calagem + fertilização mineral + esterco de frango). Foram analisadas as taxas de sobrevivência, crescimento em altura (TCR-h) e crescimento em diâmetro (TCR - d) das espécies. Após 24 meses de plantio, as espécies *Dipteryx odorata* e *Theobroma grandiflorum* apresentaram maiores percentuais de sobrevivência (73,75%). Foram observados efeitos dos tratamentos na TCR - d das espécies *Theobroma cacao e T. grandiflorum*. Não foram observadas diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos para as médias de sobrevivência e crescimento das demais espécies.

Palavras-Chave: Nutrição florestal; Crescimento; Sobrevivência; Silvicultura Tropical.

1. INTRODUÇÃO

As florestas tropicais desempenham papel essencial na provisão de serviços ecossistêmicos, destacando-se pela elevada capacidade de estoque de carbono. Contudo, cerca de 45% das florestas tropicais da América do Sul já foram perdidas devido ao desmatamento, queimadas, degradação, exploração ilegal de madeira e de minérios. Isso contribui para a redução da biodiversidade, alteração das propriedades do solo e diminuição do potencial de sequestro de carbono. No Brasil, somente em 2024, estima-se a perda de 6.288 km² de floresta, impulsionada pela expansão agrícola, queimadas e exploração de madeira. Após o abandono de áreas convertidas para uso agropecuário, a depender da condição de sítio, há o surgimento de vegetação caracterizada como floresta secundária. Atualmente as florestas secundárias correspondem a milhões de hectares na floresta amazônica e estão sob constante ameaça de desmatamento, seja pela baixa ocorrência de espécies de interesse econômico em sua estrutura ou pela ausência de regulamentação específica para essas florestas. Apesar de subestimadas, essas florestas apresentam elevado potencial para projetos de restauração, conservação da biodiversidade e provisão de serviços ecossistêmicos. O manejo dessas florestas por meio do enriquecimento florestal, aliado à escolha adequada de espécies e à aplicação de tratamentos silviculturais, podem aumentar a produtividade e fortalecer o uso sustentável dessas áreas. Sistemas agroflorestais surgem como alternativa eficiente, ao integrar espécies agrícolas e florestais, promover a sustentabilidade e gerar benefícios socioeconômicos. Contudo, o sucesso desses sistemas depende do manejo da fertilidade do solo, especialmente em solos amazônicos naturalmente pobres e ácidos. O manejo do solo por meio da fertilização mineral e orgânica é uma importante estratégia, com vantagens e limitações quanto à disponibilidade de nutrientes, custo, sustentabilidade e efeitos ecológicos. Diante disso, compreender como essas práticas influenciam o estabelecimento das espécies é fundamental para o sucesso dos sistemas agroflorestais.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos da fertilização de plantio no estabelecimento inicial de espécies florestais em um sistema silvicultural de enriquecimento para o manejo de florestas secundárias.

3. METODOLOGIA

O experimento está localizado em um sítio de floresta secundária na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas – FAEXP/UFAM, em uma floresta secundária de aproximadamente 39 anos. Em maio de 2023 foi instalado o experimento de enriquecimento mediante o plantio de espécies de alto interesse socioeconômico, a saber: *Aniba rosaeodor*a Ducke, *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd, *Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum, *Theobroma cacao* Linnaeus, *Copaifera langsdorffii* Desf. e *Euterpe oleracea* Mart. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com quatro blocos experimentais, em que cada bloco está composto por quatro parcelas (tratamentos). Foram utilizadas 30 mudas em cada parcela (cinco de cada espécie) totalizando 120 mudas em cada bloco. Estão sendo testados os seguintes tratamentos: T1 = Calagem; T2 = Calagem + esterco de frango; T3 = Calagem + fertilização mineral; T4 = Calagem + fertilização mineral + esterco de frango. A calagem foi realizada 45 dias antes do plantio, sendo incorporados 125 g $cova^{-1}$ em conjunto com a incorporação de 3 litros de esterco de frango nas parcelas que receberam os tratamentos T2 e T4. A fertilização de plantio foi realizada com a aplicação de 46 g de P_2O_5 $cova^{-1}$ (100 g de Superfosfato triplo); 11,6 g N $cova^{-1}$ (25 g de Uréia); 12 g K_2O $cova^{-1}$ (20 g de Cloreto de potássio) e 10 g FTE-BR12 $cova^{-1}$ (1,8% B; 0,8% Cu; 3,0% Fe; 2,0% Mn; 0,1% Mo). Foram realizadas duas adubações de cobertura nos meses de junho e julho de 2023. O percentual de sobrevivência de cada espécie foi determinado pelo número de mudas vivas/número

de mudas plantadas *100 após 24 meses do plantio. Os dados de crescimento (diâmetro do coleto e altura) foram coletados bimestralmente com o auxílio de uma régua hipsométrica e com paquímetro digital (Mitutoyo – modelo CD-8" CX-B). As taxas de crescimento foram calculadas conforme Hunt (1990) e Bugbee (1996). Os resultados foram submetidos aos testes de Lilliefors e Levene com o objetivo de verificar as premissas de distribuição normal e homogeneidade de variâncias, respectivamente. Cada espécie foi analisada separadamente utilizando a ANOVA One-way, onde foi testado o efeito do fator principal (fertilização) e as interações. Quando os efeitos mostraram diferenças significativas ($P < 0,05$), os tratamentos foram ranqueados por meio do teste Tukey. As análises foram realizadas no software R versão 4.2.2 (R Core Team, 2022).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos 24 meses, as médias gerais de sobrevivência das espécies foram influenciadas pelo abate de indivíduos para análise de biomassa. Ao total, 16 indivíduos (por espécie) foram retirados, correspondendo a -5% nos valores finais da taxa de sobrevivência influenciadas pelo abate de indivíduos para análise de biomassa. Os valores de média geral de sobrevivência por tratamento no plantio variaram entre 60% a 69,17% (**Tabela 1**). A análise de variância (ANOVA) não detectou efeito significativo dos diferentes tratamentos na sobrevivência das seis espécies ($p > 0,05$).

Tabela 1. **Sobrevivência (S%) de seis espécies florestais em plantio de enriquecimento de floresta secundária em resposta aos tratamentos de fertilização 24 meses após o plantio**. Tratamentos de fertilização: 1 = calagem; 2 = calagem + esterco de frango; 3 = calagem + fertilização mineral; 4 = calagem + esterco de frango + fertilização mineral.

Espécie	Tratamentos de fertilização				
	Sobrevivência (%)				
	T1	T2	T3	T4	Média Geral (%)
E. oleracea	60	55	50	70	58.75
T. cacao	60	75	55	75	66.25
C. langsdorffii	80	65	70	70	71.25
D. odorata	80	70	70	75	73.75
T. grandiflorum	65	80	75	75	73.75
A. rosaeodora	60	45	40	50	48.75
Média Geral (%)	67.50	65.00	60.00	69.17	

Foram observadas diferenças significativas ($p < 0,05$) na taxa de crescimento relativo em diâmetro (TCR-d) das espécies *T. cacao* e *T. grandiflorum* (**Figura 1a**). A espécie *T. cacao* apresentou a maior TCR-d no T4, seguido pelo T2. Estes tratamentos foram 24,34%(T4) e 14,38%(T2) superiores o valor do T1, onde foi observada a menor taxa. A espécie *T. grandiflorum* apresentou a maior TCR-d no T2, seguido pelo T4. Estes tratamentos foram 16,43%(T2) e 10,68% (T4) superiores ao valor do T1, onde foi observada a menor taxa. Aos 24 meses após o plantio, a taxa de crescimento relativo em altura (TCR -h) não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos ($p > 0,05$) para todas as espécies (**Figura 1b**). Deve se considerar que variáveis não analisadas neste estudo, como o estresse hídrico (Rosa, 2017) e a variação na disponibilidade de luz (Santos, 2022), podem exercer influência direta no crescimento das espécies, o que pode vir a mascarar possíveis efeitos dos tratamentos e influenciar na ausência de diferenças significativas nas variáveis analisadas. Os resultados sugerem que, para plantios de enriquecimento em floresta secundária, a execução de calagem tem se mostrado uma alternativa viável, considerando as características naturais de baixa fertilidade natural dos solos da região (Moreira; Fageria, 2009).

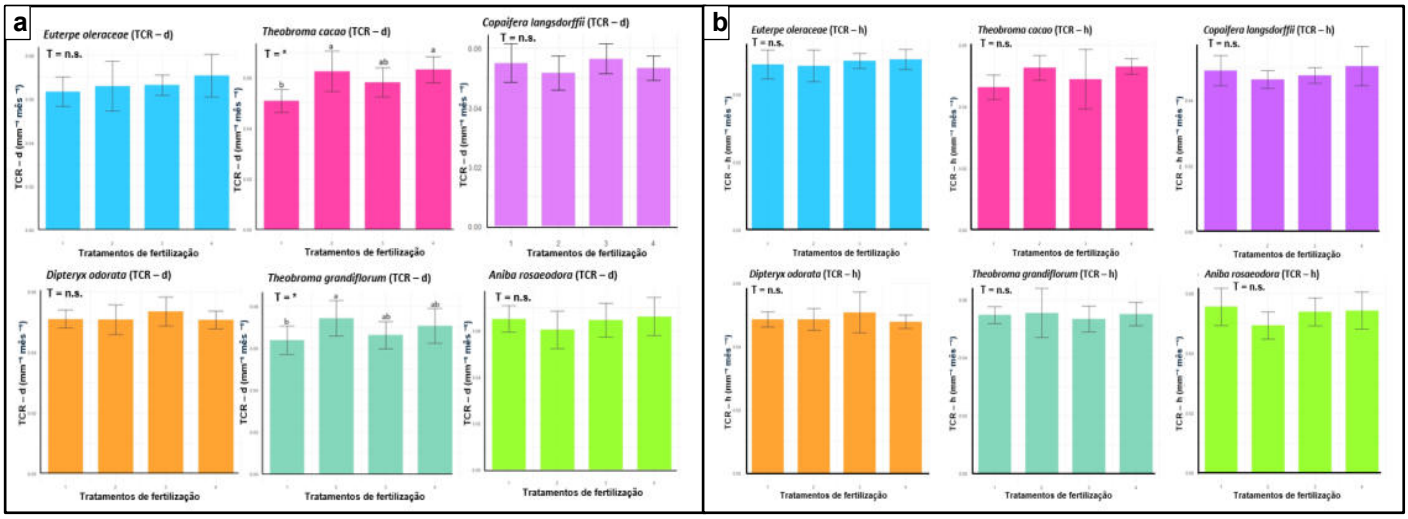


Figura 1. Taxas de crescimento relativo em diâmetro do coleto (1a) e altura (1b) de seis espécies florestais em plantio de enriquecimento de floresta secundária em resposta aos tratamentos de fertilização 24 meses após o plantio. Tratamentos de fertilização: 1 = calagem; 2 = calagem + esterco de frango; 3 = calagem + fertilização mineral; 4 = calagem + esterco de frango + fertilização mineral. As barras de intervalos representam o desvio padrão. Os dados foram analisados por meio de uma ANOVA One-Way (P < 0,001 = ***; P < 0,01 = **; P < 0,05 = *). Quando houve efeito entre os tratamentos as médias foram ranqueadas de acordo com o teste Tukey (letras diferentes indicam a diferença entre os tratamentos).

5. CONCLUSÕES

As taxas de sobrevivência ≥ 50% para maioria das espécies em todos os tratamentos, indicam potencial de uso dessas espécies em plantios de enriquecimento de floresta secundária na Amazônia. O uso exclusivo de calagem mostrou resultado similar obtido nos tratamentos com adubação para o estabelecimento inicial das espécies. Recomenda-se, contudo, a continuidade do monitoramento do experimento (visto as respostas variáveis em relação ao tempo) e a incorporação de outras variáveis edáficas e fisiológicas nas análises, a fim de identificar possíveis efeitos tardios dos tratamentos e captar interações mais complexas entre os fatores ambientais e o desenvolvimento das espécies.

REFERÊNCIAS

BUGBEE, B. G. **Growth analysis and yield components. Units, Symbols, and Terminology for Plant Physiology**, Oxford University Press, Oxford, p. 115-119, 1996.;

HUNT, R.. **Basic Plant Growth Analysis**. Unwin, Hyman, London, 1990;

MOREIRA, A.; FAGERIA, N. K. **Soil Chemical Attributes of Amazonas state**. Brazil Commun. Soil Sci. Planr Anal., v. 40, p. 2912 – 2925. 2009;

R Core Team**. R: A language and environment for statistical computing.** R Foudation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2024;

ROSA, D. B. C. J. **Estresse hídrico no crescimento e trocas gasosas em mudas de *Copaifera langsdorffii* Desf.** Tese (Doutorado em Agronomia) – UFGD, Dourados, MS, 2017.

SANTOS, A. S. et al. **Respostas fotossintéticas de Dipteryx odorata (Aubl.) Willd sob diferentes níveis de sombreamento.** Revista Ibero – Americana de Ciências Ambientais**.** v. 13, n. 4. p. 264-273. 2022.

AGRADECIMENTOS

A UFAM, a Drª Nárrubia Almeida, ao Dr. Marciel Ferreira, ao Ms. André Bueno e ao Laboratório de Silvicultura pela oportunidade e idealização da pesquisa. A PROPESP e a FAPEAM pela bolsa concedida pelo desenvolvimento da pesquisa. A Pillar Pena pelo incentivo, apoio e companheirismo.

Ocorrência de efeitos sobre a saúde e fisiologia de juvenis de tambaqui (Colossoma macropomum) submetidos a diferentes temperatura nos sistemas de criação.

André Felipe Marques Holanda
Universidade Federal do Amazonas
andrefelipeholanda@gmail.com

Christiane Patrícia Feitosa de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
chrispfo@gmail.com

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar o impacto hematológico que o tambaqui Colossoma macropomum obteve ao ser submetido a temperaturas TR1 e TR2 entre 30°C e 32°C por 30 dias respetivamente em sistema de recirculação (RAS) , hematologicamente os organismos não apresentaram nenhuma resposta negativa à essas temperaturas, tendo o peso corporal médio inicial TR1 e TR2 de 43,67 ± 4,57 e 29,00 ± 6,03 respectivamente e ao final do experimento obtiveram peso médio final 62,90 ± 3,87 e 47,98 ± 10,39 respectivamente, também não foi observado nenhuma resposta negativa comportamental nos indivíduos, nenhum dos tratamentos apresentou-se superior o que mostra que ambos são adequados para a criação de Colossoma macropomum em sistema de recirculação (RAS), o que demostra que a espécie se mostra promissora e altamente adaptativa em meio ao cenário do aquecimento global que enfrentamos.

Palavras-Chave: Colossoma macropomum, sistema de recirculação de água (RAS), adaptabilidade térmica, Parâmetros hematológicos.

1. INTRODUÇÃO

O tambaqui (*Colossoma macropomum*) é um dos peixes mais consumidos no Brasil, sendo uma espécie nativa dos rios amazônicos, de carne muito apreciada e amplamente utilizada na piscicultura. Pode alcançar até 100 cm e 30 kg, sendo um animal de fácil manejo e grande importância econômica. Em 2023, a produção nacional atingiu mais de 113 mil toneladas, e as exportações da piscicultura brasileira cresceram significativamente em 2024, impulsionadas pela alta adaptabilidade biológica da espécie. Contudo, as intensas mudanças climáticas decorrentes da ação humana, como o aumento do CO_2 e as oscilações extremas de temperatura, têm provocado secas e cheias mais frequentes, afetando diretamente os ecossistemas aquáticos. Na natureza, peixes buscam áreas mais adequadas quando expostos a temperaturas desfavoráveis, mas, em sistemas de criação confinados, essa migração não é possível, e a falta de adaptação pode levar ao colapso fisiológico e até à morte.

A temperatura é um fator determinante para o crescimento saudável do tambaqui; mudanças bruscas podem causar desequilíbrios biológicos que prejudicam o desenvolvimento, enquanto temperaturas adequadas favorecem o metabolismo e o aproveitamento de nutrientes. Exposições prolongadas ao calor excessivo elevam os níveis de cortisol e glicose no sangue, causando estresse e possíveis danos aos tecidos. Por outro lado, condições térmicas ideais reduzem o estresse e aumentam o apetite e a eficiência alimentar. Assim, conhecer a temperatura que maximiza o desempenho fisiológico e zootécnico da espécie é fundamental para a piscicultura moderna, especialmente diante das mudanças climáticas atuais. Nesse contexto, análises hematológicas e indicadores de desempenho tornam-se ferramentas essenciais para compreender o impacto da temperatura sobre a saúde dos peixes. Portanto, este estudo tem como objetivo avaliar e registrar a condição hematológica de tambaquis mantidos em diferentes temperaturas, identificando aquelas que promovem melhor bem-estar e desempenho produtivo.

2. OBJETIVO GERAL

Este Projeto tem como objetivo verificar os parâmetros hematológicos de juvenis de tambaqui (Colossoma macropomum) submetidos a diferentes tratamentos de temperatura na criação.

3. METODOLOGIA

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Aquicultura Experimental (LAqEx) da Faculdade de Ciências Agrárias da UFAM, com as análises sanguíneas realizadas no LAFBOA. Os peixes foram inicialmente mantidos a 28 °C e depois distribuídos em dois tratamentos de temperatura, 30 °C ± 1 °C (T1) e 32 °C ± 1 °C (T2), cada um com três repetições, durante um período experimental de 30 dias. Utilizaram-se aquários de 70 L (60 L úteis), cada um contendo 35 peixes alimentados duas vezes ao dia até a saciedade com ração contendo 36% de proteína. Os peixes foram anestesiados com eugenol (20 mg/L) para a realização das biometrias no início e no final do experimento, apresentando pesos médios iniciais de 34,86 g (T1) e 43,67 g (T2), e finais de 60,71 g (T1) e 62,90 g (T2). Durante todo o período, foram monitorados diariamente os parâmetros de qualidade da água, como pH, temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade, salinidade e sólidos dissolvidos, além de análises semanais de amônia, nitrito, nitrato, alcalinidade, turbidez e sólidos totais.

Ao final dos 30 dias, a alimentação foi suspensa por 24 horas e o sangue foi coletado por punção da veia caudal. A contagem de eritrócitos foi realizada em câmara de Neubauer, a hemoglobina determinada pelo método da cianometahemoglobina e o hematócrito obtido pelo micro-hematócrito. Com esses valores, foram calculados os índices hematimétricos (VCM, HCM e CHCM). Após a separação do plasma, foram avaliados os níveis de glicose, colesterol, triglicerídeos e proteínas totais utilizando kits comerciais. Para comparação entre os tratamentos, aplicou-se o teste t de Student, adotando nível de significância de 5%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros de qualidade da água permaneceram dentro dos valores recomendados para criação de tambaqui em sistemas intensivos, conforme literatura, mesmo com algumas variações observadas durante o experimento. Apesar das diferenças de temperatura entre os tratamentos, as pequenas flutuações físico-químicas não influenciaram negativamente os parâmetros hematológicos avaliados. Estudos em sistemas de recirculação mostram que alterações como aumento de pH, redução da condutividade e queda de nitrato não prejudicam os peixes quando mantidas sob controle, o que reforça a estabilidade observada neste estudo. As análises sanguíneas indicaram que as temperaturas testadas (30 e 32 °C) não causaram impactos significativos sobre os valores de hematócrito, hemoglobina, contagem de eritrócitos, VCM, HCM, CHCM ou glicose, já que todos os resultados permaneceram dentro de faixas consideradas normais para a espécie e não sugeriram estresse fisiológico. Dessa forma, não foram observadas condições adversas ao crescimento ou ao bem-estar do Colossoma macropomum.

Os achados confirmam que temperaturas entre 30 e 32 °C se enquadram na faixa adequada para a criação da espécie, estando dentro da “janela térmica” segura, embora temperaturas superiores a 32 °C possam gerar estresse e prejuízos fisiológicos, como já relatado em estudos que registraram danos teciduais e alterações metabólicas em exposições acima de 37 °C. Mesmo assim, destaca-se a elevada capacidade de adaptação do tambaqui, evidenciada em pesquisas que mostram respostas como o aumento temporário de cortisol durante o primeiro mês de exposição a altas temperaturas, seguido por estabilização após esse período. Assim, a avaliação dos parâmetros hematológicos confirma sua utilidade como ferramenta eficaz para monitorar o bem-estar e o desempenho fisiológico dos peixes, reforçando que as condições empregadas no presente estudo não ofereceram riscos à saúde dos animais.

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa verificou através de analises hematológicas que Colossoma macropomum não sofreu impacto hematológico em criação em sistema RAS à temperaturas de 30 °C e 32 °C em 30 dias.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, O. T.; ALMEIDA, B.; ALMEIDA, O. Caracterização e análise financeira da indústria pesqueira. ALMEIDA, OT A indústria pesqueira na Amazônia. Manaus: IBAMA/Pró-várzea, p. 83- 104, 2006.

Alzira M. de Oliveira . Adalberto L. Val, Effects of climate scenarios on the growth and physiology of the Amazonian fish tambaqui (Colossoma macropomum) (Characiformes: Serrasalmidae): Hydrobiologia, 2017.

BESSON, Mathieu et al. Influence of water temperature on the economic value of growth rate in fish farming: the case of sea bass (Dicentrarchus labrax) cage farming in the Mediterranean. Aquaculture, v. 462, p. 47-55, 2016. BUCKUP, Paulo Andreas; MENEZES, Naércio Aquino; GHAZZI, Miriam Sant'Anna.

DE OLIVEIRA, Alzira M.; VAL, Adalberto L. Effects of climate scenarios on the growth and physiology of the Amazonian fish tambaqui (Colossoma (Characiformes: Serrasalmidae). Hydrobiologia, v. 789, p. 167-178, 2017.

FERREIRA FILHO, Fábio de Freitas et al. INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NO METABOLISMO DOS PEIXES. 2022.
GOMES, L. C.; BALDISSEROTTO, B.; SENHORINI, J. A. Effect of stocking density on water quality, survival, and growth of larvae of the matrinxã, Brycon cephalus (Characidae), in ponds. Aquaculture, v. 183, n. 1-2, p. 73-81, 2000.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Produção da Pecuária Federal. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Prod. Pec. Federal., Brasil 2024, : IBGE, 2023. LE CREN, Eric D. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (Perca fluviatilis). The Journal of Animal Ecology, p. 201-219, 1951.

TAVARES-DIAS, Marcos; SANDRIM, Elziane F. Silva; CAMPOS-FILHO, Eugênio de. Características hematológicas do tambaqui Colossoma macropomum Cuvier (Osteichthyes, Characidae) em sistema de monocultivo intensivo: II. Leucócitos. Revista Brasileira de Zoologia, v. 16, p. 175-184, 1999.

TAKATA, Rodrigo et al. The effect of water temperature on muscle cellularity and gill tissue of larval and juvenile Lophiosilurus alexandri, a Neotropical freshwater fish. Journal of thermal biology, v. 76,p. 80-88, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a agência custeadora de minha bolsa (FAPEAM), agradeço também minha orientadora Christiane Oliveira pelos ensinamentos e orientações dadas a mim, por me cede lugar no Laboratório de fisiologia e Biotecnologia de Organismos Aquáticos, agradeço também meus companheiros de laboratório que me ajudaram no decorrer desta pesquisa.

Avaliação da influência da secagem convectiva no rendimento e qualidade do óleo essencial de Piper aduncum L.

Aluno: Márcio Jorge Araújo Menezes
E-mail: marciojorgeufam@gmail.com

Orientador: Nazareno de Pina Braga
E-mail: nbraga@ufam.edu.br

RESUMO

As folhas de Piper aduncum cultivadas pela Embrapa foram coletadas, separadas dos talos e armazenadas sob refrigeração a 5 °C, o que garantiu sua conservação por até 5 dias antes da secagem e extração. Com umidade inicial de 60%, as folhas foram submetidas à secagem, que reduziu a umidade e preparou o material para a obtenção do óleo essencial. A secagem a 60 °C foi eficiente, concentrando o dilapiol, embora a desidratação reduzisse a massa das folhas. O processo resultou em um óleo com alto teor do composto desejado.

Palavras-Chave: “Píper Aduncum”, “Pimenta de Macaco”, “Dilapiol”, “Óleo Essencial”.

1. INTRODUÇÃO

O processamento pós-colheita da secagem das folhas de *Piper aduncum* é uma etapa essencial, pois influencia diretamente a qualidade e o rendimento do óleo essencial. Temperaturas altas ou tempos excessivos de secagem podem degradar compostos voláteis, alterando o perfil químico e reduzindo o rendimento. Estudos mostram que a secagem a 40 °C por até 96 horas não afeta significativamente o teor de dilapiol nem o rendimento do óleo, indicando estabilidade desse composto nessas condições. Outros fatores agronômicos, como espaçamento e época de colheita, também influenciam a produção, sendo que cortes realizados aos 12 meses em determinados espaçamentos resultam em maior teor de dilapiol.

O estudo justifica-se pela necessidade de otimizar as condições de secagem para maximizar a qualidade do óleo essencial e apoiar o desenvolvimento de biopesticidas sustentáveis. Seu objetivo é avaliar como diferentes tempos de secagem afetam o rendimento e o teor de dilapiol, oferecendo subsídios para práticas agrícolas e industriais mais eficientes. Em síntese, a pesquisa pretende preencher lacunas sobre o processamento pós-colheita de *Piper aduncum*, contribuindo para técnicas que preservem compostos bioativos e potencializem o valor comercial do óleo essencial.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar o estudo da influência dos parâmetros de secagem (temperatura e velocidade do ar) Convectiva no rendimento e qualidade (teor de dilapiol) presente no óleo essencial de *Piper aduncum L.*

3. METODOLOGIA

As folhas de *Piper aduncum* L. foram coletadas em julho de 2025 na Embrapa Amazônia Ocidental e registradas no herbário do IFAM. Após a remoção das inflorescências, amostras de 100 g foram secas em estufa de circulação forçada a 50 ºC e 60 ºC. As secagens duraram 100 minutos e 90 minutos, respectivamente, com velocidade de ar estimada entre 1 e 2,5 cm/s. As amostras foram distribuídas em bandeja de 600 cm², e as pesagens ocorreram em intervalos regulares até o fim do processo. A umidade foi determinada a partir de 20 g de folhas secas a 65 ºC por 48 horas, calculada com base no teor de água presente em 100 g de material.

$$U = \frac{m_0 - m_s}{m_0} x\ 100$$

U é a umidade (%)
m_0 é igual massa inicial das folhas (g)
m_s sendo massa final seca (g)

A extração do óleo essencial de Piper aduncum foi realizada a partir da seleção De folhas com melhor aparência, utilizando o método de hidrodestilação em um Aparelho tipo Clevenger acoplado a um balão de 0,5 L equipado com um sistema de Resfriamento

Análise Físico-Química

O rendimento de óleo essencial foi estudado utilizando a proposta de Braga et Al. (2005), que considera a razão entre a massa de óleo essencial destilado e a massa de material vegetal fresco. A ferramenta utilizada é a seguinte:

$$Rd = \frac{m_{ol}}{m_{fl}} x\ 100$$

Onde:

- Rd representa o rendimento de petróleo essencial em percentagem (%);
- mol é uma massa de óleo extraída em gramas (g);
- mfl é a biomassa vegetal antes da secagem em gramas (g).

A análise cromatográfica com o cromatógrafo Shimadzu GC-2010 foi usada para identificar e quantificar os componentes do óleo essencial extraído de folhas frescas e secas. O forno operou de 60 °C a 250 °C com hélio a 1 mL/min, usando 1 µL de óleo por análise, com duração de 26,5 minutos. A baixa quantidade de óleo extraído indicou a necessidade de utilizar maior massa de folhas para aumentar a eficiência da extração.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresenta-se equivalente a 59,6% das folhas coletadas com umidade inicial ao processo de secagem um fator importante. Utilizou-se modelos matemáticos como o de Newton, Page, Henderson e Midili para analisar a cinética de secagem, onde os mais citados foram de Page e Midili na literatura das folhas, porém o modelo ideal depende de cada espécie e condições nela utilizada. Estudos confirmam a eficácia desses modelos para diferentes biomassas.

Os modelos mais trabalhados como Page e Midilli, conforme informações entre 50 °C e 60 °C, mostraram excelente ajuste ($R^2 > 0,98$). O maior desempenho apresentado foi o modelo de Midilli, com maiores valores de R^2 0,9986 a 50°C e 0,9942 a 60°C, em comparação com os valores de 0,9943 e 0,9862 e menores valores reduzido, indicando melhor representação da cinética de secagem nessas condições

Tabela 1: Parâmetros estatísticos modelos cinéticos do processo de secagem

Modelo	Temp.(°C)	R^2	χ^2
Page	50	0,9943	$5,412.10^{-4}$
	60	0,9862	$1,62.10^{-3}$
Midilli	50	0,9986	$1,5861.10^{-4}$
	60	0,9942	$9,147.10^{-4}$

Fonte: Autoria própria (2025).

A Tabela 2 mostra que, em ambos os modelos, o parâmetro *k* aumentou com a temperatura, indicando secagem mais rápida. O modelo de Page apresentou crescimento mais linear do parâmetro *n*, enquanto o modelo de Midilli mostrou variação menos linear. O parâmetro *b* do modelo de Midilli, negativo nas duas temperaturas, explicou a redução gradual da taxa de secagem devido à formação de uma barreira superficial que dificulta a transferência de massa — um comportamento que o modelo de Page não descreve. Assim, o modelo de Midilli se mostrou mais preciso para representar a secagem de materiais biológicos.

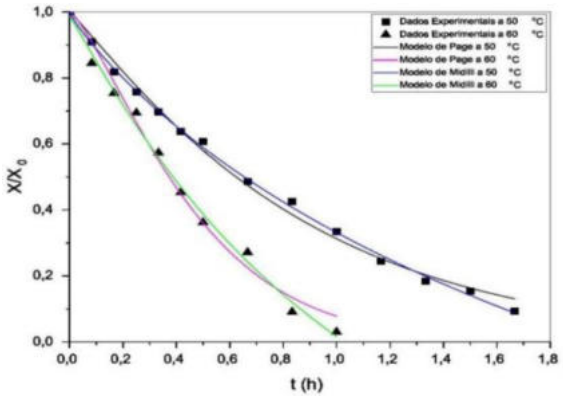
Tabela 2: Parâmetros dos modelos cinéticos do processo de secagem

Modelo	Temp.(°C)	A	n	k	B
Page	50	-	1,0963	1,1622	-
	60	-	1,3237	2,5521	-
Midilli	50	0,9989	0,8832	0,7962	-0,1190
	60	0,9888	1,0610	1,4362	-0,2187

Fonte: Autoria própria (2025).

Conforme mostrado no Gráfico 1, as folhas foram submetidas ao processo de Secagem apresentaram curvas de cinética de secagem características de materiais Biológicos. Como mencionado anteriormente, o modelo de Page apresenta desvios Significativos, especialmente nos estágios avançados do processo, enquanto o Modelo de Midilli consegue captar de forma eficaz a diminuição gradual da taxa de Secagem, através do parâmetro b negativo. Isso mostra que os modelos matemáticos Sólidos acabam otimizam a secagem de materiais biológicos sensíveis ao calor.

Gráfico 1: Comparação do modelos de Page e Midilli.



Fonte: Autoria própria (2025).

A análise cromatográfica mostrou que a secagem a 50 °C e 60 °C aumentou a concentração relativa de dilapiol nos óleos essenciais, passando de 85,2% para 85,9%. A temperatura de 60 °C acelerou a secagem e resultou em maior teor desse composto bioativo. Porém, temperaturas mais altas também intensificam a perda de outros compostos voláteis, indicando que o controle da secagem é essencial para garantir a qualidade final do óleo essencial de *Piper aduncum*.

5. CONCLUSÕES

O presente trabalho mostrou que conforme os métodos apresentados, exibiu um melhor estudo de condições de secagem para aumentar o rendimento e a qualidade do óleo essencial de *Piper aduncum*, especialmente em relação ao dilapiol. A secagem a 60 °C elevou a concentração desse composto, pois favorece a perda dos componentes mais voláteis, embora também reduza outros compostos benéficos. Assim, é necessário controlar rigorosamente o processo de desidratação para equilibrar rendimento e qualidade. O uso de maiores massas de folhas em pesquisas futuras pode gerar resultados mais representativos. No geral, o trabalho contribui para aprimorar o processamento pós-colheita da espécie, incentivando práticas mais eficientes e sustentáveis na produção de biopesticidas naturais.

REFERÊNCIAS

FARIAS, R. F. V. **Secagem convectiva de folhas de aroeira (Schinus terebinthifolius Raddi): avaliação do efeito da secagem no teor de compostos fenólicos totais,** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Química) – Universidade Federal de Campina Grande.

FIGUEIREDO, P. B. **Estudo químico e atividade larvicida do óleo essencial das folhas de Piper aduncum L.** 2014. 81 f. 2014. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

MARTINAZZO, A. P. et al. **Análise e descrição matemática da cinética de secagem de folhas de capim-limão.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 11, p. 301-306, 2007.

MIDILLI, A.; KUCUK, H.; ZA, Y. **A new model for single-layer drying.** Drying Technology, Philadelphia, v. 20, n. 7, p. 1503-1513, 2002.

NASCIMENTO, J. M., DE SOUSA, A. H., LOPES, L. M., MENDONÇA, J. F., & DOS SANTOS, A. C. V. (2023). **Bioatividade de óleo essencial de Piper aduncum L. para insetos-praga de produtos armazenados.** Pesquisa Agropecuária Tropical, 53, e77482-e77482.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos ao meu orientador e professor Nazareno de Pina Braga, que esteve presente em cada etapa deste trabalho, a minha família que mesmo longe, me ergueu para que eu pudesse continuar e vencer mais uma etapa da minha vida, agradeço a Deus por estar presente me fazendo seguir, sorrir e continuar diante dos meus sonhos, e agradeço em especial mim, por não ter desistido e concluído essa etapa Maravilhosa. Apenas Gratidão!

Uso do milho hidropônico na alimentação de frangos de crescimento lento em sistemas de produção alternativos.

[1] Karen Vanessa Vieira De Jesus- CNPq, [2]Francisco A. de L. Chaves - UFAM; [3]Joel L. da Silva Junior - UFAM; [3]Marco A. de F. Mendonça - UFAM; [4]João P. F. Rufino- UFAM

[1]karen.jesus@ufam.edu.br - [2]falc2007@gmail.com - [3]joel@ufam.edu.br -

[4]mendon@ufam.edu.br- [5]joao.rufino@ufam.edu.br.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o uso do milho hidropônico como suplemento alimentar para frangos de crescimento lento em sistemas de produção convencional e alternativo. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três tratamentos (sistema convencional sem suplementação, sistema convencional com suplementação do milho hidropônico e sistema alternativo com suplementação de milho hidropônico), utilizando-se 48 aves por tratamento. O milho hidropônico foi cultivado por 7 a 10 dias e fornecido *ad libitum* aos frangos, sendo avaliados o desempenho produtivo, os rendimentos de carcaça vísceras, e os rendimentos de cortes comerciais. Os resultados indicaram que as aves manejadas no sistema alternativo suplementadas com milho hidropônico apresentaram menor consumo de ração em todas as fases, sem redução no ganho de peso, resultando em melhor conversão alimentar ($p \leq 0,05$); no sistema convencional suplementado, observou-se maior rendimento de carcaça (75,44%), enquanto no sistema alternativo houve maior desenvolvimento relativo de cortes locomotores, como coxa (16,54%) e asa (13,18%), atribuídos à maior atividade física das aves. Não foram verificadas diferenças significativas para vísceras (fígado, moela e coração), o que indica segurança nutricional e metabólica da suplementação. Conclui-se que o milho hidropônico constitui uma alternativa viável para frangos de crescimento lento, sobretudo em sistemas alternativos, por melhorar a eficiência alimentar e favorecer cortes valorizados, sem comprometer a qualidade da carcaça ou das vísceras, contribuindo para a sustentabilidade e a autonomia de pequenos produtores.

Palavras-chave: avicultura; milho hidropônico; nutrição animal; produção animal.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meu orientador João Rufino, meus colegas pesquisadores que me auxiliaram durante a pesquisa, e principalmente à UFAM pela oportunidade e ao CNPQ pela concessão da bolsa que permitiu a existência de minha pesquisa.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA COMPARATIVA DE PACU-COMUM (*MYLOSSOMA DURIVENTRE*), SARDINHA (*TRIPORTHEUS ALBUS*) E JARAQUI- ESCAMA-FINA (*SEMAPROCHILODUS TAENIURUS*) EM FEIRAS DE MANAUS.

Marcelo Lima de Barros
Universidade Federal do Amazonas
limamarcelo0712@gmail.com

Shirlen Teixeira Soares
Universidade Federal do Amazonas
shirlen.soares2@gmail.com

Isadora Catunda Almeida
Instituto Federal do Amazonas
isadoraktunda@gmail.com

Lígia dos Santos Mourão
Universidade Federal do Amazonas
ligiasantosmourao98@gmail.com

Joana Maia Mendes
Universidade Federal do Amazonas
joana.mendes@ufam.edu.br

RESUMO

O pescado é a principal fonte de proteína animal no Amazonas, devido à sua abundância, baixo custo e acessibilidade. No entanto, sua alta perecibilidade exige rigorosos padrões de manipulação e conservação. Este estudo avaliou a qualidade microbiológica de três espécies de peixes comercializados em feiras públicas de Manaus-AM, considerando a presença de *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Foram analisadas 15 amostras de pescado fresco de três espécies (*Semaprochilodus taeniurus*, *Triportheus albus* e *Mylossoma duriventre*) em dois períodos hidrológicos diferentes. Os resultados mostraram presença de *Salmonella spp.* em desacordo com a Instrução Normativa n.º 161/2022 (MAPA), que exige sua ausência em 25 g de amostra. As contagens de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* também excederam os limites estabelecidos pela mesma normativa, evidenciando inadequações higiênico-sanitárias no pescado comercializado em duas feiras de Manaus-AM.
.

Palavras-Chave: Pescado; Contaminação; Feiras.

1. INTRODUÇÃO

No Estado do Amazonas, o pescado é a principal fonte de proteína animal consumida, principalmente devido a fatores como a grande oferta anual, o baixo custo, a elevada diversidade de espécies e a fácil acessibilidade a essa fonte de proteína (ALMEIDA et al., 2021). Segundo a SEPROR-AM, no período de 2020/2021, foram desembarcadas 27 espécies no terminal pesqueiro de Manaus, totalizando mais de 20 mil toneladas de pescado oriundo de diferentes calhas de rios. O pescado é amplamente consumido na região, sendo a sua maior comercialização situados em feiras livres de Manaus. Entre as várias espécies mais comercializadas, destacam-se o pacu-comum (*Mylossoma duriventre*), a sardinha comum (*Triportheus albus*) e o jaraqui escama-fina (*Semaprochilodus taeniurus*).

O pescado é extremamente vulnerável a variações bioquímicas e à contaminação por microrganismos, sendo o produto de origem animal mais sujeito ao processo de deterioração. Isso se deve ao pH mais próximo de neutralidade, elevada quantidade de água em seus tecidos e elevado conteúdo de nutrientes, fatores que facilitam a multiplicação de microrganismos. Grande parte da massa corporal dos peixes é formada por tecido muscular, com grande quantidade de músculo branco em segmentos relativamente curtos, características que oferecem menor barreira física de proteção (ALEXANDRE et al., 2021).

Para reduzir os riscos à saúde dos consumidores, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estabelece resoluções com padrões de boas práticas para serviços de alimentação (RDC nº 216/2024) e padrões microbiológicos para alimentos (RDC nº 331/2019), que respaldam as ações de fiscalização da Vigilância Sanitária (BRASIL, 2024). Além disso, há a Instrução Normativa - IN nº 161, de 1º de julho de 2022, que estabelece padrões microbiológicos para alimentos, exceto os alimentos comercialmente estéreis.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar as condições microbiológicas do pacu-comum (*Mylossoma duriventre*), da sardinha (*Triportheus albus*) e do jaraqui-escama-fina (*Semaprochilodus taeniurus*) em diferentes feiras de Manaus-AM, nos períodos de cheia e seca.

3. METODOLOGIA

Para a condução do experimento, foram realizadas coletas de pescado durante os períodos de cheia e seca em duas feiras de Manaus-AM totalizando quinze amostras de peixes frescos por período, estes peixes eram expostos para venda em mercados públicos da cidade de Manaus-AM. As amostras foram compostas por cinco exemplares de pacu-comum (*Mylossoma duriventre*), cinco de sardinha (*Triportheus albus*) e cinco de jaraqui escama-fina (*Semaprochilodus taeniurus*). Todo o material coletado foi acondicionado em caixas isotérmicas contendo placas de gelo, a fim de assegurar sua conservação até a chegada ao Laboratório de Tecnologia do Pescado da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). No laboratório, as amostras foram submetidas às análises microbiológicas para detecção de Salmonella spp., *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* (E. coli), seguindo os procedimentos descritos por Silva et al. (2010).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises microbiológicas realizadas nos períodos de cheia e seca em três espécies de peixes estão apresentados nas Tabelas de 1 a 6. Os resultados de qualidade microbiológica encontrados foram confrontados com os valores estabelecidos pela INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN Nº 161, DE 1º DE JULHO DE 2022, que define os padrões microbiológicos para alimentos.

Os resultados das análises microbiológicas do período de seca são apresentados nas Tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1. Análise microbiológica do jaraqui.

JARAQUI

	Staphylococcus		*E. coli*		*Salmonela*	
	Feira 1	Feira 2	Feira 1	Feira 2	Feira 1	Feira 2
PEIXE 1	9 x 10^2	89 x 10^2	<3	<3	AUSENTE	PRESENTE
PEIXE 2	5 x 10^2	121 x 10^2	<3	4 x 10^2	AUSENTE	PRESENTE
PEIXE 3	24 x 10^2	517 x 10^2	<3	9 x 10^2	PRESENTE	PRESENTE
PEIXE 4	8 x 10^2	212 x 10^2	<3	10 x 10^2	AUSENTE	PRESENTE
PEIXE 5	11 x 10^2	462 x 10^2	<3	40 x 10^2	PRESENTE	PRESENTE
IN n.º161	11 x 10^2		5 x 10^2		AUSENTE	

Tabela 2. Análise microbiológica do pacu.

Pacu

	Staphylococcus		*E. coli*		*Salmonela*	
	Feira 1	Feira 2	Feira 1	Feira 2	Feira 1	Feira 2
PEIXE 1	<3	36 × 10^2	<3	<3	AUSENTE	PRESENTE
PEIXE 2	2 x 10^2	22 × 10^2	<3	<3	PRESENTE	PRESENTE
PEIXE 3	<3	36 × 10^2	<3	<3	PRESENTE	AUSENTE
PEIXE 4	<3	119 × 10^2	<3	<3	PRESENTE	AUSENTE
PEIXE 5	1 x 10^2	89 × 10^2	<3	<3	PRESENTE	PRESENTE
IN n.º161	11 x 10^2		5 x 10^2		AUSENTE	

Tabela 3. Análise microbiológica da sardinha.

SARDINHA

	Staphylococcus		*E. coli*		*Salmonela*	
	Feira 1	Feira 2	Feira 1	Feira 2	Feira 1	Feira 2
PEIXE 1	9 x 10^2	65 x 10^2	<3	3 x 10^2	PRESENTE	AUSENTE
PEIXE 2	<3	1 x 10^2	<3	<3	AUSENTE	AUSENTE
PEIXE 3	3 x 10^2	13 x 10^2	<3	3 x 10^2	PRESENTE	PRESENTE
PEIXE 4	3 x 10^2	35 x 10^2	<3	7 x 10^2	PRESENTE	PRESENTE
PEIXE 5	<3	13 x 10^2	<3	<3	PRESENTE	PRESENTE
IN n.º161	11 x 10^2		5 x 10^2		AUSENTE	

Os resultados das análises microbiológicas do período de cheia são apresentados nas Tabelas 4, 5 e 6.

Tabela 4. Análise microbiológica do jaraqui.

JARAQUI

	Staphylococcus		*E. coli*		*Salmonela*	
	Feira 1	Feira 2	Feira 1	Feira 2	Feira 1	Feira 2
PEIXE 1	3 x 10^2	4 x 10^2	<3	1 x 10^2	AUSENTE	AUSENTE
PEIXE 2	<3	1 x 10^2	<3	2 x 10^2	AUSENTE	AUSENTE
PEIXE 3	<3	6 x 10^2	2 x 10^2	3 x 10^2	AUSENTE	AUSENTE
PEIXE 4	<3	2 x 10^2	<3	7 x 10^2	AUSENTE	AUSENTE
PEIXE 5	<3	3 x 10^2	<3	1 x 10^2	AUSENTE	AUSENTE
IN n.º161	11 x 10^2		5 x 10^2		AUSENTE	

Tabela 5. Análise microbiológica do pacu.

PACU

	Staphylococcus		*E. coli*		*Salmonela*	
	Feira 1	Feira 2	Feira 1	Feira 2	Feira 1	Feira 2

PEIXE 1	12×10^2	3×10^2	<3	<3	AUSENTE	AUSENTE
PEIXE 2	2×10^2	9×10^2	<3	<3	AUSENTE	AUSENTE
PEIXE 3	2×10^2	10×10^2	<3	4×10^2	PRESENTE	AUSENTE
PEIXE 4	2×10^2	84×10^2	<3	1×10^2	PRESENTE	AUSENTE
PEIXE 5	1×10^2	5×10^2	<3	<3	AUSENTE	AUSENTE
IN n.º161	11×10^2		5×10^2		AUSENTE	

Tabela 6. Análise microbiológica da sardinha.

SARDINHA						
	Staphylococcus		*E. coli*		*SALMONELA*	
	Feira 1	Feira 2	Feira 1	Feira 2	Feira 1	Feira 2
PEIXE 1	<3	2×10^2	3×10^2	<3	PRESENTE	AUSENTE
PEIXE 2	2×10^2	<3	<3	<3	PRESENTE	AUSENTE
PEIXE 3	<3	3×10^2	<3	<3	AUSENTE	AUSENTE
PEIXE 4	8×10^2	1×10^2	<3	1×10^2	AUSENTE	AUSENTE
PEIXE 5	<3	<3	1×10^2	<3	AUSENTE	AUSENTE
IN n.º161	11×10^2		5×10^2		AUSENTE	

Durante o período da seca, as três espécies avaliadas (jaraqui, pacu e sardinha) apresentaram *Staphylococcus* nas duas feiras analisadas. *E. coli* não foi detectada em nenhuma das espécies da feira 1, porém esteve presente na feira 2 para jaraqui e sardinha. Salmonella foi encontrada em ambas as feiras e em todas as espécies, com maior ocorrência na feira 1 (4 de 5 amostras) em comparação à feira 2 (3 de 5). No período da cheia, os valores de *Staphylococcus aureus* ficaram majoritariamente abaixo ou próximos dos limites legais. A presença de E. coli excedeu o limite apenas na amostra 4 de jaraqui da feira 2. Quanto à Salmonella, houve ausência da bactéria para jaraqui nas duas feiras, contrastando com o período da seca; entretanto, foi detectada na feira 1 em pacu (amostras 3 e 4) e em sardinha (amostras 1 e 2).

5. CONCLUSÕES

No período da seca, as três espécies avaliadas apresentaram níveis elevados de contaminação, com presença frequente de Salmonella, além de valores de Staphylococcus spp. e E. coli muitas vezes acima dos limites legais, especialmente na Feira 2. Esses resultados indicam ampla não conformidade e mostram que grande parte do pescado estava imprópria para consumo, segundo a IN nº 161/2022, evidenciando falhas significativas nas condições higiênico-sanitárias durante a manipulação. No período da cheia, observou-se um cenário mais favorável: a Salmonella ocorreu apenas em algumas amostras isoladas; os níveis de E. coli foram baixos na Feira 1, embora ainda altos em alguns exemplares da Feira 2; e a maioria dos valores de *Staphylococcus* esteve dentro do limite permitido, com exceções no pacu. Apesar da melhora geral, ainda há não conformidades relevantes que comprometem a segurança do pescado. Assim, destaca-se a necessidade de maior fiscalização e adoção de medidas preventivas nas feiras de Manaus para garantir produtos mais seguros e de melhor qualidade ao consumidor.

REFERÊNCIAS

DE ALMEIDA, Patrícia Costa; MORALES, Bruno Ferezim. Análise das condições microbiológicas e higiênico-sanitárias da comercialização de pescado em mercados públicos de Itacoatiara, Amazonas, Brasil. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 3, p. 32247-32269, 2021.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2019). Resolução RDC nº 331, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece os padrões microbiológicos para alimentos. *Diário Oficial da União*.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2024). Resolução RDC nº 216, de 28 de março de 2024. Estabelece o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. *Diário Oficial da União*.

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES PERCENTAGENS DE SATURAÇÃO POR BASES COMO CRITÉRIO PARA RECOMENDAÇÃO DE CALAGEM EM ARROZ NO ESTADO DO AMAZONAS

Mizael Rodrigues da Costa
Universidade Federal do Amazonas
mizaelrodrigues888@gmail.com

José Rafael Méndez Baldeón
Universidade Federal do Amazonas
jbaldeon@ufam.edu.br

RESUMO

Os Latossolos da região amazônica são de baixa fertilidade e predominantemente ácidos, possuem baixa saturação por bases e elevado teor de alumínio trocável, nestas condições torna-se fundamental a utilização racional dos corretivos de acidez do solo, para uma recomendação adequada de calagem das culturas e principalmente do arroz. Objetivou-se: Avaliar o efeito de diferentes percentagens de saturação por bases (V%), sobre o rendimento de matéria seca da parte aérea (MSPA) do arroz em Latossolo Amarelo no Estado do Amazonas, bem como determinar a V% ideal, sobre o rendimento de MSPA do arroz. O experimento foi conduzido em casa de vegetação e o delineamento foi inteiramente casualizado com 6 tratamentos de V% (0; 20; 40; 60; 80 e 100%) com 4 repetições. A variável avaliada foi o rendimento de MSPA, e os dados foram submetidos à ANOVA, teste Tukey e análise de regressão. Verificou-se que: a) Houve efeito decrescente do rendimento de MSPA em função das doses crescentes de V%, indicando o bom desenvolvimento do arroz no tratamento sem calcário; b) A percentagem de V% ideal sobre o rendimento de matéria seca da parte aérea da cultura do arroz em Latossolo Amarelo no Estado do Amazonas, estaria próximo de 40%.

Palavras-Chave: Solos ácidos; Calcário; Latossolo Amarelo.

1. INTRODUÇÃO

Os Latossolos das regiões tropicais como da região amazônica, são de baixa fertilidade e em sua grande maioria são ácidos, possuem baixa saturação por bases e elevado teor de alumínio trocável, nestas condições torna-se fundamental a utilização racional e econômica dos corretivos de acidez do solo, para uma recomendação adequada de calagem das culturas e principalmente do arroz. Apesar da importância socioeconômica do arroz, trabalhos relacionados à sua exigência nutricional, no Estado do Amazonas são muito escassos. Diante da importância econômica desta cultura, o diagnóstico de suas limitações nutricionais e a correção da acidez do solo são fatores essenciais para uma recomendação adequada de fertilização e necessidade de calagem. Nesse contexto, a uso racional e econômico dos corretivos da acidez do solo torna-se fundamental para aumentar a produtividade da cultura do arroz em solos ácidos e de baixa fertilidade no Estado do Amazonas, como também reduz a degradação química, física e biológica do solo.

2. OBJETIVOS

a) Avaliar o efeito de diferentes percentagens de saturação por bases, sobre o rendimento de matéria seca da parte aérea da cultura do arroz em Latossolo Amarelo no Estado do Amazonas
b) Determinar a percentagem de saturação por bases ideal sobre o rendimento de matéria seca da parte aérea da cultura do arroz em Latossolo Amarelo no Estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

O experimento foi instalado em um Latossolo Amarelo, na UFAM, utilizando-se vasos e a cultura do arroz (cultivar BRS Esmeralda) como planta teste. O delineamento foi inteiramente casualizado com seis (6) tratamentos, correspondendo a 6 percentagens de Saturação por Bases (V%): 0; 20; 40; 60; 80 e 100%, com quatro (4) repetições. Aos 60 dias após o plantio foi realizada a coleta da parte aérea e posteriormente seca em estufa para a determinação do rendimento de matéria seca da parte aérea (MSPA). A variável da planta estudada foi o rendimento de MSPA. Os dados foram avaliados por meio da análise de variância (ANOVA) e a comparação das médias dos tratamentos foi realizada pelo teste de Tukey ($p<0,05$). O efeito das percentagens de saturação por bases (V%) foi ajustado por meio de regressão polinomial, para obter-se a resposta do rendimento de MSPA em função das percentagens crescentes de saturação por bases. (Barbin, 2013).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância para o rendimento de matéria seca aérea comprovou o efeito altamente significativo das percentagens de saturação por bases (V%), indicando que houve resposta da cultura do arroz as doses crescentes de saturação por bases. Observa-se na Tabela 1 que o rendimento da matéria seca da parte aérea (MSPA) das plantas de arroz diminuiu com as doses crescentes do V%. Verificou-se também na Tabela 1 que os rendimentos de MSPA 18,31; 18,54 e 17,82 g. vaso^{-1}, provenientes respectivamente dos V% 0, 20 e 40, não diferem estatisticamente entre si; assim como os rendimentos 18,31; 17,82 e 16,06 g. vaso^{-1}, provenientes dos V% 0, 40 e 60; como também os rendimentos 17,82; 16,06 e 15,86 g. vaso^{-1}, oriundos dos V% 40, 60 e 80 e igualmente os rendimentos 16,06; 15,86 e 14,36 g. vaso^{-1}, procedente dos V% 60, 80 e 100. É importante destacar, que o rendimento da MSPA da testemunha (18,31 g. vaso^{-1}) foi superior aos V% de 80 e 100 (15,86 e 14,36 g. vaso^{-1}, respectivamente), o que sugere que o arroz (cultivar BRS Esmeralda) é tolerante à acidez do solo.

Tabela 1. Teste de Tukey do rendimento da matéria seca da parte aérea (MSPA) das plantas de arroz (média de quatro repetições) em cada tratamento.

V%	MSPA	
	g. vaso^{-1}	
0	18,31	a b
20	18,54	a
40	17,82	a b c
60	16,06	b c d
80	15,86	c d
100	14,36	d

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade ($p < 0,05$). D.M.S. (5%) = 2,42.

A análise de regressão polinomial proporcionou um melhor ajuste dos dados experimentais, obtendo-se um gráfico de resposta do rendimento de MSPA em função das percentagens crescentes de saturação por bases (V%), como pode ser observado na Figura 1. O modelo de regressão polinomial ajustado para o rendimento de MSPA em função das percentagens crescentes de saturação por bases (V%) foi do tipo linear, com a seguinte equação: Y=18,937976-0,042268 X R^2= 0,9081**. Podemos verificar na Figura 1, que o rendimento de MSPA no tratamento V%= 0 (18,94 g vaso^{-1}) foi moderadamente superior aos demais tratamentos (V% = 20; 40; 60; 80 e 100, respectivamente), indicando o bom desenvolvimento desta cultura no tratamento sem calcário; o que preconiza que o arroz (cultivar BRS Esmeralda) é tolerante à acidez do solo.

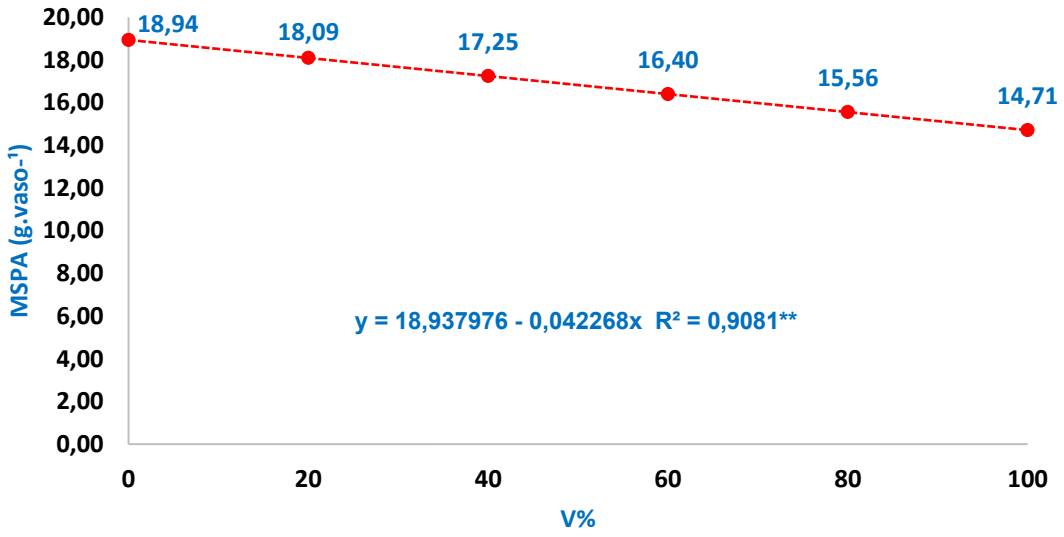


Figura 1. Resposta do arroz às doses crescentes de saturação por bases (V%).

Os resultados da presente pesquisa corroboram com os de outros pesquisadores: Mendes, *et al.* (2022), avaliando o desempenho do arroz em solo de terras altas de Humaitá/AM, com doses crescentes de calcário (0, 2, 4, 6, 8 e 10 t ha^{-1}), em casa de vegetação, verificaram que a calagem prejudicou o desenvolvimento das plantas, referente ao número de espiguetas e de panículas, destacando o bom desempenho da cultura nas amostras que não receberam calcário por ser uma planta tolerante à acidez do solo.

CNPq
CAPES
FAPEAM

Pires (2021), avaliando em casa de vegetação, em solo arenoso e argiloso, a resposta do arroz com o aumento dos níveis de calcário (0,0; 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 t ha-1), verificou que a produção de MSPA diminuiu com o aumento das doses de calcário.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos na presente pesquisa, permitiram tirar as seguintes conclusões:

I. Houve resposta altamente significativa do rendimento de MSPA em função das doses crescentes de saturação por bases (V%).
II. Houve efeito decrescente do rendimento de MSPA em função das doses crescentes de saturação por bases (V%), indicando o bom desenvolvimento da cultura do arroz no tratamento sem calcário; o que preconiza que o arroz (cultivar BRS Esmeralda) é tolerante à acidez do solo.
III. A resposta de rendimento de MSPA em função das doses crescentes de saturação por bases (V%), foi do tipo linear, com a seguinte equação: Y= 18,937976- 0,042268 X, com R^2 = 0,9081**.
IV. A percentagem de saturação por bases (V%) ideal sobre o rendimento de matéria seca da parte aérea da cultura do arroz em Latossolo Amarelo no Estado do Amazonas, estaria próximo de 40%.

REFERÊNCIAS

BARBIN, D. Planejamento e análise estatística de experimentos agronômicos. Ed Mecenas. Londrina. 214p. 2013.
MENDES, R. F.; PEREIRA, C. E.; CAMPOS, M. C. C. Calagem em arroz cultivado em solos de terras altas do Sul do Amazonas. Scientia Plena, v. 18, n. 7, 2022.
PIRES, J. V. A. Resposta de plantas de arroz em desenvolvimento inicial aos níveis de acidez e correção do solo em solo arenoso e argiloso do estado de Mato Grosso. 2021.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de participar como voluntário do Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC).

ESTUDOS DE MUTAÇÕES CLINICAMENTE RELEVANTES EM AMINOTRANSFERASES DE CLASSE III

Lorena Melo de Jesus
Universidade Federal do Amazonas
lorena.jesus@ufam.edu.br

Lucas Bleicher
Universidade Federal de Minas Gerais
lbleicher@gmail.com

Monique Freire dos Reis
Universidade Federal do Amazonas
monique.freire20@gmail.com

RESUMO

Introdução: O gene *ABAT* produz a GABA transaminase (GABA-T), enzima vital para regular o neurotransmissor GABA no Sistema Nervoso Central. Mutações no gene *ABAT* causam a deficiência de GABA-T, uma doença ultrarrara autossômica recessiva (MIM#613163), frequentemente associada à encefalopatia neonatal, convulsões e atraso psicomotor. Correlacionar as manifestações clínicas neonatais e infantis com a gravidade dos sinais e as alterações estruturais e moleculares das aminotransferases mutadas. **Metodologia:** Banco de dados *UniProt* para selecionar sequências do gene *ABAT* - benignas e patogênicas. O *software PFstats* para identificar posições conservadas e com coevolução. A análise estrutural, realizada com *Pymol* e *Modeller*, avaliou o impacto das mutações na proteína (interações químicas, características físico-químicas e localização dos resíduos). **Resultados** e Discussão: Foram modeladas 17 das 18 variantes missense do UniProt. Na análise hidrofóbica, 6 variantes divergiram, como *R92Q* e *L487P* exibindo substituições conservativas. A análise de interações mostrou que variantes como *G465D* e *G465S* aumentaram interações, enquanto 6 perderam. Apenas a variante L>P apresentou coevolução (com *G435*). **Conclusão**: Nem todas as variantes patogênicas mostraram alterações estruturais claras, enquanto algumas benignas exibiram mudanças inesperadas nas interações moleculares. Esses achados heterogêneos sublinham a necessidade de futuras análises funcionais para elucidar os mecanismos patogênicos.

Palavras-Chave: GABA-T; ABAT; Aminotransferase;

1. INTRODUÇÃO

O gene *ABAT* é responsável pela produção de enzimas conhecidas como aminotransferases, que catalisam reações reversíveis de transaminação (Grishin et al., 1995). As aminotransferases de classe III incluem a enzima homodimérica GABA transaminase (GABA-T) responsável pela conversão do neurotransmissor, mais abundante do Sistema Nervoso Central (SNC), GABA (Ácido Gama-Aminobutírico) em succinato semialdeído (SSA) (Medina-kauwe et al.,1999), regulando a maioria das vias bioquímicas relacionadas ao sistema nervoso (Nagappa et al.,2017).

A deficiência de GABA-T (MIM#613163), gaba-aminobutirato transaminase, é uma doença ultra-rara autossômica, no gene *ABAT* (*16p13.2*) (LOURO *et al.*, 2016). Essa condição foi previamente associada à mortalidade neonatal devido a manifestações clínicas de encefalopatias nos primeiros 2 anos de vida, resultantes da deficiência de GABA-T quando herdada em homozigose (koenig et al., 2017). Os sinais geralmente surgem no período neonatal ou infantil, sendo os mais comuns a presença elevada de líquido cefalorraquidiano com níveis aumentados de GABA, convulsões, letargia e atraso de desenvolvimento psicomotor (Nagappa et al.,2017).

Desse modo, torna-se relevante estudar as aminotransferases de classe III mutadas do gene ABAT em nível estrutural, uma vez que é possível verificar se há correlação entre a mudança conformacional proteica, interações moleculares entre ligantes e físico-químicas, e as manifestações fenotípicas descritas na literatura.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender a existência de correlações das manifestações clínicas apresentadas durante o período neonatal e infantil com a gravidade dos sinais

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste estudo, foram utilizados bancos de dados públicos de proteínas, como o *UniProt* de onde todas as sequências levantadas para a montagem do banco de dados foram baixadas. O gene escolhido foi o ABAT (*16p13.2*), sendo analisada as sequências classificadas como benignas e patogênicas. O *software PFstats* foi usado para determinar quais posições estão sob alta conservação ou que apresentavam coevolução entre si, e as mutações descritas clinicamente foram avaliadas de acordo com sua presença nessas posições. A análise estrutural, em que o possível efeito das mutações na estrutura da proteína, foi avaliada de acordo com a análise de características, como número e tipo de interações químicas feitas pelos resíduos que sofreram mutação, sua característica físico-química e sua localização na proteína (exposto ao solvente, enterrado, em regiões de hélice, fita ou desordenada), utilizando o software *Pymol*, onde as mutações pontuais foram construídas usando o programa *Modeller*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionadas 18 variantes de mutações missense do banco de dados *UniProt*, sendo 05 benignas, 12 patogênicas e 01 variante de significado incerto (*VUS*). Entretanto, a variante *R19C* apresentou uma mutação na região do peptídeo sinal e, por isso, não foi modelada, resultando em um total de 17 modelos criados a partir da estrutura selvagem de porco *1OHV*. Isso permitiu investigar potenciais impactos conformacionais e de interação molecular relacionados a fenótipos clínicos previamente descritos.

Na análise de exposição de resíduos hidrofóbicos das modelagens, 06 variantes

apresentaram divergências em relação à classificação. A variante *Q56L*, embora classificada como benigna, apresentou um resíduo de superfície cuja substituição foi considerada desfavorável. Entre as variantes patogênicas, a *R92Q* e *L487P* apresentou um resíduo de superfície com substituição conservativa, enquanto as mutações *L211F*, *R220K*, *L478P* apresentaram resíduos internos com substituições conservativas. Essas mutações, já foram descritas na literatura como patogênicas levando não só ao atraso de neurodesenvolvimento, como também a epilepsia de difícil controle (Jaeken et al. 1984; Medina-Kauwe et al. 1999; Besse et al 2015). Por sua vez, a mutação *V479F*, classificada como *VUS*, apresentou um resíduo de superfície com substituição conservativa, não sugerindo alteração estrutural relevante nesse contexto (Tabela 1).

Tabela 1: Análise das variantes genéticas identificadas: substituições de aminoácidos, posição na proteína, classificação clínica e exposição hidrofóbica.

Variant ID(s)	Change	Posição	Significado clínico	Exposição hidrofóbico
rs77696190	R>C	19	Benigno	Não se aplica
rs1731017	Q>L	56	Benigno	Resíduo de superfície
rs1731017	Q>R	56	Benigno	Resíduo de superfície
rs724159992	R>Q	92	Patogênico	Resíduo de superfície
rs1567310537	P>S	152	Patogênico	Resíduo interno
rs724159990	L>F	211	Patogênico	Resíduo interno
rs1567312671	F>C	213	Patogênico	Resíduo interno
rs121434578	R>K	220	Patogênico	Resíduo interno
rs372283568	Y>*	426	Benigno	Resíduo de superfície
rs781555217	G>C	465	Patogênico	Resíduo interno
rs1057523345	G>D	465	Patogênico	Resíduo interno
rs781555217	G>R	465	Patogênico	Resíduo interno
rs781555217	G>S	465	Patogênico	Resíduo interno
rs724159991	L>P	478	Patogênico	Resíduo interno
rs1555494309	V>F	479	VUS	Resíduo de superfície
rs61730647	H>Q	484	Benigno	Resíduo de superfície
rs1555494322	L>P	487	Patogênico	Resíduo de superfície
rs1555494322	L>Q	487	Patogênico	Resíduo de superfície

Fonte: Elaborada pelo autor

A análise de interações moleculares revelou alterações distintas entre as variantes. Dois mutantes (*G465D* e *G465S*) exibiram aumento nas interações, passando a interagir com *R435* tanto pela cadeia lateral quanto principal. Em contraste, seis mutantes apresentaram perda de interações em relação ao modelo selvagem, incluindo *R92Q*, *Y426**, *G478S*, *H484Q*, *L487P* e *L487Q*, sugerindo potencial impacto negativo na estabilidade local da proteína. A mutação *Y426** representa uma mutação conhecida como "*nonsense*", caracterizada pela presença de um códon de parada na posição 426, resultando em truncagem precoce da proteína. Isso pode levar à produção de uma proteína não funcional, podendo levar a manifestação patogênica.

O padrão de conservação de resíduos selvagens e mutantes apresentou apenas uma coevolução da variante *L>P*, coevoluindo com *G435*. Um resultado já esperado devido a doença classificação de doença ultra-rara.

Também foram analisadas variantes presentes na proteína GABA transaminase (GABAT) e comparadas suas posições homólogas nas proteínas ornitina aminotransferase (OAT), *alanina*

transaminase 2-like 2 (*AT2L2*), *alanina transaminase 2-like 1* (*AT2L1*) e aspartato aminotransferase 2 (AGT2), permitiu mapear posições conservadas e identificar variantes previamente descritas, reforçando a relevância de determinados resíduos para a manutenção da função enzimática. Foram observadas variantes nas posições p.56 (*Q>L*; *Q>R*, previamente descrita), *p.92 (R>Q)*, *p.152 (P>S)*, *p.211* (*L>F*, *VUS*), *p.213* (*F>C*), *p.220* (*R>K*, previamente descrita), *p.426* (*Y>**), *p.465* (*G>C*; *G>D*; *G>R*; *G>S*), *p.478–p.479* (alterações homólogas à OAT *p.417*, previamente descrita), *p.484* (*H>Q*, *VUS*) e *p.487* (*L>P*; *L>Q*, previamente descrita). Não foram identificadas variantes adicionais nas posições homólogas para *AT2L2*, *AT2L1* e *AGT2*, exceto as previamente relatadas na literatura.

5. CONCLUSÕES

Identificaram-se variantes patogênicas que não apresentaram alterações estruturais significativas, enquanto outras, inclusive benignas, exibiram alterações inesperadas. Além disso, variantes como *G465D* e *G465S* apresentaram aumento de interações, enquanto mutações como *Y426** e *G478S* resultaram em perda completa de contatos moleculares. Esses achados reforçam a heterogeneidade dos efeitos estruturais entre variantes de diferentes classificações e sugerem que alterações locais nem sempre se correlacionam diretamente com a patogenicidade.

Os dados obtidos fornecem subsídios para futuras análises funcionais e estruturais que permitam elucidar os mecanismos moleculares envolvidos, especialmente por meio de validação em modelos humanos e investigação bioquímica complementar.

REFERÊNCIAS

1. GRISHIN, Nick V; KONSTANTIN PERVUSHIN; GOLDSMITH, Elizabeth J. Modeling of the spatial structure of eukaryotic ornithine decarboxylases. [*s. l.*], v. 4, n. 7, p. 1291–1304, 1995. Disponível em: Acesso em: 23 maio 2023
2. KOENIG, M. K. et al. Phenotype of GABA-transaminase deficiency. Neurology, v. 88, n. 20, p. 1919–1924, 16 maio 2017
3. LOURO, Pedro et al. Phenotyping GABA transaminase deficiency: a case description and literature review. Journal of Inherited Metabolic Disease, [s. l.], v. 39, n. 5, p. 743–747, 2016. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27376954/. Acesso em: 15 nov. 2020.
4. Medina-Kauwe, L. K., Nyhan, W. L., Gibson, K. M., & Tobin, A. J. (1998). Identification of a familial mutation associated with GABA-transaminase deficiency disease. Neurobiology of disease, 5(2), 89–96. https://doi.org/10.1006/nbdi.1998.0184
5. NAGAPPA, M. et al. Hypersomnolence-hyperkinetic movement disorder in a child with compound heterozygous mutation in 4-aminobutyrate aminotransferase (ABAT) gene. Brain and Development, v. 39, n. 2, p. 161–165, fev. 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) pela infraestrutura e apoio imprescindíveis à concretização desta pesquisa. Agradeço ao Dr. Lucas Bleicher pela coorientação, incentivo e paciência em ensinar a melhor área da bioinformática – estrutural. Obrigada a Dra. Monique Freire pela oportunidade de iniciação científica tão diferente e grandiosa. A orientação de vocês foi imprescindível para a elaboração deste projeto.

Estimativa de desembarque pesqueiro de peixes da ordem Characiforme no município de Humaitá no Sul do Amazonas

Luiza Eduarda Valente dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
luiza.santos@ufam.edu.br

Rodolfo Pessoa de Melo Moura
Universidade Federal do Amazonas
rodolfo.mmoura@yahoo.com.br

Vivian Neves Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
vivianno72@gmail.com

Rogério Fonseca
Universidade Federal do Amazonas
rogeriofonseca@ufam.edu.br

RESUMO

A Bacia Amazônica possui a maior biodiversidade de água doce do planeta, e o Rio Madeira é um de seus principais afluentes. A instalação das hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau, em 2012, causou impactos ambientais e socioeconômicos ainda pouco compreendidos, especialmente sobre espécies migratórias e a pesca artesanal na região. Este estudo analisou o desembarque pesqueiro da ordem Characiformes em Humaitá (AM) entre 2002 e 2019, comparando os períodos antes e depois das hidrelétricas. Observou-se uma redução de cerca de 50% no volume pescado, indicando queda na produtividade pesqueira. Conclui-se que é necessário intensificar pesquisas e monitoramentos para promover a gestão sustentável dos recursos e apoiar as comunidades locais.

Palavras-Chave: Estoque pesqueiro; Rio Madeira; barragens hidrelétricas; impacto ambiental.

1. INTRODUÇÃO

A atividade pesqueira no Rio Madeira e na parte brasileira do rio Mamoré concentra-se em seis principais portos de desembarque: Guajará-Mirim, Porto Velho, Humaitá, Manicoré, Borba e Nova Olinda do Norte, destacando-se Humaitá pelo elevado volume desembarcado e pela condição de sobrepesca, em que a captura supera a reposição natural dos estoques (IBAMA 2006; Santos 1986; Cardoso e Freitas 2006). Entre os grupos mais explorados está a ordem Characiformes, composta por 18 famílias, cerca de 270 gêneros e mais de 1.700 espécies, de grande importância socioeconômica e ecológica na Amazônia (Moreira 2007). A sustentabilidade pesqueira, entretanto, depende não apenas do esforço de pesca, mas também de pressões ambientais, como a construção de barragens, a exemplo das hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau, operantes desde 2012 no médio Madeira (Fonseca et al. 2011). Assim, o monitoramento é essencial para reavaliar estoques e subsidiar a gestão sustentável dos recursos pesqueiros (Pereira et al. 2013; Mendonça 2018; Santos et al. 2018). Diante disso, este estudo objetiva caracterizar e avaliar a biomassa de Characiformes desembarcada em Humaitá entre 2002 e 2019, comparando os períodos anterior (2002–2011) e posterior (2012–2019) à instalação das hidrelétricas, a fim de identificar alterações na composição da ictiofauna associadas ao represamento.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar e avaliar a biomassa da ordem Characiformes desembarcada no município de Humaitá entre 2002 e 2019, comparando os períodos anterior (2002–2011) e posterior (2012–2019) à instalação das usinas hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau, a fim de identificar alterações na composição e disponibilidade das espécies ao longo do tempo.

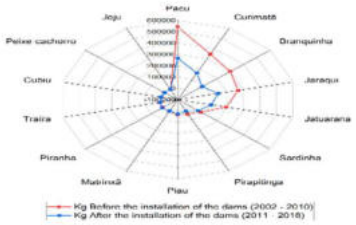
3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no porto de Humaitá (AM) com registros diários da colônia Z-31 entre 2002 e 2019, excluindo 2013 por remoção do porto. Foram analisados peso desembarcado e nomes populares das espécies, classificadas taxonomicamente, com foco nos Characiformes e informações complementares do FishBase. A série temporal foi dividida em dois períodos, antes (2002–2011) e depois (2012–2019) do represamento pelas hidrelétricas Santo Antônio e Jirau. Os dados foram organizados em planilhas, avaliados pelo teste de Shapiro-Wilk e comparados entre períodos e entre áreas a montante e jusante por meio do teste Mann-Whitney-Wilcoxon.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise temporal mostrou forte oscilação no número de espécies e na biomassa capturada entre 2002–2019, com distinção clara entre os períodos pré e pós-represamento. Antes das barragens, o desembarque apresentava maior estabilidade e volume, enquanto após 2012 observaram-se reduções acentuadas, indicando alteração no comportamento e disponibilidade das espécies ao longo dos anos.

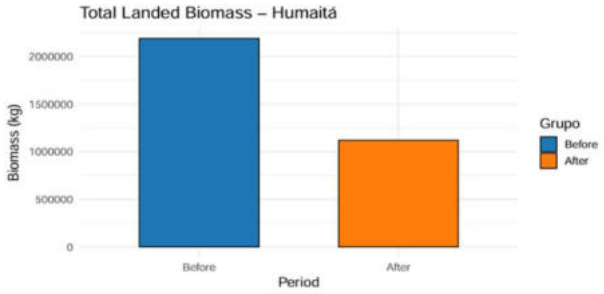
Figura 1: Variação anual das espécies desembarcadas



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

A biomassa total desembarcada diminuiu drasticamente após a construção das usinas, caindo de 2.197.320 kg (2002–2011) para 1.130.127 kg (2012–2019). Essa redução de mais de 1 milhão de kg evidencia o declínio da atividade pesqueira local e reforça a influência negativa do represamento sobre os estoques disponíveis a jusante das barragens.

Figura 2: Biomassa total desembarcada no porto (2002–2019)



Fonte: Oliveira, 2025.

A biomassa da ordem Characiformes apresentou queda de 56,85%, passando de 1.767.322 kg para 762.647 kg após o represamento, com diferença estatisticamente significativa (p = 0,0224). Além do declínio total, houve mudança na composição relativa das espécies: pacu, jaraqui, curimatã e jatuarana, dominantes no período pré-barragens, perderam representatividade, enquanto espécies oportunistas, como piranhas, apresentaram aumento percentual.

Figuras 4 e 5 – Biomassa de Characiformes e distribuição percentual

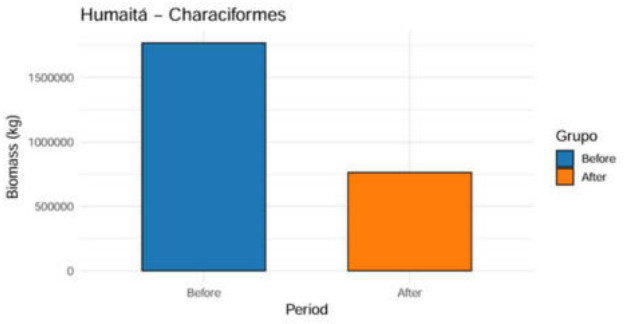


Figura 4

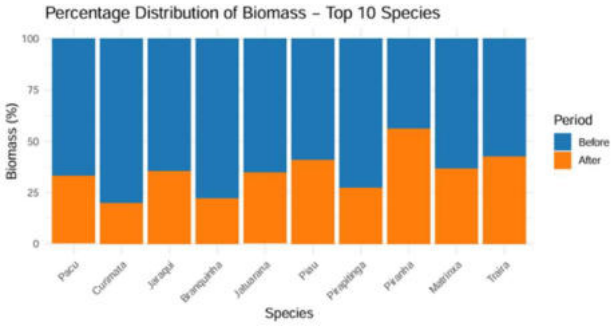


Figura 5

Fonte: Oliveira, 2025.

5. CONCLUSÕES

O declínio superior a 50% da biomassa desembarcada de espécies migratórias e a mudança na composição da ictiofauna demonstram que as hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau provocaram impactos profundos na pesca artesanal em Humaitá. A substituição de espécies de alto valor econômico por espécies oportunistas revela alterações estruturais nos ciclos ecológicos e na dinâmica trófica da região. Esses resultados reforçam a urgência de monitoramento contínuo, manejo adaptativo e políticas públicas que considerem os efeitos cumulativos do represamento sobre a sustentabilidade pesqueira e a segurança alimentar de comunidades amazônicas dependentes dessa atividade (Doria et al., 2021; Santos & Pelicice, 2025).

REFERÊNCIAS

CARDOSO, R. S.; FREITAS, C. E. C. A composição dos custos de armação e a renda das expedições de pesca da frota pesqueira artesanal da região do Médio Rio Madeira, Amazonas, Brasil. Acta Amazonica, v. 36, n. 4, p. 519–524, 2006.

FONSECA, R. et al. Caracterização do desembarque pesqueiro efetuado na colônia de pescadores Z-31 no município de Humaitá-AM. Revista Igapó – IFAM, v. 5, n. 1, p. 33–52, 2011.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Relatório do censo estrutural da pesca de águas continentais da região norte. Brasília, 2006.

MENDONÇA, J. T. Monitoramento pesqueiro: Avaliação de estratégias de coleta. CIAIQ, v. 7, n. 3, p. 27–36, 2018.

MOREIRA, C. L. R. Relações filogenéticas na ordem Characiformes (Teleostei: Ostariophysi). 2007. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

PEREIRA, R. C. et al. Monitoramento in situ da biodiversidade: Proposta para um Sistema Brasileiro de Monitoramento da Biodiversidade. Brasília: ICMBio, 2013.

SANTOS, G. M. Composição do pescado e situação da pesca no Estado de Rondônia. Acta Amazonica, v. 16, n. 1, p. 43–84, 1986.

SANTOS, R. E. et al. The decline of fisheries on the Madeira River, Brazil: The high cost of the hydroelectric dams in the Amazon Basin. Fish Management and Ecology, v. 25, p. 380–391, 2018.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi viabilizado pelo apoio financeiro fundamental da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), através da concessão de bolsa do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC/UFAM 2024–2025), o que foi crucial para a realização de cada etapa. A FAPEAM teve um papel decisivo no incentivo à ciência, no fortalecimento acadêmico e no avanço do conhecimento sobre a pesca na Amazônia. Os autores também expressam gratidão à dedicação e ao suporte contínuo de pesquisadores, colaboradores e orientadores, cuja contribuição foi essencial para a qualidade e relevância dos resultados.

Efeitos do Programa de Natação com Base Desenvolvimentista Nas Interações Sociais de Crianças da Segunda e Terceira Infâncias

Aluno(a): KAMILA DA SILVA FONSECA
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: kamiladfonseca1@gmail.com

Orientador: LUCIO FERNANDES FERREIRA
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: lucciofer@ufam.edu.br

RESUMO

Nosso estudo teve por objetivo investigar se o PIABD afeta as interações sociais de crianças da segunda e terceira infâncias. Para isso envolvemos 10 crianças tanto do sexo feminino quanto do sexo masculino, com e sem atipicidades, na faixa etária de 06 a 12 anos de idade, que participaram do programa durante o período de cinco meses, com frequência semanal de duas aulas, que totalizaram 40 sessões, essas crianças vieram de escolas parceiras do programa de natação e de famílias familiarizadas com a existência das vagas no mesmo. Para a coleta de dados realizamos a filmagem das aulas e a Ficha de Avaliação das Interações Sociais (FAIS). Para a análise dos dados recorremos aos testes de Shapiro Wilk, de Levene, de Wilcoxon ou Test T para medidas dependentes.

Palavras-Chave: Intervenção Aquática, Saúde da Criança, Sociabilidade, Afetividade, Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento infantil é um processo complexo, influenciado pela interação contínua entre fatores biológicos, sociais e ambientais. Nesse contexto, práticas corporais realizadas em ambientes aquáticos destacam-se como experiências potencializadoras de aprendizagens motoras, cognitivas, afetivas e sociais. A natação, enquanto atividade sistematizada, não apenas contribui para aquisições motoras fundamentais, mas também favorece a autonomia, a confiança e a capacidade de interação das crianças, especialmente quando trabalhada sob abordagens desenvolvimentistas e metodologias lúdicas (BORGES; MACIEL, 2016; OLIVEIRA et al., 2022).

Dentro do campo da Educação Física e das Ciências do Desenvolvimento Humano, cresce o interesse em compreender como intervenções aquáticas podem atuar como facilitadoras das relações sociais, especialmente em crianças da segunda e terceira infâncias, fases marcadas por avanços significativos no repertório comunicativo, na linguagem e na construção de vínculos. Estudos indicam que o ambiente aquático proporciona condições favoráveis para a expressão emocional, para o enfrentamento de desafios e para o desenvolvimento de comportamentos

cooperativos, estimulando a socialização por meio da vivência em grupo, da resolução de problemas e da comunicação espontânea (CARVALHO; COELHO, 2011; CORRÊA; MASSAUD, 1999).

A inserção da teoria bioecológica de Urie Bronfenbrenner nessa discussão amplia a compreensão das interações sociais no contexto das atividades aquáticas. A teoria reconhece que o desenvolvimento humano ocorre por meio da interação recíproca entre o indivíduo e os sistemas ambientais que o cercam, tais como família, escola, comunidade e cultura. Assim, o ambiente aquático e suas práticas coletivas constituem um microssistema significativo, no qual relações proximais favorecem a evolução das competências sociais das crianças, incluindo comunicação, iniciativa, cooperação e empatia (BRONFENBRENNER, 1979; BRONFENBRENNER; MORRIS, 2006).

O Programa de Intervenção Aquática com Base Desenvolvimentista (PIABD), vinculado ao Laboratório de Estudos em Comportamento Motor Humano (LECOMH) da Universidade Federal do Amazonas, foi idealizado justamente para promover essas vivências de forma inclusiva, segura e fundamentada em princípios psicomotores e educacionais. Considerando a diversidade dos perfis atendidos crianças com desenvolvimento típico e atípico, incluídas aquelas com TEA, torna-se relevante investigar de que maneira a participação nesse programa contribui para a ampliação do repertório social e para a qualidade das interações cotidianas.

Dessa forma, este estudo busca analisar os efeitos do PIABD nas interações sociais de crianças da segunda e terceira infâncias, comparando indicadores antes e depois da intervenção. Ao integrar observações filmadas e medidas estruturadas, como a Ficha de Avaliação das Interações Sociais (FAIS), pretende-se compreender como experiências aquáticas planejadas podem impactar a comunicação, a responsividade, a iniciativa e a convivência das crianças em diferentes contextos. Além de preencher lacuna relevante na literatura regional e nacional, a pesquisa contribui para o aprimoramento de práticas inclusivas e para a consolidação de programas aquáticos como ferramentas pedagógicas e terapêuticas eficientes no desenvolvimento infantil integral.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar se o Programa de Intervenção Aquática com Base Desenvolvimentista (PIABD) afeta as interações sociais de crianças da segunda e terceira infâncias.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou um delineamento quase-experimental, com avaliações pré e pós-intervenção, para investigar os efeitos do Programa de Intervenção Aquática com Base Desenvolvimentista (PIABD) nas interações sociais de crianças da segunda e terceira infâncias.
Participaram inicialmente 10 crianças, entre 6 e 12 anos, inscritas no programa AquaIN-JARAQUI, da FEFF/UFAM. Após aplicação dos critérios de exclusão (baixa frequência, ausência em avaliações ou participação em outros programas), 5 crianças compuseram a amostra final. Também participaram quatro monitores/professores do programa.

A intervenção teve duração de cinco meses, totalizando 40 aulas, cada uma com 60 minutos, contendo três etapas: conversa inicial, desenvolvimento das atividades aquáticas lúdicas e conversa final.

A coleta de dados foi realizada em dois momentos: antes e depois da intervenção. Foram utilizados dois instrumentos:

1. **Filmagens** das aulas com câmera HD posicionada estrategicamente para observar comportamentos sociais;
2. **Ficha de Avaliação das Interações Sociais (FAIS)**, aplicada aos responsáveis, contendo 10 itens avaliados em escala de 0 a 2 (não, às vezes, frequentemente).

As filmagens permitiram observar comportamentos como: contato visual, sorrisos, aproximação aos pares, partilha de objetos e iniciativa comunicativa. A FAIS avaliou mudanças percebidas pelos responsáveis no ambiente doméstico e social.

A análise dos dados envolveu:

- **Análise descritiva** (médias, medianas, variâncias e frequências);
- Testes de **Shapiro-Wilk** e **Levene** para verificação de pressupostos;
- **Teste t pareado** ou **Wilcoxon**, dependendo do comportamento dos dados;
- Cálculo do **tamanho do efeito**, conforme Cohen (1988);
- Nível de significância adotado: **p ≤ 0,08**.

A pesquisa foi aprovada pelo **Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM**, seguindo a Resolução CNS 466/12. O estudo foi conduzido no complexo aquático da FEFF/UFAM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que as crianças participantes do Programa de Intervenção Aquática com Base Desenvolvimentista (PIABD) apresentaram **melhorias significativas nas interações sociais** após as 40 sessões da intervenção. A comparação entre os momentos pré e pós-intervenção, por meio da FAIS, indicou avanços na iniciativa para conversar, no contato visual, na responsividade social e na capacidade de compartilhar espaços e objetos. As diferenças encontradas foram estatisticamente significativas, com tamanhos de efeito variando de médio a muito grande, evidenciando o impacto positivo da intervenção.

As observações qualitativas das filmagens reforçaram esses achados, mostrando que as crianças passaram a interagir mais entre si, demonstrando maior espontaneidade, cooperação e vínculos afetivos. Crianças que inicialmente apresentavam comportamentos de isolamento, especialmente aquelas com TEA, passaram a participar mais ativamente das atividades e a manter interações horizontais com os colegas.

A interpretação desses resultados com base na Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner sugere que o ambiente aquático ofereceu um microssistema rico em estímulos sociais e afetivos, favorecendo interações proximais que impulsionaram o desenvolvimento socioemocional. A continuidade do programa ao longo de cinco meses contribuiu para consolidar mudanças duradouras no comportamento social das crianças. Em síntese, o PIABD mostrou-se **eficaz** na promoção da socialização, comunicação e convivência entre as crianças, evidenciando que intervenções aquáticas estruturadas e desenvolvimentistas são ferramentas valiosas para o desenvolvimento infantil.

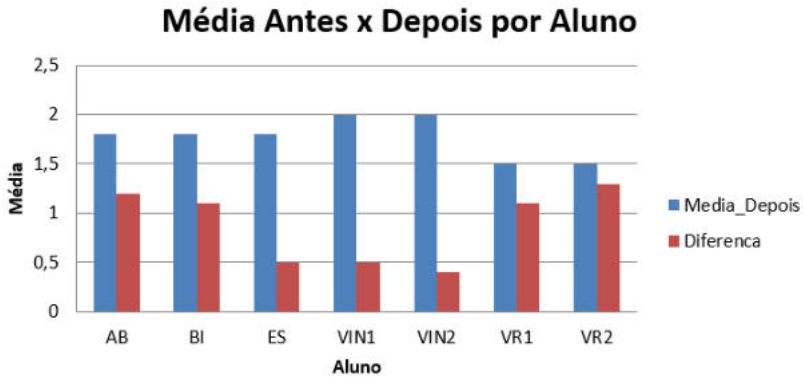


Figura 1: Comparação dos escores médios da Ficha de Avaliação das Interações Sociais (FAIS) antes e depois da intervenção aquática

5. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo indicam que o Programa de Intervenção Aquática com Base Desenvolvimentista (PIABD) teve impacto significativo no desenvolvimento das interações sociais das crianças participantes. As análises quantitativas e qualitativas mostraram avanços expressivos na iniciativa para se comunicar, no contato visual, na cooperação, na participação em grupo e na redução de comportamentos de isolamento, especialmente entre as crianças com TEA, que apresentaram evolução mais marcante.

As atividades realizadas na água, aliadas ao caráter lúdico do programa, proporcionaram um ambiente seguro e estimulante, favorecendo a expressão emocional, o engajamento e a construção de vínculos. A interpretação dos resultados à luz da Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner reforça que a vivência constante em um microssistema rico em relações proximais contribuiu diretamente para essas melhorias, permitindo que as crianças interagissem de forma mais espontânea e significativa. Portanto, conclui-se que o PIABD é uma estratégia eficaz para promover o desenvolvimento socioemocional infantil, mostrando-se valioso para práticas educativas e programas inclusivos. Os efeitos observados apontam para a importância de intervenções aquáticas planejadas como ferramenta de apoio ao desenvolvimento integral, recomendando-se que estudos futuros ampliem a amostra e utilizem novos instrumentos de avaliação para aprofundar a compreensão dos benefícios dessas práticas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. Ficha de Avaliação das Interações Sociais (FAIS). 2014. Instrumento adaptado para avaliação de habilidades sociais em crianças.

BORGES, M.; MACIEL, A. Atividades aquáticas como estímulo ao desenvolvimento infantil: desafios, ludicidade e aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, São Paulo, 2016.

BRONFENBRENNER, U. *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design.* Cambridge: Harvard University Press, 1979.

BRONFENBRENNER, U.; MORRIS, P. A. The bioecological model of human development. In: LERNER, R. M. (Ed.). *Handbook of Child Psychology*. 6. ed. New York: Wiley, 2006.

CARVALHO, K.; COELHO, M. A natação como promotora do desenvolvimento físico, psicológico e social da criança. *Revista Movimento*, Porto Alegre, 2011.

CORRÊA, R.; MASSAUD, M. Atividades aquáticas e desenvolvimento socioafetivo na infância. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, 1999.

FIELD, A. *Discovering Statistics Using SPSS.* London: SAGE Publications, 2009.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me conceder força, saúde e serenidade para realizar este trabalho e para continuar trilhando meu caminho acadêmico com perseverança, ao meu orientador pela dedicação, confiança, paciência e pelo compromisso em guiar cada etapa deste estudo. Seu apoio acadêmico e humano foram fundamentais para a construção deste projeto, agradeço aos órgãos de fomento e á Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FEFF/UFAM), pela estrutura oferecida e por proporcionar um ambiente de aprendizado e crescimento profissional. Agradeço aos professores e integrantes do Laboratório de Estudos em Comportamento Motor Humano (LECOMH) e ao Programa AquaIN-JARAQUI, pela acolhida, pela disponibilidade e por contribuírem diretamente para o desenvolvimento deste trabalho. Meu sincero agradecimento às crianças participantes e aos seus responsáveis, que confiaram na pesquisa e permitiram que este estudo acontecesse. Por fim, agradeço ao Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) pela oportunidade.

Desenvolvimento e caracterização de filme biodegradável incorporado com extrato de ingá-cipó (Inga *edulis* Martius)

Elisa Sampaio da Silva
Universidade Federal do Amazonas
elisa.silva@ufam.edu.br

Ocileide Custódio da Silva
Universidade Federal do Amazonas
ocileide@ufam.edu.br

RESUMO

A busca por alternativas sustentáveis aos plásticos tem impulsionado o desenvolvimento de filmes biodegradáveis incorporados com compostos bioativos de origem vegetal. Neste estudo, investigou-se o potencial do extrato das cascas de ingá-cipó (Inga *edulis* Martius) para aplicação em filmes biodegradáveis ativos. As cascas foram liofilizadas e submetidas à extração sólido-líquido utilizando planejamento experimental fatorial 2^2 para avaliar os efeitos da temperatura (30 a 60 °C) e do tempo (5 a 25 min) sobre o teor de fenólicos e flavonoides totais e capacidade antioxidante. As análises foram realizadas pelo método de Folin-Ciocalteu, ensaio colorimétrico de flavonoides, ensaio de DPPH e HPLC. Os resultados mostraram que a condição de 60 °C por 5 min apresentou desempenho otimizado, com elevados níveis de compostos fenólicos (609,20 mg EAG/100 g), flavonoides estáveis (≈595 a 598 mg EQUE/100 g) e elevada atividade antioxidante (85,38%). A análise por HPLC identificou a presença de quercetina (9,45 µg/mL) no extrato. Os filmes produzidos com gelatina e o extrato apresentaram bandas características no FTIR que confirmam a incorporação dos compostos bioativos. Portanto, o ingá-cipó é uma fonte promissora de bioativos antioxidantes e apresenta viabilidade para o desenvolvimento de filmes biodegradáveis com propriedades funcionais.

Palavras-Chave: Ingá-cipó; Planejamento Experimental; Extratos Vegetais; Filmes biodegradáveis; HPLC.

1. INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com os impactos ambientais causados pelos plásticos convencionais têm impulsionado o desenvolvimento de materiais biodegradáveis que, juntamente com o aproveitamento de resíduos vegetais como fontes de compostos bioativos, formam estratégias promissoras para agregar funcionalidade a biopolímeros. As cascas de ingá-cipó (Inga *edulis* Martius), fruto amplamente disponível na região amazônica, possuem bioativos e propriedades antioxidantes significativas, graças à sua capacidade de inibir a oxidação de lipídios e neutralizar radicais livres (Silva, 2012; Souza et al., 2008).

A utilização desses resíduos vegetais como fonte de compostos bioativos representa uma oportunidade para agregar valor a recursos regionais, reduzir desperdícios e favorecer a produção de novos biomateriais. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar o extrato das cascas de ingá-cipó, otimizar suas condições de extração e analisar sua incorporação em filmes à base de gelatina, buscando contribuir para o avanço de alternativas sustentáveis e para o aproveitamento de espécies amazônicas com potencial tecnológico.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar compostos bioativos presentes em filmes produzidos com a incorporação de extrato de ingá-cipó (Inga *edulis* Martius).

3. METODOLOGIA

As cascas de ingá-cipó foram coletadas, higienizadas e submetidas à secagem por liofilização para preservar seus compostos bioativos. Em seguida, realizou-se a extração sólido-líquido utilizando solução hidroalcoólica de etanol 70% (v/v). O processo foi otimizado por meio de planejamento experimental fatorial 2^2, avaliando os efeitos da temperatura (30 a 60 °C) e do tempo (5 a 25 min). O teor de fenólicos totais foi determinado pelo método de Folin-Ciocalteu, enquanto o teor de flavonoides totais foi quantificado pelo método baseado em complexação com cloreto de alumínio. A atividade antioxidante foi avaliada pelo ensaio de sequestro do radical DPPH. A identificação e quantificação da quercetina foi realizada via Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC). Os filmes biodegradáveis foram preparados pela técnica de casting, utilizando gelatina como matriz polimérica, glicerol como plastificante e extrato nas proporções de 0, 50 e 150 g por 100 g de gelatina. Após secagem controlada em estufa, os filmes foram caracterizados por espectroscopia no infravermelho (FTIR), a fim de verificar a incorporação dos compostos bioativos na matriz polimérica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O planejamento experimental fatorial 2^2 com três pontos centrais permitiu avaliar os efeitos e resultados da temperatura (30 a 60°C) e do tempo de extração (5 a 25 min) nos teores de fenólicos totais, flavonoides totais e na atividade antioxidante dos extratos (Tabela 1).

Tabela 1: Teor de compostos fenólicos totais (FT) e flavonoides totais (FLAT) em base seca e porcentagem de inibição do DPPH em função dos parâmetros de temperatura e tempo.

Parâmetros da extração		**Compostos Bioativos**		
Temperatura (C°)	**Tempo (min)**	**FT (mg EAG/100 g)**	**FLAT (mg EQUE/100 g)**	**Inibição (%)**
30	5	620,08 ± 0,495	594,588 ± 1,045	85,38 ± 0,010

CNPq CAPES FAPEAM

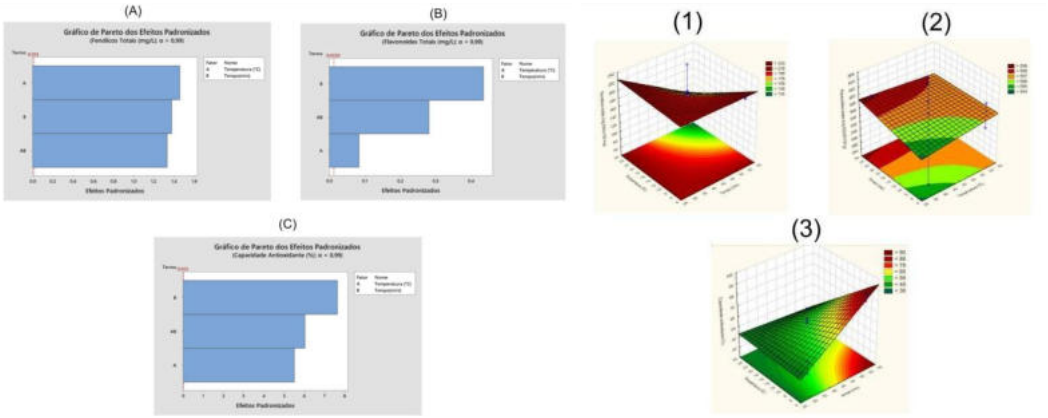
30	25	616,01 ± 7,920	598,357 ± 8,778	27,54 ± 0,011
45	15	613,54 ± 6,674	595,771 ± 4,767	57,02 ± 0,003
60	5	609,20 ± 6,336	596,509 ± 1,568	85,38 ± 0,013
60	25	378,42 ± 319,082	597,322 ± 4,912	26,37 ± 1,886

*Valores expressos como média ± desvio padrão; EAG: equivalente a ácido gálico; EQUE: equivalente a quercetina.

Fonte: Autoria própria (2025).

A condição analisada mais eficiente foi de 60 °C por 5 min, resultando em 609,20 mg EAG/100 g de FT, 596,51 mg EQUE/100 g de FLAT e 85,38% de inibição do DPPH. Já em condições mais severas (60 °C por 25 min) causaram redução significativa dos compostos bioativos, evidenciando degradação térmica, conforme relatado por Barbosa (2016). Análises estatísticas (ANOVA e Regressão Fatorial) também indicaram que o tempo de extração foi o fator mais significativo para todas as respostas, seguido pela interação temperatura e tempo (Figura 1). O modelo estatístico para a capacidade antioxidante apresentou ótimo ajuste (R^2 = 0,9475), enquanto os modelos para os fenólicos e flavonoides não se apresentaram significativos.

Figura 1: Gráficos de Pareto e de Superfície de Resposta dos efeitos padronizados para Fenólicos Totais (mg/L) (A, 1), Flavonoides Totais (mg/L) (B, 2) e para Capacidade Antioxidante (%) (C, 3).

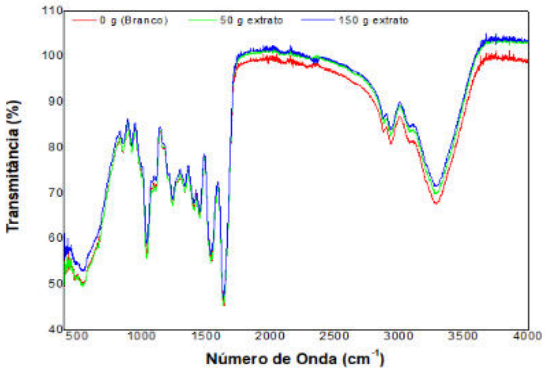


Fonte: Autoria própria (2025).

A análise por HPLC do extrato otimizado revelou picos de diversos compostos, incluindo um pico compatível com quercetina, com concentração estimada de 9,45 µg/mL, composto esse também encontrado por Galavotti (2016) em folhas de mudas de Inga *marginata*.

Os filmes de gelatina com extrato de ingá-cipó foram homogêneos e estáveis. A análise por FTIR (Figura 2) confirmou a incorporação do extrato, evidenciada pelas bandas em 1608 cm^{-1} e 1515 cm^{-1}, associadas a anéis aromáticos fenólicos, cujas intensidades aumentaram proporcionalmente à concentração do extrato, e as bandas 1660, 1643 e 1633 cm^{-1}, correspondendo à banda Amida I (Yakimets et al., 2005) característica da gelatina, mostrando interação molecular entre esses dois compostos.

Figura 2: Espectros dos filmes de 0 g (Branco), 50 g de extrato e 150 g de extrato para a faixa espectral de 400 - 4000 cm^{-1}.



Fonte: Autoria própria (2025).

5. CONCLUSÕES

O estudo confirmou que as cascas de Inga *edulis M.* são uma fonte eficiente de compostos bioativos, especialmente fenólicos e flavonoides com alta atividade antioxidante. As condições de extração a 60 °C por 5 minutos mostraram melhor desempenho, preservando os compostos e evitando sua degradação. A presença de quercetina foi identificada por HPLC, reforçando o potencial funcional do extrato. Os filmes produzidos com gelatina e extrato apresentaram evidências claras de incorporação dos compostos bioativos, conforme demonstrado pelos espectros de FTIR. Esses resultados indicam que o ingá-cipó pode ser utilizado no desenvolvimento de filmes biodegradáveis ativos, contribuindo para soluções sustentáveis e valorização de recursos amazônicos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, N. A.; PAES, M. C. D.; PEREIRA, J. **Influência da temperatura e do solvente na obtenção de extrato de milho de grãos pretos**. In: XXXI Congresso Nacional de Milho e Sorgo. 2016.

GALAVOTTI, J. S. O. **Perfil químico de mudas de Inga marginata usadas em reflorestamento.** 2016. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química) – Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Araraquara, 2016.

SILVA, D. F. DA. **Extrato e Fração de média polaridade de Inga edulis: estudos físico químicos, funcionais, citotóxicos e de penetração/retenção cutânea de formulações tópicas**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SOUZA, J. N. S.; SILVA E. M.; SILVA, M. N. DA; ARRUDA, M. S. P.; LARONDELLE, Y.; ROGEZ, H. **Identificação e atividade antioxidante de diversos flavonoides das folhas de Inga edulis. Revista da Sociedade Brasileira de Química,** v. 18, n. 6, p. 1276–1280, 2007.

YAKIMETS, I.; WELLNER, N.; ANDREW, C. S.; WILSON, R.; FARHAT, I,; MITCHELL, J. **Mechanical properties with respect to water content of gelatin films in glassy state**. Polymer, v. 46, n. 26, p. 12577-12585, 2005.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às instituições FAPEAM, UFAM, UEA e IFAM pelo apoio técnico e infraestrutural. Agradeço à minha orientadora pela orientação, dedicação e pelas contribuições

fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho, agradeço à família e amigos pelo suporte fundamental durante essa pesquisa.

A LINHA TÊNUE ENTRE O DIREITO À LIBERDADE DE EXPRESSÃO E O DISCURSO DE ÓDIO NA INTERNET

Maria Eduarda Santana da Costa
Universidade Federal do Amazonas
maria.santana@ufam.edu.br

Dorinethe dos Santos Bentes
Universidade Federal do Amazonas
dorithebentes@ufam.edu.br

Natércia Marreiro de Araújo Caminha Jorge
Universidade Federal do Amazonas
nmarreiro.araujo@gmail.com

RESUMO

O direito à liberdade de expressão e seus limites para haver ambientes saudáveis, pauta-se então os questionamentos: “Como um direito fundamental pode ser utilizado como justificativa para atos nocivos na internet?” “Como ocorreu a evolução deste direito ao longo da história e qual sua importância atualmente?”. Assim, tem como objetivo demonstrar que supracitado direito não pode ser desvirtuado para pautar ações com intuito de prejudicar a sociedade e contrariar os direitos de terceiros. Urge examinar a construção do atual contexto da realidade virtual e suas relações interpessoais, e observar a regulamentação do ordenamento brasileiro acerca do assunto. Salienta-se, a hipótese através das análises éticas, morais e jurídicas relacionados ao uso indevido do direito à liberdade de expressão, especialmente no ambiente cibernético dos discursos de ódio, bem como foco na proteção individual e coletiva.
Para execução desse trabalho, adotou-se uma abordagem jurídico-sociológica, qual compreende o fenômeno jurídico no contexto amplo da sociedade, no estudo recorreu-se a linha da tecnologia social científica, na parte empírica, porque esta transforma o pensamento do direito voltado para questões sociais, ao tempo que trará um viés histórico-jurídico ao considerar inúmeras fontes para sua construção e pesquisa bibliográfica analítica qualitativa.

Palavras-Chave: liberdade de expressão na internet; discurso de ódio; mecanismo legais de proteção virtual; relações sociais interpessoais.

1. INTRODUÇÃO

A liberdade de expressão, historicamente, constituiu-se como um dos pilares das sociedades democráticas, remontando aos primórdios das concepções de cidadania. No Brasil, a Constituição Federal de 1988 consagra a liberdade de manifestação do pensamento como direito fundamental (BRASIL, 1988). Todavia, como destaca Ferreira (2016), trata-se de um direito que, embora essencial, não é absoluto, uma vez que encontra limites quando inibe outros direitos igualmente fundamentais, como a dignidade da pessoa humana.

No contexto contemporâneo, com o advento da internet e sua rápida popularização, esse direito ganhou novas dimensões. Assim, destaca-se o discurso de ódio, caracterizado por manifestações que incitam violência, preconceito e exclusão contra indivíduos ou grupos em razão de raça, religião, gênero, orientação sexual ou outras condições (SARMENTO, 2020).

Diante do exposto, o presente estudo consiste em analisar a linha tênue que separa o exercício legítimo da liberdade de expressão ou então quando ocorre a prática do discurso de ódio na internet no contexto tupiniquim.

2. OBJETIVO GERAL

Demonstrar que o direito de liberdade não pode ser desvirtuado de suas prerrogativas para pautar ações questionáveis e com intuito de ferir outras pessoas e contrariando outros direitos que estas possuem, ao tempo que aborda a associação ao mundo virtual como pauta teórica das pesquisas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi baseada no método indutivo, que é caracterizado por se perceber dados particulares para obter conclusões gerais, envolvendo observação e generalizações. Ademais, os dados apresentados nesse estudo, será de caráter empírico, pois se busca tanto os acontecimentos quanto os contextos envolvidos, englobando a coleta de dados e aderindo a uma abordagem sistemática do processo. No estudo recorreu-se a linha da tecnologia social científica, na parte empírica, porque esta transforma o pensamento jurídico em uma tecnologia voltada para questões sociais, ao tempo que trará um viés histórico-jurídico ao considerar as inúmeras fontes, tempos e redes sociais base para construção histórica. Ainda convém citar que esse trabalho foi elaborado através de pesquisa bibliográfica e analítica como uso de artigos científicos, livros e com base na maior fonte da norma jurídica brasileira: a Constituição Federal de 1988. Ao final a fundamentação na pesquisa qualitativa, pois seu foco é na complexidade dos processos e seus significados, compreensão da realidade construída socialmente.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso da internet e seus impactos sobre a liberdade de expressão são uma temática de grande relevância e complexa, sendo fundamental para a compreensão das transformações sociais, políticas e culturais ocorridas nas últimas décadas. Entretanto, devido ao crescimento exponencial do acesso à rede, fez-se surgir novos desafios, como a proliferação de fake news, o uso de bots para influenciar opiniões públicas e os frequentes casos de vazamento de dados pessoais.

Por essa razão, os discursos de ódio propagados pelas mídias sociais necessitam de um regulador adequado, desse modo, quando o direito à liberdade de expressão ferir os direitos fundamentais das minorias, fazendo-se a especialização do Direito Digital, também conhecido como Direito Cibernético, o qual abrange questões legais decorrentes da crescente dependência da sociedade em relação à tecnologia e à internet, garantindo direitos e responsabilidades em um

contexto digital em constante mudança. O Direito Digital visa estabelecer parâmetros legais para proteger os interesses das partes envolvidas e manter a ordem e a segurança no mundo digital. Levando a instauração de normas como, a exemplo, a que funciona de maneira semelhante a uma "Constituição da Internet', isto é Lei do Marco Civil da Internet, n° 12.965 de 23 de abril de 2014, ordinária de ações do Poder Executivo, estabelecendo que a disciplina do uso da internet deve garantir a liberdade de comunicação e manifestação do pensamento.

As interações digitais como bem elucidado anteriormente pode ser entrelaçada aos conceitos da perspectiva foucaultiana, em vista de que em suas obras o autor fomenta acerca das relações e como todas são, em sua essência, relações de poder agindo de modo dicotômico, a ideia de dominador e dominado, sem necessariamente haver um sujeito de controle centralizado e estável. Em contrapartida demonstra Foucault, como elaborar essas dinâmicas em sua extensão difusa a partir de ações práticas que construíram toda subjetividade do indivíduo.

Ademais, o autor elabora outro conceito, o do panóptico, o qual Foucault utiliza para descrever a vigilância em instituições como prisões, entretanto pode-se ser adaptado para o ambiente digital. Como mencionado, anteriormente, no ambiente digital têm-se os usuários frequentemente submetidos a uma forma de vigilância onde suas atividades são monitoradas por algoritmos e sistemas. Desta forma este "panóptico virtual" permite que aqueles que vigiam façam isso sem serem notados.

O encaminhamento de algoritmos auxilia para a disseminação de desinformação e a fragmentação do debate público, pois os quais são conteúdos que se alinham com as preferências dos usuários, ocasionando as denominadas "bolhas" informativas que limitam a exposição a diferentes ideias. Contribuindo também para radicalizar opiniões ao reforçar visões extremas.

A empresa Facebook entre 2018 e 2020 produziu relatórios que refletem como as remoções de postagens por discurso de ódio cresceram significativamente nas redes sociais. Apenas em 2018, o Facebook contabilizou 2,5 milhões de posts com esse teor (TV BRASIL, 2018). Enquanto, no primeiro trimestre de 2020, esse número já havia subido para 9,6 milhões (DUARTE, 2020), e no final do mesmo ano, atingiu 26,9 milhões (G1, 2021), já o aplicativo Instagram informou excluir 6,6 milhões de conteúdos semelhantes no mesmo período.

De forma semelhante, dados da Agência Brasil mostram que "os crimes de ódio tiveram crescimento de até 650% em ano eleitoral" (AGÊNCIA BRASIL, 2022), evidenciando a correlação entre períodos de instabilidade política e a intensificação da violência digital. Além disso, levantamento do Senado aponta que "os crimes de ódio na internet aumentaram quase 70% no primeiro semestre de 2022" (SENADO FEDERAL, 2022), o que reforça o alerta já feito pela própria SaferNet, organização estabelecida em resposta ao avanço tecnológico e à crescente disseminação de conteúdo ilícito, a qual ao destacar que "64% das denúncias recebidas em 2025 referem-se a abuso e exploração sexual" (SAFERNET, 2025).

5. CONCLUSÕES

Por conseguinte, os tribunais brasileiros, notadamente o Supremo Tribunal Federal (STF) e o Superior Tribunal de Justiça (STJ), têm reiteradamente se manifestado no sentido de reconhecer a legitimidade do combate a crimes de ódio e discriminação, inclusive mediante o bloqueio ou a exclusão de conteúdos considerados ofensivos ou discriminatórios.

Tais decisões visam a determinar a responsabilidade civil e penal dos autores e, em certos

casos, dos provedores de internet, mormente quando estes não cumprem ordens judiciais de remoção de conteúdo. Ainda no âmbito jurisprudencial, o Supremo Tribunal Federal (STF) tem reiterado a ideia de que a liberdade de expressão não é um direito absoluto, acompanhando a evolução do direito digital. Deve-se coexistir em harmonia com outros direitos fundamentais de terceiros, como a honra, a imagem, a privacidade e a dignidade. Assim, reforçando a necessidade de equilíbrio entre a liberdade de expressão e os demais direitos fundamentais, visto que a Constituição não ampara discursos que promovam ideias antagônicas a estes.

REFERÊNCIAS

BESSI V.B., ZIMMER, M.V, GRISCI, C.L.I. (2008). "O Panóptico Digital nas Organizações: Espaço-Temporalidade e Controle no Mundo do Trabalho Contemporâneo." Revista O&S.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. Safernet Brasil. Iniciativas de Governo Aberto. Disponível em: https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/iniciativas-de-governo-aberto/organizacoes-da-sociedade-civil/de-a-a-z/safernet-brasil. Acesso em: 15 ago. 2025.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. STF define parâmetros para responsabilização de plataformas por conteúdos de terceiros (Decisão sobre o art. 19 do Marco Civil da Internet). Disponível em: https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/noticiaNoticiaStf/anexo/Informac807a771oa768SociedadeArt19MCI. Acesso em: 26 ago. 2025.

FOUCAULT, M. Microfísica do poder. 23. ed. São Paulo: Graal, 2004.
_____. Vigiar e Punir: nascimento da prisão. Trad. Lígia M. Ponde Vassalo. Petrópolis: Vozes, 1987.

SAFERNET BRASIL. Página institucional da organização. Disponível em: https://www.safernet.org.br. Acesso em: 15 ago. 2025.

TJDFT, Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios: Liberdade de expressão e a livre manifestação do pensamento. Disponível em: Acesso em: 20 dez 2024.

VALIATI, Fernanda Carrenho. Liberdade de Expressão: Fundamentos, Sentidos e Limites para Frederick Schauer. ed. Lumen Juris, 2022.

VIANNA, T. L. Do acesso não autorizado a sistemas computacionais: fundamentos de direito penal informático. Belo Horizonte, 2001. Disponível em: Acesso em: 13 set 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e bem como dedico este trabalho aos meus familiares, pelo apoio incondicional e motivação constante ao longo de toda a trajetória. Venho agradecer com profunda gratidão e reconhecimento às Professoras Dorinethe Bentes e Natércia Marreiro, por suas inestimáveis orientações cruciais. Por fim, agradeço à banca do **CNPq**, pelo incentivo à pesquisa e por oferecer o fomento crucial que possibilitou a realização deste estudo.

A PRESENÇA DE ESTUDANTES INDÍGENAS E NEGROS NO CURSO DE JORNALISMO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Lara Kimberlly Duarte de Holanda-
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: lara.holanda@ufam.edu.br

Ivânia Maria Carneiro Vieira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: ivania.vieira@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou a presença de estudantes indígenas e negros no curso de Jornalismo da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), buscando compreender como esses grupos são representados nos registros institucionais e quais fatores contribuem para sua baixa visibilidade. A pesquisa adotou uma abordagem documental, utilizando dados fornecidos pela PROEG referentes ao período de 2010 a 2025, além de fundamentação teórica em autores como Munanga, Cunningham, Freire e Boaventura de Sousa Santos. Os resultados revelaram que a maioria dos estudantes se autodeclara **parda ou branca**, enquanto a presença de estudantes **negros e indígenas com etnia identificada** permanece mínima. Observou-se também que a categoria "pardo" contribui para o apagamento identitário, dificultando o reconhecimento real dessas populações. Além disso, o currículo e as práticas pedagógicas do curso demonstram pouca integração de epistemologias amazônicas, reforçando processos de exclusão e epistemicídio. Conclui-se que, embora as políticas de ações afirmativas tenham ampliado o acesso, ainda existem desafios significativos relacionados ao reconhecimento identitário, à permanência e à valorização dos saberes indígenas e afro-amazônicos. O estudo reforça a necessidade de políticas institucionais mais eficazes e de novas pesquisas que aprofundem a experiência desses estudantes no ensino superior amazônico.

Palavras-Chave: Estudantes; Indígenas; Negros; Jornalismo; UFAM; Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

A presença de estudantes indígenas e negros no ensino superior brasileiro tem se tornado um tema central nos debates sobre democratização, diversidade e inclusão acadêmica. Na Amazônia, esse debate ganha ainda mais relevância devido à forte composição pluriétnica da região, contrastando com a baixa representatividade desses grupos em cursos tradicionalmente elitizados, como o Jornalismo. Apesar de políticas como a Lei de Cotas terem ampliado o acesso às universidades públicas, persistem desafios relacionados ao reconhecimento identitário, ao registro institucional e à valorização dos saberes indígenas e afro-amazônicos. Diante desse cenário, este estudo investiga como estudantes indígenas e negros aparecem — ou permanecem invisíveis — nos registros da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), analisando dados institucionais e refletindo sobre processos históricos de apagamento e exclusão. A pesquisa busca compreender não apenas números, mas as implicações sociais, culturais e epistemológicas dessa ausência, oferecendo subsídios para pensar uma formação jornalística mais plural e condizente com a realidade amazônica. Essa introdução fornece o contexto necessário para compreender a relevância do problema, o percurso analítico adotado e a importância de discutir representatividade no ensino superior da região

2. OBJETIVO GERAL

Apresentar quadro de análise histórico-crítico da presença de estudantes indígenas e negros no curso de Jornalismo da Faculdade de Informação e Comunicação da Universidade Federal do Amazonas (FIC-UFAM)

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e documental, centrada na análise de dados institucionais e na fundamentação teórica sobre representatividade étnico-racial no ensino superior. O estudo utilizou como principal fonte os registros fornecidos pela Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEG/UFAM), referentes ao período de 2010 a 2025, contendo informações sobre o perfil étnico-racial dos estudantes do curso de Jornalismo. Os dados foram organizados e sistematizados em categorias — brancos, pardos, pretos e indígenas com etnia declarada — permitindo identificar padrões de presença e invisibilidade. Em seguida, realizou-se uma análise comparativa entre esses dados e a literatura especializada, incluindo autores como Munanga, Cunningham, Paulo Freire e Boaventura de Sousa Santos, a fim de interpretar os resultados à luz de debates sobre racismo estrutural, apagamento identitário e epistemicídio. A metodologia também incluiu uma etapa de revisão documental histórica, observando transformações no perfil estudantil antes e depois da implementação das políticas de ações afirmativas. Embora não tenha sido realizada pesquisa de campo ou entrevistas, a triangulação entre dados institucionais e teoria permitiu alcançar uma compreensão crítica sobre a representatividade de estudantes indígenas e negros no curso.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados institucionais da PROEG (2010–2025) revelou que o curso de Jornalismo da UFAM permanece majoritariamente composto por estudantes **pardos** e **brancos**, enquanto a presença de **negros autodeclarados** e **indígenas com etnia identificada** é significativamente reduzida. Apenas quatro estudantes indígenas foram registrados com etnia específica nesse período, o que confirma a baixa representatividade histórica desses grupos no curso. Esses resultados dialogam diretamente com a literatura. A predominância da categoria "pardo" reforça o argumento de **Munanga**, segundo o qual essa classificação funciona como mecanismo de apagamento identitário, dificultando a visibilidade real de indígenas e negros. Além disso, a quase ausência de estudantes indígenas com identificação étnica específica alinha-se à crítica de **Myrna Cunningham** sobre exclusão epistemológica, evidenciando que o reconhecimento cultural ainda não acompanha os processos formais de acesso.

A comparação entre os dados e os referenciais teóricos mostra que, apesar das políticas de ações afirmativas terem ampliado o ingresso, o curso ainda não reflete a diversidade pluriétnica da Amazônia. A falta de epistemologias indígenas e afro-amazônicas no currículo reforça o conceito de **epistemicídio** proposto por Boaventura de Sousa Santos, indicando que a inclusão permanece mais numérica do que substantiva. Assim, os resultados confirmam o problema inicial da pesquisa: a representatividade indígena e negra no Jornalismo da UFAM é limitada e marcada por processos estruturais de invisibilização, o que aponta para a necessidade de políticas de permanência, reconhecimento identitário e revisão curricular.

IH46 - JORNALISMO (campus Manaus)
Ingressantes por ano (raça/etnia)

ANO DE INGRESSO	RAÇA/ETNIA	FEM	MASC	TOTAL
2010	Negra		1	1
2011	Amarela	1		1
	Branca	1		1
2012	Branca	1	1	2
	Parda	1		1
2013	Branca	1		1
2014	Branca	3	1	4
	Parda	4	2	6
2015	Amarela	1		1
	Branca	2	1	3
	Negra	2	1	3
	Parda	1	2	3
2016	Branca		1	1
	Negra		1	1
	Parda	8	3	11
2017	Branca	3	2	5
	Negra	1		1
	Parda	8	9	17
2018	Branca	12	2	14
	Negra	3	1	4
	Parda	12	8	20
2019	Branca	6	8	14
	Não Declarada	1		1
	Negra	2	1	3
	Parda	18	5	23
2020	Amarela	1		1
	Branca	6	8	14
	Negra	2		2
	Parda	15	8	23
2021	Branca	8	5	13
	Não Declarada	1		1
	Negra	1		1
	Parda	15	4	19
2022	Amarela	1		1
	Branca	7		7
	Não Declarada		1	1
	Parda	10	3	13
2023	Branca	6	5	11
	Marubo	1		1
	Negra	1		1
	Parda	18	5	23
2024	Branca	7	4	11
	Mura		1	1
	Negra	2	1	3
	Parda	8	7	15
	Pira-tapuya	1		1
2025	Branca	12	3	15
	Kambeba	1		1
	Parda	16	3	19
TOTAL		232	108	340

Tabela 1: Numero de alunos ingressante no curso de Jornalismo-Ufam

5. CONCLUSÕES

A pesquisa sobre a presença de estudantes indígenas e negros no curso de Jornalismo da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) permitiu compreender, com maior clareza, os limites e as contradições do processo de inclusão racial e étnica no ensino superior amazônico. Os objetivos estabelecidos — identificar os padrões de autodeclaração, analisar a representatividade desses grupos e relacionar os resultados com teorias críticas sobre racismo, educação e epistemologias — foram alcançados ao longo da investigação. Os resultados demonstraram que, apesar das políticas de ações afirmativas e do discurso institucional de democratização do ensino, a presença de estudantes indígenas e negros permanece reduzida e, em muitos casos, invisibilizada pelos mecanismos de classificação racial adotados pela universidade. A predominância da categoria "pardo" nos registros, conforme argumenta Kabengele Munanga (2004), funciona como um dispositivo de apagamento institucional, diluindo identidades e dificultando a formulação de políticas específicas de reconhecimento e permanência.Além disso, a baixa presença de indígenas com etnia declarada confirma a crítica de Myrna Cunningham (2023) acerca da exclusão epistemológica: a universidade não apenas limita o acesso, mas também não reconhece plenamente os modos de conhecimento e de ser dos povos originários. Essa ausência reflete o que Boaventura de Sousa Santos (2006) denomina epistemicídio, ou seja, a supressão das epistemologias não ocidentais em favor de uma monocultura do saber.

Portanto, as considerações finais desta pesquisa apontam que a sub-representação de indígenas e negros no curso de Jornalismo da UFAM não é um fenômeno meramente estatístico, mas a expressão de um processo histórico de racismo estrutural e institucional, que se articula com práticas de epistemicídio e de exclusão pedagógica. A hipótese inicial — de que os mecanismos institucionais e epistemológicos da universidade contribuem para a baixa representatividade — foi confirmada pela análise. Como contribuição, este trabalho reforça a necessidade de ampliar o debate interno na UFAM sobre ações afirmativas, políticas de permanência e revisão curricular, a fim de construir uma universidade mais democrática e pluriétnica. As reflexões aqui sistematizadas indicam que a pesquisa não se encerra em si mesma, mas deve ser ampliada com novos levantamentos que abranjam décadas anteriores e posteriores a 2025, de modo a aprofundar a compreensão sobre os padrões de inclusão e exclusão no ensino superior amazônico. Assim, reafirma-se a importância de dar continuidade ao estudo, com vistas a fortalecer a produção de conhecimento que enfrente o apagamento institucional e contribua para a valorização da pluralidade de saberes e identidades.

REFERÊNCIAS

Bobbio, N. *A Era dos Direitos*. Rio de Janeiro: Elsevier.
Fundamenta a compreensão dos direitos humanos como históricos e fruto de lutas específicas por liberdades e inclusão. 2004

Carine, Bárbara, *Querido estudante negro* → como memória autobiográfica que ilumina trajetórias de estudantes negros e periféricos, muito próxima da sua experiência. 2023

Cunningham, M. Declaração sobre inclusão indígena em estruturas globais. Conselho de Administração do Fundo para o Desenvolvimento dos Povos Indígenas da América Latina e o Caribe (FILAC). Defende a inclusão das cosmologias indígenas em políticas e iniciativas globais, incluindo a educação. 2023

GONZALES, Lélia- Racismo e sexismo na cultura Brasileira Guareschi, P. A. *Educação e consciência crítica*. São Paulo: Loyola. Propõe a importância da educação para formar sujeitos conscientes, livres e responsáveis, contextualizando o papel da universidade pública. 2018

Luciano, Gersem josé dos Santos. Educação Para Manejo do Mundo - Entre A Escola Ideal e A Escola Real No Alto Rio Negro Munanga, K. *Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: Identidade nacional versus identidade negra*. Petrópolis: Vozes. Discute o racismo estrutural e as barreiras sociais impostas a grupos historicamente marginalizados, como negros e indígenas. 1990

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), instituição que me acolhe e possibilita minha formação acadêmica por meio do sistema de cotas, garantindo meu ingresso e permanência no ensino superior. Reconheço o papel fundamental da UFAM na promoção da educação pública, gratuita, inclusiva e comprometida com a diversidade amazônica. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), expresso profunda gratidão pelo incentivo contínuo à ciência e à formação de jovens pesquisadores. Desde o ensino médio, por meio do programa Ciência na Escola, a FAPEAM tem acompanhado e fortalecido minha trajetória acadêmica, contribuindo diretamente para que hoje eu desenvolva esta pesquisa no âmbito do PIBIC. Seu apoio financeiro, institucional e científico é essencial para o avanço da pesquisa na Amazônia. Agradeço também às agências de fomento que tornam possível a realização de estudos e investigações acadêmicas, especialmente à FAPEAM, pela concessão do apoio necessário ao desenvolvimento deste trabalho. À minha orientadora, Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, deixo meu mais sincero reconhecimento pela orientação cuidadosa, pela confiança, pelas leituras atentas e pelo compromisso ético e acadêmico durante toda a pesquisa. Sua escuta, suas contribuições teóricas e seu acompanhamento rigoroso foram fundamentais para o amadurecimento deste estudo e para meu crescimento como pesquisadora indígena e estudante de jornalismo. Agradeço também aos meus pais, que, direta ou indiretamente, contribuíram com sugestões, conversas, e apoio moral durante o desenvolvimento deste trabalho. Cada contribuição fortaleceu este percurso e ajudou a dar forma aos resultados aqui apresentados. Por fim, registro minha gratidão a todas as pessoas que, de diferentes maneiras, acreditaram na importância desta pesquisa e colaboraram para que ela se concretizasse.

ANÁLISE CONSTITUCIONAL DO PRINCÍPIO DA ISONOMIA MATERIAL ACERCA DO TEMA 474 DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL.

Lucas Martins Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
Lucas.oliveira@ufam.edu.br

Bruno de Souza Cavalcante
Universidade Federal do Amazonas
Brunocavalcante@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto de pesquisa analisou a aplicação do **princípio da isonomia material** diante do Tema 474 do Supremo Tribunal Federal (STF)[1]. Este tema trata da inconstitucionalidade da Lei n.º 2.894/2004 do Estado do Amazonas, que reservava 80% das vagas da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) para estudantes egressos de escolas de ensino médio do estado, utilizando o critério regional para compensar desvantagens educacionais e financeiras em comparação a estudantes de outras regiões[2]. O STF considerou a lei inconstitucional por ferir o Art. 19, III, da Constituição Federal, que proíbe distinções entre brasileiros de diferentes regiões[3]. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, qualitativa e analítica, com a seleção de artigos, legislações, e análise de outras decisões de tribunais de justiça similares ao Tema 474, além de referenciais teóricos sobre a isonomia[4]. O resultado da pesquisa distinguiu a isonomia formal (igualdade perante a lei) da isonomia material (igualdade justa de competição e oportunidades), destacando que cotas e bonificações são mecanismos para garantir a isonomia material, buscando compensar desigualdades socioeconômicas e educacionais[5]. As bonificações, criadas por critério regional administrativo das universidades, baseiam-se na autonomia universitária (Art. 207 da CF)[6]. Contudo, o estudo aponta que as decisões judiciais, como a ADI 4868/DF e o Tema 474, tendem a indeferir essas medidas quando não há critérios objetivos, razoáveis e visíveis para justificar a discriminação lícita (compensatória), sendo a autonomia universitária limitada[7]. A conclusão do relatório é que a decisão do STF no Tema 474 viola o princípio da isonomia material por não apresentar alternativas que minimizem as desigualdades de acesso enfrentadas pelos estudantes, violando diretamente a Constituição Federal[8]. Como solução encontrada por algumas instituições, como a Universidade Federal do Acre (UFAC) para o curso de Medicina, está a retirada do curso do SISU, implementando edital específico e interno para equilibrar a concorrência local.

Palavras-Chave: Isonomia; Princípio da isonomia formal e material; Tema 474 do STF.

1. INTRODUÇÃO

A decisão do Supremo Tribunal Federal de entender que a Lei 2.894/2004 é inconstitucional, ou seja, a norma é incompatível com os preceitos fundamentais da República Federativa do Brasil, causou um abalo de caráter inesperado aos Amazonenses.

A decisão do STF sobre o tema 474 provisoriamente parece justa, uma vez que 80% parece um valor alto de reserva de vagas e o critério regional é um fundamento que não existe expressamente em lei especifica. Contudo, o problema da temática envolve não somente as bonificações ou reserva de vagas, mas a interpretação constitucional dada a essa demanda. Desse modo, entende-se parcialmente simples e vaga justificar o tema 474, de grande demanda e complexidade, com base em apenas um artigo da Constituição Federal, do qual foi o art. 19, inciso III.

Em que medida as pessoas tornam-se desiguais e como reverter essa situação, será o grande desafio da pesquisa, uma vez que, existe um abismo entre a isonomia formal, aquela do igualismo de tratamento perante a lei, em contrapartida com a isonomia material, que trata sobre a operacionalização do direito de possuir oportunidades e chances de igual combate com o seu diferente.

É possível no trilhar da pesquisa, sugerir métodos ou bonificações que possam concluir em uma justa uniformização de oportunidades entre os estudantes amazonenses com os de outras regiões do Brasil, sem excluir toda a análise do direito constitucional acerca da decisão da suprema corte e os impactos causados. Portanto, há de se mencionar que a isonomia material é aquela que efetivamente praticada, trata-se de uma igualdade justa de competição ou de oportunidades. Sobre uma análise sistemática da constituição, tem-se que as cotas ou bonificação nas notas de estudantes que desejem entrar em instituições públicas de ensino superior, por critério regional, merecem receber uma decisão uniforme e compatível com os preceitos constitucionais.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar se a decisão do Supremo Tribunal Federal acerca do Tema 474 violou o princípio da isonomia material sobre um olhar constitucional.

3. METODOLOGIA

projeto de pesquisa utilizou a fundamentação na metodologia de pesquisa bibliográfica, qualitativa e analítica com a seleção de artigos científicos, dados públicos, legislações, comentários de estudantes do Amazonas e Professores, comentários de entrevistas com profissionais do direito, como Procuradores, Magistrados, Defensores Públicos.

Ademais, durante a pesquisa também foi utilizado livros e declarações que tratam sobre o princípio da isonomia formal e isonomia material, analise do controle de constitucionalidade por meio concentrado do qual exerce o Supremo Tribunal Federal.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto de pesquisa visou analisar a aplicação do princípio da isonomia material em face do Tema 474 do Supremo Tribunal Federal (STF). O caso em estudo trata da Lei n.º 2.894/2004 do Estado do Amazonas, que reservava 80% das vagas da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) para candidatos egressos de escolas de ensino médio do estado, utilizando o critério regional como forma de garantir que a maior parte dos estudantes fossem amazonenses, que possuíam uma desvantagem educacional e financeira em relação a alunos de outras regiões. O STF, no entanto, considerou a lei inconstitucional sob o fundamento da isonomia, por ferir o Art. 19, III, da

Constituição Federal, que proíbe a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios de criar distinções entre brasileiros de uma região para outra.

A metodologia empregada foi a pesquisa bibliográfica, qualitativa e analítica, utilizando artigos científicos, dados públicos, legislações, e analisando profundamente outras decisões de tribunais de justiça similares ao Tema 474. A pesquisa distinguiu a isonomia formal (igualdade de tratamento perante a lei) da isonomia material, que busca compensar as desigualdades sociais e econômicas por meio da diferença de oportunidades e acesso. Nesse sentido, as cotas e as bonificações regionais são mecanismos de ação afirmativa que buscam garantir o real acesso e a isonomia material. As bonificações são criadas pelas Instituições de Ensino Superior por critérios administrativos regionais, baseando-se na autonomia universitária prevista no Art. 207 da Constituição Federal.

Contudo, a análise de casos como a ADI 4868/DF demonstrou que a autonomia universitária não é ilimitada, e o STF tem julgado inconstitucionais a reserva de vagas baseada apenas na localização geográfica, quando não há critérios objetivos, racionais e visíveis que justifiquem a discriminação lícita (compensatória).

5. CONCLUSÕES

A conclusão do relatório é que a decisão da Suprema Corte no Tema 474 viola o princípio da isonomia material, pois, ao invalidar a bonificação, não apresenta alternativas que busquem minimizar as desigualdades de acesso que os estudantes enfrentam. Como solução prática, o relatório destacou a medida adotada pela Universidade Federal do Acre (UFAC) para o curso de Medicina: a retirada do curso do Sistema de Seleção Unificada (SISU) e a implementação de um edital específico e interno. Essa via visa efetivar que estudantes da região local e adjacentes possam concorrer de forma equilibrada e mais justa, fundamentada na isonomia perante a Lei, contornando a vedação das bonificações regionais pelo STF.

REFERÊNCIAS

BARROSO, Luís Roberto. *Interpretação e aplicação da Constituição: fundamentos de uma dogmática constitucional transformadora.* São Paulo: Saraiva, 1996 BRASIL.

[Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: da República, (2016). https// l em: ://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 25 fev. 2025**.**

BRASIL. Lei n. 2.894, de 31 de maio de 2004. **Dispõe sobre as vagas oferecidas em concursos vestibulares pela Universidade do Estado do Amazonas e dá outras providências**. Diário Oficial do https Estado do Amazonas. Disponível em: ://sapl.al.am.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2004/7349/7349_texto_integr al.pdf. Acesso em: 26 fev. 2024.

NERY JUNIOR, Nélson. Princípios do processo civil à luz da Constituição Federal. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL (Brasil). Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental 186. https Distrito Federal. Disponível em: ://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=69846939.

TJDFT declara inconstitucional lei que criava bonificação regional no Enem. TJDFT Imprensa, 2025. https Disponível ://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/noticias/2025/agosto/tjdft-declara inconstitucional-lei-que-criava-bonificacao-regional-no-enem. Acesso em 18 jul. 2025.

Ufac mantém bônus regional para curso de Medicina e aprova política afirmativa para indígenas. 2025. Disponível em: https ://www.ufac.br/site/noticias/2024/ufac-mantem bonus-regional-para-o-curso-de-medicina-e-aprova-politica-afirmativa-para-indigenas. Acesso em 22 jul. 2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço meus amigos, família e orientador que contribuíram para a realização desta pesquisa. Agradeço também a agência de fomento FAPEAM, que sem sua contribuição, nada disso seria possível.

ESTUDO DE VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DO ESCRITÓRIO DE PROSPECÇÃO DE NOVOS NEGÓCIOS

[1] Larissa Reis de Sá – Bolsa UFAM
[2] Lúcia Martins Pereira de Oliveira – UFAM
[3] Jhones Monte da Silva UFAM

RESUMO

A PROTEC, responsável pela Política de Inovação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em parceria com o Sistema de Bibliotecas (SISTEBIB), tem atuado na implantação do Escritório de Prospecção de Novos Negócios. O Escritório tem como finalidade identificar oportunidades, receber demandas e acompanhar projetos com potencial inovador, visando à transferência tecnológica para o mercado. A UFAM desenvolve diversas pesquisas capazes de gerar soluções inovadoras para diferentes áreas do conhecimento, constituindo ativos intelectuais que podem ser transferidos para a sociedade, empresas e governo, contribuindo para o empreendedorismo, a inovação e o fortalecimento institucional. O projeto buscou validar os fluxos, a metodologia de atuação, as atribuições e os processos definidos para o Escritório, utilizando a pesquisa-ação como abordagem metodológica.Os resultados demonstram que a validação metodológica e a articulação entre atores como PROTEC, PROPESP, SISTEBIB e demais parceiros fortalecem a transferência tecnológica, aproximam a Universidade do setor produtivo e estimulam a cultura empreendedora. A implementação do Escritório configura uma iniciativa estratégica para fortalecer o ecossistema de inovação da UFAM. A utilização do Bizagi permitiu estruturar um modelo organizacional funcional, padronizado e adaptável às necessidades institucionais. Com processos integrados e fluxos otimizados, o Escritório contribui para o desenvolvimento regional, a geração de valor e a aplicação do conhecimento científico em benefício da sociedade.

Palavras-Chave: Escritório de Negócios; Projetos de inovação; Prospecção;Informação Tecnológica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela saúde e força que me permitiram conduzir este trabalho. Estendo meus agradecimentos à minha família pelo apoio constante e, em especial, à minha namorada Rhayná, pelo incentivo nos momentos difíceis e pela ajuda durante a execução deste projeto. Registro também meu carinho à minha fiel companheira de quatro patas Cacau, cuja presença e apoio emocional foram fundamentais para manter o equilíbrio e a motivação ao longo desta jornada. Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) por proporcionar as condições necessárias para o desenvolvimento desta pesquisa, e à professora Lúcia pelas orientações,

correções e pela confiança depositada em mim durante todo o processo. Por fim, expresso minha gratidão a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

REPERCUSSÕES DA ANSIEDADE EM GESTANTES ADOLESCENTES

Renan Dias Barreto
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: renan.barreto@ufam.edu.br

Orientador (a): Profa. Dra. Sibele Naiara Ferreira Germano
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: sibelegermano@ufam.edu.br

RESUMO

PROBLEMA DE ESTUDO: A adolescência é um período de vulnerabilidade devido às mudanças biológicas, psicológicas e sociais, logo, a gestação na adolescência pode ser um período de estresse e ansiedade significativos. **OBJETIVO**: Investigar as repercussões da ansiedade na saúde de gestantes adolescentes. **MÉTODO**: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que utilizou a pergunta de pesquisa: Quais as repercussões da ansiedade sobre a saúde de gestantes adolescentes presentes na literatura nacional e internacional? As buscas foram realizadas em outubro de 2024 nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, National Library of Medicine-National Center of Biotechnology Information e Elsevier. **RESULTADO**: Os oito artigos (100%) demonstram que a ansiedade é um fator de grande impacto na saúde física e mental das mães adolescentes, manifestando-se por meio de diversos sintomas, como medos intensos, insegurança, além de pânico ligado à separação precoce do filho. **CONCLUSÃO**: Os efeitos da ansiedade trazem repercussões diversas para a gestante e seu bebê, podendo comprometer o vínculo e afetar o desenvolvimento neurológico dele. Por fim, destaca-se a importância de intervenções interdisciplinares e políticas públicas que visem à promoção da saúde mental às adolescentes.

Palavras chaves: Gravidez na adolescência; Ansiedade; Repercussão emocional.

1. INTRODUÇÃO

A gravidez na adolescência é um fenômeno complexo que ocorre em diversos contextos sociais e culturais ao redor do mundo. É definida pela gestação em jovens de 10 a 19 anos (Brasil, 2017). De acordo com o Instituto dos Direitos da Criança e do Adolescente (INDICA, 2017), especificamente na América Latina e no Caribe, a taxa de gravidez em adolescentes é 66,5 nascimentos por mil garotas na faixa etária de 15 a 19 anos no período de 2010 a 2015. No contexto brasileiro, destaca-se que 20% dos nascimentos são de mães adolescentes, entre 10 e 19 anos.

A adolescência é um período de vulnerabilidade devido às mudanças biológicas, psicológicas e sociais, logo, a gestação pode ser um período de estresse e ansiedade significativos, com preocupações relacionadas à saúde do bebê, mudanças corporais, parto e a maternidade. Esses adolescentes sentem medo, insegurança, desespero e solidão, geralmente quando descobrem a gravidez (Cremonese *et al.*, 2017). Além disso, as repercussões psicológicas enfrentadas pela jovem mãe, se não identificadas e tratadas adequadamente, podem evoluir para problemas de saúde mais complexos como depressão (Carvalho e Carvalho, 2021).

A investigação sobre a ansiedade em gestantes adolescentes visa a compreensão dos desafios interseccionais que envolvem saúde mental, desenvolvimento na adolescência e saúde reprodutiva. Ressalta-se que este estudo pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de intervenções preventivas e terapêuticas, resultando na formação de políticas públicas de saúde, práticas clínicas e estratégias de apoio psicossocial. A partir disso, esta pesquisa tem como objetivo investigar as repercussões da ansiedade na saúde de gestantes adolescentes a partir das evidências disponíveis na literatura científica.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar as repercussões da ansiedade na saúde de gestantes adolescentes a partir das evidências disponíveis na literatura científica.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Utilizamos a estratégia PICo segundo o método de Cardoso *et al.* (2019) que apresenta o acrônimo: P- População, I- Interesse/ Fenômeno de interesse, e Co- Contexto, para elaborar a pergunta de pesquisa. Ao preenchê-la obtivemos, P- Gestantes adolescentes, I- Efeitos da ansiedade sobre a saúde das gestantes, e Co- Literatura científica nacional e internacional. Surgindo assim a questão de pesquisa: Quais as repercussões da ansiedade sobre a saúde de gestantes adolescentes presentes na literatura nacional e internacional?

A seleção dos estudos foi em outubro de 2024 em três bases de dados, a saber: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); National Library of Medicine - National Center of Biotechnology Information (MEDLINE/PubMed) e Elsevier via Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) acesso aos Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Utilizando os descritores controlados DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (*Medical Subject Headings*), assim como os operadores booleanos "*AND*" e "*OR*" que foram combinados para desenvolver estratégias de buscas eficientes.

Os descritores específicos utilizados foram: "Gravidez na adolescência", "Gestação na Adolescência", *"Adolescent pregnancy"*, *"Teenage pregnancy"*, "Gravidez", *"Pregnancy"*, "Ansiedade", *"Anxiety"*, "Repercussão emocional", *"Emotional repercussion"* e *"Mental health"*.

Como critérios de inclusão foram utilizados: artigos redigidos em português, inglês ou espanhol; publicados entre 2019 e 2023; disponíveis na íntegra e em acesso aberto; e que abordassem a ansiedade no contexto da gravidez na adolescência. E como critérios de exclusão

foram: artigos duplicados em diferentes bases de dados; e aqueles que não se caracterizavam como artigos científicos.

A seleção dos artigos foi conduzida seguindo as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses 2020 (PRISMA). Após leitura integral dos estudos chegou-se a mostra final de 8 artigos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os oito estudos selecionados evidenciam que a ansiedade constitui um dos principais agravos encontrados entre gestantes adolescentes, repercutindo em sua saúde física, mental e social. A análise revela que esse grupo vivencia a gestação em contextos marcados por vulnerabilidade social, baixa escolaridade e condições econômicas desfavoráveis, fatores que intensificam sentimentos de medo, insegurança e tristeza.

Cremonese *et al.* (2019) destacam que, ao receberem a notícia da gravidez, muitas adolescentes experimentam emoções negativas associadas a rejeição, solidão e isolamento social, demonstrando fragilidade emocional significativa. Esses achados são reforçados por Santos *et al*. (2022), cujos resultados apontam para o abandono de planos futuros, riscos elevados de depressão e maior probabilidade de ideação suicida entre jovens gestantes.

Os efeitos da ansiedade também se estendem ao desenvolvimento infantil. McGuinn *et al*. (2022) demonstram que níveis elevados de ansiedade materna durante a gestação estão associados à maior probabilidade de a criança desenvolver sintomas ansiosos na infância, indicando repercussões diretas na saúde mental do bebê. Shepherd *et al.* (2019) complementam esses achados ao evidenciar que a ansiedade materna, quando associada à baixa escolaridade e à pobreza, pode prejudicar a coordenação entre áreas cerebrais da criança, afetando seu desenvolvimento neurocognitivo inicial.

Outra evidência relevante refere-se à associação entre prematuridade e níveis agravados de ansiedade materna. Worrall *et al.* (2023) identificam que mães de bebês prematuros apresentam maiores níveis de ansiedade no período pós-parto, principalmente por medo quanto à sobrevivência e ao estado de saúde dos filhos. Essa condição, somada à separação precoce decorrente da internação neonatal, pode comprometer o vínculo afetivo e intensificar sintomas como medo, instabilidade emocional e angústia.

De modo geral, a literatura converge ao indicar que a ansiedade na gestação adolescente é multifatorial e atravessa dimensões biológicas, sociais e emocionais, produzindo efeitos que ultrapassam a figura da gestante e alcançam o bebê e suas futuras experiências de desenvolvimento. A discussão aponta, ainda, a necessidade de intervenções interdisciplinares, políticas públicas de suporte psicossocial e atuação qualificada dos profissionais de saúde, especialmente aqueles envolvidos no pré-natal e no acompanhamento puerperal, a fim de mitigar os impactos da ansiedade e promover condições mais favoráveis ao binômio mãe-bebê.

5. CONCLUSÕES

Este estudo permitiu identificar e sintetizar as principais repercussões da ansiedade na saúde de gestantes adolescentes, evidenciadas na literatura científica. Verificamos que a ansiedade é um fator preponderante que impacta a saúde física e mental dessas jovens, manifestando-se através de sentimento de insegurança, medo, tristeza, vergonha, isolamento social, além de aumentar o risco de depressão, ideação e comportamento suicida. Ademais, os efeitos da ansiedade não se restringem apenas à gestante, mas podem comprometer o vínculo afetivo com o bebê e afetar

negativamente o seu desenvolvimento neurológico. Destacando a importância de uma assistência integral, interdisciplinar e com políticas públicas que visem à promoção da saúde mental.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, V. et al. Systematic review of mixed methods: method of research for the incorporation of evidence in nursing. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 28, p. 1-12, 2019. DOI: https://dx.doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2017-0279. Disponível em: https://www.scielo.br/j/tce/a/cdtWcRPyyZVPqbsJkzwGRWP/. Acesso em: 20 out. 2024.

CARVALHO, C. A.; CARVALHO, T. A. **Repercussões na saúde mental da gravidez na adolescência**. 2021.Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel de Medicina) - Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos, Brasília, DF, 2021.

CREMONESE, L. et al. Apoio social na perspectiva da puérpera adolescente. **Escola Anna Nery,** Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1-8, 2017. DOI: 10.1590/2177-9465-EAN-2017-0088. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ean/a/dZS9gS3zC6B7rYYFFVXzCLj/abstract/?lang=pt. Acesso em: 21 out. 2024.

CREMONESE, L. et al. Vivências do período gravídico-puerperal na perspectiva de mulheres adolescentes. **Revista cuidado é fundamental**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 5, p. 1148-1154, 2019. DOI: http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i5.1148-1154. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1021968. Acesso em: 27 out. 2024.

INSTITUTO DOS DIREITOS DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE. **Gravidez na Adolescência no Brasil :** vozes de Meninas e de Especialistas. Brasília, DF: INDICA, 2017. ISBN: 978-85-62539-48-0. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/relatorios/gravidez-na-adolescencia-no-brasil-vozes-de-meninas-e-de-especialistas. Acesso em: 12 ago. 2024.

MCGUINN, L. A. et al. The influence of maternal anxiety and cortisol during pregnancy on childhood anxiety symptoms. **Psychoneuroendocrinology,** United Kingdom, v. 139, p. 1-8, 2022. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2022.105704. Disponível em: https://www-sciencedirect-com.ez2.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0306453022000452?via%3Dihub. Acesso em: 26 out. 2024.

SANTOS, L. S. et al. Impacts of pregnancy among quilombola adolescents. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 30, p. 3-9, 2022. DOI: 10.1590/1518-8345.6239.3843. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rlae/a/b77RGJ9LYF5hRNZ4C5kFnSK/?lang=en. Acesso em: 27 out. 2024.

SHEPHERD, E. et al. Effects of maternal psychopathology and education level on neurocognitive development in infants of adolescent mothers living in poverty in brazil. **Biological psychiatry: cognitive neuroscience and neuroimaging**, United States of America, v. 4, p. 925-934, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2019.05.009. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451902219301375?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=958820445e43df4e. Acesso em: 26 out. 2024.

WORRALL, S.; SILVERIO, S. A.; FALLON, V. The relationship between prematurity and maternal mental health during the first postpartum year. **Journal of neonatal nursing**, Netherlands, v. 29, p. 511-518, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j. jnn .2022.10.002. Disponível em: https://www-sciencedirect-com.ez2.periodicos.cap es.gov.br/science/article/pii/S135518412200206X?via%3Dihub. Acesso em: 26 out. 2024.

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora, Profa. Dra. Sibele Germano, pela dedicação e pelos valiosos ensinamentos compartilhados. As profas Dra. Arinete Esteves e Dra. Alaidistânia Ferreira, que contribuíram de forma essencial para a publicação desta pesquisa. Por fim, agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) que financiou essa pesquisa, Modalidade PIBIC, Processo PIBS/0389/2024.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE RESÍDUOS DE PESCADO PRODUZIDOS EM FRIGORÍFICO

Geovana Frazão Leite
Universidade Federal do Amazonas
gegefrazo50@gmail.com

Antônio José Inhamuns da Silva
Universidade Federal do Amazonas
asilva@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar físico-quimicamente os resíduos de pescado gerados em frigoríficos da região amazônica, com foco nas espécies jaraqui (Semaprochilodus insignis), sardinha (Triportheus albus), tambaqui (Colossoma macropomum), pirarucu (Arapaima gigas) e aruanã (Osteoglossum bicirrhosum). As coletas foram realizadas nos períodos de seca e cheia, possibilitando a análise sazonal dos resíduos. Após a separação em partes moles e duras, as amostras foram submetidas a análises de umidade, proteínas, lipídios, cinzas e carboidratos, seguindo metodologias padronizadas. Os resultados mostraram variações expressivas entre espécies e frações: as partes moles apresentaram, em geral, maior teor de umidade e lipídios, enquanto as duras se destacaram pelos maiores valores de proteínas e minerais. Também foram observadas diferenças na composição conforme o tipo de processamento aplicado a cada espécie, refletindo aspectos biológicos e tecnológicos. O valor calórico variou entre espécies, sendo mais elevado em algumas frações do tambaqui. Esses resultados reforçam o potencial de aproveitamento dos resíduos de pescado, que, embora frequentemente descartados, apresentam composição nutricional significativa e aplicações em diferentes setores, como nutrição animal, produção de fertilizantes e desenvolvimento de novos produtos. Dessa forma, o estudo contribui para a promoção de práticas mais sustentáveis, reduzindo impactos ambientais e agregando valor à cadeia produtiva do pescado na Amazônia.

Palavras-Chave: Subproduto; peixe amazônico; rendimento; tecnologia.

1. INTRODUÇÃO

O reaproveitamento de resíduos gerados pelo beneficiamento da pesca tem grande potencial para trazer benefícios ao meio ambiente e à sociedade. Esses resíduos podem ser transformados em produtos úteis, como fertilizantes, produtos químicos, iscas e artesanatos, promovendo uma economia mais sustentável, com recursos reutilizados e desperdício reduzido (CAVALCANTE JÚNIOR et al., 2005; SEIBEL; SOARES, 2003).

Para que o reaproveitamento seja eficaz, é essencial compreender a composição desses resíduos, permitindo o desenvolvimento de tecnologias que aproveitem seu potencial. O pescado é uma importante fonte de proteínas para populações vulneráveis (JORGE, 1997; MIRANDA et al., 2003). Apesar das vantagens, existem desafios, como limitações tecnológicas e de mercado. Quando descartados inadequadamente, podem contaminar rios e córregos, afetando a fauna e a flora (FEITOSA et al., 2017). Em 2018, o consumo per capita de pescado atingiu 20,5 kg. A aquicultura representa 52% do pescado consumido no mundo (FAO, 2020). Mais de 20% da produção mundial se transforma em resíduos.

Transformar resíduos em recursos é essencial para reduzir desperdícios, proteger o meio ambiente e fortalecer a economia, unindo desenvolvimento econômico e sustentabilidade.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo é analisar os resíduos de peixe gerados pelos descartes em frigoríficos de processamento de pescado, buscando compreender suas características e explorar formas de aproveitamento sustentável desses subprodutos.

3. METODOLOGIA

Durante os períodos de seca e cheia da bacia amazônica, foram coletados resíduos de jaraqui, sardinha, tambaqui, pirarucu e aruanã em um frigorífico localizado na Rua Alfredo da Mata, bairro São Jorge, em Manaus (AM). Os resíduos foram transportados ao laboratório de Tecnologia do Pescado da UFAM, armazenados em freezer e, posteriormente, descongelados e classificados conforme granulometria e textura. Após essa etapa, foram novamente congelados até as análises físico-químicas. As amostras foram secas e homogeneizadas em gral de porcelana, exceto o pirarucu, processado em liquidificador para garantir uniformidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Análises físico-químicas das partes moles e partes duras de aruanã, sardinha e tambaqui, coletados em frigorífico.

Fração (%)	SARDINHA		ARUANÃ		TAMBAQUI	
	PM	PD	PM	PD	PM	PD
Umidade	66,7±3,7a	49,3±0,4b	32,2±4,9b	49,2±3,2b	65,4±2,7a	50,2±3,3b
Proteína	10,6±1,2a	27,1±0,7b	29,8±2,1b	6,12±0,6c	15,1±1,3c	26,7±2,0b
Lipídios	3,36±0,3	0,62±0,2	9,49±0,8	16,5±3,8a	3,5±0,2	1,69±0,3
Cinza	0,49±0,2a	11,7±0,1b	5,9±0,8b	4,3±1,5b	0,5±0,1a	8,04±0,6b
Carboidratos*	18,9	11,28	22,6	23,87	15,5	13,37
VCT	147,7	159,1	297,9	268,5	153,9	175,5

*calculado por diferença; PM- partes moles; PD- partes duras; VCT- valor calórico total (Kcal EB/100g); letras diferentes indicam diferença significativa ao nível de 5%.

CNPq CAPES FAPEAM

Tabela 2. Classificação dos resíduos de pescado, coletados em frigorífico, no período de enchente da bacia amazônica.

PARÂMETRO (%)	'Sardinha Parte Mole	Sardinha Parte Dura	Tambaqui Parte Mole	Tambaqui Parte Dura	Jaraqui Parte Mole	Jaraqui Parte Dura	Pirarucu Parte Mole	Pirarucu Parte Dura
Umidade	39,4696 ± 8,77	46,4073 ± 3,39	56,4676 ± 2,3	41,5828 ± 4,97	71,7504 ± 3,38	52,4397 ±3,56	75,0501 ± 4,01	58,3774 ± 1,18
Cinza	1,4280 ± 0,19	16,3011 ± 0,23	0,7988 ± 0,15	12,8826 ± 0,84	3,9358 ± 0,53	14,3216 ± 1,30	0,5093 ± 0,09	10,7337 ± 1,18
Lipídeos	1,7424 ± 0,30	3,7808 ± 0,50	17,6469 ± 1,05	5,4360 ± 0,65	9,6766 ± 0,18	6,7470 ± 1,30	1,1475 ± 0,16	4,9975 ± 0,02
Proteínas	1,5711 ± 1,59	26, 1864 ± 3,38	6,1612 ± 1,41	26,0911 ± 2,60	33,1839 ± 13,15	19,0337 ± 0,40	10,6075 ± 1,83	14,1202 ± 1,39
Carboidratos	51,45	7,99	23,04	13,02	12,35	6,52	12,16	12,89

As análises mostraram diferenças entre as frações dos resíduos. No aruanã, partes moles tiveram mais proteínas e as duras mais lipídios. Na sardinha, houve maior umidade nas partes moles e mais minerais nas duras. Sardinha e tambaqui apresentaram menor valor calórico.

Na segunda tabela, partes moles tiveram maior umidade, destacando o pirarucu, enquanto as duras concentraram mais cinzas. Lipídios foram maiores nas partes moles e proteínas nas duras, com destaque para tambaqui e sardinha. Os resultados mostram potencial diferenciado das frações para uso industrial.

5. CONCLUSÕES

Os resultados mostraram que as frações de resíduos apresentam composições distintas entre espécies, evidenciando potenciais específicos de aproveitamento industrial. As diferenças nos teores de umidade, lipídios, proteínas e minerais indicam que cada fração pode ser direcionada para usos distintos, fortalecendo práticas sustentáveis e reduzindo desperdícios. Assim, a caracterização físico-química se confirma como etapa essencial para agregar valor aos resíduos e contribuir para o aproveitamento responsável na cadeia do pescado.

AGRADECIMENTOS

Deixo aqui meu agradecimento à fundação de amparo e pesquisa do amazonas – FAPEAM pela bolsa, ao laboratórios de Tecnologia do Pescado da Ufam por me ceder o espaço, a Profa. Dra. Joana Mendes por toda ajuda, assim como os outros membros do laboratório, em especial, ao orientador deste projeto, Prof. Dr. Antônio Inhamuns pela orientação.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, F.B.; SANES, F. S. M.; STRASSBURGUER, A. S.; MEDEIROS, C. A. B. Avaliação de adubos orgânicos elaborados a partir de resíduo de pescado, na cultura do feijão (*Phaseulos vulgaris*). Caderno de Agroecologia, v.6, n.2, p. 1-5, 2011. Disponível em URL: [11 nov 2013].

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL, Guia do meio ambiente para o produtor rural, Fortaleza, 1999, 58p.

CÁSSIA, Lívia. Caracterização do resíduo de pescado produzido na rua do peixe, Santos, SP-Brasil - do Faculdade de Ciências Biológicas – Universidade Santa Cecília - Instituto de Pesca - Centro APTA do Pescado Marinho, 2014.

FAO. 2022. The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation. Rome, FAO. https://doi.org/10.4060/cc0461en. acesso, 28, março 2023.

FEITOSA, Leonardo Manir; MARTINS, Ana Paula Barbosa; NUNES, Jorge Luiz Silva. *Registros de peixes-serra (Pristidae) ao longo da costa oriental da Amazônia*, 2017.

FOX, J.; WEISBERG, S. (2022). car: Companion to Applied Regression. [R package]. Retrieved from https://cran.r-project.org/package=car.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo). Métodos físico-químicos para análise de alimentos /coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea -- São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008, 1020p.

JORGE, S. Desenvolvimento de macarrão à base de pescado lavado, desodorizado (surimi) destinado à alimentação institucional e avaliação da sua qualidade protéica. Florianópolis: UFSC, 1997. 94p. Dissertação Mestrado.

LUSTOSA-NETO, A.D.; NUNES, M.L. (IN MEMORIAM); MAIA, L.P. ; BEZERRA, J.H.C.; BARBOSA, J.M.; LIRA, P.P.; FURTADO-NETO, M.A.A. A indústria de produtos derivados da pesca e aquicultura. ActaFish, 6(2): 28-48, 2018.

NOLASCO, A. M. Resíduos de colheita e beneficiamento da caixeta - *Tabebuia cassinoides* (Lam) D.C.: caracterização e perspectivas, 2000. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola de engenharia. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

OLIVEIRA, M. M. PIMENTA, M. E. S. G. CAMARGO, A. C. S. FIORINI, J. E. PIMENTA, C. J. Silagem de resíduos da filetagem de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), com ácido fórmico – Análise bromatológica, físico-química e microbiológica. Ciência e Agrotecnologia, v.30, n.6, p.1218-1223, 2006.

OLIVEIRA, A. L. T.; SALES, R. O.; FREITAS, J. B. S.; LOPES, J. E. L., Alternativa sustentável para descarte de resíduos de pescado em Fortaleza. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v.7, n.1, p. 1-8, 2013.

PEREIRA, Júnior. et al. Avaliação quantitativa e qualitativa de resíduos de pescados em três feiras livres. Marabá, Pará. 2021, vol.10, n.2, ISSN 2525-3409.

PIRES, D.R.; MORAIS, A.C.N.; COSTA, J.F.; GÓES, L.C.S.A.; OLIVEIRA, G.M. Aproveitamento do resíduo comestível do pescado: aplicação e viabilidade. Revista Verde, v 9, n. 5 , p. 34 - 46, 2014.

REBOUÇAS, M. C. et al. Caracterização química de carne mecanicamente separada de tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) obtida de diferentes sistemas de cultivo. In: Encontro de Iniciação à Pesquisa, 14., 2008, Fortaleza. Anais. Fortaleza: Universidade de Fortaleza, 2008.

R Development Core Team. R: a language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2021.
SEIBEL, N. F.; SOARES, L. A. de S. Produção de silagem química com resíduos de pescado marinho. Brazilian Journal of Food Technology, v.6, n.2, p.333-337, 2003.

Seibel, N.F. & Souza-Soares, Leonor. (2003). Produção de silagem química com resíduos de pescado marinho. Brazilian Journal of Food Technology. 6. 333-337.

SILVA, D. I. Análise de alimentos: Métodos químicos e biológicos. Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. 167p. 1981.

SILVA JUNIOR, A. C. S. et al. Caracterização físico-química e avaliação microbiológica de concentrado proteico de peixe (piracuí) comercializado em feiras livres da cidade de Macapá-Ap. **Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota),** [S.l.], v. 7, n. 3, p. 33-36, set. 2017. ISSN 2179-5746. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/view/2779>. Acesso em: 15 fev. 2024. doi:https://doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v7n3p33-36.

SOUZA, E. Resíduos de peixe do Mercado de Ferro, Complexo do Ver-o-Peso. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável [online]. v. 14, n.4, p. 562-570, 2019.

The jamovi Project (Version 2.3) [Computer Software]. 2022, Retrieved from https://www.jamovi.org.

DEGRADABILIDADE RUMINAL DA SILAGEM DE DIETA TOTAL DE CAPIM PAREDÃO (*Megathyrsus maximus* cv. MG12) COM TORTA DE CUPUAÇU (*Theobroma grandiflorum*)

Matheus Guimarães Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
matheus.rodrigues@gmail.com

José Mauro da Silva Aleixo
Universidade Federal do Amazonas
jose.aleixo@ufam.edu.br

Kamila Nascimento de Sá
Universidade Federal do Amazonas
kamilazootec@gmail.com

Midian Salgado Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
midizoo@hotmail.com

Fábio Jacobs Dias
Universidade Federal do Amazonas
jacobsdias@ufam.edu.br

RESUMO

Objetivou-se avaliar a degradabilidade ruminal da silagem de dieta total (TMR) formulada com inclusão de torta de cupuaçu, utilizando o capim-Paredão (*Megathyrsus maximus* cv. MG12) como volumoso base. As análises foram conduzidas por meio da técnica *in situ*, com incubação da TMR no rúmen de um búfalo fistulado por períodos de 0 a 120 horas. Os dados obtidos foram ajustados ao modelo exponencial proposto por Ørskov & McDonald (1979), permitindo estimar as frações degradáveis da matéria seca (DMS) e da matéria orgânica (DMO). A TMR apresentou teores adequados de matéria seca e matéria orgânica, reforçando seu potencial como alternativa nutricional. A DMO apresentou elevada fração solúvel (62,74%), indicando rápida solubilização dos componentes orgânicos no início da fermentação ruminal. Em contrapartida, a DMS exibiu maior fração potencialmente degradável (57,32%), o que sugere degradação progressiva ao longo do tempo. A taxa de degradação da DMO foi superior à da DMS, embora com comportamento menos uniforme. A torta de cupuaçu possui potencial como coproduto agroindustrial regional na formulação de dietas sustentáveis para ruminantes na Amazônia.

Palavras-Chave: Degradabilidade ruminal; Fermentação ruminal; TMR; Torta de cupuaçu.

1. INTRODUÇÃO

A pecuária desempenha papel central no desenvolvimento socioeconômico do Brasil, sendo conduzida majoritariamente em sistemas de pastejo em razão do baixo custo e da praticidade operacional (Vitor, 2009). Entretanto, em regiões tropicais como a Amazônia, a produção animal é fortemente impactada pela sazonalidade forrageira, que provoca variações na disponibilidade e qualidade das pastagens, sobretudo nos períodos de déficit hídrico (Muñoz et al., 2016; Pontes, 2023).

Nesse contexto, a ensilagem constitui estratégia fundamental para garantir estabilidade nutricional ao longo do ano, preservando o valor nutritivo das forragens por meio de fermentação anaeróbia e reduzindo perdas de matéria seca e energia (Barbosa, 2019). Entre as gramíneas utilizadas para esse fim, o *Megathyrsus maximus* cv. MG12 (capim-Paredão) destaca-se pela elevada produção de biomassa e adequada composição nutricional. A inclusão de coprodutos agroindustriais pode ainda aprimorar a qualidade da silagem, elevando o teor de matéria seca e favorecendo o processo fermentativo (Andrade et al., 2010).

A torta de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), abundante na Amazônia, apresenta-se como alternativa promissora por sua composição nutricional e potencial para melhorar a digestibilidade e a eficiência fermentativa da silagem, além de agregar valor a um resíduo regional (Salman et al., 2015). Sua utilização em dietas TMR (*Total Mixed Ration*) possibilita formulações mais sustentáveis, adaptadas às condições locais (Bueno et al., 2020).

A avaliação da degradabilidade ruminal é essencial para compreender o comportamento desses ingredientes no rúmen. A técnica *in situ*, conduzida em animais fistulados, permite mensurar a dinâmica de degradação dos nutrientes diretamente no ambiente ruminal, auxiliando na determinação do valor nutritivo das dietas (Pereira et al., 2019).

Diante disso, objetivou-se avaliar a degradabilidade ruminal da silagem de dieta total elaborada com capim-Paredão e torta de cupuaçu, em búfalo fistulado. A pesquisa justifica-se pela busca de alternativas nutricionais sustentáveis para a pecuária amazônica, promovendo melhor aproveitamento de recursos regionais e contribuindo para o fortalecimento da produção animal na região.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a degradabilidade ruminal da dieta total (TMR) da silagem de capim-Paredão (*Megathyrsus maximus* cv. MG12), com torta de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), em búfalo.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas (FAEXP/UFAM), BR-174, Km 922. O capim-Paredão foi colhido aos 30 dias após a rebrota e ensilado em silos de PVC (10 cm × 50 cm). A TMR foi formulada com substituição parcial do milho por torta de cupuaçu nos níveis 0%, 20%, 40% e 60%. Com base nos resultados prévios de composição e estabilidade da silagem, adotou-se o nível de 40% para a avaliação da degradabilidade ruminal em búfalo.

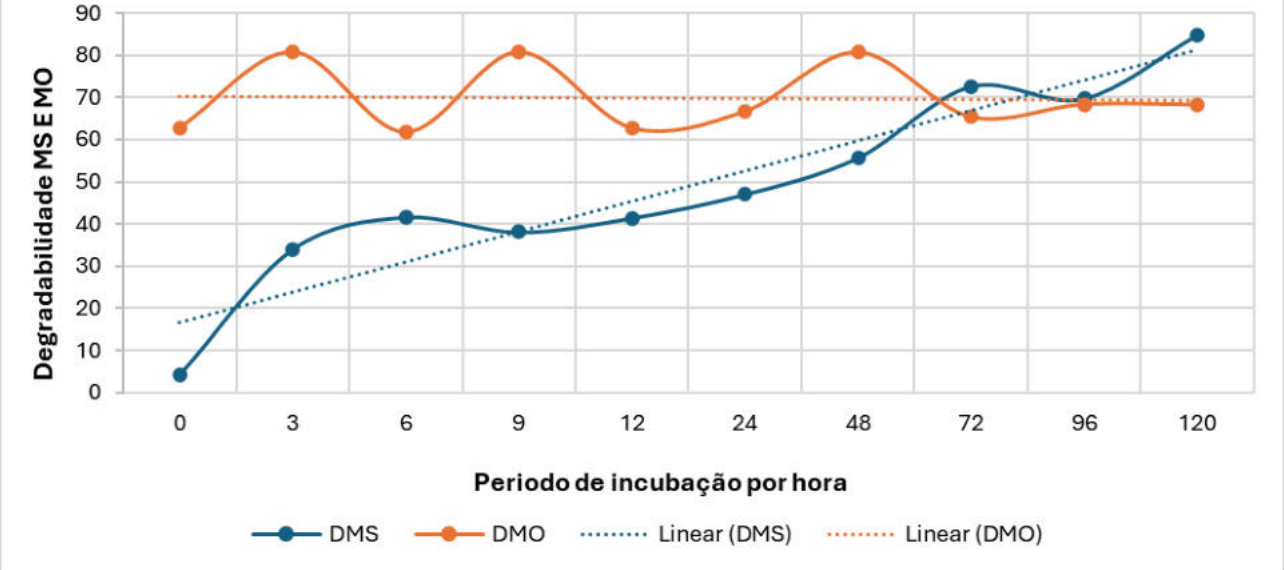
A degradabilidade *in situ* foi realizada utilizando um búfalo fistulado no rúmen, alimentado duas vezes ao dia com a TMR contendo 40% de torta de cupuaçu. Amostras foram incubadas em sacos de náilon nos tempos 0, 3, 6, 9, 12, 24, 48, 72, 96 e 120 horas, conforme Sampaio (1988). Após a retirada, os sacos foram lavados em água corrente até completa clarificação e posteriormente secos em estufa a 55 °C por 48 horas. A degradabilidade da matéria seca (MS) e matéria orgânica (MO) foi calculada com base na perda de peso entre o material inicial e o resíduo pós-incubação.

Para determinação da MS e MO residual, as amostras foram secas a 105 °C. Em seguida, os resíduos foram submetidos à incineração em mufla a 600 °C por 3 horas, permitindo determinar as frações de MS e MO. As análises bromatológicas foram realizadas conforme recomendações da AOAC (1997), assegurando precisão e reprodutibilidade dos dados. Os parâmetros cinéticos (frações a, b e taxa c) foram estimados para caracterizar o comportamento fermentativo da dieta.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da degradabilidade ruminal da TMR com 40% de torta de cupuaçu evidenciou padrões distintos entre a matéria seca (DMS) e a matéria orgânica (DMO) ao longo das 120 horas de incubação (Figura 1).

Figura 1. Curva de degradabilidade ruminal da matéria seca (DMS) e da matéria orgânica (DMO) da silagem TRM.



A degradabilidade ruminal da TMR com 40% de torta de cupuaçu apresentou comportamento distinto entre a DMS e a DMO. A DMS exibiu padrão linear crescente, passando de 4,11% no tempo zero para 84,76% em 120 horas, com rápida solubilização nas primeiras 3 horas (33,94%). Esse comportamento está associado à menor lignificação do capim-Paredão colhido aos 30 dias e à presença de compostos solúveis da torta de cupuaçu, favorecendo a fermentação imediata. Os valores encontrados superam os relatados por Cabral et al. (2005) para volumosos tropicais, que registraram 64–67% de DMS em 96 horas, enquanto a TMR deste estudo atingiu 69,76% no mesmo período, indicando maior eficiência fermentativa em função do equilíbrio entre carboidratos rapidamente fermentáveis e fibras lentamente degradáveis.

Por outro lado, a DMO apresentou oscilações ao longo da incubação, com picos acima de 80% (3, 9 e 48 h) e quedas intermediárias, como 62,71% (6 h) e 65,39% (72 h). Essas variações podem estar relacionadas à presença de lipídios e compostos fenólicos da torta de cupuaçu, que possuem menor fermentação e podem limitar a atividade microbiana, comportamento semelhante ao descrito por Veloso et al. (2006) em leguminosas tropicais contendo taninos e lignina. Apesar das oscilações, a DMO manteve média próxima de 70%, estabilizando-se após 96 horas, indicando a presença de fração orgânica de lenta degradação, típica de volumosos tropicais (Deschamps, 1999), mas ainda compatível com bom potencial fermentativo da dieta.

A Tabela 1 evidencia que a fração solúvel (a) da DMO (62,74%) foi superior à da DMS

(21,92%), indicando maior disponibilidade imediata de compostos fermentescíveis.

Tabela 1. Parâmetros da degradabilidade da matéria seca (DMS) e matéria orgânica (DMO) estimados pelo modelo de Ørskov & McDonald (1979), com respectivos valores médios e desvios padrão.

Fração	DMS	DMO	Média	Desvio Padrão
a (solúvel, %)	21,92	62,74	42,33	28,87
b (potencial, %)	57,32	7,99	32,66	34,87
c (taxa, h^{-1})	0,028	6,93	3,48	4,88

Esses resultados sugerem que a alta solubilidade da DMO está relacionada à presença de açúcares, ácidos orgânicos da torta de cupuaçu, que favorecem a fermentação ruminal imediata, enquanto a baixa fração lentamente degradável indica restrição microbiana causada por lignina e compostos estruturais. Comportamento semelhante foi relatado por Veloso et al. (2006) em leguminosas tropicais, nas quais a elevada solubilidade inicial não se manteve ao longo do tempo devido à presença de constituintes resistentes à degradação ruminal.

5. CONCLUSÕES

A silagem da TRM, apresentou resultados de elevado potencial de degradação ruminal. Os resultados evidenciam a viabilidade do uso da torta de cupuaçu como coproduto regional sustentável na nutrição de ruminantes.

6. REFERÊNCIAS

ANDRADE, I. V. O. et al. Farelo de palma forrageira em dietas para ruminantes: efeitos sobre o consumo e fermentação ruminal. ***Revista Brasileira de Zootecnia***, v. 39, n. 9, p. 1894–1903, 2010.

AOAC – **Association of Official Analytical Chemists**. *Official Methods of Analysis*. 16. ed. Washington, D.C., 1997.

BARBOSA, A. M. Produção e utilização de silagens em sistemas tropicais. *Revista do Produtor Rural*, v. 14, n. 2, p. 22–30, 2019.

BUENO, A. V. I. et al. Desempenho de ruminantes alimentados com dietas TMR em sistemas tropicais. ***Semina: Ciências Agrárias***, v. 41, n. 3, p. 1041–1054, 2020.

CABRAL, L. S. et al. Degradabilidade ruminal de silagens de milho e capim-elefante. ***Revista Brasileira de Zootecnia***, v. 34, n. 2, p. 552–558, 2005.

DESCHAMPS, F. C. Composição química e digestibilidade de forragens tropicais. ***Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*****,** v. 28, n. 2, p. 244–252, 1999.

GOERING, H. K.; VAN SOEST, P. J. *Forage Fiber Analyses*. Washington: USDA, 1970. (Agricultural Handbook, 379).

MUÑOZ, L. A. et al. Sazonalidade forrageira e impactos na produção animal em clima tropical. ***Journal of Animal Science and Technology***, v. 58, p. 1–10, 2016.

PEREIRA, E. S. et al. Técnicas in situ para avaliação da degradação ruminal de alimentos. ***Revista Acta Scientiarum Animal Sciences***, v. 41, p. 1–10, 2019.

PONTES, A. S. Dinâmica da disponibilidade de forragem na Amazônia Central. ***Revista Agropecuária Amazônica***, v. 3, n. 1, p. 33–42, 2023.

SALMAN, A. K. D. et al. Caracterização nutricional da torta de cupuaçu e potencial uso na alimentação animal. ***Acta Amazônica***, v. 45, n. 2, p. 195–204, 2015.

SAMPAIO, I. B. M. *Estatística aplicada à experimentação animal*. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa, 1988.

VELOSO, C. M. et al. Degradabilidade de leguminosas tropicais contendo taninos e compostos fenólicos. ***Revista Brasileira de Zootecnia***, v. 35, n. 3, p. 1231–1239, 2006.
VITOR, C. M. T. Manejo nutricional de bovinos em sistemas a pasto. ***Revista Brasileira de Zootecnia***, v. 38, n. 1, p. 147–159, 2009

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder sabedoria, força e perseverança. Ao Professor Fábio Jacobs Dias, expresso minha sincera gratidão pelo apoio e orientação. Agradeço também à FAEXP e aos funcionários que auxiliaram diretamente na etapa prática de produção da silagem, cujo suporte operacional e dedicação foram fundamentais para o desenvolvimento deste projeto.

Estendo meus agradecimentos ao Laboratório de Forragicultura e Pastagens (LAFOPAST/FCA), pelo suporte técnico e pela disponibilização das instalações e equipamentos necessários à execução das análises bromatológicas. Aos técnicos do laboratório, registro minha especial gratidão pelas instruções, assistência e profissionalismo, que permitiram a correta realização das metodologias laboratoriais.

Sou grato à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo financiamento e incentivo à pesquisa, que possibilitaram a realização deste trabalho e fortaleceram o desenvolvimento científico na Amazônia. Aos colegas da academia, agradeço pela parceria, troca de conhecimentos e experiências que enriqueceram este estudo e tornaram o processo de pesquisa mais colaborativo e significativo.

.

SIMULADOR DE AMOSTRAS CO-SUFICIENTES PARA MISTURAS ESCALONADAS DE NORMAIS

Wivian Cerqueira Ribeiro
Universidade Federal do Amazonas
wivian.ribeiro@ufam.edu.br

Pr. Dr. James Dean Oliveira dos Santos Junior
Universidade Federal do Amazonas
james@ufam.edu.br

RESUMO

As misturas escalonadas de normais são distribuições marginais obtidas pela integração do parâmetro de escala da normal sob uma distribuição a priori. Essas distribuições não possuem estatísticas suficientes de dimensão reduzida, o que dificulta a aplicação de melhorias em estimadores e testes de aderência baseados em amostras co-suficientes. Este trabalho desenvolve um simulador de amostras co-suficientes utilizando uma abordagem fundamentada em uma estatística ancilar latente, inicialmente proposta para a distribuição Cauchy. Devido à instabilidade do estimador de máxima verossimilhança para a Cauchy em amostras pequenas, o estudo foi conduzido considerando a distribuição t-Student com 5 graus de liberdade. A metodologia utiliza a representação aumentada (X, W), na qual variáveis latentes permitem construir estatísticas suficientes condicionais independentes dos parâmetros, sendo o simulador ajustado por meio do algoritmo de Metropolis–Hastings. Para avaliar seu desempenho, realizou-se um estudo de simulação comparando o teste de Anderson-Darling tradicional e sua versão condicional. Os resultados indicam que o simulador melhora o desempenho do teste, produzindo p-valores mais próximos da distribuição uniforme (0,1) e reduzindo o viés observado no método tradicional, especialmente em amostras pequenas. Amplia o potencial de aplicação de testes de aderência em misturas escalonadas de normais e pode ser estendido a outros modelos e estatísticas.

Palavras-Chave: Amostras Co-suficientes; Misturas Escalonadas de Normais; Testes de Aderência; Simulador Metropolis-Hastings.

1. INTRODUÇÃO

As misturas de normais escalonadas são distribuições marginais obtidas a partir da integração do parâmetro de escala da distribuição normal, assumindo uma distribuição a priori. Essas distribuições não possuem estatísticas suficientes com dimensão menor que a própria amostra, o que torna inviável a aplicação de amostras co-suficientes para a melhoria de estimadores e testes de aderência.

Nesse contexto, o desenvolvimento de um simulador capaz de gerar amostras co-suficientes para misturas escalonadas de normais surge como uma alternativa promissora para aprimorar testes de aderência e estimadores. Embora essa abordagem tenha sido inicialmente proposta para a distribuição Cauchy, sua instabilidade em amostras pequenas motivou, neste estudo, o uso da distribuição t-Student com 5 graus de liberdade, que apresenta comportamento mais estável. A partir das amostras geradas pelo simulador, torna-se possível aumentar a precisão de estimadores com base no Teorema de Rao-Blackwell e obter versões condicionais mais precisas de testes de aderência.

Assim, este estudo propõe o desenvolvimento e a avaliação de um simulador de amostras co-suficientes para misturas escalonadas de normais, utilizando uma representação aumentada associada ao algoritmo de Metropolis–Hastings. Além de possibilitar estimativas mais precisas, o método também busca aperfeiçoar o desempenho de testes de aderência, oferecendo uma alternativa eficiente para situações em que os procedimentos tradicionais apresentam limitações.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver a teoria geral para um simulador de amostra co-suficientes para a família de misturas de normais escalonadas.

3. METODOLOGIA

Considerou-se uma amostra aleatória X pertencente à família das misturas escalonadas de distribuições normais. Essas distribuições podem ser representadas de forma aumentada (X, W), onde W corresponde a variáveis latentes associadas ao parâmetro de escala.

Na representação aumentada, a distribuição condicional $X \mid W$ pertence a uma família exponencial, o que permite identificar uma estatística suficiente latente $T(X, W)$. Como a distribuição condicional $X \mid T = t$ não depende de parâmetros, é possível gerar amostras co-suficientes por meio de simulações condicionais.

O simulador utilizado neste estudo segue dois passos principais:

1. Simulação das variáveis latentes W;
2. Geração de uma amostra co-suficiente a partir da distribuição condicional $X \mid T(X, W)$, tendo como resultado o vetor (X, W) sem influência dos parâmetros do modelo.

Essa abordagem possibilita a construção de amostras co-suficientes para misturas escalonadas de normais, permitindo avaliar melhorias em estimadores e testes de aderência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo, inicialmente proposto para a distribuição de Cauchy, foi adaptado para a distribuição t-Student com 5 graus de liberdade. A mudança foi necessária porque o estimador de máxima verossimilhança (EMV) para a Cauchy pode ser instável ou inexistente em amostras

pequenas.

O desempenho do simulador foi avaliado comparando o teste de Anderson-Darling (AD) tradicional com sua versão condicional. Foram geradas 500 amostras de uma distribuição $t_5(0,1)$ para diferentes tamanhos amostrais $n \in \{20,\ 50,\ 100,\ 200\}$.

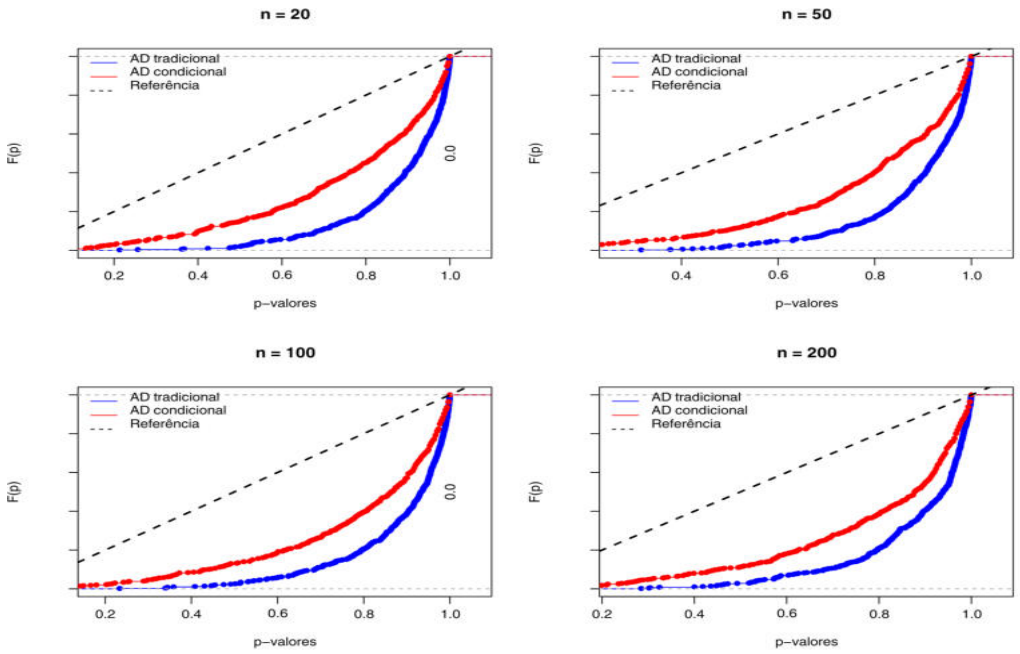


Figura 1: Funções de distribuição empíricas (ECDF) dos p-valores obtidos nos testes de Anderson-Darling tradicional e condicional, para diferentes tamanhos amostrais. A linha de referência corresponde à distribuição uniforme(0,1).

Os resultados (Figura 1) mostram que os p-valores do teste condicional (AD condicional) se aproximam mais da linha de referência que representa um teste exato. Embora ainda exista um leve conservadorismo, o método condicional corrige de forma significativa parte do viés do teste tradicional (AD tradicional), com uma melhora mais evidente em amostras menores, fornecendo resultados mais próximos do esperado teoricamente.

5. CONCLUSÕES

Embora a proposta inicial tivesse como foco a distribuição Cauchy, verificou-se que o estimador de máxima verossimilhança pode não existir para amostras pequenas, comprometendo a análise. Por esse motivo, optou-se por conduzir o estudo de simulação utilizando a distribuição t-Student com 5 graus de liberdade. Essa modificação permitiu a obtenção de estimativas estáveis e resultados consistentes, mantendo a viabilidade prática do simulador.

Os resultados obtidos mostram que o simulador de amostras co-suficientes melhora o desempenho do teste de Anderson-Darling em relação ao método tradicional. Embora o teste condicional ainda apresente certo conservadorismo, ele se aproxima mais da distribuição uniforme(0,1), resultando em conclusões mais próximas do valor esperado do teste. Essa melhoria representa uma vantagem relevante em comparação ao teste tradicional, principalmente em amostras pequenas.

Além disso, os resultados indicam que o simulador proposto pode ampliar a aplicação de

testes de aderência em misturas escalonadas de normais e podem ser estendidos a outros testes além do Anderson-Darling.

Como limitações, destaca-se que o estudo restringiu-se à distribuição t-Student com $\nu = 5$ graus de liberdade e a um único teste de aderência. Como continuidade, recomenda-se explorar diferentes distribuições, valores de ν e avaliar o desempenho do simulador em outros cenários de teste.

REFERÊNCIAS

Lee, Sharon X.; and Geoffrey J. McLachlan. Scale mixture distribution. Wiley StatsRef: Statistics Reference Online (2014).

O'Reilly, F.; Gracia-Medrano, L. On the conditional distribution of goodness-of-fit tests. Communications in Statistics Theory and Methods, 35(3):541-549, 2006.

Santos, J. D.; Souza Filho, N.L. A Metropolis algorithm to obtain co-sufficient samples with applications in conditional tests. Communications in Statistics- Simulation and Computation, 2018. DOI: 10.1080/03610918.2018.1458140.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo suporte financeiro e ao Prof. Dr. James Santos pela orientação neste trabalho.

Avaliação da Introdução da Citologia em Meio Líquido na Prevenção do Câncer de Colo do Útero em um Serviço de Saúde Pública do Estado do Amazonas, Brasil

Amanda Cristina Maciel de Souza
Universidade Federal do Amazonas
Amandcristn@gmail.coml

Iasmin Albuquerque Alves
Universidade Federal do Amazonas
Iasminalbuquerque26082002@gmail.com

Ennylay da Silva Teixeira
Universidade Federal do Amazonas
Ennystx@gmail.com

Toni Ricardo Martins
Universidade Federal do Amazonas
Toni.martins@ufam.edu.br

RESUMO

O câncer de colo do útero (CCU) permanece como um grave problema de saúde pública, com taxas elevadas no Amazonas. A citologia convencional (PAP) apresenta limitações, como altas taxas de amostras insatisfatórias. Este estudo avaliou a introdução da Citologia em Meio Líquido (CML) no Laboratório Municipal Sebastião Marinho (SEMSA/Manaus), comparando 38.118 exames de PAP (out/2021-abr/2023) com 36.831 de CML (out/2023-abr/2025). Os resultados demonstraram que a CML reduziu as amostras insatisfatórias em 14,1% (2,46% para 2,16%). Embora a detecção geral de exames alterados tenha sido similar (~3,4%), a CML mostrou maior sensibilidade para lesões graves, detectando 150% mais carcinomas epidermoides (2 vs 5) e 23,1% mais lesões intraepiteliais escamosas de alto grau com suspeita de microinvasão (13 vs 16). Em conclusão, a CML é viável no contexto do SUS em Manaus, melhorando a qualidade das amostras e a detecção de neoplasias invasivas, embora sua implementação requira capacitação contínua para uniformizar a excelência diagnóstica.

Palavras-Chave: Citologia em Meio Líquido; Papanicolaou; Câncer do Colo do Útero; Saúde Pública.

1. INTRODUÇÃO

O câncer de colo do útero (CCU) representa um significativo desafio de saúde pública, especialmente em regiões com limitações no acesso aos serviços de saúde, como o estado do Amazonas. Dados do INCA (2023) apontam que, no Brasil, são esperados aproximadamente 17.010 novos casos anuais no triênio 2023-2025, com o Amazonas apresentando taxa bruta de incidência de 27,63 casos por 100 mil mulheres. Em Manaus, os índices são ainda mais alarmantes, com taxa de 35,71/100.000 (INCA, 2022).

O método de rastreamento mais utilizado globalmente é a citologia oncótica convencional (Teste de Papanicolaou – PAP), que, apesar de ter contribuído para a redução da mortalidade por CCU em países com programas bem estruturados, apresenta limitações bem documentadas, como sensibilidade variável (em média 58%) e taxas elevadas de amostras insatisfatórias (Medscape, 2024; PERWEEN; ZAMAN; KHAJURIA, 2023).

Como alternativa, a Citologia em Meio Líquido (CML) surge com vantagens potencialmente superiores, incluindo melhor qualidade da amostra, redução de insatisfatórios e possibilidade de realização de testes moleculares adicionais, como a detecção do HPV de alto risco, a partir da mesma amostra (HASHIMI et al., 2020; LONGATTO-FILHO et al., 2015).

Desde 2023, o Laboratório Municipal de Especialidades Professor Sebastião Ferreira Marinho (SEMSA/Manaus) iniciou a transição do PAP para a CML. Este estudo visa avaliar os resultados preliminares dessa introdução, comparando o desempenho da CML com o método convencional no contexto da rede pública de saúde de Manaus.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os resultados preliminares da introdução da Citologia em Meio Líquido (CML) nos exames citopatológicos de mulheres atendidas em doze Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Manaus, processados pelo Laboratório Municipal Sebastião Marinho, comparando seu desempenho com o método convencional de Papanicolaou (PAP).

3. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como comparativo, retrospectivo e prospectivo, conduzido por meio de análise de dados secundários anonimizados obtidos do Sistema de Informação do Câncer (SISCAN). A população do estudo foi composta por mulheres de qualquer idade, cujos exames citopatológicos foram coletados em doze Unidades Básicas de Saúde (UBS) da rede municipal de Manaus e processados pelo Laboratório Municipal Professor Sebastião Ferreira Marinho.

Para a comparação dos métodos, foram estabelecidos dois períodos distintos de análise. O método convencional (Papanicolaou - PAP) foi avaliado com base em exames realizados entre outubro de 2021 e abril de 2023, enquanto a Citologia em Meio Líquido (CML) foi analisada a partir de exames realizados entre outubro de 2023 e abril de 2025.

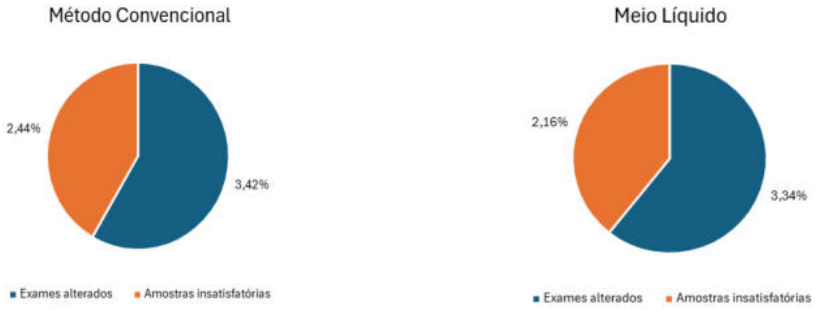
Quanto aos procedimentos técnicos, na citologia convencional as amostras foram coletadas utilizando espátula de Ayre e escuta endocervical, com transferência do material para lâmina de vidro e fixação com spray de polietilenoglicol. Já para a CML, as amostras foram coletadas com dispositivo específico, armazenadas em meio líquido conservante CellPreserv® da Kolplast, e as lâminas foram preparadas seguindo as instruções do fabricante com coloração automatizada pelo sistema Slide Stainer® da Lupetec.

A análise dos dados focou na comparação dos indicadores de desempenho entre os métodos, incluindo taxas de amostras insatisfatórias e detecção de lesões cervicais. Cabe ressaltar

que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o protocolo CAAE: 84066924.8.0000.5020, tendo sido dispensada a aplicação do TCLE em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD nº 13.709/2018), por utilizar exclusivamente dados secundários e anonimizados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 74.949 exames citopatológicos (38.118 pelo método convencional e 36.831 por CML), coletados em 12 UBS distribuídas pelos quatro DISAs de Manaus. A análise por DISA revelou desempenho heterogêneo da CML, com o DISA Leste registrando maior detecção de HSIL-Mi e o DISA Oeste identificando carcinomas invasivos exclusivamente pela nova metodologia. O DISA Norte apresentou maior sensibilidade para LSIL, enquanto o DISA Sul mostrou variação na detecção de HSIL entre unidades. A análise comparativa demonstrou que a CML reduziu a taxa de amostras insatisfatórias de 2,46% para 2,16%, representando uma diminuição relativa de 14,1% em relação ao método convencional. A nova metodologia mostrou maior sensibilidade na detecção de lesões graves, com aumento de 23,1% nos casos de HSIL-Mi (de 13 para 16 casos) e 150% nos carcinomas invasivos (de 2 para 5 casos). Quanto às lesões precursoras, a CML elevou a detecção de LSIL em 25,6% (de 342 para 417 casos), enquanto reduziu significativamente a identificação de AGS-SOE em 75% (de 40 para 10 casos). As atipias de significado indeterminado ASC-US diminuíram 6,8% (de 389 para 357 casos) e as ASC-H apresentaram redução de 24,4% (de 313 para 230 casos) com o novo método.



Figuras 1 e 2: Dados gerais das amostras coletadas por meio convencional e líquido.

Tabela 1: Classificação dos achados citológicos de acordo com o método empregado.

Tipo de Lesão	Método Convencional (N=38.118)	Método Líquido (N=36.831)
ASC-US (Atipias indeterminadas)	389 (1,021%)	357 (0,969%)
ASC-H (Atipias, não exclui HSIL)	313 (0,821%)	230 (0.624%)
LSIL (Lesão baixo grau)	342 (0,897%)	417 (1.132%)
HSIL (Lesão alto grau)	190 (0,499%)	193 (0.524%)
HSIL Mi (Lesão Intraepitelial Escamosa de Alto Grau) com suspeita de invasão	13 (0,034%)	16 (0.043%)
CEI (Carcinoma epidermóide)	2 (0,005%)	5 (0,014%)
AGS-SOE (Células Glandulares Atípicas de Significado Indeterminado, Sem Outras Especificações)	40 (0,105%)	10 (0.027%)
AGC-NEO (Células Endocervicais Atípicas, Favorecendo Neoplasia)	8 (0,021%)	4 (0.011%)

5. CONCLUSÕES

Como conclusão parcial os achados podem refletir um período de curva de aprendizado pela equipe de citologistas, uma vez que a implementação da citologia em meio líquido requer treinamento específico para a "nova" morfologia celular. A literatura é consistente e vasta ao indicar a superioridade da citologia em meio líquido em relação à citologia convencional principalmente no parâmetro qualidade das amostras, apresentando esta grande redução no número de citologias insatisfatórias, algo relevante, o que demonstra de maneira inequívoca a superioridade neste item, o que resulta em um menor número de repetições de coletas quando a citologia em meio líquido é empregada. Em adição, uma continuidade na avaliação do comparativo entre as metodologias poderá reduzir a possível interferência no período de curva de aprendizado de forma a tornar os achados mais consistentes com os reportados na literatura. Estudos futuros são necessários para avaliar possível interferência da curva de aprendizado.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, I. C. P. de et al. Incidência de mortalidade feminina por câncer de colo uterino em Manaus entre 2021 e 2023. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 24, n. 11, e17739, 2024.

HASHMI, A. A. et al. Comparison of liquid-based cytology and conventional Papanicolaou smear for cervical cancer screening: an experience from Pakistan. *Cureus*, v. 12, n. 12, p. e12293, 2020.

INCA – INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2023.

LONGATTO-FILHO, A. et al. Critical analyses of the introduction of liquid-based cytology in a public health service of the State of São Paulo, Brazil. *Acta Cytologica*, v. 59, n. 3, p. 273-277, 2015.

MEDSCAPE. Cervical Cytology (Pap Smear): Overview, Indications, Preparation. 2024.

PERWEEN, Farhat; ZAMAN, Masih Uz; KHAJURIA, Aarushi. Comparing the effectiveness of liquid-based cytology and conventional Pap smear in detecting cervical abnormalities. Journal of Clinical and Diagnostic Research, v. 7, n. 3, p. 881-884, 2023.

STEIN, M. D. et al. Performance and reproducibility of gynecologic cytology interpretation using the FocalPoint system: results of the RODEO study team. American Journal of Clinical Pathology, v. 140, n. 4, p. 567-571, out. 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Toni Ricardo Martins pela orientação científica fundamental para este trabalho. Meus sinceros agradecimentos a Ivanete e Carolina, do Laboratório de Especialidades Sebastião Marinho, pelo suporte e colaboração durante a coleta de dados. Agradeço também a Ennylay e Iasmin pela contribuição durante o desenvolvimento da pesquisa. Este trabalho contou com o apoio da FAPEAM através de bolsa de iniciação científica.

POÉTICAS VISUAIS INCLUSIVAS: CONSTRUINDO LITERATURAS DIDÁTICAS E PARADIDÁTICAS BILÍNGÜES: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS, LÍNGUA PORTUGUESA EM CONSONÂNCIA COM AS ARTES VISUAIS POR MEIO DO DESENHO COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO E O APRENDIZADO DAS PESSOAS SURDAS E OUVINTES

Autor: Cesar Pacheco de Lima
Instituição: Universidade Federal do Amazonas - UFAM
E-mail: cesarpx100amor@gmail.com

Coautor 1: Maria de Jesus Pacheco de Lima
Instituição: Centro Universitário do Norte - UNINORTE
E-mail: jesuslima2345@gmail.com

Coautor 2: Darlize Cerqueira Antune
Instituição: Universidade Federal do Amazonas - UFAM
E-mail: cdarlize@gmail.com

Coautor3: Vanderlane Nogueira de Almeida
Instituição: Universidade Federal do Amazonas - UFAM
E-mail: vanderlanenogueira@gmail.com

Coautor 4: André Luiz Modesto dos Santos
Instituição: Universidade Federal do Amazonas - UFAM
E-mail: andreluizmodesto2003@gmail.com

Orientadora: Msc. Orlane Pereira Freires
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: orlanefreires@ufam.edu.br

Coorientadoras: Msc. Rosilene Silva Marinho & Drª Joelma Remigio de Araújo
Universidade Federal da Paraíba - UFPB
E-mails: lenelibras2@yahoo.com.br & Joelmasurdo10@yahoo.com.br

RESUMO

A pesquisa narra o Processo de Criação do livro, “A Lenda da Cobra Grande” em LIBRAS, produzido em 2010 na Universidade Federal do Amazonas – UFAM, através do PACE (Programa de Atividade Curricular de Extensão) orientado pelas professoras Rosilene Silva Marinho e Joelma Remigio de Araújo, publicado em 2013. A questão norteadora foi: O livro didático e paradidático das autoras: Rosilene Silva Marinho e Joelma Remigio de Araújo potencializam a Cultura Surda Brasileira acerca de uma proposta para uma Educação Inclusiva? Para responder, usamos a metodológica qualitativa e a abordagem Triangular. Para as práticas, utilizamos máquina fotográfica, filmadora e computador. O grupo era formado por oito integrantes, sendo eles: Língua Portuguesa, Matemática, LIBRAS e Artes Visuais, além de duas pessoas da Comunidade Surda. Para os resultados e discussões ancoramos nas literaturas da Surdez: Skliar (1998), Sá (1999) e

Capovilla & Raphael (2001). Para a Ciência das Artes Visuais, Salles (2000) e Barbosa (2010). No olhar da Pedagogia, Freire (1983) e (1979). Em suma, a inovação conscientiza e causa isonomia, pois trata das potencialidades das pessoas surdas na Cultura para a aquisição da cidadania e da democracia, isto é, ao direito de uma Educação de excelência para garantir a equidade.

Palavras-Chave: Educação Inclusiva; Livro didático; Livro paradidático; Surdez; Equidade.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa constitui-se frutos por meio das lutas, resiliências e resistências das causas sociais acerca dos direitos legais das pessoas surdas no mundo, quer dizer, garantir que as leis vigentes aconteçam de forma urgente, isto é, pelo uso das Práticas Educacionais Inclusivas e Políticas Públicas que atendam todos conforme a Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015, Lei nº 10.098 de dezembro de 2000 e a Constituição Federal Brasileira de 1988 para suscitar a tão sonhada acessibilidade. Assim, ancoramos na seguinte questão norteadora sobre a relevância do livro "A Lenda da Cobra Grande" em LIBRAS: O livro didático e paradidático das autoras: Rosilene Silva Marinho e Joelma Remigio de Araújo potencializam a Cultura Surda Brasileira acerca de uma proposta para uma Educação Inclusiva?

Enfatizamos que ao mergulharmos na fonte literária, sob o olhar da pesquisa e entrelaçados aos nossos conhecimentos teóricos, compreendemos que a obra nos dias de hoje soma com as demais bibliografias existentes, uma vez que a mesma apresenta uma visão muito mais dinâmica e mais complexa para o ensino e o aprendizado, quer dizer, com mais possibilidades lúdicas, todavia, imersas no processo de mesclagem cultural, ou seja, que vai além do ensino das formas, cores e principalmente na relação com o padrão de eficiência e excelência da Língua de Sinais. Aliás, o aprendizado acontece pelo modo de sua aplicação metodologia, uma vez que a proposta pode servir de espelho para outras pesquisas como o PIBIC, PIBITI, PIBID das universidades públicas e particulares, cujo conteúdo sensibiliza o público para uma conscientização que causa intropatia e isonomia.

Logo, o conteúdo nos levou contextualizar sobre o Processo de Criação Multidisciplinar. Nesta feita, a inovação consiste em possibilidades pedagógicas, uma vez que a mesma rompe as fronteiras culturais, para além do que ainda não era conhecido, haja vista que o processo abrirá fendas para o que há de vir, visto que, o conteúdo coopera para a transformação e realização do direito a Educação Inclusiva. Melhor esclarecendo, o conteúdo Amazônico é inédito, e, por esse motivo, não há limitações para as faixas etárias debruçarem e mergulharem no imaginário das encantarias, das lendas, contos, fábulas para o conhecimento da sociedade brasileira e do mundo, com o objetivo de exaltar a cultura do outro, aliás, conhecermos nossas próprias potencialidades motoras, isto é, nos colocarmos no lugar do outro, para assim mergulharmos no universo da sensibilidade para a conscientização e empatia, uma vez que não sabemos do futuro, e por esse motivo, faz-se necessário preencher lacunas prioritárias por intermédio de Estratégias Educacionais Emergentes com o intuito de minimizar ou solucionar a problematização.

2. OBJETIVO GERAL

Reforçar a comunicação das pessoas surdas e ouvintes por meio das leituras visuais e interpretações literárias pelo uso de livros didáticos e paradidáticos da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida com base na Metodologia Qualitativa, isto é, refletir sobre a subjetividade das bibliografias em consonância com o produto em processo ou final. Também usamos a Abordagem Triangular, uma vez que ela proporciona novas analogias a partir de diversos experimentos para ocasionar o novo, isto é, o que há de vir, e o que pode ser alterado conforme a proposta do fazer artístico, apreciação e nos conceitos e críticas da História da Arte.

Desta maneira, fomos motivados realizar o experimento nos arcabouços interligados com a Cultura Surda, Artes Visuais e Pedagogia. Destaca-se Skliar (1998) e Sá (1999) usados em diversas leituras para compreender a força e as potencialidades da Cultura Surda Brasileira, com o desejo de entender os direitos alcançados, as mudanças sociais, a educação e as Políticas Públicas. Mencionamos o Dicionário Trilíngüe de Capovilla& Raphael (2001) cujo teor contribuiu para nortear sobre o Processo de Criação e realização das interpretações a partir da LIBRAS e Língua Portuguesa. Nas literaturas de Salles (2000) e Barbosa (2010), mergulhamos nos conceitos artísticos e Metodologia Triangular, uma vez que ela também serviu para nortear e realizar o Processo de Criação do livro "A Lenda da Cobra Grande em LIBRAS". Aproveitamos para informá-los a realização de leituras em fontes primárias da Pedagogia com o intuito de conhecermos sobre a importância e o efeito das Políticas Públicas revisadas. Para tanto, Paulo Freire (1983), (1979) ganha destaque por fornecer pistas para rever, discutir e dialogar sobre o futuro da Educação brasileira. Para realizar o mapeamento e a catalogação usamos máquina fotográfica, filmadora, celular e computador para os registros das ilustrações.

No que diz respeito à concepção do Processo de Criação Artístico do livro: houve a participação de um graduando do Curso de Licenciatura em Artes Visuais que ficou responsável pelos desenhos dos signos convencionais no programa Corel Draw e dos Modelos Vivos. Para realizar a interpretação participaram três graduandos, sendo eles: dois do Curso de Língua Portuguesa e um da área de Matemática. Além deles, houve a participação de dois colaboradores da Comunidade Surda Amazonense sob a supervisão e orientação rigorosa das duas professoras do projeto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O livro "A Lenda da Cobra Grande" em LIBRAS foi um dos primeiros experimentos literários Amazônico da Cultura Surda Manauara, idealizado na Universidade Federal do Amazonas – UFAM, por volta dos anos 2010 e publicado apenas em 2013. Os primeiros experimentos aconteceram na disciplina de Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS da mesma instituição.

Para a idealização do aposte artístico as orientadoras do Projeto de Extensão? UFAM, criaram um grupo chamado "Traduzindo Literaturas para LIBRAS". Participaram da equipe oito colaboradores, entre eles: dois graduandos de Língua Portuguesa, um de Matemática, um de Artes e duas pessoas surdas que pertence a Comunidade Manauara. Assim, realizar o Processo de Criação foi árduo, passamos por muitas análises e correções rigorosas para não perder de vista as potencialidades da Língua de Sinais.

A primeira fase, foi o de mapear e catalogar os sinais da Cultura Surda por meio de três interpretes. A segunda fase foi à coleta de imagens dos Modelos Vivos, para realizar o Processo de Criação por meio de imagens fotográficas e vídeos, com o propósito do ilustrador da área das Artes Visuais conceber a proposta. Para tanto, usamos o programa Corel Draw que é um software muito usado pelos profissionais do Design e Artes Visuais. A equipe de modo geral participou de todo o processo, isto é, nas interpretações, esquemas dos desenhos dos personagens e dos cenários. Não foi fácil. Tudo foi embasado nas Metodologias citadas nas Referências. Não houve fuga ao tema. A Metodologia Triangular de Ana Mae Barbosa foi o gás para idealizar o conteúdo: a partir do fazer

artístico, da apreciação e por meio da História das Arte, para analisar a obra acabada.

Skliar (1998) ao falar sobre potencialidades educacionais e no desenvolvimento de Processos Culturais destaca que na conjuntura escolar e clínica "onde não existem adultos surdos, desconhecem os processos e os produtos que determinados grupos geram em relação ao teatro, brinquedo, à poesia visual e à Língua de Sinais", sendo necessário o contato com a comunidade para revelar a beleza do idioma e principalmente criar inovações. (SKLIAR, 1998 p. 28, 29)



Figura 1. Resultado obtido pelo Processo de Criação do livro "A Lenda da Cobra Grande" em LIBRAS realizado em 2010 e publicado em 2013.

5. CONCLUSÕES

Em suma, a investigação realizada pelo Grupo de Libras revela resultados surpreendentes, três delas são: um breve contato com a Cultura Surda de Manaus, o mapeamento e a catalogação de alguns sinais regionais e por último a criação de livros didáticos e paradidáticos.

Nesse primeiro momento, as pesquisadoras desenvolveram o primeiro livro de narrativas Amazônicas em LIBRAS, "A Lenda da Cobra Grande" na Universidade Federal do Amazonas - UFAM. O novíssimo teor é de grande relevância para orientar acerca das práticas de ensino e do aprendizado, uma vez que há uma grande escassez de materiais voltada para a Educação Inclusiva. Assim, a inovação constitui-se fonte primária, visto que ela é fundamental para os profissionais da área da Educação usá-la nas salas de aulas, e também para nortear a sociedade interessada.

Portanto, conceber recursos didáticos e paradidáticos faz-se prioridade urgente para ocasionar a acessibilidade. Para isso, acontecer é necessário estabelecer trajetos políticos, isto é, pensar, refletir e agir acerca das Políticas Públicas sem retroceder sonhos, mas alcança os direitos, seja para a pessoa cega, cadeirante, autista, surdo etc... Seguindo este ritmo, a História da Comunidade Surda de Manaus será registrada suas potencialidades, ainda que seja lenta, todavia, a cada passo conquistado é possível acreditar que o sonho pode reverter às desigualdades sociais até alcançar a conscientização e equidade.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana Mae; CUNHA. **Abordagem Triangular no ensino das Artes e Culturas Visuais.** São Paulo: Cortez Editora, 2010.

CAPOVILLA, F.C., & RAPHAEL, W. D. **Dicionário Enciclopédico ilustrado trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira**. São Paulo, SP: Edusp, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 13.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

_____Paulo. **Educação como prática da liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

SÁ, Nídia R. L. **Educação de Surdos: a caminho do bilingüismo.** Niterói: EduFF, 1999.

SKLIAR, Carlos. **A surdez: Um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Dimensão,1998.

SALLES, Cecília. **Crítica Genética**. Uma (nova) introdução. São Paulo: 2000.

AGRADECIMENTOS

A Deus, Jesus Cristo e o Espírito Santo. Aos nossos familiares de modo geral. Ao apoio da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, FAPEAM, CNPq e a CAPES por financiarem sonhos. Além de corroborarem com inovações revolucionárias para alcançar a tão sonhada equidade e a isonomia.

O discurso sobre diversidade em anúncios institucionais de empresas do Polo Industrial de Manaus

Barbara Evely Barbosa da Silva
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
E-mail: barbara.barbosa@ufam.edu.br

Christian Pinheiro Teixeira
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
E-mail: christian.teixeira@ufam.edu.br

Aline Ferreira Lira
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
E-mail: aline@ufam.edu.br

RESUMO

A partir dos anos 90, com a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, as organizações passaram a reconhecer a necessidade de se posicionar discursivamente perante a opinião pública a respeito da sustentabilidade e, consequentemente, sobre seus aspectos sociais referentes à diversidade. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo analisar os sentidos dos discursos sobre diversidade em anúncios institucionais de empresas do Polo Industrial de Manaus, divulgados no ano de 2023. A metodologia adotada tem abordagem qualitativa com foco na pesquisa exploratória e bibliográfica, baseada na perspectiva teórico-metodológica do Círculo de Bakhtin, para estudo e análise discursiva das peças institucionais. A partir da aplicação da pesquisa, identificou-se a predominância de anúncios institucionais voltados para a temática de gênero, totalizando 47 materiais coletados, entre as 139 organizações analisadas. O conjunto evidencia um caráter superficial, estereotipado e de autopromoção no discurso usado por grande parte das organizações, sem representar ações reais de inclusão e diversidade.

Palavras-Chave: Diversidade; Gênero; Representação Feminina; Anúncio Institucional; Análise do Discurso.

1. INTRODUÇÃO

Em uma das Conferências da Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, ocorrida no Rio de Janeiro em 1992, representou um marco para a popularização do discurso sobre diversidade, fazendo surgir a necessidade das organizações se posicionarem discursivamente diante do tema, em seus aspectos ambientais, sociais e econômicos. Dentre esses aspectos sustentáveis, a diversidade também tomou o foco, surgindo, assim, um discurso organizacional que pauta as diferenças de raça, gênero, orientação sexual, entre outros (WILLS, 2020). No entanto, é importante entender esse movimento discurso com o objetivo de identificar suas intenções e

posicionamentos, permitindo analisar sua legitimidade enquanto ação afirmativa (PERUZZO, 2019).

Dessa forma, a finalidade desta pesquisa é analisar os sentidos dos discursos sobre diversidade em anúncios institucionais de empresas do Polo Industrial de Manaus (PIM), no ano de 2023. A relevância deste estudo está na contribuição para entender se as organizações do Polo estão desenvolvendo ações que cumpram com os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável da agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), além de incentivar a promoção da inclusão, ao atentar-se para como os marcadores sociais de diversidade devem ser trabalhados nas organizações para diminuir a exclusão de grupos minorizados. Sendo assim, tem-se a seguinte problemática: De que modo as organizações se posicionam, discursivamente, em relação a diversidade?

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo principal do presente projeto é analisar o discurso de empresas do Polo Industrial de Manaus (PIM) em postagens da plataforma Instagram, acerca do tema diversidade, utilizando como base a perspectiva da Análise Dialógica do Discurso (ADD) proposta pelo Círculo de Bakhtin. Portanto, ao trabalhar com a ADD, este estudo visa identificar aspectos extralinguísticos, ou seja, os interlocutores e relações dialógicas mantidas a partir dos discursos adotados pelas organizações e, assim, verificar qual o seu posicionamento axiológico diante da diversidade, mais especificamente, acerca do marcador social de gênero.

3. METODOLOGIA

O estudo utilizou da abordagem qualitativa por meio da pesquisa exploratória e bibliográfica, tendo como fundamento teórico-metodológico a Análise Dialógica do Discurso, proposta pelo Círculo de Bakhtin (2008), reconhecendo que os sentidos são construídos a partir das relações entre sujeitos, das condições de produção e da circulação dos enunciados. A identificação das empresas consideradas no estudo seguiu busca institucional iniciada no site da SUFRAMA, que não apresentou listas atualizadas, sendo então complementada pelo CIEAM, que reúne organizações atuantes no Polo Industrial de Manaus. A etapa de análise é qualitativa e orientada pelos pressupostos dialógicos:

- Compreensão das condições de produção do discurso e de como o discurso sobre diversidade se formou historicamente, considerando a mediação dos sentidos na perspectiva dialógica (AMORIM, 2010);
- Observar com quem os anúncios institucionais dialogam, para quem falam e quem é o interlocutor implícito, a partir da relação entre tempo e espaço discutida no conceito de cronotopo (LIRA, 2014);
- Observação das marcas discursivas que indicam com quais vozes os enunciados sobre diversidade dialogam, seja em concordância, polêmica velada, reacentuação ou apagamento, conforme os princípios do dialogismo (BRAIT, 2012);
- Identificação das vozes que atravessam o enunciado e das relações dialógicas, conforme as concepções do Círculo de Bakhtin sobre dialogismo e disputas de sentido (BAKHTIN, 2008);
- Interpretação do posicionamento axiológico das organizações, com base na orientação valorativa presente na filosofia da linguagem (BAKHTIN, 2008).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tomando como base as informações disponibilizadas pelo CIEAM, identificou-se 139 organizações distribuídas entre os 13 segmentos, desconsiderando o setor de componentes e serviços. Ao final do levantamento, foram selecionados 81 anúncios para aplicação da pesquisa. Ao iniciar a análise dos dados coletados, notou-se a predominância de anúncios institucionais direcionados para o Dia Internacional das Mulheres, totalizando 47 anúncios, quantidade significativa e que permitiu definir o recorte da pesquisa para o discurso de gênero

O conteúdo das postagens, embora estas elejam a força feminina, a sua elaboração se revela de forma instrumental e genérica. A narrativa é frequentemente utilizada para reforçar a identidade de marca, promover produtos ou consolidar a imagem corporativa. Consequentemente, a data, que possui uma historicidade política que simboliza as lutas e conquistas sociais das mulheres, é esvaziada de seu significado original. Além disso, observa-se um desacordo entre a representação e a superficialidade, visto que há peças que inserem visualmente a diversidade, mas falham em dar a elas um protagonismo real, usando rostos desfocados ou banco de imagens. Isso evidencia a predominância de um padrão de representação eurocêntrico, visto que, mesmo quando a diversidade é discutida, a imagem da mulher branca continua sendo a referência principal nas organizações. A racialização das imagens é um ponto forte da análise, pois mostra como mulheres negras, por exemplo, são usadas para reforçar um discurso de luta ou, pior, de modo *tokenizado* e sem protagonismo.

Entre os anúncios, um exemplo claro dessa invisibilização é o da empresa Denso, representado na Figura 1. Na peça institucional, que mostra três mulheres, o destaque é dado a duas mulheres brancas, enquanto a única mulher preta, que está em segundo plano e desfocada, é retratada na função de motorista. Essa escolha não apenas reafirma o padrão de invisibilização racial, mas também reforça a ideia de serventia, visto que a mulher preta é a responsável por dirigir o veículo e usa vestimentas diferentes das demais. Além disso, a sua cor é utilizada para contrastar uma mensagem publicitária que é posicionada em sua cabeça, com letras brancas.

Figura 1. Anúncio Institucional publicado pela Denso Industrial no Dia Internacional da Mulher



Fonte: *Instagram*/Denso Industrial, 2023

Outra característica que aparece frequentemente nos anúncios é o reforço de estereótipos de gênero. Em muitos casos, as peças institucionais atrelam o dia 8 de março a uma imagem de delicadeza feminina, utilizando em suas artes paletas de cores suaves, como rosa e roxo, além de elementos visuais como flores. Além deste fator, nota-se uma predominância e constância na vinculação de conquistas profissionais à maternidade. Essa abordagem, ao mesmo tempo que celebra a mulher, a limita a papéis tradicionais, transformando assim, suas conquistas em meros estereótipos que dialogam com um discurso machista.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa alcançou o objetivo de analisar os discursos sobre diversidade em anúncios institucionais do Polo Industrial de Manaus, na perspectiva de gênero. O foco nesse recorte, especialmente nas publicações de 8 de março, possibilitou observar como as organizações mobilizam sentidos associados à diversidade para construir determinadas posições discursivas. Os resultados indicam que esses anúncios decorrem menos de um comprometimento efetivo com a pauta e mais de uma resposta às pressões sociais contemporâneas, já que a ausência de manifestações poderia gerar questionamentos públicos. Ainda assim, ao recorrerem a conteúdos genéricos, as empresas reforçam estereótipos existentes e evidenciam o tratamento superficial conferido ao marcador de gênero. Os desafios decorrentes do volume de anúncios institucionais e da escassez de referências sobre o Dia Internacional da Mulher reforçam a necessidade de ampliar pesquisas para outros marcadores sociais e acompanhar a evolução dessas práticas comunicacionais no Polo Industrial de Manaus.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Marília. Cronotopo e exotopia. In: BRAIT, Beth (org.) **BAKHTIN: outros conceitos-chave**. São Paulo: Contexto, 2010. p. 95-114.

BAKHTIN, Mikhail. **Problemas da Poética de Dostoiévski**. 4.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008. Tradução de Paulo Bezerra.

BRAIT, Beth. Construção coletiva da perspectiva dialógica: história e alcance teórico-metodológico. In: FIGARO, Roseli. **Comunicação e análise do discurso**. São Paulo: Contexto, 2012. p. 79-98.

LIRA, Aline Ferreira. O discurso sobre meio ambiente e sustentabilidade em relatórios de sustentabilidade de empresas do Polo Industrial de Manaus. 2014. 358 f. Tese [Dourado em Linguística]. Programa de Pós-Graduação em Linguística. Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

PERUZZO, Cicilia Maria Krohlin. Igualdade e direitos humanos nas organizações empresariais e cidadania. In: LEMOS, Else; SALVATORE, Patrícia. **Comunicação, diversidades e organizações: pensamento e ação [recurso eletrônico]**. São Paulo: Abrapcorp, 2019.

WILLS, Caitlin M. **Diversity in Public Relations: The Implications of a Broad Definition for PR Practice**. Public Relations Journal, Vol. 13, Issue 3, Junho de 2020.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos ao meu parceiro e amigo, Christian Pinheiro, por todo o empenho durante a realização desta pesquisa; à minha querida professora orientadora, Aline Lira, por confiar no potencial deste trabalho, mas também no potencial seus alunos, pelos ensinamentos e palavras de acolhimento; à minha família, por estar comigo a todo momento, oferecendo apoio e carinho; ao Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa durante os doze meses de desenvolvimento deste trabalho; e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

MORTALIDADE MATERNA POR HEMORRAGIAS OBSTÉTRICAS NO BRASIL, REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO, NO PERÍODO DE 2002 A 2023: UM ESTUDO DE SÉRIE TEMPORAL

Bárbara Yandra de Oliveira Silva
Universidade Federal do Amazonas
byosbarbara@gmail.com

Eduarda da Silva Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
eduardanamed111@gmail.com

Rosimar Honorato lobo
Universidade Federal do Amazonas
nutrihonorato@gmail.com

Ronilson Ferreira Freitas
Universidade Federal do Amazonas
ronnyfreitas@ufam.edu.br

RESUMO

A mortalidade materna por hemorragias obstétricas permanece um grave problema de saúde pública no Brasil, sendo a segunda principal causa de óbitos maternos. Este estudo analisou a tendência temporal da mortalidade materna por hemorragias obstétricas no Brasil, suas regiões e unidades federativas entre 2002 e 2023. Trata-se de um estudo observacional, ecológico de série temporal com dados secundários obtidos a partir do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/DATASUS) e segue as diretrizes do STROBE. Foram calculadas as Razões de Mortalidade Materna (RMM) por 100 mil nascidos vivos, utilizando o modelo de regressão de Prais-Winsten para a análise de tendência. No período, registraram-se 4.610 óbitos maternos e 63.474.595 nascidos vivos, com RMM de 7,26 óbitos por 100 mil. Em relação à tendência temporal, observou-se um crescimento na RMM no Brasil (β=0,010; p=<0,001; TIA = 2,5) e nas regiões Sudeste (β=0,015; p=<0,001; TIA = 3,7) e Centro-Oeste (β=0,023; p=<0,001; TIA = 5,6), enquanto Norte, Nordeste e Sul apresentaram tendência estacionária, porém com taxas elevadas. Os resultados evidenciam que há disparidades regionais e apontam para a necessidade de estratégias específicas e baseada em evidências para redução da mortalidade materna por hemorragias obstétricas.

Palavras-Chave: Epidemiologia; Hemorragia Pós-Parto; Mortalidade Materna; Saúde Pública; Série temporal.

1. INTRODUÇÃO

A mortalidade materna por hemorragias obstétricas permanece um grave problema de saúde pública no Brasil, representando a segunda principal causa de óbitos maternos (SOUZA et al., 2013). A Razão de Mortalidade Materna (RMM) é um indicador sensível da qualidade da assistência obstétrica, e sua análise temporal permite avaliar o impacto de políticas públicas e identificar desigualdades regionais. Segundo o Observatório Obstétrico Brasileiro (2025), a RMM nacional apresentou significativa desestabilização nos últimos anos, atingindo 107,53 óbitos por 100 mil nascidos vivos. Este estudo busca analisar a tendência temporal da RMM por hemorragias obstétricas no período de 2002 a 2023, fornecendo subsídios epidemiológicos para o planejamento em saúde e para o alcance das metas do ODS 2030 (BRASIL, 2017).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a tendência temporal da mortalidade materna por hemorragias obstétricas no Brasil, regiões e unidades da federação no período de 2002 a 2023.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, analítico e retrospectivo, com delineamento ecológico de séries temporais, elaborado conforme as diretrizes do Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology STROBE. Foram utilizados dados secundários de óbitos maternos por hemorragias de acordo com as seguintes categorias do CID-10: O20, O43-O46, O67, O71.0, O71.1, O71.3, O71.4, O71.7, O72 e referentes ao período de 2002 a 2023, extraídos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), disponibilizados pelo Departamento de Informações do SUS (DATASUS). Para a análise descritiva e epidemiológica, utilizaram-se registros anuais do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), disponibilizados pelo Ministério da Saúde por meio do DATASUS, contemplando os óbitos maternos por hemorragias obstétricas. A análise de tendência foi conduzida mediante o modelo de Prais-Winsten, seguindo as recomendações de Antunes e Cardoso (2018) para estudos de série temporal na área da saúde pública.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registrados 4.610 óbitos maternos por hemorragias obstétricas no período analisado, com Razão de Mortalidade Materna (RMM) média de 7,26 por 100 mil nascidos vivos. A RMM nacional apresentou tendência crescente (TIA% = 2,5; IC95%: 1,3–3,7; $p < 0,001$). As regiões Centro-Oeste (TIA% = 5,6) e Sudeste (TIA% = 3,7) tiveram os maiores aumentos anuais. As regiões Norte, Nordeste e Sul mantiveram tendência estacionária, porém com médias elevadas, como no Nordeste (7,64) e Centro-Oeste (8,73). Na análise desagregada por Unidades da Federação, identificaram-se extremas disparidades interestaduais. Roraima destacou-se com os maiores picos (33,81 em 2007), seguido por Sergipe (24,61 em 2022) e Mato Grosso do Sul (21,93 em 2023). Outros estados como Minas Gerais e Paraná também apresentaram taxas críticas em anos específicos, evidenciando a heterogeneidade entre as regiões. A análise das tendências estão representadas na Tabela 1.

Tabela 1: Tendência da RMM por hemorragias obstétricas no Brasil e regiões (2002–2023).

Região	β	p-Valor	TIA%	IC95%	Tendência
Brasil	0,010	<0,001	2,5	1,3 – 3,7	Crescente
Centro-oeste	0,023	<0,001	5,6	4,4 – 6,8	Crescente
Sudeste	0,015	<0,001	3,7	2,2 – 5,3	Crescente
Norte	0,034	0,065	3,4	-0,2 – 7,2	Estacionária
Nordeste	0,005	0,312	0,5	-0,5 – 1,6	Estacionária
Sul	-0,003	0,676	-0,3	-2,0 –1,3	Estacionária

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Esse cenário contrasta com estudos anteriores, que tradicionalmente apontam as regiões Norte e Nordeste como as mais críticas. O fato de o Centro-Oeste emergir como uma região de crescimento acelerado destaca uma mudança no perfil epidemiológico e aponta para a possível sobrecarga dos serviços de saúde, fluxos migratórios e desigualdades na atenção ao pré-natal, parto e puerpério. A persistência de altas taxas nas regiões Norte e Nordeste está associada a determinantes sociais, como pobreza, baixa escolaridade, dificuldade de acesso aos serviços de saúde e fragilidade na atenção básica. Adicionalmente, o período da pandemia de COVID-19 (2020-2022) exacerbou essas iniquidades, com sobrecarga do sistema de saúde e interrupção de serviços essenciais. Os achados sugerem que, embora existam políticas públicas direcionadas à redução da mortalidade materna, sua implementação é heterogênea e insuficiente para reverter o quadro atual, especialmente diante das profundas desigualdades regionais.

Diversos países têm obtido avanços significativos na redução da mortalidade materna por hemorragias obstétricas por meio de estratégias específicas. O Reino Unido, por exemplo, implementou protocolos padronizados de manejo e investiu na capacitação de equipes multiprofissionais, resultando em queda expressiva dos óbitos maternos. No Sri Lanka, a ampliação do acesso ao pré-natal qualificado e a descentralização dos serviços obstétricos foram fundamentais para melhorar os indicadores. No Brasil, experiências como a Rede Alyne (antiga Rede Cegonha), em algumas regiões, demonstraram que o fortalecimento da atenção básica, a integração dos serviços de saúde e a qualificação dos profissionais podem contribuir para a redução das desigualdades e dos óbitos maternos. A incorporação dessas práticas, adaptadas à realidade local, pode ser um caminho promissor para enfrentar os desafios identificados neste estudo.

5. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo evidenciam que a mortalidade materna por hemorragias obstétricas no Brasil apresenta tendência de crescimento, com disparidades regionais marcantes e persistência de taxas elevadas em diversas áreas do país. O aumento observado nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, aliado à manutenção de patamares elevados no Norte e Nordeste, revela falhas estruturais na assistência obstétrica e na efetividade das políticas públicas voltadas à saúde materna.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível o fortalecimento da rede de atenção obstétrica, com investimentos em infraestrutura, capacitação profissional e ampliação do acesso ao pré-natal qualificado, especialmente nas regiões mais vulneráveis. A adoção de protocolos clínicos baseados em evidências, a integração dos serviços de saúde e o monitoramento contínuo dos indicadores são estratégias fundamentais para a redução dos óbitos maternos por hemorragias.

Além disso, recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem a análise dos determinantes

sociais e regionais da mortalidade materna, bem como avaliem o impacto das intervenções implementadas. O enfrentamento desse desafio demanda compromisso intersetorial e políticas públicas robustas, capazes de promover equidade e garantir o direito à saúde das mulheres brasileiras.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 24, n. 3, p. 565–576, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2017**. Brasília, 2009.

CENTER FOR GLOBAL DEVELOPMENT. **Case 6: Saving mothers' lives in Sri Lanka**. [20--]. Disponível em: https://www.cgdev.org/page/case-6-saving-mothers-lives-sri-lanka. Acesso em: 19 nov. 2025.

GOVERNO FEDERAL. Governo Federal lança nova estratégia para reduzir mortalidade materna em 25% até 2027. Ministério da Saúde, [2024]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/setembro/governo-federal-lanca-nova-estrategia-para-reduzir-mortalidade-materna-em-25-ate-2027. Acesso em: 19 nov. 2025.

KNIGHT, Marian et al. Lessons from the UK and Ireland Confidential Enquiries into Maternal Deaths and Morbidity. **Anaesthesia Tutorials of the Week**, 2016. Disponível em: https://tutoriaisdeanestesia.paginas.ufsc.br/files/2016/06/329-Li%C3%A7%C3%B5es-do-Estudo-Sobre-Mortalidade-Materna-MBRRACE-UK.pdf. Acesso em: 19 nov. 2025.

SILVA, L. S. et al. Associação da adesão das regiões do Brasil à Rede Cegonha com a mortalidade materna e outros indicadores de saúde. [2022]. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1367891. Acesso em: 19 nov. 2025.

SOUZA, M. L. et al. Maternal mortality due to hemorrhage in Brazil. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 21, n. 3, p. 711–718, 2013.

WORLD BANK. **Maternal mortality ratio (Sri Lanka)**. [20--]. Disponível em: https://data.worldbank.org/indicator/SH.STA.MMRT?locations=LK. Acesso em: 19 nov. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas pelo apoio institucional e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo suporte à pesquisa. Registramos nosso profundo apreço ao orientador pela valiosa orientação e aos colaboradores pela contribuição técnica e científica.

GESTÃO ESCOLAR E EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA ARTICULAÇÃO NECESSÁRIA NA CONSTRUÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

Sérgio Junior Coelho Borges
Universidade Federal do Amazonas
sergiojuniorcoelhoborges1@gmail.com

Maria Almerinda de Souza Matos
Universidade Federal do Amazonas
profalmerinda@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisa a relação entre Gestão Escolar e Educação Inclusiva, com o objetivo de compreender questões contemporâneas da Gestão Escolar Democrática e sua articulação com a Educação Especial na Perspectiva Inclusiva. A metodologia adotada nesta pesquisa baseia-se na Pedagogia Histórico-Crítica que tem como método a Dialética, que evidenciam o caráter processual e a relação recíproca entre homem e sociedade. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, utilizando como estratégia a pesquisa bibliográfica e documental. O aporte teórico fundamenta-se em políticas educacionais como a Constituição Federal de 1988, a LDB (1996), a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (2008) e o PNE (Lei nº 13.005/2014). Os resultados indicam que a Gestão Democrática e a Educação Inclusiva constituem pilares essenciais para a consolidação de uma escola pública de qualidade. A análise dos referenciais teóricos e políticos demonstra que tais paradigmas reforçam a importância da participação coletiva, que deve se materializar no Projeto Político-Pedagógico (PPP) como instrumento de transformação. A efetivação da Gestão Democrática depende do engajamento da comunidade escolar e local, articulada à autonomia e ao compromisso do poder público. Dessa forma, Gestão Democrática e Educação Inclusiva ultrapassam o campo normativo e afirmam-se como compromisso coletivo voltado à transformação social.

Palavras-Chave: Gestão Escolar; Educação Inclusiva; Projeto Pedagógico.

1. INTRODUÇÃO

A construção de um ambiente escolar inclusivo exige que a escola atenda às necessidades educacionais dos estudantes e valorize suas singularidades, assegurando igualdade de oportunidades. A Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) reforça esse compromisso ao definir inclusão como a garantia dos direitos das pessoas com deficiência por meio da eliminação de barreiras e da promoção da acessibilidade.

Nesse processo, o Projeto Político-Pedagógico (PPP) cumpre papel central, pois orienta as ações educativas e expressa a identidade institucional da escola. Conforme Veiga (2002), o PPP é uma iniciativa intencional e coletiva, construída com a participação ativa da comunidade escolar e local, refletindo concepções de educação e definindo práticas que favoreçam a inclusão.

A relevância deste estudo decorre da escassez de pesquisas sobre Educação Inclusiva nos Programas de Pós-graduação, especialmente na região Norte. Durante minha formação, percebi que a articulação entre Gestão Escolar e Educação Inclusiva ainda é pouco discutida, reforçando a necessidade de aprofundar esse debate.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer as questões contemporâneas da Gestão Escolar Democrática e sua articulação com a Educação Especial na Perspectiva Inclusiva.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta pesquisa tem como base epistemológica a Pedagogia Histórico-Crítica e utiliza a Dialética como método. Ambas enfocam o processo educativo e reconhecem que a sociedade é moldada pelo homem, ao mesmo tempo em que o homem também é moldado pela sociedade.

Nesta pesquisa, adotamos a abordagem qualitativa, através de coletas de dados em documentos, livros, artigos de jornais, dissertações e teses e buscas na internet de textos e materiais já publicados na literatura, bem como de documentos que servem de orientação para a legislação vigente.

Para alcançar o objetivo deste estudo, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, que segundo Gil (2008, p. 44) “é desenvolvida com base no material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” e a pesquisa documental que de acordo com Severino (2007), se tem como fonte documentos no sentido amplo, ou seja, não só documentos impressos, mas sobretudo de outros tipos de documentos, tais como jornais, filmes, gravações e documentos legais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

- **Subsídios teóricos e políticos da Gestão Escolar no Brasil;**

A gestão escolar democrática no Brasil está ligada ao processo de redemocratização pós-ditadura, que ampliou o debate sobre participação social. Cury (2002) afirma que esse modelo é um princípio do Estado Democrático de Direito, pois garante a participação da comunidade nas decisões. Assim, não cabe apenas ao diretor gerir a escola, mas ao conjunto da comunidade escolar e ao poder público, responsável por garantir políticas que sustentem essa participação.

A Constituição Federal de 1988 legitima a gestão democrática como princípio do ensino público. A LDB/96 aprofunda essa diretriz ao estabelecer a elaboração coletiva do PPP, a autonomia escolar e a participação da comunidade em conselhos. O PNE 2001-2010 reafirma a equidade, a diversidade e a gestão democrática como diretrizes, propondo metas como descentralização, participação social e autonomia escolar. Porém, a CONAE (2010) aponta que esse plano enfrentou limites de financiamento e execução.

O PNE 2014-2024 reforça a gestão democrática na Meta 19, que prevê participação da comunidade, critérios técnicos de mérito e apoio da União. Peroni e Flores (2014) apontam tensões entre concepções democráticas e gerenciais dentro da meta. Em 2024, a vigência do PNE foi prorrogada até 2025.

Segundo Mendonça (2001), o Estado brasileiro mantém traços centralizadores e patrimonialistas que dificultam a autonomia escolar e a consolidação de uma cultura participativa. A gestão democrática depende de mais que legislações: requer compromisso político, financiamento adequado e transformação cultural. Mendonça reforça que a escola pública pode se tornar espaço de transformação social quando a gestão democrática é vivenciada cotidianamente no diálogo, na corresponsabilidade e na construção coletiva do bem comum.

- **A relação da Gestão Escolar com o Projeto Pedagógico no contexto legal;**

A educação, entendida como direito e processo de formação humana, precisa garantir competências para a cidadania e a participação social (Melo & Ribeiro, 2002). Nesse contexto, o Projeto Político-Pedagógico (PPP) articula-se à gestão democrática ao orientar diretrizes, metas e práticas da escola, refletindo sua identidade institucional. Sua construção coletiva, envolvendo profissionais, estudantes, famílias e comunidade (Dourado, 2006; Pimenta, 1993), fortalece a participação e a descentralização das decisões (Libâneo, 2006), assegurando corresponsabilidade e compromisso com a qualidade da educação.

- **Orientações teóricas e legais para implementação da Educação Inclusiva no Projeto Pedagógico Escolar;**

A Educação Inclusiva garante o direito de todos à aprendizagem e exige que a escola se reorganize para acolher a diversidade. Por isso, o PPP deve incorporar princípios de inclusão, equidade e participação, alinhando-se à Constituição, à LDB, à Lei Brasileira de Inclusão e às Diretrizes da Educação Especial, que orientam a oferta do AEE, a acessibilidade e a gestão democrática.

Um PPP inclusivo deve definir orientações centrais, como: participação da comunidade na tomada de decisões; reorientação curricular (turmas, métodos, avaliação); explicitação de princípios de autonomia e solidariedade; superação de barreiras de aprendizagem; e compromisso com a formação cidadã. Assim, o PPP torna-se um instrumento vivo que transforma o cotidiano escolar e fortalece a educação democrática.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que a Gestão Escolar Democrática e a Educação Inclusiva são pilares complementares para uma escola pública de qualidade, pois ambas defendem a participação coletiva, o respeito à diversidade e a promoção da equidade. A efetivação desses princípios depende de um PPP vivo e participativo, capaz de orientar currículo, metodologias e organização escolar para superar barreiras e garantir acesso, permanência e aprendizagem a todos. Embora os marcos legais representem avanços, sua concretização não é automática, pois a gestão escolar está inserida em um campo de disputas, marcado por contradições históricas, centralização e práticas burocráticas.

Mesmo diante das influências neoliberais e de desafios estruturais, a escola permanece como espaço de resistência e transformação social. Assim, construir uma gestão democrática e inclusiva requer mobilização contínua, compromisso ético e engajamento de toda a comunidade escolar. Quando o PPP se torna instrumento efetivo de ação, ele deixa de ser um documento formal e passa a fortalecer a escola como espaço de justiça social, pertencimento e formação cidadã.

REFERÊNCIAS

CURY, C. R. J. **Gestão democrática de educação: exigências e desafios.** Revista Brasileira de Política e Administração da Educação, v. 18, n. 2, p. 163-180, jul./dez. 2002.

DOURADO, Luiz Fernandes. **Gestão da educação escolar.** Brasília: Universidade de Brasília, Centro de Educação a Distância, 2006.

GIL, Antonio. **Como elaborar projetos e pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
MELLO, Maria Cristina de; RIBEIRO, Amélia Escotto do Amaral. **Competências e habilidades: da teoria à prática.** São Paulo: Cortez, 2002.
MENDONÇA, Erasto Fortes. **Estado patrimonial e gestão democrática do ensino público no Brasil.** Educação & Sociedade, Campinas, v. 22, n. 75, p. 7-26, ago. 2001.
PERONI, Vera Maria Vidal; FLORES, Maria Luiza Rodrigues. **Sistema nacional, plano nacional e gestão democrática da educação no Brasil: articulações e tensões.** Educação (Porto Alegre), v. 37, n. 2, p. 180-189, maio/ago. 2014.
PIMENTA, Selma Garrido. **Questões sobre a organização do trabalho na escola.** Série Idéias, n. 16, p. 78-83, São Paulo: FDE, 1993.
VEIGA, Ilma P. A. **Perspectivas para reflexão em torno do projeto político-pedagógico.** In: VEIGA, Ilma P. A.; RESENDE, L. M. G. de (orgs.). Escola: espaço do projeto político-pedagógico. 7. ed. São Paulo: Papirus, 2003.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela formação que possibilitou a realização deste estudo.

À minha orientadora, Prof.ª Maria Almerinda, por sua orientação atenta e compromisso acadêmico.

À minha família, pela base, apoio e incentivo constantes.

À minha namorada, pelo carinho e compreensão ao longo do percurso.

E aos meus amigos, pela parceria e apoio nos momentos necessários.

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES BIOLÓGICAS E ESTÉTICAS DE RESTAURAÇÕES SEMIDIRETAS/INDIRETAS EM DENTES POSTERIORES: ESTUDO RETROSPECTIVO DE TRÊS ANOS

Mayra Victória Galvão Braule
Universidade Federal do Amazonas
mayravictoriabraule@gmail.com

Clara Melissa Natário Martins
Universidade Federal do Amazonas
dentistaclaranatario@gmail.com

Leandro de Moura Martins
Universidade Federal do Amazonas
martins.l.m@gmail.com

RESUMO

A avaliação das propriedades estéticas e biológicas de restaurações semidiretas/indiretas em dentes posteriores é essencial para assegurar sua eficácia e durabilidade. Este estudo analisou, ao longo de três anos, o desempenho clínico dessas restaurações em pacientes adultos atendidos pela Clínica Integrata. Os dados foram obtidos de fichas clínicas e prontuários, avaliados segundo critérios modificados da FDI e USPHS e testes de sensibilidade. Aplicou-se estatística descritiva e o método de Kaplan-Meier, com comparação pelo teste de Log-Rank (Mantel-Cox). Observou-se taxa de sucesso de 93,7% e sobrevida de 97,6%, sem diferenças significativas entre os materiais NX3®, Z100® e Grandioso Heavy Flow® ($p > 0,05$). Conclui-se que as restaurações semidiretas/indiretas apresentam alto desempenho clínico e estabilidade estética em três anos, embora o caráter retrospectivo e o número reduzido de falhas limitem a generalização dos resultados.

Palavras-Chave: Dentes posteriores; Restaurações semidiretas/indiretas; Durabilidade; Propriedades estéticas; Propriedades biológicas.

1. INTRODUÇÃO

A cárie dentária permanece como a principal doença oral, mesmo diante dos avanços científicos na Odontologia. De natureza crônica e multifatorial, resulta do desequilíbrio entre desmineralização e remineralização dos tecidos dentários (SHARIF et al., 2014; KARCHED; ALI; NGO, 2019). Assim, o tratamento restaurador minimamente invasivo é fundamental para preservar

estrutura, função e estética dental (GIACAMAN et al., 2018; CAVALCANTI et al., 2010).

O desenvolvimento da Odontologia adesiva e dos materiais resinosos ampliou as opções restauradoras, entre elas as técnicas direta, semidireta e indireta, cuja escolha depende da extensão e complexidade da cavidade (SPREAFICO, 1996). As restaurações indiretas em resina composta destacam-se pela adaptação marginal, estabilidade de cor e durabilidade, além de apresentarem menor tensão de polimerização e propriedades físicas aprimoradas (SCHMALZ; FEDERLIN; REICH, 1995; ASMUSSEN; PEUTZFELDT, 1990).

A longevidade dessas restaurações depende de fatores como risco de cárie, material utilizado e habilidade do operador (DEMARCO et al., 2012; OPDAM et al., 2007). Diante disso, este estudo avaliou o desempenho clínico e a longevidade de restaurações indiretas em resina composta, contribuindo para o entendimento dos fatores que influenciam seu sucesso estético e funcional.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os aspectos relacionados as propriedades biológicas e propriedades estéticas de restaurações semidiretas/indiretas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo e quantitativo, realizado com pacientes ≥18 anos atendidos na Clínica Integrata Odontologia (Manaus–AM) que possuíam restaurações semidiretas/indiretas em pré-molares e molares realizadas entre janeiro/2020 e dezembro/2023. Foram excluídos dentes com restaurações cerâmicas ou utilizados como pilares de próteses parciais removíveis, evitando fatores de confusão na análise de sobrevivência.

A amostragem foi por conveniência, a partir de prontuários completos. Os dados foram coletados em fichas clínicas e registros odontológicos e avaliados pelos critérios modificados da FDI e USPHS. A análise foi realizada no Microsoft Excel 2025 e IBM SPSS Statistics 20 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA. Inicialmente, realizou-se a análise descritiva para caracterização da amostra, com o cálculo das medidas de tendência central e dispersão, bem como das frequências relativas às variáveis categóricas.

Posteriormente, aplicou-se o método de Kaplan-Meier para estimar as curvas de sobrevivência e de sucesso clínico ao longo do tempo. A comparação entre os grupos foi realizada por meio do teste de Log-Rank (Mantel-Cox). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (parecer nº 6.627.545).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra incluiu 66 pacientes e 126 dentes restaurados, predominando molares (65,1%), sexo feminino (63,5%) e faixa etária de 40–59 anos. Observou-se baixo risco de cárie (72,8%) e pouca placa visível (81,7%), condições favoráveis à longevidade. As restaurações foram majoritariamente indicadas por fratura (41,3%) e cárie (18,2%), todas em cavidades classe II e realizadas sob protocolo adesivo padronizado com isolamento absoluto, resin coating e IDS.

O desempenho clínico das restaurações foi excelente e foi sintetizado na tabela 1: 91,9% mantiveram forma anatômica Alfa, 91,1% apresentaram estabilidade cromática e 97,6% exibiram pigmentação marginal considerada “clinicamente muito boa”. A análise de Kaplan-Meier confirmou a alta previsibilidade do tratamento, com taxa de sucesso de 93,7% e sobrevida de 97,6%. O teste de Log-Rank demonstrou ausência de diferença estatisticamente significativa entre os materiais cimentantes tanto para sucesso clínico ($p = 0,176$) quanto para sobrevida ($p = 0,789$). As Figuras 1 e 2 ilustram as curvas de sobrevivência e sucesso clínico comparando os diferentes cimentos.

O cimento NX3® não apresentou falhas, enquanto Z100® e Grandioso Heavy Flow® registraram número semelhante de eventos, demonstrando desempenho equivalente entre os três materiais. Esses achados corroboram a literatura, que descreve elevada estabilidade clínica e durabilidade de restaurações semidiretas/indiretas quando realizadas sob protocolo adesivo rigoroso (BEIER et al., 2012; MORIMOTO et al., 2016; HICKEL et al., 2022), reforçando a eficácia e segurança dessa abordagem em dentes posteriores.

Tabela 1: Desempenho Clínico das Restaurações (3 Anos)

Desfecho Avaliado	Taxa de Sucesso/Ocorrência	Tipo de Avaliação
Sobrevida (Survival)	**97,6%**	Kaplan-Meier
Sucesso Clínico	**93,7%**	Kaplan-Meier
Forma Anatômica (Alfa)	91,9%	Estética (Critérios FDI)
Pigmentação Marginal	97,6%	Clínica ("Muito Boa")

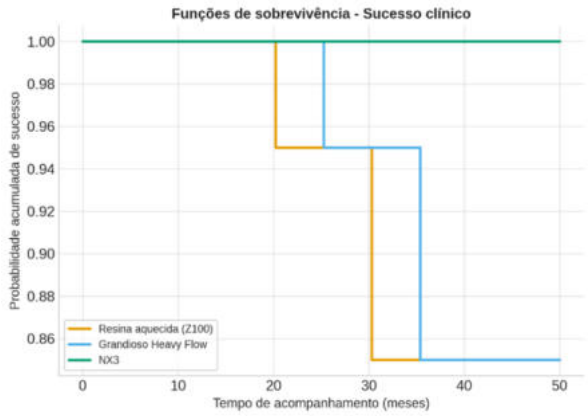


Figura 1. Sucesso clínico das restaurações indiretas. Falhas em Z100® e Grandioso Heavy Flow®; NX3® sem eventos. Sem diferença significativa (Log-Rank, p = 0,176).

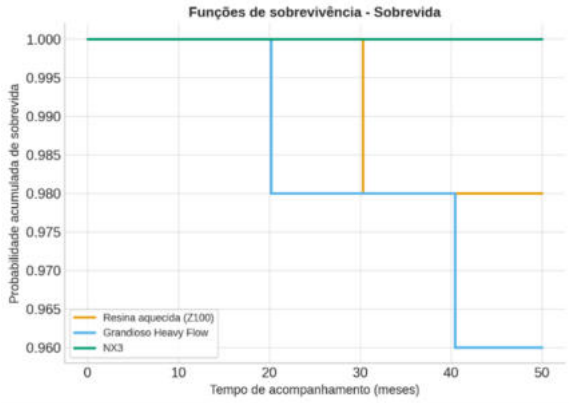


Figura 2. Sobrevida das restaurações indiretas. Três falhas registradas (Z100® e Grandioso Heavy Flow®); NX3® sem falhas. Sem diferença significativa (Log-Rank, p = 0,789).

5. CONCLUSÕES

As restaurações semidiretas/indiretas em dentes posteriores apresentaram excelente desempenho clínico após 46 meses, com alta taxa de sucesso (93,7%) e elevada sobrevida (97,6%), além de baixa incidência de falhas e preservação da forma anatômica, estabilidade de cor e integridade marginal. Os materiais avaliados apresentaram comportamento semelhante ($p > 0,05$), reforçando a segurança, durabilidade e previsibilidade dessa abordagem quando executada sob protocolo clínico adequado. Apesar dos resultados favoráveis, o delineamento retrospectivo e o número reduzido de eventos limitam a extrapolação dos achados. Estudos prospectivos, com amostras maiores e acompanhamento prolongado, são recomendados para confirmar a influência dos diferentes cimentos resinosos na longevidade das restaurações semidiretas/indiretas.

REFERÊNCIAS

ASMUSSEN, E.; PEUTZFELDT, A. Mechanical properties of heat treated restorative resins for use in the inlay/onlay technique. *European Journal of Oral Sciences*, v. 98, n. 6, p. 564–567, 1990.

BEIER, U. S. *et al.* Clinical performance of all-ceramic and metal-ceramic posterior fixed dental prostheses: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*, v. 40, n. 10, p. 895–903, 2012.

CAVALCANTI, M. C. P. *et al.* Desempenho clínico de restaurações dentárias após um, dois e três anos. *International Journal of Dentistry*, v. 9, n. 4, p. 174–180, 2010.

DEMARCO, F. F. *et al.* Factors influencing the longevity of posterior composite fillings: results of a 10-year prospective clinical trial. *Journal of Dentistry*, v. 40, n. 9, p. 715–722, 2012.

GIACAMAN, R. *et al.* Evidence-based strategies for the minimally invasive treatment of carious lesions: review of the literature. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, v. 27, n. 7, p. 1009–1016, 2018.

HICKEL, R. *et al.* Revised FDI criteria for evaluating direct and indirect dental restorations—recommendations for its clinical use, interpretation, and reporting. *Clinical Oral Investigations*, 2022.

KARCHED, M.; ALI, D.; NGO, H. In vivo antimicrobial activity of silver diammine fluoride on carious lesions in dentin. *Journal of Oral Science*, v. 61, n. 1, p. 19–24, 2019.

MORIMOTO, S. *et al.* Five-year clinical performance of CAD/CAM monolithic and bilayer lithium disilicate posterior restorations. *Journal of Dentistry*, v. 45, p. 44–49, 2016.

SCHMALZ, G.; FEDERLIN, M.; REICH, E. Effect of dimension of luting space and luting composite on marginal adaptation of a class II ceramic inlay. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 73, n. 4, p. 392–399, 1995.

SHARIF, M. O. *et al.* Replacement versus repair of defective restorations in adults: resin composite. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2014.

SPREAFICO, R. Direct and semi-direct posterior composite restorations. *Practical Periodontics and Aesthetic Dentistry*, v. 8, n. 7, p. 703–712, 1996.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Leandro de Moura Martins, pela orientação dedicada, paciência e pelas valiosas contribuições que possibilitaram o desenvolvimento deste trabalho. Estendo meu sincero agradecimento à Me. Clara Melissa Natário Martins, doutoranda, pela paciência, cuidado e constante disposição em compartilhar conhecimento. Sua atenção e apoio foram fundamentais para meu aprendizado e crescimento ao longo desta pesquisa. À FAPEAM pelo apoio financeiro (Bolsa).

Caracterização de espécies arbóreas e palmeiras em trilhas de acesso do fragmento florestal da UFAM

Ana Beatriz Miller Braga
Universidade Federal do Amazonas
ana.braga@ufam.edu.br

Marcileia Couteiro Lopes
Universidade Federal do Amazonas
mlopes@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo investigou a composição florística e os impactos ambientais ao longo da Trilha da Faculdade de Administração, situada no fragmento florestal do setor Norte da Universidade Federal do Amazonas. A pesquisa parte da necessidade de compreender como a circulação cotidiana de pessoas, aliada à ausência de manejo adequado, tem modificado a estrutura ecológica das trilhas do campus, compreendendo o potencial para futuras pesquisas e conservação do local. O levantamento foi realizado por meio de incursões sistemáticas, com mapeamento via GPS, registro fotográficos das morfologias dos indivíduos e seleção amostral de árvores com CAP ≥ 31 cm, além do monitoramento visual dos impactos ambientais. Foram identificadas 197 árvores distribuídas em 77 espécies e 77 indivíduos de palmeiras pertencentes a quatro espécies, revelando um fragmento ecologicamente diverso, apesar de sua proximidade com áreas urbanas. Os principais impactos observados incluíram deposição de resíduos sólidos, descarte irregular de materiais hospitalares e abertura de acessos decorrentes da ruptura do muro no limite da trilha. Os resultados indicam que o local mantém relevante biodiversidade e apresenta condições favoráveis ao desenvolvimento de ações acadêmico-científicas, mas também evidencia a necessidade de manejo, sensibilização ambiental e continuidade do levantamento ao longo de toda a área.

Palavras-Chave: trilhas ecológicas; fragmento florestal; levantamento arbóreo; impactos ambientais.

1. INTRODUÇÃO

Fragmentos florestais inseridos em áreas urbanas atuam como refúgios de biodiversidade, atuando na regulação climática, conectividade ecológica e oferta de espaços para educação ambiental. Em Manaus, o campus da Universidade Federal do Amazonas integra remanescentes significativos da Floresta Manaós, mas sofre pressões antrópicas decorrentes da expansão urbana e uso público. As trilhas localizadas no Campus UFAM Manaus atuam como ferramentas pedagógicas de conscientização, monitoramento ambiental e manejo de áreas protegidas. Além disso, são utilizadas pela comunidade a fim de realizar caminhadas, corridas e aulas práticas. Assim como, facilitam a transição dos moradores nos bairros localizados ao redor da Universidade, como Coroado, Conjunto Acariquara e Conjunto Nova República.

No decorrer dos anos, o entorno da Universidade vem sofrendo ocupações de forma irregular, ocasionando desta forma, uma intensa pressão sobre a diversidade biológica existente no fragmento, além dos constantes acessos para caça, retirada de material mineral e vegetal, além da deposição de resíduos sólidos no ambiente.

A Trilha da Faculdade de Administração, localizada no setor Norte do campus, apresenta uso intenso por estudantes e moradores do entorno, além de sofrer influência direta de atividades antrópicas. Dessa forma, existe a necessidade de avaliar a relação da comunidade com a trilha para compreender o impacto humano com a dinâmica ecológica do local e alavancar o desenvolvimento de projetos relacionados à pesquisa, ensino e extensão com foco em práticas de campo sobre conservação e manejo no fragmento florestal da Universidade Federal do Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar o levantamento das espécies vegetais (arbóreas e palmeiras) e impactos ambientais em trilhas da Universidade Federal do Amazonas – Campus sede.

3. METODOLOGIA

O levantamento dos indivíduos foi conduzido no lado direito da trilha, considerando o limite do estudo a 20 metros para dentro da vegetação. Foram amostrados indivíduos arbóreos com CAP ≥ 31 cm e todas as palmeiras encontradas no interior da faixa de amostragem. Foi registrada características morfológicas em ficha de campo padronizada, incluindo ritidoma, fuste, hábito e altura estimada. Os indivíduos foram marcados com placas de alumínio identificadas com numerações e a identificação do Departamento de Ciências Florestais (DCF), a fim de reconhecer os responsáveis dos levantamentos. As identificações botânicas foram confirmadas por consultas ao herbário da UFAM, auxílio de identificador botânico especializado e literatura especializada. Os impactos ambientais foram registrados por observação direta e fotografias.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registrados 197 indivíduos arbóreos, distribuídos em 77 espécies, além de 10 árvores mortas. Em relação às palmeiras, foram identificados 77 indivíduos, pertencentes a quatro espécies: Oenocarpus bacaba, Attalea maripa, Astrocaryum aculeatum e Oenocarpus sp.

A estrutura observada caracteriza vegetação de terra firme secundária, com predominância de indivíduos jovens e ausência de árvores emergentes superiores a 30 metros, o que é compatível com fragmentos florestais urbanos sujeitos a perturbações.

Ao longo do percurso, registrou-se acentuada presença de resíduos sólidos, como garrafas PET, sacolas plásticas, restos de construção (telhas e ladrilhos) e grande quantidade de kits de soro descartados usados. Parte significativa desse material encontrava-se tanto no leito da trilha quanto

no interior da vegetação. O impacto é mais evidente na área onde o muro de delimitação da UFAM encontra-se incompleto, permitindo acesso irregular ao fragmento. Nessa região, observou-se também redução na densidade arbórea, potencialmente associada ao descarte contínuo de resíduos.

No ponto final da trilha, situado no Monte Areial Armando Mendes, registrou-se uso comunitário diversificado, incluindo atividades religiosas, lazer, ciclismo e circulação de pessoas que utilizam o local como acesso alternativo à universidade. A grande variabilidade florística e a extensão total da trilha impossibilitaram a conclusão completa da amostragem planejada, justificando a continuidade do projeto no próximo ciclo.

Figura 1: Características marcantes de famílias arbóreas demarcados e marcação de indivíduo no GPS.



Tabela 1: Frequência das espécies de arbóreas levantadas.

Nome Científico	Indivíduos
Pseudolmedia laevis	11
Andira micrantha	9
Virola sebifera	9

Tabela 2: Frequência das espécies de palmeiras levantadas.

Nome Científico	indivíduos
Oenocarpus bacaba	38
Atallea maripa	37
Oenocarpus sp.	1
Astrocaryum aculeatum	1

5. CONCLUSÕES

O estudo permitiu caracterizar preliminarmente a composição vegetal arbórea e de palmeiras da Trilha da Faculdade de Administração da UFAM, revelando elevada diversidade florística e presença expressiva de impactos ambientais, em especial a deposição de resíduos sólidos. A continuidade do projeto é imprescindível para completar o inventário arbóreo e palmeiras, assim como o desenvolvimento de futuros projetos relacionados à pesquisa, ensino e extensão com foco em práticas de campo sobre conservação e manejo no fragmento florestal da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. C. C., 2003. Trilhas interpretativas: uma proposta metodológica para a educação ambiental. São Paulo: Papirus, 2003. Disponível em: https://revistaea.org/artigo.php?idartigo=2810. Acesso em: 18 jan. 2025.
BARBOSA, L. A., Santos, M. C., & Lima, F. R. (2017). Corredores ecológicos e educação ambiental: uma proposta de conservação em espaços universitários. Cadernos de Educação Ambiental, 13(1), 85–102. BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.html>. Acesso em: 18 jan. 2025.
CARVALHO, F. A. et al. Importância ecológica de árvores mortas em pé em fragmentos florestais. Revista Árvore, v. 33, n. 4, p. 789-797, 2009. RODRIGUES, D. F., ALVES, J. M., CUNHA, A. L. (2018). A participação da comunidade acadêmica na gestão de áreas verdes universitárias. Revista Verde, 13(4), 89–101.
FERREIRA, R.T.S.B.; PINHEIRO, E.S., 2013. Mapeamento e análise da capacidade de carga antrópica nas trilhas do Campus da Universidade Federal do Amazonas. Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 13 a 18 de abril de 2013, INPE.
GONTIJO, J. C. F., 2008. Uso dos fragmentos florestais urbanos da cidade de Manaus – AM. Manaus, Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) – UFAM.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, à Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Agradeço, em especial, à minha orientadora, Profa. Dra. Marcileia Lopes, pelo apoio e orientação técnica e científica ao longo de toda a pesquisa, bem como aos colegas do Laboratório de Perícias Ambientais e Florestais (LAPE) e demais amigos e colegas da instituição pelo auxílio nas atividades de campo e que contribuíram significativamente para o desenvolvimento da pesquisa.

DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS PARA WORKSHOP VOLTADO AO ENSINO ESPECIAL DE ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Elza Fernanda dos Santos Martins
Universidade Federal do Amazonas
Elzafernandam@gmail.com

Prof.ª Dra. Irlane Maia de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
irlanemaia@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou alternativas metodológicas aplicadas ao ensino de Ciências para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), com o intuito de subsidiar a elaboração de um workshop voltado à formação docente. A pesquisa, de caráter bibliográfico e documental, utilizou abordagem qualitativa e reuniu estudos provenientes de bases como Google Acadêmico, Periódicos Capes e SciELO. Também foram realizadas entrevistas com professores de Ciências do Ensino Fundamental e observações em turmas que incluíam estudantes autistas. Os resultados apontaram desafios recorrentes, entre eles a falta de formação adequada dos docentes, escassez de recursos pedagógicos e predominância de práticas tradicionais. As estratégias identificadas como mais eficazes incluem o uso de recursos visuais, gamificação, comunicação alternativa, ensino estruturado, técnicas de ABA, PECS e tentativas discretas. As observações em sala demonstraram que atividades visuais favorecem engajamento, expressão e compreensão conceitual. Conclui-se que metodologias inclusivas bem planejadas contribuem para o desenvolvimento científico de estudantes autistas e reforçam a necessidade de formação continuada e espaços de diálogo, como workshops e rodas de conversa.

Palavras-Chave: Transtorno do espectro autista; Ensino de Ciências; Inclusão escolar; Metodologias de ensino; Educação especial.

1. INTRODUÇÃO

A educação inclusiva é um princípio fundamental das sociedades democráticas, que reconhecem a pluralidade humana e defendem o direito de acesso e permanência de todos os estudantes no ambiente escolar. No caso do Transtorno do Espectro Autista (TEA), cujas características envolvem desafios na comunicação, interação social e comportamentos repetitivos, a escola tem o papel de promover estratégias pedagógicas que garantam aprendizagem e participação plena.

No ensino de Ciências, esses desafios tornam-se mais evidentes devido à necessidade de relacionar conceitos abstratos, linguagem específica e atividades práticas. Pesquisas apontam que professores frequentemente relatam falta de formação e dificuldades em adaptar metodologias às necessidades dos estudantes autistas. Apesar de avanços legais, como a Lei 12.764/2012, ainda há lacunas na formação docente e no uso de práticas inclusivas que favoreçam o desenvolvimento científico desses alunos.

Este trabalho surgiu da necessidade de compreender como metodologias inclusivas podem ser aplicadas ao ensino de Ciências, e de que forma podem subsidiar a formação de professores. Para isso, foram analisadas publicações científicas e práticas pedagógicas de docentes da educação básica, além de vivências em sala de aula com turmas que incluíam estudantes autistas. O estudo fundamenta-se na premissa de que metodologias adequadas podem potencializar o aprendizado, ampliar a participação e promover equidade no acesso ao conhecimento científico.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a estrutura didático - pedagógica de alternativas metodológicas utilizadas na aprendizagem de conceitos científicos com estudantes com transtornos do espectro autista.

3. METODOLOGIA

A pesquisa teve caráter bibliográfico e documental, com abordagem qualitativa e natureza exploratória. Foram selecionados artigos, TCCs, dissertações e teses disponíveis em bases como Google Acadêmico, Periódicos Capes e SciELO. A pergunta norteadora foi:

"Quais estratégias utilizadas por professores de Ciências favorecem a inclusão e a aprendizagem de estudantes autistas?"

Os participantes incluíram professores de Ciências do Ensino Fundamental II das escolas Nathalia Uchôa e Vicente de Paula, além de duas turmas do 6º ano, onde foram realizadas observações de campo. A coleta de dados envolveu:

- Revisão bibliográfica sobre metodologias inclusivas no ensino de Ciências;
- Entrevistas com professores sobre práticas pedagógicas e desafios;
- Observações diretas em sala de aula durante quatro meses;
- Elaboração de um roteiro para workshop baseado nos resultados obtidos.

As entrevistas e observações foram analisadas por categorização qualitativa, agrupando informações em eixos de sentido.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa revelaram que o ensino de Ciências para estudantes com Transtorno do Espectro Autista apresenta desafios significativos relacionados à falta de formação docente, escassez de recursos pedagógicos e predominância de práticas tradicionais, embora estratégias como prompts, ensino estruturado, PECS, ABA, tentativas discretas, gamificação e uso de recursos visuais se destaquem como eficazes para favorecer a aprendizagem e a inclusão. As entrevistas com professores evidenciaram limitações na capacitação, dificuldades de adaptação metodológica e a necessidade urgente de formação continuada, ao mesmo tempo em que destacaram melhorias notáveis no engajamento e compreensão de alunos com TEA quando são utilizadas atividades práticas e visuais. A experiência em sala reforçou esses achados, mostrando que atividades visuais e possibilidades de expressão gráfica aumentam o interesse, a concentração e a compreensão conceitual dos estudantes. Assim, os resultados convergem para a importância de metodologias inclusivas, estruturadas e contextualizadas, bem como para a criação de espaços formativos, como workshops, que apoiem professores na construção de práticas efetivamente inclusivas no ensino de Ciências.


Roteiro de Workshop: Alternativas Metodológicas no Ensino de Ciências para Estudantes com TEA

Público-alvo: Professores da rede pública, equipe pedagógica, familiares e comunidade escolar
Duração sugerida: 1 a 2 dias (dependendo da disponibilidade)
Objetivo: Apresentar, discutir e construir coletivamente estratégias de ensino de Ciências inclusivas para estudantes com Transtorno do Espectro Autista.

Dia 1 - Sensibilização e Formação Teórica

Abertura (30 min)
- Apresentação do objetivo do workshop.
- Breve contextualização sobre TEA e a importância da inclusão no ensino de Ciências.
- Dinâmica inicial de integração (ex: "Expectativas e desafios da inclusão").

Palestra 1: "Compreendendo o TEA e suas implicações no processo de aprendizagem" (1h)
- Características do TEA e como elas influenciam na aprendizagem.
- Estilos de aprendizagem mais comuns em alunos autistas.
- O papel do professor na inclusão.
- Inclusão escolar de pessoas com deficiências.

Roda de Conversa 1: Experiências da Rede Pública (1h30)
- Professores convidados compartilham vivências com alunos com TEA no ensino de Ciências.
- Debate aberto: desafios, soluções e boas práticas.

Minicurso 1: Metodologias Ativas Inclusivas em Ciências (2h)
- Estratégias como aprendizagem baseada em projetos, experimentação guiada, gamificação, uso de recursos visuais e tecnológicos.
- Adaptação de conteúdos para diferentes níveis de compreensão.
- Exemplos práticos de atividades inclusivas em Ciências.

Dia 2 - Aplicação Prática e Construção Coletiva

Palestra 2: "Recursos e Ferramentas Didáticas para o Ensino de Ciências com Estudantes Autistas" (1h)
- Uso de materiais visuais, experimentos simplificados, jogos educativos e tecnologia assistiva.
- Apresentação de ferramentas digitais acessíveis.

Minicurso 2: Oficinas Práticas de Ciências Adaptadas (2h)
- Professores experimentam práticas inclusivas.
- Experimentos científicos adaptados (química, física, biologia simples e seguros).
- Atividades com recursos visuais e manipuláveis.
- Jogos didáticos inclusivos.

Roda de Conversa 2: Escola, Professores e Comunidade (1h30)
- Debate coletivo com professores, familiares e equipe escolar.
- Como a comunidade pode apoiar o processo de ensino-aprendizagem.
- Elaboração de uma lista colaborativa de boas práticas para a escola.

Encerramento (30 min)
- Síntese dos principais pontos discutidos.
- Apresentação de um documento final com sugestões de metodologias construídas coletivamente.
- Dinâmica feita por meio de desenho para sondagem de significados do TEA pelos participantes.
- Espaço para feedback e encaminhamentos.

Figura 1: Roteiro de workshop voltado ao ensino especial de estudantes com Transtornos do Espectro Autista.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que o ensino de Ciências para estudantes com TEA ainda apresenta desafios estruturais e formativos. Apesar disso, metodologias adaptadas (como recursos visuais, estratégias estruturadas, gamificação e comunicação alternativa) demonstram grande potencial para favorecer a aprendizagem e a inclusão desses estudantes. Conclui-se que a formação continuada dos docentes é indispensável, bem como a criação de espaços de diálogo e troca de experiências, como workshops e rodas de conversa. Embora o workshop planejado não tenha sido realizado, sua estrutura está concluída e pode apoiar futuras ações formativas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 dez. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011 2014/2012/lei/l12764.htm>. Acesso em: 14 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2003.

CANDAU, Vera Maria. Oficinas aprendendo e ensinando direitos humanos. Rio de Janeiro: Novamerica; PUC-Rio, 1999. Disponível em: http://www.dhnet.org.br/direitos/Militantes/veracandau/candau_edh_proposta_trabalho.pdf . Acesso em: 14 ago. 2025.

LINO, G.; LINO, T. Como tornar a aula de Ciências inclusiva para alunos com Transtorno do Espectro Autista. Revista Insignare Scientia – RIS, v. 5, p. 436-450, 2022. DOI: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2022v5n5.13298>.

PEREIRA, G. R.; PAULA, L. M.; COUTINHO-SILVA, R. Formação continuada de professores dos anos iniciais da educação básica: impacto do programa formativo de um museu de ciência a partir do viés crítico-reflexivo. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v. 19, p. 1-14, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pelo apoio à pesquisa e à minha orientadora, Prof.ª Dra. Irlane Maia de Oliveira, peça orientação, incentivo e confiança. Reconheço também minha dedicação durante todas as etapas deste projeto.

MANEJO DA PESSOA IDOSA COM FRAGILIDADE NO AMBIENTE HOSPITALAR: UMA REVISÃO DE ESCOPO

Raíssa Maciel Rebelo
Universidade Federal do Amazonas
raissa.rebelo@ufam.edu.br
Deyvylan Araujo Reis
Universidade Federal do Amazonas
deyvylan@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: O envelhecimento populacional ao redor do mundo tem crescido de forma contínua em diversos países. Com isso, certas problemáticas de saúde tornam-se pertinentes a fim de garantir assistência e manejo qualificados às pessoas idosas. Assim, a compreensão de aspectos como estes pode potencializar o trabalho dos profissionais de saúde, contribuindo para a melhoria da qualidade do cuidado prestado. **Objetivo**: Analisar as evidências encontradas na literatura científica sobre manejo da pessoa idosa com fragilidade no ambiente hospitalar. **Métodos:** Revisão Integrativa, em seis bases de dados (LILACS, BDENF, WOS, MEDLINE, SCOPUS, CINAHL) e uma biblioteca eletrônica (SciELO), no período de dez anos (2014 a 2024). A pergunta de revisão seguiu a estratégia do acrônimo PICo: Quais são as evidências científicas sobre os cuidados e intervenções no manejo da pessoa idosa com fragilidade no ambiente hospitalar?. A extração dos dados dos artigos selecionados foram através de um formulário elaborado exclusivamente para pesquisa. Para análise crítica dos artigos selecionados, foram utilizados instrumentos como *Critical Appraisal Skill Programme e Agency for Healthcare and Research and Quality*. Os dados foram apresentados de forma descritiva através de tabelas, quadros e figuras. **Resultados**: Foram selecionados nove artigos. Dentre os artigos, observou-se o uso de instrumentos de rastreio de fragilidade, escalas e ferramentas para avaliação global; elaboração de cuidados específicos priorizando as necessidades de cada indivíduo idoso; cuidados humanizados multidisciplinares; estratégias de prevenção adequada, com finalidade de evitar a re-hospitalização. **Conclusão:** Conclui-se que os achados desta revisão integrativa evidenciam que o manejo da pessoa idosa fragilizada no ambiente hospitalar exige uma abordagem individualizada e humanizada, sustentada por práticas interdisciplinares em saúde.

Palavras-Chave: Idoso, Fragilidade, Hospitais, Enfermagem

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional caracteriza-se de modo global, configurando-se como um estado contínuo de crescimento da população mundial em sua amplitude. Estima-se que até o ano de 2050, pessoas com mais de 60 anos de idade corresponderão a 2,1 bilhões dos habitantes do mundo. Esta dinâmica é intensificada nos países da América Latina e na região do Caribe. Com isto, iniciativas globais como a Década do Envelhecimento Saudável 2020-2030, conduzida pela

Organização de Nações Unidas (ONU) e aplicado para as Américas, vêm sendo efetivadas (Organização Pan-Americana da Saúde, 2020).

As adaptações realizadas para garantir um processo de envelhecimento saudável em escala global são essenciais para a promoção da saúde das pessoas idosas. A Organização Mundial da Saúde (OMS), ao discutir relatórios da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), afirma que aproximadamente 142 milhões de pessoas idosas enfrentam carências em suas necessidades assistenciais de saúde (Organização Pan-Americana da Saúde, 2022).

Este estudo justifica-se pela relevância da investigação científica sobre os aspectos relacionados ao envelhecimento populacional. Com o expressivo número de pessoas idosas, surgem questões intrínsecas aos cuidados prestados e aos desafios enfrentados na assistência a indivíduos em situação de fragilidade. Ademais, é necessário abordar as melhores práticas de cuidado e intervenções no manejo da pessoa idosa com fragilidade, fundamentando-se nas evidências científicas mais consistentes para a área da saúde.

A questão norteadora deste estudo é: Quais são as evidências científicas sobre os cuidados e intervenções no manejo da pessoa idosa com fragilidade no ambiente hospitalar?.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as evidências encontradas na literatura científica sobre manejo da pessoa idosa com fragilidade no ambiente hospitalar.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura, que tem como objetivo sintetizar os conhecimentos achados em estudos significativos sobre temas específicos, que são selecionados através de critérios estabelecidos (Souza, Silva, Carvalho, 2010). Esta metodologia segue seis etapas para seu processo, que são: 1) Elaboração da pergunta norteadora; 2) Busca ou amostragem na literatura; 3) Coleta de Dados; 4) Análise crítica dos estudos incluídos; 5) Discussão dos resultados; 6) Apresentação da Revisão Integrativa.

A pergunta de revisão desta investigação seguiu os critérios estabelecidos pela estratégia acrônimo PICo. Com isso foram definidos os seguintes aspectos de interesse do estudo: P (população): Idosos com fragilidade no ambiente hospitalar; I (interesse): Cuidados e manejos baseados em evidências científicas; Co (contexto): Ambiente hospitalar.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão resultou em nove artigos, publicados entre 2018 e 2024, com predominância de publicações no ano de 2021. Em relação à localização dos estudos, o Brasil destacou-se como o país com maior número de publicações, com dois artigos, seguido por países europeus (Países Baixos, Bélgica, Reino Unido), asiáticos (Irã e Taiwan), da Oceania (Austrália) e americanos (Brasil e Canadá). Os periódicos evidenciam que cada artigo provém de um periódico diferente, com apenas um deles se repetindo (BMC Geriatrics). A classificação dos periódicos pelo Qualis Capes variou em estratos elevados: A1 (4), A2 (3), B1 (1) e B2 (1). Os nove artigos incluídos apresentam diferentes tipos de abordagens metodológicas, como estudos qualitativos, quantitativos e revisões, com níveis de evidência variados, entre 1 e 6.

Os artigos revelaram importantes aspectos em relação aos cuidados às pessoas idosas, como:

dinâmica assistencial voltados à autonomia e independência do longevo; inserção da figura familiar no cuidado; eficácia dos programas de cuidado; riscos na assistência devido à alta demanda e complexidades no ambiente hospitalar, impedindo melhor atendimento à este grupo; triagem da fragilidade como estruturação de cuidados e a fragilidade como risco maior de hospitalização.

Dentre os artigos, observou-se o uso de instrumentos de rastreio de fragilidade, escalas e ferramentas para avaliação global; elaboração de cuidados específicos priorizando as necessidades de cada indivíduo idoso, dando ênfase na participação da família neste contexto; cuidados humanizados multidisciplinares; estratégias de prevenção adequadas, visando evitar re-hospitalizações.

Foram analisados artigos que apresentaram diferentes abordagens frente à hospitalização de pessoas idosas, em que os manejos foram diferenciados e as intervenções técnicas e práticas específicas variaram conforme o cenário hospitalar. Diante dessa variedade, observaram-se cuidados e manejos mais frequentes, entre os quais se destacam: o uso de escalas de avaliação e ferramentas de rastreio de fragilidade, além de intervenções multidisciplinares.

No cuidado à pessoa idosa em diferentes contextos, especialmente em cenários de hospitalização, é imprescindível avaliar as condições de funcionalidade, considerando principalmente o declínio funcional comum ao processo de envelhecimento, que pode gerar incapacidades em diferentes níveis e áreas. Nesse sentido, algumas ferramentas são fundamentais, como a Avaliação Geriátrica Ampla (AGA), identificada em artigos presentes neste estudo. A AGA engloba avaliações específicas realizadas pela equipe multidisciplinar (Moraes *et al*., 2018).

5. CONCLUSÕES

Este estudo evidencia que o manejo da pessoa idosa fragilizada no ambiente hospitalar requer uma abordagem individualizada e humanizada, sustentada por práticas interdisciplinares em saúde. Ademais, ressalta-se a importância da avaliação contínua da condição de fragilidade e adoção de estratégias que integrem o controle das condições quanto o suporte às necessidades emocionais e sociais de pessoas idosas hospitalizadas e em situação de vulnerabilidade.

REFERÊNCIAS

MACHADO, B.A. da S. et al. Equipe multidisciplinar: sua importância para os cuidados na qualidade de vida do idoso. **Revista de Casos e Consultoria.** V.13, M.1, 2022.

MORAES, E.N. de. et al. **Avaliação multidimensional do idoso.** Curitiba. Secretaria de estado da Saúde do Paraná. SESA,2018.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS)**.Década do Envelhecimento Saudável:Relatório de Linha de Base.** Washington, DC; 2022. Disponível em: https://doi.org/10.37774/9789275726754

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERIANA DA SAÚDE (OPAS). **Decade of Healthy Ageing 2020-2030,** OPAS-W/BRA/FPL/20- 120, 2020. Disponível em: https://iris.paho.org/handle/10665.2/52902.

SOUZA, M.T. de, SILVA, M.D. da, CARVALHO, R. de. Revisão Integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**. v.8, p.102-106,2010.

AGRADECIMENTOS

À concessão da bolsa pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), fomentada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e à orientação recebida durante o projeto.

VALIDAÇÃO DE UMA ESCALA DIAGRAMÁTICA PARA QUANTIFICAÇÃO DA SEVERIDADE DA CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS NO AMAZONAS

Romulo Mendes
Universidade Federal do Amazonas
romulo.mendes@ufam.edu.br

Ana Francisca Tibúrcia Ferreira e Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
anatiburcia@ufam.edu.br

RESUMO

A Clorose Variegada dos Citros (CVC), causada pela bactéria *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*, é uma doença de relevância econômica na citricultura brasileira e apresenta registros crescentes na Região Norte. Este estudo teve como objetivo desenvolver e validar uma escala diagramática específica para a quantificação da severidade da CVC em condições amazônicas. Foram analisadas 384 folhas de laranja doce, das quais 100 foram selecionadas após a exclusão de amostras com artefatos ou sintomas de outras doenças. A severidade variou entre 0,5% e 40%, permitindo a definição de sete níveis diagramáticos: 0,5%, 2,5%, 5%, 10%, 20%, 30% e 40%. A validação seria realizada com 12 avaliadores, técnicos e produtores rurais, por meio de estimativas visuais com e sem o auxílio da escala. Entretanto, sua execução foi inviabilizada pela baixa ocorrência atual da doença nos pomares estudados, substituição da cultura dos citros por café clonal e falta de transporte institucional para realização das atividades de campo. Apesar disso, a escala desenvolvida representa um importante avanço metodológico e poderá subsidiar análises futuras quando houver novas ocorrências da CVC na região.

Palavras-Chave: Clorose Variegada dos Citros; citricultura; escala diagramática; *Xylella fastidiosa*.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

A citricultura brasileira apresenta grande importância econômica, porém enfrenta desafios fitossanitários que comprometem a produtividade, entre eles a Clorose Variegada dos Citros (CVC). Uma doença causada pela bactéria *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*, já afetou milhões de plantas no país e possui registros emergentes no Amazonas. As condições amazônicas podem favorecer sua expansão, o que reforça a necessidade de ferramentas de quantificação adequadas. A severidade da CVC é usualmente avaliada por meio da área foliar afetada, mas a ausência de escalas validadas para a região dificulta a obtenção de diagnósticos precisos. As escalas diagramáticas padronizam as estimativas visuais, reduzindo subjetividade o erro e aumentando a confiabilidade dos dados. Entretanto, não há escalas específicas para CVC sob condições tropicais úmidas. Assim, este estudo buscou desenvolver e validar uma escala diagramática regional, contribuindo para análises epidemiológicas, manejo da doença e fortalecimento da citricultura no Norte do Brasil.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e validar uma escala diagramática para quantificação da severidade da Clorose Variegada dos Citros (CVC) no estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

A escala diagramática utilizada neste estudo foi desenvolvida por Jesus *et al*. (2023) que, após uma rigorosa seleção, 100 folhas sintomáticas de laranja doce, foram previamente escaneadas e analisadas no software RStudio por meio do pacote *pliman*. Os valores obtidos variaram entre 0,5% e 40%, permitindo a criação de sete níveis de severidade, representando faixas crescentes da área foliar afetada. A validação envolveria 12 avaliadores, divididos igualmente entre técnicos em fitopatologia e produtores rurais sem experiência prévia. As estimativas seriam realizadas em duas etapas: (1) avaliação sem o uso da escala e, (2) avaliação com a escala diagramática, utilizando comparação direta entre imagem e níveis estabelecidos. A precisão e exatidão seriam analisadas por coeficientes estatísticos, como LCC, regressões lineares e variância dos erros, utilizando software R (versão 4.0.2). Um modelo linear misto seria aplicado para comparar a acurácia entre métodos (sem escala, escala linear e escala HB), seguido por Teste de Tukey (5%).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Coletadas as 384 folhas em campo, 162 foram excluídas por apresentarem danos físicos ou sintomas de outras doenças. Das 100 amostras selecionadas, 79% apresentaram ampla variação de severidade, sendo que, a predominância de valores foi inferior a 10%. A partir desses dados, elaborou-se a escala com sete níveis de severidade, abrangendo a variação real observada em campo. Em comparação com a escala clássica de Amorim *et al*. (1993), o presente estudo apresenta maior detalhamento para níveis baixos de severidade e uso de imagens reais, possibilitado por softwares atuais. Entretanto, a etapa de validação não pôde ser concluída devido à baixa incidência recente da doença, substituição de pomares de citros por café clonal e indisponibilidade de transporte institucional para visitas aos municípios produtores. Esses fatores limitaram a coleta de novas imagens e impediram a aplicação dos testes estatísticos de acurácia. Ainda assim, a escala representa um avanço metodológico significativo e pode ser validada em futuras ocorrências da CVC.



Figura 1: Escala diagramática proposta para a avaliação da severidade da clorose variegada dos citros causada por *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca* em folhas de laranja doce (*Citrus sinensis* L. *osbeck*).

Fonte: Jesus, J. M. et al. PROPOSTA DE UMA NOVA ESCALA DIAGRAMÁTICA PARA AVALIAR A SEVERIDADE DA CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS (*Xylella fastidiosa* subsp. *pauca* Wells et al., 1987), Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Amazonas, 2023.

5. CONCLUSÕES

Apesar dos avanços na elaboração de uma nova escala diagramática para quantificação da severidade da Clorose Variegada dos Citros (CVC) no Amazonas, sua validação prática não pôde ser realizada devido à escassez de plantas sintomáticas no campo, à substituição dos pomares por outras culturas e à falta de estrutura logística institucional. Ainda assim, a escala desenvolvida representa um avanço metodológico importante e poderá ser validada em estudos futuros, servindo como ferramenta útil na quantificação da CVC em novas áreas de ocorrência da doença.

REFERÊNCIAS

AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; PALAZZO, D. A.; BASSANEZI, R. B.; GODOY, C. V.; TORRES, G. A. M. Clorose variegada dos citros: uma escala diagramática paraavaliação da severidade da doença. Fitopatologia Brasileira, v. 18, n. 2, p. 174–180, 1993.

AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A. Fenologia, patometria e quantificação de danos. In: AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A. (ed.). Manual de fitopatologia: princípios e conceitos. 5. ed. Ouro Fino: Agronômica Ceres, 2018. p. 500–516.

ARAÚJO, E. V. B. Detecção de Xylella fastidiosa e quantificação da clorose variegada dos citros em pomares no Amazonas. 2023. 86 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia Tropical) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023.

BASSANEZI, R. B. et al. Calcium and magnesium input did not decrease huanglongbing progress and yield loss of sweet orange trees. Crop Protection, v. 172, 106338, 2023.

BELASQUE JÚNIOR, J. et al. Escalas diagramáticas para avaliação da severidade do cancro cítrico. Fitopatologia Brasileira, v. 30, p. 387–393, 2005.

BERGAMIN FILHO, A.; AMORIM, L. Doenças com período de incubação variável em função da fenologia do hospedeiro. Fitopatologia Brasileira, v. 27, p. 561–565, 2002.

BOCK, C. H. et al. A phytopathometry glossary for the twenty-first century: towards consistency and precision in intra- and inter-disciplinary dialogues. Tropical Plant Pathology, p. 1–11, 2021.

BOCK, C. H.; CHIANG, K. S.; DEL PONTE, E. M. Plant disease severity estimated visually: a century of research, best practices, and opportunities for improving methods and practices to maximize accuracy. Tropical Plant Pathology, v. 47, n. 1, p. 25–42, 2022.

BOVÉ, J. M. et al. Several Liberibacter and phytoplasma species are individually associated with HLB. In: Proceedings of the International Research Conference on Huanglongbing. 2008. p. 152–155.

CAMPBELL, C. L.; MADDEN, L. V. Introduction to plant disease epidemiology. New York: John Wiley & Sons, 1990. 532 p.

CHIANG, K. S.; BOCK, C. H. Understanding the ramifications of quantitative ordinal scales on accuracy of estimates of disease severity and data analysis in plant pathology. Tropical Plant Pathology, v. 47, n. 1, p. 58–73, 2022.

COLETTA-FILHO, H. D. et al. Citrus variegated chlorosis: an overview of 30 years of research and disease management. Tropical Plant Pathology, v. 45, p. 175–191, 2020.
COLETTA-FILHO, H. D. et al. Survey of Xylella fastidiosa and citrus variegated chlorosis in São Paulo State, Brazil. Journal of Plant Pathology, p. 493–498, 2013.
DEL PONTE, E. M. et al. Standard area diagrams for aiding severity estimation: scientometrics, pathosystems, and methodological trends in the last 25 years. Phytopathology, v. 107, n. 10, p. 1161–1174, 2017.
DIAS, M. G. et al. Diagrammatic scale for improved late leaf rust severity assessments in raspberry leaves. Canadian Journal of Plant Pathology, v. 45, n. 2, 2023.
FRANCESCHI, V. T. Desenvolvimento e validação de uma nova escala diagramática para estimar severidade de ferrugem asiática da soja. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017.
FUNDECITRUS. Fundo de Defesa da Citricultura. 2022. Disponível em: https://www.fundecitrus.com.br/comunicacao/noticias/integra/fundecitrus-lanca campanha-greening-e-coisa-seria-para-conscientizar-sobre-a. Acesso em: 24 set. 2025.
Fonte: Jesus, J. M. et al. PROPOSTA DE UMA NOVA ESCALA DIAGRAMÁTICA PARA AVALIAR A SEVERIDADE DA CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS (Xylella fastidiosa subsp. pauca Wells et al., 1987), Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Amazonas, 2023.
SIMONETTI, L. M. et al. Reação de híbridos de citros à clorose variegada. Citrus Research & Technology, v. 32, n. 2, p. 77–83, 2017.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha sincera gratidão a todos os integrantes do Laboratório de Genômica e Evolução de Fitopatógenos Quarentenários da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), cujas contribuições, dentro das possibilidades de cada um, foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Registro um agradecimento especial à minha orientadora, Prof.ª Ana Francisca Tibúrcia Ferreira e Ferreira, pela confiança depositada em meu potencial, pela orientação criteriosa e pela dedicação demonstrada ao longo de todas as etapas deste estudo.

Agradeço, igualmente, à UFAM, pela infraestrutura e pelos recursos disponibilizados, que possibilitaram a execução desta pesquisa.

Por fim, agradeço a Deus, cuja presença e propósito acredito terem guiado o meu percurso até aqui, fortalecendo minha caminhada e contribuindo para meu aprimoramento como ser humano e como estudante.

RESPOSTAS POLÍTICAS AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS

Erica Sabrina Vieira Pereira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: vieiraerica12@gmail.com

Tiago da Silva Jacaúna
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: tiagojacauna@ufam.edu.br

RESUMO

As mudanças climáticas representam um desafio para os municípios, especialmente em regiões de alta vulnerabilidade socioambiental, como na Região Metropolitana de Manaus (RMM). Diante deste cenário, está pesquisa buscou identificar como as condições locais, as limitações estruturais e as oportunidades institucionais moldam a implementação de políticas de mitigação e adaptação, bem como as ações concretas realizadas localmente, destinadas a reduzir os impactos das mudanças climáticas. Quanto a sua metodologia, utilizou-se de dados secundários para aplicar o Índice de Adaptação Urbana (Urban Adaptation Index – UAI) no intuito de avaliar como se dá as políticas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas dos municípios da Região Metropolitana de Manaus (RMM) e, realizou-se análise de correlação para identificar possíveis fatores internos e externos que influenciam a política climática local. Os dados evidenciaram que Manaus apresentou maior UAI, municípios menos urbanizados como Careiro obtiveram bons resultados, ao contrário de Itacoatiara e Manacapuru que receberam baixas pontuações. Os fatores que mais influenciam a política climática na RMM são renda per capita (0,201) e população (0,391). Assim, a capacidade de adaptação climática na RMM não depende apenas da urbanização ou dos recursos econômicos, embora sejam relevantes, mas de fatores institucionais, políticos e sociais.

Palavras-Chave: cidades; mudanças climáticas; políticas públicas.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas representam um desafio global decorrente do aumento dos gases de efeito estufa por atividades antrópicas, o que tem elevado a temperatura média do planeta e intensificado eventos extremos. Os anos de 2023 e 2024 foram os mais quentes já registrados, influenciados pelo El Niño e pela alta concentração desses gases (CNN Brasil, 2023; INMET, 2025). Esse cenário agrava desigualdades e afeta especialmente economias dependentes do clima (Neder *et al.,* 2021), reforçando a necessidade de respostas multiescalares.

Nesse contexto, a Região Metropolitana de Manaus (RMM), inserida na Amazônia, destaca-se pela relevância socioambiental e crescente vulnerabilidade, devido ao desmatamento, à degradação ambiental e às desigualdades sociais (Marengo; Souza, 2018; Revista Amazônica, 2020; Nascimento; Lazaro; Amaral, 2022). Embora a agenda climática avance nacional e internacionalmente, é no âmbito local que seus efeitos se concretizam, tornando os municípios essenciais na formulação de respostas (Di Giulio *et al.,* 2017; Schwartz, 2019). No entanto, desigualdades na capacidade institucional dificultam a implementação de políticas (Mi *et al.,* 2018; Wood; Hultquist; Romsdhal, 2014).

Assim, a pesquisa buscou compreender a capacidade institucional dos municípios da RMM diante dos impactos climáticos, considerando políticas existentes, recursos técnicos, humanos e financeiros, além de fatores externos como pressão social e articulação política. Parte-se da premissa de que fortalecer a institucionalidade local é fundamental para a governança climática em regiões vulneráveis.

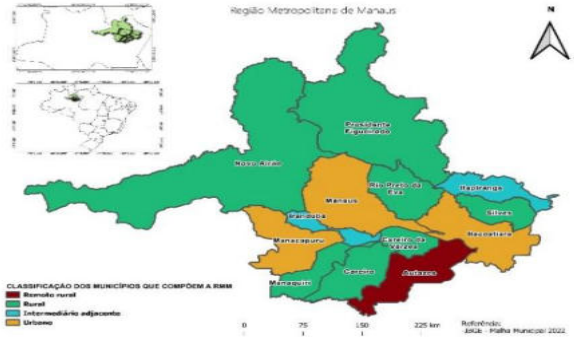
2. OBJETIVO GERAL

4.1.2 Compreender os condicionantes locais da adoção de políticas climáticas na Região Metropolitana de Manaus – RMM.

3. METODOLOGIA

A pesquisa abrange os 13 municípios da Região Metropolitana de Manaus (RMM), instituída pela Lei Complementar nº 52/2007. Como os municípios apresentam características territoriais e institucionais distintas, isso influencia diretamente sua capacidade de adaptação. Assim, foram classificados segundo o IBGE (2017) em quatro categorias: urbano (23%), intermediário adjacente (15%), rural (54%) e rural remoto (8%).

Figura 1: Mapa com a classificação dos municípios da Região Metropolitana de Manaus, segundo o grau de Urbanização (IBGE, 2017). Organizado e elaborado pela autora.



A coleta de dados se baseia em fontes secundárias, como MUNIC/IBGE (2020), currículo de secretários(as), dados do TSE e o Índice de Organizações voluntárias (Muller, 2020). Essas informações atualizam o Índice de Adaptação Urbana (UAI) e subsidiam variáveis explicativas inspiradas nos trabalhos de Allred *et al.,* (2022) e Wood et al., (2014). O UAI, foi criado por Neder et al., (2021) e aprimorado dentro do Ciadapta2, com 25 indicadores distribuídos em 5 dimensões. Uma análise inicial da RMM foi realizada por Jacaúna (2024).

A análise estatística empregada foi a correlação de Spearman, adequada para o número de amostras. O UAI é a variável dependente; fatores internos e externos compõem as variáveis explicativas (wood *et al.*, 2014; Allred *et al*., 2022; Muller, 2020)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A relação entre o UAI e o comportamento eleitoral revela padrões que divergem da literatura internacional. Identificou-se correlação negativa entre o UAI e os votos em Lula (-0,287) e correlação positiva entre o UAI e os votos em Bolsonaro (0,287). Assim, no contexto da RMM, a adoção de políticas climáticas não se alinha de forma direta ao espectro ideológico, possivelmente devido ao peso estatístico de Manaus no conjunto analisado.

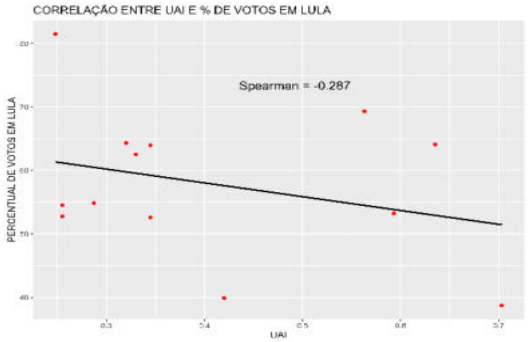


Figura 2: Correlação de percentual de voto Lula e UAI
fonte: Elaborado pela autora

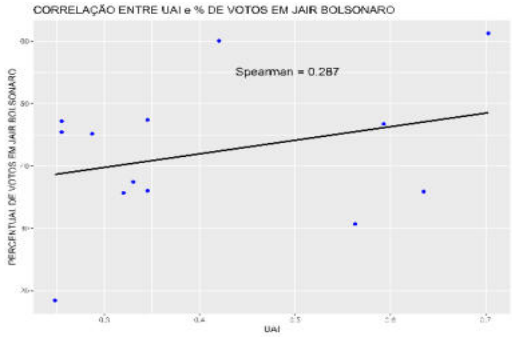


Figura 3: Correlação de percentual de voto Bolsonaro e UAI
fonte: elaborado pela autora

4.1 Indicadores Socioeconômicos e Capacidade Adaptativa

No que se refere aos fatores socioeconômicos, constatou-se correlação positiva fraca entre UAI e PIB per capita (0,201), sugerindo que a renda contribui apenas parcialmente para a adaptação urbana. Além disso, verificou-se correlação positiva moderada entre UAI e população (0,391), indicando que municípios mais populosos tendem a estruturar respostas mais robustas, ainda que não de forma uniforme.

Por sua vez, a relação entre o UAI e o número de organizações da sociedade civil por habitante apresenta correlação negativa moderada (-0,363). Esse resultado indica que a presença de OSCs, isoladamente, não condiciona maior capacidade adaptativa, dependendo da abertura institucional e dos arranjos políticos locais.

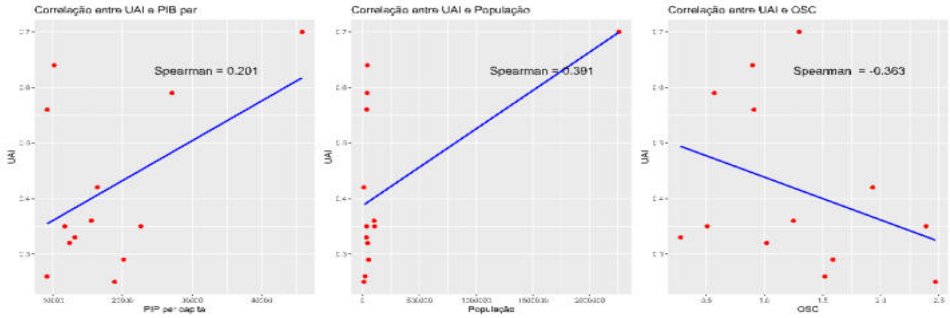


Figura 4: Correlação do UAI com indicadores socioeconômicos

fonte: elaborado pela autora

5. CONCLUSÕES

A análise da Região Metropolitana de Manaus (RMM) demonstra que a capacidade adaptativa dos municípios frente às mudanças climáticas não depende apenas do grau de urbanização ou dos recursos econômicos, mas de fatores institucionais, culturais e políticos. Os resultados corroboram Allred et al. (2022), mostrando que o desempenho municipal está mais

relacionado à capacidade institucional e às especificidades territoriais do que às condições urbanas ou rurais, embora municípios menores enfrentem mais dificuldades. A correlação entre UAI e comportamento eleitoral revelou um resultado contraditório: municípios com maior apoio a candidatos progressistas tendem a ter menos políticas climáticas, contrastando com estudos anteriores (Wood et al., 2014).

Além disso, como apontado por Di Giulio et al. (2019), há um descompasso entre a vontade de agir e a implementação efetiva, especialmente em contextos urbanos. A correlação do PIB per capita com o UAI foi fraca, enquanto a população municipal teve correlação moderada, evidenciando desafios de justiça climática e a necessidade de mobilização política. A presença de organizações da sociedade civil (OSCs) não influenciou significativamente o UAI na RMM. Portanto, a adaptação urbana é moldada por múltiplas dimensões, e seu fortalecimento exige uma abordagem integrada, considerando a dinâmica sociopolítica e institucional (Allred et al., 2022; Wood et al., 2014; Mueller, 2020; Di Giulio et al., 2019)

REFERÊNCIAS

ALLRED, S. B.; CHATRCHYAN, A. M.; TSINTSADZE, G. Local municipal capacity for climate change action in New York State: Exploring the urban–rural divide. Review of Policy Research, v. 39, n. 5, p. 570–601, 2022.

BARBI, F.; FERREIRA, L. Governing Climate Change Risks: Subnational Climate Policies in Brazil. Chinese Political Science Review, v. 2, n. 2, p. 237–252, 2017. BRASIL. Portaria MMA n.150, de 10 de maio de 2016.

Di Giulio, G. M., Torres, R. R., Lapola, D. M., Bedran-Martins, A. M., da Penha Vasconcellos, M., Braga, D. R., Fuck, M. P., Juk, Y., Nogueira, V., Penna, A. C., Jacaúna, T., Fetz, M., Pessoa, Z., Pontes, R., Schons, M., & Premebida, A. Bridging the gap between will and action on climate change adaptation in large cities in Brazil. Regional Environmental Change, 19(8), 2491–2502, 2019. https://doi.org/10.1007/s10113-019-01570-z

JACAÚNA, Tiago da Silva. Cidades da Amazônia e adaptação às mudanças climáticas. Diálogos Socioambientais, 2024, v. 7, n. 19, p. 26–30, 2024. Disponível em: https://periodicos.ufabc.edu.br/index.php/dialogossocioambientais/article/view/1067. Acesso em: 26 jan. 2024

NEDER, E. A. et al. Urban adaptation index: assessing cities' readiness to deal with climate change. Climatic Change, v. 166, n. 1–2, 2021. PATERSON, S. K.; PELLING, M.; NUNES, L. H. et al. Size does matter: City scale and the asymmetries of climate change adaptation in three coastal towns. Geoforum, v. 81, p. 109-119, 2017.

SILVESTRE, M. R. Qual teste de correlação é mais adequado: Pearson ou Spearman? In: X Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica; V Simpósio Paranaense de Climatologia. Anais [...]. Presidente Prudente: UNESP, 2014. p. 1965–1977.

WOOD, R.; HULTQUIST, A.; ROMSDAHL, R. An Examination of Local Climate Change Policies in the Great Plains. Review of Policy Research, v. 31, n. 6, p. 529–554, 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa que possibilitou o desenvolvimento desta pesquisa, e à Universidade Federal do Amazonas, pelo apoio institucional necessário à realização deste projeto.

Sou grata ao meu orientador, Prof. Dr. Tiago Jacaúna, pela paciência, disponibilidade e pelas orientações que contribuíram para o aprimoramento deste trabalho.

Agradeço aos meus pais pelo apoio constante, em especial às minhas irmãs Rita de Cássia Vieira, pelo incentivo nos momentos de desânimo, e à Me. Cassia Karimi Vieira, pela paciência, colaboração e por ser uma referência acadêmica inspiradora.

Deixo um agradecimento especial em memória dos meus avós, cujo incentivo aos estudos e exemplo de força continuam guiando meus passos.

Agradeço também às amigas e companheiras de orientação, Maria de Fátima e Natasha Santos, pelas trocas, sugestões e incentivo que contribuíram diretamente para a construção e apresentação desta pesquisa.

CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO NA ÁREA DO CAMPUS DA UFAM PARA IMPLEMENTAÇÃO DE TRILHAS DIDÁTICAS E PONTOS DE INTERPRETAÇÃO

Edna Rosas brandao
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: ednabrandao.004@gmail.com

João thiago pereira Frazão
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: joao.frazao@ufam.edu.br

Marcileia Couteiro Lopes
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: mlopes@ufam.edu.br

RESUMO

Os fragmentos florestais urbanos sofrem constantes pressões decorrentes da expansão urbana, afetando sua integridade ecológica. A UFAM está inserida no terceiro maior fragmento florestal urbano do mundo, porém a escassez de informações sobre a APA Floresta Manaós limita ações de pesquisa e educação ambiental. Este estudo realizou o levantamento da vegetação em uma trilha do campus, visando subsidiar iniciativas de conservação e conscientização. A identificação das espécies foi conduzida por meio de caminhamento, coleta para exsicatas, georreferenciamento com GPS Garmin 76CS e posterior plaqueamento. Foram registrados 230 indivíduos, pertencentes a 60 espécies distribuídas em 29 famílias, com CAP entre 31 e 182 cm e alturas de 5 a 20 m. Também foram observados impactos característicos de fragmentos urbanos, como acúmulo de lixo, erosão inicial e marcas de motocicletas, reforçando a necessidade de educação ambiental e manejo adequado. Apesar de apresentar riscos naturais, como a presença de animais peçonhentos, a trilha mostra-se adequada ao uso. Os dados obtidos apoiam a implementação de trilhas didáticas e destacam a importância de monitoramentos contínuos para orientar ações de conservação e contribuir para um futuro Plano de Manejo da APA Floresta Manaós.

Palavras-Chave: fragmentos florestais; levantamento florístico; trilha ecológica; impactos ambientais; conservação.

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Manaus experimentou um crescimento populacional significativo entre 1910 e 1940, durante o período da extração da borracha. No entanto, o maior crescimento ocorreu na década de 1970, com a implantação da Zona Franca de Manaus (ZF), que triplicou a população até os anos 1990 (Bentes, 2008). Segundo Assad (2006), a partir de 1970, as invasões para construções habitacionais por parte da população migrante se intensificaram, especialmente na Zona Leste de Manaus, como ocorrido no bairro Coroado. Parte da área florestal desse bairro pertencia à Universidade Federal do Amazonas e, de acordo com Caldas (2016), grande parte da floresta do campus da universidade foi ocupada de forma irregular.

De acordo com as informações disponíveis na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade, o campus da UFAM atualmente integra a Área de Proteção Ambiental Floresta Manáos, que abrange três instituições e três conjuntos habitacionais, fazendo fronteira com os bairros Coroado, Japiim, Petrópolis e Distrito Industrial 1 e cobre cerca de 6,7 milhões de metros quadrados, equivalentes a 670 hectares, com grande diversidade de flora e fauna, tornando-o o terceiro maior fragmento florestal urbano do mundo. Essas fronteiras influenciam a abertura de trilhas que facilitam o acesso, alterando significativamente a paisagem nativa. As mudanças resultantes do processo de urbanização ameaçam espécies florísticas importantes para a dinâmica da floresta como um todo. No último mapeamento realizado por Ferreira e Pinheiro em 2013, foram identificadas 29 trilhas no campus, com diferentes capacidades de carga e acesso de pessoas, constatando se principalmente a presença de resíduos sólidos que impactam o ambiente. Em 2022, Lopes et al. verificaram que esses mesmos impactos persistem ao longo de uma das trilhas, evidenciando a necessidade de estudos voltados para a conservação.

A poluição nas trilhas indica a falta de controle sobre o tráfego de frequentadores, o que, sem intervenção, tende a aumentar, degradando esse importante fragmento florestal. Além disso, as trilhas têm sido utilizadas como recursos para aulas e pesquisas por alunos de diversos cursos de graduação, tornando sua manutenção e conservação essenciais para a continuidade do sistema de ensino-aprendizagem na Universidade.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar o levantamento florístico e caracterização de trilhas da Área de Proteção Ambiental Floresta Manaós como subsídio para implantação de trilhas didática

3. METODOLOGIA

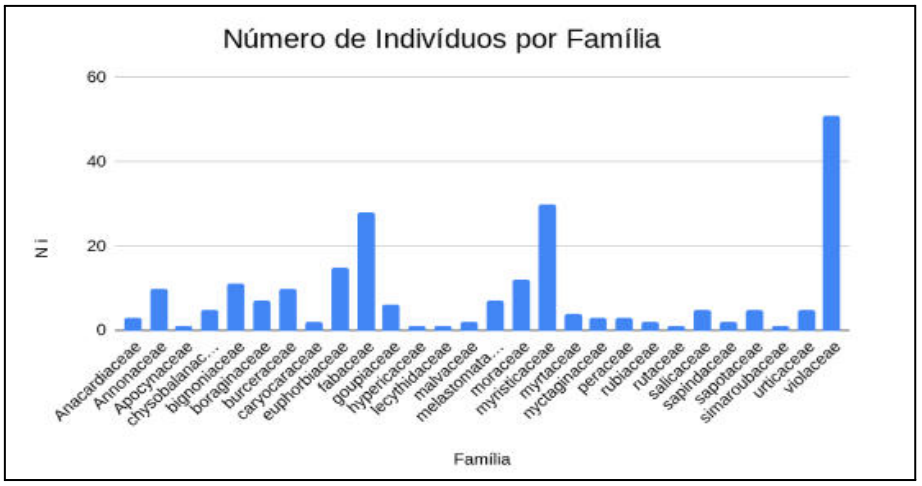
A pesquisa foi conduzida no fragmento florestal do campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), na trilha do RU, por meio de caminhadas sistemáticas para seleção, mapeamento e catalogação das espécies. Foram incluídos apenas indivíduos com DAP superior a 15 cm, localizados em uma faixa de três metros ao longo da trilha. As árvores foram marcadas com fitas e identificadas com placas. A localização geográfica dos indivíduos foi registrada com GPS Garmin 76CSX. A identificação das espécies ocorreu inicialmente em campo, com apoio de um parataxônomo, sendo posteriormente confirmada por especialistas da UFAM por meio de consultas ao herbário e à literatura. Registros fotográficos e coleta de amostras para exsicatas complementam a verificação. As visitas ocorreram por seis meses, reduzindo imprecisões. A caracterização dos impactos ambientais foi qualitativa, considerando resíduos sólidos, danos ao

solo, flora, fauna e pontos de interesse.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada na trilha atrás do Restaurante Universitário, situada no fragmento florestal do campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ambiente que presta serviços ecossistêmicos relevantes à população local, como regulação microclimática e suporte à biodiversidade (Pereira; Kudo; Silva, 2018). Reconhecendo a interação entre qualidade de vida urbana e conservação ambiental (Duarte, 2017), o estudo buscou caracterizar o componente florístico e os impactos presentes ao longo da trilha. O levantamento florístico foi conduzido durante o período chuvoso, o que dificultou algumas etapas, porém permitiu o registro de 230 indivíduos pertencentes a 60 espécies e 29 famílias. Os indivíduos foram identificados inicialmente por um taxônomo, e as confirmações ocorreram por meio de especialistas, consultas ao herbário e bibliografia específica.

Figura 1: Distribuição dos indivíduos por famílias botânicas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 1: Diversidade de Espécies encontradas na trilha atrás do R.U.

Nome Científico	Quant.	Nome Científico	Quant.	Nome Científico	Quant.	Nome Científico	Quant.
Andira micrantha	1	*Inga alba*	3	*Neea oppositifolia*	3	*Guatteria olivaceae*	1
Annona neoinsignis	2	*Inga cayennensis*	1	*Oestheophleum platyspermum*	1	*Hymenolobium modetum*	1
Apeiba echinata	1	*Inga gracilifolia*	2	*ormosea grosso*	1	*Rinorea guianensis*	2
Bellucia grossularioides	4	*Inga imarginata*	1	*pagonofora schomburgkiana*	2	*Simaba cedron*	1
Bocageopsis multiflora	2	*Inga paraensis*	1	*Parinari excelsa*	2	*Sorocea guilherminiana*	2
Brosimum rubensens	2	*Iryanthera juruensis*	2	*Parkia multijulga*	1	*Stryphnodendron guianense*	2
Caryocar glabrum	2	*Jacaranda copaia*	11	*Pogonophora schomburgkiana*	1	*Swartzia reticulata*	1
Casearia pitumba	2	*Lacmellea arborescens*	1	*Pourouma villosa*	5	*Talisia mollis*	2
Cordia exaltata	6	*Laetia procera*	3	*Pouteria anomala*	2	*Thyrsordium spruceanum*	3
Cordia exsaltata	1	*Lecointenia amazonica*	1	*Pouteria guianensis*	1	*Unnonopsis duckei*	1
Croton matorensis	15	*Lecythis pisonis*	1	*Pouteria virencens*	2	*Virola calophylla*	1
Dialium guianense	1	*Leonia glycycarpa*	1	*Protium altisonii*	2	*Virola miirchelii*	1
Diplotropsis martiusii	1	*Licania canescens*	1	*Protium decandrum*	2	*Virola mirchelii*	20
Dipteryx odorata	3	*Licania impressa*	1	*Protium hebetatum*	3	*Virola theiodora*	5
Duroia longifolia	2	*Licania oblongifolia*	1	*Pseudomedia laevigata*	5	*Vismia japurensis*	1
Eugenia florida	2	*Luehopsis rosea*	1	*Pseudomedia laevis*	1	*Xylopia amazonica*	2
Ficus gomelleira	1	*Miconia mirchelii*	1	*Pseudopiptadenia psylostachya*	1	*Xylopia cuspidata*	1
Goupia glabra	6	*Miconia poeppigii*	2	*Pterocarpus officinalis*	7		
Rinorea racemosa	49	*Myrcia multiflora*	1	*Myrcia falax*	2		

Fonte: Elaborado pelo autor.

O CAP das espécies arbóreas variou de 31 a 182 cm de circunferência e a altura estimada em torno de 5 a 20m. Esta trilha caracterizou-se por uma grande incidência da espécie canela de velho (Rinorea racemosa) com 49 indivíduos. O gênero Virola apresentou 26 indivíduos entre 03 espécies. Com relação às famílias botânicas, a família Fabaceae, apresenta o maior número de espécies e o maior número de indivíduos, seguida da família myristicaceae.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que a trilha estudada apresenta condições para circulação de usuários, embora ofereça riscos devido à presença de animais peçonhentos típicos de áreas de mata. O estudo contribui para identificar fatores que podem estar alterando o fragmento florestal da UFAM e influenciando a redução da biodiversidade local. Ressalta-se a necessidade de realizar levantamentos semelhantes em outras trilhas da APA, por meio de monitoramento in loco, a fim de subsidiar um diagnóstico geral. Esses diagnósticos devem ocorrer periodicamente e integrar, futuramente, um plano de manejo, inexistente na APA Floresta Manaós. A administração gestora deve assegurar a integridade das Unidades de Conservação, protegendo fauna e flora. O georreferenciamento dos indivíduos arbóreos mostrou-se fundamental para pesquisas posteriores, pois evita perda de informações e facilita consultas. Recomenda-se que a coleta dos pontos seja acompanhada de outros levantamentos relacionados aos indivíduos registrados.

REFERÊNCIAS

ASSAD, Tâmera Maciel. A problemática das “invasões” na cidade de Manaus: Perspectivas de legalização fundiária à luz do estatuto da cidade. In: Congresso Nacional do CONPED. 2006.

BENTES, D. DOS S. Outras faces da história: Manaus de 1910-1940. 15 dez. 2008.

CALDAS, Silvio Rodrigues. Impactos ambientais sobre a floresta da Ufam. 2016. 174 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

DUARTE, T. E. P. et al. O Papel da Cobertura Vegetal nos Ambientes Urbanos e sua Influência na Qualidade de Vida nas Cidades. Desenvolvimento em Questão, v. 15, n. 40, p. 175–203, 11 ago. 2017.

FERNANDES,M. E. DE L. Fragmentos Florestais Urbanos: Importância, Ameaças e Desafios. 1 abr. 2022.

FERREIRA, M. B. M.; SALLES, A. O. T. Política ambiental brasileira: análise histórico institucionalista das principais abordagens estratégicas. Revista de Economia, v. 42, n. 2, 26 jul. 2017.

FERREIRA, R.T.S.B.; PINHEIRO, E.S., 2013. Mapeamento e análise da capacidade de carga antrópica nas trilhas do Campus da Universidade Federal do Amazonas. Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 13 a 18 de abril de 2013, INPE.

PEREIRA, HENRIQUE DOS SANTOS; KUDO, STEPHANY ANRY; SILVA, SUZY CRISTINA PEDROZA DA. Topofilia e valoração ambiental de fragmentos florestais urbanos em uma cidade amazônica. Ambiente & Sociedade, v. 21, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEAM pelo apoio financeiro que viabilizou esta pesquisa. À Professor(a): Marcileia Couteiro Lopes, pela orientação e incentivo, aos amigos João Thiago Pereira Frazão e Wellington Pereira Gomes pela colaboração nas atividades. Sou grata aos meus familiares pelo apoio constante ao longo da minha jornada acadêmica em especial aos meus pais .

Análise dos impactos dos eventos climáticos extremos na RDS do Rio Negro (Amazonas), Brasil

Larissa Rodrigues Paz
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: larissapaz1011@gmail.com

Marília Gabriela Gondim Rezende
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: mariliageoufam@gmail.com

RESUMO

O estudo analisou os impactos dos eventos climáticos extremos na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Rio Negro, no estado do Amazonas, região severamente afetada pela seca de 2023. O objetivo foi compreender as causas e consequências das mudanças climáticas locais e propor medidas de mitigação e adaptação. Foram aplicadas entrevistas e formulários a 40% das famílias residentes, além da utilização de ferramentas metodológicas participativas como a Árvore de Problemas e a Matriz de Impactos das Mudanças Climáticas (MIMC). Os resultados apontaram que as principais causas percebidas pela comunidade são o desmatamento e as queimadas, com efeitos sobre a produção, a saúde e o acesso à água. Observou-se também a participação das instituições locais na resposta aos eventos de seca e a valorização da educação ambiental como instrumento de transformação. Conclui-se que a abordagem participativa foi eficaz para identificar vulnerabilidades e propor soluções adaptadas ao contexto amazônico, contribuindo para políticas públicas mais integradas e sustentáveis.

Palavras-Chave: Mudanças climáticas; Mitigigação; RDS do Rio Negro.

1. INTRODUÇÃO

O estado do Amazonas tem enfrentado, nos últimos anos, eventos climáticos extremos que afetam diretamente as comunidades locais, como a seca severa de 2023, considerada uma das mais intensas da história recente. Esses fenômenos têm impactado de forma significativa os povos tradicionais, intensificando vulnerabilidades sociais, ambientais e econômicas.

Diante desse cenário, a pesquisa analisou os impactos das mudanças climáticas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Rio Negro, buscando compreender suas causas, consequências e as estratégias de adaptação adotadas pelos moradores. O estudo destaca a importância de integrar conhecimentos científicos e saberes locais para fortalecer a gestão ambiental participativa e promover a sustentabilidade territorial.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os impactos das mudanças climáticas na RDS Rio Negro (Amazonas, Brasil) e suas interseções no território.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Rio Negro, no Amazonas, utilizando uma abordagem participativa que envolveu diretamente os moradores locais. Foram aplicados formulários e entrevistas abertas com 40% das famílias da comunidade, todos residentes e atuantes na produção de sociobiodiversidade.

Além dos instrumentos de coleta de dados, foram empregadas ferramentas metodológicas criadas e adaptadas pelo Laboratório de Governança Ambiental e Bioeconomia (LAGBIO/UFAM), como a Árvore de Problemas, a Matriz de Impactos das Mudanças Climáticas (MIMC). Essas ferramentas possibilitam mapear causas, impactos e estratégias de conservação e adaptação às mudanças climáticas.

Os dados coletados foram sistematizados em planilhas e discutidos em oficinas participativas com a comunidade, permitindo a interpretação conjunta dos resultados e a elaboração de propostas de mitigação dos impactos ambientais. Essa abordagem metodológica integrou saberes científicos e tradicionais, fortalecendo os resultados obtidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa mostrou que as mudanças climáticas têm causado sérios impactos na RDS do Rio Negro, afetando a produção, o meio ambiente e a vida das comunidades locais. O desmatamento e as queimadas foram apontados como as principais causas desses eventos.

As análises realizadas por meio de ferramentas participativas, como a Árvore de Problemas e a Matriz de Impactos das Mudanças Climáticas, evidenciaram efeitos como escassez de água, perda de biodiversidade e aumento de doenças. As oficinas destacaram a importância da educação

ambiental, do reflorestamento e da criação de brigadas comunitárias como medidas de mitigação.

Os resultados indicam que a participação comunitária é essencial para fortalecer a adaptação local e orientar políticas públicas voltadas à sustentabilidade e à mitigação dos impactos climáticos na Amazônia.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que as mudanças climáticas têm provocado impactos significativos na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Rio Negro, afetando diretamente a vida das comunidades locais. O uso de metodologias participativas, como entrevistas, formulários e oficinas comunitárias, mostrou-se eficaz para identificar as causas, consequências e estratégias de adaptação frente aos eventos climáticos extremos.

Os resultados demonstraram que o desmatamento e as queimadas são as principais causas percebidas pelos moradores. A atuação de instituições locais e a valorização da educação ambiental foram apontadas como elementos fundamentais para a mitigação desses impactos. Conclui-se que o envolvimento direto da comunidade é essencial para o enfrentamento das mudanças climáticas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 3.355, de 26 de dezembro de 2008. Dispõe sobre a redefinição dos limites territoriais da Área de Proteção Ambiental da Margem Direita do Rio Negro, Setor Paduari-Solimões, criada pelo Decreto nº 2.646, de 22 de maio de 2001, e cria a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Negro, e dá outras providências. *Diário Oficial [do Estado do Amazonas]*, Amazonas, p. 9, 30 dez. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde**.** Queimadas. Brasília: Ministério da Saúde, [2023]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/q/queimadas. Acesso em: 26 jun. 2025.

CEUC; ARPA. Termo de referência para a contratação de serviços de consultoria de pessoa jurídica para elaboração dos estudos biológicos, meio físico, socioeconômicos, potencial turístico e consolidação do Volume I e II do plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Rio Negro. Novo Airão, 24 jun. 2025. Disponível em: http://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2014/03/TdR-2013.0527.00015-6-RDS-Rio-Negro-1.pdf. Acesso em: 24 jun. 2025.

IPCC. Climate change 2021: the physical science basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA – IPAM. *Desmatamento e clima*. Disponível em: https://ipam.org.br/entenda/desmatamento-clima/#:~:text=A%20floresta%20tem%20a%20capacidade%20de%20umidificar,do%20solo%20ou%20da%20transpira%C3%A7%C3%A3o%20das%20plantas. Acesso em: 25 jun. 2025.

LANG, D. J. et al. Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. *Sustainability Science*, v. 7, n. 1, p. 25-43, 2012.

NOGUEIRA, A.C (2015). *Diagnóstico ambiental participativo: estudo de caso na comunidade indígena Xucuru-Kariri em Caldas/MG*. Dissertação de mestrado,Universidade Federal de Alfenas, Poços de Caldas, MG, Brasil.

SMITH, J. B.; LENHART, S. S. Climate change adaptation policy options. *Climate Research*, v. 6, n. 2, p. 193-201, 1996.

ZOGAHIB, A. L. N.; SIMAS, D. C. de S.; NORTE FILHO, A. F. do; NORTE, N. N. B. de O.; SALES, R. A. C. de; LIMA, J. S. de; BRAGA, M. A. P. de L. Climate changes and its impacts on cities: case study of characteristics of the drought in the State of Amazonas, Brazil. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 13, n. 9, p. e9913946940, 2024. DOI: 10.33448/rsd-v13i9.46940 .Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/46940. Acesso em: 16 jun. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Profa. Dra. Marília Gabriela Gondim Rezende, pela orientação, incentivo e dedicação ao longo de toda a pesquisa.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo apoio financeiro que possibilitou a execução deste projeto.

E à Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Rio Negro e seus moradores, pela acolhida, colaboração e partilha de conhecimentos, fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Verificação formal de segurança em redes neurais

Rômulo da Silva Lira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: romulo.lira@ufam.edu.br

Iury Valente de Bessa
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: iurybessa@ufam.edu.br

RESUMO

As redes neurais profundas (DNNs) têm sido empregadas em aplicações críticas, como veículos autônomos, sistemas de saúde e detecção de fraudes, o que torna sua segurança e confiabilidade um requisito essencial. Estudos mostram que pequenas perturbações imperceptíveis nas entradas podem induzir erros graves nas decisões dessas redes, expondo usuários e instituições a riscos sociais e econômicos significativos. Este trabalho propõe uma abordagem de verificação formal que trata a rede neural como software, analisando diretamente o código-fonte gerado a partir de modelos treinados. A metodologia consiste em converter modelos de DNN em código C de thread único, modelar redes quantizadas com comprimento finito de palavra, aproximar funções de ativação por polinômios e especificar propriedades de segurança por meio de pares de comandos assume/assert, verificados com técnicas baseadas em SMT. Espera-se, com isso, identificar cenários de falha ao nível de implementação e comparar a abordagem com métodos estado da arte baseados em alcançabilidade e satisfatibilidade. A contribuição do estudo é aproximar a verificação de redes neurais das práticas consolidadas de verificação de software, favorecendo futuras iniciativas de certificação de sistemas de IA.

Palavras-Chave: redes neurais profundas; verificação formal; segurança; SMT; software crítico.

1. INTRODUÇÃO

As redes neurais profundas (DNNs) vêm alcançando resultados expressivos em tarefas como classificação de imagens, processamento de linguagem natural e tomada de decisão automática. Entretanto, sua adoção em contextos sensíveis, como condução autônoma, saúde e segurança pública, trouxe à tona incidentes em que pequenas variações nas entradas levaram a decisões incorretas e, em alguns casos, a acidentes fatais. Abordagens tradicionais de validação baseadas apenas em conjuntos de teste extensos são insuficientes, pois não é viável explorar todo o espaço contínuo de entradas. Dessa forma, redes que se comportam bem em milhares de exemplos ainda podem ser vulneráveis a ataques adversariais e a condições de operação não previstas. Surge, então, a necessidade de aplicar técnicas de verificação formal, capazes de fornecer garantias mais fortes sobre o comportamento das redes em relação a propriedades de segurança previamente especificadas. Métodos atuais de verificação de DNNs baseados em otimização, alcançabilidade ou SMT operam, em geral, sobre o modelo matemático abstrato da rede. Contudo, a implementação real é escrita em uma linguagem de programação específica, com aspectos como ponto flutuante, quantização e bibliotecas numéricas.

Este trabalho busca reduzir essa lacuna, aproximando a verificação de redes neurais da verificação de software tradicional ao atuar diretamente no código-fonte gerado a partir dos modelos treinados.

Padronizar o formato utilizado nos trabalhos é essencial para a correta edição dos Anais do Evento, bem como a disponibilização e acesso ao Resumo Expandido através do DOI. Espera-se que, ao utilizar os estilos pré-definidos deste documento, a formatação de seu Resumo Expandido seja facilitada. Neste sentido, observe as instruções e formate o resumo de acordo com os padrões definido.

O trabalho que não for submetido de acordo com este modelo não seguirá para o processo de avaliação.

Lembre-se que a introdução de um Resumo Expandido desempenha um papel fundamental ao estabelecer o contexto, apresentar o problema de pesquisa e fornecer uma visão geral do estudo. A introdução deve ser escrita de forma clara e envolvente, despertando o interesse do leitor e fornecendo informações essenciais para contextualizar o restante do resumo expandido. Certifique-se de que a introdução seja concisa e direta, evitando detalhes excessivos ou informações irrelevantes. Ela serve como uma base sólida para o leitor entender o propósito e a relevância da pesquisa que será apresentada.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma abordagem para verificar implementações de redes neurais, em ponto fixo e ponto flutuante, analisando o código-fonte das redes em vez apenas do modelo matemático, de modo a identificar possíveis falhas de segurança ao nível de implementação.

3. METODOLOGIA

A pesquisa considera que uma DNN, após o treinamento, pode ser representada como código-fonte em uma linguagem de programação, permitindo que a rede seja tratada como um software comum. Inicialmente, são estudadas e adaptadas técnicas existentes de verificação de software para o contexto de redes neurais, com foco em ferramentas baseadas em SMT (Satisfiability Modulo Theories). Modelos treinados em ambientes como Keras ou PyTorch são convertidos para código C de thread único, preservando a estrutura da rede (camadas, pesos e funções de ativação). Em seguida, redes quantizadas são modeladas utilizando representações de comprimento finito de palavra (FWL), permitindo capturar efeitos de saturação e erros de arredondamento associados às operações numéricas. Funções de ativação não lineares são aproximadas, quando necessário, por polinômios ou abstrações seguras que viabilizem o uso de verificadores SMT. As propriedades de segurança de interesse são especificadas por meio de pares de comandos assume/assert inseridos no código, restringindo o espaço de entrada e descrevendo comportamentos esperados da rede. A verificação é então conduzida com solvers SMT, que procuram violações dessas propriedades.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados esperados, a abordagem deve permitir a identificação de cenários em que a implementação da rede viola propriedades de segurança previamente especificadas, mesmo quando tais violações não aparecem em conjuntos de teste usuais. Pretende-se comparar o desempenho da verificação no nível de código com métodos estado da arte que operam diretamente sobre o modelo matemático, avaliando aspectos como custo computacional, escalabilidade e capacidade de detectar comportamentos inseguros. A discussão abrangerá o impacto da quantização e das aproximações numéricas na preservação das propriedades de segurança, bem como o papel das abstrações empregadas nas funções de ativação. A expectativa é que a integração entre verificação de software e verificação de redes neurais contribua para uma visão mais realista do comportamento dos modelos

em ambientes críticos, fornecendo subsídios técnicos para futuras práticas de certificação de sistemas de IA.

5. CONCLUSÕES

O trabalho propõe uma ponte entre o mundo da verificação formal de software e o da verificação de redes neurais profundas. Ao focar na implementação em código-fonte, é possível capturar efeitos que não aparecem na abstração puramente matemática, como erros de ponto flutuante, quantização e detalhes de bibliotecas numéricas. A abordagem descrita busca contribuir para a construção de sistemas de IA mais confiáveis e transparentes, especialmente em aplicações com forte impacto social e econômico. Espera-se que os resultados desta pesquisa apoiem o desenvolvimento de políticas de regulação e certificação de IA, além de abrir espaço para novas investigações em segurança e confiabilidade de modelos de aprendizado de máquina em contexto real de uso.

REFERÊNCIAS

1.GOODFELLOW, I. J.; SHLENS, J.; SZEGEDY, C. *Explaining and harnessing adversarial examples*. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING REPRESENTATIONS, 2015, San Diego. Proceedings [...]. [S.l.: s.n.], 2015.

2.KATZ, G. et al. *Reluplex: An efficient SMT solver for verifying deep neural networks*. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER AIDED VERIFICATION, 29., 2017, Heidelberg. Lecture Notes in Computer Science. Heidelberg: Springer, 2017.

3.GEHR, T. et al. *AI²: Safety and robustness certification of neural networks with abstract interpretation*. In: IEEE SYMPOSIUM ON SECURITY AND PRIVACY, 2018, San Francisco. Proceedings [...]. [S.l.: s.n.], 2018.

4.BARRETT, C. et al. *Satisfiability modulo theories*. In: CLARKE, E.; HENZINGER, T.; VEITH, H. (Org.). *Handbook of model checking*. Cham: Springer, 2018. p. 305–343.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/UFAM) pelo apoio concedido ao desenvolvimento deste trabalho. Agradeço, também, às agências de fomento que incentivam pesquisas em segurança e inteligência artificial, ao meu orientador, professor Iury Valente de Bessa, e às demais pessoas que contribuíram com discussões, sugestões e apoio técnico ao longo desta pesquisa.

FILAMENTO DE PET PARA IMPRESSÕES 3D OBTIDO POR PROTÓTIPO DE MÁQUINA DE EXTRUSÃO – APLICADOS A SUPORTE DE ELETRODOS ELETROQUÍMICOS

Gabriel Neres Viana
Universidade Federal do Amazonas
gabrielneres1922@gmail.com

Leandro Aparecido Pocrifka
Universidade Federal do Amazonas
procrifka@gmail.com

RESUMO

A destinação inadequada de garrafas de politereftalato de etileno (PET) após o consumo representa um problema ambiental significativo, exigindo alternativas tecnológicas que promovam reutilização eficiente desses resíduos. Este trabalho apresenta a construção e avaliação de um protótipo de máquina tracionamento capaz de transformar garrafas PET pós-consumo em filamento utilizável em impressoras 3D do tipo FDM. O processo envolveu etapas de higienização, conformação térmica, filetamento e tracionamento do material, utilizando componentes eletrônicos de baixo custo, como motor Nema 17, CNC Shield V3, Arduino UNO, driver A4988 e um bloco aquecido adaptado com termopar tipo K. O rendimento médio obtido foi de aproximadamente 6 metros de filamento por garrafa, com diâmetro próximo de 1,7 mm, parâmetro adequado para impressão 3D. O filamento produzido foi aplicado na fabricação de um suporte de eletrodos para células eletroquímicas, demonstrando viabilidade mecânica, boa adesão no processo de impressão e utilidade laboratorial. Os resultados indicam que o protótipo é funcional e representa uma alternativa ambientalmente relevante, além de possibilitar futuras otimizações relacionadas à padronização dimensional, estabilidade do sistema de tracionamento e comparação com filamentos comerciais.

Palavras-Chave: Problema ambiental; garrafas PET; Impressão 3D (FDM).

1. INTRODUÇÃO

Elevadas preocupações relacionadas ao meio ambiente têm intensificado o debate sobre a responsabilidade socioambiental. Um dos aspectos que mais despertam interesse em instituições de pesquisa é o impacto do crescente aumento no consumo e, consequentemente, do descarte inadequado de materiais na natureza. Nesse contexto, os polímeros têm se destacado pela expressiva participação na composição dos resíduos sólidos urbanos (RSU). Estima-se que, anualmente, cerca de 4,7 bilhões de unidades de garrafas PET sejam descartadas no Brasil (PACHECO et al., 2021).

O tereftalato de polietileno (PET) apresenta-se como uma solução reciclável, possuindo

vantagens de desempenho que não estão presentes em outras opções de embalagem, como vidro, alumínio, papelão ou outros plásticos (BENYATHIAR et al., 2022). Assim, a busca por alternativas para sua reutilização se torna uma estratégia fundamental diante dos desafios ambientais.

Nesse cenário, a fabricação aditiva, ou impressão 3D, surge como uma técnica inovadora na produção de materiais complexos. Essa tecnologia consiste na deposição sucessiva de camadas de material, orientada por softwares ou algoritmos que definem previamente as dimensões do objeto a ser produzido. Segundo HASSANIEN et al. (2023) e VIDAKIS et al. (2020), o processo de impressão FDM/FFF destaca-se por ser o mais difundido, simples e acessível, exigindo poucos recursos. Além disso, constitui uma plataforma de baixo custo para a criação de protótipos, peças personalizadas e soluções inovadoras.

As possibilidades oferecidas pela impressão 3D são amplas e insubstituíveis, destacando-se pelo baixo custo, pela rapidez de conversão de modelos digitais em objetos reais e pela capacidade de produzir elementos inviáveis por métodos tradicionais (TYLMAN; DZIERZEK, 2020).

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e avaliar um protótipo de aquecimento e tracionamento de transformar filetes de advindo de garrafas PET descartadas em filamento utilizável em impressoras 3D, modelo FDM, verificando sua viabilidade técnica, potencial de reaproveitamento ambiental e aplicabilidade na produção de acessórios laboratoriais eletroquímicos.

3. METODOLOGIA

A O desenvolvimento do protótipo ocorreu em duas etapas principais: aquecimento e tracionamento do PET. Inicialmente, garrafas PET foram coletadas, higienizadas e conformadas termicamente para padronizar sua superfície. Em seguida, produziram-se filetes utilizando um filetador impresso em 3D. O sistema de tracionamento foi montado com motor Nema 17 controlado por CNC Shield V3, Arduino UNO e driver A4988, responsável pelos micropassos. Para o aquecimento, modificou-se um bloco de alumínio e bico de latão, monitorados por um termostato digital W1209 adaptado com termopar tipo K. Após a extrusão, o filamento foi aplicado na impressão 3D de um acessório eletroquímico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema eletrônico desenvolvido demonstrou eficiência inicial no controle do motor de passo Nema 17, responsável pelo tracionamento do filete de PET. O código adaptado da comunidade BRPET-R, programado em C++ para Arduino UNO, permitiu controlar velocidade, sentido de giro e parada por meio da CNC Shield V3 e do driver A4988. A capacidade de microstepping do A4988 foi essencial para suavizar o movimento e reduzir vibrações, garantindo maior continuidade na tração. Contudo, durante testes prolongados, observaram-se oscilações involuntárias no sentido de rotação do motor, mesmo após ajustes de corrente e velocidade, indicando possíveis limitações no fornecimento elétrico ou torque disponível e sugerindo a avaliação de fontes mais estáveis ou motores mais robustos.

O filetamento manual das garrafas PET gerou lâminas com diferentes espessuras, sendo 8 mm a que apresentou melhor desempenho no tracionamento. Cada garrafa produziu cerca de 6 metros de filete, rendimento compatível com extrusoras caseiras descritas em comunidades de makers. Durante o tracionamento, a extremidade do filete foi afinada para 0,4 mm, facilitando a entrada no bloco aquecido e no bico perfurado de 1,7 mm. A passagem contínua pelo bloco, operando entre 200–260 °C após correção do termopar, resultou em filamentos com boa

uniformidade superficial, embora com pequenas variações de diâmetro. Para impressão 3D, utilizou-se uma Ender 3 S1 Pro com parâmetros semelhantes aos empregados para PETG, possibilitando impressões bem-sucedidas (Tabela 1).

O filamento obtido foi utilizado na fabricação de um suporte para três eletrodos aplicado em experimentos eletroquímicos. O modelo, projetado no Fusion 360, baseou-se em tampas comuns de laboratório, adaptado para garantir posicionamento preciso dos eletrodos com distância fixa de 0,5 mm — medida importante para minimizar resistência ôhmica e melhorar a resposta eletroquímica. A peça impressa apresentou rigidez adequada e bom acabamento, demonstrando a viabilidade do PET reciclado como material funcional para aplicações laboratoriais.

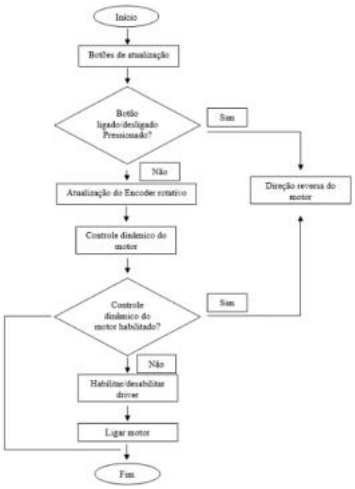


Figura 1 Lógica de programação utilizada no Arduíno UNO e CNC shield V3



Figura 2 Dimensionamento de filetes e filamento PET

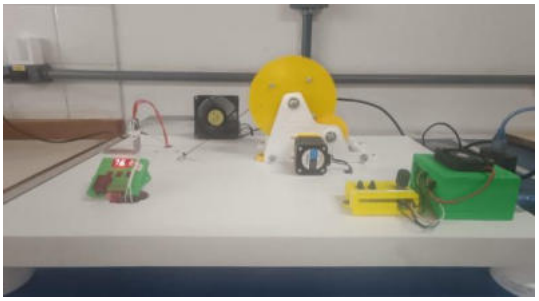


Figura 3 Protótipo utilizado para obtenção de filamento PET reciclado



Figura 5 Utilização Suporte eletroquímico impresso em 3D a partir de filamento de PET obtido pelo protótipo,

empregado na montagem da célula de três eletrodos e comprovando a funcionalidade prática do material reciclado em experimentos laboratoriais.

Tabela 1 - Parâmetros obtidos em ensaios de impressões 3D pra filamento de garrafa PET.

Parâmetros	Valores
Temperatura da mesa	80 °C
Temperatura do Hotend	255°C
Fluxo de material	104%
Velocidade	40 mm/s

5. CONCLUSÕES

Neste relatório apresentou-se a construção de um protótipo de extrusora capaz de transformar garrafas PET pós-consumo em filamento para impressão 3D FDM. As garrafas foram coletadas, higienizadas e conformadas termicamente, permitindo bom rendimento médio — cerca de 6 m de filamento por garrafa — com diâmetro aproximado de 1,7 mm e lâmina ajustada para 8 mm. O filamento obtido mostrou-se funcional na fabricação de peças, incluindo um suporte eletroquímico utilizado em laboratório. Os resultados indicam boa viabilidade acadêmica, embora algumas limitações permaneçam, como variações no diâmetro e ausência de testes mecânicos padronizados. Recomenda-se, para estudos futuros, aprimorar a uniformidade dimensional, comparar o desempenho. Assim, o protótipo demonstra potencial científico e sustentável.

REFERÊNCIAS

BENYATHIAR, P. et al. Polyethylene Terephthalate (PET) Bottle-to-Bottle Recycling for the Beverage Industry: A Review. **Polymers**, v. 14, n. 12, p. 2366, 11 jun. 2022.

HASSANIEN, M. et al. A Low-Cost Process for Fabricating Reinforced 3D Printing Thermoplastic Filaments. Polymers, v. 15, n. 2, p. 315, 7 jan. 2023.

PACHECO, J. A. L. et al. TERMO-OXIDAÇÃO ACELERADA EM GARRAFAS PET DESCARTADAS NO MEIO AMBIENTE / TERMO-OXIDAÇÃO ACELERADA EM GARRAFAS PET DESCARTADAS NO MEIO AMBIENTE. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 18957–11972, 2021

TYLMAN, I.; DZIERZEK, K. Filament for a 3D Printer from Pet Bottles- Simple Machine. International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research, v. 9, n. 10, p. 1386–1392, 1 out. 2020.
VIDAKIS, N. et al. Sustainable Additive Manufacturing: Mechanical Response of Polypropylene over Multiple Recycling Processes. Sustainability, v. 13, n. 1, p. 159, 25 dez. 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e pela oportunidade de desenvolver pesquisa científica no meio universitário. Agradeço também ao meu orientador Leandro Aparecido Pocrifka pela confiança e tutoria. Expresso minha gratidão ao laboratório de Eletroquímica e Energia (LEEN) pelo acesso a equipamentos, recursos e orientações técnicas para prosseguimento da pesquisa. Expresso minha gratidão a CNPq e a FAPEAM que contribuíram significativamente financeiramente para o andamento deste trabalho.

Definição do intervalo entre sessões de eletroacupuntura no tratamento para tremores em pacientes com Parkinson

Juliano Tôrres Cerbaro
Universidade Federal do Amazonas
cerbaro.ufam@gmail.com

Mohamed Kassem Rocha Assi
Universidade Federal do Amazonas
assi.mohamedk@gmail.com

Jonas Byk
Universidade Federal do Amazonas
jonas.byk@hotmail.com

RESUMO

A eletroacupuntura (EA) visa à terapia e à cura das enfermidades pela aplicação de estímulos, com a inserção de agulhas em pontos específicos (acupontos) seguidos de estímulos elétricos. Na revisão de trabalhos recentes, a eletroacupuntura está sendo pesquisada para o tratamento de diversas moléstias ou condições clínicas além daquelas a que eram indicadas. Outro fato a ser avaliado é a ausência de efeitos colaterais, comumente causados em outras técnicas, como as farmacológicas- a eletroacupuntura isenta-se deste efeito. No entanto, não se conhece ainda o intervalo entre as sessões com melhor resposta aos pacientes. No presente projeto, foram atendidos pacientes encaminhados ao Ambulatório Araújo Lima, HUGV-UFAM, que tinham diagnóstico de Doença de Parkinson (DP), os quais não apresentam respostas satisfatórias aos medicamentos, com tempo de 14 dias entre as sessões, onde foi comparado antes e depois do tratamento por instrumentos de avaliação validados.

Palavras-Chave: Eletroacupuntura; Doença de Parkinson; Intervalo de Tempo.

1. INTRODUÇÃO

A acupuntura utiliza acupontos definidos historicamente por observação clínica, hoje reconhecidos como regiões ricas em terminações nervosas e estruturas vasculomusculares capazes de transmitir estímulos ao sistema nervoso central. Apesar de seu desenvolvimento milenar ter ocorrido à margem da ciência ocidental, avanços recentes e a padronização promovida pela OMS facilitaram a integração da prática ao meio acadêmico.

A Doença de Parkinson (DP) é a segunda enfermidade neurodegenerativa mais prevalente, caracterizada por degeneração dopaminérgica e sintomas como tremor, rigidez e bradicinesia. Embora existam tratamentos eficazes, eles não impedem a progressão da doença e podem gerar efeitos adversos, motivando a busca por terapias complementares.

Entre essas abordagens, a acupuntura — especialmente a eletroacupuntura (EA) — tem ganhado destaque devido ao aumento de sua utilização por pacientes com DP e às evidências de que pode modular neurotransmissores, reduzir estresse oxidativo e atuar em vias relacionadas à fisiopatologia da doença. No entanto, ainda não há consenso sobre acupontos, parâmetros elétricos ou intervalos ideais entre sessões, o que reforça a necessidade de estudos que contribuam para a padronização e avaliação sistemática desses protocolos.

2. OBJETIVO GERAL

Verificar padrões de tempo entre as sessões de acupuntura em pacientes com Parkinson através da técnica de eletroacupuntura.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi executado pelo professor coordenador e os alunos de Graduação em Medicina UFAM envolvidos no Projeto (já imunizados para Covid-19). O projeto foi devidamente aprovado pelo comitê de ética em pesquisa.

O estudo previu atender pacientes com Doença de Parkinson, entre 65 e 80 anos, encaminhados por neurologistas e com queixa de dor e tremores refratários a tratamentos prévios. Os participantes foram selecionados no ambulatório Araújo Lima (UFAM), onde há mais de 95 pacientes em acompanhamento, sendo estimada inicialmente a inclusão de 36 voluntários. O número final de participantes não atingiu os 36 pacientes estimados inicialmente devido a interrupções no fluxo regular de encaminhamentos durante o período de coleta. Dessa forma, foram incluídos 28 pacientes na análise final. Os critérios de inclusão envolveram encaminhamento formal, comprovação de tratamentos anteriores sem resposta adequada, ausência de feridas ou incisões abertas e assinatura do Termo de Consentimento.

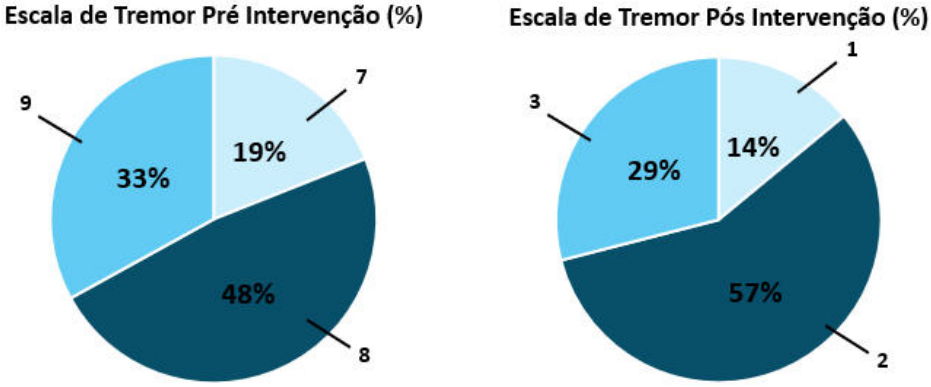
O estudo utilizou um delineamento de comparação antes e depois, com aplicação cega das escalas por avaliador independente. A eletroacupuntura foi realizada com agulhas estéreis descartáveis, inseridas após antissepsia com álcool 70% ou clorexidina, e conectadas a aparelho de eletroestimulação modelo WQ por 20 minutos por sessão. Após oito sessões, foram aplicados o a Escala de Tremor de Fahn, Tolosa e Marin. Os 36 pacientes seriam divididos inicialmente em três grupos com diferentes intervalos entre sessões: semanal (Grupo I), quinzenal (Grupo II) e a cada quatro semanas (Grupo III). Contudo, devido às limitações ocorridas durante a coleta, não foi possível constituir os três grupos previstos, de modo que todos os participantes acabaram realizando as sessões exclusivamente no intervalo de 14 dias.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos 28 pacientes com doença de Parkinson submetidos a tratamento com eletroacupuntura em oito sessões realizadas a cada 14 dias. Todos os participantes completaram o protocolo terapêutico e apresentaram registros completos tremor pré e pós-intervenção.

A média do escore de tremor inicial foi de 8,07 pontos, enquanto a média final foi de 2,14 pontos, com redução média absoluta de 5,93 pontos. Essa diferença robusta entre os momentos pré e pós-intervenção foi estatisticamente confirmada pelo teste t pareado, cujo valor de $p = 7{,}65 \times 10^{-25}$ demonstra uma diferença altamente significativa ($p < 0{,}001$), com tamanho de efeito elevado (Cohen's $d \approx 6{,}9$). Houve melhora consistente e homogênea do tremor entre os pacientes. A consistência na aplicação do protocolo, inclusive na frequência adotada, contribui para a confiabilidade interna do estudo, reduzindo variáveis de confusão relacionadas à dose terapêutica da eletroestimulação.

Gráfico 1: Valores da Escala de Tremor Pré Intervenção e Pós Intervenção.



A distribuição dos escores também reforça o efeito terapêutico: antes da intervenção, 48% dos pacientes apresentavam tremor grau 8 e 33% tremor grau 9 — ou seja, mais de 80% da amostra tinha tremor intenso. Após o tratamento, 57% migraram para grau 2 e 29% para grau 3, enquanto 14% atingiram grau 1, caracterizando uma mudança consistente para quadros clínicos mais leves. Importante destacar que nenhum paciente permaneceu nas faixas de maior gravidade após o protocolo.

Do ponto de vista fisiológico, a expressiva redução do tremor pode estar associada à modulação neuromuscular promovida pela eletroacupuntura, conhecida por influenciar vias dopaminérgicas, reduzir hiperexcitabilidade neuronal e melhorar o controle motor fino. A melhora uniforme entre os pacientes sugere que o protocolo empregado foi adequado para o padrão de tremor característico da doença de Parkinson presente na amostra.

Apesar dos resultados promissores, deve-se considerar que a ausência dos demais grupos comparativos inicialmente previstos limita a análise entre diferentes modalidades terapêuticas. No entanto, a magnitude do efeito observado dentro do próprio grupo, associada ao valor p extremamente baixo, oferece evidência robusta da efetividade da intervenção aplicada.

Em síntese, este estudo demonstra que o protocolo de eletroacupuntura de oito sessões a cada 14 dias, produziu melhora significativa e consistente nos tremores, representando um potencial recurso complementar no manejo de sintomas motores da doença de Parkinson.

Tabela 1: Escala de Tremor Inicial e Final de cada paciente avaliado.

Paciente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Escala de tremor inicial	8	8	8	6	8	7	7	7	7	9	8	8	8	9
Escala de tremor final	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	2	3
Paciente	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Escala de tremor inicial	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	9	7
Escala de tremor final	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2

5. CONCLUSÕES

O presente estudo evidenciou que a eletroacupuntura aplicada em intervalos de 14 dias produziu uma redução significativa do tremor em pacientes com Doença de Parkinson, conforme demonstrado pela queda expressiva na escala de tremor e pelo valor de *p* extremamente baixo obtido ($p < 0,001$). Além da relevância estatística, os resultados apresentaram impacto clínico direto e perceptível: antes do início das sessões, muitos pacientes eram incapazes de realizar tarefas simples como segurar uma caneta ou levar um copo d'água à boca sem derramar. Ao término do protocolo, esses mesmos pacientes passaram a realizar tais atividades com maior estabilidade, demonstrando melhora funcional significativa.

Esses achados reforçam o potencial da eletroacupuntura como uma intervenção complementar eficaz para a redução do tremor parkinsoniano, proporcionando ganhos concretos na autonomia e na qualidade de vida dos indivíduos avaliados. Estudos futuros com amostras maiores e grupos comparativos poderão ampliar e validar esses resultados de forma mais robusta.

REFERÊNCIAS

CRISTIAN, Adrian et al. Evaluation of acupuncture in the treatment of Parkinson's disease: A double-blind pilot study. **Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society**, v. 20, n. 9, p. 1185-1188, 2005.

LEI, H.; TOOSIZADEH, N.; SCHWENK, M.; SHERMAN, S.; KARP, S.; STERNBERG, E.; NAJAFI, B. A Pilot Clinical Trial to Objectively Assess the Efficacy of Electroacupuncture on Gait in Patients with Parkinson's Disease Using Body Worn Sensors. **PLOS ONE**, [s. l.], v. 11, n. 5, p. e0155613, 2016. Disponível em: Acesso em: 13 fev. 2024.

WEN, X. et al. **Acupuncture-Related Therapies for Parkinson's Disease: A Meta-Analysis and Qualitative ReviewFrontiers in Aging Neuroscience**, 2021. Disponível em: <www.frontiersin.org>

XIA, Yi et al. Parkinson's disease combined with depression treated with electroacupuncture and medication and its effect on serum BDNF. **Zhongguo zhen jiu= Chinese acupuncture & moxibustion**, v. 32, n. 12, p. 1071-1074, 2012.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao fomento de pesquisa realizado pela CNPQ, fator fundamental para o desenvolvimento acadêmico científico. Além disso, agradeço ao Dr. Jonas Byk pelos gratificantes ensinamentos no campo da pesquisa e orientação neste presente estudo.

RELAÇÃO ENTRE MENOPAUSA E COMPLICAÇÕES PSICOLÓGICAS NA SAÚDE DA MULHER

Maria Eduarda Moraes Araújo
Universidade Federal do Amazonas
maria-eduarda.moraes@ufam.edu.br

Prof.M.Sc Alessandra Pinheiro Vidal
Universidade Federal do Amazonas
alessandra.vidal@ufam.edu.br

RESUMO

A menopausa é uma fase natural do ciclo de vida da mulher, marcada por intensas transformações físicas e emocionais decorrentes da diminuição dos níveis de estrogênio, que impactam significativamente a saúde mental. Este estudo, desenvolvido por meio de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), teve como objetivo identificar os sintomas psicológicos comuns em mulheres no período da menopausa, bem como caracterizar o perfil das mulheres na menopausa e suas complicações, e analisar os níveis de ansiedade e estresse. Foram selecionados 20 estudos publicados entre 2016 e 2025, provenientes de bases como LILACS, SciELO, PubMed e Scopus. Os resultados mostram que mulheres entre 40 e 60 anos são as mais afetadas por ansiedade, estresse e depressão, especialmente quando expostas a condições socioeconômicas desfavoráveis, baixa escolaridade, estilo de vida inadequado e ausência de suporte psicossocial. Estratégias não farmacológicas, como atividade física, probióticos e práticas de mindfulness, mostraram-se eficazes na redução desses sintomas. Conclui-se que a enfermagem tem papel essencial no cuidado integral e acolhimento das mulheres na menopausa.

Palavras-Chave: Menopausa; Ansiedade; Depressão; Enfermagem.

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a menopausa é compreendida como o início da fase não reprodutiva, marcando de maneira significativa o início do processo de envelhecimento (Sampaio, 2021). Definido como um período em que ocorre ausência do ciclo menstrual por 12 meses consecutivos, esse momento é associado a mudanças físicas e mentais significativas (Freitas, 2015).

As mudanças que ocorrem nesta fase estão relacionadas principalmente com a diminuição dos hormônios, entre eles está o estrogênio, que possui receptores em todos os órgãos e, portanto, influencia as características anatômicas, fisiológicas e emocionais; estimula o desenvolvimento da massa óssea e muscular; atua como antioxidante; exerce efeito protetor cardiovascular e neuroprotetor; e contribui para o bem-estar emocional e sexual (Selbac, 2018).

As complicações psíquicas presentes na menopausa impactam diretamente no bem-estar das mulheres. Entre esses agravos, a depressão se destaca como uma condição comum no envelhecimento feminino, associada a queda dos níveis de estrogênio, que pode desencadear alterações clínicas capazes de afetar a autoestima e gerar sentimentos de inutilidade, melancolia e dificuldades nos vínculos afetivos. Assim, os sintomas característicos da menopausa contribuem de maneira significativa para o surgimento de episódios depressivos, exercendo impacto considerável na qualidade de vida (Selbac, 2018).

Sendo assim, este estudo justifica-se por visar contribuir com a literatura e a assistência à mulher na menopausa, ao explorar o impacto nas mudanças físicas e mentais, bem como demonstrar a sociedade sobre a importância de apoiar a mulher nessa fase da vida, demonstrando o papel da enfermagem em contribuir durante esse ciclo de vida natural.

Diante dessa temática, surge a pergunta norteadora: “Quais são as principais complicações na saúde psicológica que ocorrem na vida das mulheres durante a menopausa?”.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar os sintomas psicológicos comuns em mulheres no período de menopausa.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão Integrativa de Literatura (RIL) que visa selecionar, sintetizar e comparar as diferenças e semelhanças entre os estudos envolvendo a temática (Mendes, 2008). A RIL tem no seu percurso seis etapas da pesquisa: 1) Elaboração da pergunta norteadora; 2) Busca ou amostragem na literatura, 3) Coleta de dados; 4) Análise crítica; 5) Discussão dos resultados e 6) Apresentação da revisão integrativa.

A busca ocorreu nas bases LILACS, MEDLINE, SciELO e Scopus, utilizando descritores em DeCS (ex: “menopausa” AND “ansiedade”) e MeSH (ex: “menopause” AND “anxiety”), combinados com os operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos artigos originais publicados nos últimos 10 anos, nos idiomas português, inglês e espanhol, excluindo-se revisões, editoriais, anais, diretrizes, capítulos de livros, teses, dissertações e relatos de experiência.

O processo de seleção seguiu as etapas de Identificação, Triagem, Elegibilidade e Inclusão: inicialmente foram encontrados 812 estudos; após aplicação dos critérios, 334 foram analisados por título e resumo, 244 lidos na íntegra, e 20 artigos compuseram a amostra final.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final é composta por 20 estudos publicados entre 2016 e 2025 que respondem à questão norteadora e estão dentro da delimitação temporal. Os artigos selecionados de acordo com

a temática foram apenas os escritos em inglês. Quanto aos periódicos, todos foram estrangeiros. Predominaram os estudos, seguido pelos ensaios clínicos, longitudinais e coorte.

Perfil das mulheres com menopausa e suas complicações psicológicas:

Faixa etária: As mulheres analisadas nos estudos em sua maioria correspondiam à faixa etária entre 40 e 60 anos, período característico da transição menopausal (Sampaio, 2021).

Nível de escolaridade: Apresentou ampla variação entre os diferentes contextos investigados, do analfabetismo até ensino superior (Asiamah, 2024; Yazdanpanahi, 2018)

Ocupação: Destacaram-se o serviço no lar, trabalhadoras autônomas, empregadas em regime parcial ou integral, profissionais da saúde e aposentadas (Seema, 2025; Wong, 2018).

Complicações psicológicas: Em maior frequência, ansiedade, depressão e estresse, geralmente ocorrendo sozinhos ou simultaneamente (Hirose, 2018). Em menor frequência, relataram-se distúrbios do sono, baixa autoestima e dificuldades cognitivas, como problemas de memória, atenção e tomada de decisão (Ballantyne, 2021; Orrù, 2025). Também foram mencionadas disfunção sexual e maior sensibilidade emocional à rejeição social (Gordon, 2016; Yazdanpanahi, 2018).

Níveis de ansiedade e estresse nas mulheres durante a transição menopáusica:

Níveis mais intensos foram observados: Nas fases de perimenopausa e pós-menopausa, em comparação à fase pré-menopausa, indicando que as flutuações hormonais próprias dessa transição influenciam diretamente o equilíbrio emocional (Aqeel, 2018; Gordon, 2016).

Principais fatores e condições associados: Incluem incontinência urinária, estilo de vida inadequado (baixa prática de autocuidado, alimentação inadequada, sedentarismo e falta de suporte espiritual), vulnerabilidade socioeconômica, histórico de depressão e transtornos de humor, além de eventos estressantes (Seema, 2025; Kim, 2020; Perich, 2021). Entre as comorbidades mais comuns estão hipertensão, osteoporose, obesidade e distúrbios do sono, acompanhadas de sintomas físicos como ondas de calor, sudorese noturna, fadiga e dores musculares (Botelho, 2022).

Abordagens não farmacológicas: Prática regular de atividade física, administração de probióticos, alimentação equilibrada, técnicas de relaxamento (MBSR), acupuntura, terapia cognitivo-comportamental e participação em grupos de apoio. Entre outras abordagens como cirurgia de correção para incontinência urinária, podem contribuir significativamente para o manejo dos sintomas físicos e emocionais (Johnson, 2019).

5. CONCLUSÕES

De acordo com os objetivos, os estudos analisados mostram que mulheres entre 40 e 60 anos são as mais afetadas por ansiedade, estresse e depressão, especialmente quando expostas a condições socioeconômicas desfavoráveis, baixa escolaridade, estilo de vida inadequado e ausência de suporte psicossocial. Estratégias não farmacológicas, como atividade física, probióticos e práticas de mindfulness, mostraram-se eficazes na redução desses sintomas. Esses achados reforçam a importância de um olhar ampliado sobre o cuidado à saúde da mulher, contemplando não apenas os aspectos físicos, mas também os emocionais e sociais. Nesse contexto, destaca-se o papel essencial da enfermagem na escuta acolhedora, na orientação sobre autocuidado e na implementação de ações educativas e terapêuticas baseadas em evidências.

REFERÊNCIAS

AQEEL, M. et al. Psychological problems and its association to other symptoms in menopausal transition. **Pakistan Journal of Psychological Research**, v. 33, n. 2, p. 507-519, 2018.

ASIAMAH, N. et al. Interactions of depression, anxiety, and sleep quality with menopausal symptoms on job satisfaction among middle-aged health workers in England: a STROBE-based analysis. **Human Resources for Health**, v. 22, n. 1, p. 64, 2024.

BALLANTYNE, E. et al. Preliminary support for a cognitive remediation intervention for women during the menopausal transition: a pilot study. **Frontiers in Global Women's Health**, v. 2, p. 741539, 2021.

BOTELHO, T. A. et al. Saúde da mulher no climatério, aspectos biológicos e psicológicos: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 4, p. e10088, 2022.

FREITAS, E. R. et al. Qualidade de vida e bem-estar psicológico no climatério. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 67, n. 3, p. 112-124, 2015.

GORDON, J. L. et al. Estradiol variability, stressful life events, and the emergence of depressive symptomatology during the menopausal transition. **Menopause**, v. 23, n. 3, p. 257-266, 2016.

HIROSE, A. et al. Depressive symptoms are associated with oxidative stress in middle-aged women: a cross-sectional study. **BioPsychoSocial Medicine**, v. 10, n. 1, p. 12, 2016.

JOHNSON, A. et al. Complementary and alternative medicine for menopause. **Journal of Evidence-Based Integrative Medicine**, v. 24, p. 2515690X19829380, 2019.

KIM, K. Identifying the factors that affect depressive symptoms in middle-aged menopausal women: a nationwide study in Korea. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 22, p. 8505, 2020.

ORRÙ, G. et al. Beyond the hot flashes: how machine learning is uncovering the complexity of menopause-related depression. **CNS Spectrums**, v. 30, n. 1, p. e33, 2025.

PERICH, T. et al. Quality of life and psychological symptoms for women with bipolar disorder: a comparison between reproductive, menopause transition and post-menopause phases. **Maturitas**, v. 143, p. 72-77, 2021.

SAMPAIO, J. V. et al. Hormônios e mulheres na menopausa. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 41, p. e229745, 2021.

SEEMA, N. et al. Role of health-promoting behaviours in minimising mental health vulnerability of middle-aged women: insights from cluster analysis. **Annals of Neurosciences**, p. 09727531251335429, 2025.

SELBAC, M. T. et al. Mudanças comportamentais e fisiológicas determinadas pelo ciclo biológico feminino: climatério à menopausa. **Aletheia**, v. 51, n. 1-2, 2018.

WONG, C. et al. Mindfulness-based stress reduction (MBSR) or psychoeducation for the reduction of menopausal symptoms: a randomized, controlled clinical trial. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, p. 6609, 2018.

YAZDANPANAHI, Z. et al. Stress, anxiety, depression, and sexual dysfunction among postmenopausal women in Shiraz, Iran, 2015. **Journal of Family and Community Medicine**, v. 25, n. 2, p. 82-87, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa que possibilitou meu crescimento. À FAPEAM, pelo fomento e apoio à produção científica no estado do Amazonas. À minha orientadora, Prof. M.Sc Alessandra Pinheiro Vidal, pela orientação e apoio inestimável ao longo de todo o processo. À minha família pelo incentivo, em especial à minha mãe, que sempre acreditou no meu potencial. E, acima de tudo, a Deus.

A GEOGRAFIA DA EXPANSÃO ENERGÉTICA NA CIDADE DE MANAUS: o caso da energia fotovoltaica

Maria Eduarda da Silva Menezes
Universidade Federal do Amazonas
E-mail eduardamenezes002@gmail.com

Fredson Bernardino Araújo da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail fbernardino1997@gmail.com

Thiago Oliveira Neto
Universidade Federal do Amazonas
E-mail thiagoton91@live.com

RESUMO

A expansão do uso e de novos equipamentos de geração de eletricidade aproveitando as fontes oriunda dos ventos, biomassa e solar correspondem por novas possibilidade de geração (energias renováveis) e de abastecimento de cidades, veículos, áreas rurais e industriais. Em várias cidades brasileiras, projetos baseados nas instalações e no consumo de energia elétrica proveniente de outras fontes (além da energia térmica e hidrelétrica) se fazem cada vez mais presentes, com a atuação de empresas e novos marcos de regulação. Silva et al (1997) já destacava a possibilidade de uso de outras fontes para geração de eletricidade na cidade de Manaus, dinâmica que se faz presente e que foi identificada na cidade de Manaus com uma produção superior a 50MW.

Palavras-Chave: Manaus; Energia Fotovoltaica; empresas.

1. INTRODUÇÃO

No período atual, um conjunto de transformações técnicas e espaciais marca a transição energética, com a inserção de novas fontes de geração de eletricidade para atender residências, comércios, indústrias e cidades. Essas fontes incluem, principalmente, sistemas de geração baseados na energia eólica e fotovoltaica, sendo este último responsável por uma ampla difusão espacial no território brasileiro, destacando-se também na cidade de Manaus, metrópole que está localizada na Amazônia, região que vem recebendo relevante atenção no cenário geopolítico e ambiental mundial principalmente nas últimas décadas.

O sistema fotovoltaico é um conjunto produtivo de energia que utiliza somente a luz solar como fonte para gerar eletricidade. Sua implementação é de importância para que seja ampliado a

oferta de energia e a redução de uso de fontes que são provenientes da queima de hidrocarbonetos ou de reatores nucleares, considerados com maior potencial de poluição do ambiente. A energia fotovoltaica enquanto parte de um conjunto de fontes consideradas como “energia sustentável” se fazem cada vez mais presentes no mundo contemporâneo como forma de demanda, inclusive nas agendas governamentais e geopolíticas.

No estado do Amazonas, especificamente no caso da cidade de Manaus, há problemáticas particulares. pois, a maioria dos municípios do Amazonas depende de termelétricas, que utilizam a queima de hidrocarbonetos como óleo diesel e gás natural para gerar energia elétrica, característica que manifesta-se em Manaus com parte de sua geração oriunda da queima de gás natural. Esse sistema regional é composto por várias unidades isoladas e pode ser considerado como menos ecológico, pois, uma parcela considerável do estado está desconectado do sistema elétrico nacional.

Nesse sentido, Manaus, capital do Amazonas, destoa da realidade regional. Se o interior do estado se apresenta como um desafio à tecnificação do território, o município sedia uma metrópole com fortes interações espaciais e aproximações com as dinâmicas da globalização. Assim, a metrópole Manaus manifesta um arranjo espacial caracterizado por uma infraestrutura mais desenvolvida e uma maior capacidade de investimento em tecnologias alternativas, como a energia fotovoltaica. A investigação sobre a evolução da energia fotovoltaica em Manaus é uma questão de interesse do debate político contemporâneo, uma vez que empreende entender como essa metrópole pode ou não representar uma transição para fontes de energia mais limpas e sustentáveis na região amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a expansão geográfica da energia fotovoltaica enquanto parte das fontes energéticas renováveis empregadas na cidade de Manaus no período atual.

3. METODOLOGIA

Está pesquisa foi realizada com base em levantamentos bibliográficos, informações em jornais e associações regionais, como a Associação Amazonense de Energia Solar Fotovoltaica (AMESOLAR), assim como em publicações oficiais nacionais, a exemplo da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR), e no site oficial governamental da Empresa de Pesquisa Energética (EPE).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O crescimento do consumo de eletricidade nas dinâmicas econômicas produtivas e cotidianas e o consequente impacto ambiental decorrente tem sido um dos principais argumentos que motivam os debates sobre novas fontes de energia elétrica. Para atender essa necessidade da sociedade, põe-se um desafio: aumentar a capacidade energética ao mesmo tempo que se reduz emissões de gases e substâncias nocivas no ambiente terrestre de modo a visar a proteção da biodiversidade. Leva-se em conta também a escassez das fontes não renováveis e o impacto negativo que a utilização desses elementos trouxeram para o cenário atual. Sendo assim, uma das principais fontes de energia utilizadas e que merece um destaque quando abordamos sobre impactos negativos e as crises climáticas contemporâneas é o petróleo. Nesse contexto, Santos (2022, p. 202) menciona que “o processo produtivo relacionado com o petróleo apresenta características altamente poluidoras, desde a extração, refino, transporte e consumo, podendo causar danos à saúde, sociais, econômicos, culturais e ambientais”.

Uma das fontes que podemos destacar no crescimento de meios renováveis no Brasil é a

fonte hidrelétrica. Sobre isso, o país dispõe de um potencial hidrelétrico com diferentes sistemas técnicos capazes de gerar de 1, 10, 100, 1000 ou 18.000 MW. (Théry, 2016, p. 2). Além disso, o Brasil não se restringe somente a essa fonte, pois o mesmo apresenta ainda o potencial de produzir energia a partir de outras fontes renováveis, como a eólica e a fotovoltaica. Inclusive, segundo o balanço energético de 2015, foi registrado que no ano de 2014, quase 80% da energia elétrica brasileira foi gerada de fontes renováveis, enquanto que no cenário global, somente 34% dos recursos renováveis foram utilizados (Souza, 2019). Embora o Brasil tenha grandes avanços na implementação de meios renováveis, sua matriz energética é predominante a utilização de combustíveis fósseis. Em decorrência da situação alarmante das crises climáticas, intensificam-se as buscas para implementar novos meios renováveis, dessa forma, novos meios de energia estão ganhando mais destaque. Assim, sob o contexto geopolítico, pode-se falar numa transição energética.

A região Norte apresenta cerca de 8,5% da população do Brasil; no entanto, registra menos de 7% do consumo total de eletricidade (Pereira, 2018). Grande parte desse consumo concentra-se na capital do Amazonas, que possui a maior taxa populacional e atividade econômica da região. Dessa forma, Manaus se diferencia da realidade regional, pois conta com fornecimento de energia pela rede conectada ao Sistema Elétrico Nacional.

Existem diferentes tipos de sistemas adequados para cada residência, dependendo de diversos fatores. Destacam-se os modelos *off-grid*, que não são conectados ao sistema elétrico nacional, e os *on-grid*, que possuem ligação com a rede. Ambos são utilizados em contextos distintos: o modelo off-grid é voltado principalmente para unidades isoladas, gerando uma quantidade maior de energia que pode ser armazenada em baterias solares, utilizadas em dias nublados ou durante a noite. Já o modelo *on-grid* é instalado em locais que têm acesso à rede elétrica, possibilitando o fornecimento de energia pela própria rede quando a geração solar é insuficiente.

No Amazonas, há diversos modelos de painéis solares instalados, muitos deles conectados ao sistema elétrico, em função do acesso à rede na região. Nesse contexto, a conta de energia das residências que utilizam esses sistemas pode ser reduzida em até 90% (Pereira, 2018).

Uma das grandes instalações presentes na capital do Amazonas está localizada na rodovia BR-174, no ramal da Fazenda Nova Esperança. Ocupando atualmente 20 mil metros quadrados, possui capacidade instalada de 2,55 MWp de potência, gerando 3,76 GWh por ano, com um total de 4.960 módulos fotovoltaicos (Hein, 2023). Essa usina foi criada para promover a sustentabilidade, resultado de uma parceria entre a Prefeitura de Manaus, a concessionária Águas de Manaus, a Brasol (empresa do grupo Siemens) e a Expertise Energia. A instalação atende às unidades operacionais do serviço de Águas de Manaus.

Apesar de a capital possuir reservas de energia, a expansão da energia fotovoltaica tem sido visível na cidade, tornando-se cada vez mais uma fonte confiável. Sua popularidade cresce de forma consistente. Mesmo com reservas, a expansão desse sistema representa um exemplo de avanço energético. De acordo com a Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR, 2022):

> Somente em Manaus, os projetos fotovoltaicos foram responsáveis por cerca de R$ 304,4 milhões em investimentos privados, mais de 1,7 mil empregos gerados e uma arrecadação de R$ 90,9 milhões aos cofres públicos. A cidade possui 58,5 MW de potência instalada em energia solar, atendendo a mais de 4,9 mil unidades consumidoras.

Esse destaque reflete o elevado índice de radiação solar aliado à demanda energética e ao

crescente interesse por fontes renováveis, já que a cidade apresenta um cenário promissor para a instalação do sistema fotovoltaico, estimulando o crescimento econômico e a sustentabilidade local.

5. CONCLUSÕES

A energia solar fotovoltaica apresenta-se como uma solução promissora para diversos desafios energéticos, principalmente em regiões como o estado do Amazonas, cuja dependência histórica de combustíveis fósseis trouxe impactos significativos e contribuiu para a vulnerabilidade das unidades isoladas.

No estado do Amazonas, a utilização do sistema fotovoltaico trouxe inúmeros benefícios para comunidades da região Norte que não possuem acesso à rede elétrica, configurando-se como fonte alternativa capaz de reduzir a dependência de combustíveis fósseis, como o diesel, cujo uso acarreta problemas no fornecimento, além de custos elevados e impactos ambientais. Soma-se a isso o alinhamento com os movimentos geopolíticos internacionais voltados à superação de bases energéticas mais poluidoras.

Em Manaus, apesar da infraestrutura energética ser mais desenvolvida em comparação ao restante do estado, o avanço da implementação do sistema fotovoltaico reflete uma mudança na matriz elétrica da cidade. Essa transformação, além de trazer benefícios ambientais, contribui para o desenvolvimento econômico, a redução de custos e o estímulo à diversificação da matriz energética.

REFERÊNCIAS

ABSOLAR. Benefícios da fonte solar fotovoltaica no Brasil. 2025. Disponível em: <https://www.absolar.org.br>. Acesso em: 2 fev. 2025.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Matriz energética e elétrica. 2024. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Matriz-Energetica-e-Eletrica>. Acesso em: 25 jan. 2025.

HEIN, Henrique. Manaus inaugura usina com 4,96 mil painéis solares na região Norte. Canal Solar, 2023. Disponível em: <https://canalsolar.com.br/>. Acesso em: 10 fev. 2025.

THÉRY, Hervé; MELLO-THÉRY, Neli Aparecida de. O sistema elétrico brasileiro. Confins [online], n. 26, 2016. Disponível em: <http://confins.revues.org/10797>. Acesso em: 10 ago. 2016. DOI: 10.4000/confins.10797.

PEREIRA, Enio Bueno et al. Atlas brasileiro de energia solar. 2. ed. São José dos Campos: INPE, 2017. DOI: 10.34024/978851700089.

PEREIRA, Hugo Galúcio. Potencial de uso da energia solar fotovoltaica na cidade de Manaus – Amazonas – Brasil: uma estratégia para o desenvolvimento sustentável do setor energético brasileiro. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Minho, Braga. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/56102>.

SANTOS, Romário Correia dos et al. Desastres com petróleo e ações governamentais ante os impactos socioambientais e na saúde: scoping review. SciELO Brasil, 2022. p. 202. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E815>. Acesso em: 12 jan. 2025.

SOUZA, Márcia Pires de. Análise da viabilidade de utilização da energia solar como fonte alternativa de geração de energia na cidade de Manaus. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao CNPq pela bolsa de iniciação cientifica para a primeira autora; FAPEAM pela bolsa de doutorado do segundo autor. Ao Laboratório de Geografia Humana - LAGEHU.

Monitoramento da sensibilidade a fungicida de isolados de *Phyllosticta citricarpa*, agente causal da pinta preta dos citros

Paulo Henrique Freitas Amazonas
Universidade Federal do Amazonas
paulo.amazonas@ufam.edu.br

Leonan Nunes de Souza
Universidade Federal do Amazonas
leonan.souza@ufam.edu.br

Milena Dantas Ribeiro
Universidade Federal do Amazonas
milena.ribeiro@ufam.edu.br

Larissa Carolina Alves De Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
larissa.carolina@ufam.edu.br

Ana Francisca Tiburcia Amorim Ferreira e Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
anatiburcia@ufam.edu.br

RESUMO

A Mancha Preta dos Citros (MPC), causada por *Phyllosticta citricarpa*, demanda aplicações frequentes de fungicidas, aumentando o risco de seleção de populações resistentes. Este estudo buscou monitorar molecularmente a resistência aos fungicidas das classes IBE (inibidores da biossíntese de ergosterol) e QoI (inibidores do citocromo b) em isolados amazônicos de P. citricarpa, por meio da amplificação dos genes-alvo Cyp51b e cytb. Devido à elevada contaminação das amostras inicialmente coletadas em Manaus, utilizaram-se 25 isolados preservados em micoteca. O DNA genômico foi extraído e submetido à PCR com três pares de primers específicos para resistência. Apesar da confirmação de um controle positivo eficiente com primers universais (ITS1/ITS4), não houve amplificação dos genes-alvo, mesmo após ampla otimização experimental (gradientes de anelamento, diferentes diluições e ajustes de reagentes). Os resultados sugerem limitações técnicas, provavelmente associadas à baixa compatibilidade dos primers com a variabilidade genética dos isolados amazônicos.

Palavras-Chave: *Phyllosticta citricarpa*; Cyp51b; citros; resistência a fungicidas; cytb.

1. INTRODUÇÃO

A citricultura é um dos pilares da agricultura brasileira, com grande impacto econômico e social: movimenta cerca de R$ 14 bilhões anuais e gera mais de 200 mil empregos. O Brasil mantém a liderança mundial na exportação de suco de laranja, respondendo por cerca de 75% do mercado global (FUNDECITRUS, 2025). Embora a produção seja majoritariamente concentrada no Sudeste (83,7%), o Amazonas tem se destacado pelo crescimento da atividade, tornando-se o terceiro maior produtor regional, envolvendo mais de 3,6 mil agricultores familiares e alcançando aproximadamente 7.480 toneladas anuais (FRANCO, 2023). Entre os principais desafios fitossanitários do setor está a Mancha Preta dos Citros (MPC), causada por Phyllosticta citricarpa. Seu manejo é complexo e inclui a eliminação de fontes de inóculo e o uso frequente de fungicidas (RODRIGUES et al., 2007; FUNDECITRUS, 2025), elevando custos e a dependência de insumos químicos. O controle químico continua sendo o método mais utilizado, normalmente com quatro pulverizações após a queda das pétalas. Enquanto fungicidas protetores, como os à base de cobre, apresentam baixo risco de resistência, fungicidas sistêmicos (benzimidazóis) e translaminares (estrobilurinas) — embora eficazes — favorecem a seleção de linhagens resistentes devido à sua alta especificidade (POLONI, 2020).

Em fungos fitopatogênicos, a resistência frequentemente surge por mutações pontuais em genes-alvo: Cyp51, associado à resistência a triazóis/IBE, e cytb, relacionado à resistência a fungicidas QoI (WANG et al., 2014; CHEN et al., 2022; POLONI, 2020). O monitoramento dessas mutações em populações de P. citricarpa permite antecipar possíveis falhas no controle químico e orientar estratégias de manejo mais sustentáveis.Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar molecularmente a resistência a fungicidas em populações de P. citricarpa, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias de manejo mais eficazes e sustentáveis para a MPC na região amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Monitorar os níveis de resistência a fungicidas em populações de Phyllosticta citricarpa, visando o desenvolvimento de estratégias eficazes de manejo da pinta preta dos citros e a promoção de práticas agrícolas mais sustentáveis na região amazônica.

3. METODOLOGIA

3.1. AMOSTRAGEM E ISOLADOS

Inicialmente, foram realizadas coletas de frutos e folhas sintomáticas da Pinta Preta dos Citros em pomares da região metropolitana de Manaus, incluindo os municípios de Iranduba e Rio Preto da Eva. O material foi processado no Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia da UFAM, visando o isolamento indireto do fungo *Phyllosticta citricarpa* (ALFENAS; MAFIA, 2016). Devido à alta contaminação das amostras de campo, optou-se por utilizar 28 isolados preservados na micoteca do laboratório, dos quais 25 apresentaram qualidade satisfatória para as análises moleculares.

3.2. EXTRAÇÃO DE DNA E VERIFICAÇÃO DE QUALIDADE

O DNA genômico dos isolados de *P. citricarpa* foi extraído a partir do micélio cultivado utilizando o método CTAB modificado. A qualidade e a concentração do DNA foram rigorosamente avaliadas por espectrofotometria (NanoDrop) e por eletroforese em gel de agarose 1%, garantindo a integridade do material genético para a PCR (ALFENAS; MAFIA, 2016).

3.3. MONITORAMENTO MOLECULAR DE RESISTÊNCIA

O monitoramento da resistência foi realizado por PCR, visando amplificar regiões específicas

dos genes associados aos mecanismos de resistência (BUSTIN; HUGGETT, 2017). Para o gene Cyp51b, alvo de fungicidas IBE, foram utilizados dois pares de primers (Cyp51b-F2/R2 e Cyp51b-F3/R3) descritos por Wang et al. (2014) e Chen et al. (2022). Para o gene cytb, relacionado à resistência a fungicidas QoI, empregou-se o par Gramcyt-b BF1/BR1, conforme Poloni (2020).

3.4. OTIMIZAÇÃO E ANÁLISE

Devido à ausência inicial de amplificação, foram realizados diversos testes de otimização, incluindo: teste de gradiente térmico para anelamento, diluição do DNA molde e substituição de reagentes (BUSTIN; HUGGETT, 2017). Os produtos de PCR seriam analisados por eletroforese em gel de agarose 1,5% e, posteriormente, submetidos a sequenciamento Sanger para identificação de mutações pontuais que indicariam resistência potencial (POLONI, 2020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar da boa integridade do DNA, não houve amplificação para nenhum dos pares de primers específicos (Cyp51b-F2/R2, Cyp51b-F3/R3 e Gramcyt-b BF1/BR1) direcionados aos genes de resistência Cyp51b (IBE) e cytb (Qol). Para confirmar a viabilidade do DNA e da reação, foi realizado um controle positivo utilizando primers universais (ITS1/ITS4), que resultou em amplificação eficaz, comprovando que o DNA era íntegro e amplificável. Diversos ajustes foram testados para otimizar a reação, incluindo o uso de diferentes temperaturas de anelamento em PCR (teste de gradiente térmico), diluição do DNA para reduzir inibidores e substituição de reagentes. Contudo, nenhuma condição foi capaz de promover a amplificação dos genes-alvo de resistência.A ausência de amplificação para os genes Cyp51b e cytb, mesmo com controles positivos eficazes, aponta para falhas específicas no pareamento dos primers. A literatura indica que falhas na PCR (incluindo qPCR) frequentemente decorrem de problemas no design dos primers ou na falta de otimização rigorosa (BUSTIN; HUGGETT, 2017).

A principal hipótese é que os isolados amazônicos de *P. citricarpa* apresentem polimorfismos (mutações ou variações) nas regiões de anelamento dos primers testados, inviabilizando a hibridação eficiente (CHEN et al., 2022). O gene Cyp51 é conhecido por apresentar polimorfismos entre populações geograficamente distintas (CHEN et al., 2022). Embora a mutação G143A no cytb seja um marcador clássico de resistência QoI (POLONI, 2020), e mutações no Cyp51 estejam associadas à resistência IBE em outros fungos (WANG et al., 2014), a especificidade de cada espécie e região reforça a necessidade de adaptar os primers à população estudada. Portanto, o resultado não indica ausência de resistência nos fungos, mas sim uma limitação técnica relacionada à inadequação dos primers moleculares para a população de *P. citricarpa* presente na região amazônica.

5. CONCLUSÕES

Embora o DNA dos isolados de *Phyllosticta citricarpa* tenha sido obtido com sucesso e demonstrado ser amplificável por primers universais, não foi possível amplificar os genes de resistência (Cyp51b e cytb) com os primers empregados neste estudo. Esse resultado sugere limitações técnicas, provavelmente associadas à especificidade inadequada dos primers diante da variabilidade genética dos isolados amazônicos. Apesar do potencial do monitoramento molecular da resistência fúngica, os achados reforçam a necessidade de validação rigorosa dos primers e de ajustes metodológicos para diferentes populações do patógeno. Trabalhos futuros devem considerar o redesenho de primers com base em sequências regionais ou o uso de abordagens complementares mais robustas, como NGS ou qPCR com sondas específicas, a fim de garantir um monitoramento

mais confiável e eficaz.

REFERÊNCIAS

ALFENAS, A. C.; MÁFIA, R. G. **Métodos em fitopatologia**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2016. 516 p.

BUSTIN, S.; HUGGETT, J. qPCR primer design revisited. **Biomolecular Detection and Quantification**, Amsterdam, v. 14, p. 19-28, 2017.

CHEN, W. et al. Sterol demethylation inhibitor fungicide resistance in *Colletotrichum siamense* from chili is caused by mutations in CYP51A and CYP51B. **Phytopathology Research**, Berlim, v. 4, n. 1, p. 41, 2022.

FRANCO, P. V. M. **Cigarrinhas (Hemiptera: Cicadellidae: Cicadellinae):** análise da comunidade das espécies potencialmente transmissoras de *Xylella fastidiosa* Wells et al. em pomares de laranja (*Citrus sinensis* L.) no Amazonas. 2023. 80 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia Tropical) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023.

FUNDECITRUS. **Pinta preta dos citros**. 2025. Disponível em: https://www.fundecitrus.com.br/pragas-e-doencas/pintapreta/. Acesso em: 11 set. 2025.

GADANHOTO, B. P. **Controle biológico de fungos fitopatogênicos por** *Phyllosticta citricarpa* **e sua aplicação para biorremediação de solos contaminados por herbicidas**. 2022. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2022.

POLONI, N. **Sensibilidade e monitoramento genético de populações de** *Phyllosticta citricarpa* **a fungicidas inibidores da quinona externa (QoI)**. 2020. 75 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2020.

RODRIGUES, M. B. C. et al. **Resistência a benzimidazóis por** *Guignardia citricarpa*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 42, n. 3, p. 323-327, mar. 2007.

WANG, J. et al. **Novel mutations in CYP51B from** *Penicillium digitatum* **involved in prochloraz resistance.** Journal of Microbiology, Seul, v. 52, n. 9, p. 762-770, 2014.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece imensamente à Profa. Dra. Ana Francisca Tiburcia Amorim Ferreira e Ferreira pela orientação dedicada; à Profa. Dra. Jania Lilia da Silva Bentes, Coordenadora do Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia da UFAM, pela disponibilização da infraestrutura laboratorial e pelo apoio essencial ao desenvolvimento da pesquisa; e aos colegas de laboratório, em especial Leonan Nunes de Souza, Milena Dantas Ribeiro, Larissa Carolina Alves de Oliveira e Victoria Raquel Braga de Almeida, pelo inestimável auxílio nas atividades de campo e de bancada.

Desenvolvimento de comunidades microbianas sintéticas para o controle da vassoura-de-bruxa do cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*)

Leonan Nunes De Souza
Universidade Federal do Amazonas
leonan.souza@ufam.edu.br

Paulo Henrique Freitas Amazonas
Universidade Federal do Amazonas
paulo.amazonas@ufam.edu.br

Milena Dantas Ribeiro
Universidade Federal do Amazonas
milena.ribeira@ufam.edu.br

Larissa Carolina Alves De Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
larissa.carolina@ufam.edu.br

Ana Francisca Tiburcia Amorim Ferreira e Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
anatiburcia@ufam.edu.br

RESUMO

O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum),* árvore de origem amazônica, possui alto valor econômico. Um dos principais problemas que implica em sua produção é a doença da vassoura-de-bruxa causada pelo fungo *Moniliophthora perniciosa,* o que impacta significativamente sua produção e compromete a economia da região amazônica. Bactérias endofíticas tem sido estudada como alternativas de controle biológico, devido ao seu menor impacto ambiental e por atuarem como agentes de ação antagonistas contra fitopatógenos, sendo considerados uma alternativa sustentável no manejo de doenças de plantas. O objetivo desse trabalho foi isolar e identificar bactérias endofíticas de plantas sadias e de plantas infectadas por *M. perniciosa*, coletadas em diferentes locais. O isolamento adotou metodologia específica para bactérias em meio 523, em laboratório, os isolados obtidos foram preservados. O isolado de *M. perniciosa* foi obtido a partir de ramos de cupuaçuzeiro com sintomas iniciais da doença. O antagonismo ao patógeno foi avaliado qualitativamente pela formação de halos de inibição. Entre 281 bactérias endofíticas analisadas, 30 isolados impediram o crescimento de *M. perniciosa*. Esses resultados demonstram o potencial dos endófitos como agentes promissores no manejo da vassoura-de-bruxa em cupuaçuzeiro.

Palavras-Chave: *Monilliophthora perniciosa*; microrganismos endofíticos; Controle biológico.

CNPq CAPES FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

O Cupuaçuzeiro, (*Theobroma grandiflorum*), árvore nativa da Amazônia e pertencente à família Malvaceae, mesma do cacau, possui grande relevância econômica, social e cultural para a região Norte do Brasil (Silva da Costa et al., 2022). Sua distribuição ocorre tradicionalmente em áreas historicamente ocupadas por populações indígenas, que contribuíram para a disseminação da espécie ao longo da Amazônia (Calzavara et al., 1984). O gênero Theobroma compreende 22 espécies, amplamente encontradas nos estados do Acre, Amazonas, Pará, Rondônia e parte do Maranhão (Flora do Brasil, 2020; Colli-Silva; Pirani, 2020).

O cupuaçuzeiro destaca-se na fruticultura brasileira pelo elevado valor econômico e pelo potencial de aproveitamento industrial de seus frutos, cuja polpa é utilizada na produção de sucos, doces, sorvetes, bombons, licores e derivados, enquanto suas amêndoas dão forma ao cupulate. Dados do IBGE e relatórios estaduais mostram que a produção ultrapassou 21 mil toneladas em 2017, representando cerca de 55 milhões de reais em renda, com destaque para municípios do Amazonas e Pará (IDAM, 2015).

Apesar do seu potencial, a cultura enfrenta sérios problemas fitossanitários, especialmente a doença vassoura-de-bruxa, causada pelo fungo *M. perniciosa*. A infecção inicia nos tecidos meristemáticos da planta, provocando deformações, hipertrofia dos ramos, superbrotamentos e formação de vassouras verdes e secas, comprometendo flores, folhas e frutos (Falcão et al., 2024). A infecção no fruto é comum e pode apresentar manchas escuras em sua casca causando deterioração da polpa, inviabilizando a comercialização e resultando na drástica diminuição de pomares produtivos.

Diante do cenário atual, microrganismos endofíticos têm se destacado como alternativa sustentável no manejo fitossanitário. Atuam colonizando tecidos internos da planta sem causar danos, estabelecendo relações benéficas associadas com o crescimento vegetal, gerando uma resistência a patógenos e estresses ambientais bióticos ou abióticos podendo atuar no controle de doenças de plantas (Lin et al., 2022). Presente nas folhas, raízes e flores, essa simbiose entre bactérias endofíticas e plantas atua de maneira integrada no metabolismo da planta, podendo ser exploradas como estratégias para biocontrole e redução da dependência de controle químico.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver estratégias de biocontrole contra *M. perniciosa* utilizando bactérias selecionadas do microbioma endofítico de folhas de cupuaçu, avaliando sua eficácia in vitro e in planta por meio de comunidades sintéticas voltadas à proteção do hospedeiro.

3. METODOLOGIA

3.1. COLETA DE AMOSTRAS

As coletas foram realizadas em regiões produtoras de cupuaçu localizadas nos municípios de Itacoatiara e Manaus no estado do Amazonas. Em cada local, cinco plantas sadias foram selecionadas, e 10 folhas foram coletadas. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos, mantidas em gelo e transportadas ao Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia (LMF/UFAM).

3.2. ISOLAMENTO E PRESERVAÇÃO DE BACTÉRIAS

Em laboratório as amostras foram submetidas à desinfestação superficial para eliminação de comunidades epifíticas com álcool 70% por 1 minuto e hipoclorito de sódio a 1,5% por 2 minutos, seguidas de três lavagens em água destilada. De cada amostra, três folhas foram fragmentadas e agitadas por uma hora em solução salina (NaCl 0,9%) para obtenção da suspensão bacteriana. Para o isolamento, 100 µL da suspensão foram diluídos até atingir 10^6, e alíquotas de 40 µL das diluições

10^4, 10^5 e 10^6 foram plaqueadas em meio 523. Os isolados resultantes foram preservados e depositados na coleção de microrganismos do Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia da UFAM.

3.3. OBTENÇÃO DO ISOLADO DE *M. perniciosa*

O isolado do fitopatógeno foi obtido a partir de ramos de cupuaçuzeiro com sintomas iniciais de vassoura-de-bruxa (vassoura verde), pelo método de isolamento indireto, onde foram seccionados em fragmentos e submetidos à desinfestação superficial em álcool 70% e hipoclorito de sódio, seguido de três lavagens em água destilada esterilizada após assepsia os isolados foram mantidos em incubadora a 28 °C.

3.4. TESTE DE ANTAGONISMO DAS BACTÉRIAS ENDOFÍTICAS CONTRA *M. PERNICIOSA*

A análise de Inibição foi feita de forma qualitativa através da presença ou ausência do halo de inibição formado na placa. Os isolados que apresentaram resultado positivo na inibição foram avaliados através do método de estrias, onde um disco do fitopatógeno foi adicionado no centro da placa e após 3 dias foram feitas duas estrias (2 isolados que testaram positivo no primeiro teste de difusão) ao redor do fitopatógeno, aos 4 dias foi avaliada a inibição.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do isolamento de folhas de cupuaçuzeiro, foram obtidas bactérias, sendo 120 de folhas sadias coletadas na Vila do Novo Remanso e em Manaus, 43 isolados do Novo Remanso e 77 folhas coletadas em Manaus. Os testes in vitro foram iniciados, sendo os isolados de endofíticos testados em placas de Petri com o agente causal da doença com o intuito de observar o efeito de inibição das bactérias isoladas até o presente momento.

O experimento foi divido em duas etapas onde na etapa A foram testados quatro tipos de bactérias juntamento com o patógeno *M. perniciosa* centralizado ao meio da placa, sendo escolhidas as duas que obtiveram maior efeito inibidor ao fungo. Na etapa B as duas foram testadas novamente, identificando a que possui maior efeito de antagonismo ao patógeno.

Em 43 isolados obtidos de folhas sadias de cupuaçuzeiro da Vila do Novo Remanso, 21 obtiveram efeito inibidor sobre o patógeno. Já em folhas com sintomas da doença, coletadas em Novo Remanso apenas 02 se mostraram promissoras no desenvolvimento de *M. perniciosa.* Em folhas sadias coletadas em Manaus, foi observado que dos 77 isolados 07 se mostraram positivos para o efeito de inibição sobre o desenvolvimento de *M. perniciosa.*

5. CONCLUSÕES

No cenário atual diversos gêneros de bactérias funcionam como bioagentes no controle de fitopatógenos em diversas culturas, o gênero Bacillus sp. se destaca no controle de *M. perniciosa* em cacaueiro, (Moreira e Silva, 2020).

Diante disso, dos 281 isolados de bactérias endofíticas testados nesse trabalho, foi possível observar que, 30 foram capazes de inibir o desenvolvimento nos ensaios *in vitro* contra o patógeno *M. perniciosa,* sendo observado pela presença e formação de halos de inibição evitando o crescimento do patógeno. Os resultados indicam que os isolados endofíticos são promissores para o manejo da doença da vassoura-de-bruxa no cupuaçuzeiro.

REFERÊNCIAS

CALZAVARA, B.B.G.; MULLER, H. M.; KAHWAGE, O M. da C**.** F**ruticultura Tropical: o cupuaçuzeiro, cultivo, beneficiamento e utilização do fruto.** Belém: EMBRAPA/CPATU, 1984. p. 1-110. (Documento, 32).

Colli-Silva, M., Pirani, J.R**.** 2020. **Theobroma in Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: http:// floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB23617.

FALCÃO, L. et al. **Comparative transcriptomics of cupuassu (***Theobroma grandiflorum***) offersinsights into the early defense mechanism to *Moniliophthora perniciosa*, the causal agent ofwitches' broom disease**. Journal of Plant Interactions, 2022.

FALCÃO Ludke Loeni; Werneck-Silva, O. J; BRÍGIDO. M. M; MARCELINO. H. L. **Aspectos da cultura do cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) e sua interação com** *Moniliophthora perniciosa***, agente causal da vassoura-de-bruxa. Embrapa Recursos Geneticos e biotecnologia.** Brasilia,DF, 2024.

IDAM – Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. **Produção de cupuaçu no Amazonas**. Disponível em: https://www.idam.am.gov.br/producao-de-cupuacu-no-amazonas. Acesso em: 16 de Nov 2025.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção de Cupuaçu**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/cupuacu/am. Acesso em: 17 de Nov 2025.

MOREIRA, B. C.; SILVA, M. C. **USO DE BIOAGENTES NO CONTROLE DA VASSOURA DE BRUXA E PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DA CULTURA DO CACAUEIRO.** 2020.

SILVA DA COSTA, D. L. P. *et al. Theobroma grandiflorum*: **cupuaçu**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2022. (Comunicado Técnico).

AGRADECIMENTOS

O autor expressa seu agradecimento à Profa. Dra. Ana Francisca Tiburcia Amorim Ferreira e Ferreira pela orientação dedicada; à Profa. Dra. Jania Lilia da Silva Bentes, Coordenadora do Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia da UFAM, pela disponibilização da infraestrutura laboratorial e pelo apoio ao desenvolvimento desta pesquisa; o autor também agradece a UFAM e FAPEAM pelo incentivo com bolsa de pesquisa; e aos colegas de laboratório, Paulo Henrique Freitas Amazonas, Larissa Carolina Alves de Oliveira, Milena Dantas Ribeiro e Victoria Raquel Braga de Almeida, pelo auxilio nas atividades laboratoriais.

Diferenciação da frequência elétrica entre sessões de eletroacupuntura no tratamento para tremores em pacientes com Parkinson

Mohamed Kassem Rocha Assi
Universidade Federal do Amazonas
assi.mohamedk@gmail.com

Juliano Tôrres Cerbaro
Universidade Federal do Amazonas
cerbaro.ufam@gmail.com

Jonas Byk
Universidade Federal do Amazonas
jonas.byk@hotmail.com

RESUMO

A eletroacupuntura (EA) visa à terapia e à cura das enfermidades pela aplicação de estímulos, com a inserção de agulhas em pontos específicos (acupontos) seguidos de estímulos elétricos. Na literatura atual, há um crescente interesse na eletroacupuntura no contexto do tratamento de diversas doenças e condições clínicas além daquelas a que eram usualmente indicadas, sobretudo as doenças neurodegenerativas como a Doença de Parkinson (DP). Outro fato a ser avaliado é a ausência de efeitos colaterais, comumente causados em outras técnicas, como as farmacológicas. No entanto, há grande diversidade na frequência elétrica utilizada para tratamento da DP, não se conhecendo ainda o valor com melhor resposta aos pacientes. No presente projeto, foram atendidos pacientes encaminhados no Ambulatório Araújo Lima, HUGV-UFAM, que tinham diagnóstico de Parkinson, os quais não apresentam respostas satisfatórias aos medicamentos, sendo realizadas sessões com frequência elétrica de 35 e 40 Hz, onde foi comparado antes e depois do tratamento por instrumentos de avaliação validados

Palavras-Chave: Eletroacupuntura; Doença de Parkinson; Frequência elétrica.

1. INTRODUÇÃO

Os acupontos, definidos ao longo de milênios de prática terapêutica, correspondem a regiões cutâneas ricas em terminações nervosas e intimamente relacionadas a estruturas como vasos, músculos e tendões, permitindo influência direta sobre o sistema nervoso central. Embora a acupuntura tenha permanecido isolada por milhares de anos, dificultando seu diálogo com a ciência moderna, a padronização internacional proposta pela OMS facilitou seu estudo, ensino e aplicação global. Paralelamente, a Doença de Parkinson — segunda condição neurodegenerativa mais prevalente — caracteriza-se pela perda progressiva de neurônios dopaminérgicos da substância negra e cursa com tremor, rigidez, bradicinesia e instabilidade postural. Apesar dos avanços terapêuticos, os tratamentos atuais não interrompem sua progressão e frequentemente trazem efeitos adversos, motivando a busca por abordagens complementares.

Nas últimas décadas, a Medicina Tradicional Chinesa e, em especial, a acupuntura e a eletroacupuntura, têm ganhado interesse crescente entre pacientes e pesquisadores devido ao potencial benefício sobre sintomas motores da Doença de Parkinson. Estudos recentes sugerem que a eletroacupuntura pode modular neurotransmissores, vias de sobrevivência celular e mecanismos relacionados ao estresse oxidativo, apoptose e autofagia — processos envolvidos tanto na fisiopatologia quanto na progressão da doença. Embora seus mecanismos exatos e protocolos ideais ainda não estejam totalmente definidos, a evidência crescente reforça a necessidade de novos estudos controlados que estabeleçam acupontos mais eficazes, frequências adequadas, número ideal de sessões e parâmetros terapêuticos capazes de padronizar e ampliar sua utilização clínica.

2. OBJETIVO GERAL

Verificar a diferenciação da frequência elétrica com a técnica de eletroacupuntura em pacientes com Parkinson.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi executado pelo professor coordenador e os alunos de Graduação em Medicina UFAM envolvidos no Projeto (já imunizados para Covid-19). O projeto possui aprovação do comitê de ética, sob o CAAE 19004019.5.0000.5020

O estudo incluiu pacientes com Doença de Parkinson, entre 45 e 80 anos, encaminhados por neurologistas ao Ambulatório Araújo Lima (UFAM), que apresentem dor e tremores refratários a tratamentos prévios. Inicialmente seriam recrutados 36 pacientes, porém, devido a interrupção do fluxo de encaminhamento, foram recrutados somente 28 participantes que atenderam aos critérios: encaminhamento formal, comprovação de terapias anteriores sem resultados satisfatórios, ausência de feridas ou incisões ativas e assinatura do TCLE. Todos foram submetidos à anamnese energética baseada na fisiologia chinesa.

O protocolo consistiu em oito sessões de eletroacupuntura, com intervalos de 14 dias, utilizando aparelho modelo WQ. As agulhas foram aplicadas por 20 minutos em frequências de 35 ou 40 Hz e todo o material foi descartado conforme normas de biossegurança. Para evitar vieses, a avaliação do tremor foi realizada por profissional que não participa do procedimento. A análise seguiu o modelo “antes e depois”, empregando a Escala de Tremor de Fahn, Tolosa e Marin. Os dados foram tratados com Teste t pareado, conforme a distribuição.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas sessões a cada duas semanas em 28 pacientes com diagnóstico de DP, utilizando frequências alternadas de 35 e 40 Hz. Todos os pacientes foram avaliados utilizando a

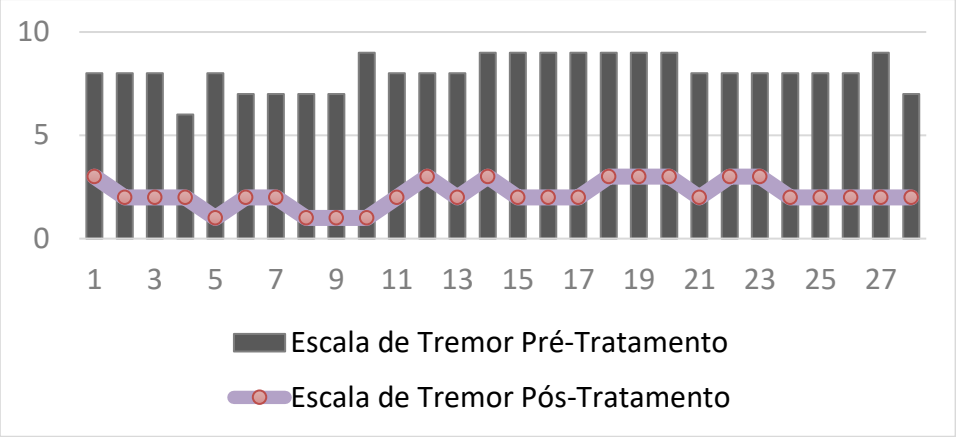
escala de avaliação de tremor padronizada, cujos resultados estão dispostos na Tabela 1. Com base na análise completa dos dados, observou-se redução expressiva e consistente do tremor após o protocolo. A média da pontuação na Escala de Tremor caiu de 8,06 para 2,13, com distribuição pré-tratamento concentrada entre 7–9 pontos e pós-tratamento entre 1–3 pontos. Ademais, além disso, 48% apresentavam escore 8 antes da intervenção e 57% apresentaram escore 2 após o tratamento. O Teste t pareado mostrou significância robusta ($p = 7{,}65\times10^{-25}$), confirmando redução estatisticamente relevante ($p<0{,}001$) e elevado tamanho de efeito (Cohen's $d \approx 6{,}9$).

Tabela 1: Associação entre frequência elétrica e escala de tremor inicial e final

Paciente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Escala de tremor inicial	8	8	8	6	8	7	7	7	7	9	8	8	8	9
Escala de tremor final	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	2	3
Frequência Elétrica (Hz)	40	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	40
Paciente	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Escala de tremor inicial	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	9	7
Escala de tremor final	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2
Frequência Elétrica (Hz)	35	35	35	40	40	40	40	40	40	35	35	35	35	35

A predominância do uso de 35 Hz, que representou a maior parte das aplicações, contribui para confiabilidade interna, uma vez que reduz a variáveis de confusão relacionadas a dose do estímulo, assim como coincide com frequências já descritas na literatura como eficazes para modular vias neurais relacionadas ao controle motor. Do ponto de vista fisiológico, a eletroacupuntura pode atuar em múltiplos mecanismos potencialmente relevantes na Doença de Parkinson: estímulo elétrico periférico capaz de ativar fibras Aβ e Aδ, modulando internamente circuitos somatossensoriais e motores por meio de sinapses no corno dorsal e conexões ascendentes, aumento da liberação de neurotransmissores como dopamina, serotonina e GABA, promovendo reorganização funcional em núcleos da base e reduzindo hiperexcitabilidade talâmica associada ao tremor. Além disso, a estimulação elétrica em frequências intermediárias (como 35–40 Hz) pode interferir em padrões patológicos de oscilação neural — sobretudo ritmos beta exagerados, característicos da doença — favorecendo maior sincronia funcional e estabilidade motora. Esses mecanismos oferecem plausibilidade biológica ao efeito observado no estudo e ajudam a explicar a magnitude da melhora, especialmente em pacientes considerados refratários.

Gráfico 1: Comparação escala de tremor Pré-Tratamento e Pós-Tratamento



5. CONCLUSÕES

A eletroacupuntura mostrou-se uma intervenção benéfica para pacientes com doença de Parkinson, promovendo redução significativa na rigidez e na bradicinesia, com melhora estatisticamente relevante nos escores motores avaliados. Além dos dados numéricos, observou-se que os pacientes relataram maior fluidez para executar tarefas cotidianas, como vestir-se, caminhar e realizar atividades domésticas simples, indicando um impacto funcional positivo.

Apesar dos resultados promissores, permanece a necessidade de estudos com amostras maiores, parâmetros de estimulação mais bem definidos e maior rigor metodológico, de modo a estabelecer protocolos padronizados e fortalecer a evidência científica sobre a eficácia da eletroacupuntura na doença de Parkinson.

REFERÊNCIAS

CHEN, Y. L.; FENG, Wei-Ju; ZHANG, Xiao-Li. Parkinson's disease combined with overactive bladder syndrome treated with acupuncture and medication. **Zhongguo Zhen jiu= Chinese Acupuncture & Moxibustion**, v. 32, n. 3, p. 215-218, 2012.

COTRAN, R.M., KUMAR, V., ROBBINS, S.L. **Robbins:pathologic basis of disease**. 5.ed. Philadelphia: Saunders,1994. 1397p.

LI, K.; XU, S.; WANG, R.; ZOU, X.; LIU, H.; FAN, C.; LI, J.; LI, G.; WU, Y.; MA, X.; CHEN, Y.; HU, C.; LIU, X.; YUAN, C.; YE, Q.; DAI, M.; WU, L.; WANG, Z.; WU, H. Electroacupuncture for motor dysfunction and constipation in patients with Parkinson's disease: a randomised controlled multi-centre trial. **eClinicalMedicine**, [s. l.], v. 56, p. 101814, 2023. Disponível em: Acesso em: 13 fev. 2024.

WEN, X. et al. **Acupuncture-Related Therapies for Parkinson's Disease: A Meta-Analysis and Qualitative ReviewFrontiers in Aging Neuroscience**, 2021. Disponível em: <www.frontiersin.org>

WU, D.Z. Acupuncture and neurophisiology. **Clinical Neurology and Neurosurgery**, v.92, n.1, p.13-25, 1990.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao fomento de pesquisa realizado pela CNPQ, fator fundamental para o desenvolvimento acadêmico científico. Além disso, agradeço ao Dr. Jonas Byk pelos gratificantes ensinamentos no campo da pesquisa e orientação neste presente estudo.

OS IMPACTOS DA FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO NAS CONDIÇÕES DE VIDA DA POPULAÇÃO URBANA E RURAL DO AMAZONAS: UM ESTUDO DE CASO EM MANAUS E NOS MUNICÍPIOS DO INTERIOR DO ESTADO

Lohaine Battisti Tedesco de Andrade
Universidade Federal do Amazonas
lohaine.andrade@ufam.edu.br

Lenice Ypiranga Benevides de Araújo Vieira Sá
Universidade Federal do Amazonas
lenicebenevides@gmail.com

RESUMO

O saneamento básico é assegurado como direito fundamental pela Constituição Federal de 1988 e reforçado pela Lei nº 14.026/2020. Ainda assim, o Brasil apresenta grandes desigualdades regionais, com déficits mais graves nas regiões Norte e Nordeste, sobretudo no Amazonas. A baixa densidade populacional, a dispersão territorial e a predominância do acesso fluvial encarecem a infraestrutura e dificultam a universalização no estado. Este artigo analisa as desigualdades no acesso ao saneamento básico no Amazonas em comparação ao contexto nacional, destacando diferenças internas entre a capital e o interior. A pesquisa tem caráter descritivo e baseou-se em dados secundários de fontes oficiais, como IBGE, PNAD, SNIS/SINISA e DATASUS (2022-2024). Foram consideradas variáveis de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, acesso a banheiro exclusivo, investimento per capita e indicadores de saúde. A análise reforça que a ausência de saneamento adequado amplia vulnerabilidades, compromete a qualidade de vida e eleva os custos em saúde pública, demandando políticas adaptadas às especificidades amazônicas.

Palavras-Chave: saneamento básico; Amazonas; desigualdade; saúde pública.

1. INTRODUÇÃO

O saneamento básico pode ser entendido como o conjunto integrado de ações e infraestruturas voltadas ao controle de fatores ambientais que impactam a saúde. No Brasil, apesar de avanços, o acesso ao saneamento segue desigual, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste. Em 2023, os indicadores do SNIS revelaram 83,1% de atendimento em água, mas apenas 55,2% de coleta de esgoto e 51,8% de tratamento no país, mostrando a heterogeneidade regional. A Lei nº 14.026/2020 buscou acelerar a universalização, mas persistem entraves, principalmente no Norte. No Norte, a coleta de esgoto nas capitais atinge apenas 17%, frente a 55,2% no país (SNIS, 2023). Nas áreas rurais do estado, apenas 9,6% dos domicílios possuem escoamento adequado, reforçando a desigualdade urbano-rural. Essa precariedade favorece doenças de veiculação hídrica, eleva custos em saúde e causa degradação ambiental.

2. OBJETIVO GERAL

CNPq CAPES FAPEAM

O objetivo geral do estudo é analisar como a falta ou deficiência do saneamento básico se torna onerosa para o desenvolvimento econômico e social da capital e interior do estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa tem caráter descritivo e utilizou o levantamento sistemático de fontes secundárias públicas e privadas. As fontes primárias de dados incluíram órgãos oficiais como IBGE, PNAD, SNIS/SINISA e DATASUS (2022-2024), além de relatórios e documentos da COSAMA, SES-AM e Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS-RCP). Foram selecionadas variáveis que atendessem ao conceito de saneamento básico definido na Lei nº 14.026/20, segundo as dimensões de: a) abastecimento de água, b) esgotamento sanitário, c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Indicadores baseados na incidência de doenças relacionadas ao saneamento, em especial as de veiculação hídrica, foram obtidos no site do Ministério da Saúde (DATASUS). Após a coleta e tabulação, foram desenvolvidas análises descritivas, utilizando técnicas estatísticas para identificar padrões e correlações, possibilitando uma comparação entre a capital e os municípios do interior do Amazonas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Amazonas apresenta fortes disparidades territoriais, com Manaus concentrando metade da população e grande parte da infraestrutura estadual. Essa concentração urbana contrasta com a realidade do interior, marcada por baixa densidade populacional, dispersão territorial e logística fluvial complexa, fatores que elevam os custos e dificultam a expansão das redes de saneamento. Enquanto a média brasileira de tratamento de esgoto é de 49%, o Amazonas registra apenas 28,1% (SINISA, 2023). Essa diferença coloca o estado em um patamar de desenvolvimento em saneamento equivalente a cinco anos atrás em relação à média nacional. A média estadual de abastecimento de água é de 82,3%, mas regiões como Alto Solimões e Alto Rio Negro apresentam índices abaixo de 50%, evidenciando que metade da população nessas áreas não tem acesso a água tratada e segura.

A média estadual de coleta de esgoto é de apenas 11,8%. Esta é uma das deficiências mais críticas, pois em municípios como Eirunepé (0,54%), Manicoré (1,22%) e Itacoatiara (8,17%), a ligação à rede coletora é quase inexistente. Consequentemente, o descarte de efluentes é feito diretamente em corpos hídricos ou em fossas rudimentares, agravando a contaminação. A média estadual de moradias com banheiro de uso exclusivo é de 78,7%, mas cai para apenas 22% no Alto Rio Negro, o que reforça o elo direto entre a carência de saneamento e a vulnerabilidade social e econômica dessas populações.

A insuficiência do saneamento é um dos principais determinantes de agravos à saúde no Amazonas. Entre os agravos mais frequentes estão as diarreias agudas, que ainda respondem por mais de 40% das internações de crianças menores de cinco anos sensíveis ao saneamento. O Amazonas registrou 6.565 internações por doenças relacionadas à falta de saneamento em 2024, uma taxa de 15,334 por 10 mil habitantes, superior à média nacional. No detalhamento intraestadual, Baixo Amazonas (356,6) e Alto Solimões (324) exibem as maiores médias de internações por município, evidenciando a maior vulnerabilidade sanitária e o peso da doença nas comunidades ribeirinhas e indígenas, que dependem diretamente dos rios para subsistência.

Tabela 1: Indicadores Chave de Saneamento Básico por Região Selecionada no Amazonas (Ano Base 2022)

INDICADOR	AMAZONAS (UF)	ALTO SOLIMOES	ALTO RIO NEGRO	BAIXO AMAZONAS	ENTORNO DE MANAUS
Abastecimento de água (% das habitações)	82,3%	48,3%	40,5%	54,1%	62,8%
População total com coleta (% das habitações)	11,8%	22,7%	40,5%	24,8%	35,4%
Tratamento do esgoto coletado (%)	30,5%	9,09%	38,4%	35,0%	39,0%
Moradias com banheiro de uso exclusivo (%)	78,7%	85,6%	22,0%	80,3%	8,41%

Os dados evidenciam que o Baixo Amazonas (356.6) e o Alto Solimões (324.0) se encontram em situação de maior criticidade, com médias superiores a 320 internações por município.

5. CONCLUSÕES

O saneamento básico é um pilar essencial para a saúde, a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico. O objetivo da pesquisa foi analisar como a falta ou deficiência dos serviços de saneamento básico se torna onerosa para o desenvolvimento econômico e social da capital e do interior do Amazonas. Apesar dos avanços legislativos e da meta de universalização até 2033, o Amazonas enfrenta desafios singulares: vasto território, dispersão populacional e logística fluvial complexa. O quadro do saneamento básico no Amazonas é alarmante, uma vez que grande parte da população do estado, não tem acesso a água potável, esgoto ou coleta adequada de resíduos. No interior, a situação é ainda mais grave, atingindo comunidades ribeirinhas e indígenas. Em municípios como Lábrea (14,63%), São Gabriel da Cachoeira (23,78%) e Santo Antônio do Içá (18,47%), mais de 70% da população não tem acesso à rede de água tratada. As desigualdades também se refletem nos indicadores de saúde, onde regiões como Baixo Amazonas e Alto Solimões concentram as maiores médias de internações por município (quando se analise as internações por doenças ligadas à falta ou ausência do saneamento básico). Do ponto de vista ambiental, o despejo de esgoto sem tratamento e o descarte irregular de resíduos comprometem a qualidade da água, afetam a biodiversidade e prejudicam atividades essenciais como a pesca artesanal e o turismo. Em síntese, os dados de 2024 ressaltam que o estado vive uma situação crítica, com indicadores equivalentes ao Brasil de cinco anos atrás. Por fim, recomenda-se priorizar os territórios com maior vulnerabilidade sanitária em especial Baixo Amazonas e Alto Solimões e adotar soluções descentralizadas compatíveis com as condições amazônicas, como biodigestores, fossas sépticas adaptadas, sistemas compactos e alternativas baseadas na natureza. Investir em saneamento no Amazonas é um imperativo ético e estratégico, capaz de salvar vidas, reduzir desigualdades, fortalecer a economia regional e preservar o bioma amazônico.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). Atlas de saneamento: abastecimento de água e esgotamento sanitário. Brasília, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/ana

DATASUS - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. Sistema de Informações Hospitalares do SUS - morbidade hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde, 2019-2024. Disponível em: https://datasus.saude.gov.br.

FERREIRA, F. et al. Saneamento básico no Brasil: desigualdades regionais e impactos na saúde pública. Revista de Saúde Pública, v. 54, n. 118, 2020.

FIOCRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Saneamento e saúde: conexões e desigualdades regionais no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2021.

FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Tecnologias sociais para saneamento em áreas rurais e comunidades tradicionais. Brasília, 2022.

FVS-AM - FUNDAÇÃO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO AMAZONAS. Boletim epidemiológico de doenças transmissíveis - leptospirose no Amazonas. Manaus, 2025.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022: características dos domicílios e acesso aos serviços de saneamento básico. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://www.ibge.gov.br.

INSTITUTO TRATA BRASIL; EX ANTE. Saneamento é saúde: internações por doenças relacionadas ao saneamento inadequado (2008-2024). São Paulo: ITB, 2024.

SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnóstico dos serviços de água e esgotos - 2023. Brasília: Ministério das Cidades, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/cidades.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus agradecimentos ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e ao Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC), à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), por fornecerem o ambiente e o suporte necessários para o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço de forma especial à minha orientadora, Prof. Dra. Lenice Ypiranga Benevides de Araujo Vieira Sa, pela valiosa parceria, atenção, cuidado e pelo direcionamento preciso que, significativamente na condução do estudo, me ajudaram a chegar e nos resultados obtidos. Estendo meu reconhecimento às agências de fomento CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e FAPEAM (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas).

CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL ASSISTENCIAL E CLÍNICO DE PACIENTES EM PULSOTERAPIA DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Natália Aline Castro da Silva Costa
Universidade Federal do Amazonas
natalia.costa@ufam.edu.br

Michele Farias Monteiro
Universidade Federal do Amazonas
cherryenf38@gmail.com

Sáskia Sampaio Cipriano de Menezes
Universidade Federal do Amazonas
saskiasampaio@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A pulsoterapia utiliza altas doses de corticosteróides intravenosos, exigindo assistência de enfermagem devido a possíveis reações adversas; contudo, falhas no dimensionamento, capacitação, sobrecarga e relações interpessoais comprometem a qualidade do cuidado. **Objetivo:** Caracterizar o perfil assistencial e clínico dos pacientes adultos atendidos em uma unidade de pulsoterapia de um hospital universitário. **Método:** Estudo descritivo, transversal, com abordagem quantitativa, a ser desenvolvido com pacientes em atendimento no setor de pulsoterapia em um hospital universitário na cidade de Manaus/AM. **Resultado**: O predomínio dos pacientes em pulsoterapia eram mulheres de 41 a 60 anos, residentes em Manaus, com esclerose múltipla com predominância de cuidado mínimo. Foram identificados 22 diagnósticos de enfermagem baseados na "*Nursing Diagnoses. Definitions and Classification 2024-2026*" o uso do instrumento Histórico de Enfermagem fundamentado na Teoria das Necessidades Básicas. **Conclusão**: O estudo destacou a complexidade do cuidado em pulsoterapia e a importância da Escala de Fugulin e a avaliação das necessidades básicas humanas para orientar intervenções individualizadas, seguras e humanizadas.

Palavras-Chave: Pulsoterapia; Cuidados de enfermagem; Doenças autoimunes; Dimensionamento de pessoal; Diagnósticos de enfermagem.

1. INTRODUÇÃO

A pulsoterapia é um tratamento que envolve a administração intravenosa de altas doses de corticosteroide realizada em sessões curtas, com o objetivo de limitar e reduzir o processo inflamatório em doenças crônicas do tecido conjuntivo, sendo indicada para condições como Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES) e Artrite Reumatoide (AR). Por se tratar de uma terapia potente com corticoides, os pacientes estão sujeitos a reações adversas significativas, como hipertensão arterial, hiperglicemia e alto risco de infecção devido à imunossupressão, o que demanda uma atenção especial da equipe de saúde (Brasil, 2025).

Neste contexto, a assistência de enfermagem é vital para o sucesso e a segurança do paciente. A equipe é responsável por uma série de ações cruciais, incluindo o preparo e a administração da medicação, a rigorosa verificação de sinais vitais, o controle da glicemia capilar, a avaliação do nível de consciência e a identificação de qualquer resposta inadequada antes, durante e após a infusão (Moura; Pinheiro, 2021) . Para que a assistência seja de qualidade, é fundamental que a equipe conheça o perfil clínico e as necessidades específicas do paciente, promovendo um cuidado humanizado e direcionado (Reis; Loureiro; Silva, 2007 e Soares; Dorigan; Carmona,2021).

A eficácia dessa assistência, no entanto, é frequentemente desafiada por fatores organizacionais, como o dimensionamento inadequado de profissionais, a sobrecarga de atividades e a falta de capacitação, que aumentam os riscos e o desgaste da equipe (Reis; Loureiro; Silva, 2007 e Soares; Dorigan; Carmona,2021). Visando otimizar a qualidade do cuidado, o estudo proposto busca categorizar os pacientes em pulsoterapia pela escala de Fugulin, identificar as necessidades humanas básicas afetadas e apontar os diagnósticos de enfermagem, fornecendo subsídios para uma assistência mais segura e eficaz.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar o perfil assistencial e clínico dos pacientes adultos atendidos em uma unidade de pulsoterapia de um hospital universitário.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, com abordagem quantitativa, realizado com pacientes adultos, de ambos os sexos, em tratamento na unidade pulsoterapia durante o período de coleta de dados em um hospital universitário na cidade de Manaus/AM. A coleta foi executada por meio dos instrumentos Escala de fugulin e Histórico de Enfermagem baseado nas Necessidades Humanas Básicas a fim de apontar diagnóstico de enfermagem, caracterizar o grau de complexidade assistencial e pontuar informações sociodemográficas, e para a análise dos dados obtidos, foram tabulados no programa *Microsoft Office Excel*® e transferidos para análise no SPSS, versão 26.0 para análise estatística descritiva.

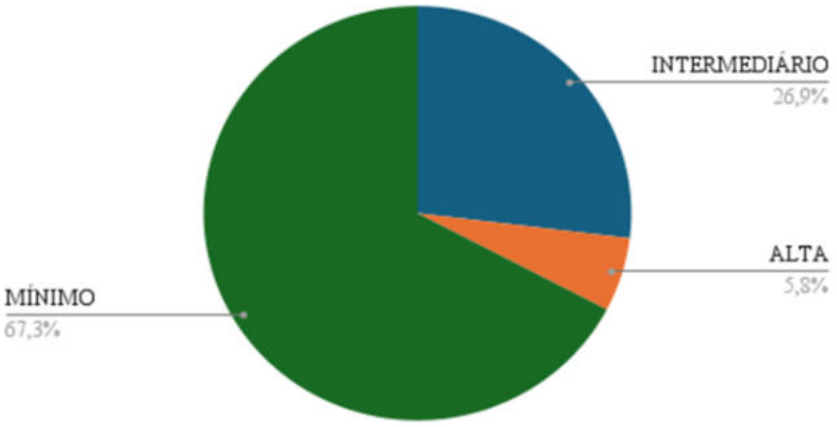
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo identificar os Diagnósticos de Enfermagem (DE) mais frequentes em pacientes que recebem pulsoterapia em um hospital universitário, utilizando a taxonomia *NANDA-I* 2024-2026. A pesquisa revelou que a maioria dos pacientes (82,4%) é do sexo feminino, o que está em concordância com a literatura sobre a maior incidência de doenças autoimunes em mulheres (Goes *et al*., 2026) e a faixa etária predominante foi entre 41 e 60 anos (48%).

A classificação dos pacientes pela Escala de Fugulin indicou que a maior parte dos pacientes em tratamento exigem cuidados mínimos (67,3%), os quais pontuaram entre 12 e 17,

caracterizando baixa complexidade assistencial. Isso sugere uma maior capacidade de autocuidado e menor dependência da equipe de enfermagem. Os demais pacientes classificados como intermediário (26,9%) e alta dependência (5,8%) representam o menor percentual da demanda no setor.

Os resultados destacam o perfil clínico e a baixa complexidade assistencial da maioria dos pacientes em pulsoterapia, o que tem implicações diretas na determinação dos DE e na necessidade de autocuidado.



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Gráfico 1- Classificação dos pacientes em tratamento no setor de pulsoterapia em uma unidade hospitalar localizada em Manaus-AM, de acordo com o seu nível de dependência.

A Escala de Fugulin se destacou como ferramenta de gestão para classificar o grau de dependência dos pacientes, o que é crucial para o dimensionamento da equipe de enfermagem, garantindo assistência adequada, evitando sobrecarga profissional e prejuízo na qualidade do serviço (Nobre *et al*., 2017; Gâmbaro *et al.*, 2023).

A pesquisa identificou vários DE relacionados à saúde mental em pacientes de pulsoterapia, sendo a "Ansiedade" um achado que se destacou, frequentemente ligado ao medo da dor, do sofrimento e à incerteza do prognóstico.

Dentre os diagnósticos médicos, cerca de 21,57% possuem artrite reumatoide (AR), condição associada a transtornos de humor como ansiedade, depressão e baixa qualidade de vida (Sloan *et al*., 2021). Outros DE relacionados à saúde mental identificados incluem "Autoestima inadequada situacional", "Conexão social inadequada", "Padrão de sono ineficaz", "Resiliência prejudicada" e "Risco de solidão excessiva".

Esses diagnósticos são agravados pela auto invalidação e pelo isolamento social, especialmente em pacientes com doenças autoimunes que se sentem culpados por incapacidades funcionais. O DE “Letramento em saúde inadequado” é considerado prioritário, pois a fadiga debilitante e a incapacidade de compreender e explicar a doença levam o paciente a se sentir invalidado (Hibbs, 2024; Sloan *et al*., 2021). Neste contexto, a necessidade do cuidado holístico e do bom relacionamento profissional-paciente para promover o letramento adequado sobre a doença e permitir a expressão de emoções, essenciais para o progresso do tratamento (Bard et al., 2020).

5. CONCLUSÕES

O estudo realizado possibilitou observar que a aplicação da Sistematização da Assistência

de Enfermagem (SAE), com o uso da Escala de Fugulin e a identificação de necessidades básicas, é crucial para garantir a segurança, eficácia, humanização e o fortalecimento da prática profissional no cuidado complexo. Os resultados alcançados ressaltam a importância do olhar integral no cuidado de enfermagem, considerando tanto os aspectos físicos quanto os psicossociais

REFERÊNCIAS

Bard ND, Feijó IO, Ipuchima JR, Paz AA, Linch GFC. **Diagnósticos e intervenções de enfermagem em saúde mental utilizados em unidades de internação hospitalares: revisão integrativa.** 2020 jan/dez; 12:1165-1171.

BRASIL. Ministério da saúde. **Relatório de Recomendação - PROTOCOLOS e DIRETRIZES. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Trombocitopenia Imune Primária**. Brasília - DF, jun de 2025.

Gâmbaro, L.; Rossi, SG; Simonetti, SH**. Applicability of the Fugulin scale: an integrative review.** Research, Society and Development, *[S. l.]*, v. 12, n. 3, p. e24212340702, 2023.

Góes, AA; Gomes, HF; Leite, DC; Costa, AJ; Cambuhy, GSR; Peres, EM. **CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS NA INTERNAÇÃO DE ADOLESCENTES SUBMETIDOS A PULSOTERAPIA COM GLICOCORTICÓIDES**. Cuid Enferm. 2022 jan.-jun.; 16(1):86-92.

Hibbs, C. A. **Predicting comorbid mental health difficulties in people with autoimmune arthritis**. Rheumatology International, 18 jan. 2024. 44:459–468.

Moura, ACA ; Pinheiro, DN. **Assistência de enfermagem no ambulatório ao paciente com fibrose cística.** Revista de Enfermagem UFPE on line, v. 13, 9 jun. 2019.

Nobre, IEAM; Barros, LM; Gomes, MLS; Silva, LA; Lima, ICS; Caetano, JA. **Sistema de classificação de pacientes Fugulin: perfil assistencial da clínica médica.** Rev Enferm UFPE online. 2017;11(4):1736–42.

Reis, MG; Loureiro, MDR; Silva, MG. **Aplicação da metodologia da assistência a pacientes com Lúpus Eritematoso Sistêmico em pulsoterapia: uma experiência docente**. Rev Bras Enferm 2007 mar-abr; 60(2):229-32.

Sloan, M.; Bosley, M.; Blane, M.; Holloway, L.; Barrere, C.; D'cruz, D.; Walia, C.; Naughton, F.; Howard, P.; Sutton, S.; Gordon, C. **"But you don't look sick": a qualitative analysis of the LUPUS UK online forum.** Rheumatology International, 2021.v12.n2.3867

Soares, MK; Dorigan, GH; Carmona, EV. **Carga de trabalho e dimensionamento em unidade de internação neonatal: uso do Nursing Activities** Score. Enferm Foco. 2021;12(2):250-5. DOI: 10.21675/2357-707X. v. 41, n. 4, p. 721–732, 1 abr. 2021.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos à orientadora prof. Sáskia Menezes e à colaboradora enf. Michelle Monteiro pelo apoio, dedicação e suporte técnico-científico que foram cruciais para o desenvolvimento desta pesquisa. Um reconhecimento especial direcionado à FAPEAM, agência de fomento cujo suporte financeiro foi imprescindível para a concretização deste estudo.

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA SOBRE A PROPRIEDADE INTELECTUAL EM UNIVERSIDADES FEDERAIS DA REGIÃO NORTE

Estephanny da Silva Vieira
Universidade Federal do Amazonas
Estephannyvieira001@gmail.com

Manoel Carlos de Oliveira Junior
Universidade Federal do Amazonas
Manoelcarlos@ufam.edu.br

RESUMO

A propriedade intelectual abrange diversas áreas do conhecimento, que estão em constante adaptação e evolução, o que torna o setor dinâmico e mutável. A importância da proteção às criações da mente humana impacta e influencia vários segmentos, como os avanços tecnológicos e a economia. Por essa razão, é essencial analisar as produções científicas relacionadas à propriedade intelectual, pois, dessa forma, é possível compreender o papel das universidades federais e sua adaptação nesse cenário da propriedade intelectual (PI). A pesquisa em tela busca identificar o que foi produzido pelas Universidades Federais da Região Norte no que tange à PI, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre um tema tão essencial para a atualidade. O processo metodológico escolhido, análise bibliométrica, iniciou com a coleta de referencial bibliográfico e documentos auxiliares. A compilação de dados da coleta e as informações obtidas foram organizadas graficamente para esclarecer tendências das produções científicas regionais, evidenciando as áreas mais produtivas. Como resultados identificou-se uma baixa produção de artigos relacionados à temática, com prevalência da Universidade Federal do Amazonas, a revista Caderno de Prospecção, como principal veículo de publicação.

Palavras-Chave: Propriedade Intelectual; Universidades Federais; Região Norte; Bibliometria; Inovação.

1. INTRODUÇÃO

Etzkowitz e Zhou (2017), afirmam, na tese da Hélice Tríplice, que universidade, indústria e governo são os pilares da inovação, visto que as universidades têm adotado um formato de conhecimento que inspira a criatividade, gerando mais destaque por fornecer produção e disseminação de conhecimento, possuidor de relevante valor na atual realidade do que é conhecido como Era da Informação. O conhecimento, que em outros tempos era reduzido a uma base teórica, na nova era se torna o primeiro passo da invenção em uma dinâmica que une teoria e prática. Para Audy (2017), as universidades adotaram o conceito do que ele se refere como nova economia, transformando seu ambiente moderno como fonte indutora de riqueza, adquirindo a

denominação de Parques Científicos, Tecnológicos ou de Pesquisa. Ele ressalta a perda de espaço enquanto gerador econômico que ambientes como distritos industriais possuíam.

No Brasil, as Universidades Federais possuem destaque na produção científica, como esclarece Escobar (2019), ao compilar que das 50 instituições que mais produzem pesquisa científica no Brasil, 36 delas são universidades federais. Ainda de acordo com a pesquisa, das universidades federais do norte, apenas a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a Universidade Federal do Pará (UFPA) integram essa lista.

Tendo esses pontos em vista, a presente pesquisa busca identificar o que foi produzido pelas Universidades Federais da Região Norte no que tange à PI, por meio da análise bibliométrica de publicações. Assim, pode-se visualizar como a sociedade acadêmica dessa região compreende o emergente setor de inovação com foco na propriedade intelectual. Foi feita a análise bibliográfica e mapeamento dos padrões das publicações e, a partir disso, discussões e argumentações fundamentadas nos resultados permitiram uma interpretação dinâmica e comparativa da realidade das produções coletadas. Foi estipulada a delimitação para publicações de universidades federais da região Norte como fundamentação teórica, utilizando os termos de busca "propriedade intelectual", "propriedade intelectual na região Norte" e "propriedade intelectual em universidades federais", entre outros termos definidos previamente, para o período de 2000 a 2024.

2. OBJETIVO GERAL

Como objetivo geral, a pesquisa propôs um estudo quantitativo acerca das publicações feitas por autores ligados a universidades federais da Região Norte do Brasil em formato de análise bibliométrica sobre o tema Propriedade Intelectual. O objetivo é identificar padrões e tendências seguidas no que se refere ao tema e, assim, apresentar um panorama geral de um tema, até então, pouco abordado, para o entendimento acadêmico de como esse setor que está em constante desenvolvimento, e com exponencial relevância, por seu impacto direto no mercado e na sociedade, tem se desenvolvido na região norte do Brasil.

3. METODOLOGIA

A abordagem metodológica desta pesquisa foi realizada utilizando pesquisa bibliográfica para fundamentação teórica e coleta de dados. O passo seguinte consistiu na delimitação do que seria analisado nos artigos coletados, mapeando pontos focais que apresentam relevância para a conclusão estatística do conteúdo levantado.

Para coleta da base de dados da pesquisa, foi considerado o acervo Periódicos Capes, durante o período de três meses, as palavras-chave, como Propriedade Intelectual, Patentes e Transferência tecnológica foram utilizadas para identificar as publicações acerca do tema abordado. Com um recorte de tempo de 2000 a 2024 e ativando os filtros de produção nacional e revisão por pares, a busca resultou em 629 artigos. Com o retorno obtido, as buscas de publicações feitas por autores das faculdades federais da região norte. Assim, restaram 22 artigos que passaram pela análise de conteúdo para a quantificação dos itens designados, sendo eles a universidade e gênero dos autores, ano de publicação, palavras-chave, autores citados, citações, área da propriedade intelectual abordada e a revista das publicações. Para finalizar, os resultados obtidos foram expressos estatisticamente pelos gráficos criados através do software de análise com suporte de inteligência artificial com os dados levantados ao longo da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos através dos dados coletados apresentam um nível baixo de produção por meio das universidades federais do norte voltado para a propriedade intelectual, visto que além de diversos anos do recorte temporal delimitado não apresentarem publicações que se enquadrassem nos requisitos, a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) possui o maior número de publicações feitas entre 2000 e 2024, com um total de 9 artigos científicos publicados sobre o tema Propriedade Intelectual. Já o restante dos resultados varia entre 2 e 1 artigos por universidade. Não foi possível encontrar publicações que cumprissem os requisitos estipulados, oriundas da Universidade Federal do Pará (UFPA), o que a deixa em último lugar no ranking de publicações. Também foi possível identificar a disparidade entre o número de autores do sexo masculino e feminino nas produções analisadas pois 12 dos artigos é de autoria mista, onde homens e mulheres colaboraram na produção do material. A segunda coluna nos mostra as publicações produzidas inteiramente por autores do sexo masculino, tendo um total de 6 dos 22 artigos selecionados para análise. Já na última coluna há artigos científicos escritos inteiramente por mulheres, tendo 4 artigos enquadrados na descrição. Com base nos resultados alcançados, o número de autores homens é superior ao de autoras.

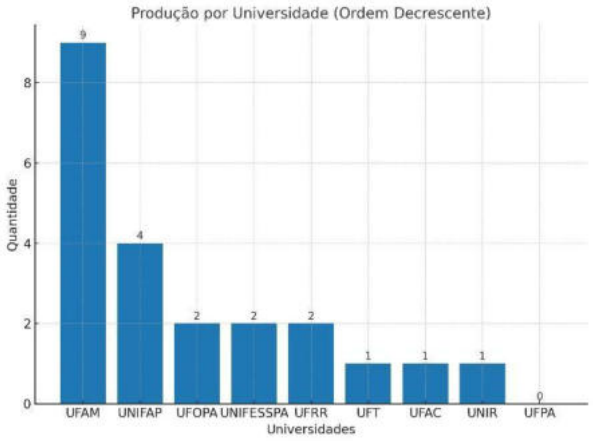


Gráfico 1: Publicações por Universidades.

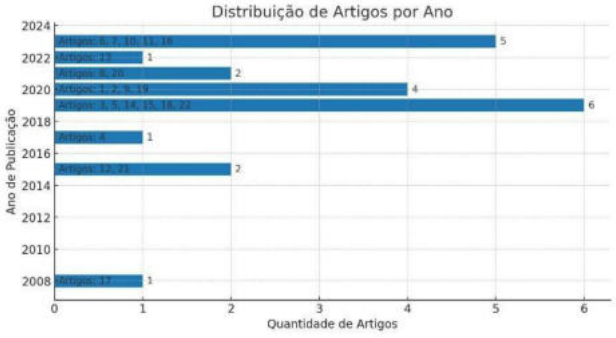


Gráfico 2: Artigos por ano de publicação.

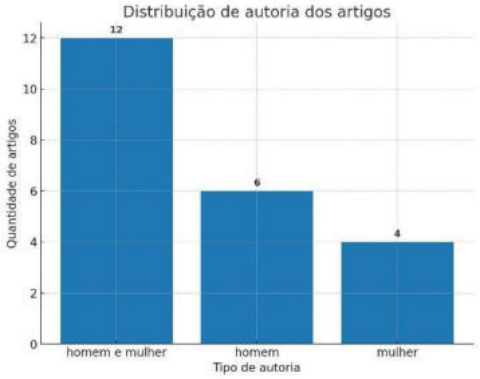


Gráfico 3: Distribuição de autoria por gênero

5. CONCLUSÕES

Os dados levantados indicam um setor ainda em consolidação. A Universidade Federal do Amazonas possui, com grande vantagem, o maior interesse em desenvolver seu escopo de inovação e propriedade intelectual. Segundo FAPEAM (2024), o estado do Amazonas é o primeiro colocado dos estados do norte e nordeste em desempenho em inovação, com investimentos públicos em pesquisa e desenvolvimento. Através do posicionamento estratégico do estado no setor de inovação, o Amazonas subiu do quinto colocado no período de um ano. O planejamento e incentivos oferecidos esclarecem a posição ocupada pela UFAM como principal disseminadora de conhecimento entre as universidades analisadas no decorrer desta pesquisa.

Portanto, conclui-se que a implementação de políticas de incentivo à pesquisa científica e inovação na região norte do Brasil podem expandir um setor em desenvolvimento que oferece contribuição econômica, social e cultural para uma região rica em ativos intangíveis, ocasionando a valorização dos saberes locais e garantindo a proteção da cultura regional e a produtividade de uma área de estudo promissora e rentável.

REFERÊNCIAS

AUDY, Jorge. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. Estudos Avançados, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 75-87, maio 2017. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/137885. Acesso em: 27 ago. 2024

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. Estudos Avançados, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 39-51, jan./abr. 2017. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/134274. Acesso em: 13 jan. 2025

FAPEAM. Amazonas é destaque no quesito investimentos em inovação, aponta ranking de competitividade. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, 24 ago. 2024. Disponível em:https://www.fapeam.am.gov.br/amazonas-e-destaque-no-quesito-investimentos-em-inovacao-aponta-ranking-de-competitividade/. Acesso em: 22 ago. 2025.

Fábricas de conhecimento. Jornal da USP, São Paulo, 5 abr. 2019. Disponível em: https://jornal.usp.br/ciencias/fabricas-de-conhecimento/. Acesso em: 13 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas – UFAM e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM pelo apoio no desenvolvimento da pesquisa.

A TRANSFORMAÇÃO DAS NOÇÕES E DOS MÉTODOS DE COMBATE ÀS DOENÇAS TROPICAIS NA AMAZÔNIA: MALÁRIA E FEBRE AMARELA (1880 – 1930)

Suriel Jullião de Souza Gomes
Universidade Federal do Amazonas
Suriel.ufam@gmail.com

Davi Avelino Leal
Universidade Federal do Amazonas
daviavelinoleal@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa analisa as transformações nas noções e métodos de combate às doenças tropicais na Amazônia, com foco na malária e febre amarela, entre 1880 e 1930. O período, marcado pelo auge da economia da borracha, caracterizou-se por significativas mudanças socioeconômicas e sanitárias. A metodologia baseou-se na análise de fontes hemerográficas (jornais e periódicos) e bibliográficas, permitindo explorar as percepções e estratégias de enfrentamento das doenças. Os resultados revelam uma evolução desde noções iniciais baseadas na teoria miasmática até a compreensão da transmissão por vetores, com destaque para a atuação de sanitaristas como Oswaldo Cruz e a incorporação de saberes locais, como o uso do quinino. A intervenção de instituições como o Instituto Oswaldo Cruz e a Fundação Rockefeller foi crucial, associando o controle sanitário aos interesses econômicos. Conclui-se que as transformações sanitárias refletiram avanços científicos, pressões econômicas e complexas relações de poder, oferecendo lições relevantes para os desafios de saúde contemporâneos na região.

Palavras-chave: História da saúde; Doenças tropicais; Malária; Febre amarela; Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

O estudo da história da saúde na Amazônia entre 1880 e 1930 é fundamental para compreender as inter-relações entre economia, sociedade e doenças. O ciclo da borracha, ao promover intensa migração e urbanização, criou condições propícias para a proliferação de enfermidades como malária e febre amarela. Esta pesquisa investiga como as noções sobre essas doenças se transformaram e quais métodos de combate foram desenvolvidos nesse contexto, analisando a intrínseca relação entre saúde, economia e projeto civilizatório na região.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o desenvolvimento das noções sanitárias e dos métodos de combate às doenças

CNPq CAPES FAPEAM

tropicais, com ênfase na malária e febre amarela, na Amazônia no período de 1880 a 1930.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa baseada na análise histórica de fontes primárias, especialmente jornais e periódicos da época (como *A Província*, *O Correio do Purús* e *Jornal do Amazonas*), e fontes secundárias consagradas (como Benchimol, Chalhoub, Schweickardt). O recorte temporal (1880-1930) foi definido pela sua relevância para a dinâmica econômica e sanitária regional. A análise focou-se na cidade de Manaus, sem desconsiderar as influências e realidades do interior.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise evidenciou a profunda conexão entre a economia da borracha e a crise sanitária. Enquanto Manaus passava por um processo de modernização e europeização, o interior, especialmente os seringais e canteiros de obras como da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, enfrentava condições insalubres extremas, com altíssima prevalência de malária e febre amarela. As fontes jornalísticas revelam a precariedade sanitária e a escassez de recursos médicos no interior, reflexo do abandono estrutural pelos poderes públicos e dos seringalistas.

Identificou-se uma evolução paradigmática no entendimento das doenças: de uma perspectiva miasmática, que atribuía as enfermidades a vapores de matéria orgânica em decomposição, para a teoria vectorial, que reconheceu os mosquitos como transmissores. Esta mudança foi crucial e refletiu-se nas campanhas sanitárias, que passaram a incluir medidas como o uso de mosquiteiros, controle de criadouros e drenagem de áreas alagadas.

A atuação de sanitaristas como Oswaldo Cruz representou um marco, introduzindo conceitos modernos de saúde pública na região. Paralelamente, observou-se a importância dos saberes locais, com destaque para o uso da quinina (extraída da casca da cinchona), amplamente utilizada e comercializada, inclusive em formatos adaptados ao paladar local, como o "Café Quinado Navegantes". A pesquisa também constatou que a intervenção de instituições como a Fundação Rockefeller e o Instituto Oswaldo Cruz foi motivada e moldada pelos imperativos económicos de proteger a força de trabalho e garantir a rentabilidade da economia gomífera.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o período de 1880 a 1930 foi decisivo para a transformação das noções e métodos de combate às doenças tropicais na Amazônia. Essa transformação não foi linear ou motivada apenas por avanços científicos puros, mas sim por uma complexa teia de interesses económicos, pressões sociais e embates entre saberes locais e ciência europeia. A saúde pública emergiu como um campo estratégico para a consolidação do Estado e a manutenção da ordem económica. Compreender essa trajetória histórica é essencial para reflexões sobre os desafios sanitários contemporâneos na Amazónia, reforçando a importância de políticas públicas sensíveis às particularidades regionais.

REFERÊNCIAS

A FEDERAÇÃO: Orgão do Partido Republicano Federal (AM). Manaus, 18 de nov. 1900.

A PROVÍNCIA: Orgão das Ideias Democraticas e dos Interesses do Commercio (AM). Manaus, 27 de set. 1885.

ALENCAR, José de. Iracema. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FFLCH, 2012.

BENCHIMOL, Jaime Larry. Dos micróbios aos mosquitos: febre amarela e a revolução pasteuriana no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1999.

CHALHOUB, Sidney. Cidade febril: cortiços e epidemias na Corte imperial. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

CRUZ, Oswaldo. Sobre o saneamento de Amazônia. Manaus: Daou, 1972.

CUNHA, Euclides da. Amazônia: um paraíso perdido. São Paulo: Ática, 2003.

DEAN, Warren. Brazil and the Struggle for Rubber: A Study in Environmental History. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

DIARIO DE MANÃOS: Propriedade de uma Associação (AM). Manaus, 28 de fev. 1894.

EL HISPANO AMAZONENSE: organo de la colonia espanoia en el Amazonas (AM). Manaus, 19 de fev. 1921.

FURTADO, Celso. Formação Econômica do Brasil. 34. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007.

HOCHMAN, Gilberto. A era do saneamento: as bases da política de saúde pública no Brasil. São Paulo: Hucitec, 1998.

JORNAL DO AMAZONAS (AM). Manaus, 26 de fev. 1885.

JORNAL PEQUENO (AM). Manaus, 18 de jul. 1911.

LIMA, Nísia Trindade; BOTELHO, André. Malária como doença e perspectiva cultural nas viagens de Carlos Chagas e Mário de Andrade à Amazônia. História, Ciências, Saúde - Manguinhos, v. 20, p. 745-763, 2013.

MANÁOS: Jornal da Tarde (AM). Manaus, 20 de fev. 1900.

O CORREIO DO PURÚS: Propriedade de uma Associação (AM). Lábrea, 24 de jul. 1910.

REIS, João José. A Morte é uma Festa: Ritos Fúnebres e Revolta Popular no Brasil do Século XIX. São Paulo: Companhia das Letras, 1991.

SCHWEICKARDT, Júlio César. Ciência, nação e região: as doenças tropicais e o saneamento no estado do Amazonas, 1890-1930. Rio de Janeiro: SciELO - Editora Fiocruz, 2011.

WORBOYS, Michael. Spreading Germs: Disease Theories and Medical Practice in Britain, 1860-1900. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e ao meu orientador Davi Avelino Leal pelo apoio fundamental à realização desta pesquisa.

Um Estudo sobre Tecnologias Seguras para Chatbots de Análise de Dados Acadêmicos

Amanda Nicole Silveira Spellen
Universidade Federal do Amazonas
amanda.spellen@icomp.ufam.edu.br

Altigran Soares da Silva
Universidade Federal do Amazonas
alti@icomp.ufam.edu.br

RESUMO

Modelos de Linguagem de Larga Escala (LLMs) têm se popularizado amplamente e demonstram grande aplicabilidade em diferentes tarefas, como *chatbots* e sistemas de interação em linguagem natural. No entanto, sem mecanismos adequados de proteção, esses sistemas estão sujeitos a consultas inapropriadas, tendenciosas ou antiéticas. Este trabalho investiga estratégias de adaptação de *guardrails* a contextos acadêmicos, com foco em um *chatbot* de consulta ao Currículo Lattes, a principal plataforma acadêmica do Brasil. Para superar as limitações de ferramentas de moderação genéricas, realizamos o ajuste fino do modelo Llama Guard 3 1B a partir de um conjunto de dados sintéticos construído sobre uma taxonomia adaptada ao domínio acadêmico, com três categorias: conteúdo seguro, antiético e *off-topic*. Como resultado, desenvolvemos o CaraMLLo, um *guardrail* especializado que obteve uma melhoria de 26,40 pontos percentuais em precisão em relação às versões pré-treinadas do Llama Guard, com ganhos expressivos especialmente na detecção de conteúdo antiético. Esses resultados evidenciam o valor da adaptação de domínio para o uso responsável da IA.

Palavras-Chave: Processamento de Linguagem Natural; *Chatbots*; Segurança.

1. INTRODUÇÃO

A integração de Modelos de Linguagem de Larga Escala (LLMs) em aplicativos interativos, como *chatbots*, exige mecanismos de segurança para prevenir respostas indesejáveis ou prejudiciais causadas por *prompts* inseguros. *Guardrails*, implementados por meio de modelos especializados, são eficazes na proteção de *chatbots* genéricos. Contudo, para aplicações de domínios específicos, como o contexto acadêmico, modelos genéricos são insuficientes para detectar ameaças particulares. Portanto, este estudo visa identificar, implementar e avaliar técnicas eficazes para estabelecer *guardrails* em um *chatbot* de consulta a currículos Lattes, adaptado aos limites éticos, legais e profissionais do campo acadêmico.

Dentre as principais atividades, estão a geração de conjuntos de dados sintéticos e o treinamento de um *guardrail* especializado para o contexto acadêmico por meio de ajuste fino, batizado de CaraMLLo, que classifica mensagens como seguras, antiéticas e *off-topic* (fora do contexto).

Como principais contribuições e aprendizados, podemos indicar:

- Os resultados experimentais, demonstrando que o ajuste fino é necessário para adaptar modelos de moderação generalistas a domínios especializados e de granularidade fina.
- A divulgação do *dataset* (criado por métodos de geração de dados sintéticos adaptados à criação de consultas seguras, antiéticas e *off-topic* em casos específicos de domínio), além do modelo treinado e código fonte, com a intenção de apoiar a reprodutibilidade e pesquisas futuras.

A relevância deste estudo reside na sua contribuição para a segurança em IA, ao focar na plataforma Lattes e, simultaneamente, comprovar que é possível obter uma proteção de melhor desempenho por meio da criação de um modelo mais leve e barato, permitindo aplicações mais eficientes em cenários de poucos recursos do mundo real.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste projeto de iniciação científica foi projetar, implementar e testar um sistema de segurança para interações (*guardrail*) para interações entre humanos e Modelos de Linguagem de Larga Escala (LLMs), para um *chatbot* de análise de currículos acadêmicos da plataforma Lattes.

3. METODOLOGIA

Geração de Dados Sintéticos: Essa etapa foi necessária para o ajuste fino (*fine-tuning*) do modelo de *guardrails*, pois exigia um *dataset* de mensagens de conversas específicas do contexto da Plataforma Lattes. Para a geração, foi utilizado o GPT-4o-mini, seguindo uma estratégia de geração de múltiplas etapas, visando cenários "*safe*", "*unethical*" e "*off-topic*". Para garantir realismo e variedade, os *prompts* estruturados incluíram (i) o tópico acadêmico, (ii) o estilo linguístico e (iii) a categoria de classificação alvo. O *dataset* final totalizou 4.124 exemplos de mensagens, com distribuição equilibrada entre as três categorias. A curadoria de dados envolveu a revisão manual de um conjunto de teste estratificado (109 exemplos) por duas pesquisadoras e uma validação adicional usando o paradigma *LLM-as-a-Judge*, empregando um modelo diferente do usado na geração para mitigar o viés. O conjunto de dados gerado foi dividido em conjuntos de treinamento, validação e teste para as etapas subsequentes.

***Fine-tuning*:** O CaraMLLo (o modelo ajustado) faz a classificação de mensagens como seguras ou perigosas, especializando-se no contexto acadêmico. Vinte e seis execuções de ajuste fino foram conduzidas para otimizar os hiperparâmetros. A execução de melhor desempenho

utilizou quantização LoRA de 8 bits para eficiência de memória, e foi treinada por 3 épocas com uma taxa de aprendizado de 5e-4 e *batch size* de 1.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A eficácia do CaraMLLo (Llama Guard 3 1B ajustado) foi avaliada em comparação com os modelos base Llama Guard 3 1B e 8B pré-treinados (sem *fine-tuning*), utilizando métricas binárias de classificação (acurácia, precisão, *recall* e *F1-score*). Mensagens inseguras ("unethical" e "*off-topic*") foram consideradas a classe positiva.

Tabela 1: Resultados da avaliação dos dois modelos base Llama Guard 3 e da nossa abordagem aprimorada, CaraMLLo. Melhores pontuações em negrito.

Modelo	Acurácia	Precisão	Recall	F1-Score
Llama Guard 3 1B	49.81%	23.98%	0.18%	0.35%
Llama Guard 3 8B	49.06%	0.00%	0.00%	0.00%
CaraMLLo	**76.21%**	**92.37%**	**57.14%**	**70.61%**

Os modelos pré-treinados demonstraram uma limitação severa em detectar riscos específicos do domínio acadêmico, falhando em identificar a maioria das mensagens inseguras. Em contraste, o CaraMLLo superou significativamente os modelos base 1B e 8B em todas as métricas (Tabela 1). O modelo ajustado alcançou acurácia e *F1-score* acima de 70,00%, demonstrando que o *fine-tuning* permitiu ao modelo se ajustar ao domínio, reconhecendo mensagens inseguras de forma mais confiável e alcançando um desempenho de classificação significativamente mais equilibrado e eficaz.

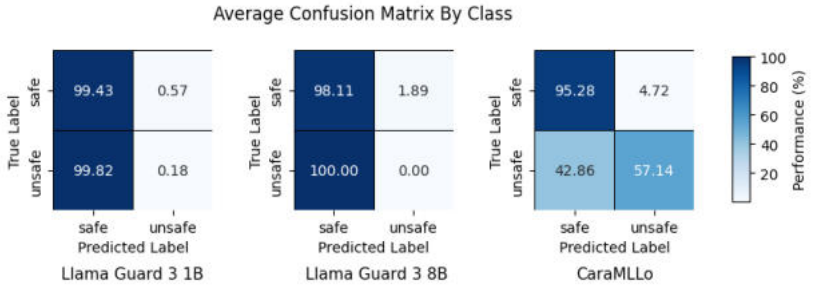
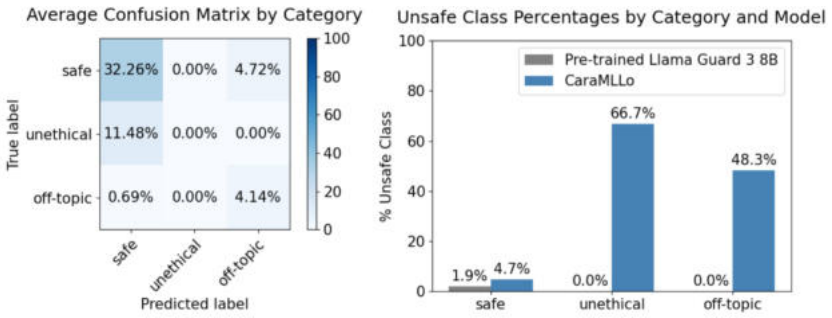


Figura 1: Matrizes de confusão para a classificação binária dos modelos Llama Guard 3 e do CaraMLLo.



a) b)

Figura 2: Avaliação categórica do CaraMLLo. a) Matriz de confusão categórica. b) Taxa de exemplos classificados como perigosos, comparando com suas categorias reais.

Os resultados dos experimentos confirmam duas descobertas principais. Primeiro, modelos pré-treinados, incluindo a variante 8B (maior), foram incapazes de detectar conteúdo academicamente inseguro, rotulando quase todas as amostras "*unethical*" e "*off-topic*" como seguras. Isso demonstra uma limitação crucial na capacidade de modelos genéricos de se adaptarem a domínios especializados e reforça a necessidade de treinamento direcionado. Segundo, o desempenho aprimorado do CaraMLLo demonstra que o ajuste fino específico do domínio aprimora significativamente a detecção de riscos. Notavelmente, o CaraMLLo foi mais eficaz na identificação de conteúdo "*unethical*" do que mensagens "*off-topic*", sugerindo que alguns riscos de domínio são mais fáceis de serem aprendidos.

Essas descobertas confirmam que o ajuste fino é uma abordagem necessária para adaptar modelos de moderação a domínios especializados e que o CaraMLLo pode superar modelos pré-treinados até maiores quando avaliado em tarefas direcionadas de detecção de risco.

5. CONCLUSÕES

Este estudo investigou a adaptação de *guardrails* para o contexto acadêmico, especificamente para sistemas de consulta ao Currículo Lattes. Propôs-se e executou-se o ajuste fino (*fine-tuning*) do modelo Llama Guard 3 1B, utilizando um conjunto de dados sintéticos baseado em uma taxonomia personalizada com as categorias “*safe*”, “*unethical*” e “*off-topic*”. O resultado foi o desenvolvimento do CaraMLLo, um *guardrail* especializado que obteve ganhos expressivos de desempenho, alcançando uma melhoria de 26,40 pontos percentuais em precisão em relação às versões pré-treinadas. O sistema demonstrou eficácia notável na detecção de conteúdo antiético. Os achados reforçam a importância da adaptação de domínio para o uso responsável de Modelos de Linguagem de Larga Escala (LLMs) e apontam para a necessidade de desenvolver mecanismos de segurança mais robustos, capazes de capturar nuances refinadas do discurso em ambientes especializados.

REFERÊNCIAS

DARCIO, L. et al. LattesRex: Building ChatBots for Semi-Structured Documents. p. 125–136, 29 set. 2025.

GU, Jiawei et al. A survey on LLM-as-a-judge. arXiv preprint arXiv:2411.15594, 2024.

HU, Edward J. et al. Lora: Low-rank adaptation of large language models. In: ICLR, 2022. v. 1, n. 2, p. 3.

INAN, Hakan et al. Llama guard: Llm-based input-output safeguard for human-ai conversations. arXiv preprint arXiv:2312.06674, 2023.

LONG, Lin et al. On LLMs-driven synthetic data generation, curation, and evaluation: A survey. arXiv preprint arXiv:2406.15126, 2024.

THAKUR, Aman Singh et al. Judging the judges: Evaluating alignment and vulnerabilities in LLMs-as-judges. arXiv preprint arXiv:2406.12624, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP), ao Programa PIBIC/PAIC e à OpenAI pelo apoio institucional e financeiro. Gratidão ao orientador Prof. Dr. Altigran Soares da Silva, Lucas Darcio e Livy Real.

Efeito da reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós COVID-19 grave sobre a força muscular: Um estudo "open label"

Larissa Gomes Simão
Universidade Federal do Amazonas
larissa.simao@ufam.edu.br

Guilherme Peixoto Tinoco Arêas
Universidade Federal do Amazonas
guilhermepta@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investigou os efeitos de um programa de reabilitação cardiopulmonar (RCP) na recuperação da força muscular de pacientes que tiveram COVID-19 grave. Utilizou-se um desenho de estudo "open label", sem grupo controle, com o objetivo de avaliar de maneira viável os resultados dessa intervenção.

A amostra foi composta por 16 participantes, majoritariamente mulheres, com idade média de 51 anos. O programa teve duração de 8 semanas, incluindo treino aeróbico, treino resistido e treino muscular inspiratório.

Os resultados foram positivos com melhoras significativas na força muscular de todos os grupos avaliados, com destaque para os membros inferiores, que tiveram ganhos acima de 30%. Além disso, a capacidade funcional melhorou consideravelmente, com um aumento médio de 76 metros na distância percorrida.

Apesar dos bons resultados, enfrentou-se desafios importantes com a adesão. Dos 26 que iniciaram, apenas 16 completaram o protocolo, devido questões logísticas e de acesso ao centro de reabilitação.

Conclui-se que a reabilitação cardiopulmonar é uma estratégia efetiva e segura para melhorar a força muscular e a capacidade funcional em pacientes pós-COVID-19 grave. No entanto, é preciso desenvolver modelos mais flexíveis e acessíveis para superar as barreiras de adesão e ampliar o acesso ao tratamento.

Palavras-Chave: COVID longa; Reabilitação cardiopulmonar; Força muscular; Sequelas pós-COVID.

1. INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 legou à saúde global um desafio: as sequelas de longo prazo que acometem sobreviventes, especialmente aqueles que enfrentaram formas graves da doença. A COVID longa configura-se como uma síndrome multifacetada, com prevalência estimada em 43% dos infectados (CHEN et al., 2022). Entre as manifestações clínicas mais debilitantes, destacam-se fadiga, dispneia, comprometimento cognitivo e redução da força muscular, com impactos diretos na funcionalidade e qualidade de vida (NATARAJAN et al., 2023).

Nesse contexto, a reabilitação cardiopulmonar (RCP) surge com potencial para mitigar tais efeitos. Estudos indicam que intervenções combinadas, incluindo treinamento aeróbico, resistido e muscular inspiratório, podem melhorar a capacidade funcional e reduzir sintomas como dispneia e fadiga (MCNARRY et al., 2022). Contudo, os efeitos específicos da RCP sobre a força muscular permanecem pouco consolidados na literatura, com resultados heterogêneos e controvérsias quanto à magnitude dos benefícios (OLIVEIRA et al., 2024).

A escolha pelo desenho de estudo “open label” justifica-se pela sua viabilidade prática e metodológica, onde o cegamento pode ser inviável devido à natureza da intervenção e aos recursos limitados, permitindo maior transparência na condução do estudo e facilitando o acompanhamento direto dos efeitos terapêuticos e a coleta de dados.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos da reabilitação cardiopulmonar, através do modelo open label, sobre a recuperação da força muscular periférica em pacientes pós-COVID-19 grave, com vistas ao aprimoramento de condutas terapêuticas e à criação de diretrizes em saúde pública.

3. METODOLOGIA

Caracteriza-se como um ensaio clínico intervencionista, do tipo open label, não controlado e sem cegamento, desenvolvido no Centro de Pesquisa em Avaliação, Reabilitação e Desempenho Humano (CEPARD) do HUGV-UFAM. A amostra foi composta por voluntários de 30 a 65 anos, residentes em Manaus, com histórico de COVID-19 grave confirmada por RT-PCR, que demandaram hospitalização ou suplementação de oxigênio (saturação <92%) na fase aguda, com grau 2 ou 3 na escala MRC e residência em Manaus. Foram excluídos participantes de programas de reabilitação recentes, portadores de comorbidades cardiovasculares ou respiratórias não controladas, usuários de marcapasso, gestantes e indivíduos com contraindicações ao exercício.

O protocolo de 8 semanas incluiu treinamento aeróbico em esteira (20 minutos/sessão), treino resistido baseado no teste de 1RM e treinamento muscular inspiratório com PowerBreath®. As avaliações compreenderam testes funcionais (TC6, TECP), espirometria, manovacuometria e questionário SF-36, com reavaliação aos 14 dias.

Como desfecho, a força muscular periférica é a variável principal, e as variáveis secundárias foram o desempenho funcional e a segurança e adesão do treinamento. Os dados foram expressos em média ± desvio padrão e percentual. Inicialmente foi realizado o teste de Shapiro Wilk para avaliar a normalidade. Para avaliar o efeito antes e depois do treinamento foi usado o teste t agrupado e para o cálculo foi usado o software Jamovi (Jamovi Project, Austrália). Foi aceito o valor de $p < 0.05$ como significante.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), conforme registro CAAE: 44971221.7.0000.5020, garantindo conformidade com as diretrizes internacionais de pesquisa envolvendo seres humanos (Declaração de Helsinque e Resolução CNS 466/2012).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final contou com 16 participantes, sendo a maioria mulheres, com idade média de 51 anos e apresentavam limitação moderada para esforços no início do programa.

Os dados revelaram melhoras importantes na força muscular após oito semanas de intervenção. O teste de 1RM mostrou aumentos significativos em todos os grupos musculares medidos. Os membros inferiores foram os que mais se destacaram, com ganhos superiores a 30% em movimentos como a flexão e adução/abdução de quadril.

Na capacidade funcional, o teste de caminhada de 6 minutos registrou um progresso médio de 76,4 metros na distância percorrida. Esse aumento reflete uma melhora concreta na tolerância ao exercício, representando uma recuperação da capacidade de realizar atividades do dia a dia com mais autonomia.

Do total de 26 pessoas que começaram, apenas 16 finalizaram as oito semanas, o que representa uma taxa de 61,5%. As principais dificuldades citadas foram a distância do centro de reabilitação e problemas com transporte. Esse desafio aponta para a necessidade de se pensar em modelos alternativos, como programas que combinem sessões presenciais com acompanhamento remoto, para alcançar um número maior de pessoas. Por outro lado, não foram relatados eventos adversos graves, indicando que o protocolo foi seguro para os participantes.

Tabela 1: Valores de força muscular (em kg) pré e pós-intervenção (n = 16).

	N= 16		Treino
	Antes	Depois	
Flexão cotovelo (Kg)	6.3 ± 2.7	7.9 ± 2.4	0.042
Flexão Ombro Lateral (Kg)	4.3 ± 1.8	5.8 ± 1.5	<0.001
Flexão Ombro Anterior (Kg)	4.5 ± 1.4	5.3 ± 1.6	0.004
Flexão Coxofemoral (Kg)	7.9 ± 2.0	10.6 ± 2.4	<0.001
Flexão Joelho (Kg)	7.2 ± 3.6	10.2 ± 4.8	0.044
Adução - Abdução (Kg)	7.0 ± 2.2	9.6 ± 3.9	<0.001

5. CONCLUSÕES

CNPq CAPES FAPEAM

Os dados obtidos confirmam que a reabilitação cardiopulmonar é uma estratégia benéfica para a recuperação de força muscular de pacientes que tiveram COVID-19 grave. Os achados incentivam a continuidade das investigações, com foco em superar as barreiras de acesso e ampliar o alcance de programas de reabilitação, além de trazer contribuições relevantes para a prática clínica e saúde pública.

REFERÊNCIAS

CHEN, C. et al. Global Prevalence of Post-Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Condition or Long COVID: A Meta-Analysis and Systematic Review. **Journal of Infectious Diseases**, v. 226, n. 9, p. 1593-1607, 1 nov. 2022. DOI: 10.1093/infdis/jiac136. Disponível em: https://doi.org/10.1093/infdis/jiac136. Acesso em: 20 dez. 2024.

MCNARRY, M. A. et al. Inspiratory muscle training enhances recovery post-COVID-19: a randomised controlled trial. **European Respiratory Journal**, v. 60, n. 4, p. 2103101, 6 out. 2022. DOI: 10.1183/13993003.03101-2021. Disponível em: https://doi.org/10.1183/13993003.03101-2021. Acesso em: 6 jan. 2025.

NATARAJAN, A. et al. A systematic review and meta-analysis of long COVID symptoms. **Systematic Reviews**, v. 12, n. 1, p. 88, 27 maio 2023. DOI: 10.1186/s13643-023-02250-0. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s13643-023-02250-0. Acesso em: 6 jan. 2025.

OLIVEIRA, Murilo Rezende; HOFFMAN, Mariana; JONES, Arwel W.; HOLLAND, Anne E.; BORGHI-SILVA, Audrey. Effect of Pulmonary Rehabilitation on Exercise Capacity, Dyspnea, Fatigue, and Peripheral Muscle Strength in Patients With Post-COVID-19 Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 105, n. 8, p. 1559-1570, ago. 2024. DOI: 10.1016/j.apmr.2024.01.007. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.apmr.2024.01.007. Acesso em: 6 jan. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) por viabilizar a realização deste trabalho através da bolsa de Iniciação Científica, às instituições FAPEAM, CAPES e CNPq pela organização deste congresso e pelo estímulo à divulgação científica, ao Prof. Dr. Guilherme Arêas pela fundamental orientação, disponibilidade e valiosos ensinamentos ao longo desta pesquisa. Um estudo científico é feito por muitas mãos e por isso agradeço a todos os envolvidos neste. Por fim, agradeço profundamente a minha família, pelo apoio incondicional e incentivo em todos os momentos.

RISCOS OCUPACIONAIS QUE A EQUIPE DE ENFERMAGEM ENFRENTA NO CENTRO CIRÚRGICO: FATORES DETERMINANTES.

Taciana Amorim Mustafa
Universidade Federal do Amazonas
amorimtaciana822@gmail.com

Miriam da Silva Rocha
Universidade Federal do Amazonas
miriamrocha@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A atuação dos enfermeiros no Centro Cirúrgico passou por uma transformação notável, saindo de responsabilidades básicas para um papel mais abrangente e desafiador. Contudo, este ambiente de trabalho também traz consigo uma série de riscos para a saúde dos profissionais, que variam desde exposição a agentes biológicos até questões ergonômicas e psicológicas, podendo impactar negativamente seu bem-estar. Objetivo: Analisar os riscos ocupacionais enfrentados pela equipe de enfermagem que atua no centro cirúrgico; elencar as funções da equipe de enfermagem dentro do centro cirúrgico; identificar quais os riscos ocupacionais que esses profissionais venham a estar submetidos quando a sua função; identificar as ocorrências destes riscos ocupacionais enfrentados pela equipe de enfermagem. Metodologia: Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem quantitativa que analisará e irá identificar os riscos ocupacionais enfrentados pela equipe de enfermagem, em um hospital universitário da cidade de Manaus-AM. O estudo envolverá a equipe de enfermagem do centro cirúrgico, sendo eles, enfermeiros, técnicos de enfermagem, auxiliares de enfermagem e instrumentadores. A amostra deste estudo estará direcionada a atingir 90% dos profissionais que trabalham no centro cirúrgico. Será utilizado um questionário válidado denominado, World Health Organization Questionaire for Quality of Life que mede o bem-estar físico, psicológico, social e ambiental dos indivíduos.

Palavras-Chave: : “Centro cirúrgico”; “Equipe de enfermagem”; “Riscos Ocupacionais”

1. INTRODUÇÃO

No ambiente do centro cirúrgico, o enfermeiro desempenha um papel crucial, acompanhando o paciente desde sua entrada até o final do período perioperatório, garantindo que todas as suas necessidades sejam atendidas. Existem dois tipos de enfermeiros neste contexto: o coordenador e o assistencial. A SOBECC recomenda que esses enfermeiros sejam especialistas na área em que trabalham. É fundamental que toda a equipe multidisciplinar, não apenas os enfermeiros, promova a humanização no ambiente, priorizando o cuidado e o respeito

pelo paciente. (Santos, 2018).

Acidentes de trabalho são evidências visíveis do desgaste enfrentado pelo trabalhador. Por ocorrerem de forma súbita, esses acidentes são imediatamente associados aos danos físicos causados ao trabalhador. As diversas formas de carga de trabalho, incluindo química, física, fisiológica, biológica, psicológica e mecânica, contribuem para esse desgaste. Além disso, outros fatores como falta de infraestrutura adequada, escassez de treinamento no local de trabalho e desconhecimento de medidas preventivas também são relevantes (Ribeiro, Shimizu, 2007)

Justifica-se a importância do projeto, dado a necessidade da prevenção dos riscos ocupacionais no centro cirúrgico por parte dos profissionais de enfermagem que ali laboram e no geral toda equipe de saúde. A promoção ao combate das doenças ocupacionais nesse setor deve ser um fator observado efetivamente.

2. OBJETIVO GERAL

O projeto busca identificar o papel da enfermagem no Centro Cirúrgico e os principais riscos aos quais esses profissionais estão expostos. Entre eles estão os riscos biológicos, pelo contato com tecidos e fluidos; os ergonômicos, relacionados ao esforço físico e posturas inadequadas; e os psicológicos, que podem levar a problemas como depressão e síndrome de Burnout.

3. METODOLOGIA

A coleta de dados ocorreu entre 25 de junho e 9 de julho de 2025, por meio da observação das atividades da equipe de enfermagem e da aplicação de um questionário semiestruturado sobre conhecimentos e percepções referentes aos riscos ocupacionais, especialmente ergonômicos, psíquicos e biológicos. Os dados foram analisados quantitativamente em planilha no Excel, organizados em categorias sociodemográficas, qualidade de vida/saúde e contexto de trabalho. As informações do questionário foram avaliadas conforme seus domínios específicos.

O instrumento WHOQOL-BREF, utilizado na análise da qualidade de vida, emprega uma escala de 1 a 5 e agrupa as respostas em quatro domínios: Físico, Psicológico, Relações Sociais e Ambiente. As pontuações foram convertidas para uma escala de 0 a 100, permitindo identificar áreas de maior e menor qualidade de vida entre os participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 30 trabalhadores de enfermagem, sendo 22 mulheres e 8 homens. Quanto às funções, 15 eram técnicos de enfermagem, 12 enfermeiros e 3 instrumentadores cirúrgicos. Sobre a faixa etária, 4 não informaram a idade; entre os demais, 9 tinham entre 20 e 40 anos, 9 entre 42 e 48 anos e 8 entre 49 e 60 anos.

A avaliação geral da qualidade de vida dos participantes revelou predominância de percepções positivas, classificando sua qualidade de vida como “boa” ou “muito boa”, e satisfação com a própria saúde. A interferência da dor física nas atividades diárias foi baixa para grande parte dos profissionais, e poucos afirmaram necessitar de tratamento médico frequente em consequência de atividades cotidianas.

A capacidade para o trabalho obteve respostas favoráveis, e, no âmbito financeiro, a maioria considerou possuir recursos medianos a suficientes para suas necessidades. Por fim, a disponibilidade de informações para o cotidiano foi vista como satisfatória pela maior parte dos participantes.

Nos aspectos emocionais, embora muitos participantes indiquem aproveitar a vida e perceber sentido nela, parte deles demonstrou dificuldades de concentração e menor intensidade

de bem-estar, refletindo possíveis sinais de desgaste psicológico.

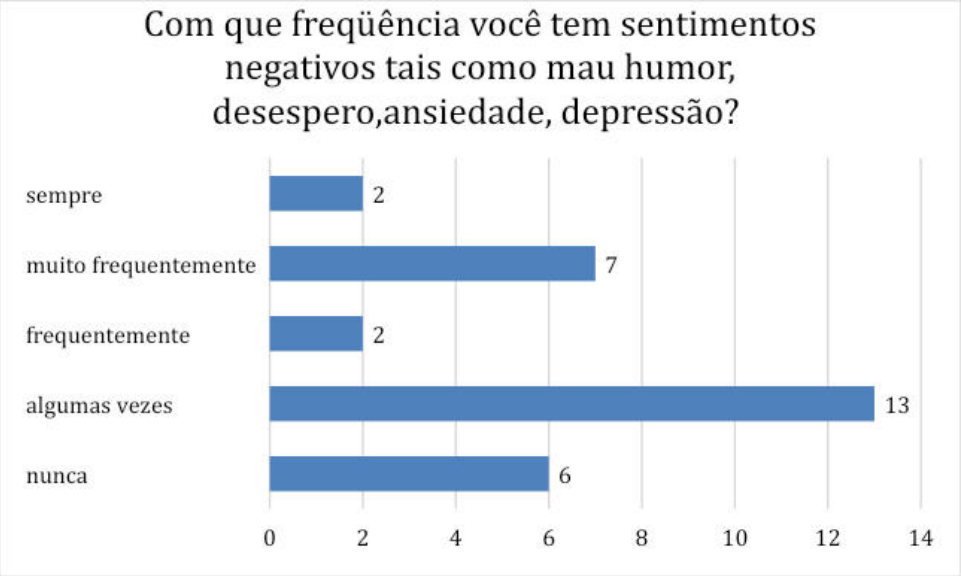


Figura 1: gráfico relacionado ao domínio psíquico do questionário WHOQOL-BREF

Os dados mostram que uma parte dos participantes vivenciam sentimentos negativos com frequência, indicando desconforto emocional recorrente. Embora muitos relatem percepção positiva sobre o sentido e o aproveitamento da vida, há sinais claros de sofrimento psicológico, como dificuldade de concentração e presença constante de emoções negativas. Esse cenário evidencia desgaste emocional e aumento do estresse ocupacional, fatores que podem contribuir para problemas físicos e mentais, além de elevar o risco de esgotamento e burnout, ressaltando a importância de estratégias de apoio no ambiente de trabalho. (Silva, Tamires Leal da; Brito, Rosiele Barbosa)



Figura 1: Gráfico relacionado ao domínio físico do questionário WHOQOL-BREF

A satisfação com o sono foi bastante diversa: cerca de um terço dos participantes mostrou-se satisfeito, enquanto proporção semelhante relatou insatisfação. Essa variação é preocupante, pois a má qualidade do sono compromete o desempenho físico e cognitivo, afeta a atenção e a segurança no trabalho e eleva o risco de doenças crônicas. (Madrid, Bruna Pires et.al.)

5. CONCLUSÕES

Considerando que a temática desta ainda é pouco explorada, durante a elaboração deste projeto e a análise dos resultados identificou-se uma escassez de estudos voltados especificamente para essa área, bem como para o contexto e setor onde ocorreu a coleta de dados. Esse cenário evidencia a necessidade de novas pesquisas que aprofundem a compreensão do tema e contribuam para a produção de conhecimento científico aplicado a realidades semelhantes.

REFERÊNCIAS

BRITO, Rosiele Barbosa et al. A IMPORTÂNCIA DA SAÚDE MENTAL DO ENFERMEIRO NOS SERVIÇOS DE SAÚDE: ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO E PREVENÇÃO. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 5, n. 6, p. e565427-e565427, 2024. Acesso: 29 de julho de 2025

MADRID, Bruna Pires; GLANZNER, Cecília Helena. O trabalho da equipe de enfermagem no centro cirúrgico e os danos relacionados à saúde. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 42, p. e20200087, 2021. Acesso: 29 de julho de 2025

SANTOS, Rosiane et al (2018). A atuação do enfermeiro no Centro Cirúrgico. GEP NEWS, Maceió, V.2, n.2, p. 9-15, abr./jun. 2018. Disponível em: https:// www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/download/5218/3665/18353. Acesso: 1 de mar. 2024

SILVA, Tamires Leal da; GOMES, Jacqueline Ramos de Andrade Antunes; CORGOZINHO, Marcelo Moreira. Nível de estresse entre profissionais de enfermagem em um centro cirúrgico. Rev. SOBECC, p. 71-76, 2021. Acesso: 29 de julho de 2025

RIBEIRO, Emílio José Gonçalves; SHIMIZU, Helena Eri. Acidentes de trabalho com trabalhadores de enfermagem. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 60, p. 535-540,2007. Disponível em: https://www.scielo.br/j/reben/a/JDQgcX4MJ HLjgZW7SGm3SzL/abstract/?lang=pt. Acesso: 8 de fev. 2024

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a instituição e seus profissionais de enfermagem que contribuiram para a pesquisa mesmo em horário de expediente e a minha orientadora Miriam Rocha que esteve presente e colaborou na coleta e analise de dados.

POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO DIFERENCIADA INDÍGENA: LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E ESTUDO DE CASO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ENTRE OS WAIWAI DA TERRA INDÍGENA TROMBETAS-MAPUERA

Jenniffer Victoria Pereira Costa
Universidade Federal do Amazonas
Jennjfer19@gmail.com

Carlos Dias Machado Junior
Universidade Federal do Amazonas
Carlosmdiasjr@gmail.com

RESUMO

A educação escolar indígena no Brasil tem avançado desde a Constituição de 1988 e da LDB/1996, mas ainda enfrenta desafios estruturais, pedagógicos e políticos que dificultam sua plena efetividade. Este estudo analisa a Política Nacional de Educação Diferenciada Indígena a partir de levantamento bibliográfico e de um estudo de caso na Comunidade Waiwai do Jatapuzinho, localizada na Terra Indígena Trombetas-Mapuera. A pesquisa investigou práticas pedagógicas, formação de professores, bilinguismo, participação comunitária e o estágio de implementação dos Territórios Etnoeducacionais (TEE), política instituída pelo Decreto nº 6.861/2009. A metodologia combinou análise documental, revisão bibliográfica e observações de campo. Os resultados apontam avanços relevantes, como a valorização da interculturalidade e da autonomia escolar, mas evidenciam dificuldades associadas à precariedade estrutural, escassez de materiais bilíngues e práticas pedagógicas ainda influenciadas por modelos ocidentais. Conclui-se que a consolidação de uma educação verdadeiramente diferenciada exige investimento contínuo, participação indígena na gestão e políticas que reconheçam as especificidades culturais e linguísticas dos povos.

Palavras-Chave: Educação escolar indígena; interculturalidade; políticas públicas; território etnoeducacional; povo Waiwai.

1. INTRODUÇÃO

A educação escolar indígena no Brasil é resultado de lutas históricas dos povos originários pelo reconhecimento de seus direitos culturais, territoriais e linguísticos. A Constituição Federal de 1988 e a LDB/1996 consolidaram princípios fundamentais como interculturalidade, bilinguismo e respeito à diversidade, que passaram a orientar a formulação de políticas educacionais voltadas aos povos indígenas. No entanto, apesar dos avanços legais, a implementação dessas políticas ocorre em um cenário marcado por desigualdades estruturais, insuficiência de recursos e permanência de práticas pedagógicas alinhadas a modelos ocidentais e assimilacionistas.

Nesse contexto, a pesquisa aqui apresentada analisa o desenvolvimento e a efetividade da Política Nacional de Educação Diferenciada Indígena, com foco na experiência das escolas Waiwai da Terra Indígena Trombetas-Mapuera, no território Wayamu. A introdução dessa temática parte da compreensão de que a educação escolar indígena é mais do que um serviço ofertado pelo Estado: trata-se de um espaço de afirmação identitária, autonomia e continuidade dos saberes tradicionais.

Os Territórios Etnoeducacionais (TEE), instituídos em 2009, constituem um marco importante no esforço de integrar políticas educacionais às realidades locais. Entretanto, sua efetivação ainda é desigual, principalmente em regiões distantes dos centros administrativos. Assim, compreender como as políticas públicas dialogam com as realidades socioculturais dos povos Waiwai é fundamental para avaliar seus impactos e limites.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a relação entre o direito constitucional à educação diferenciada e sua implementação prática nas escolas indígenas Waiwai, por meio de um estudo de caso realizado na Comunidade Jatapuzinho, situada na Terra Indígena Trombetas-Mapuera, com enfoque nas práticas pedagógicas, na formação docente, no bilinguismo e no papel dos Territórios Etnoeducacionais.

3. METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, combinando levantamento bibliográfico, análise documental e estudo de campo. O levantamento teórico foi realizado em bases como SciELO, Google Acadêmico e SCOPUS, com apoio do software VOSviewer para mapeamento de palavras-chave e agrupamento temático. Foram considerados artigos, livros, relatórios institucionais, dissertações e teses sobre educação indígena, interculturalidade, bilinguismo e políticas públicas.

A etapa de campo contou com conversas dirigidas com lideranças e educadores da comunidade, especialmente o gestor e professores da Escola Estadual Waiwai do Jatapuzinho. Também foram analisados documentos disponibilizados pela Secretaria Municipal de Educação de Caroebe e registros institucionais relativos ao Projeto Político Pedagógico (PPP/PPI) da escola.

Os dados foram examinados a partir de uma abordagem interpretativa, articulando observações empíricas e referenciais teóricos que tratam de interculturalidade, cosmopolítica e processos educacionais diferenciados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam que, embora existam avanços importantes na legislação e nas diretrizes educacionais, os desafios persistem no nível local. Entre os principais resultados observados:

- Bilinguismo incompleto: os estudantes enfrentam dificuldades devido à limitação de materiais didáticos na língua waiwai e pela predominância do português nas práticas pedagógicas.
- Formação docente insuficiente: mesmo com iniciativas como o INSIKIRAM/UFRR, há carência de professores bilíngues e falta de formação continuada.
- Infraestrutura precária: limitações físicas e falta de recursos comprometem a efetividade das atividades escolares.
- Protagonismo indígena crescente: a gestão escolar é conduzida por lideranças da própria comunidade, fortalecendo autonomia e identidade local.
- Integração entre saberes: práticas como aulas na roça, uso de plantas medicinais e narrativas tradicionais demonstram articulação entre saberes acadêmicos e conhecimentos ancestrais.
- Cosmopolítica como ferramenta interpretativa: compreensões Waiwai sobre território, natureza e sociedade ampliam a visão sobre educação como processo plural e não assimilacionista.
- Territórios Etnoeducacionais: o TEE Wayamu encontra-se em processo de institucionalização, mas ainda depende de investimentos estruturais e participação efetiva das comunidades.

A análise revela, portanto, uma lacuna entre os marcos legais e sua aplicação concreta, reforçando a necessidade de políticas que valorizem as especificidades culturais e os modos próprios de aprender e ensinar presentes entre os Waiwai.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa demonstra que a educação escolar indígena avança, mas ainda enfrenta graves desafios no que se refere à implementação de políticas diferenciadas. A Comunidade do Jatapuzinho exemplifica uma realidade na qual o bilinguismo, a cultura local e a participação comunitária são centrais para a construção de um modelo educacional significativo, mas encontram barreiras estruturais e institucionais. Os Territórios Etnoeducacionais surgem como estratégia promissora, mas sua efetivação depende de investimento contínuo, respeito à autonomia indígena e fortalecimento das práticas pedagógicas contextualizadas. Conclui-se que o fortalecimento da educação escolar indígena passa necessariamente pelo diálogo intercultural, pela valorização dos saberes tradicionais e pelo reconhecimento da diversidade como fundamento da aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BACKERS, José Lícinio. PAVAN, Ruth Contribuições dos Indígenas para a Ressignificação do Currículo Cosmopolita Hegemônico. **Revista Internacional de Educação Superior.** Vol 9, p.1-19, 2023.

BERGAMASCHI, Maria Aparecida; SOUSA, Fernanda Brabo. **Territórios etnoeducacionais: ressituando a educação escolar indígena no Brasil**. Pro-Posições, v. 2, p. 143-161, 2015. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-7307201507709. Acesso em: 27 jan. 2025.

BRAGA, Lisbela Lessa Cohen. A EDUCAÇÃO ESCOLAR INDIGENA DIFERENCIADA. **Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**. Volume XVI, n. 1. 2022.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.* Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 27 jan. 2025.

BRASIL. *Decreto nº 6.861, de 27 de maio de 2009.* Institui os territórios etnoeducacionais. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6861.htm. Acesso em: 27 jan. 2025.
BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.* Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 27 jan. 2025.
CADENA, Marisol de. **Seres Terra: cosmopolítica em mundos andinos. Editora Bazar** do Tempo. 1 Edição, 2024.
GRUPIONI, Luíz Donizete Benzi**. Que Educação Diferenciada é Essa?.** Instituto Socioambiental. 2017.
FUNAI. *Decreto-Lei nº 5.371, de 5 de dezembro de 1967.* Cria a Fundação Nacional do Índio (FUNAI). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5371.htm. Acesso em: 27 jan. 2025.
ONU. ***Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas**, 13 de setembro de 2007.* Disponível em: https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/declaration-on-the-rights-of-indigenous-peoples.html. Acesso em: 27 jan. 2025.
OIT. *Convenção 169 sobre Povos Indígenas e Tribais.* Disponível em: https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=1000:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C169. Acesso em: 27 jan. 2025.
PEREIRA, Marcos Jose de Aquino. PATAXÓ, Jocimara Braz de Araújo. A cosmopolítica nos movimentos estudantis indígenas: o Centro de Culturas Indígenas da UFSCar como manifestação da indiagem/indigeneidade. **Revista de Antropologia do Centro-Oeste**, Vol. 11 n.25, p 51-72, 2024.
SILVA, Aracy Lopes da. *Educação escolar indígena.* São Paulo: USP, 1999.
STENGERS, Isabelle. A proposição cosmopolítica. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, n. 69, p. 442-464, abr. 2018.
TUPINAMBÁ, Marcineia Vieira de Almeida Santos; ALMEIDA, Luana Costa. ***A produção sobre educação escolar indígena em teses e dissertações no Brasil.*** Cadernos de Pesquisa, v. 54, n. 193, p. 245-266, 2024. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0100-15742024000100626&script=sci_arttext. Acesso em: 27 jan. 2025.
VILANOVA, Rita; FENERICH, Cláudia; RUSSO, Kelly. ***Direitos individuais e direitos de minorias: o Estado brasileiro e o desafio da educação escolar indígena.*** Revista Lusófona de Educação, v. 17, p. 31-47, 2011. Disponível em: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34920906004. Acesso em: 27 jan. 2025.
COHN, C. "**Escolas Indígenas do Maranhão: um estudo sobre a experiência dos professores indígenas**". In: SILVA, A. L. da; FERREIRA, M. K. L. (orgs). *Práticas Pedagógicas na Escola Indígena.* São Paulo: Global, 2001 – Série Antropologia e Educação.
PERRELLI, M. A. de S. ***Tornando-me professora de ciências com alunos indígenas Kaiowa e Guarani.*** 2007. 306 f. Tese (Doutorado em Educação Para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Bauru, 2007.
SECRETÁRIA DE, E.; CONTINUADA, A. *Diversidade e Inclusão Diretoria de Políticas de Educação do Campo, Indígena e para as Relações Étnico-raciais Coordenação Geral de Educação Escolar Indígena TERRITÓRIOS ETNOEDUCACIONAIS.* [S.l.: s.n.].
SILVA, Aracy Lopes da; FERREIRA, Mariana Kawall Leal (Orgs). ***Antropologia. História e Educação: A questão indígena e a escola.*** 2. ed. São Paulo-SP: Global, 2001.
TUPINAMBÁ, Marcineia Vieira de Almeida Santos; ALMEIDA, Luana Costa. ***A produção sobre educação escolar indígena em teses e dissertações no Brasil.*** Cadernos de Pesquisa, v. 54, 2024.
VOSviewer – Redes bibliométricas. Disponível em: https://biblioteca.pucrs.br/apoio-a-pesquisa/apoio-a-pesquisa-e-publicacao/bibliometria/vosviewer-redes-bibliometricas/. Acesso em: 15 jan. 2

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) e ao orientador Prof. Dr. Carlos Dias Machado Junior pelo apoio científico e acadêmico. Agradece também à comunidade Waiwai do Jatapuzinho pela acolhida e pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos, bem como às lideranças, professores e gestores que contribuíram para o desenvolvimento da pesquisa.

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM DA CIPE® PARA O CUIDADO A CRIANÇAS INDÍGENAS NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Lucas Eduardo dos Santos de Castro
Universidade Federal do Amazonas
Eduardosantos.castro56@gmail.com

Sineide Santos de Souza
Universidade Federal do Amazonas
sineidess@ufam.edu.br

Rizioléia Marina Pinheiro Pina
Universidade Federal do Amazonas
rizioleia@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A saúde indígena é um campo complexo e desafiador para a enfermagem, requerendo competências específicas para o cuidado de crianças na primeira infância. A utilização da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®) é uma ferramenta útil para a elaboração de diagnósticos de enfermagem (DE) adequados à realidade e à diversidade cultural dos povos indígenas. Objetivo: Elaborar enunciados diagnósticos de enfermagem para o cuidado às crianças indígenas na primeira infância utilizando a CIPE® à luz da Teoria da Diversidade e Universalidade do Cuidado Cultural (TDUCC) de Leininger. Metodologia: Estudo metodológico, exploratório e descritivo. Os enunciados de DE foram elaborados a partir de um banco de termos, no Modelo de Sete eixos da CIPE®, na norma ISO 18.104 e na TDUCC. Os diagnósticos foram analisados quanto à pertinência em reuniões de consenso por três pesquisadores, distribuídos em quatro domínios: Biológico, Psicossocial, Espiritual/Cultural e Ambiental. Resultado: Foram construídos 138 enunciados DE, distribuídos nos domínios Biológicos (88) e Psicossocial (50), não sendo possível elaborar DE para os domínios Espiritual/Cultural e Ambiental. Conclusão: Os 138 enunciados de DE representam um avanço na sistematização da assistência de enfermagem, oferecendo uma linguagem padronizada, sensível às especificidades culturais e epidemiológicas da população indígena infantil, o que pode contribuir para o raciocínio clínico e o planejamento do cuidado seguro e integral.

Palavras-Chave: Enfermagem; Diagnósticos de Enfermagem; Terminologia Padronizada em Enfermagem; Saúde da Criança.

1. INTRODUÇÃO

A enfermagem tem como objetivo fomentar a saúde e o bem-estar de indivíduos, famílias e comunidades, empregando o Processo de Enfermagem (PE) como um conjunto de fases orientadoras de sua prática. O PE é uma ferramenta essencial para a identificação das necessidades de saúde do paciente e a elaboração do plano de cuidados (Nanda, 2021). Para tanto, o PE é apoiado por classificações, como a Classificação Internacional para Prática de Enfermagem (CIPE®), que organiza o processo, facilita a comunicação e torna a prática do enfermeiro eficaz e reconhecida (Nóbrega et al., 2015).

A elaboração dos Diagnósticos de Enfermagem (DE) exige o julgamento clínico do enfermeiro, sendo crucial para nortear o planejamento do cuidado específico (COFEN, 2024). A criança indígena, especialmente na primeira infância (nascimento aos cinco anos, segundo OMS, 2019), está exposta a fatores de risco como desnutrição e doenças infecciosas, que contribuem para a mortalidade infantil, sendo a maioria prevenível (Corrêa et al., 2020).

A identificação precoce das necessidades de saúde é fundamental, visto que priorizar a saúde integral gera impactos positivos no desenvolvimento e contribui para a redução das iniquidades (Brasil, 2018a; Brasil, 2018b). A formulação de DE voltados a essa população, pautada em necessidades especializadas e personalizadas que consideram os aspectos etnoculturais, fornece um suporte essencial para o enfermeiro. Diante da lacuna na literatura e da complexidade do cuidado, este estudo visa responder: Que diagnósticos de enfermagem para o cuidado a crianças indígenas na primeira infância podem ser construídos utilizando a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem?

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar enunciados diagnósticos de enfermagem para o cuidado às crianças indígenas na primeira infância utilizando a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem.

2.1 Específicos

Identificar os enunciados diagnósticos de enfermagem para o cuidado às crianças indígenas a partir do “banco de termos” da linguagem especial utilizada no cuidado à criança indígena;

Organizar os enunciados diagnósticos de enfermagem elaborados com a CIPE® a luz da Teoria da Diversidade e Universalidade do Cuidado Cultural de Leininger(TDUCC).

3. METODOLOGIA

O estudo é do tipo metodológico, exploratório e descritivo, sendo um recorte de um trabalho maior sobre o Subconjunto Terminológico da CIPE® para a saúde indígena. A metodologia seguiu o método brasileiro de desenvolvimento de subconjuntos da CIPE®, orientado pela Teoria da Diversidade e Universalidade do Cuidado Cultural (TDUCC) de Leininger.

Coleta de Dados: Os dados foram obtidos em duas etapas prévias:

Identificação de termos relevantes (Silva, 2023), por meio de registros de enfermagem de prontuários em Casas de Saúde Indígena (CASAI) e Grupos Focais com enfermeiros dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI) no Amazonas.

Mapeamento cruzado (Repolho e Souza, 2024) desses termos com os da CIPE®, resultando em um “banco de termos” organizado conforme o Modelo de Sete Eixos.

Elaboração dos DEs: A construção dos enunciados diagnósticos seguiu as recomendações do Conselho Internacional de Enfermeiros (CIE), utilizando o "banco de termos", o Modelo de Sete Eixos da CIPE®, e a norma ISO 18.104. Os enunciados exigiram, obrigatoriamente, um termo do

eixo Foco e um do eixo Julgamento.

Análise: Os diagnósticos foram analisados quanto à pertinência em reuniões de consenso por três pesquisadores com experiência na área. Para a organização dos resultados, foram estabelecidos quatro domínios, alinhados à TDUCC: Biológico, Psicossocial, Espiritual/Cultural e Ambiental.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram elaborados **138 enunciados de Diagnósticos de Enfermagem (DE)** a partir do "banco de termos" identificado no estudo, sendo distribuídos em dois domínios: **Biológico** (88 DEs), contemplando cuidados básicos, estado nutricional, integridade da pele e agravos infecciosos; e **Psicossocial** (50 DEs), relacionados a apoio familiar, marcos do desenvolvimento e interação cuidador-criança. É notável que não foi possível elaborar DEs para os domínios **Espiritual/Cultural** e **Ambiental**, apesar da orientação teórica da TDUCC.

Os 138 DEs foram distribuídos nos seguintes domínios, a seguir alguns DEs apresentados na Tabela 1 e Tabela 2:

Tabela 1: Diagnósticos de Enfermagem do Domínio Biológico.

Diagnósticos de enfermagem	Definição	Diagnósticos de enfermagem	Definição	Diagnósticos de enfermagem	Definição
Alergia, Ausente	Alergia, Ausente	Convulsão, ausente	Convulsão, ausente	Infecção, ausente	Infecção, ausente
Amamentação, exclusiva	Amamentação, exclusiva	Dor, Aumentada	Aumento da dor	Integridade da pele, melhorada	Integridade pele, melhorada
Complicação perinatal, ausente	Complicação, Ausente	Dor, Ausente	Dor, Ausente	Lesão, ausente	Lesão, ausente
Diarreia, Ausente	Diarreia, Ausente	Fadiga, ausente	Fadiga, ausente	Náusea, ausente	Náusea, ausente
Dificuldade para amamentar	Amamentação	Função Renal, Eficaz	Processo renal	Risco de doença	Risco de doença
Dispneia em Repouso	Dispneia em Repouso	Hidratação, adequada	Hidratação, adequada	Queda, ausente	Queda, ausente

Tabela 2: Diagnósticos de Enfermagem do Domínio Psicossocial.

Diagnósticos de enfermagem	Definição	Diagnósticos de enfermagem	Definição	Diagnósticos de enfermagem	Definição
Autocontrole, melhorado(ou aumentado)	Baixo Autocontrole	Violência, ausente	Violência, ausente	Cognição Melhorada	maior capacidade de percepção
Capaz de Andar (Caminhar)	Capacidade para Andar(Caminhar)	Condição Neurológica, Eficaz	Condição Neurológica, Eficaz	Condição Psicológica, prejudicada	Condição psicológica alterado
Capaz de Executar a Higiene	Capacidade para Executar Higiene	Autocontrole, melhorado	Baixo Autocontrole	Conhecimento da Família sobre Doença	Conhecimento da Família sobre Doença
Déficit Sensorial	Capacidade Sensorial	Capaz de Tomar Banho	Capacidade de Tomar Banho	Déficit de Autocuidado	Capaz de Executar o Autocuidado

Euforia, Ausente	**Euforia, Positiva**	**Qualidade de vida**	**Qualidade de vida**	**Desenvolvimento Infantil, Eficaz**	**Desenvolvimento Infantil**

A preponderância dos DEs biológicos e psicossociais dialoga com o perfil epidemiológico das crianças indígenas, marcado por alta vulnerabilidade à desnutrição, doenças infecciosas e necessidades de puericultura. Tais achados refletem uma prática de enfermagem que ainda prioriza as ações assistenciais e gerenciais, ancoradas em práticas técnicas e individualizadas (Silva e Nora, 2021), em detrimento da integralidade.

A ausência de diagnósticos nos domínios Espiritual/Cultural e Ambiental contrasta criticamente com a Teoria da Diversidade e Universalidade do Cuidado Cultural (TDUCC) de Leininger, que exige a integração de valores, crenças e o contexto ambiental nos julgamentos clínicos (Leininger; McFarland, 2002). Esse resultado sugere uma lacuna na coleta e documentação de dados que capturam a perspectiva emic (local) e as necessidades socioculturais/ambientais, essenciais para o cuidado culturalmente congruente.

5. CONCLUSÕES

O estudo alcançou o objetivo de elaborar 138 enunciados diagnósticos de enfermagem para o cuidado às crianças indígenas na primeira infância utilizando a CIPE®, com base em um "banco de termos" extraído de registros e grupos focais. Esses diagnósticos foram organizados nos domínios Biológico e Psicossocial, sob a orientação da TDUCC de Leininger. Os DEs representam um avanço na sistematização da assistência de enfermagem, oferecendo uma linguagem padronizada e sensível às especificidades clínicas e epidemiológicas da população indígena infantil, o que contribui para o raciocínio clínico e o planejamento do cuidado seguro e integral. Contudo, a ausência de diagnósticos nos domínios Espiritual/Cultural e Ambiental evidencia a necessidade de aprofundar investigações e ampliar a coleta de dados que contemplem essas dimensões, reforçando a importância de um cuidado culturalmente congruente.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T. S. **Desnutrição infantil no município de maior risco nutricional do Brasil:** Jordão, Acre, Amazônia Ocidental (2005-2012). 2017. 83 f. Tese (Mestrado em Nutrição) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

BASTA, P. C.; ORELL**ANA, J. D. Y.; ARANTES, R. Perfil epidemiológico dos povos indígenas no Brasil: notas sobre agravos selecionados**. In: GARNELO, L.; PONTES, A. L. (org.). Saúde indígena: uma introdução ao tema. Coleção Educação para todos. Brasília: Sec. de Educ. Continuada, Alfabetiz., Diversid. e Inclusão, 2012. p. 60–106.

BRASIL. S**aúde indígena: análise da situação de saúde no SasiSUS.** Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde indígena: análise da situação de saúde no SasiSUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 83 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia para orientar ações intersetoriais na primeira infância**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança: orientações para implementação**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018b. 180 p.

CARVALHO, Carina Maris Gaspar; CUBAS, Márcia Regina; NÓBREGA, Maria Miriam Lima da. **Método brasileiro para desenvolvimento de subconjuntos terminológicos da CIPE®: limites e potencialidades.** Revista Brasileira de Enfermagem**,** Brasília, v. 70, n. 2, p. 430–435, mar./abr. 2017. DOI: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0308

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). RESOLUÇÃO COFEN Nº 736, DE 17 DE JANEIRO DE 2024. **Dispõe sobre a implementação do Processo de Enfermagem em todo contexto socioambiental onde ocorre o cuidado de enfermagem**. Disponível em: http://cofen.gov.br. Acesso em: 28 fev 2024.

CORRÊA, P. K. V. et al. **Mortalidade infantil indígena: evidências sobre o tema**. Cogitare Enfermagem, v. 25, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5380/ce.v25i0.70215. Acesso em: 31 jan. 2024.
LEININGER, Madeleine M & McFArland, Marilyn. **Culture Care Diversity and Universality – A World Nursing Theory.** Second Edition. Sudbury, Massachusetts: Jones and Bartlett publishers, 2006, 413p.
NANDA Internacional. **Diagnósticos de Enfermagem da NANDA-I: Definições e Classificações 2021-2023.** 11ª ed. Filadélfia: NANDA Internacional, 2021.
NÓBREGA, M. M. L. et al. **Desenvolvimento de subconjuntos terminológicos da CIPE® no Brasil.** In: CUBAS, M. R.; NÓBREGA, M. M. L. (org.). A**tenção Primária em Saúde: Diagnósticos, Resultados e Intervenções de Enfermagem.** 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. p. 3-24.
ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Crianças indígenas: Saúde, educação e proteção**. Genebra: OMS, 2022.
SILVA, F. C. S. **Banco de termos da linguagem especial de enfermagem para a prática junto a povos indígenas no contexto amazônico.** Manaus, AM, 2023. 115 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem no Contexto Amazônico) - Universidade Federal do Amazonas.
SILVA, Berenice; DALLA NORA, Carlise Rigon. **Enfermería y atención de salud para la población indígena brasileña: Revisión de alcance. Enfermería: Cuidados Humanizados, [**S. l.], v. 10, n. 2, p. 112–123, 2021. DOI: 10.22235/ech.v10i2.2345. Disponível em: https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/enfermeriacuidadoshumanizados/article/view/2345. Acesso em: 5 sep. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente à minha família, aos amigos e aos professores que estiveram ao meu lado durante todo o desenvolvimento deste trabalho. Cada gesto de apoio, conselho e palavra de incentivo foi essencial para a concretização desta pesquisa. Expresso, ainda, minha gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e às minhas orientadoras, Prof.ª Rizioléia Marina Pinheiro Pina e Prof.ª Sineide Santos de Souza, pelo acompanhamento, pela dedicação e pelas contribuições fundamentais para a realização deste estudo voltado à saúde indígena. Por fim, sou sinceramente grato(a) a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para que este trabalho se tornasse possível.

Subjetividade dos trabalhadores do contexto urbano de Manaus a partir de leituras da linguagem audiovisual

Thayná de Albuquerque Cavalcante
Universidade Federal do Amazonas
thaynacpsi@gmail.com

Ronaldo Gomes Souza
Universidade Federal do Amazonas
ronaldopsicologo@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo objetiva documentar as dinâmicas psicossociais e a subjetividade de trabalhadores ambulantes em Manaus, engajados na venda de produtos alimentícios regionais, utilizando a pesquisa-documentário (P-D) como via de interação entre a ciência e a sociedade. A metodologia adotada é a P-D: uma abordagem qualitativa, criativa e inovadora na Psicologia, que articula as práticas de ensino, pesquisa e extensão. O método consiste na apropriação da linguagem audiovisual, com produção de filmagens e materiais videogravados mediados pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). A investigação contou com a participação de 22 indivíduos (sujeitos-personagens e pesquisadores-documentaristas). Os resultados revelaram que, apesar dos riscos e vulnerabilidades inerentes, o trabalho ambulante configura-se como um espaço de conquista de autonomia, construção de solidariedade e ressignificação subjetiva. Os trabalhadores elaboram sentidos que transcendem o estigma social, e esse processo de elaboração foi potencializado pela metodologia empregada. Conclui-se que a P-D, aliada ao uso das TDIC, constitui um recurso inovador e ético-político para conferir visibilidade e voz aos trabalhadores ambulantes amazônidas, fortalecendo o tripé universitário e contribuindo para a popularização da ciência.

Palavras-Chave: Pesquisa-documentário; Subjetividade; Trabalho Ambulante; Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC); Trabalhadores Amazônidas.

1. INTRODUÇÃO

A presente investigação é fomentada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), integrando-se a um programa de pós-graduação em Psicologia. O estudo centraliza-se na subjetividade de trabalhadores ambulantes em Manaus e utiliza a pesquisa-documentário (P-D) como método inovador para a produção e divulgação científica (Gomes-Souza, 2025a; Gomes-Souza, 2025b). O foco recai sobre as vivências psicossociais e afetivas que constituem o cotidiano do trabalho na rua em um contexto urbano de intensa circulação. O trabalho ambulante, frequentemente estigmatizado e precarizado, convoca o pesquisador-documentarista a escutar modos de vida que se constroem na intersecção entre economia, cidade e saúde mental (Reis, 2022). A Psicodinâmica do Trabalho (PdT) oferece o suporte conceitual para analisar como sofrimento, prazer, reconhecimento e estratégias de enfrentamento se articulam na atividade real (Mendes, 2007). A PdT ressalta que o trabalho exige cooperação e reconhecimento para que o sofrimento seja transformado em experiência dotada de dignidade (Dejours, 2012).

A P-D consiste na apropriação da linguagem audiovisual e no uso de TDIC como método para documentar e democratizar o conhecimento. Essa abordagem integra produção científica com uma linguagem acessível, mantendo o compromisso com a divulgação e popularização da ciência (Gomes-Souza, 2025a). A linguagem audiovisual favorece a coprodução de narrativas com os sujeitos-personagens, ampliando o acesso à fala de grupos historicamente silenciados e fortalecendo processos de visibilização e reconhecimento (Carrijo et al., 2021). Assim, esta pesquisa tem como objetivo registrar e analisar a subjetividade e as dinâmicas psicossociais desses trabalhadores em Manaus.

2. OBJETIVO GERAL

Documentar as dinâmicas psicossociais e a subjetividade de trabalhadores ambulantes em Manaus, que realizam vendas de produtos alimentícios regionais, por meio da Pesquisa-Documentário (P-D), promovendo a interação e o diálogo entre a ciência e a sociedade.

3. METODOLOGIA

O trabalho adotou uma abordagem qualitativa, estruturada como um relato de experiência seguindo as diretrizes de Mussi, Flores e Almeida (2021). A investigação foi fundamentada na pesquisa-documentário (P-D) (Gomes-Souza, 2025a; Carrijo et al., 2021), utilizando a Psicodinâmica do Trabalho (PdT) (Mendes, 2007; Dejours, 2012) como suporte analítico. A PdT funcionou como lente interpretativa das narrativas videogravadas, focando nas dinâmicas de prazer e sofrimento dos trabalhadores ambulantes de Manaus. A P-D é empregada como método para a documentação e democratização do conhecimento. Nela, o pesquisador-documentarista e os sujeitos-personagens compartilham a construção narrativa, sendo afetados pelo processo mediado pela câmera e pelas TDIC. Essa perspectiva valoriza a horizontalidade do estudo e legitima a experiência do trabalhador (Gomes-Souza, 2025a; Carrijo et al., 2021). A P-D define duas figuras centrais: o sujeito-personagem (ativo na investigação e representado no audiovisual) e o pesquisador-documentarista (pesquisador que aplica o rigor acadêmico para conceber o material audiovisual, registrando campos intersubjetivos de representações psicossociais (Gomes-Souza, 2025b)).

No âmbito do programa de pós-graduação, os pesquisadores-documentaristas foram preparados através de formação técnica e ético-política. O registro do campo foi realizado utilizando smartphones, câmera semiprofissional e microfone de lapela. O conteúdo, armazenado

no Google Drive, foi editado com o Capcut, resultando na produção de um curta-metragem. O campo de pesquisa foi delimitado em avenidas de grande circulação na zona sul de Manaus e áreas de fluxo de transporte público, e a cidade e seus ritmos foram ativamente incorporados ao processo, sendo elementos constituintes da subjetividade do trabalho ambulante e da narrativa audiovisual. A seleção dos sujeitos-personagens utilizou a técnica de bola de neve, onde participaram do estudo 7 sujeitos-personagens e 15 pesquisadores-documentaristas. Esta pesquisa tem aprovação do Comitê de Ética, o critério de inclusão foi ser maior de idade, atuar na venda ambulante de produtos alimentícios regionais amazônicos (como cascalho de milho, broa e chips de banana), e aceitar fazer parte da pesquisa. Foram utilizados Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termos de Cessão de Uso de Imagem (TCUI) (Brasil, 2024). A ética foi tratada como processo contínuo, garantindo a autonomia dos participantes, o que amplia o potencial de mobilização social da pesquisa (Sousa-Duarte, 2022).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa-documentário (P-D) com sete trabalhadores ambulantes em Manaus revelou uma experiência laboral complexa, marcada pela articulação entre subjetividade, afetos e profunda produção de sentido. A P-D comprovou sua eficácia ao criar um espaço dialógico que conferiu protagonismo aos sujeitos-personagens, uma vez que a própria cidade emergia como elemento constituinte de sua vivência de trabalho. Sob a ótica da Psicodinâmica do Trabalho (PdT) (Mendes, 2007; Dejours, 2012), observou-se que, na ausência de regulamentação, os ambulantes estruturam suas atividades por meio de arranjos coletivos e normas informais. Tais dinâmicas de solidariedade se manifestam, por exemplo, na organização para coordenar a produção de alimentos regionais em grupo, bem como na complexa conciliação da dupla jornada com as responsabilidades familiares. Por fim, as narrativas confirmaram a dialética entre sofrimento e prazer: o sofrimento físico advindo da exposição é transformado em dignidade pela garantia do sustento (Dejours, 2012), enquanto a autonomia conquistada no trabalho de rua, contrastando com a alienação industrial, evidencia o prazer na atividade (Mendes, 2007).

O reconhecimento emergiu como dimensão crucial para a identidade do trabalhador, sendo manifestado na solidariedade entre pares e, sobretudo, no próprio processo da P-D, que ofereceu espaço de fala e visibilidade. O estudo corrobora que o reconhecimento é vital para a saúde mental, sendo um ato ético e político (Reis, 2022; Gomes-Souza, 2025b) que reafirma a relevância social da atividade ambulante.

5. CONCLUSÕES

A experiência com a pesquisa-documentário (P-D) configurou um processo bem-sucedido de integração entre ensino, pesquisa e extensão, transcendendo a produção audiovisual para se tornar uma vivência coletiva e intensamente formativa para os participantes. O estudo possibilitou uma compreensão aprofundada do trabalho ambulante para além de seus estigmas, revelando dimensões de autonomia, enfrentamento e ressignificação subjetiva. O método da P-D demonstrou ser potente ao conferir voz e visibilidade aos sujeitos-personagens, estabelecendo um espaço ético e político de fala. Esse percurso reforça a importância da Psicologia do Trabalho em uma perspectiva crítica e humana, e evidencia a relevância da P-D como inovação metodológica para valorizar narrativas socialmente silenciadas (Gomes-Souza, 2025a).

Apesar das limitações do recorte regional, a pesquisa alcançou alta relevância acadêmica e social, evidenciada pela socialização dos resultados em eventos acadêmicos e pela parceria com a Secretaria de Cultura do Estado para exibição do produto audiovisual. Essa iniciativa materializa

pontes entre ciência e Estado, mantendo o compromisso da universidade com a popularização da ciência e a mobilização coletiva. Conclui-se que a experiência foi positiva, fomentando o fortalecimento científico-acadêmico e reafirmando o potencial da P-D para contribuir significativamente com os estudos de campo e as intervenções sociais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Presidência da República. **Lei n° 14.874**, de 28 de Maio de 2024. Dispõe sobre a pesquisa com seres humanos e institui o Sistema Nacional de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Brasília: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14874.htm. Acesso em: [Inserir data de acesso].

CARRIJO, Gabriela Guarnieri; **RASERA**, Emerson Fernando; **TEIXEIRA**, Flávia Bossolani. Aonde isso vai parar? Desafios éticos na pesquisa-documentário com travestis. *Cadernos Pagu*, Campinas, n. 61, p. 1–13, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/18094449202100610007. Acesso em: [Inserir data de acesso].

DEJOURS, Christophe. *Subjetividade, trabalho e ação*. 3. ed. Brasília: Paralelo 15, 2012.

GOMES-SOUZA, Ronaldo; **SAMPAIO**, Cláudia Regina B.; **TRAMONTANO**, Marcelo Costa. Pesquisa-documentário e o espaço da cidade como lugar de intervenção: diálogos entre Psicologia, Cinema e Direitos Humanos. In: Congresso Internacional de Psicologia e Direitos Humanos. Manaus, 2024.

GOMES-SOUZA, Ronaldo. Pesquisa-documentário e desafios ético-políticos na formação e processos interventivos em psicologia do trabalho. In: ASSUNÇÃO, Ada Ávila; GUIMARÃES JUNIOR, S. D.; SOUZA, N. R. A. M. de (Org.). *Psicologia e trabalho digno: desafios ético-políticos e enfrentamentos na contemporaneidade*. Rio de Janeiro: CRP-RJ, 2025b. p. 279–299.

GOMES-SOUZA, Ronaldo. Psicologia do trabalho e pesquisa-documentário: contribuições teórico-metodológicas. In: GOMES-SOUZA, R. et al. (Org.). *Subjetividade, trabalho e saúde: aproximações entre práticas e saberes nos contextos amazônico e latino-americano*. Manaus: Pimenta Cultural, 2025a. p. 284–316.

MENDES, Ana Magnólia. *Psicodinâmica do trabalho: teoria, método e pesquisas*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2007.

MUSSI, Rita de Fátima de Farias; **FLORES**, Flaviana Fraga; **ALMEIDA**, Carla Berenice de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v. 17, n. 48, p. 60–77, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010. Acesso em: [Inserir data de acesso].

REIS, George Carlos. Trabalho informal e espaço público: de quem são as ruas? *Laborare*, Campinas, v. 5, n. 8, p. 129-163, 2022. Disponível em: https://revistalaborare.org/index.php/laborare/article/view/111. Acesso em: [Inserir data de acesso].

SOUSA-DUARTE, Alessandra. Sentidos do trabalho em contextos de informalidade urbana. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*, Brasília, v. 22, n. 2, p. 1–12, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.17652/rpot/2022.v22n2. Acesso em: [Inserir data de acesso].

AGRADECIMENTOS

Agradeço o apoio financeiro concedido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Expresso gratidão ao Prof. Dr. Ronaldo Gomes-Souza pela orientação essencial e a todos os membros do grupo de pesquisa pelo suporte científico e colaboração.

Prevalência de lesões intraepiteliais cervicais em mulheres HIV positivas: uma revisão integrativa

Philip Silva dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
Philip.santos@ufam.edu.br
Mireia Oliveira Trindade
Universidade Federal do Amazonas
mireia.trindade@ufam.edu.br
Toni Ricardo Martins
Universidade Federal do Amazonas
toni.martins@ufam.edu.br

NOTA DE OBSERVAÇÃO
O estudo precisou ser reformulado para revisão integrativa porque a realização da pesquisa original dependia de TCLE para acesso aos prontuários da unidade de saúde, o que inviabilizou a coleta dentro do prazo. A mudança garante o cumprimento das normas éticas e mantém a continuidade do projeto.

RESUMO

O câncer do colo do útero representa um importante problema de saúde pública no Brasil, especialmente na Região Norte, onde mulheres vivendo com HIV apresentam maior vulnerabilidade ao desenvolvimento de lesões intraepiteliais cervicais devido à imunossupressão e à persistência da infecção pelo HPV. Este estudo teve como objetivo analisar, por meio de revisão integrativa da literatura, a associação entre a infecção pelo HIV e a ocorrência de alterações citológicas cervicais, considerando fatores clínicos, comportamentais e socioeconômicos. A metodologia seguiu as etapas propostas por Ganong e aperfeiçoadas por Mendes, Silveira e Galvão, com buscas nas bases PubMed, SciELO, Google Acadêmico e BVS, abrangendo estudos de 2000 a 2025. Os resultados evidenciaram prevalência entre 14% e 30% de lesões cervicais em mulheres HIV positivas, com maior risco entre aquelas com CD4+ abaixo de 200 células/mm³ e carga viral elevada. Fatores como baixa escolaridade, início sexual precoce e dificuldades de acesso aos serviços de saúde ampliam a vulnerabilidade. A terapia antirretroviral combinada apresenta impacto positivo na redução da progressão das lesões, embora a adesão ainda seja um desafio. Conclui-se que estratégias integradas de prevenção, rastreamento e tratamento são essenciais para reduzir os impactos da coinfecção HIV-HPV.

Palavras-chave: HIV; HPV; Lesões intraepiteliais cervicais; Citologia; Saúde da mulher.

1. INTRODUÇÃO

O câncer de colo do útero (CCU) permanece um importante problema de saúde pública no Brasil, especialmente em regiões com desigualdades sociais e baixa cobertura de serviços, como o Norte, onde Amazonas e Manaus apresentam as maiores taxas nacionais de incidência (INCA, 2022). Embora prevenível e tratável quando identificado precocemente, sua mortalidade permanece elevada devido à descontinuidade do rastreamento e à persistência da infecção por HPV, principal fator etiológico da doença (Santos *et al*., 2023; OPAS, 2025). A vulnerabilidade é intensificada entre mulheres vivendo com HIV, cuja imunossupressão favorece a persistência do HPV e o desenvolvimento de lesões intraepiteliais de alto grau, como demonstrado por estudos que relacionam baixa contagem de CD4+, alta carga viral e maior risco de progressão (UNAIDS, 2018; Clifford *et al*., 2005; Cruz; Melo, 2010; Coradeschi *et al*., 2023; CDC, 1992; Maia *et al*., 2017). Apesar dos avanços no diagnóstico e na terapia antirretroviral, ainda persistem importantes lacunas no rastreamento e na detecção precoce de ISTs, sobretudo em populações vulneráveis (Brasil, 2023). Diante desse cenário, este estudo analisa, por meio de revisão da literatura, fatores clínicos, comportamentais e socioeconômicos associados às alterações citológicas cervicais em mulheres vivendo com HIV, alinhando-se às diretrizes da Agenda Estratégica para Populações-Chave do Ministério da Saúde (Brasil, 2018).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar, por meio de revisão da literatura científica, a associação entre a infecção pelo HIV e a ocorrência de alterações citológicas no colo do útero em mulheres, considerando fatores clínicos, comportamentais e socioeconômicos.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória e interpretativa, conduzida por meio de revisão integrativa da literatura. O método seguiu as etapas propostas por Ganong e posteriormente aperfeiçoadas por Mendes, Silveira e Galvão: identificação do problema, definição dos critérios de inclusão e exclusão, busca em bases científicas, categorização dos estudos, análise crítica e síntese dos achados. As buscas foram realizadas nas plataformas PubMed, SciELO, Google Acadêmico e BVS, utilizando os descritores HIV, HPV, lesões intraepiteliais cervicais, citologia e mulheres soropositivas. Incluíram-se artigos publicados entre 2000 e 2025, disponíveis na íntegra e relacionados ao tema. Foram excluídos estudos duplicados, não pertinentes ou sem dados empíricos. A análise foi realizada de forma interpretativa, destacando convergências, divergências e lacunas do conhecimento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos analisados demonstram associação consistente entre HIV e maior prevalência de alterações citológicas cervicais, influenciadas por imunossupressão, carga viral elevada e persistência do HPV. Musa *et al.* (2020) observaram que 30,5% das mulheres desenvolveram alterações após dois anos, com risco triplicado de HSIL entre aquelas com CD4+ < 200 células/mm³. De maneira semelhante, Darvishi *et al.* (2019) encontraram 24,3% de lesões de alto grau nesse grupo, e Araújo (2004) identificou 62% de lesões em mulheres com carga viral > 10.000 cópias/mL. Esses achados reforçam o papel central da resposta imune na progressão das lesões.

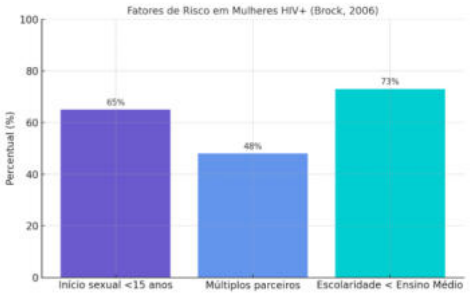
Tabela 1: Dados sobre lesões cervicais em mulheres HIV+ com base na carga viral e contagem de CD4+

Autor	País	Ano	Dados Numéricos
Musa *et al*.	Nigéria	2020	30,5% das mulheres HIV+ com citologia normal desenvolveram alterações epiteliais após 2 anos. Mulheres com CD4+ < 200 células/mm³ tiveram 3x mais chances de desenvolver HSIL.
Darvishi *et al.*	Irã	2019	24,3% das mulheres com CD4+ < 200 apresentaram lesões intraepiteliais de alto grau. 8,1% das mulheres com CD4+ > 500 apresentaram lesões de alto grau.
Mwakigonja *et al*.	Tanzânia	2012	Prevalência de 14,3% de lesões cervicais em mulheres HIV+.
Araújo	Brasil	2004	62% das pacientes com lesões cervicais apresentavam carga viral > 10.000 cópias/mL.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Musa et al. (2020), Darvishi et al. (2019), Mwakigonja et al. (2012), Araújo (2004) e Lang *et al.* (2011).

Determinantes sociais também ampliam o risco de alterações cervicais. Brock (2006) evidenciou alta frequência de início sexual precoce, múltiplos parceiros e baixa escolaridade entre mulheres HIV+, enquanto Silva et al. (2015) registraram prevalência de 28,2% de lesões em mulheres soropositivas da Região Norte, associada à baixa renda e adesão irregular ao rastreamento. Estudos internacionais confirmam o mesmo padrão: apenas 41% das mulheres HIV+ realizavam rastreamento regular em Lusaka (Taghavi *et al*., 2024), e a falta de infraestrutura dificulta o diagnóstico precoce (Musa *et al*., 2020).

Figura 1 — Gráfico dos fatores de risco



Fonte: Brock (2006)

A TARVC demonstrou efeito protetor significativo, reduzindo carga viral, melhorando a imunidade e diminuindo a incidência de lesões. Madan *et al.* (2016) registraram prevalência de 12,4% de lesões entre mulheres em tratamento, contra 28,9% entre as não tratadas. No entanto, persistem desafios como interrupção terapêutica (Chagas, 2014) e manutenção do HPV oncogênico em 22% das mulheres em TARVC (Coradeschi *et al.,* 2023). Outros estudos ressaltam que, mesmo com avanços, desigualdades regionais e limitações do sistema de saúde ainda comprometem o cuidado contínuo e o rastreamento precoce, especialmente no Norte do Brasil, onde a mortalidade por AIDS permanece elevada (De Azevedo *et al.,* 2024).

5. CONCLUSÕES

A revisão demonstrou que a infecção pelo HIV aumenta substancialmente o risco de desenvolvimento de lesões intraepiteliais cervicais, sobretudo entre mulheres com baixa contagem de CD4+ e carga viral elevada. Fatores socioeconômicos e comportamentais intensificam a vulnerabilidade, comprometendo o acesso ao rastreamento e à prevenção. A terapia antirretroviral combinada reduz significativamente a incidência e progressão das lesões, mas sua eficácia depende diretamente da adesão contínua. Diante disso, recomenda-se o fortalecimento das políticas públicas de rastreamento, vacinação contra HPV, acesso à TARVC e ações educativas voltadas à saúde sexual e reprodutiva, especialmente em regiões de maior vulnerabilidade social, como a Amazônia.

REFERÊNCIAS

CLIFFORD, Gary M. et al. Human papillomavirus genotype distribution in low-grade cervical lesions: comparison by geographic region and with cervical cancer. **Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention**, v. 14, n. 5, p. 1157-1164, 2005.

ARAÚJO, A. C. L. de. Associação entre a carga viral e os linfócitos T CD4 com as lesões intra-epiteliais do colo uterino em mulheres infectadas pelo vírus da imunodeficiência humana. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 26, p. 495-496, 2004.

BRINGEL, K. A.; BRINGEL, K. M. A.; BARROS, C. R. F. S. Fatores associados à infecção pelo HPV entre mulheres vivendo com HIV. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 4, p. 17802-17819, 2021.

BROCK, M. F. Alterações colpocitológicas em pacientes portadoras do vírus HIV atendidas na Fundação de Medicina Tropical do Amazonas. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 28, n. 7, p. 505, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente**. Boletim Epidemiológico *HIV/Aids 2023*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de IST, HIV/Aids e Hepatites Virais. **Agenda Estratégica de População-Chave**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018.

CDC – Centers for Disease Control and Prevention. 1993 revised classification system for HIV infection and expanded surveillance case definition for AIDS among adolescents and adults. *MMWR.* **Recommendations and Reports**, v. 41, n. RR-17, 1992.

CORADESCHI, P. R.; et al. Prevalence of HPV infection and cervical intraepithelial lesions in HIV positive and negative women in the city of Florianópolis. **DST – Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis**, 2023.

DARVISHI, A.; et al. Cytological abnormalities and its relation to CD4 count among HIV seropositive women living in Ahvaz, southwest of Iran. **medRxiv,** 2019.

DE AZEVEDO, A. P.; et al. Mortalidade de AIDS no Amazonas: descrição analítica retrospectiva de cinco anos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 9, p. 917-929, 2024.

KADRI, M. R.; SCHWEICKARDT, J. C. A emergência da Aids no Amazonas. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 23, n. 2, p. 301-319, 2016.

LANG, T. U.; et al. Review of HIV-related cytopathology. **Pathology Research International**, v. 2011, p. 256083, 2011.

MAIA, M. C. S.; et al. Lesões precursoras do câncer uterino em mulheres HIV-positivo e sua relação com linfócitos CD4+ e carga viral. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 49, n. 1, p. 18–22, 2017.

MADAN, A.; PATIL, S.; NAKATE, L. A study of Pap smear in HIV-positive females. **The Journal of Obstetrics and Gynecology of India,** v. 66, p. 453-459, 2016.

MUSA, J.; et al. HIV and development of epithelial cell abnormalities in women with prior normal cervical cytology in Nigeria***. Infectious Agents and Cancer***, v. 15, p. 1–9, 2020.

MWAKIGONJA, A. R.; TORRES, L. M. M.; MWAKYOMA, H. A.; KAAYA, E. E. Cervical cytological changes in HIV-infected patients attending care and treatment clinic at Muhimbili National Hospital, Dar es Salaam, Tanzania. **Infectious Agents and Cancer**, v. 7, n. 3, 2012.

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. **Câncer do colo do útero.** 2025. Disponível em: https://www.paho.org/pt/topicos/cancer-do-colo-do-utero.

SANTOS, M. O.; et al. Estimativa de incidência de câncer no Brasil, 2023–2025. **Revista Brasileira de Cancerologia**, 2023.

SILVA, L.; et al. High-risk human papillomavirus and cervical lesions among women living with HIV/AIDS in **Brazilian Amazon. Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 19, n. 6, p. 557–562, 2015.

TAGHAVI, K.; et al. Accuracy of screening tests for cervical precancer in women living with HIV in low-resource settings: a paired prospective study in Lusaka, Zambia. **BMJ Oncology**, v. 3, n. 1, p. e000111, 2024.

UNAIDS BRASIL. *HPV e HIV — dois vírus, uma resposta*. 2018. Disponível em: https://unaids.org.br

Processos Seletivos para Bolsas em Escolas Privadas na cidade de Manaus: a educação das camadas populares em debate

Rafael Da Cruz Pereira
Universidade Federal do Amazonas
rafaeldacruzpereira23@gmail.com

CARLOS NATHAN DE SOUZA SANTOS
Universidade Federal do Amazonas
Carlosnathan_@outlook.com

Camila Ferreira Da Silva
Universidade Federal do Amazonas
cfsilva@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa investigou como se estruturam os processos de seleção de bolsas destinadas a estudantes das camadas populares em escolas privadas de Manaus, considerando a relação entre público e privado e seus efeitos sobre o acesso e a permanência escolar. O problema central consistiu em compreender de que modo esses processos, influenciados por legislações como a Lei 12.101/2013, contribuem para reduzir ou reproduzir desigualdades socioeducacionais no Amazonas. A metodologia combinou revisão de literatura integrativa nos programas de pós-graduação em educação da região Norte, pesquisa documental em legislações e portais oficiais, e mapeamento dos processos seletivos disponíveis nos sítios eletrônicos das escolas privadas. Os resultados indicaram a ausência quase total de pesquisas sobre o tema na região, além de forte dificuldade de acesso a dados públicos e institucionais, evidenciando baixa transparência nos procedimentos de seleção e certificação das escolas. Constatou-se também que, embora as bolsas possam ampliar oportunidades, persistem barreiras materiais e simbólicas que dificultam a permanência das camadas populares em instituições privadas. Conclui-se que é necessário fortalecer a transparência, ampliar a produção científica regional e desenvolver políticas que assegurem condições reais de inclusão e equidade educacional no estado.

Palavras-Chave: Camadas populares; Educação; Escolas privadas; Desigualdades educacionais; Manaus.

1. INTRODUÇÃO

O tema que pretendemos pesquisar - a escolarização das camadas populares - tem sido amplamente discutido na Sociologia da Educação brasileira nas últimas décadas. Contudo, o Norte do país e o Amazonas não apresentam expressiva produção científica neste campo,o que significa que esta pesquisa de iniciação científica pode ser um ponto de partida interessante tanto para a formação deste jovem pesquisador da graduação, mas também para abrir portas para este tema no estado.Pensar as relações entre o público e o privado, e como o setor privado tem inclusive utilizar o fundo público em diferentes parcerias e bonificações do Estado frente à atuação dos grandes conglomerados econômico-educacionais no Brasil atual, são exercícios complexos e importantes para a área da Educação, e esta frente de debate expressa bem a relevância do tema da pesquisa aqui proposta.Os estudantes das camadas populares que são contemplados com bolsas em escolas do setor privado em Manaus expressam movimentos complexos de inclusão e exclusão escolar, e tais questões precisam ser debatidas e aprofundadas a partir das desigualdades sociais e educacionais a que estes estudantes estão submetidos nesta sociedade capitalista.E as justificativas para a execução desta pesquisa são das seguintes ordens: i) teórica e acadêmica, dada sua relevância e o parco número de publicações sobre o tema quando trata-se da região Norte do Brasil; e ii) social, em função da importância do enfrentamento da problemática dada a situação de nossos estudantes da Educação Básica, sobretudo aqueles das camadas populares.

O presente projeto de iniciação científica apresenta um potencial de construção de impactos que vai nas seguintes direções:1)Impacto social: compreendemos que o projeto apresenta um impacto social ligado ao reconhecimento do significativo papel das desigualdades sociais no campo da Educação, o papel da escola para as camadas populares e as contradições entre as relações público-privadas no campo educacional amazonense.2) Impacto cultural: os impactos culturais esperados vão de encontro à ampliação dos conhecimentos sobre as desigualdades sociais, econômicas e culturais no Amazonas. Estamos a tratar da ampliação do capital cultural das camadas populares, a partir das estratégias que os jovens de classe baixa precisam realizar para entrar e para continuar na escola.3) Impacto Ambiental: apesar de o projeto não incidir diretamente sobre questões ambientais, compreendemos que realizar pesquisa educacional sempre incide sobre a mudança, a transformação do ambiente em que vivemos, que é ao mesmo tempo físico/material e cultural. Portanto, nossa pesquisa pretende contribuir com o debate acerca formação escolar e cultural das camadas populares no estado do Amazonas.4) Impacto científico: aqui elencamos a importância de uma pesquisa sobre este tema no Amazonas, dada a escassez de publicações sobre o tema e, sobretudo, investigações sobre nosso objeto em particular. Desse modo, pretendemos contribuir com o campo científico amazonense no aprofundamento sobre as questões educacionais e as distinções sociais de classes.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender os processos de seleção de bolsistas de baixa renda realizados pelas principais escolas de educação básica privadas da cidade de Manaus.

3. METODOLOGIA

Na esfera epistemológica, este projeto de iniciação científica situa-se na Sociologia da Educação, com ênfase na epistemologia de Pierre Bourdieu. A partir dos debates e investigações sobre as camadas populares, o papel da escola na sociedade capitalista, bem como das desigualdades socioeducacionais, nossa pesquisa partirá da Sociologia Relacional de Bourdieu para analisar os processos seletivos para bolsas em escolas privadas a estudantes das camadas populares

de Manaus.A abordagem qualitativa é aquela que melhor dialoga com os objetivos aqui traçados, e ela combinará duas frentes principais de pesquisa: 1) Pesquisa bibliográfica: na primeira etapa de investigação trataremos de realizar uma Revisão de Literatura do tipo integrativa nos repositórios institucionais das universidade públicas da região Norte do Brasil, nosso foco serão as teses e dissertações defendidas nos últimos anos nesta região e que dialogam com o tema da nossa pesquisa. O mapeamento e o diálogo com a literatura especializada permitirá um maior aprofundamento no debate do tema, bem como um melhor referencial teórico-metodológico ao longo da pesquisa. Além disso, pretendemos enveredar ainda por uma frente de buscas ligadas à teoria de Pierre Bourdieu.2) Pesquisa documental: levantamento de chamadas das escolas privadas para seleções de bolsas a estudantes de camadas populares na última década em Manaus. Estas buscas serão realizadas nos sítios eletrônicos das escolas privadas da capital do Amazonas. Nosso intuito é construir um banco de dados com os documentos que norteiam as etapas dos processos nas escolas privadas. Nesta etapa a atenção será dirigida às escolas escolhidas por pesquisa nos índices de maior aprovação em faculdades públicas e que contenham alunos bolsistas.3) Análise dos dados: realizaremos uma análise de conteúdo, do tipo Bardin, usando também o referencial teórico demarcado para responder ao questionamento quanto ao objeto de pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa investiga as formas de acesso das camadas populares às instituições privadas de ensino na cidade de Manaus, tomando como referência a antiga Lei nº 12.101/2013 que previa incentivos fiscais a escolas particulares que ofertassem bolsas a famílias com renda per capita de até 1,5 salário mínimo e os conceitos de capital cultural, capital social e capital simbólico de Pierre Bourdieu. O estudo revela uma profunda invisibilidade acadêmica sobre os processos seletivos das escolas privadas destinados a estudantes de baixa renda: a busca em repositórios de universidades da região Norte encontrou zero teses e dissertações sobre o tema, indicando falta de interesse institucional e ausência de fomento a essa discussão.

A coleta de dados enfrentou obstáculos significativos, como dificuldade de acesso ao site do SINEPE/AM, que disponibiliza uma lista incompleta e desatualizada de escolas privadas, e a indisponibilidade das informações do CEBAS, órgão responsável pela certificação das entidades beneficiadas por incentivos fiscais. Diante dessas barreiras, a pesquisa passou a utilizar o Catálogo de Escolas do INEP como base principal para o mapeamento das instituições que ofertam algum tipo de processo seletivo para as camadas populares. Os resultados preliminares apontam que a falta de transparência, fiscalização e produção científica sobre o tema contribui para a reprodução das desigualdades educacionais, dificultando o acesso e a permanência de estudantes de baixa renda nas escolas privadas de Manaus.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidencia que as relações público-privado na oferta de bolsas para estudantes das camadas populares em Manaus ainda são marcadas por falta de transparência, dificuldade de acesso a dados e fragilidade na fiscalização das políticas educacionais. Esses entraves impedem tanto a avaliação do impacto social dos programas quanto a construção de estratégias mais inclusivas de acesso e permanência escolar.

A análise demonstra que, apesar dos avanços legais, persistem barreiras simbólicas e materiais que limitam o ingresso das camadas populares em escolas privadas, reforçando desigualdades historicamente produzidas. À luz de Bourdieu, observa-se que os mecanismos de reprodução social continuam presentes, tornando urgente o fortalecimento de políticas públicas que garantam permanência, apoio e acompanhamento aos estudantes.

Por fim, os resultados apontam para a necessidade de novas investigações, especialmente pesquisas de campo que permitam compreender o cotidiano escolar e os desafios vivenciados pelos alunos beneficiados. Somente com maior transparência, gestão da informação e compromisso institucional será possível avançar rumo a uma educação verdadeiramente justa, democrática e capaz de promover a mobilidade social no contexto amazonense.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. S. de; SANTOS, M. I. A. dos. Teoria da reprodução social e as desigualdades educacionais. Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo, Fortaleza, v. 1, n. 3, p. 1-15, 2019.

BOURDIEU, Pierre. A Escola Conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura. Educação em revista, n.10, p. 05-15, 1989.BOURDIEU, P. What makes a social class? On the theoretical and practical existence of groups. Berkeley Journal 01 Sociology, n. 32, p. 1-49, 1987.

BOURDIEU, P.; CHAMPAGNE, P. Os excluídos do interior. In: BOURDIEU, P. Escritos de Educação. Organização: Maria Alice Nogueira e Afrânio Catani. Petrópolis: Vozes, 2013. p. 243- 256.

LOPES, Rodrigo de Macedo. "Tem que estudar para ser gente": trajetórias de professores de universidades federais sem histórico familiar de longevidade escolar. 2022. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas)- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIOGRANDEDOSUL,2022. Disponível em: "Tem que estudar para ser gente": trajetórias de professores de universidades federais sem histórico familiar de longevidade escolar

NOGUEIRA, C.M.M; NOGUEIRA, M.A. A Sociologia da Educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições. Educação e sociedade, Rio de Janeiro, v. 23, p. 15-36, 2002.

OLIVEIRA, A.S.R.; NOGUEIRA, M.O. Longevidade escolar em alunos de camadas populares: fatores explicativos do fenômeno em estudos brasileiros. Minas Gerais: Educação em Perspectiva, p.1-15, 2019.

PIOTTO, Débora Cristina. Trajetórias escolares prolongadas nas camadas populares. Cadernos de pesquisa, São Paulo, v.38, n.135, p.701-727, set. 2008.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a Universidade Federal do Amazonas (UFAM); A Faculdade de educação (FACED); Ao grupo de pesquisa (GRUPESPE); A minha orientadora que esteve presente ao decorrer da pesquisa (Camila Ferreira Da Silva); Ao meu colega parceiro de PIBIC (Carlos Nathan De Souza Santos); A (FAPEAM) que contemplou a bolsa até o fim do PIBIC; A minha colega de grupo de pesquisa (Josiane Teixeira Vasconcelos).

ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DA ESCALA DAYDREAM FREQUENCY PARA O PORTUGUÊS BRASILEIRO

Beatriz Tadros Pinho
Universidade Federal do Amazonas
bia.tadros@gmail.com

Clara Carneiro Matos
Universidade Federal do Amazonas
clara.carneiromts@gmail.com

André Luiz de Carvalho Braule Pinto
Universidade Federal do Amazonas
braulepintoalc@gmail.com

RESUMO

A divagação mental consiste no redirecionamento do foco atencional para representações internas não contingentes às demandas do ambiente, podendo manifestar-se de forma espontânea ou deliberada. Este fenômeno, embora inerente ao funcionamento cognitivo, tem sido intensamente investigado em função de seus efeitos divergentes sobre o desempenho comportamental e indicadores de saúde mental. Evidências apontam associações positivas com processos de criatividade e prospecção, mas também prejuízos em mecanismos de controle executivo e maior vulnerabilidade a psicopatologias, como Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e Transtorno Depressivo Maior. A avaliação sistemática dessa experiência subjetiva requer instrumentos psicométricos culturalmente equivalentes, capazes de captar nuances conceituais específicas do contexto brasileiro. Assim, este estudo tem como objetivo realizar a adaptação transcultural da **Daydreaming Frequency Scale (DFS)** para o português do Brasil. Serão seguidas diretrizes internacionalmente recomendadas, envolvendo tradução, síntese das versões, retrotradução, avaliação por comitê de especialistas e pré-teste, assegurando equivalência semântica, idiomática, experiencial e conceitual. Espera-se que a disponibilização da DFS adaptada amplie a produção científica nacional sobre divagação mental, permitindo análises mais robustas de sua frequência e de seus impactos sobre cognição, autorregulação comportamental e bem-estar psicológico, bem como favorecendo comparações interculturais e aplicações clínicas e acadêmicas alinhadas às demandas da realidade brasileira.

Palavras-Chave: divagação mental, autorregulação, avaliação psicológica, adaptação transcultural, Daydreaming Frequency Scale;

1. INTRODUÇÃO

O *daydreaming*, ou sonhar acordado, é um tipo de pensamento espontâneo e imagético que ocorre quando a atenção se afasta do ambiente externo para se voltar a narrativas internas. Diferencia-se da divagação mental por ser mais estruturado e relacionado à imaginação consciente. Pesquisas indicam que o *daydreaming* pode favorecer a criatividade e o planejamento futuro (BAR, 2022), mas também se associar à infelicidade e a sintomas de transtornos como o TDAH e a depressão (KILLINGSWORTH; GILBERT, 2010; CHAIEB; HOPPE; FELL, 2022). A *Daydream Frequency Scale* (DFS), elaborada por Giambra (1993), é um dos principais instrumentos para mensurar a frequência desse fenômeno e tem mostrado sensibilidade a fatores culturais e etários. Diante da ausência de uma versão brasileira, este estudo propõe a adaptação transcultural da DFS para o português, conforme as diretrizes de Beaton et al. (2002) e Borsa, Damásio e Bandeira (2012), visando garantir equivalência conceitual e ampliar as pesquisas sobre o *daydreaming* no contexto brasileiro.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar a adaptação transcultural da *Daydreaming Frequency Scale* de Giambra (1993) para o português brasileiro.

3. METODOLOGIA

Participantes

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 80657724.4.0000.5020) e conduzida conforme as Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Participaram 269 adultos de ambos os sexos, com idades entre 18 e 61 anos (M = 27; DP = 11), selecionados por conveniência. A coleta foi realizada de forma on-line, por meio da plataforma FormR, o que possibilitou ampla participação de voluntários de diferentes regiões do país. Todos os participantes consentiram eletronicamente por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Instrumentos

Foram aplicadas a *Daydream Frequency Scale* (DFS; Giambra, 1993), que avalia a frequência de sonhar acordado, e escalas complementares: *Mind Excessively Wandering Scale* (Mowlem et al., 2016), *Adult Self-Report Scale* (Kessler et al., 2005), *Depression Anxiety Stress Scale* (Lovibond & Lovibond, 1995) e o Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2022). Todas as medidas são de autorrelato, respondidas em formato Likert.

Procedimentos

O processo de adaptação transcultural seguiu as diretrizes de Beaton et al. (2002) e Borsa, Damásio e Bandeira (2012), envolvendo tradução independente, síntese das versões, retrotradução e análise

por comitê de especialistas. Após a consolidação da versão preliminar, o instrumento foi aplicado on-line junto aos demais questionários. As análises incluíram Validade de Conteúdo, Análise Fatorial Confirmatória (AFC), Teoria de Resposta ao Item (TRI) e correlações de Pearson para avaliação das validades convergente e divergente, além da estimativa de consistência interna por meio do Ômega de McDonald.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A validação de conteúdo da versão brasileira da DDFS apresentou excelente concordância entre os especialistas, com Coeficientes de Validade de Conteúdo (CVC) superiores a 0,93 para clareza, 0,97 para pertinência e 0,98 para relevância teórica. A Análise Fatorial Confirmatória (AFC) confirmou a estrutura unidimensional proposta, com índices de ajuste robustos (CFI = 0,995; TLI = 0,994; RMSEA = 0,035; SRMR = 0,047), e a confiabilidade interna foi considerada elevada (Ω = 0,93). A análise pela Teoria de Resposta ao Item (TRI) demonstrou boa discriminação dos itens, especialmente do item 3, que se destacou por diferenciar níveis de divagação mental. As correlações de Pearson revelaram associações fortes entre devaneio e divagação mental, moderadas com sintomas de TDAH e fracas com depressão, ansiedade e estresse. Também foram observadas correlações negativas entre autocontrole e fatores como inibição e controle de atenção, sustentando as evidências de validade convergente e divergente da escala. Esses resultados confirmam a consistência teórica e psicométrica da DDFS para o contexto brasileiro, consolidando sua aplicabilidade em estudos sobre divagação mental e processos cognitivos.

5. CONCLUSÕES

A adaptação transcultural da Daydreaming Frequency Scale (DDFS) para o português brasileiro demonstrou propriedades psicométricas satisfatórias, evidenciando validade de conteúdo, estrutura interna consistente e alta confiabilidade. Os resultados confirmaram a adequação de um modelo unidimensional e destacaram correlações teórica e empiricamente coerentes com medidas de divagação mental, TDAH e sofrimento psicológico. Dessa forma, a versão brasileira da DDFS constitui um instrumento relevante para a investigação da frequência de divagação mental em diferentes contextos socioculturais, contribuindo para o avanço da pesquisa psicológica sobre processos cognitivos e autorreflexivos no Brasil.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA – ABEP. *Critério de Classificação Econômica Brasil: atualização 2022*. São Paulo: ABEP, 2022. Disponível em: https://www.abep.org/criterioBr/01_cceb_2022.pdf. Acesso em: 8 jan. 2024.

BAR, M. *A arte da divagação: como uma mente livre pode melhorar o humor e turbinar a criatividade*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2022.

BEATON, D. E. et al. *Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures*. *Spine*, v. 25, n. 24, p. 3186–3191, 2002.

BORSA, J. C.; DAMÁSIO, B. F.; BANDEIRA, D. R. *Adaptação e validação de instrumentos psicológicos entre culturas:*

algumas considerações. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, v. 22, n. 53, p. 423–432, 2012. DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-863X2012000300014.

BRASIL. *Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012*. Dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 13 jun. 2013.

BRASIL. *Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016*. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 maio 2016.

FIGUEIREDO, T. et al. *Transcultural adaptation to Portuguese of the Mind Excessively Wandering Scale (MEWS) for evaluation of thought activity*. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, v. 40, n. 4, p. 318–325, 2018. DOI: https://doi.org/10.1590/2237-6089-2017-0117.

GIAMBRA, L. M. *The influence of aging on spontaneous shifts of attention from external stimuli to the contents of consciousness*. *Experimental Gerontology*, v. 28, n. 4–5, p. 485–492, 1993. DOI: https://doi.org/10.1016/0531-5565(93)90073-M.

KESSLER, R. C. et al. *The World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS): a short screening scale for use in the general population*. *Psychological Medicine*, v. 35, n. 2, p. 245–256, 2005.

KILLINGSWORTH, M. A.; GILBERT, D. T. *A wandering mind is an unhappy mind*. *Science*, v. 330, n. 6006, p. 932, 2010. DOI: https://doi.org/10.1126/science.1192439.

LOVIBOND, S. H.; LOVIBOND, P. F. *Manual for the Depression Anxiety Stress Scale*. Sydney: Psychology Foundation of Australia, 1995.

MATTOS, P. et al. *Adaptação transcultural para o português da escala Adult Self-Report Scale (ASRS) para avaliação do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH) em adultos*. *Archives of Clinical Psychiatry*, v. 33, n. 4, p. 188–194, 2006. DOI: https://doi.org/10.1590/S0101-60832006000400004.

MOWLEM, F. D. et al. *Validation of Mind Excessively Wandering Scale and the relationship of mind wandering to impairment in adult ADHD*. *Journal of Attention Disorders*, v. 23, n. 6, p. 591–603, 2016. DOI: https://doi.org/10.1177/1087054716651927.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) pelo incentivo à produção científica por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Agradeço, especialmente, ao meu orientador, Prof. Dr. André Luiz de Carvalho Braule Pinto, pela orientação atenta, pelas contribuições teóricas e metodológicas e pela confiança depositada ao longo de todo o processo de pesquisa. Estendo meus agradecimentos aos participantes do estudo, aos membros do comitê de juízes e à equipe do projeto, cujo empenho tornou possível a consolidação desta investigação.

PERFIL ALIMENTAR E NUTRICIONAL DE CRIANÇAS DE 6 A 23 MESES DE IDADE DA REGIÃO NORTE

Brenda Rodrigues da Costa
Universidade Federal do Amazonas
brenda.costa@ufam.edu.br

Edson Batista dos Santos Júnior
Universidade Federal do Amazonas
edson.santos@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A promoção de uma boa alimentação no período de introdução alimentar é crucial para um bom desenvolvimento físico e cognitivo, além da prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. **Objetivo**: Analisar o perfil alimentar e nutricional de crianças de 6 a 23 meses da região Norte do Brasil. **Metodologia**: estudo epidemiológico, descritivo e com análise quantitativa. Os dados foram coletados por meio do banco de dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). As variáveis foram: a faixa etária de lactentes com a nomenclatura "crianças", localidade, marcadores de consumo alimentar do SISVAN e índice de massa corporal das crianças. **Resultados**: houve aumento na cobertura da vigilância, e discreta melhora na maior parte dos indicadores. O baixo índice de ingestão de ferro, e o consumo significativo de ultraprocessados merecem especial atenção. Os índices de eutrofia são prevalentes, porém, seguidos pelo risco de sobrepeso. **Conclusão**: é primordial a avaliação dos resultados oriundos das políticas alimentares e de saúde já implementadas, o aperfeiçoamento e capacitação dos profissionais de saúde e a integração adequada do sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional ao contexto da atenção básica.

Palavras-Chave: Nutrição do lactente; Saúde da Criança; Vigilância Alimentar e Nutricional.

1. INTRODUÇÃO

A fim de promover e orientar ações relacionadas à alimentação e nutrição, foi instituída pelo Ministério da Saúde (MS) a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), que possui entre suas diretrizes a Vigilância Alimentar e Nutricional, composta pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), cujo intuito é, a partir de dados do SUS, monitorar o padrão alimentar e o estado nutricional dos cidadãos ao longo da vida, contribuindo, junto a outras fontes relevantes de acompanhamento, para a Segurança Alimentar e Nutricional. Nesta linha, a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) afirma que uma boa nutrição nos dois primeiros anos "promove o crescimento saudável e melhora o desenvolvimento cognitivo. Também reduz o risco de obesidade e sobrepeso, bem como evita o desenvolvimento de DCNT" (OPAS, 2019).

Diante do exposto, a presente pesquisa objetivou investigar qual o perfil alimentar e nutricional predominante entre as crianças de 6 a 23 meses de idade da região Norte, com a hipótese de que as políticas nacionais de atenção à saúde alimentar e nutricional têm sido efetivas no sentido de promover hábitos saudáveis e melhoria na qualidade alimentar e nutricional das

crianças na região norte do país.

É imprescindível considerar e avaliar as consequências das opções alimentares das crianças em idade de introdução alimentar, bem como avaliar os fatores relacionados, visto que além dos aspectos individuais, a prevenção ou o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis também é um problema de responsabilidade pública, com grande peso econômico e estrutural.

Assim, faz-se necessário compreender a situação alimentar e nutricional desse público, visto que o momento de transição alimentar é crucial para a construção de hábitos futuros, cujo reflexo se mostrará no desenvolvimento, nas escolhas e na saúde de cada criança a longo prazo, de forma que a compreensão do contexto e do perfil alimentar e nutricional das crianças de 6 a 23 meses de idade por meio dos dados do SISVAN, pode otimizar o entendimento e o delineamento da realidade infantil da região Norte em questões alimentares, ao compilar e analisar dados extensos, podendo auxiliar no direcionamento de futuros estudos e planos voltados à temática.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os hábitos alimentares de crianças de 6 a 23 meses de idade na região Norte do Brasil, a partir dos dados do SISVAN.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo e com análise quantitativa. Os dados foram coletados por meio do banco de dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) e analisados a partir de frequência absoluta e relativa, apresentados por meio de quadros e tabelas, fazendo uso do programa Microsoft Excel®. As variáveis do estudo foram: a faixa etária de 6 a 23 meses de idade, sendo os lactentes citados com a nomenclatura “crianças”, localidade (Região Norte), os marcadores de consumo alimentar do SISVAN e o índice de massa corporal das crianças, sendo todos os dados relacionados aos anos de 2019 a 2023.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo dos cinco anos analisados, houve aumento nos valores absolutos registrados, refletindo um possível aumento na cobertura da vigilância e ou maior adesão da atenção primária aos registros dos dados, além de melhorar a qualidade e credibilidade da representatividade dos dados da região. Comparando-se os anos de 2019 e 2023 diretamente, os indicadores de melhor qualidade no último ano (tabela 1), com aumentos e médias predominantemente acima de 60%, foram Frequência Mínima e consistência adequada (82% em média), Aleitamento materno continuado (70% em média), Diversidade alimentar mínima (64% em média) e Consumo de alimentos ricos em vitamina A (60% em média), mostrando uma adesão positiva ao incentivo das boas práticas de amamentação e introdução alimentar.

Houve redução percentual em cinco dos marcadores de consumo alimentar, porém os números em 2023 permaneceram alarmantes, com médias de 43% (ultraprocessados), 28% (bebidas adoçadas), 25% (biscoito recheado, doces e guloseimas), 22% (macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados), 11% (hambúrguer e/ou embutidos). Tais indicadores podem ser relacionados às dificuldades de acesso a itens mais benéficos, seja por questões financeiras, de conhecimento ou de disponibilidade local, ou ainda à condições financeiras favoráveis a um consumo em maior quantidade e variedade de produtos industrializados e menos saudáveis. Apesar do aumento no intervalo de quatro anos, o consumo de alimentos ricos em ferro apresentou números extremamente baixos, com média regional de 15%, fortalecendo a necessidade das campanhas de suplementação na atenção básica.

ANO	MARCADOR	UF						
		AC	AM	AP	PA	RO	RR	TO
2023	FREQ. MÍNIMA E CONSISTÊNCIA ADEQUADA	77	84	79	80	90	78	86
	ALEITAMENTO MATERNO CONTINUADO	69	75	78	72	60	72	65
	DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA	53	68	66	63	67	66	67
	ALIM. RICOS EM VITAMINA A	46	63	53	61	67	70	63
	ALIM. ULTRAPROCESSADOS	45	41	48	36	42	51	42
	BEBIDAS ADOÇADAS	29	28	26	23	25	35	27
	BISCOITO RECHEADO, DOCES E GULOSEIMAS	24	26	26	20	23	35	22
	MACARRÃO INST., SALGADINHOS DE PACOTE OU BISCOITOS SALG.	17	19	24	17	20	36	21
	ALIMENTOS RICOS EM FERRO	10	17	11	15	17	19	14
	HAMBÚRGUER E/OU EMBUTIDOS	7	12	9	9	10	19	10

Legenda: Aumento entre 2019 e 2023; Redução entre 2019 e 2023; Igual valor entre 2029 e 2023

Tabela 1: Percentual dos marcadores de consumo alimentar na faixa etária de 6 a 23 meses de idade nos estados da região Norte em 2023.

Com relação à verificação do estado nutricional a partir do IMC por idade (tabela 2), houve redução nos valores relativos de Magreza acentuada e Magreza, com média regional de 3% cada em 2023, aumento na Eutrofia (58% em média) e no Risco de sobrepeso (21% em média), enquanto o Sobrepeso apresentou uma média de 10%. Apesar da redução, a obesidade nos estados apresentou uma média de 5,92%.

ANO	ESTADO NUTRICIONAL IMC x IDADE	UF						
		AC	AM	AP	PA	RO	RR	TO
2023	MAGREZA ACENTUADA	3,2	2,6	3,1	2,9	2,5	1,7	3,1
	MAGREZA	3,4	2,9	3,2	3,1	3,3	2,3	2,8
	EUTROFIA	57,6	55,7	54,2	56,1	63,5	60	58,1
	RISCO DE SOBREPESO	19,5	21,8	21,4	20,8	18,8	22,6	21
	SOBREPESO	9,5	10,6	10,7	10,2	7,5	9,2	9,6
	OBESIDADE	6,7	6,4	7,5	6,9	4,4	4,1	5,5

Legenda: Aumento entre 2019 e 2023; Redução entre 2019 e 2023

Tabela 2: Percentual da situação nutricional considerando IMC x Idade na faixa etária de 6 a 23 meses de idade nos estados da região Norte em 2023.

A situação alimentar e nutricional das crianças da região Norte não se resume a uma responsabilidade isolada, visto tratar-se de uma questão de saúde pública que reflete aspectos socioeconômicos e territoriais. Sob os aspectos geopolíticos, onde a questão territorial coincide com estratégias e relações de poder, Geraldo Martins discorre sobre a geopolítica como uma perspectiva para assimilar questões relacionadas à crise alimentar e aspectos nutricionais (Martins, 2024), sendo necessário ampliar o contexto e as possibilidades de análise inerentes à situação alimentar, muitas vezes vinculada quase exclusivamente à área da saúde, minimizando os vieses políticos, que perpassam pelas esferas de gestão, pela educação e pelo planejamento relacionado a qualquer área que envolva os interesses sociais e dos Direitos Humanos.

Em relação às questões socioeconômicas, pode-se abordar as desigualdades sociais em relação à saúde como parte importante de uma problemática comumente vinculada a escolhas e ao estilo de vida, preterindo a importância da existência de teorias que visem compreender como o processo de adoecimento se relaciona ao contexto de vida e a realidade social (Barata, 2009).

A Organização Mundial de Saúde, em seu relatório sobre os determinantes sociais da equidade em saúde de 2025, afirma que os governos locais são importantes na concepção e na

efetivação de políticas econômicas e sociais, além da regulamentação e delineamento de aspectos culturais, objetivando a melhoria da saúde e do bem estar (World Health Organization, 2025).

Em um estudo publicado em 2022, sobre estados brasileiros durante a pandemia de covid-19, ao relacionar a insegurança alimentar em suas formas severas à insegurança financeira, todos os estados da região apresentaram situações preocupantes, com renda per capita menor que meio salário mínimo na maior parte das habitações. Além disso, a condição de segurança alimentar em moradias com crianças menores de 10 anos se mostrou presente em menos de 30% em 5 dos 7 estados da região (Rede PENSSAN, 2022). Tais situações, que refletem diretamente sobre as condições de acesso e a qualidade dos alimentos providos às crianças, tendem a configurar círculos viciosos de hábitos e oportunidades nos meios familiares.

5. CONCLUSÕES

Sendo a nutrição da criança essencial ao seu pleno desenvolvimento e crescimento, é importante reiterar em todas as oportunidades, a relação direta dos hábitos alimentares, considerando o que se come e sob quais condições, com as consequências nos âmbitos individual, social, ambiental, econômico e político, que se interligam expressamente à saúde, compondo o contexto de bem-estar ou a ausência deste. Apesar da perceptível melhora, ainda que discreta, na maior parte dos, muito há a ser realizado a fim de aumentar a qualidade alimentar e os índices de eutrofia, e decrescer índices negativos, em especial em relação à ingestão de alimentos inadequados e ao risco de sobrepeso e suas consequências.

A avaliação dos resultados oriundos das políticas alimentares e de saúde já implementadas é extremamente importante, para que se mantenham os aspectos efetivos e que sejam aperfeiçoadas ou projetadas novas maneiras de alcançar evolução sobre a qualidade da saúde na região, incluindo a capacitação dos profissionais de saúde e a integração adequada do sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional ao contexto da atenção básica.

REFERÊNCIAS

BARATA, Rita Barradas. Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2009.

MARTINS, Geraldo Inácio. Crise alimentar e geopolítica dos alimentos: regime neoliberal corporativo e o aprofundamento do projeto de insegurança alimentar global no século XXI. Revista Campo-Território, Uberlândia, v. 19, n. 55, p. 145–172, 2024. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/73703.

OPAS/ OMS. 2019. [Atualizado em janeiro de 2019; citado em fevereiro de 2024]. Disponível em: https://www.paho.org/pt/topicos/alimentacao-saudavel.

REDE PENSSAN - Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional. II Inquérito de Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19. Rede PENSSAN, 2022

World Health Organization (WHO). World report on social determinants of health equity. Geneva: World Health Organization, 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelas oportunidades e à minha família por todo o suporte. Ao meu orientador, por abraçar a ideia, me auxiliar, e me incentivar ao voluntariado na iniciação científica; aos meus grupos da faculdade pela união e por todos os momentos e trocas acadêmicas, e à Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de desenvolver este trabalho.

INCLUSÃO OU EXCLUSÃO VELADA? OS DESAFIOS DA PREVIDÊNCIA SOCIAL PARA OS INDÍGENAS NO AMAZONAS

Louise Cristine Gomes Guimarães Areque
Universidade Federal do Amazonas
louiseareque@gmail.com

Natércia Marreiro de Araújo Caminha Jorge
Universidade Federal do Amazonas
nmarreiro.araujo@gmail.com

Dorinethe dos Santos Bentes
Universidade Federal do Amazonas
dorinethebentes@ufam.edu.br

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo compreender os principais desafios enfrentados pelos indígenas residentes no Amazonas ao buscar a aposentadoria por idade, tendo em vista as barreiras socioeconômicas que impactam sua participação efetiva na proteção previdenciária. Procurou-se compreender se a legislação atual provê uma efetiva proteção previdenciária aos povos indígenas no Amazonas e quais os desafios enfrentados por essa população. Portanto, inicia-se com considerações sobre a previdência social no Brasil, analisa-se a questão dos povos indígenas no estado do Amazonas, trazendo reflexões baseadas no contexto histórico-social, e, por fim, discute-se a inserção desses povos no sistema previdenciário e sua conformidade com o postulado constitucional da autodeterminação dos povos indígenas. Em relação à metodologia, a pesquisa desenvolveu-se a partir da abordagem exploratória-qualitativa, atrelada à vertente jurídico-social e pautada em pesquisa bibliográfica para alcançar o objetivo. Assim, observa-se a importância da temática, a fim de contribuir com o debate, ainda incipiente, no que se refere ao acesso das comunidades indígenas amazonenses aos seus direitos sociais e os impactos resultantes deste. Concluiu-se, portanto, que a efetivação da cidadania indígena no Amazonas depende da construção de uma Previdência Social verdadeiramente inclusiva, capaz de superar as barreiras históricas e adaptar-se às especificidades socioculturais desses povos.

Palavras-Chave: Previdência Social; Povos Indígenas; Amazonas; Políticas sociais; Políticas indigenistas.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa analisa os desafios da Previdência Social na efetivação da proteção social dos povos indígenas do Amazonas, a partir da análise das políticas públicas, da proteção normativa e dos procedimentos previdenciários. A Constituição Federal de 1988 inaugurou o modelo de Seguridade Social no Brasil, estruturado em saúde, previdência e assistência social, sendo a

previdência um direito fundamental assegurado aos segurados e seus dependentes mediante contribuição, concretizado por meio de benefícios diante da incapacidade ou impossibilidade de trabalho. Regida pelo princípio constitucional da uniformidade e equivalência entre trabalhadores urbanos e rurais, previsto no art. 194 da CF, a Previdência Social busca garantir igualdade de tratamento, mas ainda enfrenta barreiras estruturais, geográficas, culturais e socioeconômicas que comprometem o acesso efetivo aos direitos previdenciários.

Historicamente, os povos indígenas foram marginalizados das políticas sociais, sendo reconhecidos como segurados especiais apenas tardiamente e muitas vezes por analogia às atividades rurais, sem previsão normativa específica. O Amazonas, estado que concentra o maior número de indígenas do país, reflete com maior intensidade essas dificuldades, marcadas pelo isolamento geográfico, pela precariedade da infraestrutura e pela falta de adequação do sistema previdenciário às realidades culturais e econômicas das comunidades. Diante desse cenário, a pesquisa busca compreender se a legislação previdenciária vigente é capaz de garantir uma proteção efetiva, inclusiva e condizente com as especificidades dos povos indígenas do Amazonas.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender os principais desafios enfrentados pelos indígenas residentes no estado do Amazonas ao buscar benefícios de aposentadoria, tendo em vista as barreiras estruturais, sociais e socioeconômicas que impactam sua participação efetiva nos sistemas previdenciários.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota a metodologia exploratória-qualitativa, com o objetivo de aprofundar o estudo sobre os desafios enfrentados pelos povos indígenas do Amazonas no acesso à previdência social. A abordagem qualitativa permite compreender o fenômeno dentro de seu contexto social, considerando as particularidades culturais e estruturais que influenciam a participação desses povos nos sistemas previdenciários. Ademais, utilizou-se a vertente jurídico-sociológica, voltada à análise do direito como um fenômeno inserido na dinâmica social, e o método histórico, empregado para investigar as origens e a evolução da problemática, buscando compreender a interligação entre os eventos ao longo do tempo. Por fim, a pesquisa bibliográfica foi a principal técnica utilizada para coletar dados e informações relevantes sobre o tema em questão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontaram que, durante décadas, o acesso dos povos indígenas a direitos básicos foi dificultado pela exigência do Registro Administrativo de Nascimento de Indígena (RANI), documento criado sob a tutela da Funai com base na Lei nº 6.001/1973. Tal requisito impedia o registro sem o documento, restringindo o exercício da cidadania. Nesse contexto, a Resolução Conjunta CNJ/CNMP nº 03/2012, ao eliminar a obrigatoriedade do RANI e permitir a modificação do nome extrajudicialmente e a inclusão da etnia, grupo e família nos registros civis, representou um avanço importante no reconhecimento da autonomia e identidade cultural desses povos.

Em 2023, a FUNAI e o INSS firmaram um Acordo de Cooperação Técnica (ACT), permitindo que servidores habilitados da Funai realizem diretamente serviços previdenciários, como o cadastro de períodos de atividade rural no CNIS e o reconhecimento automático de benefícios. Essa medida pode reduzir a burocracia e ampliar o acesso dos indígenas à previdência social, mas, por ser recente, ainda não é possível avaliar sua real efetividade.

Por conseguinte, com a EC nº 103/2019, houve alterações nos critérios de aposentadoria urbana, mas os requisitos da aposentadoria por idade rural permaneceram inalterados, o que

reflete uma postura de respeito à alteridade e às condições particulares dos trabalhadores do campo. Essa manutenção dos critérios demonstra um olhar mais sensível às realidades de segurados especiais, entre eles os indígenas que vivem em regime de economia familiar e atividades de subsistência.

Por outro lado, embora a dificuldade em obter com precisão os dados pretendidos, evidenciando a invisibilidade dos povos indígenas, a análise dos dados do Anuário Estatístico da Previdência Social (BRASIL, 2025) revelou que, em 2023, das 7.474.768 aposentadorias rurais ativas no Brasil, apenas 103.214 estão no Amazonas, embora o estado concentre cerca de 490,9 mil indígenas, do total de 1,7 milhão de indígenas do país (IBGE, 2025). No total, os segurados especiais representam apenas 2,9% dos beneficiários nacionais, o que indica uma sub-representação significativa. Além disso, o Amazonas registrou 133.326 benefícios assistenciais, demonstrando a dependência das políticas de assistência em detrimento da previdência contributiva.

Em consonância, os dados do Censo 2022(IBGE, 2025) reforçam essa disparidade: o Amazonas é o estado com o maior número de indígenas do país, mas enfrenta sérias barreiras geográficas e estruturais. Por ser o maior estado em extensão territorial, o Amazonas possui localidades interiores muito distantes dos centros urbanos, o que dificulta o acesso a serviços públicos essenciais. Em que pese a digitalização dos serviços para alcançar as comunidades distantes, o interior ainda sofre com a falta de acesso à internet. Por outro lado, o deslocamento até a capital ocorre, em sua maioria, por via fluvial, caracterizando-se pela demora e pelas condições precárias das embarcações (Lunelli, 2023). Ademais, ao ingressarem nas cidades, os indígenas enfrentam a falta de apoio linguístico e de tradutores (Pereira, 2024), agravada pelo uso de termos técnicos e de difícil compreensão nos atendimentos.

As dificuldades se traduzem, também, nas barreiras culturais e burocráticas. A falta de políticas sensíveis às especificidades indígenas tem levado à uniformização no tratamento desses povos, desconsiderando suas realidades distintas. Exemplo disso foi a resistência do INSS em conceder o salário-maternidade a indígenas com menos de 16 anos, contrariando seus costumes socioculturais (Almeida; Veronese, 2020). Além disso, a ausência de órgãos emissores em localidades remotas, os erros frequentes em documentos como o Certidão de Exercício de Atividade Rural (CEAR) e a falta de acesso à internet dificultam o agendamento e a atualização cadastral, resultando, muitas vezes, na desistência dos benefícios (Barbará, 2023).

Nesse cenário, o programa PrevBarco destaca-se como uma estratégia relevante. Atualmente, cinco embarcações operam na Região Norte, três no Amazonas e duas no Pará, levando atendimento previdenciário a comunidades ribeirinhas e indígenas. Estima-se que cerca de 2 milhões de pessoas já tenham sido beneficiadas, reduzindo a necessidade de deslocamentos longos (INSS, 2025). Contudo, ainda há limitações quanto à regularidade das visitas e à ausência de dados específicos sobre o número de indígenas atendidos, o que demonstra que, apesar dos avanços, os desafios permanecem expressivos para a efetiva inclusão previdenciária no Amazonas.

5. CONCLUSÕES

Apesar dos avanços como o fim da exigência do RANI, o acordo entre Funai e INSS e a expansão do PrevBarco, o acesso dos indígenas do Amazonas à aposentadoria por idade ainda enfrenta entraves significativos. A falta de tradutores, a escassez de unidades no interior, a precariedade da internet e a ausência de dados precisos, são apenas alguns dos entraves que demonstram que ainda há um longo caminho para uma previdência verdadeiramente inclusiva e adaptada às realidades socioculturais indígenas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. R.;VERONESE, O. **Seguridade social para quem?Reflexões sobre a (im)previdência indígena no Brasil.** Anais do II Congresso Internacional da Rede Ibero-Americana de Pesquisa em Seguridade Social,*[S.I.]*, v.2, n. 1, p. 231-252, outubro/2020. Disponível em: https://revistas.unaerp.br/rede/article/view/2246. Acesso em: 20 ago. 2025.

BARBARÁ, Michel Paes. **Diagnóstico sobre políticas públicas de assistência social e previdenciária para a população indígena em São Gabriel da Cachoeira:** Principais desafios e dificuldades enfrentadas pela população Hupd'äh e Yuhupdeh. Brasília: Instituto Socioambiental, 2023, 54p. Disponível em: https://acervo.socioambiental.org/acervo/documentos/diagnostico-sobre-politicas-publicas-de-assistencia-social-e-previdenciaria-para. Acesso em: 20 ago. 2025.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF: Presidência da República, 5 out. de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 15 dez. 2024.

BRASIL. **Ministério da Previdência Social. Anuário Estatístico da Previdência Social – AEPS 2023.** Disponível em: gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/arquivos/aeps-2023/aeps-2023. Acesso em: 4 set. 2025

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama do Censo 2022 [Portal interativo]**. [Rio de Janeiro]: IBGE, 2025. Disponível em: censo2022.ibge.gov.br/panorama/. Acesso em: 26 ago. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL. **Aposentados, pensionistas e beneficiários vão receber a partir da próxima sexta-feira**. [Brasília]: INSS, 21 out. 2024. Atualizado em 13 jan. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/inss-inicia-atividades-do-prevbarco-em-manaus-para-atender-p/pt-br/noticias/aposentados-pensionistas-e-beneficiarios-vao-receber-a-partir-do-dia-25. Acesso em: 19 ago. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL. **INSS retoma atendimento por barco para garantir direitos a milhares de ribeirinhos na Amazônia.** [Brasília]: INSS, 1 ago. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/inss/pt-br/noticias/inss-retoma-atendimento-por-barco-para-garantir-direitos-a-milhares-de-ribeirinhos-na-amazonia. Acesso em: 11 ago. 2025

LUNELLI, Isabella. **Análise normativa das políticas públicas de assistência social e previdenciária acessadas pelos povos indígenas.** Brasília: Instituto Socioambiental, 2023, 84p.Disponível em: https://acervo.socioambiental.org/acervo/documentos/analise-normativa-das-politicas-publicas-de-assistencia-social-e-previdenciaria. Acesso em: 20 ago. 2025.

PEREIRA, Jullie. **Indígenas viajam longas distâncias e acampam fora do território em busca de direitos sociais**. InfoAmazonia, 31 maio 2024. Disponível em: https://infoamazonia.org/2024/05/31/indigenas-viajam-longas-distancias-e-acampam-fora-do-territorio-em-busca-de-direitos-sociais/. Acesso em: 11 ago. 2025.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a **Deus** por ter sido a minha rocha e a minha fortaleza, por ter me capacitado e me iluminado, me dando ânimo e forças, especialmente nos dias mais difíceis. Agradeço profundamente à minha **família**, que com amor e paciência, investiram em mim e me apoiaram, sempre acreditando no meu potencial. Meus sinceros agradecimentos à **UFAM** por ter me proporcionado a oportunidade, os recursos e ambiente necessários para o desenvolvimento dessa pesquisa, contribuindo para o enriquecimento do meu conhecimento acadêmico. Agradeço, em especial, pela minha orientadora **Profª Natércia Marreiro de Araújo Caminha Jorge**, que esteve comigo durante toda essa jornada, sempre me incentivando e contribuindo ativamente para o enriquecimento da pesquisa. Sou grata por toda a confiança depositada, pela disponibilidade e pela paciência, que foram essenciais durante todo esse processo. Por fim, meus agradecimentos à **Profª Dorinethe Bentes**, pela disponibilidade e orientação, que contribuíram para os meus estudos e aprendizado.

ENTRE A POLÍTICA PÚBLICA E A PRÁTICA COTIDIANA: A dinâmica da descentralização territorial da PrEP e os desafios a prevenção ao HIV/AIDS na atenção primária em Manaus

Carlos Lucas Guedes de Moraes
Universidade Federal do Amazonas
carlosguedes.ufam@gmail.com

Rian Carlos de Morais Pereira
Universidade Federal do Amazonas
rian.pereira@ufam.edu.br

Elton Santa Brígida do Rozario
Universidade Federal do Amazonas
elton.rozario@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar a materialização do fluxo de atendimento no serviço de saúde voltado à política de prevenção ao HIV/AIDS na cidade de Manaus, Amazonas. A pesquisa apoia-se em uma abordagem documental, articulada à análise de dados quantitativos e qualitativos provenientes do SUS. Complementarmente, desenvolve-se uma investigação de campo orientada pelo método etnográfico, com vistas a apreender o fluxo de atendimento e a oferta do serviço pelos profissionais. Os resultados mostram uma não padronização no serviço na rede de saúde, somando-se a isso observou-se a baixa descentralização territorial do acesso e invisibilidade de sinalização de informações quanto ao serviço externo e interno. Nesse sentido, a baixa socialização da informação contribui para baixa procura aos métodos de prevenção combinada ao HIV/AIDS e outras ISTs por parte da comunidade. Nota-se, portanto, que há descompasso entre as práticas das unidades e os protocolos nacionais uma vez que a efetividade da PrEP depende não apenas do medicamento, mas também da humanização do atendimento, capacitação da equipe e estratégias de comunicação, integradas a respostas sociais, para ampliar o acesso e a adesão à prevenção do HIV.

Palavras-Chave: Saúde Pública; Prevenção Combinada, HIV/AIDS, Manaus.

1. INTRODUÇÃO

A infecção pelo HIV e o adoecimento por Aids persistem como questão norteadora de saúde pública devido às dificuldades de diagnóstico precoce, às características da transmissão e à baixa adesão aos métodos de prevenção, tais consequências se reverberam na sociedade contemporânea na marginalização de segmentos populacionais associada ao vírus, como a população LGBTQIAPN+ ao longo das últimas décadas. Os dados epidemiológicos reforçam a relevância do estudo em demonstrar que Manaus apresentou em 2023 a maior taxa de detecção de HIV entre as capitais brasileiras (63,6 casos/100 mil habitantes) e a segunda maior taxa de incidência de AIDS (48,3 casos/100 mil habitantes), além de aumento na detecção de HIV em gestantes e 255 óbitos por AIDS no mesmo ano (Brasil, 2024). Diante desse contexto, reflete-se a acessibilidade e as barreiras de acesso aos métodos de prevenção combinada, o estigma e o preconceito ao falar sobre sexo-sexualidade nessa sociedade ultraconservadora, LGBTfóbica e neopentescostal, mas também de um racismo estrutural e a ineficáz sistema de cobertura de prevenção da PrEP na cidade. De forma paralela, torna-se inevitável a correlação entre a epidemiologia e a realidade social brasileira, caracterizada por desigualdades interseccionais, onde os benefícios das estratégias de prevenção combinada não são igualmente acessíveis a todas as pessoas, sejam elas infectadas ou não.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como a implementação da Profilaxia Pré-Exposição (PrEP) se concretiza no cotidiano das Unidades Dispensadoras em Manaus, visando identificar os desafios estruturais, organizacionais, sociais e interseccionais que condicionam o acesso, o uso e a adesão à prevenção do HIV/AIDS no âmbito da Atenção Primária à Saúde.

3. METODOLOGIA

O processo metodológico deste estudo fundamenta-se inicialmente em uma pesquisa documental, realizada a partir do mapeamento das Unidades Dispensadoras de PrEP (UDM) na cidade de Manaus. Em um segundo momento, desenvolveu-se uma pesquisa de campo nas sete UDM registradas no período de 2018 a 2023. Conforme Minayo (1994), essa etapa possibilita a aproximação com a realidade concreta do objeto de estudo, permitindo compreender sua dinâmica e complexidade. Para a condução do trabalho de campo, adotou-se o método etnográfico, cujo propósito, segundo Triviños (1987), consiste em estudar e descrever a cultura, de modo a apreender os significados atribuídos pelos sujeitos às suas práticas e relações. A coleta de dados da abordagem etnográfica ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas, realizadas de forma individual ou coletiva com gestores e demais profissionais das unidades.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das sete unidades de Manaus aponta grande heterogeneidade na implementação da PrEP (Tabela 1).

Tabela 1: Panorama das Unidades Dispensadoras de PrEP em Manaus (2024-2025)

UNIDADE	ACESSO E AMBIÊNCIA	ACOLHIDA HUMANIZADA	APTIDÃO SOBRE O PCDT PrEP.	ESTRUTURA E OFERTA DE INSUMOS	SEGUIMENTO CLÍNICO E ADESÃO	DIVULGAÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE
FMT-HVD	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡
Policlínica Codajás	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
USF Dr. Franco de Sá	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴
USF Ajuricaba	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
CF. Carmen Nicolau	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡
CF. Fábio do Couto Valle	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡
USF Luiz Montenegro	🟡	🟢	🟡	🟢	🟢	🟡

Legenda: 🟢 Presente/Consolidado 🟡 Parcial/Em construção 🔴 Ausente/Insuficiente

Fonte: Autoria Própria

O acesso e a sinalização são limitados, dificultando a orientação do usuário e a visibilidade da oferta. O acolhimento varia, com práticas humanizadas em alguns serviços e condutas pouco sensíveis em outros. A capacitação das equipes é irregular, refletindo diferenças no domínio do PCDT PrEP e na qualidade do aconselhamento. A estrutura e os insumos apresentam avanços pontuais, porém com interrupções que comprometem a prevenção combinada. O seguimento clínico e laboratorial é frágil, afetando a regularidade do retorno, a continuidade do cuidado e a adesão. A comunicação e divulgação são praticamente ausentes, restringindo o conhecimento da PrEP e gerando questões sociais para o usuário. No âmbito comportamental, observa-se menor adesão entre jovens de 18 a 24 anos e, sobretudo, entre adolescentes menores de 18 anos. Entre as barreiras estruturais, o perfil epidemiológico indica menor adesão entre pessoas negras, indígenas, trans, travestis, não binárias e usuários com baixo nível de escolaridade.

Sob a perspectiva da interseccionalidade e da teoria social crítica, evidencia-se o entrecruzamento de desigualdades relacionadas ao racismo estrutural/institucional, à LGBTfobia e à classe social, manifestando-se na ausência de informação, em barreiras de acesso territorial e na fragilidade do acolhimento e da humanização na rede pública de saúde de Manaus.

5. CONCLUSÕES

Evidencia-se, em síntese, descompassos entre as Unidades Dispensadoras da profilaxia observadas com o proposto pela Política Pública da PrEP e por seus protocolos clínicos. Por fim, é evidente que a biomedicalização isolada não garante o sucesso da estratégia, tão pouco substituem as respostas sociais para atingir a universalização do cuidado no SUS; hoje, desigual em Manaus

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Painel de monitoramento da Profilaxia Pré-Exposição (PrEP)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para profilaxia pré-exposição (PrEP) oral à infecção pelo HIV**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025.

FUNDAÇÃO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO AMAZONAS. **Painel epidemiológico - HIV/AIDS no Estado do Amazonas**. Disponível em: https://www.fvs.am.gov.br/indicadorSalaSituacao_view/153/2. Acesso em: 10 jan. 2025.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 25. ed. rev. e atual. Petrópolis: Vozes, 2007. 108 p.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho resulta da pesquisa PIBIC 2024/2025 intitulada “O uso da profilaxia pré-exposição ao HIV/AIDS (PrEP), perfil da população usuária e suas implicações interseccionais nas políticas públicas de saúde em Manaus-AM”, desenvolvida de forma voluntária. Agradeço ao orientador Prof. Elton Santa Brígida do Rozario pela orientação acadêmica e ao colaborador Rian Carlos de Morais Pereira pelas contribuições ao estudo. Além de todos os servidores que, voluntariamente, conduziram observações nas unidades.

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TECNOLÓGICO DE UM CORANTE VERMLEHO PRODUZIDO POR UMA LINHAGEM DE *XYLARIA SP.*

Alessandra de Lima Moreira
Universidade Federal do Amazonas
alessandrahstlim@gmail.com

Antônia Queiroz Lima de Souza
Universidade Federal do Amazonas
antoniaqueiroz@ufam.edu.br

Afonso Duarte Leão de Souza
Universidade Federal do Amazonas
souzadq@ ufam.edu.br

RESUMO

O trabalho teve como objetivo caracterizar quimicamente um corante vermelho produzido pela linhagem Xylaria sp. e avaliar seu potencial tecnológico como alternativa a corantes sintéticos. O problema central foi identificar os compostos responsáveis pela coloração e investigar a possível associação do pigmento com íons metálicos, especialmente Fe^{3+}. O fungo foi cultivado em meio específico, seguido de extração dos pigmentos, fracionamento por cromatografia e análise por técnicas espectroscópicas, incluindo RMN 1D e 2D, IV, UV-Vis e espectrometria de massas. Ensaios redox com alumínio, zinco, cobre e níquel foram realizados para avaliar a interação entre o corante e estes elementos. Os resultados evidenciaram forte interação entre o pigmento e estes elementos, confirmada pela alteração da coloração e formação de precipitados, principalmente na presença de alumínio e zinco. As análises espectroscópicas permitiram identificar fragmentos estruturais relevantes, embora a elucidação completa da molécula cromófora não tenha sido alcançada. O corante apresenta estabilidade e potencial para aplicações industriais, especialmente como alternativa sustentável a corantes sintéticos, porém são necessários estudos adicionais para a identificação completa da estrutura e avaliação toxicológica.

Palavras-Chave: Corante vermelho; Fungo; *Xylaria sp*.

1. INTRODUÇÃO

O uso de corantes acompanha a humanidade desde as primeiras civilizações, quando eram extraídos de fontes naturais, como plantas e minerais, especialmente na China, Índia e Egito (SARON, 2006). A partir do século XIX, após a síntese do primeiro corante artificial por William Perkin, os corantes sintéticos passaram a dominar o mercado global devido ao seu baixo custo e ampla estabilidade (ZHANG et al., 2006). No entanto, esses corantes vêm sendo amplamente questionados, pois apresentam potenciais efeitos carcinogênicos, mutagênicos e alergênicos, especialmente quando utilizados de forma prolongada (KOBYLEWSKI; JACOBSON, 2012). Além disso, são compostos altamente estáveis e de difícil degradação, contribuindo significativamente para a poluição ambiental (ABEROUMAND, 2011).

Em resposta a essas preocupações, cresce o interesse por corantes naturais, ambientalmente seguros e alinhados aos princípios da química verde (YUSUF et al., 2011). Entre as fontes naturais emergentes, destacam-se os pigmentos produzidos por microrganismos, que oferecem vantagens como independência de condições climáticas, produção em larga escala e utilização de substratos de baixo custo, inclusive resíduos agroindustriais (LOPES et al., 2013). Historicamente, tons de vermelho foram obtidos a partir de espécies vegetais, como o urucum, o pau-brasil e *Rubia tinctorum* (ARAÚJO, 2007), mas fungos também têm demonstrado grande potencial para produção de pigmentos bioativos.

O gênero *Xylaria*, pertencente à família Xylariaceae, é amplamente reconhecido pela diversidade de metabólitos secundários produzidos, incluindo poliquetídeos, alcaloides e ciclopeptídeos (CHEN, 2024). Pesquisas indicam que espécies deste grupo apresentam capacidade pigmentogênica e produzem compostos cromóforos com potencial tecnológico ainda pouco explorado (ELIAS et al., 2018). A coloração desses compostos está diretamente relacionada à presença de sistemas conjugados capazes de absorver radiação UV-Vis, caracterizando os chamados cromóforos (ZOLLINGER, 1991).

Em estudos preliminares realizados com *Xylaria sp.*, observou-se que a intensa coloração vermelha do extrato pode estar associada a íons Fe^{3+}, sugerindo a formação de complexos organometálicos. A identificação desses complexos é fundamental, pois o ferro apresenta comportamento oxidativo variável, influenciado por potenciais-padrão de redução e reações redox (ATKINS; JONES, 2012; KOTZ; TREICHEL; TOWNSEND, 2017). Assim, compreender tanto a composição química quanto o comportamento redox do pigmento é essencial para avaliar seu potencial tecnológico e sua aplicação como alternativa sustentável aos corantes sintéticos.

2. OBJETIVO GERAL

Determinar a composição química de um corante produzido pela linhagem LaBMircrA 1345 de *Xylaria sp.,* e avaliar seu potencial tecnológico para a coloração de alimentos e outros materiais.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida em três etapas principais: extração do corante, isolamento dos compostos e identificação estrutural. Inicialmente, a linhagem LaBMicrA 1345 de *Xylaria sp.* foi cultivada em meio BDL por 20 dias, sob agitação (120 rpm) e temperatura controlada (26 °C). Após o cultivo, o meio fermentado foi separado do micélio por filtração a vácuo. O micélio foi macerado em metanol, rotoevaporado e posteriormente liofilizado, enquanto o meio líquido foi parcialmente liofilizado e extraído em fase reversa C8. Ambos os materiais resultaram em extratos de intensa colo

ração vermelha.

Os extratos foram fracionados em coluna de Sephadex LH-20, originando diversas frações pigmentadas. Essas frações foram analisadas em HPLC analítico utilizando diferentes fases estacionárias e condições de eluição até a determinação dos parâmetros ideais de separação. Em seguida, as frações de coloração vermelha foram purificados em HPLC preparativo, visando obter massa suficiente para análises estruturais.

Essas frações foram analisadas através de técnicas espectroscópicas: RMN 1D (^{1}H e ^{13}C), RMN 2D (COSY, HSQC, HMBC e TOCSY), espectroscopia no infravermelho, UV-Vis e espectrometria de massas. Além disso, foram conduzidos ensaios redox para investigar a presença de Fe^{3+} associado ao pigmento, utilizando alumínio, zinco, cobre e níquel como agentes redutores. As reações foram avaliadas qualitativamente por alterações na cor e formação de precipitados.

.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os experimentos realizados visaram avaliar a presença de Fe^{3+} no corante vermelho extraído da linhagem Xylaria sp. e investigar a influência desse íon metálico na coloração observada. As reações redox com diferentes metais revelaram comportamentos distintos e forneceram evidências relevantes sobre a natureza química do pigmento. O alumínio e o zinco apresentaram as reações mais expressivas: ambos exibiram mudanças marcantes de cor e formação de precipitados, indicando forte perda da cor vermelha do corante, correspondente à possível redução de Fe^{3+}. O zinco mostrou eficiência mais consistente, promovendo descoloração gradual e completa, enquanto o alumínio demonstrou comportamento reativo, porém influenciado pela competição com a água, dada a esperada formação paralela de hidróxido de alumínio, uma competição com a presumida redução de Fe^{3+}. Em contraste, cobre e níquel apresentaram baixa reatividade, como previsto pelos seus potenciais de redução, mas ainda assim foram capazes de alterar a tonalidade da solução, sugerindo que mesmo reduções parciais de Fe^{3+} para Fe^{2+} interferem na estabilidade do complexo cromóforo.

A análise espectroscópica dos extratos e frações purificadas forneceu informações adicionais sobre a estrutura do pigmento. Os espectros de RMN 1D e 2D permitiram identificar três fragmentos estruturais presentes na amostra MF07, a fração com melhor qualidade espectral. Apesar disso, a elucidação completa da molécula cromófora não foi possível devido à complexidade da amostra, presença de misturas e baixa quantidade de material isolado. Ainda assim, os fragmentos identificados, somados às evidências dos ensaios redox, reforçam a hipótese de que a coloração vermelha está associada à formação de um complexo organometálico envolvendo Fe^{3+}. Esses resultados representam um avanço significativo na compreensão química do corante, o qual possui estabilidade e características promissoras para aplicações tecnológicas. No entanto, a continuidade dos estudos, com obtenção de maior quantidade de material purificado e análises complementares, é essencial para elucidar a estrutura completa e ampliar o entendimento de suas propriedades químicas e biotecnológicas.

5. CONCLUSÕES

O projeto permitiu a caracterização parcial de um corante vermelho produzido por Xylaria sp., indicando forte associação da coloração com íons Fe^{3+}. Ensaios redox confirmaram a influência de diferentes metais na descoloração do corante, uma evidência da pretensa redução do ferro, enquanto análises espectroscópicas forneceram informações estruturais iniciais, embora incompletas do que seria o cromóforo orgânico do suposto complexo de ferro III. A estabilidade e a solubilidade em água sugerem que o corante tem um potencial tecnológico e pode ser uma alternativa natural a corantes sintéticos. Recomenda-se a continuidade dos estudos para a elucidação total das estruturas.

REFERÊNCIAS

ABEROUMAND, A. A review article on edible pigments Properties and sources as natural biocolorants in foodstuff and food industry. World Journal of Dairy & Food Sciences, v.6, p.71 78, 2011.

ATKINS, O.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ed. Porto Alegre, 2012. ELIAS, L.M.; et al. The potential of compounds isolated from Xylaria so. As antifungal agentes. Brazilian Journal of Microbiology, 2018.

LOPES, F.C.; TICHOTA, D.M.; SAUTER, I.P.; MEIRA, S.M.M.; SEGALIN, J.; ROTT, M.B.; et al. Active metabolites produced by Penicillium chysogenum IFL1 growing on agroindustrial residues. Annals of Microbiology, v.63, p.771-778, 2013.

SARON, C.; FELISBERTI, I. Ação de colorantes na degradação e estabilização de polímeros. Química Nova, v.29, p.124-128, 2006.

YUSUF, Mohd et al. Dyeing Studies With Henna and Madder: A Research On Effect Of Tin (II) Chloride Mordant. Journal Of Saudi Chemical Society. Dez, 2011. Disponível em: < www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1319610311002687>. Acesso em: 13 Jun, 2025.

ZHANG, H.; ZHAN, J.; SU, K.; ZHANG, Y. Food chemistry a kind of potential food additive produced by Streptomyces coelicolor: Characteristics of blue pigment and identification of a novel compound, k-actinorhodin. Food Chemistry, 2006.

AGRADECIMENTOS

O autores são gratos à central analítica do Centro de Apoio Multidisciplinar da UFAM (CA/CAM/UFAM) pelas análises de RMN, IV, e espectrometria de massas, e ao CNPQ, CAPES FAPEAM e UFAM pelo apoio financeiro. Alessandra Moreira é grata ao CNPQ pela bolsa de estudos.

ESTUDO DA NEUROTOXICIDADE DO MERCÚRIO EM COMUNIDADES AMAZÔNICAS

Luís Miguel Lima Marques
Universidade Federal do Amazonas
luis.marques@ufam.edu.br

David Abraham Batista da Hora
Universidade Federal do Amazonas
davidabrahambdahora@gmail.com

Rosany Picolotto Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
prosany@ufam.edu.br

Renato Barboza da Silva
Universidade Federal do Amazonas
renato.silva@mamiraua.org.br

Enedina Nogueira de Assunção
Universidade Federal do Amazonas
dinanog@ufam.edu.br

RESUMO

A exposição ao mercúrio representa um importante problema de saúde pública na Amazônia, especialmente em comunidades ribeirinhas e indígenas que dependem do consumo de peixes contaminados e estão próximas a áreas de garimpo. Este trabalho investigou os efeitos da exposição ao mercúrio na neurotoxicidade dessas populações, identificando danos cognitivos, motores e sensoriais associados ao metal. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, com buscas nas bases Portal CAPES, BVS, PubMed e SciELO, utilizando descritores relacionados à toxicidade do mercúrio e saúde neurológica. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 16 estudos foram analisados. Os resultados mostraram níveis de mercúrio no cabelo que variam de 3 µg/g a mais de 20 µg/g, ultrapassando limites internacionais de segurança. Entre os principais efeitos observados, destacam-se déficits cognitivos, redução de desempenho motor, alterações emocionais, neuropatia periférica e prejuízos no desenvolvimento infantil. Estudos longitudinais mostram que os danos podem persistir mesmo após redução da exposição. Conclui-se que a contaminação por mercúrio na Amazônia permanece elevada e associada a impactos neurológicos significativos, reforçando a necessidade de monitoramento ambiental contínuo, aplicação efetiva de políticas de fiscalização e controle ambientais e estratégias alimentares mais seguras para as populações afetadas.

Palavras-Chave: Mercúrio; Neurotoxicidade; Amazônia; Exposição.

1. INTRODUÇÃO

A exposição ao mercúrio representa um dos mais relevantes desafios de saúde pública na Amazônia, especialmente em comunidades ribeirinhas e indígenas que dependem do consumo de peixes e convivem próximas a áreas de garimpo. O entre as formas do metal, o metilmercúrio, forma orgânica mais tóxica, pode acumular-se na cadeia alimentar e afeta diretamente o sistema nervoso central, podendo causar prejuízos motores, cognitivos e emocionais. Estudos recentes demonstram que diversas populações amazônicas apresentam níveis de mercúrio no cabelo acima dos limites de segurança recomendados por organismos internacionais, evidenciando um cenário persistente de risco ambiental e sanitário. Assim, torna-se fundamental compreender os impactos neurológicos associados à exposição crônica ao mercúrio, bem como mapear os fatores de risco, populações mais vulneráveis e possíveis estratégias de mitigação. Este resumo expandido apresenta uma síntese dos estudos científicos sobre a neurotoxicidade do mercúrio na Amazônia, apresentando a criticidade do cenário que justifica a avidez com que o para o aprimoramento das políticas públicas e ações de vigilância em saúde voltadas para as populações devem ser efetivamente implementadas.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar, por meio de revisão integrativa da literatura, os efeitos da exposição ao mercúrio sobre a saúde neurológica de populações amazônicas, destacando manifestações clínicas, impactos cognitivos e motores, fatores de risco e evidências científicas sobre a persistência e gravidade desses danos.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida a partir de buscas nas bases Portal CAPES, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed e SciELO. Foram utilizados descritores relacionados à toxicidade do mercúrio, neurotoxicidade e populações amazônicas, combinados por operadores booleanos. Inicialmente foram identificados 77 estudos, e após aplicação dos critérios de inclusão—artigos sobre exposição humana ao mercúrio em comunidades amazônicas—e exclusão, permaneceram 16 pesquisas para análise. Os dados foram organizados em tabela contendo autores, tipo de estudo, métodos, resultados e regiões analisadas. A discussão foi guiada pela síntese narrativa, permitindo identificar padrões, tendências, efeitos neurológicos e lacunas científicas sobre o tema.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos analisados revelam que os níveis de mercúrio no cabelo de populações amazônicas variam entre 3 µg/g e mais de 20 µg/g, excedendo limites internacionais de segurança. Comunidades das bacias dos rios Tapajós e Madeira apresentam os maiores níveis de exposição, frequentemente associados a sintomas motores, como tremores e redução da coordenação, além de alterações cognitivas e emocionais. Em crianças, a exposição foi relacionada a queda nos escores de inteligência verbal, memória de trabalho e fluência verbal. Estudos longitudinais indicam que, embora intervenções alimentares reduzam a carga corporal de mercúrio, alguns déficits neurológicos persistem por anos, sugerindo danos potencialmente irreversíveis. Populações próximas a garimpos apresentam risco ainda maior, com prevalência de neuropatia periférica e prejuízo cognitivo significativo. Os estudos reforçam que a exposição ao mercúrio na Amazônia é multifatorial e contínua, sendo agravada pelo garimpo ilegal e pela dependência alimentar de peixes contaminados.

5. CONCLUSÕES

Apesar da exposição ao mercúrio permanece elevada em diversas regiões amazônicas, resultando em impactos neurológicos expressivos, especialmente entre ribeirinhos, indígenas e crianças, nota-se um baixo volume de trabalhos científicos empenhados em compreender o range desta problemática. Com tudo, os estudos analisados, demonstram associação consistente entre níveis elevados de mercúrio e prejuízos motores, cognitivos e sensoriais, além de evidências de danos persistentes. Conclui-se que há necessidade urgente de efetiva aplicação de políticas públicas voltadas ao monitoramento, eliminação do Mercúrio na mineração artesanal e consequente redução da exposição ao metal, e educação alimentar, visando proteger a saúde das populações vulneráveis e mitigar os efeitos da contaminação mercurial na região.

REFERÊNCIAS

ABELSON, P. H. Methyl Mercury. **Science**, v. 169, n. 3942, p. 237–237, 17 jul. 1970.

ARRIFANO, G. P. F. et al. Large-scale projects in the amazon and human exposure to mercury: The case-study of the Tucuruí Dam. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, v. 147, p. 299–305, 1 jan. 2018.

BARBIERI, F. L.; COURNIL, A.; GARDON, J. Mercury exposure in a high fish-eating Bolivian Amazonian population with intense small-scale gold-mining activities. **International Journal of Environmental Health Research**, v. 19, n. 4, p. 267–277, ago. 2009.

COSTA, J. M. F. et al. Manifestações emocionais e motoras de ribeirinhos expostos ao mercúrio na Amazônia. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 212–224, jun. 2017.

CRESPO-LOPEZ, M. E. et al. Mercury: What can we learn from the Amazon? **Environment International**, v. 146, p. 106223, jan. 2021.

DA CONCEIÇÃO NASCIMENTO PINHEIRO, M. et al. Mercury and Selenium - A Review on Aspects Related to the Health of Human Populations in the Amazon. **Environmental Bioindicators**, v. 4, n. 3, p. 222–245, 2009.

DA SILVA-JUNIOR, F. M. R. et al. Vulnerability associated with “symptoms similar to those of mercury poisoning” in communities from Xingu River, Amazon basin. **Environmental Geochemistry and Health**, v. 40, n. 3, p. 1145–1154, 1 jun. 2018.

DOLBEC, J. et al. Methylmercury exposure affects motor performance of a riverine population of the Tapajós river, Brazilian Amazon. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v. 73, n. 3, p. 195–203, abr. 2000.

DOS SANTOS FREITAS, J. et al. Cross-sectional study to assess the association of color vision with mercury hair concentration in children from Brazilian Amazonian riverine communities. **Neurotoxicology**, v. 65, p. 60–67, mar. 2018.

FILLION, M. et al. Neurotoxic sequelae of mercury exposure: an intervention and follow-up study in the Brazilian Amazon. **EcoHealth**, v. 8, n. 2, p. 210–222, jun. 2011.

HACON, S. S. et al. The influence of changes in lifestyle and mercury exposure in riverine populations of the Madeira River (Amazon Basin) near a hydroelectric project. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 11, n. 3, p. 2437–2455, 26 fev. 2014.

KHOURY, E. D. T. et al. Manifestações neurológicas em ribeirinhos de áreas expostas ao mercúrio na Amazônia brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, p. 2307–2318, nov. 2013.

LEBEL, J. et al. Neurotoxic effects of low-level methylmercury contamination in the Amazonian Basin. **Environmental Research**, v. 79, n. 1, p. 20–32, out. 1998.

MARQUES, R. C. et al. Traditional living in the Amazon: Extended breastfeeding, fish consumption, mercury exposure and neurodevelopment. **Annals of Human Biology**, v. 43, n. 4, p. 360–370, jul. 2016.

OLIVEIRA, R. C. et al. Fish consumption by traditional subsistence villagers of the Rio Madeira (Amazon): impact on hair mercury. **Annals of Human Biology**, v. 37, n. 5, p. 629–642, 2010.

PASSOS, C. J. S.; MERGLER, D. Exposição humana ao mercúrio e efeitos adversos à saúde na Amazônia: uma revisão. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. s503–s520, 2008.

REBOUÇAS, B. H. et al. Long-Term Environmental Methylmercury Exposure Is Associated with Peripheral Neuropathy and Cognitive Impairment among an Amazon Indigenous Population. **Toxics**, v. 12, n. 3, p. 212, 12 mar. 2024.

SANTOS, E. DE J. B. DOS; MESQUITA, E. A. DE. NEUROTOXIDADE NA REGIÃO DE RONDÔNIA E SUA CORRELAÇÃO COM A CONTAMINAÇÃO MERCURIAL DE SEUS AFLUENTES: UMA REVISÃO. **Revista Contemporânea**, v. 3, n. 9, p. 16143–16161, 28 set. 2023.

SANTOS-LIMA, C. D. et al. Neuropsychological Effects of Mercury Exposure in Children and Adolescents of the Amazon Region, Brazil. **Neurotoxicology**, v. 79, p. 48–57, jul. 2020.

SERRA, C. V. et al. As Funções neuropsicológicas e aspectos cognitivos associados à exposição ao mercúrio em população da Amazônia. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 13, n. 8, p. 65–76, 2022.

SERRA, C. V.; FIGUEIREDO, W. DA S.; BERNARDI, J. V. E. Temporal evolution of human mercury exposure in the Amazon: A scientometric approach. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 17, n. 3, 25 dez. 2021.
SUZUKI, T.; IMURA, N.; CLARKSON, T. W. **Advances in Mercury Toxicology**. [s.l.] Springer Science & Business Media, 2013.

VEIGA, M. M.; MEECH, J. A.; OÑATE, N. Mercury pollution from deforestation. **Nature**, v. 368, n. 6474, p. 816–817, 28 abr. 1994.

YEE, S.; CHOI, B. H. Oxidative stress in neurotoxic effects of methylmercury poisoning. **Neurotoxicology**, v. 17, n. 1, p. 17–26, 1996.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico proporcionada durante o projeto. Expresso minha gratidão à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), cujo apoio foi essencial para a execução deste trabalho. Agradeço, de forma especial, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), agência de fomento responsável pela concessão da bolsa, e que viabilizou a continuidade das atividades de pesquisa. Reconheço também a orientação, dedicação e contribuições da professora Enedina Nogueira de Assunção, cuja experiência e acompanhamento foram fundamentais para o desenvolvimento do estudo. Por fim, agradeço às instituições e grupos de pesquisa cujos estudos serviram de base para esta revisão, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre a exposição ao mercúrio na Amazônia.

Produção de proteína quimérica para o diagnóstico sorológico da infecção pelo vírus linfotrópico de células T humanas do tipo 1

[1] Arthur Shinji de Souza Kawai – CNPq;
[2] Felipe Araújo dos Santos – Universidade Federal do Amazonas, UFAM;
[3] Claudio Lucas dos Santos Catão – Universidade Federal do Amazonas, UFAM;
[4] Uzamôr Henrique Soares Pessoa – Universidade Federal do Amazonas, UFAM;
[5] Allyson Guimarães da Costa – Universidade Federal do Amazonas, UFAM.

RESUMO

O vírus linfotrópico de células T humanas (HTLV) é um retrovírus descoberto em 1980. Possui quatro subtipos, o HTLV-1 está associado à leucemia/linfoma de células T do adulto e à paraparesia espástica tropical, enquanto o HTLV-2 raramente foi associado a uma doença específica, mas ambos possuem transmissão entre humanos bem caracterizada e, por isso, são de preocupação clínica. O Ministério da Saúde preconiza que o diagnóstico de HTLV seja realizado em duas etapas: (I) triagem por ensaio sorológico e (II) ensaios sorológicos e/ou moleculares para confirmação. Os ensaios metodológicos utilizados atualmente possuem limitações que dificultam o acesso ao diagnóstico de HTLV-1, devido a custos altos, dependência de mão de obra especializada, resultados indeterminados, entre outros. Assim, nós realizamos estudo para produzir e avaliar a sensibilidade de proteína quimérica recombinante que se baseia nas regiões Env (gp46), Gag (p19) e Tax do HTLV-1 para possível uso em futuros testes de diagnóstico sorológico. As proteínas quiméricas foram desenhadas e otimizadas *in silico*, produzidas em plasmídeos de linhagens de *Escherichia coli* e purificadas por cromatografia de afinidade. As proteínas foram avaliadas em três etapas por ELISA sanduíche contra os anticorpos de doadores de sangue da Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (HEMOAM) e demonstraram distinção de amostras HTLV-1 positivas e negativas, sem reatividade com HTLV-2 positivas e com mesmo padrão de reatividade pré/pós-diálise da proteína. Em conclusão, observamos que os resultados iniciais foram promissores e o rendimento das proteínas foi considerado bom, suscitando a necessidade de estudos além do *screening* inicial para o aperfeiçoamento das proteínas para novas possibilidades de ensaios diagnósticos em HTLV.

Palavras-Chave: HTLV; Diagnóstico; Proteína Quimérica; Engenharia Genética.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi financiado e apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) (Programa STARTUP ÁREAS ESTRATÉGICAS #012/2023), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Bolsa de IT) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os autores agradecem à Fundação Hospitalar de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (HEMOAM) e EZScience Biotecnologia pelo apoio no desenvolvimento deste estudo.

Análise de Dados Acadêmicos com Modelos de Linguagem de Larga Escala

Lucas de Oliveira Darcio
Universidade Federal do Amazonas
lucas.darcio@@icomp.ufam.edu.br

Altigran Soares da Silva
Universidade Federal do Amazonas
alti@icomp.ufam.edu.br

RESUMO

Considerando o grande foco de pesquisa na área de Inteligência artificial (IA) e grande utilização dos Modelos de Linguagem de Larga escala (LLMs), essa pesquisa investigou o uso desta ferramenta para a análise automatizada de currículos da Plataforma Lattes, resultando no desenvolvimento do LattesRex, um agente conversacional capaz de responder perguntas em linguagem natural sobre esses documentos. A pesquisa adotou uma arquitetura baseada em RAG (Geração Aumentada por Recuperação), estruturando os dados a partir das tags XML dos currículos para permitir uma fragmentação semântica adequada aos limites das LLMs. O sistema foi implementado em uma interface Web com Streamlit, possibilitando testes interativos.

Foram realizados experimentos com diferentes modelos e avaliações humanas qualitativas das respostas feitas por linguistas especialistas em avaliação. Os resultados mostraram que a abordagem proposta oferece uma alternativa que expande o uso de LLMs com boa escalabilidade, completude e melhor controle de alucinações, mesmo em modelos menores.

O LattesRex representa uma contribuição relevante para a análise automatizada de documentos estruturados, como currículos acadêmicos e uma alternativa capaz de ser adaptada para outros dados estruturados, unindo engenharia de software, linguística computacional e IA, e estabelecendo uma base aberta para pesquisas futuras na avaliação científica.

Palavras-Chave: Software; Inteligência Artificial; Agentes Conversacionais; Dados estruturados.

1. INTRODUÇÃO

A análise manual dos currículos acadêmicos da Plataforma Lattes, principal base de dados científicos do Brasil, tornou-se cada vez mais desafiadora diante do grande volume, heterogeneidade e complexidade das informações. Essa dificuldade compromete avaliações e decisões institucionais importantes, como a concessão de bolsas e distribuição de recursos. Nesse cenário, os LLMs surgem como uma alternativa promissora para interpretar e sintetizar informações complexas de forma automatizada.

Este projeto propõe o desenvolvimento do LattesRex, um sistema baseado em LLMs capaz de responder consultas sobre currículos acadêmicos, utilizando a estrutura semântica do XML disponível para download na Plataforma Lattes. Mais especificamente, utilizando a divisão semântica da estrutura do XML, para fazer a recuperação (Baseada em RAG) de seções contextualmente importantes para o prompt do usuário.

A pesquisa busca enfrentar desafios técnicos, como limitações de contexto e alucinações, e integra técnicas de recuperação de informação, linguística computacional e avaliação humana. Com isso, o estudo oferece uma nova abordagem para a análise e gestão de dados científicos, contribuindo para a eficiência e transparência na avaliação acadêmica no Brasil.

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem como objetivo geral investigar a aplicabilidade e as limitações dos LLMs na análise automatizada de dados acadêmicos estruturados e semiestruturados, tomando como estudo de caso os currículos da Plataforma Lattes. Busca-se desenvolver e avaliar um sistema conversacional, o LattesRex, capaz de responder consultas complexas em linguagem natural, explorando o potencial das LLMs para interpretar e sintetizar informações científicas de forma precisa e contextualizada.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma metodologia técnico-experimental, estruturada como um estudo de caso voltado à aplicação de LLMs na análise de currículos acadêmicos da Plataforma Lattes. O processo envolveu etapas integradas de desenvolvimento, avaliação e validação, descritas de forma resumida a seguir.

Inicialmente, foi realizada uma fundamentação teórica e técnica sobre LLMs, processamento de linguagem natural e estruturas XML, a fim de sustentar o projeto conceitualmente. Em seguida, 30 currículos em formato XML foram coletados, convertidos para JSON e organizados conforme suas macrosseções semânticas, permitindo a fragmentação dos dados em unidades adequadas às limitações de contexto dos modelos.

O sistema desenvolvido, denominado LattesRex, foi implementado em três módulos principais: um classificador de perguntas, um recuperador de trechos relevantes e um gerador de respostas baseado em LLM. A interação com o sistema foi disponibilizada por meio de uma plataforma web em Streamlit, que possibilitou testes, registro e exportação de resultados.

A avaliação qualitativa das respostas foi conduzida por duas linguistas especialistas, com base em critérios de corretude, completude, aderência, linguagem e utilidade. As análises envolveram perguntas de diferentes níveis de complexidade e currículos de perfis contrastantes, permitindo comparar o desempenho de modelos distintos (como GPT-4o e Gemini) e de duas abordagens de processamento, a estruturada e a monolítica.

Por fim, os resultados foram organizados em planilhas e gráficos, com cálculo de concordância entre avaliadoras e identificação de limitações linguísticas e comportamentais dos modelos. Todo o processo respeitou princípios éticos, utilizando exclusivamente dados públicos da

Plataforma Lattes e garantindo o consentimento das avaliadoras.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do projeto resultou na aplicação de LLMs para a análise automatizada de currículos acadêmicos. A principal realização foi a criação do LattesRex, um sistema conversacional baseado na arquitetura de RAG, estruturado em três módulos, classificador, recuperador e gerador que permitiram lidar eficientemente com a fragmentação semântica dos dados e contornar limitações de janela de contexto dos modelos testados (como GPT-4o e Gemini Flash 2.0). Os testes comparativos entre a abordagem estruturada (LattesRex) e as abordagens monolíticas demonstraram resultados superiores do sistema proposto. A abordagem estruturada foi preferida em 52% das avaliações, destacando-se especialmente no critério de completude das respostas. A segmentação semântica mostrou-se essencial para manter a coerência e a abrangência das respostas em currículos longos, assegurando melhor uso do contexto e menor redundância textual.

Os experimentos evidenciaram limitações comportamentais nos modelos menores, como alucinações, falhas de raciocínio e viés de linguagem. As alucinações intrínsecas foram mais frequentes nesses modelos, resultando em contradições e imprecisões factuais. Observou-se também a compensação por verbosidade, especialmente no GPT-4o mini, que gerava respostas longas e pouco informativas para mascarar incertezas. O viés de polidez, mais presente nos modelos Gemini, levou à produção de respostas excessivamente positivas e sem base factual, comprometendo a objetividade das análises. Além disso, ocorreram erros quantitativos, como contagens incorretas de publicações, e casos de alucinação de fidelidade, quando informações plausíveis mas não presentes no currículo foram inventadas. Esses comportamentos indicam desafios importantes na confiabilidade e precisão factual dos LLMs em tarefas de análise documental. De modo geral, os resultados indicam que a estruturação semântica dos currículos contribui para respostas mais completas, coerentes e aderentes ao conteúdo original, sendo a única estratégia capaz de lidar adequadamente com documentos extensos. A avaliação qualitativa evidenciou diferenças marcantes entre famílias e portes de modelos, reforçando a importância de ajustes arquitetônicos e metodológicos conforme o contexto de aplicação.

Por fim, a plataforma web desenvolvida em Streamlit demonstrou-se eficiente para análise interativa e validação qualitativa, oferecendo um ambiente acessível e reprodutível. Esses resultados consolidam o LattesRex como uma prova de conceito robusta, que alia engenharia de software e linguística computacional para promover interpretação automatizada confiável de dados científicos, abrindo caminho para futuras aplicações na avaliação e gestão acadêmica baseada em IA.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa confirmou a hipótese de que a estruturação semântica de currículos acadêmicos pode aprimorar o desempenho de Modelos de Linguagem de Larga Escala (LLMs) em tarefas de interpretação e resposta. Embora os ganhos não tenham sido uniformes em todos os cenários, a abordagem estruturada demonstrou benefícios claros em escalabilidade, controle de contexto e redução de erros linguísticos, sobretudo em modelos de maior porte.

Os resultados também evidenciaram limitações inerentes às LLMs, como alucinações factuais e viés de polidez, reforçando a necessidade de mecanismos de validação e *guardrails* (camadas de proteção) para garantir confiabilidade em aplicações sensíveis.

Como produto concreto, o projeto resultou em um artigo científico aprovado no STIL, validando a relevância da pesquisa para a comunidade acadêmica. Além disso, a disponibilização do sistema LattesRex oferece uma base aberta e replicável para estudos futuros, contribuindo para o avanço da análise automatizada de currículos, bem como para reflexões sobre transparência, interpretabilidade e ética no uso de inteligência artificial aplicada à linguagem.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. D.; YANASSE, H. H.; SOMA, N. Y. LattesMiner: a multilingual DSL for information extraction from Lattes Platform. In: PROCEEDINGS OF THE CO-LOCATED WORKSHOPS OF SPLASH 2011, 2011. p. 85–89.

ALVES, A. D.; YANASSE, H. H.; SOMA, N. Y. Sucupira: a system for information extraction of the Lattes Platform to identify academic social networks. In: Proceedings of the 6th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, 2011. p. 1–6.

BLAKEMORE, D. Semantic Constraints on Relevance. New York, NY, USA: Blackwell, 1987.

COTA, J. M. M. C.; LAENDER, A. H. F.; PRATES, R. O. Science Tree: a platform for exploring the Brazilian academic genealogy. Journal of the Brazilian Computer Society, v. 27, n. 1, p. 1–20, 2021.

DIAS, T. M. R.; MOITA, G. F. Um retrato da produção científica brasileira baseado em dados da plataforma Lattes. Brazilian Journal of Information Science: Research Trends, v. 12, n. 1, 2018.

FANG, Xi et al. Large Language Models (LLMs) on tabular data: prediction, generation, and understanding – a survey. arXiv preprint arXiv:2402.17944, 2024.

HUANG, L. et al. A survey on hallucination in large language models: Principles, taxonomy, challenges, and open questions. ACM Transactions on Information Systems, v. 43, n. 2, p. 1–55, 2025.

LU, Weizheng et al. Large language model for table processing: a survey. Frontiers of Computer Science, v. 19, n. 2, p. 192350, 2025.

LI, Peng et al. Table-GPT: table fine-tuned GPT for diverse table tasks. Proceedings of the ACM on Management of Data, v. 2, n. 3, p. 1–28, 2024.

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR-JUNIOR, R. M. ScriptLattes: an open-source knowledge extraction system from the Lattes platform. Journal of the Brazilian Computer Society, v. 15, n. 4, p. 31–39, 2009.

MENDONÇA, N. C.; RODRIGUES, M. A. F.; MENDONÇA, L. R. QLattes: an open-source tool for Qualis annotation and visualization in the Lattes Platform. In: ANAIS DO XL SEMINÁRIO INTEGRADO DE SOFTWARE E HARDWARE (SEMISH 2023), 2023.

MCROY, S. W. Discourse and Dialog. In: Principles of Natural Language Processing. University of Wisconsin–Madison Pressbooks / Open Publishing, 2021. Cap. 7. Disponível em: https://wisconsin.pressbooks.pub/naturallanguage/chapter/discourse/.

PERLIN, M. S. et al. The Brazilian scientific output published in journals: a study based on a large CV database. Journal of Informetrics, v. 11, n. 1, p. 18–31, 2017.

VERBOSITY ≠ VERACITY: Demystify Verbosity Compensation Behavior of Large Language Models. ZHANG, Y.; DAS, S. S. S.; ZHANG, R. arXiv preprint, 2024. arXiv:2411.07858. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2411.07858.

ZHANG, Haochen et al. Jellyfish: a large language model for data preprocessing. arXiv preprint arXiv:2312.01678, 2023.

ZHANG, N. et al. Credible plan-driven RAG method for Multi-hop Question Answering. arXiv preprint, 2025. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2504.16787.

ZHANG, Tianshu et al. TableLLM: towards open large generalist models for tables. arXiv preprint arXiv:2311.09206, 2023.

ZHANG, Weixu et al. Natural language interfaces for tabular data querying and visualization: a survey. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, v. 36, n. 11, p. 6699–6718, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) e ao Programa PIBIC/PAIC, pelo apoio institucional e financeiro. Gratidão ao orientador Prof. Dr. Altigran Soares da Silva, à Amanda Spellen, à Livy Real, Esther Soares e Karina Soares Santos.

AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DA PROFILAXIA DA DOENÇA HEMORRÁGICA DO RECÉM-NASCIDO NO BRASIL

Pollyane Baima Elisiário
Universidade Federal do Amazonas
pollyanelisiario@gmail.com

Alexandre Lopes Miralha
Universidade Federal do Amazonas
alexmiralha@ufam.edu.br

Maria das Neves da Silva Viana
Universidade Federal do Amazonas
neves_viana@yahoo.com.br

RESUMO

A profilaxia com vitamina K é fundamental para prevenir a doença hemorrágica do recém-nascido (DHVK), condição associada à imaturidade hepática e aos baixos estoques de vitamina K. Diante da variabilidade nas práticas clínicas e do aumento na recusa parental, torna-se necessário compreender como essa profilaxia tem sido aplicada em maternidades. Este estudo transversal descritivo avaliou as práticas de administração de vitamina K em prematuros entre profissionais de saúde participantes do grupo **Neonatologia Brasil**. Entre novembro de 2024 e março de 2025, 34 profissionais responderam ao questionário online, número menor que o cálculo amostral previsto impossibilitou análises estatísticas. O protocolo informado pela maioria dos participantes (94,1%) utiliza Kanakion® 1 mg por via intramuscular, e quase todos (97,1%) administram a profilaxia independentemente da via de parto, sendo a sala de parto o local mais frequente. Protocolos institucionais foram relatados por 91,2% dos profissionais. Recusas parentais ocorreram para 23,5%, motivadas principalmente por crenças em práticas naturais ou pela falsa percepção de ausência de necessidade. Além disso, 29,4% relataram casos de DHVK nos últimos 2 anos. Os resultados indicam relativa padronização da prática, porém evidenciam a necessidade de ampliar a amostra e fortalecer ações educativas dirigidas a profissionais e famílias.

Palavras-Chave: Vitamina K; Profilaxia neonatal; Doença hemorrágica do recém-nascido.

1. INTRODUÇÃO

A vitamina K foi descoberta por Henrik Dam em 1929, como um fator anti-hemorrágico (SUTTIE, 1992). Diversas investigações conduzidas de meados das décadas dos anos 1960 e 1970, culminaram com a descoberta de fatores de coagulação que atuam no mecanismo de coagulação (SUTTIE, 1992). A deficiência da vitamina K pode acarretar diversos problemas, sendo um deles a manifestação hemorrágica). E em relação aos recém-nascidos é possível que ocorra a doença hemorrágica do recém-nato: a doença hemorrágica dos recém-natos é uma síndrome bem reconhecida (LANE, 1985). Fatores como imaturidade hepática, luz intestinal estéril e baixo conteúdo de vitamina K no leite materno são contribuintes para a deficiência da vitamina nessa população (ANDREW et al., 1987) (CANFIELD & HOPKINSON, 1989). A injeção é administrada profilaticamente aos recém-nascidos logo após o nascimento, geralmente conforme recomendado por meio de uma única injeção de 0.5 a 1.0 mg por via intramuscular (IM) (HOLLEY, et al., 2020). Com a etiologia identificada, o distúrbio passou a ser conhecido como VKDB, caracterizado pelo período de início, que pode ser precoce, clássico ou tardio. Nos últimos anos, tem havido um aumento no número de pais que recusam vitamina K para os seus recém-nascidos e um aumento resultante no número de casos de VKDB de início tardio (HAND, et al., 2022). Como a VKDH continua sendo uma ocorrência relativamente rara (FARIA, 2023), a maioria das famílias desconhece as graves consequências da doença e devem ser orientadas sobre o risco da recusa. A eficácia da vitamina K intramuscular é bem estabelecida e está associada a um baixo risco de sangramentos com taxa < 0.2/100000 recém-nascidos. Diante disso, é possível afirmar que não há uma padronização do protocolo de aplicação de vitamina K em prematuros.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar as práticas sobre o protocolo da aplicação profilática da vitamina K em prematuros, independentemente da idade gestacional e peso, entre profissionais de saúde que trabalham em maternidades no território brasileiro.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, de corte transversal, conduzido entre novembro de 2024 e março de 2025, utilizando um questionário online elaborado no Google Forms e disponibilizado no grupo fechado “Neonatologia Brasil”, no Facebook, que reúne mais de 20.000 profissionais de saúde de todas as regiões do país, incluindo médicos pediatras e neonatologistas, enfermeiros e enfermeiros neonatologistas, além de outros profissionais que atuam diretamente na assistência neonatal. A amostra, aleatória e de conveniência, incluiu exclusivamente médicos e enfermeiros que trabalham semanalmente e de forma contínua em unidades neonatais e que aceitaram participar voluntariamente mediante TCLE, excluindo-se aqueles que atuam apenas eventualmente ou pertencem a outras categorias profissionais. O questionário, composto por 13 perguntas de múltipla escolha com até sete alternativas, pôde ser respondido uma única vez, de forma totalmente anônima, sem coleta de nome, e-mail ou informações identificáveis. As respostas foram armazenadas em banco de dados no MS-Excel® 2020, e o cálculo amostral, considerando população de 20.000 membros, erro amostral de 5% e nível de confiança de 95%, indicou a necessidade de pelo menos 377 participantes para garantir robustez estatística. O projeto seguiu todos os preceitos éticos previstos na Resolução CNS 466/2012, tendo sido aprovado pela Plataforma Brasil sob CAAE 86403625.0.0000.5020

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cálculo amostral indicou a necessidade mínima de 377 participantes, porém apenas 34

profissionais responderam integralmente ao questionário, número muito inferior ao previsto e que inviabilizou análises estatísticas robustas. A baixa adesão, influenciada pelo pouco tempo de coleta após a demorada aprovação ética e pelo limitado engajamento do grupo, comprometeu o alcance dos objetivos e evidenciou a necessidade de estratégias de recrutamento mais eficazes e maior prazo de coleta. Apesar da limitação metodológica, o estudo destaca a importância do tema, especialmente diante do crescente aumento de recusas vacinais, incluindo a profilaxia com vitamina K, fenômeno ainda pouco explorado no contexto brasileiro.

CATEGORIA	***RESULTADOS***				
Profissão	21 Neonatologistas	11 Pediatras	2 Enfermeiros neonatologistas		
Tempo de atuação	mais de 15 anos (20)	entre 1-3 anos (7)	entre 12-15 anos (4)	entre 8-11 anos (2)	entre 4-7 anos (1)
Medicamento usado	Kanakion® 1 mg IM (32)	Kanakion® 0,5 mg IM (1)	Outro esquema via oral não descrito (1)		
Todos RN recebem profilaxia	Sim,independente da via de parto (33)	Apenas para RN nascidos de parto vaginal que apresentam fatores de risco (1)			
Momentos de aplicação	Na sala de parto (25)	1 hora após o parto (7)	Outro momento não descrito acima (1)	Na admissão em UTI neonatal (1)	
Protocolo institucional	Sim (31)		Sim, porém não formalizada (3)		
Casos de DHVK últimos 2 anos	Não (21)	Sim (10)		Não se sabe (3)	
Recusa parental	Não (22)	Sim (8)		Não se sabe (4)	
Principais motivos de recusa	Crença em estilos de vida alternativos (11)	Não acha necessário (6)	Não há recusa (11)	Não se sabe (4)	Dor causada pela injeção (2)
Esquema alternativo	Não (20)	Sim (5)		Não se sabe (9)	
Dias/ semana com RN	5 a 7 vezes na semana (16)	3 a 4 vezes na semana (13)		2 a 2 vezes na semana (5)	
N° partos/mês	Menos de 300 partos (13)	De 301 a 600 partos (16)	De 601 a 900 partos (4)	Acima de 901 partos (1)	
Natureza da maternidade	Autarquia (2)	Privada (4)	Pública e Privada (9)	Pública Estadual 6)	Pública estadual e pública municipal (1)
	Pública Federal (1)	Pública Municipal (5)	Pública Universitária (6)		

Tabela 1: Resultados Obtidos. **Fonte:** Elaborado pelo autor

5. CONCLUSÕES

Apesar da limitação amostral, o presente estudo destaca a importância de investigar práticas

profissionais e fatores relacionados à recusa parental da profilaxia com vitamina K em prematuros no Brasil. A baixa adesão evidenciada neste trabalho, não invalida a relevância do tema, mas ressalta a necessidade de novos estudos com estratégias de coleta mais amplas, a fim de obter dados representativos e que possam subsidiar ações educativas e políticas públicas voltadas à saúde neonatal.

O conhecimento obtido durante a realização deste estudo proporciona uma base metodológica para projetos futuros, servindo como subsídio para o aprimoramento de protocolos assistenciais e estratégias de sensibilização parental, com vistas à redução da incidência da Doença Hemorrágica do Recém-Nascido. Ressalta-se ainda que pretendemos dar continuidade à coleta de dados, buscando ampliar a amostra e fortalecer as evidências disponíveis sobre o tema.

REFERÊNCIAS

ANDREW, M., PAES, B., MILNER, R. Development of the human coagulation system in the full-term infant. Blood, Duluth, v.70, n.1, p.165-172, 1987.

CANFIELD, L.M., HOPKINSON, J.M. State of the art vitamin K in human milk. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, New York, v.8, n.4, p.430-441, 1989.

DE FARIA, Diana Prazeres Pais. A Importância Clínica da Vitamina K. 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa (Portugal).

HAND, I.; NOBLE, L.; ABRAMS, S. A. Vitamin K and the newborn infant. Pediatrics, v. 149, n. 3, 22 fev. 2022.

HOLLEY, Sharon L. et al. Educating Parents on Vitamin K Prophylaxis for Newborns. Nursing for Women's Health, v. 24, n. 4, p. 283-293, 2020.

JULLIEN, S. Vitamin K prophylaxis in newborns. BMC Pediatrics, v. 21, n. S1, p. 350, set. 2021.

LANE, PA., HATHAWAY, W.E. Vitamin K in infancy. Journal of Pediatrics, St. Louis, v.106, n.3, p.351-359, 1985.

LEMBO, Chiara; BUONOCORE, Giuseppe; PERRONE, Serafina. The challenge to define the optimal prophylactic regimen for vitamin K deficiency bleeding in infants. Acta Paediatrica, v. 110, n. 4, p. 1113-1118, 2021

LÖWENSTEYN YN, et al. Increasing the dose of oral vitamin K prophylaxis and its effect on bleeding risk. European Journal of Pediatrics, 2019; 178(7): 1033

SUTTIE, J.W. Vitamin K and human nutritrion. Journal of the American Dietetic Association, Chicago, v.92, n.5, p.585-590, 1992.

SUTTIE, J.W. The importance of menaquinones in human nutrition. Annual Review of Nutrition, Palo Alto, v.15, p.399-417, 1995.

TÍTULO DO RESUMO EXPANDIDO – Fonte Calibri Tamanho 14 Centralizado

Nome do Aluno
Universidade Federal do Amazonas
E-mail

Nome do Coautor 1 (se for o caso)
Instituição
E-mail

Nome do Coautor 2 (se for o caso)
Instituição
E-mail

Nome do Coautor 3 (se for o caso)
Instituição
E-mail

Nome do Orientador
Universidade Federal do Amazonas
E-mail

RESUMO

A primeira página deve constar apenas: Título, Autores, Resumo e Palavras-Chave. O Resumo é elemento obrigatório, não devendo ultrapassar 200 (duzentas) palavras. No Resumo deve ser apresentado o problema em estudo, os métodos utilizados, os resultados mais importantes e as conclusões obtidas. O Resumo não deve extrapolar para a segunda página. Xxxx xxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx xxxxxxx xxxxx xxxxx xxxx xxx xxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx xxxxxxx xxxxx xxxxx xxxx xxx xxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx xxxxxxx xxxxx xxxxx xxxx xxx xxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx xxxxxxx xxxxx xxxxx xxxx xxx xxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx xxxxxxx xxxxx xxxxx xxxx xxx xxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx xxxxxxx xxxxx xxxxx xxxx xxx xxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx xxxxxxx xxxxx xxxxx xxxx xxx xxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx xxxxxxx xxxxx xxxxx xxxx xxx xxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx.

Palavras-Chave: Três a cinco Palavras-Chave separadas por ponto e vírgula (;).

1. INTRODUÇÃO

O Resumo Expandido do XXXIVCONIC poderá conter até 4 páginas, incluindo as referências, sendo a primeira destinada ao Título, Autores, Resumo e Palavras-Chave. Para padronização, os autores deverão **utilizar este arquivo** devidamente formatado. A fonte a ser usada em todo o trabalho deverá ser "calibri". O corpo do texto deverá ser digitado usando fonte calibri de tamanho 12, incluindo o Título (tamanho 14) e Subtítulos (tamanho 12), espaçamento 1,0 entre linhas e alinhamento justificado.

Padronizar o formato utilizado nos trabalhos é essencial para a correta edição dos Anais do Evento, bem como a disponibilização e acesso ao Resumo Expandido através do DOI. Espera-se que, ao utilizar os estilos pré-definidos deste documento, a formatação de seu Resumo Expandido seja facilitada. Neste sentido, observe as instruções e formate o resumo de acordo com os padrões definido.

O trabalho que não for submetido de acordo com este modelo não seguirá para o processo de avaliação.

Lembre-se que a introdução de um Resumo Expandido desempenha um papel fundamental ao estabelecer o contexto, apresentar o problema de pesquisa e fornecer uma visão geral do estudo. A introdução deve ser escrita de forma clara e envolvente, despertando o interesse do leitor e fornecendo informações essenciais para contextualizar o restante do resumo expandido. Certifique-se de que a introdução seja concisa e direta, evitando detalhes excessivos ou informações irrelevantes. Ela serve como uma base sólida para o leitor entender o propósito e a relevância da pesquisa que será apresentada.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral em um Resumo Expandido é uma declaração concisa que descreve o propósito principal do estudo ou pesquisa em questão. Ele deve fornecer uma visão geral clara e abrangente do que o estudo visa alcançar.

3. METODOLOGIA

A seção de metodologia em um Resumo Expandido deve fornecer uma descrição concisa e clara dos métodos e procedimentos utilizados para conduzir a pesquisa. Esta seção é fundamental, pois permite que os leitores compreendam como o estudo foi realizado e avaliem a validade e a robustez dos resultados apresentados. A seção de metodologia deve ser clara e detalhada o suficiente para que outros pesquisadores possam entender como o estudo foi conduzido e possam replicá-lo, se necessário. No entanto, lembre-se de que um Resumo Expandido tem limitações de espaço. Portanto, a descrição da metodologia deve ser sucinta e focada nos aspectos mais relevantes para o entendimento da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seção de resultados e discussão em um Resumo Expandido deve fornecer uma síntese clara e concisa dos principais achados da pesquisa, bem como uma análise e interpretação desses resultados. Esta seção é essencial para comunicar as descobertas do estudo aos leitores. Lembre-se de que a seção de resultados e discussão deve ser clara e lógica, seguindo uma progressão natural dos resultados para a discussão. Concentre-se nos resultados mais importantes e na interpretação crítica deles. Mantenha o foco no objetivo da pesquisa e nas questões de pesquisa levantadas. Além

disso, evite especulações não fundamentadas e baseie suas análises em evidências sólidas.



Figura 1: Descrição da figura. Utilizar fonte Calibri tamanho 11. (se houver)

Tabela 1: Título da Tabela. Utilizar fonte Calibri tamanho 11. (se houver)

5. CONCLUSÕES

Neste capítulo devem ser apresentadas as principais conclusões ou considerações finais do trabalho.

REFERÊNCIAS

As referências devem ser inseridas em ordem alfabética, alinhadas à esquerda, com fonte Calibri tamanho 10 e espaçamento simples. Usar Normas ABNT que podem ser acessadas no endereço: https://www.normasabnt.org/referencias-bibliograficas/

AGRADECIMENTOS

A sessão de agradecimentos em um Resumo Expandido é o espaço onde você expressa sua gratidão às instituições, laboratórios e colaboradores que contribuíram de alguma forma para a realização da pesquisa. É imprescindível reconhecer as agências de fomento.

Eu é um outro? Ensino e aprendizagem de línguas a partir da leitura do conto "A natureza ri da cultura", de Milton Hatoum.

Rebeca Lira de Souza
Universidade Federal do Amazonas
Rebecalira005@gmail.com

Fernando Scheibe
Universidade Federal do Amazonas
Fescheibe@ufam.edu.br

RESUMO

Esta é uma pesquisa de cunho bibliográfico que teve como objetivo analisar e discutir a Interculturalidade no estudo, ensino e aprendizagem de línguas a partir da leitura do conto "A Natureza ri da cultura", de Milton Hatoum. Em traços rápidos, a narradora do conto esboça duas atitudes completamente diferentes em relação às línguas-culturas: de um lado, temos Armand Verne, cujo lema é "educar para libertar", mas que parece trazer ainda um ressaibo colonialista na medida em que "insiste em querer falar" pelos indígenas cujas línguas e culturas pesquisa; de outro, Felix Delatour, que, em vez de querer ser um "tutor dos nativos", busca se deixar penetrar profundamente Por suas alteridades. Por meio da leitura aprofundada do conto (que incluirá a proposta de uma nova Tradução do mesmo para o francês), de textos que discutem de maneira emancipatória a "ensinagem" (ANASTASIOU, 2017) de línguas e culturas e de uma reflexão sobre minha própria prática enquanto Aprendiz e docente em formação de francês, busquei, mais do que responder, aprofundar as enormes questões abertas por esse pequeno conto. Por cruzar os estudos literários com a didática de línguas, esta pesquisa nos pareceu de grande relevância, não apenas pelos ganhos que trouxe na formação da Discente pesquisadora como também pelos aportes teóricos da pesquisa.

Palavras-Chave: Línguas; Cultura; Milton Hatoum; Ensino; Aprendizado.

1. INTRODUÇÃO

No conto "A natureza ri da cultura", dois franceses vivem na Amazônia e têm uma relação com estudos linguísticos: Armand Verne, que viaja com o objetivo de catalogar línguas indígenas, e Felix Delatour, que ensina francês como professor particular, mas sobretudo de maneira muito peculiar, na Manaus dos anos 1950. O encontro da narradora com este último se dá pela

recomendação da avó, que, apesar de ser de origem libanesa, costumava cantar e orar em francês. Aqui podemos observar um indício de uma relação sui generis com as línguas, pois o francês, que ela usava de maneira tão íntima, era sua língua adotada. O aprendizado de um novo idioma diz respeito à interação que se estabelece com uma outra cultura, e aí surge a questão: por que buscar algo que veio de fora? O quanto do que sabemos realmente vem de nós mesmos? As línguas são manifestações culturais de cada povo, portanto, buscar aprender um idioma não seria abandonar ou esquecer minhas próprias origens? Ao notar o padrão das histórias de Milton Hatoum, percebemos que sempre algum personagem central deixa temporariamente ou simplesmente abandona Manaus para sempre, mas em "A natureza ri da cultura" nota-se que o "deixar a cidade" é também abandonar algo que não sabemos explicar necessariamente com palavras, porque talvez não existam palavras no português para o abandonar a si próprio em prol de um infinito devir. Pesquisar sobre como a língua diz respeito à identidade é uma forma de reflexão sobre o aprendizado e o ensino de línguas e é isso que buscamos fazer ao longo desta pesquisa.

2. OBJETIVO GERAL

A partir da leitura do conto "A natureza ri da cultura" de Milton Hatoum, pensar as diferentes relações com as línguas-culturas – e com o ensino-aprendizagem das mesmas – emblematizadas pelos personagens Armand Verne e Felix Delatour.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa se estruturou em diversas etapas. Para começar, fizemos uma primeira tradução do conto "A natureza ri da cultura" para o francês. A seguir, relemos os romances Relato de um certo Oriente (a cujo universo diegético pertence o conto) e Cinzas do Norte (com os personagens do qual pretendíamos relacionar as atitudes de Armand Verne e Felix Delatour). Depois, aprofundamos nossa pesquisa sobre línguas, culturas, alteridades e maneiras de aprender e ensinar. Finalmente, revisamos a tradução. Tratou-se, portanto, de uma pesquisa de cunho bibliográfico, cujo caminho foi traçado através da leitura, da reflexão, da tradução e da escrita.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa tradução, qualquer que seja seu valor estético, nos possibilitou uma compreensão mais aprofundada do conto e de sua personagem mais emblemática: Felix Delatour. Se Armand Verne, por melhores que sejam suas intenções, ainda permanece preso ao ideário colonialista, na medida em que pretende falar pelos indígenas – "Armand Verne também aprendeu muito com ela [a "índia" Leonila], mas insiste em querer falar por ela", diz Delatour à narradora –, Felix representa a abertura incondicional à alteridade, ao outro como sujeito pleno de uma cultura diferente e desejável. Daí provavelmente a referência a Rimbaud no texto, que retomamos por nossa parte no título de nosso

projeto, citação de uma das “cartas do vidente”.29 O segundo passo, proposto por meu orientador, foi a leitura do texto "Multiculturalismo e educação: desafios para a prática pedagógica" (2008) de Vera Maria Candau em que a autora define a interculturalidade como a maneira mais fecunda de encarar o multiculturalismo de forma propositiva. Vale a pena citar aqui os parágrafos centrais do texto, em que Candau distingue as abordagens descritiva e propositiva do multiculturalismo e, em seguida, estabelece uma tipologia desta segunda abordagem:

> Neste sentido, considero imprescindível explicitar a concepção que privilegio ao tratar as questões suscitadas hoje pelo multiculturalismo. Um primeiro passo nesta direção é distinguir duas abordagens fundamentais: uma descritiva e outra propositiva. A primeira afirma ser o multiculturalismo uma característica das sociedades atuais. Vivemos em sociedades multiculturais. Podemos afirmar que as configurações multiculturais dependem de cada contexto histórico, político e sociocultural. O multiculturalismo na sociedade brasileira, como já foi destacado, é diferente daquele das sociedades europeias ou da sociedade estadunidense. Nesta concepção se enfatizam a descrição e a compreensão da construção da configuração multicultural de cada contexto específico. A perspectiva propositiva entende o multiculturalismo não simplesmente como um dado da realidade, mas como uma maneira de atuar, de intervir, de transformar a dinâmica social. Trata-se de um projeto político-cultural, de um modo de se trabalha as relações culturais numa determinada sociedade, de conceber políticas públicas na perspectiva da radicalização da democracia, assim como de construir estratégias pedagógicas nesta perspectiva. (CANDAU, 2008, p. 19-20)

Como fica claro ao longo do texto, Candau critica as abordagens assimilacionista – que busca integrar grupos marginalizados à cultura hegemônica sem questionar as estruturas desta – e diferencialista, que enfatiza o reconhecimento das diferenças, mas as essencializa, podendo levar à criação de comunidades culturais segregadas e homogêneas, resultando em apartheids socioculturais. A perspectiva que Candau defende é a do multiculturalismo interativo, que promove a interculturalidade e a construção de identidades abertas e dinâmicas. Essa abordagem busca o diálogo entre diferentes grupos culturais, reconhecendo as relações de poder que permeiam essas interações e concebendo “as culturas em contínuo processo de elaboração, de construção e reconstrução.” (CANDAU, 2008, p. 22) Pois “Certamente cada cultura tem suas raízes, mas estas são históricas e dinâmicas. Não fixam as pessoas em determinado padrão cultural engessado.” (CANDAU, 2008, p. 22). A tese que defendemos aqui é a de que tanto o multiculturalismo interativo proposto por Candau quanto a maneira de ser, conhecer, viajar e ensinar de Felix Delatour têm a ver com a metáfora cultural da antropofagia tal como foi operada por expoentes do modernismo brasileiro como Oswald de Andrade e Osvaldo Costa (1928-1929) e retomada por Eduardo Viveiros de Castro (1992). O próprio narrador de Voyage sans fin alude a isso: “Viajar, pergunta o personagem de Delatour, não é entregar-se ao ritual (ainda que simbólico) do canibalismo?” – e podemos facilmente imaginar que o sumiço de Delatour tenha sido a consequência de um “deixar-se devorar” pela Floresta, ou antes, pelo “mundo em movimento”, pelos “milhões de seres vivos” que se ocultam “no interior de tanta escuridão”. Buscando compreender melhor essa metáfora antropofágica, fiz a leitura do artigo de Eduardo Viveiros de Castro “O mármore e a murta: sobre a incostância da alma selvagem” (1992), que me Inspirou as seguintes reflexões.

Viveiros de Castro investiga o canibalismo ritualístico dos indígenas tupinambás, e a questão central é o porquê do hábito de devorar os inimigos: incorporar em si as melhores qualidades do

outro. Como aponta o autor, essa "predação ontológica" era uma forma de manter o ciclo (de honra e vingança) de sua sociedade e a identidade coletiva do grupo. Ele ainda indica como essa prática Antropofágica permaneceu na cultura brasileira e como, em seu manifesto Antropófago (1928), Oswald de Andrade traz um novo sentido para essa prática, pensando as maneiras como a cultura Brasileira incorporou e pode continuar incorporando influências externas em si.

Trazendo essa ideia para a educação, essa incorporação se encaixa na proposta de Candau ao preconizar uma abordagem multicultural interativa (o que ela chama de interculturalidade) nas escolas. Uma coisa é fato, e o próprio texto de Hatoum demonstra, é impossível adquirir uma língua totalmente tal qual um nativo a adquiriu, e é com a nova forma de usar a língua adquirida que podemos refletir sobre a antropofagia, pois, além da aquisição da língua, nesse processo incorporamos a bagagem cultural do idioma, e na minha experiência ensinando francês, é quase impossível ignorar os costumes franceses pois estão diretamente ligados à sua gramática. Portanto, nesse mergulho no idioma, mergulha-se também na cultura, e em outras palavras, devora-se o francês. Nesse sentido, quando Felix Delatour "se deixa devorar pela floresta", encontramos aí a sensação de qualquer estudante de idiomas ao estudar uma língua, nesse processo de mergulhar numa cultura diferente. Ainda pensando nesse sentido e voltando ao texto de Viveiros de Castro, Delatour se encontra na posição do "inimigo derrotado" e, simbolicamente, é devorado. Entretanto, a prática antropofágica dos tupinambás não era apenas para a vantagem do grupo vencedor, mas o capturado ensinava todos os seus cânticos de vingança aos conquistadores e sua cultura seria preservada, pois se fossem derrotados, ecoariam seu cântico. E Delatour transmite à narradora sua essência, e com ela ainda vive a sua memória. Poderíamos dizer também que a proposta multiculturalista interativa de Candau nos coloca em outra posição, a do grupo conquistador, ou vencedor. Durante muitos anos, desde a invasão em 1500, foi ensinado que a cultura e os valores europeus eram superiores e, portanto, o ideal a ser perpetuado. Entretanto, no Brasil, apesar da fachada da cultura europeizada, o que borbulha sempre foi justamente a fusão das culturas indígenas, africanas e europeias, e em uma olhada mais minuciosa, de povos indígenas e africanos completamente distintos. Viveiros de Castro destaca que os tupinambás não rejeitavam os jesuítas, e a cosmovisão indígena de mudança e transformação constante trazia sempre novas perspectivas do mundo e do universo ao redor. Adquirir uma nova cultura, mergulhar nela, nos traz um grande enriquecimento enquanto sujeitos e não apenas a absorção de um simples conteúdo. Essa prática de absorver e devorar tudo, que podemos considerar em parte uma herança dos tupinambás, traz novas visões para nossa cultura, ao passo que negar o diferente, negar o outro, negar oque vem de fora é fadar qualquer cultura ao esquecimento.

5. CONCLUSÕES

A língua estrangeira pode nos trazer novas visões de mundo e, como diz Coracini, nos enriquece e constrói uma identidade diferente no estudante que, no processo de aprendizado, encara outras perspectivas. Cabe ao professor guiar o aluno nesse processo. E eis a beleza da licenciatura: enquanto professores de língua estrangeira, guiar o caminho para sermos seres humanos com a capacidade de ter novos pontos de vista, de pensar em várias soluções e nos afirmar enquanto sujeitos e como sociedade. Félix Delatour incentiva essa identidade própria à narradora, enquanto Verne se coloca como salvador e porta-voz, não se deixa absorver pelas culturas que encontrou, não deixa, por exemplo, a indígena Leonila ter um protagonismo em suas próprias

histórias. O maior equívoco é pensar que chegamos ao patamar onde nada pode ser agregado a nós e a nossa cultura. Porém, a constante transformação do mundo e da sociedade, e de como o ensino é pensado e executado, nos leva a estarmos abertos e dispostos a absorver e ser absorvidos por outras culturas e encararmos o novo e o diferente com a expectativa de sermos transformados em algo melhor, ou seja, transforma-se em uma boa abordagem de ensino de línguas estrangeiras. Assim, uma metodologia delatouriana do ensino de línguas seria aquela que, em consonância com "o Multiculturalismo interativo, também denominado interculturalidade", visaria intensificar os possíveis diálogos entre diferentes vozes. Uma prática pedagógica da diferOnça, como traduz (e devora) Viveiros de Castro (2008, p. 128) a diférance derridiana. Não discriminar nem buscar homogeneizar, e sim colocar vozes e perspectivas em diálogo. As que as/os professore.a.s trazem de seus percursos; as que as/os estudantes trazem dos seus; as de todas as outras pessoas envolvidas na comunidade escolar; as das diferentes regiões em que as diferentes línguas em diálogo são faladas e/ou escritas... numa sinfonia polifônica que, como a narrativa de Félix Delatour, só pode ser uma viagem sem fim.

REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. das G. C. A ensinagem como desafio à ação docente. Revista Pedagógica[S. l.], v. 4, n. 8, p. 65–77, 2017. DOI: 10.22196/rp.v4i8.3911.

CORACINI. M. J. (Org.) Identidade e Discurso. Campinas/Chapecó: Ed. Unicamp/Argos, 2003.

CANDAU, Vera Maria. "Multiculturalismo e educação: desafios para a pratica pedagógica" em MOREIRA, A. F e CANDAU, V. M. Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas. Petrópolis: Editora Vozes, 2008, p. 13-36.

DA SILVA, Sandra e SCHUCHETER, Teresinha. A escola como território de circulação das diferenças: o ensino religioso em pauta. Espírito Santo: Momento: diálogos em educação, E-ISSN2316-3100, v. 28, n.1, p. 57-76, jan./abr., 2019.

DELEUZE, Gilles. Crítica e clínica. Tradução de Peter Paul Pelbart. São Paulo: Editora 34, 1997. DIAS, Daise Lilian Fonseca. A subversão das relações coloniais em O morro dos ventos uivantes: Questões de gênero. UFPB, 2011.

HATOUM, Milton. Cinzas do Norte. São Paulo: Companhia das Letras, 2010

_____. Relato de um certo oriente. São Paulo: Companhia das Letras, 2009

_____. Reflexão sobre uma viagem sem fim. São Paulo: Revista USP, n. 13, mar/abr/mai 1992.

_____.A natureza ri da cultura. Porto Alegre: Letras de Hoje, v. 50, n. esp. (supl), s110-s112, dez. 2015.

LOUZARDA MADEIRA, Carlos Eduardo. Relato de uma certa identidade: o Amazonas de Milton Hatoum. Juiz de Fora: Darandina Revista¿ eletrônica – Programa de Pós- Graduação em Letras/ UFJF – volume 10 – número 1, 2017

LEITE SAMPAIO, Aíla Maria. Personagens em trânsito, espaços subjetivos e intertextos em "a Cidade ilhada", de Milton Hatoum. Fortaleza: Ver. Humanidades, v. 28, n. 1, p. 35-44, jan./jun. 2013

KRAMSCH, Claire. Cultura no ensino de língua estrangeira/ Culture in foreign language teaching. Bakhtiniana, SP: tradução de Orison Marden Bandeira de Melo Júnior, set./ago. 2017. Berkeley, Califórnia: Iranian Journal of Language Teaching Research, v.1, n.1, 2013. Revista de Antropofagia. São Paulo: [s.n], 1928-1929. NÉDELLEC, Dominique. "Traducteurs, funambules et autres

néphélibates". Disponível em https://www.translitterature.fr/archives-sommaire/n44-hiver-2013,58
RIMBAUD, Arthur. Cartas visionárias. Tradução de João Rocha. Belo Horizonte: Chão da Feira, 2020.
Valéry, Paul. Œuvres. Paris : Librairie Générale Française, 2016.
VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. "O mármore e a murta: sobre a inconstância da alma selvagem". Revista de Antropologia. São Paulo , USP, 1992 , v. 35, p. 21 -74.
_____. Encontros. Organização Renato Sztutman. Rio de Janeiro: Beco do Azougue, 2008.
VOLÓCHINOV, Valentin. Marxismo e filosofia da linguagem. São Paulo: Editora 34, 2018.

AGRADECIMENTOS

O meu total agradecimento a todos que acreditam em mim e em meu projeto, e ao meu orientador pela infinita paciência.

Avaliação do perfil citotóxico e antioxidante de nanopartículas carregadas com óleo de sacaca branca (*Croton cajucara BENTH*.) em células pulmonares.

Ivan Fernando Almeida Demétrio
Universidade Federal do Amazonas
Ivan.demetrio@ufam.edu.br

Jerusa Araujo Quintão Arantes Faria
Universidade Federal do Amazonas
jerusaquintao@ufam.edu.br

RESUMO

O uso de produtos naturais como óleos essenciais (OEs), tem ganhado destaque na busca por terapias mais eficazes e menos invasivas. Os OEs, compostos bioativos voláteis provenientes de plantas, apresentam diversas atividades biológicas (ABDOUL-LATIF, 2023). A *Croton cajucara Benth* (sacaca) é rica em compostos bioativos como linalol, β-cariofileno e 1,8-cineol, que conferem aplicações terapêuticas promissoras, incluindo atividades antitumoral, anti-inflamatórias e antimicrobianas. Estudos destacam a eficácia de seus OEs em modelos *in vitro* e *in vivo*, evidenciando ações citotóxicas em células tumorais e efeitos protetores em lesões gástricas (AZEVEDO et al. 2012; CAMARGO, 2014).

O presente estudo utilizou como linhagem celular modelo, A549, células tumorais pulmonares para o desenvolvimento de ensaios de viabilidade celular conduzidos com diferentes concentrações de óleo de sacaca branca (OSB) e triacilgliceróis de cadeia média (TCM).

Os resultados obtidos mostram que o OSB tem menos eficiência afetando a viabilidade celular em comparação ao óleo de sacaca vermelha, sendo estes últimos dados obtidos em estudo anteriores pelo grupo de pesquisa. Os resultados obtidos reforçam a necessidade de estudos adicionais para avaliação da proteção dos bioativos citotóxicos na formulaçào, otimizar as concentrações e testar outras linhagens celulares para melhor esclarecimento do mecanismo de ação.

Palavras-Chave: Croton Cajucara; Sacaca branca; Células tumorais, Ensaios *in vitro*.

1. INTRODUÇÃO

Os OEs existentes são ricos em atividades biológicas diversas, tais como, atividade antiviral, antibacteriana, antitumoral e antioxidantes, tornando-os de grande interesse não somente para o desenvolvimento de novas terapias, como também, a possibilidade de desenvolver terapias combinadas com as atualmente utilizadas (SHARMA *et al.* 2022).

A *Croton cajucara benth*, conhecida como sacaca, se diferencia por sacaca vermelha (SV) e branca (SB), sendo que o OE da SB apresenta uma grande quantidade de linalol, como também podemos observar a presença de 7-hidroxicalameneno (AZEVEDO, 2014).

Na literatura, vários estudos evidenciam o potencial da sacaca, como a composição de seu OE contendo linalol, *β*-cariofileno, δ-Elemene e 1,8-cineol (AZEVEDO *et al.*, 2012) os quais apresentam propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes, antimicróbica, antitumoral (GUSHIKEN *et al.*, 2022; LU *et al.*, 2012). Os morfotipos diferentes das sacacas apresentam uma diferença na quantidade de compostos, como por exemplo, o linalol, o qual mostra-se na sacaca vermelha em uma concentração menor do que a sacaca branca de acordo com Azevedo *et al.* (2012).

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o efeito do óleo de sacaca branca (*Croton Cajucara Benth)* em diferentes concentrações em células pulmonares.

3. METODOLOGIA

As formulações testadas in vitro incluíram grupos com óleo de sacaca branca (OSB) e triglicerídeos de cadeia média (TCM) diluídos em DMSO, usado como controle. Nos ensaios de viabilidade celular, diferentes concentrações dos tratamentos foram aplicadas, utilizando DMSO 20% como controle positivo e células não tratadas como controle negativo. Após 24 horas, os tratamentos foram removidos, as células lavadas com PBS e incubadas com meio completo e resazurina (3 mM), conforme Präbst et al. (2017). A absorbância foi medida a 570 e 595 nm. Os dados foram obtidos de pelo menos três experimentos independentes e expressos como média ± erro padrão. A análise estatística foi realizada no GraphPad Prism 9, com regressão não-linear para CI50 e ANOVA one-way seguida de teste de Tukey quando aplicável.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

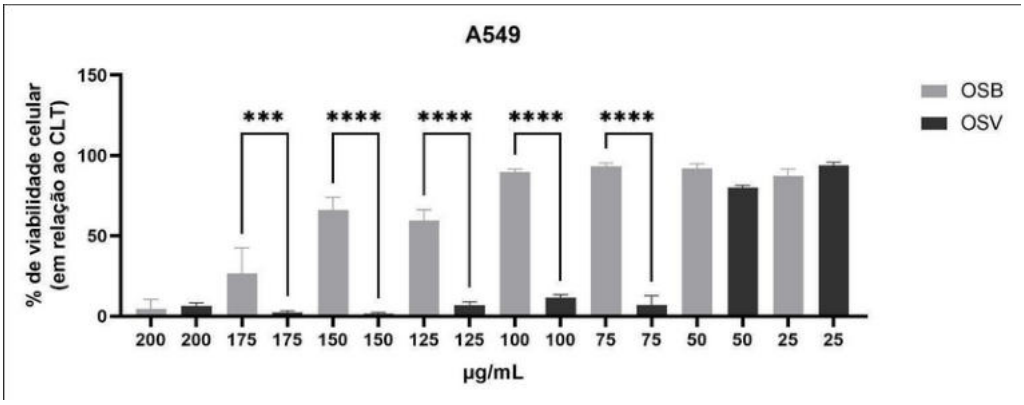
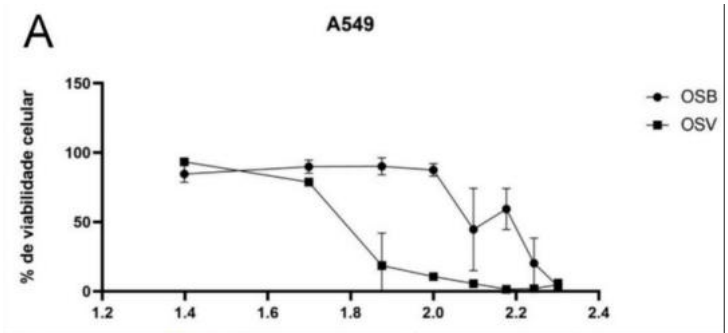


Figura 1: Efeito do tratamento por 24 horas com OSB e OSV na viabilidade celular de A549. As células foram tratadas em concentrações de 200-25 µg/mL de OSB e OSV em meio de cultura por 24 horas. Após esse

período, o ensaio de metabolismo da resazurina foi realizado para determinar a viabilidade celular. Os dados são expressos como média ± desvio padrão (n=4). (****p < 0,0001).

O primeiro ensaio foi realizado para comparar os tratamentos de OSB e OSV, ao analisar, foi visto que OSB tem uma capacidade menor de afetar a viabilidade celular, chegando a reduzir próximo de 50% da viabilidade na concentração de 125 µg/mL, já com o tratamento de OSV a viabilidade celular é reduzida significativamente com 75 µg/mL.



B

Nonlin fit Table of results	A OSB	B OSV
log(inhibitor) vs. normalized response		
Best-fit values		
LogIC50	2.162	1.580
IC50	145.1	37.99

Figura 8: Efeito de OSB e OSV sobre a viabilidade celular da linhagem A549. As células foram tratadas com diferentes concentrações de óleo, (A) a construção do gráfico de IC50 foi realizada de acordo com os (B) dados obtidos das análises prévias.

Ao reunir os dados obtidos dos prévios ensaios, obtivemos o valor de concentração inibitória média CI50 de OSB e OSV em células A549 e como esperado o OSV mostrou maior citotoxicidade que OSB, com um valor de CI50 de 37.99 µg/mL, já OSB teve um CI50 de 145.1 µg/mL.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou por meio de análises as diferenças práticas de composição dos diferentes morfotipos de óleo essencial de sacaca (sacaca branca e sacaca vermelha) no que se diz ao perfil de viabilidade celular. Os dados indicam que o OSV possui uma maior capacidade de afetar a viabilidade de células A549 do que OSB.

Como perspectivas, tem-se a previsão de realização de novos estudos envolvendo diferentes linhagens celulares tumorais e não tumorais e diferentes concentrações para um maior aprofundamento e compreensão do tema serão necessários para validar ensaios *in vivo*.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Mariana M.B. *et al*. **Antimicrobial activity of the essential oils from the leaves of two morphotypes of Croton cajucara Benth. Journal Of Essential Oil Research**, [S.L.], v. 24, n. 4, p. 351-357, ago. 2012.

AZEVEDO, Mariana *et al*. **Effects of 7-Hydroxycalamenene Isolated from Croton cajucara Essential Oil on Growth, Lipid Content and Ultrastructural Aspects of Rhizopus oryzae.** Planta Medica, [S.L.], v. 80, n. 07, p. 550-556, 19 maio 2014.

CAMARGO, Samuel Barbosa; VASCONCELOS, D. F. S. A. Atividades biológicas de Linalol: conceitos atuais e possibilidades futuras deste monoterpeno. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 13, n. 3, p. 381-387, 2014.

GUSHIKEN, Lucas Fernando Sérgio *et al*. Beta-caryophyllene as an antioxidant, anti-inflammatory and re-epithelialization activities in a rat skin wound excision model. **Oxidative Medicine And Cellular Longevity**, [S.L.], v. 2022, p. 1-21, 3 fev. 2022. Hindawi Limited.

LU, Jin-Jian *et al*. Anti-cancer properties of terpenoids isolated from Rhizoma Curcumae – A review. **Journal Of Ethnopharmacology**, [S.L.], v. 143, n. 2, p. 406-411, set. 2012. Elsevier BV.

MACIEL, Maria Aparecida M. *et al*. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. **Química Nova**, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 429-438, maio 2002. FapUNIFESP (SciELO).

Ministério da Saúde. **Informações Sistematizadas da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS: Croton cajucara Benth, Euphorbiaceae (Sacaca)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. 61 p.

PRÄBST, K. *et al.* **Basic Colorimetric Proliferation Assays: MTT, WST, and Resazurin.** Methods in Molecular Biology, v1601, 2017.

SHARMA, M. *et al.* **Essential oils as anticancer agents: Potential role in malignancies, drug delivery mechanisms, and immune system enhancement.** Biomedicine&Pharmacotherapy ELSEVIER. v. 146, 2022.

SILVA, C. B. *et al*. A importância da ação antioxidante de óleos essenciais em benefício da saúde. **Diversitas Journal**, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 52, 30 abr. 2017. Universidade Estadual de Alagoas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a UFAM pela concessão da bolsa de iniação científica por meio do PIBIC, além disso agradeço a Profa. Dra. Jerusa e a todos os colegas do laboratório que me auxiliaram durante o trabalho deste PIBIC.

PREVALÊNCIA DE RECÉM-NASCIDOS ACOMETIDOS POR GASTROSQUISE NO ESTADO DO AMAZONAS

Gabriel Machado Pinheiro Leão
Universidade Federal do Amazonas
leaogabrielmed@gmail.com

Rafaella Bandeira de Melo Souza Cavalcanti
Universidade Federal do Amazonas
rafaellabmed@gmail.com

Vânia Mesquita Gadelha Prazeres
Universidade Federal do Amazonas
vaniaprazeres@ufam.edu.br

Doriane Batista Picanço
Universidade Federal do Amazonas
prdoriane@ufam.edu.br

RESUMO

As anomalias congênitas correspondem a defeitos formados durante o desenvolvimento fetal e podem ser identificadas em exames pré-natais ou após o nascimento, classificando-se em funcionais ou estruturais. Entre estas, destaca-se a gastrosquise, caracterizada por falha da parede abdominal que permite a exteriorização visceral, especialmente o intestino. Sua ocorrência é influenciada por fatores socioeconômicos, nível de escolaridade materna, raça e acesso aos serviços de saúde, tornando essencial compreender o perfil clínico e sociodemográfico das gestantes no Amazonas para aprimorar a vigilância e o manejo de novos casos. Este estudo observacional longitudinal prospectivo foi realizado no Instituto de Saúde da Criança do Amazonas, em Manaus, entre agosto de 2024 e maio de 2025, incluindo quatro recém-nascidos com gastrosquise e suas mães. Todos os partos foram pré-termo;3 recém-nascidos apresentaram baixo peso e houve um óbito. As gestantes tinham entre 18 e 35 anos, com predomínio de escolaridade média ou incompleta, e relataram uso de álcool, drogas ilícitas, tabagismo e sífilis. Exames de ultrassonografia e ecocardiograma mostraram alterações em 100% dos casos. A prevalência estimada foi de 0,77/10.000 nascidos vivos. Os achados destacam fatores de risco modificáveis e mostram a necessidade de fortalecer o pré-natal, a detecção precoce e a vigilância epidemiológica no estado.

Palavras-Chave: Gastrosquise; anomalias congênitas; vigilância epidemiológica.

1. INTRODUÇÃO

As anomalias congênitas (AC) são defeitos estruturais ou funcionais decorrentes do período

de formação fetal, podendo ser identificadas no pré-natal ou após o nascimento e relacionadas a fatores genéticos e ambientais. Entre essas condições, a gastrosquise caracteriza-se por um defeito da parede abdominal, com exteriorização das vísceras, geralmente à direita do cordão umbilical, exigindo tratamento cirúrgico imediato ao nascimento. Embora existam hipóteses etiológicas, como falhas na formação da mesoderme ou involução da veia umbilical direita, a causa permanece indefinida.

A gastrosquise é classificada em simples, quando não há lesões intestinais associadas, e complexa, quando há complicações como perfurações ou necrose, a qual apresenta maior mortalidade. A exposição prolongada das alças intestinais pode levar a inflamação, edema, disfunção intestinal, infecções e sepse. O diagnóstico é realizado principalmente por ultrassonografia entre a 18ª e 22ª semana, e sua notificação é compulsória no Brasil desde 2018.

A taxa de sobrevivência apresenta grande desigualdade entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Globalmente, a prevalência varia entre 1 e 2,11 por 10.000 nascidos vivos, enquanto no Brasil a mortalidade é heterogênea, com maior frequência nas regiões Norte e Nordeste. No Amazonas, entre 2010 e 2021, a prevalência variou de 1,44 a 1,86 por 10.000 nascidos vivos. A distribuição da gastrosquise é influenciada por fatores socioeconômicos, raça, escolaridade materna e acesso aos serviços de saúde.

Este estudo busca identificar a prevalência da gastrosquise no Amazonas e os fatores associados ao seu surgimento, contribuindo para a vigilância epidemiológica, o planejamento de recursos em saúde e a orientação de familiares atendidos pelo SUS. Também reforça a importância de ações de prevenção primária e secundária para reduzir a ocorrência de casos e seus impactos.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência epidemiológica da Gastrosquise em recém nascidos atendidos pelo Sistema Único de Saúde, em hospital no estado do Amazonas, visando contribuir para estudos de vigilância no estado e prevenção da saúde dos pacientes.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional longitudinal prospectivo, baseado em vigilância epidemiológica, realizado no Instituto de Saúde da Criança do Amazonas (ICAM), em Manaus, unidade especializada no atendimento pediátrico e referência para cirurgias neonatais. A população do estudo compreende os nascidos vivos do Amazonas entre 2024 e 2025, sendo incluídos os recém-nascidos atendidos no ICAM entre setembro de 2024 e maio de 2025 diagnosticados com gastrosquise. Foram considerados elegíveis recém-nascidos de 0 a 1 ano com gastrosquise, naturais do Amazonas, cujas genitoras aceitaram participar e assinaram o TCLE. Foram excluídos recém-nascidos de mães não residentes no estado e casos em que o questionário não foi totalmente respondido.

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário aplicado às mães, reunindo informações do SINASC, além de dados demográficos, de pré-natal, fatores de risco e informações adicionais sobre o bebê, posteriormente transpostos para a plataforma segura DASNT Collect, do Ministério da Saúde. Também houve captura fotográfica dos participantes, respeitando os critérios éticos. A coleta inicialmente prevista para ocorrer entre agosto de 2024 e abril de 2025 foi redefinida para setembro de 2024 a maio de 2025 por motivos burocráticos.

A análise estatística consistirá na estimativa da prevalência ao nascimento da gastrosquise

por 10 mil nascidos vivos, com cálculo de intervalos de confiança de 95%. Para detectar flutuações na ocorrência da anomalia, será utilizada a análise de soma cumulativa (CUSUM), validada para eventos raros, além de comparação com registros do SINASC via DNV. Os recém-nascidos serão classificados segundo idade gestacional (pré-termo, termo e pós-termo) e peso ao nascer (extremo baixo peso, muito baixo peso, baixo peso, adequado e macrossomia). Também será realizada análise quantitativa dos pacientes atendidos no ICAM no período definido e comparação direta com os registros oficiais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

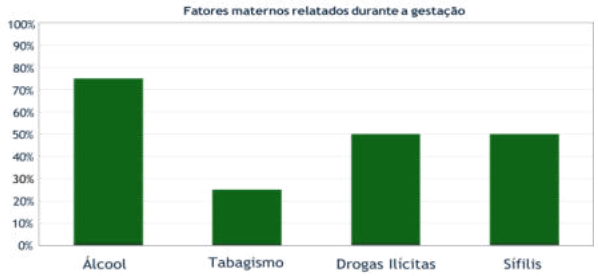
No período avaliado, todos os nascimentos de recém-nascidos com gastrosquise ocorreram de forma pré-termo, evidenciando o impacto da malformação sobre a dinâmica gestacional. Três dos quatro recém-nascidos apresentaram baixo peso ao nascer, reforçando a associação entre prematuridade, restrição de crescimento e maior vulnerabilidade clínica. Houve um óbito durante o acompanhamento, representando 25% dos casos, dado que confirma a gravidade da condição, especialmente em contextos de fragilidade assistencial.

A análise das características maternas revelou que as gestantes tinham entre 18 e 35 anos, com predominância de escolaridade média ou incompleta. Esse perfil evidencia potenciais desigualdades sociais que podem repercutir tanto no acesso quanto na qualidade do pré-natal. A importância do acompanhamento adequado também foi reforçada pelos achados de ultrassonografia e ecocardiograma, que apresentaram alterações em 100% dos casos, demonstrando a relevância da investigação pré-natal na detecção precoce e no planejamento terapêutico.

A prevalência estimada de gastrosquise no período estudado foi de 0,77 por 10.000 nascidos vivos. Embora baseada em número reduzido de casos, essa taxa contribui para o monitoramento regional da anomalia e reforça a necessidade de ampliar estratégias de vigilância.

Os resultados obtidos apontam a presença de fatores de risco modificáveis, relacionados principalmente às condições socioeconômicas e ao acompanhamento pré-natal. Tais achados indicam fragilidades na assistência à gestante e ressaltam a necessidade de fortalecimento das políticas públicas, com foco na redução das desigualdades sociais e na ampliação da cobertura e qualidade do pré-natal, elementos essenciais para a melhoria dos desfechos maternos e neonatais em casos de gastrosquise.

Figura 1: Fatores maternos relatados durante a gestação.



5. CONCLUSÕES

A prevalência de 0,77 casos por 10.000 nascidos vivos, é alta considerando as estimativas no

Amazonas, entre 2010 e 2021, que variou de 1,44 a 1,86 por 10.000 nascidos vivos, e que são dados coletados em um único hospital, o que reforça a necessidade de ampliar estratégias de vigilância.

A caracterização detalhada de recém-nascidos com gastrosquise atendidos em hospital de referência no Amazonas e de suas genitoras permitiu sugerir a presença de fatores de risco modificáveis, relacionados principalmente às condições socioeconômicas e ao acompanhamento pré-natal e indicar fragilidades na assistência à gestante, ressaltam a necessidade de fortalecimento das políticas públicas.

Embora, este estudo pode estar sujeito a viés de seleção, uma vez que a análise foi conduzida exclusivamente em um único centro de referência, o que limita a generalização dos achados para todo o estado do Amazonas, pois pode subestimar ou superestimar a real magnitude dos problemas relacionados ao diagnóstico e manejo da gastrosquise. Ainda assim, os dados obtidos fornecem subsídios relevantes para a compreensão dos desafios existentes, reforçando a necessidade de estudos multicêntricos que contemplem diferentes realidades regionais e permitam estimativas mais representativas da situação atual.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. S. S. R. et al. Evidências de Subnotificação e diagnóstico tardio da sífilis em gestantes no Brasil (2016–2023). **Asclepius International Journal of Scientific Health Science,** v. 4, n. 8, p. 175-188, 2025.

BARREIROS, C. F. C.; GOMES, M. A. S. M.; GOMES JÚNIOR, S. C. S. Mortalidade por gastrosquise no estado do Rio de Janeiro: uma série de 10 anos. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 63, 2020.

BHAT, V. ; MORONT, M. ; BHANDARI, V. Gastroschisis: a state-of-the-art review. **Children**, v. 7, n. 12, p. 302, 2020.

BRASIL, Ministério da saúde. Análise da situação epidemiológica das anomalias congênitas no Brasil, 2010 a 2021. **Boletim epidemiológico**, v. 54 n°3, 2023.

BORDIGNON, L. A. **Perfil epidemiológico dos casos de gastrosquise acompanhados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre: revisão dos últimos dez anos**. 2023.

CARLOTTO, F. D. ; MELO, R. C.; RIQUINHO, D. L. Fatores maternos e neonatais associados às anomalias congênitas. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 13, p. e53-e53, 2023.

SHIMIZU, G. Y. et al. Avaliação do desempenho motor e do estado nutricional de recém-nascidos com gastrosquise corrigida. **BRASPEN Journal**, v. 38, n. 2, p. 0-0, 2023.

STROBEL, K.M; PURDY I; ROMERO, T; CALKINS, K. L. Growth from birth to 30 months for infants born with congenital gastrointestinal anomalies and disorders. **Am J Perinatol**. 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao ICAM pelo suporte institucional e pela infraestrutura disponibilizada, fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa. Registro também minha profunda gratidão ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio por meio do fomento, indispensável para a execução das atividades e para o fortalecimento da produção científica na região. A todos que contribuíram direta ou indiretamente, deixo meu sincero reconhecimento.

DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE MANDIOCA ORIUNDAS DE MINIESTACAS OBTIDAS DE TRÊS PARTES DA PLANTA E PRODUZIDAS EM QUATRO TIPOS DE RECIPIENTES, EM AMBIENTE PROTEGIDO.

Mateus Rubem dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
mateusrubemds@gmail.com

Lucas de Souza Lopes
Universidade Federal do Amazonas
lucasdesouzalopes03@gmail.com

Venicio Coelho da Silva Neto
Universidade Federal do Amazonas
veniciocoelho1@gmail.com

Talia Costa Nunes
Universidade Federal do Amazonas
talia.nunes@ufam.edu.br

Ari de Freitas Hidalgo
Universidade Federal do Amazonas
afreitash@gmail.com

RESUMO

A mandioca (*Manihot esculenta*) é uma cultura essencial para a segurança alimentar e para a agricultura familiar na Amazônia. O método tradicional de plantio com manivas exige grande quantidade de material propagativo, elevando custos e favorecendo a disseminação de doenças. Nesse contexto, a miniestaquia surge como alternativa eficiente para aumentar a produção de mudas e superar essas limitações. Este estudo avaliou a propagação da mandioca por meio de miniestacas com uma gema, oriundas das partes basal, mediana e terminal do caule, cultivadas em diferentes recipientes, como bandejas, copos e sacos plásticos, e comparadas ao uso convencional de manivas. O experimento foi realizado em ambiente protegido em 2025, na Faculdade de Ciências Agrárias da UFAM, em delineamento inteiramente casualizado, com 13 tratamentos. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). As variáveis analisadas apresentaram médias de 32,65 a 81,12 cm de altura e de 16,37 a 26,95 gemas por planta, destacando-se o tratamento T10, composto por miniestacas terminais em bandejas de 72 células de 100 cm^3. Conclui-se que a miniestaquia é uma alternativa viável para modernizar a propagação da mandioca e ampliar a produção de mudas de qualidade.

Palavras-Chave: *Manihot esculenta*; propagação vegetativa; raiz tuberosa; estaquia.

1.INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma cultura essencial para a segurança alimentar e a agricultura familiar no Brasil (EMBRAPA, 2021). Contudo, sua produtividade é limitada pela baixa qualidade do material de plantio, já que as manivas tradicionais têm baixa taxa de multiplicação e maior risco de transmitir doenças (MATTOS et al., 2006).

Entre as alternativas para melhorar a propagação, o uso de miniestacas destaca-se por aumentar o aproveitamento das hastes, padronizar mudas e melhorar a sanidade (ROCHA et al., 2021). Entretanto, fatores como posição da miniestaca na planta e tipo de recipiente podem influenciar o desenvolvimento inicial das plantas.

No Amazonas, onde a mandioca tem grande relevância sociocultural e econômica, há déficit na produção de farinha e derivados, exigindo melhorias na produção de mudas (IDAM, 2020). Assim, este estudo avalia como a posição da miniestaca e diferentes recipientes afetam o desenvolvimento inicial da mandioca, visando estratégias de propagação mais eficientes para a região.

2.OBJETIVO GERAL

Avaliar o desenvolvimento, o enraizamento de plantas de mandioca oriundas de miniestacas obtidas de três partes do caule e produzidas em quatro tipos de recipientes, comparando seu desempenho com o método tradicional de plantio por manivas.

3.METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas (FCA/UFAM), em Manaus-AM, entre janeiro e junho de 2025. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 3 × 4 + 1, formado por três posições da gema na planta (basal, mediana e terminal), quatro tipos de recipientes, além da testemunha formada por manivas convencionais com cinco gemas. Cada tratamento contou com quatro repetições e parcelas com seis plantas, totalizando 312 unidades experimentais.

As miniestacas foram padronizadas com uma gema e obtidas de hastes da cultivar BRS Lindóia fornecida pela Embrapa Amazônia Ocidental. O substrato utilizado foi composto por cinco partes de terriço e uma de esterco de galinha. Os recipientes avaliados incluíram bandejas de 72 células (100 cm^3), copos plásticos de 150 e 300 cm^3 e sacos plásticos pretos de 0,40 × 0,50 × 0,30 m (largura × comprimento × altura). As miniestacas em bandejas e copos foram transplantadas aos 21 dias para sacos plásticos.

A irrigação foi realizada diariamente e as avaliações ocorreram aos 120 dias após o plantio, considerando altura da planta, diâmetro da base, número de gemas, massa seca da parte aérea e massa seca das raízes. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Scott- Knott a 5% de probabilidade, utilizando o software SISVAR.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As miniestacas iniciaram a brotação aos sete dias, confirmando o que foi descrito por TERNES (2002). O período total do ensaio foi de 120 dias, intervalo no qual as plantas já se encontravam na fase de formação das raízes de reserva, característica normalmente observada entre o segundo e o terceiro mês de desenvolvimento (TERNES, 2002).

A análise de variância indicou diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos ($p < 0,05$), conforme mostrado na Tabela 1. A variável altura (AL) apresentou variação marcada, com melhor desempenho nas estacas terminais, especialmente no tratamento T10 (81,12 cm). Entretanto, a ANOVA não apontou diferenças significativas entre os tratamentos T3, T4, T9, T11 e T12, nem em relação ao tratamento testemunha, composto por manivas mais longas, com maior número de gemas e plantadas diretamente em sacos plásticos. Esses resultados contrastam com EMBRATER-CIAT (1982), que relatam superioridade das estacas basais. Tal divergências sugere que as condições de cultivo em ambiente protegido podem alterar o comportamento fisiológico das estacas, influenciando características morfométricas, como o crescimento em altura.

Tabela 1: Médias das variáveis avaliadas em plantas de mandioca (*Manihot esculenta*) oriundas de miniestacas de diferentes posições da planta e recipientes, em casa de vegetação. Manaus (AM), 2025.

Tratamentos*	Variáveis				
	AL (cm)	DI (mm)	GE (nº)	PA (g)	PR (g)
T1 - Testemunha (estaca com cinco gemas, saco plástico)	66,54 a	7,43 a	26,95 a	4,57 c	1,85 a
T2 - Basal em recipiente de 100 cm³	54,40 b	6,16 b	22,81 c	3,14 e	0,86 e
T3 - Basal em recipiente de 150 cm³	66,54 a	6,96 a	20,81 d	3,97 d	1,25 c
T4 - Basal em recipiente de 300 cm³	66,27 a	7,12 a	23,55 b	3,80 d	1,28 c
T5 - Basal em saco plástico	45,86 b	6,05 b	21,15 d	1,82 h	0,88 e
T6 - Mediana em recipiente de 100 cm³	32,65 b	4,77 b	16,37 f	0,96 i	0,57 f
T7 - Mediana em recipiente de 150 cm³	44,02 b	5,66 b	20,25 d	1,95 h	0,81 e
T8 - Mediana em recipiente de 300 cm³	51,88 b	6,27 b	20,75 d	2,77 g	0,96 e
T9 - Mediana em saco plástico	60,00 a	7,08 a	24,31 b	3,81 d	1,43 b
T10 - Terminal em recipiente de 100 cm³	81,12 a	7,94 a	23,71 b	5,82 a	1,23 c
T11 - Terminal em recipiente de 150 cm³	69,52 a	7,55 a	24,19 b	5,16 b	1,53 b
T12 - Terminal em recipiente de 300 cm³	64,25 a	7,09 a	21,40 d	4,02 d	1,02 e
T13 - Terminal em saco plástico	55,38 b	6,01 b	22,31 c	2,77 g	0,87 e
CV (%)	18,71	12,3	2,95	6,68	10,88

*Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo Scott- Knott ($p<0,05$). AL = Altura da maniva (cm); DI = Diâmetro da base (mm); GE = Número de gemas na maniva; PA = Massa seca da parte aérea (g); PR = Massa seca de raízes (g); CV = Coeficiente de variação. Fonte: elaborado pelo autor.

O diâmetro da base (DI) mostrou padrão parecido ao da altura, com maior vigor nas estacas terminais. O tratamento T10 novamente se destacou, registrando o maior diâmetro (7,94 mm). Porém, os tratamentos T3, T4, T9, T10, T11 e T12 não diferiram entre si, apresentando desempenho semelhante, inclusive em relação ao tratamento controle (T1) e às miniestacas basais (T3 e T4). Observou-se ainda que esses valores foram inferiores que os obtidos nos tratamentos T2 e T5, formados por miniestacas basais cultivadas em bandeja de poliestireno com 72 células de 100 cm³.

Para o número de gemas (GE), o tratamento testemunha (T1) apresentou o melhor desempenho, alcançando aproximadamente 27 gemas e diferindo significativamente da maioria dos tratamentos com miniestacas. Segundo MUKTAR et al. (2024), esse desempenho superior está associado ao maior número de nós presentes em manivas mais longas, o que favorece o desenvolvimento vegetativo. Tal resultado reforça a eficiência do método tradicional na garantia de maior disponibilidade de gemas por planta. Entretanto, as miniestacas dos tratamentos T4, T9, T10 e T11, que não diferiram estatisticamente entre si, apresentaram valores próximos (23-24 gemas), evidenciando que essas porções da planta mantêm elevado potencial propagativo quando comparadas às demais posições avaliadas.

A massa seca da parte aérea (PA) foi superior no tratamento com estacas terminais (T10), indicando maior atividade metabólica e maior alocação de fotoassimilados nessas porções. Em contraste, a massa seca de raízes (PR) foi maior no tratamento testemunha(T1), resultado que corrobora com MUKTAR et al. (2024), os quais demonstram que estacas de maior tamanho apresentam maior concentração de reservas, favorecendo o desenvolvimento radicular inicial e conferindo maior vigor às plantas nas fases precoces de crescimento.

A interação entre o tipo de recipiente e a posição da estaca evidenciou que as estacas basais apresentaram desempenho limitado em recipientes de menor volume, como os de 100 cm^3. Em comparação, as estacas medianas apresentaram desempenho intermediário, enquanto as estacas terminais foram as mais eficientes, sobretudo quando cultivadas em recipientes de maior volume. Esses resultados indicam que o tamanho do recipiente exerce influência decisiva sobre o desenvolvimento inicial das miniestacas, modulando respostas morfológicas e fisiológicas.

5.CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que a posição da miniestaca e o tipo de recipiente influenciam diretamente o desenvolvimento da mandioca. As estacas terminais apresentaram melhor desempenho em altura, diâmetro e massa da parte aérea, enquanto a testemunha manteve vantagem na produção de raízes e número de gemas. Assim, o uso de miniestacas terminais surge como uma alternativa viável para a propagação da cultura, embora as manivas tradicionais ainda se destaquem para maior produção inicial de raízes.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA / CNPMF. **Mandioca**. Cruz das Almas (BA), 2021.

EMBRATER-CIAT. **Seleção e preparo de estacas de mandioca para o plantio**. Brasília. 1982, 28 p.

IDAM. ASCOM, 2020. Cultura da mandioca. Disponível em: http://www.idam.am.gov.br/cultura-da-mandioca/ . Acesso em: 14 jun. 2024.

MATTOS, P. L. P.; SOUZA, A. S.; FERREIRA FILHO, J. R. Propagação da mandioca. In: SOUZA, L. S. et al. **Aspectos socioeconômicos e agronômicos da mandioca**. Cruz das Almas (BA):EMBRAPA, p.455-491, 2006.

MUKTAR, H.; MOHAMMED, H. B.; TADESSE, T.; HAILE, A. Rooting performance of cassava cuttings due to the number of nodes and rooting media. **Food and Energy Security**, Reino Unido, v. 13, n. 1, p. 1-10, 2024.

ROCHA, H.S. et al. Mini estacas de mandioca - nova alternativa de material de plantio. **Comunicado Técnico 179**, 8ª ed. Cruz das Almas, Bahia: 2021. P.06. ISSN 1809-502X.

TERNES, M. Fisiologia da planta. In: CEREDA, M. P. (Coord.). **Agricultura: tuberosas amiláceas latino-americanas**. São Paulo: Fundação Cargill, 2002. Série Culturas de tuberosas amiláceas latino-americanas, v. 2, p. 540.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM, ao Prof. Dr. Ari Hidalgo, ao Sr. Ari Batista e ao pesquisador Gilmar Meneghetti (EMBRAPA) pelo apoio e fornecimento de material, e aos colegas Lucas Lopes, Venício Coelho, Talia Nunes, Leonan Nunes, Daniel Noronha, Mizael Rodrigues e Derick Alfaia pela colaboração no projeto.

MARCADORES FENOTÍPICOS DE RESISTÊNCIA BACTERIANA EM HEMOCULTURAS PEDIÁTRICAS DE HOSPITAIS PÚBLICOS DE MANAUS

Livian Nycole Silva De Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
Livian.oliveira@ufam.edu.br

Lucianna Corrêa Tezza
Laboratórios Reunidos da Amazônia
luciana.tezza@diagnosticosreunidos.com.br

José Renato Pereira Cavallazzi
Universidade Federal do Amazonas
cavallazzi@ufam.edu.br

RESUMO

A resistência bacteriana vem se consolidando como um grave problema de saúde pública, especialmente em ambientes pediátricos, onde a limitação terapêutica é maior. Este estudo investigou marcadores fenotípicos de resistência em hemoculturas pediátricas de hospitais públicos de Manaus, analisando 6.451 amostras coletadas entre agosto de 2024 e abril de 2025. As metodologias seguiram os padrões do BrCAST, incluindo incubação automatizada, identificação bioquímica e testes de sensibilidade realizados no sistema BD Phoenix M50. Dos exames avaliados, 1.095 (16,97%) foram positivos. Entre os 592 isolados Gram-positivos, 66,89% apresentaram resistência, com destaque para *Staphylococcus epidermidis* (57,3%), que exibiu perfis combinados como BLACT+MRS+STAMLS. Entre os 350 Gram-negativos, 21,71% apresentaram marcadores de resistência, predominando *Klebsiella pneumoniae*, com 87,5% dos isolados resistentes apresentando ESBL. Também foram identificados mecanismos de maior impacto clínico, como KPC e NDM.Os resultados revelam um cenário preocupante de multirresistência em unidades pediátricas de alta complexidade, especialmente UTIs, nas quais a ocorrência de infecções associadas a dispositivos invasivos é elevada. Conclui-se que a vigilância microbiológica contínua, o uso racional de antimicrobianos e a adequação de protocolos regionais são essenciais para reduzir complicações clínicas e aprimorar a assistência pediátrica.

Palavras-Chave: Resistência antimicrobiana; Marcadores de resistência; Hemoculturas; Infecções hospitalares.

1. INTRODUÇÃO

A resistência bacteriana representa um dos maiores desafios contemporâneos da saúde pública, especialmente no contexto pediátrico, em que infecções causadas por microrganismos resistentes e multirresistentes elevam a morbimortalidade, estendem o tempo de internação e ampliam custos assistenciais. As hemoculturas constituem a principal ferramenta diagnóstica para detecção de bacteremias e sepse, permitindo identificar tanto o agente etiológico quanto seus mecanismos de resistência. No cenário amazônico, a escassez de estudos regionais reforça a importância de investigações que subsidiem decisões terapêuticas e fortaleçam as estratégias de vigilância microbiológica em hospitais públicos.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar marcadores fenotípicos de resistência bacteriana em hemoculturas pediátricas de hospitais públicos de Manaus.

3. METODOLOGIA

Foram analisadas 6.451 hemoculturas pediátricas coletadas entre agosto de 2024 e abril de 2025 em três hospitais públicos de Manaus. As amostras foram incubadas no sistema automatizado BACTEC e, após detecção de crescimento microbiano, submetidas à identificação bacteriana e testes de sensibilidade a antimicrobianos utilizando o BD PHOENIX™ M50.

A interpretação dos perfis de sensibilidade seguiu os critérios do BrCAST (Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing). Os isolados foram classificados em Gram-positivos e Gram-negativos, e avaliados quanto à presença de mecanismos fenotípicos de resistência, como ESBL, MRS e β-lactamases combinadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 6.451 hemoculturas pediátricas coletadas entre agosto de 2024 e abril de 2025, das quais 1.095 (16,97%) apresentaram crescimento bacteriano. Entre os 592 isolados Gram-positivos, observou-se que 66,89% possuíam marcadores de resistência. *Staphylococcus epidermidis* foi a espécie mais prevalente (57,3%), apresentando também os perfis multirresistentes mais complexos, como BLACT+MRS+STAMLS. Outras espécies relevantes incluíram *S. haemolyticus* (15,4%), *S. aureus* (13%) e *S. hominis* (9,4%), todas associadas a mecanismos importantes de resistência, especialmente aqueles relacionados ao uso de dispositivos invasivos.

Entre os 350 isolados Gram-negativos, 21,71% exibiram marcadores de resistência, com predominância de *Klebsiella pneumoniae* (47%). A produção de β-lactamases de espectro estendido (ESBL) foi observada em 87,5% dos isolados resistentes, configurando um perfil epidemiológico de alto risco. Também foram identificadas carbapenemases de classe A (KPC) e classe B (NDM), indicando circulação de cepas altamente multirresistentes em unidades pediátricas de alta complexidade. Os resultados evidenciam um cenário crítico, marcado por elevada taxa de resistência em cocos Gram-positivos e multirresistência significativa em bacilos Gram-negativos, reforçando a necessidade de vigilância microbiológica contínua, revisão dos protocolos terapêuticos e fortalecimento das medidas de prevenção de infecções hospitalares.

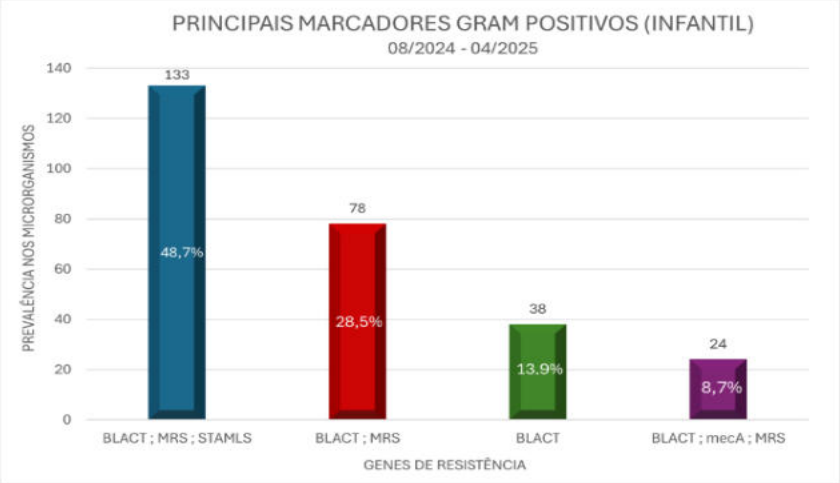


Figura 1: Principais Marcadores de Resistencia – Infantil (Gram – Positivo).

Fonte: Elaborado pelo autor.

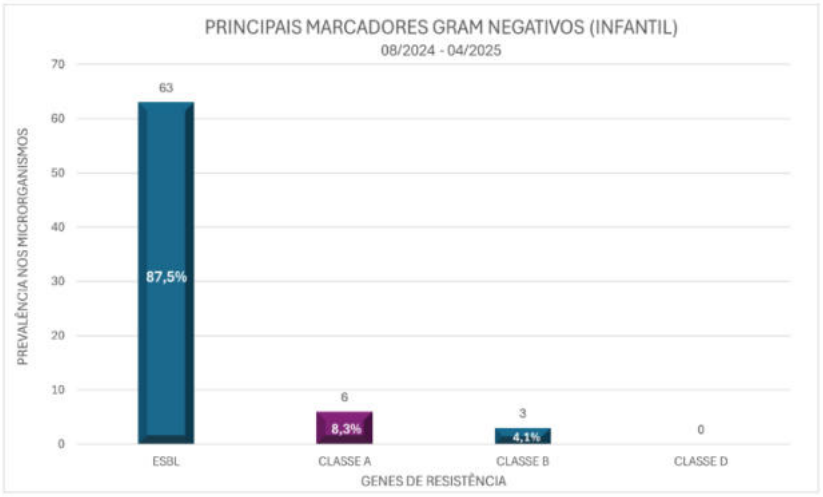


Figura 2: Principais Marcadores de Resistencia – Infantil (Gram – Negativo)

Fonte: Elaborado pelo autor.

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou elevada prevalência de fenótipos de resistência em isolados pediátricos, com destaque para a predominância de estafilococos coagulase-negativa multirresistentes e elevada proporção de enterobactérias produtoras de ESBL. A distribuição dos mecanismos identificados indica intensa pressão seletiva no ambiente hospitalar e potencial comprometimento das opções terapêuticas. Esses resultados reforçam a urgência de estratégias robustas de vigilância microbiológica, otimização da terapia antimicrobiana e fortalecimento das políticas de controle de infecções em unidades pediátricas de alta complexidade.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. et al. Biofilme bacteriano e infecção hospitalar. *Saúde – Conexões e Sustentabilidade*, v.1, p.110–122, 2016.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde.* Brasília, 2013.
BRASIL. Ministério da Saúde. *Resistência aos antimicrobianos no Brasil.* Brasília, 2024.
BRCAST – Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. *Documentos de Padronização de Testes de Sensibilidade Antimicrobiana.* 2023.
BROPHY, P. D.; TAMMA, P. D.; MILSTONE, A. M. Antimicrobial stewardship in pediatrics. *Pediatric Clinics of North America*, v.68, p.39–51, 2021.
CASSINI, A. et al. Attributable deaths and disability caused by antibiotic-resistant infections in the EU and EEA. *The Lancet Infectious Diseases*, v.19, p.56–66, 2019.
CLSI – Clinical and Laboratory Standards Institute. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing.* 32nd ed., 2022.
COSTA, S. F.; RIBEIRO, J. Infecções primárias de corrente sanguínea na pediatria. *Jornal de Pediatria*, v.94, p.100–110, 2018.
FERREIRA, A. M. et al. *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina em superfícies hospitalares. *Acta Paul Enferm*, v.24, n.4, 2011.
GANDRA, S. et al. Global antimicrobial resistance surveillance systems. *Clinical Infectious Diseases*, 2020.
HOLMES, A. H. et al. Understanding the mechanisms and drivers of antimicrobial resistance. *The Lancet*, v.387, p.176–187, 2016.
KAIRIES, N.; BECKER, K. Coagulase-negative staphylococci as pathogens. *Clinical Microbiology and Infection*, 2021.
KASLOW, D. C. et al. Antibiotic resistance in pediatric populations. *Nature Reviews Disease Primers*, 2022.
O'NEILL, J. *Tackling drug-resistant infections globally: final report.* Review on Antimicrobial Resistance, 2016.
TACCONELLI, E. et al. Global priority list of antibiotic-resistant bacteria. *World Health Organization*, 2022.
TAMBURINI, S. et al. The microbiome in early life and implications for health outcomes. *Nature Medicine*, 2016.
VENTOLA, C. L. The antibiotic resistance crisis. *Pharmacy & Therapeutics*, v.40, n.4, p.277–283, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq, pelo apoio financeiro por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional. Manifesto minha profunda gratidão ao meu orientador, Prof. Dr. José Renato Pereira Cavallazzi, e à minha coorientadora, Dra. Luciana Tezza, pelo acompanhamento científico, orientação rigorosa e contribuições fundamentais ao longo deste processo. Seria impossível citar nominalmente todos os profissionais que contribuíram com esta pesquisa, mas registro meu sincero agradecimento a todos os parceiros, familiares, amigos e aos cientistas extraordinários que caminharam ao meu lado, oferecendo apoio, conhecimento e incentivo.

Agradeço especialmente ao Laboratório Reunidos, por disponibilizar uma estrutura ampla, moderna e inovadora, abrindo suas portas para a realização de um projeto tão relevante para a saúde pública do estado e tão significativo para a minha formação enquanto pesquisadora. Sou imensamente grata a cada pessoa que, de alguma forma, tornou este trabalho possível.

Nem Montecchio, nem Capuleto; nem Sapho, nem Ulrichs: Quando a conjugalidade se torna cárcere!

Caroline de Oliveira Ramos
Universidade Federal do Amazonas
carol.oramos14@gmail.com

Ewerton Helder Bentes de Castro
Universidade Federal do Amazonas
ewertonhelder@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo investiga a conjugalidade e seus desafios, com enfoque nas relações abusivas e suas implicações emocionais, fundamentado na perspectiva fenomenológica de Martin Heidegger. O objetivo é compreender como relacionamentos afetivos podem se transformar em um cárcere emocional, marcado por práticas de controle, violência e opressão, independentemente da orientação sexual dos envolvidos. A pesquisa adota um método qualitativo, utilizando entrevistas fenomenológicas para captar as vivências de 20 pessoas que experienciaram contextos de violência conjugal. A análise foi realizada a partir do método descritivo de Amedeo Giorgi, que busca identificar estruturas significativas no relato dos participantes, revelando repercussões psicológicas do abuso e suas dinâmicas. As análises permitiram categorizar as experiências relatadas, revelando impactos significativos na saúde mental das pessoas envolvidas, tanto em relações heteroafetivas quanto homoafetivas. Além disso, os dados apontam para a necessidade de estratégias específicas dentro da Psicologia que possam acolher e cuidar desses sujeitos em sua singularidade. Espera-se que os achados subsidiem estratégias de acolhimento e intervenção psicológica, além de fomentar debates sobre a reconstrução de relações mais saudáveis e equitativas. Sendo assim, o estudo ressalta a necessidade de refletir sobre as dinâmicas conjugais contemporâneas, promovendo maior conscientização acerca dos impactos da violência emocional na saúde mental.

Palavras-Chave: Conjugalidade; relação abusiva; configurações relacionais; método fenomenológico.

1. INTRODUÇÃO

A compreensão dos vínculos afetivos é essencial para a Psicologia, pois é no encontro com o outro que o ser humano expressa dimensões fundamentais de sua identidade e existência. Entretanto, quando essas relações se tornam espaços de controle, opressão e silenciamento, podem assumir o caráter de um cárcere emocional que compromete a autonomia e a autenticidade dos indivíduos. As relações conjugais abusivas revelam dinâmicas de poder que aprisionam o sujeito e produzem sofrimento profundo, tornando necessária uma investigação atenta dessas vivências.

Fundamentado na fenomenologia de Martin Heidegger — especialmente nos conceitos de ser-no-mundo, autenticidade e inautenticidade — este estudo busca compreender como experiências de violência afetiva impactam o modo de ser das pessoas envolvidas. Ao considerar que o existir humano é constituído nas relações e atravessado pelo olhar do outro, torna-se possível compreender como, em um contexto abusivo, as possibilidades do indivíduo podem ser restringidas, comprometendo sua abertura ao mundo.

Além disso, a violência conjugal manifesta-se de maneiras distintas em relações hetero e homoafetivas, sendo estas últimas frequentemente marcadas pela invisibilidade, pelo estigma e pela dificuldade de acesso a redes de apoio. Nesse sentido, investigar essas experiências permite ampliar a compreensão dos efeitos psicológicos e existenciais da violência afetiva, bem como refletir sobre sua complexidade nas diferentes configurações relacionais contemporâneas. Assim, o presente estudo se propõe analisar, a partir de relatos de pessoas que vivenciaram relações abusivas, como essas experiências se configuram e repercutem na existência dos sujeitos.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender, a partir dos discursos de pessoas experienciando relação afetivo-sexual, hetero ou homoafetiva, a concepção sobre configurações relacionais afetivas em que há prática do abuso, da autoridade, do constrangimento de parceiro, sob o viés da Fenomenologia de Martin Heidegger.

3. METODOLOGIA

Este estudo utilizou uma abordagem qualitativa, fundamentada na pesquisa fenomenológica-psicológica, com o objetivo de descrever e compreender as experiências vividas em relações conjugais marcadas por dinâmicas de cárcere emocional. O método seguiu a sistematização proposta por Giorgi, envolvendo: (1) leitura geral das descrições, (2) identificação de unidades de significado, (3) transformação dessas unidades em expressões psicológicas e (4) síntese dos significados essenciais.

Os dados foram produzidos por meio de entrevistas fenomenológicas, realizadas em locais escolhidos pelos próprios participantes para garantir conforto e espontaneidade. A seleção seguiu a técnica *snowball*, incluindo maiores de 18 anos, de qualquer orientação sexual, que tiveram envolvimento afetivo-sexual por no mínimo seis meses. Todas as entrevistas foram gravadas, transcritas integralmente e conduzidas conforme as diretrizes éticas das Resoluções CNS 466/12 e 510/16.

Para organização e análise dos resultados, foram elaboradas categorias emergentes das narrativas, permitindo identificar padrões de sentido relacionados às vivências de abuso e às restrições da individualidade. Os trechos utilizados nos resultados foram codificados com a letra “E” seguida de número (E1, E2, E3...), preservando o anonimato dos 20 participantes.

Por fim, o estudo manteve compromisso ético em todas as etapas, assegurando confidencialidade e cuidado aos participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das narrativas evidenciou que o cárcere emocional se constitui como um processo gradual, marcado por experiências subjetivas que revelam sofrimento, silenciamento e distanciamento de si**.** Os participantes relataram que, no início, as relações eram marcadas por forte idealização, afeto intenso e promessas de futuro, o que produziu uma imagem positiva do vínculo e dificultou o reconhecimento posterior da violência. Comportamentos de controle e coerção apareciam de maneira sutil, muitas vezes disfarçados de cuidado, reforçando a dificuldade em identificar a relação como abusiva enquanto ela acontecia. Esse dado se alinha ao que apontam Lopes e Silva (2021), ao destacar que tais vínculos são mantidos por contingências positivas e negativas que sustentam a permanência no ciclo**.**

Ao longo da convivência, tornou-se evidente um movimento de ruptura consigo, traduzido na perda da autonomia, na adaptação constante às expectativas do parceiro e no esforço contínuo em agradar para evitar conflitos. Para a Fenomenologia, esse movimento corresponde ao des-encontro descrito por Castro (2021), no qual o sujeito deixa de reconhecer a si mesmo e passa a se perceber a partir do olhar e das exigências do outro, comprometendo suas possibilidades de existir.

Outro elemento recorrente foi o estabelecimento de dependência emocional, frequentemente intensificada pelo afastamento de vínculos familiares, amizades ou redes de apoio**.** Esse isolamento assumiu dimensões ainda mais significativas entre participantes em relações homoafetivas, que relataram medo do julgamento, vergonha, falta de apoio institucional e receio de que suas vivências fossem silenciadas socialmente.

Também emergiu nas falas a importância do olhar do outro para o reconhecimento da violência. Em alguns relatos, familiares ou amigos que testemunharam cenas de desrespeito ou agressividade permitiram ao participante perceber a gravidade da relação, possibilitando a revisitação de suas próprias experiências sob outra perspectiva. Esse movimento reforça a compreensão de Castro (2021) de que existimos sempre em relação, e que o olhar externo pode reconfigurar nossas interpretações sobre nós mesmos.

A noção de aprisionamento simbólico apareceu de maneira expressiva nas narrativas. Esse cárcere não esteve ligado a agressões físicas, mas a uma dinâmica que imobiliza a abertura de mundo, restringe escolhas e limita o ser às expectativas e demandas do parceiro. Tais vivências dialogam com a fenomenologia heideggeriana, sobretudo com a ideia de que o sujeito, diante da violência, vive a perda de si e de seu próprio espaço para existir enquanto Ser-no-mundo.

Diante disso, os resultados demonstram que as experiências vividas pelos participantes ultrapassam o âmbito de relações interpessoais disfuncionais**,** configurando vivências profundas de dor, silenciamento e perda de si. A violência conjugal, nesses relatos, não se limita a episódios isolados, mas constitui um modo de existir cerceado**,** no qual a autenticidade é progressivamente comprometida e o indivíduo passa a viver sob as determinações do outro.

5. CONCLUSÕES

Encerrar esta pesquisa permitiu reconhecer que cada uma das histórias compartilhadas revelam um modo singular de estar em um vínculo marcado por controle, silenciamento e perda de si. Sob a perspectiva fenomenológica heideggeriana, compreender essas experiências possibilitou evidenciar como o cárcere emocional atravessa o modo de ser dos sujeitos, fragilizando sua autenticidade e limitando a abertura ao mundo. As narrativas analisadas evidenciaram impactos significativos na saúde mental dos participantes neste estudo, reafirmando a importância de práticas psicológicas que acolham a singularidade de cada trajetória.

O percurso investigativo encontrou limites importantes, como a dificuldade de acessar

participantes dispostos a revisitar experiências profundamente dolorosas, sobretudo em relações homoafetivas, nas quais o preconceito e o medo do julgamento intensificam o silenciamento. Esses desafios confirmam a necessidade de uma escuta ética e sensível, capaz de reconhecer o sofrimento ontológico presente nos relatos e de compreender como o distanciamento de si, a dependência emocional e o apagamento identitário são sustentados pelas dinâmicas abusivas.

Sugere-se que pesquisas futuras ampliem os recortes investigados, incluindo marcadores como raça, classe social, idade e os processos de retomada de si após o rompimento com esses vínculos. Em síntese, pensar a violência conjugal a partir da ontologia heideggeriana não busca respostas definitivas, mas abre caminhos de reflexão sobre os limites entre cuidado e controle, afeto e posse, vínculo e prisão. Torna-se evidente, assim, a urgência de fortalecer espaços de escuta, acolhimento e conscientização que favoreçam a reconstrução do existir e possibilitem relações mais éticas, libertadoras e autênticas.

REFERÊNCIAS

ALBERTONI, Lucas Baptista; LAGES, Sônia Regina Corrêa. Relacionamento amoroso conjugal duradouro na contemporaneidade: uma análise fenomenológica de vivências. Rev. abordagem gestalt. Goiânia, v. 24, n. 3, p. 275-286, dez. 2018.

BRAGA, T.; FARINHA, M.; MOSQUEIRA, S. Da personalidade ao Dasein: Pensamento Heideggeriano e práxis clínica. Revista Psicologia em Pesquisa, v. 13, n. 2, p. 1–23, 6 nov. 2019.

CASTRO, Ewerton Helder Bentes de. En-contros, des-encontros e re-encontros na clínica e pesquisa psicológicas: des-velando olhares. REH – Revista Educação e Humanidades, v. II, n. 1, p. 338-358, jan./jun. 2021.

FALCÃO, D.; PESSOA, C. Violência doméstica entre LGBTQIA+ e seus reflexos na (in) aplicabilidade da Lei Maria da Penha nos Casais Homoafetivos Masculinos.

FERREIRA, Acylene Maria Cabral. Culpa e angústia em Heidegger. Cogito, Salvador, p. 75-79, 2002.

LEONARDI, Armenia Cristina Dias. O reconhecimento do outro através de si mesmo: a busca de uma justiça equitativa sob a concepção de Martin Heidegger. Cadernos da EMARF, Fenomenologia e Direito, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 31-49, out. 2016/mar. 2017.

LOPES, C., &; Silva, I. (2021). Considerações acerca do relacionamento abusivo e uma análise das contingências que o envolvem. Revista Terra & Cultura: Cadernos De Ensino E Pesquisa, 37(72), 160-168.

LUZ, Rafael Reis da; GONÇALVES, Hebe Signorini. Violência doméstica entre casais homossexuais: a violência invisível. Bagoas, [S. l.], n. 11, p. 79-99, 2014.

RIBEIRO, R.; RONCATI, A. Conceitos de “Autenticidade” e “Inautenticidade” na obra “Ser e Tempo” de Martin Heidegger. [s.l: s.n.].

SANTOS, N. C. DOS; FREITAS, R.; CEARA-SILVA, G. L. Violência conjugal lésbica: relatos de assistentes sociais que atendem mulheres na cidade de Niterói. Serviço Social & Sociedade, p. 124–141, 2019.

SILVA, Gabriela Boldrini da; MENANDRO, Maria Cristina Smith. Sobre o amor entre mulheres: apontamentos sobre conjugalidade e sexualidade. Gerais, Rev. Interinst. Psicol., Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 1-23, ago. 2021.

VIAL ROEHE, M.; DUTRA, E. Dasein, o entendimento de Heidegger sobre o modo de ser humano. Avances en Psicología Latinoamericana, v. 32, n. 1, p. 105–113, 13 jan. 2014.

AGRADECIMENTOS

A realização desta pesquisa foi possível graças ao apoio institucional da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica. Agradeço ao CNPq pelo incentivo à produção científica na graduação e pelo fomento essencial ao desenvolvimento da pesquisa acadêmica no país. Registro minha gratidão ao meu orientador, pela escolha do tema e pela orientação ao longo do estudo.

Este trabalho também é fruto das mãos e presenças que me acompanharam ao longo do caminho, portanto agradeço às minhas melhores amigas e ao meu namorado pelo apoio durante todo o percurso.

FESTIVAL UNIVERSITÁRIO DE DANÇA: O SIGNIFICADO DA NOITE DOS CAMPEÕES

Isabel Cristina do Nascimento Marinho
Universidade Federal do Amazonas
Isabel.marinho@ufam.edu.br

Lionela da Silva Corrêa
Universidade Federal do Amazonas
lionela@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo tem por objetivo investigar o significado da noite dos campeões do Festival universitário de dança (FEUDAN) para bailarinos da dança de Manaus. A pesquisa foi realizada com a participação de cias e bailarinos que participaram da noite dos campeões nos anos de 2017 a 2023, no Festival Universitário de danças FEUDAN. A coleta de dados foi realizada a partir de entrevistas com a interação do entrevistador e o entrevistado a fim de coletar informações sobre participação dos responsáveis e bailarinos no teatro amazonas e visualizar a percepção deles em dançar no teatro amazonas. Para análise dos dados utilizamos a análise temática. Os resultados apontaram que dançar no teatro amazonas significa mais que uma apresentação artística, mas a possibilidade de acesso ao maior centro cultural do Amazonas, em que poucos tem a oportunidade, principalmente quando se trata de pequenas companhias ou escolas públicas.

Palavras-Chave: Dança; Festival Universitário; Teatro Amazonas; Arte-Educação.

1. INTRODUÇÃO

A dança é uma forma de expressão corpórea que surgiu nos primórdios da humanidade, carregando diversos significados em seus gestos e formas. Para Verdere (2009), os humanos dançavam para a chuva, colheita, caça, tristeza e alegria, configurando um ritual para cada contexto de vida.

Como forma de divulgar essa arte, surgiram os festivais de dança, eventos que reúnem artistas independentes e companhias para expressarem sua arte por meio de movimentos corporais em diferentes ritmos e vertentes, como a clássica e a contemporânea.

No ano 2000, foi criado o Festival Universitário de Dança da UFAM (FEUDAN) para festejar os 30 anos da Faculdade de Educação Física. A primeira edição, organizada pelos acadêmicos Daniel Coêlho e Valdenira Melo sob a coordenação da professora Chang Yen Yin, ocorreu no dia 26 de maio de 2000 e contou com a apresentação de mais de vinte e dois trabalhos coreográficos (SILVA, 2023).

Em 2017, sob a coordenação da professora Lionela Corrêa, foi inserida em sua programação a Noite dos Campeões, "uma noite de gala que surgiu a partir de um edital para uso do Teatro Amazonas" (SILVA, 2023). Até então, dançar no Teatro Amazonas era um privilégio de poucos bailarinos ou companhias de dança. Assim, a Noite dos Campeões oportunizou que muitos bailarinos de diferentes grupos e até de escolas públicas se apresentassem no maior teatro do Norte.

A importância deste estudo, como projeto de iniciação científica, reside em trazer o significado da experiência para os bailarinos de diferentes níveis técnicos e grupos sociais, além de promover o tripé universitário, uma vez que o FEUDAN é um projeto de extensão da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da UFAM que tem ajudado a fomentar a dança no Amazonas. A partir dele, estudos vêm sendo desenvolvidos, como o projeto de conclusão de curso de Silva (2023), que trouxe a história do evento. Além disso, compreender o significado da Noite dos Campeões para os bailarinos pode contribuir para democratizar ainda mais o uso do Teatro Amazonas, valorizar os artistas locais das mais variadas técnicas e estilos de dança, e destacar o patrimônio cultural amazonense.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar o significado da noite dos campeões do Festival universitário de dança – FEUDAN para bailarinos da dança de Manaus.

3. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como descritivo, com abordagem qualitativa. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturada por dar a liberdade ao entrevistador e entrevistado a falar sobre o tema em forma de um diálogo. A análise dos dados foi realizada por meio da análise de Narrativas, por apresentar-se como ótimo meio para examinar o discurso gerado em diferentes contextos, como em interações cotidianas, institucionais, em entrevistas de pesquisa e em grupos focais (BASTOS; BIAR, 2015). A fim de buscarmos mais trabalhos que abordem sobre festivais de dança foi conduzida uma revisão de literatura nas plataformas Periódicos CAPES e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDBTD), que resultou na identificação de 11 trabalhos, sendo 5 dissertações e 6 artigos referentes a festivais de dança.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das informações obtidas por meio de arquivos dos coordenadores do evento noite dos campeões, pudemos fazer um levantamento do quantitativo de companhias de danças, número de bailarinos e coreógrafos classificados pelo evento para se apresentar no teatro Amazonas (quadro

1). Percebemos que o evento consegue favorecer o acesso um significativo número de contemplados, promovendo acesso a este centro cultural que muitas vezes é difícil por outros meios. Além disso o evento abarca diferentes faixas etárias (quadro 2) e modalidades de dança (quadro 3), mostrando a sua importância para a comunidade artística do Amazonas, sendo um ótimo meio para minimizar a falta de acesso ao teatro.

Quadro 1. Quantitativo de contemplados por ano para uso do teatro Amazonas

Ano	Cias	Bailarinos/as	Coreógrafos
2017	16	186	21
2018	10	270	11
2019	10	231	16
2021	16	95	12
2023	10	180	13

Quadro 2. Quantitativo de coreografias por categoria para uso do teatro Amazonas

Ano	babies	infantil	Juvenil I e II	Adulto e avançado
2017	2	3	9	10
2018	2	3	7	8
2019	2	4	8	8
2021	*	*	*	*
2023	0	3	12	9

Quadro 3. Quantitativo de coreografias por estilo de dança para uso do teatro Amazonas

Ano	Clássico neoclássico	Jazz	Moderno/ Contemp.	Danças populares	Danças urbanas	Livre
2017	6	6	4	4	4	NA
2018	1	6	1	3	9	NA
2019	4	3	1	1	12	NA
2021	5	4	3	3	5	3
2023	1	4	1	3	10	4

Qualitativamente, emergiram duas categorias centrais:

Irreal, extraordinário!

Os relatos expressam fortes emoções: "não imaginei estar no teatro, muito menos dançando" (B1); "algo surreal, surreal mesmo" (C6); "realizei um sonho" (B4). Essas narrativas refletem a dificuldade de acesso ao Teatro Amazonas, tradicionalmente restrito a grandes companhias. A experiência é vivida como conquista singular, especialmente para grupos de escolas públicas e comunidades.

Resultado de um bom trabalho

A classificação para a Noite dos Campeões é percebida como reconhecimento pelo esforço: "me esforcei demais, consegui passar em primeiro lugar" (B1); "orgulho de trazer uma aluna da Zona Leste" (C2). Esta dimensão alinha-se com estudos sobre competições saudáveis, onde o ambiente competitivo bem orientado estimula a superação e o desenvolvimento.

A discussão evidencia que o FEUDAN constitui importante mecanismo de democratização cultural, rompendo barreiras simbólicas e geográficas de acesso aos equipamentos culturais. Os

resultados concordam com Lima (2019) e Nussbaumer (2019) sobre a necessidade de políticas que ampliem o acesso aos espaços culturais.

5. CONCLUSÕES

Este estudo permitiu compreender o significado da Noite dos Campeões do Festival Universitário de Dança (FEUDAN) para bailarinos e coreógrafos de Manaus, evidenciando que o evento representa muito mais do que uma simples competição, mas a possibilidade de acessar o maior centro cultural do Amazonas e sentir a dança de maneira diversas. Recomenda-se, portanto, a continuidade e o fortalecimento de iniciativas como o FEUDAN, bem como a realização de novos estudos que acompanhem o impacto de longo prazo dessas experiências na trajetória artística e pessoal dos bailarinos. A pesquisa também sugere a importância de se repensar as políticas de ocupação dos espaços culturais, de modo a torná-los mais acessíveis e representativos para a comunidade artística regional.

REFERÊNCIAS

BASTOS, Liliana Cabral; BIAR, Liana de Andrade. Análise de narrativa e práticas de entendimento da vida social. **DELTA: Documentação e Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, v. 31, n. especial, p. 97-126, 2015.

LIMA, Rose**. Um caso de acesso à cultura**: o Domingo no TCA. In: KAUARK, Giuliana; RATTES, Plínio; LEAL, Nathalia. Um lugar para os espaços culturais: gestão, territórios, públicos e programação. Salvador: EDUFBA, 2019, pp.331-333.

NUSSBAUMER, Gisele Marchiorin. **Refletir sobre espaços culturais:** da experiência à crítica. In: KAUARK, Giuliana; RATTES, Plínio; LEAL, Nathalia. Um lugar para os espaços culturais: gestão, territórios, públicos e programação. Salvador: EDUFBA, 2019, pp. 9-16.

SILVA, Luma Suelly Costa da. **Festival Universitário de Dança da FEFF/Ufam**: origem, evolução e contribuição para a dança escolar. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023.

VERDERI, E. B. **Dança na escola**: uma abordagem pedagógica. São Paulo: Phorte,2009

AGRADECIMENTOS

É com imensa gratidão que agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Lionela da Silva Corrêa, cuja orientação e apoio foram fundamentais em cada etapa desta pesquisa. Agradeço também aos bailarinos e coreógrafos que generosamente compartilharam suas experiências e emoções, tornando este estudo profundamente significativo. Reconheço com gratidão o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), por meio do programa PIBIC, que viabilizou a realização desta pesquisa. E por fim agradeço também à Universidade Federal do Amazonas e à Faculdade de Educação Física e Fisioterapia pelo suporte institucional e pela manutenção do Festival Universitário de Dança (FEUDAN), espaço fundamental para o desenvolvimento artístico e cultural que deu origem a esta investigação.

MAPEAR A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DOS PROFESSORES DA ESCOLA DO CAMPO EM MANACAPURU-AM E SEUS REFLEXOS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Raquel de Carvalho Melo
Universidade Federal do Amazonas
raqueldecarvalhomelo@gmail.com

Eulina Maria Leite Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
eleite@ufam.edu.br

RESUMO

Os professores que atuam nas escolas do campo frequentemente não recebem as formações e qualificações necessárias para lidar com as metodologias e processos de aprendizagem que atendem às necessidades das populações rurais. A falta de formação específica resulta em uma abordagem educacional que muitas vezes não considera a realidade cultural, social e econômica dos alunos. A rotatividade elevada entre os docentes, muitas vezes motivada pela busca por empregos mais próximos aos centros urbanos, que se dá devido também a falta de infraestrutura e recursos na escola do campo, salas lotadas, falta de material didático e tecnologia deficiente o que agrava ainda mais esta situação, pois muitos professores acabam não se identificando com a realidade rural e, portanto, têm dificuldade em estabelecer vínculos com a escola e a comunidade do campo. Assim o objetivo geral desta pesquisa é analisar sobre a formação inicial e continuada dos professores atuantes nestas escolas do campo localizadas no município de Manacapuru- AM e quais os reflexos causados na prática pedagógica. A metodologia é abordagem qualitativa de pesquisa que busca mapear e compreender a perspectiva dos professores e suas experiências nas escolas do campo. A pesquisa também busca identificar as necessidades de formação dos professores.

Palavras-chave: EDUCAÇÃO DO CAMPO;FORMAÇÃO DE PROFESSORES; MANACAPURU

1. INTRODUÇÃO

Manacapuru, localizada na região metropolitana de Manaus, é uma cidade com expressiva população rural e indígena, levando a educação local a enfrentar desafios específicos que exigem dos profissionais um preparo para a atuação neste contexto do campo. O município possui 158 escolas de educação básica ao total sendo 120 escolas rurais. Esta pesquisa busca mapear está formação inicial e continuada destes professores e profissionais que estão no dia a dia trabalhando no município.

O movimento da Educação do Campo surge dos movimentos sociais e conseguiu garantir alguns direitos constitucionais aos povos do campo, mas, no entanto, isso não se configura na prática concreta da educação em todo o país. A educação rural não atendia as necessidades dos alunos do campo, pois não havia uma preocupação em oferecer educação aos trabalhadores rurais e seus filhos capaz de atender as especificidades da produção de vida no campo. Essa escola tinha dois objetivos fundamentais: assegurar às pessoas no campo e qualificar a sua mão de obra barata para esse trabalho, em decorrência do contexto vivenciado nas grandes cidades ocasionado pelo êxodo rural e pela necessidade de mão de obra barata para atender o novo impulso de mecanização do campo. Essa mecanização vem ao longo dos tempos apresentando uma forma de produzir pautada na utilização maquinários e agrotóxicos para aumentar os lucros, causando grande impacto ao meio ambiente e a população do campo. Durante muito tempo a educação destinada à população rural era desvinculada da sua realidade, apresentando a mesma proposta da educação urbana. Isso não motiva os alunos a permanecerem na escola, ocasionando uma grande parcela de desistência da escola.

A formação de professores nas escolas do campo no estado do Amazonas é um tema que exige uma análise aprofundada, considerando as especificidades culturais, sociais e econômicas da região. A educação do campo deve ser entendida como um espaço de resistência e valorização das identidades locais, onde a formação docente é crucial para garantir uma prática pedagógica contextualizada e eficaz. Este embasamento teórico explora a importância da educação do campo e os desafios enfrentados na formação de professores, utilizando referências de estudos recentes sobre o tema.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar sobre a formação inicial e continuada dos professores da escola do campo no município de Manacapuru -AM e seus reflexos na prática pedagógica

3. METODOLOGIA

A presente proposta possui uma abordagem qualitativa, pois esse tipo de pesquisa responde a questões muito específicas. Neste sentido, [...] ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (Idem, idem, p. 22). Esse tipo abordagemconsidera o sujeito de pesquisa como um ser histórico, pois as sociedades humanas se desenvolveram num determinado e tempo com formação

e configurações sociais específicas.

Assim,
"vivem o presente marcado pelo passado e projetado para o futuro, num embate constante entre o que está dado e o que está sendo construído. Portanto, a provisoriedade, o dinamismo e a especificidade são características fundamentais de qualquer questão social (Idem, idem, p.13)".

Nesta pesquisa iremos utilizar a revisão de literatura sobre a temática que embasará todo o processo de investigação, será realizada leituras de livros, artigos, dissertações e teses sobre a temática. Será realizada, também, a pesquisa de campo, que é [...]o tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada. Ela exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre, ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas [...] (GONSALVES, 2001, p.67).

Para a obtenção de dados, iremos coletar dados sobre a Secretaria Municipal de Educação (SEMED) sobre o quadro de professores que atuam na escola do campo e sua qualificação profissional. Além disso, iremos mapear as escolas do campo no município de Manacapuru-AM. A pesquisa foi realizada em três fases: 1a fase: estudos e leitura sobre a temática; 2a fase: coleta e organização dos dados; 3a fase: análise dos dados coletados e produção do relatório final.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realidade do município de Manacapuru-AM exige uma formação inicial e continuada dos professores que possa aprofundar as questões culturais, sociais e econômicas do estilo de vida do campo que é presente nas escolas do meio rural. Por isso, discutir os resultados obtidos por meio desta pesquisa significa entender de forma mais profunda como estes professores têm sido preparados para enfrentar os desafios de uma maneira que vá impactar suas práticas pedagógicas.

Está formação se mostra necessária quando com base nela se analisa diretamente a qualidade da educação que é ofertada, valorizando os saberes locais e prezando pela permanência dos alunos nas escolas do campo. Mais do que buscar conhecimentos técnicos, também se trata de um reconhecimento que contribui para a identidade do educador e do educando. Assim os resultados aqui apresentados e discutidos analisam como a formação inicial e continuada responde a essa demanda e quais lacunas podem ser superadas para fortalecer a educação do campo em Manacapuru.

Com base nas visitas feitas à secretaria municipal de educação do município, se observou que as formações continuadas estão sendo oferecidas de forma organizada, com diversos tipos de programas, para que esta formação promova uma educação de maior qualidade, com os profissionais mais qualificados e preparados para enfrentar os desafios no contexto urbano e rural. A Secretaria conta com um Departamento de Formação Continuada que promove formações em diversas áreas e adere a iniciativas do Governo federal e parcerias institucionais

5. CONCLUSÕES

Em resumo, a formação inicial e continuada dos professores em Manacapuru tem apresentado avanços por meio de programas promissores que buscam atender as especificidades das escolas do município promovendo uma educação contextualizada e qualificada. Apesar da necessidades de atualizações constantes a Secretaria Municipal de Educação do municipio vem atendendo de forma satisfatória esta demanda tão importante para a conservação de uma boa educação básica A continuidade da formação é essencial para o fortalecimento de profissionais consolidados e preparados para lidar com saberes locais de forma contextualizada para que contribua com a sua prática pedagógica no dia a dia. A formação docente inicial e continuada se mostra fundamental para educação melhorada do município , mostrando resultados positivos para toda a comunidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 10.097, de 19 de dezembro de 2000. Dispõe sobre a educação especial e dá outras providências. Revista Brasileira de Educação do Campo. Disponível em: (ligação indisponível). Acesso em: 28 jan. 2025.

GONSALVES, E. M. Pesquisa educacional: uma abordagem crítica. São Paulo: Cortez, 2001.

LIMA, Nísia Trindade. Formação continuada e valorização dos saberes locais na educação do campo. [S.l.], 2018.

MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 2010.

QEDU. Censo Escolar do município de Manacapuru. Disponível em: (ligação indisponível). Acesso em: 30 ago. 2025.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE MANACAPURU. Dados e informações obtidos por meio de visitas institucionais realizadas em 2025. Manacapuru, 2025.

SILVEIRA, et al. Contexto amazônico e a formação de professores/as do campo no Amazonas. Revista Brasileira de Educação do Campo, v. 7, n. 1, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeia FAPEAM por ter sido a instituição deste meu primeiro projeto de iniciação científica. Agradeço também a minha orientadora Eulina , que um dia eu poça ser metade da professora incrível que a senhora é.

TENDÊNCIA TEMPORAL DA MORTALIDADE POR CAUSAS HIPERTENSIVAS NA GRAVIDEZ, PARTO OU PUERPÉRIO NO BRASIL, REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO, 2004-2023

Renata Rebelo Vieira
Universidade Federal do Amazonas
renata.vieira@ufam.edu.br

Adria Victoria Ferreira de Deus
Universidade Federal do Amazonas
adria.deus@ufam.edu.br

Angelina do Carmo Lessa
Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri
angelina.lessa@ufvjm.edu.br

Janete Maria Rebelo Vieira
Universidade Federal do Amazonas
rebelovieirajm@gmail.com

Ronilson Ferreira Freitas
Universidade Federal do Amazonas
ronifreitas@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo objetivou analisar a tendência temporal da mortalidade por causas hipertensivas na gravidez, parto ou puerpério no Brasil no período de 2004 a 2023. Trata-se de um estudo epidemiológico, com delineamento ecológico e analítico. Foram analisados todos os dados provenientes do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) que possuem domínio público. Para observação da tendência de mortalidade utilizou-se o modelo de Prais-Winsten. No período de 2004 a 2023, foram registrados 34.714 óbitos por causas hipertensivas na gravidez, parto ou puerpério no Brasil. Foi possível observar que o número de óbitos maternos não seguiu um padrão constante de variação, atingindo seu valor máximo (3.030) no ano de 2021. Ao analisar as taxas padronizadas de mortalidade segundo a faixa etária, observou-se o pico de ocorrências na faixa entre 20 e 39 anos. Com relação à cor/raça, a cor parda predominou (17.323). Em relação à escolaridade por anos de estudo, destaca-se que 11.406 estudaram de 8-11 anos, e 17.460 eram mulheres solteiras.

Palavras-Chave: Mortalidade Materna; Saúde Pública; Síndromes Hipertensivas.

1. INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial é uma patologia demasiadamente prevalente na sociedade. Ainda que o diagnóstico da doença represente um procedimento simples e de baixo valor capital, a elevação da pressão arterial muitas vezes reflete outras condições não controladas, tais como dificuldades advindas do cotidiano e fatores hereditários, principalmente em função da ignorância no quesito transmissão genética da doença. Ademais, conhecida como "assassina silenciosa", a hipertensão é uma condição na maioria dos casos assintomática, o que dificulta a procura do paciente ao auxílio médico e consequentemente o diagnóstico prévio (Araújo Brandão; Amoedo; Nobre, 2022). A hipertensão pode levar a doenças cardiovasculares, incluindo derrames e paradas cardíacas, os quais são as principais causas de morte prematura (Yuyun *et al*., 2020).

Alguns fatores de risco para essas doenças são específicos para mulheres, e um deles são as Síndromes Hipertensivas Gestacionais (SHG), sendo incluídas nesse grupo a hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia e eclâmpsia (Hoffman *et al.,* 2021). No mundo, as SHG são responsáveis por cerca de 50.000 mortes maternas anualmente (Wetzler *et al.,* 2025). Em território brasileiro, a taxa de mortalidade dos óbitos investigados circula por cerca de 25% das mortes confirmadas por causas hipertensivas (Araújo Brandão; Amoedo; Nobre, 2022).

Consoante a isso, comprova-se a relevância dessas síndromes durante o período gestacional como um assunto de importância nas pesquisas em saúde pública brasileira. As SHG retratam em escala global, a segunda principal causa de mortalidade, perdendo apenas para causas hemorrágicas, já no Brasil, ocupam o primeiro lugar em casos de mortalidade materna (Pacagnella *et al.,* 2018).

A realização deste estudo se faz importante para expor e promover mais visibilidade ao quantitativo de mulheres que faleceram pelas SHG no país e tiveram sua condição negligenciada, além de contribuir com o acervo de pesquisas já existentes sobre o assunto e instigar a melhoria das políticas públicas vigentes.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a tendência temporal da mortalidade por causas hipertensivas na gravidez, parto ou puerpério no Brasil, regiões e Unidades da Federação no período de 2004 a 2023.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico de série temporal com análise de dados secundários, os quais foram obtidos através do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), que realiza o registro dos dados de mortalidade por meio da Declaração de Óbitos. Foram incluídas as mortes por causas hipertensivas na gravidez, parto ou puerpério no Brasil entre os anos de 2004 e 2023 registradas na base de dados do DATASUS.

Os indicadores razão de mortalidade materna específica (RMME) – número de óbitos maternos específico por categorias/número de nascidos vivos de mães na mesma categoria, no mesmo período x 100 mil – serão construídos para as variáveis sociodemográficas e obstétricas. Foi utilizado o programa Microsoft Excel para tabulação de dados, onde as RMMEs vão ser calculadas. Para a análise da tendência de mortalidade materna foi utilizado o modelo de Prais-Winsten, técnica de análise de regressão linear generalizada especialmente delineado para dados que possam ser influenciados pela autocorrelação serial, o que frequentemente em medidas de

dados populacionais. As RMMEs foram consideradas como variável dependente (Y) e as variáveis independentes (X) foram os anos de ocorrência dos óbitos, idade, raça/cor, escolaridade, estado civil e morte durante gravidez/puerpério. Para ocorrer a aplicação do modelo, inicialmente foi realizada a transformação logarítimica das variáveis de interesse, seguida da aplicação do modelo autorregressivo de Prais-Winsten, onde foi obtido o valor de β das razões de mortalidade por síndromes hipertensivas, referente à inclinação da reta. O nível de significância foi dado pela comparação entre o valor de p e o valor dado pela curva normal padrão (t), com intervalo de confiança (IC) de 95%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registrados no Brasil no período analisado 34.414 óbitos por causas hipertensivas na gestação, parto ou puerpério. O perfil epidemiológico das mulheres acometidas mostrou que a sua maioria tinha entre 20-39 anos (78,53%), eram pardas (50,33%), possuíam entre 8-11 anos de escolaridade (33,14%) e eram solteiras (50,73%). Os valores para o Brasil variaram anualmente sem seguir um padrão, sendo o maior registrado no ano de 2021 (134,69%) e o menor em 2023 (62,17%). Analisando as regiões durante os anos de 2004-2013, a região Nordeste se destacou por possuir os maiores valores de RMME, sendo seu máximo 117,97% e o mínimo 76,72%, já a região Sul destacou-se por atingir o menor valor de RMME registrado, com 38,37%. Os anos de 2014-2023 mostrou que o ano de 2021 apresentou os maiores valores de RMME em comparação a todos os outros anos desse intervalo de tempo, com destaque para o estado de Roraima, o qual obteve 240,85%. O Brasil atingiu o seu menor valor (62,17%) no ano de 2023, assim como o menor valor de RMME encontrado no estudo durante o tempo estabelecido foi de 28,32% no estado de Santa Catarina.

A análise da tendência da mortalidade materna abordada no estudo, no Brasil, demonstra um padrão estacionário, com uma Taxa de Incremento Anual (TIA) de 0,0%, o que sugere a ausência de uma variação expressiva ao longo do período analisado. As regiões Centro-Oeste (TIA= 2,6%), Sudeste (TIA= 1,3%) e Norte (TIA= 1,6%) apresentaram suas tendências crescentes e estatisticamente relevantes. Em contrapartida, o Nordeste (TIA= -1,7%) e o Sul (TIA= -4,2%) mostraram tendências decrescentes. A observação da tendência de mortalidade foi realizada com um intervalo de confiança de 95%. No Brasil se apresentou como estacionária, com p-valor em 0,977 no teste de Wald. No que diz respeito às unidades federativas, algumas tendências decrescentes foram significativamente relevantes, em estados como Bahia (TIA: -1,4%; $p < 0,001$), Ceará (-2,8%; $p = 0,039$), Maranhão (-1,9%; $p = 0,015$), Piauí (-2,3%; $p = 0,006$), Paraná (-3,5%; $p = 0,041$) e Rio Grande do Sul (-5,0%; $p = 0,001$). Outrossim, alguns estados apresentaram tendências crescentes, como Goiás (TIA: +3,7%; $p = 0,006$), Distrito Federal (+2,6%; $p = 0,045$), Mato Grosso (+2,3%; $p = 0,014$), Minas Gerais (+0,2%; $p = 0,009$) e São Paulo (+1,6%; $p = 0,031$).

Os resultados desse estudo evidenciaram a manutenção das síndromes hipertensivas como causa expressiva da mortalidade materna no Brasil, com disparidades regionais marcantes. Embora a tendência da taxa de mortalidade do país tenha se mantido estaticamente estacionária durante os anos de 2004 e 2023, a análise regional confirmou comportamentos heterogêneos, refletindo desigualdades estruturais no acesso e na qualidade da assistência obstétrica oferecida à população (Silva *et al.,* 2016). O pico nacional de mortalidade em 2021 é um achado relevante e pode ser atribuído à sobrecarga do sistema de saúde ocorrida devido à pandemia do COVID-19. Alguns estudos anteriores já apontaram para a desestruturação dos serviços essenciais durante esse período, principalmente no atendimento pré-natal e obstétrico (Chmielewska *et al.,* 2021). Do ponto

de vista sociodemográfico apresentado pelo estudo, a literatura reforça que fatores como baixa escolaridade, raça/cor, estado civil e condição econômica precária possuem influência direta na qualidade do cuidado recebido, no tempo de resposta dos atendimentos e na percepção da necessidade de assistência (Leal *et al.,* 2016).

5. CONCLUSÕES

Com base nos achados, conclui-se que as síndromes hipertensivas na gestação permanecem como importante causa de mortalidade materna no Brasil, com manutenção de níveis elevados ao longo de duas décadas e persistentes desigualdades regionais. Embora a tendência nacional tenha se mantido estacionária, o comportamento crescente observado em algumas regiões e unidades federativas evidencia fragilidades estruturais e assistenciais ainda não superadas, enquanto os declínios identificados em outros locais sugerem avanços pontuais no cuidado obstétrico. O pico registrado em 2021 reforça a vulnerabilidade do sistema de saúde frente a crises sanitárias, como a pandemia de COVID-19. Além disso, o perfil sociodemográfico das mulheres mais afetadas indica que fatores sociais e de acesso continuam determinantes no risco de morte materna. Nesse cenário, os resultados ressaltam a necessidade de políticas públicas direcionadas, fortalecimento da atenção pré-natal e obstétrica, redução das desigualdades regionais e aprimoramento da vigilância epidemiológica para mitigação efetiva da mortalidade materna por causas hipertensivas no país.

REFERÊNCIAS

1. ARAUJO BRANDÃO, A.; AMOEDO, C.; NOBRE, F. (EDS.). **Hipertensão**. 3. ed. [s.l.] Manole, 2022. p. 528.
2. CHMIELEWSKA, Barbara et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systemic review and meta-analysis. **The Lancet Global Health**, v. 9, n. 6, p. e759-e772, 2021.
3. HOFFMAN,RM. e NEWHOUSE,C. e CHU,B. e STRINGER,JS. e CURRIER,JS. **Non-communicable diseases in pregnant and postpartum women living with HIV: implications for health throughout the life course.** Curr HIV/AIDS Rep. (2021) 18(1):73–86. doi: 10. 1007/s11904-020-00539-6
4. LEAL, Maria do Carmo et al. A cor da dor: iniquidades raciais na atenção pré-natal e ao parto no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. Suppl 1, p. e00078816, 2017.
5. PACAGNELLA, R. C. et al. Maternal mortality in Brazil: proposals and strategies for its reduction. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 40, n. 09, p. 501-506, 2018.
6. SILVA, B. G. C. da; LIMA, N. P.; SILVA, S. G. da; ANTÚNEZ, S. F.; SEERIG, L. M.; RESTREPO-MÉNDEZ, M. C.; et al. Mortalidade materna no Brasil no período de 2001 a 2012: tendência temporal e diferenças regionais. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 484-493, jul. 2016.
7. WETZLER, Sara R. et al. **Lived experience of hypertensive disorders of pregnancy: Identifying barriers and improving care—A systematic review and meta-analysis.** International Journal ofGynecology & Obstetrics, 2025.
8. YUYUN, MF. e SLIWA, K. e KENGNE, AP. e MOCUMBI, AO. e BUKHMAN, G. **Cardiovascular diseases in sub-saharan Africa compared to high-income countries: an epidemiological perspective**. Glob Heart. (2020) 15(1):15.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM pela pelo apoio contínuo à pesquisa. Manifesto minha gratidão e profundo reconhecimento ao meu orientador, Prof.º Ronilson Ferreira Freitas, pela oportunidade de desenvolver esse projeto e pela orientação dedicada durante todas as etapas do estudo. Agradeço ainda aos coautores por toda a ajuda e comprometimento no desenvolvimento da pesquisa.

FATORES QUE INFLUENCIAM A PRÁTICA DO VOLEIBOL SENTADO PELAS PESSOAS USUÁRIAS DE CADEIRAS DE RODAS

Mateus Souza da Silva
Universidade Federal do Amazonas
mateussouza26832@gmail.com

Minerva Leopoldina de Castro Amorim
Universidade Federal do Amazonas
minervaamorim@ufam.edu.br

Giandra Anceski Bataglion
Universidade Federal do Amazonas
giandraanceski@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa aborda o voleibol sentado, uma modalidade coletiva desenvolvida na Holanda em 1956. A sua inserção no cenário esportivo brasileiro foi tardia, ocorrendo somente em 2002. Esta pesquisa emerge de uma resistência por parte dos alunos usuários de cadeiras de rodas de um programa de extensão em aderir à prática do voleibol sentado. Isto motivou a investigar os fatores que influenciam a aderência ou não à prática desta modalidade. O objetivo desta pesquisa foi compreender os fatores que influenciam a prática do voleibol sentado pelas pessoas usuárias de cadeiras de rodas. A pesquisa possui abordagem qualitativa, descritiva e exploratória. Para a coleta de dados, foram realizadas duas entrevistas semiestruturadas com sete participantes da turma de usuários de cadeiras de rodas do PROAMDE/FEFF/UFAM, antes e após um programa de intervenção composto por sete aulas de voleibol sentado ao longo de dois meses. Os resultados indicaram que os participantes, inicialmente com pouco conhecimento sobre a modalidade do voleibol sentado, relataram benefícios físicos, sociais e de integração, apesar das dificuldades de mobilidade e controle corporal. Ao final do programa de intervenção, a prática do voleibol sentado foi evidenciada como ferramenta de inclusão, promovendo a autoestima e a interação social, com muitos participantes expressando interesse em continuar praticando a modalidade.

Palavras-Chave: Deficiência Física; Voleibol sentado; Esporte Paralímpico.

1. INTRODUÇÃO

No ano 1960, em Roma, ocorreram os primeiros Jogos Paralímpicos que reuniram 400 atletas de 23 países. Com o decorrer das edições dos Jogos Paralímpicos foram surgindo outras modalidades, dentre elas o voleibol sentado, que é um esporte coletivo, resultante da junção do *sitzball* e do voleibol convencional, criado na Holanda em 1956 (Miron, 2011; Novaes e Costa, 2021).

Sua estreia ocorreu como esporte de exibição nos Jogos Paralímpicos de Toronto em 1976, e somente em 1980 foi incorporado oficialmente no programa dos Jogos Paralímpicos. Somente 46 anos depois, em 2002, a modalidade foi introduzida no Brasil, considerado um grande espaço de tempo em relação à inserção da modalidade em outros países (Mello e Winckler, 2012; Da Silva, et al. 2021).

Apesar da demora em sua implementação no Brasil, a Confederação Brasileira de Voleibol para Deficientes (CBVD) demonstrou, por meio de seus atletas, resultados promissores nas últimas competições. Destacam-se participações significativas, conquistas de pódios e a obtenção de medalhas inéditas nos Jogos Mundiais, Parapan-Americanos e Paralímpicos, tanto na categoria masculina quanto na feminina (Novaes e Costa, 2021).

A criação desta modalidade foi concebida com o propósito de proporcionar uma oportunidade de participação esportiva às pessoas com deficiência, visando aprimorar não apenas suas habilidades físicas, mas também promover o seu desenvolvimento social e pessoal (Novaes e Costa, 2021).

2. OBJETIVO GERAL

Compreender os fatores que influenciam a prática do voleibol sentado pelas pessoas usuárias de cadeiras de rodas.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa possui caráter qualitativo, configurando-se como descritiva e exploratória. O contexto do estudo foi o Programa de Atividades Motoras para Deficientes (PROAMDE) da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FEFF) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Os participantes da pesquisa foram os alunos da turma I do PROAMDE/FEFF/UFAM. Esta turma é composta por usuários de cadeiras de rodas, os quais possuem deficiências físicas de diferentes tipos. Atualmente, a turma possui 18 pessoas matriculadas. Destes, sete participaram desta pesquisa, sendo seis homens e uma mulher, na faixa etária de 30 a 45 anos.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (CEP) da UFAM, sob o número de parecer 7.489.739. Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aceitando participar da pesquisa.

A coleta de dados foi realizada por meio de duas entrevistas semiestruturadas e de um programa de intervenção com sete aulas de voleibol sentado, desenvolvidas no período de dois meses. Foi realizada uma entrevista antes e outra após a finalização do programa de intervenção. Durante o programa de intervenção, as aulas contemplaram as seguintes etapas: aquecimento (atividade/jogo lúdico), parte principal (exercícios educativos e jogos em diferentes formatos, incluindo-se os jogos reduzidos, trabalhando princípios técnicos e táticos, bem como as regras), volta a calma (dinâmica, incluindo a avaliação da aula). As aulas aconteceram nas terças e quintas-feiras, das 14h00min às 15h15min. O local das atividades foi o ginásio PROAMDE da FEFF/UFAM.

Um gravador de áudio foi utilizado como instrumento de suporte à coleta das entrevistas, assim como foram realizadas anotações em um diário de campo. Após coletadas, as entrevistas

foram transcritas na íntegra. Em seguida, foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2011). Deste modo, os dados foram organizados em planilhas de Excel e as categorias de análise foram elaboradas, descritas e interpretadas com base na literatura pertinente ao objeto de pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das entrevistas realizadas com os alunos do PROAMDE, no que diz respeito à percepção dos participantes sobre o voleibol sentado, revelou uma variedade de experiências prévias com a modalidade. Dos sete entrevistados, quatro já haviam praticado voleibol antes do programa de intervenção. Entre os três que não tinham experiência prática, dois relataram já ter assistido a jogos pela *internet* ou televisão, enquanto um afirmou desconhecer completamente o voleibol sentado.

Tabela 1. Análise dos aspectos positivos e desafios para a prática do voleibol sentado

Participantes	Aspectos positivos	Desafios para a prática
1	Considerou a prática boa. A experiência ampliou seu entendimento sobre a modalidade.	Teve dificuldades físicas; o medo de cair e a falta de controle do tronco quando tocava na bola foram desafiadores para a prática.
2	Considerou a prática muito positiva, com ênfase na interação social, comunicação e aprendizado coletivo. Foi uma oportunidade de conhecer melhor e aprender mais sobre a modalidade.	Citou o número reduzido de aulas e o tempo limitado de sua realização.
3	Considerou a prática extremamente positiva. A atividade envolveu tanto os braços quanto o corpo, sendo importante para a evolução física e para a melhora da condição de quem tem lesão medular.	Teve dificuldades físicas nos deslocamentos e em se equilibrar quando tocava na bola.
4	Considerou boa a prática. Ressaltou a experiência adquirida na modalidade, o prazer proporcionado pela interação com os colegas e a satisfação em colaborar com os iniciantes durante as atividades.	Relatou dificuldades com o controle do tronco ao se deslocar e ao tocar na bola.
5	Destacou que a experiência de participar das aulas de voleibol sentado foi boa.	Encontrou dificuldades por nunca ter jogado anteriormente, principalmente na hora do jogo, em que tudo parecia muito rápido.
6	Considerou a experiência muito enriquecedora, pois compartilhou com os colegas o que já sabia.	Teve dificuldades físicas em se deslocar frequentemente e em permanecer mais parado durante o jogo.
7	Considerou o voleibol sentado mais coletivo, divertido e envolvente emocionalmente. Houve maior conexão e companheirismo entre os jogadores. O esporte proporcionou diversão e adrenalina.	Teve dificuldades em continuar praticando devido à dor causada por uma lesão.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A maioria dos participantes teve uma percepção positiva sobre o esporte, com curiosidade sobre o esforço físico envolvido. Alguns, como o participante 1, estavam interessados nos requisitos físicos do jogo, enquanto outros, como o participante 5 e o participante 6, estavam cientes das dificuldades do esporte. Muitos relataram benefícios como fortalecimento corporal, socialização e movimento, embora desafios como controle corporal, deslocamento e medo de cair tenham sido mencionados.

As entrevistas pós-intervenção revelaram mudanças significativas nas percepções dos participantes em relação ao voleibol sentado, comparadas com as percepções iniciais, evidenciando

o impacto positivo do programa de intervenção. Nos depoimentos dos participantes, esses benefícios puderam ser claramente observados.

A prática de esportes adaptados, como o voleibol sentado, apresenta uma série de benefícios que se estendem além da simples atividade física, promovendo, de forma abrangente, a inclusão social e o desenvolvimento pessoal dos participantes.

5. CONCLUSÃO

A análise das entrevistas com os participantes do PROAMDE revela que a prática do voleibol sentado tem um impacto significativo na inclusão social e no fortalecimento da autoestima. A modalidade oferece um ambiente de apoio mútuo, onde os participantes experimentam uma nova forma de socialização, superando barreiras físicas e emocionais. Embora desafios como a falta de controle do tronco ou dificuldades de mobilidade tenham sido identificados, os benefícios percebidos pelos participantes, como o fortalecimento de vínculos sociais e a melhoria da percepção de si mesmos, reforçam a importância do esporte adaptado como ferramenta de inclusão.

Além disso, as experiências relatadas pelos participantes destacam o valor do esporte para a construção de um senso de pertencimento, promovendo interação e colaboração entre os membros da equipe. Mesmo com os comprometimentos físicos, o voleibol sentado se mostrou uma prática enriquecedora, que proporciona tanto ganhos físicos quanto sociais. Essa experiência não só contribui para o bem-estar individual, mas também fomenta um ambiente de cooperação e respeito, sendo essencial para a integração e inclusão social de pessoas com deficiência. Em suma, a prática do voleibol sentado no PROAMDE é uma experiência transformadora que promove o desenvolvimento pessoal e social dos participantes.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

COMITÊ PARALÍMPICO BRASILEIRO - CPB. **Voleibol Sentado.** Disponível em: https://www.cpb.org.br/modalidades/60/volei-sentado. Acesso em: 18 Jan. 2024.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE VOLEIBOL PARA DEFICIENTES – CBVD. Regras. Disponível em: http://cbvd.org.br/. Acesso em 04. Abr. 2024.

DA SILVA, Maria Denise Dourado et al. Voleibol Sentado: Cultura corporal paradesportiva em exposição. In: XXII Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte e IX Congresso Internacional de Ciências do Esporte. 2021.

DE NOVAES, D. R.; DA COSTA, M. A. P. **Manual iniciação ao esporte paralímpico: vôlei sentado.** São Paulo: Comitê Paralímpico Brasileiro - CPB, 2021.

MELLO, M. T.; WINCKLER, C. Esporte paralímpico. São Paulo: Atheneu, 2012.

MIRON, E. M. **Da pedagogia do jogo ao voleibol sentado: possibilidades inclusivas na Educação Física Escolar.** 2011, 340f. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à PROPESP/UFAM pela concessão da bolsa para o desenvolvimento deste projeto de Iniciação Científica, vinculado ao PROAMDE/FEFF/UFAM. Agradecemos, também, aos participantes desta pesquisa.

O ensino de música nos colégios particulares em Manaus na segunda metade do século XX

Darc Anne Ferreira de Vasconcelos
Universidade Federal do Amazonas
darc.anne.ferreira@gmail.com

Professora Dra. Lucyanne de Melo Afonso
Universidade Federal do Amazonas
lucyanneafonso@ufam.edu.br

RESUMO

Ao pensar em como ocorreu o ensino da música na cidade de Manaus, durante o século XX, é possível destacar como personagens de extrema importância as escolas particulares. A pesquisa teve o intuito é buscar como ocorreu o ensino da música na cidade de Manaus, durante a segunda metade do século XX. Investigou-se registros que indiquem como a educação musical funcionava, que currículo escolar utilizavam e quais contribuições e/ou impacto tiveram na sociedade local durante aquela época.

Palavras-Chave: Educação musical; Ensino musical; Manaus; Século XX; Escolas particulares.

1. INTRODUÇÃO

O cenário que é encontrado na cidade de Manaus/AM durante o século XX é bem complexo e pode-se afirmar que a impressão que a pessoa vai ter desse período, depende muito do ponto de vista da história. Pois têm-se relatos principalmente da população local, dos imigrantes europeus, dos imigrantes de outros estados e dos descendentes destes. Nesse sentido, pode-se afirmar que as escolas particulares eram voltadas para os filhos da elite da cidade e que havia uma preocupação maior sobre a qualidade de ensino nessas instituições. E essas questões podem ter influenciado fortemente a cultura local como conhecemos atualmente, por isso é tão importante entender como funcionava o ensino da música nesses locais.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender o cenário da educação musical em Manaus na segunda metade do século XX a partir dos colégios particulares.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa será realizada seguindo um modelo de investigação histórica, onde os ensinamentos e a história do passado podem colaborar para a construção do conhecimento atual. Neste projeto, a pesquisa foi conduzida através de fontes primárias, que consistem em documentos que podem ser encontrados: virtualmente na hemeroteca digital; ou presencialmente nas instituições ativas em foco. Desta forma, na primeira fase será realizado um levantamento bibliográfico para contextualizar e embasar o objetivo da pesquisa. A segunda fase compreende a catalogação dos arquivos que se encontram na hemeroteca digital e biblioteca pública, considerando que estes serão as principais fontes de informação sobre o tema. A organização dos dados obtidos dos arquivos é o que irá delinear e contextualizar o cenário do ensino de música nos colégios particulares, sendo material para futuras pesquisas e contextualização sociocultural.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando se fala das escolas que esta pesquisa tem como objeto de investigação, busca-se relatos de instituições que existem há mais ou menos um século, pois cronologicamente, iniciaram suas atividades em: Colégio Santa Dorotéia, 1910; Colégio Dom Bosco, 1920; Colégio Nossa Senhora Auxiliadora, 1930; e Colégio Santa Terezinha, 1937.

Foram entregues ofícios nas escolas, que ainda estão ativas, visando a autorização de acesso a qualquer tipo de material disponível na instituição sobre como ocorria o ensino da música durante o período pesquisado, tais como: fotos de eventos, cronogramas, planos de aulas, etc. Dentro desse contexto, vale destacar que, onde houve uma melhor recepção e se obteve uma resposta verbal, foi no Colégio Dom Bosco, mas a responsável pela secretaria informou que provavelmente não teria disponíveis documentos do período de pesquisa, pois nunca viu registros pedagógicos tão antigos em arquivo. O que leva a entender que, infelizmente, ao longo dos anos, os documentos podem ter sido descartados como arquivo morto, o que levou à perda de um grande acervo histórico da educação na cidade de Manaus.

Para identificar o material que irá ser catalogado, vai-se utilizar o seguinte sistema, pastas separadas para cada instituição, as imagens foram nomeadas seguindo o padrão: ano de publicação seguido por edição e numeração (1950 Edição 12345). Após as imagens serem salvas e nomeadas, será destacado na imagem onde está o relato encontrado com um quadrado amarelo ou verde.

Tabela 1: Relatos catalogados. Fonte: Autor (2025).

NOME DAS ESCOLAS		
Palavras chaves:		COLLEGIO D. BOSCO, MUSICA, CORAL
Ocorrências entre 1950 até 1999:		790
Ocorrências sobre música no Amazonas:		5
Ano	**Edição:**	**Descrição:**
1955	13882	Grande apresentação do tenor Frei José Mojica em Manaus, organizada pela Rádio Baré, considerada um marco cultural da época. O evento contou com ampla participação da sociedade amazonense e autoridades civis e religiosas.
1969	20002	Organização da I Feira Anual do Livro em Manaus. O evento contou com palestras, apresentações musicais, corais e barracas de livros, integrando instituições de ensino e religiosas.
1996	20051	Interesse pelo Festival de Canto Coral de Manaus, que foi promovido pela Fundação Cultural do Amazonas. Diversos corais da cidade participaram, incluindo corais de colégios, como o colégio Dom Bosco, e igrejas.
1971	20755	Celebração dos 50 anos do Colégio Dom Bosco em Manaus. O evento no Teatro Amazonas destacou a arte indígena, apresentações musicais, declamações e manifestações culturais, marcando a relevância da instituição na educação amazonense.
1975	21941	Programação oficial da Semana da Pátria em Manaus, com desfiles, execução do Hino Nacional, apresentações de bandas militares e corais escolares. O evento envolveu diversas escolas, colégios, incluindo o colégio Dom Bosco, e instituições culturais da cidade.
Palavras chaves:		COLEGIO NOSSA SENHORA AUXILIADORA, MUSICA, CORAL

CNPq CAPES FAPEAM

Ocorrências entre 1950 até 1999:		133
Ocorrências sobre música no Amazonas:		8
Ano	**Edição:**	**Descrição:**
1970	20520	Realização do Festival da Música no Colégio Nossa Senhora Auxiliadora.
1970	20533	Nota social em que o colunista afirma ter sido convidado pela diretoria do Colégio Nossa Senhora Auxiliadora para participar como jurado das Canções Folclóricas e Populares, apresentadas pelas alunas do colégio.
1971	20855	Participaram 10 corais femininos de escolas. A comissão julgadora era formada por professores renomados e declarou vencedor o coral do Colégio Nossa Senhora Auxiliadora.
1971	20856	Descreve que a fase decisiva do Festival de Corais foi vencida pelo coral feminino do colégio Nossa Senhora Auxiliadora. A matéria descreve outras escolas participantes, músicas apresentadas e a decisão final que deu o título ao grupo do Auxiliadora.
1971	20857	Descreve a disputa do coral misto, com onze corais escolares participantes. Na decisão final, o coral do Colégio Nossa Senhora Auxiliadora enfrentou o do Grupo Escolar Herbert Palhano. Ambos cantaram a música “O Anel”. Por pequena diferença, a Auxiliadora foi a vencedora, conquistando o segundo título no festival.
1984	33443	Uma solenidade no auditório do Colégio Nossa Senhora Auxiliadora, onde o governador Gilberto Mestrinho recebeu a Medalha de Honra ao Mérito das escolas particulares. O texto ressalta a importância das escolas privadas no Amazonas e a parceria com o governo na educação. No final, houve o apreciação do hino nascional.
1988	34765	Relata a participação do Colégio Nossa Senhora Auxiliadora na VI Mostra de Artes Cênicas, realizada no Teatro dos Artistas e dos Estudantes. O colégio apresentou o show musical “Música Juventude”, com exercícios vocais, folclore nordestino e músicas populares brasileiras.
1991	35521	Nota informando que alunas do Colégio Nossa Senhora Auxiliadora escolheram como sua “melô” (música de identificação da turma) a canção foi “Sadness Part I”, do grupo Enigma, famosa no início dos anos 90 por seu estilo com cantos gregorianos.
Palavras chaves:		COLEGIO SANTA DOROTEIA, MUSICA, CORAL
Ocorrências entre 1950 até 1999:		112
Ocorrências sobre música no Amazonas:		2
Ano	**Edição:**	**Descrição:**
1959	17054A	Notícia sobre uma grande concentração estudantil de canto coral, organizada pelo maestro Nivaldo Santiago, reunindo diversos colégios da cidade (IEA, CEA, CDB, CMA, CSD). O objetivo era estimular o ensino do canto orfeônico entre os jovens, promovendo música e educação musical como movimento cultural. Contou com o apoio de escolas particulares: Santa Dorotéia, Dom Bosco e Maria Auxiliadora.
1971	20798B	A professora Maria de Lourdes Cruz Lopes, formada pelo Conservatório Brasileiro de Música, ministrou cursos de dicção, impostação vocal e correção de problemas de fala. A iniciativa foi apoiada pela Secretaria de Educação e Cultura e contou com espaço no

		Ginásio Santa Dorotéia. O curso tinha como público-alvo estudantes, pessoas com dificuldades vocais e profissionais da área.
Palavras chaves:		SANTA TEREZINHA, MUSICA, CORAL
Ocorrências entre 1950 até 1999:		170
Ocorrências sobre música no Amazonas:		1
Ano	**Edição:**	**Descrição:**
1971	20840	Evento que reuniu cerca de 2 mil alunos de cursos primário e ginasial em Manaus. Tinha como objetivo despertar nos jovens o interesse pela música coral, vista como essencial para a formação cultural e espiritual. Participaram escolas e colégios tradicionais da cidade, como Santa Teresinha, Santa Dorotéia, Nossa Senhora Aparecida, Santa Cruz, Dom Bosco, entre outros.

5. CONCLUSÕES

No total, a pesquisa rendeu 1206 resultados sobre as escolas, no entanto, foram encontrados novamente 16 relatos relevantes sobre atividades relacionadas ao ensino musical nestas instituições. Percebe-se que, com a chegada da segunda metade do século, alguns costumes foram sendo perdidos em relação à música nas escolas particulares. Um deles foi o hábito de publicar pequenos eventos, chegadas de professores nas escolas, alunos em pequenas apresentações e os seus repertórios. Os relatos, em geral tratavam de: início de aulas, exames de admissão, semana mariana, semana salesiana, grêmio escolar, aniversariantes, formaturas, vida estudantil, missas, festejos, 2ª chamada de provas, programação da semana de pátria e alunos faltosos. Neste período, pouco se destacavam as atividades musicais dentro das escolas particulares.

REFERÊNCIAS

Benchimol, Samuel. Amazônia: formação social e cultural. 3º. Manaus : Editora Valer, 2009.

BIBLIOTECA NACIONAL. Hemeroteca Digital Brasileira. Hemeroteca Digital Brasileira. [Online] 01 de agosto de 2025. https://hemerotecadigital.bn.br/.

Kemp, Anthony E. Introdução à investigação em Educação Musical. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1995.

Marinho da Costa Bonato, Nailda . Os arquivos escolares como fonte para a história da educação. Revista Brasileira de História de Educação [en linea]. 2005, 5(2), 193-220[fecha de Consulta 01 de Agosto de 2025]. ISSN: . Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=576161079010

MEDEIROS, Samuel Lucena de e SANTOS, Tatiana de Lima Pedrosa. História e cultura nos estudos Amazônicos: o caso da Manaus na belle époque. Métis : história & cultura. 2019, Vol. 18, 36, pp. 227 - 238.

MERLO, Franciele e KONRAD, Glaucia Vieira Ramos. Documento, história e memória: a importância da preservação do patrimônio documental para o acesso à informação. Informação & Informação. 2015, Vol. 20, 1, pp. 26–42.

Maciel, Márcia Nunes. O espaço lembrado: experiências de vida em seringais da Amazônia. Manaus : EDUA, Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2013.

VASCONCELOS, Darc anne Ferreira de e AFONSO, Lucyanne de Melo. O ensino de música nos colégios particulares na primeira metade do século XX. [A. do livro] Lucyanne de Melo AFONSO. Uma historiografia do ensino de música em Manaus no século XX. s.l. : EDUA, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Faculdade de Artes, ao CEDOMCA e ao CNPS pelo apoio oferecido ao longo deste trabalho. Meu agradecimento especial à Professora Dra. Lucyanne de Melo Afonso, cuja orientação e incentivo foram fundamentais para esta realização desta pesquisa.

Memória e ensinamento: narrativas especialidades dos mestres e mestras de antigamente do boi bumbá de Manaus

Maria Eduarda Xavier de Sá
Universidade Federal do Amazonas
Eduardaxavier346@gmail.com

Márcia Regina Calderipe Farias rufino
Universidade Federal do Amazonas
marciacalderipe@gmail.com

RESUMO

Este projeto de pesquisa teve como objetivo investigar a memória e resgatar as trajetórias dos mestres e mestras dos bois-bumbás na cidade de Manaus (AM). Para isso, realizou-se uma análise de dados históricos, episódios vivenciados e ritos tradicionais que permanecem significativos para os grupos folclóricos envolvidos. A reflexão foi construída considerando os primeiros relatos históricos que mencionam esses mestres/as e a forma como seus saberes e percursos repercutem nas gerações atuais.

Por meio da pesquisa documental, buscou-se compreender as múltiplas configurações da cultura popular, destacando-se as relações estabelecidas entre os mestres e mestras, as alianças políticas, os trânsitos entre diferentes categorias de boi e as contribuições desses atores sociais para a construção da memória histórica do boi-bumbá em Manaus. Também se reconhece que muitos desses mestres transitaram por outros grupos folclóricos, participando de diversas expressões culturais ao longo de suas trajetórias individuais e coletivas.

Palavras-Chave: Boi bumbá, Mestres, trajetórias, memória.

1. INTRODUÇÃO

A produção acadêmica sobre as narrativas e especialidades dos mestres e mestras do boi-bumbá em Manaus ainda é escassa, apesar de sua importância para a cultura popular amazônica. Quando se discute essa manifestação cultural, é comum que a atenção se volte aos bois de Parintins, protagonistas de grande visibilidade nacional. No entanto, no Festival Folclórico do Amazonas, realizado em Manaus, destacam-se diversos bois das categorias tradicionais, bem como a atuação contínua de mestres e mestras que preservam, transmitem e reinventam práticas essenciais dessa cultura.

Esses personagens, embora pouco reconhecidos fora do âmbito local, desempenham papel significativo na manutenção das tradições, ocupando funções que envolvem criação, condução ritual, musicalidade e organização dos grupos. A história do boi-bumbá em Manaus remonta ao século XIX, com registros de Avé-Lallemant que evidenciam a presença de ritos ligados à figura bovina. Essas práticas, originadas de populações negras, indígenas e populares, consolidaram uma manifestação marcada por símbolos de fertilidade, força, proteção e renovação.
Diante dessa trajetória, torna-se relevante investigar os mestres e mestras que atuam nos bois manauaras, compreendendo suas contribuições para a memória, identidade e continuidade dessa expressão cultural. Assim, o presente estudo busca analisar suas narrativas e saberes, reconhecendo-os como agentes fundamentais do patrimônio imaterial amazônico

2. OBJETIVO GERAL

Investigar, a partir de fontes documentais, históricas e narrativas, as especialidades dos mestres e mestras da cultura popular, buscando compreender suas contribuições para a consolidação da arte e da cultura popular amazonense.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma metodologia consolidada, fundamentada em levantamentos bibliográficos e documentais sobre as práticas e saberes dos mestres e mestras do boi-bumbá em Manaus. O estudo apoiou-se na leitura crítica e na sistematização de obras de referência, como Avé-Lallemant (1980), Monteiro (1984), Braga (2002), Assunção (2008), Silva (2011) e Cascudo (2015), além da análise de fontes históricas físicas e digitais. Esse conjunto de materiais permitiu construir um arcabouço teórico consistente para orientar a investigação.

A problemática central guiou o exame das fontes, buscando compreender a importância histórica, cultural e social dos mestres do boi-bumbá, a atualidade de suas práticas e suas articulações com redes sociais e políticas. Inicialmente, o projeto previa a realização de entrevistas, porém, diante da densidade e da riqueza dos documentos identificados, optou-se por concentrar a metodologia exclusivamente na pesquisa documental. Essa reformulação possibilitou aprofundar as análises sem comprometer os objetivos e os prazos estabelecidos. A partir desse procedimento, foram identificadas narrativas, testemunhos escritos e registros históricos que permitiram mapear trajetórias, especialidades e funções desempenhadas pelos mestres no interior das agremiações. A sistematização do material documental possibilitou analisar a formação desses sujeitos, suas relações comunitárias e o papel que desempenham na transmissão de saberes tradicionais. Assim, a metodologia adotada garante rigor na construção das interpretações e contribui para uma compreensão estruturada das práticas culturais investigadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das fontes documentais e bibliográficas permitiu identificar o papel central desempenhado pelos mestres do boi-bumbá na consolidação da manifestação em Manaus ao longo do século XX. Os resultados revelam que esses mestres atuaram não apenas como guardiões da tradição, mas como agentes culturais responsáveis pela criação, transmissão e manutenção dos saberes coletivos, o que reforça a perspectiva de Câmara Cascudo (2003) sobre o folclore como campo de memória, educação e identidade social.

Os dados coletados mostraram que figuras como mestre Zé Preto e mestre Clóvis se destacaram pela longevidade de suas trajetórias e pela influência exercida em diferentes bois e garrotes da capital. A pesquisa indica que ambos iniciaram suas práticas ainda na infância, orientados por lideranças religiosas e culturais, e contribuíram para a difusão estética e performática do boi-bumbá. O reconhecimento formal recebido por Zé Preto em 2024 evidencia a permanência e relevância de sua atuação para a cultura manauara. Outro resultado relevante foi a identificação da trajetória do mestre Raimundo Nascimento Fonseca, criador do boi Caprichoso da Praça 14 em 1913. A análise demonstra que sua liderança comunitária foi determinante para a formação de um dos bois mais antigos da cidade, destacando o papel das redes de apoio entre migrantes nordestinos na construção de expressões culturais locais. A interrupção das atividades do grupo após o acidente de 1967 evidencia como fatores externos podem impactar diretamente a continuidade das tradições populares. A pesquisa também identificou a dimensão artística e comunitária do mestre Lauro “Chibé”, responsável pela fabricação de cerca de 100 bois e garrotes ao longo de sua vida. Sua atuação multifacetada, como artesão, brincante e líder, demonstra a complexidade das funções desempenhadas pelos mestres no interior das manifestações, reforçando seu papel como pilares da memória cultural e criadores de estéticas próprias no boi-bumbá manauara.

De modo geral, os resultados apontam que os mestres analisados exerceram influência decisiva na formação, transformação e permanência dos bois urbanos de Manaus. Sua atuação revela a força da transmissão oral, a centralidade das redes comunitárias e a multiplicidade de saberes envolvidos na produção do boi-bumbá. Assim, a discussão evidencia que compreender suas trajetórias é fundamental para reconhecer as bases históricas e sociais que sustentam a cultura do boi na capital amazonense

5. CONCLUSÕES

Os mestres desempenham um papel fundamental na continuidade do boi-bumbá em Manaus, atuando como transmissores de conhecimentos tradicionais e articuladores das práticas culturais em suas comunidades. Seu trabalho ultrapassa a dimensão artística, envolvendo também aspectos simbólicos e sociais que fortalecem a identidade local. Ao analisar suas trajetórias, torna-se possível compreender as transformações culturais que ocorrem no presente, reafirmando a importância de relacionar passado e presente, como destaca Marc Bloch (2001).

O boi-bumbá manauara se consolida, assim, como um patrimônio vivo sustentado pelas memórias e saberes desses mestres, desde os registros históricos até as práticas contemporâneas. Eles não foram apenas brincantes, mas líderes comunitários e guardiões de saberes ancestrais que atravessam gerações, permitindo que a tradição se renove mesmo diante das mudanças sociais e culturais. Este projeto também gerou impactos relevantes: valorizou social e culturalmente os mestres, contribuiu para registrar conhecimentos tradicionais, reforçou a relação entre cultura e preservação ambiental e ampliou o acervo acadêmico sobre cultura popular. Dessa forma, a pesquisa reafirma a importância de preservar e difundir esses saberes como parte essencial do patrimônio imaterial amazônico.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, Alvanir. O auto do boi-bumbá Corre Campo e outros famas. Manaus: Edições Muiraquitã, 2008.

AVÉ-LALLEMANT, Robert. No Rio Amazonas (1859). Belo Horizonte: Itatiaia, 1980.

BLOCH, Marc Leopold Benjamin. Apologia da história, ou o ofício de historiador. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

BRAGA, Sérgio Ivan Gil. Os bumbás de Parintins. Rio de Janeiro: Funarte/Editora Universidade do Amazonas, 2002.

CASCUDO, Câmara. Dicionário do Folclore Brasileiro. São Paulo: Global Editora, 2015.

CONCURSO da escolha do melhor bumbá. Jornal do Commercio, Manaus, n. 14487, 10 jul. 1947. CONSTRUTOR DE BUMBÁ MORRE MAS DEIXA SUA HISTÓRIA. A Crítica, Manaus, 2 jan. 1988, p. 3.

CULTURA DO AM. Bois-bumbás de Manaus. YouTube,2021. Disponível em: https://youtu.be/nUFtf9Tljsg?si=Ohbb3NUtr03V-Ds7. Acesso em: 12 fev. 2025.

O TOURO ÁPIS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A SOCIEDADE EGÍPCIA. Museu Egípcio Rosacruz, 18 out. 2019. Disponível https://museuegipcioerosacruz.org.br/o-touro-apis-e-sua-importancia-para-a sociedade-egipcia/. Acesso em:04 set. 2024.

SILVA, Alvadir C. Festa dá trabalho: As múltiplas dimensões do trabalho e produção de grupos folclóricos da cidade de Manaus. Manaus: EDUA, 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, ao PIBIC/PAIC, à Pró-Reitoria de Pesquisa e às agências de fomento pelo apoio à realização desta pesquisa. Expresso também minha gratidão à minha orientadora e à minha família pelo incentivo e suporte durante todo o processo

ANÁLISE ESTATÍSTICA DE UMA REDE MULTIHIERÁRQUICA COM MUITAS CAMADAS

Karina Letícia Comape Figueiredo
Universidade Federal do Amazonas
Karina.figueiredo@ufam.edu.br

Prof. Dr. Mircea Daniel Galiceanu
Universidade Federal do Amazonas
mircea@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo apresenta a análise estatística de uma rede complexa multicamadas multihierárquica, modelada pela combinação da Árvore de Cayley (ou dendrímero regular) com uma Gaxeta de Sierpinski dual (ou fractal). A rede é construída a partir de *C* camadas idênticas onde cada nó do dendrímero de geração g_d é substituído pelo fractal de geração g_s. Em seguida, as camadas são empilhadas e conectadas a seus nós correspondentes. Utilizamos a teoria de redes complexas para determinar analiticamente as expressões gerais para grandezas estatísticas, como a distribuição de grau, o grau médio, o diâmetro, a densidade de ligações, o coeficiente de assortatividade (ou coeficiente de Pearson) e o coeficiente de agrupamento. Os resultados demonstram que a rede possui um espectro de grau discreto e um grau médio que converge para um valor constante no limite de muitas camadas. As expressões analíticas confirmam que a topologia é esparsa e possui um grande diâmetro que escala exponencialmente com g_s e linearmente com g_d, consolidando-se como uma estrutura de alta regularidade e previsibilidade. A alta regularidade e a conectividade intrinsecamente limitada da rede sugerem um transporte clássico lento/localizado e alta eficiência no transporte quântico.

Palavras-Chave: rede multicamadas; análise estatística; rede multihierárquica; gaxeta de Sierpinski dual; árvore de Cayley;

1. INTRODUÇÃO

O conceito de redes complexas vem sendo aplicado em muitas áreas de pesquisa, tais como matemática, física, química, biologia, sociologia e ciências da computação. O uso das ferramentas da teoria das redes complexas trouxe uma melhor compreensão do comportamento de diversas redes reais, como redes tecnológicas, redes biológicas, redes ecológicas e redes de transporte (NEWMAN, 2010; ESTRADA, 2016; BARABÁSI; PÓSFAI, 2016). Esses sistemas podem ser descritos como grafos compostos por um conjunto de nós (ou vértices) conectados por meio de ligações (ou arestas), em que a organização das conexões influencia diretamente os processos dinâmicos que ocorrem sobre a rede.

Com o avanço da área, a descoberta de novos tipos de redes reais levou ao desenvolvimento de modelos teóricos mais gerais, como redes multiplex, redes multicamadas e redes multihierárquicas (COZZO et al., 2018; KIVELÄ et al., 2014; JURJIU; GALICEANU, 2018). Dentre esses modelos, redes construídas a partir de árvores de Cayley (ou dendrímeros) e fractais do tipo gaxeta de Sierpinski dual permitem representar estruturas com forte simetria, autossimilaridade e múltiplas escalas, características presentes em diversas redes poliméricas (JURJIU; BITER; TURCU, 2017; JURJIU; GALICEANU, 2018; JURJIU; TURCU; GALICEANU, 2018).

Neste projeto, consideramos uma rede hierárquica formada pela junção de duas redes regulares: a árvore de Cayley (ou dendrímero), uma estrutura multiramificada, e a gaxeta de Sierpinski dual, um fractal. A partir dessa combinação é possível construir uma rede multicamada, em que todas as camadas são idênticas e empilhadas uma em cima da outra, de modo que cada nó de uma camada esteja conectado ao nó correspondente nas camadas vizinhas (JURJIU; TURCU; GALICEANU, 2018). O objetivo é determinar, de forma analítica, como as grandezas estatísticas da teoria de redes complexas variam em função do número de camadas e dos parâmetros de construção da rede, como os números de geração de cada rede regular.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar uma análise estatística da rede multihierárquica com várias camadas, modelada pela combinação da Árvore de Cayley com a Gaxeta de Sierpinski dual, usando a teoria de redes complexas a fim de determinar e caracterizar analiticamente suas propriedades topológicas fundamentais.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada para a caracterização da rede multihierárquica multicamadas concentrou-se na construção da topologia e na determinação de suas propriedades estatísticas de forma analítica. O processo de construção foi dividido em duas fases:

a) **Construção da Camada Base:** Inicialmente, foram escolhidos os parâmetros de geração: g_d para o dendrímero e g_s para o fractal. O dendrímero foi construído a partir de um nó central ($g_d = 0$), seguindo a regra de ramificação de três novas ligações na primeira geração ($g_d = 1$) e duas novas ligações nas gerações subsequentes ($g_d > 1$). Em seguida, cada nó do dendrímero foi substituído por uma Gaxeta de Sierpinski dual de geração g_s. Este procedimento resultou na camada multihierárquica base, contendo $N = 3^{g_s}(3 \cdot 2^{g_d} - 2)$ nós.

b) **Rede com *C* Camadas Idênticas:** Na segunda fase, foram criadas e empilhadas C camadas idênticas. A interconexão foi estabelecida ligando os nós de cada camada aos seus correspondentes nas camadas vizinhas. A rede final é uma estrutura multicamada completa,

com um total de $N = C \cdot N_c$ nós, caracterizada pelos parâmetros (c, g_d, g_s) .

Por fim, com a topologia da rede definida, realizou-se a análise estatística para obter as expressões analíticas das grandezas em função dos parâmetros de construção. As grandezas avaliadas incluíram a distribuição de grau ($P(k)$), o grau médio ($\langle k \rangle$) , o diâmetro (D), a densidade de ligações ($d(L)$), o coeficiente de agrupamento ($\langle c \rangle$) e o coeficiente de assortatividade (C_p). Esta análise permitiu a compreensão das leis de escala e das propriedades topológicas que regem a estrutura da rede.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das expressões analíticas obtidas para a distribuição de grau $P(k)$, verificou-se que a rede multicamadas apresenta apenas três classes de grau, $k = 3{,}4{,}5$. Para $C = 3$ camadas, os valores de $P(3)$, $P(4)$ e $P(5)$ em função de (g_d, g_s) mostram que, mantendo g_d fixo e aumentando g_s, há uma queda acentuada na fração de nós de grau 3 e um aumento na fração de nós de grau 4 e 5, o que torna o "núcleo" da rede mais robusto. Quando g_s é fixo e g_d aumenta, $P(3)$ também diminui, porém de forma mais suave, indicando que o crescimento do dendrímero adiciona nós à periferia, mas o número de nós internos cresce proporcionalmente mais rápido. Esses resultados estão sintetizados na **Tabela 1**. A partir de $P(k)$, foi obtida a expressão geral para o grau médio $\langle k \rangle$, que depende dos parâmetros de rede (C, g_d, g_s). Para os casos estudados com $C = 3$, observa-se que $\langle k \rangle$ é uma função crescente de ambos os parâmetros, mas permanece sempre entre 3 e 5, convergindo, no limite $C \to \infty$, para um valor constante que depende apenas da camada base. Isso indica que a rede cresce adicionando nós, sem se tornar densamente conectada, em concordância com o fato de o grau máximo ser fixo e pequeno ($k_{\max} = 5$). O diâmetro D calculado em função de (C, g_d, g_s) cresce linearmente com g_d e exponencialmente com g_s. Para os pares (g_d, g_s) analisados, os valores de D aumentam rapidamente com o tamanho da rede, o que descaracteriza a propriedade de "mundo pequeno" e favorece processos predominantemente locais. Em paralelo, a densidade de ligações $d(L)$ decai fortemente quando g_d ou g_s aumentam, mostrando que a rede se torna cada vez mais esparsa, com poucas ligações em relação ao máximo possível, em acordo com o limite superior $k_{\max} = 5$. O coeficiente de agrupamento médio $\langle c \rangle$, calculado a partir dos coeficientes locais $c_3 = \frac{1}{6}$, $c_4 = \frac{1}{10}$ e $c_5 = \frac{1}{15}$, apresenta valores globais baixos e tende a diminuir à medida que a rede cresce, principalmente com o aumento de g_s. Como os nós de menor grau são os que mais contribuem para a formação de triângulos, a redução da proporção de nós de grau 3 e o aumento da participação de nós de grau 4 e 5 fazem com que a rede fique menos "agrupada". As expressões analíticas do coeficiente de Pearson C_p indicam ainda uma forte tendência à desassortatividade ($C_p < 0$), típica de redes hierárquicas em que nós muito conectados funcionam como pontes para nós pouco conectados. Em conjunto, os resultados apresentados na **Tabela 1** descrevem uma rede ordenada, esparsa, com grande diâmetro, baixa clusterização e correlação negativa de grau.

Esses resultados estáticos fornecem a base para estudos futuros de propriedades dinâmicas nessas redes, em especial caminhadas clássicas e quânticas.

Tabela 1 – Grandezas estatísticas em função dos parâmetros $(C = 3, g_d, g_s)$.

g_d	g_s	$P(3)$	$P(4)$	$P(5)$	$\langle k \rangle$	D	$d(L)$	$\langle c \rangle$
1	1	0,3333	0,5000	0,1667	3,833	7	0,10952	0,0592
2	1	0,2666	0,5333	0,2000	3,933	11	0,04419	0,0529
3	1	0,2424	0,0606	0,6969	3,969	15	0,02015	0,0506
1	2	0,1111	0,6111	0,2777	4,166	13	0,03894	0,0253
2	2	0,0888	0,6222	0,2889	4,200	21	0,01561	0,0258
3	2	0,0808	0,6263	0,2929	4,212	29	0,00710	0,0259
1	3	0,0370	0,6481	0,3148	4,270	25	0,01324	0,0139
2	3	0,0296	0,6518	0,3185	4,280	41	0,00530	0,0167
3	3	0,0269	0,6532	0,3198	4,292	57	0,00241	0,0177

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

5. CONCLUSÕES

Este projeto caracterizou analiticamente uma rede multihierárquica com muitas camadas, estabelecendo um fundamento matemático robusto para suas principais métricas topológicas. A análise mostrou que a rede possui um espectro de grau discreto e restrito, densidade de ligações que tende a zero no limite de redes muito grandes e um diâmetro que cresce linearmente com a geração do dendrímero g_d e exponencialmente com a geração do fractal g_s. Em conjunto, esses resultados indicam uma topologia esparsa, altamente regular e distante dos padrões de redes de mundo pequeno ou livres de escala. Do ponto de vista físico, a forma analítica do coeficiente de Pearson fornece a condição para a disassortatividade da rede, compatível com a construção hierárquica em que nós mais conectados ($k = 5$) sustentam ramos menos conectados e organizam um fluxo do núcleo para a periferia, em analogia a redes poliméricas e dendrímeros. As propriedades estáticas obtidas sugerem que, no regime clássico, o transporte tende a ser lento e localizado, enquanto, no regime quântico, a alta simetria e a ausência de desordem favorecem cenários de transporte coerente potencialmente mais eficiente entre regiões distantes da rede. Dessa forma, o estudo cumpre o objetivo de fornecer uma base analítica sólida para esse modelo de rede multihierárquica e aponta naturalmente para investigações futuras de dinâmica clássica e quântica sobre essa topologia.

REFERÊNCIAS

BARABÁSI, A.-L.; PÓSFAI, M. *Network science*. Cambridge: Cambridge University Press, 2016.
COZZO, E. et al. *Multiplex networks: basic formalism and structural properties*. Cham: Springer, 2018.
ESTRADA, E. *The structure of networks*. Oxford: Oxford University Press, 2016
JURJIU, A.; BITER, T. L.; TURCU, F. Dynamics of a polymer network based on dual Sierpiński gasket and dendrimer: a theoretical approach. *Polymers*, Basel, v. 9, n. 7, p. 245, 2017.
JURJIU, A.; GALICEANU, M. Dynamics of a polymer network modeled by a fractal cactus. *Polymers*, Basel, v. 10, n. 7, p. 787, 2018.
JURJIU, A.; TURCU, F.; GALICEANU, M. Dynamics of a complex multilayer polymer network: mechanical relaxation and energy transfer. *Polymers,* Basel, v. 10, n. 2, p. 164, 2018.
KIVELÄ, M. et al. Multilayer networks. *Journal of Complex Networks*, v. 2, p. 203–271, 2014.
NEWMAN, M. E. J. *Networks: an introduction*. Oxford: Oxford University Press, 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Instituto de Ciências Exatas (ICE), ao Departamento de Física e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo incentivo e apoio à pesquisa. Agradeço também ao Prof. Dr. Mircea Daniel Galiceanu pela orientação e pelo acompanhamento ao longo de todo o desenvolvimento deste trabalho.

Abundância e distribuição de pombos-domésticos *Columba livia* em uma grande cidade amazônica e sua potencial influência sobre a avifauna nativa

Pietra Victória Castro de Souza
Universidade Federal do Amazonas
pietravictoria059@gmail.com

Sérgio Henrique Borges
Universidade Federal do Amazonas
shborges9@gmail.com

RESUMO

Em Manaus, umas das espécies de aves exóticas que tiveram sucesso nos ambientes urbanos é o pombo-doméstico *Columba livia*. Avaliamos como os gradientes de urbanização encontrados na cidade afetam a ocorrência e abundância de pombos-domésticos. Além disso, investigamos se o pombo-doméstica pode afetar populações de espécies nativas. Os pombos-domésticos e outras espécies nativas foram quantificados através de contagens realizadas em pontos dispostos em 20 bairros de Manaus. Também foram coletadas informações ambientais que pudessem afetar a abundância dessas aves. Durante os censos contabilizamos 620 indivíduos totais sendo eles 576 pombos-domésticos, 36 rolinhas-cinzentas (*Columbina passerina*) e 8 cigarinha-do-campo (*Ammodramus aurifrons*). Os pombos-domésticos foram detectados em 89% dos pontos amostrados. Bairros das zonas leste e sul da cidade apresentaram maior abundância quando comparadas com outras regiões da cidade. De seis variáveis ambientais, somente o n°de estabelecimentos comerciais afetou a abundância de pombos-doméstico. Entre as espécies nativas, somente a rolinha-cinzenta apresentou uma quantidade de registros adequada para as análises estatísticas. A abundância dos pombos domésticos não apresentou efeitos sobre a presença ou ausência da rolinha-cinzenta, uma espécie nativa. Variações do ambiente urbano influenciam as diferenças de abundância dos pombos domésticos e sua alta ocorrência parece afetar positivamente uma espécie nativa (Columbina passerina).

Palavras-Chave: Homogeneização biótica; aves; pombos domésticos; urbanização; Manaus

1. INTRODUÇÃO

Diversos grupos animais são afetados durante o processo de crescimento das cidades, incluindo as aves que são forçadas a migrarem para outros ambientes ou a se adaptarem às novas condições adversas do ambiente urbano. Espécies exóticas costumam colonizar com sucesso as cidades por conseguirem se beneficiar da oferta de recursos antrópicos como alimentos e áreas artificiais propícias para nidificação. O processo de urbanização pode ser observado em diversas metrópoles brasileiras, incluindo a cidade de Manaus e a urbanização tem modificado os ambientes urbanos favorecendo o grupo das espécies de aves conhecidas como "tolerantes urbanas" que conseguem se adaptar ao ambiente mais hostil (Blair 1995). Uma das espécies urbanas tolerantes mais conhecidas é a *Columba livia* (Pombo-doméstico) que conseguiu se estabelecer e se fixar nas mais diversas metrópoles incluindo Manaus. Os pombos domésticos apresentam uma estratégia reprodutiva ímpar que consiste na alta postura de ovos por temporada reprodutiva e manutenção da temporada reprodutiva, favorecendo a alta população. Os pombos domésticos também são altamente relacionados com diversos agentes patogênicos e a proximidade de indivíduos de pombos domésticos incentivada por disponibilidade de fontes de alimentos em ambientes urbanos pode causar sério risco de contaminação às populações humanas e a avifauna nativa local como indivíduos do gênero *Columbina (*Abolnik, C. 2014). Apesar da importância e conspicuidade do grupo, a família Columbidae é subestimada em estudos. Pouca atenção é dada ao grupo muitas vezes por preconceitos associados às espécies por não apresentarem representantes atrativos e carismáticos aos olhos da academia, ainda que apresentem um papel ecológico importante com dispersão de sementes, manutenção e regeneração de ecossistemas em florestas tropicais(Cambrone, et al., 2023; Walker. 2007). Consequentemente, até o momento não foram realizadas análises a respeito dos fatores ambientais que afetam a distribuição e abundância dos pombos domésticos em Manaus, bem como estudos das interações ecológicas entre pombos e as espécies de aves nativas também não foram realizadas. Assim, neste estudo, investigamos como e quais as possíveis características dos gradientes urbanos que influenciam a ocorrência e abundância dos pombos domésticos na cidade de Manaus e como a presença de pombos domésticos pode afetar as espécies nativas que, possivelmente, apresentam maior sobreposição de nicho com a espécie alvo do estudo.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar as variáveis ambientais do gradiente urbano que afetam a distribuição e a abundância dos pombos domésticos (*Columba livia*) nos bairros de Manaus

3. METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no município de Manaus, situado no estado do Amazonas na região central da Amazônia brasileira. Manaus possui oficialmente 63 bairros dos quais foram escolhidos 20 bairros para as amostragens das aves.O principal critério para a seleção dos bairros amostrados foi o grau de urbanização dos mesmos e para isso foram utilizadas imagens de satélite do perímetro urbano de Manaus com três metros de resolução obtidas em 28/junho/2021 utilizadas por Almeida (Almeida, 2023). Feito isso selecionamos os bairros amostrados com base na proporção de área urbana buscando amostrar bairros com diferentes graus de urbanização. Os amostrados foram

separados em três classes de urbanização: i) menos de 25% de área urbanizada, ii) entre 25 e 50% de área urbanizada e iii) mais de 50% de área urbanizada. As populações das aves foram quantificadas através de censos realizados em trajetos lineares no interior de cada bairro. Durante os transectos os observadores caminham lentamente ao longo das ruas escolhidas contando o n°de indivíduos e estima a distância de cada um deles para o transecto. As estimativas de distância foram realizadas nas seguintes faixas: i) 0-10 metros do transecto, ii) 20-50 metros do transecto, iii) > de 50 metros do transecto. Durante os censos foram levantados dados da atividade dos indivíduos (horário de início e finalização das contagens, n° de indivíduos por encontro, atividade de cada espécie categorizada em alimentando-se, descansando, interagindo com outras aves, vocalizando, substrato em que o indivíduo foi registrado) Além destes dados , realizamos tambémos a coleta dos dados relativos às características do ambiente (n° de veículos, n° de pessoas passando num intervalo de 1 minuto em três pontos do transecto, iii) n°de cães e gatos registrados ao longo do transecto, iv) n°de lixeiras ao longo do transecto, v) n°de estabelecimentos comerciais com possível oferta de alimento, estrutura para nidificação e possíveis poleiros para atividades cotidianas dos pombos. Além do pombo-doméstico, selecionamos outras quatro espécies para serem quantificadas ao longo dos transectos: i) a Rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), ii) a Rolinha-cinzenta (*Columbina passerina*), iii) o Cigarrinha-do-campo (*Ammodramus aurifrons*), iv) o Chupim (*Molothrus bonariensis*). Foram selecionadas essas quatro espécies pela dieta e forrageio semelhantes ao pombo doméstico podendo apresentar certa sobreposição de nicho afetando suas populações. Posteriormente, realizamos análises levando em consideração os dados coletados nos 100 pontos amostrados distribuídos nos bairros como réplicas para estudo. Selecionamos os valores mais altos entre os dois dias de amostras para cada variável estudada. Para a variável “n° de estabelecimentos comerciais” foi levado em consideração todos os estabelecimentos comerciais que proporcionavam interações com a atividade dos indivíduos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram contabilizados 620 indivíduos totais sendo eles 576 pombos domésticos (*Columba livia)*, 36 Rolinhas - cinzentas (*Columbina passerina)* e 8 Tico-ticos – do - campo (*Ammodramus aurifrons).* A Rolinha - roxa (*Columbina talpacoti*) e o Chupim (*Molothrus bonariensis*) não foram observados. Dentre os 20 bairros analisados distribuídos entre as 6 zonas urbanas, a variabilidade é sutil com as zonas leste e sul apresentando maiores abundâncias. Destaca-se a zona centro – oeste com maior abundância sendo assim a região com maior variabilidade na concentração de indivíduos. Além disso, houve diferenças significativas na abundância de pombos domésticos quando comparadas par a par as zonas centro sul com zona leste e zona leste com zona norte. A variável ambiental com maior influência na abundância é o “n° de estabelecimentos” com 15% do n°de indivíduos afetados na escala dos pontos e 28% dos indivíduos afetados na escala dos bairros. Das diversas variáveis que descrevem o grau de urbanização, os estabelecimentos comerciais são as estruturas mais propícias para a manutenção dessa espécie nos ambientes urbanos pois além de oferecerem abrigo aos indivíduos, oferecem majoritariamente uma alta disponibilidade de recursos. Esse perfil corresponde à literatura, estudos realizados em grandes metrópoles americanas mostram que a distribuição e densidade de pombos domésticos é altamente relacionada com oferta de disponibilidade de alimentos. Dentre as 4 espécies a serem estudadas, a Rolinha–roxa (*Columbina talpacoti*) o Chupim (*Molothrus bonariensis*) e o Cigarrinha-do-campo (*Ammodramus aurifrons*) obtiveram pouco ou nenhuma amostra nos ambientes urbanos analisados. A espécie com maior n°de registros e interações foi a Rolinha-cinzenta (*Columbina passerina*), contemplada em mais de

50% dos bairros analisados. Eventualmente, as análises da presença de rolinha sob influência da presença de pombos domésticos indicam que cenários com maior n°de pombos correspondem a uma maior probabilidade de presença de rolinhas. Interações entre *Columba livia* e *Columbina passerina* foram as mais significativas, principalmente nos momentos de forrageio e não obtivemos indícios de competição entre os indivíduos nos ambientes urbanos nem outro tipo de interação negativa entre as duas espécies.

5. CONCLUSÕES

Observamos a alta frequência do pombo-doméstico em todo o perímetro urbano de Manaus, presente em todos os 20 bairros analisados. Existem diferenças na abundância de pombos entre as zonas urbanas de Manaus. Ainda assim, a alta distribuição de pombos-domésticos não afeta a espécie nativa observada (*Columbina passerina*) e possivelmente pode contribuir positivamente para a presença da espécie, principalmente no momento de forrageio, com oferta de recursos facilitada. Monitoramentos em uma escala temporal e espacial maior precisam ser efetuados bem como um aprofundamento de análises com espécies da família Columbidae são de extrema importância, e nesse caso, imprescindíveis para um melhor entendimento do comportamento da avifauna nativa de columbídeos e sua relação com outros fatores ecológicos que podem estar afetando a dinâmica da espécie (*Columbina passerina*) na cidade de Manaus. Mudar a perspectiva da população e da comunidade acadêmica a respeito dos columbídeos pode trazer resultados positivos para a conservação das espécies nativas.

REFERÊNCIAS

Abolnik, C. (2014). A current review of avian influenza in pigeons and doves (Columbidae). Veterinary Microbiology, 170(3-4), 181-196.

Batool, F., Khan, H. & Rehman, M. (2019). Feeding ecology of blue rock pigeon (Columba livia) in the three districts of Punjab, Pakistan.. Brazilian journal of biology = Revista brasleira de biologia.

Blair, R. 1996. Land use and avian species diversity along an urban gradient. Ecological Applications 6:506-519.

Cambrone, C., Jean-Pierre, A., Bezault, E., & Cézilly, F. (2023). Identifying global research and conservation priorities for Columbidae: A quantitative approach using random forest models. Frontiers in Ecology and Evolution, 11, 1141072.

Isaksson, C. (2018). Impact of urbanization on birds. *Bird species*, *235*, 257.

Savard, J.-P.; Clergeau, P. & Mennechez, G. 2000. Biodiversity concepts and urban ecosystems. Landscape and Urban Planning 48:131-142.

Walker, J. S. (2007). Geographical patterns of threat among pigeons and doves (Columbidae). Oryx 41, 289–299. doi: 10.1017/S0030605307001016

Zucconi, S., Galavotti, S., & Deserti, R. (2003). I colombi in ambiente urbano—Sintesi del progetto di ricerca Nomisma. *Disinfestazione*, *6*(2003), 9-21.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de desenvolvimento deste estudo, ao meu orientador Sérgio Borges pela paciência, companheirismo e enriquecimento a este trabalho e à CNPq pelo apoio imprescindível do investimento fornecido através da bolsa à esta pesquisa.

Preparo e modificação de nanopartículas de ouro empregando extrato de Endopleura uchi (*uxi-amarelo*).

João Vitor Santos Almeida
Universidade Federal do Amazonas
vitor.santos@ufam.edu.br

Marcos Marques da Silva Paula
Universidade Federal do Amazonas
marcosmarques@ufam.edu.br

RESUMO

A nanotecnologia apresenta ampla relevância devido às suas aplicações biomédicas e industriais, destacando-se as nanopartículas de ouro (NPsAu) pela versatilidade sintética, biocompatibilidade e propriedades ópticas associadas à ressonância de plasmon de superfície (SPR) (TIMKO, 2010; MULLER et al., 2017). O tamanho nanométrico dessas partículas permite interação eficiente com sistemas biológicos, favorecendo sua aplicação terapêutica. Entretanto, métodos convencionais de síntese utilizam solventes tóxicos, restringindo o uso biomédico das NPsAu (FISCHER, 2007). Nesse contexto, as rotas verdes de biossíntese, que empregam extratos vegetais como agentes redutores e estabilizantes, surgem como alternativas ambientalmente seguras (KULKARNI; MUDDAPUR, 2014).

Diversos estudos evidenciam o potencial terapêutico das NPsAu em patologias inflamatórias e neurodegenerativas, como uveíte, tendinite, traumas musculares e doença de Alzheimer (PEREIRA et al., 2012; DOHNERT et al., 2012; VICTOR et al., 2012; MULLER et al., 2017). A Endopleura uchi (uxi-amarelo), espécie amazônica de relevância etnofarmacológica, possui compostos bioativos com propriedades anti-inflamatórias, hipoglicemiantes e antioxidantes (BASTOS et al., 2020; DE OLIVEIRA et al., 2021). Estudos indicam que a bergenina, componente do extrato da planta, atua na redução de sais de ouro, possibilitando a síntese verde de NPsAu (MUNIZ et al., 2013). Assim, a conjugação entre NPsAu e o extrato de E. uchi constitui uma estratégia promissora para o desenvolvimento de terapias anti-inflamatórias sustentáveis, demandando, contudo, maior elucidação dos mecanismos de ação e otimização dos parâmetros sintéticos.

Palavras-Chave: nanopartículas, Ouro, *Endopleura uchi* (*Uxi-Amarelo*).

1. INTRODUÇÃO

A nanotecnologia destaca-se por suas amplas aplicações biomédicas e industriais, com as nanopartículas de ouro (NPsAu) sendo especialmente relevantes devido à sua versatilidade sintética, biocompatibilidade e propriedades ópticas associadas à banda de ressonância plasmônica de superfície (SPR) (TIMKO, 2010; MULLER et al., 2017). O caráter terapêutico dessas partículas decorre de seu tamanho compatível com biomoléculas, permitindo atravessar tecidos e interagir com estruturas celulares profundas. Contudo, a síntese convencional envolve solventes tóxicos que limitam aplicações médicas e podem gerar efeitos citotóxicos (FISCHER, 2007). Nesse contexto, rotas verdes de síntese, baseadas no uso de extratos vegetais como agentes redutores, vêm ganhando destaque (KULKARNI; MUDDAPUR, 2014). Diversos estudos demonstram o potencial das NPsAu em patologias inflamatórias e neurodegenerativas, como uveíte, tendinite, traumas musculares e Alzheimer (PEREIRA et al., 2012; DOHNERT et al., 2012; VICTOR et al., 2012; MULLER et al., 2017). A espécie amazônica Endopleura uchi, rica em compostos bioativos e tradicionalmente utilizada por populações ribeirinhas, apresenta propriedades anti-inflamatórias e hipoglicemiantes (BASTOS et al., 2020; DE OLIVEIRA et al., 2021). Estudos indicam que a bergenina, presente em seu extrato, é capaz de reduzir sais de ouro para formação de NPsAu (MUNIZ et al., 2013). Assim, a combinação entre NPsAu e extrato de E. uchi configura uma estratégia promissora para terapias anti-inflamatórias sustentáveis, embora ainda demande maior investigação e otimização.

2. OBJETIVO GERAL

O estudo tem como objetivo geral investigar a síntese de nanopartículas de ouro (NPsAu) utilizando o extrato de Endopleura uchi (uxi-amarelo) como agente redutor, contribuindo para o desenvolvimento de uma rota verde de produção desses nanomateriais. Para isso, propõe-se preparar o extrato vegetal, realizar análises químicas para identificar seus compostos bioativos e sintetizar nanopartículas tanto pelo método convencional baseado em Turkevich (com modificações) quanto pela abordagem utilizando o extrato de E. uchi. A formação das NPsAu será avaliada por espectrofotometria UV-Vis e caracterizada por espectroscopia no infravermelho (FTIR). Além disso, será investigada a atividade biológica das nanopartículas obtidas, compreendendo seus potenciais efeitos antimicrobianos e antioxidantes.

3. METODOLOGIA

Preparo de NPsAu pelo método convencional.

As NPsAu foram preparadas de acordo com o método de Turkevich (DOHNERT, M.B, et al., 2012), com pequenas modificações, via redução do ácido cloroáurico com citrato de sódio. Foi dissolvido citrato de sódio (2 g) em água destilada ultrapura (25 mL). O ácido cloroáurico (35 µL) foi diluído em 100 ml de água. Foi adicionado 5 mL da solução de citrato de sódio na solução de ácido cloroáurico ($HAuCl_4$), mantida sob aquecimento a 90 °C por 20 minutos.

Preparo de NPsAu pela síntese verde

As NPsAu, na síntese verde, foram preparadas também pela aplicação do método de Turkevich com pequenas modificações, via redução do ácido cloroáurico com a presença do extrato de Uxi Amarelo (*Endopleura uchi*).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizados estudos de Espectrometria de massas para confirmar a presença de agentes bioativos com capacidades redutoras, FTIR e UV-Vis para confirmar a formação das nanopartículas, tanto no método convencional, que segue o processo de Turkevich utilizando citrato de sódio como agente redutor, quanto no método verde, no qual o agente redutor foi substituído por um extrato bioativo com capacidades redutoras.

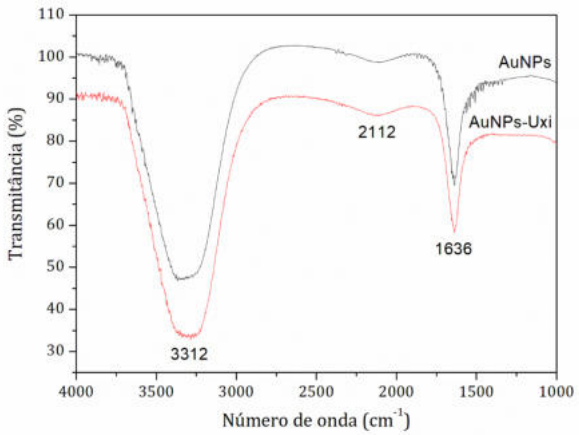


Figura 09. Espectro de FTIR das NPsAu pelo método verde.

A Figura 09 apresenta a comparação dos espectros FTIR das nanopartículas de ouro sintetizadas pelo método verde, utilizando extrato da casca de Uxi Amarelo (Endopleura uchi), que exibiram bandas principais em 3312, 2112 e 1636 cm^{-1}, atribuídas respectivamente ao estiramento de O–H, à presença de compostos aromáticos e às vibrações de C=C. As semelhanças entre os espectros mostram que, apesar das diferenças de síntese, os grupos funcionais responsáveis pela interação com a superfície das NPsAu (OH, C=C e estruturas aromáticas) permanecem os mesmos tanto no citrato de sódio quanto no extrato vegetal, sugerindo que o Uxi Amarelo possui compostos com função redutora semelhante ao citrato. O deslocamento das bandas para frequências mais altas indica interações importantes entre as moléculas adsorvidas e a superfície do ouro, refletindo uma maior rigidez vibracional após a adsorção, especialmente em grupos como O–H, que podem deslocar-se quando interagem diretamente com o núcleo metálico.

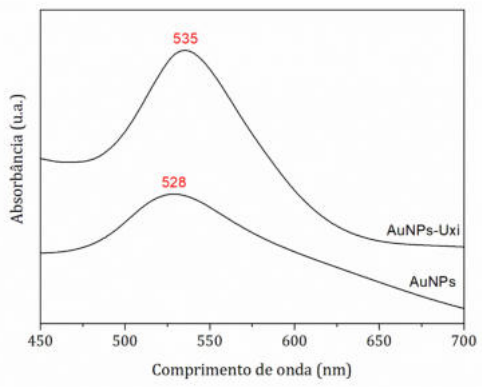


Figura 10. Comparação dos Espectros de UV-vis das AuNPs.

As bandas de ressonância plasmônica de superfície (SPR) das nanopartículas de ouro sintetizadas com extrato como agente redutor apresentaram um pico centrado em 535 nm, enquanto aquelas produzidas com citrato de sódio exibiram pico em 528 nm. Embora ambos os métodos tenham mostrado comportamento óptico semelhante, o extrato bioativo gerou um pico com nível de excitação mais elevado, sugerindo a formação de nanopartículas ligeiramente menores ou com distribuição de tamanho mais homogênea. Como descrito por Sangwan et al. (2021), a posição e intensidade do pico SPR são altamente sensíveis ao tamanho e à forma das nanopartículas, sendo que partículas menores tendem a apresentar picos mais intensos e

levemente deslocados, o que reforça o potencial do extrato de Endopleura uchi como agente redutor eficaz.

5. CONCLUSÕES

Os resultados mostram que tanto o método convencional, com citrato de sódio, quanto o método verde, utilizando extrato de Endopleura uchi, foram eficazes na síntese de nanopartículas de ouro (AuNPs). Os espectros de FTIR revelaram perfis químicos semelhantes entre as nanopartículas produzidas, com bandas típicas de OH, C=C e compostos aromáticos, indicando que o extrato contém grupos funcionais capazes de atuar como redutores e estabilizantes de forma equivalente ao citrato. A análise por UV-Vis evidenciou diferenças no pico de SPR, com maior intensidade na síntese verde, sugerindo partículas menores ou mais homogêneas (SANGWAN et al., 2021). Assim, o extrato de E. uchi demonstra não apenas capacidade de substituir o citrato de sódio, mas também de melhorar aspectos ópticos e coloidais das AuNPs, reforçando o potencial do método verde como alternativa sustentável e vantajosa.

REFERÊNCIAS

ALMQVIST, Olof. Elektromagnetisk strålning från mobiltelefoner och dess inverkan på könscellernas rörelseförmåga hos människor: en systematisk genomgång och meta-analys. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333731723. Acesso em: 3 ago. 2025.

BASTOS, L. M. et al. Integrative approach based on simplex-centroid design, ESI-MS and chemometric analysis for comprehensive characterization of phenolic compounds from Endopleura uchi bark. Journal of the Brazilian Chemical Society, v. 31, n. 2, p. 351–356, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.21577/0103-5053.20190187. Acesso em: 10 fev. 2025.

BHATTACHARYA, R.; MUKHERJEE, P. Biological properties of “naked” metal nanoparticles. Advanced Drug Delivery Reviews, v. 60, n. 11, p. 1289–1306, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/5348245. Acesso em: 10 mar. 2023.

CRUZ, E. R. et al. Mutagenic assessment and toxicological impact of bergenin in a phenolic-enriched extract from Endopleura uchi (Huber) Cuatrec. bark, a medicinal plant from the Amazon rainforest. Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A, v. 88, n. 12, p. 495–504, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1080/15287394.2025.2464920. Acesso em: 5 ago. 2025.

DE LIMA E SOUZA MESQUITA, G. C. et al. Genotoxic and antiproliferative properties of Endopleura uchi bark aqueous extract. Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A, v. 87, n. 12, p. 516–531, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1080/15287394.2024.2340069. Acesso em: 7 mar. 2025.

DE OLIVEIRA, R. T. et al. Endopleura uchi – A review about its nutritional compounds, biological activities and production market. Food Research International, v. 139, p. 109884, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109884. Acesso em: 10 fev. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq, à CAPES e à FAPEAM pelo apoio institucional e incentivo à pesquisa científica. Estendemos nossa gratidão ao Laboratório de Materiais Nanoestruturados (LAMAN) e ao Laboratório de Nanopolímeros (NANOPOL) pelo suporte técnico e infraestrutura disponibilizada para a realização deste trabalho.

SELEÇÃO DE BACTÉRIAS AMAZÔNICAS PRODUTORAS DE BIOSSURFACTANTES PARA A INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

Adriele Uchôa Costa
Universidade Federal do Amazonas
adrieleuc@gmail.com

Ana Tana Rosas Nascimento Ferreira
Universidade do Estado do Amazonas
tana.rosas@gmail.com

Afonso Duarte Leão de Souza
Universidade Federal do Amazonas
souzadq@ufam.edu.br

Antonia Queiroz Lima de Souza
Universidade Federal do Amazonas
antoniaqueiroz@ufam.edu.br

RESUMO

Os surfactantes são compostos anfipáticos que facilitam a mistura de líquidos com diferentes graus de polaridade, como óleo e água. Comumente produzidos a partir de derivados químicos do petróleo, esses compostos apresentam toxicidade e dificuldade de manipulação. Diante disso o interesse crescente em surfactantes naturais, conhecidos como biossurfactantes, por terem baixa toxicidade e alta biodegradabilidade. Esses compostos, obtidos a partir de microrganismos como bactérias, leveduras e fungos filamentosos, são utilizados na emulsificação, e estabilização de emulsões. A produção destes compostos neste projeto envolveu a seleção e caracterização de linhagens com atividade emulsificante e de alta tensão superficial. O presente estudo objetivou selecionar e caracterizar linhagens de bactérias amazônicas isoladas no campus da UFAM para a produção de biossurfactantes, visando expandir o conhecimento biotecnológico sobre a microbiota amazônica, fornecendo insumos valiosos para a indústria de alimentos e oferecendo alternativas sustentáveis e inovadoras na produção de biossurfactantes. Os resultados indicam uma variabilidade significativa no tamanho das emulsificações entre as 34 diferentes amostras, com destaque para três linhagens: LaBMicrA B-516, LaBMicrA B-572 e LaBMicrA B-415. Entre elas, a LaBMicrA B-516 apresentou um índice de emulsificação significativamente superior (68,20%), sugerindo alta atividade biossurfactante e grande potencial para aplicações na indústria de alimentos.

Palavras-Chave: biossurfactantes; bactérias aquáticas; emulsificantes, Campus da UFAM.

1. INTRODUÇÃO

Os surfactantes são compostos anfipáticos com porções hidrofílicas e hidrofóbicas que se distribuem entre interfaces de diferentes polaridades, como óleo/água ou ar/água. A parte apolar geralmente consiste em uma cadeia de hidrocarboneto, enquanto a porção polar pode ser iônica,

não iônica ou anfotérica (SANTOS et al., 2016). A maioria dos surfactantes ainda é produzida a partir de derivados do petróleo, apresentando toxicidade, genotoxidade e baixa degradabilidade. Assim, preocupações ambientais e novas regulamentações impulsionam o uso de surfactantes naturais, como os biossurfactantes obtidos de plantas e microrganismos (VIJAYAKUMAR; SARAVANAN, 2015).

Os bioemulsificantes têm aplicação na indústria de alimentos por suas propriedades emulsificantes, espumantes, umectantes e solubilizantes. Segundo Campos et al. (2013), o interesse nestes compostos cresce tanto pela substituição de emulsificantes quanto pelas propriedades benéficas, incluindo ação antioxidante, antiadesiva, antimicrobiana e rompimento de biofilmes. Os biossurfactantes são classificados segundo o peso molecular: compostos de baixa massa molecular, como glicolipídeos, fosfolipídeos e lipopeptídeos, reduzem tensões superficial e interfacial, são mais eficientes na estabilização de emulsões óleo em água (PACWA-PŁOCINICZAK, 2011). Suas propriedades físico-químicas, composição, estrutura molecular e modo de ação diferenciam os biossurfactantes daqueles produzidos quimicamente (Salek et al., 2019).

2. OBJETIVO GERAL

Selecionar e caracterizar linhagens de bactérias amazônicas para produção de biossurfactantes.

3. METODOLOGIA

Foram utilizadas 34 linhagens bacterianas provenientes da coleção do Laboratório de Bioensaios e Microrganismos da Amazônia (LaBMicrA/UFAM), isoladas de igarapés do campus da UFAM em Manaus. As amostras foram caracterizadas micromorfologicamente pela observação de laminas com coloração de Gram. Posteriormente, foram cultivadas em meio YM, composto por: peptona 9 g.L $^{-1}$, extrato de levedura 2,7 g.L $^{-1}$, extrato de malte 2,7 g.L $^{-1}$ e sacarose 20 g.L $^{-1}$, e foram mantidas na incubadora shaker a 30° C e 120 rpm por 72 h para produção de biossurfactantes (MESQUITA, 2022). A atividade emulsificante foi avaliada pelo índice de emulsificação (E24) e a estabilidade de espuma pelo método estático de Bartsch. Os dados foram analisados pelo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, seguido pelo pós-teste de Dunn. Parte das amostras foi submetida à extração e sequenciamento genômico.

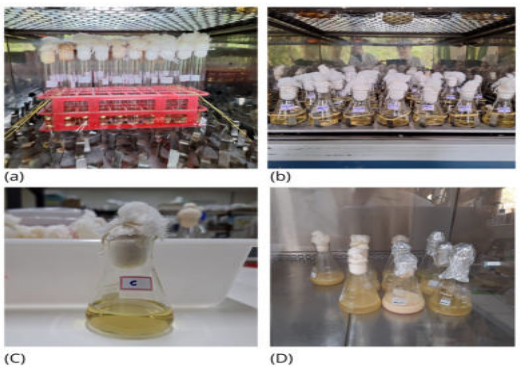
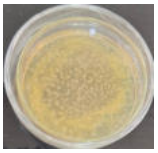
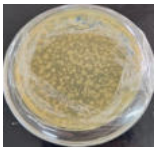
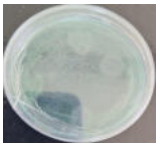
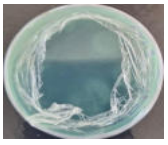
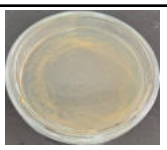
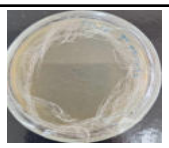


Figura 1. Esquema da produção dos biossurfactantes:
(A) reativação em 5 mL de caldo nutriente;

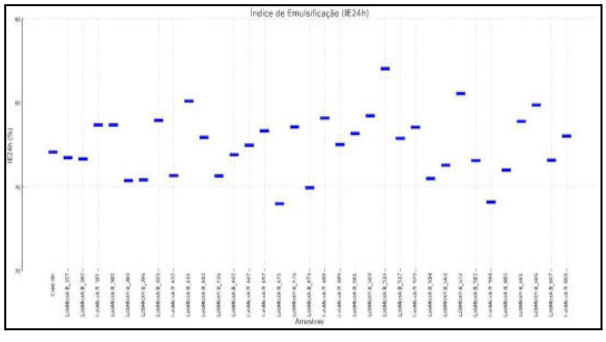
(B) amostras inoculadas em meio YM e mantidas na incubadora por 72 h, a 30° C com 120 RPM;
(C) o controle somente com o meio YM;
(D) amostras após as 72 h de cultivo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 representa a diversidade biológica de bactérias cultiváveis isoladas nos igarapés do Campus da UFAM Manaus e preservadas na Coleção de Microrganismos da Amazônia (LaBMicrA/UFAM), reativadas e utilizadas nesta pesquisa. A análise morfológica permitiu a caracterização de 26 linhagens bacterianas, sendo 11 Gram-negativas e 15 Gram-positivas, com variadas formas celulares.

Identificação da linhagem na coleção	Frente da placa de cultivo	Dorso da placa de cultivo	Resultado da análise microscópica	Resultado da análise molecular
LabMicrA B_396			Gram positivo	Ainda não identificada
LabMicrA B_486			Gram negativo	Ainda não identificada
LaBMicrA B-517			Gram negativo	Pseudomonas aeruginosa

Nos testes de emulsificação, destacaram-se as linhagens LaBMicrA B-516, identificada como *Stenotrophomonas muris* (68,20%), LaBMicrA B-572 (62,22%) e LaBMicrA B-415 (60,47%), com diferenças estatisticamente significativas (p = 0,002). A linhagem LaBMicrA B-516 apresentou o maior índice de emulsificação, sendo classificada como a mais promissora. No teste de espuma, a maioria das amostras perdeu estabilidade após 24 h, enquanto a LaBMicrA B-516 manteve espuma residual até 72 h, demonstrando maior estabilidade. Os resultados confirmam a variabilidade das linhagens amazônicas e seu elevado potencial biotecnológico para produção de biossurfactantes aplicáveis à indústria alimentícia.



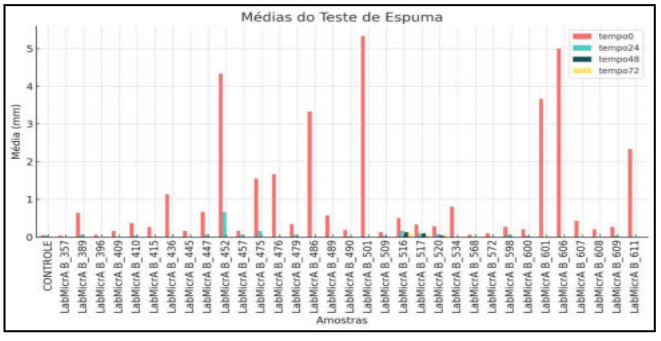


Gráfico 1. Índice de emulsificação das linhagens de bactérias aquáticas isoladas no Campus da UFAM em Manaus avaliadas neste projeto.

Gráfico 2. Avaliação da capacidade de formação e estabilidade de espuma por linhagens bacterianas isoladas de igarapés da UFAM em 72 h.

5. CONCLUSÕES

O estudo cumpriu satisfatoriamente seu objetivo de selecionar e caracterizar linhagens bacterianas amazônicas com potencial para a produção de biossurfactantes. Foram identificadas 34 linhagens com diversidade morfológica (macro e micro) representativa da microbiota dos igarapés do campus da UFAM. Os ensaios de emulsificação (E24) revelaram variação significativa entre as linhagens, com destaque para LaBMicrA B-516, B-572 e B-415, que apresentaram os maiores índices, confirmados pelo teste de Kruskal–Wallis. Nos ensaios de atividade espumante, observou-se baixa estabilidade geral, exceto para a linhagem LaBMicrA B-516, que manteve espuma residual até 72 h. Esses resultados reforçam a importância da biodiversidade regional na geração de compostos sustentáveis para a indústria de alimentos.

6. REFERÊNCIAS

CAMPOS, M C, et al. **Biossurfactantes microbianos como aditivos para indústrias alimentícias.** Biotechnology Progress v. 29, 2013.

MESQUITA, A S S. **Produção e Purificação de Lipopeptídeos Bioativos Produzidos por Bactérias Endofíticas de Plantas da Região Amazônica.**
Disponível em:<https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/8026>.
Acesso em: 09 de janeiro de 2025.

NITSCHKE, M; PASTORE, G M. **Biossurfactantes: propriedades e aplicações**. Scielo-Brasil, 2002.

PACWA-PLOCINICZAK, M, et al. **Environmental of biosurfactants: recent advances.** International Journal of Molecular Science, v. 12, 2011.

SANTOS, D. K. F, et al. **Biossurfactantes: Biomoléculas Multifuncionais do Século XXI.**
International Journal of Molecular Sciences, v.17, 2016.

SAŁEK, K.; EUSTON S. R. **Sustainable microbial biosurfactants and bioemulsifiers for commercial exploitation.** Process Biochemistry, v. 85, 2019.

VIJAYAKUMAR, S.; SARAVANAN, V. **Biosurfactants-types, sources and applications.** Res J Microbiol, v. 10, n. 5, p. 181-192, 2015.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) pelo apoio à pesquisa;

A UFAM pela bolsa concedida;

Aos Laboratórios da Central Analítica da UFAM, LaBMicrA e LabCEM, pelo suporte físico e material para o desenvolvimento desta pesquisa.

ANÁLISE DO PERFIL DEMOGRÁFICO-EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES EM TRATAMENTO DE TUBERCULOSE NO AMBULATÓRIO ARAÚJO LIMA

Luiz Guilherme de Azevedo Albuquerque
Universidade Federal do Amazonas
Luiz.albuquerque@ufam.edu.br

Ana Carolina Rodrigues Costa
Universidade Federal do Amazonas

Maria das Neves da Silva Viana
Universidade Federal do Amazonas
Neves_viana@yahoo.com.br

Mário Sérgio Monteiro Fonseca
Universidade Federal do Amazonas
Mariofonseca@ufam.edu.br

RESUMO

A tuberculose continua sendo um desafio de saúde pública no Amazonas, influenciada por fatores sociais e culturais que afetam o tratamento e a adesão. Este estudo descreveu o perfil de pacientes em tratamento no Ambulatório Araújo Lima por meio de um estudo observacional, qualitativo e descritivo, utilizando questionários demográfico e social.

Foram entrevistados 10 pacientes, predominando homens (60%), indivíduos entre 61 e 70 anos (40%) e autodeclarados pardos (70%). A maioria possuía baixa renda, porém escolaridade média mais elevada que a descrita na literatura. Nenhum paciente abandonou o tratamento, e três relataram uso de terapias alternativas.

Conclui-se que determinantes sociais e práticas culturais influenciam a experiência terapêutica. Apesar da amostra pequena, os achados contribuem para a compreensão do perfil local e reforçam a necessidade de ampliar o estudo.

Palavras-Chave: tuberculose; epidemiologia; terapias.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) permanece como um importante problema de saúde pública no Brasil, especialmente em regiões de maior vulnerabilidade social, como o Amazonas. Trata-se de uma infecção crônica causada pelo Mycobacterium tuberculosis, cuja transmissão ocorre principalmente por via aérea, sendo a forma pulmonar a mais contagiosa. Fatores biológicos, sociais, geográficos e comportamentais influenciam tanto a disseminação quanto a evolução da doença.

Nos últimos anos, o cenário epidemiológico da TB foi impactado pela pandemia de Covid-19, que dificultou o acesso ao diagnóstico e ao tratamento, agravando a subnotificação e atrasando o início terapêutico entre os pacientes. Além disso, registrou-se um aumento expressivo do uso de terapias alternativas, prática culturalmente difundida na região amazônica, o que pode interferir na adesão ao tratamento convencional.

Compreender o perfil epidemiológico, social e cultural dos pacientes em tratamento torna-se essencial para identificar vulnerabilidades, aprimorar a assistência em saúde e fortalecer estratégias de adesão terapêutica. Diante disso, este estudo, desenvolvido no Ambulatório Araújo Lima, busca caracterizar o perfil dos pacientes atendidos e descrever elementos que influenciam sua jornada terapêutica.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever o perfil demográfico-epidemiológico de pacientes em tratamento de tuberculose no Ambulatório Araújo Lima.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional, de caráter qualitativo e descritivo, realizado com pacientes adultos em tratamento de tuberculose no Ambulatório Araújo Lima. A coleta ocorreu por meio de entrevistas individuais reservadas, conduzidas após a apresentação do estudo e assinatura do TCLE.

Foram aplicados dois questionários: um demográfico e outro social, contendo perguntas sobre percepções, estigma, adesão terapêutica e uso de terapias alternativas. Os dados foram tabulados no Excel e analisados por estatística descritiva. Devido ao número reduzido de participantes, não foi possível aplicar testes inferenciais. O estudo possui aprovação do CEP e segue em continuidade no ciclo PIBIC 2025/2026.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 10 pacientes, majoritariamente homens (60%) e indivíduos entre 61 e 70 anos (40%). A maioria se autodeclarou parda (70%) e apresentava renda familiar de até três salários mínimos (80%), reforçando a relação entre tuberculose e vulnerabilidade social.

Em contraste com a literatura, 60% possuíam ensino médio completo e 20% ensino superior, fator que pode ter contribuído para a adesão total observada — nenhum paciente abandonou o tratamento. Três participantes relataram uso de terapias alternativas como cúrcuma, copaíba e

"sangue de dragão", prática cultural comum na região. Embora relevantes culturalmente, tais práticas carecem de validação clínica para TB.

Os pacientes relataram alta satisfação com o serviço, bom entendimento sobre o tratamento e pouco estigma social. A amostra reduzida limita análises mais profundas, mas fornece base inicial para compreensão do perfil local, reforçando a necessidade de continuidade da coleta. Essa limitação pode estar relacionada ao acesso ao ambulatório ser mais restrito e que a grande maioria da população é direcionada para a Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado (FMT-HVD).

Na continuação do projeto, buscaremos coletar dados do FMT, a fim de obter dados mais confiáveis acerca do perfil socioeconômico.

5. CONCLUSÕES

Os resultados evidenciam que o perfil dos pacientes do Ambulatório Araújo Lima caracteriza-se pela predominância masculina, maior concentração na faixa acima de 60 anos, cor/raça parda e baixa renda. Apesar disso, observou-se nível de escolaridade mais elevado que o esperado, possivelmente associado à adesão completa ao tratamento.

Os achados reforçam a influência de fatores sociais e culturais no manejo da tuberculose, incluindo o uso de terapias alternativas. A continuidade do projeto PIBIC/UFAM 2025/2026 permitirá ampliar a amostra e aprofundar análises, contribuindo para estratégias de saúde pública mais eficazes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. A. DE; GONÇALVES, M. J. F. Fatores associados ao insucesso do tratamento da tuberculose em Manaus, Amazonas, de 2011 a 2021. Revista da Escola de Enfermagem da U S P, v. 58, 2024.

ALMEIDA, F. K. et al. Avaliação tóxica, citotóxica e mutagênica/genotóxica de um extrato comercial de sangue do dragão (Croton lechleri). Revista Fitos, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, v. 13, n. 1, p. 29–37, 2019.

BISPO, W. M. DA S. et al. Perceptions and use of medicinal plants by an elementary and high school community in Vila Velha, Espírito Santo, Brazil. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, v. 57, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de vigilância das doenças transmissíveis. Boletim Epidemiológico de Tuberculose, [s.l], [s.n.]. 2023.

MACEDO, L. R.; MACIEL, E. L. N.; STRUCHINER, C. J. Tuberculose na população privada de liberdade do Brasil, 2007-2013. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 26, p. 783–794, 2017.

SAMPAIO, V. D. S. et al. (2020) Social, demographic, health care and co- morbidity predictors of tuberculosis mortality in Amazonas, Brazil: a multiple cause of death approach. PLoS ONE 15(1): e0218359. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218359

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas, ao Programa PIBIC/UFAM e ao CNPq pelo apoio. Agradecemos também ao Ambulatório Araújo Lima e aos pacientes participantes pela colaboração essencial. Agradecemos à professora Maria das Neves da Silva Viana, orientadora do projeto, e ao coorientador Mário Sérgio, pelo apoio contínuo, orientação científica e dedicação ao desenvolvimento desta pesquisa. Este trabalho contou com o incentivo da agência de fomento CNPq, por meio do Programa PIBIC/UFAM, cujo apoio tornou possível a realização desta pesquisa.

AUDIOVISUAL AFRODESCENDENTE AMAZÔNICO: UM ESTUDO DA RESISTÊNCIA CULTURAL EM MANAUS-AM

Bruno Silva de Souza
feijbruno@gmail.com
Rosemara Staub de Barros
rosemarastaub@ufam.edu.br

RESUMO

Este resumo expandido apresenta os resultados da pesquisa intitulada "Audiovisual Afrodescendente Amazônico: Um Estudo da Resistência Cultural em Manaus-AM", desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). O estudo buscou analisar a representatividade negra no cenário audiovisual, no que tange a historiografia do cinema amazonense, discutir como o cinema foi desenvolvido no Amazonas e investigar como o cinema negro vem se fortalecendo e sendo usado como ferramenta de resistência cultural. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, fundamentada em revisão bibliográfica de artigos, entrevistas, filmes e programas de TV, e metodologias participativas, incluindo a fomentação de circuitos de mostras de filmes amazonenses, participação em entrevistas e rodas de conversas. Os resultados apontam para a importância das redes colaborativas e das narrativas afrocentradas na construção de um cenário audiovisual mais inclusivo, apesar dos desafios históricos e estruturais enfrentados pelos cineastas negros. Palavras-chave: arte contemporânea afrobrasileira; estudos culturais; cultura amazônica; identidade.

Palavras-Chave: Audiovisual; Resistência Cultural; Cinema Negro; Amazônia; Representatividade.

1. INTRODUÇÃO

O presente texto apresenta os estudos realizados na pesquisa, cujo objetivo foi analisar a produção audiovisual afrodescendente em Manaus e compreender como essas obras se configuram como expressões de resistência cultural. A fundamentação teórica apoiou-se em autoras e autores que discutem a representação da negritude nos meios de comunicação, como Bell Hooks e Muniz Sodré. Em *Black Looks: Race and Representation* (1992), Hooks argumenta que as imagens são elementos centrais na construção das representações sociais, atravessadas por ideologias que reforçam hierarquias raciais. A autora destaca a valorização da negritude como um gesto político de enfrentamento às estruturas supremacistas brancas. De forma complementar, Sodré, em *Claros e Escuros: Identidade, Povo e Mídia no Brasil* (1999), investiga como a mídia brasileira produz identidades raciais, evidenciando a tensão entre visibilidade e invisibilidade da população negra no país.

Essas contribuições teóricas foram fundamentais para compreender como as produções audiovisuais realizadas por profissionais negros em Manaus desafiam narrativas hegemônicas e ampliam as

possibilidades de representação da diversidade cultural na Amazônia. A pesquisa buscou identificar de que modo essas narrativas tensionam o racismo estrutural, resgatam memórias históricas e reafirmam identidades frequentemente silenciadas pelos discursos midiáticos tradicionais. A justificativa do estudo encontra-se na necessidade de investigar o audiovisual como campo de disputa simbólica e como ferramenta de luta por reconhecimento, visibilidade e inclusão, especialmente em um contexto amazônico marcado por processos históricos de apagamento das contribuições negras.

Além da reflexão teórica, o estudo gerou desdobramentos práticos materializados na criação de dois projetos culturais voltados para a democratização do acesso ao cinema em Manaus: o CineSereia e o CineFAARTES. O primeiro foi realizado no Espaço Cultural Sereia Mística, um ateliê/bar independente que recebeu sessões gratuitas de filmes; o segundo, desenvolvido na Faculdade de Artes da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), realizou sua primeira exibição em 9 de maio, durante o evento anual Café com Artes. O CineFAARTES propôs uma programação regular de filmes nacionais e regionais, além da oferta de oficinas formativas em roteiro, direção, atuação e edição audiovisual. Ambas as iniciativas buscaram, simultaneamente, incentivar o acesso ao audiovisual e promover a profissionalização de jovens da periferia manauara e da comunidade acadêmica, fortalecendo redes de colaboração e reafirmando o cinema como instrumento de transformação social.

Ao analisar criticamente a história do cinema amazonense e os marcos que orientam sua produção contemporânea, este estudo contribui para a compreensão das potencialidades do audiovisual como espaço de criação artística e resistência sociocultural, valorizando as múltiplas vivências da população negra na Amazônia.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

• Analisar a produção audiovisual afrodescendente em Manaus, com foco em suas expressões de resistência cultural e na representatividade negra no contexto sociocultural da Amazônia.

2.2 Objetivos Específicos

• Mapear os agentes envolvidos na produção e distribuição audiovisual afrodescendente;

• Investigar a representatividade negra em produções televisivas e cinematográficas;

• Discutir como essas produções atuam como ferramentas de resistência cultural e valorização da diversidade.

• Fomentar a produção e distribuição do cinema amazonense, através dos projetos Cine Faartes e o Cine Sereia.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, fundamentada nos preceitos de Bauer e Gaskell (2002) para análise de textos, imagens e sons. O referencial teórico incluiu a revisão bibliográfica de trabalhos acadêmicos sobre a história do cinema amazonense (Selda Vale Costa) e o movimento do cinema negro brasileiro (Noel dos Santos Carvalho). A pesquisa de campo seguiu a metodologia participativa, fomentando a distribuição do cinema manauara através da criação e execução dos projetos de extensão CineSereia e CineFAARTES, além da participação em mostras de curtas ("Expressões Amazonidas") e rodas de conversa. Essa metodologia permitiu a coleta de dados sobre as dinâmicas de produção, os desafios e as formas de resistência cultural presentes nas produções locais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados parciais da pesquisa confirmam a persistência de uma representação estereotipada e ridicularizada da figura afro-brasileira na mídia tradicional, citando exemplos como a experiência da atriz Zezé Motta e a personagem Adelaide do "Zorra Total". A pesquisa também analisou a influência de programas policiais sensacionalistas, como o "Alerta Nacional" de Sikêra Júnior, na construção de um imaginário público negativo e estigmatizado sobre a população negra.
Em contrapartida, o estudo destacou a emergência e o fortalecimento do cinema negro amazonense como um espaço de resistência. Foram analisadas as trajetórias e obras de diretoras negras como Keila Sankofa e Isis de Manaus, cujas produções (como Alexandrina – Um relâmpago e Cabeça de Cabeça) desafiam as narrativas hegemônicas e promovem a valorização da identidade e memória cultural. A pesquisa ressaltou a importância de iniciativas como o Perifa Cine e o Cine Palafita na democratização do acesso e na formação de novos profissionais nas periferias de Manaus.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa mostrou de maneira categórica como o racismo estrutural tem influenciado a televisão e o cinema brasileiro e amazonense ao longo das décadas, destacando as dificuldades históricas enfrentadas por populações negras, especialmente no que diz respeito à sua representatividade e à construção de narrativas mais inclusivas. Além disso, a pesquisa aborda a relevância de coletivos e movimentos sociais que lutam por uma maior e mais justa representatividade no cenário audiovisual, com ênfase no contexto amazonense. Através de um levantamento histórico do cinema no Amazonas, este estudo investiga a presença e a representação de indivíduos e comunidades negras tanto no cinema quanto na televisão. Examina-se, também, a evolução desses espaços ao longo do tempo, bem como as barreiras estruturais que ainda persistem no processo de visibilidade e inclusão desses grupos nas produções audiovisuais.

Com tudo, é expressiva a relevância como os trabalhos citados impulsionam a produção cinematográfica negra, o trabalho de diretoras como Isis de Manaus e Sankofa, que exploram a identidade negra como a poética de seus trabalhos, as iniciativas de cinemas populares como o Cine Palafita e o Cine Compensa, que democratizam o acesso ao cinema, fomentar a distribuição e produção dentro dos espaços da Faculdade Federal do Amazonas fazem que a produção audiovisual amazonense seja mais democrático, e contra hegemônico, o que torna um presente mais representativo que o passado, e um futuro mais democrático que o presente.

REFERÊNCIAS

•BAUER, Martin W.; GASKELL, George. Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002.
•CARVALHO, Noel dos Santos. Dogma feijoada: A invenção do cinema negro brasileiro. Revista de Estudos Culturais, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2010.
•HOOKS, Bell. Black looks: race and representation. New York: Routledge, 1992.
•SODRÉ, Muniz. Claros e escuros: identidade, povo e mídia no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1999.
•COSTA, Selda Vale. Cinema no Amazonas. Estudos Avançados, v. 20, n. 56, p. 201-218, 2006.
•RELATÓRIO FINAL. Audiovisual Afrodescendente Amazônico: Um Estudo da Resistência Cultural em Manaus-AM. PIB-LLA/0078/2024. Universidade Federal do Amazonas, 2024.

IMPACTOS DA EXPANSÃO URBANA SOBRE ESPÉCIES ARBÓREAS NO BAIRRO PURAQUEQUARA, MANAUS, AMAZONAS: UMA ANÁLISE DENDROLÓGICA

Celine Garcia da Gama
Universidade Federal do Amazonas
Celine.garcia@ufam.edu.br

Flora Magdaline Benitez Romero
Universidade Federal do Amazonas
benitezmagdaline@gmail.com

RESUMO

O presente projeto tem como objetivo analisar os impactos da expansão urbana sobre a vegetação arbórea e a percepção comunitária no bairro Puraquequara, zona leste de Manaus, Amazonas. O inventário florístico, realizado em uma parcela de 10 × 125 m (1.250 m²), registrou 142 indivíduos de 40 espécies. A comunidade vegetal apresentou predomínio de espécies pioneiras e secundárias, com destaque para *Miconia poeppigii* Triana, *Byrsonima crassifolia* (L) Kunth e *Xylopia benthamii R.E.Fr.*. A distribuição diamétrica concentrou-se em classes inferiores, caracterizando o fragmento floresta em estágio inicial de regeneração e sob forte influência antrópica. A pesquisa social, baseada em 30 entrevistas, revelou um baixo conhecimento formal sobre a Área de Proteção Ambiental (APA) Puraquequara, evidenciando forte vínculo cultural com espécies nativas e interesse da população em ações ambientais. Moradores relataram perda de cobertura vegetal e alterações microclimáticas, associadas a atividades ambientai ilegais e ao crescimento urbano e industrial desordenado. Os resultados indicam a necessidade de estratégias integradas de conservação e manejo participativo, associando o conhecimento tradicional à restauração ecológica e à implementação de programas de educação ambiental. Este estudo fornece subsídios para políticas públicas voltadas à valorização da biodiversidade, recuperação de áreas degradadas e desenvolvimento urbano sustentável no bairro Puraquequara.

Palavras-Chave: Dendrologia, Espécies arbóreas, Biodiversidade.

1. INTRODUÇÃO

A Floresta Amazônica, reconhecida por conter a maior reserva de biodiversidade mundial, desempenha um papel fundamental na regulação ecológica global. Com cerca de quatro milhões de quilômetros quadrados no território brasileiro, abriga um terço da vegetação tropical remanescente e mais de 15 mil espécies vegetais (Mota,2020; IBGE,2004). Segundo Carin et al.(2013) embora tenha um alto índice de riqueza, muitas espécies permanecem desconhecidas devido à escassez de levantamentos botânicos detalhados. Através da identificação botânica obtemos uma maior gestão de biodiversidade e estratégias de conservação baseadas em dados confiáveis. Na Amazônia, a elevada diversidade florística e semelhança morfológicas das espécies tornam a taxonomia e a dendrologia ferramentas imprescindíveis, reduzindo erros de identificação que podem

comprometer estudos científicos, políticas de manejo e ações de restauração ecológica (Martins-da-Silva, 2014; Rau, 2019). Com o uso da dendrologia é possível analisar as características macromorfológicas (folhas, casca, padrões de crescimento, raízes, frutos etc.) para distinção das espécies arbóreas com maior precisão, aprimorando a qualidade de inventários e diagnósticos ambientais (Marchiori, 2013; Martins-da-Silva, 2002).

O rigor na identificação botânica torna-se mais evidente em decorrência a intensificação dos impactos urbano e expansão desordenada na cidade de Manaus. O avanço acelerado da urbanização e das atividades industriais favorecendo em um maior desmatamento, fragmentação florestal e degradação de áreas verdes, principalmente nas regiões periféricas da cidade, no caso o bairro do Puraquequara (Mendes,2022). Localizado a cerca de 22km do centro da capital, o bairro é diretamente influenciado a expansão do Distrito Industrial II, convivendo com a urbanização acelerada e características culturais de comunidades tradicionais, muitas vezes chamadas de "ribeirinhos urbanos" (Dirane et al., 2010; Coelho, 2006).

Diante deste cenário, essa interação intensa entre a pressão antrópicas e presença dos saberes tradicionais intensifica a necessidade de compreender a composição da vegetação, os impactos ambientais e percepções comunitárias, buscando ações estratégicas para manejo e proteção da biodiversidade local.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a composição florística arbórea no bairro Puraquequara, em Manaus (AM), relacionando esses dados com as percepções e conhecimentos dos moradores sobre as mudanças ambientais decorrentes da expansão urbana.

3. METODOLOGIA

A área de estudo localiza-se no lado extremo leste do município de Manaus , no bairro Puraquequara, zona leste da cidade, expandindo-se até os limites urbanos da cidade de Manaus (Neves, 2020), inserido em uma área de proteção ambiental-APA. A região abrange terras firmes, várzeas e lagos com confluência do rio Amazonas e as áreas de transição adjacentes (Oliveira,2010). Para o levantamento floristico, demarcou-se uma parcela de 10 x 125 m, registrando todos os individuos com DAP ≥ 5 cm, incluindo a observação do estado fitossanitário, identificação taxonômica e análise estrutural da vegetação voltadas pra abundância, espécies dominantes, distribuição diamétrica e estágio sucessional.

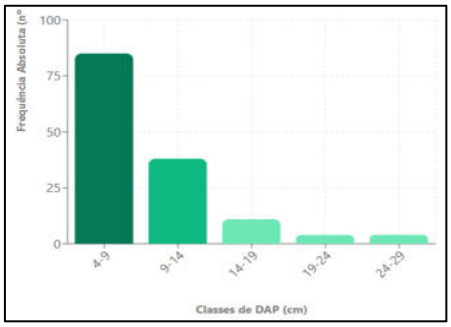
Além do levantamento florístico, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 30 moradores do Puraquequara. O questionário coletou as percepçoes sobre as mudanças ambientais, uso de espécies arbóreas, conhecimento tradicional e identificação de práticas que impactam na vegetação. Um conjunto de dados ecológicos e sociais colaborativo para compreender a dinâmica florestal da área.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento florístico no Puraquequara, foram registrados cerca de 142 indivíduos distribuídos em 40 espécies, apresentando características de floresta ombrófila densa em transição com platô, fortemente influência por ações antrópica. Os valores de CAP coletados variam entre 15,5 cm e 89 cm, e a concentração de indivíduos nas classes diamétrica inferiores evidenciam a predominância de indivíduos jovens, indicando uma floresta em estágio inicial de regeneração (Gráfico 1). As espécies *Miconia poeppigii*, *Byrsonima crassifolia*, *Xylopia benthamii* e *Miconia*

argyrophylla indicaram maior abundância, compondo um conjunto florístico composto por espécies pioneiras e secundárias, indicativo para estratégias de restauração florestal (Tabela 1).

Gráfico 1. Distribuição diamétrica de 142 indivíduos arbóreos em classes de 5 cm. Padrão em "J invertido.



Fonte: Gama, 2025.

Tabela 1. Espécies arbóreas mais abundantes amostradas na parcela, destacando as seis espécies mais abundantes totalizando cerca de 75 indivíduos amostrados, evidenciando uma concentração moderada de dominância.

Nome Cientifico	Nome Popular	N°de Indivíduos
Miconia poeppigii	Buchuchu	16
Byrsonima crassifolia	Murici	15
Miconia argyrophylla	Canela-de-velho	14
Xylopia benthamii	Pimenta-de-nambu	14
Bellucia dichotoma	Goiaba-de-anta	8
Guatteria olivacea	Envira-rolinha	8
Total Geral	-	142

Fonte: Gama, 2025.

As entrevistas realizadas com os 30 moradores revelaram uma diversidade de perfis dos entrevistados, demonstrando um forte vínculo com o ambiente, principalmente entre os residentes mais antigos. O conhecimento tradicional mostrou-se expressivo, ao uso medicinal de espécies nativas. A comunidade associou a perda de biodiversidade ao avanço urbano e industrial, ocasionando aumento da temperatura, perda de fauna e outros impactos ambientais. O questionário revelou baixo conhecimento sobre a APA e frequentes relatos de ocupações e atividades irregulares, mas também mostrou forte disposição da comunidade em participar de ações de conservação e educação ambiental.

Fonte: Gama, 2025.

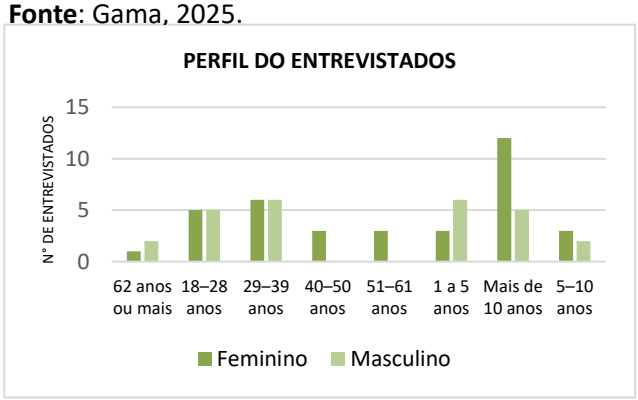


Gráfico 2. Distribuição do perfil dos entrevistados por faixa etária e gênero, e tempo que reside no bairro.

Fonte: Gama, 2025.

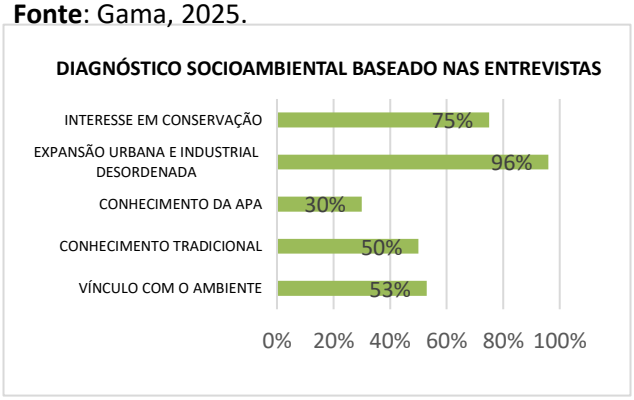


Gráfico 3. Diagnóstico ambiental obtidos a partir das entrevistas socioambientais, destacando expansão urbana, conhecimento da APA, saberes tradicionais, conservação e vínculo com o ambiente.

CONCLUSÕES

O levantamento florístico no Puraquequara possibilitou caracterizar uma comunidade arbórea dominada por espécies pioneiras e secundárias, indicando uma estrutura inicial condicionado por processos antrópicos. A concentração de indivíduos com classes diamétricas menores indica uma regeneração limitada, em decorrência a fragmentação florestal. A análise social evidenciou que embora haja conhecimento tradicional sobre as espécies nativas de interesse medicinal, o reconhecimento da APA é baixo. A ocorrência de atividades irregulares e expansão urbana reforçam a pressão sobre o fragmento. No entanto, o interesse comunitário em ações de conservação é um indicativo para iniciativas de recuperação ambiental. Evidencia-se, portanto, a necessidade de ações planejadas que integrem restauração florestal, educação ambiental e cooperação entre instituições e comunidades, fortalecendo a recomposição vegetal do bairro Puraquequara.

REFERÊNCIAS

CARIN, M. J. V.; GUILLAUMET, J. L. B.; GUIMARÃES, J. R. S. TOSTES, L. C. L.
Composição e Estrutura de Floresta Ombrófila Densa do extremo Norte do Estado do Amapá, Brasil. Biota Amazônia, Macapá, v. 3, n. 2, p. 1-10, 2013. DOI: 10.18561/2179- 5746/biota amazonia.v3n2p1-10.

COELHO, R. F. et al. Ribeirinhos urbanos: modos de vida e representações sociais dos moradores do Puraquequara. 2006.

DIRANE, Anne Carolina Marinho; DONALD, Amarílis Rodrigues; MOLINARI, Deivison Carvalho. Caracterização das vertentes das áreas de risco ambiental do Distrito Industrial II–Manaus (Amazonas). **Revista Geonorte**, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2010.

IBGE. Biomas do Brasil, 2004. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/15842- biomas.html?edição=16060 & t=sobre. Acesso em: 05 de abril de 2024.

MARCHIORI, J.N.C. Elementos de dendrologia. Santa Maria: UFSM, 3ª ed. 2013. 216p

MARTINS-DA-SILVA, R. C. V. Coleta e identificação de espécimes botânicos. 2002

MARTINS-DA-SILVA, Regina Célia Viana et al. Noções morfológicas e taxonômicas para identificação botânica. 2014.

MENDES, A. C. D. R. Recursos hídricos do sub-ramal do Rufino na colônia Agrícola João Paulo – Puraquequara – Manaus – AM. 2022.

MOTA, E. R. et al. Diversidade, distribuição espacial e espécies arbóreas estruturantes em Floresta Ombrófila Densa na Amazônia Oriental. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 6, n. 9, p. 71192-71208, 2020.

NEVES, Renato Kennedy Ribeiro et al. EVOLUÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DO USO E COBERTURA DA TERRA NA BACIA DO RIO PURAQUEQUARA (MANAUS-AM). 2020.

OLIVEIRA, Fagno Tavares de et al. Ecoturismo no Rio Puraquequara: suporte para inclusão social e proteção ambiental. **Sociedade & Natureza**, v. 22, p. 283-295, 2010.

RAU, T. G. BLUM, C. T. Caracterização dendrológica da família Salicaceae em um remanescente da Floresta Ombrófila Mista. Acta Biológica Catarinense, Blumenau, v. 6,
n. 2, p. 26-41, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida e oportunidade de concluir esta trajetória acadêmica. À minha família pelo incentivo e apoio constante. Ao meu companheiro Nil Borges, pelo companheirismo e dedicação no desenvolvimento do trabalho. Agradeço ao Laboratório de Ecologia e Biodiversidade e aos meus colegas que contribuíram junto a pesquisa. À minha orientadora Dra. Flora Magdaline, pelo comprometimento e entusiasmo durante o período de orientação desta pesquisa. A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a FAPEAM, expresso minha gratidão pelo suporte institucional e financeiro, ao qual viabilizou o desenvolvimento deste PIBIC.

A equidade em saúde no contexto da formação em Psicologia na região Norte do Brasil

Maria Clara Weil da Silva
Universidade Federal do Amazonas
Mariawweil@gmail.com

Breno de Oliveira Ferreira
breno@ufam.edu.br

Fabio Henrique Almeida Dantas
Universidade Federal do Amazonas
fabio.dantas@ufam.edu.br

RESUMO

O presente estudo investiga de que maneira a formação em Psicologia no Norte do Brasil tem fomentado as discussões sobre equidade em saúde, considerando o contexto histórico, social e educacional da região. A análise parte do reconhecimento de que a Psicologia, enquanto campo científico e profissional, está intrinsicamente ligada às políticas públicas de saúde, e que a equidade constitui um princípio central para compreender as desigualdades sociais, raciais e territoriais.Para tanto, foi realizada uma pesquisa documental com base em 16 Projetos Pedagógicos de Cursos, de instituições públicas e privadas da região, a abordagem metodológica combinou análise qualitativa de conteúdo com categorização temática, permitindo mapear como os currículos abordam aspectos relacionados à saúde e equidade. Os resultados evidenciam uma diversidade de estratégias formativas, com destaque para disciplinas voltadas à prática clínica, estágios supervisionados e conteúdos transversais relacionados ao Sistema Único de Saúde (SUS). Portanto, observa-se que, embora a maioria dos cursos inclua referências às políticas de saúde e à promoção da equidade, há variações significativas na profundidade e na integração desses temas, revelando a necessidade de um maior alinhamento entre a formação acadêmica e os princípios de justiça social e atenção integral à saúde.

Palavras-Chave: Formação acadêmica; saúde; equidade, região norte; Sistema Único de saúde (SUS); Políticas públicas de saúde

1. INTRODUÇÃO

A formação em Psicologia no Norte do Brasil vem sendo marcada pela interseção entre saúde pública e equidade, especialmente diante do percurso histórico da profissão. Inicialmente estruturada sob forte influência da medicina e da filosofia (Barbosa & Lisboa, 2009; Soares, 2010), a Psicologia consolidou-se como disciplina e profissão em um contexto elitista e voltado à adaptação dos indivíduos ao modelo capitalista-industrial, desconsiderando condicionantes sociais, políticos e culturais (Amendola, 2014). Mesmo após sua regulamentação em 1962, persistiram críticas ao caráter individualista e biomédico da prática profissional, pouco sensível às desigualdades e às diversidades que atravessam o país (Dimenstein & Macedo, 2012; Bock et al., 2022).

A partir das décadas de 1970 e 1980, com a Reforma Psiquiátrica, a criação da ABRAPSO e o Movimento da Reforma Sanitária, a prática da Psicologia é convocada a assumir compromisso com justiça social, saúde coletiva e políticas públicas (Amarante & Nunes, 2018; ABRAPSO, 1995; Menicucci, 2014). Esse movimento culmina na criação do Sistema Único de Saúde (SUS), orientado pelos princípios de universalidade, integralidade e equidade (Oliveira & Yamamoto, 2014), e que estrutura grande parte das práticas contemporâneas em saúde mental.

É nesse contexto, de expansão das práticas psicológicas em saúde que se intensifica a necessidade de considerar as realidades regionais específicas, especialmente aquelas marcadas por desigualdades históricas, como o Norte do Brasil, marcado por disparidades socioeconômicas, dispersão territorial e diversidade cultural incluindo populações negras, indígenas, ribeirinhas e quilombolas. Nesses territórios, a equidade torna-se um desafio formativo central no campo da Psicologia, que apesar de sua relevância, a formação em Psicologia ainda reproduz modelos e práticas eurocêntricas, que pouco dialogam com as demandas reais da região, oferecendo currículos que nem sempre contemplam as vulnerabilidades sociais, as barreiras de acesso e os determinantes sociais da saúde que atravessam a população amazônica (IBGE, 2022; Souto et al., 2016)

Nesse cenário, torna-se essencial compreender como os cursos de Psicologia da região vêm incorporando a equidade em saúde, desenvolvendo práticas e currículos capazes de articular teoria, ética e contexto social. A equidade deixa, assim, de ser um princípio abstrato para se configurar como desafio concreto, exigindo formações críticas, contextualizadas e comprometidas com a justiça social e com a promoção de saúde mental em uma região marcada por profundas desigualdades.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como a formação em psicologia na região norte incorpora a discussão da equidade no contexto da saúde

3. METODOLOGIA

O estudo adotou uma abordagem qualitativa de análise documental, centrada nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) dos cursos de Psicologia da região Norte. A escolha dos PPCs justifica-se por serem documentos institucionais que orientam a formação acadêmica, servindo como fontes primárias capazes de revelar diretrizes, princípios e prioridades formativas, conforme aponta Cellard (2008), para quem a análise documental permite compreender “a estrutura e as intenções presentes nos registros produzidos pelas instituições”.

A metodologia foi organizada em quatro etapas. Na primeira, realizou-se o mapeamento dos cursos de Psicologia da região com base no Censo da Educação Superior e nas informações socioeconômicas do ENADE 2023. Na segunda etapa, foi construído o referencial teórico que fundamenta a análise, contemplando Reforma Sanitária, Reforma Psiquiátrica, atuação da

Psicologia em saúde e equidade. A partir desse referencial, definiram-se os quatro campos temáticos: saúde da população negra; saúde das populações do campo, das águas e da floresta (com ênfase nos povos indígenas); saúde da população em situação de rua; e saúde da população LGBTQIA+.

Na terceira etapa, procedeu-se à busca, coleta e armazenamento dos PPCs em domínio público ou obtidos por solicitação às IES. Na quarta etapa, realizou-se a análise documental sistematizada, utilizando descritores relacionados à saúde pública ("saúde coletiva", "saúde mental", "SUS", "políticas públicas"), bem como descritores de equidade e marcadores sociais ("gênero", "raça", "etnia", "população negra", "populações indígenas", "LGBTQIA+", "população em situação de rua"). Essa estratégia segue a orientação de Seixas, Coelho-Lima, Silva e Yamamoto (2013), segundo a qual o uso de categorias e marcadores analíticos permite "identificar padrões, ausências e sentidos atribuídos às práticas formativas nos documentos institucionais".Ao final, foram identificados 49 cursos de Psicologia na região Norte, dos quais 17 PPCs estavam disponíveis e foram incluídos na amostra da pesquisa. Os documentos foram organizados em banco de dados contendo variáveis como: categoria administrativa, ano do documento, localização, ementário, estrutura curricular, estágios no SUS e menções às políticas de equidade. Observou-se, contudo, que a maior parte dos PPCs apresentava discussões sobre equidade de forma periférica e frequentemente restrita a disciplinas optativas. A pesquisa foi conduzida de acordo com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados revelam um cenário formativo que, embora apresente avanços importantes, ainda demonstra distanciamentos significativos entre as necessidades da região Norte e o que os currículos dos cursos de Psicologia efetivamente contemplem. A primeira constatação refere-se à dificuldade de acesso aos PPCs, sobretudo nas instituições privadas, o que indica pouca transparência e limita a avaliação pública das propostas formativas.

A distribuição dos cursos mostra uma predominância do setor privado e um crescimento recente dessas instituições, enquanto os cursos públicos apresentam uma trajetória mais antiga ou recém-reformulada. Esse contraste reflete modelos formativos distintos: nas universidades públicas, observa-se maior alinhamento com princípios de equidade, diversidade e direitos humanos; já as privadas tendem a enfatizar formações generalistas e técnicas, ainda que mencionem compromisso social.

No conjunto das disciplinas relacionadas ao SUS e à saúde, constata-se que os currículos incorporam conteúdos relevantes, porém muitas ementas permanecem superficiais e não garantem o aprofundamento dos princípios centrais do sistema, especialmente equidade, integralidade e articulação com o território amazônico. A presença de estágios em equipamentos públicos representa um ponto de fortalecimento, aproximando formação e prática, embora nem sempre acompanhados de conteúdos teóricos robustos.

Ao examinar a inserção dos quatro eixos de equidade, percebe-se que o campo relativo às populações indígenas, do campo, da floresta e das águas é o mais representado, o que dialoga diretamente com o perfil da região. Contudo, mesmo nesse eixo, disciplinas realmente contextualizadas e críticas ainda são poucas. Os temas relacionados à população negra e à população LGBTQIA+ aparecem com frequência, porém muitas vezes diluídos em disciplinas amplas, sem garantir aprofundamento consistente. O eixo da população em situação de rua, por sua vez, revela a lacuna mais evidente: o termo sequer é mencionado nas ementas, e sua presença só pode ser inferida por abordagens mais gerais sobre pobreza e vulnerabilidade.

Em síntese, os resultados indicam uma formação que reconhece a importância das políticas públicas de saúde e dos marcadores sociais, mas ainda carece de integração mais sólida, contínua e interseccional. A Psicologia na região Norte avança no sentido de dialogar com o SUS e com a diversidade amazônica, mas ainda enfrenta o desafio de transformar tais discussões em eixos estruturantes e não apenas complementares dos currículos.

5. CONCLUSÕES

A análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Psicologia na região Norte evidencia avanços importantes na aproximação entre formação profissional, políticas públicas e princípios do SUS; contudo, também revela limites estruturais persistentes. Embora disciplinas relacionadas à saúde coletiva e às políticas de saúde estejam presentes nos currículos, essas discussões permanecem frequentemente superficiais, optativas ou restritas a ênfases específicas, o que impede que a equidade se consolide como eixo formativo central. Esse descompasso torna-se mais evidente quando observamos a forma desigual como os marcadores sociais são incorporados nos currículos .No contexto amazônico, onde a diversidade cultural, territorial e étnica impõe desafios específicos ao cuidado em saúde, torna-se ainda mais urgente que a formação psicológica rompa com perspectivas eurocêntricas e tecnicistas, reconhecendo saberes locais, desigualdades estruturais e as múltiplas formas de opressão que atravessam o sofrimento psíquico. Formar psicólogos na região Norte, portanto, exige mais do que ajustar conteúdos: requer fortalecer uma formação crítica, interseccional e comprometida com os princípios do SUS, de modo que o profissional seja capaz de atuar de maneira ética, contextualizada e socialmente engajada.

Em síntese, a consolidação de uma Psicologia alinhada à equidade depende de currículos que tratem os marcadores sociais raça, gênero, território e condição social, não apenas como anexos, mas como fundamentos da prática. Somente assim a formação poderá cumprir seu compromisso social, preparando psicólogos aptos a enfrentar as desigualdades, ampliar o acesso ao cuidado e participar ativamente da construção de uma saúde pública democrática na Amazônia.

REFERÊNCIAS

AMENDOLA, Maria de Lourdes. A crítica à formação elitista da Psicologia no Brasil. Revista Psicologia e Sociedade, v. 26, n. 3, p. 483-492, 2014.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Brasil em Números: 2016. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 295–316.

MACEDO, J. P.; DIMENSTEIN, M. Expansão e interiorização da psicologia: reorganização dos saberes e poderes na atualidade. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 31, n. 2, p. 296-313, 2011. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-85572011000200008.

SOARES, A. R. A Psicologia no Brasil. Psicologia: Ciência e Profissão, v. 30, n. spe, p. 8-41, 2010. DOI: https://doi.org/10.1590/S1414-98932010000500002.

MENICUCCI, Telma Maria Gonçalves. Público e privado na política de assistência à saúde no Brasil: atores, processos e trajetória. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007.

YAMAMOTO, O. H. A crise e as alternativas da psicologia. São Paulo: EDICON, 1987.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio pedagógico e financeiro que possibilitou a realização desta pesquisa. Expresso minha profunda gratidão aos meus orientadores, Prof. Dr. Fábio e Prof. Dr. Breno, cuja sabedoria, dedicação e sensibilidade acadêmica abrilhantaram cada etapa deste trabalho.Por fim, agradeço à minha família, que, com amor, paciência e incentivo constante, sustentou minha trajetória acadêmica e tornou possível a concretização deste estudo. Sem o apoio incondicional de cada um, este percurso não teria sido o mesmo.

Experiências da identificação botânica no manejo florestal em diferentes sítios da Amazônia

Vitória da Silva e Silva
Universidade Federal do Amazonas
vitoriadasilva.nt@gmail.com

Prof. Dr. Alberto Carlos Martins Pinto
Universidade Federal do Amazonas
albertocarlos@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo foi desenvolvido a partir de revisões bibliográficas sobre a identificação botânica no manejo florestal em diferentes sítios da Amazônia, destacando sua importância para o planejamento sustentável e a conservação da biodiversidade. Foram analisados os principais desafios encontrados em campo, como o difícil acesso a áreas remotas, a irregularidade fenológica das espécies e a dependência do conhecimento empírico de mateiros. Também foram abordadas as técnicas empregadas, como o uso de nomes populares, algumas vezes associados a listas científicas, coletas de exsicatas, aplicação de ferramentas tecnológicas como GPS, plataformas digitais de validação taxonômica e herbários regionais. Os resultados apontam que a identificação incorreta compromete a qualidade dos inventários florestais e pode levar a decisões técnicas e econômicas inadequadas.
Palavras-Chave: Identificação botânica; Desafios regionais; Amazônia; Diversidade.

1. INTRODUÇÃO

A identificação botânica é essencial para o manejo florestal sustentável na Amazônia, pois a alta diversidade e o difícil acesso tornam o processo complexo. A correta identificação das espécies orienta ações de conservação e evita riscos de superexploração e desequilíbrios ecológicos (Lacerda et al., 2010). O manejo florestal, conforme Carneiro Filho et al. (2004), baseia-se em princípios que asseguram a produtividade e o uso sustentável dos recursos sem comprometer a estrutura e a diversidade da floresta. A Resolução CONAMA nº 406/2009 reforça que esse manejo deve integrar benefícios econômicos, sociais e ambientais, em equilíbrio com a dinâmica natural. Para isso, o inventário florestal, especialmente a identificação botânica, que oferece dados essenciais obtidos por meio de coleta e análise taxonômica (Martins-Da-Silva, 2002). Esse trabalho em campo é fortalecido pelo conhecimento de para-botânicos locais, bem como pelo uso de guias florísticos e tecnologias emergentes. Dessa forma, a precisão taxonômica é fundamental para o planejamento, o cálculo de estoque e a avaliação dos impactos no manejo florestal (Lacerda et al., 2010).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar os desafios, as técnicas empregadas e as variações regionais que influenciam a identificação botânica no manejo florestal em diferentes sítios da Amazônia, contribuindo para o planejamento sustentável e a conservação da biodiversidade.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica, com o objetivo de compilar e analisar as experiências relacionadas a identificação botânica no manejo florestal em diferentes sítios da Amazônia. A metodologia seguiu os seguintes passos:

1. Foram utilizados bancos de dados acadêmicos nacionais, periódicos especializados em botânica, manejo florestal e ecologia. A ênfase foi em artigos científicos publicados por instituições brasileiras e em estudos realizados em áreas amazônicas.
2. Foram incluídos artigos com foco em estudos que abordam: Identificação botânica em campo; Métodos e técnicas de identificação botânica; Desafios regionais e peculiaridades locais; Impactos no manejo florestal.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram que a participação de identificadores experientes é decisiva para aumentar a precisão taxonômica e, consequentemente, a confiabilidade das informações usadas no planejamento florestal. A integração entre conhecimento científico e saberes locais também emerge como um ponto forte desse processo, especialmente na Amazônia, onde moradores tradicionais, mateiros e para-botânicos possuem um repertório empírico fundamental para complementar as práticas formais de identificação.

Por outro lado, os desafios regionais permanecem expressivos. A dificuldade de acesso a áreas remotas limita a coleta de material botânico e contribui para lacunas na flora conhecida (Silva et al., 2012). A irregularidade das fenofases compromete a coleta em fases-chave, dificultando a identificação taxonômica. Esses fatores aumentam o risco de erros, que podem impactar diretamente o manejo, como revela a análise da Tabela 1.

Martins (2002) reforça que a nomenclatura científica depende de métodos rigorosos e que erros afetam a continuidade das espécies e o sucesso dos planos de manejo. Assim, os resultados mostram que a qualidade da identificação botânica determina a qualidade do manejo. Superar limitações logísticas, ampliar a coleta e qualificar equipes são medidas essenciais para fortalecer a gestão florestal sustentável na Amazônia.

Tabela 1: Desafios regionais para a identificação botânica no manejo florestal destacados nos artigos analisados.

Desafios Regionais	Descrição
Identificação errada	Compromete planos de manejo sustentável, causa exploração não sustentável, prejuízos econômicos e redução da biodiversidade.
Problemas taxonômicos	Erros na grafia de nomes científicos, uso de sinônimos não aceitos, espécies inexistentes na região ou não arbóreas.
Conhecimento empírico	Dependência de mateiros/parataxonomistas pode gerar imprecisões.
Condições de acesso	Áreas de difícil acesso, presença de comunidades locais e necessidade de integrar conhecimento empírico com técnicas científicas
Fenofases irregulares	Flores e frutos em períodos irregulares dificultam a identificação em campo.

Estudos como o da Flona do Pau-Rosa (2009) evidenciam que muitos inventários apresentam coletas insuficientes, reforçando a necessidade de equipes especializadas dedicadas exclusivamente à composição florística. A correlação entre nomes populares e nomenclatura

científica, com apoio de herbários e especialistas, é destacada por Lacerda et al. (2010) como etapa essencial para garantir precisão.

A Tabela 2 apresenta algumas técnicas utilizadas no processo de identificação botânica, contemplando desde métodos tradicionais até abordagens mais avançadas. Nesse contexto, os inventários florestais continuam sendo ferramentas centrais na gestão dos recursos, utilizando técnicas como georreferenciamento por GPS, coleta de exsicatas e amostragem em parcelas fixas. Entretanto, a dependência do conhecimento empírico permanece forte: estudos no Pará, Amapá e Amazonas mostram que para-botânicos e moradores locais desempenham papel decisivo na identificação em campo, especialmente quando baseada em características dendrológicas. Pesquisas como as de Siviero et al. (2020) e Silva (2019) revelam que, apesar da eficiência prática, essa abordagem pode agrupar espécies diferentes sob um mesmo nome vulgar, aumentando o risco de erros taxonômicos.

Tabela 2 - Técnicas e ferramentas utilizadas na identificação botânica.

Técnicas de Identificação Botânica	Descrição
Nomes populares e científicos	Uso de nomes populares correlacionados com nomes científicos baseados em listas pré-existentes.
Verificação especializada	Conferência por botânicos especialistas e utilização de herbários regionais.
Georreferenciamento e amostragem	Uso de GPS para localização, amostragem sistemática e coleta de exsicatas.
Coleta de material	Coleta com podão, escalada com equipamentos como peconha e rapel, além de herborização.

A coleta de material fértil e o envio ao herbário — como realizado na FLONA do Jamari (De Lucena Kerber et al., 2021) e na UMF-1 de Pauiní (Brandão et al., 2020) — foram considerados métodos com maior acurácia, embora demandem mais tempo e logística. Em contrapartida, inventários baseados apenas em nomes vernaculares, como na RESEX Rio Jutaí (INPA, 2005), apresentaram limitações na confirmação taxonômica. O uso de plataformas digitais como REFLORA, Trópicos e SpeciesLink também se destacou como importante estratégia de validação, reforçando a necessidade de cruzar informações empíricas e científicas.

5. CONCLUSÃO

Diante desses aspectos, fica evidente que a identificação botânica na Amazônia exige a integração entre conhecimento tradicional, métodos científicos e ferramentas tecnológicas para superar limitações de acesso, variação fenológica e desafios logísticos. A combinação dessas abordagens não apenas aumenta a precisão taxonômica, mas também assegura a confiabilidade dos inventários florestais, evitando erros que comprometem decisões técnicas e econômicas no manejo. Assim, fortalecer processos de validação, como o uso de exsicatas, herbários, plataformas digitais e georreferenciamento, é fundamental para aprimorar o planejamento florestal e contribuir para a conservação eficiente da biodiversidade amazônica.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Pedro Christo *et al*. Caracterização estrutural e potencial florestal para o manejo comunitário da Floresta Nacional do Purus, Amazônia Ocidental. Ciência Florestal, v. 30, p. 944-957, 2020.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução CONAMA nº 406, de 2 de fevereiro de 2009. Estabelece parâmetros técnicos a serem adotados na elaboração, apresentação, avaliação técnica e execução de Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS, com fins madeireiros, para florestas nativas e suas formas de sucessão no Bioma Amazônia. Diário Oficial da União, Brasília, nº 26, p. 100, 6 fev. 2009. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=578.

CARNEIRO FILHO, A.; Manzi, A., Santos, J.; Rocha, R.; Higuchi, N. 2004. A Floresta e o Clima. In: Higuchi, M.I.G.; Higuchi, N. (eds.). A floresta amazônica e suas múltiplas dimensões: uma proposta de educação ambiental. INPA/CNPq, Manaus, AM.

DE LUCENA KERBER, Renan *et al*. Flora arbórea na FLONA do Jamari, Rondônia. Research, Society and Development, v. 10, n. 4, p. e14410413915-e14410413915, 2021.

INVENTÁRIO FLORESTAL DA FLORESTA NACIONAL DE PAU-ROSA (MAUÉS). Brasil. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/amazonia/lista-de-ucs/flona-de-pau-rosa/arquivos/inventario1.pdf.

INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Inventário florestal contínuo em áreas manejadas e não manejadas do estado do Amazonas. Manaus: INPA, 2005.

LACERDA, André Eduardo *et al*. A identificação botânica no manejo florestal na Amazônia. EMBRAPA, 2010. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/881190/1/Doc204.pdf?.

MARTINS-DA-SILVA, R. C. V. Identificação de espécimes botânicos. Embrapa Amazônia Ocidental. Belém–PA, 2002.

SILVA, R. P. da, *et al*. Árvore: crescimento, desenvolvimento e identificação. In: HIGUCHI, N.; HIGUCHI, F. G. (Orgs.). A Floresta Amazônica e suas Múltiplas Dimensões. Manaus, AM: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), 2012. p. 71-100.

SILVA, Jéssica Ingrid de Moraes. Análise florística e estrutura de comunidades arbóreas em diferentes fisionomias florestais na Amazônia Central. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2019.

SIVIERO, Marco Antonio *et al*. Manejo de florestas naturais degradadas na Amazônia: estudo de caso sobre critérios de colheita. Ciência Florestal, v. 30, n. 01, p. 43-59, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas e a PROPESP, pelo apoio institucional ao desenvolvimento deste estudo. Registro minha gratidão à agência de fomento FAPEAM, pelo incentivo à produção científica na região amazônica. Estendo meus agradecimentos ao meu orientador, Prof. Dr. Alberto Carlos Martins Pinto pelas contribuições técnicas e orientações durante todas as etapas do trabalho. Reconheço também a importância dos pesquisadores e profissionais que atuam no campo, cuja experiência tornou possível a construção deste estudo. Por fim, agradeço a todos que colaboraram direta ou indiretamente para a realização desta pesquisa.

O mundo do trabalho sexual: desmistificando (pre)conceitos

Maria Letícia Braga da Silva
Universidade Federal do Amazonas
leticiabragamaria@gmail.com

Dra. Andreza Gomes Weil
Universidade Federal do Amazonas
andrezaweil@ufam.edu.br

RESUMO

O objetivo desse resumo expandido consiste na discussão acerca do trabalho sexual, buscando desmistificar concepções moralizantes e os estigmas que historicamente marcam essa atividade. Sendo assim, a pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa. Parte-se do entendimento de que a marginalização das trabalhadoras sexuais está vinculada tanto à desigualdade de gênero quanto à lógica capitalista que invisibiliza e desvaloriza formas de trabalho ligadas ao corpo feminino. A inclusão do trabalho sexual na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) é reconhecida como um avanço simbólico, mas insuficiente diante da ausência de regulamentação que assegure direitos trabalhistas, previdenciários e sociais. Nesse sentido, a pesquisa identificou a importância da organização política da categoria como instrumento de resistência, capaz de disputar narrativas e afirmar sua dignidade como sujeitos de direitos. Ao problematizar os limites e as possibilidades do reconhecimento e regulamentação trabalhista, busca-se contribuir para um debate que compreenda o trabalho sexual como trabalho e o inscreva no horizonte da cidadania e da justiça social.

Palavras-Chave: Trabalho sexual; movimento social; trabalhadoras do sexo.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho sexual, historicamente carregado de estigmas e preconceitos, ocupa uma posição marginalizada tanto no espaço social quanto no jurídico. No Brasil, embora haja avanços normativos, como a inclusão dessa atividade na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), a ausência de regulamentação efetiva e de garantias trabalhistas, previdenciárias e sociais mantém as trabalhadoras sexuais em situação de vulnerabilidade e exclusão. Nesse contexto, desmistificar o trabalho sexual torna-se uma tarefa essencial, pois permite deslocá-lo do campo da moralidade e da criminalização, reconhecendo-o como uma forma legítima de trabalho e como um espaço de reivindicação de direitos fundamentais.

A discussão apresentada nesta pesquisa se fundamentou nas contribuições de Silvia Federici (2019; 2023), cuja análise sobre a desvalorização do trabalho das mulheres e a exploração do corpo feminino na lógica capitalista evidencia os processos históricos que sustentam a negação do trabalho sexual como atividade legítima. Para Federici, as atividades ligadas ao corpo feminino foram historicamente invisibilizadas, ocupando um espaço de não-reconhecimento, ao mesmo tempo em que contribuem para a acumulação capitalista. A partir dessa perspectiva, é possível compreender que a marginalização do trabalho sexual não se explica apenas por uma moralidade conservadora, mas por uma lógica estrutural que hierarquiza formas de trabalho e naturaliza desigualdades de gênero.

Diante dessa problemática, esse estudo tem como objetivo apresentar as particularidades do trabalho sexual e expor a luta pelo seu reconhecimento e legitimação como categoria profissional, destacando o papel da organização política das trabalhadoras sexuais como instrumento de resistência e disputa de narrativas. Busca-se, assim, construir uma reflexão que revele os limites do reconhecimento do Estado, os efeitos da desvalorização histórica do trabalho feminino e as potencialidades da mobilização coletiva para efetivar direitos, romper estigmas e afirmar o princípio da dignidade humana.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer as particularidades do mundo do trabalho sexual a partir das produções científicas acerca da temática.

3. METODOLOGIA

O estudo foi direcionado a partir da pesquisa qualitativa, sendo delineada por meio da revisão de literatura, que conforme Gil (2008) é realizada mediante os materiais já elaborados, constituído especialmente de livros, artigos científicos, dissertações e teses referentes à temática. No decorrer deste estudo foi realizada a pesquisa exploratória que, segundo Gil (2002), ela tem a finalidade proporcionar maior familiaridade com o objeto, tornando-o mais claro.

Para compreender as relações e interconexões entre as categorias analisadas, adotou-se o método materialismo histórico-dialético, que toma a realidade concreta como ponto inicial de investigação. Esse método permite apreender a realidade em sua totalidade, revelando suas múltiplas dimensões e possibilitando a compreensão da essência dos fenômenos que a constituem. Segundo Demo (1985, p.98) esse método “adapta-se melhor à dinâmica histórica, que não é um todo liso, matemático, da ordem apenas quantitativa. Para uma realidade dinâmica é preciso um instrumental também dinâmico de captação.”

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do material levantado na revisão de literatura permitiu identificar que a compreensão social do trabalho sexual é atravessada por construções históricas, morais e

estruturais que influenciam diretamente o modo como essa atividade é reconhecida ou, mais frequentemente, negada na sociedade brasileira. A partir da obra de Nickie Roberts (1998) e de autoras como Federici (2019), torna-se evidente que a marginalização das trabalhadoras do sexo não pode ser entendida apenas como um fenômeno moral, mas como resultado de processos históricos de controle do corpo feminino e da divisão sexual do trabalho. A ideia amplamente difundida de que a prostituição seria "a profissão mais antiga do mundo", por exemplo, reforça uma naturalização que obscurece relações de opressão, violência e exclusão que marcaram, e ainda marcam, a trajetória dessas mulheres. Como argumentam Rago (2008) e Teodoro e Silva (2015), essa narrativa contribui para um apagamento histórico das desigualdades vivenciadas por essas trabalhadoras, impedindo que o fenômeno seja tratado de maneira crítica, contextualizada e fundamentada cientificamente.

Nesse sentido, a própria terminologia adotada para nomear a atividade revela tensões e disputas políticas. O termo "prostituta", carregado de moralização e conotação degradante, é substituído nesta pesquisa por "trabalhadora sexual", alinhando-se às discussões contemporâneas que buscam retirar o estigma da atividade e reconhecê-la como uma forma legítima de trabalho. Essa mudança não é meramente semântica: ela está vinculada ao movimento político das próprias trabalhadoras, que, ao longo das últimas décadas, têm reivindicado reconhecimento, autonomia e direitos. Acero (2011) mostra que o conceito de trabalho sexual engloba uma série de práticas remuneradas relacionadas à sexualidade, enfatizando tanto a pluralidade de experiências quanto a necessidade de delimitação conceitual para o enfrentamento de preconceitos e violências.

Outro elemento importante identificado é o reconhecimento formal do trabalho sexual na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). Apesar de simbolizar um avanço para a visibilidade da categoria, esse reconhecimento possui caráter estritamente classificatório e não implica regulamentação profissional. Ou seja, embora o Estado inclua a atividade em um documento oficial, não assegura condições mínimas de trabalho, proteção social ou direitos trabalhistas. A contradição entre reconhecimento simbólico e ausência de regulamentação produz um cenário de vulnerabilidade, no qual as trabalhadoras continuam expostas a riscos elevados, como violência institucional, discriminação, insegurança física. Assim, o reconhecimento da CBO, embora valorado pela própria categoria, permanece insuficiente para garantir dignidade e segurança.

A pesquisa também evidenciou a relevância histórica do movimento social das trabalhadoras sexuais na luta por direitos. Conforme Bonomi (2019), desde as primeiras manifestações ainda no final da década de 1970, lideranças como Gabriela Leite e Lourdes Barreto desempenharam papel fundamental na articulação nacional da categoria. Dessa mobilização emergiram importantes organizações, como a Rede Brasileira de Prostitutas (RBP), a ANPROSEX e a CUTS, que ampliaram o alcance político das reivindicações, atuaram na elaboração de projetos de lei, como o PL Gabriela Leite, e fortaleceram ações de combate à violência, ao estigma e à violação de direitos. A partir da década de 2000, houve ainda a ampliação das estratégias de mobilização por meio de redes sociais e espaços digitais, o que permitiu o surgimento de novas lideranças e maior visibilidade para debates que antes ficavam restritos aos espaços presenciais.

Mesmo diante desses avanços organizativos, os entraves às políticas públicas permanecem expressivos. O Estado brasileiro adota uma postura ambígua: por um lado, reconhece a ocupação na CBO e inclui as trabalhadoras sexuais como população-chave nas políticas de saúde voltadas às ISTs; por outro, mantém-se omisso em garantir proteção trabalhista. Sem regulamentação, as trabalhadoras sexuais permanecem à margem dos direitos assegurados a outros trabalhadores, reforçando desigualdades de gênero, classe e moralidade. Soma-se a isso a resistência de setores conservadores e até de parte do movimento feminista, que adota uma abordagem abolicionista,

reduzindo essas mulheres à condição de vítimas e negando sua autonomia.

Assim, a análise comparativa com a recente regulamentação do trabalho sexual na Bélgica, aprovada em 2024, aponta para a possibilidade de modelos de políticas públicas que reconheçam plenamente a atividade enquanto trabalho. O caso belga estabelece contratos formais, previdência, licença-maternidade, seguro-desemprego e padrões de segurança nos locais de trabalho, criando um marco internacional favorável à discussão sobre dignidade e direitos. Embora com limitações, essa legislação demonstra que é possível articular proteção social sem recorrer a discursos moralizantes ou punitivos, oferecendo subsídios importantes para o debate brasileiro.

5. CONCLUSÕES

Os resultados evidenciam que a marginalização do trabalho sexual está profundamente enraizada em estruturas históricas de exploração do corpo feminino e no não-reconhecimento das atividades ligadas à reprodução social. A inclusão na CBO, embora relevante, mostra-se insuficiente diante da ausência de regulamentação.

A organização política das trabalhadoras sexuais se mostra o principal instrumento de resistência e transformação, disputando narrativas e reivindicando direitos. Para que a dignidade humana seja plenamente respeitada, é necessário que o Estado supere a postura moralizante e passe a garantir proteção trabalhista, previdenciária e social.

Assim, o debate sobre o trabalho sexual deve ser compreendido como uma questão de direitos humanos, justiça social e reconhecimento, e não como um problema moral ou individual.

REFERÊNCIAS

ACERO, M. T. **Implicações do trabalho sexual como atividade legalmente reconhecida:** um acercamento ao trabalho sexual desde suas dimensões sociológicas e econômicas. Bogotá: Revista Prolegómenos - Derechos y Valores, v. 14, n. 27, p. 247-263, jan./jun. 2011.

BONOMI, C. M. G. **"Mulher da Vida, É Preciso Falar":** um estudo do movimento organizado de trabalhadoras sexuais. Dissertação (Mestrado em Ciência Política). Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas/SP, 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **CBO - Classificação Brasileira de Ocupações**, 2002. Disponível em: https://cbo.mte.gov.br/cbosite/pages/pesquisas/BuscaPorTitulo.jsf. Acesso em: 28 ago. 2025.

DEMO, P. **Introdução à metodologia da ciência**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

FEDERICI, S. **O calibã e as bruxas:** mulheres, corpo e acumulação primitiva. 2. ed. Editora Elefante, 2023.

FEDERICI, S. **O ponto zero da revolução:** trabalho doméstico, reprodução e luta feminista. 1. ed. Editora Elefante, 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

RAGO, M. **Os prazeres da noite:** prostituição e códigos da sexualidade feminina em São Paulo, 1890-1930. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

ROBERTS, N. **As prostitutas na história**. Rio de Janeiro: Editora Rosas dos Tempos, 1992.

TEODORO, M. C. M.; SILVA, T. C. **A história da exclusão social e condenação moral da prostituição**. Minas Gerais: Revista Brasileira de História do Direito, v. 1, n. 2, p. 211-233, jul./dez. 2015.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus agradecimentos à minha orientadora Dra. Andreza Gomes Weil, que me apoiou desde o início deste projeto de pesquisa. Agradeço à Universidade Federal do Amazonas por proporcionar por dois anos consecutivos essa experiência acadêmica. Expresso meus agradecimentos ao CNPq, que foi fundamental para manutenção e continuidade desta pesquisa.

A CONSTRUÇÃO DE SABERES DE PARTEIRAS EM MANAUS

Mariana Rosa Rocha da Silva
Universidade Federal do Amazonas
marirosaxw@gmail.com

Marcelo Calegare
Universidade Federal do Amazonas
mcalegare@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto busca apresentar as histórias e vivências de parteiras populares de Manaus, destacando como elas aprendem, atuam e têm seus saberes reconhecidos no campo do cuidado. A pesquisa foi realizada por meio de uma entrevista narrativa aberta, com abordagem qualitativa e atenta às dimensões culturais, espirituais e afetivas que fazem parte do partejar. As participantes, chamadas aqui de Sol e Lua, representam trajetórias diversas unidas pela prática do cuidado e pelo vínculo com suas comunidades. Os relatos mostram diferentes formas de formação: desde o aprendizado herdado entre gerações, baseado na observação e na convivência, até a participação em cursos técnicos oferecidos em maternidades do Estado e na Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Suas práticas combinam espiritualidade, intuição, uso de plantas medicinais, orações e saberes aprendidos na prática, configurando um conhecimento híbrido que resiste à centralidade do modelo biomédico. Assim, o trabalho busca dar visibilidade a esses conhecimentos tradicionais, mostrando sua força e importância na construção de cuidados sensíveis, sustentados por relações familiares, redes comunitárias e experiências de resistência e afirmação.

Palavras-Chave: Parteiras; Saberes Populares; Psicologia Social; Aprendizagem Social.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história, o parto foi um evento íntimo, conduzido por parteiras e profundamente ligado ao universo feminino (Maia, 2010). Com o avanço da medicina formal, principalmente no século XIX, o nascimento passou a ocorrer nos hospitais, o que fortaleceu a medicalização, reduziu a autonomia das mulheres e deslegitimou os conhecimentos tradicionais (Brasil, 2010). Mesmo assim, em comunidades rurais, ribeirinhas e indígenas, as parteiras seguem desempenhando um papel fundamental, preservando seus saberes e cultivando relações de confiança com as gestantes, que muitas vezes preferem a presença de mulheres próximas nesse momento (Brasil, 2010).

O conhecimento das parteiras é transmitido de forma oral e vivida, dentro do cotidiano comunitário, por meio da observação, da convivência e da experiência familiar. Essas práticas, sustentadas por redes de vizinhança e laços afetivos, mantêm-se vivas apesar da hegemonia biomédica e reforçam a importância de um cuidado mais humano e próximo, contrastando com os aspectos muitas vezes desumanizantes dos protocolos hospitalares (Silva 2005; Cechin 2002).

A pesquisa se baseia nas contribuições de Vygotsky e em teorias clássicas da aprendizagem para compreender como esses saberes são formados. A partir de Vygotsky (1998), destaca-se que o desenvolvimento humano ocorre nas interações sociais e culturais. Embora conceitos tradicionais como observação e internalização sejam considerados, o estudo argumenta que o aprendizado das parteiras vai além de processos mecânicos: envolve significados simbólicos, histórias compartilhadas e vivências coletivas, ampliando a compreensão da aprendizagem em contextos comunitários.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como parteiras populares que vivem em Manaus construíram o conhecimento a respeito do partejar.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, voltada para a compreensão dos saberes e das práticas das parteiras populares. A pesquisa foi realizada em Manaus/AM, no periodo de janeiro a março de 2025, e contou com a participação de duas parteiras, ambas do sexo feminino, identificadas como Sol (68 anos) e Lua (63 anos), nomes fantasia.

Como instrumento de coleta de dados, utilizou-se uma entrevista narrativa aberta, guiada pela pergunta geradora: “Conte-me sua história de vida.” As entrevistas foram realizadas presencialmente, na residência das participantes, com duração média de 40 a 60 minutos cada.

As entrevistas foram áudiogravadas, transcritas e organizadas, a análise dos dados seguiu a técnica de Análise de Conteúdo Temática, conforme proposta por Bardin (2011), permitindo a identificação de unidades temáticas relacionadas à formação, práticas e sentidos atribuídos ao partejar.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos resultados das entrevistas foi gerado as seguintes unidades temáticas e categorias: **(I) caminhos de acesso ao saber do partejar (infância e primeiros contatos; o primeiro parto como marco; aprendizado familiar); (II) modos de aprendizado e construção de saber (oração, planta e dom; observação, prática e cursos; inserção das parteiras no sistema de saúde); (III) o saber como forma de humanizar e cuidar (a escuta e o respeito; valorização das parteiras).**

(I) Caminhos de acesso ao saber do partejar: o aprendizado inicia-se no **ambiente familiar** e comunitário, marcado pela convivência com parteiras e pela observação cotidiana **desde a infância.** "Sempre fui criada no interior […] minha avó fazia parto" (Sol), "Sempre tinha uma parteira por perto" (Lua), indicando que o saber nasce das relações e do território. **O primeiro parto** aparece como marco formador: "Deus te dá força na hora" (Sol), ao realizar um parto inesperado; já para a parteira "Lua" a sua primeira experiencia na prática foi no acompanhamento do parto de sua sobrinha: "Começou o meu trabalho de parteira" (Lua). Os relatos mostram que a construção do saber articula experiência, memória e redes familiares, confirmando que o conhecimento emerge das relações sociais e da experiência concreta tal como proposto pela perspectiva histórico-cultural de Vygotsky (1998).

(II) Modos de aprendizado e construção do saber: as trajetórias evidenciam a combinação entre saber tradicional, espiritualidade e formação técnica. Sol fundamenta sua prática **na oração, planta e dom:** "A gente nasce com dom […] temos nossa oração e nossos chás" (Sol). Lua, por sua vez, destaca **a aprendizagem empírica aliada a cursos em maternidades** e na UFAM: "Pegar barriga aprendi dentro e fora dos cursos" (Lua). Essa dimensão comunitária dialoga com Ayres (2004), ao indicar que o cuidado em saúde é um processo que ultrapassa intervenções biomédicas e envolve escuta, vínculo e reconhecimento da singularidade da gestante. Ambas também mencionam capacitações institucionais, como treinamentos de reanimação, demonstrando que o saber parteiro é híbrido, integrando práticas ancestrais e formações formais**. A inserção das parteiras no sistema de saúde** aparece de modo ambíguo: "Dentro da maternidade eu era doula, mas fora sabiam que eu era parteira" (Lua), revelando tensões e diálogos entre práticas populares e a biomedicina.

(III) O saber como forma de humanizar e cuidar: o cuidado parteiro baseia-se na escuta, no vínculo e na confiança. "A mãe tem que confiar […] a gente escuta a parturiente" (Sol), enquanto Lua descreve o suporte emocional como parte do processo: "Eu dizia: você consegue" (Lua). Além disso, ambas expressam desejo de **reconhecimento institucional**. "Meu sonho é que as parteiras sejam reconhecidas […] porque uma parteira é como uma terceira mãe" (Sol), e Lua destaca a importância da visibilidade em eventos públicos: "Mostra que a gente não é esquecida" (Lua). Assim, o saber parteiro se afirma como prática de cuidado integral, que articula corpo, espiritualidade, território e afetos, resistindo à hegemonia biomédica e reafirmando epistemologias tradicionais no contexto amazônico. Tal resistência reforça a importância de reconhecer esses saberes como patrimônio cultural imaterial, conforme aponta o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN, 2022).

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que as parteiras populares de Manaus constroem seus saberes por meio de percursos formativos diversos, que articulam práticas ancestrais, observação, experiência cotidiana e dimensões espirituais. As narrativas de Sol e Lua revelam dois eixos principais de aprendizagem: um baseado na prática direta, na convivência com outras parteiras e em cursos técnicos; e outro sustentado pela espiritualidade, pela intuição e pelo uso de plantas e orações. Esses caminhos demonstram que o conhecimento do partejar é dinâmico, comunitário e

profundamente enraizado no território amazônico, combinando saberes tradicionais e formas contemporâneas de formação.

Assim, a pesquisa cumpriu seu objetivo ao mostrar que o partejar é construído por experiências vividas, redes de apoio, fé e transmissão intergeracional, configurando um modo de cuidado integral que resiste à hegemonia biomédica e reafirma a legitimidade dos saberes populares.

REFERÊNCIAS

AYRES, J. R. D. C. M. (2004). Cuidado e reconstrução das práticas de saúde**. Interface-Comunicação, Saúde, Educação,** 8, 73-92.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo** (Edições 70, ed.). Lisboa: LDA, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. (2010). **Parto e nascimento domiciliar assistidos por parteiras tradicionais: o Programa Trabalhando com Parteiras Tradicionais e experiências exemplares.** Editora do Ministério da Saúde.

CECHIN, P. L. Reflexões sobre o resgate do parto natural na era da tecnologia. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 55, p. 444-448, 2002.

IPHAN. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. (2022). **Parteiras tradicionais do Brasil.** Recuperado de https://www.gov.br/iphan/pt-br/assuntos/noticias/aberta-consulta-publica-sobre-os-saberes-e-praticas-das-parteiras-tradicionais-do-brasil/Dossi_ParteirasTradicionaisdoBrasil_diagramadoparadivulgao_compressed.pdf.

MAIA, M. B. **Humanização do parto: política pública, comportamento organizacional e ethos profissional.** Editora Fiocruz, 2010.

SILVA, A. N. da. **Pegando vida nas mãos: um olhar etnográfico sobre saberes e práticas das parteiras tradicionais nos circuitos do Amapá em mudanças.** 2005. 189f. – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Sociologia, Fortaleza (CE), 2005.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem.** Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1998.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM pelo fomento à bolsa, ao meu orientador, Prof. Marcelo Calegare, pela orientação atenta, e ao Laboratório Yandê Kaa Pura. Expresso minha gratidão aos parceiros Felippe Otaviano e Mariah Moraes pelo apoio essencial ao longo do processo. E, à minha mãe, minha inspiração na construção da minha trajetória científica.

APLICAÇÃO DE MEMBRANAS ELETROFIADAS FUNCIONALIZADAS NA CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

Lana Cavalcante Ramos
Universidade Federal do Amazonas
lana.ramos@ufam.edu.br

Andrey Marcos Pinho da Silva
Universidade Federal do Amazonas
andreymarcos@ufam.edu.br

RESUMO

A deterioração acelerada dos alimentos frescos representa um desafio crítico para a indústria alimentícia, exigindo soluções inovadoras que aliem eficiência, sustentabilidade e segurança. Neste estudo, foram desenvolvidas e avaliadas membranas eletrofiadas de poli(caprolactona) (PCL) funcionalizadas com óleo de copaíba (5%, 10% e 15%) para aplicação como embalagens ativas destinadas à conservação de alimentos. As membranas foram produzidas por eletrofiação e caracterizadas quanto à morfologia, propriedades mecânicas e interações químicas, utilizando MEV, FTIR e ensaios de tração. Os resultados mostraram que as formulações com 5% e 10% de óleo de copaíba apresentaram fibras mais uniformes, com redução no diâmetro médio e manutenção da estrutura química da PCL, enquanto concentrações muito altas (15%) prejudicaram a estabilidade do jato eletrofiado. A avaliação da eficiência de conservação foi realizada utilizando morangos como alimento modelo, analisando perda de massa, cor, textura e aparência visual durante nove dias. As membranas contendo 5% e 10% de óleo de copaíba demonstraram desempenho superior, retardando a desidratação, reduzindo a degradação sensorial e preservando significativamente a integridade do fruto em comparação ao controle e à PCL pura. Esses achados evidenciam o potencial das membranas eletrofiadas funcionalizadas com copaíba como embalagens inteligentes e sustentáveis, capazes de prolongar a vida útil de alimentos frescos, contribuindo para a redução de desperdícios e para o avanço das tecnologias de conservação baseadas em biopolímeros.

Palavras-Chave: Embalagens inteligentes; óleo de copaíba; membranas;

1. INTRODUÇÃO

A preservação de alimentos é crucial devido à demanda por produtos seguros, com maior vida útil e sustentabilidade. O rápido deterioramento causa perdas e aumenta o desperdício de alimentos, sendo a eficiência da embalagem vital (KALPANA et al., 2019). Em contrapartida os polímeros sintéticos, que geram preocupações ambientais, as embalagens bioativas surgem como alternativas ecológicas, incorporando compostos que retardam a deterioração e inibem microrganismos (ALMEIDA et al., 2015). Para aumentar a funcionalidade, utilizou-se o óleo de copaíba (*Copaifera sp.*), um recurso renovável amazônico possuindo propriedades antimicrobianas e antioxidantes. Este trabalho propõe a obtenção de embalagens bioativas de membranas de policaprolactona (PCL) eletrofiada funcionalizadas com óleo de copaíba. A eletrofiação cria nanofibras que favorecem a liberação gradual do bioativo, maximizando o desempenho. O estudo visa caracterizar as membranas por análises físico-química, mecânica, morfológica, organoléptica e perda de massa para avaliar sua eficácia na conservação de alimentos, oferecendo uma solução

sustentável e viável para a indústria alimentícia.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e caracterizar membranas eletrofiadas funcionalizadas para aplicação na conservação de alimentos, visando prolongar sua vida útil e preservar sua qualidade.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido a partir da produção, caracterização físico-química e avaliação funcional de membranas eletrofiadas de policaprolactona (PCL) incorporadas com óleo de copaíba, visando sua aplicação na preservação de alimentos. As soluções poliméricas foram preparadas com 10% (m/v) de PCL dissolvida em uma mistura de tetraidrofurano (THF) e dimetilformamida (DMF). O óleo de copaíba (*Copaifera* sp.) foi incorporado nas concentrações de 5%, 10% e 15% (v/v). Após preparo, 3 mL de solução foram transferidos para seringas de 5 mL acopladas a agulhas metálicas. A eletrofiação foi realizada com tensão de 15 kV, distância ponta/coletor de 15 cm e vazão de 1,5 mL/h, garantindo a formação contínua do jato polimérico no coletor rotativo. As membranas foram metalizadas com ouro e analisadas em microscópio eletrônico Jeol JSM IT500-HR (5 kV), utilizando ampliações de 10.000×, 15.000× e 20.000×. Os espectros foram obtidos em equipamento Cary 630 (Agilent) na faixa de 4000–650 cm^{-1} por refletância total atenuada (ATR) utilizando cristal de ZnSe. As análises permitiram identificar interações químicas entre PCL e óleo de copaíba. As propriedades mecânicas foram avaliadas por ensaio de tração em máquina universal Instron Emic 23-30, com célula de carga de 0,5 kN, velocidade de 50 mm/min e espaçamento entre garras de 50 mm, seguindo a norma ASTM D882. As amostras (7 × 3 cm) foram analisadas estatisticamente com base no desvio-padrão. O Morango foi utilizado como alimento modelo, distribuído em quatro grupos: controle (sem revestimento), revestido com PCL puro, revestido com PCL + 5% de copaíba e revestido com PCL + 10% de copaíba. As amostras foram armazenadas refrigeradas e avaliadas nos dias 0, 6 e 9 quanto à perda de massa, aparência visual, cor e textura.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A morfologia das membranas eletrofiadas de PCL e PCL/OC pode ser observada na Figura 1. A PCL pura apresentou fibras uniformes, contínuas e bem distribuídas, com diâmetro médio de 252,3 ± 65,5 nm, evidenciando um processo estável de eletrofiação. A incorporação de 5% e 10% de óleo de copaíba resultou em fibras igualmente homogêneas, sendo que a concentração de 10% produziu o menor diâmetro médio (205,0 ± 66,3 nm). A formulação com 15% apresentou aumento significativo de diâmetro (283,1 ± 113,7 nm) e maior heterogeneidade, indicando interferência do excesso de bioativo na estabilidade do jato e formação de aglomerados. Assim, concentrações intermediárias favoreceram membranas mais finas e uniformes.

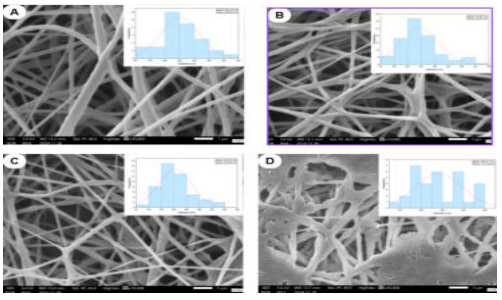


Figura 1: Estrutura morfológica obtidas por MEV das membranas de PCL pura (A), PCL/OC 5% (B), PCL/OC

10% e PCL/OC 15%

Os espectros de FTIR (Figura 2) confirmam a incorporação do óleo de copaíba sem comprometer a integridade estrutural da PCL. Todas as bandas características do polímero foram preservadas. Observou-se diminuição progressiva na intensidade das bandas atribuídas à PCL (1695 cm^{-1} e 1190 cm^{-1}) com o aumento da quantidade de óleo, devido à menor fração polimérica nas misturas. A banda de estiramento C–H (2910 cm^{-1}) tornou-se mais intensa nas amostras com maior teor de óleo, refletindo a contribuição das cadeias alifáticas do bioativo. Pequenos deslocamentos na formulação com 15% sugerem interação física entre moléculas do óleo e a matriz polimérica.

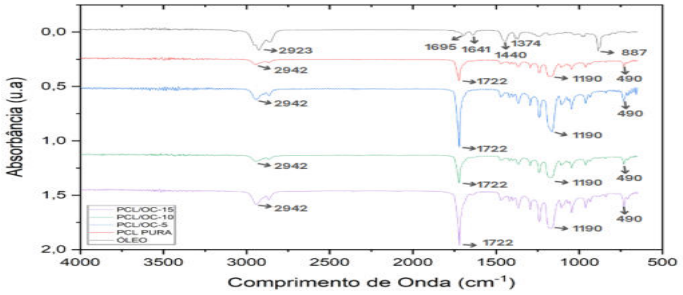


Figura 2: Espectro do PCL e PCL incorporadas com óleo de copaíba (5%, 10% e 15%).

Tabela 1: Aparência geral dos morangos embalados contendo membranas PCL/OC de diferentes

Amostras	Módulo de Elasticidade (MPa)	Alongamento à tração Ruptura em força máxima (%)	Resistência na ruptura em força máxima (MPa)	Força máxima (N)
PCL	1147,49±53,78	2,80 ± 1,96	18,65 ± 14,14	4,52 ± 3,34
PCL/OC 5%	1857,65 ±494,85	1,95 ± 1,38	10,61 ± 6,98	3,44 ± 2,02
PCL/OC 10%	1037,29	0,66 ± 0,72	4,54 ± 2,11	1,75 ± 0,85
PCL/OC 15%	1861,61	1,41 ± 1,54	18,52 ± 14,12	4,62 ± 3,15

As propriedades mecânicas (Tabela 1) mostraram que a PCL pura apresentou módulo de elasticidade de 1147,5 MPa e resistência à tração de 18,65 MPa, com baixo alongamento. A adição de 5% de óleo aumentou a rigidez (1857,6 MPa), enquanto 10% reduziu significativamente a resistência e o alongamento, possivelmente devido à maior interferência do óleo na coesão entre as fibras. A formulação com 15% apresentou novamente aumento de rigidez (1861,6 MPa), embora com elevada variabilidade, indicando perda de uniformidade estrutural. A Tabela 2 mostra a perda de massa dos morangos ao longo de 9 dias. A amostra controle apresentou queda acentuada, enquanto a PCL pura retardou parcialmente a perda de água, embora sem manter a qualidade por longos períodos. As amostras revestidas com PCL/OC 5% e 10% exibiram desempenho superior, especialmente a formulação com 10%, que reduziu a desidratação e preservou melhor a integridade do fruto. O comportamento atípico observado em PCL/OC 5% no dia 9 (aumento aparente de massa) pode estar relacionado à absorção de umidade pelo revestimento ou pela própria fruta. Os resultados organolépticos (Tabela 3) confirmam o efeito protetor do óleo de copaíba. As formulações PCL/OC 5% e 10% apresentaram as maiores pontuações para cor, textura e aparência visual durante todo o período de armazenamento, enquanto o controle e a PCL pura apresentaram rápida degradação. A amostra com 5% de óleo destacou-se especialmente na aparência geral (4,71 no dia 9), sugerindo melhor preservação visual. O desempenho sensorial reforça o papel do óleo de copaíba como agente ativo capaz de prolongar a vida útil do fruto. De forma geral, os resultados demonstram que a incorporação do óleo de copaíba melhorou as propriedades estruturais, funcionais e a capacidade de preservação

das membranas, com destaque para as concentrações de 5% e 10%, que apresentaram melhor equilíbrio entre morfologia, estabilidade e desempenho na conservação de alimentos.

Tabela 2: Perda de massa de morangos embalados contendo membranas de PCL/OC de diferentes concentrações durante 9 dias em temperatura ambiente.

Parâmetro	Embalagem ativa de tratamento	Dia 0	Dia 3	dia 6	Dia 9
Peso (g)	Controle	7,3 ± 0,25	5,54 ± 0,23	3,35 ± 1,61	2,74 ± 1,56
	PCL	9,37 ± 0,85	6,25 ± 0,73	2 ± 0,83	1,35 ± 0,44
	PCL/OC 5%	8,55 ± 0,84	5,98 ± 0,83	3,74 ± 0,47	5,11 ± 1,62
	PCL/OC 10%	9,87 ± 0,62	7,46 ± 0,46	3,82 ± 1,32	4,76 ± 2,99

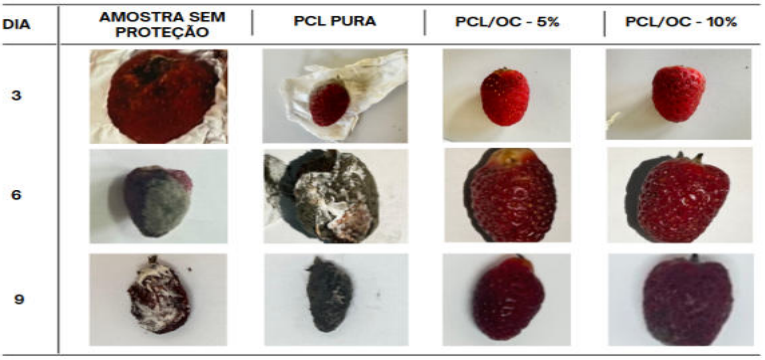
Com base nos dados apresentados, a amostra controle teve uma perda de massa contínua e acentuada ao longo dos 9 dias. Começando com 7,3 g decaindo para 2,74 g no dia 9. A queda mais significativa ocorreu entre os dias 3 e 6 onde apresentaram uma massa de 5,54 g para 3,35 g. A PCL pura demonstrou um controle de perda de massa mais eficaz do que a amostra anterior, especialmente nos primeiros dias. A perda de massa é gradual, chegando a um valor muito baixo no dia 9 com uma massa de 1,35 g, o que indica que por mais que a PCL ajude a reduzir a perda de água inicial da fruta, a proteção não é absoluta ao longo prazo. Já a PCL/OC 5% ocorreu de forma similar a da amostra de PCL pura. No entanto, durante o dia 6, houve uma estabilidade na perda de massa e até um aumento para 5,11 g no dia 9, o que é um resultado incomum, pois a perda de massa deve ser um processo contínuo de redução. Isso pode indicar que houve a absorção do material por parte da fruta, pois o valor no dia 9 é maior do que no dia 6, apresentando um desempenho melhor no dia 9. Por fim, PCL/OC 10%, teve uma massa inicial de 9,87 g, a perda de massa é gradual e constante, porém o valor final do dia 9 é de 4,76 g sendo menor que a amostra controle com massa de 2,74 g e maior que a PCL pura com massa de 1,35 g. Isso indica que a concentração de 10% de óleo de copaíba não foi tão eficaz quanto a PCL pura para a perda de massa, porém apresentou um bom resultado comparado com a amostra controle. Alguns aspectos do ambiente de análise podem ter afetado a perda de massa também, como a temperatura e bactérias, sendo assim com que houvesse variações para cada amostra.

Tabela 3: Atributos sensoriais de morangos embalados contendo PC incorporado com óleo de copaíba de diferentes concentrações durante um período de 9 dias em temperatura ambiente.

Dias/Tratamentos		Dia 0	Dia 3	dia 6	Dia 9
Cor	Controle	8,54 ± 0,36	6,12 ± 0,24	3,85 ± 2,03	0,2 ± 0,27
	PCL	5,9 ± 0,89	2,3 ± 1,04	0,37 ± 0,5	0,56 ± 0,82
	PCL/OC 5%	6,6 ± 1,47	8,1 ± 0,74	5,85 ± 0,96	4,9 ± 0,82
	PCL/OC 10%	6,3 ± 1,1	6,7 ± 0,97	6,7 ± 0,97	5,06 ± 0,47
Textura	Controle	8,64 ± 0,42	4,88 ± 0,52	3,85 ± 2,03	0,1 ± 0,22
	PCL	8,5 ± 0,5	2,63 ± 1,03	1,11 ± 0,22	0,3 ± 0,21
	PCL/OC 5%	8,5 ± 0,5	4,78 ± 0,44	6,04 ± 0,66	1,7 ± 0,45
	PCL/OC 10%	8,64 ± 0,42	5,52 ± 0,5	6,09 ± 0,25	2,26 ± 0,42
Análise visual	Controle	8,8 ± 0,45	4,24 ± 0,34	2,4 ± 2,88	0,1 ± 0,22
	PCL	7,5 ± 0,5	3,1 ± 0,89	0,21 ± 0,48	0,18 ± 0,35
	PCL/OC 5%	7,5 ± 0,5	7,4 ± 0,55	5,76 ± 0,84	4,71 ± 1,24
	PCL/OC 10%	7,5 ± 0,5	8 ± 0,94	6,88 ± 0,92	0,56

Tabela 4: Aparência geral dos morangos embalados contendo membranas PCL/OC de diferentes

concentrações durante 9 dias em temperatura ambiente.



5. CONCLUSÕES

O estudo alcançou seu objetivo de desenvolver embalagens inteligentes utilizando membranas de poli(caprolactona) eletrofiadas e funcionalizadas com óleo de copaíba. A pesquisa demonstrou a viabilidade da eletrofiação para a produção de nanofibras bem estruturadas, e a análise por microscopia eletrônica de varredura (MEV) indicou que a concentração de 10% de óleo de copaíba é a mais adequada para a obtenção de fibras mais finas e homogêneas. A espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) confirmou que a estrutura polimérica da PCL não sofreu degradação após a incorporação do óleo. Embora a adição do óleo de copaíba tenha reduzido a rigidez do material em determinadas concentrações, os testes de preservação com morangos demonstraram que as membranas contendo 5% e 10% de óleo exerceram efeito altamente positivo, retardando significativamente a deterioração e preservando atributos sensoriais como cor, textura e aparência geral. Esses resultados reforçam o potencial das embalagens desenvolvidas para prolongar a vida útil dos alimentos e melhorar sua aceitação pelo consumidor. Assim, a pesquisa contribui para o avanço das tecnologias de embalagens ativas, oferecendo uma alternativa ecológica, eficaz e alinhada às tendências globais de sustentabilidade e redução do desperdício de alimentos.

REFERÊNCIAS

ALONSO-GONZÁLEZ, M. et al. Developing active poly (vinyl alcohol)-based membranes with encapsulated antimicrobial enzymes via electrospinning for food packaging. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 162, p. 913-921, 2020.

BHUSHANI, J. A.; ANANDHARAMAKRISHNAN, C. Electrospinning and electrospraying techniques: Potential food based applications. **Trends in Food Science & Technology**, v. 38, n. 1, p. 21-33, 2014.

CHEN, M. et al. Preparation of PLGA/ϵ-polylysine nanofibers and their application for pork preservation. **Food Bioscience**, v. 53, 103009, 2023. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S221428942300008X. Acesso em: 14 out. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos em especial LAMAM e CMBio por apoiarem o GPIMP.

SÍNTESE VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA E SUAS APLICAÇÕES BIOMEDICINAIS – REVISÃO DE ESCOPO

Eloiza Victória de Andrade Barreto
Universidade Federal do Amazonas
eloizavictoria.andrade@gmail.com

Silvania da Conceição Furtado
Universidade Federal do Amazonas
silvaniafurtado@ufam.edu.br

Thais Alves de Magalhães
Universidade Federal do Amazonas
thaisalvmag@gmail.com

Kayky Adaan Holanda de Freitas
Universidade Federal do Amazonas
kaykyholanda@hotmail.com

Profa. Dra. Alessandra Alves da Silva Magalhães
Universidade Federal do Amazonas
alealvesmaga@ufam.edu.br

RESUMO

A nanotecnologia é uma área da ciência que atua na manipulação de pequenas estruturas chamadas de nanopartículas. Entre as diversas aplicações desses materiais, destaca-se o uso de nanopartículas de prata (AgNPs), que apresentam importantes ações antimicrobianas na área biomedicinal. Um dos métodos de síntese desses nanomateriais é a síntese verde, uma forma sustentável e de baixo custo para a fabricação dessas nanoestruturas. Desse modo, o objetivo do estudo foi identificar publicações sobre síntese verde de AgNPs e suas aplicações biomedicinais, utilizando o *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (*PRISMA-ScR*). Foram selecionados descritores no MESH e DECS com operadores booleanos AND e OR, e utilizadas as bases PubMed, Scopus, Science Direct e SpringerLink. Após a triagem no gerenciador RAYYAN, foram encontrados 397 estudos, dos quais 52 foram incluídos. Observou-se um amplo espectro de atividades biomedicinais das AgNPs biossintetizadas, destacando-se ações antimicrobiana, anticâncer e antioxidante. As fontes biológicas predominantes foram as plantas (71,2%), bactérias (19,2%), fungos (7,7%) e algas (1,9%). Contudo, identificaram-se lacunas devido à diversidade metodológica, ausência de análises de citotoxicidade e pouca exploração de determinadas atividades biológicas entre os estudos, indicando necessidade de pesquisas futuras bem estruturadas.

Palavras-Chave: nanotecnologia; biossíntese; AgNPs; atividade antimicrobiana.

1. INTRODUÇÃO

A nanotecnologia tem se destacado na área da saúde devido ao uso de nanopartículas, estruturas entre 1 e 100 nanômetros que apresentam propriedades físico-químicas diferenciadas e de ampla aplicabilidade (Pechyen *et al*., 2024). Entre os nanomateriais existentes, as nanopartículas metálicas, especialmente as nanopartículas de prata (AgNPs), vêm ganhando relevância por seu potencial antimicrobiano e pelas diversas ações biológicas associadas à sua elevada reatividade e grande área de superfície (Fahim *et al*., 2024).

As AgNPs têm sido estudadas no combate a micro-organismos patogênicos e na atuação em processos biológicos de interesse clínico, como cicatrização de feridas, atividade antioxidante e efeitos anticâncer, o que reforça seu potencial para aplicações biomédicas. A síntese dessas nanopartículas pode ocorrer por diferentes métodos, incluindo abordagens tradicionais e a síntese verde, que utiliza compostos de origem vegetal ou microbiana, representando uma alternativa sustentável e de menor impacto ambiental (Fahim *et al*., 2024).

Diante da expansão de estudos envolvendo AgNPs produzidas por síntese verde e de seus potenciais aplicações na área biomédica, torna-se necessário reunir evidências que permitam compreender o atual panorama da produção científica sobre o tema. Assim, esta revisão de escopo tem como objetivo identificar publicações sobre a síntese verde de AgNPs e suas aplicações biomedicinais.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar publicações que abordam a síntese verde de nanopartículas de prata (AgNPs) e suas aplicações biomedicinais.

3. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma *Soping Review*, com protocolo de pesquisa registrado no Open Science Framework (DOI:10.17605/OSF.IO/M8ZS4), baseada no método proposto pelo Instituto Joanna Briggs (JBI) e no percurso metodológico do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR) (Page *et al*., 2023). Esse método estabelece seis etapas metodológicas para a realização da revisão de escopo: elaboração da questão de pesquisa, identificação de estudos relevantes, triagem dos estudos, extração de dados, análise dos dados e apresentação dos resultados. Tais etapas foram seguidas rigorosamente a fim de garantir maior confiabilidade no resultado do presente estudo. As normas utilizadas neste estudo seguiram as recomendações da ABNT NBR 10520 (2023).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fluxograma de seleção dos estudos é apresentado na **Figura 1**. No total, 52 artigos atenderam aos critérios de elegibilidade e foram analisados integralmente para a coleta de dados. A busca estruturada identificou inicialmente 2000 publicações, das quais 52 atenderam aos critérios de elegibilidade. Observou-se que a maioria dos estudos era composta por ensaios *in vitro*, refletindo a facilidade de controle experimental e a viabilidade técnica e financeira desse modelo. Também foram incluídos estudos *in vivo* e pesquisas que combinaram ambas as abordagens, evidenciando um crescente interesse pela avaliação biológica das AgNPs sintetizadas por métodos verdes. Além disso, foi incluído uma revisão sistemática que reuniu 191 estudos publicados entre 2018 e 2023, reforçando a ampliação contínua da área.

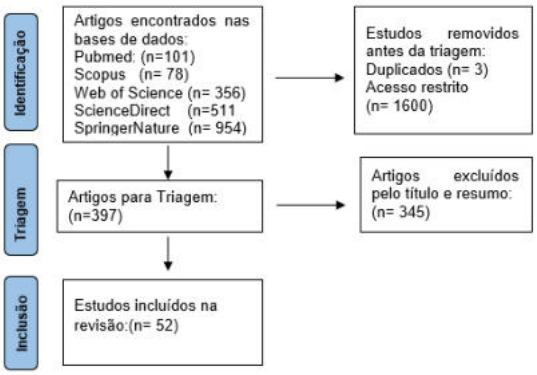


Figura 1 - Fluxograma de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos sobre as nanopartículas de prata e seu uso biomedicinal.

A síntese verde mostrou ampla diversidade de organismos utilizados como agentes redutores, sendo as plantas (71,2%) as mais recorrentes, bactérias (19,2%), fungos (7,7%) e algas (1,9%) (**Figura 2**). A predominância das plantas está relacionada à abundância de metabólitos bioativos capazes de reduzir e estabilizar as nanopartículas, como demonstrado em diversos estudos (Abada *et al*., 2024), além do uso de diferentes partes vegetais e resíduos agrícolas (Yusuf-Salihu *et al*., 2025). Embora menos frequentes, as algas também apresentaram resultados promissores, como observado no estudo com *Gracilaria edulis*, que apresentou atividade citotóxica dependente da dose (Mohanta *et al*., 2022).

As principais aplicações biomedicinais obtidas nos estudos foram atividade antimicrobianas (86,5%), anticâncer (36,5%), antioxidante (28,8%), antibiofilme (9,6%), cicatrização de feridas (7,7%), antidiabética (5,8%), anti-inflamatória (5,8%) e outras (1,9%) (**Figura 3**). Isso evidencia o potencial das AgNPs como alternativa adjuvante frente à resistência antimicrobiana, um dos maiores desafios terapêuticos atuais. Também houve ação antifúngica relevante contra *Candida* spp. e efeito antiviral frente a HSV-1 e adenovírus (El Nosary *et al.*, 2023), indicando um perfil terapêutico amplo. Um aspecto de destaque foi a capacidade das AgNPs de inibir biofilmes formados por patógenos como *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Streptococcus mutans* (Jardón-Romero *et al.*, 2022). As atividades cicatrizantes também foram consistentes, com aceleração da regeneração tecidual e redução de processos inflamatórios, especialmente quando incorporadas a géis de quitosana (Fatima *et al.*, 2021).

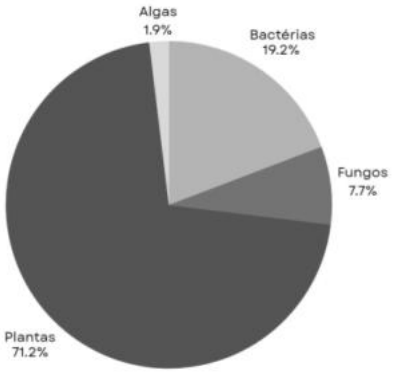


Figura 2: Distribuição percentual das fontes biológicas utilizadas na síntese verde de AgNPs.

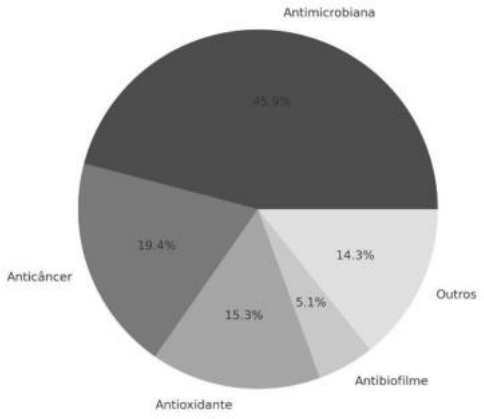


Figura 3: Frequência das principais aplicações biomedicinais.

Na área oncológica, as AgNPs mostraram efeito citotóxico em diferentes linhagens tumorais, incluindo câncer oral, ovário, mama, melanoma e leucemia (Subramanyam *et al.*, 2023), com relatos de redução da proliferação e do potencial antimetastático. Esses achados apontam para uma ação multifatorial, frequentemente associada ao aumento do estresse oxidativo nos tumores. A atividade antioxidante, observada em ensaios como DPPH e ABTS, mostrou que as AgNPs podem apresentar maior eficiência do que os próprios extratos utilizados na síntese (Geyesa *et al.*, 2024). Como o estresse oxidativo está envolvido em doenças metabólicas, inflamatórias e neurodegenerativas, esse resultado reforça sua aplicabilidade para diferentes contextos patológicos.

Dessa forma, esta revisão de escopo contribui com um panorama atualizado sobre as principais estratégias de síntese verde e suas aplicações terapêuticas, destacando o potencial das AgNPs no desenvolvimento de tecnologias biomédicas inovadoras.

5. CONCLUSÕES

As AgNPs obtidas por síntese verde demonstraram amplo potencial terapêutico, principalmente pelas atividades antimicrobiana, anticâncer e antioxidante observadas nos estudos incluídos. A grande diversidade metodológica entre os trabalhos dificultou comparações diretas e a interpretação uniforme dos resultados. Além disso, parte dos estudos não avaliou a citotoxicidade das nanopartículas, restringindo o entendimento sobre sua segurança biológica. Assim, estudos futuros mais padronizados e completos são essenciais para esclarecer essas lacunas e fortalecer o uso das AgNPs por síntese verde em aplicações terapêuticas.

REFERÊNCIAS

ABADA, E. *et al*. Review green synthesis of silver nanoparticles by using plant extracts and their antimicrobial activity. **Saudi Journal of Biological Sciences**, v. 31, n. 1, p. 103877, 2024.

ELNOSARY, M *et al*. Antiviral and antibacterial properties of synthesis silver nanoparticles with nigella arvensis aqueous extract. **Egyptian Journal of Chemistry**, v. 66, n. 7, p. 209-223, 2023.

FAHIM, M. et al. Síntese verde de nanopartículas de prata: uma revisão abrangente de métodos, fatores de influência e aplicações. **JCIS Open**, p. 100125, 2024.

FATIMA, F *et al*. Green synthesized silver nanoparticles using tridax procumbens for topical application: Excision wound model and histopathological studies. **Pharmaceutics**, v. 13, n. 11, p. 1754, 2021.

GEYESA, J. M. *et al.* Antibacterial and antioxidant potential analysis of *Verbascum sinaiticum* leaf extract and its synthesized silver nanoparticles. **Heliyon**, v. 10, n. 2, p. e24215, 2024.

JARDÓN-ROMERO, E. A. *et al*. Antimicrobial activity of biogenic silver nanoparticles from Syzygium aromaticum against the five most common microorganisms in the oral cavity. **Antibiotics**, v. 11, n. 7, p. 834, 2022.

MOHANTA, Y. K. *et al*. Exploring Dose-Dependent Cytotoxicity Profile of Gracilaria edulis-Mediated Green Synthesized Silver Nanoparticles against MDA-MB-231 Breast Carcinoma. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2022, n. 1, p. 3863138, 2022.

PAGE, M. J. et al. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 46, p. 112, 2023.

PECHYEN, C. et al. Síntese verde de nanopartículas metálicas, caracterização e aplicações de biossensores. **Sensors International**, p. 100287, 2024.

SUBRAMANYAM, G. K *et al*. Green Fabrication of silver nanoparticles by leaf extract of Byttneria Herbacea Roxb and their promising therapeutic applications and its interesting insightful observations in oral cancer. **Artificial Cells, Nanomedicine, and Biotechnology**, v. 51, n. 1, p. 83-94, 2023.

YUSUF-SALIHU, B. O. *et al.* Novel green synthesis of silver nanoparticles from empty fruit bunch waste: biomedical applications and mechanistic insights. **Next Nanotechnology**, v. 7, n. 0, p. 100136, 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Alessandra Magalhães pela orientação e pelas contribuições essenciais ao desenvolvimento deste trabalho, assim como aos colaboradores pelo apoio.

Micropropagação de *Aechmea vallerandii* (Bromeliaceae) na coleção de plantas in vitro do laboratório de cultura de tecidos de plantas LACTPLAN-UFAM

Alexsandra Vitoria da Silveira Peres
Universidade Federal do Amazonas
alexsandraperes8@gmail.com

Eduarda Vianna Vilhena
Universidade Federal do Amazonas
eduardavilhena04@gmail.com

Eva Maria Alves Cavalcanti Atroch
Universidade Federal do Amazonas
eatroch@ufam.edu.br

RESUMO

Bromeliaceae é uma família amplamente distribuída nos Neotrópicos e possui grande importância ecológica e ornamental. Entretanto, a pressão antrópica e o uso comercial têm reduzido a variabilidade natural, tornando fundamental o desenvolvimento de estratégias de propagação e conservação. Este trabalho teve como objetivo estabelecer protocolos de micropropagação a partir de gemas axilares de plantas adultas de *Aechmea vallerandii* e *Vriesia* sp. Foram utilizadas sementes de *Aechmea* sp., visando ampliar a coleção in vitro do LACTPLAN/UFAM. Explantes de gemas de *A. vallerandii* e *Vriesia* sp. apresentaram elevada contaminação microbiana e forte oxidação, impedindo o estabelecimento in vitro. A adição de carvão ativado reduziu parcialmente a oxidação, mas não garantiu o crescimento dos explantes. por outro lado, a germinação in vitro de sementes de *Aechmea* sp. resultou em 80% de assepsia e germinação, com formação de plântulas vigorosas. Na etapa de multiplicação, foram utilizadas diferentes concentrações de BAP E AIB. O tratamento contendo apenas BAP (0,7 mg/L) promoveu maior desenvolvimento, número de folhas e maior taxa de sobrevivência. As plântulas obtidas apresentaram 100% de sucesso na aclimatização, demonstrando potencial para a formação de coleção e uso em estudos futuros.

Palavras-chaves: Biotecnologia vegetal; cultivo in vitro; reguladores de crescimento.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

As bromélias constituem um grupo de importância elevada ecologicamente nos ecossistemas tropicais, pois formam um subsistema complexo que favorece a manutenção da biodiversidade e a estabilidade ambiental (Benzing, 2000). No brasil, e especialmente na região amazônica, muitas espécies têm sofrido declínio em função dos desmatamentos e da exploração ornamental, fatores que reduzem a variabilidade genética e colocam em risco a conservação dessas plantas (Rech Filhos et al., 2005).

A micropropagação destaca-se como uma ferramenta essencial para produção e conservação de bromélias, permitindo a multiplicação rápida de indivíduos sadios e a redução da coleta direta do ambiente natural (Aranda-Peres et al, 2006). Estudos mostram que técnicas de culturas de tecidos aumentam significativamente a taxa de multiplicação vegetativa e possibilitam a manutenção de germoplasma em condições controladas (Guerra et al, 1998). Além disso, a cultura in vitro permite superar a limitação do cultivo convencional, tornando-se especialmente útil para espécie de propagação lenta (Pompelli et al,2004).

Entretanto, dificuldades como contaminação microbiana, oxidação fenólica e variação entre genótipos ainda representam obstáculos ao estabelecimento in vitro de bromélias nativas (Carvalho et al., 2006).

Diante disso, este trabalho visou desenvolver protocolos de micropropagação e germinação in vitro para a espécies dos gêneros *Aechmea* e *Vriesia*, contribuindo para a formação e manutenção da coleção de Bromeliaceae do LACTPLAN/UFAM.

2. OBJETIVO GERAL

Estabelecer protocolos eficientes de micropropagação e germinação in vitro para espécies nativas de Bromeliaceae, visando a produção, conservação e ampliação da coleção de plantas do laboratório de cultura de tecidos de plantas da UFAM.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no laboratório de cultura de tecidos de plantas (LACTPLAN/UFAM) e no viveiro de plantas. Gemas axilares de plantas matrizes de *Aechmea vallerandii*, *Vriesia* sp e sementes de *Aechmea* sp foram coletadas para inoculação in vitro. Os explantes vegetativos passaram por protocolos de assepsia envolvendo lavagem inicial, (Derosal®), a 1% por 40 minutos, e em câmara de fluxo laminar imersão em álcool a 70% por dois minutos e hipoclorito de sódio a 30% por 5 minutos. A retirada dos resíduos das substâncias descontaminantes, em cada etapa, foi realizada com uma tripla lavagem em água destilada e autoclavada. Em seguida realizou-se a inoculação em meio de MS (1962), na presença ou ausência de carvão ativado. Os cultivos foram mantidos em sala de crescimento, em prateleiras iluminadas com lâmpadas fluorescentes brancas-fria, com aproximadamente 30 µmol m^{-2} s^{-1}de radiação fotossinteticamente ativa (RAF), fotoperíodo de 16/8 horas, e temperatura de 27±2º C.

A assepsia das sementes foi realizada com lavagem em água corrente e detergente neutro, e na câmara de fluxo laminar foram feitas imersão em álcool 70% por 01 minuto e em água sanitária comercial por 05 minutos. Após triplo enxague em água destilada autoclavada as sementes foram inoculadas em meio de MS (1962), e os frascos acomodados em sala de crescimento. Ocorreu 80% de assepsia e germinação, e as plântulas obtidas foram utilizadas em experimento de multiplicação com reguladores de crescimento.

Para multiplicação plântulas com dois pares de folhas foram distribuídas em seis tratamentos, correspondentes a aplicação dos reguladores de crescimento ácido indolacético (AIB) e 6-benzilaminopurina (BAP), em mg/L. Cada tratamento com 05 repetições que foram

constituídas por uma planta por tubo.

AIB	BAP		
	0,0	0,5	0,7
0,0	T1	T2	T3
0,5	T4*	T5	T6

*Tratamento perdido

As avaliações incluíram taxa de germinação, crescimento (altura e número de folhas), sobrevivência e ocorrência de contaminação microbiana. As plântulas desenvolvidas foram aclimatizadas em substrato úmido sob condições de viveiro.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos evidenciaram desafios significativos no estabelecimento in vitro de *Aechmea vallerandii* e *Vriesia* sp, devidos à contaminação microbiana e a oxidação fenólica dos explantes. A elevada incidência de fungos e bactérias impediu a sobrevivência das gemas, mesmo após ajustes na assepsia. Condição semelhante foi relatada por Carvalho et al., 2006, que destacam a contaminação como uma das principais dificuldades da micropropagação de espécies nativas. A oxidação também foi um impedimento, sendo parcialmente reduzida com o uso de carvão ativado, confirmando a eficiência desse controle de composto fenólico (Sampaio et al., 2012).

Em contraste, a germinação in vitro de sementes de *Aechmea* sp apresentou 80% de sucesso formando plântulas vigorosas. Esses resultados indicam que a utilização de sementes constitui um explante mais adequado ao microcultivo, como já observado por Guerra et al., 2010, em estudos com Bromeliaceae. Na fase de multiplicação, os tratamentos contendo apenas BAP, especialmente na concentração de 0,7 mg L, promoveram maior crescimento das plântulas, enquanto a combinação com AIB reduziu o desempenho vegetal. Esse padrão reforça o papel das citocininas na indução da divisão ce e formação de brotos (Silva et al., 2019).

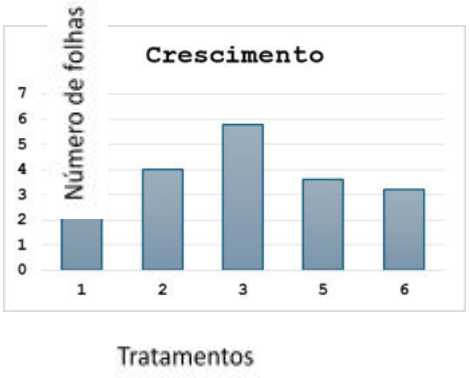


Figura 1: Número absoluto de folhas de plântulas de *Aechemea* sp em meio de MS (1962), nos tratamentos com os reguladores de crescimento AIB e BAP, respectivamente (mg/L): (1) controle; (2) 0,0 e 0,5; (3) 0,0 e 0,7; (5) 0,5 e 0,5; (6) 0,5 e 0,7.

Assim observou-se que o tratamento 3 foi o mais eficiente para a formação de folhas (Fig. 1), o que favorece na aclimatização das plantas. Os dados sugerem que as concentrações e/ou combinações de reguladores de crescimento utilizadas neste tratamento são ideais para o desenvolvimento inicial da espécie. Por outro lado, os demais tratamentos precisam ser revisados para otimizar as condições de crescimento e, consequentemente, o sucesso da multiplicação.

A aclimatização das plântulas apresentou 100% de sobrevivência (Fig. 2), demonstrando que o material obtido in vitro possui qualidade fisiológica adequada para o ambiente ex vitro. Esses resultados confirmam o potencial da micropropagação via germinação de sementes, como estratégia eficaz para ampliação da coleção de *Aechemea* sp do LACTPLAN e para ações futuras de conservação.



Figura 2: Plântulas de *Aechemea* sp com 28 dias de aclimatização, em terra-preta e vermiculita.

5. CONCLUSÃO

A micropropagação por gemas axilares não foi eficiente para Aechmea vallerandii e Vriesia sp., enquanto a germinação in vitro de sementes de Aechmea sp. mostrou melhor desempenho para estabelecimento e multiplicação. O uso de reguladores de crescimento ainda requer ajustes, mas as plântulas obtidas apresentaram aclimatização bem-sucedida em substrato úmido sob condições de sombra ou viveiro.

REFERÊNCIA

ARANDA-PERES, A. N.; RODRIGUES, V. Micropropagação de bromélias: avanços e desafios. 2006.
BENZING, D. H. Bromeliaceae: Profile of an Adaptive Radiation. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
CARVALHO, J. M. F. C. et al. Fatores inerentes à micropropagação. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006.
GUERRA, M. P.; DAL VESCO, L. L. Strategies for the micropropagation of bromeliads. Protocols for in vitro propagation of ornamental plants. New York: Humana Press–Springer, 2010. p. 47–66.
POMPELLI, M. F.; GUERRA, M. P. Cultura de tecidos aplicada à propagação vegetal. 2004.
RECH FILHO, A. et al. Conservação e diversidade de bromélias. 2005.
SAMPAIO, L.; SOARES, T.; SEREJO, J. Efeito do ácido ascórbico e carvão ativado na germinação in vitro de pólen de bananeira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2012.
SILVA, A. G.; FERREIRA, L. C. Respostas morfogênicas de explantes in vitro em diferentes concentrações de auxinas e citocininas. Revista Brasileira de Botânica, v. 44, n. 2, p. 278–285, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM pelo apoio institucional e ao LACTPLAN pelo laboratório disponibilizado. Expresso minha gratidão à minha orientadora, Profa. Eva Maria A. C. Atroch, pela orientação e dedicação, e à minha colaboradora Eduarda, pelo apoio essencial durante todo o desenvolvimento do projeto.

EVOLUÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE NA POPULAÇÃO INDÍGENA NO ESTADO DO AMAZONAS, 2007-2022.

Janderson da Silva Barros
Universidade Federal do Amazonas
janderson.barros@ufam.edu.br

Alexandre Tadashi Inomata Bruce
Secretaria Municipal de Saúde de Manaus
alexandreinomata@gmail.com

Felipe Alves de Almeida
Universidade Federal do Amazonas
felpsaa28@gmail.com

Maria Jacirema Ferreira Gonçalves
Universidade Federal do Amazonas
jaciremagoncalves@ufam.edu.br

RESUMO

A tuberculose (TB) permanece como um grave desafio de saúde pública entre populações indígenas, especialmente no Amazonas, estado que concentra a maior população indígena do Brasil e apresenta altas taxas de incidência. Este estudo teve como objetivo identificar o perfil epidemiológico e analisar a evolução temporal da TB na população indígena amazonense entre 2007 e 2022. Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo e de série temporal, baseado em dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Foram analisados 52.457 casos novos, dos quais 2.914 (5,6%) ocorreram em indígenas. Observou-se maior proporção de casos entre mulheres, idosos, indivíduos com baixa escolaridade e beneficiários de programas sociais. A forma pulmonar predominou (86,8%). A regressão de Prais-Winsten demonstrou tendência significativa de queda na taxa de incidência, ao passo que a proporção de casos em indígenas apresentou tendência ascendente. As variações percentuais evidenciaram períodos de redução e elevação ao longo da série histórica. Conclui-se que, embora a incidência geral da TB esteja diminuindo no estado, os povos indígenas permanecem desproporcionalmente afetados, indicando limitações das estratégias universais de controle e a necessidade de intervenções culturalmente adaptadas.

Palavras-Chave: Tuberculose; População indígena; Perfil epidemiológico.

1. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa causada pelo Mycobacterium tuberculosis e permanece como um dos principais agravos globais de saúde pública (PEZZELLA, 2019). No Brasil, apesar dos avanços no diagnóstico e no tratamento, o país integra a lista de nações com alta carga da doença, com maior impacto entre populações vulneráveis (BRASIL, 2021). Entre esses grupos destacam-se os povos indígenas, que apresentam incidência superior à da população geral, influenciada por desigualdades sociais, barreiras geográficas, dificuldades de acesso aos serviços de saúde e questões culturais historicamente negligenciadas (MALACARNE et al., 2019).

No estado do Amazonas, a situação assume relevância particular, pois a região concentra a maior população indígena do país (IBGE, 2022) e apresenta taxas de incidência de TB consistentemente superiores às médias nacionais (BRASIL, 2024). Estudos demonstram que a TB entre indígenas possui dinâmica própria e complexa, marcada por desafios diagnósticos, logísticos e estruturais que comprometem a efetividade das estratégias de controle (LEVINO; OLIVEIRA, 2007; MALACARNE et al., 2019). Análises espaço-temporais recentes reforçam que as desigualdades no adoecimento indígena persistem ao longo dos anos, mesmo diante da redução geral da incidência no país (VAZ; PAIVA; VIANA, 2023).

Diante desse cenário, investigar a evolução temporal da TB entre povos indígenas do Amazonas é fundamental para identificar padrões epidemiológicos, compreender mudanças ao longo da série histórica e subsidiar políticas públicas mais eficazes e culturalmente adequadas, especialmente em contextos marcados por vulnerabilidades estruturais e desigualdades persistentes.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar o perfil epidemiológico e a evolução temporal da tuberculose na população indígena do estado do Amazonas entre 2007 e 2022.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo, ecológico, descritivo e analítico, estruturado em série temporal. Foram utilizados dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), referentes aos casos novos de tuberculose registrados entre 2007 e 2022 no estado do Amazonas. A população de referência foi obtida do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), considerando indígenas e não indígenas.

Foram analisadas variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais. As taxas anuais de incidência foram calculadas utilizando a população estimada para cada ano. Para comparar as proporções entre indígenas e não indígenas, empregou-se o teste qui-quadrado de Pearson e os resíduos padronizados ajustados, permitindo identificar categorias com excesso ou redução significativa de ocorrência. A evolução temporal das taxas e proporções foi avaliada pelo modelo de Prais-Winsten, adequado para séries históricas com autocorrelação. A variação percentual foi calculada para o período total e por quadriênios definidos conforme inflexões visuais da série.

Por utilizar dados públicos, agregados e sem identificação nominal, o estudo dispensa apreciação ética conforme Resolução nº 738/2024 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2024).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registrados 52.457 casos novos de tuberculose no Amazonas entre 2007 e 2022, dos quais 2.914 (5,6%) ocorreram em indígenas. O perfil epidemiológico evidenciou, por meio dos resíduos padronizados ajustados, que entre indígenas houve maior proporção de mulheres, idosos, indivíduos sem escolaridade ou com baixa escolaridade, além de maior participação de beneficiários de programas sociais, categorias com excesso significativo de ocorrência. Esses achados reforçam vulnerabilidades socioeconômicas previamente descritas na literatura (MALACARNE et al., 2019).

A forma clínica pulmonar predominou entre indígenas, indicando maior transmissibilidade e sugerindo possíveis atrasos no diagnóstico e acesso ao cuidado (BRASIL, 2024). Já agravos associados, como HIV, diabetes, alcoolismo e tabagismo, apresentaram resíduos negativos, sugerindo menor ocorrência do que a esperada, o que pode refletir subdiagnóstico, conforme apontado por Belo et al. (2013).

Na evolução temporal, observou-se tendência crescente da proporção de casos em indígenas ao longo dos anos, enquanto a taxa de incidência apresentou oscilações com períodos de redução e elevação. A Figura 1 destaca essas curvas temporais e suas inflexões, enquanto a Tabela 1 demonstra variações percentuais marcadas entre quadriênios com redução entre 2007–2010, seguida de aumentos posteriores, indicando impacto desigual das ações de controle ao longo do tempo (VAZ; PAIVA; VIANA, 2023).

Esses achados evidenciam desigualdades estruturais persistentes que atravessam a experiência indígena com a TB, permeadas por barreiras diagnósticas, culturais e territoriais, como também discutido por Levino e Oliveira (2007).



Figura 1: Evolução das proporções de casos de tuberculose em indígenas e não indígenas e da taxa de incidência (por 100 mil habitantes) no Amazonas, 2007–2022.
Fonte: Sistema de Informações de Agravos e Notificação (Dados obtidos em: 02/2025).

Tabela 1: Variação percentual de tuberculose em indígenas e não indígenas e taxa de incidência de tuberculose por 100 mil habitantes no estado do Amazonas, 2007 a 2022.

Variação percentual	2007 a 2010	2011 a 2014	2015 a 2018	2019 a 2022
Proporção em indígenas (%)	-40,9	13,1	5,4	-17,7
Proporção não indígenas (%)	3,5	-0,8	-0,3	1,0
Taxa de incidência de tuberculose por 100 mil habitantes	4,3	9,9	5,3	17,8

Fonte: Sistema de Informação de Agravos e Notificação (Dados obtidos em: 02/2025).

5. CONCLUSÕES

Mesmo diante da redução geral da incidência da TB no Amazonas, os povos indígenas permanecem desproporcionalmente afetados. A tendência crescente da proporção de casos, associada à vulnerabilidade socioeconômica, baixa escolaridade e maior acometimento de formas pulmonares, evidencia desigualdades persistentes e a insuficiência das estratégias universais de controle.

Torna-se imprescindível fortalecer ações culturalmente adaptadas, intensificar a busca ativa, garantir tratamento supervisionado, ampliar a atenção primária em territórios indígenas e articular políticas intersetoriais que enfrentem determinantes sociais.

REFERÊNCIAS

BELO, E. N. et al. Tuberculose em municípios amazônicos da fronteira Brasil-Colômbia-Peru-Venezuela: situação epidemiológica e fatores de risco associados ao abandono do tratamento. Revista Panamericana de Salud Pública, v. 34, n. 5, p. 321–329, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública: estratégias para 2021-2025. Brasília, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/. Acesso em: 10 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico – Tuberculose 2024. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/aids/. Acesso em: 10 abr. 2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/. Acesso em: 10 abr. 2024.

LEVINO, A.; OLIVEIRA, R. M. Tuberculose na população indígena de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 23, n. 7, p. 1728–1732, 2007.

MALACARNE, J. et al. Acesso aos serviços de saúde para o diagnóstico e tratamento da tuberculose entre povos indígenas do estado de Rondônia, Amazônia Brasileira, entre 2009 e 2011: um estudo transversal. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 28, n. 3, p. 1–12, 2019.

PEZZELLA, A. T. History of Pulmonary Tuberculosis. Thoracic Surgery Clinics, v. 29, n. 1, p. 1–17, 2019.

VAZ, I. F.; PAIVA, N. S.; VIANA, P. V. S. Evolução espaço-temporal da incidência de tuberculose em indígenas e não indígenas no Brasil, no período de 2011 a 2022. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 26, p. 1–12, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFAM), à orientadora Profa. Maria Jacirema Ferreira Gonçalves e aos colaboradores Alexandre Tadashi e Felipe Alves pelo apoio ao desenvolvimento da pesquisa.

Monitoramento do perfil bioclimatológico com vistas ao conforto térmico para animais de produção na cidade de Manaus e região.

Ana Beatriz Mendonça Pires
Universidade Federal do Amazonas
beeatrizpires@hotmail.com

Rodrigo Henrique Risso Aires Alves
Universidade Federal do Amazonas
rodrigoppgca@gmail.com

Raquel de Almeida Pereira
Universidade Federal do Amazonas
rachel.ap29a@gmail.com

Kaliane Nascimento de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
kaliane@ufam.edu.br

Janaína Paolucci Sales de Lima
Universidade Federal do Amazonas
paolucci@ufam.edu.br

RESUMO

A suinocultura amazônica enfrenta desafios significativos relacionados ao estresse térmico, causado pelas altas temperaturas e umidade da região, comprometendo o bem-estar e a produtividade dos animais. O objetivo deste estudo foi avaliar o conforto térmico de matrizes e reprodutores suínos em sistema de confinamento na Amazônia. O experimento foi realizado em Manaus-AM, entre setembro de 2024 e julho de 2025, monitorando treze matrizes e três reprodutores híbridos (Landrace x White Large) durante os períodos seco, chuvoso e de transição. Foram mensurados parâmetros bioclimáticos (temperatura do ar, umidade relativa, radiação) para cálculo dos índices ITU e ITGU, além de parâmetros fisiológicos (temperatura retal, temperatura média corporal e peso vivo). Os dados foram analisados utilizando teste de normalidade, análise descritiva e correlação de Pearson. Os resultados demonstraram diferenças significativas entre períodos para temperatura do ar (p=0,0018), umidade relativa (p=0,0001), ITU (p=0,0083), ITGU (p=0,0005) e temperatura média corporal (p=0,0039). O ITGU indicou condições de perigo térmico em todos os períodos avaliados. A temperatura retal apresentou correlações negativas com temperatura do ar, ITU e ITGU. Conclui-se que, apesar do estresse térmico confirmado, os animais não apresentaram comprometimento do peso vivo, sugerindo possíveis adaptações metabólicas à termorregulação nas condições amazônicas.

Palavras-Chave: Conforto térmico; Bem-estar animal; Monogástricos.

1. INTRODUÇÃO

A suinocultura brasileira apresenta ampla distribuição territorial, porém enfrenta limitações em climas quentes devido à baixa capacidade de termorregulação dos suínos, tornando o estresse térmico um importante entrave ao bem-estar e à produtividade. Na Amazônia, as altas temperaturas e umidade elevada potencializam esse desafio, afetando o desempenho zootécnico, reprodução e acarretando prejuízos econômicos para os produtores. Como o conforto térmico é resultado da interação entre fatores fisiológicos e ambientais, a exposição acima da zona de conforto compromete as funções vitais dos animais e aumenta a incidência de perdas produtivas (Leitão, 2015; Santos et al., 2024; Alves et al., 2024).

Portanto, monitorar dados bioclimáticos para estabelecer o perfil da região é crucial para compreender os fatores ambientais que afetam o conforto térmico na produção suína, possibilitando estratégias eficazes de mitigação e promovendo práticas sustentáveis adaptadas ao clima tropical amazônico.

Este estudo foi desenvolvido para avaliar o conforto térmico de matrizes e reprodutores suínos em sistema de confinamento na região amazônica, testando a hipótese de que o monitoramento bioclimatológico é essencial para compreender as relações entre as variáveis climáticas e o bem-estar animal, contribuindo para enfrentar os desafios da produção suinícola em ambientes amazônicos.

2. OBJETIVO GERAL

Este estudo teve como objetivo monitorar dados bioclimatológicos na Fazenda Experimental da UFAM para criar o perfil bioclimatológico da região relacionando às características de conforto térmico na produção animal.

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da UFAM, no setor de suinocultura. Foram avaliados treze matrizes e três reprodutores híbridos (Landrace x White Large), alojados em baias individuais, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, recebendo dietas formuladas conforme Rostagno et al. (2017), fornecidas duas vezes ao dia, com livre acesso à água.

A caracterização bioclimática foi realizada entre setembro de 2024 e julho de 2025, abrangendo os períodos seco, chuvoso e de transição na região amazônica. As variáveis climáticas foram obtidas por estação meteorológica automática instalada no setor, enquanto a temperatura de globo negro, de bulbo seco e úmido foi mensurada com termômetro de estresse térmico. A partir dessas variáveis, calcularam-se os Índices de Temperatura e Umidade (ITU), conforme Thom (1958), e o Índice de temperatura de Globo e Umidade (ITGU), segundo Buffington et al. (1981), sendo as condições de conforto térmico classificadas conforme Pandorfi et al. (2007).

As análises estatísticas foram realizadas no software R (versão 4.5.1). Os dados foram submetidos à estatística descritiva e avaliados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk. Variáveis com distribuição normal foram analisadas por ANOVA, enquanto aquelas não normais foram submetidas ao teste de Kruskal-Wallis. As correlações entre variáveis ambientais e parâmetros fisiológicos foram determinadas pelo coeficiente de Pearson. Para todas as análises, adotou-se nível de significância de 5%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis ambientais apresentaram diferenças (tabela 1) apresentaram diferenças significativas entre os períodos avaliados. A temperatura de bulbo seco foi maior no período de transição (P=0,0018), enquanto a umidade relativa do ar alcançou os maiores valores no período chuvoso (P=0,0001), ultrapassando o limite recomendado para suínos e indicando maior dificuldade de dissipação de calor. Os índices de ITU e ITGU também foram superiores no período de transição (P=0,0083; P=0,0005), demonstrando que, em todo o experimento, os animais

permaneceram em condições de estresse térmico. A temperatura retal (tabela 2) não variou entre os períodos (P=0,8749), sugerindo capacidade de manutenção da homeotermia mesmo sob condições adversas. Já a temperatura média corporal diferiu significativamente (P=0,0039), indicando ajustes fisiológicos relacionados à dissipação de calor.

As correlações negativas (tabela 3) entre Tretal e as variáveis TS, ITU e ITGU evidenciam a ativação de mecanismos termorregulatórios, pelos quais os animais reduzem a temperatura corporal interna como resposta ao aumento da carga térmica ambiental demonstram que os suínos foram continuamente expostos a condições de desconforto térmico no ambiente amazônico, reforçando a necessidade de estratégias que minimizem o impacto do clima sobre o bem-estar animal. A análise de correlação (tabela 4) confirmou essas diferenças entre os períodos para TS, UR, ITU, ITGU e TMC, reforçando o impacto das condições climáticas amazônicas sobre o conforto térmico dos suínos.

Tabela 1. Valores médios de variáveis e índices ambientais em ambiente amazônico.

Variáveis[1]	*Períodos*			*EPM*[2]
	Seco	**Chuvoso**	**Transição**	
TS (°C)	31,53±0,66[ab]	31,05 ± 1,42[b]	32,56±0,50[a]	0,13
UR (%)	64,91 ± 2,10[b]	71,88 ± 4,25[a]	67,32 ± 4,18[b]	0,45
ITU	82,70 ± 0,70[b]	83,14 ± 1,74[b]	84,63 ± 0,50[a]	0,15
ITGU	81,54 ± 0,84[b]	81,60 ± 1,42[b]	83,34 ± 0,60[a]	0,13

[a,b]Médias seguidas por letras minúsculas diferentes na mesma linha diferem entre si pelo teste de Tukey; [1]TS, Temperatura de bulbo seco; UR, Umidade relativa do ar; ITU, Índice de Temperatura e Umidade; ITGU, Índice de Temperatura de Globo e Umidade. [2]Erro padrão da média.

Tabela 2. Valores médios de peso vivo e temperaturas corporais de suínos alojados em baias individuais (SISCON) em ambiente amazônico.

Variáveis[1]	*Períodos*			*EPM*[2]
	Seco[2]	**Chuvoso**[2]	**Transição**[2]	
Peso vivo (kg)	175,31±19,91[a]	175,19±16,50[a]	176,85±11,31[a]	1,55
TMC (°C)	36,48 ± 1,79[b]	48,05 ± 8,27[a]	52,15 ± 2,23[a]	0,77
Tretal (°C)	37,60 ± 0,78[a]	37,49 ± 1,33[a]	37,64 ± 9,64[a]	0,11

[a,b]Médias seguidas por letras minúsculas diferentes na mesma linha diferem entre si pelo teste de Tukey; [1]TMC, Temperatura Média Corporal; Tretal, Temperatura retaL [2]Erro padrão da média.

Tabela 3. Análise de correlação entre as variáveis ambientais e as temperaturas corporais de suínos alojados em baias individuais (SISCON) em ambiente amazônico.

Variáveis[1]	**Peso**	**TS**	**UR**	**ITU**	**ITGU**	**TMC**	**Tretal**
Peso (kg)	1,00	0,004	-0,127	-0,055	0,0902	0,149	0,100
TS (°C)	0,004	1,00	-0,675	0,927	0,903	0,034	-0,366*
UR (%)	-0,127	-0,675	1,00	-0,350	-0,630	-0,147	0,041
ITU	-0,055	0,927	-0,350	1,00	0,827	-0,023	-0,443*
ITGU	0,090	0,903	-0,630	0,827	1,00	-0,074	-0,225*
TMC (°C)	0,149	0,034	-0,147	-0,023	-0,074	1,00	-0,105
Tretal (°C)	0,100	-0,366*	0,041	-0,443*	-0,225*	-0,105	1,00

[1]TS, Temperatura de bulbo seco; UR, Umidade relativa do ar; ITU, Índice de Temperatura e Umidade; ITGU, Índice de Temperatura de Globo e Umidade; TMC, Temperatura Média Corporal; Tretal, Temperatura retaL.

Tabela 4. Análise de variância das variáveis ambientais e fisiológicas durante os três períodos observados.

Variáveis [1]	*Períodos*			*P-value*
	Seco	**Chuvoso**	**Transição**	
Peso (kg)	175,31^{ns}	175,19^{ns}	176,85^{ns}	0,9565
TS (°C)	31,53^{ab}	31,05^{b}	32,56^{a}	0,0018
UR (%)	64,91^{b}	71,88^{a}	67,32^{b}	0,0002
ITU	82,7^{b}	83,14^{b}	84,62^{a}	0,0083
ITGU	81,54^{b}	81,60^{b}	83,34^{a}	0,0005
TMC (°C)	52,15^{a}	48,05^{a}	36,48^{b}	0,0039
Tretal (°C)	37,64^{ns}	37,49^{ns}	37,60^{ns}	0,8749

^{a,b}Médias seguidas por letras minúsculas diferentes na mesma linha diferem entre si pelo teste de Tukey; [1]TS, Temperatura de bulbo seco; UR, Umidade relativa do ar; ITU, Índice de Temperatura e Umidade; ITGU, Índice de Temperatura de Globo e Umidade; TMC, Temperatura Média Corporal; Tretal, Temperatura retal.

5. CONCLUSÕES

Os resultados evidenciam que as condições climáticas da região amazônica impõem desafios constantes ao conforto térmico dos suínos, especialmente no período de transição. Apesar disso, a estabilidade da temperatura retal indica que os animais apresentam mecanismos fisiológicos eficientes de adaptação ao estresse térmico, confirmados pelas correlações negativas entre os índices ambientais e a temperatura corporal. Assim, o uso de sistemas de monitoramento bioclimatológico mostra-se essencial para compreender essas respostas adaptativas e para subsidiar estratégias de manejo que promovam bem-estar e maior eficiência produtiva na suinocultura amazônica.

REFERÊNCIAS

Alves, R. H. R. A.; Querino, J. K. A. da S.; Lima, R. A.; Lima, J. P. S. de. (2024). Ambiência suína na Amazônica: estratégias de enriquecimento e sustentabilidade. Observatório de la Economía Latinoamericana, 22(12), e8068. https://doi.org/10.55905/oelv22n12-039.

BUFFINGTON, D. E. et al. Black globe-humidity index (BGHI) as comfort equation for dairy cows. Transaction of the ASAE, St. Joseph, v. 24, n. 3, p. 711-714, 1981. doi: https://doi.org/10.13031/2013.34325

Leitão, R. Avaliação comportamental e fisiológica de suínos criados ao ar livre em clima quente. Ufrpe.br, 2015. http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/6869.

PANDORFI, Héliton et al. **Uso da lógica fuzzy na caracterização do ambiente produtivo para matrizes gestantes**. Engenharia Agrícola, v. 27, n. 1, p. 83-92, 2007Tradução . . Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0100-69162007000100001.

Rostagno, H. S.; Albino, L. F. T.; Hannas, M. I.; Donzele, J. L.; Sakomura, N. K.; Perazzo, F. G.; Saraiva, A.; Teixeira, M. L.; Rodrigues, P. B.; Oliveira, R. F.; Barreto, S. L. T.; Brito, C. O. (2017). Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais (4ª ed.). UFV.

Santos, I.S. dos; Pinto, H. O.; Brunner, P. K. C.; Oliveira, K. N. de; Lima, J. P. S. de. (2024). Bem-estar de leitões confinados em cama sobreposta na região Amazônica. Revista Agrária Acadêmica, 7(2). http://dx.doi.org/10.32406/v7n2/2024/10-/agrariacad.

Thom, E. C. (1958). Cooling degree: days air conditioning heating and ventilating. Transactions of the American Society of Heating, 55(7), 65-72.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Ciências Agrárias e a Fazenda Experimental da UFAM. Agradeço aos colaboradores, colegas e a professora Drª Janaína Paolucci Sales de Lima pela orientação. Reconheço o suporte das fontes de financiamento.

Síntese verde de nanopartículas metálicas para prevenção e controle do *Streptococcus mutans* – revisão de escopo

Elisa Kelly Almeida da Silva Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
Elisakelly54@gmail.com

Thais Alves de Magalhães
Universidade Federal do Amazonas
thaisalvmag@gmail.com

Profa. Dra. Silvania da Conceição Furtado
Universidade Federal do Amazonas
silvaniafurtado@ufam.edu.br

Profa. Dra. Alessandra Alves da Silva Magalhães
Universidade Federal do Amazonas
alealvesmaga@ufam.edu.br

RESUMO

A cárie dentária é uma doença causada pelo desequilíbrio entre a remineralização e desmineralização dentária. O *Streptococcus mutans* é o principal microrganismo responsável por esse desequilíbrio. O mecanismo mais utilizado contra esse patógeno é o uso dos antibióticos, porém, sua utilização indiscriminadamente gera resistência antibiótica. Desse modo, estudos têm evidenciado que as nanopartículas metálicas desempenham funções antimicrobianas. A síntese verde é preferível em relação aos demais métodos, por minimizar a utilização de substâncias tóxicas. Conduziu-se uma revisão de escopo, conforme as diretrizes *PRISMA-ScR*, com buscas nas bases *PubMed, Scopus, BVS,* Engineering Village e *Web of Science* e triagem dos resultados utilizando a ferramenta *Rayyan*. Foram incluídos 29 estudos, que demonstraram a síntese verde de nanopartículas metálicas ser a mais adequada para o controle do *S. mutans,* sendo as nanopartículas de prata a mais utilizada. As plantas foram a principal fonte biológica de síntese (83%). 72% dos estudos obtiveram nanopartículas esféricas. O tamanho médio das nanopartículas foi de 28,34nm. Logo, as nanopartículas metálicas apresentam enorme potencial como agentes antimicrobianos contra *S. mutans*, contribuindo para a área de pesquisa em nanotecnologia e saúde pública.

Palavras-Chave: nanotecnologia; biossíntese; nanopartículas metálicas; *Streptococcus mutans.*

1. INTRODUÇÃO

As nanopartículas metálicas (NMs) possuem escala nanométrica que proporcionam a alteração da propriedade física da matéria nanoparticulada. As NMs se destacam em virtude de suas propriedades físicas, químicas e biológicas únicas, sendo empregadas principalmente em setores associados à alimentos, cosmética, fármacos, medicina e odontologia (Magalhães et al 2022).

Muitas técnicas foram desenvolvidas para sintetizar nanopartículas metálicas, incluindo processos físicos e químicos. Mas, esses métodos exigem equipamentos que envolvem altos custos operacionais, uso de reagentes químicos tóxicos e geração de poluentes. A síntese verde apresenta-se mais vantajosa pois apresenta segurança biológica, não toxicidade, baixo custo e a grande variedade disponível de metabólitos que estão envolvidos na redução de íons (Asefian e Ghavam, 2024).

Recentemente, a nanotecnologia tem oferecido novas perspectivas no combate às doenças infecciosas, através do desenvolvimento de nanopartículas metálicas com propriedades antimicrobianas. Estas partículas, devido à sua alta relação área superficial-volume e aos efeitos de superfície que influenciam a interação com microrganismos, mostram-se promissoras como agentes terapêuticos contra patógenos resistentes aos tratamentos convencionais (Nguyen et al 2023; Santhosh et al 2022).

Neste contexto, a utilização de nanopartículas metálicas apresenta-se como uma abordagem promissora. As propriedades antimicrobianas das nanopartículas, como a capacidade de gerar espécies reativas de oxigênio (ROS) e danificar as membranas celulares, podem ser exploradas para combater eficazmente o *Streptococcus mutans*. Além disso, a síntese verde destas nanopartículas oferece uma vantagem adicional, pois utiliza métodos sustentáveis e biocompatíveis, reduzindo potencialmente os efeitos adversos associados aos métodos de síntese convencionais (Saritaş et al 2024).

2. OBJETIVO GERAL

Identificar estudos sobre o uso das nanopartículas metálicas obtidas por síntese verde para controle do *Streptococcus mutans*.

3. METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma *scoping review*, registrada sob o protocolo DOI10.17605/OSF.IO/U38AJ, conduzida segundo as diretrizes do Instituto Joanna Briggs (JBI) e do *Checklist PRISMA-ScR*. Foram seguidas as seis etapas do JBI: formulação da pergunta de pesquisa, identificação e seleção dos estudos, extração e análise dos dados e apresentação dos resultados. As normas utilizadas neste estudo seguiram as recomendações da ABNT NBR 10520 (NBR, 2023).

A pergunta de pesquisa foi estruturada segundo a estratégia PCC (População, Conceito e Contexto), com o objetivo de orientar a seleção e análise dos estudos incluídos nesta revisão de escopo. A pergunta que norteia este estudo é: Quais são as evidências disponíveis sobre o uso de nanopartículas metálicas obtidas por síntese verde contra *Streptococcus mutans*?

A busca foi realizada nas bases de dados *PubMed*, *Scopus*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Engineering Village* e *Web of Science*, utilizando descritores DECs e palavras-chave como "*Biosynthesis, Metal Nanoparticles, Streptococcus mutans*, *Anti-Infective Agents* e seus sinônimos. Foram incluídos estudos primários e secundários sem restrição de data ou de idioma que estivesse alinhado com os elementos definidos na pergunta de pesquisa, independente da qualidade metodológica. Foram excluídas revisões narrativas ou integrativas, cartas ao editor e artigos no prelo. A seleção ocorreu em duas fases no *software Rayyan*: triagem de títulos e resumos, seguida

da leitura integral dos artigos elegíveis. Dois revisores independentes realizaram a triagem e extração de dados, com resolução de conflitos por consenso ou por um terceiro avaliador. Os dados extraídos foram organizados em tabela com informações como autor, país, tipo de teste, microrganismos testados, método de síntese e resultados. Os resultados foram discutidos de acordo com os resultados encontrados. Sendo relatados de acordo com a lista de verificação 'Itens Preferenciais para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-Análises: Extensão para Revisões de Escopo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos 29 estudos publicados entre os anos de 2013 e 2024, que investigaram a atividade antimicrobiana das nanopartículas metálicas obtidas por meio de síntese verde, tendo 2021 e 2024 como os anos com maior concentração de publicações (**Figura 1**). Essa distribuição reflete o crescente interesse pelo tema, expondo a importância das nanopartículas metálicas sintetizadas por métodos verdes como uma abordagem promissora no combate ao *S. mutans,* com grande espectro de ações (Hamida, et al., 2020).

Dentre 29 estudos elegíveis encontrados nesta revisão, constatou-se 16 artigos estudaram as nanopartículas de prata, 4 nanopartículas de óxido de zinco e as demais nanopartículas de outros metais (**Figura 2**) e um estudo de revisão simples. As nanopartículas de prata (AgNPs) foram mais empregadas nos estudos devido a sua boa atividade catalítica, adequada estabilidade química, boa condutibilidade e atividade antimicrobiana (Gahabban et al., 2022, Hamida, et al., 2020, Bakshi et al., 2015).

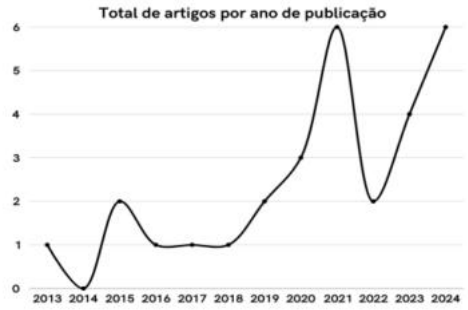


Figura 1: Distribuição das publicações incluídas nesta pesquisa.

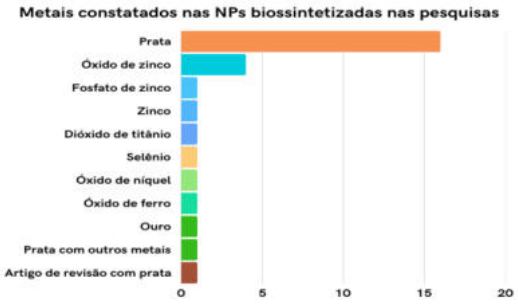


Figura 2: Tipos de nanopartículas

A análise dos estudos revelou que as plantas constituíram a principal fonte biológica utilizada para a síntese de nanopartículas metálicas (83%). A utilização de fontes naturais tem sido preferida em comparação às demais, por se tratar de um recurso de difícil escassez, mais econômico, com maior capacidade de ser reproduzido, além de confiável e ecológico, contribuindo para o bem-estar entre os humanos e o ambiente (Sageghi-Aghbash et al., 2020).

Foi possível observar que cerca de 72% dos estudos obtiveram nanopartículas no formato esférico, 6% hexagonal, formato de um verme 3%, cilíndrica 3%, redonda 3%, cúbica 3%, não informaram 6%. O formato das nanopartículas é fundamental para a atividade antimicrobiana, pois influencia sua área superficial, a capacidade de interação com células bacterianas e a penetração em biofilmes. Partículas maiores podem oferecer menor área superficial, mas formatos específicos, como os esféricos e com alta razão superfície/volume, facilitam a interação e a liberação de íons antibacterianos, potencializando sua eficácia no combate a microrganismos (Enan et al., 2021)

O efeito provocado pelas nanopartículas metálicas nas células mais evidente nos estudos

incluídos relaciona-se com a ligação da NP com a membrana plasmática e com a parede celular, levando à lise, com extravasamento de conteúdo citoplasmático, além da formação de radicais livres, tais achados são compatíveis com as evidências atuais acerca dos mecanismos de ação das nanopartículas metálicas, em que a primeira teoria sustenta sua ação concentrada na interferência sobre as estruturas celulares levando a ruptura da membrana, enquanto a segunda que firma a formação de radicais livres, que promovem o estresse oxidativo (Hamida, et al., 2020).

A variada atuação das nanopartículas metálicas e seu diminuto tamanho corroboram com a sua utilização frente às mudanças impostas pelo uso desenfreado de antibióticos e outros antimicrobianos no combate ao *S. mutans*. Contudo, é evidente a necessidade de mais estudos experimentais *in vivo* que avaliem sua eficácia em organismos vivos e toxicidade, de modo que sejam produzidos mais biomateriais para aplicações clínicas.

5. CONCLUSÕES

Esta revisão de escopo permitiu sistematizar e analisar a produção científica recente acerca do uso de nanopartículas metálicas obtidas por síntese verde para controle do *Streptococcus mutans*. A análise dos 29 estudos selecionados evidenciou que as nanopartículas metálicas apresentam eficácia antimicrobiana contra o *S. mutans*. Dentre as nanopartículas produzidas, houve um destaque para as nanopartículas de prata por possuir características específicas, como sua boa atividade catalítica, adequada estabilidade química e boa condutibilidade.

Conclui-se, portanto, que as nanopartículas metálicas sintetizadas por métodos verdes são uma estratégia promissora no que tange ao controle do *Streptococcus mutans*. Contudo, existem lacunas do conhecimento como a falta de ensaios *in vivo* ou estudos clínicos randomizados que comprovassem a eficácia contra *S. mutans*, falta de padronização entre as diversas abordagens para caracterização das nanopartículas metálicas e a escassez de testes de toxicidade em todos os estudos obtidos. Faz-se necessário pesquisas futuras com delineamento experimental mais robusto e com maior rigor metodológico e principalmente testes que asseguram sua segurança para uso em humanos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520:2023. **Sistemas de símbolos gráficos – Expressão gráfica de informações técnicas**. Rio de Janeiro, 2023.

ENAN, E. T. et al. Antimicrobial activity of biosynthesized silver nanoparticles, amoxicillin, and glass-ionomer cement against Streptococcus mutans and Staphylococcus aureus. **Nanotechnology**, v. 32, n. 21, p. 215101, 2021.

GHABBAN, H. et al. Antibacterial, cytotoxic, and cellular mechanisms of green synthesized silver nanoparticles against some cariogenic bacteria (*Streptococcus mutans* and *Actinomyces viscosus*). **Journal of nanomaterials**, v. 2022, n. 1, p. 1–8, 2022.

HAMIDA, R. S. et al. Lethal mechanisms of Nostoc-synthesized silver nanoparticles against different pathogenic bacteria. **International journal of nanomedicine**, v. 15, p. 10499–10517, 2020.

MAGALHÃES, Alessandra Alves da Silva et al. Biosynthesis of silver nanoparticles by Lentinus crinitus: characterization and antimicrobial activity. Research, Society and Development, Lavras, v. 11, n. 14, p. e429111436261, 2022.SADEGHI-AGHBASH, M.; RAHIMNEJAD, M.; POURALI, S. M. Bio-mediated synthesis and characterization of Zinc Phosphate Nanoparticles using Enterobacter aerogenes cells for antibacterial and anticorrosion applications. **Current pharmaceutical biotechnology**, v. 21, n. 12, p. 1232–1241, 2020.

AGRADECIMENTOS

Por fim, agradeço primeiramente a Deus por me conceder graça; ao meu esposo, por ser meu grande incentivador e companheiro e a minha orientadora, por todo apoio e dedicação.

Identificação de estágios de recuperação de áreas degradadas com inteligência artificial geoespacial (GeoIA)

César Eduardo Soares de Aquino
Universidade Federal do Amazonas
cesar.aquino@ufam.edu.br

André Luiz Alencar de Mendonça
Universidade Federal do Amazonas
andremendonca@ufam.edu.br

RESUMO

A degradação florestal na Amazônia contribui significativamente para a perda de biomassa, demandando métodos eficientes para monitorar áreas em recuperação. Este estudo investigou a aplicação de imagens de nível de rua (SVI), aerofotogrametria com drone e inteligência artificial geoespacial (GeoIA) para identificar elementos-chave em áreas urbanas degradadas em processo de restauração. A metodologia incluiu a captura de 5.000 imagens SVI em diferentes posições e níveis de zoom, processadas na plataforma Mapillary para criação de mosaicos navegáveis, complementadas por ortomosaicos gerados via drone. A análise de 600 imagens selecionadas e a aplicação de questionário a 20 participantes revelaram que a abordagem multimodal permite a identificação remota de espécies invasoras, mortalidade de mudas e impactos antrópicos. A posição "egocêntrica" mostrou-se mais eficaz para detalhamento, enquanto 65% dos usuários validaram o potencial da ferramenta. Conclui-se que a integração entre SVI, drones e GeoIA é promissora para o monitoramento de áreas em recuperação, embora sejam necessários refinamentos nos algoritmos de IA e orientações sobre posições de captura para ampliar a precisão na identificação de elementos de interesse.

Palavras-Chave: Recuperação de áreas degradadas; Sensoriamento remoto; Mapillary; Amazonia; GeoIA.

1. INTRODUÇÃO

A degradação florestal na Amazônia tem impactos significativos na perda de biomassa e na biodiversidade, com áreas degradadas contribuindo com 73% a mais de perda de biomassa acima do solo em comparação ao desmatamento entre 2010 e 2019 (QIN et al., 2021). Nesse contexto, o monitoramento contínuo e preciso de áreas em processo de recuperação torna-se essencial para o sucesso de iniciativas de restauração florestal. Tradicionalmente, o acompanhamento dessas áreas depende de visitas in loco, que são custosas e limitadas em escala.

O avanço das geotecnologias e da inteligência artificial oferece novas perspectivas para o monitoramento ambiental. A inteligência artificial geoespacial (GeoIA) surge como uma abordagem inovadora, integrando técnicas de sensoriamento remoto, geoprocessamento e aprendizado de máquina para análise de dados espaciais (LI; HSU, 2022). Aliada a isso, as imagens de nível de rua (SVI) capturadas por smartphones e processadas em plataformas como o Mapillary permitem uma visão detalhada e acessível do ambiente, facilitando a identificação de elementos como espécies invasoras, mortalidade de mudas e sinais de estresse vegetal (TSUTSUMIDA et al., 2022).

Este estudo tem como foco investigar a aplicação dessas tecnologias no monitoramento de áreas degradadas em recuperação na cidade de Manaus-AM, visando oferecer uma ferramenta prática e acessível para apoio à gestão ambiental e políticas públicas de arborização urbana.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a aplicação de aerofotogrametria e imagens de nível de rua (SVI) para identificação de elementos de interesse em áreas degradadas em processo de recuperação.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em uma área reflorestada localizada no bairro Novo Aleixo, Manaus-AM. Foram coletadas imagens de nível de rua (SVI) utilizando um smartphone Samsung SM-G990E, com capturas realizadas em três posições distintas: egocêntrica (1,3 m de altura), alocêntrico próximo (1,7 m) e alocêntrico distante (1,8 m), e dois níveis de zoom (0,5x e 1x). No total, 5.000 imagens foram capturadas entre agosto de 2024 e julho de 2025, das quais 600 foram selecionadas para análise detalhada.

Em paralelo, foi realizado aerolevantamento com drone DJI Mini 4 Pro para geração de ortomosaicos georreferenciados, processados no software Agisoft, para melhor visualização da área. Para avaliação da ferramenta, foi aplicado um questionário a 20 participantes, com perguntas relacionadas à clareza das imagens, identificação de espécies invasoras, percepção de mortalidade e crescimento da vegetação, e eficácia das posições de captura.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A integração das imagens SVI e dos ortomosaicos permitiu uma análise abrangente e remota da área em estudo. A plataforma Mapillary mostrou-se eficaz na criação de mosaicos navegáveis, que facilitaram a identificação de elementos críticos para o monitoramento. A Figura 1 ilustra a identificação de espécie invasora, um dos principais fatores de competição com mudas em desenvolvimento. A Figura 2 demonstra a detecção remota de estresse vegetal, com coloração amarelada indicando possível excesso de exposição solar. A Figura 3 registra caso de mortalidade de muda, enquanto a Figura 4 apresenta o georreferenciamento preciso dessas ocorrências.

A avaliação das diferentes posições de câmera (Tabela 1) demonstrou que a posição "egocêntrica" foi considerada a mais eficaz para a identificação de elementos de interesse no monitoramento dos plantios, com 35% dos participantes apontando-a como a melhor opção. Esta posição, capturada a 1,3 m de altura (altura do peito), proporciona uma visualização mais natural e próxima das mudas, facilitando a identificação de detalhes como coloração foliar, presença de patógenos e sintomas de estresse. As posições alocêntricas, embora úteis para visões mais amplas, não ofereceram o mesmo nível de detalhamento para a análise individual das plantas.

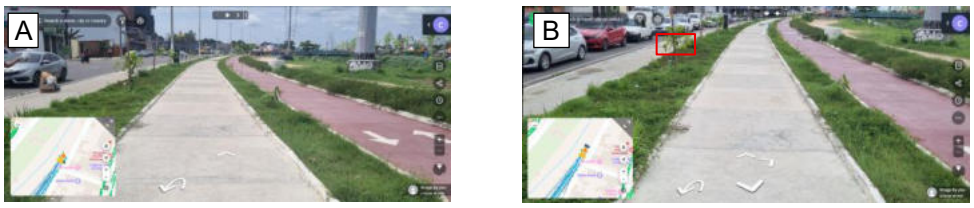


Figura 1: A) Imagens processadas na plataforma mapillary. **B)** identificação de espécie invasora.



Figura 2: A) Muda com indícios de excesso de exposição solar. **B)** Mudas saudáveis em desenvolvimento.



Figura 3: A) Pequenas mudas em desenvolvimento. **B)** Muda aparentemente morta.



Figura 4: Mapa de trajeto e localização de mudas

Tabela 1: Avaliação das posições de câmera para identificação de elementos nos plantios.

Posição de Câmera	Altura	Percentual de Eficácia	Principais Vantagens
Egocêntrica	1,3 m	35%	Melhor detalhamento individual, ideal para identificação de sintomas
Alocêntrico Próximo	1,7 m	30%	Boa visão de conjunto
Alocêntrico Distante	1,8 m	35%	Visão ampla do conjunto

Esses resultados estão alinhados com estudos recentes que destacam o potencial de ferramentas geoespaciais e de participação cidadã no apoio à gestão urbana e ambiental (SÁNCHEZ; LABIB, 2024), reforçando a viabilidade da abordagem proposta.

5. CONCLUSÕES

A abordagem multimodal desenvolvida mostrou-se eficaz para o monitoramento remoto de áreas em recuperação, permitindo a identificação precisa de elementos críticos como espécies invasoras, estresse vegetal por excesso de sol e mortalidade de mudas. A posição egocêntrica destacou-se como a mais adequada para captura de imagens detalhadas, essencial para a identificação desses elementos. O georreferenciamento preciso das ocorrências demonstrou o potencial da ferramenta para orientar ações corretivas de maneira eficiente. Recomenda-se a padronização da posição egocêntrica para futuras campanhas de monitoramento e o refinamento dos algoritmos de IA para detecção automática dos padrões identificados.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, p. 711-728, 2013.

LI, W.; HSU, C.-Y. GeoAI for Large-Scale Image Analysis and Machine Vision: Recent Progress of Artificial Intelligence in Geography. ISPRS International Journal of Geo-Information, v. 11, n. 7, 2022.

QIN, Y. et al. Carbon loss from forest degradation exceeds that from deforestation in the Brazilian Amazon. Nature Climate Change, v. 11, p. 442-448, 2021.

SÁNCHEZ, I. A. V.; LABIB, S. M. Greenness visibility using street-view imagery. Sustainable Cities and Society, v. 103, 2024.

TSUTSUMIDA, N. et al. Land Cover Classification from Street-Level Photos. In: IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, 2022, Kuala Lumpur. Anais... IEEE, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e ao Laboratório de Geotecnologias Aplicadas às Ciências Florestais (LABGEO) pela infraestrutura e suporte técnico indispensáveis à realização deste trabalho.

Avaliação de um modelo de distribuição diamétrica em áreas do Projeto PRO RURAL - Amazonas, Brasil

Jade Cristiny da Silva Lima
Universidade Federal do Amazonas
jadeclima@gmail.com

Prof. Dr. Alberto Carlos Martins Pinto
Universidade Federal do Amazonas
albertocarlos@ufam.edu.br

RESUMO

As florestas tropicais da Amazônia apresentam elevada diversidade e complexidade estrutural, sendo essenciais para o equilíbrio ecológico e o manejo sustentável. A análise da distribuição diamétrica das árvores é uma ferramenta importante para compreender processos de crescimento, regeneração e mortalidade, contribuindo para o entendimento da dinâmica florestal. Este estudo avaliou a eficiência da função de densidade probabilística de Weibull na modelagem da distribuição diamétrica em áreas do Projeto PRO RURAL, abrangendo os municípios de Manacapuru, Presidente Figueiredo e Santo Antônio do Içá, no estado do Amazonas. Os dados foram coletados em inventários florestais realizados em conglomerados, e o ajuste do modelo foi verificado por meio do teste Qui-quadrado. Os resultados mostraram que a função de Weibull apresentou ajuste adequado aos dados de Manacapuru e desempenho aceitável em Presidente Figueiredo, evidenciando sua capacidade de estimar o número de árvores por classe diamétrica e representar o padrão estrutural em "J" invertido. Em Santo Antônio do Içá e nos dados agregados, o modelo não apresentou ajuste satisfatório, devido à maior heterogeneidade estrutural dessas áreas. Conclui-se que a função de Weibull, quando aplicada de forma criteriosa e adaptada às condições locais, é uma ferramenta relevante para apoiar o planejamento e o manejo florestal sustentável.

Palavras-Chave: Amazônia; Inventário Florestal; Manejo Sustentável.

1. INTRODUÇÃO

O manejo florestal sustentável na Amazônia depende fundamentalmente do conhecimento acerca da composição de espécies e da distribuição das árvores por classes de tamanho, usualmente expressas por meio do diâmetro à altura do peito (DAP). Essas informações são essenciais para a compreensão da estrutura, da dinâmica e da capacidade de regeneração das comunidades vegetais. Entretanto, a vasta extensão territorial e as dificuldades de acesso inerentes à região amazônica limitam a execução de inventários florestais abrangentes. Nesse contexto, a análise da distribuição diamétrica configura-se como uma ferramenta eficaz para caracterizar a estrutura florestal e subsidiar tomadas de decisão no âmbito do manejo. Entre os modelos matemáticos disponíveis, a função de Weibull destaca-se por sua elevada flexibilidade e ampla aceitação na modelagem de distribuições diamétricas. O estudo tem como objetivo avaliar a eficiência da função de Weibull na representação da distribuição diamétrica em áreas estratégicas do estado do Amazonas, visando apoiar a elaboração e a implementação de Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS). Espera-se, assim, aprimorar a precisão das estimativas do potencial madeireiro regional e contribuir para o planejamento técnico de práticas de manejo florestal sustentáveis.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o comportamento da função de densidade probabilística de Weibull no ajuste da distribuição diamétrica de áreas do Projeto PRO RURAL, Amazonas, Brasil.

3. METODOLOGIA

O estudo utilizou dados de inventários florestais realizados nos municípios de Manacapuru, Presidente Figueiredo e Santo Antônio do Içá. A amostragem seguiu o delineamento em conglomerados com unidades secundárias em forma de cruz, totalizando parcelas de 1 hectare, subdivididas em quatro unidades de 0,25 ha. Foram mensuradas todas as árvores vivas com DAP ≥ 20 cm, identificadas e classificadas conforme qualidade do fuste. A distribuição diamétrica foi dividida em classes de 10 cm e os parâmetros da função de Weibull foram estimados pelo método dos Percentis. A aderência do modelo foi avaliada por meio do teste de Qui-quadrado (X^2) ao nível de 5%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos revelam variações significativas no desempenho do modelo de Weibull entre as áreas avaliadas, evidenciando que a capacidade de ajuste da função é fortemente influenciada pelas particularidades estruturais de cada comunidade florestal (Tabela 1).

Tabela 1: Valores de qui-quadrado (χ^2) e análise da aderência da função de Weibull nas áreas de estudo do Projeto PRO RURAL, Amazonas.

Município	χ^2 Calculado	χ^2 Crítico (5%)	Ajuste
Manacapuru	4,56	7,81	Adequado
Presidente Figueiredo	7,59	7,81	Limítrofe
Santo Antônio do Içá	11,58	7,81	Inadequado
Dados Agregados	16,60	7,81	Inadequado

Para o município de Manacapuru (Figura 1), verificou-se o melhor desempenho da função, cujo valor de qui-quadrado (χ^2) foi de 4,56, permanecendo abaixo do valor crítico de 7,81 ao nível de significância de 5%, com clara conformidade ao padrão de "J" invertido, que representa florestas tropicais com regeneração contínua. Esse comportamento reforça a robustez do método utilizado e corroboram com os padrões descritos na literatura para florestas tropicais, reportados por Souza (2004), Higuchi (2007) e Pinto et al. (2010).

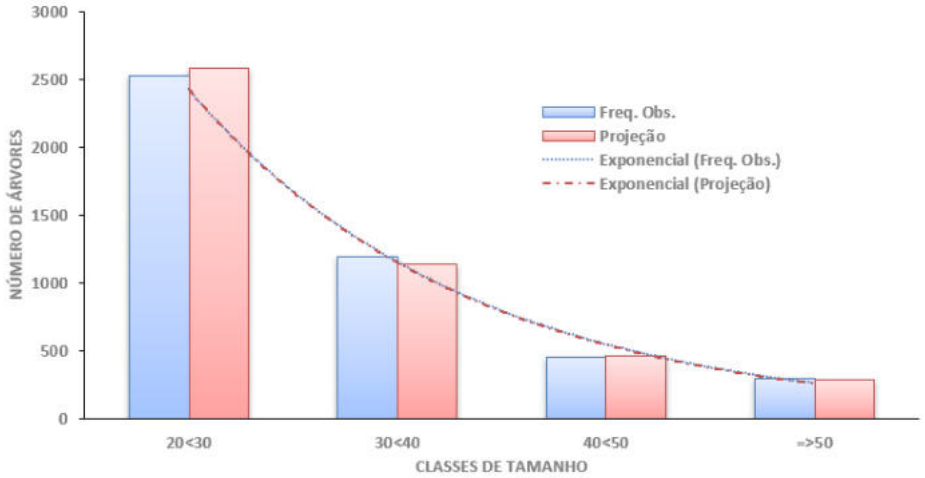


Figura 1: Frequência observada e projeção de árvores por classes de tamanho de diâmetro na floresta de Manacapuru, ajustada pela função de Weibull. Observa-se o padrão de "J" invertido, característico de florestas tropicais.

Em Presidente Figueiredo, o ajuste foi limítrofe ($\chi^2 = 7,59$), indicando que, embora a Weibull descreva adequadamente a distribuição, a área apresenta maior heterogeneidade estrutural. Situações semelhantes são discutidas por Wendling et al. (2011) e Jesus et al. (2017), que ressaltam que pequenas mudanças na assimetria dos dados podem afetar significativamente o ajuste, exigindo interpretação cautelosa.

Em Santo Antônio do Içá, o desajuste mais evidente ($\chi^2 = 11,58$) ocorreu principalmente na classe >50 cm, onde houve superestimativa de árvores de grande porte. Essa discrepância sugere alta heterogeneidade e presença de indivíduos remanescentes de estágios avançados, cenário semelhante ao observado por Holanda (2020) em Urucará, onde outliers influenciaram fortemente o ajuste, aspecto também discutido por Lima et al. (2018) e Barbosa et al. (2018) sobre o impacto do tamanho extremo dos indivíduos na modelagem.

Nos dados agregados, o valor de $\chi^2 = 16,60$ confirmou que a mistura de estruturas florestais distintas compromete a capacidade preditiva de um único conjunto de parâmetros. Esse comportamento já havia sido previsto por Schmidt (2014), ao afirmar que a forma da Weibull deve ser ajustada conforme a estrutura local e que sua aplicação generalizada pode não captar adequadamente florestas muito heterogêneas.

Dessa forma, a função de Weibull mostrou ser uma ferramenta confiável para representar a estrutura diamétrica em florestas tropicais de composição relativamente uniforme, mas deve ser empregada com cautela quando há variação estrutural significativa.

5. CONCLUSÃO

A função de Weibull demonstrou ser eficaz na representação da distribuição diamétrica em distintas tipologias florestais do Amazonas, com melhor desempenho em áreas de menor heterogeneidade. Embora apresente limitações em ambientes mais complexos, permanece recomendada devido à sua flexibilidade e facilidade de ajuste. Contudo, sua aplicação deve ser sustentada por dados de campo, pois a precisão das estimativas depende diretamente de medições do diâmetro das árvores. Assim, a Weibull pode contribuir para reduzir o esforço amostral, mas não substitui a necessidade de medições adequadas, reafirmando seu papel como ferramenta de apoio ao manejo florestal sustentável.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. J.; PEREIRA, T. M.; OLIVEIRA, F. L. Análise de outliers em dados multivariados: uma proposta de técnica. Revista Brasileira de Estatística, v. 78, n. 2, p. 1-15, 2018.

HIGUCHI, F. G. *A influência do tamanho da parcela na precisão da função de distribuição de diâmetro de Weibull da floresta primária da Amazônia Central.* Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

HOLANDA, J. S. de; PINTO, A. C. M. Inventário florestal amostral em pequenas áreas sob manejo florestal madeireiro, Amazonas, Brasil. In: **CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFAM**, XXIX, 2020, Manaus. *Anais...* Manaus: UFAM, 2020.

JESUS, C. M.; GARCIA, S. L. R.; BINOTI, D. H. B.; LEITE, H. G. Ajuste da função Weibull para modelar a distribuição diamétrica da família Siparunaceae no entorno de nascentes. In: ENCONTRO LATINOAMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 21., 2017, Universidade do Vale do Paraíba. Anais... São João Evangelista, 2017. p. 1-10.

LIMA, J. S.; PEREIRA, T. M.; OLIVEIRA, F. L. Identificação de outliers multivariados: uma proposta de técnica baseada em análise de agrupamento. Revista Brasileira de Estatística, v. 78, n. 1, p. 1-15, 2018.

SOUZA, M. E. R. F. de *Influência de diferentes níveis de exploração na distribuição diamétrica de uma floresta tropical úmida, Manaus-AM* / Maria Eliane Ramos Ferreira de Souza. - 2004. X, 55 f.; il. Dissertação (mestrado) - INPA/UFAM, 2004.

PINTO, A. C. M.; CONSERVA, A. S.; QUEIROZ, H. L. Avaliação de um modelo de distribuição diamétrica em área de preservação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – Amazonas, Brasil. In: *Anais de Congresso de Iniciação Científica da UFAM*, 2010.

SCHMIDT, L. N. *Avaliação de diferentes formas de ajuste da função Weibull.* Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, 2014.

WENDLING, I.; SOUZA, A. L.; LEITE, H. G.; BINOTI, D. H. B. Ajuste da função Weibull para modelar a distribuição diamétrica de povoamentos de eucalipto. Revista Árvore, v. 35, n. 1, p. 135-144, 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro concedido por meio do Programa PIBIC, o qual viabilizou o desenvolvimento desta pesquisa. Expresso também minha gratidão à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Prof. Dr. Alberto Carlos Martins Pinto, cuja orientação, dedicação e valiosas contribuições foram essenciais para o aprimoramento deste trabalho.

Saberes Ancestrais: Mapeamento e Histórias de Vida de Mestras da Cura, Roças e Quintais na Região Metropolitana de Manaus-AM

Samily Aparicio Soares
Universidade Federal do Amazonas
samily.soares@ufam.edu.br

Thiago Mota Cardoso
Universidade Federal do Amazonas
thiagocardoso@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo mapear e registrar os saberes ancestrais relacionados à cura, ao cultivo e ao manejo agroflorestal preservados por uma mestra indígena da etnia Kambeba, situada na comunidade Tururukari-Uka, em Manacapuru (AM). O problema investigado consistiu em compreender como esses conhecimentos tradicionais são construídos, transmitidos e aplicados no contexto comunitário. Utilizou-se a metodologia de história de vida, com a realização de entrevistas semiestruturadas e observações de campo junto à pajé e curandeira dona Teka, reconhecida pela comunidade como detentora de saberes tradicionais. Os resultados evidenciaram a relevância técnica, simbólica e espiritual desses conhecimentos, bem como a identificação de 23 espécies vegetais utilizadas para fins alimentares, medicinais, artesanais e madeireiros. Constatou-se que tais saberes contribuem para a segurança alimentar, a saúde comunitária e a conservação ambiental. Conclui-se que o registro dessas narrativas constitui um ato político e epistemológico, fundamental para o reconhecimento dos mestres tradicionais como agentes na construção de territórios sustentáveis e para o fortalecimento de uma ciência plural e enraizada na ancestralidade.

Palavras-Chave: saberes tradicionais; povos indígenas; agrofloresta.

1. INTRODUÇÃO

A valorização dos saberes tradicionais tem se consolidado como tema central nas discussões contemporâneas sobre diversidade epistemológica, sustentabilidade e reconhecimento de povos e comunidades tradicionais. Os mestres e mestras de saber constituem figuras essenciais nesse processo, pois atuam como guardiões de práticas, memórias e cosmologias que atravessam gerações, articulando dimensões técnicas, simbólicas e espirituais fundamentais à organização social de seus grupos (GOULART, 2021; FERREIRA, 1996). No contexto indígena, esses conhecimentos se manifestam, entre outros domínios, no manejo dos sistemas agroflorestais, cuja complexidade e capacidade de resiliência derivam da interrelação entre território, espiritualidade e práticas agrícolas (Laura, 2015; LIMA et al., 2020).

Embora amplamente estudados sob perspectivas acadêmicas, permanece a questão sobre quem, de fato, detém e reproduz esses saberes no cotidiano comunitário. Nesse sentido, metodologias como a história de vida tornam-se fundamentais para compreender como experiências individuais revelam dimensões mais amplas dos processos sociais, culturais e históricos que estruturam as práticas tradicionais (SILVA, 2007).

Diante desse cenário, a presente pesquisa foi desenvolvida na aldeia Tururukari-Uka, localizada no município de Manacapuru (AM), tendo como interlocutora principal dona Teka, pajé e anciã reconhecida por seus conhecimentos de cura e manejo. Ao registrar sua trajetória, busca-se evidenciar a centralidade dos saberes ancestrais na manutenção da identidade cultural Kambeba e na resistência frente às pressões colonizadoras, contribuindo para fortalecer uma compreensão plural e territorializada do conhecimento.

2. OBJETIVO GERAL

Mapear as principais mestras da Cura, Roças e Quintais na região metropolitana de Manaus-AM, e traçar suas histórias de vida, buscando relacionar suas trajetórias pessoais com a construção da agrobiodiversidade em seus territórios.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem qualitativa e quantitativa, fundamentada na metodologia de história de vida para compreender a trajetória e os saberes de uma mestra indígena Kambeba. Inicialmente, realizou-se levantamentos bibliográficos sobre saberes tradicionais, sistemas agroflorestais e referencias teóricas acerca de narrativas de vida, afim de subsidiar a construção do referencial analítico. Para a etapa de campo, estabeleceu-se uma rede de contatos que viabilizou o acesso à aldeia Tururukari-Uka, em Manacapuru-AM, onde foram conduzidas três visitas. As técnicas de coleta de dados incluíram observação direta, aplicação de questionário, entrevista informais e entrevistas semiestruturadas com a interlocutora principal, dona Teka, visando registrar sua história de vida e identificar práticas de cura, manejo e cultivo. Paralelamente, realizou-se o levantamento qualiquantitativo das espécies vegetais cultivadas na comunidade, abrangendo usos medicinais, alimentares e florestais. As reuniões de orientação e as capacitações do projeto “Encontro de Saberes” complementaram o processo metodológico, orientando procedimentos éticos, técnicas de diálogo e estratégias de documentação. A análise dos dados foi conduzida de forma interpretativa, preservando a fidelidade às narrativas e aos contextos socioculturais observados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa evidenciou que os saberes tradicionais de Dona Teka constituem um sistema complexo que integra práticas agrícolas, conhecimentos medicinais e fundamentos espirituais,

refletindo a cosmologia do povo Omágua/Kambeba. O levantamento qualiquantitativo identificou 23 espécies cultivadas em seu quintal agroflorestal, abrangendo usos alimentares, medicinais e artesanais, destacando-se o morototó, o tucumã e o açaí pela relevância ecológica, econômica e cultural. Esses resultados demonstram que o manejo tradicional contribui simultaneamente para a segurança alimentar, a geração de renda e a manutenção da biodiversidade local.

A análise mostra que o manejo tradicional realizado por dona Teka integra dimensões técnicas, simbólicas e espirituais, em consonância com estudos sobre agroflorestas indígenas. Suas práticas de cura, baseadas em conhecimentos herdados e revelações espirituais, demonstram eficácia reconhecida pela comunidade, reforçando a relevância desses saberes para a medicina integrativa.

Observou-se, contudo, desafios relacionados à continuidade geracional, devido ao desinteresse dos jovens e à influência da escolarização ocidental. Ainda assim, iniciativas locais, como ações culturais e associativismo indígena, contribuem para fortalecer a transmissão dos saberes. Os resultados confirmam que a valorização das histórias de vida é fundamental para reconhecer mestres tradicionais como agentes de resistência, territorialidade e reprodução cultural.

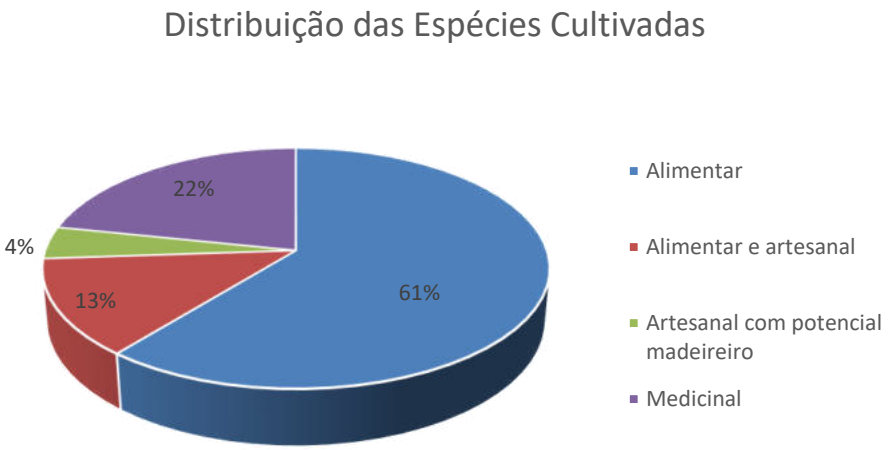


Figura 1: Distribuição percentual das 23 espécies cultivadas, classificadas em quatro categorias de uso: alimentar, alimentar e artesanal, artesanal com potencial madeireiro e medicinal. Fonte: a autora (2025).

5. CONCLUSÕES

A pesquisa permitiu compreender a relevância dos saberes ancestrais presentes na comunidade indígena Kambeba Tururukari-Uka, evidenciados por meio da história de vida de Dona Teka, reconhecida como mestra detentora de conhecimentos de cura, manejo agrícola e práticas espirituais. Sua trajetória demonstra que o saber tradicional constitui um sistema complexo de conhecimentos, construído na relação direta com o território, com a ancestralidade e com processos pedagógicos próprios das comunidades indígenas. Identificou-se que esses saberes desempenham papel central na preservação cultural, na saúde comunitária e na resistência frente a modelos hegemônicos de conhecimento.

Os resultados indicam, ainda, desafios para a continuidade dessas práticas, especialmente devido ao distanciamento das novas gerações, marcado pela influência de perspectivas eurocentradas que tendem a deslegitimar epistemologias indígenas. Contudo, a narrativa de Dona

Teka revela a força e a persistência desses conhecimentos, reforçando a importância de reconhecer, documentar e valorizar os mestres e mestras que atuam como guardiões de memórias, territórios e identidades.

Assim, conclui-se que a integração entre saberes tradicionais e ambientes acadêmicos é estratégica para a construção de diálogos interculturais mais equitativos. O mapeamento realizado confirma a necessidade de ampliar o reconhecimento institucional desses mestres, contribuindo para a promoção da diversidade epistemológica e para o fortalecimento dos conhecimentos ancestrais na Amazônia.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, Jerusa Pires. Os ofícios tradicionais-cultura é memória. **Revista USP**, n. 29, p. 102-106, 1996.

GOULART, Bruno. Notório Saber para os (as) mestres (as): Caminhos para o reconhecimento institucional dos saberes tradicionais. **Revista Mundaú**, n. especial, p. 144-167, 2021.

LAURA, Valdemir A.; ALVES, Fabiana Villa; ALMEIDA, Roberto G. (Edt.) **Sistemas agroflorestais: a agropecuária sustentável** - Brasília: Embrapa, 2015. 208 p. 37: il. color.; 17 cm x 24 cm.

LIMA, Helen F. (*et. al*.). Reflexões sobre o "Projeto Encontro de Saberes" enquanto experiência teórico-metodológica pós-colonial e da Ecologia de Saberes no ensino superior. **Research, Society and Development.** V.9; N.7, 2020.

SILVA, Aline Pacheco et al. " Conte-me sua história": reflexões sobre o método de História de Vida. **Mosaico: estudos em psicologia**, v. 1, n. 1, 2007.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao IFCHS pelo suporte acadêmico e institucional e ao Laboratório de Antropologia da Vida, Ecologia e Política-COLAR. Minha gratidão à comunidade indígena Kambeba Tururukari-Uka pela acolhida e pela partilha generosa de seus conhecimentos, especialmente à mestra Dona Teka, cuja sabedoria foi essencial para esta pesquisa. Agradeço a Deus pela força e proteção ao longo da jornada. Estendo meus agradecimentos ao meu orientador Thiago Mota Cardoso, minha mãe Izete Apricio Soares, e aos colegas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho. A todos, meus sinceros agradecimentos.

NCONTINÊNCIA URINÁRIA EM MULHERES INDÍGENAS DO PARQUE DAS TRIBOS-AM

Rafaella Bandeira de Melo SouzaCavalcanti
Universidade Federal do Amazonas
rafaellabmed@gmail.com

Gabriel Machado Pinheiro Leão
Universidade Federal do Amazonas
leaogabrielmed@gmail.com

Brenda Araújo Marques
Universidade Federal do Amazonas
brenda-araujo.marques@ufam.edu.br

Charlene Viana Theobald
Universidade Federal do Amazonas
charlene.theobald@ufam.edu.br

Quelly Christina França Alves Schiave
Universidade Federal do Amazonas
quellyschiave@ufam.edu.br

RESUMO

A incontinência urinária é definida como a perda involuntária de urina e constitui importante problema de saúde pública, afetando mais de 200 milhões de pessoas no mundo, especialmente mulheres. Apesar de sua elevada frequência, permanece subdiagnosticada e subtratada, comprometendo a qualidade de vida nos âmbitos físico, psicológico, social, sexual e econômico. Entre mulheres indígenas, a escassez de estudos limita o desenvolvimento de políticas específicas. Este estudo objetivou identificar a prevalência de incontinência urinária entre mulheres indígenas do Parque das Tribos, em Manaus, além de caracterizar a frequência e quantidade de perda urinária, subtipos da condição e fatores associados. Trata-se de um estudo observacional analítico com 95 mulheres indígenas maiores de 18 anos, avaliado por meio do questionário ICIQ-SF. A prevalência encontrada foi de 58,9%, com predominância do subtipo por esforço. A maior parte das perdas foi referida como de pequena quantidade, e o impacto na qualidade de vida foi moderado em 22,1% das participantes. Observou-se associação significativa entre incontinência urinária e idade, além de hipertensão arterial sistêmica, com chance 2,94 vezes maior de ocorrência entre hipertensas. Os resultados evidenciam a necessidade de ampliar pesquisas e estratégias de cuidado voltadas à saúde de mulheres indígenas em contexto urbano.

Palavras-Chave: Distúrbios do Assoalho Pélvico; Saúde de Populações Indígenas; Incontinência Urinária.

1. INTRODUÇÃO

A incontinência urinária (IU) é definida como perda involuntária de urina e constitui importante Doença do Assoalho Pélvico e problema de saúde pública, afetando mais de 200 milhões de pessoas, especialmente mulheres (Silva et al., 2020; Roman et al., 2022). No Brasil, sua prevalência entre mulheres chega a 30–43%, e embora permaneça subdiagnosticada e subtratada, possui repercussões que comprometem significativamente a qualidade de vida, com limitações funcionais, gastos adicionais e constrangimentos que podem gerar isolamento social (Silva et al., 2020), podendo manifestar-se como esforço, urgência ou forma mista (Deffieux, 2024). Entre mulheres indígenas, a literatura permanece escassa. Fatores culturais decorrentes de processos históricos de colonização e tabus ligados à sexualidade dificultam a compreensão, o diagnóstico e o tratamento dessa condição, tornando-a ainda mais invisibilizada (Miranda, 2020; Burti et al., 2023). Esse cenário evidencia a necessidade de investigar essa condição em populações vulnerabilizadas.

2. OBJETIVO GERAL

O estudo busca identificar a prevalência, características e fatores associados à IU em mulheres indígenas do Parque das Tribos, em Manaus-AM.

3. METODOLOGIA

Estudo observacional analítico realizado no Parque das Tribos, Manaus-AM, com mulheres indígenas com idade maior ou igual à 18 anos, autodeclaradas ou com RANI, residentes na comunidade. A amostra mínima calculada foi de 94 participantes, totalizando 95 mulheres incluídas. Os critérios de inclusão contemplaram indígenas comunicantes da língua portuguesa, sexualmente ativas e que aceitaram assinar o TCLE; foram excluídas participantes com comunicação insuficiente ou questionários incompletos.

A coleta ocorreu nas residências das participantes, em horários definidos por elas, com aplicação individual do questionário ICIQ-SF, utilizado para avaliar frequência, quantidade e impacto da perda urinária. Os pesquisadores auxiliaram apenas em dúvidas. A análise estatística foi realizada no software R 4.0.5, com medidas descritivas para variáveis quantitativas e frequências para qualitativas. Utilizaram-se o Teste Exato de Fisher e o teste de Mann-Whitney, adotando-se significância de 5%. Para variáveis associadas, calculou-se a razão de chances com intervalos de confiança.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 – Principais resultados do estudo.

CATEGORIA	VARIÁVEIS	RESULTADOS
PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO (n = 95)	Idade Média	36 (± 12,1) anos
	Etnia Predominante	Tukano (18,9%)
	Escolaridade	52,6% possuem Ensino Médio
	Ocupação	44,2% donas de casa
	Nº médio de filhos	2,8 (± 1,9) filhos
PREVALÊNCIA DE IU	IU total	58,9%
SUBTIPOS DE IU	IUE	75%
	IUU	39,3%
	IUM	30,4%
PERDA URINÁRIA	Quantidade	26,3% pequena / 21,1% moderada/ 11,6% grande
	Frequência	14,8% diversas vezes por semana/ 13,7% uma vez por dia
IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA	Moderado	22,1%
FATORES ASSOCIADOS	Idade	p=0,009
	HAS	p=0,017 RC=2,94
	IMC	Sem associação
	Menopausa	Sem associação
	Tipo de parto	Sem associação

Fonte: Autoria própria.

A prevalência de incontinência urinária encontrada (58,9%) supera de forma expressiva a observada em indígenas aldeadas do Parque do Xingu, onde apenas 5,8% relataram sintomas (Araújo, 2008). Em contrapartida, apresenta valores próximos aos identificados em mulheres ribeirinhas da Ilha de João Pilatos (36,2%) (Pereira, 2022), o que sugere que fatores ambientais, culturais e de estilo de vida associados a populações tradicionais em contexto urbano ou periurbano podem contribuir para frequências mais elevadas de IU quando comparadas às comunidades estritamente aldeadas. Assim, diferenças no padrão de partos, nível de atividade física, acesso a serviços de saúde e mudanças comportamentais urbanas podem influenciar esses resultados.

O predomínio da incontinência urinária de esforço é consistente com estudos realizados em populações femininas diversas (Moser et al., 2022; Gonçalves et al., 2022) e pode ser explicado por alterações anatômicas e funcionais do assoalho pélvico, agravadas por fatores como multiparidade, partos vaginais, idade e oscilações hormonais (Teixeira et al., 2024). A associação significativa entre IU, idade e hipertensão arterial sistêmica reforça achados prévios, incluindo o possível impacto do uso de diuréticos no aumento do débito urinário (Carvalho et al., 2022).

Embora a maioria das participantes tenha relatado pequenas perdas, o impacto moderado na qualidade de vida está alinhado a estudos nacionais que demonstram prejuízos físicos, emocionais e sociais associados à IU (Silva et al., 2020). A escassez de pesquisas envolvendo mulheres indígenas revela a necessidade de ampliar investigações que considerem fatores socioculturais, barreiras de acesso à saúde e especificidades dessa população, contribuindo para estratégias de cuidado mais sensíveis e adequadas às suas realidades (Miranda, 2020).

5. CONCLUSÕES

O estudo atingiu seus objetivos ao identificar a elevada prevalência de incontinência urinária entre mulheres indígenas do Parque das Tribos, predominando o subtipo de esforço e com impacto moderado na qualidade de vida. A associação com idade e hipertensão evidencia a influência de fatores clínicos no desenvolvimento da condição. Os achados contribuem ao preencher a lacuna de pesquisas voltadas à saúde pélvica de populações indígenas urbanizadas e reforçam a necessidade de políticas e estratégias de cuidado culturalmente sensíveis. Como limitações, destaca-se a escassez de estudos comparativos e barreiras socioculturais relacionadas ao tema. Futuras pesquisas devem explorar, de forma ampliada, fatores socioculturais, ambientais e de acesso à saúde que influenciam a IU em contextos indígenas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. C. Incontinência urinária em mulheres indígenas do Parque do Xingu. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo, 2008.

BURTI, J. S.; SALES, I. M.; SILVA, P. S. et al. Avaliação de sintomas do assoalho pélvico e sexualidade em dois grupos de mulheres brasileiras. **Revista Brasileira de Sexualidade Humana**, v. 34, n. 1124, 2023.

CARVALHO, R. R. C. et al. Fatores associados à incontinência urinária em mulheres. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 20, n. 73, p. 112–118, 2022.

DEFFIEUX, X. M. D. Incontinência urinária em mulheres. **EMC – Ginecologia e Obstetrícia**, v. 60, n. 1, p. 1–18, 2024.
GONÇALVES, A. P. et al. Prevalência e fatores associados à incontinência urinária em mulheres adultas. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 44, n. 1, p. 45–52, 2022.

MIRANDA, V. Mulheres indígenas de Manaus: construindo políticas afirmativas no SUS. **Revista Psicologia e Saúde**, v. 12, n. 3, p. 127–143, 2020.

MOSER, C. M. et al. Incontinência urinária em mulheres e fatores associados: revisão sistemática. **Journal of Women's Health**, v. 31, n. 4, p. 556–564, 2022.

PEREIRA, R. A. Prevalência de incontinência urinária em mulheres ribeirinhas da Ilha de João Pilatos. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade do Estado do Amazonas, 2022.

ROMAN, P.; SPINELLI, V.; GAUER, A. P. M. et al. Prevalence and factors associated with urinary incontinence in women farmers. **Physical Therapy in Movement**, v. 35, 2022.

SILVA, A. G. et al. Incontinência urinária em mulheres: fatores de risco segundo tipo e gravidade. **Cogitare Enfermagem**, v. 25, 2020.

TEIXEIRA, L. R. et al. Avaliação da função do assoalho pélvico e fatores associados em mulheres. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 1, p. 312–321, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas e ao Programa PIBIC/PAIC pelo apoio institucional, bem como à minha orientadora e equipe pelos direcionamentos e colaboração durante todas as etapas da pesquisa. Meu reconhecimento especial às mulheres indígenas do Parque das Tribos pela disponibilidade e confiança em participar deste estudo.

A CONSTRUÇÃO DAS RELAÇÕES AFETIVAS EM *DE ONDE ELES VÊM* (2024) DE JEFERSON TENÓRIO

Marlory Isabryny Oliveira da Silva (Graduanda)
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: marloryisabrynysilva@gmail.com

Elen Karla Sousa da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: elen.silva@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa analisa a construção das relações afetivas no romance *De onde eles vêm* (2024), de Jeferson Tenório, investigando de que maneira identidade, pertencimento e marcadores sociais atuam na constituição das experiências subjetivas das personagens. O problema central que orienta este estudo consiste em compreender como as relações afetivas retratadas na obra são tensionadas por estruturas de racialização e desigualdade, configurando um possível campo de disputa entre desejo de pertencimento e experiências de violência simbólica. A pesquisa adota metodologia qualitativa e interpretativista, combinando levantamento bibliográfico com análise textual. A análise será conduzida por meio da seleção de episódios significativos do romance, do exame da construção das personagens e da investigação das estratégias narrativas que articulam afetividade, identidade e pertencimento, organizando a leitura a partir de categorias teóricas relacionadas à interseccionalidade, racialização e afetividade negra. O estudo fundamenta-se em autores como Carla Akotirene (2018), Sueli Carneiro (2023) e Frantz Fanon (2020), buscando compreender como raça, gênero e classe se entrelaçam na formação dos vínculos afetivos. A pesquisa, ainda em desenvolvimento, busca investigar de que maneira as relações afetivas podem contribuir para a construção de subjetividade, memória e pertencimento ao longo da narrativa.

Palavras-Chave: Relações afetivas. Interseccionalidade. Jeferson Tenório. *De onde eles vêm*.

1. INTRODUÇÃO

Este projeto de pesquisa circunscreve-se ao campo da literatura afro-brasileira e tem por objeto o romance *De onde eles vêm* (2024), de Jeferson Tenório. A obra acompanha Joaquim, jovem negro que enfrenta tensões identitárias e afetivas diante do racismo estrutural, revelando como subjetividade, afeto e pertencimento são moldados por estruturas históricas de exclusão. Tenório, escritor reconhecido pela abordagem crítica da negritude, retoma temas presentes em obras anteriores ao aprofundar a discussão sobre deslocamento, pertencimento e formação emocional de jovens negros no Brasil contemporâneo.

A escolha do romance justifica-se pela relevância do debate sobre afetividade negra e pela escassez de estudos que investigam a constituição emocional de personagens negros na ficção. A

obra contribui para preencher uma lacuna crítica ao articular literatura, subjetividade e experiência racial sob a perspectiva de um jovem negro, evidenciando como o racismo incide nas dinâmicas afetivas e na construção do pertencimento.

O referencial teórico baseia-se em Carla Akotirene (2018), cuja noção de interseccionalidade permite compreender as sobreposições de raça, gênero e classe na trajetória de Joaquim; em Grada Kilomba (2019), que discute a subjetividade negra atravessada por silenciamentos e desumanização; e em autoras como Sueli Carneiro e bell hooks, que refletem sobre afetividade, cuidado e resistência na experiência negra. Esses aportes orientam a análise das cenas e relações afetivas do romance, permitindo examinar como a narrativa articula afeto, dor e busca por pertencimento.

Diante disso, a pesquisa pergunta como *De onde eles vêm* constrói as relações afetivas de sujeitos negros em meio às tensões identitárias e aos impactos do racismo estrutural. Para responder a essa questão, a análise concentrar-se-á na trajetória afetiva de Joaquim — suas relações familiares, vínculos de amizade e situações de vulnerabilidade emocional — investigando como o romance articula afetividade, identidade e experiência racial em seu desenvolvimento. Assim, o estudo busca compreender de que forma a obra representa relações afetivas atravessadas por vulnerabilidade, resistência e disputas de pertencimento.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como o romance *De onde eles vêm* (2024), de Jeferson Tenório, representa as relações afetivas a partir das interseções entre identidade, pertencimento e tensões raciais e sociais sob uma perspectiva interseccional. Já os objetivos específicos são:

a) Examinar a construção da identidade dos personagens a partir das tensões raciais e sociais que atravessam suas trajetórias;
b) Investigar como os marcadores de raça, gênero e classe se entrelaçam na narrativa, moldando os vínculos afetivos entre os personagens;
c) Analisar as estratégias narrativas utilizadas para representar a afetividade negra, considerando como elas revelam tensões sociais e subjetivas na experiência dos personagens;

3. METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa e desenvolver-se-á em três etapas principais: (1) mapear conceitos sobre identidade, pertencimento, interseccionalidade e afetividade negra a partir do levantamento bibliográfico; (2) selecionar cenas do romance *De onde eles vêm* e examinar episódios de afetividade, incluindo relações familiares, amorosas e comunitárias, bem como a construção de Joaquim como sujeito racializado, identificando marcas discursivas que revelem tensões emocionais e indicando como raça, gênero e classe emergem nesses conflitos; (3) identificar e analisar estratégias narrativas por meio de leitura narrativa e temática, considerando construção das personagens, focalização e voz narrativa, utilizando a interseccionalidade e a teoria da afetividade negra como categorias para orientar a interpretação e sustentar a análise das cenas selecionadas. A escolha do romance fundamenta-se na presença explícita de conflitos afetivos racializados que permitem aplicar de forma consistente o recorte interseccional.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Parte-se dos resultados preliminares da leitura de *De onde eles vêm* (2024), e até o momento

foi possível identificar que as relações afetivas no romance se constroem por meio de silêncios, interrupções e tensionamentos que revelam a subjetividade de Joaquim. O narrador mostra sua dificuldade de nomear sentimentos na cena inicial com a mãe, quando ele interrompe as próprias falas, e a análise parcial sugere que, diante de comentários sobre sua aparência, suas reações internas evidenciam como a identidade racial orienta sua leitura das interações sociais.

Considera-se também que os conflitos familiares reforçam sua vulnerabilidade emocional. A lembrança fragmentada da ausência paterna indica a tentativa frustrada de obter reconhecimento, e até o momento foi possível perceber que essa memória está ligada a uma experiência racializada de falta e desamparo. Alguns aspectos ainda dependem de leitura mais extensa, especialmente no acompanhamento da hiper-vigilância do personagem, perceptível na forma como mede palavras e gestos.

Além disso, a narrativa recorre a pausas, frases incompletas e detalhes corporais para marcar tensões afetivas. Na tentativa de aproximação com um rapaz do bairro, a conversa se desfaz após comentários que o colocam em posição inferior, e a análise parcial sugere que o incômodo físico registrado pelo narrador revela conflito interno. A alternância entre aproximação e distanciamento narrativo será aprofundada nas próximas etapas da pesquisa.

Por fim, estima-se que os achados iniciais indiquem que a obra contribui para o debate sobre subjetividade negra ao mostrar como Joaquim elabora seus afetos entre preservação e resistência. Até o momento foi possível observar que tanto o silêncio diante de provocações racistas quanto os momentos de afirmação identitária compõem sua trajetória emocional. Mesmo de modo parcial, a leitura mostra que sua vulnerabilidade é atravessada por conflitos estruturais que se inscrevem no enredo e na construção narrativa.

5. CONCLUSÕES

Com base no projeto de pesquisa sobre *De onde eles vêm* e considerando que o trabalho ainda se encontra em desenvolvimento, as conclusões devem ser entendidas como preliminares. Até o momento, as leituras iniciais sugerem que a narrativa apresenta experiências raciais e afetivas que influenciam a formação identitária dos personagens. Observou-se, em especial, que a relação de Joaquim com a mãe evidencia uma busca contínua por pertencimento, marcada por afetos fragilizados e tentativas de reconstrução de vínculos.

As observações iniciais também mostram que conflitos relacionados à origem, ao pertencimento e às condições sociais têm indicado desempenhar um papel relevante para compreender as dinâmicas que atravessam a identidade negra na obra. As primeiras leituras apontam para um padrão de afetividade atravessado por rupturas e reconciliações, sobretudo nas relações familiares e comunitárias próximas ao protagonista.

Os resultados parciais indicam ainda que alguns vínculos mencionados ao longo da narrativa, como amizades e relações afetivas, revelam tensões associadas a experiências sociais e emocionais que impactam o processo de formação identitária dos personagens. Assim, até o momento, observou-se que a narrativa de Jeferson Tenório evidencia dinâmicas de pertencimento, afetividade e construção identitária que orientam esta etapa inicial do estudo.

No entanto, reconhece-se que a leitura realizada até aqui apresenta limitações, uma vez que não abrange todas as cenas, personagens e movimentos estruturais da obra. Aspectos como a evolução das relações afetivas ao longo da narrativa, a maneira como os conflitos são retomados nos capítulos finais e o aprofundamento das trajetórias individuais ainda serão analisados nas próximas fases.

Assim, os próximos passos da pesquisa incluem a ampliação do *corpus* examinado, o refinamento das categorias de análise e a articulação dos elementos identificados com o referencial teórico mobilizado, de modo a consolidar interpretações mais abrangentes e precisas sobre o percurso identitário do protagonista.

REFERÊNCIAS

AKOTIRENE, Carla. O que é interseccionalidade?. Belo Horizonte: Letramento 2018.

ALMEIDA, Silvio.Racismo estrutural. São Paulo: Pólen, 2019.

CARNEIRO, Sueli. Dispositivo de Racialidade: a construção do outro como não ser como fundamento do ser. Rio de Janeiro: Zahar, 2023.

COLLINS, Patricia Hill; Bilge, Sirma. Interseccionalidade. Tradução: Rane Souza. São Paulo: Boitempo, 2021.

FANON, Frantz. Pele negra, máscaras brancas. Tradução: Sebastião Nascimento. São Paulo: Ubu, 2020.

HOOKS, Bell. Olhares negros: raça e representação. Tradução: Stephanie Borges. São Paulo: Elefante, 2019.

IAUANY Martins Silva, S.; Saretta Veríssimo, D. A FOUCAULT: Subjetividade e verdade à luz do cuidado de si. Psicologia em Estudo, v. 27, 1 jun. 2022.

KILOMBA, Grada. Memórias da plantação: episódios de racismo cotidiano. Tradução: Jess Oliveira. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019.

NOGUEIRA, Isildinha Baptista. A cor do inconsciente: significações do corpo negro. São Paulo: Perspectiva, 2021.

SIMON, Luiz Carlos; Camargo Fábio. Homens e masculinidades: modos de ser, modos de representar. Terra Roxa e Outras Terras: Revista de Estudos Literários, Londrina, n. 40. 2021.

TENÓRIO, Jeferson. De onde eles vêm. São Paulo: Companhia das Letras, 2024.

TENÓRIO, Jeferson. Sobre o novo livro “De onde eles vêm”: “Fala mais sobre a subjetividade”. [S.l.]: TV Cultura, 2024. 1 vídeo (10 min 02 s). Publicado pelo canal TV Cultura. Disponível em: https://youtu.be/clbMUmzPbVM?si=FZxq3MMdw66Fwj6g. Acesso em: 18 abr. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) pelo suporte oferecido para a realização desta pesquisa. Registro também minha gratidão à minha orientadora, Dra. Elen Karla Sousa da Silva, cuja orientação e contribuições têm sido essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

Divulgação científica em temas de Ciência e Religião: Criacionismo e teoria do Big Bang e a possibilidades de discurso de Fake Science

Joel Victor de Oliveira Martins
Universidade Federal do Amazonas
joel.martins@ufam.edu.br

Saulo Cézar Seiffert Santos
Universidade Federal do Amazonas
sauloseiffert@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho investiga as concepções ideológicas nos discursos de Fake Science no YouTube, com foco no confronto entre o Modelo Cosmológico Padrão (MCP) e o Criacionismo de Terra Jovem(CTJ). Adotando a Análise Dialógica do Discurso, o estudo examina como um podcast de debate, inserido na esfera do entretenimento, reconfigura a divulgação científica. A análise revelou um confronto discursivo no qual o léxico científico, incluindo termos como “evidências” e “modelos”, é estrategicamente mobilizado por defensores do criacionismo para validar suas proposições. Paradoxalmente, o MCP é associado retoricamente a conceitos do campo religioso, como “fé” e “milagre”. Constatou-se, ainda, que dados científicos recentes, como as imagens do Telescópio James Webb, são apropriados e reinterpretados para sustentar as narrativas antagônicas. Conclui-se que o formato de debate em podcast, ao apresentar a controvérsia sob a aparência de uma discussão legítima e equilibrada, promove uma falsa equivalência que dilui as fronteiras entre ciência e pseudociência. Essa dinâmica contribui para a normalização de discursos contrários ao consenso científico, ampliando sua circulação e alcance social no ambiente digital.

Palavras-Chave: Divulgação científica; Discurso; Criacionismo; Cosmologia; YouTube.

1. INTRODUÇÃO

No contexto contemporâneo, marcado pela pós-verdade e pelo pós-cientificismo, surgem bases epistêmicas alternativas que desafiam pautas históricas de liberdade, democracia e justiça. Nesse cenário, discursos contraditórios buscam legitimação nas redes sociais, onde a segurança emocional frequentemente se sobrepõe à veracidade dos fatos.

Este trabalho analisa a tensão entre as narrativas da Religião e da Ciência e Tecnologia, especialmente em plataformas como o YouTube®. O foco recai sobre os debates que opõem teorias científicas consolidadas, como o modelo cosmológico do Big Bang e a teoria da evolução, a defensores do Criacionismo.

A interação entre Ciência e Religião pode ser compreendida a partir de quatro modelos propostos por Ian G. Barbour:

1. Modelo do Conflito: Vê Ciência e Religião como inimigas, com alegações irreconciliáveis sobre a realidade.
2. Modelo da Independência: Considera ambas autônomas em domínios distintos, sem conflito, mas também sem diálogo.
3. Modelo da Integração: Busca unificar as verdades de ambas em uma compreensão mais completa e abrangente do mundo.
4. Modelo do Diálogo: Sugere uma interação construtiva, onde as duas áreas podem se informar mutuamente.

Esses debates ocorrem em um ambiente saturado pela desinformação. Consideramos que as Fake News possuem caráter generalista, mas aqui nos interessa particularmente sua aplicação ao campo da Ciência e Tecnologia, onde surgem narrativas que desqualificam conceitos científicos amplamente aceitos. Para esse fenômeno, utilizamos o termo Fake Science (Cunha; Cheng, 2021).

Para analisar este fenômeno, o trabalho utilizou a análise dialógica do discurso, fundamentada nos estudos de Bakhtin. Essa abordagem compreende o discurso como uma interação de sentidos entre diferentes vozes e enunciados ("palavra e contrapalavra"). Essa metodologia permite compreender como discursos que se opõem a modelos científicos estabelecidos constroem seus significados e se relacionam com o fenômeno das Fake Sciences

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as concepções ideológicas do discurso de Fake Science na divulgação de temas em Ciência e Tecnologia em mídia da rede social do YouTube®, enquanto gênero discursivo, que funcionam como uma forma de DC na temática de Ciência e Religião no assunto Criacionismo e Teoria Cosmológica Padrão (Big Bang).

3. METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa de abordagem qualitativa e exploratória (Malheiros, 2011; Flick, 2013), que utilizou a Análise do Discurso, na qual teoria e metodologia são inseparáveis (Marques, 2011). O estudo selecionou canais e vídeos no YouTube que abordam a origem do universo com uma posição contrária ao consenso acadêmico.

A seleção partiu da premiação iBest por canais de divulgação científica e também de buscas por termos como "Big Bang" e "criacionismo", focando em canais de DC ou de entretenimento que permitissem a circulação desses discursos. Posteriormente, foram escolhidos os vídeos com maior engajamento que se opunham à teoria cosmológica padrão.

A análise do conteúdo verbal e imagético foi organizada em categorias como fonte, mensagem e contexto ideológico. O objetivo foi analisar a autoria e as dimensões extraverbais (social), como os horizontes espaço-temporal, temático e axiológico (atitude valorativa) dos discursos (Rodrigues, 2001).

A partir de uma abordagem hermenêutica, a pesquisa buscou identificar signos ideológicos para compreender como esses discursos contribuem para o fenômeno da Fake Science.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da categoria "Cultura, Ciência e Curiosidades" da premiação Ibest 2024 revelou que, dos dez canais mais populares, apenas o "Ciência Todo Dia" e o "Space Today" abordavam temas diretamente ligados à astronomia. A investigação se aprofundou na plataforma YouTube, buscando por "big bang" e "criacionismo", o que levou à playlist "DEBATE: EVOLUCIONISMO X CRIACIONISMO" do canal "Cortes do Inteligência [OFICIAL]".

Dos 13 vídeos da playlist, seis foram selecionados por tratarem diretamente da teoria do Big Bang e da formação do Universo, sendo estes o foco da análise discursiva.

Quadro 1: Vídeos da Playlist que falam sobre Big Bang e seus resumos.

Vídeo	Resumo do conteúdo
1. COMO MARCOS EBERLIN DEIXOU de SER EVOLUCIONISTA?	Testemunho de mudança de visão de evolucionista para criacionista da Terra Jovem.
2. DEBATE! AS FOTOS do JAMES WEBB REFUTAM O EVOLUCIONISMO ou NÃO?	Implicações das imagens do Telescópio James Webb nas teorias sobre a formação do Universo.
3. O BIG BANG é um MILAGRE?	Discussão sobre o funcionamento das teorias científicas e a dependência de milagres.
4. O UNIVERSO é INFINITO ou NÃO?	Debate sobre a condição termodinâmica do Universo, sua finitude e a Era das Trevas.
5. ESSE é o MAIOR ERRO de JAMES WEBB!	Foco nos registros do James Webb sobre galáxias primordiais e suas tensões com o Big Bang.
6. O UNIVERSO tem só 6 MIL ANOS?	Debate sobre a idade do Universo, a refutabilidade dos modelos e as diferenças entre ciência e pseudociência.

Os vídeos selecionados, com um total de 625 turnos de fala, são recortes de um único debate do podcast "Inteligência Ltda", inseridos em um contexto de entretenimento que hibridiza o discurso científico com o religioso. O debate ocorreu em um ambiente informal, com elementos da cultura pop, e contou com a participação de divulgadores científicos, biólogos, físicos e defensores do criacionismo e do Design Inteligente.

A análise do discurso revelou uma disputa pelo caráter científico e acadêmico dos modelos de formação do Universo. As primeiras descobertas fotométricas do Telescópio James Webb foram o principal campo de batalha, onde os mesmos dados foram interpretados de maneiras opostas para validar ideologias conflitantes.

Termos como "modelos", "evidências" e "dados" foram utilizados como signos ideológicos para conferir legitimidade científica às diferentes posições. Por outro lado, palavras como "força misteriosa" e "milagre" foram empregadas pelos criacionistas para associar o Big Bang a uma esfera religiosa. Nesse movimento, viu-se um exemplo daquilo que Bakhtin chama de luta pela valoração dos signos: o mesmo objeto (inflação cósmica) é disputado em sua significação, ora como conceito científico, ora como “milagre”.

O dialogismo se manifestou em múltiplos níveis: Refutação direta: Os debatedores se contrapõem diretamente; Interação com o público: O debate dialoga com a audiência através de comentários e reações; Diálogo com a ciência: Há uma constante referência a pesquisas recentes, como as do James Webb, e a conceitos científicos.

A postura dos criacionistas, ao adotar o modelo de integração entre ciência e fé, apresentou uma versão distorcida do método científico, tratando-o como uma busca por provas para verdades preestabelecidas. Isso, por sua vez, impacta negativamente a alfabetização científica, gerando desconfiança no processo científico ao retratar ajustes e debates internos como "falhas".

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O debate sobre a origem do Universo, que opõe o Modelo Cosmológico Padrão e o Criacionismo da Terra Jovem, migrou para formatos de entretenimento como podcasts, gerando um produto de divulgação científica.

Nesse confronto discursivo, ambos os lados se apropriam de descobertas científicas recentes, como as imagens do telescópio JWST, para validar suas narrativas antagônicas. Os mesmos dados recebem interpretações opostas para sustentar visões de mundo distintas.

Termos como "modelo" e "evidências" são empregados como signos ideológicos para conferir um caráter científico às posições defendidas. De forma análoga, criacionistas associam o Big Bang a conceitos como "milagre" e "fé" para enquadrá-lo como religião.

O formato de debate no campo do entretenimento, embora dialógico, permite que narrativas contrárias ao consenso científico sejam validadas como parte de uma discussão legítima, alcançando um público amplo e diluindo as fronteiras entre ciência e pseudociência.

Essa abordagem representa um desafio para a alfabetização científica. Para combatê-la, educadores e divulgadores devem focar na formação de um caráter intelectual resistente à desinformação.

Isso implica desenvolver competências práticas, como a habilidade de avaliar o desenho de um experimento, compreender o papel do erro e reconhecer o contexto social da ciência. O objetivo não é ensinar o que pensar, mas como pensar, transformando o método científico em um filtro mental contra a Fake Science.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. M. [1975] Os gêneros do discurso. In: BEZERRA, P. (Ed.). Os gêneros do discurso. São Paulo: Editora 34, 2016. p. 11–70.

BARBOUR, Ian. When Sciences Meets Religion: Enemies, strangers or partners? Ed: HarperSanFrancisco [2000]

Conheça os vencedores nas categorias do Prêmio iBest. Disponível em: <https://app.premioibest.com/resultados/2024/cultura-ciencias-curiosidades>. Acesso em: 3 set. 2025.

CUNHA, M. B.; CHANG, V. R. J. Fake Science: uma análise de vídeos divulgados sobre a pandemia. Amazônia – RECM, Belém, v. 17, n. 38, p. 139-152, 2021

DEBATE: EVOLUCIONISMO X CRIACIONISMO. Disponível em: <http://www.youtube.com/playlist?list=PLHDzaXO9p6Gr-OtfzIF97A4apjDH-iztq>. Acesso em: 3 set. 2025.

FLICK, U. Introdução à metodologia de pesquisa. Porto Alegre: Penso, 2013. HORBACH, L. O. Fake News: Liberdade, internet e democracia. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019.

MALHEIROS, B. T. Metodologia da pesquisa em educação. Rio de Janeiro: LTC, 2011

MARQUES, W. Metodologia de Pesquisa em Análise do Discurso Face aos Novos Suportes Midiáticos. Domínios Linguagem, s.l, v. 5, n. 1, p. 58–73, em: http://www.seer.ufu.br/index.php/dominiosdelinguagem/article/viewArticle/12277. Acessado em 01 mai. 2019.

RODRIGUES, R. H. A. Constituição e funcionamento do gênero jornalístico artigo: cronotopo e dialogismo. 2001. 446f. Tese (Doutorado em Letras). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2001.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao laboratório de Prática de Ensino em Ciências (LAPENCI) pelo apoio no projeto.

Este trabalho foi desenvolvido com o apoio do Governo do Estado do Amazonas por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, com a concessão de bolsa de estudo.

=

ESTUDO DA NEUROTOXICIDADE DO MERCÚRIO EM COMUNIDADES AMAZÔNICAS

Luís Miguel Lima Marques
Universidade Federal do Amazonas
luis.marques@ufam.edu.br

David Abraham Batista da Hora
Universidade Federal do Amazonas
davidabrahambdahora@gmail.com

Rosany Picolotto Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
prosany@ufam.edu.br

Renato Barboza da Silva
Universidade Federal do Amazonas
renato.silva@mamiraua.org.br

Enedina Nogueira de Assunção
Universidade Federal do Amazonas
dinanog@ufam.edu.br

RESUMO

A exposição ao mercúrio representa um importante problema de saúde pública na Amazônia, especialmente em comunidades ribeirinhas e indígenas que dependem do consumo de peixes contaminados e estão próximas a áreas de garimpo. Este trabalho investigou os efeitos da exposição ao mercúrio na neurotoxicidade dessas populações, identificando danos cognitivos, motores e sensoriais associados ao metal. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, com buscas nas bases Portal CAPES, BVS, PubMed e SciELO, utilizando descritores relacionados à toxicidade do mercúrio e saúde neurológica. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 16 estudos foram analisados. Os resultados mostraram níveis de mercúrio no cabelo que variam de 3 µg/g a mais de 20 µg/g, ultrapassando limites internacionais de segurança. Entre os principais efeitos observados, destacam-se déficits cognitivos, redução de desempenho motor, alterações emocionais, neuropatia periférica e prejuízos no desenvolvimento infantil. Estudos longitudinais mostram que os danos podem persistir mesmo após redução da exposição. Conclui-se que a contaminação por mercúrio na Amazônia permanece elevada e associada a impactos neurológicos significativos, reforçando a necessidade de monitoramento ambiental contínuo, aplicação efetiva de políticas de fiscalização e controle ambientais e estratégias alimentares mais seguras para as populações afetadas.

Palavras-Chave: Mercúrio; Neurotoxicidade; Amazônia; Exposição.

1. INTRODUÇÃO

A exposição ao mercúrio representa um dos mais relevantes desafios de saúde pública na Amazônia, especialmente em comunidades ribeirinhas e indígenas que dependem do consumo de peixes e convivem próximas a áreas de garimpo. O entre as formas do metal, o metilmercúrio, forma orgânica mais tóxica, pode acumular-se na cadeia alimentar e afeta diretamente o sistema nervoso central, podendo causar prejuízos motores, cognitivos e emocionais. Estudos recentes demonstram que diversas populações amazônicas apresentam níveis de mercúrio no cabelo acima dos limites de segurança recomendados por organismos internacionais, evidenciando um cenário persistente de risco ambiental e sanitário. Assim, torna-se fundamental compreender os impactos neurológicos associados à exposição crônica ao mercúrio, bem como mapear os fatores de risco, populações mais vulneráveis e possíveis estratégias de mitigação. Este resumo expandido apresenta uma síntese dos estudos científicos sobre a neurotoxicidade do mercúrio na Amazônia, apresentando a criticidade do cenário que justifica a avidez com que o para o aprimoramento das políticas públicas e ações de vigilância em saúde voltadas para as populações devem ser efetivamente implementadas.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar, por meio de revisão integrativa da literatura, os efeitos da exposição ao mercúrio sobre a saúde neurológica de populações amazônicas, destacando manifestações clínicas, impactos cognitivos e motores, fatores de risco e evidências científicas sobre a persistência e gravidade desses danos.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida a partir de buscas nas bases Portal CAPES, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed e SciELO. Foram utilizados descritores relacionados à toxicidade do mercúrio, neurotoxicidade e populações amazônicas, combinados por operadores booleanos. Inicialmente foram identificados 77 estudos, e após aplicação dos critérios de inclusão—artigos sobre exposição humana ao mercúrio em comunidades amazônicas—e exclusão, permaneceram 16 pesquisas para análise. Os dados foram organizados em tabela contendo autores, tipo de estudo, métodos, resultados e regiões analisadas. A discussão foi guiada pela síntese narrativa, permitindo identificar padrões, tendências, efeitos neurológicos e lacunas científicas sobre o tema.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos analisados revelam que os níveis de mercúrio no cabelo de populações amazônicas variam entre 3 µg/g e mais de 20 µg/g, excedendo limites internacionais de segurança. Comunidades das bacias dos rios Tapajós e Madeira apresentam os maiores níveis de exposição, frequentemente associados a sintomas motores, como tremores e redução da coordenação, além de alterações cognitivas e emocionais. Em crianças, a exposição foi relacionada a queda nos escores de inteligência verbal, memória de trabalho e fluência verbal. Estudos longitudinais indicam que, embora intervenções alimentares reduzam a carga corporal de mercúrio, alguns déficits neurológicos persistem por anos, sugerindo danos potencialmente irreversíveis. Populações próximas a garimpos apresentam risco ainda maior, com prevalência de neuropatia periférica e prejuízo cognitivo significativo. Os estudos reforçam que a exposição ao mercúrio na Amazônia é multifatorial e contínua, sendo agravada pelo garimpo ilegal e pela dependência alimentar de peixes contaminados.

5. CONCLUSÕES

Apesar da exposição ao mercúrio permanece elevada em diversas regiões amazônicas, resultando em impactos neurológicos expressivos, especialmente entre ribeirinhos, indígenas e crianças, nota-se um baixo volume de trabalhos científicos empenhados em compreender o range desta problemática. Com tudo, os estudos analisados, demonstram associação consistente entre níveis elevados de mercúrio e prejuízos motores, cognitivos e sensoriais, além de evidências de danos persistentes. Conclui-se que há necessidade urgente de efetiva aplicação de políticas públicas voltadas ao monitoramento, eliminação do Mercúrio na mineração artesanal e consequente redução da exposição ao metal, e educação alimentar, visando proteger a saúde das populações vulneráveis e mitigar os efeitos da contaminação mercurial na região.

REFERÊNCIAS

ABELSON, P. H. Methyl Mercury. **Science**, v. 169, n. 3942, p. 237–237, 17 jul. 1970.

ARRIFANO, G. P. F. et al. Large-scale projects in the amazon and human exposure to mercury: The case-study of the Tucuruí Dam. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, v. 147, p. 299–305, 1 jan. 2018.

BARBIERI, F. L.; COURNIL, A.; GARDON, J. Mercury exposure in a high fish-eating Bolivian Amazonian population with intense small-scale gold-mining activities. **International Journal of Environmental Health Research**, v. 19, n. 4, p. 267–277, ago. 2009.

COSTA, J. M. F. et al. Manifestações emocionais e motoras de ribeirinhos expostos ao mercúrio na Amazônia. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 212–224, jun. 2017.

CRESPO-LOPEZ, M. E. et al. Mercury: What can we learn from the Amazon? **Environment International**, v. 146, p. 106223, jan. 2021.

DA CONCEIÇÃO NASCIMENTO PINHEIRO, M. et al. Mercury and Selenium - A Review on Aspects Related to the Health of Human Populations in the Amazon. **Environmental Bioindicators**, v. 4, n. 3, p. 222–245, 2009.

DA SILVA-JUNIOR, F. M. R. et al. Vulnerability associated with “symptoms similar to those of mercury poisoning” in communities from Xingu River, Amazon basin. **Environmental Geochemistry and Health**, v. 40, n. 3, p. 1145–1154, 1 jun. 2018.

DOLBEC, J. et al. Methylmercury exposure affects motor performance of a riverine population of the Tapajós river, Brazilian Amazon. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v. 73, n. 3, p. 195–203, abr. 2000.

DOS SANTOS FREITAS, J. et al. Cross-sectional study to assess the association of color vision with mercury hair concentration in children from Brazilian Amazonian riverine communities. **Neurotoxicology**, v. 65, p. 60–67, mar. 2018.

FILLION, M. et al. Neurotoxic sequelae of mercury exposure: an intervention and follow-up study in the Brazilian Amazon. **EcoHealth**, v. 8, n. 2, p. 210–222, jun. 2011.

HACON, S. S. et al. The influence of changes in lifestyle and mercury exposure in riverine populations of the Madeira River (Amazon Basin) near a hydroelectric project. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 11, n. 3, p. 2437–2455, 26 fev. 2014.

KHOURY, E. D. T. et al. Manifestações neurológicas em ribeirinhos de áreas expostas ao mercúrio na Amazônia brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, p. 2307–2318, nov. 2013.

LEBEL, J. et al. Neurotoxic effects of low-level methylmercury contamination in the Amazonian Basin. **Environmental Research**, v. 79, n. 1, p. 20–32, out. 1998.

MARQUES, R. C. et al. Traditional living in the Amazon: Extended breastfeeding, fish consumption, mercury exposure and neurodevelopment. **Annals of Human Biology**, v. 43, n. 4, p. 360–370, jul. 2016.

OLIVEIRA, R. C. et al. Fish consumption by traditional subsistence villagers of the Rio Madeira (Amazon): impact on hair mercury. **Annals of Human Biology**, v. 37, n. 5, p. 629–642, 2010.

PASSOS, C. J. S.; MERGLER, D. Exposição humana ao mercúrio e efeitos adversos à saúde na Amazônia: uma revisão. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. s503–s520, 2008.

REBOUÇAS, B. H. et al. Long-Term Environmental Methylmercury Exposure Is Associated with Peripheral Neuropathy and Cognitive Impairment among an Amazon Indigenous Population. **Toxics**, v. 12, n. 3, p. 212, 12 mar. 2024.

SANTOS, E. DE J. B. DOS; MESQUITA, E. A. DE. NEUROTOXIDADE NA REGIÃO DE RONDÔNIA E SUA CORRELAÇÃO COM A CONTAMINAÇÃO MERCURIAL DE SEUS AFLUENTES: UMA REVISÃO. **Revista Contemporânea**, v. 3, n. 9, p. 16143–16161, 28 set. 2023.

SANTOS-LIMA, C. D. et al. Neuropsychological Effects of Mercury Exposure in Children and Adolescents of the Amazon Region, Brazil. **Neurotoxicology**, v. 79, p. 48–57, jul. 2020.

SERRA, C. V. et al. As Funções neuropsicológicas e aspectos cognitivos associados à exposição ao mercúrio em população da Amazônia. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 13, n. 8, p. 65–76, 2022.

SERRA, C. V.; FIGUEIREDO, W. DA S.; BERNARDI, J. V. E. Temporal evolution of human mercury exposure in the Amazon: A scientometric approach. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 17, n. 3, 25 dez. 2021.
SUZUKI, T.; IMURA, N.; CLARKSON, T. W. **Advances in Mercury Toxicology**. [s.l.] Springer Science & Business Media, 2013.

VEIGA, M. M.; MEECH, J. A.; OÑATE, N. Mercury pollution from deforestation. **Nature**, v. 368, n. 6474, p. 816–817, 28 abr. 1994.

YEE, S.; CHOI, B. H. Oxidative stress in neurotoxic effects of methylmercury poisoning. **Neurotoxicology**, v. 17, n. 1, p. 17–26, 1996.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte institucional e pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico proporcionada durante o projeto. Expresso minha gratidão à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), cujo apoio foi essencial para a execução deste trabalho. Agradeço, de forma especial, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), agência de fomento responsável pela concessão da bolsa, e que viabilizou a continuidade das atividades de pesquisa. Reconheço também a orientação, dedicação e contribuições da professora Enedina Nogueira de Assunção, cuja experiência e acompanhamento foram fundamentais para o desenvolvimento do estudo. Por fim, agradeço às instituições e grupos de pesquisa cujos estudos serviram de base para esta revisão, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre a exposição ao mercúrio na Amazônia.

Experiências em insegurança hídrica domiciliar no Amazonas: uma análise preliminar

[1] Fernanda Ywua Xavier Shimizu – UFAM
[2] Roberta Prestes Jacaúna – Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP
[2] Maria Angélica Tavares de Medeiros – UNIFESP
[2] Luziene Santos da Silva – UFRJ
[2] Rosana Salles-Costa – UFRJ
[3] Mayline Menezes da Mata – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA

RESUMO

A insegurança hídrica domiciliar é um fenômeno multidimensional, atravessando dimensões ambientais, sociais, econômicas e sanitárias no Brasil e no Amazonas. Assim, objetivou-se desenvolver e validar a escala de aferição da segurança e insegurança hídrica domiciliar brasileira no Amazonas: etapa qualitativa. Compõe o estudo multicêntrico intitulado "Validação de escala de aferição da segurança e insegurança hídrica domiciliar no contexto da segurança e insegurança alimentar das cidades, do campo e dos diferentes biomas do Brasil". Adotou-se a metodologia de grupos focais (GF), para isso, foram realizados 2 GFs na área urbana (Manaus) e rural (Careiro Castanho), conduzidas por um moderador, utilizando um protocolo específico para a condução dos GFs. As questões disparadoras foram baseadas na escala internacional Household Water Insecurity Experiences (HWISE), composta por 12 perguntas. Foram utilizados equipamentos de gravação de voz para o registro das discussões, posteriormente transcritas e analisadas de forma integral. Buscou-se compreender como a IH permeia a vida cotidiana das participantes, evidenciando sua interface com a saúde, a alimentação e a nutrição, revelando os múltiplos impactos desse fenômeno sobre o bem-estar e cotidiano domiciliar das famílias. Os resultados preliminares, permitiram a compreensão de três temas recorrentes que afetam a população amazonense: desigualdades no acesso e na qualidade da água; repercussões da escassez de água para a saúde e o bem-estar; e impactos na alimentação e na nutrição. A versão brasileira proposta, manteve as dimensões da HWISE, com adaptações, e serão testadas como uma escala binária. As narrativas dos GFs apontam que a compreensão da IH em diferentes contextos exige instrumentos de mensuração sensíveis ao domicílio e ao território, capazes de captar como as famílias vivenciam o cotidiano do acesso à água, as estratégias de enfrentamento adotadas e atribuídas a esse recurso vital, e sua interface entre a saúde, alimentação, nutrição e bem-estar.

Palavras-Chave: Estudos qualitativos; Acesso à água; Direito Humano.

AGRADECIMENTOS
Ao CNPQ, Edital Universal processo no 403264/2023-5 e a Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa no Estado do Rio de Janeiro/FAPERJ, Edital APQ1 processo no E-26/210.365/2024.

IMPLEMENTAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS DE ESPÉCIES FLORESTAIS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Rafaela Silva Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
rafaela.ferreira@ufam.edu.br

Flora Magdaline Romero
Universidade Federal do Amazonas
flora.romero@ufam.edu.br

RESUMO

A Amazônia brasileira apresenta elevada diversidade florística, com milhares de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Estima-se que existam mais de cinco milhões de espécies vegetais na região, das quais apenas aproximadamente 30 mil foram identificadas, representando cerca de 10% das plantas do planeta. Este estudo teve como objetivo implementar uma base de dados digital de espécies florestais, organizada por famílias botânicas, gêneros, espécies, estados da Amazônia e categorias de ameaça. As informações foram obtidas principalmente nas plataformas Flora e Funga do Brasil e SpeciesLink, totalizando 11.085 espécies registradas no Brasil, sendo 4.249 presentes nos estados amazônicos. Os dados foram estruturados em planilhas eletrônicas e integrados ao site “Flora Amazônica Digital”, possibilitando consulta sistematizada e acessível. A análise das categorias de ameaça revelou predominância de espécies não avaliadas (NE), além de registros nas categorias Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU), reforçando a necessidade de monitoramento contínuo e ações de conservação voltadas às espécies endêmicas. Dessa forma, o levantamento contribui para o conhecimento da diversidade vegetal amazônica, subsidiando estratégias de manejo sustentável e fortalecendo políticas públicas de proteção ambiental.

Palavras-Chave: Amazônia; biodiversidade; espécies endêmicas; categorias de ameaça; base de dados.

1. INTRODUÇÃO

A flora representa o conjunto de espécies vegetais presentes em uma região, sendo essencial para a manutenção dos ecossistemas (SILVA, 2015). O Brasil possui a maior diversidade vegetal do mundo, porém a falta de levantamentos abrangentes dificulta estimativas precisas sobre sua riqueza florística (GIULIETTI et al., 2005). Na Amazônia, região de alta biodiversidade, estima-se a existência de milhões de espécies, embora parte significativa ainda não esteja descrita cientificamente (AMARAL; VALE, 2010). A taxonomia moderna, consolidada por Lineu, é crucial para a organização desse conhecimento (FARIA, 2012). Diante das pressões antrópicas e do avanço da degradação ambiental, torna-se fundamental compreender a diversidade taxonômica amazônica e identificar espécies endêmicas e ameaçadas. Assim, este estudo busca contribuir com a conservação da flora regional por meio do levantamento e sistematização de informações que possam subsidiar ações de proteção e manejo sustentável.

2. OBJETIVO GERAL

Implementar uma base de dados de espécies florestais com o propósito de oferecer informações sobre as categorias de ameaças ambientais da Amazônia Brasileira.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida por meio da coleta e organização de dados sobre espécies florestais da Amazônia brasileira. As informações taxonômicas, distribuição geográfica e categorias de ameaça foram obtidas nas plataformas Flora e Funga do Brasil e SpeciesLink, que reúnem registros provenientes de herbários, literatura científica e especialistas. A busca foi direcionada a espécies pertencentes ao bioma Amazônia e aos estados que o compõem, contemplando 16 famílias botânicas previamente selecionadas.

Os dados coletados incluíram: família, gênero, espécie, ocorrência nos estados amazônicos e categoria de ameaça. Após a triagem e refinamento, as informações foram organizadas em uma planilha eletrônica no Microsoft Excel, facilitando a classificação e filtragem das variáveis. Em seguida, os registros foram integrados à plataforma Glide, que possibilitou a construção do site "Flora Amazônica Digital", tornando o acesso aos dados intuitivo e sistematizado.

A categorização do status de conservação seguiu os critérios internacionais da IUCN, adotados oficialmente no Brasil, permitindo a identificação de espécies endêmicas e ameaçadas. A sistematização dos dados representa um importante subsídio para ações de monitoramento, manejo ambiental e conservação da flora amazônica.

Famílias	Genero	Espécie	Categorias de Ameaças	Estados da Amazonia brasileira
ANNONACEAE	AnaxagoreaA.St.-Hil.	Anaxagorea acuminata (Dunal) A.DC.	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Amazonas, Amapá, Pará, Roraima
ANNONACEAE	AnaxagoreaA.St.-Hil.	Anaxagorea angustifolia Timmerman	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Amazonas,
ANNONACEAE	AnaxagoreaA.St.-Hil.	Anaxagorea brachycarpa R.E.Fr.	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Acre, Amazonas
ANNONACEAE	AnaxagoreaA.St.-Hil.	Anaxagorea brevipedicellata Timmerman	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Amazonas, Pará
ANNONACEAE	AnaxagoreaA.St.-Hil.	Anaxagorea brevipes Benth.	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Acre, Amazonas
ANNONACEAE	AnaxagoreaA.St.-Hil.	Anaxagorea dolichocarpa Sprague & Sandwith	Pouco Preucupante (LC)	Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia
ANNONACEAE	AnaxagoreaA.St.-Hil.	Anaxagorea gigantophylla R.E.Fr.	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Amazonas
ANNONACEAE	AnaxagoreaA.St.-Hil.	Anaxagorea macrantha R.E.Fr.	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Amazonas
ANNONACEAE	AnaxagoreaA.St.-Hil.	Anaxagorea manausensis Timmerman	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Amazonas
ANNONACEAE	AnaxagoreaA.St.-Hil.	Anaxagorea petiolata R.E.Fr.	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Rondônia, Roraima
ANNONACEAE	AnaxagoreaA.St.-Hil.	Anaxagorea phaeocarpa Mart.	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia
ANNONACEAE	AnaxagoreaA.St.-Hil.	Anaxagorea prinoides (Dunal) A.DC.	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Amapá, Pará
ANNONACEAE	AnaxagoreaA.St.-Hil.	Anaxagorea rufa Timmerman	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Acre, Amazonas
ANNONACEAE	Annona L.	Annona amazonica R.E.Fr.	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Maranhão, Mato Grosso
ANNONACEAE	Annona L.	Annona ambotay Aubl.	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Mato Grosso
ANNONACEAE	Annona L.	Annona angustifolia Huber	Em Perigo (EN)	Amazonas, Pará
ANNONACEAE	Annona L.	Annona annonoides (R.E.Fr.) Maas & Westra	Deficiente de Dados (DD)	Amazonas, Pará, Rondônia
ANNONACEAE	Annona L.	Annona aspulndiana R.E.Fr.	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Amazonas
ANNONACEAE	Annona L.	Annona atabapensis Kunth	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Amazonas
ANNONACEAE	Annona L.	Annona calcarata (R.E.Fr.) H.Rainer	Deficiente de Dados (DD)	Acre
ANNONACEAE	Annona L.	Annona centrantha (R.E.Fr.) H.Rainer	Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	Acre

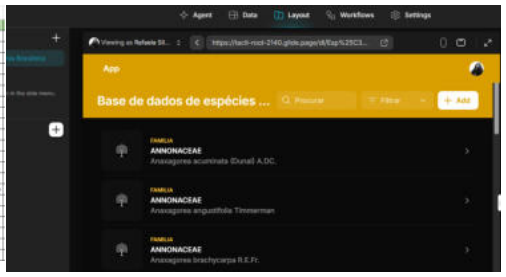


Figura 1: Estrutura da base de dados no Excel (.xlsx) (Esquerdo) e Estrutura do site Glide para edição (direito). **Fonte**: Autor (2025).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A organização dos dados permitiu identificar 11.085 espécies pertencentes às 16 famílias botânicas analisadas no território brasileiro, das quais 4.249 ocorrem nos estados que compõem a Amazônia brasileira com registro de 528 gêneros. As informações foram sistematizadas em planilha eletrônica e posteriormente disponibilizadas no site "Flora Amazônica Digital" (Acesse o site da Base de Dados). A análise revelou alta diversidade entre as famílias botânicas estudadas, com destaque para Fabaceae, Melastomataceae e Annonaceae, que apresentam maior número de espécies registradas na Amazônia. A distribuição das espécies entre os estados amazônicos indica maior riqueza no Amazonas, Pará e Rondônia, refletindo maior extensão florestal (Figura 2).

Os dados demonstram que o endemismo varia significativamente entre os estados da Amazônia brasileira, com destaque para o Amazonas, que concentra 760 espécies exclusivas. O Acre apresenta 177 espécies exclusivas, o Pará reúne 178 espécies, enquanto o Amapá apresenta 64 espécies, com forte representatividade de Fabaceae (SOUZA, 2023), além de Melastomataceae e Annonaceae (Figura 2).

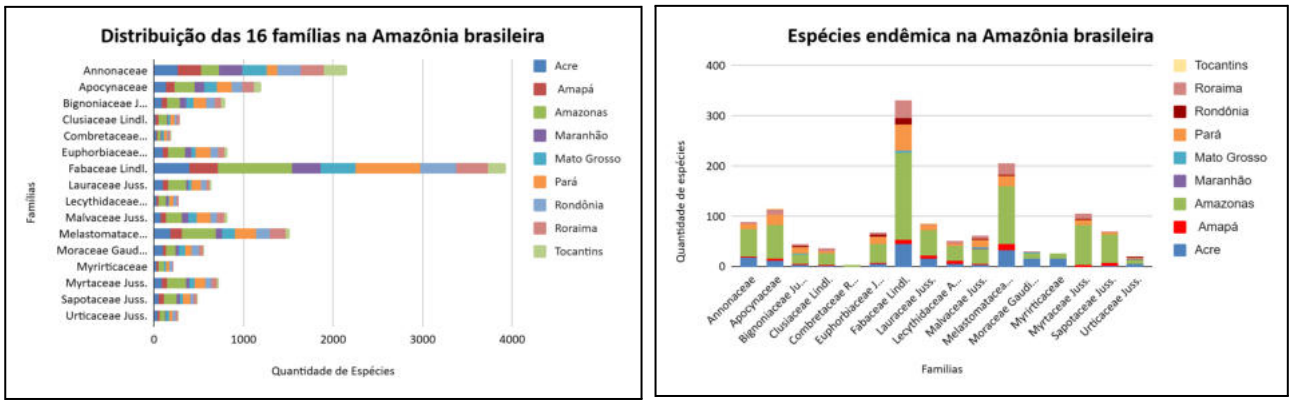


Figura 2 – Distribuição das espécies nos estados da Amazônia brasileira de acordo com as famílias botânicas (à esquerda) e distribuição das espécies endêmicas nos estados da Amazônia brasileira de acordo com as famílias botânicas (à direita). **Fonte**: Autor (2025).

A análise da Tabela 1 mostra que a maioria das espécies vegetais da Amazônia brasileira permanece Não Avaliada (NE), representando mais de 78% do total (3.352 espécies). Entre as espécies destaca-se o elevado número de registros Deficientes de Dados (DD), especialmente nos estados do Amazonas, Pará e Rondônia, o que demonstra insuficiência de informações ecológicas e taxonômicas e reforça a necessidade de pesquisas adicionais (BRUMMITT et al., 2015). As categorias de maior ameaça: Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU) somam 196 espécies, correspondendo a aproximadamente 4,6% do total analisado. Os estados do Amazonas e Pará concentram os maiores quantitativos nessas categorias, refletindo tanto a alta diversidade quanto às pressões ambientais mais intensas.

Tabela 1. Distribuição espacial de espécies classificadas nas categorias de ameaças dos estados da Amazônia brasileira. **Fonte**: Autor (2025).

Categorias de Ameaças	Quantidade de Espécies na Amazônia brasileira								
	Acre	Amapá	Amazonas	Maranhão	Mato Grosso	Pará	Rondônia	Roraima	Tocantins
Criticamente em Perigo (CR)	7	0	12	2	4	12	3	1	0
Deficiente de Dados (DD)	58	40	155	32	36	68	48	42	29

Em Perigo (EN)	26	25	82	16	25	44	28	22	13
Espécie não avaliada quanto à ameaça (NE)	1467	1124	2496	978	1244	1887	1363	1223	708
Pouco Preocupante (LC)	136	105	323	125	145	242	141	107	94
Quase Ameaçada (NT)	7	10	23	6	11	23	14	8	6
Vulnerável (VU)	12	10	33	6	12	19	8	7	2
Total geral	**1713**	**1314**	**3124**	**1165**	**1477**	**2295**	**1605**	**1410**	**852**

5. CONCLUSÕES

Os dados analisados evidenciam a elevada diversidade florística da Amazônia brasileira, com 4.249 espécies registradas exclusivamente nos estados amazônicos, entre as 11.085 catalogadas no Brasil, reforçando a importância do bioma para a conservação da flora nacional. Observa-se que a maioria das espécies encontra-se na categoria Não Avaliada (NE), seguida por registros nas categorias Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU), o que aponta para a necessidade de pesquisas contínuas e monitoramento, sobretudo das espécies endêmicas.

A criação da base de dados Flora Amazônica Digital representa um avanço significativo, ao integrar informações sobre gêneros, espécies, distribuição por estado e categorias de ameaça, oferecendo suporte para decisões de conservação e manejo sustentável. O uso de ferramentas digitais, como Excel e Glide, facilitou a organização e divulgação das informações, ampliando o acesso para pesquisadores e para o público em geral e contribuindo para o fortalecimento das ações de preservação da flora amazônica.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Marilu; VALE, Rúbia Camila. Biodiversidade e mudanças climáticas: um olhar sobre a Amazônia. *Enciclopédia Biosfera*, v. 6, n. 11, 2010.

BRUMMITT, Neil et al. The Sampled Red List Index for Plants, phase II: ground-truthing specimen-based conservation assessments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 2015.

FARIA, Maria Tereza. A importância da disciplina Botânica: evolução e perspectivas. *Revista Uniaraguaia*, v. 2, n. 2, p. 87-98, 2012.

GIULIETTI, Ana Maria; HARLEY, Raymond Martin; QUEIROZ, Luciano Paganucci de. Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. Feira de Santana: UEFS, 2005.

SILVA, Mayara Flor Pereira. Análise do esforço amostral para estudos de flora (angiospermas) no RN. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

SOUZA, Lucas Alves Gama de. Biodiversity of Fabaceae in the Brazilian Amazon and its timber potential for the future. In: CARMONA, Eliane Cristina (ed.). *Tropical forests – ecology, diversity and conservation status.* London: IntechOpen, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em especial ao Laboratório de Ecologia Florestal e Biodiversidade, pelo suporte necessário ao desenvolvimento deste trabalho. Manifesto minha gratidão à minha orientadora, Flora Magdaline Romero, pela orientação e incentivo. Estendo meus agradecimentos à minha família, pelo apoio constante e motivação.

Isolamento e caracterização de compostos com potencial antioxidante e citotóxico por cromatografia contracorrente da fração de acetato de resíduos madeireiros de *Enterolobium schomburgkii* Benth da Amazônia.

Bruna Amazonas Pinho (IC)
Universidade Federal do Amazonas
brunaamazonasufam@gmail.com

Isadora Moita de Araújo (PG)
Universidade Federal do Amazonas
isa_smoita@hotmail.com

Anderson Cavalcante Guimarães (PQ)
Universidade Federal do Amazonas
andersoncg.icet@yahoo.com

RESUMO

A Amazônia é constituída por ecossistemas que possuem espécies vegetais ainda não estudadas, despertando interesse de diversas linhas de pesquisa científica.. A produção de resíduos gerada pela exploração madeireira é prejudicial ao meio ambiente causando poluição e por isso, faz-se necessário agregar valor aos resíduos madeireiros por meio desta e outras pesquisas envolvendo análise das atividades biológicas. A *Enterolobium schomburgkii* é uma das espécies arbóreas localizadas nessa região e não há relatos encontrados sobre o estudo químico e biológico dessa espécie, apesar de pertencer a uma família com grande potencial farmacológico (Granato et al.,2005). Nesse sentido, esta pesquisa busca isolar e identificar compostos ativos presentes nos resíduos da espécie, agregando valor aos mesmos. Para isso, foi empregada cromatografia contracorrente de alta eficiência (**HPCCC**) para o fracionamento das amostras. O espectro de massas da 4-F52 apresentou os íons majoritários $[M-H]^-$ 325,22 *m/z*, $[M-H]^-$ 311,20 *m/z*, $[M-H]^-$ 339,26 *m/z*, $[M+H]^+$ 390,99 *m/z* e $[M+H]^+$ 193,98 *m/z*. No teste de atividade citotóxica, amostra apresentou 83,66% de inibição de PC3 comparável à molécula da Doxorrubicina (80,93%), também apresentou 41,65% de inibição de HCT-116 e 50,53% de inibição de SNB-19 numa concentração única de 25 ug/mL para misturas.

Palavras-Chave: Resíduos madeireiros; *E. schomburgkii*; contracorrente; citotoxicidade.

1. INTRODUÇÃO

A exploração madeireira no Brasil gera um problema significativo de resíduos, com 59% (8,4 milhões de m^3) da madeira explorada até 2010 sendo descartada ou subaproveitada. Destes, cerca de 25% foram simplesmente descartados (Braz, 2014; Granato et al, 2005). Este cenário motiva a pesquisa de metabólitos secundários em madeiras de alto valor comercial, como a Sucupira Amarela (*Enterolobium schomburgkii*), para agregar valor a esses resíduos. Essa abordagem não só melhora a sustentabilidade da indústria florestal como também contribui para o conhecimento químico e biológico de espécies amazônicas pouco estudadas. Para isolar os compostos de interesse (metabólitos secundários), a técnica escolhida foi a Cromatografia Contracorrente de Alta Eficiência (HPCCC). Essa técnica se destaca por ser efetiva, rápida, econômica no uso de solventes orgânicos e garantir uma alta recuperação do material (superior a 90%). A utilização da HPCCC no fracionamento das amostras permite a separação eficiente dos extratos para a posterior identificação estrutural e avaliação das atividades farmacológicas dos compostos isolados, consolidando o potencial da espécie como fonte de novos produtos naturais (Conway, 1990; Leitão, 2021).

O gênero *Enterolobium* abrange em torno de treze espécies, pertencentes a subfamília Mimosoideae. As espécies de *Enterolobium* normalmente se apresentam como plantas com flores nativas distribuídas em regiões tropicais e quentes temperadas da América. Algumas espécies do gênero *Enterolobium (E. contortisiliquum* e *E. cyclocarpum*) apresentam atividades antimicrobianas, anti-inflamatórias, antifúngicas e anticancerígenas. Além disso, dentre os compostos isolados, os triterpenos e os compostos fenólicos são de particular interesse, visto que podem ser responsáveis pela maior parte das atividades apresentadas por este gênero de plantas (De Araujo, 2025; El-Din, 2017; Usman, 2022).

As amostras foram fracionadas usando a técnica de Cromatografia contracorrente de alta eficiência. Essa técnica vem se mostrando bastante efetiva no isolamento de substâncias em produtos naturais, é versátil, previsível, rápida, com a recuperação superior a 90% dos rendimentos dos extratos, econômica no uso de solventes orgânicos e foi utilizada como técnica principal neste projeto.

2. OBJETIVO GERAL

Isolar substâncias com atividade antioxidante e citotóxico por cromatografia contracorrente de alta eficiência (HPCCC) de resíduos madeireiros da fração de acetato de etila (LSA03) de resíduos madeireiros de *Enterolobium schomburgkii* Benth da Amazônia.

3. METODOLOGIA

As cascas foram coletadas na empresa Mil Madeiras Preciosas Ltda. (Itacoatiara-AM). Após secas e trituradas, foi realizada a extração com solução de etanol 70%, durante 72 h. Foram realizadas partições líquido-líquido com os solventes hexano, clorofórmio, acetato de etila (LSA03) e n-butanol.

3.1 Fracionamento por cromatografia contracorrente (HPCCC).

Cerca de 2 g da amostra foram solubilizados no sistema 8 (S8) composto por Hex: AcoEt: MeOH: H_2O, nas proporções (v/v) de 1:9:1:9, as fases superiores e inferiores foram separadas e levadas para secar e após secarem, foram analisadas por CCD. A fração solúvel na fase superior do sistema 8 foi injetada no HPCCC.

Foi utilizada a coluna semi-preparativa de 136 mL, com eluição em *step gradient* e em modo normal, variando o fluxo da bomba entre 6 a 10 mL/min. Os sistemas que demonstraram maior eficácia na separação das substâncias foram selecionados para o fracionamento (**tabela 1**). A amostra foi solubilizada em uma mistura bifásica composta por 3 mL da primeira fase móvel e 3 mL da fase estacionária, o looping utilizado foi de 6 mL.

Tabela 1. Proporção (v/v) dos solventes que compõem os sistemas utilizados no fracionamento em ordem de inserção no equipamento.

Sistema	Hex	AcoEt	MeOH	ButOH	H_2O
12 FS (1º FM) e FI (FE)	1	3	1	0	3
(2º FM) **11** FS	1	4	1	0	4
(3º FM) **10** FS	1	5	1	0	5
(4º FM) **9** FS	1	6	1	0	6
(5º FM) **8** FS	1	9	1	0	9
(6º FM) **7** FS	1	19	1	0	19
(7º FM) **6** FS	0	1	0	0	1

Legenda: FE = Fase estacionária e FM = Fase móvel; FS = Fase superior e FI = Fase inferior.

3.3 Cromatografia em camada delgada (CCD)

A técnica foi utilizada para avaliar os perfis cromatográficos das frações. Como fase estacionária foram usadas cromatofolhas de gel de sílica 60 com suporte de alumínio e como fase móvel uma mistura de hexano : acetato de etila : ácido fórmico : ácido acético (3 : 7 : 0,2 : 0,2). Após a etapa de eluição, as placas foram reveladas com NP/PEG (revelador químico). Em seguida, foram visualizadas sob a luz ultravioleta (UV – 254 nm e 366 nm) e luz branca em uma câmera TLC Visualizer.

3.4 Espectrometria de Massas (EM)

As análises foram realizadas no Laboratório de Cromatografia e Espectrometria de Massas (LABCEM) localizado na Central Analítica Multiusuário (CAM-UFAM). A fonte de ionização foi APCI nos modos negativo e positivo. Os espectros foram processados no programa Xcalibur.

3.6 Ressonância Magnética Nuclear (RMN)

As frações foram encaminhadas para análises de ^{1}H, utilizando o espectrômetro da marca Bruker advance III HD MhZ MRI, 500 MHz, presente no Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear. Os espectros foram extraídos pelo software TopSpin 4.1.1.

3.7 Teste de atividade citotóxica

A fração com maior rendimento foi submetida ao teste de atividade citotóxica realizado na Universidade Federal do Ceará (UFC) em parceria com a professora Dra. Cláudia Pessoa, coordenadora do Laboratório de Oncologia Experimental (LOE). A análise de citotoxicidade foi realizada pelo método de MTT (3-(4,5- dimetil-2-tiazol)-2,5-difenil-2-H-brometo de tetrazolium), analisando a viabilidade celular das células, segundo (Mosmann, 1983). As linhagens tumorais utilizadas foram: SNB-19 (Astrocitoma), HCT-116 (Carcinoma de cólon - humano) e PC3 (Carcinoma de próstata).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fração 52 apresentou uma fluorescência verde na CCD, foi encaminhada para análises de EM, para teste de atividade citotóxica e para análise de RMN. O espectro de massas full scan no modo negativo apresentou o íon 325,22 *m/z* (100%) como íon majoritário seguido pelos íons 311,20 *m/z* (75%) e 339,26 *m/z* (55%) e o espectro full scan no modo positivo apresentou o íon 390,99 *m/z* (100%) como íon majoritário seguido pelo íon 193,98 *m/z* (80%). A fragmentação do íon $[M-H]^-$ 325,22 *m/z* apresentou o íon precursor 325,23 seguido pelo íon 289,15 *m/z* o que indica a perda de 36,7Da. A fragmentação do íon $[M-H]^-$ 311,20 *m/z* apresentou um único íon 311,17 *m/z* e a fragmentação do íon $[M-H]^-$ 339,26 *m/z* apresentou o íon precursor 339,22 *m/z* seguido pelo íon 182,26 *m/z*, ou seja, perda de 156,24 Da. No modo positivo, a fragmentação do íon $[M+H]^+$

390,99m/z gerou o íon 148,96m/z com abundância de 100% (- 242,03 Da) e o íon 279,13m/z (60%) (-111,86 Da). Já a fragmentação do íon $[M+H]^+$ 193,98 m/z gerou o íon 175,99 com 100% de abundância e perda de 17,99 Da havendo indícios da perda de uma molécula de água sugerindo a presença de grupo -OH e o íon 148,87m/z com 45% de abundância (- 45,11 Da).

A fração 52 eluida do CCC apresentou atividade citotóxica de 83,66% de inibição contra PC3 comparável à molécula da Doxorrubicina (80,93%). Também, apresentou 41,65% de inibição contra HCT-116 e 50,53% contra SNB-19 numa concentração única de 25 ug/mL.

5. CONCLUSÕES

A técnica de Cromatografia Contracorrente mostrou-se eficaz, versátil, rápida e econômica no uso de solventes baratos e ecologicamente amigáveis. Além disso, análises realizadas no HPCCC foram reprodutíveis, demonstrando a eficiência e a confiabilidade do método. As análises realizadas por CCD e EM indicaram a presença de metabólitos secundários nas amostras em estudo cujas estruturas ainda serão confirmadas pelas análises de RMN. A fração 52 citotóxica será objeto de estudo para o isolamento e identificação das substâncias ativas.

REFERÊNCIAS

BRAZ, R. L. E. A. Resíduos da colheita florestal e do processamento da madeira na Amazônia – uma análise da cadeia produtiva. Journal of Biotechnology and Biodiversity, Curitiba, v. 5, p. 168-181, maio 2014.

CONWAY, W. D. Countercurrent chromatography: apparatus, theory, and applications. New York: VCH, 1990.

DE ARAÚJO, I. M. Caracterização química e farmacológica de resíduos de espécies da Amazônia utilizadas na atividade madeireira. 2025. Tese (Doutorado em Química) - Programa de Pós-Graduação Química da Universidade Federal do Amazonas, Manaus/AM, Brasil.

EL-DIN, M. G. E. A. Genus Enterolobium: traditional uses, chemistry and. Ain ShamsUniversity. Cairo, p. 1-18. 2017.

GRANATO, D. et al. Chemical and Biological Evaluation of Rejects from the Wood Industry. Brazilian archives of biology and technology an international jornal. Vol.48, Special n. : pp. 237-241, junho, 2005.

LEITÃO, G. G. et al. Purification of Alkaloids by Countercurrent Chromatography. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 31, n. 5, p. 625–647, 2021.

MOSSMAN, T. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assays. Journal of Immunological Methods, 65: 55-63, 1983.

USMAN, M. et al. Exploring the Phytochemicals and Anti-Cancer Potential of the Members of Fabaceae Family: A Comprehensive Review. Molecules, v. 27, n. 12, p. 3863, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFAM, às agências de fomento CNPQ, CAPES e FAPEAM, à CAM, LOE e ao grupo de pesquisa ao qual pertenço, Q-bioma.

Isolamento de substâncias com atividade citotóxica por cromatografia contracorrente de frações apolares dos resíduos madeireiros de Sextonia rubra

Karen Floriza Costa Mota
Universidade Federal do Amazonas
karenn2017.costa@gmail.com

Sarah Larissa Gomes Flores
Universidade Federal do Amazonas
flores.larissa1995@gmail.com

Anderson Cavalcante Guimarães
Universidade Federal do Amazonas
andersoncg.icet@yahoo.com

RESUMO

A *Sextonia rubra* é a única representante do gênero no Brasil e explorada pela indústria madeireira. Este estudo propôs o desenvolvimento de métodos para o isolamento de lactonas por cromatografia contracorrente (CCC) e a avaliação do potencial citotóxico das frações obtidas. O extrato etanólico das cascas gerou as frações citotóxicas hexano (F-01) e clorofórmio (F-02), que foram submetidas às análises de sistemas de partição líquido-líquido HEMWat (hexano: acetato de etila: metanol: água - v/v/v/v), por cromatografia em camada delgada (CCD) para fracionamento por CCC. O perfil químico foi avaliado por CCD e espectrometria de massas. As frações F-01 e F-02 inibiram de 60% a 92% o crescimento celular, com CI_{50} (µg/mL) de: 20,45 e 27,90 (astrocitoma); 20,47 e 7,48 (carcinoma de cólon humano); 8,11 e 5,78 (carcinoma de próstata), respectivamente, e 9,12 (leucemia promielocítica) apenas para F-01. As F-01 (600 mg) e F-02 (200 mg) foram fracionadas e resultaram no isolamento e caracterização de três lactonas: majoranolida, majorenolida e majorinolida. As substâncias serão testadas para atividade citotóxica. Este trabalho apresentou o isolamento de novas γ-lactonas na espécie. Além disso, mostrou o potencial da técnica CCC para o isolamento de produtos naturais dispensando o uso de outras técnicas de separação.

Palavras-Chave: resíduos madeireiros; câncer; cromatografia contracorrente

1. INTRODUÇÃO

A indústria de base florestal é importante para a economia global e, no Brasil, destaca-se pela abundância da Amazônia, tornando o país o terceiro maior produtor de madeira em tora, especialmente no Amazonas, Mato Grosso e Pará. Contudo, essa atividade gera grande volume de resíduos, sobretudo no Amazonas (Itto, 2017; Hayasida et al., 2008). O câncer, marcado pelo crescimento celular descontrolado e alto impacto social e econômico, permanece um grave problema de saúde pública (Amorim, 2002). A família Lauraceae, amplamente distribuída na Amazônia, possui relevância econômica e apresenta grande diversidade química, incluindo alcaloides, flavonoides, terpenoides e γ-lactonas. Entre suas espécies, *Sextonia rubra* (louro-gamela) é muito utilizada na construção civil e marcenaria (Florestal, 2020). Lactonas da família, como derivados da obtusilactona, apresentam atividade citotóxica in vitro e in vivo (Tsai et al., 2002; Lin et al., 2009), e γ-lactonas bioativas como rubrinolida e rubrenolida já foram identificadas em *S. rubra* (Fu et al., 2019). A cromatografia contracorrente (CCC) é uma técnica eficiente para separar substâncias entre duas fases líquidas imiscíveis, com boa recuperação e resolução (Leitão, 2015). A presença de lactonas nas cascas de *S. rubra* evidencia o potencial bioativo desses resíduos, sugerindo aplicações futuras e agregando valor a um subproduto pouco explorado, com benefícios ao uso sustentável e à economia regional.

2. OBJETIVO GERAL

Isolar por cromatografia contracorrente as substâncias oriundas das frações apolares dos resíduos madeireiros de *S. rubra*, e avaliar o potencial citotóxico das matrizes.

3. METODOLOGIA

As cascas de *Sextonia rubra* foram coletadas na empresa Mil Madeiras Preciosas (Itacoatiara–AM), secas, trituradas e submetidas à extração com etanol 70%. O extrato bruto foi dividido em duas partes: uma foi evaporada, e a outra passou por partições líquido-líquido com hexano (F-01), clorofórmio (F-02), acetato de etila e n-butanol. As frações apolares F-01 e F-02 foram selecionadas para estudo devido ao maior potencial citotóxico.

A avaliação citotóxica foi realizada pelo ensaio de MTT frente às linhagens tumorais SNB-19, HCT-116, PC3 e HL-60, além da linhagem não tumoral HaCat. Os extratos foram testados em concentração única, e as amostras com inibição superior a 60% foram submetidas à determinação da IC_{50} por regressão linear. Os experimentos foram conduzidos em duplicata e repetidos em três ensaios independentes. A doxorrubicina foi utilizada como substância ativa de referência.

Para orientar o isolamento, testes de sistema foram realizados utilizando misturas HEMWat em diferentes proporções. A distribuição das amostras entre as fases foi analisada por CCD para definir os sistemas mais adequados. As frações F-01 e F-02 foram fracionadas por cromatografia contracorrente de alta performance (HPCCC), em coluna semi-preparativa (136 mL), em modo normal e eluição gradiente linear. As fases estacionária e móvel foram compostas pelos sistemas HEMWat selecionados, bombeados a fluxos entre 6 e 10 mL/min, com temperatura da coluna mantida entre 19–20 °C e rotação de 1600 rpm. As frações coletadas foram posteriormente avaliadas por CCD e espectrometria de massas, sendo unidas conforme similaridade química.

As subfrações de maior pureza, especialmente 01-F35, 01-F77-64 e 02-F46, foram submetidas a novo fracionamento em coluna analítica (24 mL) utilizando sistemas HEMWat ajustados. As substâncias isoladas foram analisadas por espectrometria de massas (APCI+, LQC Fleet) e RMN $^{1}H/^{13}C$ (1D e 2D) em espectrômetro Bruker 500 MHz, confirmando a presença das lactonas majoranolida, majorinolida e majorenolida

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos testes citotóxicos, as frações F-01 e F-02 apresentaram inibição expressiva do crescimento das linhagens tumorais na concentração única, todas acima de 60%. A F-01 exibiu percentuais superiores a 75% de inibição, destacando-se frente às linhagens PC3 (86,87%; CI_{50} = 8,11 µg/mL) e HL-60 (92,0%; CI_{50} = 9,12 µg/mL). Já a F-02 apresentou valores acima de 60% para todas as linhagens avaliadas, mostrando maior atividade contra HCT-116 (92,08%; CI_{50} = 7,48 µg/mL), PC3 (90,75%; CI_{50} = 5,78 µg/mL) e HL-60 (92,0%; CI_{50} = 8,77 µg/mL). Esses resultados mostraram que ambas as frações são promissoras para as etapas de fracionamento e isolamento de compostos responsáveis pela atividade citotóxica apresentada, que foi comparado com os resultados obtidos pela doxorrubicina contra HCT-116 (CI_{50} = 0,24 µg/mL), PC3 (CI_{50} =0,41 µg/mL) e HL-60 (CI_{50} = 8,77 µg/mL).

Para o fracionamento por HPCCC, utilizou-se a fase estacionária inferior (FI) do sistema S28 e as fases móveis superiores (FS) dos sistemas S28, S26, S24, S22, S20, S18, S16 e S14 (Sumner *et al.*, 2011), nesta ordem. A F-01 gerou 86 frações, das quais se destacaram F-01-35 (4,8 mg) e F-01-77 (36,8 mg), selecionadas após análises de CCD e EM. A F-02 originou 60 frações, sendo a F-02-46 (6,6 mg) a principal por apresentar maior grau de purificação.

O fracionamento analítico das subfrações permitiu identificar lactonas de interesse. A F-01-35 apresentou mancha bem definida e espectros de RMN e EM compatíveis com a γ-lactona majoranolida. A F-01-77-64 revelou perfil espectrométrico correspondente à majorinolida, caracterizada pela presença de sinais atribuíveis a hidrogênios de regiões metínicas e metilênicas. Na F-02-46, os sinais vinílicos em δ 5,81, 4,99 e 4,93 ppm indicaram a presença da lactona majorenolida, confirmada pelos fragmentos observados no espectro de massas.

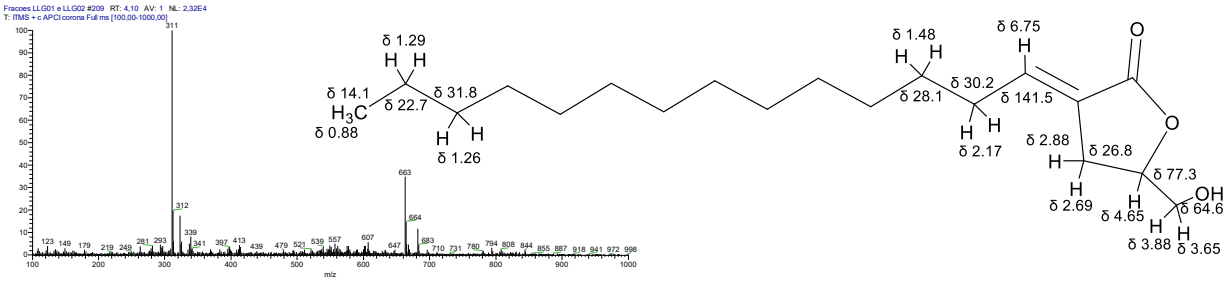


Figura 1: Espectro de massas fullscan e dados de RMN da F-01-35 (Fraga *et al.*,2020).

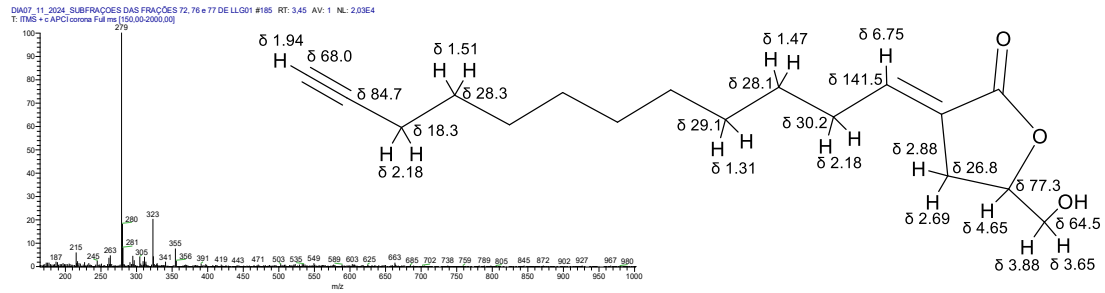


Figura 2: Espectro de massas fullscan e dados de RMN da F-01-77-64 (Fraga *et al.*,2020).

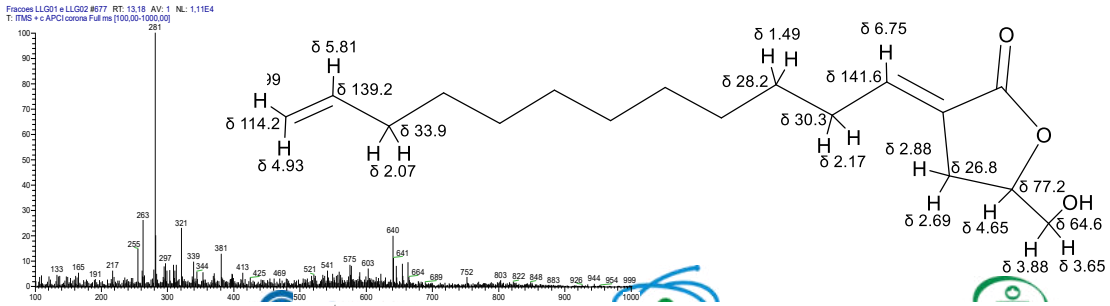


Figura 3: Espectro de massas fullscan e dados de RMN da F-02-46 (Fraga *et al.*,2020).

5. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que os resíduos madeireiros de *Sextonia rubra* podem ser uma fonte relevante de compostos bioativos, especialmente γ-lactonas com potenciais biológicos. As frações apolares F-01 (hexânica) e F-02 (clorofórmica) exibiram atividade significativa frente a diferentes linhagens tumorais, com valores de CI_{50} compatíveis com o fármaco de referência, destacando-se contra PC3, HCT-116 e HL-60. O fracionamento das frações por CCC permitiu o isolamento e a caracterização de três γ-lactonas: majoranolida (F-01-35), majorinolida (F-01-77-64) e majorenolida (F-02-46), confirmadas por espectrometria de massas e RMN. Ensaios adicionais com as lactonas isoladas poderão apoiar futuras pesquisas voltadas à prospecção de compostos antitumorais.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Aline. Genética do câncer. 2002. Monografia(Graduação) - Faculdade de Ciências da Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, p. 42. 2002.

FLORESTAL, S. Louro Vermelho, Sextonia rubra (Mez) var der WerffEspécies manejadasFaro- Pará. 2020. Disponível em: <http://samise.com.br/index.php/louro-vermelho>.

FU, T.; HOUËL, E., AMUSANT, N. et al. Biosynthetic investigation of γ-lactones in Sextonia rubra wood using in situ TOF-SIMS MS/MS imaging to localize and characterize biosynthetic intermediates. **Scientific Reports.** 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-37577-5>.

HAYASIDA, W.; SOUSA, A. S.; LIMA, M. P.; NASCIMENTO, C. C.; FERREIRA, A. G.. Proposta de aproveitamento em resíduos de pau-rainha (*Brosimum rubescens*) descartados pelo setor madeireiro. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 38, n. 4, p. 749-752, 2008.

ITTO, O. I. de las M. T. Reseña bienal y evaluación de la situación mundial de las maderas 2015-2016. [s.l: s.n.]1–230 p.

LEITÃO, G. G.; Costa, F. D. N. Gradient Elution in Countercurrent Chromatography. Planta Medica, v. 81, n. 17, p. 1592–1596, 2015.

LIN, R. J. et al. Cytotoxic Compounds from the Stems of Cinnamomum tenuifolium. J. Nat. Prod. 72, 1816–1824, 2009.

TSAI, I. L.; HUNG, C. H.; DUH, C. Y. & CHEN, I. S. Cytotoxic butanolides and secobutanolides from the stem wood of formosan Lindera communis. Planta Med. 68, 142–145 , 2002.

.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos órgão de fomento FAPEAM e CAPES, à empresa Mil Madeiras Preciosas Ltda pelo fornecimento do material vegetal.

Análise de Dados Acadêmicos com Modelos de Linguagem de Larga Escala

Lucas de Oliveira Darcio
Universidade Federal do Amazonas
lucas.darcio@@icomp.ufam.edu.br

Altigran Soares da Silva
Universidade Federal do Amazonas
alti@icomp.ufam.edu.br

RESUMO

Considerando o grande foco de pesquisa na área de Inteligência artificial (IA) e grande utilização dos Modelos de Linguagem de Larga escala (LLMs), essa pesquisa investigou o uso desta ferramenta para a análise automatizada de currículos da Plataforma Lattes, resultando no desenvolvimento do LattesRex, um agente conversacional capaz de responder perguntas em linguagem natural sobre esses documentos. A pesquisa adotou uma arquitetura baseada em RAG (Geração Aumentada por Recuperação), estruturando os dados a partir das tags XML dos currículos para permitir uma fragmentação semântica adequada aos limites das LLMs. O sistema foi implementado em uma interface Web com Streamlit, possibilitando testes interativos.

Foram realizados experimentos com diferentes modelos e avaliações humanas qualitativas das respostas feitas por linguistas especialistas em avaliação. Os resultados mostraram que a abordagem proposta oferece uma alternativa que expande o uso de LLMs com boa escalabilidade, completude e melhor controle de alucinações, mesmo em modelos menores.

O LattesRex representa uma contribuição relevante para a análise automatizada de documentos estruturados, como currículos acadêmicos e uma alternativa capaz de ser adaptada para outros dados estruturados, unindo engenharia de software, linguística computacional e IA, e estabelecendo uma base aberta para pesquisas futuras na avaliação científica.

Palavras-Chave: Software; Inteligência Artificial; Agentes Conversacionais; Dados estruturados.

1. INTRODUÇÃO

A análise manual dos currículos acadêmicos da Plataforma Lattes, principal base de dados científicos do Brasil, tornou-se cada vez mais desafiadora diante do grande volume, heterogeneidade e complexidade das informações. Essa dificuldade compromete avaliações e decisões institucionais importantes, como a concessão de bolsas e distribuição de recursos. Nesse cenário, os LLMs surgem como uma alternativa promissora para interpretar e sintetizar informações complexas de forma automatizada.

Este projeto propõe o desenvolvimento do LattesRex, um sistema baseado em LLMs capaz de responder consultas sobre currículos acadêmicos, utilizando a estrutura semântica do XML disponível para download na Plataforma Lattes. Mais especificamente, utilizando a divisão semântica da estrutura do XML, para fazer a recuperação (Baseada em RAG) de seções contextualmente importantes para o prompt do usuário.

A pesquisa busca enfrentar desafios técnicos, como limitações de contexto e alucinações, e integra técnicas de recuperação de informação, linguística computacional e avaliação humana. Com isso, o estudo oferece uma nova abordagem para a análise e gestão de dados científicos, contribuindo para a eficiência e transparência na avaliação acadêmica no Brasil.

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem como objetivo geral investigar a aplicabilidade e as limitações dos LLMs na análise automatizada de dados acadêmicos estruturados e semiestruturados, tomando como estudo de caso os currículos da Plataforma Lattes. Busca-se desenvolver e avaliar um sistema conversacional, o LattesRex, capaz de responder consultas complexas em linguagem natural, explorando o potencial das LLMs para interpretar e sintetizar informações científicas de forma precisa e contextualizada.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma metodologia técnico-experimental, estruturada como um estudo de caso voltado à aplicação de LLMs na análise de currículos acadêmicos da Plataforma Lattes. O processo envolveu etapas integradas de desenvolvimento, avaliação e validação, descritas de forma resumida a seguir.

Inicialmente, foi realizada uma fundamentação teórica e técnica sobre LLMs, processamento de linguagem natural e estruturas XML, a fim de sustentar o projeto conceitualmente. Em seguida, 30 currículos em formato XML foram coletados, convertidos para JSON e organizados conforme suas macrosseções semânticas, permitindo a fragmentação dos dados em unidades adequadas às limitações de contexto dos modelos.

O sistema desenvolvido, denominado LattesRex, foi implementado em três módulos principais: um classificador de perguntas, um recuperador de trechos relevantes e um gerador de respostas baseado em LLM. A interação com o sistema foi disponibilizada por meio de uma plataforma web em Streamlit, que possibilitou testes, registro e exportação de resultados.

A avaliação qualitativa das respostas foi conduzida por duas linguistas especialistas, com base em critérios de corretude, completude, aderência, linguagem e utilidade. As análises envolveram perguntas de diferentes níveis de complexidade e currículos de perfis contrastantes, permitindo comparar o desempenho de modelos distintos (como GPT-4o e Gemini) e de duas abordagens de processamento, a estruturada e a monolítica.

Por fim, os resultados foram organizados em planilhas e gráficos, com cálculo de concordância entre avaliadoras e identificação de limitações linguísticas e comportamentais dos modelos. Todo o processo respeitou princípios éticos, utilizando exclusivamente dados públicos da

Plataforma Lattes e garantindo o consentimento das avaliadoras.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do projeto resultou na aplicação de LLMs para a análise automatizada de currículos acadêmicos. A principal realização foi a criação do LattesRex, um sistema conversacional baseado na arquitetura de RAG, estruturado em três módulos, classificador, recuperador e gerador que permitiram lidar eficientemente com a fragmentação semântica dos dados e contornar limitações de janela de contexto dos modelos testados (como GPT-4o e Gemini Flash 2.0). Os testes comparativos entre a abordagem estruturada (LattesRex) e as abordagens monolíticas demonstraram resultados superiores do sistema proposto. A abordagem estruturada foi preferida em 52% das avaliações, destacando-se especialmente no critério de completude das respostas. A segmentação semântica mostrou-se essencial para manter a coerência e a abrangência das respostas em currículos longos, assegurando melhor uso do contexto e menor redundância textual.

Os experimentos evidenciaram limitações comportamentais nos modelos menores, como alucinações, falhas de raciocínio e viés de linguagem. As alucinações intrínsecas foram mais frequentes nesses modelos, resultando em contradições e imprecisões factuais. Observou-se também a compensação por verbosidade, especialmente no GPT-4o mini, que gerava respostas longas e pouco informativas para mascarar incertezas. O viés de polidez, mais presente nos modelos Gemini, levou à produção de respostas excessivamente positivas e sem base factual, comprometendo a objetividade das análises. Além disso, ocorreram erros quantitativos, como contagens incorretas de publicações, e casos de alucinação de fidelidade, quando informações plausíveis mas não presentes no currículo foram inventadas. Esses comportamentos indicam desafios importantes na confiabilidade e precisão factual dos LLMs em tarefas de análise documental. De modo geral, os resultados indicam que a estruturação semântica dos currículos contribui para respostas mais completas, coerentes e aderentes ao conteúdo original, sendo a única estratégia capaz de lidar adequadamente com documentos extensos. A avaliação qualitativa evidenciou diferenças marcantes entre famílias e portes de modelos, reforçando a importância de ajustes arquitetônicos e metodológicos conforme o contexto de aplicação.

Por fim, a plataforma web desenvolvida em Streamlit demonstrou-se eficiente para análise interativa e validação qualitativa, oferecendo um ambiente acessível e reprodutível. Esses resultados consolidam o LattesRex como uma prova de conceito robusta, que alia engenharia de software e linguística computacional para promover interpretação automatizada confiável de dados científicos, abrindo caminho para futuras aplicações na avaliação e gestão acadêmica baseada em IA.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa confirmou a hipótese de que a estruturação semântica de currículos acadêmicos pode aprimorar o desempenho de Modelos de Linguagem de Larga Escala (LLMs) em tarefas de interpretação e resposta. Embora os ganhos não tenham sido uniformes em todos os cenários, a abordagem estruturada demonstrou benefícios claros em escalabilidade, controle de contexto e redução de erros linguísticos, sobretudo em modelos de maior porte.

Os resultados também evidenciaram limitações inerentes às LLMs, como alucinações factuais e viés de polidez, reforçando a necessidade de mecanismos de validação e *guardrails* (camadas de proteção) para garantir confiabilidade em aplicações sensíveis.

Como produto concreto, o projeto resultou em um artigo científico aprovado no STIL, validando a relevância da pesquisa para a comunidade acadêmica. Além disso, a disponibilização do sistema LattesRex oferece uma base aberta e replicável para estudos futuros, contribuindo para o avanço da análise automatizada de currículos, bem como para reflexões sobre transparência, interpretabilidade e ética no uso de inteligência artificial aplicada à linguagem.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. D.; YANASSE, H. H.; SOMA, N. Y. LattesMiner: a multilingual DSL for information extraction from Lattes Platform. In: PROCEEDINGS OF THE CO-LOCATED WORKSHOPS OF SPLASH 2011, 2011. p. 85–89.

ALVES, A. D.; YANASSE, H. H.; SOMA, N. Y. Sucupira: a system for information extraction of the Lattes Platform to identify academic social networks. In: Proceedings of the 6th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, 2011. p. 1–6.

BLAKEMORE, D. Semantic Constraints on Relevance. New York, NY, USA: Blackwell, 1987.

COTA, J. M. M. C.; LAENDER, A. H. F.; PRATES, R. O. Science Tree: a platform for exploring the Brazilian academic genealogy. Journal of the Brazilian Computer Society, v. 27, n. 1, p. 1–20, 2021.

DIAS, T. M. R.; MOITA, G. F. Um retrato da produção científica brasileira baseado em dados da plataforma Lattes. Brazilian Journal of Information Science: Research Trends, v. 12, n. 1, 2018.

FANG, Xi et al. Large Language Models (LLMs) on tabular data: prediction, generation, and understanding – a survey. arXiv preprint arXiv:2402.17944, 2024.

HUANG, L. et al. A survey on hallucination in large language models: Principles, taxonomy, challenges, and open questions. ACM Transactions on Information Systems, v. 43, n. 2, p. 1–55, 2025.

LU, Weizheng et al. Large language model for table processing: a survey. Frontiers of Computer Science, v. 19, n. 2, p. 192350, 2025.

LI, Peng et al. Table-GPT: table fine-tuned GPT for diverse table tasks. Proceedings of the ACM on Management of Data, v. 2, n. 3, p. 1–28, 2024.

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR-JUNIOR, R. M. ScriptLattes: an open-source knowledge extraction system from the Lattes platform. Journal of the Brazilian Computer Society, v. 15, n. 4, p. 31–39, 2009.

MENDONÇA, N. C.; RODRIGUES, M. A. F.; MENDONÇA, L. R. QLattes: an open-source tool for Qualis annotation and visualization in the Lattes Platform. In: ANAIS DO XL SEMINÁRIO INTEGRADO DE SOFTWARE E HARDWARE (SEMISH 2023), 2023.

MCROY, S. W. Discourse and Dialog. In: Principles of Natural Language Processing. University of Wisconsin–Madison Pressbooks / Open Publishing, 2021. Cap. 7. Disponível em: https://wisconsin.pressbooks.pub/naturallanguage/chapter/discourse/.

PERLIN, M. S. et al. The Brazilian scientific output published in journals: a study based on a large CV database. Journal of Informetrics, v. 11, n. 1, p. 18–31, 2017.

VERBOSITY ≠ VERACITY: Demystify Verbosity Compensation Behavior of Large Language Models. ZHANG, Y.; DAS, S. S. S.; ZHANG, R. arXiv preprint, 2024. arXiv:2411.07858. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2411.07858.

ZHANG, Haochen et al. Jellyfish: a large language model for data preprocessing. arXiv preprint arXiv:2312.01678, 2023.

ZHANG, N. et al. Credible plan-driven RAG method for Multi-hop Question Answering. arXiv preprint, 2025. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2504.16787.

ZHANG, Tianshu et al. TableLLM: towards open large generalist models for tables. arXiv preprint arXiv:2311.09206, 2023.

ZHANG, Weixu et al. Natural language interfaces for tabular data querying and visualization: a survey. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, v. 36, n. 11, p. 6699–6718, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) e ao Programa PIBIC/PAIC, pelo apoio institucional e financeiro. Gratidão ao orientador Prof. Dr. Altigran Soares da Silva, à Amanda Spellen, à Livy Real, Esther Soares e Karina Soares Santos.

Estudo químico de uma linhagem de *Streptomyces* em busca de metabólitos de interesse medicinal

Pedro Paulo Nunes Barbosa
Universidade Federal do Amazonas
ppnbarbosa@hotmail.com

Antonia Queiroz Lima de Souza
Universidade Federal do Amazonas
antoniaqueiroz@ufam.edu.br

Yasmin Camarão Dias
Universidade Federal do Amazonas
yasmindiasq@gmail.com

Afonso Leão Duarte de Souza
Universidade Federal do Amazonas
souzadq@ufam.edu.br

RESUMO

Os metabólitos secundários de organismos microbiológicos possuem uma gama de funcionalidades, as quais têm sido reveladas de maneira exponencial nos estudos desses organismos e seus compostos. Os actinomicetos são bactérias que podem ser encontradas em inúmeros ambientes e o seu gênero *Streptomyces* é responsável por vários avanços na produção de antibióticos eficientes para o combate de patógenos bacterianos, virais e fúngicos. No presente trabalho, através do cultivo, liofilização e extração e técnicas de separação, foi possível isolar uma das substâncias produzida por uma linhagem da bactéria, mas até o momento não foi possível identificar a mesma.

Palavras-Chave: *Streptomyces*; Metabólitos secundários; Isolamento; Caracterização; HPLC.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

Os actinomicetos são bactérias Gram positivas cosmopolitas, benignas ou patogênicas, pertencentes ao filo Actinobacteria (Jagannathan et al., 2021). Neste filo, o gênero *Streptomyces* tem o maior número de espécies e o maior número de produtos naturais identificados (Donald et al. 2022). Os actinomicetos possuem a capacidade de ocupar praticamente todos os ambientes oligotróficos e copiotróficos habitáveis da Terra, dados seus complexos genomas recheados de agrupamentos de genes biossintéticos que sintetizam várias enzimas e metabolitos secundários, muitos destes de interesse nas áreas biotecnológicas e medicinais (Hemmerling and Piel, 2022; Oyedoh et. al., 2023). Entre os metabólitos de actinomicetos, muitos são citados pelas suas atividades antibacterianas, antifúngicas, antiprotozoárias e anticâncer, entre outras (Alves, 2022; Donald et al. 2022; Rodrigues et al. 2024).

A descoberta da estreptomicina e de seu elevado potencial contra a tuberculose no século XX, ocasionou uma grande busca por metabólitos de actinomicetos e, no final da primeira década do século XXI, dos 23.000 produtos naturais de origem microbianas, 9.660 foram produzidos por actinomicetos, a maioria antibióticos (Kekuda et al. 2010). Estimativas mais recentes citam aproximadamente 15.000 metabólitos de actinomicetos (Lacey & Rutledge, 2022; Wang et al. 2022).

Apesar da vasta quantidade de estudos sobre o gênero *Streptomyces,* as espécies amazonenses deste gênero são raramente mencionadas ou observadas nestas pesquisas, o que faz da região um campo fértil para o descobrimento de metabólitos de interesse provenientes de actinomicetos.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar e avaliar quanto ao potencial antimicrobiano metabólitos secundários de uma linhagem de *Streptomyces* isolada da rizosfera de *Inga edulis*.

3. METODOLOGIA

A linhagem de *Streptomyces*, disponibilizada na coleção de microrganismos Laboratório de Bioensaios e Microrganismos da Amazônia (LabMicra) localizado na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), foi reativada e cultivada em placas de petri contendo meio ISP2-agar por 5 dias, em estufa a 29 °C.

Visando a obtenção de metabólitos para os estudos químicos e de ensaios biológicos, a bactéria foi cultivada em 21,6 litros de meio ISP-2 esterilizado a 121 ºC e 1 atm por 15 minutos e distribuído em frascos Erlenmeyer de 1 L (72 frascos), cada um contendo 300 mL do meio preparado. Como inóculo, foi utilizada uma suspensão dos esporos em glicerol 20%, na concentração correspondente à escala McFarland 3. Aproximadamente 100 µL desta suspensão de esporos foi inoculada em cada frasco. O cultivo ocorreu por 21 dias, em modo estático, no escuro e em temperatura ambiente [(25 ± 2) ºC].

A separação do micélio e do meio cultivado ocorreu por filtração a vácuo em papel de filtro. Foram obtidos 20 litros do meio cultivado, ao qual foi adicionado 3% de isopropanol seguindo-se o congelamento e liofilização. O material liofilizado foi macerado em solução alcoólica denominada álcool reagente (90% etanol, 5% metanol e 5% isopropanol), Honeywell Riedel-de Haen™, trocando-se o solvente a cada 24 horas, por três vezes. Os extratos obtidos foram reunidos e concentrados em rotaevaporador.

O extrato resultante foi submetido a cromatografia em coluna de gel de sílica 60-200 µm, eluída em gradiente de polaridade crescente, com hexano/ acetato de etila 7:3 e 3:7, acetato de etila e metanol, resultando em 4 frações do extrato. Após testes em CCD de gel de sílica de fase reversa (C18), a fração 2 (referente a eluição com Hexano/Acetato 3:7) foi escolhido para fracionamento em busca da isolação de um de seus compostos, devido a sua menor quantidade aparente de substâncias.

Da fração 2, foi feita outra coluna de separação, utilizando os mesmos eluentes acima, em SiliaFlash F60 40-63 µm, fabricante SiliCycle. A eluição foi feita com hexano: acetato de etila: metanol 9:0,5:0,5; 8,5:1:0,5; 7,5:2:0,5; 6,5:3:0.5; 5:4,5:0,5; 3,5:6:0,5; 0:9:1, 0:1:1, e 0:0:1, tendo sido coletadas 16 frações. As frações com maior rendimento (5 a 8) foram separadas para continuar o processo de isolamento.

Após análises por HPLC em modo reverso, em uma coluna analítica Luna 5µ c18 (2)100A 150x4.6 mm, utilizado gradiente de força crescente de mistura de metanol e água, a fração P2F6 foi submetida a purificação em uma coluna semi-preparativa do mesmo fabricante com as mesmas especificações exceto pelo tamanho 250x10 mm. Foram coletadas 10 frações correspondentes a picos de sinal intenso na faixa de 210-220 UV. As 6 frações que tinham quantidade de massa relevante foram dissolvidas em metanol deuterado e analisados para obtenção de RMN de ^{1}H. A fração P2F6-D apresentou resultados condizentes com uma substância relativamente pura, sendo submetida a análise de RMN 1D e 2D, sendo elas COSY, HSQC, HMBC, NOESY e JRES. A partir desses resultados, iniciou-se a elucidação da molécula.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O meio ISP2 se mostrou um meio eficiente para o cultivo da bactéria, e houve um bom rendimento de material produzido pelo cultivo para as próximas etapas. O reagente álcool se mostrou eficiente para a extração de metabólitos por maceração do material liofilizado. . Isto é importante, pois no material liofilizado havia uma quantidade residual de açúcares, sais e outros componentes hidrossolúvel que atrapalhariam o estudo do material de média e baixa polaridade.

Embora a fração P2F6-D tenha apresentado espectros de RMN de ^{1}H de boa qualidade e com indicativo de um composto majoritário, não foi possível determinar sua estrutura, pois alguns sinais de hidrogênio e dos respectivos carbonos não apresentaram correlações com o restante dos sinais. Ademais, uma parte da molécula forma um anel aromático orto-dissubstituído e outra parte isoprênica, cujas junções não puderam ser determinadas a partir dos dados de RMN 1D e 2D obtidos. Serão necessários estudos complementares, dependentes da obtenção de mais massa da amostra e de outros experimentos de RMN.

5. CONCLUSÕES

Foi possível isolar uma das substâncias produzidas pelo actinomiceto cultivado, e apesar das análises não serem conclusivas, os estudos de identificação continuam. Além disso, há outras frações e extratos que podem conter essa e outras substâncias de interesse.

REFERÊNCIAS

ALVES, S. M. **Atividade antimicrobiana de metabólitos secundários de Streptomyces spp, isolados de culura de soja do Sul do estado do Maranhão**. Tese (Doutorado em Rede – Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal / CCBS) - Universidade Federal do Maranhão, 2022.

DONALD, L., PIPITE, A., SUBRAMANI, R., OWEN, J., KEVZERS, R. A., TAUFA, T. Streptomyces: Still The Biggest Producer Of New Natural Secondary Metabolites, A Current Perspective. **Microbiology Research**, *13*(3), p. 418-465, 2022.

HEMMERLING, F., & PIEL, J. Strategies to access biosynthetic novelty in bacterial genomes for drug discovery. **Nature Reviews Drug Discovery**, *21*(5), p. 359-378, 2022.

JAGANNATHAN, S. V., MANEMANN, E. M., ROWE, S. E., CALLENDER, M. C., & SOTO, W. Marine actinomycetes, new sources of biotechnological products. **Marine Drugs,** *19*(7), 365, 2021.

KEKUDA, T. P., SHONHA, K. S., & ONKARAPPA, R. Fascinating diversity and potent biological activities of Actinomycete metabolites. **Journal of Pharmacy Research**, *3*(2), p. 250-256, 2010.

LACEY, H. J., RUTLEDGE, P. J. Recently discovered secondary metabolites from Streptomyces species**. Molecules**, *27*(3), p.887, 2022.

OYEDOH, O. P., YANG, W., DHANASEKARAN, D., SANTOYO, G., GLICK, B. R., & BABALOLA, O. O. Rare rhizo-Actinomycetes: A new source of agroactive metabolites**. Biotechnology Advances**, p. 108-205, 2023.

RODRIGUES, R. S., de SOUZA, A. Q. L., FEITOSA, M. D. O., ALVES, T. C. L., BARBOSA, A. N., SANTIGO, S. R. S. S., & SOUZA, A. D.L. Biotechnological potential of actinomycetes in the 21st century: a brief review. Antonie van Leeuwenhoek, **artigo no prelo**, 2024.

WANG, K., KE, S., FANG, W., WU, Z., ZHANG, Y. Novel Agroactive Secondary Metabolites from Actinomycetes in the Past Two Decades with Focus on Screening Strategies and Discovery**. Natural Products from Actinomycetes: Diversity, Ecology and Drug Discovery**, p.199-221, 2022.

AGRADECIMENTOS

Deixo aqui meus agradecimentos a PROPESP e a FAPEAM pela oportunidade de aprendizado, assim como a meu orientador Afonso Souza por todo os ensinamentos e explicações. Também agradeço a professora Antonia Souza, a mestrada Yasmin Diaz e o LABMICRA pelo suporte no cultivo do actinomicetos, assim como os técnicos e colegas do LABCEM e do NMRLAB pelo apoio durante os experimentos e análises, respectivamente.

IMPACTO DO EXERCÍCIO FÍSICO NA SAÚDE MATERNO-INFANTIL DURANTE A GESTAÇÃO

Kamylli Jeanne Sena Mota de Souza
Universidade Federal do Amazonas
kamylli.souza@ufam.edu.br

Prof. M.Sc Alessandra Pinheiro Vidal
Universidade Federal do Amazonas
alessandra.vidal@ufam.edu.br

RESUMO

Este projeto tem como objetivo geral analisar a relação entre o impacto da prática de exercício físico e os efeitos em gestantes, investigando os benefícios físicos, mentais e na saúde fetal. A pesquisa utiliza a metodologia de Revisão Integrativa de Literatura (RIL), que compreende seis etapas: elaboração da pergunta norteadora, busca de estudos nas bases de dados científicas e bibliotecas virtuais, coleta de informações relevantes, análise crítica dos dados coletados, discussão dos resultados e apresentação final da revisão. A pergunta norteadora foi elaborada com base na estratégia PICO, que direciona a pesquisa com os seguintes elementos: gestantes (P), prática de exercício físico (I), não tem (C) e benefícios físicos, mentais e na saúde fetal (O). Assim, a partir dos dados desta pesquisa, espera-se destacar a importância da prática regular e segura de exercícios físicos, contribuindo para o fortalecimento da saúde materna e fetal, além da qualidade de vida durante a gestação.

Palavras-Chave: Gestante; Atividade física; Saúde materna.

1. INTRODUÇÃO

A gravidez é um período de grande relevância na vida da mulher, marcado por intensas transformações fisiológicas, emocionais e sociais, que influenciam diretamente sua saúde e o desenvolvimento do feto. Nesse contexto, a saúde materno-infantil assume papel central, uma vez que qualquer fator que interfira no bem-estar da gestante pode repercutir nos desfechos da gestação e na saúde do recém-nascido (CUNHA; EROLES; RESENDE, 2020).

Esse processo de intensas mudanças em um curto espaço de tempo torna a gestação um período complexo, com repercussões significativas na rotina diária e na qualidade de vida da mulher. As alterações corporais e hormonais podem impactar negativamente a autoimagem, favorecer o surgimento de dores e desconfortos físicos e contribuir para sintomas psíquicos relacionados à ansiedade e depressão, o que reforça a importância de estratégias que promovam o bem-estar materno (OLIVEIRA; DOS SANTOS; CAVALCANTE, 2019). Entre essas estratégias, destaca-se a prática regular de exercício físico, que tem se mostrado uma importante aliada na promoção da saúde da gestante.

Apesar de ainda existirem receios em relação à prática de atividade física na gravidez, evidências científicas apontam que tais preocupações não se confirmam em gestações sem complicações (ALVES, 2024). Diante desse cenário, torna-se relevante aprofundar o conhecimento sobre os efeitos do exercício físico durante a gestação, tanto para a saúde física e mental da gestante quanto para o desenvolvimento fetal, considerando sua importância para o cuidado integral à saúde materno-infantil.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar as evidências científicas dos impactos do exercício físico durante a gravidez na saúde materno-infantil

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão Integrativa de Literatura (RIL), que tem como finalidade selecionar, sintetizar e comparar as evidências científicas sobre os efeitos do exercício físico em gestantes (MENDES, 2008). A RIL seguiu seis etapas: elaboração da pergunta norteadora, busca na literatura, coleta dos dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da revisão. A questão de pesquisa foi definida nos seguintes termos: “Quais são os efeitos da prática de exercício físico em gestantes, considerando os desfechos físicos, mentais e na saúde fetal?”.

O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Scopus. Utilizaram-se descritores do DeCS, como Gestantes, Atividade Física e Saúde Materna, e seus equivalentes em inglês e espanhol, combinados por operadores booleanos.

Foram incluídos artigos científicos originais publicados nos últimos 10 anos. Como critérios de exclusão, desconsideraram-se editoriais, anais de congresso, cartas ao editor, diretrizes, manuais oficiais, artigos de revisão, capítulos de livro, dissertações, teses e relatos de experiência. A seleção da amostra seguiu as etapas do fluxograma PRISMA, compreendendo identificação, seleção, elegibilidade e inclusão.

Na etapa de identificação foram encontradas 2.299 publicações; após a aplicação de filtros, restaram, com exclusão de duplicatas, exclusão por não atenderem aos critérios de inclusão, não apresentarem resultados compatíveis com a temática, culminou em uma amostra final de 23 artigos. Os dados foram organizados em uma tabela, contemplando código, título, autor/ano, idioma, periódico e conclusão, subsidiando a análise descritiva dos efeitos do exercício físico na saúde física, mental e fetal de gestantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De forma geral, os estudos demonstram que a prática regular de atividade física durante a gestação contribui para a prevenção de complicações, a promoção do bem-estar materno e a melhoria dos desfechos neonatais.

Entre os principais benefícios maternos, destacam-se os efeitos sobre o controle metabólico, com prevenção do ganho de peso gestacional excessivo e melhora significativa do controle glicêmico, reduzindo a necessidade de uso de insulina em gestantes com diabetes mellitus gestacional (DMG), conforme evidenciado por Atkinson et al. (2022). Em relação à saúde cardiovascular, a atividade física mostrou-se associada à melhora da função endotelial, atuando como fator protetor para o sistema cardiovascular materno, como descrito por Brislane et al. (2020). No campo do bem-estar psicológico, os estudos apontam redução importante nos níveis de ansiedade, depressão e fadiga, além de melhora da qualidade do sono entre gestantes fisicamente ativas, resultados observados em pesquisas de Xie et al. (2024).

No que se refere aos benefícios neonatais, os achados indicam associação entre a prática de atividade física na gestação e melhores desfechos ao nascimento, incluindo maior peso adequado ao nascer, melhores escores de Apgar e menor ocorrência de prematuridade, relatado por May et al. (2025). A saúde fetal também foi beneficiada, com evidências de efeitos favoráveis no neurodesenvolvimento, como o aumento da espessura cortical em áreas específicas do cérebro (NA et al., 2022), e de melhor função pulmonar em recém-nascidos, de acordo com Gudmundsdóttir et al. (2022). Além disso, Nyrnes et al. (2018) identificaram efeitos protetores da atividade física sobre a função cardíaca de recém-nascidos, especialmente em filhos de gestantes obesas.

Durante a gestação, observou-se menor incidência de complicações hipertensivas entre gestantes que mantiveram níveis adequados de exercício físico. No momento do parto, estudos como os de Beetham et al. (2022) e McDonald et al. (2022) evidenciaram redução das taxas de parto prematuro e de cesarianas em mulheres fisicamente ativas. Adicionalmente, Carrascosa et al. (2021) relataram que a prática de exercícios aeróbicos aquáticos esteve associada a menor uso de analgesia epidural e à redução da dor durante o trabalho de parto. No puerpério, os benefícios incluíram melhor recuperação metabólica, com redução dos níveis de insulina em mulheres com sobrepeso (GARNAES et al., 2018), e maior sucesso e duração da amamentação entre aquelas que se mantiveram ativas durante a gestação, conforme demonstrado por Hoang Nguyen et al. (2019).

5. CONCLUSÕES

O estudo alcançou seu objetivo geral, avaliando as evidências científicas e confirmando que a prática de atividade física regular impacta positivamente a saúde materno-infantil. A principal contribuição desta revisão é reforçar que o exercício físico é uma ferramenta segura e eficaz para a prevenção de diversas complicações obstétricas, reduzindo riscos de hipertensão gestacional, diabetes gestacional, parto prematuro e cesárea, além de promover melhores condições metabólicas no puerpério.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Izik. Educação em saúde para prática de exercício físico na gestação. 2019. Tese (Especialização em Saúde da Família) – Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

ALVES, P. D. Efeitos do exercício físico em mulheres gestantes: uma revisão narrativa e exploratória. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2024

ATKINSON, S. A. et al. Be Healthy in Pregnancy (BHIP): Structured Nutrition + Exercise Intervention. BMC Pregnancy and Childbirth, v. 22, art. 745, 2022. DOI: 10.1186/s12884-022-05129-z.

BEETHAM, K. S. et al. Longitudinal Association of Physical Activity During Pregnancy With Maternal and Infant Outcomes. Journal of Physical Activity and Health, v. 19, n. 1, p. 30-39, 2022. DOI: 10.1123/jpah.2021-0123.

BIRSNER, M. L.; GYAMFI-BANNERMAN, C. Atividade física e exercício durante a gravidez e o período pós-parto: resumo de opinião do comitê ACOG, número 804**. Obstetrics and Gynecology**, v. 135, n. 4, p. E178-E188, 2020.

BRISLANE, A. et al. The Effect of Exercise During Pregnancy on Maternal and Offspring Vascular Outcomes: a Pilot Study. **Physiological Reports,** v. 8, n. 12, e14465, 2020. DOI: 10.14814/phy2.14465.

CARRASCOSA, M. et al. Effect of aerobic aquatic exercise during pregnancy on epidural analgesia use and pain. **BMC Pregnancy and Childbirth,** v. 21, art. 491, 2021. DOI: 10.1186/s12884-021-03963-4

CUNHA, A. C.; DOS SANTOS EROLES, N. M.; DE MELLO RESENDE, L. "Tornar-se mãe": Alto nível de estresse na gravidez e maternidade após o nascimento. **Interação em Psicologia**, v. 24, n. 3, 2020.

GARNÆS, K. et al. Exercise Training During Pregnancy Reduces Circulating Insulin Levels in Overweight/Obese Women Postpartum. **Diabetologia,** v. 61, n. 5, p. 1029–1037, 2018.

GUDMUNDSDÓTTIR, H. K. et al. Infant lung function and maternal physical activity in the first half of pregnancy. **ERJ Open Research**, v. 8, n. 4, art. 00172-2022, 2022. DOI: 10.1183/23120541.00172-2022.

HOANG NGUYEN, N. et al. Physical Activity During Pregnancy Is Associated With Improved Breastfeeding Outcomes. **Journal of Human Lactation,** v. 35, n. 3, p. 505-514, 2019. DOI: 10.1177/0890334419841761.

MAY, L. E. et al. Exercise during pregnancy (frequency, intensity, type, time, volume). **AJOG Global Reports**, v. 5, n. 2, p. 100472, 2025.

MCDONALD, S. M. et al. Influence of prenatal exercise on the relationship between maternal overweight and obesity and select delivery outcomes. **Journal of Physical Activity and Health,** v. 19, n. 4, p. 295-302, 2022. DOI: 10.1123/jpah.2021-0156.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, out./dez. 2008.

NA, X. et al. Mother's physical activity during pregnancy and newborn's brain cortical development. **Frontiers in Human Neuroscience,** v. 16, art. 943341, 2022. DOI: 10.3389/fnhum.2022.943341.

OLIVEIRA, A. S.; DOS SANTOS, M. E. P.; CAVALCANTE, M. A. B. A importância do acompanhamento psicológico no ciclo gravídico puerperal. **Humanidades & Inovação**, v. 6, n. 13, p. 48-54, 2019.

XIE, et al. Physical activity and sleep quality among pregnant women during the first and second trimesters are associated with mental health and adverse pregnancy outcomes. **BMC Women's Health**, v. 24, art. 455, 2024. DOI: 10.1186/s12905-024-03126-8.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de desenvolvimento desta pesquisa;
À minha orientadora, Profa. Dra. Alessandra Vidal, pela orientação cuidadosa, incentivo constante e apoio inestimável;
Aos meus pais, pelo amor, apoio em todos os momentos;
Ao meu filho, por ser minha maior motivação, meu incentivo diário e a razão de eu buscar sempre o meu melhor;
E, acima de tudo, a Deus, por abrir portas, conceder forças, sabedoria e todas as oportunidades que tornaram este trabalho possível.

Desenvolvimento de um Absorvedor Dinâmico de Vibrações Ótimo por meio da derivada fracionária de Grünwald-Letnikov

João Henrique Viana da Silva
Universidade Federal do Amazonas
Joao.viana@ufam.edu.br

Gustavo Cunha da Silva Neto
Universidade Federal do Amazonas
gustavoneto@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta uma metodologia para a sintonia ótima dos parâmetros de absorvedores dinâmicos de vibração (ADV) lineares e amortecidos. A estratégia de otimização emprega uma versão aprimorada do algoritmo de Otimização por Enxame de Partículas fracionário (FPSO), que utiliza a derivada fracionária de Grünwald-Letnikov para incorporar seu efeito de memória de longo alcance, mitigando a convergência prematura para ótimos locais. A otimização é formulada como um problema multiobjetivo, visando simultaneamente minimizar a amplitude máxima de deslocamento do sistema primário, um critério clássico de minimax, e maximizar a largura da faixa de supressão de vibrações. Para solucionar o problema, aplicou-se o método ε-restrição, uma abordagem eficaz para tratamento de múltiplos objetivos não lineares. A metodologia resultou na obtenção de uma fronteira de Pareto fisicamente interpretável, que reproduz tendências clássicas e evidencia o *trade-off* fundamental entre a máxima atenuação e a largura de banda do absorvedor. Conclui-se que a combinação do algoritmo FPSO com a formulação multiobjetivo constitui um guia de projeto robusto e sistemático para ADVs.

Palavras-Chave: Absorvedor Dinâmico de Vibrações; Derivada Fracionária; Enxame de Partículas; método ε-restrição

1. INTRODUÇÃO

Problemas de vibração excessiva em máquinas e estruturas podem comprometer sua eficiência e integridade, levando a falhas prematuras. Dentre as soluções de controle vibratório passivo, destacam-se os absorvedores dinâmicos de vibração (ADV), originalmente propostos por Frahm (1911).

Um ADV típico é composto por uma massa e uma mola acopladas ao sistema primário, podendo incluir um amortecedor para ampliar sua efetividade frente a variações na frequência de excitação. Quando corretamente sintonizado, ele gera uma força de reação em oposição de fase, reduzindo a vibração do sistema principal por anti-ressonância. Desde o trabalho clássico de Ormondroyd e Den Hartog (1928), que estabeleceu a sintonia ótima para ADV não amortecido, o problema vem sendo estendido para casos com amortecimento (Den Hartog, 1985) e configurações não lineares (Jordanov & Cheshankov, 1988; Godoy, 2016).

Em sistemas mais complexos, o projeto ótimo de um ADV leva a um problema de otimização multidimensional que nem sempre admite solução analítica, exigindo métodos numéricos. Métodos de gradiente tradicionais podem encontrar apenas ótimos locais, o que motivou o emprego de técnicas heurísticas globais para sintonia de ADVs. Entre estas, a Otimização por Enxame de Partículas (PSO) destaca-se pela simplicidade e eficiência em diversos cenários de engenharia.

No entanto, o PSO clássico tende à convergência prematura, ficando preso em ótimos locais. Para superar essa limitação, Xu et al. (2019) propuseram uma versão baseada na derivada fracionária de Grünwald–Letnikov, que introduz um efeito de memória de longo alcance e aumenta a diversidade e estabilidade da busca, melhorando a capacidade de escapar de ótimos locais. Além disso, muitos estudos anteriores otimizam separadamente critérios de desempenho dos ADVs, como a minimização da amplitude em ressonância ou a maximização da faixa de frequências suprimidas.

Neste trabalho, propõe-se uma abordagem multiobjetivo que considera simultaneamente ambos os critérios, permitindo explorar de forma sistemática o compromisso inerente entre atenuação máxima e banda de atenuação.

2. OBJETIVO GERAL

Implementar e adaptar um algoritmo de otimização por enxame de partículas fracionário para o projeto ótimo de um absorvedor dinâmico de vibrações com amortecimento, visando aplicações em sistemas reais.

3. METODOLOGIA

O estudo considera um sistema vibratório linear de dois graus de liberdade (2-GDL), composto por uma massa primária (estrutura principal) com amortecimento viscoso e uma massa secundária acoplada (ADV) com mola e amortecedor. Inicialmente, formula-se uma função objetivo minimax relacionada à amplitude de deslocamento do sistema primário. Essa amplitude máxima ocorre nas ressonâncias do sistema acoplado e é diretamente influenciada pelos parâmetros do ADV (relação de massa, frequência de sintonia e fator de amortecimento).

Em paralelo, define-se uma segunda função objetivo associada à largura de banda de supressão do ADV, caracterizada pela diferença entre as frequências das duas ressonâncias adjacentes (faixa de anti-ressonância). O problema de otimização é então estruturado em termos multiobjetivo, isto é, minimizar a amplitude máxima de vibração e simultaneamente maximizar a largura de faixa de supressão.

Devido o conflito natural entre esses objetivos, aplicou-se o método ε-restrição para obter soluções de Pareto. Nesta técnica, um dos objetivos é transformado em restrição com um limite

progressivamente relaxado (ε), enquanto o outro objetivo é minimizado, permitindo mapear a curva de compromisso entre eles. Cada instância de otimização resultante foi resolvida utilizando o algoritmo FPSO.

O FPSO desenvolvido baseia-se na inclusão da derivada fracionária de Grünwald-Letnikov no cálculo da velocidade das partículas do PSO, acrescentando termos de memória de ordem fracionária conforme a abordagem de Xu et al. (2019). Foram implementados coeficientes inerciais com decaimento linear e demais parâmetros do PSO ajustados conforme a literatura.

Para cada valor de ε considerado, o FPSO busca os parâmetros ótimos do ADV que atendem à restrição e minimizam a amplitude máxima. A convergência do algoritmo foi monitorada por meio da redução do valor da função objetivo minimax ao longo das iterações e pela estabilização dos parâmetros ótimos encontrados. Os resultados obtidos para casos particulares foram comparados a soluções conhecidas na literatura, de modo a validar o método.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação do FPSO mostrou-se eficaz na otimização dos parâmetros do ADV, convergindo nos testes iniciais para soluções próximas às referências clássicas. Para uma razão de massa de 10% e amortecimento do primário de 0,10, o algoritmo forneceu parâmetros de sintonia que nivelaram os picos de resposta, em concordância com a solução ótima de Den Hartog (1985).

A curva de convergência do algoritmo, ilustrado na Figura 1, evidencia um decréscimo gradual do valor da função objetivo ao longo das iterações, mesmo após períodos de estagnação inicial, indicando que a componente fracionária confere maior exploração e evita mínimos locais. Observou-se que o FPSO ajusta iterativamente as frequências de sintonia e o amortecimento do absorvedor, realocando os picos de resposta do sistema primário até alcançar a condição ótima de amplitude mínima. Esse comportamento confirma a robustez da abordagem fracionária em propiciar uma busca global mais estável.

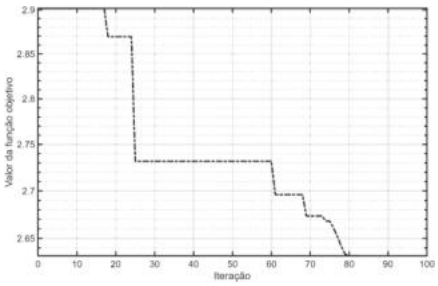


Figura 1: Curva de convergência da função objetivo minimax ao longo das iterações do algoritmo FPSO.

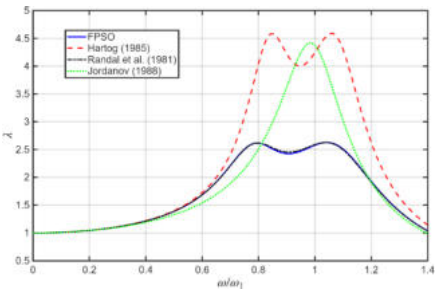


Figura 2: Curvas de deslocamento do sistema primário comparando FPSO e métodos clássicos.

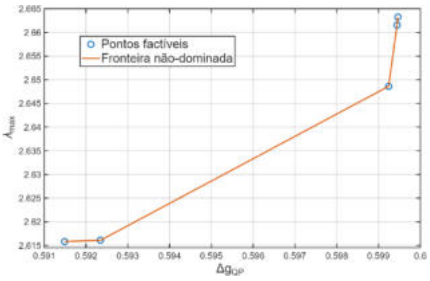


Figura 3: Fronteira de Pareto obtida para o ADV

Em seguida, partiu-se para a otimização multiobjetivo. A aplicação do método ε-restrição permitiu obter alguns pontos ótimos de Pareto, cada um representando um compromisso diferente entre amplitude de pico e largura de banda de atenuação.

A resposta em frequência do sistema com os parâmetros ótimos ilustra esse compromisso: enquanto a solução que minimiza a amplitude leva a picos de vibração mais baixos, ela tende a produzir uma faixa de supressão mais estreita, por outro lado, ao privilegiar-se a largura de banda, obtém-se um ADV eficaz em uma faixa mais ampla de frequências às custas de amplitudes de pico um pouco maiores.

Na Figura 2 são apresentadas as curvas de deslocamento normalizado do sistema primário obtidas com os parâmetros ótimos calculados pelo FPSO e por formulações clássicas de projeto de ADV. Nota-se que a solução do FPSO praticamente reproduz o comportamento de Den Hartog para o ADV amortecido, mantendo os picos de ressonância nivelados, enquanto os demais métodos exibem pequenas variações na altura e posição desses picos.

A fronteira de Pareto obtida, ilustrada na Figura 3, sintetiza quantitativamente esse compromisso. Observa-se que à medida que se aumenta a largura de faixa de supressão do absorvedor, a amplitude máxima de vibração do sistema principal cresce monotonamente. Os pontos extremos da curva correspondem, respectivamente, à otimização puramente mono-objetivo de cada critério. Entre eles, encontram-se soluções intermediárias que podem ser particularmente interessantes, pois representam balanços vantajosos entre os dois objetivos.

Conforme os requisitos específicos da aplicação, pode-se selecionar o conjunto de parâmetros do ADV mais adequado. Em todos os casos analisados, o FPSO convergiu para soluções viáveis respeitando as restrições impostas, e os resultados foram consistentes com tendências conhecidas, conforme também relatado por Jordanov e Cheshankov (1988) e Godoy (2016).

5. CONCLUSÕES

A utilização do algoritmo de otimização por enxame de partículas fracionário (FPSO) mostrou-se bem-sucedida no projeto ótimo de absorvedores dinâmicos de vibração, pois a derivada fracionária de Grünwald–Letnikov aumentou a capacidade exploratória e a robustez do PSO, evitando a convergência prematura para ótimos locais. Os parâmetros de sintonia obtidos apresentaram desempenho igual ou superior às soluções clássicas da literatura, o que valida a precisão da abordagem proposta.

Além disso, a formulação do problema como multiobjetivo, com geração da fronteira de Pareto via método ε-restrição, destacou de forma clara o compromisso entre minimizar a amplitude de resposta e ampliar a faixa de frequências atenuadas. Dessa forma, o projetista pode selecionar, dentro da fronteira de Pareto, a solução que melhor equilibra nível de vibração admissível e largura de banda de operação, tornando a metodologia uma ferramenta sistemática e eficaz para o projeto de ADVs em máquinas e estruturas.

REFERÊNCIAS

FRAHM, H. Device for damping vibrations of bodies. 1911. Patente US 989,958.

GODOY, W. R. A. D. Projeto, análise e otimização de um absorvedor dinâmico de vibrações não linear. 2016. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016.

HARTOG, J. D. Mechanical Vibrations. McGraw-Hill, 1985. (Edição original 1956).

JORDANOV, I.; CHESHANKOV, B. Optimal design of linear and non-linear dynamic vibration absorbers. Journal of Sound and Vibration, v.123, n.1, p.157–170, 1988.

ORMONDROYD, J.; HARTOG, J. D. The theory of the dynamic vibration absorber. Proceedings of the ASME, v.50, n.2, p.9–22, 1928.

XU, Y.; et al. Fractional order particle swarm optimization for global optimization problems. Applied Mathematical Modelling, v.67, p.681–693, 2019. (adaptado)

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro ao projeto de pesquisa no âmbito do programa PIBIC, e à Universidade Federal do Amazonas pelo suporte institucional.

Estudo químico e avaliação da atividade antioxidante de resíduos madeireiros das cascas de *Andira parviflora* Ducke

Letícia Vasconcelos Fernandes
Universidade Federal do Amazonas
leticciavascconcelos@gmail.com

Dr. Isadora Moita De Araújo
Universidade Federal do Amazonas
isa_smoita@hotmail.com

Dr. Anderson Cavalcante Guimarães
Universidade Federal do Amazonas
andersoncg.icet@yahoo.com

RESUMO

A Amazônia é reconhecida como a maior floresta tropical do planeta, abrigando ampla diversidade de espécies vegetais de interesse econômico e medicinal. Entre elas destaca-se *Andira parviflora* (sucupira-vermelha), Fabaceae, cuja exploração madeireira gera grandes volumes de resíduos pouco aproveitados. Neste estudo, aplicou-se a cromatografia de contracorrente para isolar frações com potencial antioxidante do extrato etanólico das cascas de *A. Parviflora*. As frações clorofórmio (LSV02) e de acetato de etila (LSV03) foram avaliados por cromatografia em camada delgada (CCD) com reveladores universais e solução de de radical DPPH, sendo posteriormente submetidas ao fracionamento por cromatografia de contracorrente de alta performance (HPCCC) utilizando sete sistemas de solventes hexano : acetato de etila : metanol : água (HEMWat). As análises por CCD indicaram a presença de flavonoides, cumarinas, terpenoides e fenólicos, além de manchas amarelas indicativas de atividade antioxidante. As análises de EM das frações enriquecidas apontaram a presença de genisteína, calicosina, prunetina, medicarpina e biochanina A, confirmada por RMN e isolada pela primeira vez, nas cascas da espécie. O fracionamento por HPCCC gerou frações ricas em flavonoides, isolando 12 mg de biochanina A. A pesquisa confirmou o potencial antioxidante de *A. parviflora* e valoriza esse resíduo madeireiro como fonte de metabólitos bioativos.

Palavras-Chave: Andira Parviflora; Atividade antioxidante; Biochanina A.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia concentra uma das maiores biodiversidades do planeta, sendo fonte estratégica de recursos naturais com potencial para aplicações farmacêuticas, cosméticas, alimentícias e industriais (Diniz et al., 2017). Entre as espécies nativas de importância econômica destaca-se *Andira parviflora* (sucupira-vermelha), pertencente à família Fabaceae, tradicionalmente explorada pela qualidade de sua madeira (Santos, 2012). Historicamente, espécies do gênero *Andira* já foram utilizadas como vermífugos na Europa desde o século XVIII, devido à presença de metabólitos bioativos em suas cascas e raízes (Mattos, 1979; Pennington, 1996). Estudos fitoquímicos prévios revelam que o gênero é especialmente rico em flavonoides e isoflavonas, incluindo biochanina A, pterocarpanos e benzofuranos, (Braz Filho et al., 1973; De Araújo et al., 2025; Garcia, 2013; Garcia et al., 2018; Kraft et al., 2002; Santos, 2012). As isoflavonas são encontradas em todas as espécies estudadas, sugerindo que as isoflavonas podem servir como marcadores quimiotaxonômicos do gênero (Braz Filho et al., 1973; De Almeida; Silveira; Pessoa, 2008; Garcia et al., 2018, 2021; Kraft et al., 2000, 2001, 2002; Silva et al., 2006). A cromatografia contracorrente (CCC) é uma técnica de separação química que não utiliza suportes sólidos. Ela se baseia na interação entre os compostos da amostra e duas fases líquidas imiscíveis, em um sistema de fluxo contínuo, onde as fases estacionária e móvel movem-se em direções opostas. A cromatografia contracorrente é amplamente aplicada em diversas áreas, incluindo a separação de produtos naturais, compostos farmacêuticos e biomoléculas (Kostanyan, 2021).

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar os constituintes químicos e a atividade antioxidante dos extratos e frações das cascas de *A. parviflora*

3. METODOLOGIA

3.1 Coleta do material vegetal, obtenção de extrato e fracionamento

As cascas de *A. parviflora* foram coletadas em Itacoatiara-AM, limpas, secas, trituradas e submetidas à extração com etanol 70% sob refluxo por três dias. O extrato concentrado foi particionado em solventes de polaridade crescente: hexano, clorofórmio (LSV02), acetato de etila (LSV03), butanol e fase hidroalcóolica.

3.2 Análise por CCD das frações

As frações foram avaliadas por cromatografia em camada delgada (CCD), utilizando placas de sílica e reveladores específicos: UV (254/366 nm), vanilina sulfúrica, anisaldeído, NP-PEG, cloreto férrico e DPPH. Os eluentes utilizados foram de acordo com a natureza de cada amostra. As placas foram reveladas com: luz ultravioleta (254 e 365 nm), vanilina sulfúrica, NP-PEG, cloreto férrico, anisaldeído e DPPH para monitorar a atividade antioxidante das frações.

3.3 Análise de Espectrometria de Massas-EM, Ressonância Magnética Nuclear (RMN) e atividade antioxidante

As análises dos extratos, frações e substâncias isoladas foram realizadas no Laboratório de Cromatografia e Espectrometria de Massas (LABCEM) Central Analítica UFAM. As frações F41 e F46 de LSV02 foram analisadas por RMN (1H, 13C, COSY, HSQC e HMBC) utilizando o espectrômetro Bruker advance III HD MhZ MRI, 500 MHz, que se encontra no Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear localizado na Central Analítica Multiusuário (CAM-UFAM), sob supervisão do Prof. Dr. Marcos Batista Machado. A atividade antioxidante qualitativa foi avaliada pelo revelador DPPH (1 %).

3.4 Fracionamento por Cromatografia Contracorrente (CCC)

3.4.1 Testes de sistemas e fracionamento das frações LSV02-CA e LSV03-CA

As frações LSV02 e LSV03, selecionadas pela presença de compostos antioxidantes (manchas amarelas com DPPH), foram submetidas ao fracionamento por HPCCC. Sete sistemas bifásicos baseados em HEMWat foram testados para otimização da separação. O fracionamento foi realizado com 200 mg de cada fração, resultando em 70 subfrações para LSV02 e 69 para LSV03. As placas foram eluídas em Hex:AcoEt:Ác.Fórmico:Ác.Acético 3:7:10µL:10µL e reveladas com anisaldeído, np-peg e visualizas em UV no comprimento de onda de 366 nm. A distribuição das substâncias nas placas permitiu identificar quais sistemas proporcionaram a melhor separação dos compostos, facilitando a escolha das frações para o fracionamento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Prospecção fitoquímica das frações das cascas de *Andira parviflora*

Após a secagem dos extratos e frações e da transferência para frascos previamente pesados, os rendimentos das amostras foram devidamente calculados (tabela 1).

Tabela 1. Tabela de rendimentos das frações obtidas na partição líquido-líquido

Amostra	Código	Rendimento (mg)
Fração Hexânica	LSV01	110,2
Fração Clorofórmica	LSV02	5954,3
Fração Acetato de Etila	LSV03	540,0
Fração Butanólica	LSV04	2.921,8
Fração Hidroalcóolica	LSV05	8.528,1

A figura 1 mostra as placas cromatográficas das frações obtidas a partir da partição líquido-líquido, após as placas serem reveladas em seis tipos de reveladores diferentes, foi possível visualizar a presença de alguns compostos químicos.

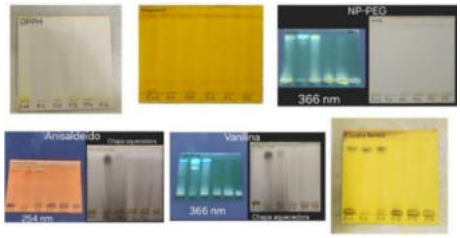


Figura 1. Análise das placas de CCD após aplicação dos reveladores DPPH,Dragendorff, NP-PEG,Anisaldeído, Vanilina e Cloreto férrico.

4.1.2 Análise de espectrometria de massas das frações da casca de *Andira parviflora*

A tabela 3 mostra os principais íons detectados através do espectrômetro de massas das frações obtidas a partir da partição líquido-líquido observando o Full scan nos modos $[M+H]^+$ e $[M-H]^-$, em seguida foram escolhidos os íons de maior intensidade.

Tabela 2. Resultado da análise de espectrometria de massas

Tabela 2. Resultados da análise de espectrometria de massas

Análises por LC-MS				
Ion (m/z) (M-H)	Massa	Possível Fragmento	Substância	Referência
283	284	242, 270, 213,269	biochanin A	Garcia, 2018

O íon 283 $[M-H]^-$ apresentou-se nas frações LSV02, LSV03, LSV04 e extrato bruto, sendo mais intensa nas frações LSV02 e LSV03. Os fragmentos deste íon sugerem a presença da substância biochanina A (Garcia, 2018).

4.1.3 Fracionamento das frações LSV02-CA e LSV03-CA das cascas de *Andira parviflora*

Após o fracionamento das frações LSV02 e LSV03 por HPCCC foram obtidas 70 e 69 frações respectivamente, estas foram passadas para frascos previamente pesados. Posteriormente as frações foram analisadas em CCD e reveladas em NP-PEG e vizualizadas sob luz 366 nm, as frações com o mesmo perfil cromatográfico foram unidas, secas e seus rendimentos foram calculados.

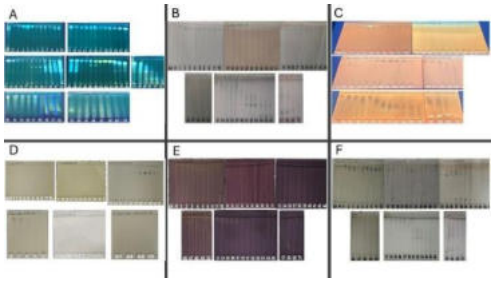


Figura 2. Frações AR-70 de LSV02-CA, reveladas em **A** np-peg, **B** anisaldeído luz branca **C** anisaldído luz 366 nm, **D** cloreto férrico, **E** DPPH e **F** vanilina sulfúrica.

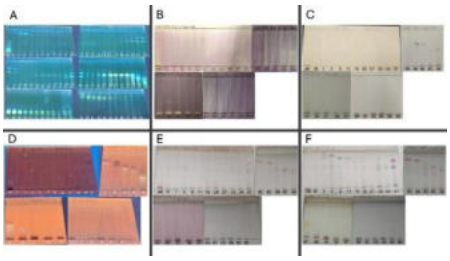


Figura 3. Frações AR-69 de LSV03-CA, reveladas em **A** np-peg, **B** DPPH, **C** cloreto férrico, **D** anisaldeído luz 366nm, **E** anisaldeído luz branca e **F** vanilina sulfúrica.

As figuras 5 e 6 mostram as placas cromatográficas após serem reveladas em cinco tipos de reveladores diferentes, foi possível visualizar a presença de alguns compostos químicos como flavonóides, taninos e terpenos. (Bladt; Wagner, 1996)

1.1 Análise de RMN das frações da casca de *Andira parviflora*

A elucidação estrutural da fração F41 de LSV02-CA foi realizada por meio de RMN de ^{1}H, ^{13}C e experimentos bidimensionais (COSY, HSQC e HMBC). O espectro de RMN de ^{1}H apresentou um singleto em δ 8,05 (H-2), característico de isoflavonas, além de sinais em δ 7,45 e δ 6,96, compatíveis com um sistema AA'BB' (H-2'/H-6' e H-3'/H-5'). O COSY confirmou o acoplamento orto entre esses prótons. Também foram observados sinais em δ 6,33 (H-8) e δ 6,21 (H-6), indicativos de acoplamento meta no anel A, e um singleto em δ 3,81 (3H), correspondente a um grupo metoxila no anel B. Esses dados, em conjunto, permitiram identificar o composto como biochanina A, isolada de forma inédita nas cascas de *A. parviflora*.

5. CONCLUSÕES

O estudo permitiu caracterizar importantes classes químicas presentes nas cascas de *Andira parviflora*, demonstrando seu potencial como fonte sustentável de metabólitos bioativos. As análises por CCD, EM e RMN revelaram a presença de flavonoides, cumarinas, terpenoides e fenóis, além de substâncias com potencial antioxidante. O fracionamento por HPCCC possibilitou o isolamento da biochanina A, feita de forma inédita a partir das cascas da espécie.

Assim, os resultados reforçam o valor biotecnológico dos resíduos madeireiros de *A.*

parviflora, contribuindo para a prospecção de produtos naturais amazônicos com potencial aplicação farmacêutica e industrial.

REFERÊNCIAS

AZANI, Nasim *et al.* A new subfamily classification of the leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. **Taxon**, v. 66, n. 1, p. 44–77, 2017.

BEECH, E. *et al.* GlobalTreeSearch: The first complete global database of tree species and country distributions. **Journal of Sustainable Forestry**, v. 36, n. 5, p. 454–489, 2017.

BLADT, Sabine; WAGNER, Hildei3ert. **Preface to the Second Edition**. *[S.l.: S.n.]*.

BRAZ FILHO, R. ;. *et al.* Flavonoids from Amazonian Leguminosae. **Phytochemistry**, v. 12, n. 18, p. 1184–1186, 1973.

DE ALMEIDA, José Gustavo L.; SILVEIRA, Edilberto R.; PESSOA, Otília Deusdênia L. NMR spectral assignments of a new [C-O-C] isoflavone dimer from Andira surinamensis. **Magnetic Resonance in Chemistry**, v. 46, n. 1, p. 103–106, 2008.

GARCIA, M. G. *et al.* Identification of Isoflavonoids in Wood Residue from Swartzia laevicarpa, Dipteryx odorata, and Andira parviflora. **Chemistry of Natural Compounds**, v. 54, n. 5, p. 856–859, 2018.

KOSTANYAN, Artak E. A simple and highly efficient counter-current chromatography method for the isolation of concentrated fractions of compounds based on the sequential sample loading technique: Comparative theoretical study of conventional multiple and intermittent sample l. **Journal of Chromatography A**, v. 1647, p. 462163, 2021.

SOLER-RIVAS, C. ;.; ESPIN, J. C. ;.; WICHERS, H. J. An easy and fast test to compare total free radical scavenger capacity of foodstuffs. **Phytochemistry Analisys**, v. 11, p. 1–9, 2000.

SUMNER, Neil. Developing counter current chromatography to meet the needs of pharmaceutical discovery. **Journal of Chromatography A**, v. 1218, n. 36, p. 6107–6113, 2011.

WAGNER, H.; BLADT, S. **Plant Drug Analysis: A Thin Layer Chromatography Atlas.** 2a ed. ed. Berlin: Springer Verlag Berlin Heidelberg, 1996.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Dr. Anderson C. Guimarães e a coorientadora Dr. Isadora M. De Araújo, a todos os integrantes do grupo Q-Bioma, a Central Analítica da UFAM e seus laboratórios LABCEM e NMR, ao Laboratório de Oncologia Experimental (LOE), as instituições CNPq, CAPES e FAPEAM e a empresa Mil Madeiras Preciosas.

RELAÇÃO ENTRE MENOPAUSA E COMPLICAÇÕES PSICOLÓGICAS NA SAÚDE DA MULHER

Maria Eduarda Moraes Araújo
Universidade Federal do Amazonas
maria-eduarda.moraes@ufam.edu.br

Prof.M.Sc Alessandra Pinheiro Vidal
Universidade Federal do Amazonas
alessandra.vidal@ufam.edu.br

RESUMO

A menopausa é uma fase natural do ciclo de vida da mulher, marcada por intensas transformações físicas e emocionais decorrentes da diminuição dos níveis de estrogênio, que impactam significativamente a saúde mental. Este estudo, desenvolvido por meio de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), teve como objetivo identificar os sintomas psicológicos comuns em mulheres no período da menopausa, bem como caracterizar o perfil das mulheres na menopausa e suas complicações, e analisar os níveis de ansiedade e estresse. Foram selecionados 20 estudos publicados entre 2016 e 2025, provenientes de bases como LILACS, SciELO, PubMed e Scopus. Os resultados mostram que mulheres entre 40 e 60 anos são as mais afetadas por ansiedade, estresse e depressão, especialmente quando expostas a condições socioeconômicas desfavoráveis, baixa escolaridade, estilo de vida inadequado e ausência de suporte psicossocial. Estratégias não farmacológicas, como atividade física, probióticos e práticas de mindfulness, mostraram-se eficazes na redução desses sintomas. Conclui-se que a enfermagem tem papel essencial no cuidado integral e acolhimento das mulheres na menopausa.

Palavras-Chave: Menopausa; Ansiedade; Depressão; Enfermagem.

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a menopausa é compreendida como o início da fase não reprodutiva, marcando de maneira significativa o início do processo de envelhecimento (Sampaio, 2021). Definido como um período em que ocorre ausência do ciclo menstrual por 12 meses consecutivos, esse momento é associado a mudanças físicas e mentais significativas (Freitas, 2015).

As mudanças que ocorrem nesta fase estão relacionadas principalmente com a diminuição dos hormônios, entre eles está o estrogênio, que possui receptores em todos os órgãos e, portanto, influencia as características anatômicas, fisiológicas e emocionais; estimula o desenvolvimento da massa óssea e muscular; atua como antioxidante; exerce efeito protetor cardiovascular e neuroprotetor; e contribui para o bem-estar emocional e sexual (Selbac, 2018).

As complicações psíquicas presentes na menopausa impactam diretamente no bem-estar das mulheres. Entre esses agravos, a depressão se destaca como uma condição comum no envelhecimento feminino, associada a queda dos níveis de estrogênio, que pode desencadear alterações clínicas capazes de afetar a autoestima e gerar sentimentos de inutilidade, melancolia e dificuldades nos vínculos afetivos. Assim, os sintomas característicos da menopausa contribuem de maneira significativa para o surgimento de episódios depressivos, exercendo impacto considerável na qualidade de vida (Selbac, 2018).

Sendo assim, este estudo justifica-se por visar contribuir com a literatura e a assistência à mulher na menopausa, ao explorar o impacto nas mudanças físicas e mentais, bem como demonstrar a sociedade sobre a importância de apoiar a mulher nessa fase da vida, demonstrando o papel da enfermagem em contribuir durante esse ciclo de vida natural.

Diante dessa temática, surge a pergunta norteadora: “Quais são as principais complicações na saúde psicológica que ocorrem na vida das mulheres durante a menopausa?”.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar os sintomas psicológicos comuns em mulheres no período de menopausa.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão Integrativa de Literatura (RIL) que visa selecionar, sintetizar e comparar as diferenças e semelhanças entre os estudos envolvendo a temática (Mendes, 2008). A RIL tem no seu percurso seis etapas da pesquisa: 1) Elaboração da pergunta norteadora; 2) Busca ou amostragem na literatura, 3) Coleta de dados; 4) Análise crítica; 5) Discussão dos resultados e 6) Apresentação da revisão integrativa.

A busca ocorreu nas bases LILACS, MEDLINE, SciELO e Scopus, utilizando descritores em DeCS (ex: “menopausa” AND “ansiedade”) e MeSH (ex: “menopause” AND “anxiety”), combinados com os operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos artigos originais publicados nos últimos 10 anos, nos idiomas português, inglês e espanhol, excluindo-se revisões, editoriais, anais, diretrizes, capítulos de livros, teses, dissertações e relatos de experiência.

O processo de seleção seguiu as etapas de Identificação, Triagem, Elegibilidade e Inclusão: inicialmente foram encontrados 812 estudos; após aplicação dos critérios, 334 foram analisados por título e resumo, 244 lidos na íntegra, e 20 artigos compuseram a amostra final.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final é composta por 20 estudos publicados entre 2016 e 2025 que respondem à questão norteadora e estão dentro da delimitação temporal. Os artigos selecionados de acordo

com a temática foram apenas os escritos em inglês. Quanto aos periódicos, todos foram estrangeiros. Predominaram os estudos, seguido pelos ensaios clínicos, longitudinais e coorte.

Perfil das mulheres com menopausa e suas complicações psicológicas:

Faixa etária: As mulheres analisadas nos estudos em sua maioria correspondiam à faixa etária entre 40 e 60 anos, período característico da transição menopausal (Sampaio, 2021).

Nível de escolaridade: Apresentou ampla variação entre os diferentes contextos investigados, do analfabetismo até ensino superior (Asiamah, 2024; Yazdanpanahi, 2018)

Ocupação: Destacaram-se o serviço no lar, trabalhadoras autônomas, empregadas em regime parcial ou integral, profissionais da saúde e aposentadas (Seema, 2025; Wong, 2018).

Complicações psicológicas: Em maior frequência, ansiedade, depressão e estresse, geralmente ocorrendo sozinhos ou simultaneamente (Hirose, 2018). Em menor frequência, relataram-se distúrbios do sono, baixa autoestima e dificuldades cognitivas, como problemas de memória, atenção e tomada de decisão (Ballantyne, 2021; Orrù, 2025). Também foram mencionadas disfunção sexual e maior sensibilidade emocional à rejeição social (Gordon, 2016; Yazdanpanahi, 2018).

Níveis de ansiedade e estresse nas mulheres durante a transição menopáusica:

Níveis mais intensos foram observados: Nas fases de perimenopausa e pós-menopausa, em comparação à fase pré-menopausa, indicando que as flutuações hormonais próprias dessa transição influenciam diretamente o equilíbrio emocional (Aqeel, 2018; Gordon, 2016).

Principais fatores e condições associados: Incluem incontinência urinária, estilo de vida inadequado (baixa prática de autocuidado, alimentação inadequada, sedentarismo e falta de suporte espiritual), vulnerabilidade socioeconômica, histórico de depressão e transtornos de humor, além de eventos estressantes (Seema, 2025; Kim, 2020; Perich, 2021). Entre as comorbidades mais comuns estão hipertensão, osteoporose, obesidade e distúrbios do sono, acompanhadas de sintomas físicos como ondas de calor, sudorese noturna, fadiga e dores musculares (Botelho, 2022).

Abordagens não farmacológicas: Prática regular de atividade física, administração de probióticos, alimentação equilibrada, técnicas de relaxamento (MBSR), acupuntura, terapia cognitivo-comportamental e participação em grupos de apoio. Entre outras abordagens como cirurgia de correção para incontinência urinária, podem contribuir significativamente para o manejo dos sintomas físicos e emocionais (Johnson, 2019).

5. CONCLUSÕES

De acordo com os objetivos, os estudos analisados mostram que mulheres entre 40 e 60 anos são as mais afetadas por ansiedade, estresse e depressão, especialmente quando expostas a condições socioeconômicas desfavoráveis, baixa escolaridade, estilo de vida inadequado e ausência de suporte psicossocial. Estratégias não farmacológicas, como atividade física, probióticos e práticas de mindfulness, mostraram-se eficazes na redução desses sintomas. Esses achados reforçam a importância de um olhar ampliado sobre o cuidado à saúde da mulher, contemplando não apenas os aspectos físicos, mas também os emocionais e sociais. Nesse contexto, destaca-se o papel essencial da enfermagem na escuta acolhedora, na orientação sobre autocuidado e na implementação de ações educativas e terapêuticas baseadas em evidências.

REFERÊNCIAS

AQEEL, M. et al. Psychological problems and its association to other symptoms in menopausal transition. **Pakistan Journal of Psychological Research**, v. 33, n. 2, p. 507-519, 2018.

ASIAMAH, N. et al. Interactions of depression, anxiety, and sleep quality with menopausal symptoms on job satisfaction among middle-aged health workers in England: a STROBE-based analysis. **Human Resources for Health**, v. 22, n. 1, p. 64, 2024.

BALLANTYNE, E. et al. Preliminary support for a cognitive remediation intervention for women during the menopausal transition: a pilot study. **Frontiers in Global Women's Health**, v. 2, p. 741539, 2021.

BOTELHO, T. A. et al. Saúde da mulher no climatério, aspectos biológicos e psicológicos: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 4, p. e10088, 2022.

FREITAS, E. R. et al. Qualidade de vida e bem-estar psicológico no climatério. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 67, n. 3, p. 112-124, 2015.

GORDON, J. L. et al. Estradiol variability, stressful life events, and the emergence of depressive symptomatology during the menopausal transition. **Menopause**, v. 23, n. 3, p. 257-266, 2016.

HIROSE, A. et al. Depressive symptoms are associated with oxidative stress in middle-aged women: a cross-sectional study. **BioPsychoSocial Medicine**, v. 10, n. 1, p. 12, 2016.

JOHNSON, A. et al. Complementary and alternative medicine for menopause. **Journal of Evidence-Based Integrative Medicine**, v. 24, p. 2515690X19829380, 2019.

KIM, K. Identifying the factors that affect depressive symptoms in middle-aged menopausal women: a nationwide study in Korea. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 22, p. 8505, 2020.

ORRÙ, G. et al. Beyond the hot flashes: how machine learning is uncovering the complexity of menopause-related depression. **CNS Spectrums**, v. 30, n. 1, p. e33, 2025.

PERICH, T. et al. Quality of life and psychological symptoms for women with bipolar disorder: a comparison between reproductive, menopause transition and post-menopause phases. **Maturitas**, v. 143, p. 72-77, 2021.

SAMPAIO, J. V. et al. Hormônios e mulheres na menopausa. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 41, p. e229745, 2021.

SEEMA, N. et al. Role of health-promoting behaviours in minimising mental health vulnerability of middle-aged women: insights from cluster analysis. **Annals of Neurosciences**, p. 09727531251335429, 2025.

SELBAC, M. T. et al. Mudanças comportamentais e fisiológicas determinadas pelo ciclo biológico feminino: climatério à menopausa. **Aletheia**, v. 51, n. 1-2, 2018.

WONG, C. et al. Mindfulness-based stress reduction (MBSR) or psychoeducation for the reduction of menopausal symptoms: a randomized, controlled clinical trial. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, p. 6609, 2018.

YAZDANPANAHI, Z. et al. Stress, anxiety, depression, and sexual dysfunction among postmenopausal women in Shiraz, Iran, 2015. **Journal of Family and Community Medicine**, v. 25, n. 2, p. 82-87, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa que possibilitou meu crescimento. À FAPEAM, pelo fomento e apoio à produção científica no estado do Amazonas. À minha orientadora, Prof. M.Sc Alessandra Pinheiro Vidal, pela orientação e apoio inestimável ao longo de todo o processo. À minha família pelo incentivo, em especial à minha mãe, que sempre acreditou no meu potencial. E, acima de tudo, a Deus.

DESENVOLVIMENTO DE UMA PRÉ-FORMULAÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA BASEADA EM DERIVADOS DO LUPEOL.

[1] Yasmim do Nascimento Evangelista – *Voluntário*
[2] Douglas Emanuel Mota de Souza; [3] Odoíza Naftaly Magalhães da Silva Lins; [3] Gabrielly Mendonça Ruiz; [3]– UFAM
[3] Fernanda Guilhon Simplicio– UFAM

RESUMO

O lupeol é um triterpeno reconhecido pelas atividades anti-inflamatória e antioxidante, mas sua alta lipofilicidade limita o potencial farmacêutico devido ao perfil farmacocinético desfavorável. Este estudo teve como objetivo superar essa limitação por meio do desenvolvimento e caracterização de complexos de inclusão do lupeol e de seus derivados DEMS01 e DEMS02 com β-ciclodextrina, buscando otimizar as propriedades físico-químicas dessas moléculas. Inicialmente, foram obtidas e caracterizadas as estruturas do lupeol e seus derivados, em seguida avaliou-se a capacidade antioxidante com ensaios medindo a redução de espécies reativas de oxigênio em monócitos humanos. Posteriormente, foi realizado estudos in silico, incluindo docking molecular com α-, β- e γ-ciclodextrinas para selecionar a melhor interação. As simulações de dinâmica molecular investigaram a estabilidade conformacional dos complexos. A etapa experimental envolveu a complexação pelo método de co-precipitação e o lupeol e seus derivados foram caracterizados por microscopia eletrônica de varredura, espectroscopia no infravermelho e determinação do ponto de fusão. Os resultados evidenciaram que ambos os derivados superaram o lupeol e a dexametasona em capacidade antioxidante, especialmente em baixas concentrações. Nos estudos in silico, a β-ciclodextrina mostrou maior afinidade, e os complexos lupeol–β-ciclodextrina e DEMS02–β-ciclodextrina apresentaram maior estabilidade estrutural, ao contrário do DEMS01. Experimentalmente, complexos estáveis formaram-se apenas para lupeol e DEMS02; o DEMS01 apresentou comportamento incompatível com o processo. As análises físico-químicas confirmaram alterações morfológicas e espectrais típicas da formação de complexos de inclusão e maior estabilidade térmica em relação às substâncias livres. Esses dados indicam que a complexação com β-ciclodextrina aprimora o perfil de solubilidade e a estabilidade dos compostos estudados, destacando especialmente o DEMS02 como candidato promissor para

aplicações farmacêuticas inovadoras com ação anti-inflamatória e antioxidante.

Palavras-Chave: Lupeol; beta-ciclodextrina; complexação; anti-inflamatório.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao PET-Farmácia/UFAM pelo suporte acadêmico e institucional, ao Laboratório Fitophar pela infraestrutura disponibilizada e à minha orientadora, Profa. Fernanda Guilhon, pela dedicação e orientação contínua. Estendo meus agradecimentos aos colaboradores Douglas Mota, Odoiza Naftaly e Gabrielly Ruiz pelo apoio essencial para a realização deste trabalho.

O DESAFIO ORÇAMENTÁRIO PARA A EDUCAÇÃO EM CONDIÇÕES DE QUALIDADE NAS ESCOLAS RIBEIRINHAS DO AMAZONAS

Fernanda Feitosa Barata
Universidade Federal do Amazonas
fernandafeitosauf@gmail.com

Silvia Cristina Conde Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
silviaconde@ufam.edu.br

RESUMO

O estudo investigou o desafio orçamentário para garantir educação em condições de qualidade nos municípios de Itacoatiara e Barreirinha, analisando a disponibilidade de recursos e sua gestão. A pesquisa, de caráter documental e abordagem qualitativa, utilizou dados do SIOPE, Fundeb e RREO (2012–2022) para comparar receitas e fontes de financiamento. Os resultados indicam forte dependência do Fundeb e insuficiência de recursos para atingir o Custo Aluno-Qualidade (CAQ). Conclui-se que existe expressiva defasagem entre o financiamento atual e o necessário, reforçando a importância de políticas que visibilizem as especificidades das escolas ribeirinhas e consolidem o CAQ como referência.
Palavras-Chave: Financiamento da educação; Escolas ribeirinhas; CAQ; Fundeb; Educação em condições de qualidade

1. INTRODUÇÃO

O estudo buscou analisar a relação entre o direito à educação nas escolas ribeirinhas e a disponibilidade orçamentária dos municípios de Itacoatiara e Barreirinha, evidenciando que a insuficiência de recursos compromete o acesso, a permanência e a qualidade da oferta educativa. A pesquisa se justifica pela necessidade de ampliar o debate sobre o financiamento da educação básica em escolas ribeirinhas e pela importância de estimar, por meio do SimCAQ, a distância entre o investimento atual e o necessário para garantir condições de qualidade para a educação. Contudo, a ausência de documentação específica e de uma categoria própria para escolas ribeirinhas limita análises mais precisas sobre seus custos reais. Diante disso, a pesquisa busca responder quais desafios essas escolas enfrentam considerando a gestão e a disponibilidade orçamentária, contribuindo para o debate em torno da construção de parâmetros do Custo-Qualidade Amazônia, alinhados às territorialidades e especificidades locais.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a disponibilidade orçamentária, em contraste com um orçamento simulado, ponderando o desafio orçamentário para assegurar o direito à Educação em condições de qualidade nas escolas ribeirinhas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa documental de caráter qualitativa. As fontes de informação incluem documentos, uma ampla literatura relacionada à temática em estudo, análise documental e interpretação de dados como principais métodos de investigação.

Do ponto de vista da abordagem teórica, o estudo está em desenvolvimento sob os pressupostos das categorias da materialidade, da historicidade e da dialética. Entende- se que "para Marx, aplicando o método dialético, todos os fenômenos econômicos ou sociais, todas as chamadas leis da economia e da sociedade, são produtos da ação humana e, portanto, podem ser transformados por essa ação" (LÖWIS,1985, p.15).

Para o alcance dos objetivos foram utilizadas fontes primárias e secundárias, tais como Relatórios Resumidos da Execução Orçamentária do Sistema de Informação sobre o Orçamento Público da Educação - SIOPE; dos Demonstrativos das receitas e despesas com Manutenção e Desenvolvimento do Ensino - SIOPE; dos Demonstrativos das receitas e despesas do Fundeb -SIOPE.

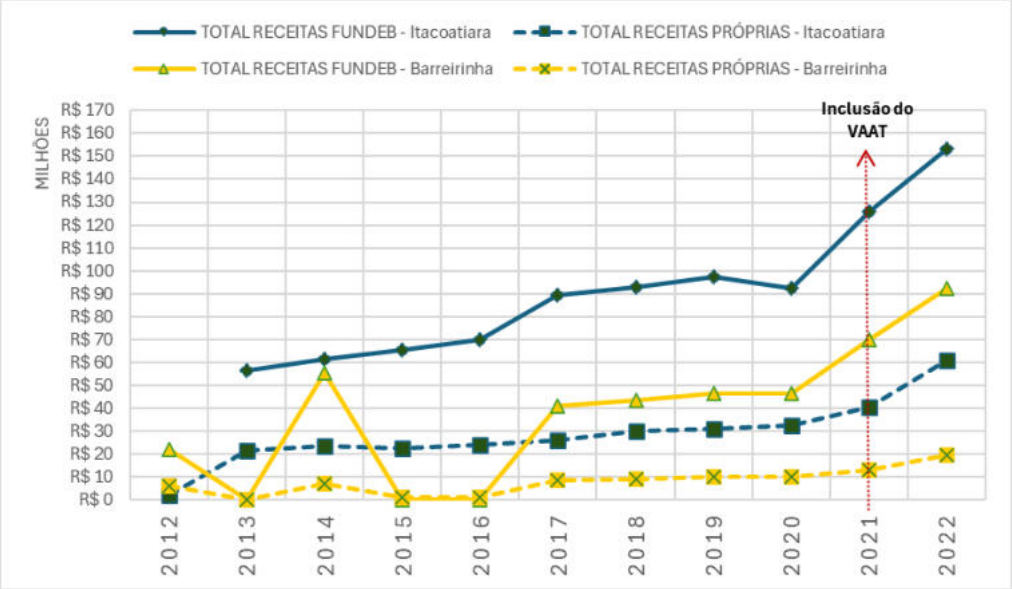
Os dados foram retirados do 6° bimestre dos anos de 2012 a 2022, através do SIOPE/FNDE. Na seleção dos municípios foi priorizado aqueles com o maior quantitativo de matrículas em área de localização diferenciada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação histórica da Amazônia revela uma intensa miscigenação que resultou em uma diversidade sociocultural marcada pela presença de caboclos, indígenas, pescadores, camponeses, ribeirinhos e outros grupos, configurando identidades complexas (Benchimol, 2021). No campo educacional, Victoria (2017) destaca que, embora todas as escolas ribeirinhas sejam rurais, elas apresentam dinâmicas próprias que as diferenciam de outras escolas do campo.

Diante desse contexto, compreender o financiamento da educação na Amazônia exige considerar essas especificidades, o que torna ainda mais relevante o debate sobre parâmetros de qualidade. Nesse sentido, o Custo Aluno-Qualidade (CAQ) surge como referência central para estimar o investimento necessário por aluno, alinhando-se às determinações constitucionais, à LDB e ao Plano Nacional de Educação. O SimCAQ, ferramenta utilizada para estimar o custo da oferta educacional em condições de qualidade, considera parâmetros como infraestrutura, etapas de ensino e organização por turno. Em relação ao financiamento, a legislação brasileira estabelece que União, estados e municípios atuem em regime de colaboração, cabendo à União função redistributiva e supletiva. A principal fonte de financiamento da educação básica é o Fundeb, composto por percentuais de diversos impostos e acrescido das complementações da União (VAAF, VAAT e VAAR).

Gráfico 1: Série histórica das receitas de Barreirinha e Itacoatiara



Fonte: Elaborado pelas autoras

A análise comparativa dos municípios de Itacoatiara e Barreirinha, entre 2012 e 2022, evidencia que ambos apresentam forte dependência das receitas do Fundeb, que se mantêm sistematicamente superiores às receitas próprias ao longo de toda a série histórica. Essa predominância confirma a centralidade do fundo no financiamento da educação básica e revela a limitada capacidade de arrecadação municipal. Entretanto, mesmo diante desse cenário, a análise não permite identificar o orçamento específico destinado às escolas ribeirinhas, não por impossibilidade metodológica, mas porque não existem documentos oficiais ou categorias administrativas, inclusive no Censo Escolar, que as classifiquem de forma própria. Essa ausência de identificação oficial torna essas escolas invisíveis nos registros públicos, dificultando a compreensão real de seus custos e necessidades.

Em Itacoatiara, observa-se um crescimento contínuo das receitas do Fundeb, acentuado em 2021 com a inclusão do VAAT. Em Barreirinha, embora haja instabilidade nos primeiros anos, o município apresenta trajetória ascendente a partir de 2017, igualmente impulsionado pelas complementações da União. Todavia, sem que as escolas ribeirinhas sejam reconhecidas como categoria distinta, não é possível verificar quanto desses recursos efetivamente chega a elas, nem como são alocados diante de suas demandas logísticas, pedagógicas e territoriais específicas.

Os dados mais recentes reforçam o quadro de insuficiência de financiamento nos dois municípios. Em Itacoatiara, o VAAF/2024 (R$ 5.361,92) permanece muito abaixo do valor estimado pelo CAQ (R$ 16.576 por aluno/ano), apresentando uma diferença de aproximadamente 68% a menos. Em Barreirinha, a defasagem é ainda mais acentuada: o VAAF/2024 corresponde a um valor cerca de 76% inferior ao CAQ estimado (R$ 21.880), indicando que o município ainda está distante do nível de financiamento considerado adequado.

As receitas próprias também evidenciam desigualdades estruturais: Itacoatiara arrecadou R$ 24,7 milhões em 2024, enquanto Barreirinha registrou apenas R$ 4,9 milhões. Ainda assim, nenhum dos municípios alcança o valor necessário para assegurar o padrão de qualidade definido pela legislação. Sem mecanismos que identifiquem as escolas ribeirinhas nos registros oficiais, torna-se inviável compreender como os diferentes níveis de arrecadação afetam, na prática, essas unidades escolares.

Fragilidades de gestão e transparência também estão presentes. Em Itacoatiara, há registro

explícito de falta de prestação de contas em 2012; em Barreirinha, oscilações e lacunas nos dados sugerem dificuldades semelhantes. Esse quadro reforça a urgência de que as escolas ribeirinhas sejam visibilizadas nos sistemas de registro e monitoramento educacional, de modo que informações específicas possam subsidiar políticas mais justas e adequadas.

Assim, a análise conjunta demonstra que, apesar dos avanços do Novo Fundeb e das complementações da União, a distância entre o financiamento disponível e o necessário permanece expressiva nos dois municípios. Mais do que isso, evidencia-se que a ausência de uma categoria própria para escolas ribeirinhas e, portanto, de dados desagregados, limita a formulação de políticas que reconheçam suas especificidades. Reiterar a importância da visibilidade dessas escolas é fundamental para que seus custos reais sejam estimados.

5. CONCLUSÕES

As análises mostram que Itacoatiara e Barreirinha dependem fortemente do Fundeb, revelando tanto sua centralidade quanto a vulnerabilidade dos municípios diante da baixa capacidade de arrecadação própria. Embora o Novo Fundeb e a complementação VAAT tenham ampliado os recursos a partir de 2021, esses avanços permanecem insuficientes para alcançar o padrão previsto pelo CAQ. Fragilidades de gestão, como a ausência de prestação de contas em determinados anos, somam-se à falta de dados específicos sobre escolas ribeirinhas, uma vez que não há uma categoria oficial que permita identificá-las nos registros educacionais. Assim, o desafio central continua sendo aproximar o financiamento disponível das necessidades efetivas, a equidade e a implementação do CAQ. Portanto, espera-se que pesquisas futuras avancem na formulação de um conceito próprio para escolas ribeirinhas, bem como na construção de parâmetros que contemplem suas territorialidades, demandas logísticas e condições reais de funcionamento.

REFERÊNCIAS

AMAZÔNIA – formação social e cultural. 4. ed. BENCHIMOL, Samuel. Manaus: Editora Valer, 2021**.**

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece** as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 20 dez. 2024.

BRASIL. **Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília, 2014.

FINEDUCA. **Nota Técnica CAQi 2023**. [S. l.]: FINEDUCA, 2023. Documento em PDF. Disponível em: arquivo pessoal Nota_CAQ_Fineduca_Campanha_VF_tabela_CAQi_ano_2023_Final.pdf. Acesso em: 30 dez. 2024.

LOWY, Michael. **Ideologias e ciência social: elementos para uma análise marxista**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

MARX, Karl. **Grundrisse**. São Paulo: Boitempo, 2013.

SIMULADOR de Custo-Aluno Qualidade. **Financiamento atual x necessário (SimCAQ)**. 2025. Disponível em: https://simcaq.ufg.br/. Acesso em: 23 nov. 2025.

SIOPE – Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação. **SIOPE/FNDE**. Disponível em: https://www.fnde.gov.br/siope. Acesso em: 23 jan. 2025.

VICTÓRIA, C. G. **Comunidade, escola e juventude: navegando pela história oral de vida de jovens de uma comunidade ribeirinha no Amazonas**. Curitiba: CRV, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Grupo de Pesquisa em Financiamento da Educação na Amazônia (FINEDAM), especialmente à minha orientadora Prof.ª Sílvia, pela orientação atenta e pelas contribuições fundamentais ao longo deste trabalho. Agradeço também às colegas Michelle e Sarah, cujos diálogos, trocas e apoio constante foram essenciais durante o desenvolvimento da pesquisa.

Perfil epidemiológico e sociodemográfico de pacientes diabéticos em tratamento no Ambulatório Araújo Lima

Antônio Luís Machado Crespo Filho
Universidade Federal do Amazonas
antoniomcrespof@gmail.com

Levi D'Araújo Nogueira
Universidade Federal do Amazonas
daraujolevi@gmail.com

Michelle Masuyo Minami Sato
Universidade Federal do Amazonas
michelle_sato@hotmail.com

Ilana Marques Moreira Carneiro
Universidade Federal do Amazonas

Maria das Neves da Silva Viana
Universidade Federal do Amazonas
neves_viana@yahoo.com.br

RESUMO

A diabetes mellitus (DM) constitui relevante problema de saúde pública no Brasil, acometendo 8,6% da população, dos quais cerca de 90% apresentam DM2. Contudo, embora 92% realizem tratamento medicamentoso, somente 35,8% mantêm HbA1c controlada. O uso de plantas medicinais é uma prática difundida em comunidades amazônicas, empregadas como medidas paliativas ou complementar ao tratamento convencional pela população. Entretanto, a limitada comunicação entre pacientes e profissionais de saúde, aliada à divulgação informal e equivocada dessa prática, pode favorecer o abandono do tratamento farmacológico e o agravamento dos sintomas da doença. Desta forma, o estudo realizado no Ambulatório Araújo Lima teve como objetivo delinear o perfil epidemiológico e socioeconômico de pacientes diabéticos por meio de aplicação de questionários, investigando o uso de terapias alternativas com plantas medicinais. Também buscamos identificar quais são as plantas mais utilizadas pelos pacientes, para listar e descrever seus potenciais fitoquímicos por meio de revisão bibliográfica. Os resultados indicaram que 58,1% dos entrevistados já utilizaram plantas medicinais, mencionando 33 espécies, utilizadas em infusões (87,9%), a fim de reduzir a glicemia. Além disso, 33% dos pacientes que relataram uso mais diversificado de plantas medicinais apresentaram histórico de abandono do tratamento convencional. Portanto, os achados evidenciam a ampla difusão de práticas alternativas e ressaltam a necessidade de integração entre saberes populares e profissionais de saúde, visando otimizar o manejo clínico da DM2 e prevenir complicações.

Palavras-Chave: Diabetes Mellitus tipo 2; Terapias Complementares; Epidemiologia.

1. INTRODUÇÃO

A diabetes mellitus do tipo 2 (DM2) é uma síndrome metabólica multifatorial, caracterizada por instabilidade no controle da glicemia e resistência periférica à insulina, geralmente assintomática ou oligossintomática, sendo diagnosticada por exames de rotina ou sinais e sintomas sugestivos (RODACKI *et al.*, 2024). Trata-se de um problema de saúde pública de alta morbimortalidade, em razão das complicações associadas.

No entanto, estudos em Manaus evidenciam os desafios e dificuldades de adesão ao tratamento, com alta prevalência de uso inadequado de medicamentos e acompanhamento nutricional insuficiente. Nesse contexto, observa-se o uso crescente de plantas medicinais como terapia complementar, especialmente na região Norte, onde 48,2% dos pacientes afirmaram recorrer a essas práticas (GOMES *et al.*, 2020).

Para incorporar essas práticas tradicionais à atenção à saúde, o Sistema Único de Saúde implementou a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) (BRASIL, 2021). Apesar disso, é essencial orientar a população sobre o uso consciente, considerando possíveis interações medicamentosas (IM) e efeitos adversos, como hepatotoxicidade e complicações renais (PEDROSO *et al.*, 2021). Diante disso, o presente estudo visa avaliar o contexto epidemiológico e sociodemográfico de pacientes com DM2 em tratamento no Ambulatório Araújo Lima (AAL), em Manaus-AM, investigando o conhecimento popular acerca do uso de fitoterápicos e seus potenciais efeitos adjuvantes ou adversos ao tratamento convencional.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a taxa de adesão do tratamento dos pacientes diabéticos que realizam acompanhamento no ambulatório Araújo Lima, associando o uso de terapias alternativas com plantas medicinais em complemento ao tratamento convencional.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal analítico observacional de modo qualitativo e quantitativo retrospectivo. Participaram pacientes maiores de 18 anos, com diagnóstico estabelecido de DM2, acompanhados no AAL e que concordaram integralmente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos indivíduos sem diagnóstico confirmado ou que não completaram a entrevista.

A coleta de dados ocorreu por questionário aplicados de forma presencial contendo perguntas objetivas e dissertativas, acompanhado do TCLE, previamente aprovados pelo CEP da Universidade Federal do Amazonas (CAAE: 86407325.1.0000.5020). Os dados foram tabulados no software Excel (Microsoft Office) e analisados de forma descritiva. Paralelamente, realizou-se revisão bibliográfica em “PubMed”, “Science Direct”, “SciELO” e “Google Acadêmico”, (2020–2025), investigando efeitos farmacológicos de fitoterápicos isolados ou em associação a antidiabéticos, considerando efeitos adjuvantes e adversos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No estudo, foram entrevistados 31 voluntários, majoritariamente mulheres (83,9%), autodeclaradas pardas (80,6%), com idade predominante entre 61 e 70 anos, renda familiar de 1 a 3 salários-mínimos e ensino médio completo (41,9%). Quanto à ocupação, 38,7% estavam

aposentados.

A utilização de plantas medicinais foi relatada por 58,1% dos participantes, principalmente com objetivo de "baixar a glicose", sendo que 84% não receberam orientação médica. O uso de mais de quatro plantas (19,3%) esteve associado à redução ou abandono do tratamento convencional, especialmente entre 51 e 60 anos. Foi identificado o uso de 33 espécies diferentes, destacando-se *Bauhinia forficata* (pata-de-vaca), *Annona muricata* (graviola), *Cissus sicyoides* (insulina vegetal) e *Morus alba* (amora), principalmente na forma de chá (87,9%) e utilizando folhas (60,6%).

A pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*) apresenta compostos como kampferitrina e flavonoides com efeito hipoglicemiante, já demonstrados em estudos in vivo (Tonelli et al., 2022), atividade possivelmente inibitória do metabolismo da neoglicogênese e absorção intestinal de glicose. Plantas medicinais como a pata-de-vaca e a insulina vegetal mostraram inibição significativa da alfa-glicosidase e possíveis efeitos protetores hepáticos e renais.

Annona muricata (graviola) apresenta efeito hipoglicemiante por taninos, flavonoides e triterpenos, porém requer cautela devido a interações sinérgicas com glibenclamida e possíveis sintomas gastrointestinais (Zubaidi et al., 2023; Alwan et al., 2023). Por sua vez, Morus alba (amora) possui baixa toxicidade, efeito anti-hiperglicemiante e proteção renal e hepática, mas deve ser usada com atenção em pacientes em polifarmácia (Tang et al., 2023; Jeong et al., 2022; Udomsaki et al., 2022).

A forma de administração dos fitoterápicos varia, o que exige atenção à origem, preparo, identificação correta da espécie, possíveis IM e condições fisiológicas do usuário (Pedroso et al., 2021). O desconhecimento desses riscos é elevado, observado em 90% dos pacientes que utilizavam da pata-de-vaca, e cerca de metade não comunicava o uso de fitoterápicos aos profissionais de saúde, mesmo em tratamento medicamentoso (Araújo et al., 2020; Gonçalves et al., 2022)

Esses achados evidenciam falhas na comunicação médico-paciente e desconhecimento sobre efeitos adversos e interações, especialmente em idosos em polifarmácia, além da falta de pesquisas sobre espécies amazônicas como a carapanaúba (*Aspidosperma nitidum*) (Silva et al., 2022). Apesar do uso culturalmente enraizado das plantas medicinais, é fundamental ampliar estudos científicos e fortalecer a comunicação entre pacientes e profissionais de saúde para garantir segurança e integração responsável dos fitoterápicos no manejo da diabetes.

5. CONCLUSÕES

Observam-se grandes avanços em pesquisas sobre a fitoterapia aplicada à DM2, na identificação de compostos bioativos — como cumarinas, flavonoides e alcaloides — associados à redução da glicemia e à melhora da sensibilidade à insulina (Santana H.D.S. *et al.*, 2023), reforçando a atualização do Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira e o desenvolvimento de novos insumos farmacêuticos vegetais. Tais evidências permitem a manipulação segura em Farmácias Vivas e Magistrais, ampliando o acesso às terapias complementares baseadas em evidências. No entanto, considerando o uso concomitante e frequente de plantas medicinais e medicamentos antidiabéticos, é essencial ampliar os estudos sobre interação medicamentosa e os riscos associados. Assim, investimentos em conhecimento farmacológico, aliado à valorização do saber popular e à comunicação clara entre profissionais de saúde e pacientes, são fundamentais para garantir o uso seguro e eficaz dessas terapias no manejo da diabetes.

REFERÊNCIAS

- ALWAN, I. A. et al. Effect of *Annona muricata* L. on metabolic parameters in diabetes mellitus: a systematic

review. *Current Research in Nutrition and Food Science*, v. 8, n. 1, p. 1–11, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341021336. Acesso em: 19 nov. 2025.

- ARAÚJO, K. A. et al. Aspectos fitoquímicos, farmacológicos e toxicológicos da *Bauhinia forficata* Link. *Revista Coopex*, v. 14, n. 3, 2023. DOI: https://doi.org/10.61223/coopex.v14i3.306.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos*. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. Atualizado em 2021.
- GONÇALVES, R. N. et al. O uso indiscriminado de medicamentos fitoterápicos para o tratamento de transtornos de ansiedade e depressão. *Revista Interdisciplinar em Saúde*, v. 11, n. 1, p. 277–294, 2022. DOI: https://doi.org/10.35621/23587490.v11.n1.p277-294.
- JEONG, H. I.; JANG, S.; KIM, K. H. *Morus alba* L. for blood sugar management: a systematic review and meta-analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, v. 2022, Article ID 9282154, 10 p., 2022. DOI: https://doi.org/10.1155/2022/9282154.
- MODAK, M. et al. Indian herbs and herbal drugs used for the treatment of diabetes. *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, v. 40, n. 3, p. 163–173, 2007. DOI: https://doi.org/10.3164/jcbn.40.163.
- PEDROSO, A. et al. Segurança e eficácia do uso de fitoterápicos utilizados na prática clínica: uma revisão de literatura. *Revista Interdisciplinar em Saúde*, v. 11, n. 1, p. 481–499, 2021. DOI: https://doi.org/10.35621/23587490.v11.n1.p481-499.
- RODACKI, M.; COBAS, R. A.; ZAJDENVERG, L.; SILVA Júnior, W. et al. Diagnóstico de diabetes mellitus. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. DOI: https://doi.org/10.29327/5412848.2024-1. Disponível em: https://diretriz.diabetes.org.br/diagnostico-de-diabetes-mellitus/. Acesso em: 19 nov. 2025.
- SANTANA, H. D. S. et al. Interações medicamentosas entre fitoterápicos e fármacos convencionais: implicações na eficácia medicamentosa. *Revista Foco*, v. 17, n. 11, 2024. DOI: https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n11-049.
- SILVA, A. C. A. *A etnofarmacologia na Amazônia: um estudo de caso sobre o uso de plantas medicinais nas comunidades São Francisco e São José, no município de Careiro da Várzea-AM*. 2024. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/10182/2/DISS_AlexSilva_PPGCASA. Acesso em: 19 nov. 2025.
- TANG, Y. et al. Effects and mechanistic role of mulberry leaves in treating diabetes and its complications. *American Journal of Chinese Medicine*, v. 51, n. 7, p. 1711–1749, 2023. DOI: https://doi.org/10.1142/S0192415X23500775.
- TONACO, L. A. B. et al. Conhecimento do diagnóstico, tratamento e controle do diabetes mellitus no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 57, n. 75, 2023. DOI: https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057005167.
- TONELLI, M. et al. Uso empírico da *Bauhinia forficata* Link para o tratamento de diabetes: uma revisão integrativa. *Visão Acadêmica*, v. 23, n. 2, 2022. DOI: https://doi.org/10.5380/acd.v23i2.78383.
- UDOMSAKI, W. et al. Mulberry (*Morus alba* L.): risk of herb–drug interactions via alteration of phase I and II metabolizing enzymes and transporters in HepG2 cells. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, v. 12, n. 12, p. 12–20, 2022. DOI: https://doi.org/10.7324/JAPS.2022.121202.
- ZUBAIDI, S. N. et al. *Annona muricata*: comprehensive review on the ethnomedicinal, phytochemistry, and pharmacological aspects focusing on antidiabetic properties. *Life*, v. 13, n. 2, p. 353, 2023. DOI: https://doi.org/10.3390/life13020353.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, e a minha família, que foram pilares fundamentais nessa jornada. Agradeço à minha orientadora, Maria das Neves da Silva Viana, pela orientação, incentivo e paciência. Às coorientadoras, Dra. Michelle Masuyo Minami Sato, Dra. Ilana Marques Moreira Carneiro pelo apoio durante a pesquisa. A todos os meus amigos e colaboradores, que me incentivaram até este momento. À Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Medicina, Ambulatório Araújo Lima e à Fapeam, pela estrutura acadêmica proporcionada e pelos recursos que viabilizaram a realização desta pesquisa.

Dinâmica pesqueira e impactos ambientais das Usinas Hidrelétricas no Rio Madeira

Larissa Maciel Miranda
Universidade Federal do Amazonas
maciellarissa410@gmail.com

Lucas Magalhães Lara
Universidade Federal do Amazonas
lucasmagalhaeslara@gmail.com

Rogério Fonseca
Universidade Federal do Amazonas
rogeriofonseca@ufam.edu.br

RESUMO

As usinas hidrelétricas Santo Antônio (2012) e Jirau (2013) alteraram significativamente a dinâmica ecológica do Rio Madeira, afetando espécies migradoras essenciais para a pesca artesanal, como *Prochilodus lineatus* (Curimatã). Este estudo analisou o impacto dessas barragens sobre os desembarques pesqueiros nos municípios de Humaitá e Manicoré (AM), com base em registros das colônias Z-31 e Z-20 entre 2005 e 2018. A metodologia utilizou o delineamento BACI, comparando períodos pré e pós-UHEs, com análises quantitativas realizadas no software R. Os resultados indicam declínio acentuado nos estoques da espécie, especialmente em Humaitá, onde a produção reduziu 78,9% após a instalação das usinas, enquanto Manicoré apresentou queda de 27,5%. A proximidade de Humaitá com as barragens intensificou os impactos, refletindo interrupções nas rotas migratórias, redução de sedimentos e alterações hidrodinâmicas. Conclui-se que as UHEs contribuíram de maneira expressiva para o declínio da curimatã, afetando a pesca artesanal e a segurança alimentar regional. O estudo reforça a necessidade de estratégias de manejo e conservação diferenciadas para os municípios.

Palavras-Chave: Hidrelétricas; Pesca artesanal; Rio Madeira; *Prochilodus lineatus*.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

O Rio Madeira é um dos principais sistemas fluviais da Amazônia, sustentando comunidades ribeirinhas que dependem da pesca artesanal. Entre as espécies de maior importância destaca-se *Prochilodus lineatus*, migradora e sensível a alterações hidrológicas. Com a implantação das UHEs Santo Antônio e Jirau, ocorreram mudanças na vazão, no transporte de sedimentos e na conectividade entre habitats, comprometendo populações de peixes. A pesca em Humaitá e Manicoré sofreu um declínio significativo após 2012, evidenciando a necessidade de compreender como as barragens afetam espécies-chave e as comunidades dependentes desses recursos.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar os impactos ecológicos e pesqueiros das usinas hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau sobre os estoques de *Prochilodus lineatus* nos municípios de Humaitá e Manicoré entre 2002 e 2018.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota delineamento **BACI (Before-After-Control-Impact)**, comparando períodos pré-UHE (2005–2011) e pós-UHE (2012–2018). Os dados de desembarque foram obtidos nas Colônias de Pescadores Z-31 (Humaitá) e Z-20 (Manicoré). As análises foram realizadas no software **R**, incluindo estatísticas descritivas e comparação temporal entre os municípios. O foco principal foi avaliar a variação nos desembarques e identificar o padrão de impacto das barragens.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontam fortes impactos das UHEs sobre a curimatã. Em Humaitá, a produção anual média caiu de 34.255 t (pré-UHE) para 7.219 t (pós-UHE), redução de 78,9%. A série temporal revela queda abrupta logo após 2012, evidenciando interrupção das migrações reprodutivas e diminuição do recrutamento. Em Manicoré, mais distante das barragens, o declínio foi menor (27,5%), com tendência gradual e menos instável. A diferença entre os municípios está associada à posição geográfica relativa às barragens, à disponibilidade de habitats alternativos e à conectividade com tributários não barrados. Estudos prévios corroboram que hidrelétricas reduzem sedimentos, alteram ciclos hidrológicos e prejudicam espécies migradoras. Assim, a curimatã funciona como bioindicadora das alterações no Rio Madeira.

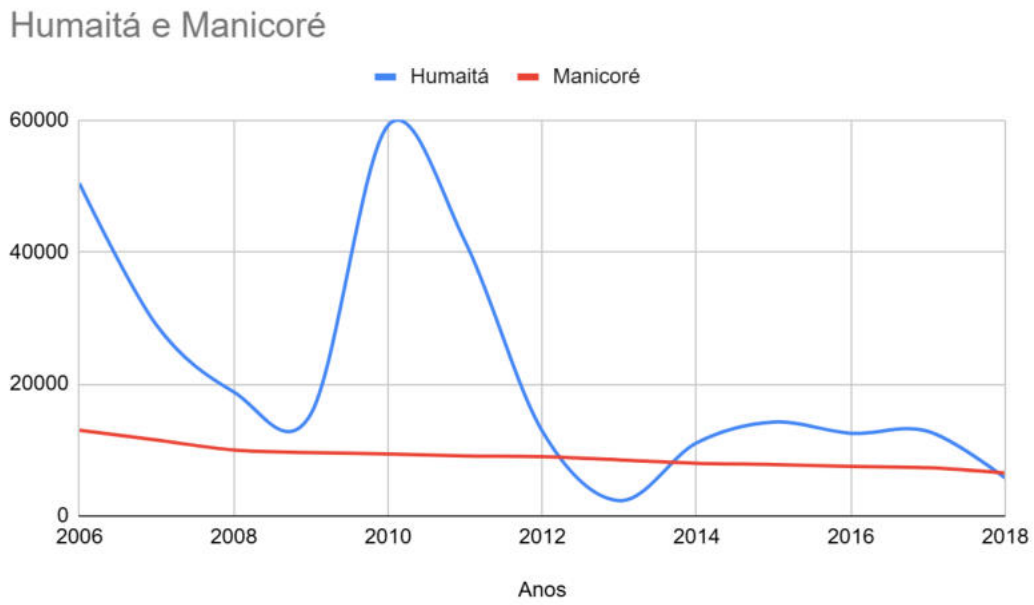


Figura 1: Comparação do Desembarque Pesqueiro dos municípios de Humaitá e Manicoré ao decorrer dos anos. Fonte: Gráfico do autor (2025).

Município	Período	Média (t)	Mínimo (t)	Máximo (t)	Redução (%)
Humaitá	**2005–2011**	**34.255**	**15.451**	**59.194**	**78,9**
Humaitá	**2012–2018**	**7.219**	**2.310**	**12.862**	**—**
Manicoré	**2005–2011**	**11.071**	**9.100**	**15.000**	**27,5**
Manicoré	**2012–2018**	**8.029**	**6.500**	**9.000**	**—**

Tabela 1: Médias, extremos e redução percentual dos desembarques nos períodos pré e pós-UHEs.

CONCLUSÕES

As usinas hidrelétricas do Rio Madeira impactaram severamente os estoques de *Prochilodus lineatus*, com efeitos mais intensos em Humaitá. As barragens comprometem rotas migratórias,

disponibilidade de sedimentos e processos ecológicos essenciais. O estudo destaca a necessidade de manejo adaptativo, criação de áreas de proteção e monitoramento contínuo para mitigar os efeitos sobre a pesca artesanal.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, A. A.; PELICICE, F. M.; GOMES, L. C. Dams and the fish fauna of the Neotropical region: impacts and management. *Brazilian Journal of Biology*, v. 68, n. 4, p. 1119-1132, 2008.

ALMEIDA, R. G. et al. Impactos das hidrelétricas na pesca artesanal: estudo de caso no Rio Madeira. Manaus: INPA, 2021.

FEARNSIDE, P. M. Impactos ambientais das hidrelétricas na Amazônia. *Estudos Avançados*, v. 28, n. 80, p. 127–143, 2014.

Goulding, M. et al. *The Smithsonian Atlas of the Amazon*. Washington: Smithsonian Books, 2019.
HIGGINS, J. V. et al. Sediment management in tropical rivers: case study of the Madeira River dams. *Water Policy*, v. 20, p. 145–160, 2018.

IBAMA. *Relatório Anual de Monitoramento Pesqueiro no Rio Madeira: 2015–2016*. Brasília: IBAMA, 2016.

SANTOS, R. E. et al. The decline of fisheries on the Madeira River: the high cost of hydropower dams. *Fisheries Management and Ecology*, v. 25, n. 5, p. 380–391, 2018.

WINEMILLER, K. O. et al. Balancing hydropower and biodiversity in the Amazon. *Science*, v. 351, p. 128–129, 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao orientador Rogério Fonseca e ao coautor Lucas Magalhães Lara, bem como a toda a equipe do Laboratório de Interações Fauna e Floresta, pela colaboração, apoio e pelas experiências enriquecedoras proporcionadas ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

O LIMIAR DA EXTENSÃO CARCERÁRIA: UM ESTUDO SOBRE AS EXPERIÊNCIAS DE VIOLÊNCIAS POLICIAIS E ENCARCERAMENTO DE MULHERES TRANS E TRAVESTIS DE MANAUS

JONAS MESSIAS BELCHIOR DE MATOS
Universidade Federal do Amazonas
JONAS.BELCHIOR.3@GMAIL.COM

FABIO MAGALHÃES CANDOTTI
Universidade Federal do Amazonas
FMCANDOTTI@GMAIL.COM

RESUMO

Este estudo investiga como mulheres trans e travestis em Manaus vivenciam violências policiais e processos de pós-encarceramento, considerando a ausência de pesquisas aprofundadas sobre essa temática na região. O problema central consiste em compreender como essas violências, combinadas à marginalização familiar, institucional e econômica, moldam trajetórias marcadas por circulação compulsória entre delegacias, prisões, CAPS, unidades de acolhimento e ruas da cidade. A pesquisa utilizou revisão crítica de literatura e trabalho de campo etnográfico, com entrevistas em profundidade realizadas com quatro interlocutoras travestis e mulheres trans. As narrativas revelam episódios recorrentes de humilhação pública, agressões policiais, exclusão familiar, estigma no mercado de trabalho e impactos duradouros de internações compulsórias e passagens pelo sistema penal. Os resultados mostram que a violência não ocorre de forma pontual, mas como mecanismo estrutural de regulação dos corpos trans, compondo um "arquipélago institucional" que administra e vigia essas vidas. Conclui-se que o pós-encarceramento funciona como extensão da pena, mantendo essas mulheres em permanente estado de vulnerabilidade. Ainda assim, emergem estratégias de resistência e reinvenção que desafiam a cisnormatividade e afirmam suas existências como formas legítimas de agência.

Palavras-Chave: TRAVESTI; POLICIA; VIOLÊNCIA.

1. INTRODUÇÃO

O relatório final do projeto *"O limiar da extensão carcerária"* aborda a produção de conhecimento sobre experiências de violência policial, encarceramento e pós-encarceramento vividas por mulheres trans e travestis em Manaus. Trata-se de um estudo que responde a uma lacuna relevante na literatura local e nacional: enquanto existe uma quantidade crescente de pesquisas sobre encarceramento feminino e prisões, ainda são escassos trabalhos que investigam as dinâmicas específicas que atravessam corpos trans, sobretudo no recorte amazônico. A cidade de Manaus, marcada por profundas desigualdades sociais e pela militarização dos espaços urbanos, carece de estudos que detalhem as formas como a polícia, o sistema penitenciário e outras instituições

exercem controle sobre populações dissidentes de gênero.

A investigação se motivou pelo reconhecimento de que mulheres trans e travestis figuram entre os grupos mais afetados por múltiplas violências no Brasil, conforme mostram levantamentos como o dossiê ANTRA (2022). Contudo, ainda que esses dados ofereçam um panorama quantitativo, eles não captam as nuances da experiência cotidiana, tampouco a especificidade da violência policial em cidades da região Norte. Assim, o projeto se propõe a investigar essas trajetórias por meio de entrevistas, privilegiando a dimensão etnográfica e a escuta sensível, conforme sugerem Das (1999) e Santos (2019).

2. OBJETIVO GERAL

Compreender, a partir de entrevistas, as experiências de mulheres trans e travestis, em Manaus, diante de violências policiais e do pós-encarceramento.

3. METODOLOGIA

A abordagem metodológica deste projeto parte do pressuposto de que as teorias utilizadas são essenciais para analisar e compreender os problemas em questão. Isso significa que as teorias acadêmicas e conceitos mobilizados fornecerão uma estrutura sólida para explorar e refletir sobre as questões que serão abordadas durante a pesquisa sobre a urgência de apresentar as mulheres trans e travestis como sujeitas possuidoras de uma narrativa discursiva que apresenta maneiras diversas de falas e vivências. Os procedimentos metodológicos a serem adotados são dois, levantamento e revisão crítica da literatura sobre violência contra pessoas trans e mais especificamente sobre o uso de violências policiais e o sistema carcerário contra essas mesmas pessoas também há entrevistas com as interlocutoras. Até o momento foi levantado algumas bibliografias como o dossiê da ANTRA (2022) a tese de dissertação de doutorado de Santos (2019) o artigo De Zamboni (2017), dissertação de mestrado de Cunha (2008) e o artigo de Veena Das (1999).

Na obra “Pode o subalterno falar?”, Spivak (1988) destaca o inexorável descentramento do sujeito. Diante do exposto, e em face das estruturas de poder opressivas e das narrativas dominantes que moldam seus itinerários de vida as travestis e mulheres trans de Manaus também são agentes ativos em suas próprias histórias e destinos. “Um dos principais desafios em uma pesquisa é saber como interpretar os dados coletados, ainda mais quando esses dados se constroem a partir da escuta das histórias de vida” (Santos, 2019). Outra discussão metodológica a ser considerada será de Das (1999). Nesse artigo, ela explora as narrativas como formas de expressão e compreensão da violência e do sofrimento. Das, enfatiza a necessidade de considerar não apenas o conteúdo das narrativas, mas também o contexto social, cultural e histórico em que são produzidas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicam que o pós-encarceramento de mulheres trans e travestis em Manaus constitui um campo de precariedade ampliada, no qual os efeitos da prisão persistem e estruturam o cotidiano após a liberdade. A dificuldade de acesso a trabalho, saúde, moradia e circulação segura revela que a punição se estende para além do tempo formal da pena.

Essa condição é alimentada por práticas anteriores de perfilamento moral e de gênero nas abordagens policiais, que produzem suspeição automática e violência rotineira. Somam-se a isso as marcas da continuidade da lógica prisional, que acompanham as entrevistadas mesmo após deixarem o cárcere, reforçando estigmas e a possibilidade sempre aberta de novas prisões

arbitrárias.

Nesse cenário, a liberdade se torna condicionada, marcada pela vigilância constante e pelo medo de reentrada no sistema penal. Ainda assim, emergem formas de resistência por meio de redes de apoio travestis, fundamentais para sobrevivência e recomposição da vida diante da ausência de políticas públicas específicas.

5. CONCLUSÕES

Ao longo desta pesquisa, as falas das interlocutoras revelaram que a violência que atravessa suas vidas não se restringe a atos pontuais, mas compõe uma miríade de ações institucionalizadas que regula, vigia e castiga corpos dissidentes. Essas incontáveis possibilidades se atualizam por meio da presença recorrente de instituições como CAPS, presídios, clínicas de reabilitação e delegacias lugares que, ao invés de acolher, reiteram práticas de exclusão e cisnormatização. Tais experiências mostram que as violências não são apenas um reflexo de preconceitos difusos, mas parte de uma arquitetura de poder que define o que é vida vivível, como sugere Butler (2004). Entretanto, ao escutar essas trajetórias, torna-se evidente que essas mulheres não são apenas corpos passivos de uma agência ou sujeitos feridos. Elas elaboram, denunciam, resistem e, ao fazerem isso, inscrevem saberes políticos que desestabilizam a própria lógica que as marginaliza. É nesse ponto que a escuta se converte em gesto ético e político: ela não busca apenas descrever a dor, mas também reconhecer as formas de agência e invenção que emergem nos dispositivos do controle.

REFERÊNCIAS

ANTRA – Associação Nacional de Travestis e Transexuais. ASSASSINATOS E VIOLÊNCIAS CONTRA TRAVESTIS E TRANSEXUAIS BRASILEIRAS EM 2021, publicado em 2022.

BARBANTI, S. Retorno à terra: como elo afetivo e meio de sobrevivência nos assentamentos rurais. São Paulo: Musa Editora/FAPESP, 2006.

BUTLER, Judith. Bodies that matter: On The discursive limits of “sex”. Nova York E Londres: Routledge, 1993.

BUTLER, Judith. Undoing gender. New York; London: Routledge, 2004. 273p.

CUNHA, Flávia Melo da. DELICTA FACTIS PERMANENTIS, Marcas de um delito invisível. Tese. Universidade estadual de campinas. SÃO PAULO 2008.

DAS, Veenas. Fronteiras, violência e o trabalho do tempo: alguns temas wittgensteinianos (1999)

FOUCAULT, Michel. Vigiar e punir: nascimento da prisão. Tradução de Raquel Ramalhete. Petrópolis: Vozes, 1987. (Obra original publicada em 1975)

MALLART, Fábio. O arquipélago. Tempo Social, revista de sociologia da USP, v. 31, n. 3, p. 59-79, set.-dez. 2019. DOI: 10.11606/0103-2070.ts.2019.161327.

Perlongher, Néstor. (1987). O negócio do michê: prostituição viril em São Paulo. Brasiliense.

AGRADECIMENTOS

Obrigada ao meu orientador que me incentivou nessa pesquisa, as minhas interlocutoras que fizeram a pesquisa a acontecer...

A internacionalização na área de Serviço Social sob o prisma da Pós-graduação

Maria Tauana Maia da Silva
Universidade Federal do Amazonas
mariatauanam@gmail.com

Karoline de Moraes Pereira
Universidade Federal do Amazonas
karoline.pereira@ufam.edu.br

Hamida Assunção Pinheiro
Universidade Federal do Amazonas
hamida@ufam.edu.br

RESUMO

O projeto teve como objetivo analisar o processo de internacionalização do Serviço Social no âmbito da pós-graduação, buscando compreender como as práticas de cooperação acadêmica e as redes de pesquisa impactam a formação, a produção científica e o trabalho profissional na área. A partir de uma perspectiva crítica, envolvendo pesquisa bibliográfica e documental, buscou-se investigar as tendências temáticas e metodológicas que emergem desse processo e como estas contribuem para o fortalecimento teórico-prático do Serviço Social no Brasil e em contextos globais. Ao discutir os desafios e as potencialidades da internacionalização, o estudo aponta alguns elementos e subsídios para a consolidação de estratégias de ampliação da relevância da área de serviço social frente às demandas contemporâneas, como as desigualdades sociais e a defesa de direitos humanos.

Palavras-chave: Serviço Social; Pós-graduação; Internacionalização; Educação superior

1. INTRODUÇÃO

A internacionalização da produção do conhecimento tem sido induzida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) há pelo menos duas décadas. Esta indução tem como finalidade fortalecer a produção do conhecimento e, por essa via, valorizar a ciência brasileira com vistas a ampliar sua visibilidade nacional e internacional.

A CAPES, ligada ao Ministério da Educação (MEC), é responsável pela regulação e avaliação dos cursos de pós-graduação do país, tendo sido criada em 1951 em decorrência de uma campanha nacional que ansiava pelo marco regulatório da pós-graduação no Brasil. Esta cumpre

um importante papel na formação de pesquisadores e na certificação da qualidade da pós-graduação.

Desse modo, para além do processo de avaliação de entrada e de permanência dos cursos de Pós-graduação no Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG), a CAPES assume como linha de frente: 1) formação de recursos humanos de alto nível; 2) acesso e divulgação da produção científica; 3) a promoção da cooperação científica internacional; 4) Indução e fomento da formação inicial e continuada de professores para educação básica (Pinheiro, Senna e Lara, 2025).

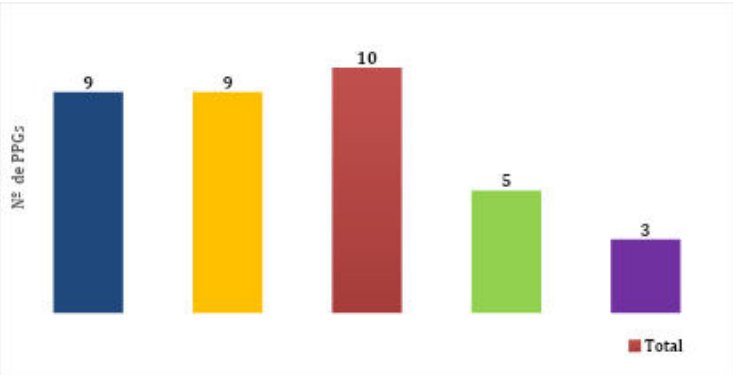
2. OBJETIVO GERAL

Analisar como vem acontecendo o processo de internacionalização na pós-graduação brasileira, com ênfase no desempenho dos programas de pós-graduação da área de Serviço Social avaliados pela CAPES na última quadrienal (2017-2020).

3. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa é componente essencial para o desenvolvimento do conhecimento científico, uma vez que representa um conjunto de procedimentos e técnicas mobilizados sistematicamente para a investigação de fenômenos em uma dada realidade. Conforme destaca Gil (2008), este ato requer do pesquisador a investigação criteriosa de um determinado problema à luz de um método científico. Isto posto, o método adotado nesta pesquisa é o materialismo histórico-dialético, pois este permite abordar o fenômeno em sua totalidade e dinamicidade, considerando a particularidade histórica em que este se apresenta.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO



Elaboração própria pesquisa documental (2025)

A análise dos dados expressos no gráfico dos relatórios revela uma distribuição relativamente equilibrada entre algumas das respostas coletadas na pesquisa, com maior

concentração nas avaliações "NOTA 5" (28%), "NOTA 4" (25%) e "NOTA 3" (25%). Já as "NOTAS 6" e "7", que representam avaliações mais positivas e indicam maior grau de maturidade e estrutura em relação à internacionalização, aparecem com percentuais bem inferiores (14% e 8%, respectivamente). Este panorama é indicativo de um processo ainda em construção, permeado por contradições, limitações estruturais e desigualdades institucionais.

A prevalência das notas medianas (3, 4 e 5), que juntas somam 78% das avaliações, aponta para um cenário em que a internacionalização é percebida como um objetivo reconhecido e desejável, mas ainda distante da realidade de muitos programas de pós-graduação, especialmente na área de Serviço Social. Tal fato sugere que, apesar do esforço empreendido por muitas instituições, ainda existem sérios obstáculos que dificultam a consolidação de estratégias efetivas de internacionalização.

Tabela 1 – Ações de internacionalização na área de serviço social no período de 2017 a 2020

Tipo de ação	Nº de PPGs que realizam	Nº de PPGs que não realizam
Projetos de pesquisa em cooperação internacional	36	0
Participação em eventos internacionais	30	6
Apresentação de trabalhos em eventos internacionais	24	12
Publicações/produção intelectual em veículos de circulação internacional	22	14
Pesquisas interinstitucionais	36	0
Mobilidade acadêmica discente	11	25
Mobilidade acadêmica docente	36	0
Participação em comitês editoriais de revistas internacionais	14	22
Participação em comissões científicas de eventos internacionais	22	14
Disciplinas em outro idioma	0	36
Participação em bancas julgadoras internacionais	0	36
Condições institucionais	36	0
Planejamento estratégico institucional com ações voltadas à internacionalização	31	5
Visibilidade do programa	36	0
Disponibilização de estrutura para internacionalização na IES	36	0
Total geral (%)	66,3%	33,7%

Fonte: Pesquisa documental, 2025.

Pinheiro, Senna e Lara (2024), ao analisarem a realidade da pós-graduação stricto sensu em Serviço Social, observam que a internacionalização tem sido promovida de forma desigual, sendo mais desenvolvida pelos programas com maior nota da CAPES e localizados nas regiões Sudeste e Sul. Segundo os autores, isso cria um campo de disputas assimétrico, em que os programas com mais recursos conseguem ampliar sua inserção internacional, enquanto outros permanecem à margem desse processo. Eles alertam para o risco de que a internacionalização, se não for acompanhada de políticas redistributivas, acabe reforçando hierarquias já existentes no sistema de ensino superior.

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa cumpriu com seus objetivos propostos ao analisar criticamente os desafios, contradições e possibilidades da internacionalização na pós-graduação em Serviço Social, tomando como base empírica as 36 fichas de avaliação dos Programas de Pós-Graduação (PPGs) da área no último quadriênio da CAPES (2017–2020). A partir dessa análise detalhada, foi possível identificar padrões, lacunas, boas práticas e entraves que compõem o panorama atual da internacionalização na área, contribuindo para um mapeamento rigoroso e atualizado do tema.

A investigação evidenciou que a internacionalização, tal como se apresenta hoje, é um processo profundamente atravessado por desigualdades regionais, institucionais, financeiras e epistemológicas, o que impõe limites reais à sua concretização plena e democrática. No entanto, também ficou evidente que há experiências, iniciativas e disposições políticas dentro da área que apontam para outras formas possíveis de internacionalizar, com base na solidariedade acadêmica, na valorização das epistemologias do Sul e na promoção de redes colaborativas comprometidas com os direitos sociais.

REFERÊNCIAS

CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Grupo de Trabalho Internacionalização: Relatório e Recomendações. Brasília: CAPES, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/capes. Acesso em: 02 jul. 2025.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PINHEIRO, Hamida Assunção; SENNA, Mônica de Castro Maia; LARA, Ricardo. A pós-graduação stricto sensu brasileira na área de Serviço Social: avanços e desafios em uma era de austeridade. Em Pauta, Porto Alegre, v. 22, n. 65, p. 1-22, 2024.

PINHEIRO, Hamida Assunção; SENNA, Mônica de Castro Maia; LARA, Ricardo. Avaliação da pós-graduação na área de Serviço Social e os desafios da internacionalização. In YANNOULAS: Silvia Cristina; PEREIRA, Camila Potyara. Desafios

para a Política Social e a Democracia no Capitalismo Tardio: tecnologia, corporações, desinformação e o avanço da direita. São Paulo: Pimenta Cultural, 2025.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, primeiramente, a Deus, pelas oportunidades que sempre colocou em meu caminho. Expresso também minha gratidão à minha orientadora, Hamida, pela confiança depositada em mim e por me oferecer a chance de aprimorar minha escrita e crescer nesse universo acadêmico. Agradeço igualmente à minha coorientadora, Karoline, por todo o acompanhamento, pelas orientações diante das minhas dúvidas e pelo apoio constante ao longo de todo o ano. E estendo meu agradecimento a UFAM, pelo apoio da bolsa e incentivo da pesquisa, sou imensamente grata a todos!

CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA DE ÓRGÃOS VEGETATIVOS DE *Cucurbita maxima* Duchesne (CUCURBITACEAE)

Theone Shay Botelho da Silva
Universidade Federal do Amazonas
theolvbk@gmail.com

Manoel Roberto Pereira Viana
Universidade Federal do Amazonas
mrviana@ufam.edu.br

Lúcia Helena Pinheiro Martins
Universidade Federal do Amazonas
luciamartins@ufam.edu.br

RESUMO

As espécies vegetais domesticadas caracterizam-se por serem um grupo de plantas úteis que compõem a agrobiodiversidade de muitos sistemas de produção, sobretudo da agricultura familiar. Em contrapartida, muitas dessas plantas ainda são consideradas espécies marginais e negligenciadas, sendo conhecidas como variedades crioulas/locais. O gênero *Cucurbita* (família Cucurbitaceae) engloba espécies de grande importância agrícola e econômica. Entre as principais espécies deste gênero, destaca-se *Cucurbita maxima*, o jerimum caboclo. Essa espécie é cultivada pelo mundo, sendo utilizada como alimento da família, para uso medicinal, industrial e até mesmo na alimentação animal. A caracterização anatômica e histoquímica dos órgãos vegetativos de um cultivo agrícola é importante para entender os mecanismos de adaptação da planta ao ambiente que está sendo cultivada. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a anatomia e a histoquímica dos órgãos vegetativos de acesso local de *C. maxima*. Foram coletadas amostras de raiz, caule e folha (lâmina e pecíolo) para as observações anatômicas. A caracterização dos tecidos foi realizada por meio de secções transversais das estruturas vegetativas e da identificação de compostos químicos nas células. Esta pesquisa traz conhecimento descritivo, contribuições acerca da biologia da espécie e potencial para o desenvolvimento de tecnologias agrícolas eficientes e sustentáveis.

Palavras-Chave: Anatomia vegetal; variedades locais; jerimum caboclo.

1. INTRODUÇÃO

A família Cucurbitaceae inclui diversas plantas alimentícias importantes, como melão, melancia, pepino e abóboras. Entre elas, *Cucurbita maxima*, conhecida como jerimum caboclo na Amazônia, é amplamente cultivada pela agricultura familiar (Lopes e Menezes Sobrinho, 1998) e utilizada de várias formas na alimentação, desde frutos e folhas até sementes (Esquinas-Alcazar e Gulick, 1983; Saade e Hernández, 1992).

C. maxima apresenta grande diversidade morfológica e é uma hortaliça-fruto anual de caule herbáceo, rastejante, escandente ou subarbustivo, com frutos variados em forma e tamanho; o pedúnculo é de seção circular, em corte transversal (Lima, 2013). Apesar de existirem estudos sobre germoplasma em centros de pesquisa brasileiros (Faleiro, 2008), ainda há necessidade de maior investigação sobre variedades locais amazônicas.

Nesse contexto, pesquisas morfoanatômicas são importantes para compreender a biologia da espécie, apoiar a produção vegetal e valorizar sementes crioulas cultivadas pela agricultura familiar; a caracterização dos tecidos vegetais contribui para o conhecimento sobre a adaptação e o potencial dos materiais genéticos regionais (Silva *et al.,* 2005).

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar a anatomia dos tecidos dos órgãos vegetativos de procedência local de *Cucurbita maxima* Duchesne (Cucurbitaceae).

3. METODOLOGIA

O estudo integrou o projeto "Conservação de Etnovariedades de Hortaliças em Agroecossistemas Familiares" (PEX-CT&I/FAPEAM, Edital 004/2024). O material vegetal foi obtido a partir do cultivo de propágulos de hortaliças do Setor de Hortaliças e Plantas Ornamentais da FCA/UFAM. Amostras de raiz, caule e folha (pecíolo e lâmina) foram coletadas de pelo menos três indivíduos durante os estádios vegetativos.

As estruturas foram encaminhadas ao Laboratório de Botânica Agroflorestal (LABAF/FCA), onde amostras frescas foram utilizadas para a preparação de secções anatômicas. Cortes transversais e longitudinais foram realizados à mão livre, com lâmina de aço e micrótomo manual.

As lâminas histológicas seguiram protocolos de Cortez *et. al.* (2016) e Arruda (2021). Os cortes foram corados com safranina e astrablau para caracterização anatômica, sendo montados em água destilada (testes histoquímicos) ou em gelatina glicerinada (caracterização anatômica) e selados com lamínulas e esmalte transparente.

Foram realizados testes histoquímicos conforme Ventrella (2013) para identificação de compostos primários (amido, lipídios e proteínas) e secundários (alcaloides, compostos fenólicos e lignina).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise anatômica de *Cucurbita maxima* revelou padrões estruturais típicos da família Cucurbitaceae. As raízes apresentam forma quadrangular-cilíndrica, súber em desenvolvimento e, de acordo com a classificação de Appezzato-da-Glória e Carmello-Guerreiro (2006), cilindro vascular predominantemente tetrarco, assim com relatado por Silva (2023) para *C. pepo*, com ocorrência de raízes laterais de origem endógena.

No caule, observou-se epiderme unisseriada com tricomas tectores, colênquima bem desenvolvido, parênquima cortical e medular abundantes e feixes vasculares bicolaterais, características semelhantes às relatadas também por Silva (2023).

Na lâmina foliar, a nervura central mostrou-se biconvexa, com epiderme unisseriada rica em tricomas, assim como observado em *Citrullus lanatus* por Silva (2019). A nervura central apresentou quatro feixes bicolaterais envolvidos por tecido parenquimático. O pecíolo apresentou cavidade medular, colênquima desenvolvido e feixes vasculares bicolaterais distribuídos no parênquima, mantendo o padrão observado no limbo com abundantes tricomas tectores.

Os testes histoquímicos evidenciaram variação na distribuição de metabólitos entre os órgãos. A raiz apresentou elevada concentração de amido e lignina, além de pequenas quantidades de proteínas e alcaloides, sem detecção de lipídios ou compostos fenólicos. No caule, o amido foi pouco expressivo embora presente; proteínas e alcaloides foram observados de modo semelhantes aos da raiz; lipídios foram identificados na epiderme e colênquima; lignina apareceu tanto nos feixes quanto no esclerênquima; compostos fenólicos ausentes. Na lâmina foliar e no pecíolo, observou-se baixa concentração de amido, presença de proteínas e lignina nos feixes, lipídios na epiderme no colênquima e alcaloides e compostos fenólicos em tricomas.

De forma geral, todos os metabólitos foram identificados na espécie, exceto lipídios nas raízes e compostos fenólicos nas raízes e no caule (Tabela 1).

Tabela 1: Locais de presença de metabólitos em órgãos vegetativos de *Cucurbita maxima*. Manaus, Amazonas 2025.

Reagente	Metabólito	Local identificado
Lugol	Amido	Raiz, caule, lâmina foliar e pecíolo
Sudan III	Proteina	Raiz, caule, lâmina foliar e pecíolo
XP	Lipídios	Caule, lâmina foliar e pecíolo
Wagner	Alcaloides	Raiz, caule, lâmina foliar e pecíolo
Cloreto férrico	Compostos fenólicos	Lâmina foliar e pecíolo
Floroglucinol	Lignina	Raiz, caule, lâmina foliar e pecíolo

5. CONCLUSÕES

A caracterização anatômica e histoquímica de *Cucurbita maxima* demonstra a relevância dos estudos para a compreensão da biologia vegetal e para a geração de inovações em diferentes áreas, incluindo não apenas a agricultura, como a medicina e a indústria, por exemplo. Os resultados obtidos corroboram estudos prévios sobre outras Cucurbitaceae e contribuem para o fortalecimento de bancos de dados anatômicos e histoquímicos úteis ao desenvolvimento de tecnologias sustentáveis. O estudo evidencia ainda a importância de ampliar pesquisas botânicas com espécies cultivadas, especialmente aquelas de origem local.

REFERÊNCIAS

APPEZZATO-DE-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. **Anatomia Vegetal**. 2a ed. Viçosa: UFV, 2006.

ARRUDA, E. C. P. **Guia teórico-prático de anatomia vegetal: identificando células e tecidos**. [recurso eletrônico] Recife, Ed. UFPE, 2021.

CORTEZ, P. A; SILVA, D. da C.; CHAVES, L. F. **Manual prático de morfologia e anatomia vegetal**. Ilhéus, BA, Editus, 2016.

ESQUINAS-ALCAZAR, J. T; GULICK, P.J. Genetic resources of Cucurbitaceae. **IPBGR**. Roma. 101p. 1983.

FALEIRO, F. G. Marcadores genético-moleculares aplicados a programas de conservação e uso de recursos genéticos.

Embrapa Cerrados. Planaltina, DF. 102p. 2007.
LIMA, G.K.L. Resgate e estudo de germoplasma de *Cucurbita* spp. do Rio Grande do Norte. **Tese**. Mossoró, RN. 157p. 2013.
LOPES, J. F.; MENEZES SOBRINHO, J. A de. Coleta de germoplasma de abóbora e morangas. Brasília: **EMBRAPA-CNPH**. n. 14. 1998. Disponível em: http://www.cnph.embrapa.br/pa/pa14.html
SAADE, R. L.; HERNÁNDEZ, S. M. La Agricultura em Mesoamerica: Cucurbitas. In: HERNÁNDEZ BERMEJO, J. E.; LÉON, J. Cultivos Marginados. Outra perspectiva de 1492. **Colección FAO: Producción y protección vegetal**. No. 26. Roma, Itália. 339p. 1992.
SILVA, H. C. C. da. Caracterização anatômica e histoquímica *Cucurbita pepo* L. **Dissertação**. Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Recife, 2023. 65 p.
SILVA, J. C. A da. Investigação anatômica de *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai – família Cucurbitaceae. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade Federal de Alagoas. Campus Arapiraca. 2019. 44p.
SILVA, L. M.; ALQUINI, Y. CAVALLET, V. J. Inter-relações entre a anatomia vegetal e a produção vegetal. **Acta bot. bras**. 19(1): 183-194. 2005.
VENTRELLA, M.; ALMEIDA, A. L.; NERY, L. **Métodos histoquímicos aplicados às sementes** [recurso eletrônico]. Viçosa, MG. Ed. UFV, 2013. 40p.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Faculdade de Ciências Agrárias (FCA) pelo suporte institucional e infraestrutura disponibilizada. À minha orientadora, a Prof. Drª. Lúcia Helena Martins, por ser minha guia e conselheira neste estudo. Ao Eng. Florestal e técnico do Laboratório de Botânica Agroflorestal (LABAF), Manoel Viana, pela assistência no desenvolvimento das análises anatômicas e histoquímicas.

Agradeço também à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro, o qual viabilizou a execução deste trabalho.

Expresso ainda minha gratidão aos amigos de curso, em nome de Dhulie Medeiros, que contribuíram com sugestões e auxílio fundamentais ao longo da pesquisa.

APRENDIZAGEM DE RATOS EM LABIRINTO MÚLTIPLO T: Comparação de desempenho entre machos e fêmeas

Áthina Giovanna Pereira de Sousa
Universidade Federal do Amazonas
athina.sousa@ufam.edu.br

Gustavo Paiva de Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
gustavocarvalho@ufam.edu.br

RESUMO

Aprendizagem consiste na aquisição de conhecimentos ambientais e memória é o processo de codificação, armazenamento e recuperação dessas informações. O objetivo deste estudo foi construir um Labirinto Múltiplo T (LMT) para analisar o processo de aprendizagem através da verificação da memória de ratos. Houve uma readequação dos objetivos, considerando a não obtenção de fêmeas. A fabricação do LMT exigiu a utilização do *SkechUp* (app 3D utilizado por arquitetos). A execução do projeto arquitetônico ocorreu na Marcenaria Experimental da UFAM. De posse do equipamento, foi criado um protocolo experimental para seu uso. Assim, cinco sessões experimentais com oito ratos adultos machos foram realizadas, sendo avaliadas as variáveis *Tempo de Locomoção* e *Número de Erros*. Os dados não apresentaram a curva de aprendizagem esperada (valores iniciais elevados e gradativo declínio). Discute-se a baixa exposição à tarefa como fator preponderante para a alta variabilidade e inconstância dos dados. Portanto, os resultados sugerem a necessidade de maior número de sessões para verificação mais acurada do processo de aprendizagem e memória no LMT. Acrescenta-se que tal equipamento servirá para estudos no Laboratório de Psicologia Experimental, Neurociências e Comportamento (LAPENEC) que possam manipular sistematicamente variáveis motivacionais, ambientais e farmacológicas em robustos modelos experimentais sobre cognição animal.

Palavras-Chave: aprendizagem; memória; labirinto; roedores.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

A aprendizagem é um processo de difícil conceituação, mas pode ser definida como modificações de antigos comportamentos em novos, mediante o ambiente que nos cerca (MOREIRA E MEDEIROS, 2019). Aprendizagem e memória são processos contínuos; é através da aprendizagem que adquirimos conhecimentos acerca do mundo e a memória é o processo que permite que esse conhecimento seja decodificado, armazenado e depois recuperado (SHOHAMY, SCHACTER, WAGNER, 2023). Assim, o processo de aprendizagem em animais pode ser mensurado através da memória e suas derivações, como a memória de longo prazo, memória de trabalho e memória de procedimentos, por exemplo.

A memória é a capacidade de codificar, armazenar e evocar as experiências, impressões e fatos que ocorrem em nossas vidas. A memória de longo prazo, ou memória remota, tem o seu tempo de aquisição, armazenamento e evocação longo, que pode durar de dias até anos. É responsável pela transferência de informações para depósitos de longo prazo para serem evocadas mais tarde. Ela é a principal responsável pelo processo de aprendizagem. A memória de trabalho é um tipo de memória de curto prazo, ou seja, retém informações por um período de minutos a horas, de forma que essas informações, verbais ou visuoespaciais, sejam relevantes para algum objetivo de forma transitória. Ademais, ela também é responsável por selecionar e comparar informações novas com as informações já armazenadas. A memória de procedimentos marca as habilidades motoras, perceptuais, visuoespaciais de forma não consciente, ou seja, implícita. A sua memorização é mais lenta, sendo necessário várias tentativas e repetições (DALGALARRONDO, 2019; SHOHAMY, SCHACTER, WAGNER, 2023).

Os equipamentos mais utilizados para avaliar a memória de roedores são os labirintos. O Labirinto de Múltiplo T (LMT) é um labirinto complexo composto por vários segmentos em forma de “T” que utiliza um reforço de alimento ao final. O animal deve utilizar-se de sua memória de curto e longo prazo para solucionar o labirinto durante as sessões experimentais, por meio de várias repetições do caminho. Ao observar essa gama de conhecimentos, essa pesquisa encaminhou-se para um enfoque nos processos de aprendizagem e memória em um grupo controle de ratos de maneira a comparar o desempenho dos mesmos.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a aprendizagem de ratos em um Labirinto Múltiplo T.

3. METODOLOGIA

O principal equipamento para a pesquisa piloto foi o LMT, fruto de uma elaboração em conjunto com o professor orientador para a sua construção, a qual dependeu de um projeto arquitetônico 3D realizado utilizando-se o software *SketchUp*. O modelo foi então submetido à Marcenaria Experimental do Curso de Design da UFAM. O labirinto foi construído em madeira compensada, com 130 cm de largura, por 110 cm de comprimento e 20 cm de altura, com 12 bifurcações em formato de T (ver Figura 1).

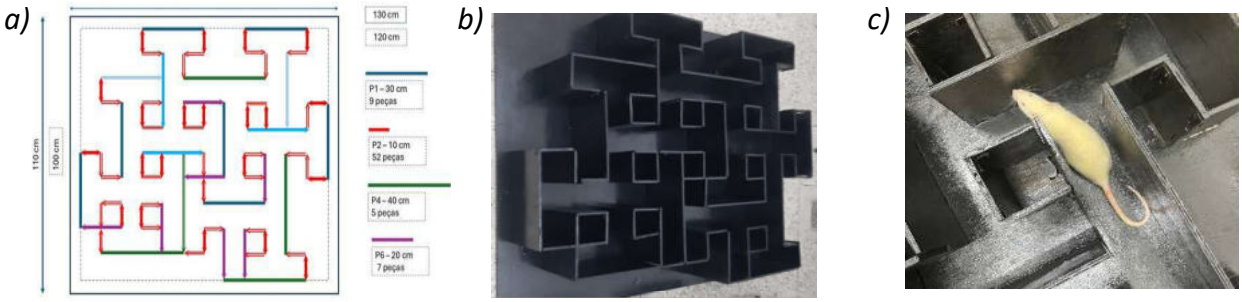
Inicialmente o estudo foi planejado para comparar machos e fêmeas, todavia estas não foram encaminhadas pelo Biotério Central. Assim, os sujeitos experimentais utilizados neste estudo foram 8 ratos albinos adultos machos (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 e R8) da espécie *Rattus novergicus* da linhagem Wistar, com cinco meses de idade, pesando entre 300g e 400g advindos do Biotério Central da UFAM. Eles foram mantidos em gaiolas plásticas coletivas com bebedouro embutido em temperatura média controlada de 24°C e ciclo claro/escuro de 12 horas. Os animais ficaram alojados no Biotério do LAPENEC com água *ad libidum* e dieta alimentar restritiva a 85% do peso corporal..

A coleta de dados se deu na Sala de Experimentos 2 do LAPENEC. Para registro foi utilizado um Circuito Interno de TV constituído por um DVR Intelbras de 8 Canais e uma câmera Intelbras Vhd 1130b Hd 1 Mega 2.8mm 30m G7. Este aparato permitiu a realização da coleta de dados em ambiente não iluminado, pois o registro se deu através do visor infravermelho da câmera.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a construção do LMT, foi inicialmente realizada uma verificação de diferentes modelos presentes na literatura e adequação aos materiais possíveis (Wijnen, Genzel, Van Der Meij, 2024).

Figura 1. LMT: a) Planta-baixa - cores indicando peças e setas indicando os encaixes. b) Foto do equipamento. c) Animal explorando o Labirinto



O protocolo experimental foi construído com base em estudos previamente realizados (Filatova, 2022; Soto *et al*., 2024) e adaptado ao ambiente laboratorial. Ademais, também está de acordo com as Diretrizes do CONCEA - Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (2023), em conformidade com a Lei n° 11.794/2008, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal do Amazonas sob o n° 23105.027739/2024-71, conforme processo 23105.027739/2024-71.

Manuseio individual (*handling*): Dois dias de manuseio individual dos animais pela experimentadora e exposição ao LMT, com duração de 5 minutos. **Treinamento**: Três dias de treinamento, no qual o animal, no primeiro dia, em estado de privação, foi colocado no LMT, o qual estava com pequenas porções de ração em todos os T utilizados. No segundo dia, o animal adentrou o labirinto que estava com pequenas porções de ração ao longo do caminho mais eficiente, por fim, no terceiro dia, havia somente o reforço (amendoim) no corredor final do LMT. **Testagens:** cada animal, individualmente, foi posto no corredor inicial e foi avaliado de acordo com o seu percurso pelo labirinto até o corredor final. Foram avaliados o tempo necessário para o percurso (latência) e o número de erros, sendo estes as entradas nos T´s errados (memória de procedimentos) ou em T´s repetidos (memória de trabalho). Se o animal ultrapassasse o tempo estipulado de 10 minutos, a sessão seria desconsiderada. **Análise estatística:** foram contabilizados os erros de memória de procedimento e memória de trabalho por meio da análise do erro padrão da média (EPM) por ANOVA de medidas repetidas. Ademais, também foi contabilizado o tempo de latência, de forma a ser registrado como mediana e intervalos interquartis e testes *post-hoc* para significância estatística em $p < 0,05$. No que tange aos resultados da coleta de dados, foram averiguadas as variáveis Tempo e Número de Erros. Verificou-se muita variabilidade tanto em Tempo quanto em Erros, assim como não foi averiguado o esperado declínio quando o sujeito é exposto no início da tarefa em comparação com as etapas finais da mesma.

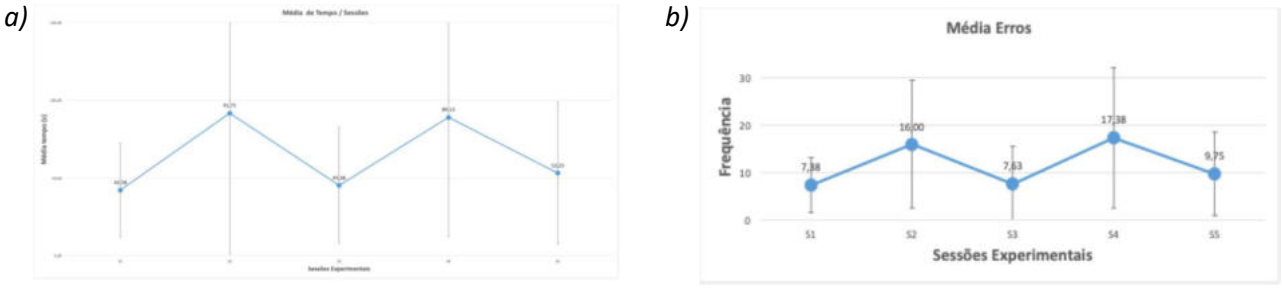


Figura 2: Gráficos de Linhas – Médias e dispersão em cada sessão. a) Tempo. b) Erros.

A partir dos dados supracitados, não foi possível aferir que houve um processo de aprendizagem do LMT pelos animais que participaram da respectiva coleta de dados. Os resultados obtidos neste estudo não demonstraram uma curva clara de aprendizagem, caracterizada por alta latência e alto número de erros nas sessões iniciais e uma redução progressiva ao longo das sessões experimentais. Essa heterogeneidade pode estar relacionada a fatores metodológicos, principalmente ao número reduzido de sessões (cinco), o que provavelmente limitou a exposição dos animais à tarefa e inviabilizou a observação de um padrão mais robusto de aprendizagem e ao tamanho reduzido da amostra (n = 8).

5. CONCLUSÕES

Mediante a construção do LMT e a elaboração do protocolo experimental que subsidiou o processo de coleta de dados, não foi possível mensurar um processo de aprendizagem e memória dos roedores em relação ao LMT. Todavia, almeja-se que, futuramente, o LMT construído seja utilizado em pesquisas futuras envolvendo processos de aprendizagem de roedores, a fim de verificar os efeitos que essa substância pode ter sob os processos de aprendizagem e memória dos roedores.

REFERÊNCIAS

DALGALARRONDO, Paulo. **Psicopatologia e Semiologia dos Transtornos Mentais**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.
FILATOVA, Elena. *Transformer maze for the evaluation of the learning and memory in rodents*. **Heliyon**, v. 8, n. 10, 2022.
MOREIRA, Márcio; MEDEIROS, Carlos. (2019). **Princípios básicos de análise do comportamento**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.
SHOHAMY, Daphna; SCHACTER, Daniel; WAGNER, Anthony. Aprendizado e memória. In: KANDEL, Eric *et al*. (Organizadores)**. Princípios de Neurociências**, 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2023.
SOTO, Isabel *et al*. Knockout rats show premotor cognitive deficits measured through a complex maze. **Frontiers in Neuroscience**, v. 18, p. 1390215, 2024.
WIJNEN, Kjell; GENZEL, Lisa; VAN DER MEIJ, Jacqueline. Rodent maze studies: from following simple rules to complex map learning. **Brain Structure and Function**, v. 229, n. 4, p. 823-841, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais à Faculdade de Psicologia, ao LAPENEC, à Marcenaria Experimental de Design da UFAM e, sobretudo, à agência de fomento à pesquisa CNPq, que subsidiou esta pesquisa e a tornou possível.

Efeitos toxicológico do Malathion sobre as gônadas de *Podocnemis expansa* (tartaruga-da-amazônia)

Fernanda Vasconcelos Souto
Universidade Federal do Amazonas
fernandavsouto@gmail.com

Marcela dos Santos Magalhães
Universidade Federal do Amazonas
marcelasmbio@gmail.com

RESUMO

A tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*) tem sofrido redução populacional em decorrência do consumo intensivo e do comércio ilegal de indivíduos e ovos, aliado à crescente contaminação e à degradação ambiental resultantes de atividades antrópicas. No Amazonas, o Malathion é o segundo agrotóxico mais utilizado, sendo encontrado em alimentos, solos e corpos d'água, representando risco para a fauna aquática. A toxicidade reprodutiva ocasionada por poluentes pode comprometer a manutenção populacional ao afetar a fertilidade, a integridade estrutural e a qualidade funcional das gônadas e dos gametas, reduzindo a eficiência reprodutiva. Diante disso, torna-se essencial compreender os efeitos do Malathion sobre o ciclo de vida de *P. expansa*. Este estudo avaliou os impactos toxicológicos do pesticida nas gônadas de embriões e filhotes da espécie. Foram coletados 240 ovos em praias artificiais do Centro de Pesquisa e Preservação de Mamíferos e Quelônios Aquáticos – Eletrobrás/Eletronorte (Balbina, AM). Os ovos foram incubados e distribuídos em quatro tratamentos, sendo um controle. As gônadas foram coletadas, fixadas e analisadas em microscopia de luz. As análises histopatológicas evidenciaram alterações significativas nas gônadas, onde machos apresentaram desorganização dos túbulos seminíferos, degeneração hidrópica e necrose, enquanto fêmeas apresentaram inflamação, congestão vascular e alterações teciduais, evidenciando o potencial deletério do Malathion sobre a espécie e reforçam a necessidade de ações de conservação e manejo ambiental.

Palavras-Chave: Podocnemis expansa; Malathion,; Agrotóxico; Gônadas.

1. INTRODUÇÃO

A *Podocnemis expansa*, espécie amplamente distribuída na Amazônia, apresenta expressiva redução populacional, sobretudo devido à sobreexploração para consumo e comercialização ilegal de indivíduos e ovos. Esse declínio está diretamente associado às pressões antrópicas sobre os ambientes naturais, como a retirada intensiva de animais e a expansão de atividades agropastoris que alteram habitats essenciais para alimentação, reprodução e desenvolvimento (Fraxe et al., 2020).

Paralelamente, o uso de agrotóxicos no Brasil intensificou-se nas últimas décadas, colocando o país entre os maiores consumidores mundiais desses compostos. Segundo o Censo Agropecuário do IBGE (2017), 64% dos estabelecimentos agropecuários utilizam agrotóxicos, contribuindo para a crescente contaminação ambiental e para os riscos decorrentes do uso inadequado desses produtos

CNPq CAPES FAPEAM

(Fraxe et al., 2020). Esses contaminantes alcançam corpos d'água, afetando a flora aquática, intoxicando vertebrados e ocasionando impactos que vão desde alterações edáficas até prejuízos diretos à saúde humana e à biota (Lopes & Albuquerque, 2018).

No estado do Amazonas, o aumento populacional e a expansão agrícola intensificaram o uso de pesticidas, sendo o Malathion identificado como o segundo inseticida mais empregado. Campos (2009) documentou resíduos desse composto em frutas, verduras, solos e em águas de lagos e igarapés, frequentemente acima dos limites permitidos. A relevância desses impactos é reforçada por Albuquerque et al. (2016), que apontam os inseticidas como os agrotóxicos de maior risco à fauna aquática no Brasil. Mesmo com a legislação vigente de proteção ambiental, como a Lei nº 9.605/98, populações de *P. expansa* permanecem vulneráveis à contaminação devido à expansão agropecuária e à exploração intensiva da Amazônia (Alho et al., 2015).

No âmbito reprodutivo, a integridade gonadal é determinante para a produção de gametas viáveis e, portanto, para o sucesso reprodutivo dos vertebrados (Jewett et al., 2022). A toxicidade reprodutiva induzida por poluentes pode reduzir a produção de descendentes, diminuir a quantidade de ovos, aumentar intervalos reprodutivos e afetar processos fisiológicos essenciais, como demonstrado em organismos aquáticos, incluindo *Artemia franciscana*, *Daphnia magna* e *Crassostrea gigas* (Jewett et al., 2022). Diante desse cenário e da importância ecológica da espécie, torna-se fundamental compreender os efeitos do Malathion sobre o ciclo de vida de *P. expansa*, a fim de subsidiar estratégias de conservação, manejo e mitigação de danos decorrentes da contaminação ambiental.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as alterações nas gônadas da Podocnemis expansa através da toxicidade do inseticida Malathion em diferentes concentrações durante o desenvolvimento embrionário e após o seu nascimento.

3. METODOLOGIA

Foram coletados 240 ovos de *Podocnemis expansa* após a desova (set/2024) em praias artificiais do Centro de Pesquisa e Preservação de Mamíferos e Quelônios Aquáticos – Eletrobrás/Eletronorte (Balbina-AM). Os ovos foram transportados na posição original e incubados no Laboratório de Morfologia Humana e Comparada (UFAM), com aprovação CEUA-UFAM.

Foram definidos quatro tratamentos: controle e três grupos expostos ao Malathion (0,53; 5,3; 53 µg/L), valores fundamentados nas Resoluções CONAMA nº 357/2005 e nº 20/1986. As soluções derivaram de uma solução stock preparada com 265 µL de Malathion em 25 mL de água. O substrato consistiu em vermiculita umedecida 2:1, aplicando-se as soluções por pulverização nos 10 primeiros dias de incubação, em intervalos de 5 dias.

A incubação ocorreu em B.O.D. (342 L®) a 32 °C, com temperatura monitorada por sensores Hobo® e controle de umidade conforme Magalhães et al. (2017). Embriões foram coletados aleatoriamente nos dias 40, 50 e 60, e filhotes aos 30, 60 e 90 dias pós-eclosão. As gônadas foram fixadas em formol 10% (embriões) ou Bouin (filhotes). As amostras foram processadas segundo Magalhães et al. (2022), com cortes histológicos de 4 µm e coloração em hematoxilina-eosina, sendo analisadas em microscopia de luz para descrição das alterações gonadais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise histopatológica das gônadas evidenciou diferenças marcantes entre o grupo controle e os grupos expostos ao Malathion. Nos machos do grupo controle, os testículos apresentaram túbulos seminíferos íntegros, organizados e bem delimitados (Figuras 1A–1B). Já nos machos expostos, independentemente da concentração, foram observadas desorganização acentuada dos túbulos, redução do tecido intersticial, vacuolização citoplasmática (degeneração

hidrópica) e focos de necrose (Figuras 1C–1D), indicando perda estrutural irreversível, conforme padrões degenerativos discutidos por Carvalho (2022).

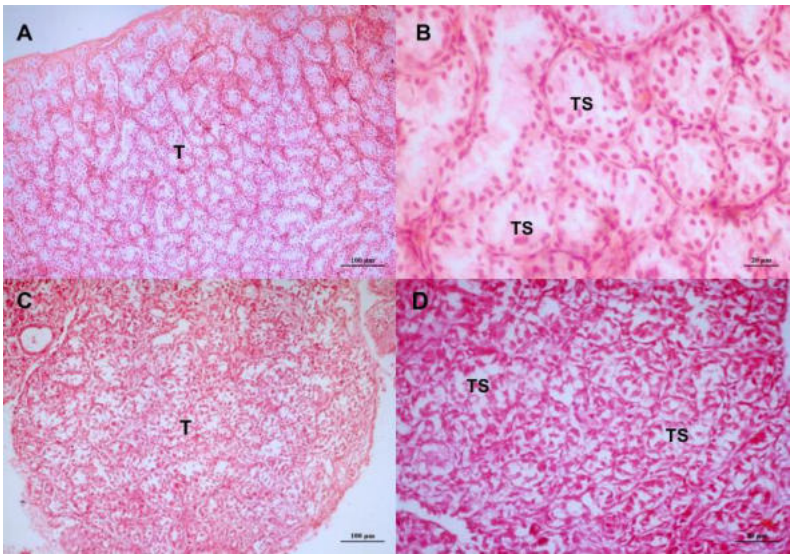


Figura 1: Testículo de embrião de Podocnemis expansa. A e B – grupo controle; C e D – tratamento com Malathion. T – testículo; TS – túbulo seminífero.

Nos ovários do grupo controle, verificaram-se córtex e medula nitidamente delimitados, com oogônias distribuídas na região cortical (Figuras 2A–2B). Nos ovários expostos ao Malathion, observou-se perda da delimitação córtex–medula, além de acentuada desorganização tecidual (Figuras 2C–2D), refletindo prejuízo à integridade estrutural do órgão.

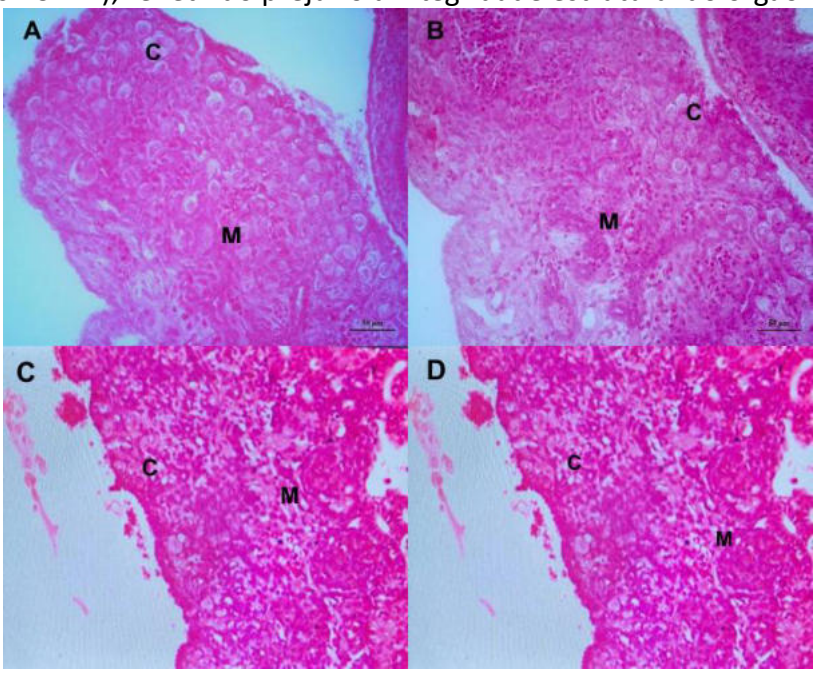


Figura 2: Ovário de embrião de Podocnemis expansa. A e B – grupo controle; C e D – tratamento com Malathion. M – medula; C – córtex.

Os efeitos não foram homogêneos entre os sexos: os machos apresentaram alterações degenerativas mais severas, enquanto as fêmeas exibiram congestão vascular e evidências

inflamatórias mais pronunciadas. Em conjunto, as alterações observadas sugerem estresse químico significativo, demonstrando que o Malathion compromete a morfologia testicular e ovariana de *P. expansa*, com possível impacto sobre sua função reprodutiva.

5. CONCLUSÕES

Os resultados demonstram que a exposição ao Malathion promoveu alterações morfológicas e fisiológicas significativas nas gônadas de *Podocnemis expansa*, com efeitos distintos entre os sexos. Nos machos, observaram-se desorganização dos túbulos seminíferos, degeneração hidrópica, vacuolização e focos de necrose, indicando comprometimento da estrutura responsável pela formação de gametas e pela produção hormonal, com risco direto à capacidade reprodutiva. Nas fêmeas, foram evidenciadas congestão vascular, hiperemia e processos inflamatórios, sugerindo que o Malathion atua de modo mais pronunciado sobre a microcirculação e a resposta inflamatória ovariana.

Essas diferenças configuram um possível dimorfismo sexual na sensibilidade ao tóxico, possivelmente relacionado à fisiologia específica das gônadas. Apesar da variação na intensidade das lesões entre os tratamentos, os achados convergem para o fato de que o Malathion pode desencadear alterações irreversíveis, como necrose, além de lesões progressivas, como inflamação persistente.

Portanto, os dados reforçam que o Malathion representa risco substancial à integridade e funcionalidade reprodutiva de *P. expansa*, evidenciando a necessidade de monitoramento ambiental, ações de manejo e do desenvolvimento de novas pesquisas em toxicologia ambiental voltadas à proteção dessa e de outras espécies nativas amazônicas.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. F. et al. Pesticides in Brazilian freshwaters: a critical review. *Environmental Science: Processes & Impacts*, v. 18, n. 7, p. 779–787, 2016.

ALHO, C. J.; REIS, R. E.; AQUINO, P. Amazonian freshwater habitats experiencing environmental and socioeconomic threats affecting subsistence fisheries. *Ambio*, v. 44, p. 412–425, 2015.

CAMPOS, P. S. *Destino ambiental dos agrotóxicos e avaliação de risco ambiental e humano nos municípios de Manaus, Iranduba e Careiro da Várzea, no Estado do Amazonas*. 2009. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009.

CARVALHO, T. S. Inflamação, reparação, degenerações e morte celular. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA. *Patologia Geral*. Cap. 2. 2022. Disponível em: https://www.sbp.org.br/wp-content/uploads/2022/08/Capitulo-02.pdf. Acesso em: 3 set. 2025.

FRAXE, T. de J. P.; PINHEIRO, J. A. C. et al. Uso de agrotóxicos e seus impactos socioambientais nos municípios de Rio Preto da Eva e Careiro da Várzea, Amazonas – Brasil. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 5, p. 31429–31451, 2020. DOI: https://doi.org/10.34117/bjdv6n5-558.

JEWETT, E. et al. Microplastics and their impact on reproduction—can we learn from the *C. elegans* model? *Frontiers in Toxicology*, v. 4, 2022.

LOPES, C. V. A.; ALBUQUERQUE, G. S. C. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. *Saúde em Debate*, v. 42, p. 518–534, 2018..

MAGALHÃES, M. S. *Desenvolvimento embrionário de Podocnemis expansa (Testudines: Podocnemididae): descrição do pronefro e mesonefro e diferenciação gonadal em ambiente natural, Balbina, Amazonas*. 2017. Tese (Doutorado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos colegas do GPMAS (Grupo de Pesquisa em Morfologia de Animais Silvestres) e ao Laboratório Temático de Microscopia Eletrônica do INPA pelo apoio e colaboração. Minha profunda gratidão à Profa. Dra. Marcela dos Santos Magalhães, minha orientadora, pelo direcionamento e incentivo, e à Dra. Maria Fabiele Silva Oliveira, pelo auxílio fundamental em todos os processos da minha pesquisa.

Avaliação do potencial antimicrobiano de extratos das folhas de *Vismia guianensis* (Aubl.) choisy (Hypericaceae)

[1] Lousianne Kelly Silva Santos – Voluntário
[2] Adriana Dantas Gonzaga de Freitas – UFAM
[3] Jackeline da Silva Luciano – ILMD Fiocruz Amazônia

RESUMO

O uso recorrente de antibióticos favorece o desenvolvimento da resistência antimicrobiana (RAM), um problema de saúde mundial que prejudica o tratamento das infecções e ocasiona a redução da eficácia de medicamentos antimicrobianos, o que motiva investigações por compostos alternativos em plantas medicinais. A *Vismia guianensis* (Hypericaceae), lacre, é tradicionalmente utilizada contra infecções cutâneas e fúngicas, sendo necessário um estudo mais aprofundado sobre sua atividade antimicrobiana *in vitro*. O objetivo desta pesquisa foi avaliar as atividades antimicrobiana e antioxidante dos extratos foliares de *V. guianensis* obtidos pelos métodos estático, ultrassom e Soxhlet com etanol e hexano. Os extratos foram testados nas concentrações 10, 15, 20 e 50 mg/mL contra *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) e *Candida albicans* (ATCC 76645) por disco-difusão. Na caracterização fitoquímica, foi empregada a cromatografia em camada delgada (CCD) e a atividade antioxidante foi feita por ensaio qualitativo em cromatografia em camada delgada com DPPH. O extrato etanólico estático (EE) apresentou atividade significativa contra *C. albicans* ($p<0,0001$), o extrato hexânico Soxhlet (HS) teve atividade inibitória em *E. coli* ($p<0,0001$) e o extrato hexânico estático (HE) exibiu formação de halos inibitórios em *P. aeruginosa*, mas com posterior crescimento superficial. O extrato etanólico ultrassom (EU) teve atividade para *C. albicans* e *E. coli*, contudo, sem significância estatística (ns), enquanto os extratos hexânico ultrassom (HU) e etanólico Soxhlet (ES) demonstraram inferior desempenho nos testes. A cromatografia em camada delgada revelou uma matriz complexa de metabólitos nos extratos testados, incluindo antraquinonas (Rf 0,875) e o ensaio antioxidante demonstrou atividade dos extratos EE, EU e HS. Portanto, a *Vismia guianensis* apresenta compostos bioativos com propriedades antimicrobianas e antioxidantes, sendo fundamental que estudos futuros busquem a identificação, isolamento e caracterização estrutural dos compostos ativos presentes, bem como em análises de toxicidade e aplicabilidade farmacológica dos extratos dessa espécie botânica.

Palavras-Chave: extratos vegetais; métodos extrativos; testes antimicrobianos.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à orientadora Dra. Adriana Dantas, à co-orientadora MSc. Jackeline Luciano e à contribuição da professora Dra. Waldireny Gomes para o desenvolvimento do trabalho. Agradeço também ao Laboratório de Pesquisa em Microbiologia/ICB/UFAM e ao Laboratório de Cromatografia/FCF/UFAM pela infraestrutura concedida.

Uberização, trabalho e saúde mental: Cartografando experiências de trabalho a partir de plataformas digitais

Carlos Henrique Vale Diniz
Universidade Federal do Amazonas
carlos.diniz@ufam.edu.br

Robert Filipe dos Passos
Universidade Federal do Amazonas
robert.passos@ufam.edu.br

RESUMO

Inserido no contexto da Indústria 4.0 e da plataformização do trabalho, este estudo analisou as condições laborais de motoristas de aplicativos de transporte em Manaus/AM e seus efeitos na saúde mental. A pesquisa utilizou de um formulário online com perguntas objetivas e delimitando as condições de trabalho, bem como uma abordagem qualitativa por meio do método cartográfico, acompanhando quatro motoristas durante cinco meses a partir de relatos diários compartilhados em um grupo de WhatsApp. Os resultados evidenciam uma precarização estrutural marcada por jornadas extensas, baixa remuneração, transferência integral dos riscos aos trabalhadores, vigilância algorítmica e avaliações unilaterais que reforçam a responsabilização individual. As plataformas, ao se isentarem de vínculo empregatício, intensificam a exploração sob a retórica da autonomia e do empreendedorismo, produzindo insegurança, desgaste emocional, medo de bloqueios, sobrecarga financeira e condições que favorecem o adoecimento psíquico. Os depoimentos revelam que o cotidiano laboral é atravessado por tensão permanente, instabilidade e práticas que remetem à formas protocapitalistas de exploração. Conclui-se que a plataformização destaca vulnerabilidades, impacta negativamente a saúde mental dos(as) motoristas e exige respostas coletivas e regulação estatal para promover condições de trabalho dignas.

Palavras-Chave: Uberização; Precarização do trabalho; Quarta Revolução Industrial; Informalização do trabalho; Saúde Mental.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico contemporâneo eleva-se à outro patamar, a indústria 4.0 destaca, segundo Antunes (2020) a integração da digitalização, automação no mundo laboral e provocam reorganização profunda no processo produtivo. De acordo com Harvey (2014), a base neoliberal, associado às tecnologias de informação e comunicação promovem o "trabalho morto" ao passo que ampliam a subsunção do trabalho vivo ao capital, nesse contexto, emerge a plataformização do trabalho, que se articula diretamente ao processo de uberização, uma forma de organização laboral, como afirma Antunes (2020) mediada por aplicativos, na qual o trabalho é solicitado sob demanda (*just in time*), gerenciado por algoritmos e sustentado pela promessa de autonomia ao trabalhador. Como observam Grohmann (2020) e Gonsales (2020), a uberização inaugura uma racionalidade produtiva baseada no controle algorítmico, na vigilância contínua, na dependência das avaliações dos usuários e na fragmentação das relações laborais, já que a mediação ocorre exclusivamente entre indivíduo e plataforma, sem vínculos formais.

Entretanto, é necessário analisar como essa mediação imputa todos os riscos, custos e responsabilidades ao trabalhador, identificado pelas plataformas como um suposto "parceiro" da empresa (Antunes, 2020). A ausência de proteção social, somada a uma falsa autonomia que funciona como estratégia para intensificar a informalidade, a flexibilidade compulsória e a desresponsabilização patronal, conforme argumenta Scolari (2023), aprofunda a precarização estrutural do trabalho. Essa reorganização laboral produz um cenário de insegurança, sobrecarga e vulnerabilidade subjetiva, configurando um quadro de sofrimento psíquico que, segundo Fisher (2020), expressa os efeitos do neoliberalismo sobre a vida dos(as) trabalhadores(as).

2. OBJETIVO GERAL

Identificar características da atuação de motoristas que trabalham através de plataformas digitais de empresas de transporte de passageiros que atuam na cidade de Manaus-AM e refletir acerca do impacto destas condições para a sua saúde mental.

3. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado a partir do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/PAIC) pela Universidade Federal do Amazonas e financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM. A pesquisa ocorreu entre os meses de agosto de 2024 e o mesmo mês de 2025, tendo como orientando o primeiro autor e orientador o segundo autor deste artigo.

A pesquisa foi realizada a partir de duas etapas: a primeira etapa consistiu em um levantamento quantitativo de informações pertinentes às condições de trabalho dos motoristas de aplicativos de transporte de passageiros e o impacto para a saúde destes trabalhadores. Para isso, utilizou-se um questionário online (*Google Forms*), no qual os participantes da pesquisa responderam questões objetivas pertinentes a sua rotina de trabalho, foram considerados apenas as respostas de motoristas com ao menos 06 meses de experiência, atuando na cidade de Manaus-AM e que concordaram com o T.C.L.E (disponível para *download* no formulário).

A partir da primeira etapa da pesquisa, os(as) trabalhadores(as) foram convidados a se voluntariarem para participar da segunda etapa, que consistiu em um acompanhamento da sua rotina de trabalho. O acompanhamento se deu no formato de diário de rotina de trabalho, produzido a partir de mensagens escritas e/ou gravadas em áudio via grupo de *Whatsapp* construído pelos pesquisadores. O projeto de pesquisa foi devidamente submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas e aprovado pelo parecer nº

7.086.119. Os registros da pesquisa foram sistematizados e transcritos pelos pesquisadores para serem tratados na análise e formulação dos resultados da pesquisa. Este acompanhamento teve duração de 5 meses, acompanhando a rotina de quatro trabalhadores. Este artigo trata exclusivamente da segunda etapa da pesquisa, apresentando e discutindo os dados qualitativos produzidos. Para garantir o sigilo da identificação dos(as) participantes da segunda etapa de pesquisa, os nomes utilizados para identificá-los são fictícios.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados coincidem com os expostos teóricos apresentados, visto que os motoristas de aplicativos em Manaus/AM vivenciam um quadro de precarização laboral, marcado por jornadas extensas, baixa remuneração e vulnerabilidade social. Os participantes relataram que custos operacionais como combustível, manutenção do veículo, dedetização, seguros e eventuais prejuízos recaem integralmente sobre os(as) motoristas, enquanto as plataformas se eximem de qualquer responsabilidade, retomando elementos do trabalho protocapitalista Antunes (2020).

É necessário ressaltar o papel do controle algorítmico. Os motoristas relataram advertências, bloqueios, avaliações unilaterais e impossibilidade de defesa, reforçando a vigilância constante e a insegurança cotidiana. A classificação nos aplicativos influencia diretamente a quantidade e a qualidade das corridas, afetando a renda e, por vezes, comprometendo a permanência na plataforma. Entretanto, muitos fatores externos ao trabalhador como o local de embarque, trânsito, condições climáticas, erros do GPS, preço dinâmico e até características do veículo, impactam na avaliação, embora estejam completamente fora de seu controle. Tal mecanismo intensifica a responsabilização individual e sustenta a lógica da falsa autonomia, conforme discutido por Scolari (2023).

Os relatos são essenciais visto que demonstram desgaste emocional contínuo, medo de assaltos, estresse com avaliações, sobrecarga física e mental e sensação de vulnerabilidade. Esses elementos dialogam com Fisher (2020), ao evidenciar como o neoliberalismo individualiza o sofrimento e naturaliza condições de exploração. Assim, os achados indicam que o processo de uberização redefine o trabalho às custas da saúde física e mental dos(as) motoristas, demonstrando uma “zona cinzenta” da legislação que permite a exploração laboral, tornando-se necessário a regulação e proteção laboral.

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que a plataformização do trabalho, impulsionada pela Indústria 4.0 e pelo neoliberalismo, aprofunda a precarização e produz impactos significativos na saúde mental dos(as) motoristas. Os achados confirmam pesquisas nacionais e internacionais ao mostrarem que esse modelo retoma características protocapitalistas, marcadas por exploração intensa, baixa remuneração, pressão por alta performance e impossibilidade de descanso, elementos que favorecem o adoecimento psíquico já perceptível nos relatos. A pesquisa também revelou desafios metodológicos, especialmente na aplicação de questionários, ao passo que o uso do WhatsApp se mostrou uma estratégia eficaz de coleta. Por fim, o estudo aponta para a urgência de regulação estatal e de alternativas laborais que não reproduzam condições degradantes, destacando ainda que mudanças estruturais mais amplas são fundamentais para a promoção da saúde mental no trabalho.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Ricardo. Trabalho intermitente e uberização do trabalho no limiar da indústria 4.0. In: ANTUNES, Ricardo (org.). **Uberização, trabalho digital e indústria 4.0.** São Paulo: Boitempo, 2020. p.11-22.

FISCHER, Mark. **Realismo capitalista: é mais fácil imaginar o fim do mundo do que o fim do capitalismo?** São Paulo: Autonomia Literária, 2020.

GONSALES, Marco. Indústria 4.0: empresas plataformas, consentimento e resistência. In: ANTUNES, Ricardo (org.). **Uberização, trabalho digital e indústria 4.0**. São Paulo: Boitempo, 2020. p.125-138.

GROHMANN, Rafael. Plataformização do trabalho: características e alternativas. In: ANTUNES, Ricardo (org.). **Uberização, trabalho digital e indústria 4.0**. São Paulo: Boitempo, 2020. P.93-110.

HARVEY, David. **O enigma do capital e as crises do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2014.

SCOLARI, Fabio. Capitalismo digital e de plataforma: retorno a um putting out system metropolitano. In: ANTUNES, Ricardo (org.). **Icebergs à deriva: o trabalho nas plataformas digitais**. São Paulo: Boitempo, 2023. p.89-106.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente ao Prof. Dr. Robert Filipe dos Passos pelo acompanhamento, contribuições e pelas indicações de leitura que foram essenciais ao desenvolvimento desta pesquisa. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo apoio e incentivo à produção científica. Ao Laboratório de Psicologia do Trabalho e Saúde, pelo espaço de estudo e pela biblioteca disponível.

Menstruação Dolorosa: Instigando a Problemática Feminina

Maria Eduarda Gomes Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
Duda.egr2005@gmail.com

Aurélia Celeste Andrade da Silva Instituição
Universidade Federal do Amazonas
aureliaceleste2005@gmail.com

Quelly Christina França Alves Schiave
Universidade Federal do Amazonas
quellyschiave@ufam.edu.br

Kleber Prado Liberal Rodrigues
Universidade Federal do Amazonas
kleberprado@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A dismenorreia é caracterizada pela cólica/dor menstrual, podendo ser classificada em primária (sem causa orgânica) ou secundária (associada a doenças ginecológicas como endometriose e síndrome dos ovários policísticos). Apesar de sua elevada prevalência, é frequentemente subvalorizada, impactando a qualidade de vida e o desempenho acadêmico de mulheres em idade reprodutiva. **Objetivo:** Investigar a prevalência da dismenorreia em acadêmicas da UFAM, identificar sintomas relacionados, analisar o impacto no desempenho acadêmico e verificar a presença de doenças ginecológicas associadas. **Metodologia:** Estudo transversal, com abordagem quantitativa e qualitativa, realizado com 135 acadêmicas dos cursos da área da saúde da Universidade Federal do Amazonas. A coleta de dados foi realizada entre agosto de 2024 e junho de 2025, por meio de questionário online estruturado com 19 itens. **Resultados:** A prevalência de dismenorreia foi de 90,4%, sendo cólicas (85,2%), inchaço corporal (68,9%) e alterações de humor (67,4%) os sintomas mais frequentes. Doenças ginecológicas foram relatadas por 31,5% das participantes, destacando-se SOP (14,7%) e endometriose (11,2%). A maioria das estudantes não realizava acompanhamento ginecológico regular. A dor impactou significativamente a rotina acadêmica, gerando faltas, queda de rendimento e mal-estar. **Conclusão:** A dismenorreia mostrou-se altamente prevalente e subnotificada entre as acadêmicas da UFAM. Os dados ressaltam a importância de estratégias institucionais que promovam o acolhimento e a valorização da saúde menstrual no contexto universitário.

Palavras-Chave: menstruação; dismenorreia; qualidade de vida; desempenho acadêmico; universitárias.

1. INTRODUÇÃO

A dismenorreia é definida como dor uterina associada ao período menstrual, podendo ser classificada em primária—quando não há doença pélvica identificável—ou secundária, quando está relacionada a condições como endometriose, miomas, SOP e doenças inflamatórias pélvicas . Embora seja extremamente prevalente, afetando mais de 90% das mulheres em idade reprodutiva, ainda é subestimada socialmente, sendo muitas vezes considerada um "incômodo normal" do ciclo menstrual.

Nas universidades, o impacto da dismenorreia pode ser ainda mais expressivo, uma vez que a vida acadêmica exige concentração, assiduidade e produtividade contínuas. A literatura aponta que a dor menstrual intensa compromete atividades diárias, desempenho acadêmico e saúde emocional. Apesar disso, a busca por atendimento ginecológico permanece baixa e há escassez de estudos regionais que investiguem a saúde menstrual de universitárias na Região Norte.

Diante desse cenário, este estudo busca compreender a prevalência da dismenorreia entre as acadêmicas da UFAM, caracterizar seus sintomas, analisar a ocorrência de doenças ginecológicas e avaliar o impacto da menstruação dolorosa no cotidiano e na formação acadêmica. Ao abordar essa problemática, pretende-se contribuir para a visibilidade da saúde menstrual como pauta de saúde pública e estimular ações de acolhimento e conscientização dentro da instituição.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a prevalência de dismenorreia em acadêmicas da UFAM.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, descritivo, com abordagem quantitativa e qualitativa. A pesquisa foi realizada com 135 acadêmicas da área da saúde da UFAM, com idade superior a 18 anos e que menstruam. A amostra foi calculada com erro amostral de 5% e confiança de 95%.

A coleta de dados ocorreu entre agosto de 2024 e abril de 2025, após aprovação ética (CAAE: 78536424.8.0000.5020) . O instrumento utilizado foi um questionário online contendo 19 questões sobre perfil ginecológico, intensidade dos sintomas, impacto no cotidiano, vivências de estigma e autocuidado. Os dados foram analisados de forma descritiva, com comparação entre grupos com e sem diagnóstico ginecológico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta majoritariamente por jovens entre 18 e 20 anos (62,2%). A maioria relatou ciclo regular (57,8%) e fluxo moderado (54,1%). A prevalência de dismenorreia foi de 90,4%, valor compatível com estudos nacionais e internacionais que apontam taxas entre 70% e 95%. Cólica foi o sintoma mais frequente (85,2%), seguido de inchaço corporal (68,9%), alteração de humor (67,4%) e desânimo (61,5%) .

A dor menstrual mostrou-se multifacetada, incluindo sintomas físicos, emocionais e funcionais, destacando sua interferência significativa na rotina das participantes. Aproximadamente 64,4% relatam queda na produtividade durante o período menstrual, e 49,6% já faltaram aulas devido à dor.

Doenças ginecológicas foram relatadas por 31,5% das estudantes, com maior prevalência de SOP (14,7%) e endometriose (11,2%). Esses índices se aproximam da literatura, embora possam

estar subestimados por falta de acompanhamento especializado. O fato de 65,2% não realizarem consultas ginecológicas regulares reforça possíveis barreiras estruturais e culturais no acesso à saúde.

A comparação entre estudantes com e sem diagnóstico mostrou que ambas apresentam intensidade elevada de sintomas, sugerindo possível normalização da dor e subdiagnóstico de condições ginecológicas. Além disso, 71,9% das estudantes relataram ter ouvido frases estigmatizantes, como “Só pode ser TPM”, evidenciando a permanência de tabus e preconceitos associados à menstruação.

A ação educativa realizada por meio de folders informativos nas dependências da Faculdade de Medicina buscou enfrentar esses estigmas e contribuir para a formação de profissionais mais conscientes e acolhedores.

Tabela 1 - Variáveis que afetam o desempenho acadêmico das universitárias da UFAM durante o período menstrual.

Variável	N (%)
Faltar aula	67 (49,6)
Mal-estar	100 (74,1)
Falta de concentração	93 (68,9)
Ausência no trabalho	18 (13,3)
Comparecer a um compromisso apesar das fortes dores	94 (69,63)
Incapacidade de realizar quaisquer atividades	43 (31,9)

Fonte: elaborada pelos autores

Tabela 2 - Comparação entre sintomatologias relatadas na presença e ausência de doenças ginecológicas.

Variável	Total N= 135 (%)	Doença ginecológica	
		Presente N= 37 (%)	Ausente N= 98 (%)
Dor nas costas	80 (59,3)	22 (16,3)	58 (43,0)
Cólicas	115 (85,2)	35 (25,9)	80 (59.3)
Fraqueza generalizada	66 (48,9)	22 (16,3)	44 (32,6)
Enxaqueca	43 (31,9)	14 (10,4)	29 (21,5)
Mudança repentina de humor	91 (67,4)	23 (17,0)	68 (50,4)
Tristeza profunda	57 (42,2)	17 (12,6)	40 (29,6)
Desanimo	82 (61,5)	22 (16,3)	60 (45,2)
Produtividade afetada	87 (64,4)	23 (17,0)	64 (47,4)
Inchaço corporal	93 (68,9)	25 (18,5)	68 (50,4)
Dor nos quadris e lombar	71 (52,6)	23 (17,0)	48 (35,6)
Gases	53 (39,3)	16 (11,9)	37 (27,4)
Irritabilidade	76 (56,3)	24 (17,8)	52 (38,5)
Espinhas doloridas e inflamadas	67 (49,6)	19 (14,1)	48 (35,5)
Palpitações	16 (11,9)	5 (3,7)	11 (8,2)
Tontura	27 (20,0)	6 (4,4)	21 (15,6)
Náusea e vomito	37 (27,4)	14 (10,4)	23 (17,0)
Nenhuma das anteriores	4 (3,0)	1 (0,7)	3 (2,3)

Fonte: elaborada pelos autores

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa demonstrou elevada prevalência de dismenorreia entre universitárias da área da saúde da UFAM, evidenciando que a dor menstrual permanece como uma experiência comum, porém amplamente negligenciada. Apesar da significativa presença de sintomas intensos e incapacitantes, uma parcela considerável das participantes não possuía diagnóstico ginecológico formal, o que sugere uma possível subnotificação clínica e naturalização da dor como parte inerente do ciclo menstrual.

Adicionalmente, observou-se um impacto relevante da menstruação na rotina acadêmica das estudantes, especialmente na concentração, assiduidade e rendimento, aspectos fundamentais para sua formação. A falta de acompanhamento ginecológico regular, muitas vezes justificada pela sobrecarga de atividades e pela desinformação, reforça a existência de barreiras individuais e estruturais no acesso à saúde.

Diante disso, torna-se urgente a incorporação de ações educativas e políticas institucionais voltadas à valorização da saúde menstrual no ambiente acadêmico, com foco no acolhimento, no diagnóstico precoce e na desestigmatização da dor ginecológica. Esta pesquisa contribui para o reconhecimento da dismenorreia como um problema de saúde pública e reforça a importância de uma abordagem mais humanizada, inclusiva e científica sobre o corpo feminino no ensino superior.

REFERÊNCIAS

1. ALVES, B. Cólica menstrual. Biblioteca Virtual em Saúde MS. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/colicas-menstruais/. Acesso em: 07 jan. 2025.

2. DE MELO, N. R. Estrogen-free oral hormonal contraception: benefits of the progestin-only pill. Women's Health (Lond Engl), v. 6, n. 5, p. 721–735, 2010.

3. DE SANCTIS, V.; SOLIMAN, A. T.; ELSEDFY, H.; SOLIMAN, N. A.; SOLIMAN, R.; EL KHOLY, M. Dismenorreia em adolescentes e adultas jovens: uma revisão em diferentes países. Acta Biomedica, [S. l.], v. 87, n. 3, p. 233–246, 16 jan. 2016. Acesso em: 22 jul. 2025.

4. Durand, H., Monahan, K., & McGuire, B. E. (2021). Prevalence and impact of dysmenorrhea among university students in Ireland. Pain Medicine, 22(12), 2835- 2845.

5. GIUDICE, L. C. Clinical practice. Endometriosis. New England Journal of Medicine, v. 362, n. 25, p. 2389–2398, 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às instituições e programas que tornaram este projeto possível, em especial à Universidade Federal do Amazonas e aos centros de pesquisa que forneceram estrutura e suporte durante todo o processo. Reconheço também o valioso apoio das agências de fomento, em especial a FAPEAM, cujo incentivo foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho. Expressamos nosso agradecimento aos orientadores Kleber Prado e Quelly Schiave, que contribuíram diretamente com suas observações e apoio contínuo. A todos que, de alguma forma, fizeram parte desta jornada, nossos sinceros agradecimentos

AVES EXÓTICAS INTRODUZIDAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E FATORES DETERMINANTES DA COLONIZAÇÃO

Ana Alice Roque de Souza
Universidade Federal do Amazonas
alice.roque@ufam.edu.br

Josué Anderson Rêgo Azevedo
Universidade Federal do Amazonas
josueanderson21@gmail.com

Sérgio Henrique Borges
Universidade Federal do Amazonas
shborges9@gmail.com

RESUMO

A invasão biológica decorrente da introdução de espécies não nativas gera impactos ecológicos, econômicos e sociais, afetando todos os biomas do Brasil, inclusive a Amazônia. Apesar disso, a região ainda carece de mapeamentos abrangentes sobre a presença e a distribuição de espécies exóticas invasoras. Neste estudo, investigamos a distribuição espacial e os fatores associados ao sucesso de colonização de três espécies de aves exóticas que ocupam ambientes urbanos na Amazônia Legal brasileira: o pombo-doméstico (*Columba livia*), o pardal (*Passer domesticus*) e o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*). Para isso, utilizamos dados de plataformas digitais e respostas a questionários divulgados em redes sociais, permitindo mapear a ocorrência dessas espécies em todos os municípios da Amazônia Legal. Também reunimos informações demográficas e geográficas dos municípios para avaliar se a probabilidade de colonização está associada a atributos urbanos, como extensão da área urbanizada ou proximidade de grandes centros. As análises de regressão logística mostraram que a área urbanizada influencia positivamente a ocorrência das três espécies, com destaque para *E. astrild*. O número de municípios vizinhos teve efeito reduzido, sugerindo que a dispersão não depende de conectividade municipal, mas sim da qualidade dos ambientes urbanizados. O estudo fornece um mapeamento detalhado e contribui para estratégias de manejo e conservação da biodiversidade urbana.

Palavras-Chave: Pombo, pardal, bico-de-lacre, invasão biológica e ambientes urbanos.

1. INTRODUÇÃO

As invasões biológicas têm se intensificado no Brasil devido ao aumento das atividades humanas e à maior conectividade global, resultando na introdução e expansão de diversas espécies exóticas em todos os biomas (BPBES, 2024). Na Amazônia, apesar da alta biodiversidade e da complexidade dos ecossistemas, ainda são escassos mapeamentos detalhados sobre a distribuição dessas espécies, o que dificulta o entendimento de seus impactos e padrões de dispersão (Da Silva et al., 2015).

Entre as aves exóticas invasoras mais bem-sucedidas no país destacam-se o pombo-doméstico (*Columba livia*), o pardal-doméstico (*Passer domesticus*) e o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*), todas associadas a ambientes urbanos e amplamente distribuídas devido ao histórico de introdução e à elevada capacidade adaptativa (Fontoura et al., 2013; Ferreira, 2016; Silva & Oren, 1990). Embora existam registros dessas espécies na Amazônia, não há um levantamento sistematizado que contemple toda a região.

A Amazônia Legal compreende nove estados e 773 municípios (IBGE, 2021), cujas características como densidade populacional, extensão da área urbanizada e conectividade por estradas, podem influenciar o processo de colonização por aves exóticas. Contudo, esses fatores ainda não foram avaliados de forma abrangente.

Diante dessa lacuna, este estudo tem como objetivo mapear a ocorrência de *C. livia, P. domesticus e E. astrild* nos municípios da Amazônia Legal e investigar quais características municipais favorecem sua presença. Os resultados visam contribuir para o entendimento das dinâmicas de invasão na região e subsidiar estratégias de manejo da biodiversidade urbana.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a distribuição geográfica de três espécies de aves exóticas (*Columba livia, Passer domesticus e Estrilda astrild*) nas cidades da Amazônia brasileira, buscando compreender os fatores que influenciam o sucesso de colonização dessas espécies.

3. METODOLOGIA

A coleta de dados sobre a ocorrência de aves exóticas nos municípios da Amazônia Legal foi realizada por meio de plataformas de ciência cidadã (eBird, WikiAves e iNaturalist), das quais foram extraídas coordenadas, datas e número de indivíduos observados. Paralelamente, foram aplicados questionários digitais (Google Forms), divulgados em redes sociais, a fim de obter registros adicionais, incluindo observações pessoais e documentação fotográfica ou audiovisual, especialmente de municípios mais distantes.

Para caracterizar os municípios, foram obtidos dados demográficos e geográficos do IBGE e do MapBiomas, como número de habitantes, área urbanizada, conectividade por estradas, distância ao município mais próximo e quantidade de municípios num raio de 100 km. As análises envolveram modelos de regressão logística para identificar quais variáveis municipais influenciam a probabilidade de ocorrência das três espécies exóticas investigadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados os registros de ocorrência de aves exóticas invasoras nos 772 municípios dos nove estados da Amazônia Legal. O pombo-doméstico (*Columba livia*) foi registrado em 120 municípios, número possivelmente subestimado devido à baixa prioridade dada ao seu registro em plataformas de observação. O bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) ocorreu em 18 municípios, o que condiz com sua menor capacidade de dispersão, enquanto o pardal-doméstico (*Passer domesticus*)

apresentou a maior distribuição, sendo registrado em 252 municípios. Ainda assim, nenhuma das espécies mostrou distribuição uniforme na região, reforçando as particularidades ecológicas da Amazônia.

A comparação entre as espécies (Figura 1) evidencia discrepância entre os registros de *C. livia* e *P. domesticus*. Embora os dados indiquem maior ocorrência de pardais, é provável que a abundância real de pombos seja equivalente ou superior, considerando sua elevada associação com centros urbanos (Giunchi et al., 2016). Esse padrão sugere que os registros disponíveis podem refletir mais o comportamento do observador do que a presença real das espécies.

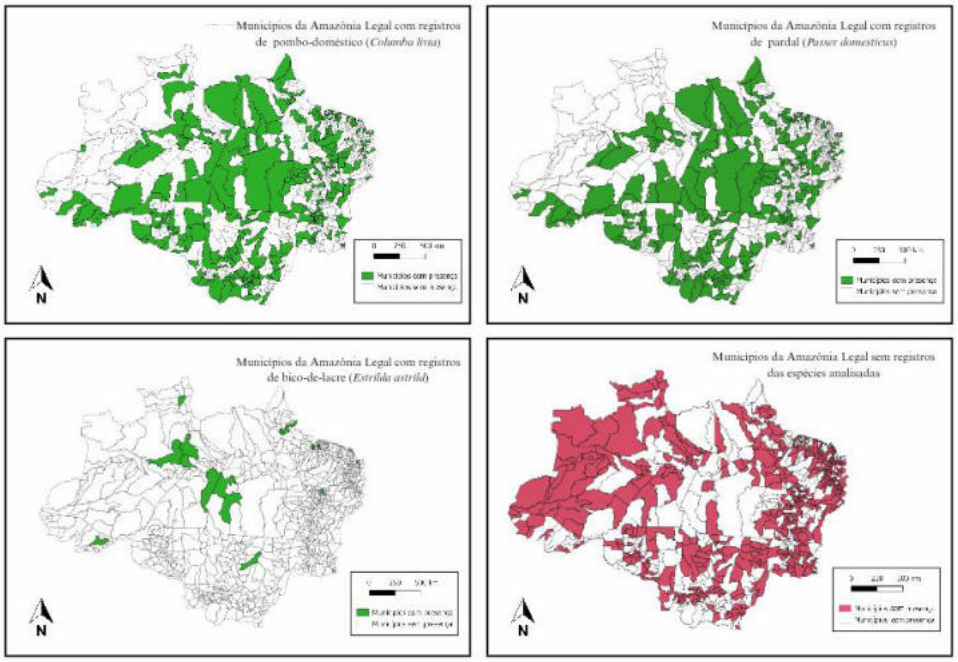


Figura 1. Distribuição espacial de municípios da Amazônia Legal com registros das espécies exóticas analisadas. (1)Pombo-doméstico, (2)Pardal, (3)Bico-de-lacre e (4)Municípios sem registros de nenhuma das três espécies. Fonte: elaboração própria, a partir de dados do IBGE (2024) e registros de ocorrência.

As análises mostraram que a urbanização é um fator determinante para a ocorrência das três espécies estudadas. A área urbanizada apresentou efeito positivo sobre a probabilidade de presença, com um aumento progressivo conforme a urbanização se expande. Esse padrão foi mais marcado para *E. astrild*, cuja probabilidade de ocorrência cresceu de forma acentuada a partir de aproximadamente 5.000 m² de área urbanizada. Para *C. livia e P. domesticus*, o aumento foi mais gradual, embora igualmente consistente.

O número de municípios vizinhos exerceu efeito pouco expressivo na probabilidade de ocorrência, indicando que a dispersão dessas aves não depende necessariamente da conectividade municipal, mas sim da existência de ambientes urbanos adequados. Esse resultado pode refletir tanto a capacidade adaptativa das espécies quanto a influência do transporte passivo associado às atividades humanas.

De modo geral, os achados reforçam o papel das cidades como pontos-chave para a introdução e manutenção de populações de aves exóticas sinantrópicas. Essa relação levanta preocupações ecológicas, especialmente quanto à competição com espécies nativas, potenciais transmissões de patógenos e alterações nas dinâmicas ecológicas locais. Esses resultados contribuem para compreender como fatores urbanos moldam a distribuição de espécies invasoras

na Amazônia Legal e destacam a importância do monitoramento contínuo em ambientes urbanizados.

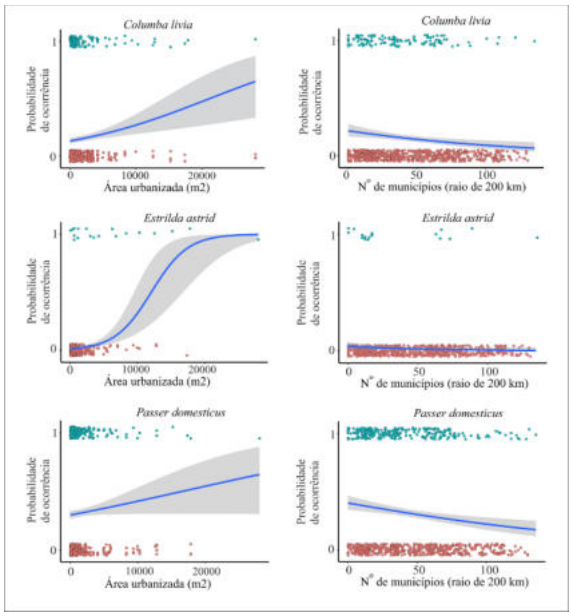


Figura 2. Probabilidade de ocorrência de *Columba livia, Estrilda astrild e Passer domesticus* em função da área urbanizada (m²) e do número de municípios em um raio de 200 km. A linha azul representa a tendência estimada e a faixa cinza o intervalo de confiança.

5. CONCLUSÕES

A quantidade de área urbanizada é o principal fator a influenciar a ocorrência das espécies exóticas analisadas, o que destaca importância da urbanização como vetor de expansão dessas espécies na Amazônia brasileira. São necessários melhores dados sobre a distribuição das espécies de aves exóticas nos municípios da Amazônia, a população local e os observadores de aves são fundamentais nesse esforço.

REFERÊNCIAS

DA SILVA, Andréia Ferreira; SILVA-FORSBERG, Maria Clara. Espécies exóticas invasoras e seus riscos para a Amazônia Legal. Sci. Amaz., v. 4, p. 114-124, 2015.

GIUNCHI, D.; ALBORES-BARAJAS, Y. V.; BALDACCINI, N. E. Feral Pigeons: Problems, Dynamics and Control Methods. Italian Journal of Zoology, v. 83, n. 1, p. 1-13, 2016.

STIELS, Darius et al. Predicting the potential distribution of the invasive Common Waxbill Estrilda astrild (Passeriformes: Estrildidae). Journal of Ornithology, v. 152, p. 769-780, 2011.

SILVA, Jose Maria Cardoso; OREN, David C. Introduced and invading birds in Belém, Brazil. The Wilson Bulletin, p. 309-313, 1990.

IBGE. IBGE atualiza limites de municípios no mapa da Amazônia Legal. Agência de Notícias IBGE, 2021. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30958-ibge-atualiza-limites-de-municipios-no-mapa-da-amazonia-legal. Acesso em: 17 jun. 2024.

PLATAFORMA BRASILEIRA DE BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS (BPBES). Relatório Temático sobre Espécies Exóticas Invasoras, Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos. 1. ed. São Carlos: Editora Cubo, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao Instituto de Ciências Biológicas (ICB) e ao PET Biologia pelo apoio institucional. Agradeço também ao meu orientador, Prof. Sérgio Henrique Borges, e ao colaborador Josué Anderson Rêgo Azevedo pela orientação, contribuições e suporte ao desenvolvimento deste trabalho.

Cenários da migração no Amazonas: realidades no contexto da proteção social básica

Glenda Manuella da Costa Machado
Universidade Federal do Amazonas
glenda.machado@ufam.edu.br

Profª Drª Andreza Gomes Weil
Universidade Federal do Amazonas
andrezaweil@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar a realidade dos migrantes venezuelanos sob a ótica da proteção social básica e da Política de Assistência Social (PNAS) no estado do Amazonas, público que geralmente enfrenta situações de vulnerabilidade social, tal como o acesso à direitos e a operacionalização da política de assistência social. A pesquisa apresenta a migração como um fenômeno que tem aumentado cada vez mais na região norte do país, especialmente no Amazonas, destacando assim um aumento significativo dos migrantes venezuelanos que adentram o estado em busca de melhores condições de vida. A pesquisa parte da observação e da escuta, realizadas nos Centros de Referência de Assistência Social (CRAS), reconhecidos como a principal porta de entrada para os serviços da assistência social e responsáveis pela operacionalização da PNAS e do Sistema Único de Assistência Social (SUAS). A presença crescente de migrantes no estado, sobretudo oriundos da Venezuela, impõe desafios adicionais ao sistema de proteção social, que se vê diante da necessidade de responder a situações de vulnerabilidade e privação de direitos. Dessa forma, foi possível identificar as principais demandas apresentadas e como os CRAS amparam a população migrante no que tange a operacionalização da PNAS no estado do Amazonas.

Palavras-Chave: Migrantes; proteção social; vulnerabilidade social.

1. INTRODUÇÃO

A Migração pode ser entendida como um fenômeno histórico que se intensificou nas últimas décadas em virtude das crises advindas do capital, como na economia, nas políticas públicas, etc.. No Brasil, destaca-se a migração venezuelana, especialmente na região norte, a qual também é uma das categorias centrais dessa pesquisa, essa que, tem uma grande concentração no estado do Amazonas, estado esse que desempenha um papel estratégico na rota migratória. O país venezuelano enfrentou grandes tensões advindas do capital, resultando em um colapso econômico que gerou fome, desemprego, violação de direitos, culminando em um dos maiores fluxos migratórios recentes na América Latina. Muitos migraram em busca de sobrevivência, em fluxos forçados e espontâneos, atravessando fronteiras de países vizinhos, como no caso do Brasil.

Esse processo evidencia os inúmeros desafios para as políticas públicas, em especial para a Política Nacional de Assistência Social (PNAS) e o Sistema Único de Assistência Social (SUAS), que assumem um papel imprescindível no acolhimento e acesso aos direitos dessa população. A PNAS desempenha esse papel crucial no trato aos migrantes, pelo fato de essa política ser estruturada em rede, e organizar-se, por meio do SUAS, em dois níveis de proteção: proteção social básica e proteção social especial de baixa e média complexidade, que são operacionalizados pelos Centro de Referência de Assistência Social (CRESS) e Centro de Referência Especializados de Assistência Social (CREAS) sucessivamente. Dessa forma, a proteção social básica, que é uma categoria a ser analisada nessa pesquisa, funciona como a porta de entrada para os migrantes, por meio dos atendimentos oferecidos nesses locais, os CRAS.

Sob essa seara, o Amazonas desempenhou um papel sine quo non quando se fala em um território de refugio para os migrantes, sobretudo na sua capital. Muitos desses migrantes chegam no estado após cruzar a barreira de Roraima, na cidade de Pacaraima, estabelecendo-se em busca de trabalho, e melhores condições de vida, além de acesso a bens e serviços. Contudo, encontram inúmeras barreiras, como por exemplo, a revalidação de diplomas, dificuldade com a documentação, e claro, a barreira linguística. Essa realidade faz com que grande parte dessa população se insira nos ramos de empregos informais, expostos a exploração e a vulnerabilidade social. Segundo dados da ACNUR 2022, cerca de 40 mil venezuelano residem em Manaus, sendo cerca de 15 mil somente na capital Manaus.

Nesse sentido, a realidade dos migrantes no Amazonas reflete também as desigualdades históricas, sociais e econômicas que atravessam o território brasileiro. Embora avanços legais tenham sido conquistados com a Constituição Federal de 1988, a Lei Orgânica de Assistência Social (LOAS), a PNA, o SUAS, e Lei 13,445/2017, Lei de Migração, as estruturas pública ainda encontra entraves significativos na execução das políticas. A falta de recursos, de articulação setorial e de profissionais capacitados compromete o alcance de uma acolhida digna.

O grande desafio ético-político da profissão está em superar o assistencialismo e garantir que os migrantes sejam reconhecidos como sujeitos de direitos, promovendo sua integração na social e econômica. A construção de uma sociedade mais justa e inclusiva passa pelo fortalecimento das políticas pública e pela valorização da dignidade humana, da equipe e da justiça social. A migração venezuelana no Amazonas exige respostas articuladas, capazes de assegurar não apenas o atendimento imediato das necessidades, mas também a inserção cidadã, rompendo com o ciclo de exclusão e desigualdades. Assim, torna-se imprescindível um compromisso coletivo com políticas humanizadas que promovam acolhimento, integração e transformação social.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer as principais demandas dos migrantes venezuelanos para a proteção social básica no Estado do Amazonas

3. METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa se dar a partir da abordagem qualitativa, que é a parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e o subjetividade do sujeito. O presente trabalho é também delineado a partir de revisão bibliográfica e posteriormente, pesquisa documental a ser realizada junto aos Centros de Referência de Assistência Social (CRAS) na cidade de Manaus. Dessa forma, serão solicitados instrumentais para que possamos identificar as demandas mais recorrentes dos migrantes venezuelanos no âmbito da proteção social básica. Também fora realizada uma visita exploratória, com o intuito de entender a dinâmica de funcionamento do CRAS.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A discussão sobre o atendimento aos migrantes venezuelanos permite refletir sobre a efetividade da PNAS no cumprimento de seus princípios de universalidade, equidade e integralidade. A PNAS e o SUAS regulamentados pela LOAS, estabelecem que todos os cidadãos, independente de nacionalidade, têm direito a acessar serviços, benefícios e programas, o que converge, com a Lei de Migração, que reconhece os migrantes como sujeitos de direitos, e assegura sua integração social. Esses direitos sociais estabelecem o fundamento legal que legitima a oferta de serviços de proteção social a todos os cidadãos, incluindo migrantes, reforçando o dever do Estado em promover acesso equitativo e efetivo, independentemente de nacionalidade ou condição socioeconômica.

No entanto, as observações realizadas revelam um descompasso entre a normativa e a prática cotidiana: barreiras linguísticas; ausência de registros sistematizados; falta de capacitação específicas das equipes e inexistência de ações voltadas exclusivamente para o público migrante, evidenciam limitações que comprometem a materialização desse direito.

É sob esse viés que, a visita exploratória realizada no CRAS São José IV, na zona Leste de Manaus, evidencia lacunas entre o que é previsto pelas legislações e o que se efetiva no cotidiano do atendimento da instituição. De início, por meio de observação, foi possível identificar que não seria possível trabalhar com dados nesta pesquisa, uma vez que no CRAS São José IV, não é feita uma listagem dos migrantes que são atendidos, mesmo tento um grande fluxo, dessa forma, a inexistência de um registro sistematizado compromete não apenas a produção de dados confiáveis sobre o atendimento a esse público, mas também limita capacidade de planejamento, monitoramento e avaliação das ações da PNAS desenvolvida in loco. Durante a visita exploratória, foi possível traçar um perfil dos migrantes atendido na instituição, que consiste em: majoritariamente venezuelanos, além de mães solo, pessoas idosas de ambos os sexos. Essa configuração evidencia que a vulnerabilidade dos migrantes não pode ser compreendida apenas como resultados das condições econômicas, mas também como expressões ou refrações da Questão Social m sua complexidade, atravessada por processos históricos de exclusão, desigualdade estrutural e ausência de Políticas Públicas efetivamente direcionadas a população migrante. A falta de redes de apoio e a dificuldade de inserção laboral revelam como a lógica do mercado de trabalho e do próprio Estado brasileiro tende a invisibilizar sujeitos que não se

encaixam no perfil do trabalho formal, reproduzindo barreiras de acesso e fragilizando o principio da equidade.

Outro aspecto que é importante destacar e que foi identificado durante a visita no CRAS São José IV foram os desafios na operacionalização da PNAS. Apesar do conhecimento legal da Assistência Social como direito de todos os cidadãos, observam-se barreiras entre a norma e a prática cotidiana, evidenciada pela ausência de registro como já foi destacado, mas também, falta de protocolos específicos e insuficiência de recursos humanos e materiais. Essa fragilidade se apresenta também na carência de capacitações das equipes para lidar como as barreiras linguísticas, culturais e burocráticas que dificultam a inclusão dos migrantes.

Diante do exposto, observa-se que, embora a PNAS e o SUAS tragam em seus marcos normativos princípios de universalidade, equidade e integralidade, a realidade vivenciada no atendimento aos migrantes venezuelanos em Manaus revela fragilidades significativas na sua efetivação. A ausência de registros sistematizados, a barreira linguística, a falta de protocolos específicos e a carência de capacitação das equipes comprometem a consolidação de práticas inclusivas e humanizadas.

5. CONCLUSÕES

A análise realizada permitiu constatar que a Política Nacional de Assistência Social (PNAS), por meio da proteção social básica, apresenta um papel central no acolhimento e atendimento à população migrante venezuelana no Amazonas, especialmente em Manaus. Os achados desta pesquisa revelam que ainda há uma grande lacuna entre os princípios normativos de universalidade, integralidade e equidade e a prática cotidiana nos CRAS. Essa realidade demonstra que, embora a legislação brasileira avance no reconhecimento dos migrantes como sujeitos de direitos, a efetividade desse reconhecimento depende de maior estruturação, planejamento e articulação intersetorial.

REFERÊNCIAS

ACNUR – Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados. ***Guia para Acolhimento de Pessoas Refugiadas e Migrantes*.** Disponível em: https://www.acnur.org/br/sites/br/files/legacy-pdf/WEB-Guia-para-acolhimento-de-pessoas-refugiadas-e-migrantes-1.pdf.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988.

_____. Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993. Dispõe sobre a organização da Assistência Social e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 dez. 1993.

_____. Lei n.º 13.445, de 24 de maio de 2017. Institui a Lei de Migração. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 25 maio 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha orientadora, Profª Drª Andreza Weil, que me deu a oportunidade de fazer esse projeto de iniciação cientifica, me orientando e direcionando em cada etapa, agradeço também a Fundação de Amparo a Pesquisa do Amazonas (FAPEAM), a qual disponibilizou os recursos necessários para a realização deste trabalho, finalmente, agradeço aos meus colegas do grupo de pesquisa, que juntos, fizemos uma rede de apoio, onde sempre trocamos ideias, lamentos e alegrias.

Preços econômicos e cesta básica: uma reflexão para Manaus e o Estado do Amazonas

Maria Paula de Souza Cunha
Universidade Federal do Amazonas
Paulasouzacunha6@gmail.com

Salomão Franco Neves
Universidade Federal do Amazonas
Salomão@ufam.br

RESUMO

O estudo analisou como variáveis macroeconômicas, como IBCR-AM, taxa de câmbio e taxa Selic, influenciaram o custo da cesta básica em Manaus entre 2008 e 2018. O objetivo foi compreender por que os alimentos essenciais encareceram mais do que a atividade econômica regional, afetando o acesso das famílias em um estado marcado por desigualdade de renda e limitações logísticas que dificultam o transporte e elevam os custos de distribuição.

A pesquisa utilizou revisão bibliográfica e análise quantitativa, com dados do DIEESE, NEPE/UEA e Banco Central. Os indicadores foram convertidos em índices anuais, permitindo comparar a evolução da cesta básica com o desempenho econômico, o câmbio e a taxa de juros. Além disso, foram calculadas variações reais para observar tendências e identificar períodos de maior pressão sobre os preços dos alimentos no Amazonas.

Os resultados mostraram que o custo da cesta básica aumentou mais do que o IBCR-AM, indicando que a inflação dos alimentos superou o crescimento da economia local. As desvalorizações cambiais elevaram o custo de insumos importados, enquanto aumentos da Selic reduziram o poder de compra e encareceram o crédito, afetando consumidores e produtores.

Palavras-Chave: Preços econômicos; Desigualdade de renda; Cesta básica.

1. INTRODUÇÃO

A atividade econômica envolve fluxos comerciais e financeiros entre regiões e países, o que torna a taxa de câmbio fundamental para compreender como variações na moeda afetam preços internos. Como muitos produtos importados (ou produzidos com insumos importados) compõem a cesta básica, as flutuações cambiais influenciam o custo dos alimentos e impactam produtores e consumidores. No Amazonas, esse efeito é ainda mais intenso porque o estado depende de bens vindos de outras regiões e do exterior.

O contexto regional é marcado por elevada desigualdade de renda, evidenciada por indicadores como o IDH e o índice de Gini, que mostram piora relativa entre 1991 e 2010. Em Manaus, essa desigualdade limita o acesso das famílias aos bens essenciais, especialmente à cesta básica, cujos preços são sensíveis a variações cambiais e inflacionárias.

Além disso, tanto produtores quanto consumidores são afetados pela taxa de juros, os primeiros dependem de crédito para financiar a produção, enquanto os segundos muitas vezes recorrem ao endividamento para adquirir alimentos. Assim, a análise conjunta da taxa de câmbio, desigualdade de renda e taxa de juros é essencial para compreender como variáveis macroeconômicas moldam o custo de vida no Amazonas. Esses fatores reforçam a importância de políticas públicas que promovam segurança alimentar e reduzam a vulnerabilidade econômica regional.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar, considerando a desigualdade de renda, as implicações que os preços econômicos têm no custo da cesta básica no Estado do Amazonas, com destaque para a sua capital, Manaus.

Em paralelo os objetivos específicos são descrever a evolução dos preços econômicos bem como as flutuações no custo da cesta básica na cidade de Manaus. Consequentemente, relatar os desafios para a mensuração do custo da cesta básica no Estado do Amazonas.

3. METODOLOGIA

A pesquisa, de natureza aplicada e abordagem analítica, fundamentou-se inicialmente em uma revisão bibliográfica sobre desigualdade de renda, preços econômicos e características logísticas do Amazonas. Em seguida, foram coletados dados secundários referentes aos preços da cesta básica (DIEESE e NEPE/UEA), ao IBCR-AM, à taxa de câmbio e à taxa Selic (Banco Central). As séries mensais foram consolidadas em médias anuais e convertidas em índices reais por meio da fórmula do preço relativo, permitindo comparabilidade entre variáveis ao longo de 2008–2018.

Para investigação empírica, os dados foram tratados com procedimentos estatísticos básicos, incluindo transformação logarítmica, padronização das séries e cálculo de variações anuais. Posteriormente, realizou-se uma regressão linear múltipla para estimar a sensibilidade do valor da cesta básica às variações do IBCR-AM, da taxa de câmbio e da taxa Selic, seguindo referenciais metodológicos de Lima (2014) e Barreto & De Holanda (2007). Os testes de significância e o ajuste do modelo permitiram avaliar a robustez das relações observadas entre as variáveis selecionadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

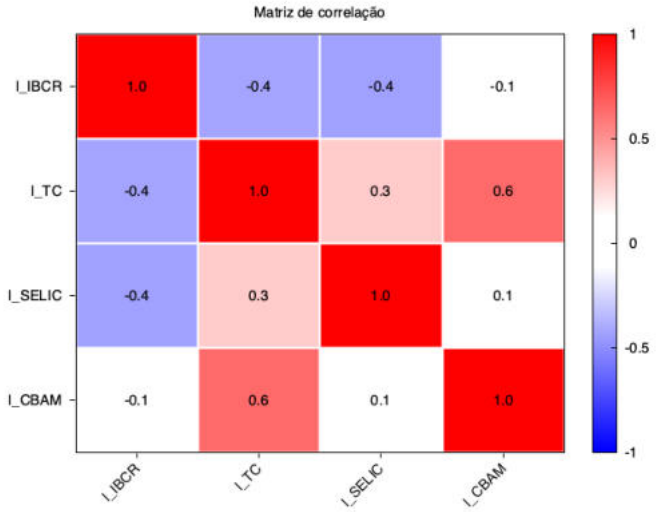
Os resultados mostram que, entre 2008 e 2018, o custo da cesta básica em Manaus aumentou acima do crescimento da atividade econômica medida pelo IBCR-AM, indicando que o encarecimento dos alimentos se tornou um dos principais fatores de pressão sobre o custo de vida no Amazonas. A análise dos índices revela que, em diversos anos, especialmente entre 2012 e 2016, a cesta básica apresentou variações superiores ao desempenho econômico regional, evidenciando

um descompasso entre renda e preços.

A taxa de câmbio mostrou-se um fator decisivo, as desvalorizações do real estiveram fortemente associadas ao aumento da cesta, refletindo a dependência de insumos e produtos importados. A taxa Selic apresentou menor influência direta, mas períodos de elevação dos juros coincidiram com anos de maior pressão sobre os preços dos alimentos. A matriz de correlação reforçou que o câmbio tem a relação mais forte com o comportamento da cesta básica.

O modelo de regressão múltipla confirmou estatisticamente esses achados: a taxa de câmbio apresentou o maior coeficiente e significância, seguida pelo IBCR-AM, enquanto a taxa Selic não foi significativa. O R^2 ajustado (42,75%) indica que, embora os preços econômicos expliquem parte da variação da cesta básica, há fatores estruturais que também exercem peso relevante. Assim, os resultados demonstram que o custo da alimentação básica no Amazonas é altamente sensível às oscilações macroeconômicas e às condições regionais de transporte e abastecimento.

Figura 1: Gráfico 5: Matriz de correlação



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Tabela 1: Quadro 1: Estatísticas de regressão

	Coeficiente	*Erro Padrão*	*razão-t*	*p-valor*
const	−2.00096	1.31915	−1.517	0.1320
l_IBCR	0.607140	0.218308	2.781	0.0063
l_TC	1.09572	0.115766	9.465	<0.0001
l_SELIC	−0.00104010	0.0697456	−0.01491	0.9881

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

5. CONCLUSÕES

Os resultados demonstram que o custo da cesta básica no Amazonas cresceu de forma mais intensa que a atividade econômica entre 2008 e 2018, revelando um aumento do custo de vida que não foi acompanhado pela expansão da renda. A análise empírica mostrou que a taxa de câmbio é o principal determinante da variação da cesta básica, refletindo a forte dependência regional de produtos e insumos importados e de uma logística vulnerável. O IBCR-AM também apresentou influência positiva, ainda que menos intensa, enquanto a taxa Selic não se mostrou estatisticamente significativa. Assim, conclui-se que as oscilações macroeconômicas, somadas às limitações estruturais do Amazonas, tornam a alimentação básica mais sensível às pressões externas e internas. Dessa forma, políticas públicas voltadas à estabilização de preços, melhoria da infraestrutura logística e redução da vulnerabilidade alimentar são essenciais para garantir melhores condições de vida à população amazonense.

REFERÊNCIAS

ALBURQUEQUE, Tayana Freitas. (2023). **O impacto da inflação na cesta básica brasileira com base no salário mínimo**. Em: Repositório UFAM. Disponível em: https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/6678/4/TCC_TayanaAlbuquerque.pdf . Acesso em: 26 janeiro. 2025.

BARRETO, Ricardo Candéa Sá; DE HOLANDA, Fabrício José Costa. (2007). Variáveis determinantes do custo da cesta básica em Fortaleza. Em: **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, n. 2, p. 199-210, 2007. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/revista/ren/article/download/533/421/1116 .Acesso em: 26 janeiro. 2025.

DE OLIVEIRA MORAES, Andre; SCHOR, Tatiana. (2010). REDES, RIOS E A CESTA BÁSICA REGIONALIZADA NO AMAZONAS, BRASIL (Nets, rivers and regionalized food staples in Amazonas, Brazil). Em: **Acta Geográfica**, v. 4, n. 7, p. 79-89, 2010. Disponível em: https://revista.ufrr.br/actageo/article/view/298 . Acesso em; 26 janeiro. 2025.

LIMA, Kaliny Kélvia Pessoa Siqueira. (2014). **Integração Espacial Entre os Preços das Cestas Básicas da Região Nordeste do Brasil e Taxas do Mercado Financeiro**. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/15351/1/2014_dis_kkpslima.pdf . Acesso em: 26 janeiro. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas e ao Programa PIBIC pelo apoio institucional ao desenvolvimento desta pesquisa. Expresso minha gratidão ao meu orientador, Salomão Neves, pela orientação, dedicação e contribuições fundamentais ao longo do trabalho. Também agradeço aos professores e colegas que, de alguma forma, contribuíram para a construção deste estudo. Por fim, agradeço à Deus, minha família e amigos pelo incentivo, compreensão e apoio contínuo durante todo o processo.

Desenvolvimento de conversores de potência focando no desenvolvimento de kits didáticos

Kluiwert Victor Tavares Mota
Universidade Federal do Amazonas
Kluiwert1@gmail.com

Renan Landau Paiva de Medeiros
Universidade Federal do Amazonas
Renanlandau@ufam.edu.br

RESUMO

A utilização de conversores eletrônicos de potência, especialmente dos tipos *buck* e *boost*, é essencial para a regulação de tensão em sistemas modernos, como fontes chaveadas, dispositivos portáteis, sistemas fotovoltaicos e carregadores de bateria. Reconhecendo sua importância no setor industrial e no contexto acadêmico, este projeto propõe o desenvolvimento de kits didáticos voltados à experimentação prática desses conversores, com foco no ensino de engenharia elétrica. A proposta abrange desde a fundamentação teórica até a simulação computacional e a implementação física, oferecendo uma abordagem abrangente, estruturada e acessível ao estudante.

Os conversores *buck* e *boost* são analisados a partir de seus princípios de operação, modelagem matemática, técnicas de controle baseadas em modulação por largura de pulso (PWM), comportamento dinâmico e resposta a variações de carga. Os kits foram projetados priorizando baixo custo, robustez e facilidade de reprodução, ampliando seu potencial pedagógico.

Além de oferecer uma ferramenta eficaz para o aprendizado, o projeto fortalece práticas de aprendizagem ativa, estimulando a autonomia do aluno por meio de observação experimental e investigação guiada. A iniciativa também se alinha às demandas contemporâneas por metodologias mais interativas, integrando teoria e prática para formar profissionais preparados para desafios tecnológicos reais.

Palavras-Chave: Conversores *Buck;* Conversores *Boost*; Eletrônica de potência; Kits didáticos.

1. INTRODUÇÃO

A utilização de conversores eletrônicos de potência, especialmente dos tipos *buck* e *boost*, é essencial para a regulação de tensão em sistemas modernos, como fontes chaveadas, dispositivos portáteis, sistemas fotovoltaicos e carregadores de bateria. Reconhecendo sua importância no setor industrial e no contexto acadêmico, este projeto propõe o desenvolvimento de kits didáticos voltados à experimentação prática desses conversores, com foco no ensino de engenharia elétrica. A proposta abrange desde a fundamentação teórica até a simulação computacional e a implementação física, oferecendo uma abordagem abrangente, estruturada e acessível ao estudante.

Os conversores *buck* e *boost* são analisados a partir de seus princípios de operação, modelagem matemática, técnicas de controle baseadas em modulação por largura de pulso (PWM), comportamento dinâmico e resposta a variações de carga. Os kits foram projetados priorizando baixo custo, robustez e facilidade de reprodução, ampliando seu potencial pedagógico.

Além de oferecer uma ferramenta eficaz para o aprendizado, o projeto fortalece práticas de aprendizagem ativa, estimulando a autonomia do aluno por meio de observação experimental e investigação guiada. A iniciativa também se alinha às demandas contemporâneas por metodologias mais interativas, integrando teoria e prática para formar profissionais preparados para desafios tecnológicos reais.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver kits didáticos de conversores elétricos de potência para o ensino de discentes da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida em três etapas principais: modelagem teórica, simulação computacional e implementação prática dos conversores *buck* e *boost*. Inicialmente, realizou-se o estudo das topologias CC-CC selecionadas, com ênfase em seus princípios de operação, equações em regime permanente e modelagem dinâmica por meio da técnica de espaço de estados médios. Essa etapa permitiu estabelecer os modelos matemáticos que serviram de base para as simulações.

Em seguida, os conversores foram simulados no ambiente *MATLAB & Simulink*, utilizando componentes disponíveis em laboratório e parâmetros definidos conforme requisitos típicos de operação. As simulações possibilitaram observar o comportamento dinâmico da tensão de saída frente à variação do *duty cycle*, validando os modelos teóricos e garantindo segurança antes da etapa experimental.

Por fim, procedeu-se à implementação física dos circuitos em bancada, com montagem dos protótipos e aplicação de sinais *PWM* para controle de chaveamento. As medições de tensão foram realizadas por meio de sensores conectados a um microcontrolador, com amostragem periódica e registro dos dados para posterior análise. Esse procedimento permitiu comparar os resultados práticos com os teóricos e verificar a efetividade dos kits didáticos desenvolvidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir das simulações e dos testes experimentais permitiram validar o comportamento esperado dos conversores *buck* e *boost*. Nas simulações realizadas no *MATLAB & Simulink*, ambos os conversores apresentaram respostas coerentes com os modelos matemáticos, evidenciando a relação direta entre o *duty cycle* e a tensão de saída. No conversor *buck*, observou-se a redução proporcional da tensão conforme a equação $V_o = V_i \times D$, enquanto no conversor *boost*

verificou-se a elevação da tensão de saída segundo a relação $V_o = \frac{V_i}{(1-D)}$.

A implementação prática dos circuitos confirmou os resultados simulados. A variação controlada do *duty cycle* demonstrou comportamentos dinâmicos semelhantes aos previstos teoricamente, com pequenas discrepâncias atribuídas às perdas reais dos componentes, como resistência série do indutor e queda de tensão nos semicondutores. Os dados coletados utilizando o microcontrolador permitiram visualizar curvas de tensão ao longo do tempo, evidenciando estabilidade e repetibilidade nas respostas dos protótipos.

De modo geral, os resultados validam a eficácia dos kits didáticos desenvolvidos, comprovando sua capacidade de ilustrar de forma clara os princípios fundamentais da conversão CC-CC. A comparação entre teoria, simulação e prática evidenciou a consistência do projeto e reforçou seu potencial pedagógico para o ensino de eletrônica de potência.

5. CONCLUSÕES

O trabalho desenvolveu conversores *buck* e *boost* com foco na criação de kits didáticos para o ensino prático de Eletrônica de Potência. A modelagem matemática, as simulações computacionais e a implementação física confirmaram o funcionamento esperado dos conversores, mostrando que é possível construir soluções de baixo custo, seguras e replicáveis para uso em ambientes educacionais.

Como continuidade, recomenda-se expandir o projeto para outras topologias e aplicar os kits diretamente em sala de aula para avaliar o impacto no aprendizado dos alunos.

Conclui-se que o uso de kits didáticos é uma estratégia eficaz para reduzir a distância entre teoria e prática, estimulando o raciocínio crítico e a aprendizagem por experimentação

REFERÊNCIAS

BESSA, I. V. de. *Investigação de estratégias de conversão CC-CC com foco em aplicações didáticas*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) — Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2019. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/8773. Acesso em: 14 jul. 2025.

DEUS, F. R. A. de. *Estudo comparativo entre técnicas de conversores Buck aplicados ao ensino de eletrônica de potência*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) — Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, 2018. Disponível em: http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/1143. Acesso em: 14 jul. 2025.

ERICKSON, R. W.; MAKSIMOVIĆ, D. *Fundamentals of Power Electronics*. 2. ed. New York: Springer, 2004.

GHILARDI, R. *A formação profissional em educação física: A relação teoria e prática*. Motriz, v. 4, n. 1, p. 1–11, 1998. Disponível em: https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/motriz/article/view/6575/4792. Acesso em: 14 jul. 2025.

HART, D. W. *Power Electronics*. McGraw-Hill, 2011.

TOFOLI, F. L. *Conversores CC-CC não isolados: Análise, modelagem e controle*. Artliber Editora, 2018

AGRADECIMENTOS

Este trabalho contou com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), cujo financiamento foi essencial para o desenvolvimento das atividades de

pesquisa. Agradeço à Universidade Federal do Amazonas e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica pelo suporte oferecido. Expresso também minha gratidão ao meu orientador, Prof. Dr. Renan Landau Paiva de Medeiros, pelas orientações e contribuições ao longo do projeto, bem como ao laboratório e aos colegas que colaboraram direta ou indiretamente para a execução desta pesquisa.

FORMULAÇÃO DE MATERIAL RESTAURADOR PROVISÓRIO DE ÓXIDO DE ZINCO E COPAÍBA (*Copaifera multijulga Hayne*)

Taynara Hanna Tavares da Matta
Universidade Federal do Amazonas
taynara.pinheiro@ufam.edu.br

Alinne Lessa de Freitas Galvão
Universidade Federal do Amazonas
alinnee.lessa@gmail.com

Gabriella Záu Scaranni
Universidade Federal do Amazonas
gabiiscaranni@hotmail.com

Luciana da Mata e Silva
Universidade Federal do Amazonas
luciana.mata24@gmail.com

Nikeila Chacon de Oliveira Conde
Universidade Federal do Amazonas
nikeilaconde@ufam.edu.br

Carina Toda
Universidade Federal do Amazonas
carina_toda@ufam.edu.br

RESUMO

A incorporação de fluoreto em materiais odontológicos, como cimentos de ionômero de vidro, resinas compostas e selantes, permite sua liberação gradual no meio bucal, promovendo remineralização do esmalte, inibição da desmineralização e redução do risco de cárie. A combinação de íons fluoreto com extratos naturais, como o óleo de copaíba, surge como uma proposta inovadora na formulação de materiais restauradores provisórios, unindo propriedades preventivas e terapêuticas do flúor às ações biológicas e antimicrobianas da copaíba, criando alternativas mais eficazes e biocompatíveis para tratamentos odontológicos. Este estudo teve como objetivo desenvolver um material restaurador provisório contendo copaíba e flúor e avaliar suas características organolépticas. O material experimental apresentou tempo de trabalho entre 1 e 2 minutos e presa inicial de cerca de 5 minutos. Demonstrou coloração branco-amarelada, superfície lisa, aspecto homogêneo, brilho inicial que reduziu até a opacificação e odor amadeirado suave. Ao final da espatulação, apresentou consistência borrachóide, leve aderência e boa manipulabilidade. Esse comportamento sugere uma presa adequada, com possível facilidade de adaptação e boa vedação, apontando para um potencial uso clínico em restaurações provisórias.

Palavras-Chave: íons fluoreto; material restaurador provisório; copaíba; óxido de zinco.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

A cárie dentária é um processo multifatorial caracterizado pela destruição química dos tecidos dentários rígidos devido aos ácidos produzidos por bactérias durante o metabolismo de açúcares. O fluoreto atua como agente essencial na prevenção dessa condição, pois reduz a desmineralização, favorece a remineralização do esmalte e estimula a formação de fluorapatita. A incorporação de flúor em materiais restauradores, selantes e cimentos odontológicos potencializa seus efeitos clínicos e oferece proteção prolongada à estrutura dentária, sobretudo em áreas de difícil higienização, destacando-se os cimentos de ionômero de vidro, compômeros, resinas compostas liberadoras de flúor e amálgamas (Fejerskov; Nyvad; Kidd, 2017; Carrilho et al., 2010).

No contexto dos materiais provisórios, o Cimento de Ionômero de Vidro (CIV) é amplamente utilizado devido à sua adesão química ao dente, biocompatibilidade e propriedades anticariogênicas decorrentes da liberação de flúor. Os compômeros, que combinam características das resinas compostas com as dos ionômeros de vidro, apresentam liberação gradual de flúor e são indicados para áreas de menor carga mastigatória. Já o cimento de óxido de zinco e eugenol (OZE) possui ação antimicrobiana, anti-inflamatória e boa adaptação marginal, sendo o eugenol seu principal componente ativo, derivado do cravo-da-índia e reconhecido por sua ampla atividade biológica (Vieira et al., 2006; Carrilho et al., 2010; Moura; Rabelo; Pereira, 2013; Anusavice; Shen; Rawls, 2013; Affonso et al., 2012; Aleluia et al., 2015).

A copaíba apresenta propriedades anti-inflamatórias, analgésicas, cicatrizantes e antibacterianas, o que tem motivado o interesse por sua incorporação em materiais odontológicos. O óleo-resina de *Copaifera multijuga*, amplamente utilizado na medicina tradicional amazônica, destaca-se pela ação antimicrobiana. Estudos já desenvolveram cimentos e materiais obturadores à base de copaíba com desempenho satisfatório, além de cimentos provisórios com potencial clínico. Com base nesses achados, foi desenvolvido um material restaurador experimental à base de óxido de zinco e copaíba, aperfeiçoado com a incorporação de flúor, visando ampliar suas propriedades anticariogênicas e antimicrobianas, prevendo-se futuros testes *in vitro* e *in vivo* (Pieri; Mussi; Moreira, 2009; CONDE et al., 2015; Vasconcellos et al., 2008; Garrido et al., 2010; Lima et al., 2023).

2. OBJETIVO GERAL

Formular um material restaurador provisório experimental à base de óxido de zinco, copaíba e flúor.

3. METODOLOGIA

A formulação teve como base o trabalho de Lima et al. (2023), sendo modificada com a incorporação de flúor e óleo de andiroba, ajustando-se as proporções até que os tempos de trabalho e de presa se aproximassem dos valores desejados. Os componentes sólidos — óxido de zinco, hidróxido de cálcio, fluorsilicato de sódio, bórax e sulfato de bário — foram pesados individualmente em balança analítica e macerados em gral de porcelana até obtenção de pó fino e homogêneo. O óleo-resina de copaíba, embora líquido espesso, também foi pesado em papel de espatulação para facilitar a manipulação e, em seguida, misturado aos demais componentes líquidos (polietilenoglicol e óleo de andiroba) até completa homogeneização. A incorporação dos sólidos aos líquidos foi realizada em papel de espatulação com espátula flexível nº 24, buscando consistência uniforme e tempo de trabalho de aproximadamente 1 minuto, com presa inicial de até 5 minutos. Após a homogeneização, adicionou-se ácido acético glacial como catalisador, e avaliou-se o aspecto final do

material.

A análise organoléptica considerou cor, brilho, odor e consistência, conforme diretrizes do Brasil (2013). A cor e o brilho foram avaliados sob luz natural, a consistência por meio do toque e o odor por inalação gradual de pequena amostra na mão, classificando sua intensidade e natureza. Todas as avaliações foram realizadas por um único examinador.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As modificações introduzidas na formulação permitiram a obtenção de um material provisório com características compatíveis às exigidas clinicamente. A manutenção dos componentes sólidos — óxido de zinco, hidróxido de cálcio, sulfato de bário e tetraborato de sódio — preservou suas funções estruturais e antimicrobianas, enquanto a incorporação do flúor acrescentou potencial anticariogênico e remineralizante, devido à formação de fluorapatita mais resistente à dissolução ácida (Ole Fejerskov; Bente Nyvad; Kidd, 2017).

Os fitoterápicos exerceram papel fundamental na melhoria da formulação. A copaíba contribuiu para a plasticidade e ação antimicrobiana, enquanto o óleo de andiroba atuou como estabilizante, reforçando a atividade antibacteriana (Andrade et al., 2018; Montes et al., 2009). O tempo de trabalho entre 1 e 2 minutos e a presa inicial de aproximadamente 5 minutos mantiveram-se dentro dos intervalos recomendados pela literatura (Anusavice; Shen; Rawls, 2013; Noort, 2010).

Em comparação à formulação original, observou-se melhora significativa do aspecto físico: a substituição do breu branco particulado por óleo de andiroba resultou em coloração branco-amarelada, superfície lisa, ausência de granulação e aspecto homogêneo, atendendo aos critérios da ISO 9917-1:2007. Durante a manipulação, registrou-se brilho inicial seguido de opacificação ao longo da presa, odor fraco e amadeirado e transição progressiva de consistência líquida para borrachoide, compatível com o comportamento esperado para cimentos à base de óxido de zinco.

Tais propriedades indicam boa adaptabilidade cavitária e facilidade de manuseio, reforçando a viabilidade clínica da formulação. Entretanto, recomendam-se estudos adicionais *in vitro* e *in vivo* para avaliação mais ampla de desempenho, segurança e durabilidade.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos sugerem que a formulação desenvolvida pode apresentar desempenho favorável como material restaurador provisório, reunindo propriedades físicas e funcionais potencialmente adequadas ao uso clínico. Essas observações iniciais indicam que a combinação dos componentes empregados pode contribuir para características compatíveis com as exigências técnicas, embora sejam necessários estudos adicionais para confirmar sua eficácia e ampliar o entendimento sobre seu comportamento em diferentes condições de aplicação.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, V. et al. Antibacterial activity against Streptococcus mutans and diametrical tensile strength of an interim cement modified with zinc oxide nanoparticles and terpenes: An in vitro study. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 119, n. 5, p. 862.e1–862.e7, maio 2018.

ANUSIVACE K.J.; SHEN,C.; RAWLS,H.R. **Cimentos dentários.** Em: Phillips Materiais dentários. Rio de Janeiro: Elsevier, 12, Ed.,p.331. 2013.

CARRILHO, Eunice; MARQUES, Sérgio; MOREIRA, Filipe; PAULA, Anabela; TOMAZ, João. **Materiais restauradores libertadores de flúor**. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, v. 51, n. 1, p. 27-34, 2010.

CONDE, N. C. DE O. et al. In vitro antimicrobial activity of plants of the Amazon on oral biofilm micro-organisms.

Revista Odonto Ciência, Porto Alegre, v. 30, n. 4, 2015.

FEJERSKOV, O.; BENTE, N.; e EDWINA, K. **Desmineralização e Remineralização | Chave para Compreender as Manifestações Clínicas da Cárie**. Em: Cárie Dentária: Fisiopatologia E Tratamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 3. Ed., p.145. 2017.

GALZO, Rubia Fernanda Lima et al. **Avaliação da atividade antibacteriana de diferentes materiais restauradores provisórios**. Revista da Associacao Paulista de Cirurgioes Dentistas, v. 68, n. 3, p. 250-253, 2014.

GARRIDO, A.D.B.; LIA, R.C.C.; FRANÇA, S.C., DA SILVA, J.F., ASTOLFI-FILHO, S., SOUSA-NETO, M.D. **Composição de obturação endodôntico, método para preparação de cimento endodôntico e uso da composição**. Pedido de patente PI0.402262-9. Instituto Nacional da Propriedade Industrial; p.1-54. 2004.

GARRIDO, A.D.B. et al. Laboratory evaluation of the physicochemical properties of a new root canal sealer based on Copaifera multijuga oil-resin. **International Endodontic Journal**, 43, 283–291. 2010.

LIMA, C.C. **Formulação de um cimento experimental à base de Óxido De Zinco e Óleo-Resina de Copaíba e sua capacidade de retenção na cimentação de coroas provisórias.** Dissertação de Mestrado para o grau de Mestre em Odontologia do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM, 2022.

NASCIMENTO, Paula Frassinetti Coelho et al. **Avaliação in vitro do potencial antimicrobiano do óleo essencial de *Hyptis pectinata (L.) Poit.* e de colutórios sobre os *Streptococcus mutans*.** 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Núcleo de Pós-graduação em Medicina, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2005.

NOORT, Richard van. **Introdução aos materiais dentários**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

REIS, Rodrigo; MARSON, Fabiano. **Materiais dentários em odontologia restauradora estética contemporânea**. São Paulo: Santos Publicações, 2019.

VASCONCELOS, K.R.F. VEIGA JUNIOR, V.F.; ROCHA; W.C., BANDEIRA, M.F.C. L. **Avaliação *in vitro* da atividade antibacteriana de um cimento odontológico à base de óleo-resina de** *Copaifera multijuga* Hayne. Revista Brasileira de Farmacognosia: 18 (Supl.):, Dez. 733-738. 2008.

VIEIRA, Ian Matos. **"O cimento de ionômero de vidro na odontologia."** Saúde. com 2.1 (2006): 75-84.

AGRADECIMENTOS

Este estudo contou com o apoio do Governo do Estado do Amazonas, por intermédio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), por meio da concessão de bolsa de iniciação científica. Agradeço igualmente à equipe do Laboratório de Atividades Biológicas em Fitoterapia na Odontologia da Universidade Federal do Amazonas (LABFITO – UFAM) pela colaboração e assistência durante o desenvolvimento do trabalho.

Conforto Térmico em Codornas de Postura Criadas em Ambiente Confinado.

Taina Arruda Pereira
Universidade Federal do Amazonas
taina06arruda2@gmail.com

Joel Lima da Silva Junior
Universidade Federal do Amazonas
Joel@ufam.edu.br

Kaliane Nascimento de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
kaliane@ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar a faixa de conforto térmico ideal para codornas e seus impactos na produção e consumo de alimento. O experimento ocorreu no setor experimental de avicultura da Universidade Federal do Amazonas, em Manaus (AM). Foram utilizados codornas no intervalo de nove a doze meses de vida, coletados os dados de temperatura de ambiente e de cabeça, dorso e pata de cinco codornas por tratamento. As variáveis ambientais foram medidas durante doze semanas. Os dados foram utilizados para a obtenção do Índice de Temperatura de Globo e Umidade – ITGU e temperaturas médias corporais. Após coleta, foi realizada análise de variância para comparar as médias das variáveis entre os períodos estudados. O mês de novembro teve diferença estatística com os demais. Independente do mês estudado, observou-se que os animais podem estar em desconforto térmico. Estudos futuros se tornam necessários para incrementar os dados obtidos no intuito de fornecer informações mais completas à cerca do conforto térmico desta espécie na região estudada.

Palavras-Chave: Ambiência; Conforto; Bem-estar; Temperatura; Clima;Codornas

1. INTRODUÇÃO

O clima influencia diretamente o desempenho dos animais, afetando seu metabolismo, saúde e produtividade. Como organismos homeotérmicos, eles dependem da termorregulação para manter a temperatura corporal estável, processo continuamente desafiado por variações ambientais (Medeiros; Vieira, 1997; Macari, 1994). Em sistemas de produção, fatores como temperatura, umidade, radiação solar e ventilação são determinantes para o conforto térmico, podendo gerar estresse e reduzir o desempenho quando se encontram fora da zona ideal (Baêta; Souza, 2010).

A utilização de índices bioclimáticos permite avaliar essas condições e identificar situações de risco, auxiliando na definição de ambientes adequados para criação animal. Na avicultura, essa análise é especialmente importante, visto que o desconforto térmico compromete o consumo alimentar, a eficiência produtiva e, consequentemente, a rentabilidade do sistema.

Dessa forma, este estudo visa caracterizar as condições ambientais do sistema de criação de codornas de postura da Granja Experimental da UFAM, identificando possíveis fatores bioclimáticos que possam interferir no desempenho dos animais e contribuindo para práticas de manejo mais adequadas na região.

2. OBJETIVO GERAL

Estudar a faixa de conforto térmico ideal para codornas (Coturnix coturnix) com base em parâmetros ambientais.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado na Granja Experimental da UFAM, utilizando 36 codornas fêmeas (Coturnix coturnix) em produção, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado. As aves foram avaliadas durante 84 dias, em três períodos distintos, correspondentes ao final do verão e início do inverno amazônico, recebendo dieta padrão do setor.

Foram coletadas variáveis bioclimáticas, incluindo temperatura de bulbo seco e úmido, umidade relativa, temperatura de globo negro, temperatura ambiente e temperatura de pele (cabeça, dorso e patas). As medições foram realizadas com termo-higrômetros, termômetro de globo negro e termômetro infravermelho, sempre nos horários de 09h00, 11h00 e 16h00.

Com os dados, calcularam-se os índices ITU e ITGU segundo Thom (1958). As variáveis ambientais e fisiológicas foram submetidas à análise de variância, com médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, utilizando o software R.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os valores médios das variáveis ambientais avaliadas durante o período experimental. A temperatura ambiental média (32,20 ± 4,29 °C) manteve-se acima da faixa ideal de 15 a 25 °C recomendada para codornas (Oliveira, 2007), indicando condições de calor acentuado. A umidade relativa (78,25 ± 14,94%) também ultrapassou o intervalo considerado confortável (40–70%), apresentando elevada variação ao longo dos dias, o que evidencia instabilidade das condições ambientais.

Os valores de ITGU foram igualmente elevados (82,06 ± 3,34), superando o limite próximo de 77 considerado limítrofe para estresse térmico (Iglesias, 2020), sugerindo forte influência da combinação entre temperatura e umidade. A temperatura média de pele (32,20 °C) acompanhou

essa tendência, reforçando a condição de desconforto térmico.

Tabela 1. Dados descritivos das variáveis ambientais e índices de conforto térmico durante o período estudado.

VARIÁVEIS	MÉDIA±SD	CV
TA	32,20±4,29	13,32
UR	78,25±14,94	19,09
ITGU	82,0625±3,3494	4,08
TMP	32,203±4,29	5,47

TA - Temperatura ambiental, UR - Umidade Relativa, ITGU - Indice de temperatura de globo e umidade, TMP – Temperatura média de pele. Média SD – média relacionada ao desvio padrão e CV - coenficiente de variação.

Na Tabela 2, verificou-se diferença significativa entre os períodos (P < 0,05). Novembro apresentou os maiores valores de TA, ITGU e TMP, indicando intensificação do estresse térmico no início do período chuvoso. Resultados semelhantes foram observados por Guimarães et al. (2014), com ITGU variando entre 72 e 80 em diferentes épocas no Nordeste.

Estudos com codornas de corte (Sousa et al., 2014) mostram que valores de ITGU adequados para aves acima de quatro semanas são inferiores aos registrados neste estudo, reforçando que as aves permaneceram em condição de desconforto térmico nos meses avaliados.

A variável TMP também foi maior em novembro (34,1 °C). Apesar da escassez de estudos específicos, a temperatura superficial auxilia na identificação de estresse térmico (Richards, 1971), complementando a avaliação por temperatura cloacal (Brown-Brandl et al., 2003).

A umidade relativa apresentou comportamento inverso, sendo menor em novembro e maior em dezembro e janeiro, característica do regime chuvoso. Esses dois últimos meses indicaram ambiente menos estressante, porém ainda acima da zona de conforto.

Tabela 2 Análise de variância para as variáveis (TA - Temperatura ambiental, UR - Umidade Relativa, ITGU - Indice de temperatura de globo e umidade, TMP – Temperatura média de pele) estudadas em função dos períodos avaliados.

VARIÁVEIS	PERÍODO		
	NOV	DEZ	JAN
TA	35,00a	29,94b	31,00b
UR	66,91b	84,66a	85,36a
ITGU	83,50a	81,33b	81,09b
TMP	34,10a	31,77b	31,67b

**Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de confiança.*

5. CONCLUSÕES

A metodologia aplicada foi eficiente para determinar parâmetros que refletem o grau de conforto térmico dos animais. Os resultados indicam que os animais são expostos a temperaturas e variáveis climáticas acima das destacadas na literatura, porém há meses em que permanecem dentro da zona de conforto térmico da espécie. Isso implica que, com métodos externos, seria possível minimizar os efeitos do clima e melhorar suas condições ao longo do restante do ano.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. S. et al. Níveis de cromo orgânico na dieta de codornas japonesas mantidas em estresse por calor na fase de postura. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 36, p. 584-588, 2007.

BAÊTA, F. da C.; SOUZA, C. de F. Ambiência em edificações rurais: conforto animal. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2010.

BROWN-BRANDL, T. M. et al. A new telemetry system for measuring core body temperature in livestock and poultry. Applied Engineering in Agriculture, v. 19, n. 5, p. 583-589, 2003.
FURTADO, D. A. et al. Produção de ovos de matrizes pesadas criadas sob estresse térmico. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 15, p. 748-753, 2011.
GUIMARÃES, M. C. da C. et al. Efeito da estação do ano sobre o desempenho produtivo de codornas no semiárido paraibano. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 18, n. 2, p. 231–237, 2013.
IBGE. Produção da Pecuária Municipal 2016. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/...
. Acesso em: 20 mar. 2024.
IGLESIAS, E. Avaliação dos índices de conforto térmico para as diferentes fases de produção de aves de corte utilizando cartas de controle. 2020. 43 f. TCC (Graduação) – UFS, São Cristóvão, 2020.
LIMA, C. A. B. de. Faixas de temperatura ambiente para codornas de corte dos 22 aos 42 dias. 2014. 53 f. Dissertação (Mestrado) – UFPB, Areia, 2014.
MACARI, M.; FURLAN, R. L.; GONZALES, E. Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte. Jaboticabal, SP: Funep, 1994.
MACLEOD, M. G.; DABHUTA, L. A. Diet selection by Japanese quail (Coturnix coturnix japônica) in relation to ambient temperature and metabolic rate. British Poultry Science, v. 38, p. 586-589, 1997.
PASTORE, S. M.; OLIVEIRA, W. P. de; MUNIZ, J. C. L. Panorama da coturnicultura no Brasil. Revista Eletrônica Nutritime, v. 9, n. 6, p. 2041–2049, 2012.
PEREIRA, J. C. C. Fundamentos de bioclimatologia aplicados à produção animal. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2005.
SARAIVA, E. P. et al. Redução da proteína bruta e perfil aminoacídico em dietas de codornas europeias de 22 a 42 dias criadas em ambiente termoneutro. Revista Científica de Produção Animal, v. 13, n. 1, p. 13–17, 2011.
SILVA, I. J. O. da. Instalações e ambiência para aves de postura: cotornicultura. São Paulo: Faculdades Integradas Cantareira, 2010.
THOM, E. C. Cooling degree: Day air conditioning. Heating, and ventilating. Transaction of the American Society of Heating, v. 55, n. 7, p. 65-72, 1958.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, à orientadora Professora Dra. Kaliane Oliveira pelas orientações e auxilio e aos colegas que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho. Por fim, registro meu reconhecimento a Fundação de Amparo a Pesquisa do Amazonas (FAPEAM) que tornou possível essa produção científica.

Trivialização do uso de psicoestimulantes por acadêmicos da área de saúde.

Érica Giovanna de Souza Biváqua
Universidade Federal do Amazonas
bivaquaerica@gmail.com

Bernardo da Silva Viana
Universidade Federal do Amazonas
besilvaviana@gmail.com

Valéria Bianca de Souza Biváqua
valeriaabivaqua@gmail.com

Isabelle Bezerra Cordeiro
Universidade Federal do Amazonas
icordeiro@ufam.edu.br

RESUMO

Os psicoestimulantes são substâncias que atuam no sistema nervoso central, potencializando funções cognitivas. A literatura aponta uso expressivo dessas drogas entre estudantes de Medicina a fim de aprimorar o desempenho acadêmico, evidenciando a necessidade de mapear seu consumo e efeitos. Foi conduzido um estudo descritivo, exploratório, transversal e de abordagem quantitativa, com o objetivo de identificar as principais substâncias psicoativas utilizadas por acadêmicos de Medicina da Universidade Federal do Amazonas e da Universidade Estadual do Amazonas. Após aprovação do Comitê de Ética (CAAE 75448723.1.0000.5020), a coleta de dados ocorreu de forma on-line e presencial, mediante questionários padronizados. No total, foram obtidas 356 respostas. As substâncias mais consumidas (mais de 20 vezes durante a graduação) incluíram cafeína (62,6%), álcool (20,7%) e energéticos (20,5%). 7,5% dos participantes relataram o uso de anfetaminas ao menos uma vez. Entre os 235 estudantes que já utilizavam psicotrópicos, 19% relataram aumento do consumo durante a pandemia. Dos 88 discentes que referiram forte desejo por álcool ou outras drogas, 17% mencionaram intensificação desse desejo no período pandêmico, com significância estatística ($p<0,01$). Identificou-se associação entre sintomas posteriores ao uso e percepção de dependência, além de relato de melhor desempenho acadêmico com cafeína e anfetaminas. Constata-se que o padrão de consumo observado é consistente com estudos prévios e representa risco ao bem-estar e à formação médica, reforçando a necessidade de estratégias educativas, suporte em saúde mental e pesquisas contínuas.

Palavras-Chave: Psicoestimulantes; medicina; acadêmicos; efeitos colaterais; trivialização.

1. INTRODUÇÃO

As drogas psicotrópicas são substâncias naturais ou sintéticas capazes de modular a

atividade cerebral, alterando vigília, percepção, humor e motivação (Morgan et al., 2017; National Library of Medicine, 2020), e classificam-se em depressoras, estimulantes e perturbadoras conforme seus efeitos no SNC (Carlini et al., 2001; 2007). No ambiente acadêmico, marcado por competitividade, o uso de psicoestimulantes é recorrente entre estudantes que buscam maior concentração e rendimento (Martins et al., 2020; Wasserman et al., 2014). No Brasil, prevalências elevadas foram observadas: 52,3% dos acadêmicos de uma instituição de Medicina no Sul relataram uso de estimulantes para reduzir o sono e aumentar a concentração (Morgan et al., 2017). Internacionalmente, a pesquisa em uma universidade nos Estados Unidos revelou que 15% dos estudantes norte-americanos usaram estimulantes prescritos para TDAH sem indicação médica (Wasserman et al., 2014); e 30% dos participantes de um estudo francês envolvendo 1710 estudantes de medicina e médicos formados utilizaram cafeína ou energéticos para fins cognitivos (Guillaume et. al., 2016). O uso indiscriminado dessas substâncias, especialmente sem necessidade clínica, aumenta risco de dependência e prejuízos à saúde e à formação profissional (Martins et al., 2020). No Amazonas, dados são escassos e desatualizados; levantamentos de 2002–2004 já indicavam consumo elevado (Lucas et al., 2006), e fatores recentes como redes sociais e pandemia de COVID-19 podem ter intensificado esse cenário (Shah et al., 2021; Shensa et al., 2018), reforçando a necessidade de estudos atuais.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o uso de psicoestimulantes por acadêmicos do curso de Medicina em duas instituições de Ensino Superior da cidade de Manaus.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, transversal, com abordagem quantitativa, visando identificar as principais substâncias psicoativas utilizadas por acadêmicos do curso de medicina da Universidade Federal do Amazonas e da Universidade Estadual do Amazonas, seguindo o protocolo STROBE. A população incluiu 1.582 alunos, amostragem prévia de 570 discentes (corresponde a 36% da população), considerando uma confiabilidade de 95% com um erro de 5%. Foram incluídos estudantes maiores de 18 anos que consentiram voluntariamente, e excluídos menores de idade ou acima de 40 anos. Após aprovação do Comitê de Ética (CAAE 75448723.1.0000.5020), a coleta de dados ocorreu de forma on-line e presencial, via GoogleForms, questionário validado baseado em Rosário (2011), garantindo sigilo, anonimato e armazenamento seguro. No total, foram obtidas 356 respostas. A análise estatística utilizou teste t-Student, ANOVA e qui-quadrado de Pearson, com nível de confiança de 95%, processada no software Jamovi.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os 356 alunos, a prevalência era solteira (93,3%), do sexo masculino (55,1%), com até 20 anos (51,1%), e cor branca (48%); 55,1% cursaram toda a graduação em escolas públicas e 84% residiam com familiares. 28,9% relataram sintomas 24–72 horas após o uso de psicoativos, sendo ansiedade (32), insônia (26) e sonolência (25) os mais frequentes. As substâncias mais consumidas, considerando um uso superior a 20 vezes durante todo o curso, foram cafeína (62,6%), álcool (20,7%) e energéticos (20,5%); analgésicos foram utilizados por 20,2%, e anfetaminas (Ritalina) com 2,2% fazendo uso superior a 20 vezes e por 7,5% ao menos uma vez. Mais de 95% negaram uso de êxtase, cocaína, alucinógenos, opiáceos, fenciclidina e anabolizantes; 331 estudantes não consumiram tabaco. Quanto ao efeito da pandemia de COVID-19 no uso de psicoestimulantes,

dentre 235 alunos que já faziam uso de psicotrópicos, 19% (45) afirmou aumento do seu consumo no período da pandemia. Quando questionados se alguma vez teriam sentido desejo forte por álcool e outras drogas, e caso a resposta fosse positiva, se tal sofreu aumento durante o período da pandemia, constatada 88 respostas para a última pergunta, 17% (22) manifestaram intensificação do desejo. O teste qui-quadrado de Pearson revelou associação significativa ($p<0,001$) entre o aumento do desejo por psicoestimulantes durante a pandemia, o que pode estar associada a fatores como isolamento social, mudanças na rotina acadêmica e impacto socioeconômico, confirmando efeito da COVID-19 sobre o consumo visto em estudos anteriores (Tomé et. al 2022, Maia, Dias, 2020). Houve correlação significativa ($p<0,001$) entre mudanças comportamentais pós-uso de psicotrópicos e autopercepção de dependência, evidenciando alterações emocionais e sociais, demonstrado na Tabela 1. Sintomas relatados 24–72h após o uso mostraram associação com percepção de dependência ($p<0,001$), indicando banalização do consumo e necessidade de atenção aos impactos clínicos e psicológicos dos psicoestimulantes no contexto acadêmico. A análise do rendimento acadêmico indicou associação significativa ($p<0,05$) entre uso de cafeína e anfetaminas e referida melhora na performance, com maior frequência de uso nos períodos iniciais do curso, embora sem aumento da sensação de dependência ao longo da graduação.

Figura 1: Consumo e frequência dos psicoestimulantes mais utilizados durante a graduação (n=356)

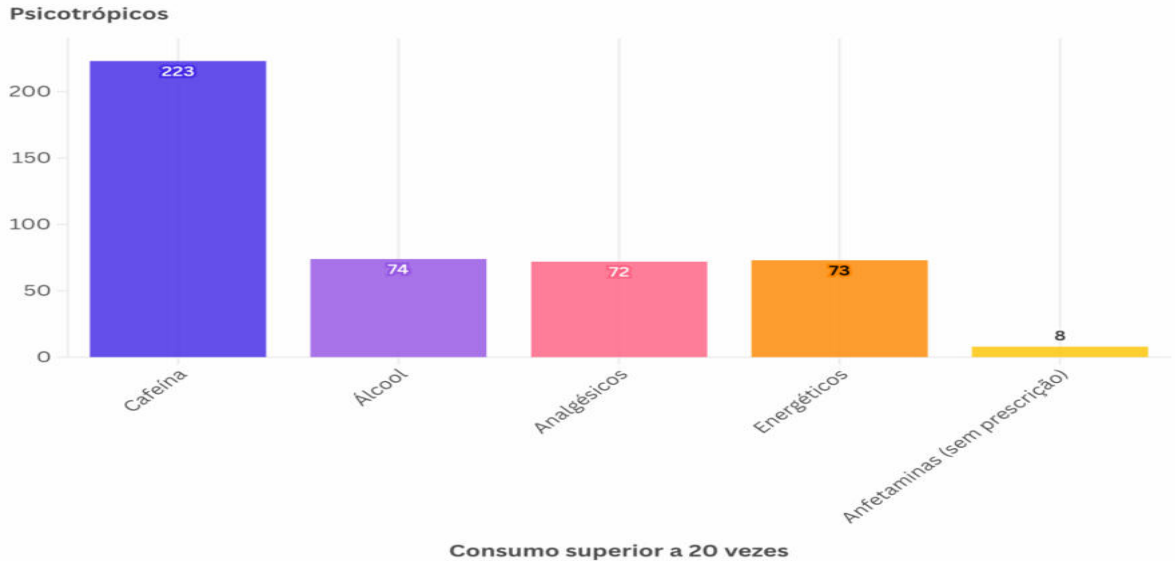


Tabela 1: Estatística da presença de mudança comportamental após uso de substâncias em relação a sensação de dependência ao psicotrópico

Você sente alguma mudança de comportamento com seus familiares?	Você se sente dependente do psicotrópico que faz uso?		
	Não	Sim	Total
Sim	47	21	68
Não	253	35	288
Total	300	56	356

Testes χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	14.6	1	< .001
N	356		

5. CONCLUSÕES

O presente estudo evidencia a prevalência do consumo de psicoestimulantes entre discentes de Medicina, motivada por sobrecarga acadêmica, pressão por desempenho e busca por regulação do estresse. Entre os 356 participantes, destacou-se o uso de cafeína e álcool, seguido de energéticos, além do uso ilícito de anfetaminas, associados a manifestações clínicas como ansiedade, taquicardia, tremores, cefaléia e sonolência, além de relatos de percepção de dependência. Durante a pandemia, observou-se aumento do consumo e do desejo por psicoativos. Os achados, como a prevalência, os motivos pelo uso, os sintomas desencadeados e a sensação de dependência representam risco à saúde física e mental dos estudantes e o futuro exercício profissional. Recomenda-se a implementação de estratégias preventivas e interventivas, incluindo programas de educação sobre drogas, promoção de saúde mental, apoio psicológico e estímulo a atividades extracurriculares, bem como a realização de estudos para monitoramento contínuo do impacto dessas substâncias sobre discentes de Medicina.

REFERÊNCIAS

1.CARLINI, Elisaldo Araujo, et al. Livreto informativo sobre drogas psicotrópicas. CEBRID –Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas. Universidade Federal de SãoPaulo. São Paulo, 2 Set 2007. Disponível em: <http://www.saudedireta.com.br/docsupload/1335266771livreto_informativo_sobre_droga_psicotropicas_parte_001.pdf>. Acesso em: 23 Jun. 2017.

2.CORDEIRO, Nicolas; PINTO, Rodrigo Moreira Caetano. CONSUMO DE ESTIMULANTES CEREBRAIS EM ACADÊMICOS DA ÁREA DA SAÚDE NA CIDADE DE PONTA GROSSA-PR. Visão Acadêmica, [S.l.], v. 18, n. 2, jul. 2017. ISSN 1518-8361.

3.FOND, Guillaume MD, PhD; Gavaret, Martine MD, PhD; Vidal, Christophe MD, PhD; Brunel, Lore Msc; Riveline, Jean-Pierre MD, PhD; Micoulaud-Franchi, Jean-Arthur MD, PhD; Domenech, Philippe MD, PhD (Mis)use of Prescribed Stimulants in the Medical Student Community, Medicine: April 2016 - Volume 95 - Issue 16 - p e3366doi: 10.1097/MD.0000000000003366.

4.LUCAS, A. C. D. S. *et al.* Use of psychoactive drugs by health sciences undergraduate students at the Federal University in Amazonas, Brazil. *Cadernos de Saude Publica* **22,** 663–671 (2006).

5. MAIA, B.R., DIAS, P.C. Ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários: o impacto da COVID-19. Estud.psicol.Vol. 37, p.(e200067).2020

6..MARTINS, M. F., Vanoni, S. & Carlini, V. P. [Psychostimulants consumption for neuroenhancement among medical students from National University of Córdoba]. *Revista de la Facultad de Ciencias Medicas (Cordoba, Argentina)* **77,** 254–259 (2020).

7.MORGAN, Henri Luiz et al. Consumo de Estimulantes Cerebrais por Estudantes de Medicina de uma Universidade do Extremo Sul do Brasil: Prevalência, Motivação e Efeitos Percebidos. Rev. bras. educ. med., Rio de Janeiro, v.41, n. 1, p. 102-109, jan. 2017.

8.NASÁRIO, B. R.; MATOS, M. P. P. Uso Não Prescrito de Metilfenidato e Desempenho Acadêmico de Estudantes de Medicina. Psicologia: Ciência e Profissão, v. 42, p. e235853, 2022.

9.SHAH, Syed Mustafa Ali et al. "Prevalence, Psychological Responses and Associated Correlates of Depression, Anxiety and Stress in a Global Population, During the Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic." *Community mental health journal* vol. 57,1 (2021): 101-110.

10.SHENSA, Ariel et al. "Social Media Use and Depression and Anxiety Symptoms: A Cluster Analysis." *American journal of health behavior* vol. 42,2 (2018): 116-128. doi:10.5993/AJHB.42.2.11

11. The jamovi project (2022). jamovi. (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from https://www.jamovi.org.

12.Visão Acadêmica, [S.l.], v. 18, n. 2, julho 2017. ISSN 1518-8361. Disponível em: Acesso em: 12 nov. 2020.

13. Wasserman, J. A. *et al.* Nonmedical use of stimulants among medical students. *Journal of the American Osteopathic Association* 114**,** 643–653 (2014).

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos à FAPEAM e à UFAM pelo apoio à realização deste projeto.

VAGINOSE BACTERIANA ENTRE PACIENTES ATENDIDAS NO AMBULATÓRIO ARAÚJO LIMA EM MANAUS-AM: UM ESTUDO DA PREVALÊNCIA E PERFIL EPIDEMIOLÓGICO

Gabrielle Cristiny da Silva Saif
Universidade Federal do Amazonas
Gabriellesaif195@gmail.com

Patrícia Leite Brito
Universidade Federal do Amazonas
pleitebrito@hotmail.com

Kirley Michelly Marques da Silva
Universidade Federal do Amazonas
marqueskirley@gmail.com

RESUMO

A Vaginose Bacteriana (VB) é a disbiose vaginal mais comum e resulta do desequilíbrio da microbiota, marcado pela redução de *Lactobacillus* e pela proliferação de bactérias oportunistas. Nesse viés, este estudo tem como objetivo investigar a prevalência e o perfil epidemiológico da VB em mulheres atendidas no Ambulatório Araújo Lima, fundamentando-se em uma revisão atualizada da literatura e em um delineamento metodológico aprimorado. Durante a vigência PIBIC 2024/2025, o projeto não recebeu aprovação inicial do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFAM), o que exigiu a reformulação dos objetivos, ajustes metodológicos e revisão dos instrumentos éticos, resultando por fim na renovação do estudo para 2025/2026. Em paralelo, a revisão de literatura consolidou conhecimentos sobre microbiota vaginal, mecanismos de disbiose, fatores associados e desigualdades epidemiológicas que influenciam a distribuição da VB. Após as adequações solicitadas, o estudo foi aprovado e atualmente encontra-se em fase de coleta de dados. Assim, este trabalho apresenta a base teórica e o percurso metodológico que sustentam a investigação, destacando a importância de se produzir evidências regionais sobre a VB no contexto amazônico, que contribui para orientar políticas públicas e aprimorar o cuidado em saúde da mulher na região.
Palavras-Chave: Vaginose Bacteriana; Microbioma Vaginal; Disbiose; Saúde da Mulher.

1. INTRODUÇÃO

O microbioma vaginal é um ecossistema complexo, dinâmico e essencial para a saúde da mulher, estabelecido através de uma relação mutualística onde o hospedeiro fornece nutrientes em troca de proteção contra patógenos (CHEN et al, 2021). Neste ambiente, o gênero Lactobacillus é dominante em vaginas saudáveis, com espécies como *L. crispatus*, *L. gasseri*, *L. iners e L. jensenii* atuando como principal barreira protetora (CHEE *et al*., 2020; KROON *et. al*., 2018).

O desequilíbrio dessa microbiota é conhecido como disbiose (NEUHANNIG *et al*., 2019). A Vaginose Bacteriana (VB) é a disbiose vaginal mais comum, caracterizada pela redução dos Lactobacillus e ascensão de bactérias oportunistas. Esta condição cursa com sintomas como corrimento anormal e odor de "peixe" (CHACRA *et al*., 2022; COUDRAY e MADHIVANAN, 2020).

A VB apresenta uma alta prevalência mundial, afetando entre 10% a 30% das mulheres (SOTTE *et al.* 2019). No Brasil, a doença é responsável por cerca de 45% dos casos de corrimentos vaginais, com variações de prevalência influenciadas por fatores geográficos, hábitos e etnia (SOTTE *et al.*, 2019; RICHMAN *et al.,* 2023).

Dessa forma, diante da elevada taxa de ocorrência e da relevância clínica, o estudo da distribuição e dos perfis associados à Vaginose Bacteriana é fundamental para o desenvolvimento de intervenções em saúde pública, principalmente na região Amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar a prevalência e o perfil epidemiológico da Vaginose Bacteriana em mulheres atendidas no Ambulatório Araújo Lima, por meio de análise de prontuários eletrônicos e revisão atualizada da literatura, considerando os aspectos metodológicos e éticos que fundamentaram a renovação e aprovação do estudo.

3. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como observacional, transversal, descritivo, retrospectivo e documental, utilizando dados secundários de prontuários eletrônicos de pacientes da Ginecologia e Obstetrícia do Ambulatório Araújo Lima, em Manaus-AM.

A revisão de literatura foi conduzida com artigos publicados nos últimos dez anos, buscando aprofundar aspectos relacionados à microbiota vaginal, disbiose e epidemiologia da Vaginose Bacteriana. Paralelamente, todos os instrumentos metodológicos foram revisados e aprimorados para garantir maior rigor científico e adequação ética.

O cálculo amostral definiu um mínimo de 314 participantes, selecionadas por amostragem sistemática. Durante o período do PIBIC 2024/2025, o projeto não obteve a aprovação inicial do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Essa limitação administrativa motivou a renovação do estudo para a vigência 2025/2026 e a realização de ajustes metodológicos (reformulação do projeto e aprimoramento de documentos como o TCLE e TCUD). Atualmente, o projeto obteve a aprovação ética necessária e encontra-se na fase de coleta de dados.

Serão incluídas na pesquisa pacientes com idade maior ou igual a 18 anos, atendidas entre 2022 a 2025, que realizaram o exame preventivo de colo do útero e possuem o resultado registrado. Os critérios de exclusão abrangem o uso de antibióticos nas quatro semanas prévias ao exame,

prontuários incompletos e pacientes indígenas. O uso dos dados é regido pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) ou Termo de Dispensa do CEP, e todos pesquisadores envolvidos assinaram o Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD).

As informações são coletadas via um questionário semiestruturado e submetidas a análises descritivas e inferenciais, utilizando o software EpiInfo. Serão empregados, ainda, o teste Qui-quadrado e a Regressão Logística Binária. O desfecho primário é a prevalência de Vaginose Bacteriana.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A execução do projeto na vigência PIBIC 2024/2025 não progrediu para a coleta de dados devido à não aprovação inicial do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFAM) e devido ao atraso no houve a necessidade de renovação do estudo para o período 2025/2026. Apesar da não aprovação, o cronograma foi integralmente cumprido até a fase de submissão. O processo envolveu a conclusão da revisão bibliográfica, a obtenção da carta de anuência do Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV) e a submissão formal na Plataforma Brasil. Após o parecer inicial desfavorável e a manutenção da não aprovação após recurso, foram realizadas alterações metodológicas no projeto de pesquisa, incluindo a reformulação dos objetivos, a inclusão do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e da previsão de sua dispensa em casos específicos. Atualmente, o projeto foi aprovado e encontra-se na fase de coleta de dados.

Este percurso, embora desafiador, proporcionou a consolidação de aprendizados metodológicos relevantes. O processo de submissão ao CEP e desenvolvimento de um recurso exigiu o aprimoramento por completo na redação do estudo, além da elaboração dos instrumentos éticos (TCLE e TCUD), conforme a Resolução CNS nº 466/2012. Tais aprendizados fortaleceram a estrutura do estudo, conferindo maior viabilidade técnica e ética para sua execução na próxima vigência.

Os achados da revisão bibliográfica, por outro lado, reforçam a urgência de dar continuidade ao estudo. A composição da microbiota vaginal, com a predominância de *Lactobacillus* como fator protetor, é determinante para a saúde da mulher. O desequilíbrio dessa microbiota, que caracteriza a VB, impõe desafios diagnósticos e terapêuticos, visto que a formação de biofilmes por bactérias como *Gardnerella spp.* contribui para a persistência da infecção e para a resistência antimicrobiana.

No panorama epidemiológico, a VB não se manifesta de forma uniforme. A maior prevalência observada em países de baixa e média renda, como na África e no Sul da Ásia, sugere que barreiras no acesso a serviços de saúde e determinantes socioeconômicos e estruturais influenciam a distribuição da doença (PEEBLES et al., 2019; OMS, 2024). No Brasil, a comparação entre investigações de base clínica e populacional aponta para taxas mais elevadas em ambientes ambulatoriais (MARCONI et al., 2015; CAMARGO et al., 2023), o que pode indicar uma subnotificação dos casos assintomáticos na população geral. Essa heterogeneidade reforça a necessidade de ampliar pesquisas epidemiológicas representativas, como a proposta em Manaus-AM, para identificar padrões regionais e subsidiar políticas públicas e ações de educação em saúde que sejam adaptadas ao contexto local. A influência de fatores hormonais (estrogênio) na composição da microbiota é outro ponto relevante, destacando a necessidade de considerar o ciclo de vida e hábitos individuais na abordagem clínica da VB.

5. CONCLUSÕES

O processo de renovação do estudo e a superação dos desafios regulatórios impostos pela não aprovação inicial do CEP/UFAM resultaram no aprimoramento metodológico e na validação

ética do projeto. Com a aprovação formal obtida, o projeto está agora em plena fase de coleta de dados. A relevância da Vaginose Bacteriana (VB), destacada pela literatura, e a consolidação da estrutura do estudo garantem que os objetivos propostos serão alcançados. Portanto, observa-se que o estudo está apto a fornecer um delineamento epidemiológico inédito da VB em Manaus-AM, gerando conhecimento crucial para subsidiar o desenvolvimento de políticas públicas e intervenções em saúde mais eficazes e adaptadas à realidade da região Norte do Brasil.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, K. C.; ALVES, R. R. F.; SADDI, V. A. Prevalence and factors associated with bacterial vaginosis in women in Brazil: a systematic review. *Brazilian Journal of Sexually Transmitted Diseases*, v. 35, p. 1–10, 2023.

CHACRA, L. A.; FENOLLAR, F.; DIOP, K. Bacterial vaginosis: what do we currently know? *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 11, p. 1–12, 2022.

CHEE, W. J. Y.; CHEW, S. Y.; THAN, L. T. L. The potential of Lactobacillus derivatives in maintaining vaginal health. *Microbial Cell Factories*, v. 19, p. 1–15, 2020.

CHEN, X. et al. The female vaginal microbiome in health and bacterial vaginosis. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 11, p. 1–15, 2021.

COUDRAY, M. S.; MADHIVANAN, P. Bacterial vaginosis — a brief synopsis of the literature. *European Journal of Obstetrics, Gynecology and Reproductive Biology*, v. 245, p. 143–148, 2020.

KROON, S. J.; RAVEL, J.; HUSTON, W. M. Cervicovaginal microbiota, women's health, and reproductive outcomes. *Fertility and Sterility*, v. 110, p. 327–336, 2018.

MARCONI, C. et al. Prevalence of and risk factors for bacterial vaginosis among women in southeastern Brazil. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, v. 131, p. 137–140, 2015.

MOOSA, Y.; KWON, D.; DE OLIVEIRA, T.; WONG, E. Determinants of vaginal microbiota composition. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 10, p. 1–10, 2020.

NEUHANNIG, C. et al. Disbiose intestinal: correlação com doenças crônicas. *Research, Society and Development*, v. 8, n. 7, p. 1–21, 2019.

OMS. Organização Mundial da Saúde. *Bacterial Vaginosis*. Genebra: World Health Organization, 2024.

PEEBLES, K. et al. Associations between the vaginal microbiota and risk of HIV acquisition. *AIDS*, v. 33, p. 1–10, 2019.

RICHMAN, D. D. et al. Vaginal microbiota and bacterial vaginosis: epidemiology and clinical impact. *Journal of Women's Health*, v. 32, p. 1–10, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa que possibilitou e incentivou o desenvolvimento deste estudo; à Professora Doutora Kirley Michelly Marques da Silva pela orientação sólida e constante; à Doutora Patrícia Leite Brito pelas contribuições essenciais à pesquisa; à UFAM e à Faculdade de Medicina pelo suporte institucional; ao CEP/UFAM pelas orientações éticas; ao Ambulatório Araújo Lima e ao HUGV pela colaboração; e à equipe de pesquisa pelo compromisso e parceria ao longo do projeto.

Um Estudo Sobre Parsons Problems no Ensino de Programação Introdutória

Luis Gustavo Cardoso dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
lgustavo@icomp.ufam.edu.br

David Fernandes de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
david@icomp.ufam.edu.br

RESUMO

Este estudo investiga a eficácia de diferentes variantes dos Quebra-Cabeças de Parsons (Parsons Puzzles) como ferramenta pedagógica para o ensino de programação a iniciantes, um campo onde os alunos frequentemente enfrentam dificuldades em separar a lógica da resolução de problemas das regras de sintaxe. A literatura aponta que a maioria das pesquisas sobre a ferramenta é conduzida com amostras reduzidas e em formato presencial, havendo uma carência de estudos em larga escala que investiguem sua eficácia de forma online, especialmente sobre variações mais recentes como o modelo Faded. O objetivo principal deste projeto é avaliar e comparar o desempenho de alunos ao utilizar duas variantes distintas dos quebra-cabeças: o modelo Bidimensional (2D), que exige a correta indentação dos blocos de código , e o modelo Faded, que apresenta blocos com lacunas a serem preenchidas. A pesquisa parte da hipótese de que estudantes expostos à abordagem Faded Parsons Puzzles em ambiente online apresentarão desempenho significativamente superior na construção de estruturas Python com sintaxe e lógica adequadas, em comparação àqueles submetidos à abordagem bidimensional. A metodologia emprega um desenho quase-experimental com análise quantitativa, conduzido na plataforma online CodeBench. A amostra será composta por aproximadamente 228 estudantes matriculados na disciplina de Introdução à Programação de Computadores (IPC) em cursos não-tecnológicos da UFAM. Os participantes serão divididos em dois grupos experimentais, cada um interagindo com um dos formatos do quebra-cabeças. A coleta de dados será automatizada e anonimizada pela plataforma, extraindo métricas de desempenho como a taxa de acerto na primeira submissão, o número total de tentativas e o tempo de resolução da tarefa. Questionários de autoeficácia também serão aplicados para avaliar a percepção e satisfação dos alunos. Espera-se que os resultados forneçam evidências empíricas sobre qual formato de quebra-cabeças potencializa de maneira mais significativa a construção de soluções corretas, oferecendo um avanço no entendimento dos ganhos de aprendizagem proporcionados pela ferramenta. As conclusões da pesquisa visam refinar abordagens pedagógicas, aprimorar a plataforma CodeBench como ferramenta de apoio e, em última instância, aumentar o engajamento e a taxa de aprovação de alunos iniciantes em programação.

Palavras-Chave: Três a cinco Palavras-Chave separadas por ponto e vírgula (;).

1. INTRODUÇÃO

O ensino de programação para iniciantes enfrenta grandes desafios relacionados ao engajamento e à retenção de alunos. Hellas [1] aponta que processos baseados em visualização e feedback são fundamentais para mitigar a evasão. Neste cenário, destacam-se os Parsons Puzzles [2], quebra-cabeças de código que permitem aos estudantes aprender lógica e sintaxe através da ordenação de blocos, reduzindo a carga cognitiva.

Com a evolução da ferramenta, surgiram variantes para atender a necessidades específicas de aprendizagem: o modelo Bidimensional (2D) [3], que exige a indentação correta para reforçar a estrutura lógica (inspirado em Python), e o Faded Parsons Puzzle [4], que introduz lacunas no código para preenchimento, servindo como uma ponte pedagógica entre a ordenação e a escrita livre.

Apesar da relevância dessas ferramentas, a literatura atual apresenta lacunas significativas. Estudos como os de Hou et al. [5] e Fromont et al. [6] indicam limitações relacionadas a amostras reduzidas ou métricas imprecisas de tempo em atividades não supervisionadas. Além disso, Ericson et al. [7] ressaltam a carência de pesquisas aplicadas em ambientes online e que explorem as variações mais recentes dos quebra-cabeças.

Este estudo visa preencher essas lacunas comparando o desempenho das variantes Parsons Puzzle Bidimensional e Faded através da plataforma online CodeBench [8]. A investigação será conduzida com alunos de Introdução à Programação de cursos não-tecnológicos da UFAM, analisando a eficácia dessas abordagens em um contexto de ensino remoto e com um novo perfil discente.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo principal deste projeto consiste em avaliar e comparar o desempenho de alunos da disciplina de IPC utilizando dois grupos diferentes de Parsons Puzzle, o modelo tradicional e o modelo contendo fading (lacunas), coletando dados por meio da plataforma CodeBench, para medição de variáveis, como carga cognitiva e avaliar a eficácia do modelo contendo fading em relação ao modelo bidimensional.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi estruturada através de uma abordagem quase-experimental com análise quantitativa. Inicialmente, realizou-se uma revisão sistemática da literatura para mapear o estado da arte dos Parsons Puzzles, analisando suas variantes (Tradicional, Bidimensional e Faded) e identificando a escassez de estudos em ambientes online e larga escala.

Para a execução experimental, definiu-se a plataforma online CodeBench como ambiente de coleta de dados. A população do estudo será composta por alunos da disciplina de Introdução à Programação de Computadores de cursos não-tecnológicos da UFAM. O objetivo central consiste em comparar o desempenho discente entre a variante Bidimensional (focada em indentação e estrutura) e a variante Faded (que inclui preenchimento de lacunas), testando a hipótese de que a segunda abordagem oferece resultados superiores no aprendizado.

Em conformidade com as diretrizes éticas, realizou-se a análise de riscos e benefícios, seguida pela elaboração dos Termos de Consentimento e Assentimento Livre e Esclarecido (TCLE e TALE). O protocolo de pesquisa, que garante a confidencialidade e o sigilo dos dados anonimizados pela plataforma, foi submetido via Plataforma Brasil e aguarda o parecer final do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando o estágio atual da pesquisa, apresentam-se os resultados esperados e suas implicações teóricas. A hipótese central antecipa que o grupo de estudantes utilizando Faded Parsons Puzzles demonstrará desempenho estatisticamente superior ao grupo da abordagem Bidimensional. Essa superioridade deverá ser evidenciada por métricas objetivas coletadas na plataforma CodeBench, especificamente: maior taxa de acerto na primeira submissão, redução no número total de tentativas até a solução e menor tempo de resolução. Secundariamente, espera-se observar maior autoeficácia e satisfação através de questionários.

A discussão desses achados fundamenta-se na premissa de que a abordagem Faded atua como uma "ponte pedagógica" entre o reconhecimento visual e a escrita de código. Ao exigir o preenchimento de lacunas, o método força a evocação ativa de elementos de sintaxe e lógica, promovendo uma aprendizagem mais profunda do que a simples ordenação de blocos. Alternativamente, caso o modelo Bidimensional apresente melhores resultados, a discussão indicará que, para o perfil de alunos de cursos não-tecnológicos, a compreensão da estrutura lógica e da indentação representa um desafio cognitivo prioritário em relação à sintaxe.

Do ponto de vista prático, a confirmação dos resultados validará o uso do Faded Parsons Puzzle como ferramenta de apoio na UFAM. Isso permitirá recomendar sua integração nas disciplinas de Introdução à Programação de Computadores para ampliar o engajamento e as taxas de aprovação, além de fornecer dados de interação essenciais para o aprimoramento técnico da plataforma CodeBench.

5. CONCLUSÕES

Este estudo foi concebido para mitigar os desafios de engajamento em cursos introdutórios de programação, preenchendo lacunas na literatura sobre a aplicação online de variantes dos Parsons Puzzles. Ao comparar as abordagens Bidimensional e Faded com estudantes da UFAM na plataforma CodeBench, a pesquisa projeta confirmar a hipótese de que a variante Faded — ao exigir o preenchimento de lacunas — promove um desempenho superior na assimilação de lógica e sintaxe Python, evidenciado por métricas de eficiência e eficácia na resolução dos problemas.

As conclusões esperadas apontam para contribuições significativas em três eixos: pedagógico, ao validar ferramentas que atuam como pontes cognitivas para a escrita de código; institucional, fornecendo subsídios para o aprimoramento da disciplina de IPC e da plataforma CodeBench; e científico, ampliando o entendimento sobre o ensino de programação para públicos não especializados. O trabalho fundamenta bases sólidas para práticas educacionais mais engajadoras, abrindo perspectivas para futuras investigações que integrem novas linguagens ou tecnologias de inteligência artificial.

REFERÊNCIAS

[1] HELLAS, Arto. Retention in introductory programming. 2017. Tese de Doutorado. PhD thesis, University of Helsinki.

[2] PARSONS, Dale; HADEN, Patricia. Parson's programming puzzles: a fun and effective learning tool for first programming courses. In: Proceedings of the 8th Australasian Conference on Computing Education-Volume 52. 2006. p. 157-163.

[3] IHANTOLA, Petri; KARAVIRTA, Ville. Two-dimensional parson's puzzles: The concept, tools, and first observations. Journal of Information Technology Education. Innovations in Practice, v. 10, p. 119, 2011.

[4] WEINMAN, Nathaniel; FOX, Armando; HEARST, Marti A. Improving instruction of programming patterns with faded parsons problems. In: Proceedings of the 2021 chi conference on human factors in computing systems. 2021. p. 1-4.

[5] HOU, Xinying; WU, Zihan; WANG, Xu; ERICSON, Barbara J. CodeTailor: Personalized Parsons Puzzles are Preferred Over AI-Generated Solutions to Support Learning. arXiv e-prints, p. arXiv:2401.12125, 2024.

[6] FROMONT, Flynn; JAYAMANNE, Hiruna; DENNY, Paul. Exploring the Difficulty of Faded Parsons Problems for Programming Education. In: Proceedings of the 25th Australasian Computing Education Conference. 2023. p. 113-122.

[7] ERICSON, Barbara J.; DENNY, Paul; PRATHER, James; DURAN, Rodrigo; HELLAS, Arto; LEINONEN, Juho; MILLER, Craig S.; MORRISON, Briana B.; PEARCE, Janice L.; RODGER, Susan H. Parsons Problems and Beyond: Systematic Literature Review and Empirical Study Designs. Proceedings of the 2022 Working Group Reports on Innovation and Technology in Computer Science Education, p. 191-234, 2022.

[8] GALVÃO, Leandro; FERNANDES, David; GADELHA, Bruno. Juiz online como ferramenta de apoio a uma metodologia de ensino híbrido em programação. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2016. p. 140.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto de Computação (IComp) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela infraestrutura e pelo ambiente acadêmico propício ao desenvolvimento deste trabalho. Ao Prof. Dr. David Fernandes de Oliveira, pela orientação fundamental na condução da pesquisa e pelo direcionamento na consolidação da base bibliográfica. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo fomento concedido e pelo incentivo à pesquisa, indispensáveis para a viabilização deste projeto de iniciação científica.

TRANSFORMAÇÕES ESPACIAIS NA CIDADE DE MANAUS COM CONSTRUÇÃO DO ANEL VIÁRIO LESTE (RAPIDÃO)

Haruki Gomes Abe
Universidade Federal do Amazonas
E-mail harukigeo@gmail.com

Fredson Bernardino Araújo da Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail fbernardino1997@gmail.com

Thiago Oliveira Neto
Universidade Federal do Amazonas
E-mail thiagoton91@live.com

RESUMO

A pesquisa realizada traz uma abordagem geográfica crítica referente as transformações espaciais com a construção do Anel Leste de Manaus que passou a ter a denominação atual de Rapidão Metropolitano de Manaus. A pesquisa parte da compreensão das transformações enquanto ações de produção do espaço urbano e nas dinâmicas socioespaciais da Zona Leste, com ênfase nas relações entre planejamento urbano, especulação imobiliária e transporte. Fundamentado nas teorias de Lefebvre (2006), sobre a produção capitalista do espaço, Lencioni (2008), sobre metropolização do espaço, e Castro (2023), sobre poder despótico e infraestrutural, o trabalho contextualiza o Anel Leste na história de Manaus, desde o ciclo da borracha até a Zona Franca, revelando tensões entre modernização econômica e justiça social. A metodologia utilizada para a realização da pesquisa está centrada em levantamento bibliográfico de fontes teóricas e dados secundários (governamentais e jornalísticos), observação com base em trabalho de campo exploratório. A partir da realização da pesquisa documental e de campo, identificou-se transformações espaciais urbanas em andamento, com aspectos referentes a valorização fundiária e uma dinâmica de antecipação espacial dos fluxos de cargas e a ampliação da fluidez territorial urbana.

Palavras-Chave: Manaus; Rapidão Metropolitano; transformações espaciais.

1. INTRODUÇÃO

A proposta de Anel Leste foi rebatizada posteriormente de Rapidão Metropolitano de Manaus e, conectando avenidas preexistentes, essa infraestrutura viária, com 18,3 km de extensão

de intervenções novas, visa otimizar o transporte de cargas e fomentar dinâmicas espaciais internas na cidade, principalmente na especulação imobiliária e intensifica contradições entre modernização e justiça social. Teoricamente, este estudo se apoia em aportes da geografia crítica para analisar e compreender as transformações espaciais na cidade com a construção do Anel Leste, não enquanto sua forma espacial (ou aparência), mas enquanto forma espacial que tem sua materialidade centrada em processos da sociedade.

Lencioni (2008) concebe a cidade como um espaço social dinâmico, resultado de relações de poder e processos históricos que moldam sua expansão, apresentando concreticidade, a rigor, a cidade define-se enquanto forma espacial, enquanto que urbano corresponde ao modo de vida e os elementos culturais que remete ao cotidiano citadino, sendo ambos socialmente concretos.

A pesquisa teve sua realização centrada em duas etapas: a primeira consistiu no levantamento bibliográfico e teórico da geografia, principalmente da geografia urbana e da geografia dos transportes, pois partiu-se de uma necessidade de compreender as dinâmicas de transformações espaciais da cidade para depois compreender o que denomina-se de fluidez territorial urbana que ganha concreticidade com as obras de intervenções públicas como o caso do objeto de estudos em análise; seguidamente realizou-se trabalhos de campo com observação direta e entrevistas com os moradores do entorno e do Ramal do Brasileirinho, essa parte da pesquisa teve como proposito identificar as mudanças e impactos do andamento da realização da obra de construção do Anel Leste.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o impacto da construção do Anel Leste na cidade de Manaus no período atual levando em consideração a especulação imobiliária e os transportes.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa apresenta uma estrutura metodológica pautada em quatro principais caminhos: i) consiste no levantamento bibliográfico teórico referente a artigos, dissertações e teses sobre as temáticas relacionadas às transformações urbanas contemporâneas, geografia urbana, valorização do espaço, desenvolvimento urbano da cidade e agentes modeladores do espaço urbano; ii) levantamento de informações e de dados publicados pelo governo, jornais e demais meios de comunicação sobre as obras de construção do Anel Leste; iii) realização de dois trabalhos de campo com o uso de metodologia de observação direta, anotações e registros fotográficos; iv) observação, seleção e análise das mudanças espaciais com o uso do *software* Google Earth Pro.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Enquanto proposta de analisar as transformações espaciais referentes a construção do Anel Leste, parte-se da compreensão de que as intervenções infraestruturais são constituídas por transformações espaciais e tais transformações estão vinculadas com as dinâmicas globais, isso manifesta-se nos territórios, sejam estes das cidades ou das áreas rurais (transição ou periurbanas). Diante disso, a análise das transformações espaciais e sociais depende do uso de ferramentas conceituais que auxiliam na leitura espacial das transformações da sociedade e do espaço. Com isso, destaca-se as discussões referentes a cidade e suas transformações espaciais. Os conceitos como o de cidade, urbano e de fluidez territorial servem como ferramentas analíticas essenciais para desvendarmos as dinâmicas que configuram o espaço e influenciam as relações sociais, sendo particularmente relevantes no caso de Manaus, uma cidade cuja evolução reflete tanto os desafios da urbanização periférica quanto as contradições do desenvolvimento capitalista na Amazônia.

Para analisar as transformações, deve-se partir de uma clara compreensão do que se entende por cidade e urbano. Diante disso, menciona-se que Lencioni (2008) traz a discussão e conceituação geográfica referente a cidade e o urbano. O primeiro corresponde não apenas como uma aglomeração física de habitações, ruas e populações, mas, animado pelo segundo, trata-se de um espaço social vivo e em constante transformação, profundamente influenciado por relações de poder específicas e pelos processos históricos que moldam o território e a identidade local.

Essa perspectiva é particularmente relevante para compreender infraestruturas urbanas como o Anel Leste de Manaus, que atua como um instrumento da produção capitalista do espaço. Com 18,3 km de extensão, o Anel Leste conecta áreas estratégicas como o Distrito Industrial, o Aeroporto Eduardo Gomes e rodovias, como a BR-174 e a AM-010, otimizando o transporte de cargas e atendendo às demandas logísticas de indústrias e comércio (Figura 01). Contudo, essa infraestrutura não é neutra: ela media os interesses de diferentes agentes produtores do espaço urbano, incluindo o Estado, que regula e financia a obra, e o setor privado, que capitaliza os benefícios econômicos.

A dinâmica de transformação urbana de Manaus no período atual apresenta faces relacionadas a produção de uma fluidez territorial urbana para atender as dinâmicas econômicas industriais e de serviços, aspecto observado em trabalho de campo realizado em 2024 e em 2025, quando observou-se usos da infraestrutura incompleta para o transporte de cargas do Polo Industrial.



Figura 1: Anel Leste em construção e fluxos de caminhões transportando cargas entre as fabricas já localizadas no percurso da nova avenida. Imagens de trabalho de campo de 2025.

O Anel Leste, portanto, além de sua função primária como corredor logístico, consolida-se como um símbolo das contradições do desenvolvimento urbano contemporâneo. De modo a interligar áreas industriais e rodovias como a AM-010 e a BR-174, a obra reconfigurou o tecido urbano de Manaus, promovendo a ocupação de terras anteriormente pouco adensadas e estimulando o crescimento de empreendimentos alinhados às demandas de uma economia globalizada. Essa reconfiguração trouxe benefícios econômicos: empresas voltadas à logística aproveitam a redução de custos no transporte de mercadorias, enquanto o setor imobiliário lucra com a especulação e a construção de novos projetos residenciais e comerciais. Esses ganhos, no entanto, contrastam com os custos sociais impostos às populações locais. A valorização fundiária, embora atrativa para investidores, exerce uma pressão intensa sobre as comunidades de baixa renda, compelindo-as a se deslocar para áreas mais afastadas, onde a infraestrutura é rudimentar e o acesso a serviços essenciais é precário.

Essa dinâmica reflete a produção capitalista do espaço na qual obras de infraestrutura como

o Anel Leste priorizam as demandas do mercado e do capital produtivo, relegando as necessidades sociais a um segundo plano.

5. CONCLUSÕES

A intervenção pública no espaço urbano da cidade de Manaus materializa-se em uma obra que conecta o Distrito Industrial ao Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, otimizando fluxos logísticos e consolidando novas centralidades na Zona Leste. Essa dinâmica é evidenciada pela valorização de propriedades e pela proliferação de galpões modulares, conforme registrado em trabalho de campo (2024). Contudo, essa transformação não ocorre de forma equitativa, refletindo a seletividade espacial que privilegia agentes econômicos, como empresas de logística e promotores imobiliários, em um processo no qual a produção de fluidez territorial atende prioritariamente ao imperativo da produção industrial e à circulação de mercadorias.

A via reconfigura rotas e mobilidade, priorizando o transporte de cargas e atendendo às demandas logísticas, mas deixa as periferias com acesso precário a serviços e transporte coletivo. A interação entre o poder despótico e o poder infraestrutural do Estado viabiliza a obra por meio de desapropriações, enquanto o setor privado capitaliza a valorização fundiária, alinhando-se à especulação imobiliária. Assim, o Anel Leste não apenas representa a produção da metrópole Manaus, mas também amplifica desigualdades, ao gerar benefícios econômicos para o setor logístico em contraste com as barreiras de mobilidade enfrentadas pelas periferias.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Monica. Território brasileiro e mercado externo. Uma leitura do Brasil na virada do século XX. 2001. 250f. Tese de doutorado em Geografia Humana. Universidade de São Paulo-USP.

LENCIONI, Sandra. Observações sobre o conceito de cidade e urbano. GEOUSP Espaço e Tempo, v. 12, n. 1, p. 109-123, 2008.

LIMA, Marcos Castro de. A geografia como produção das dimensões política, jurídica e ideológica: imbricação triádica estrutural da Região Metropolitana de Manaus. Confins, v. 43, p. 01-15, 2019.

OLIVEIRA NETO, Thiago; CASTRO DE JESUS, Ana Beatriz; SILVA, Fredson Bernardino Araújo da; NOGUEIRA, Ricardo José Batista. Novos elementos espaciais na relação entre transporte coletivo público e expansão urbana de Manaus/AM. Textos e Debates, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2024.

OLIVEIRA, José Aldemir de. As cidades da natureza, a natureza das cidades e o controle do território. In: XIII Coloquio Internacional de Geocrítica, 2014, Barcelona. El control del espacio y los espacios de control. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2014.

SANTOS, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: EDUSP, 2004.

SILVEIRA, Márcio Rogério. A competitividade territorial: alguns elementos para discussão. Entre Lugar, v. 11, n. 20, p. 45-74, 2020.

SILVEIRA, Márcio Rogério. Circulação, transportes e logística e seus impactos na fluidez e na competividade territorial no Brasil. In: SILVEIRA, Márcio Rogério; FELIPE JUNIOR, Nelson Fernandes. Circulação, transportes e logística no Brasil. Florianópolis: Insular, 2019, pp 17-65.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao CNPq pela bolsa de iniciação cientifica para a primeira autora; FAPEAM pela bolsa de doutorado do segundo autor. Ao Laboratório de Geografia Humana - LAGEHU.

Avaliação das Inclinações Motivacionais de Adolescentes no Final do Ensino Fundamental em Manaus.

Alice Victoria de Paula Barbalho
Universidade Federal do Amazonas
alice.barbalho@ufam.edu.br

Gisele Cristina Resende
Universidade Federal do Amazonas
giseleresende@ufam.edu.br

RESUMO

A conclusão do ensino fundamental é um período marcado por escolhas acadêmicas e profissionais importantes, que exigem dos adolescentes autoconhecimento e informações sobre o mundo do trabalho. Este estudo teve como objetivo caracterizar as inclinações motivacionais de estudantes do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública de Manaus. Participaram 60 alunos, de ambos os gêneros, avaliados pelo Teste de Fotos de Profissões (BBT-Br), em um delineamento quantitativo, transversal e descritivo. Os resultados mostram que os radicais motivacionais predominantes foram G (criatividade), S (senso social) e Z (expressão e estética). Houve diferença estatisticamente significativa apenas no radical K, com maiores médias entre os estudantes do gênero masculino, indicando maior inclinação para atividades que envolvem força física e determinação. Os demais radicais apresentaram padrões semelhantes entre os gêneros. Conclui-se que o BBT-Br é um instrumento útil para apoiar processos de orientação profissional na educação básica, permitindo aos estudantes compreenderem suas motivações internas e favorecendo escolhas mais conscientes para o ensino médio e para futuros caminhos acadêmicos e profissionais.

Palavras-Chave: Inclinações motivacionais; Avaliação psicológica; Orientação profissional.

CNPq
CAPES
FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

A escolha profissional é um processo complexo que envolve fatores psicológicos, sociais e educacionais. Durante o final do ensino fundamental, os adolescentes vivenciam um período marcado por dúvidas e pressões relacionadas ao futuro acadêmico e profissional. Nesse contexto, compreender suas motivações internas torna-se essencial para a construção de um projeto de vida consistente. O Teste de Fotos de Profissões (BBT-Br) surge como uma ferramenta relevante ao permitir a identificação de inclinações motivacionais conscientes e inconscientes.

2. OBJETIVO GERAL

Caracterizar as inclinações motivacionais de estudantes do 9º ano do ensino fundamental da cidade de Manaus por meio do Teste de Fotos de Profissões (BBT-Br).

3. METODOLOGIA

A pesquisa contou com 60 estudantes do 9º ano, sendo 30 do gênero feminino e 30 do gênero masculino, pertencentes a uma escola pública de Manaus. O estudo adotou delineamento quantitativo, transversal e descritivo. A coleta dos dados ocorreu por meio de aplicação coletiva do BBT-Br, realizada no auditório da escola pela professora orientadora, psicóloga responsável, em conformidade com as normas técnicas do instrumento, com apoio da aluna pesquisadora e de três estudantes auxiliares. Os dados foram analisados a partir das estruturas primárias e secundárias de inclinação motivacional e submetidos ao teste U de Mann-Whitney, adotando-se nível de significância de $p \leq 0,05$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicaram predominância dos radicais motivacionais G, S e Z entre os estudantes avaliados, evidenciando inclinações voltadas à criatividade, à interação social e à expressão estética. Esses achados sugerem que os adolescentes demonstram interesse por atividades que envolvem imaginação, relações interpessoais e valorização da estética, aspectos frequentemente associados a processos de construção identitária na adolescência. A análise comparativa entre os gêneros revelou diferença estatisticamente significativa apenas no radical K, com maiores médias para estudantes do gênero masculino, indicando maior afinidade por atividades que exigem força física, determinação e resistência. Tal diferença acompanha padrões socioculturais frequentemente atribuídos aos papéis de gênero. Nos demais radicais motivacionais, não foram observadas diferenças relevantes, sugerindo que, em grande parte, as inclinações motivacionais dos adolescentes apresentam similaridades independentemente do gênero. Esses achados dialogam com estudos anteriores sobre o BBT-Br, reforçando sua utilidade para compreender motivações internas e subsidiar ações de orientação profissional.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu caracterizar as inclinações motivacionais de estudantes do 9º ano do ensino fundamental, contribuindo para a compreensão de seus interesses internos no momento de transição para o ensino médio. Os resultados mostraram predominância dos radicais G, S e Z, indicando interesses centrados na criatividade, no senso social e na expressão estética, elementos que refletem aspectos importantes do desenvolvimento adolescente. A diferença significativa encontrada no radical K entre os gêneros reforça influências socioculturais na construção das escolhas profissionais. De modo geral, o BBT-Br demonstrou ser um instrumento eficaz para identificar tendências motivacionais e fornecer subsídios para processos de orientação profissional na educação básica. Assim, os achados dessa pesquisa destacam a relevância de intervenções escolares voltadas ao autoconhecimento e ao apoio na tomada de decisões acadêmicas.

REFERÊNCIAS

ACHTNICH, M. *O BBT – Teste de Fotos de Profissões: método projetivo para a clarificação da inclinação profissional*. Trad. J. Ferreira Filho. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia, 1991.

AMBIEL, R. A. M. Avaliação psicológica em processos de orientação profissional e de carreira. In: LEVENFUS, R. S. (Org.). *Orientação vocacional ocupacional*. Porto Alegre: Artmed, 2016. p. 114–125.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL E DE CARREIRA (ABRAOPC). *ABRAOPC – Associação Brasileira de Orientação Profissional e de Carreira*, 2024.

BARROS, L. de O.; AMBIEL, R. A. M. Instrumentos de avaliação psicológica em orientação de carreira: análise da produção nacional. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 40, p. 1–17, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1982-3703003203346. Acesso em: 31 ago. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA (CFP). *Estabelece diretrizes para a realização de Avaliação Psicológica no exercício profissional da psicóloga e do psicólogo, regulamenta o Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos – SATEPSI e revoga a Resolução CFP nº 09/2018*. Brasília: CFP, 2022. Disponível em: https://atosoficiais.com.br. Acesso em: 31 ago. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável*. [S. l.]: IPEA, [s. d.].

JACQUEMIN, A. *O BBT-Br: Teste de Fotos de Profissões: normas, adaptação brasileira, estudos de caso*. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia, 2000.

JACQUEMIN, A. et al. *O BBT-Br Feminino – Teste de Fotos de Profissões: adaptação brasileira, normas e estudos de caso*. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia, 2006.

JARDIM-MARAN, M. L. C.; PASIAN, S. R. Padrões normativos do BBT-Br em adolescentes: uma verificação da atualidade das normas disponíveis. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, v. 9, n. 1, p. 61–74, 2008. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-33902008000100006. Acesso em: 31 ago. 2025.

MELO-SILVA, L. L.; BORDÃO-ALVES, D. P. Maturidade na escolha da carreira. *Avaliação Psicológica*, v. 7, n. 1, p. 23–34, 2008. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/3350/335027183005.pdf. Acesso em: 31 ago. 2025.

MUELLER-ROGER WELTER, G. O BBT – Teste de Fotos de Profissões em adultos e adolescentes.

Revista Brasileira de Orientação Profissional, v. 8, n. 1, p. 45–58, 2007.
NEGREIROS, L. J. L.; CABRAL, M. E. V.; RESENDE, G. C. Um estudo de caso em orientação profissional: escolhas e projetos de vida na adolescência. *Revista Educação e Humanidades*, v. 5, p. 7–26, 2024.
NEIVA, K. M. C. et al. Um estudo sobre a maturidade para a escolha profissional de alunos do ensino médio. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, v. 6, n. 1, p. 1–14, 2005.
ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Transformando o nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável*. Resolução A/RES/70/1. Nova Iorque: UN, 2015. Disponível em: https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf. Acesso em: 31 ago. 2025.
OTTATI, F.; NORONHA, A. P. P. Validade da EAP e BBT-BR. *Estudos de Psicologia*, v. 33, n. 4, p. 655–665, 2016. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1982-02752016000400009. Acesso em: 31 ago. 2025.
PASIAN, S. R.; OKINO, E. T. K.; MELO-SILVA, L. L. O. O Teste de Fotos de Profissões (BBT) de Achtnich: histórico e pesquisas. *Psico-USF*, v. 12, n. 2, p. 173–187, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1679-442X2007000200005. Acesso em: 31 ago. 2025.
RESENDE, G. C. *Interesses profissionais de estudantes de Manaus em diferentes níveis de formação educacional*. 2017. Tese (Doutorado em Psicologia) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. Disponível em: www.teses.usp.br. Acesso em: 10 abr. 2024.
RESENDE, G. C.; PASIAN, S. R. Inclinações motivacionais de adolescentes concluintes do ensino fundamental em Manaus a partir do BBT-Br. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, v. 18, n. 2, p. 232–247, 2017. Disponível em: https://dx.doi.org/10.26707/1984-7270/2017v18n2p233. Acesso em: 31 ago. 2025.
ROTHER, E. T. Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 20, n. 2, p. v–vi, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001. Acesso em: 31 ago. 2025.
SHIMADA, M. et al. A história das cinco fotos preferidas do BBT-Br como processo de simbolização. *Psicologia Clínica*, v. 25, n. 11, p. 89–108, 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Gisele Cristina Resende, minha orientadora, pelo apoio fundamental para a realização desta pesquisa. Ao CMPM II, pela autorização e acolhimento durante o desenvolvimento do estudo. À mestranda Gisele, ao Eduardo e à Ingrid, colegas que contribuíram diretamente para a coleta de dados. Agradeço também à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte acadêmico e institucional fornecido durante o processo.

MOVIMENTO CONTRA CORRENTEZA: DESAFIOS VIVENCIADOS POR ESTUDANTES INDÍGENAS DE UNIVERSIDADES DO ALTO SOLIMÕES

Vitória Maria da Silva Miranda
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: viquizando@gmail.com

Adria Lima de Sousa
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: adriapsique@gmail.com

RESUMO

Com foco na região do Alto Solimões, esta pesquisa analisa os desafios de acesso e permanência de estudantes indígenas no ensino superior. De natureza qualitativa, o estudo utilizou entrevistas e grupos focais para compreender as trajetórias acadêmicas desses sujeitos, integrando um projeto mais amplo sobre itinerários universitários. Os objetivos específicos incluíram mapear as condições de desenvolvimento e a resposta institucional às demandas dos estudantes, compreender os significados atribuídos à sua trajetória acadêmica e analisar o papel dos docentes na promoção da inclusão escolar. Os resultados evidenciam que a permanência é ameaçada pelo racismo estrutural, que questiona sua capacidade intelectual, e pelo preconceito linguístico, que impõe o português como norma única. A essas barreiras simbólicas somam-se as vulnerabilidades materiais, com graves dificuldades financeiras e insuficiência de políticas públicas de apoio. Contudo, os estudantes ressignificam a universidade como território de luta e afirmação coletiva, transformando a conquista acadêmica em ato de resistência cultural coletiva. A pesquisa demonstra que discutir esses aspectos numa perspectiva interseccional pode mobilizar a universidade para a construção de estratégias colaborativas que efetivamente apoiem a formação superior dos povos indígenas na região do Alto Solimões, Amazonas, contribuindo para a desconstrução de lógicas excludentes e o enriquecimento do conhecimento acadêmico.

Palavras-Chave: Educação; Amazônia; Étnico-racial; Indígenas; Permanência.

1. INTRODUÇÃO

A relação escolar, para as pessoas indígenas, sempre ocupou, em graus distintos, uma característica lapidadora da sua subjetividade. A trajetória de muitos estudantes indígenas é afetada e moldada por instrumentos necropolíticos, os quais corpos indígenas permeiam entre violências e desgastes para garantir condições mínimas de sobrevivência. Em um estudo realizado com universitários índigenas, do Alto Rio Negro, 60% dos estudantes afirmaram que sua renda familiar não é suficiente para suprir as necessidades da família e dos estudos, conforme Silva et al.,

(2024) em sua pesquisa. As dificuldades econômicas são um dos atravessamentos presentes e, somadas a questões étnico-culturais, há diferentes impactos gerados.

Sendo alvos permanentes do epistemicídio, os povos indígenas universitários sucumbem a um bilinguismo passivo: compreendem ambas as línguas, mas exercem somente a fala da língua portuguesa (Heredia, 1989). Bergamaschi, et al (2018), tem evidenciado o raso interesse das universidades em aprofundar-se nas diversas vivências dos estudantes indígenas para formular não só métodos de ingresso, mas também programas de permanência exclusivos, que estejam adequados às suas realidades e permitam bom desempenho acadêmico e aprendizado de qualidade.

O Alto Solimões é uma microrregião localizada na região sudoeste do estado do Amazonas. A população do Alto Solimões conta com, aproximadamente, 262 mil habitantes, sendo próximo de 54% o total de pessoas indígenas de acordo com o Censo Demográfico (2022). Sendo mais da metade da população total, a população indígena do Alto Solimões possui 142.154 habitantes, dispersos em 505 localidades indígenas (lugares onde exista um aglomerado permanente de habitantes declarados indígenas).

A microrregião possui uma forte ligação com a floresta, a terra e, sobretudo, os rios, onde há diversos tipos de vida presentes. Os rios são responsáveis pelo alimento, higienização, transporte, fonte de trabalho, lazer e espiritualidade, sendo uma matéria prima indispensável não só para a vida, mas também para o sobreviver com dignidade desses moradores (Araújo, 2018). A vivência em volta dos rios também possui dificuldades; como momentos de seca, cheia, garimpo ilegal, contaminação dos rios, entre outros.

Benjamin Constant e Tabatinga possuem 37 mil habitantes e 66 mil habitantes, sendo 17 mil habitantes e 34 mil habitantes o total de pessoas indígenas, respectivamente. Acredita-se que, ao adentrar na narrativa de estudantes indígenas sobre sua trajetória acadêmica, oferece elementos importantes para compreensão dessa realidade.

2. OBJETIVO GERAL

Objetivos Geral: Identificar os desafios vivenciados por estudantes indígenas de universidades do alto Rio Solimões

Específicos:

Mapear características das transições e condições de desenvolvimento e o quanto a universidade responde ou não às demandas desses estudantes;

Entender de que forma os estudantes significam sua trajetória na universidade;

Analisar nas narrativas dos estudantes se e como os professores contribuíram para a promoção da inclusão escolar.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi pautada em uma perspectiva de pesquisa qualitativa, submetidos à análise dialógico-temática e análise interpretativa com foco na análise dos sentidos de pertencimento e significações das trajetórias de escolarização dos estudantes, que buscou compreender, de forma ampla, aspectos presentes na vida dos participantes (Barbato; Alves; Oliveira,2020). O estudo proposto foi realizado com estudantes indígenas de Universidades do Alto Solimões, graduandos da Universidade do Estado do Amazonas, e/ou Universidade Federal do Amazonas.

A pesquisa foi realizada a partir da análise do material no banco de dados do projeto de pesquisa maior intitulado “Itinerários e condições de desenvolvimento de jovens estudantes do ensino superior” contemplado no edital HUMANITAS/FAPEAM. O projeto foi aprovado pelo comitê

de ética em pesquisas sob o CAEE 64651822.2.0000.5020. Número do Parecer: 5.765.546.

Todas gravações em áudio de grupos focais e entrevistas individuais foram transcritas em sua integridade e os dados gerados foram submetidos à análise qualitativa por meio do software "Atlas.ti" e "Excel".

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa seis estudantes, todos localizam-se no estado do Amazonas, sendo dois moradores do município de Benjamin Constant e três de Tabatinga. Por motivo de anonimidade dos participantes, seus nomes foram alterados para nomes de familiares da pesquisadora, os quais tanto a pesquisadora, quanto os familiares fazem parte do povo Pankararu, aldeia localizada no sertão de pernambuco. Os resultados presentes na pesquisa culminaram nas seguintes categorias de análise: Condições, acesso e permanência; Significados e motivações na trajetória acadêmica; Docentes como integradores da permanência no ensino superior.

Tabela 1: Tabela demonstrativa informando o nome fictício dos entrevistados; tipo de entrevista; local; data e universidade.

ENTREVISTADO	TIPO DE ENTREVISTA	LOCAL	DATA	UNIVERSIDADE
Seu Jaime	Individual - Narrativa	Benjamin Constant	Agosto, 2022	Universidade Federal do Amazonas
Jailson	Individual - Narrativa	Benjamin Constant	Janeiro, 2023	Universidade do Estado do Amazonas
Joseval, Maria Marcia, Maria Josineide, Maria Giovanete	Grupo Focal	Tabatinga	Agosto, 2022	Universidade do Estado do Amazonas

Condições, acesso e permanência

O racismo é uma das barreiras mais cruéis que atravessam a trajetória acadêmica de estudantes indígenas.Para muitos estudantes indígenas, o português não é a língua materna, mas uma segunda ou até terceira língua. Isso significa que o domínio acadêmico da escrita e da oralidade em português exige um esforço redobrado, que muitas vezes não é reconhecido pelas instituições. A língua, que deveria ser uma ponte para o conhecimento, torna-se um obstáculo erguido por um sistema que privilegia apenas o padrão culto, reforçando a exclusão histórica desses povos. Muitas dessas pessoas vêm de comunidades afastadas dos centros urbanos e precisam se deslocar para cidades maiores, arcando com gastos de transportes, moradia e alimentação. Esses custos extras frequentemente ultrapassam a realidade econômica das famílias indígenas (Garces et al., 2024).

Significados e motivações na trajetória acadêmica.

Para muitos estudantes indígenas, por exemplo, o ingresso na universidade representa não representa uma conquista individual, e sim coletiva. É a oportunidade de levar adiante a voz de sua comunidade, de lutar contra o apagamento histórico e de afirmar sua cultura em um espaço historicamente excludente. A universidade, então, adquire uma nova roupagem no significado subjetivo desses alunos, tornando-se também um território de luta e afirmação coletiva, onde

essas pessoas têm a valorização dos saberes originários como parte essencial do conhecimento acadêmico (Bergamaschi et al., 2018). A motivação de ascender socialmente e garantir melhores condições financeiras e de bem-estar através da graduação funcionam como uma fortificação interna irrigadora do desejo de superar adversidades e alcançar metas.

Docentes como integradores da permanência no ensino superior.

O papel dos docentes vai muito além da transmissão de conteúdos curriculares. Sua postura, seja de acolhimento ou de exclusão, pode determinar se o estudante se sentirá pertencente àquele espaço ou não (Sá; Feitosa, 2021). Ao reconhecer a diversidade presente em sala de aula, os docentes podem contribuir ativamente para a redução de desigualdades. Isso inclui flexibilizar metodologias, valorizar saberes não hegemônicos e reconhecer diferentes formas de expressão, especialmente linguísticas e culturais. Essa valorização não apenas legitima as trajetórias desses estudantes, mas também amplia o horizonte do conhecimento acadêmico, integrando epistemologias originárias e descolonizando as práticas pedagógicas (Pedroso, 2024).

5. CONCLUSÕES

A trajetória acadêmica de estudantes indígenas no Alto Solimões é marcada por desafios que transcendem o acesso, atingindo a permanência através de racismo estrutural, preconceito linguístico e dificuldades financeiras. Contudo, a vida acadêmica representa uma conquista coletiva e ato de resistência. O papel dos docentes é fundamental na criação de ambientes inclusivos ao valorizar saberes não hegemônicos. Discutir políticas de permanência, portanto, é refletir sobre justiça social e comprometer-se com uma universidade plural, rompendo com a lógica branca excludente e enriquecendo o conhecimento coletivo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Hilton Marcos de. Etnomatemática e educação: contexto interdisciplinar da dinâmica da fronteira amazônica em uma comunidade do município Benjamin Constant na região do Alto Solimões. 2018.

BARBATO, Silviane; ALVES, Priscila Pires; DE OLIVEIRA, Valéria Marques. Narrativas e dialogia em estudos qualitativos sobre a produção de si. Revista Valore, v.5, p. 22-36, 2020.

BERGAMASCHI, Maria Aparecida; DOEBBER, Michele Barcelos; BRITO, Patricia Oliveira. Estudantes indígenas em universidades brasileiras: um estudo das políticas de acesso e permanência. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 99, p. 37-53, 2018.

GARCÊS, Luka Martins et al. Processo de acesso e permanência de povos indígenas nas universidades do Brasil. Revista Acervo Educacional, v. 6, 2024.

HEREDIA, C. Do bilinguismo ao falar. In: VERMES, G.; BOUTET J. (Org.). Multilinguismo. Campinas: UNICAMP, 1989. p. 117-219.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE. 2022.

PEDROSO, Lisiane Guterres. Políticas afirmativas na universidade; um olhar sobre a população indígena. RPPR, Rio de Janeiro, v. 2, pág. 237-246, maio-agos. 2024. ISSN2358-4556.

SÁ, Luiz Carlos Barbosa de; FEITOSA, Saulo Ferreira. O papel dos docentes indígenas na herança do currículo intercultural da educação escolar do povo Pipipã. Revista Articulações do Conhecimento, v. 4, pág. 35-55, 2021.

SILVA, Iolete Ribeiro et al. PERFIL DE ESTUDANTES AMAZÔNIDAS EM FORMAÇÃO: REFLEXÕES ÉTNICO-RACIAIS NO CURSO DE LETRAS DO ALTO RIO NEGRO. TEXTURA-Revista de Educação e Letras, v.26, n. 65, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço às minhas orientadoras, Iolete, Adria e Alessandra que me guiaram nesse processo, assim como a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) por fornecerem todo o suporte para eu realizar essa pesquisa. Obrigada, por último, ao Laboratório de Pesquisa em Psicologia do Desenvolvimento Humano e Educação (LADHU) por ser meu lar em todos esses anos de graduação.

QUALIDADE DA ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL DO SERVIÇO PÚBLICO NA CIDADE DE MANAUSAMAZONAS COMO FATOR DE RISCO PARA A SAÚDE MATERNO-INFANTIL

Laura Eiko Fukushima Rogers
Universidade Federal do Amazonas
Laura.e.f.rogers@gmail.com

Izabelly Barros dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
bellybbsqueiroz@gmail.com

Profa. Dra. Patrícia Leite Brito
Universidade Federal do Amazonas
pleitebrito@hotmail.com

RESUMO

O atendimento pré-natal é primordial para a qualidade de cuidados do binômio mãe/feto, mas a região Norte enfrenta grandes deficiências, levando a desfechos negativos. Este estudo avaliou a cobertura e a qualidade do pré-natal na rede pública de Manaus, visando identificar falhas sistêmicas para propor intervenções governamentais. A pesquisa, um estudo quantitativo e retrospectivo, analisou prontuários de pacientes internadas no Instituto da Mulher Dona Lindú (IMDL), sendo crucial para entender as desigualdades pós-pandemia. Os resultados mostraram que, apesar da maioria das gestantes ter iniciado o pré-natal cedo (72%) e ter realizado um número adequado de consultas, a qualidade foi gravemente deficiente na realização de exames complementares. As falhas mais críticas incluíram as sorologias TORCH não realizadas em 92,1% dos casos, a cultura de urina em 56,3% e a cultura vaginal para *Streptococcus* do grupo B em 99,2%. Adicionalmente, os registros de crescimento uterino (87%) e curva de ganho ponderal (80,2%) foram deficientes. Os desfechos maternos (97,6%) e neonatais (62%) foram majoritariamente adequados, embora uma parcela dos recém-nascidos tenha necessitado de UTI. A cesariana a termo (48,4%) foi o parto predominante. Concluiu-se que as falhas são sistêmicas, não estando associadas a características sociodemográficas, o que exige foco em aprimoramento dos serviços de saúde.

Palavras-Chave: Atenção Primária de Saúde; Assistência Pré-natal; Saúde Materno-Infantil

1. INTRODUÇÃO

A atenção no Pré-natal é o conjunto de ações desenvolvidas durante o período gestacional, direcionado ao atendimento global da saúde materno-fetal. Essa atenção deve ser desenvolvida de maneira individualizada, buscando qualidade e resolubilidade no processo de atenção à saúde da mulher e do concepto. O principal objetivo da assistência pré-natal é garantir adequado desenvolvimento da gestação, sem impacto para a saúde materna, inclusive em aspectos psicossociais e atividades educacionais e preventivas, possibilitando o nascimento de um recém-nascido saudável.

No pré-natal, o início precoce da assistência e do acompanhamento da gestante está relacionado a benefícios à mãe e ao recém-nascido, diminuindo o índice de prematuridade e baixo peso ao nascer, e promovendo a prática e o incentivo ao aleitamento materno exclusivo.

A Atenção Pré-Natal (APN) é fundamental para que se obtenham bons resultados no desfecho da gestação e sua qualidade está relacionada com a disponibilidade de recursos em âmbito gerencial e assistencial, bem como ao desenvolvimento de ações de forma rotineira, obedecendo a padrões técnico-científicos de qualidade. Para que seja efetivo, recomenda-se que o pré-natal se inicie no estágio gestacional precoce e seja constituído por um conjunto de ações estabelecidas por protocolos assistenciais que orientem as condições e procedimentos necessários ao cuidado das gestantes.

A assistência pré-natal adequada colabora para prevenção da morbidade materna grave. O cuidado ofertado no acompanhamento à gestante pode prevenir inúmeros problemas maternos e neonatais, tendo como princípio a integralidade, ética e respeito, considerando um plano que atenda a real necessidade da mulher durante o período gestacional.

A literatura mostra associação entre adequação do cuidado pré-natal e os resultados do parto. Para isso, utilizam-se índices que verificam a qualidade do cuidado pré-natal, como os índices de Kessner e de Adequação da utilização do cuidado pré-natal [Adequacy of Prenatal Care Utilizantion (APNCU)], que classificam o cuidado no período do pré-natal e avaliam a associação entre atenção ao pré-natal e resultados adversos do nascimento, como prematuridade e baixo peso ao nascer.

Diversos estudos demonstram a associação da APN com a prevenção de riscos na gestação, redução de complicações no parto e puerpério e de complicações perinatais. Relatam também melhores condições de saúde do concepto, como melhor crescimento intrauterino, menor incidência de baixo peso ao nascer, redução da mortalidade materno infantil e da morbimortalidade neonatal e perinatal.

A literatura internacional destaca problemas relativos à qualidade da APN em diversos países de diferentes continentes, o que reforça a relevância de estudos sobre a temática. Na Europa, recente revisão sistemática evidenciou que, apesar dos sistemas de cuidados maternos estarem bem implementados no continente, desigualdades persistem em países da Europa Central e Oriental, que padecem com barreiras no acesso a cuidados maternos, recursos materiais obsoletos, falta de medicamentos e protocolos inadequados e desatualizados, entre outros. Estudo realizado em região mais populosa e desenvolvida em país asiático ressaltou que, a qualidade da APN era extremamente inadequada, especialmente, devido a fatores como inadequação e baixa cobertura em níveis gerenciais e assistenciais, quanto à distância das unidades, deficiência de instalações e horário de trabalho e disponibilidade de recursos humanos, entre outros. Em contexto latinoamericano, no México evidenciou-se baixo encaminhamento de gestantes para atividades educativas, e, especificamente no Brasil, a baixa a qualidade da APN tem sido comumente descrita.

Ações de promoção da saúde têm impacto positivo sobre a realização de aleitamento

materno e sobre o peso ao nascer. Entretanto, neste estudo, foi investigada apenas a organização de agendas das equipes para ofertar tais ações, não sendo possível mensurar se elas são, de fato, realizadas. A incipiência de ações de promoção da saúde no âmbito da APS, em geral, e, especificamente, voltadas para aleitamento materno em gestantes e puérperas tem sido descrita em outros estudos.

De modo geral, os fatores de risco que podem tornar o prognóstico materno e fetal desfavorável são as características individuais, condições sociodemográficas desfavoráveis, história reprodutiva, condições clínicas e obstétricas isoladas ou associadas a outras complicações que repercutem na evolução da gestação, como hipertensão arterial, diabetes mellitus, obesidade, entre outras.

Vários índices buscando avaliar a qualidade do pré-natal são conhecidos. Um dos primeiros índices foi proposto por Kessner em 1973, posteriormente modificado por Kotelchuck em 1994. No Brasil, uma das primeiras propostas de avaliação da adequação do pré-natal, também com base no índice proposto por Kessner, foi feita por Takeda em 1993. Todos esses índices baseiam-se no número de consultas realizadas e na idade gestacional de início do pré-natal. Em 2000, ao instituir o Programa de Humanização do Pré-Natal (PHPN), o Ministério da Saúde definiu um conjunto de procedimentos mínimos que todas as gestantes deveriam receber durante o exame que, além do número de consultas e da idade gestacional, levava em conta a realização de alguns exames clínicos e laboratoriais.

Em tese, não há um consenso a respeito do número ideal de consultas de pré-natal, uma vez que os índices propostos por Kessner (1973), Kotelchuck (1994) e Takeda (1993) chegam a superar o mínimo proposto pelo Ministério da Saúde, que recomenda o número mínimo de pelo menos seis consultas para que haja uma gestação a termo. A recomendação também orienta que o início do pré-natal ocorra no primeiro trimestre e que se inclua medidas como exames clínico-obstétricos, laboratoriais e outros. A fim de que haja melhor adequação pré-natal, o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN) também recomenda intervenções como orientações sobre alimentação suplementar, amamentação, imunização e práticas para melhor interação e desenvolvimento do binômio mãe-bebê.

A incipiência de ações de promoção da saúde no âmbito da APS, em geral, e, especificamente, voltadas para aleitamento materno em gestantes e puérperas tem sido descrita em outros estudos. Recente meta-análise publicada em 2016 constatou que, de 2005 a 2015, portanto, durante uma década, avaliando estudos de três grandes regiões do Brasil (Sul, Sudeste e Nordeste), houve aumento da cobertura da atenção pré-natal no período avaliado, apesar de a qualidade ter sido altamente contestável, com grande inadequação. Evidenciaram-se ainda a baixa percentagem de realização de procedimentos básicos recomendados para a gestante, exames laboratoriais incompletos e várias inadequações nas prescrições e orientações durante as consultas. A análise de tais dados pelos critérios adotados na pesquisa mostrou que, a assistência pré-natal em quase todo o país, durante pelo menos uma década, não pode ser considerada satisfatória.

No Brasil, o Ministério da Saúde recomenda a realização de no mínimo seis consultas para uma gestação a termo, com início do pré-natal no 1º trimestre da gestação. E em 2000, com a instituição do PNPN, outros aspectos foram introduzidos, como necessários para melhorar a qualidade da assistência pré-natal.

Entre as recomendações estão: realizar a primeira consulta de pré-natal até o final do primeiro trimestre e garantir a realização de no mínimo seis consultas durante a gravidez, sendo uma no 1º trimestre, duas no 2º trimestre, e três no 3º trimestre; exames laboratoriais: ABO-Rh (tipagem sanguínea), na 1ª consulta; teste de VDRL (sorologia para Sífilis) na primeira consulta e

outro próximo a 30ª semana de gravidez; sumário de urina (EAS) na primeira consulta e outro próximo a 30ª semana de gravidez; glicemia de jejum, um exame na primeira consulta e outro próximo a 30ª semana de gestação; hematócrito/hemoglobina e sorologia para HIV, na primeira consulta; aplicação da vacina antitetânica até a dose imunizante (duas) do esquema de imunização ou o reforço nas pacientes já imunizadas. Ademais, recomenda cinco dos procedimentos clínico/obstétricos: cálculo da idade gestacional, cálculo da data provável do parto, registro de peso e altura, aferição da pressão arterial; palpação obstétrica; medição da altura uterina; ausculta dos batimentos cárdio fetais; registro dos movimentos fetais; teste de estímulo sonoro; verificação da presença de edema; análise das mamas; colpocitológico da análise do colo uterino; e solicitação de outros exames bioquímicos, quando necessários.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar aspectos da qualidade da assistência pré-natal na rede básica de assistência primária na cidade de Manaus, prestada a gestantes que procuraram a Maternidade Dona Lindú para a realização de seu parto, bem como a relação dessa assistência com os desfechos maternos e perinatais.

3. METODOLOGIA

O estudo se caracterizou como quantitativo, transversal, retrospectivo e observacional. A pesquisa foi realizada por meio da análise exclusiva dos prontuários e cartões de pré-natal das pacientes, sem contato pessoal. O cenário da pesquisa foi a enfermaria de Alojamento Conjunto (ALCON) do Instituto da Mulher Dona Lindú (IMDL), em Manaus-Amazonas, uma maternidade de referência no atendimento obstétrico terciário do SUS. A população de estudo considerou os atendimentos obstétricos realizados no período de agosto de 2024 a julho de 2025. A amostra foi por conveniência, não probabilística, totalizando 456 pacientes, calculada com base na estimativa anual de 5.000 casos e aplicando a fórmula de população finita (erro de 5%, nível de confiança de 95%).

Os critérios de inclusão abrangeram grávidas/puérperas que estiveram internadas no IMDL, que realizaram o pré-natal na rede pública do Amazonas e que possuíam o cartão de pré-natal no momento da internação. Foram excluídas pacientes sem cartão de pré-natal, que não realizaram pré-natal, que o fizeram em serviços suplementares/particulares, em outros estados/países, ou que eram indígenas e/ou menores de idade. A coleta de dados foi feita por meio de Fichas de Coleta de Dados, preenchidas com as informações extraídas dos prontuários e cartões, após a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) às participantes, mediante prévia autorização institucional.

A análise estatística dos dados foi realizada no programa Epi-Info, versão 7.0, utilizando-se o teste Qui-quadrado (χ^2) e o teste exato de Fisher. Em relação aos aspectos éticos, o estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM, atendendo integralmente à Resolução CNS 466/2012, o que garantiu o anonimato, a privacidade e a confidencialidade das informações e minimizou riscos, dada a natureza da coleta de dados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo objetivou avaliar a cobertura e a qualidade da assistência pré-natal (APN) na rede pública de Manaus. Os resultados demonstraram uma dualidade na assistência: embora a adesão quantitativa das gestantes fosse satisfatória, a qualidade técnica do cuidado revelou falhas graves e sistêmicas. Em termos de cobertura, houve um bom cumprimento das recomendações do Programa

de Humanização no Pré-natal e Nascimento (PHPN), com 72% das gestantes iniciando o pré-natal no primeiro trimestre e 55,4% realizando nove ou mais consultas, indicando bom acesso inicial e assiduidade ao serviço de saúde.



Gráfico 1: Número de consultas.

A principal falha do estudo reside na qualidade da assistência, especialmente nos procedimentos de rastreio. Foi registrada uma taxa alarmante de não realização de exames complementares obrigatórios ou essenciais, com 92,1% de ausência das sorologias TORCH, 99,2% de não realização da cultura vaginal para *Streptococcus* do Grupo B (EGB) e 56,3% de ausência da cultura de urina. Essa negligência no rastreio de infecções é grave, pois expõe o binômio mãe/feto a riscos elevados de desfechos evitáveis, como sepse neonatal e ITU, sendo a não detecção do EGB um fator de risco direto para sepse neonatal precoce.

As deficiências se estenderam ao monitoramento clínico básico: 87% das pacientes não tinham registro de crescimento uterino e 80,2% não tinham registro de curva de ganho ponderal. A ausência desses registros compromete a vigilância clínica para a detecção precoce de Restrição de Crescimento Fetal e desvios nutricionais. Embora 98,5% das gestantes tenham realizado ultrassonografias, exames mais específicos como a morfológica e o Doppler foram pouco frequentes, comprometendo a avaliação detalhada da saúde fetal.

Em relação aos desfechos, 97,6% dos desfechos maternos e 62% dos neonatais foram considerados adequados. No entanto, 31,7% dos recém-nascidos foram internados para tratamento e 6,3% para UTI neonatal (UTIN), sugerindo que a baixa qualidade da APN pode ter contribuído para a morbidade. O parto predominante foi a cesariana a termo (48,4%). Por fim, a ausência de associação entre as características sociodemográficas e a qualidade do pré-natal reforçou que as deficiências encontradas são de ordem sistêmica e institucional, indicando problemas de gestão, logística e/ou capacitação na rede básica de Manaus, necessitando de ações corretivas urgentes.



Gráfico 2: Desfecho materno no pós-parto.

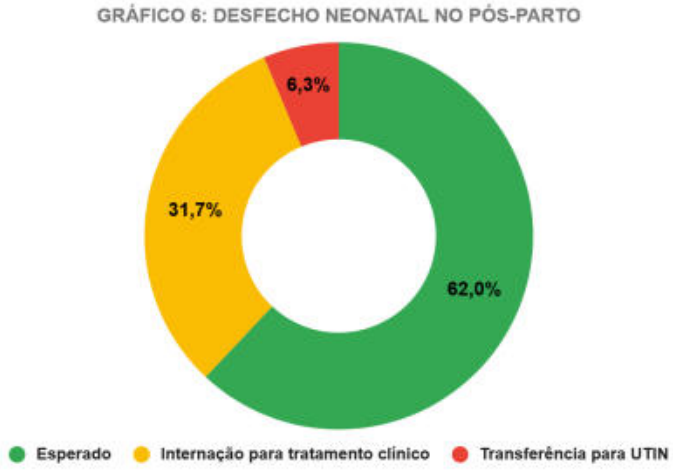


Gráfico 3: Desfecho neonatal no pós-parto.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo aprofundou a análise da qualidade da assistência pré-natal (APN) na rede pública de Manaus, com foco nas gestantes atendidas no Instituto da Mulher Dona Lindú (IMDL) no período de agosto de 2024 a julho de 2025. Os resultados revelaram uma assistência caracterizada por bons índices de cobertura em contraste com graves falhas na qualidade técnica e integralidade do cuidado. Observou-se que a rede de saúde alcançou sucesso em metas quantitativas importantes, visto que a maioria das gestantes iniciou o pré-natal no primeiro trimestre (72%) e cumpriu um número adequado de consultas (55,4% realizaram nove ou mais consultas). Houve também boa adesão à atualização vacinal (91,3%) (DTPa e Influenza) e na aferição de peso e pressão arterial (83,3%).

No entanto, as deficiências mais críticas foram encontradas na integralidade da assistência, especialmente nos rastreios de alto risco. A taxa de não realização de exames cruciais foi alarmante: 92,1% de ausência das sorologias TORCH, 99,2% de não realização da cultura vaginal para

Streptococcus B e 56,3% de ausência da cultura de urina. Essa negligência no rastreio de infecções compromete a detecção precoce de condições que podem causar sérias complicações ao binômio, o que ressalta a necessidade de revisão de protocolos para aprimorar a detecção e prevenção de riscos.

O monitoramento do desenvolvimento fetal também foi comprometido pela deficiência nos registros: 87% das cadernetas não continham registro de crescimento uterino e 80,2% não tinham registro de curva de ganho ponderal. A omissão desses indicadores críticos impede a identificação de problemas como Restrição de Crescimento Intrauterino ou ganho de peso inadequado. Embora 98,5% das gestantes tenham realizado ultrassonografias, a taxa de realização da ultrassonografia morfológica e do estudo com Doppler foi baixa.

Em relação aos desfechos, 97,6% dos desfechos maternos e 62% dos neonatais foram majoritariamente adequados. Contudo, a morbidade neonatal (31,7% necessitaram de tratamento clínico e 6,3% de UTI neonatal) e a alta taxa de cesariana a termo (48,4%), com prevalência de indicações por Síndrome Hipertensiva, sugerem que a qualidade falha da APN pode estar contribuindo para o risco obstétrico e a intervenção cirúrgica. A ausência de associação entre as características sociodemográficas e a qualidade do pré-natal reforçou que os problemas são sistêmicos e institucionais, e não restritos a grupos específicos. O estudo conclui que a APN em Manaus, embora acessível, é falha em sua integralidade, e os resultados reforçam a necessidade de intervenções governamentais para a padronização e garantia da realização de todos os exames e procedimentos recomendados, a fim de reduzir as desigualdades e garantir um cuidado mais completo e humanizado na região.

REFERÊNCIAS

1. AQUINO, R.; LUZ, L. A.; MEDINA, M. G. Avaliação da qualidade da atenção pré-natal no Brasil. Saúde em Debate, v. 42, n. S2, p. 111–126, 2018.
2. BARRETO, C. N. et al. Atenção pré-natal na voz das gestantes. Ver Enferm UFPE, v. 7, n. 5, p. 4354–4363, 2013.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Humanização do Parto. **Humanização no Pré Natal e Nascimento**. Brasília-DF, 2002.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Manual de Gestação de Alto Risco**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/manual-de-gestacao-de-alto-risco.pdf. Acesso em: 5 set. 2025.
5. CESAR, J. A. et al. Assistência pré-natal nos serviços públicos e privados de saúde: Estudo transversal de base populacional em Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. Cad. Saúde Pública, v. 28, n. 11, p. 2106–2114, 2012.
6. FEBRASGO. **Manual de Orientação: Assistência Pré-Natal**. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia, 2023. Disponível em: https://www.febrasgo.org.br/pt/manuais-e-guias/item/1885-manual-de-orientacao-assistencia-pre-natal. Acesso em: 5 set. 2025.
7. LOURENÇO, J. C. et al. Expectativa e satisfação do acompanhamento pré-natal em gestantes de alto risco. REAS, v. 40, n. S, p. 1-8, 2020.
8. NUNES, J. T. et al. Qualidade da assistência pré-natal no Brasil: revisão de artigos publicados de 2005 a 2015. Cad Saúde Coletiva, v. 24, n. 2, p. 252–261, 2016.
9. OLIVEIRA, L. P.; SILVA, R. M.; GOMES, M. A. S. Avaliação da cobertura e qualidade do pré-natal em uma capital do Norte do Brasil: desafios e perspectivas. Ciência & Saúde Coletiva, v. 29, n. 5, p. 1567-1578, 2024.
10. SAAVEDRA, J. S.; CESAR, J. A. Use of different criteria to assess inadequate prenatal care: a population-based study in southern Brazil. Cad Saúde Pública, v. 31, n. 5, p. 1003–1014, 2015.
11. SANTOS, V. S.; SOUSA, M. G.; CARVALHO, L. F. Desfechos neonatais adversos e sua relação com a qualidade da assistência pré-natal: um estudo de coorte. Cadernos de Saúde Pública, v. 40, n. 2, e00056723, 2024.
12. SILVA, E. C.; FERREIRA, L. A. Imunização na gestação: importância, cobertura e desafios em um cenário de alta

complexidade obstétrica. Revista da Sociedade Brasileira de Pediatria, v. 47, n. 1, p. 78-85, 2025.
13. SILVA, E. P. et al. Desenvolvimento e aplicação de um novo índice para avaliação do pré-natal. Rev Panam Salud Publica, v. 33, n. 5, p. 356–362, 2013.
14. SOUZA, R. P.; ALMEIDA, F. C.; COSTA, P. H. S. Infecções congênitas (TORCH) na gestação: prevalência e impacto dos protocolos de rastreio na saúde materno-fetal. Journal of Obstetrics and Gynecology, v. 45, n. 3, p. 221-230, 2025.

AGRADECIMENTOS

Expressamos nossa sincera gratidão a todos que contribuíram para a realização deste trabalho. Este estudo só foi possível graças ao suporte fundamental de diversas instituições. Agradecemos primeiramente ao Instituto da Mulher Dona Lindú (IMDL), pelo acolhimento institucional e por permitir o acesso aos prontuários e dados cruciais nas enfermarias de Alojamento Conjunto (ALCON). Nosso reconhecimento se estende à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), cuja orientação ética e metodológica, supervisionada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), foi essencial para a condução rigorosa da investigação.

Conflitos fundiários: dinâmica territorial da Comunidade Serra do Sol, Presidente Figueiredo - AM

Leonilson Magalhães Cavalcante
Universidade Federal do Amazonas
leonilsongeo@gmail.com

Orientador - Tiago Maiká Müller Schawade
Universidade Federal do Amazonas
maika@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa analisa os conflitos fundiários na Comunidade Serra do Sol, em Presidente Figueiredo (AM), abrangendo sua dinâmica territorial. Foram utilizados métodos qualitativos, incluindo aplicação de questionários, análise documental e revisão bibliográfica. Os resultados evidenciam a sobreposição entre a permanência histórica dos agricultores familiares e a atuação de interesses empresariais que, por meio de mecanismos jurídicos, busca legitimar disputas fundiárias. Destacam-se as estratégias de grilagem e a inserção no mercado de créditos de carbono como principais desafios para a continuidade da comunidade.

Palavras-Chave: Amazonas; agricultura familiar; conflitos fundiários; grilagem; territorialidade.

1. INTRODUÇÃO

A Comunidade Serra do Sol, localizada no município de Presidente Figueiredo (AM), é palco de intensos conflitos fundiários entre agricultores familiares e interesses empresariais. Esta pesquisa destaca a sua formação histórica e os principais atores envolvidos nas disputas pela posse da terra. O mapa a seguir apresenta a localização da comunidade, evidenciando sua inserção espacial e o contexto dos conflitos.

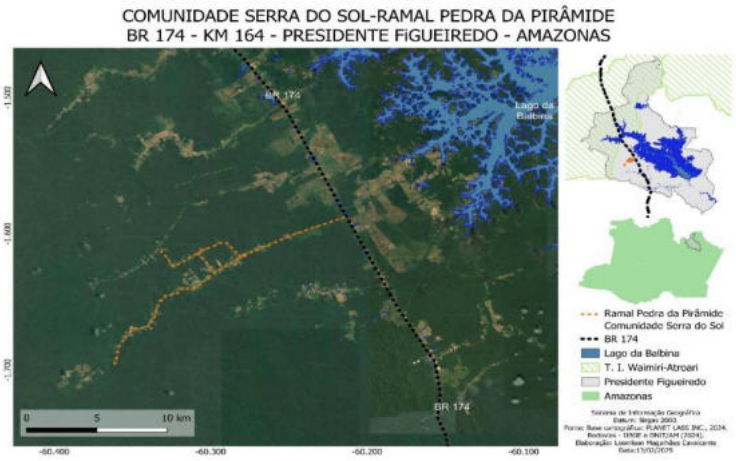


Figura 1: Localização do Ramal Pedra pirâmide, Comunidade Serra do Sol.

CNPq CAPES FAPEAM

2. OBJETIVO GERAL

Compreender a dinâmica territorial e os conflitos fundiários na comunidade Serra do Sol.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada por meio de abordagem qualitativa, com levantamento bibliográfico, análise documental e aplicação de questionários junto à comunidade. Dados espaciais foram encontrados com GPS e analisados por software SIG para mapear a ocupação e os conflitos territoriais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Comunidade Serra do Sol, situada em Presidente Figueiredo (AM), consolidou-se como território camponês por meio da ocupação de áreas historicamente afetadas por projetos de infraestrutura, grilagem de terras públicas e processos de desapropriação durante a ditadura militar. Localizada às margens da BR-174, a comunidade é fruto do uso produtivo da terra e da luta por permanência de famílias rurais organizadas desde 1997.

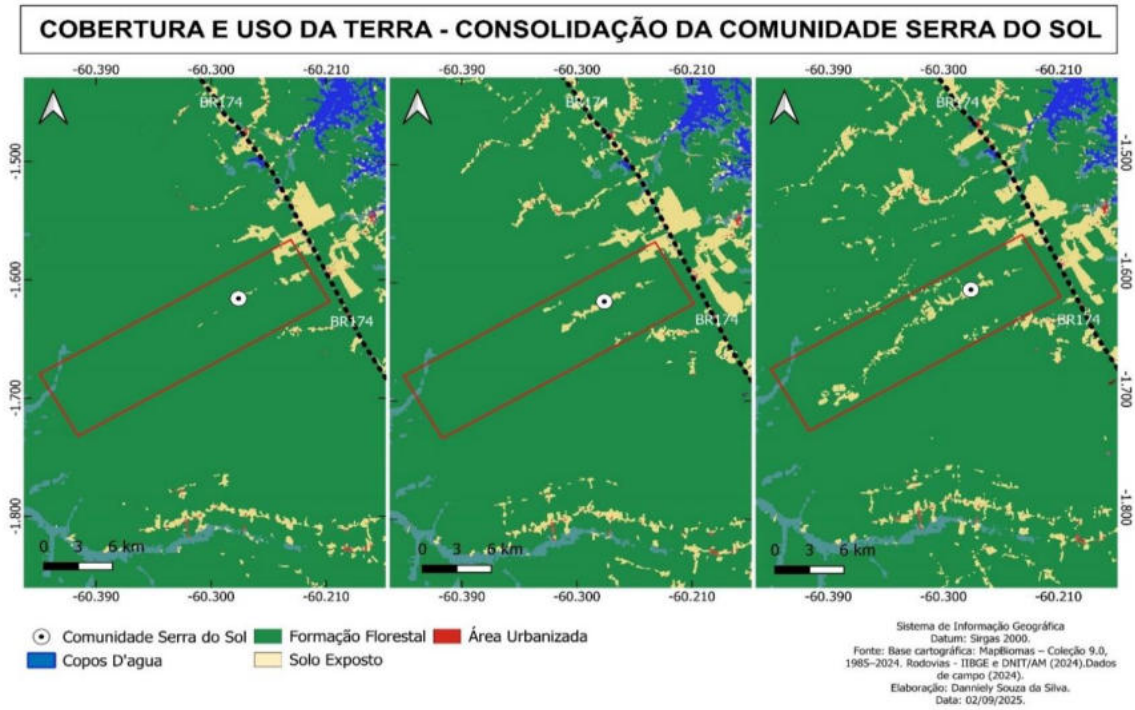


Figura 2: Consolidação da Comunidade no Ramal da Pedra Pirâmide.

As disputas fundiárias na Comunidade Serra do Sol evidenciaram posições entre títulos empresariais, especialmente da ERP Alves, e a ocupação tradicional camponesa. Essa situação reflete práticas históricas de grilagem, nas quais agentes externos fornecem registros de terrenos sem realização de ocupação efetiva, impulsionando conflitos e insegurança jurídica para famílias moradoras (Schwade, 2012). Apesar do uso produtivo consolidado, a comunidade enfrenta ameaças recorrentes de despejo, com projetos empresariais que propõem restrições à permanência e à produção agrícola local, como acordos adversos ao mercado de créditos de carbono. Essa dinâmica exemplifica o processo de acumulação por despossessão (Harvey, 2011), típico da violência institucional contra o ambiente rural no Brasil (Martins, 1981), onde o direito à terra é ameaçado

por interesses mercantis e pela ausência de políticas públicas de regularização. A contraposição entre os projetos empresariais e o uso social comunitário revela o debate pela definição do território, ressaltando a importância da função social da terra e da resistência do coletivo frente à especulação fundiária.

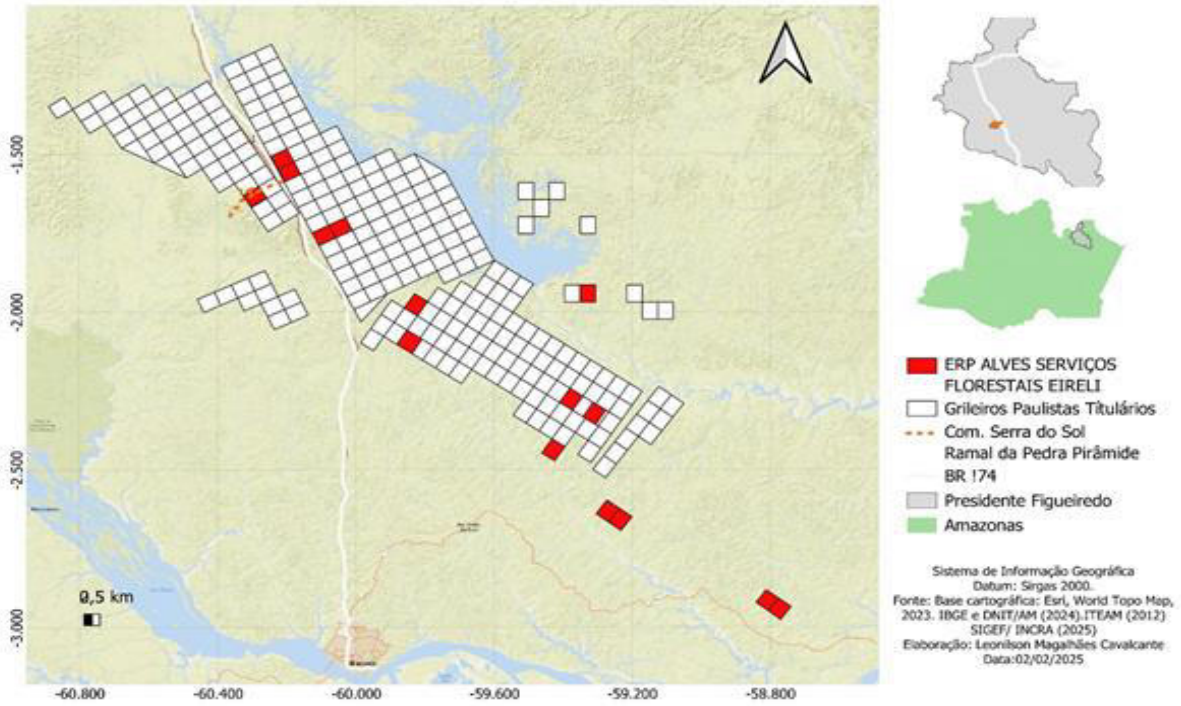


Figura 2: Área reivindicada pela empresa.

Os resultados evidenciam que os registros fundiários empresariais, como os da ERP Alves, se sobrepõem à ocupação tradicional camponesa da Comunidade Serra do Sol, perpetuando práticas históricas de grilagem e especulação territorial (Schwade, 2012). Essa sobreposição revela uma lógica de acumulação por despossessão, em que o capital transforma a terra em ativo mercantil, contribuindo para a expropriação de população local (Harvey, 2011; 2013). Além disso, essa dinâmica é reforçada por abordagens empresariais que buscam legitimar a posse sem uso efetivo da terra, ampliando a insegurança jurídica e os riscos de violência institucional no campo (Martins, 1981). A proximidade entre os títulos empresariais e as áreas familiares ilustra o conflito estrutural entre projetos de uso produtivo promovidos pelos agricultores e estratégias de especulação rentista, agravados por iniciativas ambientais contemporâneas como o mercado de créditos de carbono. Assim, os resultados reforçam a importância do reconhecimento da função social da terra para garantir a justiça territorial e reforçar a renovação dos mecanismos de expropriação na Amazônia.

Na análise documental da Plataforma de Governança Territorial, foi constatada uma disputa entre a empresa ERP Alves e a família Chaccur sobre um grupo de muitos incidentes na área da Comunidade Serra do Sol. A família Chaccur solicita cancelamento do georreferenciamento alegando sobreposição indevida, pois parte dos registros empresariais incide sobre o imóvel tradicionalmente ocupado pela comunidade. A decisão do INCRA, segundo a Portaria nº 03/2023, foi de orientar a judicialização do caso, evidenciando o impasse e a limitação dos instrumentos administrativos em solucionar conflitos fundiários complexos.

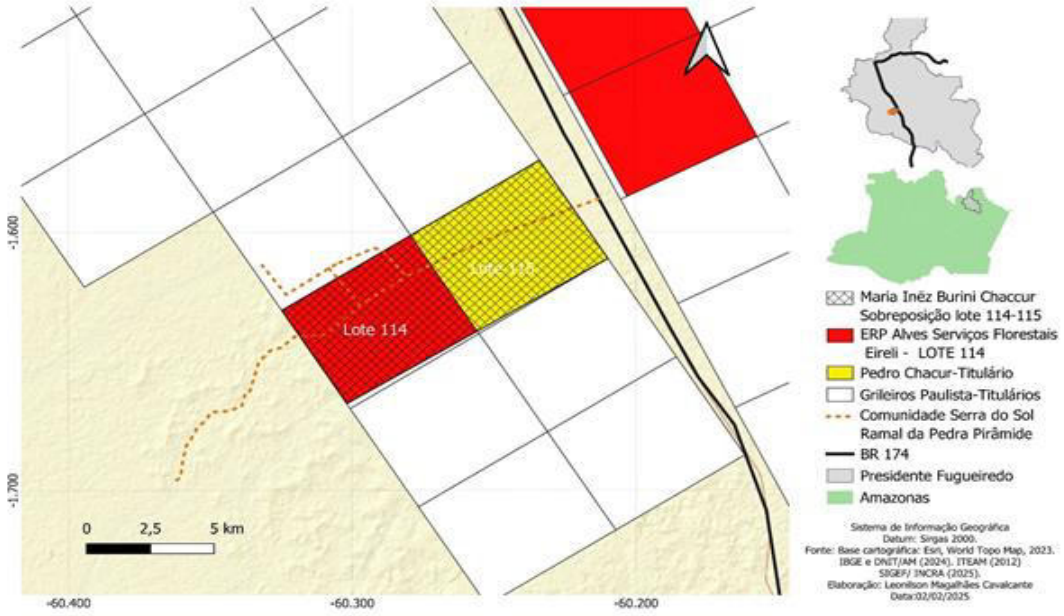


Figura 4: Área reivindicada pela empresa.

Ressaltamos que a cartografia nos evidencia que essa disputa não é apenas documental, mas também material, entre a posse formal contestada e a ocupação produtiva da terra pela comunidade. Segundo autores como Oliveira (2004), Marés (2003), Harvey (2011) e Martins (1981), a coexistência de títulos duvidosos e a ausência de ocupação efetiva revelam a persistência histórica da lógica de acumulação por despossessão e a importância da função social da terra para garantir a justiça e a permanência dos coletivos rurais. Este caso reforça que os conflitos agrários no município representam disputas entre projetos de valorização econômica e defesa da terra como espaço de moradia, trabalho e vida comunitária.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa evidencia que a grilagem persistente na Amazônia afeta diretamente o uso sustentável e à permanência em seus territórios.

REFERÊNCIAS

HARVEY, David. O novo imperialismo. São Paulo: Boitempo, 2011.

MARTINS, José de Souza. A violência no Brasil: um olhar histórico. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 1981.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de et al. A grilagem de terras na formação territorial brasileira. São Paulo: FFLCH/USP, 2020.

SCHWADE, Tiago Maiká Müller. Reordenamento territorial e conflitos agrários em Presidente Figueiredo – AM. 2012. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/4344.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao orientador pelo apoio, à comunidade Serra do Sol pela colaboração, à UFAM pelo suporte institucional, ao CNPq pela bolsa de pesquisa e à FAPEAM pelo apoio na confecção do banner, além dos familiares e minha companheira pelo incentivo durante o desenvolvimento deste trabalho.

AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E CONSUMO ALIMENTAR DE ESCOLARES RIBEIRINHOS DO MUNICÍPIO DE MANAUS: ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL

Diana Cascaes de Brito
Universidade Federal do Amazonas
dianacascaesdebrito@gmail.com

Alzemira Pantoja Canuto de Vasconcelos
Universidade Federal do Amazonas
alzemira.canuto@ufam.edu.br

Celsa da Silva Moura Souza
Universidade Federal do Amazonas
celsamsouza@ufam.edu.br

RESUMO

Os povos ribeirinhos, tradicionalmente dependentes da pesca e do extrativismo, têm enfrentado mudanças alimentares decorrentes da maior proximidade com centros urbanos, resultando na substituição de alimentos tradicionais por produtos ultraprocessados. Esse cenário favorece o surgimento de distúrbios nutricionais, especialmente entre crianças e adolescentes. Diante da escassez de dados regionais, este estudo objetivou avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar de crianças e adolescentes de escolas ribeirinhas de Manaus. Trata-se de um estudo transversal e descritivo, realizado em março de 2025, em quatro escolas municipais, com amostra de 89 alunos de ambos os sexos, com idades entre 4 e 14 anos. Foram coletados peso, estatura, dobras cutâneas tricipital e subescapular, além de marcadores de consumo alimentar. Os resultados revelaram baixo consumo de alimentos saudáveis, presente em apenas 19% dos participantes, enquanto 55% relataram ingestão diária de dois a três tipos de alimentos não saudáveis, principalmente ultraprocessados. Em relação ao estado nutricional, observou-se prevalência de sobrepeso (36%), obesidade (30,3%) e déficit de estatura (7,9%). Conclui-se que a população estudada apresenta sinais de transição nutricional e perda de práticas tradicionais, destacando a necessidade de políticas públicas voltadas à promoção da segurança alimentar e equidade em saúde na infância amazônica.

Palavras-Chave: Avaliação nutricional; consumo alimentar; ribeirinhos; crianças; adolescentes.

1. INTRODUÇÃO

As comunidades ribeirinhas, reconhecidas como povos tradicionais pela estreita relação com o ambiente amazônico, são consideradas prioritárias pela Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Lira & Chaves, 2016; Mercado et al., 2015). Entretanto, o desenvolvimento socioeconômico na região Norte têm modificado seus hábitos alimentares, com aumento do consumo de ultraprocessados e redução de alimentos in natura, especialmente entre crianças e adolescentes, elevando o risco de doenças crônicas não transmissíveis (Gama et al., 2022; Piperata et al., 2011; Gomes et al., 2023). Esse processo acompanha a tendência nacional de crescimento do sobrepeso e da obesidade (Brasil, 2022; Louzada et al., 2023), mas a escassez de dados específicos sobre populações ribeirinhas ainda limita ações públicas adequadas. Assim, este estudo investiga o estado nutricional e o consumo alimentar de crianças e adolescentes de escolas ribeirinhas de Manaus, buscando gerar evidências que orientem estratégias de saúde e alimentação voltadas a esses grupos tradicionais.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o estado nutricional e o consumo alimentar dos escolares ribeirinhos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi um estudo observacional, analítico e transversal, realizado em quatro escolas ribeirinhas de Manaus (AM), com crianças de 4 a 9 anos e adolescentes de 10 a 14 anos. Incluíram-se estudantes de ambos os sexos acompanhados pelos responsáveis; foram excluídos aqueles fora da faixa etária, que não completaram as etapas, gestantes e pessoas com deficiência. A amostra final foi composta por 89 participantes. A coleta utilizou a Ficha de Marcadores do Consumo Alimentar do SISVAN 3.0, investigando a frequência alimentar, hábitos e comportamentos, além de dados do cartão de vacinação. Quando necessário, os responsáveis responderam às perguntas. Medidas antropométricas (peso, altura e dobras cutâneas) foram obtidas conforme protocolos do ENANI, com instrumentos calibrados. O estado nutricional foi classificado pelos índices E/I e IMC/I segundo o SISVAN. A coleta ocorreu em março de 2025 após treinamento padronizado da equipe. A análise estatística incluiu estatística descritiva, teste qui-quadrado e regressão logística para controle de confundimento, utilizando Stata® 14.0. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFAM (CAAE: 80602824.0.0000.5020), em conformidade com a Resolução CNS nº 466/2012.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação do consumo alimentar dos escolares ribeirinhos revelou que, embora a maioria realizasse entre quatro e cinco refeições diárias (55,1% com cinco refeições; 23,6% com quatro), a qualidade nutricional dessas refeições mostrou-se fragilizada. O consumo de alimentos saudáveis como feijão, frutas e legumes foi baixo, com 65,2% dos escolares ingerindo apenas um a dois itens por dia, e somente 19,1% consumindo três ou mais. Em contraste, a ingestão de alimentos ultraprocessados (biscoitos recheados, macarrão instantâneo, bebidas adoçadas e salgadinhos) foi expressiva: 51,1% consumiram dois a três tipos desses alimentos diariamente, e 23,9% ingeriram quatro ou mais.

Tabela 1: Consumo alimentar dos escolares ribeirinhos

	Frequência (%)

Número de refeições diárias	
3 refeições	3,4% (n=3)
4 refeições	23,6% (n=21)
5 refeições	55,1% (n=49)
6 refeições	18,0% (n=16)
Consumo de alimentos saudáveis[1]	
1 a 2 alimentos	65,2% (n=58)
≥ 3 alimentos	19,1% (n=17)
Consumo de alimentos não saudáveis[2]	
2 a 3 alimentos	51,1% (n=45)
≥ 4 alimentos	23,9% (n=21)

Fonte: autoria própria

[1] *Marcadores de alimentação saudável segundo SISVAN.*
[2] *Alimentos ultraprocessados ou com alto teor de açúcar, gordura ou sódio.*

Esses achados corroboram a rápida transição alimentar na Amazônia, onde a desestruturação dos modos de vida tradicionais e o maior acesso a produtos industrializados em mercados urbanos e locais modificam o perfil da dieta (Gama et al., 2022; Piperata et al., 2011; Pereira et al., 2022). A alta prevalência de consumo de ultraprocessados pelos escolares ribeirinhos, em detrimento de alimentos *in natura*, é preocupante, pois a exposição precoce a esses itens de baixa qualidade nutricional está diretamente ligada ao desenvolvimento de má nutrição (excesso de peso e deficiências nutricionais) e ao aumento do risco de doenças crônicas não transmissíveis. Alimentos ricos em açúcar, gordura e sódio aumentam a palatabilidade dos alimentos e contribuem para mudanças no comportamento alimentar, situação resultante de sua capacidade de produzir alterações nos circuitos neurológicos de recompensa, levando ao seu consumo excessivo (Gomes et al., 2023; Vallianou et al., 2025). Apesar da rica biodiversidade amazônica, que poderia sustentar uma dieta saudável, a diminuição no consumo de frutas e vegetais observada neste estudo alinha-se com a tendência de hábitos alimentares que predispõem a desfechos negativos de saúde (GAMA, et al., 2022; Ferreira et al., 2023).

Em relação ao estado nutricional, os resultados indicaram uma prevalência elevada de excesso de peso entre os escolares ribeirinhos: 36,0% foram classificados com sobrepeso e 30,0% com obesidade. A eutrofia (peso adequado) foi observada em 33,7% da amostra. Adicionalmente, o déficit de estatura afetou 8,0% dos participantes. Este cenário reflete a "dupla carga da má nutrição", onde comunidades vulneráveis enfrentam simultaneamente deficiências e excessos nutricionais, frequentemente impulsionados por dietas de baixa qualidade, baixa escolaridade e restrição de acesso a alimentos frescos e serviços de saúde (Silva et al., 2018).

5. CONCLUSÕES

Os achados revelam um cenário crítico de transição nutricional entre crianças e adolescentes ribeirinhos de Manaus, caracterizado pela alta prevalência de excesso de peso e substituição da

dieta tradicional por ultraprocessados. Esta realidade demanda a implementação urgente de políticas públicas específicas que, respeitando as particularidades locais, promovam a segurança alimentar e nutricional nesta população.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde Mental: mais de 70 milhões de pessoas no mundo possuem algum distúrbio alimentar. Saúde e Vigilância Sanitária, [online], Brasília, DF, 2022. Disponível em:https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/setembro/mais-de-70-milhoes-de-pessoas-no-mundo-possuem-algum-disturbio-alimentar. Acesso em: 1 jul. 2025.

FERREIRA, Daniella Tiana Tavares et al. A relação dos alimentos regionais na nutrição de crianças ribeirinhas. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 31574–31590, nov./dez. 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n6-387.

GAMA, A. S. M. et al. Padrões de consumo alimentar nas comunidades ribeirinhas da região do médio rio Solimões - Amazonas - Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, v. 27, n. 7, p. 2609–2620, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-81232022277.20362021.

GAMA, J. S. et al. Transição nutricional em comunidades tradicionais da Amazônia: desafios e perspectivas. Cadernos de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 45–54, 2022.

GOMES, J. M. R. et al. Early introduction of ultra-processed foods is associated with overweight and anaemia in socially vulnerable Brazilian children. British Journal of Nutrition, v. 131, n. 6, p. 1095-1104, 2024. DOI: 10.1017/S0007114523002684.

LIRA, Talita de Melo; CHAVES, Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues. Comunidades ribeirinhas na Amazônia: organização sociocultural e política. Interações (Campo Grande), Campo Grande, v. 17, n. 1, p. 66–76, jan./mar. 2016. DOI: 10.20435/1518-70122016107.

LOUZADA, M. L. C. et al. Consumo de alimentos ultraprocessados no Brasil: distribuição e evolução temporal 2008–2018. Revista de Saúde Pública, v. 57, e0008297, 2023.

MERCADO, D. S. et al. Hábitos alimentares de ribeirinhos da Amazônia e contribuições das enchentes no agravo ao quadro de insegurança alimentar. Saber Científico, v. 4, n. 1, p. 14–18, 2015.

PEREIRA, Naiara Lima; SANTOS, Fabiane Vinente dos; MAINBOURG, Evelyne Marie Therese. Saberes e práticas alimentares de gestantes e lactantes ribeirinhas amazônicas. Ilha – Revista de Antropologia, Florianópolis, v. 24, n. 3, p. 69–91, 2022. DOI: 10.5007/2175-8034.2022.e83684.

PIPERATA, Barbara Ann et al. The Nutrition Transition in Amazonia: Rapid Economic Change and its Impact on Growth and Development in Ribeirinhos. American Journal of Physical Anthropology, v. 146, p. 1-12, 2011.

SILVA, M. L. et al. Estado nutricional e práticas alimentares de crianças indígenas em contexto urbano. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 23, n. 12, p. 4079–4090, 2018.

VALLIANOU, Natalia G. et al. Ultra-Processed Foods and Childhood Obesity: Current evidence and perspectives. Current Nutrition Reports, v. 14, n. 1, p. 1-10, 2025. DOI: 10.1007/s13668-024-00596-y.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, meus pais e amigos. À Prof. Dra. Celsa da Silva Moura Souza e à Prof. Alzemira Pantoja Canuto de Vasconcelos, pela orientação dedicada em todas as etapas do trabalho e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro que viabilizou esta pesquisa.

Teste rápido molecular: tendência temporal no diagnóstico da tuberculose pulmonar em Manaus.

Maria Luiza de Souza Gil
Universidade Federal do Amazonas
maria.gil@ufam.edu.br

Alexandre Tadashi Inomata Bruce
Universidade Federal do Amazonas
alexandre.bruce@ufam.edu.br

Maria Jacirema Ferreira
Universidade Federal do Amazonas
jaciremagoncalves@gmail.com

RESUMO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa cujo diagnóstico historicamente dependia da baciloscopia de escarro. O teste rápido molecular (TRM) para TB, implantado em Manaus em 2014, permite detectar material genético da bactéria causadora. O objetivo desse trabalho é identificar a tendência temporal no diagnóstico da tuberculose pulmonar em Manaus, segundo o período de implantação do teste rápido molecular. Estudo ecológico de séries temporais com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (2010–2023), cuja taxa mensal de diagnósticos e de TRM foram submetidos a decomposição por Loess (STL) e análise de mudanças estruturais. Dos 23.539 casos novos de TB pulmonar em adultos, predominaram casos em homens (62,7%), pardos (82,4%) e indivíduos de 18 a 39 anos (52,6%), com ensino fundamental incompleto (32,8%). A cura foi o desfecho mais frequente (65,7%). Entre os fatores de risco, destacaram-se coinfecção TB-HIV (13,2%), alcoolismo (13,3%), tabagismo (15,1%) e drogadição (7,8%). A cobertura do TRM-TB aumentou progressivamente após 2014, alcançando cerca de 90% dos casos em 2023. Constatou-se relação inversa entre a ampliação do uso do TRM-TB e o diagnóstico sem confirmação, evidenciando que o teste contribui para reduzir tratamentos empíricos e aprimorar a confirmação diagnóstica, sendo essencial no enfrentamento da TB.

Palavras-Chave: Tuberculose; Teste de Diagnóstico Molecular; distribuição temporal; epidemiologia.

1. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa, causada pelo Mycobacterium tuberculosis e pode afetar os pulmões e outras partes do corpo. É uma das doenças mais antigas e persistentes na humanidade e continua um grave problema, especialmente em países de baixa e média renda (WHO, 2023).

No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) tem implementado várias estratégias e programas para controlar a TB. No entanto, há desafios a serem enfrentados, incluindo o acesso desigual aos serviços de saúde, o diagnóstico tardio, o desenvolvimento de resistência aos medicamentos e a associação com outras condições, como o HIV/AIDS (Brasil, 2024).

O teste rápido molecular (TRM) para TB é uma técnica de diagnóstico que utiliza a detecção de material genético específico da bactéria causadora da doença. Este tipo de teste permite amplificar pequenas quantidades de material genético da bactéria para níveis detectáveis (Barh, et al., 2018). Em Manaus, o TRM foi implantado em 2014, permitindo resultados rápidos e precisos que ajudam na identificação precoce dos casos e na implementação de tratamento adequado.

Nos últimos dez anos, o Brasil não tem alcançado as metas de conclusão do tratamento (sucesso de tratamento/cura), com percentuais em torno de 71%, quando a meta é de no mínimo 85%, o que faz refletir sobre os riscos de desenvolvimento das formas mais graves da doença (WHO, 2023). Entretanto, é importante destacar que o TRM pode estar contribuindo para melhoria do acesso ao diagnóstico e tratamento da TB, sendo uma das principais metas da Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 2017) e uma responsabilidade dos governos que firmaram o compromisso de eliminar a TB como problema de saúde pública, como é o caso do Brasil.

A eliminação da tuberculose (TB) como problema de saúde pública é um desafio importante assumido pelo Brasil e por outros países em todo o mundo (Brasil, 2019). Dentro da perspectiva de que a Tuberculose representa um desafio para o sistema de saúde tanto em âmbito internacional quanto nacional, com destaque nas esferas estadual e municipal, com Manaus liderando a incidência da doença entre as capitais do Brasil. Em 2024, aproximadamente 84.308 pessoas foram notificadas com TB no Brasil. Em 2024, o Amazonas registrou 4.056 casos de TB, com incidência de 94,7/100 mil habitantes, enquanto Manaus teve 2.903 casos e incidência de 127,3/100 mil habitantes (Brasil, 2025).

Assim, considerando a situação epidemiológica da TB no país e em Manaus, faz-se necessário realizar estudos que abordem a avaliação com foco nas ações de controle da doença no município, como as técnicas de diagnóstico, com o objetivo de investigar a relação estabelecida entre as necessidades apresentadas pela população e o impacto dos serviços oferecidos para o controle da TB.

2. OBJETIVO GERAL

Identificar a tendência temporal no diagnóstico da tuberculose pulmonar em Manaus, segundo o período de implantação do teste rápido molecular.

3. METODOLOGIA

Estudo ecológico de séries temporais, utilizando-se dados secundários registrados no

Sistema de Informação da Agravos de Notificação. Foram calculadas: (1) taxa mensal de diagnóstico etiológico sem confirmação entre a população com tuberculose pulmonar; e, (2) taxa de realização de TRM em casos pulmonares, ambas divididas pelo número de casos novos de TB pulmonar, multiplicando-se por 100. Para verificar o comportamento dos indicadores do estudo ao longo do tempo, as séries temporais foram decompostas por meio do método Loess (Seasonal Decomposition of Time Series by Loess – STL). Subsequentemente, foi realizada a análise visando detectar mudanças estruturais nas séries temporais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os anos de 2010 a 2023 foram registradas 23.539 notificações de casos novos de TB pulmonar em Manaus, os indivíduos afetados tinham idades variando de 18 a 99 anos, com média de 41,1 anos e desvio padrão de 16,8.Os Indivíduos do sexo masculino (n=14753; 62,7%) forammais prevalentes, assim como a raça/cor parda (n=19393; 82,4%) e Ensino fundamentalincompleto (n=6992; 32,8%). Quanto ao perfil clínico da doença, os casos tiveram como desfecho a cura (n= 15405; 65,7%). Em relação aos fatores de risco à doença: coinfecção TB-HIV (n=3113; 13,2%); alcoolismo está presente em 13,3% (n=3130) dos casos,drogadição em 7,8% (n=1829) e tabagismo em 15,1%(n=2535).

Dos 23.539 casos de TB pulmonar, foram excluídos 1005 casos cujo encerramento foi registrado como óbito por outras causas. Dessa forma, a presente análise contemplou 22.534 casos novos de TB pulmonar. Dentre esses, 5035 casos(22,3%) referem-se ao período anterior à implantação da tecnologia, ao passo que 17499 casos (77,7%) foram notificados após sua implantação. A figura 1 apresenta a série temporal com três linhas principais, cada uma representando uma tendência diferente em Manaus ao longo do tempo, de 2010 a 2024.As tendências são: "Tendência da Cobertura do TRM" (verde), "Tendência do Tratamento Empírico" (vermelho) e "breaks" (azul claro, com "IC 95%").

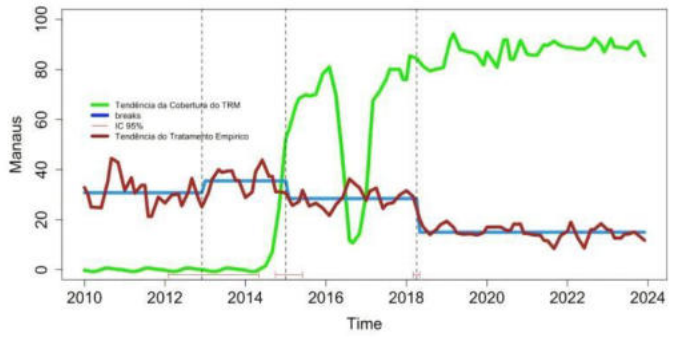


Figura 1. Tendência temporal de diagnóstico etiológico sem confirmação e de realização do teste rápido molecular para tuberculose pulmonar notificadas entre 2010 e 2023, Manaus, Amazonas.

A proporção de utilização do TRM-TB para o diagnóstico da TB entre os casos de TB pulmonar (Figura 1) aumentou progressivamente a partir de 2014 após o início da implantação em Manaus, atingindo em torno de 90% ao final de 2023. No entanto, em 2017, observou-se uma diminuição acentuada nessa proporção (linha laranja). A partir de 2018, a cobertura do TRM-TB se estabiliza em um patamar consistentemente alto, com flutuações menores. A taxa de diagnóstico de TB pulmonar sem confirmação laboratorial (linha marrom) manteve-se oscilando ao longo do período do estudo, sendo que a partir de 2018 abaixo de 20%. As quebras (breaks - linha azul), que indicaram um aumento na tendência desta taxa, ocorreram logo após a implantação do TRM-TB em 2015 e, também, em 2018.

5. CONCLUSÕES

Os resultados evidenciam que o TRM-TB contribuiu significativamente e teve impacto positivo no diagnóstico laboratorial da TB em Manaus, de acordo com os objetivos da OMS de eliminar a doença como problema de saúde pública. Ainda assim, os dados reforçam que é importante manter a atenção, conservação dos materiais e treinamento dos profissionais para garantir o bom uso da tecnologia.

Mesmo com as limitações, o estudo contribui para o conhecimento sobre o impacto do TRM-TB, mostrando a importância do teste como ferramenta fundamental no combate à TB, pois foi possível identificar uma relação inversa entre a cobertura do TRM-TB e o diagnóstico etiológico sem confirmação, evidenciando a importância de investimentos na tecnologia diagnóstica, infraestrutura e recursos humanos para garantir o diagnóstico precoce e o tratamento oportuno da doença.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico - Tuberculose 2025, Brasília, n. especial, p.1-44, 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico 09. Brasil Livre da Tuberculose: evolução dos cenários epidemiológicos e operacionais da doença. Brasília (DF): Ministério da Saúde, vol. 50, 2019.

CAMELO, HN; LUCIO, PS; LEAL JUNIOR, JBV; CARVALHO, PCM. Métodos de Previsão de Séries Temporais e Modelagem Híbrida ambos Aplicados em Médias Mensais de Velocidade do Vento para Regiões do Nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 32, n. 4, 565-574, 2017.

CLEVELAND, R.B.; CLEVELAND, W.S.; McRAE, J.E.; TERPENNING, I. STL: a seasonal-trend decomposition procedure based on Loess [Internet]. J Off Stat. 1990.

GOMES, M. G. M. et al. Rapid molecular test for tuberculosis: impact of its routine use at a referral hospital. Jornal Brasileiro de Pneumologia, São Paulo, v. 47, n. 6, p. 1–7, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente. Censo demográfico. Brasil, 2022.

ROTHMAN, K. J.; GREENLAND, S. L.; TIMOTHY, L. Modern Epidemiology, 3nd Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.

SEMSA. Secretaria Municipal de Saúde de Manaus. Cobertura da Atenção Primária à Saúde em Manaus alcança marca de 80%, acima da média nacional. Semsa, 25 outubro 2023. Disponível em: https://semsa.manaus.am.gov.br/noticia/cobertura-da-atencao-primaria-a-saude-em-manaus-alcanca-marca-de-80-acima-da-media-nacional/. Acesso em: 20 março 2024.

ZEILEIS, A. et al. Testing and dating of structural changes in practice. Computational Statistics and Data Analysis, 44, 109-123.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Tuberculosis Report, 2023. Geneva: WHO, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio institucional e

incentivo à pesquisa. O suporte fornecido foi essencial para o desenvolvimento e execução deste estudo, contribuindo para o avanço do conhecimento científico na área da saúde pública.

ESTUDO COMPARATIVO DA EXTRAÇÃO DE COLÁGENO DE TRÊS FONTES ANIMAIS (AVES, BOVINA E PESCADO) PARA AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO E QUALIDADE

Dayane Oliveira Fernandes
Universidade Federal do Amazonas
dayane.fernandes@ufam.edu.br

Rherysonn Pantoja de Jesus
Universidade Federal do Amazonas
rherysonn.jesus@ufam.edu.br

Tatiane Pereira de Souza
Universidade Federal do Amazonas
tpsouza@ufam.edu.br

RESUMO

O colágeno é uma proteína estrutural amplamente utilizada pelas indústrias alimentícia, cosmética e farmacêutica, sendo tradicionalmente obtido de fontes bovinas, suínas e aviárias. No entanto, preocupações relacionadas a riscos sanitários, restrições culturais e a necessidade de valorização de subprodutos têm impulsionado a busca por alternativas, como o pescado. Este trabalho teve como objetivo comparar a extração de colágeno ácido-solúvel (ASC) de diferentes matrizes animais (pele de galinha, mocotó bovino e bexiga natatória de tambaqui), avaliando rendimento e qualidade do material obtido. As amostras foram adquiridas em estabelecimentos locais de Manaus e submetidas à análise de composição centesimal (umidade, cinzas, proteínas e lipídeos) segundo metodologias oficiais. A extração do colágeno foi realizada por tratamento com ácido acético 0,5 M, seguida de precipitação com NaCl, e sua quantificação ocorreu por meio da determinação de hidroxiprolina. Os resultados mostraram maiores teores proteicos na bexiga de tambaqui (28,39%), seguida da pele de galinha (22,94%) e do mocotó (20,87%). O pescado apresentou menor teor lipídico (2,06%). Os teores médios de colágeno foram de 146,28 µg/mL (pele de galinha), 65,65 µg/mL (mocotó) e 81,72 µg/mL (bexiga). Quanto ao rendimento, destacaram-se a bexiga natatória (0,94%), seguida da pele de galinha (0,41%) e do mocotó (0,29%). Os resultados evidenciam o potencial do pescado como fonte alternativa promissora de colágeno.

Palavras-chave: Colágeno, Extração ácida, Hidroxiprolina, Subprodutos animais.

1. INTRODUÇÃO

O colágeno é uma proteína estrutural amplamente usada nas indústrias de medicamentos, cosméticos e alimentos devido aos seus benefícios para pele, cartilagens e tecidos de sustentação, o que aumentou significativamente seu consumo nas últimas décadas (Avila Rodrigues et al., 2018; Jhawar et al., 2020). Essa proteína representa cerca de 30% do conteúdo proteico dos vertebrados e possui estrutura fibrosa característica, formada por três cadeias polipeptídicas organizadas em tripla hélice. As principais fontes comerciais de colágeno ainda são os subprodutos de bovinos, suínos e aves; entretanto, problemas como zoonoses recorrentes e barreiras religiosas têm incentivado a busca por alternativas mais seguras (Liu et al., 2009; Kozlowska et al., 2015). Neste cenário, pois os resíduos de filetagem gerados pela indústria pesqueira que correspondem à pele, ossos, escamas e bexiga natatória, tecidos ricos em colágeno que podem representar até 75% do peso total das capturas (Liu et al., 2022). Nesse contexto, o presente trabalho propõe a extração e comparação de colágeno ácido-solúvel (ASC) de diferentes fontes animais (aves, bovinos e pescado), a fim de avaliar sua qualidade e rendimento.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar o desempenho do método de extração de colágeno ácido solúvel (ASC), em diferentes espécies animais, abrangendo aves, bovinos e pescado.

3. METODOLOGIA

As amostras das três fontes animais — mocotó bovino, pés de galinha e bexiga natatória de tambaqui — foram adquiridas em estabelecimentos da cidade de Manaus e transportadas ao laboratório LIDETEF/UFAM em caixas isotérmicas. Após a chegada, todas passaram por pré-tratamento: lavagem em água corrente, remoção de excessos (sangue ou umidade) e secagem com peneira e papel toalha. No caso do pescado, as bexigas natatórias foram separadas das vísceras antes da limpeza. A composição centesimal das amostras foi determinada por métodos oficiais.

A umidade foi avaliada por secagem em estufa a 105 °C até peso constante. As cinzas foram obtidas por incineração das amostras previamente queimadas, utilizando mufla a 550 °C. O teor de proteínas foi determinado pelo método de Kjeldahl, envolvendo digestão com ácido sulfúrico e catalisadores, destilação em aparelho específico e titulação com HCl. A determinação de lipídeos foi realizada por extração contínua em aparelho Soxhlet utilizando hexano como solvente.

Para a extração do colágeno ácido-solúvel (ASC) (Nagai & Suzuki (2000), 50 g de cada amostra foram submetidas à imersão em ácido acético 0,5 M nas proporções 1:10 (aves e bovinos) e 1:20 (pescado). As misturas permaneceram por 72 horas sob refrigeração, seguidas de precipitação com NaCl 0,8 M e repouso por 24 horas. O material precipitado foi filtrado, centrifugado e seco em estufa a 38 °C. A quantificação do colágeno foi realizada indiretamente por determinação de hidroxiprolina. As amostras foram hidrolisadas em HCl 0,6 N, neutralizadas e submetidas às reações com cloramina T e reagente de Ehrlich, sendo posteriormente analisadas em espectrofotômetro a 558 nm. Os valores foram comparados à curva padrão de hidroxiprolina para cálculo da concentração final de colágeno. (Bergman & Loxley (1963).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de composição centesimal revelou diferenças marcantes entre as três matrizes estudadas. Os valores de umidade variaram entre 64% e 69%, sendo a bexiga natatória de tambaqui a que apresentou maior retenção de água, característica esperada para tecidos de origem aquática. O teor de cinzas permaneceu baixo (<1%) em todas as amostras, porém o mocotó bovino apresentou maior variação, compatível com sua composição parcialmente mineralizada, contendo ossos e cartilagens rígidas. O teor proteico demonstrou que a bexiga natatória foi a matriz mais rica em proteínas (28,39%), seguida da pele de galinha (22,94%) e do mocotó (20,87%). Esse resultado reforça o potencial do pescado como fonte alternativa de colágeno, considerando o elevado teor proteico e baixo conteúdo lipídico (2,06%). Já aves e bovinos apresentaram cerca de 12% de lipídeos, refletindo a presença de camadas adiposas características desses tecidos e constituindo um desafio adicional para processos de purificação, conforme citado na literatura.

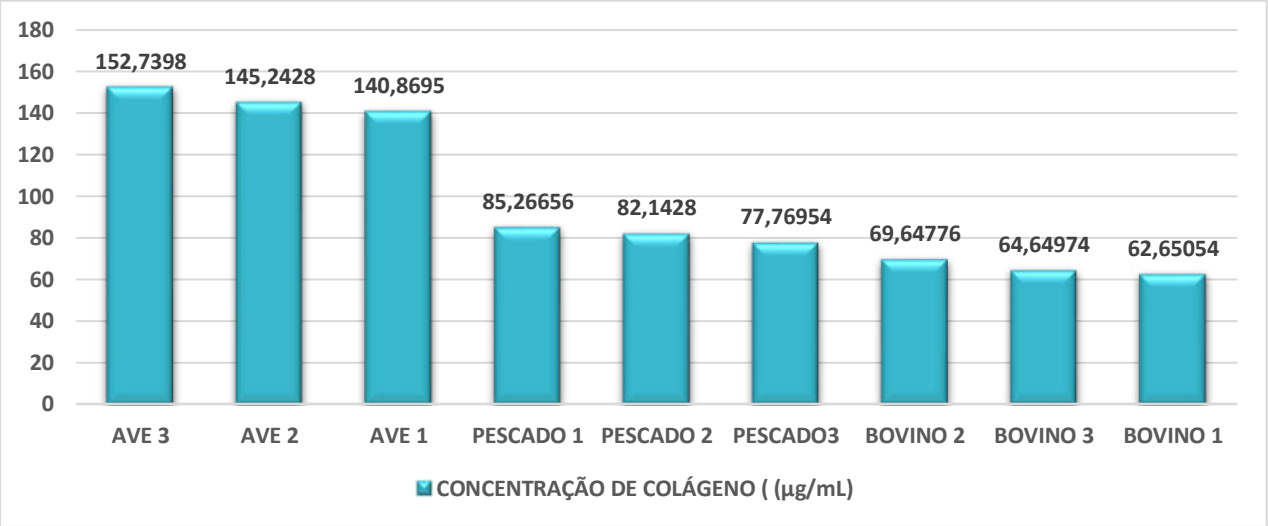


Figura 1: teor de colágeno nas diferentes fontes estudadas

A quantificação de hidroxiprolina (Fig 1) evidenciou diferenças significativas entre as fontes. A pele do pé de galinha apresentou o maior teor de colágeno (≈146 µg/mL), resultado coerente com estudos que apontam a alta concentração de colágeno tipo I em tecidos dérmicos e cartilaginosos de aves (Kittiphattanabawon et al., 2010). O mocotó apresentou os menores valores (≈65 µg/mL), o que pode ser explicado pela presença de componentes altamente estruturais, como ossos e cartilagem calcificada, que dificultam a solubilização e reduzem a disponibilidade de colágeno durante a extração. Já a bexiga natatória apresentou valores intermediários (≈82 µg/mL), porém abaixo do esperado quando comparado com relatos da literatura, o que pode estar relacionado à predominância da camada interna utilizada na análise, que nem sempre contém a maior fração colagênica.

O rendimento de extração destacou a bexiga natatória com o maior valor gravimétrico (0,94%). No entanto, esse rendimento mais alto não correspondeu a maior teor real de colágeno, sugerindo que parte do material precipitado continha outras proteínas ou componentes não colagênicos. Isso indica que o rendimento gravimétrico não deve ser considerado isoladamente como indicador da eficiência da extração. A pele de galinha, apesar do menor rendimento percentual (0,41%), apresentou o maior teor de colágeno, evidenciando uma matriz mais pura e concentrada. O mocotó, com 0,29% de rendimento, confirmou-se como a fonte menos eficiente tanto em quantidade quanto em concentração. Essas diferenças podem estar associadas também

a fatores metodológicos, incluindo o tempo de exposição ao ácido, a eficiência da precipitação com NaCl, a etapa de centrifugação e a solubilidade intrínseca das fibras de cada tecido. Tecidos mais densos, mineralizados ou com estruturas mais rígidas tendem a liberar menor quantidade de hidroxiprolina, afetando diretamente o valor final estimado de colágeno.

5. CONCLUSÕES

Em síntese, os resultados obtidos evidenciam diferenças significativas entre as três fontes animais analisadas, com destaque para a pele de galinha como a matriz de maior teor de colágeno, seguida pela bexiga natatória de tambaqui e, por último, o mocotó bovino. Apesar do rendimento inferior observado para o pescado, sua utilização se mostra promissora sob a ótica da sustentabilidade e da agregação de valor a resíduos subutilizados da indústria pesqueira. Tais achados corroboram estudos recentes que apontam os subprodutos animais como alternativas viáveis e estratégicas para a obtenção de colágeno, contribuindo para a inovação tecnológica e para práticas de produção mais sustentáveis.

REFERÊNCIAS

Ahmed, M. et al. Extraction and characterization of gelatin from camel skin (potential halal gelatin) and production of gelatin nanoparticles. Saudi Journal of Biological Sciences, v. 27, n. 6, p. 1596-1601, 2020.

Alves, A. S. S. Colágeno hidrolisado da pele de tilápia: Avaliação do efeito da agitação e mistura no processo de extração, purificação e caracterização. Universidade Federal de Alagoas, Pós graduação em Engenharia Química, Alagoas, 2019.

Avila Rodríguez, M. I., Rodríguez Barroso, L. G., & Sánchez, M. L. (2018). Collagen: A review on its sources and potential cosmetic applications. Journal of cosmetic dermatology, 17(1), 20- 26.

Benjakul, S., Sae-leaw, T., & Simpson, B. K. (2019). Byproducts from fish harvesting and processing. Byproducts from agriculture and fisheries: adding value for food, feed, pharma, and fuels, 179-217.

Blanco, M. et al. Hydrolysates of Fish Skin Collagen: An Opportunity for Valorizing Fish Industry Byproducts. Marine Drugs, v. 15, n. 5, Artigo 131, 2017.

Chen, J., Li, L., Yi, R., Xu, N., Gao, R., & Hong, B. (2016). Extraction and characterization of acid-soluble collagen from scales and skin of tilapia (Oreochromis niloticus). LWT-Food Science and Technology, 66, 453-459.

Da Silva Araújo, Í. B., Da Silva, FAP, Santos, MMF, & do Nascimento Alves, R. (2021). Recuperação e aplicação de proteínas bioativas de subprodutos de aves. In Valorização de Resíduos e Subprodutos Agroalimentares (pp. 497-514). Imprensa Acadêmica.

SILVA, T. F.; PENNA, A. L. B.. Colágeno: Características químicas e propriedades funcionais. Instituto Adolfo Lutz, São José do Rio Preto, 71, 3, 530-539, 2012.

Suzuki, Y. Development of a fluorescent peptide for the highly sensitive and selective detection of oxytocin. Sensors and Actuators B: Chemical, v. 254, p. 321-328, 2018.

Zamorano-Apodaca, J. et al. Biological and functional properties of peptide fractions obtained from collagen hydrolysate derived from mixed by-products of different fish species. Food Chemistry, v. 331, Artigo 127350, 2020.

Zhang, Z. et al. The effects and mechanism of collagen peptide and elastin peptide on skin aging induced by D-galactose combined with ultraviolet radiation. Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology, v. 210, Artigo 111964, 2020.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. São Paulo, 1985, v.1

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela infraestrutura disponibilizada, ao CNPq pela concessão da bolsa de pesquisa e a FAPEAM pelo apoio financeiro. Agradece, também, à minha orientadora, Prof.ª Tatiane Pereira, e ao Prof. Rherysonn Pantoja, pelo apoio, orientação e acompanhamento contínuo durante todas as etapas do trabalho.

Avaliação da eficiência de carvão ativado produzido a partir de biomassa de resíduo de castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*) na remoção de tartrazina: implicações para a saúde pública

Letícia Fernanda da Silva Martins
Universidade Federal do Amazonas
leticia.martins@ufam.edu.br

Maria Lucidalva Ribeiro de Sousa
Universidade Federal do Amazonas
dalvabiologa@gmail.com

Ariane Mendonça Kluczkovski
Universidade Federal do Amazonas
ariane@ufam.edu.br

RESUMO

Este trabalho avaliou a eficiência do carvão ativado (CA) produzido a partir da biomassa residual da castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*) na adsorção do corante tartrazina. O CA foi produzido via ativação química com NaOH (25%) e carbonização a 500°C. A caracterização físico-química indicou baixo teor de cinzas (2,21%) e umidade (5,66%), além de alto teor de lignina (58,42%), características que favorecem a estrutura de poros e resistência térmica. Nos testes de adsorção em batelada, utilizando espectrofotometria UV-Visível, o material demonstrou eficiência crescente conforme o aumento da massa de adsorvente, alcançando aproximadamente 75% de remoção com 200 mg de CA. Os resultados evidenciam o potencial da casca de castanha como precursor sustentável e de baixo custo para a remediação de efluentes contaminados.

Palavras-Chave: Carvão ativado; *Bertholletia excelsa*; Adsorção; Tartrazina.

1. INTRODUÇÃO

A biomassa residual gerada pelo beneficiamento da castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*) representa um volume significativo de resíduos na região Amazônica, onde o estado do Amazonas foi responsável por cerca de 31% da produção nacional em 2023. Estes resíduos, muitas vezes descartados incorretamente, possuem alto potencial para serem convertidos em carvão ativado (CA), um material adsorvente promissor para o tratamento de contaminantes. Dentre os contaminantes de interesse, destaca-se a tartrazina, um corante sintético utilizado em alimentos, como farinhas, mas que está associado a diversos riscos à saúde, incluindo alergias e potencial carcinogênico. Embora a ANVISA regule seu uso, a prática de adicionar tartrazina para mascarar a qualidade de produtos ainda ocorre. O uso de CA produzido a partir de resíduos agrícolas surge como uma alternativa sustentável e de baixo custo para a remoção deste corante em efluentes, agregando valor à cadeia produtiva da castanha e mitigando impactos ambientais.

2. OBJETIVO GERAL

Produzir e caracterizar carvão ativado a partir de resíduos de casca de castanha-do-Brasil e avaliar sua eficiência na remoção do corante tartrazina em meio aquoso.

3. METODOLOGIA

As cascas de castanha foram coletadas em Manaus-AM, higienizadas e submetidas à ativação química com NaOH 25% (m/v) sob agitação a 90°C por 3 horas. O material foi seco a 105°C e calcinado em forno mufla a 500°C por 3 horas. Posteriormente, o carvão foi lavado até neutralidade do pH.

A caracterização físico-química seguiu metodologias da AOAC e TAPPI, analisando teor de umidade, atividade de água, lipídios, fibras, cinzas, extrativos, lignina, holocelulose e alpha-celulose. A estabilidade térmica foi avaliada por Termogravimetria (TGA/DTG).

Os testes de adsorção foram realizados em batelada, utilizando 50 mL de solução de tartrazina (10mg/L) em contato com diferentes massas de CA (50 a 200 mg), sob agitação constante. A concentração residual do corante foi determinada por espectrofotometria UV-Visível a 465 nm, utilizando uma curva de calibração ($R^2 \approx 0,99$).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

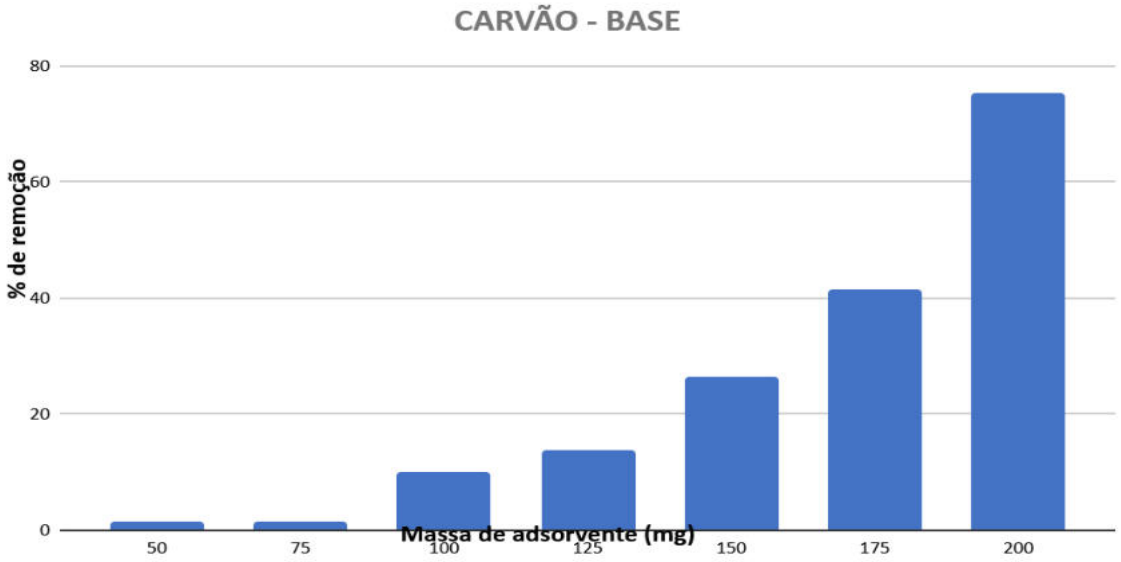
A caracterização da matéria-prima revelou que a casca de castanha possui baixo teor de umidade (5,66% ± 0,19) e cinzas (2,21% ± 0,13), fatores que indicam boa qualidade para produção de carvão, pois reduzem a obstrução de poros. O alto teor de lignina (58,42%) e fibras (73,88%) sugere a formação de uma estrutura rígida e porosa, essencial para a capacidade adsortiva.

Tabela 1: Caracterização físico-química da casca de castanha-do-Brasil.

Umidade (%)	Fibras (%)	Cinzas (%)	Lignina (%)	Holocelulose (%)
5,66±0,19	73,88±0,05	2,21±0,13	58,42±0,28	39,31±0,09

Fonte: Autora, 2025.

A análise termogravimétrica (TGA) indicou que o material apresenta estabilidade térmica, com a maior perda de massa ocorrendo entre 300 °C e 500 °C, referente à degradação de celulose e lignina. Nos ensaios de adsorção, observou-se que a eficiência de remoção da tartrazina aumentou progressivamente com a massa de adsorvente. Enquanto massas menores (50–75 mg) apresentaram baixa remoção, o uso de 200 mg de carvão resultou em uma remoção de aproximadamente 75%. A capacidade de adsorção (q_eq) aumentou de 0,24 para 3,69 mg · g^{-1}, indicando que, na faixa estudada, os sítios ativos do carvão não foram totalmente saturados e houve afinidade química entre a superfície ativada com base e o corante aniônico.



Fonte: Autora, 2025.

Figura 1: Porcentagem de remoção de tartrazina em função da massa de carvão ativado obtido da casca de castanha-do-Brasil (ativação com base).

5. CONCLUSÕES

A casca de castanha-do-Brasil mostrou-se uma matriz viável para a produção de carvão ativado, apresentando características físico-químicas adequadas, especialmente devido ao equilíbrio entre baixa umidade, alta estabilidade térmica e composição química rica em fibras e lignina. Esses fatores suportam uma ativação térmica eficiente e formação de adsorventes com alta capacidade de remoção de tartrazina. A curva de calibração apresentou excelente linearidade ($r^2 \approx 0,99$), e os testes com diferentes massas de carvão indicaram até 75% de remoção da tartrazina com 200 mg de adsorvente, reforçando a eficiência do material obtido.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Resolução n. 12, de 30 mar. 1978.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 mar. 1978.

AOAC. **Official methods of analysis.** 19. ed. Arlington: AOAC, 2012.

SPENCER, W.; SENANAYAKE, G.; ALTARAWNEH, M.; IBANA, D.; NIKOLOSKI, A. N. **Review of the effects of coal properties and activation parameters on activated carbon production and quality.** Minerals Engineering, v. 212, p. 108712, 2024.

IBGE. **Produção de extração vegetal e da silvicultura.** Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

SOUZA, C. D. R.; SILVA, K. C. P**otencial energético dos resíduos da castanha do Brasil para produção de carvão ativado.** Research, Society and Development, v. 10, n. 2, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte financeiro e pela infraestrutura disponibilizada para a realização desta pesquisa. Ao Laboratório NECTA, pelo apoio técnico e pelos recursos experimentais fundamentais ao desenvolvimento do trabalho. Manifesto ainda minha sincera gratidão à minha orientadora Ariane Mendonça Kluczkovski e à minha coorientadora Maria Lucidalva Ribeiro de Sousa, cujas orientações, dedicação e incentivo foram essenciais para a concretização desta pesquisa.

ANÁLISE DO PERFIL DEMOGRÁFICO-EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES EM TRATAMENTO DE TUBERCULOSE NO AMBULATÓRIO ARAÚJO LIMA

Luiz Guilherme de Azevedo Albuquerque
Universidade Federal do Amazonas
Luiz.albuquerque@ufam.edu.br

Ana Carolina Rodrigues Costa
Universidade Federal do Amazonas

Maria das Neves da Silva Viana
Universidade Federal do Amazonas
Neves_viana@yahoo.com.br

Mário Sérgio Monteiro Fonseca
Universidade Federal do Amazonas
Mariofonseca@ufam.edu.br

RESUMO

A tuberculose continua sendo um desafio de saúde pública no Amazonas, influenciada por fatores sociais e culturais que afetam o tratamento e a adesão. Este estudo descreveu o perfil de pacientes em tratamento no Ambulatório Araújo Lima por meio de um estudo observacional, qualitativo e descritivo, utilizando questionários demográfico e social.

Foram entrevistados 10 pacientes, predominando homens (60%), indivíduos entre 61 e 70 anos (40%) e autodeclarados pardos (70%). A maioria possuía baixa renda, porém escolaridade média mais elevada que a descrita na literatura. Nenhum paciente abandonou o tratamento, e três relataram uso de terapias alternativas.

Conclui-se que determinantes sociais e práticas culturais influenciam a experiência terapêutica. Apesar da amostra pequena, os achados contribuem para a compreensão do perfil local e reforçam a necessidade de ampliar o estudo.

Palavras-Chave: tuberculose; epidemiologia; terapias.

1. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) permanece como um importante problema de saúde pública no Brasil, especialmente em regiões de maior vulnerabilidade social, como o Amazonas. Trata-se de uma infecção crônica causada pelo Mycobacterium tuberculosis, cuja transmissão ocorre principalmente por via aérea, sendo a forma pulmonar a mais contagiosa. Fatores biológicos, sociais, geográficos e comportamentais influenciam tanto a disseminação quanto a evolução da doença.

Nos últimos anos, o cenário epidemiológico da TB foi impactado pela pandemia de Covid-19, que dificultou o acesso ao diagnóstico e ao tratamento, agravando a subnotificação e atrasando o início terapêutico entre os pacientes. Além disso, registrou-se um aumento expressivo do uso de terapias alternativas, prática culturalmente difundida na região amazônica, o que pode interferir na adesão ao tratamento convencional.

Compreender o perfil epidemiológico, social e cultural dos pacientes em tratamento torna-se essencial para identificar vulnerabilidades, aprimorar a assistência em saúde e fortalecer estratégias de adesão terapêutica. Diante disso, este estudo, desenvolvido no Ambulatório Araújo Lima, busca caracterizar o perfil dos pacientes atendidos e descrever elementos que influenciam sua jornada terapêutica.

2. OBJETIVO GERAL

Descrever o perfil demográfico-epidemiológico de pacientes em tratamento de tuberculose no Ambulatório Araújo Lima.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional, de caráter qualitativo e descritivo, realizado com pacientes adultos em tratamento de tuberculose no Ambulatório Araújo Lima. A coleta ocorreu por meio de entrevistas individuais reservadas, conduzidas após a apresentação do estudo e assinatura do TCLE.

Foram aplicados dois questionários: um demográfico e outro social, contendo perguntas sobre percepções, estigma, adesão terapêutica e uso de terapias alternativas. Os dados foram tabulados no Excel e analisados por estatística descritiva. Devido ao número reduzido de participantes, não foi possível aplicar testes inferenciais. O estudo possui aprovação do CEP e segue em continuidade no ciclo PIBIC 2025/2026.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 10 pacientes, majoritariamente homens (60%) e indivíduos entre 61 e 70 anos (40%). A maioria se autodeclarou parda (70%) e apresentava renda familiar de até três salários mínimos (80%), reforçando a relação entre tuberculose e vulnerabilidade social.

Em contraste com a literatura, 60% possuíam ensino médio completo e 20% ensino superior, fator que pode ter contribuído para a adesão total observada — nenhum paciente abandonou o tratamento. Três participantes relataram uso de terapias alternativas como cúrcuma, copaíba e

"sangue de dragão", prática cultural comum na região. Embora relevantes culturalmente, tais práticas carecem de validação clínica para TB.

Os pacientes relataram alta satisfação com o serviço, bom entendimento sobre o tratamento e pouco estigma social. A amostra reduzida limita análises mais profundas, mas fornece base inicial para compreensão do perfil local, reforçando a necessidade de continuidade da coleta. Essa limitação pode estar relacionada ao acesso ao ambulatório ser mais restrito e que a grande maioria da população é direcionada para a Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado (FMT-HVD).

Na continuação do projeto, buscaremos coletar dados do FMT, a fim de obter dados mais confiáveis acerca do perfil socioeconômico.

5. CONCLUSÕES

Os resultados evidenciam que o perfil dos pacientes do Ambulatório Araújo Lima caracteriza-se pela predominância masculina, maior concentração na faixa acima de 60 anos, cor/raça parda e baixa renda. Apesar disso, observou-se nível de escolaridade mais elevado que o esperado, possivelmente associado à adesão completa ao tratamento.

Os achados reforçam a influência de fatores sociais e culturais no manejo da tuberculose, incluindo o uso de terapias alternativas. A continuidade do projeto PIBIC/UFAM 2025/2026 permitirá ampliar a amostra e aprofundar análises, contribuindo para estratégias de saúde pública mais eficazes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. A. DE; GONÇALVES, M. J. F. Fatores associados ao insucesso do tratamento da tuberculose em Manaus, Amazonas, de 2011 a 2021. Revista da Escola de Enfermagem da U S P, v. 58, 2024.

ALMEIDA, F. K. et al. Avaliação tóxica, citotóxica e mutagênica/genotóxica de um extrato comercial de sangue do dragão (Croton lechleri). Revista Fitos, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, v. 13, n. 1, p. 29–37, 2019.

BISPO, W. M. DA S. et al. Perceptions and use of medicinal plants by an elementary and high school community in Vila Velha, Espírito Santo, Brazil. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, v. 57, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de vigilância das doenças transmissíveis. Boletim Epidemiológico de Tuberculose, [s.l], [s.n.]. 2023.

MACEDO, L. R.; MACIEL, E. L. N.; STRUCHINER, C. J. Tuberculose na população privada de liberdade do Brasil, 2007-2013. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 26, p. 783–794, 2017.

SAMPAIO, V. D. S. et al. (2020) Social, demographic, health care and co- morbidity predictors of tuberculosis mortality in Amazonas, Brazil: a multiple cause of death approach. PLoS ONE 15(1): e0218359. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218359

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas, ao Programa PIBIC/UFAM e ao CNPq pelo apoio. Agradecemos também ao Ambulatório Araújo Lima e aos pacientes participantes pela colaboração essencial. Agradecemos à professora Maria das Neves da Silva Viana, orientadora do projeto, e ao coorientador Mário Sérgio, pelo apoio contínuo, orientação científica e dedicação ao desenvolvimento desta pesquisa. Este trabalho contou com o incentivo da agência de fomento CNPq, por meio do Programa PIBIC/UFAM, cujo apoio tornou possível a realização desta pesquisa.

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DA PRODUÇÃO DO GUARANÁ ORGÂNICO (*PAULLINIA CUPANA*) NA REGIÃO DO ALTO URUPADI (MAUÉS - AMAZONAS)

Emilly Ferreira Dias
Universidade Federal do Amazonas
emillyfdias@gmail.com

Francimara Souza da Costa
Universidade Federal do Amazonas
francimara@ufam.edu.br

Jéssica Cristian Nunes dos Santos
Universidade Federal do Amazonas
jessicacristian22@gmail.com

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar o índice de sustentabilidade da produção do guaraná orgânico na região do Alto Urupadi, onde o cultivo é baseado na agricultura familiar. Os dados utilizados foram oriundos da aplicação de questionário, por meio de entrevista semi-estruturada com agricultores (as) familiares locais. O questionário abordou cinco indicadores de sustentabilidade ambiental: qualidade da água, manejo do guaranazeiro, fertilidade do solo, legislação ambiental e diversidade biológica. Cada questão continha 5 (cinco) alternativas de resposta, permitindo calcular um índice geral de sustentabilidade. Os resultados apontaram um índice médio de 0,56, indicando sustentabilidade ambiental moderada. Entre os pontos positivos, destacou-se a boa qualidade da água disponível nas propriedades (índice 0,8). Já os principais pontos negativos envolvem o tratamento indevido dado à água (0,2), o manejo de dejetos humanos (0,4) e a organização dos cultivos (0,4). A análise do solo revelou alta acidez (pH entre 3,7 e 3,9), altos teores de alumínio e deficiência de macronutrientes e micronutrientes como potássio (K), fósforo (P), zinco (Zn) e manganês (Mn), embora o teor de matéria orgânica (MO) tenha sido considerado adequado.

Palavras-Chave: agricultura familiar, agroecologia, produção orgânica.

1. INTRODUÇÃO

O guaranazeiro (*Paullinia cupana* var. sorbilis), nativo da Amazônia, possui grande valor cultural e econômico, principalmente nas comunidades tradicionais do Amazonas, sendo cultivado por produtores de grandes e pequenas propriedades na agricultura familiar.

O município de Maués é considerado regionalmente e nacionalmente um dos polos mais importantes de produção de guaraná. Na região do Alto Urupadi desse município, alguns agricultores adotaram a combinação do sistema agrícola tradicional com sistema de produção orgânica. Essa combinação visa comprovar a qualidade orgânica do guaraná, com o intuito de inseri-lo no mercado de produtos sustentáveis e está alinhada aos debates internacionais sobre desenvolvimento sustentável e conservação da biodiversidade, com a valorização dos saberes das populações tradicionais.

Contudo, a avaliação da sustentabilidade ambiental desses sistemas produtivos ainda é pouco conhecida. Nesse sentido, a relevância desse trabalho está na análise da sustentabilidade ambiental do guaraná orgânico na região do Alto Urupadi, em Maués -AM, com o objetivo de compreender como as comunidades tradicionais integram suas atividades produtivas com a proteção ambiental. Os resultados mostraram um índice geral de sustentabilidade de 0,56 e indicaram que, apesar de baixa fertilidade natural do solo (com elevada acidez e deficiência de nutrientes), os teores adequados de matéria orgânica evidenciam a eficiência das práticas de cultivo locais na conservação do solo.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a sustentabilidade ambiental da produção do guaraná orgânico (*Paullinia cupana*) cultivado por agricultores tradicionais na Região do Alto Urupadi (Maués - Amazonas).

3. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido a partir de dados coletados junto a 14 agricultores certificados como produtores orgânicos de guaraná na região do Alto Urupadi, Amazonas. As informações foram obtidas por meio de formulários semiestruturados contendo questões abertas e fechadas relacionadas a cinco indicadores ambientais: qualidade da água, manejo do guaranazeiro, fertilidade do solo, legislação ambiental e diversidade biológica. As respostas foram transformadas em escores variando de 0 a 1 e utilizadas para o cálculo do índice de sustentabilidade ambiental, em que valores próximos de 1 indicam condições mais sustentáveis.

Para complementar a avaliação ambiental, foram coletadas amostras de solo em duas profundidades (0-20 cm e 20-40 cm), totalizando 32 amostras que foram enviadas para a análise no laboratório de solos da Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus – AM). As análises químicas incluíram pH, macronutrientes e micronutrientes, matéria orgânica, CTC, acidez potencial e saturação por bases. Os dados foram submetidos a testes estatísticos como Bartlett, ANOVA, Turkey e Cochran, com apresentação dos resultados em tabelas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 apresenta o desempenho dos cinco indicadores de sustentabilidade analisados. O resultado geral (0,56) indica sustentabilidade ambiental classificada como média, evidenciando um equilíbrio entre práticas favoráveis e limitações estruturais nos agroecossistemas do Alto Urupadi. A qualidade da água disponível nas propriedades apresentou o melhor desempenho (0,8),

reforçando a boa disponibilidade dos recursos hídricos locais. Além disso, o tempo de atuação dos agricultores no cultivo, com índice máximo (1,0), destaca a relevância do conhecimento tradicional para a manutenção de práticas de manejo ambientalmente adequadas. No entanto, alguns aspectos críticos foram identificados. O tratamento da água para consumo, com índice 0,2, evidencia fragilidades relacionadas ao saneamento básico e possíveis riscos à saúde das famílias. A organização dos cultivos e o descarte de dejetos humanos também apresentaram índices ruins (0,4), indicando limitações na infraestrutura produtiva e nas condições de higiene ambiental.

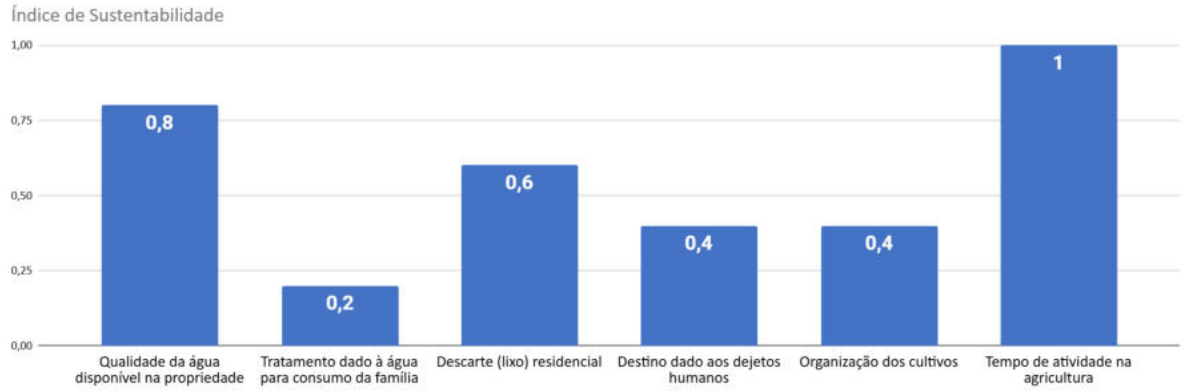


Figura 1: Índice de sustentabilidade ambiental das variáveis avaliadas.

A tabela 1 apresenta os resultados da análise química do solo, sendo caracterizado como muito ácido, condição no qual reduz a disponibilidade de nutrientes essenciais. Contudo, o teor de matéria orgânica mostrou-se adequado, sendo considerado satisfatório para solos tropicais. Em contraposição, foram observadas a falta de nutrientes essenciais. Os teores de K e P foram classificados como muito baixos, e os níveis de Ca e Mg também abaixo dos valores recomendados para o cultivo. O alumínio trocável (Al) apresentou concentrações elevadas, superiores a 1,0 cmolc/dm3, contribuindo para a redução da fertilidade natural.

Tabela 1: Atributos químicos do solo em diferentes profundidades (0 - 20 cm e 20 - 40 cm).

	pH	C	M.O.	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	t	T
0-20 cm	H2O	g/kg		mg/dm3			cmolc /dm3						
0-20 cm													
1ª parcela_11 anos	3,77	17,38	29,89	5	19	3	0,09	0,27	1,38	6,29	0,42	1,80	6,71
2ª parcela_11 anos	3,71	15,74	27,07	4	17	3	0,06	0,19	1,43	6,15	0,31	1,74	6,46
3ª parcela_11 anos	3,72	16,02	27,55	4	18	4	0,05	0,17	1,41	5,76	0,28	1,69	6,04
4ª parcela_11 anos	3,72	14,20	24,43	3	18	3	0,12	0,10	1,31	5,51	0,28	1,59	5,79
20-40 cm													
1ª parcela_11 anos	3,82	12,51	21,51	3	16	5	0,06	0,18	1,26	5,25	0,30	1,56	5,55
2ª parcela_11 anos	3,91	11,89	20,45	2	13	4	0,04	0,22	1,32	5,15	0,31	1,63	5,46
3ª parcela_11 anos	3,93	12,33	21,21	2	14	5	0,05	0,16	1,15	4,88	0,27	1,42	5,15
4ª parcela_11 anos	3,95	10,49	18,05	2	15	4	0,05	0,20	1,18	4,83	0,31	1,49	5,14

A saturação por bases (V%) permaneceu muito baixa, reforçando a necessidade de estratégias de correção e manejo para melhoria da qualidade do solo. A tabela 2 completa a análise ao evidenciar elevados teores de Fe, resultado esperado em solo altamente ácidos, e deficiências de micronutrientes essenciais como Zn, Mn e Cu.

Tabela 2: Teores de micronutrientes e índices de saturação no solo.

	V	m	Fe	Zn	Mn	Cu
0-20 cm	%		mg/dm3			
0-20 cm						
1ª parcela_11 anos	6,29	76,60	216	0,91	0,62	0,63
2ª parcela_11 anos	4,74	82,35	199	0,59	0,59	0,43
3ª parcela_11 anos	4,69	83,26	242	0,56	0,59	0,30
4ª parcela_11 anos	4,82	82,44	235	0,40	1,00	0,16
20-40cm						
1ª parcela_11 anos	5,45	80,63	229	0,36	0,67	0,16
2ª parcela_11 anos	5,69	80,95	248	0,44	0,68	0,20
3ª parcela_11 anos	5,19	81,13	285	0,66	0,62	0,48
4ª parcela_11 anos	5,95	79,42	214	0,51	0,99	0,26

5. CONCLUSÕES

Entre os aspectos positivos, destacam-se a qualidade da água disponível nas propriedades, sendo considerada boa pela maioria dos entrevistados. Por outro lado, é notória a existência de significativas limitações em relação ao tratamento da água para consumo, na organização dos cultivos e no descarte dos dejetos humanos, ambos classificados como ruins. Os resultados confirmam que o solo da região apresenta baixa fertilidade natural, exigindo práticas constantes de manejo orgânico. Apesar das limitações químicas, o teor adequado de matéria orgânica demonstra que os agricultores empregam práticas conservacionistas, previamente relatadas nas comunidades do Alto Urupadi.

REFERÊNCIAS

CAMPANHOLA, C.; VALARINI, P. J. A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, DF, v. 18, n. 3, p. 69-101, 2001. Disponível em: https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8851. Acesso em: 23 jan. 2025.

DAMASCENA, Valdelson Alves. Educação ambiental no contexto do manejo do guaraná (Paullinia cupana Kunth) na região do Alto Urupadi (Maués-Amazonas). 2023. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2023.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de métodos de análise de solo. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2017. 573 p.

MELO, G. D. S. Produtividade e sustentabilidade do cultivo do açaizeiro (Euterpe precatoria Mart) no município de Humaitá–Amazonas. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Universidade Federal do Amazonas, Humaitá, AM, 2022. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/8865. Acesso em: 24 jan. 2025.

AGRADECIMENTOS

Gratidão à Pró-reitoria de Pesquisa - PROPESP da Universidade Federal do Amazonas pelo espaço e apoio, à FAPEAM e CNPQ pelo financiamento da pesquisa. Em especial, agradeço a minha orientadora e coorientadora que em todo o processo deste estudo estiveram presentes e aos meus familiares que sempre me apoiaram.

REVISÃO DO ACERVO DE TRILOBITES DA COLEÇÃO WARD'S DO LABORATÓRIO DE PALEONTOLOGIA DO DEGEO/UFAM

Larissa Oliveira Ferreira[1]; Rosemery Rocha Silveira [2];
1. **Discente do curso de Geologia da Universidade Federal do Amazonas.**
2. **Professor Universidade Federal do Amazonas**
Larissa.ferreira@ufam.edu.br; rrsilveira@ufam.edu.br;

RESUMO

A Coleção Ward's, do Laboratório de Paleontologia do DEGEO/UFAM, reúne cerca de 7.000 fósseis utilizados desde a década de 1970 em atividades acadêmicas, mas que atualmente apresentam problemas curatoriais, como mistura de amostras, perda de etiquetas e ausência de dados de procedência. Entre esses materiais, os trilobites se destacam pela diversidade morfológica, potencial didático e relevância bioestratigráfica. Neste estudo, foram selecionadas 20 amostras representativas do grupo e analisadas quanto às principais estruturas diagnósticas do exoesqueleto (glabela, olhos, suturas faciais, pleuras, segmentos torácicos e pigídio), com auxílio de lupa e registro fotográfico. A análise permitiu identificar cinco ordens (Phacopida, Redlichiida, Agnostida, Ptychopariida e Corynexochida), distribuídas em 15 famílias, 20 gêneros e 16 espécies. Além da revisão taxonômica, foram realizadas ações curatoriais envolvendo reorganização das peças, padronização de etiquetas e construção de banco de dados, contribuindo para a preservação e acessibilidade do acervo. Os resultados reforçam a relevância da Coleção Ward's para ensino, pesquisa e futuras ações de musealização, destacando a importância da continuidade das atividades de curadoria paleontológica na UFAM.

Palavras-Chave: Trilobites;Taxonomia;Coleção Ward's

1. INTRODUÇÃO

A Paleontologia permite reconstruir a história da vida por meio da análise de fósseis preservados em rochas sedimentares, contribuindo para interpretações paleoambientais, correlações estratigráficas e compreensão de eventos evolutivos. Entre os grupos mais relevantes do registro fóssil destacam-se os trilobites, artrópodes paleozoicos amploramente distribuídos, morfologicamente diversos e de rápida evolução, características que os tornam importantes indicadores bioestratigráficos e paleobiogeográficos. A Coleção Ward's, localizada no Laboratório de Paleontologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), reúne aproximadamente 7.000 fósseis utilizados desde a década de 1970. Entretanto, diferentes reorganizações ao longo dos anos resultaram em problemas curatoriais, como perda de etiquetas, mistura de amostras, ausência de informações de procedência e falta de padronização na catalogação, prejudicando o uso pleno do acervo.

Nesse contexto, os trilobites representam um grupo adequado para iniciar uma revisão curatorial, devido à clareza de suas estruturas diagnósticas — glabela, olhos, pleuras, suturas faciais e segmentos torácicos — que facilitam a identificação taxonômica. Assim, este estudo tem como objetivo revisar e

identificar 20 amostras de trilobites da Coleção Ward's, documentando suas características morfológicas, reorganizando o acervo e padronizando informações em banco de dados, contribuindo para sua preservação e valorização científica.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos gerais

Realizar a análise taxonômica e curatorial de trilobites da Coleção Ward's, visando à reorganização do acervo e à disponibilização de dados consistentes para fins científicos e educativos.**2.2. Objetivos especificos**

- Realizar triagem de amostras de trilobites da coleção;
- Identificar táxons com base em características morfológicas diagnósticas;
- Padronizar informações de procedência, idade relativa e classificação;
- Criar banco de dados com registro fotográfico;
- Reorganizar fisicamente o acervo por ordem, família e gênero;
- Divulgar os resultados em eventos científicos.

3. METODOLOGIA

3.1. Revisão Bibliográfica

A revisão bibliográfica foi realizada a partir de livros, artigos e publicações nacionais e internacionais, com foco em identificação taxonômica e análise morfológica das principais estruturas dos trilobites (céfalo, tórax e pigídio). Para padronização descritiva, adotou-se como referência o Treatise on Invertebrate Paleontology (FORTHEY, 1997).

3.2. Seleção dos 20 Fósseis de Trilobites

Foram selecionadas 20 amostras da Coleção Ward's, considerando diversidade morfológica, procedência e estado de preservação. A análise curatorial ocorre em paralelo à identificação taxonômica.

3.3. Descrição dos Trilobites

Utilizaram-se lupas de 30X e 45X para observar detalhes morfológicos essenciais à classificação (SOUZA, 2009). As descrições seguiram critérios definidos para céfalo, tórax, pigídio e estruturas auxiliares. Fotografias foram realizadas com celular IPhone 14 e organizadas em banco de dados, seguindo protocolos de conservação (FIGUEIREDO et al., 2007).

3.4. Ilustrações

Foram produzidos croquis no aplicativo ibisPaint X para auxiliar na visualização das estruturas morfológicas e no entendimento dos critérios taxonômicos adotados.

3.5. Recortes e Edições de Imagens

As imagens foram recortadas no aplicativo Fotos (Apple), destacando estruturas relevantes sem alterar características originais das peças.

3.6. Elaboração do Relatório Final

Os dados foram sistematizados e correlacionados com a bibliografia, permitindo a interpretação taxonômica das amostras e a consolidação dos resultados do estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seleção dos 20 exemplares de trilobites da Coleção Ward's revelou uma diversidade morfológica significativa, mesmo entre peças com diferentes estados de preservação.

Ordens	Nº de Familias	Gêneros	Especies
Phacopida	4	*Calymene, Flexicalymene, Phacops, Eophacops*	*Calymene celebra, Flexicalymene senari, Phacops rana, Eophacops handwerki, Greenops boothi, Dalmanites sp.*
Redliichida	1	*Olenellus, Paedeumias*	*Paedeumias transitans*
Agnostida	1	*Perenopsis*	*Perenopsis integra*
Ptycophariiida	8	*lrathia, Cryptolitus, Leiobienvillia, rathina Crepicephalus, Saukiella, Leptoplastus, Asaphiscus*	*Elrathia kingii, Elrathina cordillerae, Asaphiscus wheeleri, Leiobienvillia laetiligata, Elrathina cordilerae*
Corynexochida	1	*Orria*	*Orria elegans*

TABELA 1 – Relação sistemática resultantes dos trilobites analisados

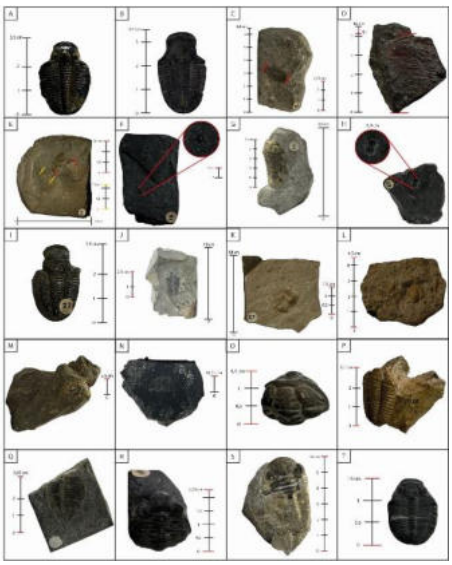


FIGURA 1 – Coleção Ward's de trilobites do DEGEO. Elrathia kingii – A; Asaphiscus wheeleri – B; Leptoplastus stenotus – C; Olenellus – D; Paedeumias transitans – E; Eophacops handwerki – G; Perrenopsis integra – H; Asaphiscus – I; Orria elegans – J; Saukiella pepinensis – K; Crepicephalus – L; Cryptolithus – M; Leiobienvillia laetiligata – N; Flexicalymene senari – O; Calymene celebra – P; Dalmanities – Q; Greenops both – R; Phacops rana - S; Elrathia kingii -

A partir da análise dos dados, observou-se que a ordem Ptychopariida foi a mais representativa dentro das amostras, reunindo fósseis com ampla variedade de glabelas, tipos de sutura e proporções cefálicas. Gêneros como Elrathia, Asaphiscus, Crepicephalus e Leiobienvillia demonstraram traços típicos do grupo, como glabelas cônicas ou subquadradas, pleuras estreitas e pigídios variáveis de micro- a macropigídios. A ordem Phacopida destacou-se pela boa preservação das estruturas torácicas e cefálicas, sobretudo dos olhos compostos do tipo schizocroal, presentes em gêneros como Phacops, Eophacops, Greenops e Dalmanites. Esses exemplares apresentaram características consistentes com registros da literatura, como glabelas arredondadas, presença de tubérculos e capacidade de enrolamento, reforçando padrões evolutivos do Devoniano. A ordem Redlichiida apresentou fósseis de morfologia mais "primitiva", com grande número de segmentos torácicos e pleuras longas,

representados principalmente pelos gêneros Olenellus e Paedeumias. Esses espécimes exibiram formatos alongados e suturas características do Cambriano Inferior, contribuindo para ampliar a diversidade temporal observada na coleção. Já a ordem Agnostida, representada por Perenopsis integra, reforçou a presença de formas miniaturizadas, isopigídias e sem olhos, típicas desse grupo. Seu registro dentro da coleção evidencia a variedade morfométrica do acervo. A presença da ordem Corynexochida, ainda que restrita ao gênero Orria, acrescenta elementos anatômicos distintos, como glabelas cônicas alongadas e pleuras diagonais, contribuindo para a completude taxonômica da revisão.

5. CONCLUSÃO

A revisão taxonômica das 20 amostras de trilobites da Coleção Ward's permitiu reconhecer cinco ordens, quinze famílias, vinte gêneros e dezesseis espécies, evidenciando a diversidade morfológica presente no acervo. A análise das principais estruturas diagnósticas possibilitou a identificação segura dos táxons, mesmo em peças com diferentes graus de preservação.As ações curatoriais realizadas, como reorganização das amostras, padronização de etiquetas e sistematização do banco de dados, contribuíram diretamente para melhorar a conservação e o acesso às informações da coleção. Esses resultados reforçam o valor científico e didático da Coleção Ward's, oferecendo uma base mais sólida para pesquisas futuras, atividades de ensino e potenciais ações de musealização. Assim, o estudo demonstra a importância da continuidade das práticas de curadoria paleontológica na UFAM, garantindo que o acervo permaneça organizado, preservado e funcional para as próximas etapas de investigação e divulgação científica.

REFERÊNCIA

BARRANDE, J. *Système silurien du centre de la Bohême. Vol. I: Recherches paléontologiques.* Chez l'auteur, 1852.

BRONGNIART, A. *Histoire naturelle des crustacés fossiles.* Strasbourg: F. G. Levrault, 1822.

BURMEISTER, H. *Die Organisation der Trilobiten, aus ihren lebenden Verwandten entwickelt; nebst systematischen Übersicht aller seither beschriebenen Arten.* Berlin: Reimer, 1843.

CASSAB, R. C. T. *Paleontologia: princípios e métodos.* Brasília: Universidade de Brasília, 2004.

FIGUEIREDO, M. G.; et al. Técnicas de preparação e conservação de fósseis. *Paleontologia em Destaque*, Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2007.

FORTHEY, R. A. *Treatise on Invertebrate Paleontology. Volume O: Arthropoda 1.* Boulder: The Geological Society of America; Lawrence: The University of Kansas Press, 1997.

HAWLE, I.; CORDA, A. J. C. *Prodrom einer Monographie der böhmischen Trilobiten.* Prag: J. G. Calve, 1847.

SALTER, J. W. *A monograph of the British trilobites. Part 1. Palaeontographical Society Monographs*, v. 16, p. 1–80, 1864.

SOUZA, P. A. Técnicas de conservação e restauração em paleontologia. In: CARVALHO, I. S. (org.). *Paleontologia Brasileira.* Ribeirão Preto: Holos, 2009.

SWINNERTON, H. H. Suggestions for a revised classification of trilobites. *Geological Magazine*, v. 2, n. 9, p. 487–496, 1915.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Prof.ª Rosemary pela disponibilidade, orientação e incentivo ao longo de toda a pesquisa. Reconheço também o apoio da FAPEAM, cuja bolsa de iniciação científica tornou viável a realização deste estudo.

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, FENOLÓGICA E AGRONÔMICA DE ACESSO DE JAMARÚ

Vinicius Pantoja Acioli
Universidade Federal do Amazonas
viniciuspacioli@gmail.com

Daniel Felipe de Oliveira Gentil
Universidade Federal do Amazonas
dfgentil@ufam.edu.br

RESUMO

O jamarú (*Lagenaria siceraria* [Mol.] Standl.) é uma espécie da família Cucurbitaceae, que possui significativa diversidade morfológica, especialmente no tamanho e formato dos frutos. O estudo visou caracterizar um acesso de jamarú proveniente do município de Borba, Amazonas, a partir de 35 descritores morfológicos, fenológicos e agronômicos. As características descritas foram: hábito de crescimento; presença gavinhas; presença de raízes adventícias; formato e pilosidade das folhas; formato do ápice e da base das folhas; profundidade dos lobos e margens; tempo para florescimento; cor das pétalas; expressão sexual; formato dos frutos; formato da base e do ápice dos frutos; textura do epicarpo; cor externa do epicarpo; preenchimento da cavidade interna dos frutos; cor interna do epicarpo, mesocarpo e endocarpo; comprimento e diâmetro do fruto; espessura do epicarpo; e massa fresca dos frutos maduros; início e fim da colheita; coloração, textura e formato das sementes; comprimento, largura e espessura das sementes; peso de mil sementes; e número de sementes por fruto. A grande agrobiodiversidade presente nos cultivos amazônicos, bem como a perda de tal material, com potencial de uso por programas de melhoramento, torna eminente a realização de trabalhos que descrevam a diversidade local e relatem a importância socioeconômica em sua total amplitude.

Palavras-Chave: Avaliação*;* Variedade; Porongo.

1. INTRODUÇÃO

A família das cucurbitáceas é um grupo conhecido por hortaliças de importância alimentícia, dentre os 104 gêneros e 1065 espécies da família encontra-se a abobrinha (*Lagenaria siceraria* Mol. [Standl.]), o gênero *Lagenaria* possui seis espécies provenientes da África, no entanto apenas *L.*

siceraria foi domesticada (Mashilo et al.,2017; WFO, 2025).

Tal diversidade permitiu diferentes formas de utilização, os frutos imaturos são utilizados para alimentação, já os frutos maduros, secam e são utilizados para fabricação de recipientes, instrumentos, brinquedos, peças de vestuário, artesanato e outros utilitários (N'dri, 2016; Teppner, 2004; Trevisol, 2013).

O jamaru é referido também como planta medicinal e farmacêutica devido seus efeitos cardioprotetores, antídotos, afrodisíaco, cardiotônico e diurético (Ahmad et al., 2022; Saed et al., 2022). Existem também diversas propriedades que são atribuídas a essa planta como antioxidante, hipolipidêmica, laxante, hepatoprotetora, analgésica, antihipertensiva, estimulante do sistema nervoso central, imunossupressora, antipirética, anti diabética, anti bactéria (Minocha, 2015; Saed et al., 2022). É usada também como contraceptivo, diurético e agente cardiotônico, auxilia na digestão, perda de peso e diminuição da pressão sanguínea, as sementes são usadas para tratamentos de dor de cabeça e constipação (Ahmad et al., 2022; Saed et al., 2022).

No Brasil a maior parte da produção de porongo tem origem na agricultura familiar do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina, onde é utilizado principalmente para a fabricação de cuia para o consumo da bebida tradicional na região, o chimarrão (Trevisol, 2013). Assim como no sul do país, agricultores de outras regiões utilizam a planta na cultura local, tornando-os guardiões das variedades tradicionais.

As pesquisas de caracterização e avaliação de variedades locais, relevantes ao se tratar de plantas com alta variabilidade morfológica, possibilita a propagação e conservação *ex situ* desse material, permitindo novos estudos, diminuindo os impactos da erosão genética e disponibilizando informações para programas de melhoramento genético (Bhandari et al., 2017; Buthelezi et al., 2019).

2. OBJETIVO GERAL

A pesquisa visa contribuir com o conhecimento das plantas cultivadas por agricultores da região, a partir da descrição morfológica e fenológica assim como a avaliação de aspectos agronômicos de um acesso de Jamaru.

3. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Setor de Hortaliças e Plantas Ornamentais - SHPO (03º 06' 4,54" S e 59º 58' 38,55" W), pertence à Faculdade de Ciências Agrárias (FCA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em Manaus, entre novembro de 2024 e abril de 2025. O clima da região é do tipo Af (sem estação seca) de acordo com a classificação de Köppen (Alvares et al., 2013).

O solo da área pertence à classe Latossolo Amarelo. A amostra de solo da área foi encaminhada ao Laboratório de Solos da FCA/UFAM, onde foram realizadas análises química e física, e revelaram os seguintes resultados: parâmetros químicos – pH = 4,30; MO = 0,83 dag kg^{-1}; V = 37,05 %; SB = 2,76 cmolc dm^{-3}; P = 53,00 mg dm^{-3}; K = 28,00 mg dm^{-3}; Ca: 2,00 cmolc dm^{-3}; Mg: 0,65 cmolc dm^{-3}; S: 45,00 mg dm^{-3}; B = 0,42 mg dm^{-3}; Na = 9,00 mg dm^{-3}; e parâmetro físico – areia = 25%; silte = 15%; argila = 60%.

O acesso de Jamarú (*L. siceraria*) foi proveniente do município de Borba, Amazonas, e mantido na coleção do SHPO, por meio de sementes. Aos 15 dias após a semeadura, as mudas foram transplantadas para o local definitivo, conduzidas em sistema rasteiro, em espaçamento de 2 m entre plantas e 3 m entre linhas (Bisognin, 1992). O ensaio foi composto por 20 plantas, baseado em Bisognin e Estefanel (1988) e IPGRI (2003), por tratar da caracterização de apenas um acesso.

Foram descritas características vegetativas da planta, das folhas, flores, frutos e semente,

bem como seus aspectos fenológicos e agronômicos. A colheita dos frutos maduros foi realizada com base na mudança da coloração do epicarpo, de verde para tons amarelados. Os caracteres qualitativos foram descritos, enquanto os quantitativos foram submetidos à análise estatística descritiva, para obtenção de porcentagens, médias, desvios-padrão, valores mínimos e máximos (Assis et al, 2016).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados gerados pela pesquisa irão compor publicação na modalidade artigo científico e por motivos éticos não podem ser divulgados em outros meios, seguindo orientação da coordenação da XXXIV CONIC não serão divulgados no presente resumo expandido.

5. CONCLUSÕES

A grande agrobiodiversidade presente nos cultivos amazônicos, bem como a perda de tal material, com potencial de uso por programas de melhoramento, torna eminente a realização de trabalhos que descrevam a diversidade local e relatem a importância socioeconômica em sua total amplitude, frente aos problemas gerados pela erosão genética.

REFERÊNCIAS

AHMAD, Mohd D. et al. Nutritional and medicinal potential of bottle gourd (Lageneria siceraria): A mini review. **Egyptian Journal of Botany**, v. 62, n. 1, p. 1-10, 2022.

ALVARES, C. A. et al., Köppen's climate classification map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013.

ASSIS, J. P. et al., 2016. Estatística Descritiva. Piracicaba: FEALQ.

BHANDARI, H. R. et al. Assessment of genetic diversity in crop plants-an overview. **Adv. Plants Agric. Res**, v. 7, n. 3, p. 279-286, 2017.

BISOGNIN, D.A.; ESTEFANEL, V. Determinação do tamanho de parcela na cultura do porongo Lagenaria siceraria (Mol.) Standl. Revista do Centro de Ciências Agrárias, v.18, n.3-4, p.197-200, 1988.

BISOGNIN, D. A. et al. Plant density and production of bottle gourd. **Ciência Rural**, v. 22, p. 15-20, 1992.

BUTHELEZI, L. G. et al. Morphological variation and heritability studies of Lagenaria siceraria landraces from northern KwaZulu-Natal, South Africa. **Biodiversitas Journal of Biological Diversity**, v. 20, n. 3, p. 922-930, 2019.

IPGRI. Descriptors for melon (Cucumis melo L.). Rome: International Plant Genetic Resources Institute, 2003. 64p.

MASHILO, J.; SHIMELIS, H.; ODINDO, A. Phenotypic and genotypic characterization of bottle gourd [Lagenaria siceraria (Molina) Standl.] and implications for breeding: A Review. **Scientia Horticulturae**, v. 222, p. 136-144, 2017.

MINOCHA, Sakshi et al. An overview on Lagenaria siceraria (bottle gourd). **Journal of Biomedical and Pharmaceutical Research**, v. 4, n. 3, p. 4-10, 2015.

N'DRI, A. N. A. et al. On the dispersal of bottle gourd [Lagenaria siceraria (Mol.) Standl.] out of Africa: a contribution from the analysis of nuclear ribosomal DNA haplotypes, divergent paralogs and variants of 5.8 S protein sequences. Plant Molecular Biology Reporter, v. 34, p. 454-466, 2016.

SAEED, Muhammad et al. Lagenaria siceraria fruit: a review of its phytochemistry, pharmacology, and promising traditional uses. Frontiers in nutrition, v. 9, p. 927361, 2022.

TEPPNER, Herwig. Notes on Lagenaria and Cucurbita (Cucurbitaceae)–Review and new contributions. **Phyton**, v. 44, n. 2, p. 245-308, 2004.

TREVISOL, W. Morfologia e fenologia do porongo: produtividade e qualidade da cuia. 2013. 64p. Tese (Doutorado) - ESALQ/USP, Piracicaba.

WFO (2025): Lagenaria siceraria (Molina) Standl. Published on the Internet;http://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000361549. Accessed on: 27 Mar 2025.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq por concessão de bolsa ao primeiro autor.

PERCEPÇÃO DOS ENFERMEIROS SOBRE O CONHECIMENTO DE MÉTODOS CONTRACEPTIVOS DAS ADOLESCENTES DE ÁREA RURAL NO CONTEXTO DA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA NO AMAZONAS

Isabel Souza Barbosa
Universidade Federal do Amazonas
isabel.barbosa@ufam.edu.br

Arinete Véras Fontes Esteves
Universidade Federal do Amazonas
arineteveras@ufam.edu.br

RESUMO

INTRODUÇÃO: durante o processo de crescimento e amadurecimento, é comum que os adolescentes expõem-se a certas situações, como o consumo de bebidas alcoólicas, drogas ilícitas e muitos começam a vida sexual sem a devida orientação sobre o uso de métodos contraceptivos impactando no desenvolvimento e bem-estar (Silva; Medeiros, 2023). **OBJETIVO:** conhecer como os enfermeiros orientam sobre os métodos contraceptivos as adolescentes de área rural no contexto da ESF. **MÉTODOS:** trata-se de um estudo descritivo com abordagem qualitativa realizado de forma *online*, via videoconferência, em uma comunidade da zona rural da cidade de Manaus-AM, cuja participantes da pesquisa foram enfermeiras que trabalham nas UBSFR dessa comunidade. **RESULTADOS:** a partir da análise indutiva dos conteúdos das entrevistas, emergiram 3 categorias empíricas: “Programa Saúde na Escola (PSE)”, “Estratégias/métodos utilizados na educação sexual sobre métodos contraceptivos”, e “Dificuldades e facilidades da educação sexual para adolescentes na zona rural”. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** o estudo evidenciou a importância de ações intersetoriais, Escola e APS, para promover educação sexual aos adolescentes do contexto rural.

Palavras-Chave: adolescente; enfermagem; zona rural; anticoncepção

1. INTRODUÇÃO

Como descreve Barreto *et al*. (2019), a educação em saúde permite que o usuário reflita certos aspectos de riscos no seu comportamento relacionados à saúde e mudá-los para um caráter mais saudável propiciados pelo profissional de enfermagem atuando na assistência integral. Além da APS, a educação em saúde executada pelo enfermeiro irradia-se por meio de programas da União que facilitam o acesso, desenvolvem ações de educação e saúde de acordo com a demanda do território.

A partir disso, o enfermeiro da APS possui a responsabilidade de oferecer promoção, prevenção e educação em saúde para toda comunidade - como parte do todo, inclui-se a comunidade escolar. As instituições escolares são favorecidas por essa troca de aprendizagem mediada pelo Programa Saúde na Escola (PSE), no qual realiza a integração da saúde e educação atuando para a melhora da qualidade de vida dos estudantes infanto-juvenis da rede pública brasileira (Baroni; Silva, 2022).

Durante este processo de crescimento e amadurecimento, é comum que os adolescentes expõem-se a certas situações, como o consumo de bebidas alcoólicas e drogas ilícitas. Além disso, muitos começam a vida sexual sem a devida orientação sobre o uso de métodos contraceptivos. Consequentemente, o desuso dos métodos contraceptivos durante as relações sexuais impacta o desenvolvimento e bem-estar dos adolescentes (Silva; Medeiros, 2023).

As comunidades rurais amazônicas, por conta das disparidades existentes na acessibilidade, qualidade e o número de profissionais dos serviços de saúde entre o ambiente rural e o ambiente urbano, são mais suscetíveis à precariedade de melhores condições de vida e déficit no acesso à informação sobre o processo saúde-doença (Oliveira *et al*., 2023). Através desses impasses, as adolescentes tornam-se vulneráveis ao aumento dos índices de gestações precoces, a falta de assistência pré-natal e planejamento familiar.

Desta forma, a enfermagem, enquanto profissão possui relevante papel na realização de atividades relacionadas ao cuidar e educar. A adolescência requer superação de desafios, se não orientados corretamente tendem a enfrentar problemas evitáveis como gravidez indesejada na adolescência. Nesse contexto, evidencia-se a necessidade em conhecer como a enfermagem está atuando no processo de educação sexual para esses adolescentes, com o intuito de favorecer uma adolescência livre de intercorrências que marquem negativamente esse momento de vida.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer como os enfermeiros orientam sobre os métodos contraceptivos as adolescentes de área rural no contexto da ESF.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem qualitativa. O estudo foi realizado em uma comunidade da zona rural da cidade de Manaus, no estado do Amazonas, que conta com a estrutura das Unidades Básicas de Saúde da Família Rural (UBSFR) São Pedro e Ephigênio Salles.

Os participantes da pesquisa foram enfermeiras que trabalham nessas UBSFR, com mínimo de dois anos de experiência na área rural e que aceitaram participar do estudo após os devidos esclarecimentos dos objetivos e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

A coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista semiestruturada que continham aspectos quanto aos dados sociodemográficos, tempo de formação em enfermagem, tempo de serviço na ESF do município e a experiência na orientação às adolescentes de área rural sobre os tipos de métodos contraceptivos.

As entrevistas foram gravadas em um aparelho Iphone 8, que possui acesso apenas com a digital da pesquisadora responsável pela pesquisa e foi feito um arquivo para cada participante identificado por suas iniciais. E, posteriormente, foram transcritas, respeitando a fidedignidade das falas, receberam o nome de um pássaro - pavão e garça, garantindo assim o anonimato e a integralidade.

Os dados coletados foram analisados qualitativamente por meio da técnica de análise do conteúdo temática Minayo (2014), que afirma que "a análise temática consiste em descobrir os núcleos de sentido que compõem uma comunicação cuja presença ou frequência signifiquem alguma coisa para o objetivo analítico visado" e abrange operacionalmente as seguintes etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos e interpretação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise indutiva dos dados brutos das entrevistas, emergiram 3 categorias empíricas: "Programa Saúde na Escola (PSE)", "Estratégias/métodos utilizados na educação sexual sobre métodos contraceptivos", e "Dificuldades e facilidades da educação sexual para adolescentes na zona rural". Na percepção das enfermeiras, a escola tem sido um espaço importante para aproximar os adolescentes do serviço de saúde. Destaca-se a importância do programa na atuação do enfermeiro para a educação sexual, contribuindo para a prevenção de riscos à saúde do adolescente. Sendo assim, é recomendado intensificar as ações de educação em saúde via PSE com a participação das adolescentes e suas famílias para dialogar sobre saúde sexual (Brasil, 2025).

Quanto às estratégias para a realização das práticas educativas entre os adolescentes, há necessidade de separação dos grupos de meninas e meninos, pois consideram que eles se comportam de maneira diferente. As enfermeiras utilizam tecnologias educativas para mediar suas ações que estão prioritariamente relacionadas à disponibilidade de estrutura da escola e materiais disponíveis do MS. O uso de tecnologias educativas tornam as orientações interativas e permitem que os adolescentes sejam ativos em sua participação (Araújo *et al.*, 2022).

Em um estudo realizado no Chile, com amostra de 115 adolescentes, foi observado que a maioria das adolescentes com vida sexual ativa utilizavam o método contraceptivo do tipo injetável, cerca de 31,1% (n=14) e 20% (n=9) anticoncepcional oral combinado (Abarzúa-Campos *et al.*, 2021). O cenário assemelha-se, como destacado pelas enfermeiras entrevistadas, o anticoncepcional injetável é o mais utilizado de forma regular pelas adolescentes da zona rural de Manaus, referido como "vacina para não engravidar". De acordo com as enfermeiras deste estudo, a forma como os profissionais de saúde realizam a orientação determinará uma educação sexual eficaz, seja por meio de consultas ou pelo PSE.

Em suma, o profissional enfermeiro deve estabelecer um vínculo com os adolescentes considerando os seus desejos e contexto social para conhecer em quais pontos críticos poderá atuar. Tendo em vista que a consulta de enfermagem apresenta-se como espaço de aconselhamento desse público para suprir as dúvidas e contribuir na redução do abandono aos métodos contraceptivos. A consulta deve também ser mediada por instrumentos educativos que contribuam para uma melhor orientação como a caderneta do adolescente, modelos de métodos contraceptivos e tecnologias que aproximem os enfermeiros aos adolescentes (Pereira *et al.*, 2024).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou a importância de ações intersetoriais, Escola e APS, realizadas pelo

Programa Saúde na Escola (PSE) para promover educação sexual aos adolescentes do contexto rural. Observou-se que o enfermeiro tem papel fundamental na educação sexual e no acolhimento desse público, além de enfatizar a importância da contracepção para redução dos riscos. Logo, sobressai-se a partir dos resultados obtidos a relevância do estudo destacando que as competências do enfermeiro vão além de prestar assistência, esse profissional atua como educador auxiliando os adolescentes a decidirem de forma mais consciente e segura sobre sua vida sexual e reprodutiva apesar das dificuldades enfrentadas no contexto rural amazônico. Como limitação do estudo verificamos a necessidade de escuta de um número maior de enfermeiros que atuam no âmbito da APS em áreas rurais.

REFERÊNCIAS

ABARZÚA-CAMPOS, C. *et al*. Conocimiento de la anticoncepción de emergencia en mujeres adolescentes de enseñanza media de la comuna de Hualqui, Chile. **Revista chilena de obstetricia y ginecología**, v. 86, n. 1, p. 52–60, 2021. DOI: 10.4067/S0717-75262021000100052

ARAÚJO, K. C *et al.* Tecnologias educacionais para abordagens de saúde com adolescentes: revisão integrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, [*s. l.*], v. 35, eAPE003682, 2022. Acesso em: 2 set. 2025. DOI: https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AR03683

BARONI, J. G.; SILVA, C. C. B. Percepção de profissionais da saúde e da educação sobre o Programa Saúde na Escola. **Revista Saúde Debate**, [*s. l.*], v. 46, n. spe. 3, p. 103-115, nov. 2022. Acesso em: 16 jun. 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-11042022E307

BARRETO, A. C. *et al*. Percepção da equipe multiprofissional da Atenção Primária sobre educação em saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [*s. l.*], v. 72, p. 278-285, fev. 2019. Acesso em: 12 jun. 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0702

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica Nº 2/2025-COSAJ/CGCRIAJ/DGCI/SAPS/MS – Semana Nacional de Prevenção da Gravidez na Adolescência**. Brasília: MS; 2025. Acesso em: 2 set. 2025. Disponível em:https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2025/nota-tecnica-no-2-2025-cosaj-cgcriaj-dgci-saps-ms

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Edição Digital. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. Acesso em: 24 set. 2024. Disponível em: https://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo__2001.pdf

OLIVEIRA, A. *et al*. Os sentidos do trabalho para enfermeiros da Atenção Primária à Saúde em áreas rurais. **Revista APS**, [*s. l.*], v. 25, n. 4, p. 919 - 936, 2023. Acesso em: 16 jun. 2025. Disponível em: https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/37165/26426

PEREIRA, A. T. *et al*. Alfabetização em saúde relativa a infecções sexualmente transmissíveis de jovens de periferia urbana Amazônica. **Enfermagem em Foco**, v. 15:e-202494, 2024. DOI: https://doi.org/10.21675/2357-707X.2024.v15.e-202494

SILVA, D. C.; MEDEIROS, R. B. P. Assistência de enfermagem na prevenção da gravidez na adolescência: uma revisão integrativa. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 27, n. 5, p. 2654-2669, 2023. Acesso em: 15 jun 2025.DOI:10.25110/arqsaude.v27i5.2023-033

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas e a nossa orientadora Arinete Véras Fontes Esteves pelo apoio e incentivo à realização desta pesquisa.

Estudo da potencialidade da planta amazônica Sara Tudo em modelos experimentais *in vitro* relacionados a Diabetes tipo 1

Marcio Gabriel Corrêa de Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
marcio.carvalho@ufam.edu.br

Klaramelia Consuelo Ramon Carpio
Universidade Federal do Amazonas
klarameliaramon@gmail.com

Emerson Silva Lima
Universidade Federal do Amazonas
eslima@ufam.edu.br

Edson Junior do Carmo
Universidade Federal do Amazonas
ejcarmo@ufam.edu.br

Rosany Picolotto Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
rosany.carvalho@ufam.edu.br

RESUMO

Introdução: A Diabetes mellitus é considerada uma grave desordem metabólica em escala global, caracterizada pela hiperglicemia, exigindo novas estratégias terapêuticas acessíveis. Este estudo investigou o potencial biológico da planta amazônica popularmente conhecida como Sara Tudo (Justicia acuminatissima), avaliando sua aplicação em modelos experimentais in vitro associados ao tratamento do diabetes tipo 1. **Metodologia:** Produziram-se extratos aquosos das folhas utilizando métodos de liofilização e spray dryer (SD). O estudo incluiu a caracterização físico-química, quantificação de compostos bioativos e ensaios de atividade antioxidante (DPPH e ABTS), inibição de enzimas digestivas (alfa-amilase, alfa-glicosidase e lipase) e avaliação de citotoxicidade em macrófagos. **Resultados:** A planta apresentou elevada umidade e rico perfil mineral. O extrato liofilizado demonstrou superioridade na retenção de fenólicos e flavonoides frente ao SD. Biologicamente, o método liofilizado foi mais eficaz na inibição do radical DPPH e das enzimas alfa-amilase e alfa-glicosidase, cruciais para o controle glicêmico. O teste de viabilidade celular confirmou a ausência de citotoxicidade, atestando sua biossegurança. **Conclusão:** A Sara Tudo (*Justicia acuminatissima)* processada por liofilização mostrou-se uma fonte segura e promissora de agentes antioxidantes e hipoglicemiantes, validando cientificamente seu uso tradicional e valorizando os recursos naturais da Amazônia na saúde.

Palavras-Chave: Diabetes Mellitus; Sara Tudo; extrato; glicemia; in vitro.

1. INTRODUÇÃO

O Diabetes mellitus (DM) é uma desordem metabólica crônica, caracterizada pela hiperglicemia (HARREITER; RODEN, 2023), e representa um crescente desafio de saúde pública global e nacional (ALAM et al., 2021). A busca por novas terapias tem valorizado o potencial dos fitoterápicos, que são mais acessíveis, menos custosos e culturalmente difundidos (DA ROCHA et al., 2021). Na flora amazônica, destaca-se a *Justicia acuminatissima* (Sara Tudo), uma planta utilizada popularmente por suas propriedades anti-inflamatórias (VERDAM et al., 2012) e rica em metabólitos bioativos com ação antioxidante (CORRÊA, 2013). Contudo, há uma carência na literatura científica sobre a atuação fisiológica da *J. acuminatissima*, especialmente no que tange ao seu potencial no manejo do Diabetes Mellitus. Diante disso, este trabalho visou investigar os efeitos antioxidantes, citotóxicos e reguladores da glicemia do extrato da planta *in vitro*, buscando validar seu potencial terapêutico.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar o efeito do extrato de Sara Tudo (*Justicia acuminatissima*) sobre parâmetros farmacológicos e metabólicos in vitro, visando elucidar as propriedades bioativas da planta e seu potencial terapêutico.

3. METODOLOGIA

Este estudo quantitativo avaliou extratos aquosos de folhas de *Justicia acuminatissima* obtidos por liofilização e *Spray Dryer* (SD). Desse modo, realizou-se a caracterização físico-química via composição centesimal, seguida da avaliação do potencial biológico mediante quantificação de fenólicos totais, flavonoides e atividade antioxidante (ensaios ABTS e DPPH). Analisou-se a inibição das enzimas digestivas amilase, alfa-glicosidase e lipase pancreática, bem como a citotoxicidade em macrófagos J774 A1. Os dados foram submetidos à análise estatística (teste-t e ANOVA) com confiabilidade de 95%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De início, a composição centesimal da *Justicia acuminatissima* revelou alta umidade (81%) e expressiva fração mineral (15,26%), com baixos lipídios e proteínas. Este perfil corrobora para o uso tradicional terapêutico, e alinha-se ao perfil de outras espécies amazônicas, de acordo com esses achados (Almeida et al., 2011). Quanto a atividade antioxidante, o extrato liofilizado superou o *spray dryer* em fenólicos e flavonoides, confirmando a melhor preservação de termossensíveis (Santana et al., 2023) e a presença de triterpenos do gênero, como o lupeol e o beta-sitosterol. Ademais, quanto aos testes dos radicais, houve uma divergência: o liofilizado destacou-se no DPPH, e o *spray dryer* no ABTS, sugerindo que cada processo preservou diferentes substâncias no seu processo de extração.

Outrossim, quanto a inibição enzimática, foi observado valores similares entre a Liofilização e o Spra Dryer na Alfa-Glicosidase (2,6% e 2,3%, respectivamente), enquanto houve grande diferença na Amilase, com destaque para o composto liofilizado (7,75%) em comparação com o outro método. Já na Lipase, nenhum dos dois compostos apresentou atividade enzimática.

Por fim, a segurança foi atestada pela alta viabilidade celular (>85%) e CC50 de 435 µg/mL. Estudos futuros com caracterização via UHPLC-MS e modelos *in vivo* são essenciais para consolidar essa aplicação terapêutica.

Tabelas 1 e 2: Composição centesimal da Planta Justicia Acunamatissima (1). Tabela que

apresenta o teor de compostos fenólicos e flavonoides por extratos da planta.

Componente	Percentual (%)
Umidade	81,00
Sólidos totais	19,00
Cinzas	2,90
Lipídios	1,46
Proteínas	0,78
Carboidratos	13,86

Extrato	% Fenóis				Média/DP
Liofilizado	2.96	2.56	2.87	2.2	2.6±0,3
Spray dryer	2.56	2.4	2.45	1.98	2.3±0,3
-------	% Flavonoides				Média/DP
Liofilizado	2,75	2,04	2,43	2,01	2,30±0,35
Spray dryer	0,24	0,09	-0,24	-----	0,03±0,25

Tabela 3: Atividade antioxidante de inibição do Radical ABTS•+

Concentração (mg/mL)	Liofilizado	Liofilizado	Spray dryer	Spray dryer
10	40.99	39.66	42.74	30.22
5	28.79	29.84	51.40	48.71

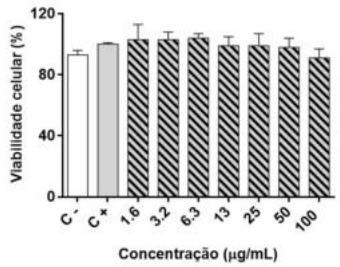
Tabela 4: Atividade antioxidante de inibição do Radical DPPH·

Concentração (mg/mL)	Liofilizado	Liofilizado	Spray dryer	Spray dryer
10	26.06	10.07	14.51	5.71
5	46.62	30.43	20.87	8.59

Tabela 5: Análise de inibição das enzimas Alfa-glicosidase, Lipase e Amilase, comparando-se os dois extratos da planta Sara Tudo.

Extrato	% Inibição (Alfa-Glicosidase)			Média/DP
Liofilizado	8.25	7.76	-----	2.6±0,3
Spray dryer	5.35	7.17	-----	2.3±0,3
-------	% Inibição (Lipase)			Média/DP
Liofilizado	-7.44	-13.44	-----	-10.44±4,24
Spray dryer	-7.94	-9.07	-----	-8.51±0,79
-------	% Inibição (Amilase)			Média/DP
Liofilizado	9,368	6,22	7,66	7,75±1,57
Spray dryer	-0,17	0,23	-0,65	-0,20±0,44

Gráfico 1: Análise da citotoxicidade do extrato aquoso de Sara Tudo em Macrófagos J774 A1



5. CONCLUSÃO

Por fim, o estudo evidenciou que *Justicia acuminatissima* possui alto teor de minerais e

carboidratos, além de segurança biológica comprovada pela ausência de citotoxicidade. A liofilização demonstrou superioridade técnica ao spray dryer, preservando bioativos que potencializaram a ação antioxidante e a inibição das enzimas alfa-amilase e alfa-glicosidase. Conclui-se que a espécie é promissora como coadjuvante no manejo do Diabetes mellitus, validando seu uso tradicional e destacando a liofilização como método extrativo ideal.

REFERÊNCIAS

ALAM, Saruar; HASAN, Md. Kamrul; NEAZ, Sharif; *et al*. Diabetes Mellitus: Insights from Epidemiology, Biochemistry, Risk Factors, Diagnosis, Complications and Comprehensive Management. Diabetology, v. 2, n. 2, p. 36–50, 2021.

Almeida MRS, de Costa FFM, dos Santos SC, et al. Avaliação do potencial nutritivo de folhas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) e de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.). *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*. 2011;13(2):183-188. doi:10.1590/S1516-05722011000200010

ANDRADE-CETTO, Adolfo; BECERRA-JIMÉNEZ, Jaime; CÁRDENAS-VÁZQUEZ, René. Alfa-glucosidase-inhibiting activity of some Mexican plants used in the treatment of type 2 diabetes. Journal of Ethnopharmacology, v. 116, n. 1, p. 27–32, 2008.

CORRÊA, Geone Maia. *Estudo fitoquímico de* Justicia acuminatissima *(Acanthaceae): caracterização química, avaliação biológica, contaminação fúngica e detecção de produtos radiolíticos*. 2013. 156 f. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Exatas, Departamento de Química, Belo Horizonte, 2013

DA ROCHA, Luiz Paulo Bezerra; ALVES, João Victor de Oliveira; AGUIAR, Irivania Fidelis da Silva; *et al*. Uso de plantas medicinais: Histórico e relevância. Research, Society and Development, v. 10, n. 10, p. e44101018282–e44101018282, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18282>.

DE SANTANA, Maristela de Fátima Simplicio. Caracterização físico-química de fibra alimentar de laranja e maracujá. [s.l.: s.n.], 2005.

Instituto Adolfo Lutz. *Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos*. 4a ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz; 2008. 1020 p. Association of Official Analytical Chemists (AOAC). *Official Methods of Analysis of AOAC International*. 17th ed. Gaithersburg, MD: AOAC International; 2000.

HARREITER, Jürgen; RODEN, Michael. Diabetes mellitus: definition, classification, diagnosis, screening and prevention (Update 2023). Wiener klinische Wochenschrift, v. 135, n. S1, p. 7–17, 2023.

MASCATO, Diego Rocha de Lucena Herrera. AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DO EXTRATO DE CUBIU (SOLANUM SESSILIFLORUM DUNAL) E DE SUAS FRAÇÕES – UM ENSAIO IN VITRO. [s.l.: s.n.], 2013.

RE, Roberta; PELLEGRINI, Nicoletta; PROTEGGENTE, Anna; *et al*. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. Free Radical Biology and Medicine, v. 26, n. 9-10, p. 1231–1237, 1999.

MOLYNEUX, Philip. The use of the stable free radical diphenylpicryl- hydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. [s.l.: s.n.], 2004.

SUBRAMANIAN, Rammohan; ASMAWI, M Zaini; SADIKUN, Amirin. In vitro alpha-glucosidase and alpha-amylase enzyme inhibitory effects of Andrographis paniculata extract and andrographolide. Acta Biochimica Polonica, v. 55, n. 2, p. 391–398, 2008.

SLANC, Petra; DOLJAK, Bojan; KREFT, Samo; *et al*. Screening of selected food and medicinal plant extracts for pancreatic lipase inhibition. Phytotherapy Research, v. 23, n. 6, p. 874–877, 2009.

VERDAM, M. et al. Morphology and anatomy of Justicia acuminatissima leaves. Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy, v. 22, n. 6, p. 1212–1218, 2012.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a Fundação de Amparo de Pesquisas do Amazonas (FAPEAM) pela confiança e escolha do projeto. Agradeço à minha Orientadora, e a todos os colaboradores que ajudaram no desenvolvimento de todo o projeto.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na Formação em Serviço Social: um olhar para o cenário contemporâneo

Nilmara de Paula Carneiro
Universidade Federal do Amazonas
carneironilmra4@gmail.com

Karoline Moraes
Universidade Federal do Amazonas
karoline.pereira@ufam.edu.br

Hamida Assunção Pinheiro
Universidade Federal do Amazonas
hamida@ufam.edu.br

RESUMO

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na educação já vinha se ampliando há anos, porém, durante e após a pandemia de Covid-19, esse processo se acelerou intensamente. Este estudo teve como objetivo geral analisar as implicações conjunturais da inserção tecnológica na educação superior, tomando como referência a formação em Serviço Social na contemporaneidade. Para isso, foram definidos três objetivos específicos: 1) Compreender como as TICs foram introduzidas na formação profissional em Serviço Social, considerando a flexibilização do ensino no contexto da pandemia; 2) Mapear as formas de inserção das TICs no processo formativo; 3) Discutir os principais desafios à formação em Serviço Social decorrentes dessa inserção. A pesquisa foi orientada pelo método materialista histórico-dialético, com abordagem quanti-qualitativa, desenvolvida por meio de pesquisa bibliográfica e documental organizada em fases interdependentes. Os resultados evidenciam que o uso das TICs exerce papel significativo e transformador na educação superior, ao mesmo tempo em que revela contradições, desigualdades e limites estruturais. Destacam-se, sobretudo, os desafios à efetivação de uma formação crítica em Serviço Social, diante da intensificação da flexibilização do ensino e da conjuntura adversa aprofundada pela pandemia de Covid-19.

Palavras-Chave: Serviço Social; Formação Profissional; Tecnologias da Informação e Comunicação; Pandemia de COVID-19

1. INTRODUÇÃO

A inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nos processos formativos tem provocado transformações significativas na educação superior, especialmente após a pandemia de COVID-19. No campo do Serviço Social, tais mudanças se articulam às contradições próprias da formação profissional, marcada pela disputa entre um projeto crítico, defendido historicamente pela ABEPSS, e as investidas neoliberais de flexibilização e mercantilização da educação. As tecnologias passaram a mediar de forma intensa o ensino, revelando tanto sua potencialidade quanto as desigualdades estruturais que atravessam o acesso, o uso e a permanência estudantil. Nesse cenário, analisar criticamente como as TICs adentraram a formação em Serviço Social tornou-se fundamental para compreender seus impactos teóricos, pedagógicos, éticos e políticos no cenário contemporâneo. Este estudo, vinculado ao projeto "As TICs e suas refrações na formação e no trabalho de professores de Serviço Social no Brasil e em Portugal", integra o esforço coletivo de sistematizar as implicações desse avanço tecnológico e as respostas institucionais produzidas nos últimos anos, buscando identificar desafios e tendências que incidem sobre a qualidade da formação.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as implicações conjunturais da inserção tecnológica sobre a educação superior, tomando como referência a formação em Serviço Social na contemporaneidade.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou o método materialista histórico-dialético, por permitir compreender o fenômeno em sua totalidade e em suas determinações históricas. Caracterizou-se como explicativa, articulando abordagem quanti-qualitativa. Os procedimentos envolveram pesquisa bibliográfica, priorizando produções nacionais sobre formação profissional e TICs, e pesquisa documental, abrangendo diretrizes, legislações, relatórios de entidades (ABEPSS, CFESS, ENESSO), Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) e relatórios do ENADE (2022). Foram analisados dez PPCs de cursos de Serviço Social distribuídos nas cinco regiões do país. Os dados foram sistematizados em fases interdependentes: levantamento bibliográfico, análise documental, construção de instrumentos de coleta, tabulação e interpretação dos dados e elaboração dos relatórios. A abordagem quanti-qualitativa permitiu relacionar tendências gerais observadas nos documentos com a análise crítica das determinações sociais que atravessam a formação profissional.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que a inserção das TICs na formação em Serviço Social ocorre em meio a transformações estruturais da educação superior, vinculadas à flexibilização e à racionalidade neoliberal. Os dados do ENADE revelam desigualdades regionais no acesso a equipamentos, conexão e suporte institucional, com maior precarização nas regiões Norte e Nordeste. A maioria dos estudantes reconheceu prejuízos significativos no processo formativo durante o ensino remoto, especialmente na apreensão de conteúdos críticos e na articulação teoria-prática.

Além disso, os PPCs analisados não passaram por atualização após a pandemia, indicando lacuna entre a realidade vivenciada e o planejamento pedagógico. Observou-se também fragilidade na formação docente para o uso das TICs e a intensificação da sobrecarga de trabalho. As análises dialogam com autores como Harvey, Gramsci e Kuenzer, evidenciando que a adoção acrítica das tecnologias reforça a mercantilização da educação, a precarização do ensino e a "inclusão excludente". No campo do Serviço Social, isso tensiona os princípios da formação crítica, presencial e

de qualidade defendidos pela ABEPSS.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que as TICs, embora representem ferramentas relevantes para a mediação pedagógica, têm sido incorporadas de forma marcada pela lógica da flexibilização e pela ausência de condições materiais adequadas. Essa conjuntura repercute diretamente na qualidade da formação em Serviço Social, fragilizando a construção do pensamento crítico e a articulação entre teoria e prática. Os dados revelam a necessidade de revisão dos PPCs, fortalecimento do suporte institucional, formação continuada dos docentes e ampliação do acesso estudantil a recursos tecnológicos. Reforça-se a importância de preservar e fortalecer os princípios da formação crítica, pública, presencial e de qualidade.

REFERÊNCIAS

ABEPSS. A Formação em Serviço Social e o Ensino Remoto Emergencial. Brasília: ABEPSS, 2021. Disponível em: https://www.abepss.org.br/arquivos/anexos/20210611_formacao-em-servico-social-e-o-ensino-remoto-emergencial-20210614134448508248O.pdf. Acesso em: 10 agosto 2024.

ABEPSS. ABEPSS AO VIVO: Universidade e ensino remoto emergencial. 2020. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=XLvIJSq0L_c . Acesso em: 27/06. 2025.

ADJUTO, Zulmira Costa. A Inclusão das TICs no Ensino Superior. Só Pedagogia, 2 fev. 2017. Disponível em: http://www.pedagogia.com.br/artigos/ticssuperior/. Acesso em: 5 dez. 2024.

ANTUNES, Ricardo. **O privilégio da servidão:** o novo proletariado de serviços na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)**.** Relatório de cursos[online]. Disponível em: https://enade.inep.gov.br/enade/#!/relatorioCursos. Acesso em: 24 jan. 2025.

CASTRO, Ivone Maria Mendes de. Tecnologia e trabalho profissional do assistente social: um debate necessário. In: CFESS. Tecnologia e Serviço Social: mediações e desafios contemporâneos. Brasília: CFESS, 2010.

FARAGE, Eblin. Educação superior em tempos de retrocessos e os impactos na formação profissional do Serviço Social. In: **Serviço Social & Sociedade**, São Paulo, n. 140, p. 48-65, jan. /abr., 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/sssoc/a/vqzxmknyDzYpLKH5rwG4Ttc/?lang=pt//doi.org/10.1590/0101-6628.237. Acesso em: 10 agosto 2024.

FERREIRA, Adriano de Melo. A inovação nas políticas educacionais no Brasil: universidade e formação de professores. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás, 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRAMSCI, Antônio. Cadernos do Cárcere. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

HARVEY, David. O Estado neoliberal. A condição Pós-Moderna. 17. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2008.

IAMAMOTO, Marilda Villela. Serviço social em tempo de capital fetiche: capital financeiro, trabalho e questão social. São Paulo: Cortez, 2009.

IAMAMOTO, Marilda Villela; CARVALHO, Raul de. **Relações Sociais e Serviço Social no Brasil**: esboço de uma interpretação histórico-metodológica. São Paulo: Cortez, 2009.

KUENZER, Acácia Zeneida. Da dualidade assumida à dualidade negada: o discurso da flexibilização justifica a inclusão excludente. Educação e Sociedade, Campinas, v. 28, n. 100, p.1153-1178, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/sB3XN4nBLFPRrhZ5QNx4fRr/abstract/?lang=pt. Acesso em: 30 abril 2025.

KUENZER, Acácia Zeneida. Trabalho e escola: a aprendizagem flexibilizada. In: REUNIÃO CIENTÍFICA REGIONAL DA ANPED: EDUCAÇÃO, MOVIMENTOS SOCIAIS E POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS, 11, 2016. Anais. UFPR, 2016. Disponível em: http://www.anpedsul2016.ufpr.br/portal/. Acesso em: 30 abril. 2025.

LIMA, Aline Ribeiro de. EaD, a distância nos separa? Um estudo sobre a formação profissional em Serviço Social no Amazonas. 2019. 122 f. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2019. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/7525. Acesso em: 10 jul. 2025.
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico:** projeto de pesquisa, pesquisa bibliográfica, Teses de Doutorado, Dissertações de Mestrado e Trabalhos de Conclusão de Curso. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2022.
MARTINELLI, Maria Lúcia. **Serviço Social:** identidade e alienação. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2003.
MORAN, J. M. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. Campinas: Papirus, 2015.
NETTO, J. P. Capitalismo monopolista e Serviço Social. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
PEREIRA, L. D. ENADE no curso de Serviço Social: análise dos relatórios 2004–2013. Temporalis, Brasília, v. 16, n. 32, p. 55–70, 2016. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/temporalis/article/view/12331. Acesso em: 20 jun. 2025.
PEREIRA, L. D. ENADE no contexto de contrarreforma do ensino superior. Temporalis, Brasília, v. 12, n. 24, p. 47–66, 2012. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/temporalis/article/view/3451. Acesso em: 20 jun. 2025.
PRATES, Jane Cruz. O método marxiano de investigação e o enfoque misto na pesquisa social: uma relação necessária. In: **Textos & Contextos** (Porto Alegre), v. 11, n. 1, p. 116 - 128, jan. /jul. 2012. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/7985/2/O_metodo_marxiano_de_investigacao_e_o_enfoque_misto_na_pesquisa_social_uma_relacao_necessaria.pdf. Acesso em: 10 abril. 2024.
SILVA, Maria Ozanira Silva e (org.). **O Serviço Social e o Popular:** resgate teórico-metodológico do projeto profissional de ruptura. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas, ao Programa PIBIC/PAIC, à minha orientadora Hamida Assunção e à coorientadora Karoline Moraes, pelo incentivo e acompanhamento na realização desta pesquisa.

ENTRE JALECOS E FARDAS, BIOPODER E GESTÃO DE RISCO: NARRATIVAS DE JOVENS ESTUDANTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE MANAUS

Marden Alessandro De Lima Barreiros
Universidade Federal do Amazonas
Marden.alessandro@gmail.com

Profª Drª Cláudia Regina Brandão Sampaio
Universidade Federal do Amazonas
claudiasampaio@ufam.edu.br

RESUMO

A partir dos atentados ocorridos em 2023 em algumas escolas do Brasil, propôs-se uma pesquisa que visa identificar os sentidos atribuídos à segurança pública e os orgãos de saúde públicos em relação à estes atentados e aos demais casos de violência nas escolas e o modo como são tratados esses casos, assim como analisar a atuação do Biopoder operante na sociedade e promovido por instituições como as escolas no tocante ao gerenciamento de crises e as medidas de segurança adotadas pelos espaços de ensino públicos em tratando de crianças e adolescentes. Com isso, buscamos entender de forma mais profunda como esses mecanismos disciplinadores promovem controle sobre vida de crianças e adolescentes, principalmente aqueles pertencentes à classes sociais mais empobrecidas e portanto, com maior atravessamento de questões como violência e vulnerabilidades em seus multíplos sentidos. Necropolítica tem sido um dos conceitos importantes para o estudo. Realizou-se uma pesquisa ouvindo cinco jovens universitários em um Grupo Focal, buscando conhecer como estudantes universitários situam suas próprias trajetórias de escolarização diante dos dispositivos existentes para disciplina, controle e exclusão no âmbito da Educação.

Palavras-Chave: ESCOLA; VIOLÊNCIA; JUVENTUDE; BIOPODER; CONTROLE

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório é resultado da continuidade de uma pesquisa iniciada em 2023 e renovado no ano de 2024. No primeiro ano da pesquisa, o projeto abordou o aumento de preocupação social com os ataques ocorridos em escola, tomando forma através de discursos criminalizando ou associando os jovens a diagnósticos, cobrando soluções no âmbito da segurança pública. Os estudantes eram descritos como desajustados ou portadores de patologias. No projeto inicial, portanto, visou-se conhecer os sentidos construídos por jovens sobre a violência nas escolas, a partir desuas vivências de escolarização através de entrevistas

CNPq CAPES FAPEAM

narrativas individuais.

A partir das leituras de referência sobre a violência por meio das abordagens críticas da Psicologia Social e da perspectiva filosófico-política de Michel Foucault, sobre controle e biopoder, levantou-se, junto à problemática, a questão da judicialização da vida e como este aspecto remete a Psicologia a contribuir para construir conhecimento em uma dimensão ética, na perspectiva dos Direitos Humanos, enfocando aspectos que produzem subjetividades e dispositivos que aprisionam a juventude – em especial nos grupos mais empobrecidos ou excluídos, em uma relação direta com a violência, naturalizando o ser jovem como "ser perigoso".

Nos estudos sobre o crime, é a categoria de "indivíduo perigoso" que toma dimensões amplas, com auxílio das ciências da mente e da sociedade, apontados por Michel Foucault. A tarefa de produzir conhecimento sobre características individuais e potencial de perigo leva ao aprimoramento de dispositivos de controle – biopoder -, de modo minorar ou neutralizar as ações de quem representa risco. Apesar das críticas feitas à Psicologia em relação aos usos de dispositivos de controle a partir das classificações de personalidade e tipos criminais, estes conceitos passaram a ser utilizados desde estratégias de governamento até as opiniões de senso comum, refletidas nas mídias.

A violência no ambiente das escolas é associada à juventude, e esta juventude é associada às classes perigosas. Tratados como "Casos de Polícia", observamos que os jovens, aprisionados ou identificados pelas narrativas midiáticas que os criminalizam ou os diagnosticam com patologias, os jovens parecem não encontrar espaços de escuta e ressignificação dos discursos hegemônicos. A intenção de dar continuidade ao estudo aprofundando especificamente em como a gestão do risco, ancorada na lógica do Bipoder e Biopolítica, afetam a subjetividade dos mesmos em relação ao olhar que tem sobre si, sobre a condição de estudante e de cidadão.

Os achados até o momento mostram que as narrativas midiáticas as quais os jovens tem acesso remontam a lógica higienista, esvaziando a própria complexidade das questões, tornando os sujeitos jovens, em sua maioria, ainda mais vulneráveis à própria violência e à violência instituída pelo poder disciplinar.

Os achados do primeiro ano do estudo apontaram para a necessidade de produzir reflexões e sentidos diferenciados, em que os próprios jovens possam identificar os modos de gestão de risco que prevalecem nas instituições de ensino e que passam a ser constitutiva das relações e das subjetividades.

É importante pensar que a produção da notícia sempre expressa narrativas que estão, de alguma forma, presentes no contexto social. Contudo, a banalização da mesma, naturalizando como fenômeno associado à juventude, tem gerado impactos no próprio olhar que o jovem tem sobre si. A não-reflexão sobre Biopoder como modo de gestão de risco contribui para a cristalização da imagem da juventude à produção da violência. A associação entre violência e juventude não é recente, e tem sido bastante fortalecida por leituras reducionistas que simplificam os processos e buscam de modo apressado estabelecer relação direta entre causa e efeito, vítimas e culpados (COSTA & ASSIS, 2006). Oliveira e Brito (2013) trazem importante reflexão que auxilia a pensar nas narrativas e soluções que surgem quando associado o fenômeno da violência às escolas e à juventude. As autoras discutem o fenômeno da "judicialização da vida" em todas as suas esferas.

A judicialização implica em uma transferência para o campo do ordenamento legal e jurídico, das questões que não se inserem originalmente aí. As autoras destacam que a vida e as relações

encontram-se judicializadas, em parte pela ausência dos dispositivos para que se construa no convívio social, alternativas de solução de conflitos. A mediação legal, ou melhor, a ação da força da lei tem sido requerida mais e mais para dar conta de questões do cotidiano (SAMPAIO, 2017). E em que medida a judicialização da vida se articula à questão inicial da violência no contexto das escolas?

Um dos discursos recorrentes para explicar e 'neutralizar' essa forma de violência é o que tende à criminalização dos próprios estudantes, uma vez que estes também figuram (não exclusivamente) como autores de ataques às escolas. Não é raro atribuir o sentimento de insegurança vivenciado nas escolas aos próprios estudantes. E para essa leitura sobre a "causa" da violência na escola, a resposta é via dispositivo jurídico-legal: recorre-se à segurança (ou clama-se por ela) para exercer vigilância, poder e repressão como meios de evitar que alunos – de crianças a adultos no ambiente escolar – exerçam atos violentos. Outro olhar é o da insanidade, que faz com que se pense que pessoas com transtornos mentais são necessariamente perigosas. A este discurso, a narrativa é do desajustamento, do controle medicamentoso, psiquiátrico ou da própria exclusão. Interessante verificar que nos dois casos – judicial e de saúde mental -, o bullying tem sido mencionado como principal motivador dessas ações. Estudos como o de Silva (2013) analisam o bullying por perspectiva inovadora. A autora investigou o bullying relacionado ao espaço, à organização do ambiente escolar e de suas relações, ao invés do olhar mais comum voltado aos agentes – autor, vítima e 'platéia' (SILVA, 2013).

É notório que tem sido crescente a violência entre pares, onde crianças e adolescentes são vitimados por perseguições dentro e fora do sistema educacional por colegas, experimentando um intenso sofrimento psíquico, o que pode levá-los ao desenvolvimento de transtornos mentais. Preocupa os discursos centrados em medidas de segurança (policiamento, judicialização, monitoramento, criminalização) ou de patologização no sentido de psiquiatrizar toda e qualquer relação ou derivada de conflitos interpessoais. Assim, cabe perguntar se, como reflexo das tendências judicializantes e patologizantes, as respostas para lidar com o fenômeno da violência nas escolas serão de ordem da segurança e da saúde. E, ainda, se forem, de que modo irão atuar os agentes?

A trajetória escolar é atravessada por situações diversas, estressoras, desencorajadoras, mas também de potência para resistir e superar adversidades. Nesta perspectiva, Silva, Pedroza e Urnau (2018) vem coordenando estudo em universidades amazônicas visando conhecer a realidade da escolarização neste contexto, a partir da escuta da narrativa de jovens universitários. Em pesquisas já realizadas, as vivências de violência ao longo da formação escolar tem sido uma constante (CARDOSO, 2021; LEMOS, 2021; SILVA, & ALBUQUERQUE 2019). Assim sendo, é possível acessar dimensões do fenômeno da violência na escola e sua associação com dispositivos de segurança e de saúde, a partir da narrativa de quem vivenciou a realidade escolar.

Diante disto, o objeto de estudo que resultou no presente relatório foi o impacto que a gestão de risco ancorada na perspectiva do Bipoder gera nas subjetividades e modos de vida dos estudantes. Como estes vêem a si próprios, diante das narrativas midiáticas que os apontam como responsáveis pela violência, quer como criminosos ou como portadores de patologias? De que modo a gestão de risco que tem como foco a criminalização e disciplina dos corpos afeta suas vidas? Esta proposta se justifica pela necessidade de aprofundar mais olhares sobre juventude amazônica e os dispositivos que atravessam a escolarização, em especial aqueles

que tem o potencial de excluir ou limitar as trajetórias de jovens, de modo ainda mais intenso, os que vivem realidades socioeconômicas adversas. O estudo se justificou como forma de contribuir com o estudo maior no qual se insere, a saber, "Os significados das trajetórias de escolarização de jovens estudantes amazônidas" (SILVA, PEDROZA & URNAU, 2018) Também se justificou para lançar novas questões sobre o fenômeno da violência nas escolas.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer as repercussões os modos de gestão de risco associado às categorias "juventude" e "violência escolar" na vida de estudantes amazônidas, a partir de suas experiências de escolarização.

3. METODOLOGIA

Para o presente projeto, escolhemos o método de pesquisa qualitativo, que permitiu uma Análise rica e detalhada das narrativas, com exploração de significados subjetivos, facilitando apreender as nuances das práticas de gestão escolar e das percepções dos envolvidos. A Metodologia de coleta de dados qualitativa adotada neste estudo visou captar informações
Profundas e detalhadas sobre as vivências dos participantes universitários egressos de Escolas públicas de Manaus.

Instrumento:

A pesquisa maior a qual este estudo está inserido, consiste em um estudo qualitativo exploratório, visando dar um aprofundamento a aspectos particulares da vida dos participantes e a interpretação dos pesquisadores sobre dados documentais – conteúdo midiático. Para Gil (2008), estudos exploratórios são os que buscam obter informações, esclarecimentos, modos particulares de se situar ante determinado fenômeno, através de levantamento documental ou estudos de caso (entrevistas, etc,). Diferente do primeiro ano do estudo, onde foram realizadas Entrevistas Narrativas, optamos pela realização de grupos focais onde as narrativas pudessem ser apresentadas e "tecidas" coletivamente, em busca de novos sentidos.

Tendo esta perspectiva como orientação e assumindo que os Grupos Focais, também previstos no projeto de Silva, Pedroza e Urnau (2018), foi realizado um Grupo Focal com alunos da UFAM para falarem sobre as suas trajetórias de escolarização e a compreensão da Violência no âmbito escolar sob o viés da Saúde e o viés da Segurança Pública. Serão levadas notícias e imagens disparadoras do tema, sendo solicitado aos participantes que falem sobre a mesmas, a partir de roteiro semi-estruturado a ser apresentado pelo facilitador do Grupo Focal.

Participantes

Participaram do estudo 5 estudantes universitários com idades entre 20 e 21 anos. Estes foram convidados a participar e aderiram voluntariamente, assinando os termos do Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os participantes são estudantes do Curso de Psicologia da UFAM. Todos tiveram seus nomes preservados por pseudônimo escolhidos pelos próprios participantes, a saber:

1) Irineu, 21 anos, natural de Manaus-Amazonas

2) Zuleika, 20 anos, natural de Manaus-Amazonas
3) Rafael, 21 anos, natural de Manaus-Amazonas
4) Carol, 21 anos, natural de Manaus-Amazonas
5) Eloíse, 21 anos, natural de Parintins-Amazonas

Princípios Éticos

O Grupo Focal foi gravado, com autorização dos participantes, para garantir fidelidade nas análises. Todos os cuidados éticos foram seguidos, conforme aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM (CEP/UFAM).

Análise dos Dados

A análise foi feita com base nos princípios de Jovchelovitch e Bauer (2015). As transcrições das falas foram lidas e interpretadas junto ao grupo de pesquisa, com a participação do pesquisador e sua orientadora.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados juntamente com a discussão, organizados segundo
Os dois temas que mais mobilizaram os participantes: a) das formas de controle e 3) Biopoder e subjetividade, escola e violência

A) Das formas de controle

A partir das narrativas dos participantes, observamos que as formas de controle podem ser diversas, porém, com a mesma finalidade, que é a de docilizar os corpos dos jovens estudantes e assim administrar possíveis perturbações da ordem vigente nos espaços educacionais. E tal administração não se dá apenas para o controle da violência, porém, em muitos momentos, para coibir os aspectos subjetivos dos alunos que podem colidir com suas normas e padronizar um modelo de comportamento tipo como ideial para a instituição e seus gestores.

Na região amazônica, é expressivo o número de esolas públicas organizadas sob doutrinas religiosas cristãs, com normas e regras fundamentadas em principios religiosos. Outros modelos institucionais que devem ser destacados, são as escolas de cunho cívico-militar, que são um exemplo claro do que Michel Foucault chama de biopoder, pois combinam ensino com forte controle sobre o corpo e o comportamento dos alunos. Nessas instituições, educar não significa apenas passar conteúdos, mas também impor regras rígidas que vão desde a postura física até a maneira de agir e se expressar. O controle do tempo, os rituais diários, a vigilância constante e a obediência à hierarquia são usados para formar pessoas disciplinadas e obedientes.

Segundo Foucault (1975), esse tipo de poder cria “corpos dóceis”, ou seja, pessoas moldadas para obedecer, produzir e se ajustar às normas. Assim, as escolas militares mostram como o poder moderno funciona: não só proibindo, mas também formando os indivíduos por meio da disciplina e do controle sobre a vida diária. Nesse sentido, observamos a interface entre duas instituições historicamente reconhecidas por sua influência na formação do pensamento dos indivíduos – A Escola e a Igreja – exercendo o poder sobre os sujeitos infanto-juvenis em formação. Ambas são exemplos centrais de como o biopoder opera na sociedade, pois atuam na normatização dos

comportamentos, na disciplina dos corpos e na formação de subjetividades.

Antes de eu entrar na escola Senador João Bosco, eu estudava no Nossa Senhora do Carmo, e era uma escola de freiras. Aí, tipo, era muito rigoroso o estudo lá e sempre tinha o momento de oração, aí quando eu me mudei para o senador João Bosco, eu achei totalmente estranho, porque lá, quando a gente chegava, tipo, não tinha nada dessa religiosidade, tocava até umas musiquinhas aleatórias, e como eu tinha sido alfabetizada completamente na escola de freiras e tinha toda aquela religiosidade, eu achei bem estranho me acostumar nos primeiros 2 meses. Só que eu entrei em 2020 lá no senador João Bosco. (Eloíse, 21 anos)

A escola, por exemplo, além de transmitir conhecimento, organiza o tempo, impõe regras, avalia desempenhos e estabelece padrões de conduta, moldando o aluno para se encaixar nas exigências sociais e econômicas. Já a igreja, historicamente, desempenha um papel importante no controle moral e na regulação dos desejos e da sexualidade, promovendo discursos sobre pecado, pureza e salvação. Ambas as instituições contribuem para a construção de normas sociais e exercem um tipo de poder que não se impõe apenas pela força, mas pela internalização de valores, pela vigilância constante e pela produção de saberes sobre o corpo e o comportamento. Como afirma Foucault (1979), o biopoder "se exerce sobre a vida cotidiana dos indivíduos e das populações", sendo um poder produtivo, que molda e organiza a sociedade de forma minuciosa e capilar.

No colégio militar tinha educação cívica, então, me ensinaram a marchar, a jurar Bandeira, a cantar o hino nacional, a gente, a gente tinha que jurar bandeira todo o início de dia. Eu tinha muito essa questão de ficar na linha' pois eu achava que podia ser expulso por qualquer coisa, então eu tentava a todo custo estar no padrão, por exemplo o corte de cabelo, ele tinha que ser na altura do dedo, você tinha que botar a mão na cabeça, né? E se por acaso o cabelo passasse do dedo, você tomava um ''F.O'' (fato observado) negativo. É porque no nosso colégio tinha uma nota de comportamento. De 0 a 10, começava 10 e conforme você ia levando os F.O, você ia perdendo pontos. E tinha outra categoria de punição chamada AOE, que eu esqueci o nome, mas era tipo, caso você fizesse uma coisa pior do que aquelas que davam F.O negativo. Digamos que você cometia um erro, o F.O era tipo uma multa. Com essa multa, se você reincidia no erro depois de alguns dias, ganhava um AOE, e depois do AOE vinha a suspensão e depois a expulsão, né? E tinha sempre a necessidade de me manter no padrão para não ser expulso. (Irineu, 21 anos)

Bom, e eu acho que eu morria de medo de levar repreensão, né? Um Memorando ou algo do tipo. Nada de ficar em pé lá fora da sala ou durante a volta do intervalo, pois os alunos que ficavam lá, é porque tinham alguma coisa errada na roupa ou no cabelo. Quando errávamos em algo, éramos expostos como exemplo. Quando eles voltaram do intervalo da da merenda, a gente subia a rampa, até as salas lá em cima e tinha uns monitores, né? Os sargentos e tal que ficavam olhando para todos os alunos que deveriam estar subindocom a mão para trás. As meninas com cabelo grande deveriam usar coques e as meninas com cabelo curto, tinha que ser bem curto, não podia alcançar o ombro. Se fosse muito grande, tinha que sair da fila, e ficar lá em pé fora da sala. Eu não lembro o que acontecia depois, mas acho que levava advertência lá. Nada de unhas pintadas também nem maquiagem. E eu morria de medo de levar ''carão'' assim. Então eu fiz o melhor que eu podia para

estar tudo certo. Não podia mexer no celular também. Se vissem, ia pegar o memorando, advertência e tal. (Zuleika, 20 anos)

A análise das formas de gestão de risco e a administração dos casos de violência mostra que os principais alvos identificados por eles são os próprios alunos. No entanto, expulsões, suspensões e até a convocação das forças de segurança pública como a Polícia Militar ainda são muito utilizadas no intuito de promover repressão através do medo e, consequentemente, o controle dos corpos.

O aprofundamento no conceito de Biopoder proposto pelo filósofo francês Michel Foucault em sua obra ‘’A História da Sexualidade I – A vontade de Saber’’ demonstra como este conceito dialoga com as formas de controle dos corpos juvenis nos ambientes escolares. A desvalorização e desprezo da subjetividade dos estudantes também foi um fato em comum observado nas trajetórias dos participantes. O desrespeito em razão do uso de adereços e até especulações impróprias sobre a orientação sexual e da identidade de gênero dos estudantes por parte da própria gestão escolar foram relatados, o que representa um risco psicossocial na medida que se reprime a expressão dos afetos entre os pares, interferindo na dinâmica dos grupos e estigmatizando características do comportamento humano em prol de uma ordem institucional estabelecida.

É, eu sou gay, né? E eu tinha meus amigos héteros e tal. E a gente gostava de se abraçar, né? De ficar próximos um do outro. Mas se alguém da coordenação visse aquilo, imediatamente ia lá separar a gente. E também tipo, não deixavam nenhum menino encostar em meninas e tal. Não tinha esse tipo de contato, então. (Rafael, 21 anos)

E aí eu acho que entra um pouco no que o Rafael mencionou sobre preconceito, tinha muito isso lá. Por ser uma escola de cunho militar, tinha muito preconceito com homens que usavam brincos. Eu lembro que uma vez o meu amigo quis botar um brinco na orelha direita e por vários meses ele foi caçoado por sargentos e soldados, que comentavam que aquilo não era coisa de homem, e aí a gente também não ficava quieto. A gente chamava o cara de lerdo e zoava por fora, né? Mas eu achava louco. Como tinha muito preconceito às vezes por parte do próprio professor. Eu tinha um amigo homossexual, e a gente demonstrava afeto às vezes com contato físico. Eu, particularmente, sou hétero, mas eu gosto de contato físico, né? Como abraçar um colega, e aí, tipo, eu já presenciei outro amigo abraçando esse amigo que era homossexual, e a professora inventando por trás de que eles se beijavam. Só que isso não aconteceu e aí a gente achou o cúmulo, tentou entrar com uma ação e tudo mais. Para ser sincero, eu não sei para onde isso foi, mas eu lembro que ela parou com esse comportamento, só que isso era muito comum de ver.

(Irineu, 21 anos)

No CMPM tinha muitas questões de violência. Eu tinha um colega que é trans e não lhe davam voz. Diziam que ele não poderia usar o nome social dele lá. (Zuleika, 19 anos)

B) Biopoder, subjetividade, Escola e violência

O Biopoder é caracterizado como um conjunto de dispositivos disciplinares que operam na civilização. O conceito de biopoder foi desenvolvido pelo filósofo francês Michel Foucault para descrever uma forma de exercício de poder que se consolidou a partir dos séculos XVII e XVIII.

Durante a idade média, a sociedade europeia era organizada por um regime teocrático, e o Estado e os cidadãos eram regidos pela figura do Monarca sob a justificativa de um direito divino para governar. Posteriormente, com a superação da monarquia e de uma reorganização política e social, esse poder foi diluído e incorporado por instituições como a Igreja, o Hospital, a penitenciária e a Escola.

Diferente do poder soberano tradicional, que tinha como principal característica o direito de tirar a vida ou deixá-la existir, o biopoder está centrado na administração e regulação da vida. Ele representa uma mudança histórica importante, na qual o poder passa a se ocupar não apenas da morte, mas sobretudo da vida dos indivíduos e das populações.

A forma anátomo-política do biopoder, segundo Michel Foucault, é um tipo de poder que age diretamente sobre o corpo individual, com a intenção de disciplinã-lo, controlá-lo e torná-lo mais produtivo. É uma das formas modernas de exercer poder, que substitui o modelo antigo baseado na soberania e na punição física. Essa forma de controle aparece em instituições como escolas, quartéis, fábricas, prisões e hospitais, usando métodos como vigilância, regras, horários e normas para moldar o comportamento das pessoas. O corpo deixa de ser apenas algo biológico e passa a ser visto como algo que deve ser treinado e controlado. Assim, o poder moderno não age mais apenas pela força ou pela ameaça, mas por meio de técnicas que regulam a vida cotidiana, integrando os corpos ao funcionamento da sociedade.

A mídia desempenha um papel fundamental na formação de opnião do grande público. Os ataques ocorridos nas escolas no ano de 2023 e o noticiamento dos fatos de maneira sensacionalista, por exemplo, contribuíu significativamente para o aumento do estigma de pessoas jovens, assim como para portadores de psicopatologias, e formaram desconexas do rigor científico e social e geraram ideias deletérias acerca da violência protagonizada por jovens, e tais ideias ecoaram pela opnião popular de que adolescentes e jovens são sujeitos desajustados metalmente e que devem ser controlados.

Logo, buscamos entender como esses participantes oriundos de escolas públicas exergam a si mesmo nesse contexto. Observamos uma clara estigamtização dos estudantes de escolas públicas da região amazônica, especialmente aquelas localizadas em regiões tidas como perigosas da cidade de Manaus, como as que se encontram situadas na zona leste da Cidade, que sofrem com grandes desigualdades regionais em relação às outras zonas de Manaus.

Sempre que ocorre algum tipo de violência lá dentro, alunos brigando, alunos batendo em professor e geralmente. É a grande maioria das matérias que a gente vê, né? Ela é mais focada em escolas públicas, porque parece que as classes mais altas querem esconder que essas coisas também acontecem dentro de escolas privadas. (Rafael, 21 anos)

Quando fui fazer essa transição pro meu primeiro ano em uma escola pública, eu lembro que os professores falavam muito, colocavam esse medo, tipo assim: "Ah, lá vai ter todo o tipo de gente", no sentido de "Ah, e tu vai estar na mesma sala com um cara que pode ser envolvido com tráfico". Por exemplo, quando eu fui estudar na zona leste, era algo assim que os professores sempre batiam na tecla no último tempo: Não fiquem na frente da escola, saiam daqui, vão direto pro terminal, vão direto pra casa, porque aqui na frente tem assalto direto, então não fiquem papeando aí na frente da escola. (Carol, 21 anos)

A nossa sala, o teto da nossa sala, no terceiro ano, tinha Pombos se proliferando lá em cima e ninguém tomava conta disso. A gente ficava respirando dejetos de Pombo ali. E tipo, além desses

problemas de infraestrutura, tinham os professores, né? Que faltavam. Às vezes eles não queriam dar aula. (Carol, 21 anos)

As dificuldades estrurais das instituições de ensino públicas também dificultam ainda mais processo de aprendizagem, porém, conforme a narrativa dos estudantes, recebiam pouca importância, diferente do que ocorria com a importância dada a ordem e a disciplina dentro desses espaços, o que evidencia a desvalorização do bem estar dos estudantes. O Estado, ao negligenciar determinadas populações, exerce um poder de gestão sobre a vida e a morte, tanto em seu sentido físico quanto social. O termo "necropolítica", cunhado pelo filósofo camaronês Achille Mbembe (2003), refere-se à capacidade dos governos de determinar quais vidas são protegidas e quais são expostas à morte ou à morte lenta e cotidiana provocada pela negação de direitos básicos. No contexto da escola pública brasileira, especialmente nas periferias urbanas e nas regiões mais empobrecidas, a necropolítica se expressa por meio do abandono estrutural, da precarização das condições de ensino, da ausência de políticas públicas efetivas e da presença constante da violência simbólica e física no cotidiano escolar.

5. CONCLUSÕES

A Leitura de textos de referência sobre Biopoder e Necropolítica foi o cerne das atividades nos meses iniciais do projeto, devido à necessidade de aprofundamento teórico. Conforme os pressupostos que nortearam e deram razão à esta pesquisa de existir, observamos que a violência nas escolas públicas encontra esteio também na maneira ineficaz de manejo desse tipo de crise por parte da própria instituição que, através de meios imediatistas e sem qualquer rigor técnico ou cientifífico, aplica punições como suspensões e expulções e em certos casos convoca a presença de uma polícia armada nas dentro dos espaços de ensino com o intuito de promover medo e, consequentemente, controle.

Neste contexto teórico e nas narrativas dos participantes, é possível identificar o que Giorgio Agamben chama de "estado de exceção" (2003), no qual os direitos essenciais são temporariamente suspensos na tentativa de administrar crises de maneira mais eficaz. No entanto, o "estado de exceção" não se configura apenas como uma medida temporária, mas pode se tornar um mecanismo de controle social e político mais duradouro, usado para justificar formas de opressão e marginalização.

Assim, as exceções legais se transformam em instrumentos que reforçam práticas

De controle e disciplinamento, perpetuando as desigualdades e intensificando a violência social, sem, contudo, promover a real inclusão ou a resolução efetiva das questões que afligem esses jovens. Os objetivos da pesquisa foram alcançados com sucesso, embora seja importante destacar que os objetivos específicos relacionados aos sentidos atribuídos à segurança e à saúde pelos participantes não foram abordados com a profundidade que inicialmente se desejava.

Os relatos dos estudantes mostram que a gestão da violência nas escolas geralmente se baseia na repressão, como suspensões, expulsões ou punições por pequenas atitudes, sem considerar os sentimentos, as histórias ou o contexto social dos alunos. Em vez de acolher, a escola muitas vezes silencia e exclui, priorizando a obediência e a disciplina em vez do cuidado com o bem-estar dos estudantes. As escolas cívico-militares e as de orientação religiosa rígida foram citadas como exemplos claros dessa lógica, com regras que vão desde o corte de cabelo até a proibição de abraços e uso de acessórios. Os estudantes contaram que viviam sob constante vigilância e medo de

punições, o que os fazia esconder partes de quem realmente eram, especialmente em relação à identidade de gênero, orientação sexual e estilo pessoal.

O estudo mostrou que a experiência narrada pelos participantes mostra que as escolas públicas em que estudaram atuam como espaços de controle, onde regras rígidas moldam o comportamento dos alunos, muitas vezes limitando suas expressões pessoais e emocionais. Isso se dá não só pela escola, mas também por outras instituições como a Igreja e a Polícia, que influenciam a vida dos jovens. Esse controle é o que Michel Foucault chamou de biopoder, e, em muitos casos, se aproxima do que Achille Mbembe define como necropolítica, quando o Estado decide quem merece viver com dignidade e quem pode ser descartado.

A pesquisa permitiu compreender que a gestão de riscos e as formas de controle presentes nas escolas públicas de Manaus impactam diretamente a vida e a subjetividade dos jovens, sobretudo daqueles em situação de maior vulnerabilidade social, respondendo assim ao objetivo específico que visou identificar as repercussões na subjetividade e na vida dos jovens, produzidas pelo exercício do Biopoder como gestão de risco nos espaços de escolarização.

Ficou evidente que as instituições escolares, em diálogo com a mídia, a segurança pública e até com práticas religiosas, atuam muitas vezes de forma mais repressiva do que acolhedora, priorizando a disciplina e a padronização de comportamentos em detrimento do cuidado e do bem-estar dos estudantes. que buscou conhecer os modos de gestão de risco que os jovens identificam no contexto de escolarização. a partir das experiências de suas trajetórias. Os relatos dos participantes mostraram que esse controle se expressa tanto em regras rígidas quanto no abandono estrutural, revelando a presença do biopoder e, em muitos casos, da necropolítica, que definem quais vidas são valorizadas e quais são desconsideradas. Assim, a pesquisa reforça a necessidade de repensar as práticas escolares e sociais, buscando alternativas que promovam escuta, inclusão e proteção efetiva, ao invés de apenas reproduzir exclusão e estigmatização.

No tocante ao objetivo de conhecer os modos como os jovens vêem a si mesmos, diante das narrativas midiáticas sobre escola, violência e juventude, estes falaram viver sob controle rígido e abandono estrutral. Relataram não serem priorizados na política educaional. Há falta de professores, prédios insalubres, insegurança, problemas sanitários e pouca valorização da infraestrutura escolar. Isso mostra uma contradição: o Estado exige disciplina, mas não garante o mínimo necessário para uma boa educação. Essa negligência revela um tratamento desigual, pois enquanto alguns jovens são protegidos, outros são deixados à derivva. Isso é o que Mbembe chama de necropolítica, quando certas vidas são tratadas como menos importantes. Por fim, os relatos mostram que os jovens das escolas públicas são frequentemente vistos como uma ameaça, e não como sujeitos com direitos.

A gestão de risco foi identificada como útil não para proteger, mas para vigiar, punir e excluir. A escola, em vez de ser um espaço de formação cidadã, acaba sendo mais um local de repressão e controle, reproduzindo desigualdades e silenciando vozes que deveriam ser ouvidas, com forte impacto nas subjetividades dos jovens estudantes.

REFERÊNCIAS

AGAMBEN, Giorgio. Estado de Exceção. São Paulo: Editora Boitempo, 2003. 2023

ALVES, Pamela N.; GUARESCHI, Neuza Maria de F. Protege-RS: Relações entre justiça, segurança e direitos humanos In: COELHO, Laura C.E.; MOREIRA, Lisandra Espíndula (Orgs.)Psicologia social na trama do(s) direito(s) e da justiça [livro eletrônico] 1a. ed.- Florianópolis:

Abrapso Editora, 2020

BICALHO, Pedro Paulo Gastalho de. Ciência e política das drogas: as controvérsias em torno das políticas públicas de internação compulsória. Estudos e Pesquisas em Psicologia, [S. l.], v. 15, n. 4, p. 1433–1450, 2015. DOI: 10.12957/epp.2015.20280. Disponível em: https://www.e publicacoes.uerj.br/revispsi/article/view/20280. Acesso em: 12 fev. 2024.

CARDOSO, Elayne Cristina. Dialogia dos corpos: trajetórias de corpos dançantes de jovens universitários amazônidas. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós- graduação em Psicologia. Universidade Federal do Amazonas. 2021.

COSTA, C.R.B.S.F; ASSIS, S. G. Fatores Protetivos a Adolescentes em Conflito com a Lei no Contexto Socioeducativo. Psicologia e Sociedade, v. 18, p. 74-81, 2006.

FOUCAULT, Michel. História da Sexualidade: Vol. I - A Vontade de Saber. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1976.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. Atlas, São Paulo, 2008.
JOVCHELOVITCH. Sandra; BAUER Martin W. Entrevista Narrativa. In: Martin W. Bauer, George Gaskell (Eds). Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Traduzido por Pedrinho A. Guareschi. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

OLIVEIRA, C. F. B. DE .; BRITO, L. M. T. DE . Judicialização da vida na contemporaneidade. Psicologia: Ciência e Profissão, v. 33, n. spe, p. 78–89, 2013.

PEREIRA, José Carlos. Educação e Desigualdade na Amazônia: Contextos e Políticas. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2018

SILVA, Iolete Ribeiro da; PEDROZA, Regina Lucia Sucupira; URNAU, Lílian Caroline. Os significados das trajetórias de escolarização de jovens estudantes amazônidas. Projeto de Pesquisa financiado pelo Programa Nacional de Cooperação Acadêmica na Amazônia, Edital nº 21/2018. BRASIL/CAPES, 2018.

SILVA, Marcos Paulo da; ALBUQUERQUE, Ronney Maurício Oliveira. Cidades, violência e exclusão social: um estudo sobre a zona leste de Manaus. Editora CRV, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus e aos orixás pela força para transpassar as barreiras que se apresentaram durante o andamento desta pesquisa. À Profª Drª Cláudia Regina Brandão Sampaio pela parceria e por acreditar na proposta de pesquisa e ao Laboratório de Intervenção Social e Desenvolvimento Comunitário (LABINS) onde fui iniciado no universo da pesquisa. Também agradeço a UFAM e a PROPESP pelo financiamento, que sem dúvidas, foi de grande ajuda para o desenvolvimento deste trabalho.

Influência do jejum na determinação do perfil lipídico em indivíduos adultos

Vitor Emanuel Nunes Pinto
Universidade Federal do Amazonas
vitorufam109@gmail.com

Paulo Caleb Júnior Lima Santos
Universidade Federal de São Paulo
paulo.caleb@unifesp.br

Enildo Broetto Pimentel
Universidade Federal do Espírito Santo

José Geraldo Mill
Universidade Federal do Espírito Santo
josegmill@gmail.com

Rafael de Oliveira Alvim
Universidade Federal do Amazonas
rafa.alvim20@gmail.com

RESUMO

A necessidade de jejum para avaliação laboratorial do perfil lipídico tem sido questionada, especialmente quanto ao impacto do estado alimentar na identificação de dislipidemias e na estimativa do risco cardiovascular. Este estudo avaliou o efeito do jejum sobre os valores do perfil lipídico e sobre a prevalência de dislipidemia em 269 adultos de 20 a 69 anos, residentes em Vitória-ES. Cada participante realizou duas coletas no mesmo dia: uma pela manhã, após 10 a 12 horas de jejum, e outra à tarde, após o almoço. As dislipidemias foram classificadas segundo as Diretrizes Brasileiras de 2017. Observou-se maior prevalência de HDL-c baixo e de hipertrigliceridemia no estado sem jejum para ambos os sexos. Os níveis de HDL-c foram significativamente maiores em jejum, enquanto os triglicerídeos apresentaram elevação importante sem jejum. No estado alimentado, 85 indivíduos inicialmente classificados com triglicerídeos normais passaram a ser considerados com hipertrigliceridemia, e 41 foram reclassificados de HDL-c normal para baixo. Conclui-se que o estado alimentar influencia de forma relevante a detecção de dislipidemias, especialmente hipertrigliceridemia e redução de HDL-c. A dispensa do jejum pode favorecer a identificação do risco cardiovascular, melhorar a adesão aos exames e contribuir para estratégias de saúde pública.

Palavras-Chave: perfil lipídico; dislipidemia; jejum; adultos

1. INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) continuam sendo a principal causa de mortalidade no mundo e no Brasil, configurando um importante problema de saúde pública. Em 2022, estimou-se que 19,8 milhões de pessoas morreram por DCV globalmente, e no Brasil, em 2019, mais de 400 mil óbitos foram atribuídos a essas condições. Entre os principais fatores de risco destacam-se envelhecimento, hipertensão, diabetes, obesidade, sedentarismo, tabagismo, genética e dislipidemia, esta última desempenhando papel central na ocorrência de eventos cardiovasculares. A dislipidemia envolve alterações nos níveis de LDL-c, HDL-c e triglicerídeos (TG), que elevam o risco de doença coronariana e acidente vascular cerebral, tornando a avaliação do perfil lipídico essencial para prevenção e tratamento. Tradicionalmente, os valores de referência laboratoriais foram definidos a partir de coletas em jejum, devido à influência dos alimentos, especialmente sobre os TG, e seu impacto no cálculo do LDL-c.

Nos últimos anos, porém, cresceu o debate sobre a necessidade do jejum, uma vez que a maior parte do dia é passada em estado pós-prandial. Evidências sugerem que o perfil lipídico sem jejum pode refletir melhor o risco cardiovascular, levando vários países a flexibilizarem suas diretrizes. No Brasil, sociedades científicas também apoiam a coleta sem jejum, facilitando o acesso ao exame e beneficiando grupos com dificuldade de jejuar.Nesse contexto, ainda é necessário compreender como o estado alimentar afeta os parâmetros lipídicos e a classificação das dislipidemias. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar o impacto do jejum no perfil lipídico de adultos e na prevalência de dislipidemia, contribuindo para o debate sobre a adoção do perfil lipídico sem jejum na prática clínica.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o perfil lipídico mensurado na presença ou ausência de jejum.

3. METODOLOGIA

O estudo incluiu 269 adultos de 20–69 anos, selecionados por amostragem aleatória de domicílios em 20 setores censitários de Vitória-ES, respeitando cotas de sexo e idade. Foram excluídos indivíduos com doenças agudas, limitações funcionais, gestantes, lactantes e usuários de hipolipemiantes. Em visitas domiciliares, coletaram-se dados sociodemográficos, hábitos de vida e uso de medicamentos, além de orientações para jejum de ~12h antes das coletas.

As avaliações incluíram medidas antropométricas, circunferência da cintura e pressão arterial. Hipertensão, diabetes e síndrome metabólica seguiram definições clínicas padronizadas. O perfil lipídico foi obtido em duas coletas no mesmo dia (jejum e pós-prandial). Colesterol total, HDL-c e triglicerídeos foram dosados em laboratório central; LDL-c foi calculado pela fórmula de Friedewald e o não-HDL pela diferença entre CT e HDL. A classificação das dislipidemias seguiu diretrizes nacionais.

As análises utilizaram médias, frequências e testes t pareado, Wilcoxon, Mann-Whitney e McNemar. O processamento estatístico foi realizado no SPSS 24.0.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra apresentou idade média de 43,7 ± 13,9 anos, com síndrome metabólica em 34,4% dos homens e 28,3% das mulheres. Na comparação entre jejum e não jejum, observou-se que LDL-c e HDL-c foram superiores no estado de jejum em ambos os sexos, enquanto VLDL-c, triglicerídeos e colesterol não-HDL apresentaram valores mais elevados no estado sem jejum. O colesterol total não diferiu entre os dois momentos. Quanto às proporções de dislipidemia, o não jejum resultou em maior classificação de HDL-c baixo e hipertrigliceridemia para homens e mulheres, sem diferenças para CT e LDL-c elevados. Apenas entre mulheres, o colesterol não-HDL alto foi mais frequente no jejum.

Tabela 2. Comparação das variáveis lipídicas em estados de jejum e sem jejum.

Variáveis	Jejum	Sem jejum	p-valor
Homens			
CT, mg/dL*	189.5 ± 40.3	189.2 ± 43.7	0.844
LDL-c, mg/dL*	118.6 ± 37.3	114.7 ± 37.9	<0.001
HDL-c, mg/dL#	43.0 (36.0 - 50.0)	38.0 (33.0 - 45.0)	<0.001
VLDL-c, mg/dL#	23.0 (21.0 - 31.0)	37.0 (29.0 - 40.0)	<0.001
N-HDL-c, mg/dL*	144.8 ± 40.1	148.3 ± 42.8	0.005
TG, mg/dL#	110.0 (84.0 - 157.0)	207.0 (144.0 - 280.0)	<0.001
Mulheres			
CT, mg/dL*	185.9 ± 39.7	186.7 ± 40.9	0.336
LDL-c, mg/dL#	109.5 (81.0 - 132.0)	107.0 (80.0 - 130.5)	0.010
HDL-c, mg/dL#	50.0 (43.0 - 56.8)	46.0 (38.0 - 53.0)	<0.001
VLDL-c, mg/dL#	23.5 (20.0 - 29.0)	34.0 (24.0 - 38.8)	<0.001
N-HDL-c, mg/dL*	134.9 ± 38.1	139.5 ± 38.9	<0.001
TG, mg/dL#	112.0 (79.0 - 143.8)	175.0 (114.5 - 249.0)	<0.001

*CT, colesterol total; LDL-c, colesterol de lipoproteína de baixa densidade; HDL-c, colesterol de lipoproteína de alta densidade; VLDL-c, colesterol de lipoproteína de densidade muito baixa; N-HDL-c, colesterol não-HDL; TG, triglicerídeos. *Teste t *Student* para medidas repetidas e os dados foram apresentados como média ± desvio padrão. #Teste de Wilcoxon e os dados foram apresentados como medianas e intervalos interquartis.

As alterações absolutas de HDL-c e triglicerídeos diferiram significativamente entre jejum e não jejum, mas sem diferenças relativas. No estado pós-prandial, houve reclassificação de 85 indivíduos para hipertrigliceridemia e 41 para HDL-c baixo.

O estudo mostrou maior prevalência de HDL-c baixo e hipertrigliceridemia no estado sem jejum, com reclassificação de indivíduos antes considerados normais. HDL-c foi mais alto em jejum, enquanto os triglicerídeos aumentaram no pós-prandial, comportamento explicado pela fisiologia do metabolismo lipídico e pela influência da fórmula de Friedewald.

Tabela 3. Comparação das diferenças na proporção de dislipidemia durante o jejum e sem jejum.

Variáveis	Jejum	Sem jejum	p-valor
Homens			
CT Alto (%)	47.4	45.2	0.508
LDL-c Alto (%)	37.0	32.6	0.146
N-HDL-c Alto (%)	31.9	36.3	0.109
HDL-c Baixo (%)	38.5	54.1	<0.001
Hipertrigliceridemia (%)	26.7	60.0	<0.001
Mulheres			
CT Alto (%)	43.6	43.6	1.000
LDL-c Alto (%)	28.6	25.0	0.180
N-HDL-c Alto (%)	25.0	30.7	0.039
HDL-c Baixo (%)	15.0	30.0	<0.001
Hipertrigliceridemia (%)	22.9	50.0	<0.001

*CT, colesterol total; LDL-c, colesterol de lipoproteína de baixa densidade; HDL-c, colesterol de lipoproteína de alta densidade; N-HDL-c, colesterol não-HDL. As diferenças nas proporções foram estimadas pelo teste de McNemar.

Embora haja divergência na literatura, evidências apontam que triglicerídeos sem jejum se associam mais fortemente ao risco cardiovascular. A maior detecção de alterações lipídicas no pós-prandial, incluindo elevação do não-HDL-c, indica que avaliações apenas em jejum podem subdiagnosticar indivíduos de risco. Assim, a flexibilização do jejum pode aprimorar a triagem, apesar de limitações do estudo, como amostra restrita, falta de padronização do tempo pós-prandial e ausência de acompanhamento longitudinal.

5. CONCLUSÕES

Concluindo, o estado alimentar desempenha um papel significativo na detecção e no manejo das dislipidemias, particularmente em relação à hipertrigliceridemia e ao HDL-c baixo. Aliviar a necessidade de jejum pode contribuir, pelo menos em parte, para uma melhor identificação do risco cardiovascular ao longo do dia e aumentar a adesão do paciente aos testes e ao tratamento, com implicações potencialmente positivas para a saúde pública.

REFERÊNCIAS

Mensah GA, Fuster V, Murray CJL, Roth GA. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks, 1990–2022. J Am Coll Cardiol. 2023;82(25):2350–2473. doi: 10.1016/j.jacc.2023.11.007

Medeiros PA, Cembranel F, Figueiró TH, Souza BB, Antes DL, Silva DAS, et al. Prevalence and simultaneity of cardiovascular risk factors in elderly participants of a population-based study in southern Brazil. Rev Bras Epidemiol. 2019;22:e190064. doi: 10.1590/1980-549720190064

Gomes CS, Gonçalves RPF, Silva AG, Sá ACMGN, Alves FTA, Ribeiro ALP, et al. Factors associated with cardiovascular disease in the Brazilian adult population: National Health Survey, 2019. Rev Bras Epidemiol. 2021;24(2):e210013. doi: 10.1590/1980-549720210013.supl.2

AGRADECIMENTOS

Agradecimento às instituições UFAM, CNPQ e FAPEAM pelo fomento e incentivo a produção científica.

Até onde o Neoliberalismo nos alcança? Impactos no Cotidiano Profissional e Institucional de Assistentes Sociais na Contemporaneidade

Paulo Magayver de Menezes Cruz
Universidade Federal do Amazonas
paulomaggayver@gmail.com

Lidiany de Lima Cavalcante
Universidade Federal do Amazonas
lidiany@ufam.edu.br

RESUMO

RESUMO
Esta pesquisa examina o impacto dessa lógica, que converte direitos em mercadorias e pessoas em "capital humano", no Serviço Social atual. A partir da crítica marxista ao sistema capitalista de sociabilidade, debate-se a contradição entre a necessidade de perpetuação da vida e a degradação provocada pelo neoliberalismo, que intensifica as desigualdades e legitima a barbárie social. O estudo faz parte de um projeto maior financiado pelo CNPq, que envolve colaborações entre a UFAM, UFPA e instituições portuguesas, concentrando-se na realidade da Amazônia, onde as manifestações da Questão Social são intensificadas por fatores históricos e estruturais. Os resultados apontaram que a ordem neoliberal que conduz ao processo de descivilização também impacta o cotidiano de trabalho dos/das assistentes sociais. Outro dado relevante contextualiza a situação de que o Serviço Social brasileiro não discute de forma ampla sobre o neoliberalismo, o que se evidencia na ausência de produções científicas, as quais se mostraram parcas frente ao ensejo contemporâneo.
Palavras-chave: Neoliberalismo; Serviço Social; Trabalho Profissional; Marxismo.

1.INTRODUÇÃO

A contemporaneidade é marcada por lutas constantes por direitos sociais em meio à sociabilidade capitalista. Moradia, saúde, educação e acesso a políticas públicas são pautas urgentes que permeiam o cotidiano populacional. No entanto, o sistema capitalista não se limita à exclusão: ele opera por meio da expropriação, da banalização da vida e da intensificação de processos de barbárie social, os quais atingem inclusive profissionais de Serviço Social em suas práticas profissionais. Como afirmam (Marx; Engels 1998), viver condição primordial para "fazer a história" pressupõe garantias materiais básicas, como vestir, comer e morar. Essa reflexão revela a contradição estrutural de um sistema que, ao mesmo tempo em que depende da reprodução da vida, destrói qualquer potencial de humanização por meio da exploração, legitimação da violência e aprofundamento das expressões da Questão Social.

Nesse contexto, o presente projeto objetiva discutir os impactos da racionalidade neoliberal no cotidiano profissional e institucional de assistentes sociais na contemporaneidade. Por meio de uma reflexão teórica crítica, objetiva-se compreender como essa racionalidade hegemônica nas últimas décadas influencia os desafios enfrentados pela categoria, tanto nas relações de trabalho quanto nas dinâmicas institucionais. A relevância científica da discussão reside em articular as dimensões macroestruturais do neoliberalismo com as micropráticas profissionais, tema ainda

incipiente na produção do Serviço Social.

Este estudo integra uma pesquisa maior intitulada “Os Fundamentos Teórico-metodológicos na Formação e Trabalho de Assistentes Sociais em Tempos Neoliberais (Brasil/Portugal): estudo dos impactos no cotidiano profissional e institucional, a qual foi aprovada pelo CNPq na chamada Chamada CNPq/MCTI No 10/2023. A referida pesquisa guarda-chuva apresenta coordenação da Universidade Federal do Pará, tendo a Universidade Federal do Amazonas, curso de Serviço Social Campus Manaus como instituição coparticipante, juntamente com o Instituto Miguel Torga de Portugal, também coparticipante e apresenta proposta a ser desenvolvida em 4 anos, sendo o PIBIC apenas uma das perspectivas. A discussão sobre a racionalidade neoliberal nos fundamentos do Serviço Social contemporâneo abre as portas para responder flexões relevantes sobre os desafios do trabalho profissional cotidiano e os aportes que assolam também as instituições empregadoras. Espera-se que por meio de uma reflexão teórica sobre o estado da arte da temática, seja possível inicializar as discussões e fomentar ao estudante, um espaço de conhecimento e aprimoramento científico.

2. OBJETIVO GERAL

Discutir sobre os impactos da racionalidade neoliberal no cotidiano profissional e institucional de Assistentes Social na contemporaneidade.

3. METODOLOGIA

A instituição proponente da pesquisa é a Universidade Federal do Amazonas, por meio do Curso de Serviço Social do Campus Manaus. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, visto a possibilidade de recorrer aos referenciais concernentes às categorias Neoliberalismo, Formação Profissional, Trabalho Profissional e Serviço Social. Envolve ainda pesquisa documental, que assim como a bibliográfica, pode ater-se a documentos impressos ou digitais, contudo toma como base materiais e documentos não publicizados, mas elenca documentos oficiais como reportagens, relatórios de organizações como o Conselho Federal de Serviço Social - CFESS, Relatórios e Documentos da Associação Brasileira de Ensino e Pesquisa em Serviço Social - ABEPSS, teses e dissertações produzidas pela área, artigos científicos publicizados em revistas de área e a pesquisa nacional sobre o perfil de profissionais de Serviço Social, coordenada pelo CFESS e lançada em 2022.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho se propõe, portanto, a trilhar um caminho de reflexão crítica. Iniciaremos buscando compreender o neoliberalismo para além dos manuais de economia, situando seu surgimento como projeto político global (o famigerado Consenso de Washington) e, crucialmente, analisando sua metamorfose em uma racionalidade que produz formas específicas de sociabilidade, marcadas pelo individualismo exacerbado, pela competição desenfreada e pela naturalização da exclusão. Em seguida, faremos um levantamento exploratório sobre como essa temática vem sendo tratada na produção científica do Serviço Social brasileiro, identificando tendências e lacunas. Por fim, e este é o cerne da nossa inquietação, buscaremos iluminar os efeitos tangíveis dessa racionalidade neoliberal no exercício profissional do assistente social, na gestão das políticas sociais e na própria formação profissional, dialogando intensamente com a crítica contundente de Rubens Casara (2020), Iamamoto (2007) dentre outros/as autores/autoras.

Entendemos que o caminho é árduo, mas é urgente. Como nos lembra Casara, o neoliberalismo fabrica uma miséria que não é residual, mas estrutural e funcional: "A miséria não é

um acidente no capitalismo neoliberal, mas parte de seu projeto de maximização do lucro e de controle social" (Casara 2021, p. 29). Como essa máquina de produção de miséria e de desumanização se manifesta na nobre e complexa tarefa do Serviço Social? É essa angústia que pretendemos transformar em conhecimento crítico.

Ainda que a acumulação de capital seja seu motor principal, sua ambição é mais profunda e abrangente. Se a racionalidade neoliberal atua como matriz de conduta, o imaginário neoliberal funciona como sua sustentação simbólica. É por meio desse imaginário que a lógica do mercado se naturaliza, tornando-se o horizonte único de possibilidades sociais e subjetivas levando a colonização do imaginário onde o mercado é vendido como um exemplo de virtude, um modelo até para o amor e a família.

PESQUISA NA PLATAFORMA - BANCO DE TESE DO CAPES, REALYC, BDTD

Para a realização da pesquisa de natureza bibliográfica, realizou-se consulta no Banco de Teses e dissertações da CAPES, assim como nas plataformas Realyc e BDTD. No âmbito metodológico, optou-se pelos seguintes operadores boleanos: neoliberalismo, serviço social e fundamentos do serviço social. A partir do exposto, chegou-se aos seguintes resultados:

PRODUÇÕES SOBRE SERVIÇO SOCIAL, FUNDAMENTOS DA PROFISSÃO E NEOLIBERALISMO

AUTOR	TIPO DE TRABALHO (TESE DISSERTAÇÃO	Ano de publicação	região do país	UNIVERSIDADE	TÍTULO
CRISTIANA COSTA LIMA	TESE	24/04/2014	Nordeste	UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO	A FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM SERVIÇO SOCIAL NOS PAÍSES AMAZÔNICOS DA AMÉRICA LATINA SOB O NEOLIBERALISMO: tendências no movimento de expansão e privatização do ensino superior no Brasil e na Colômbia
THIAGO DEHON DE SOUZA	DISSERTAÇÃO	19/03/2019	Sul	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	AMBIÊNCIA PÓS-MODERNA, ENSINO SUPERIOR E FORMAÇÃO EM SERVIÇO SOCIAL: A HEGEMONIA DO PENSAMENTO CRÍTICO-DIALÉTICO POSTA À PROVA
ERICA POLLYANA OLIVEIRA NUNES	DISSERTAÇÃO	8/01/2021	Centro oeste	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS	SERVIÇO SOCIAL E AS CONEXÕES ENTRE OS PROCESSOS DE PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO E A MERCANTILIZAÇÃO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL
JOSÉ RODOLFO SANTOS DA SILVEIRA	TESE	04/11/2022	Sul	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	Projeto Ético-Político do Serviço Social Frente ao Liquidacionismo conservador e ultraneoliberal no Brasil

PESQUISA NA PLATAFORMA - BANCO DE DADOS REALYC ARTIGOS WEB

AUTOR	TIPO DE TRABALHO	Ano de publicação	Região do país NORTE OU SUL	UNIVERSIDADE	TÍTULO
Santos Azeredo, Luana Fernandes	Artigo	2020	SUL	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	Neoconservadorismo e neoliberalismo: uma aliança perigosa para a atuação do serviço social em desastres ambientais
Tamaso Mioto, Regina Celia; Ribeiro Nogueira, Vera Maria	Artigo	2013	SUL	Universidade Federal de Santa Catarina	Política Social e Serviço Social: os desafios da intervenção profissional

MONTEIRO DE CASTRO E CASTRO, MARINA; LEAL DE OLIVEIRA, LÊDA MARIA	Artigo	2011	SUL	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	Trabalho em saúde: desafios contemporâneos para o Serviço Social
Marina Maciel Abreu	Artigo	2021	Nordeste	Universidade Federal do Maranhão (UFMA)	o SERVIÇO SOCIAL NA ÁREA DA ASSISTÊNCIA SOCIAL: sobre a expansão do trabalho do assistente social a partir do SUAS
Costa Lima, Cristiana	Artigo	2014	nordeste	Universidade Federal do Maranhão São Luís	O MODELO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA E SUAS IMPLICAÇÕES NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM SERVIÇO SOCIAL
Ana Paula dos Reis; Henice de Freitas Pascoal; Reginaldo Pereira França Junior; Valquíria Alves Mariano	Artigo	2010	sudeste	Universidade de Uberaba	O AVANÇO NEOLIBERAL NO CONTEXTO DO SERVIÇO SOCIAL: o projeto ético- político enquanto instrumento de defesa

Apesar da centralidade do tema, observamos que o número de trabalhos com (neoliberalismo) como termo explícito no título é relativamente escasso, especialmente no que se refere a teses e dissertações. Isso indica que, muitas vezes, o fenômeno é abordado de forma implícita, como marco teórico ou contexto de análise, mas raramente como objeto central. No entanto, ao analisar o conteúdo dos trabalhos, é possível identificar que o neoliberalismo está presente como eixo estruturante em diversas discussões sobre política social, formação, trabalho profissional e questão social.

Ao analisar teses, dissertações e artigos científicos publicados nas últimas décadas, nota-se que a discussão sobre o neoliberalismo no Serviço Social se concentra, de forma mais acentuada, na área da formação profissional. É nesse contexto que se percebe com mais intensidade a infiltração da lógica de mercado, particularmente por meio da ampliação e privatização do ensino superior. A universidade, que antes era considerada um espaço de crítica, reflexão e formação ética e política, está sendo gradualmente convertida em uma espécie de empresa, na qual o estudante é visto como cliente e o saber, como um produto a ser consumido.

REFERÊNCIAS

CASARA, Rubens. Contra a Miséria neoliberal. São Paulo: Autonomia Literária, 2021.CLOSS, Thaísa Teixeira. Fundamentos do serviço social: um estudo através da produção da área. Curitiba: CRV, 2017.

DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal. São Paulo: Boitempo, 2016.

IAMAMOTO, Marilda Vilela. Serviço Social na Contemporaneidade: trabalho e formação profissional. São Paulo: Cortez, 2005.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. Ideologia Alemã. Trad. Luis Carlos de Castro e Costa. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

AGRADECIMENTOS

Gratidão à Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de desenvolvimento da Iniciação Científica e ao Conselho nacional de Desenvolvimento Tecnológico e Científico – CNPq.

MISCONCEPTIONS E PADRÕES DE COMPORTAMENTO EM JUÍZES ONLINE: CORRELACIONANDO A PROBLEMÁTICA COM PERFIS SOCIODEMOGRÁFICOS

Victor de Araújo Passos
Universidade Federal do Amazonas
victor.passos@icomp.ufam.edu.br

Airton Nascimento da Silveira Filho
Universidade Federal do Amazonas
airton.filho@icomp.ufam.edu.br

Leandro Silva Galvão de Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
galvao@icomp.ufam.edu.br

David Braga Fernandes de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
david@icomp.ufam.edu.br

RESUMO

Compreender os desafios enfrentados por estudantes iniciantes em programação é essencial para aprimorar o ensino na área. Este estudo investiga a relação entre misconceptions em programação e perfis sociodemográficos de estudantes universitários matriculados em cursos fora da área de Computação. Utilizando dados de submissões em juízes online, foram analisados padrões de código e suas associações com indicadores sociodemográficos, tais como: curso de origem, experiência prévia e desempenho acadêmico. Os resultados apontam diferenças significativas preliminares na ocorrência de misconceptions entre os perfis. Esses achados, ainda que limitados, reforçam a importância de estratégias pedagógicas adaptadas a perfis de estudantes, mediante validação em estudos futuros com amostras maiores e métodos automatizados de análise.

Palavras-Chave: Misconceptions; Programação Introdutória; Perfis Sociodemográficos; Juízes Online; Educação em Computação.

1. INTRODUÇÃO

A aprendizagem de programação apresenta desafios significativos para alunos iniciantes, especialmente para aqueles matriculados em cursos fora da área de Computação. Dentre os principais obstáculos, destacam-se os *misconceptions*, definidos como idéias imperfeitas sobre conceitos de um determinado conteúdo (Watson; Li, 2014; Lewis et al. 2019; Sorva, 2023). Diferente de erros por desatenção, como falhas de sintaxe, os *misconceptions* revelam falhas na compreensão semântica e lógica, podendo levar à frustração e desmotivação se não forem tratados adequadamente.

Estudos anteriores catalogaram *misconceptions* em diferentes linguagens, utilizando juízes online para análise de código (Araújo et al. 2021; Bosse et. al 2021; Silva et al. 2023). No entanto, dada a heterogeneidade dos alunos no ensino superior, existe uma lacuna na literatura quanto à correlação entre esses erros conceituais e o perfil sociodemográfico dos estudantes. Identificar se determinados *misconceptions* são característicos de grupos específicos é essencial para o planejamento de estratégias de ensino mais eficazes e inclusivas.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste estudo é identificar e analisar a relação entre a ocorrência de *misconceptions* em programação e os perfis sociodemográficos de estudantes universitários iniciantes que não cursam a área de computação, visando contribuir para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais assertivas e adaptadas à diversidade discente.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida como um estudo de caso na UFAM, analisando dados da disciplina Introdução à Programação de Computadores (IPC) de 2023. A amostra foi composta por 83 alunos de Engenharia Mecânica e Licenciatura em Matemática, com desempenhos opostos.

Foram extraídos e analisados 498 códigos submetidos em avaliações presenciais na plataforma *CodeBench* (com *dataset* público e anonimizado), garantindo a autoria individual e minimizando comportamentos desonestos. Os *misconceptions* foram classificados com base no catálogo de Silva et. al. (2023) abrangendo tanto códigos aceitos quanto rejeitados pelo juiz online.

Juntamente, dados sociodemográficos foram coletados via questionário na plataforma, abrangendo variáveis como tipo de ensino médio, posse de computador, proficiência em inglês e experiência de trabalho. Para verificar associações, foram aplicados os testes estatísticos não paramétricos de Mann-Whitney U (para variáveis binárias) e Kruskal-Wallis (para variáveis com múltiplas classes), adotando-se um nível de significância de valor $p < 0,05$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise feita no estudo de Silveira Filho et al. (2025) identificou que os *misconceptions* mais frequentes nas turmas investigadas estavam relacionados a estruturas de decisão e organização do código. As categorias mais recorrentes podem ser vistas na Tabela 1.

Ao cruzar a frequência desses erros com os indicadores sociodemográficos, a maioria dos testes estatísticos (70 de 72 testes realizados) não revelou diferenças significativas, sugerindo que muitos *misconceptions* são transversais aos diferentes perfis. Contudo, duas relações apresentaram significância estatística ($p < 0,05$): A5 × experiência prévia de estágio/trabalho e B8 × escolha do curso como primeira opção (Tabela 2).

Estudantes com experiência prévia de estágio ou trabalho apresentaram significativamente

menos *misconceptions* do tipo A5. A vivência profissional parece incentivar práticas de codificação mais limpas e objetivas. Além disso, alunos cujo o curso atual foi a primeira opção apresentaram maior incidência do *misconception* B8. Embora estatisticamente relevante, este resultado não implica causalidade direta, mas aponta para comportamentos distintos neste grupo (Figura 1).

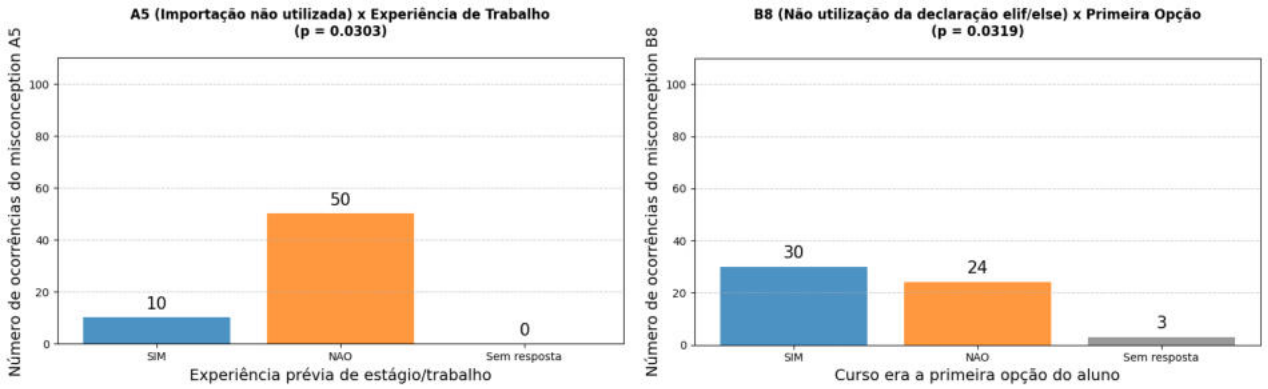


Figura 1: Frequência de misconceptions por perfil sociodemográfico com relações significativas.

Ademais, notou-se uma tendência (p ≈ 0,05) de que alunos que possuem computador pessoal em casa apresentaram mais *misconceptions* dos tipos A5 e B4. Isso sugere que o mero acesso à tecnologia não garante melhor compreensão conceitual, podendo estar associado a hábitos de programação menos rigorosos e informais (Figura 2).

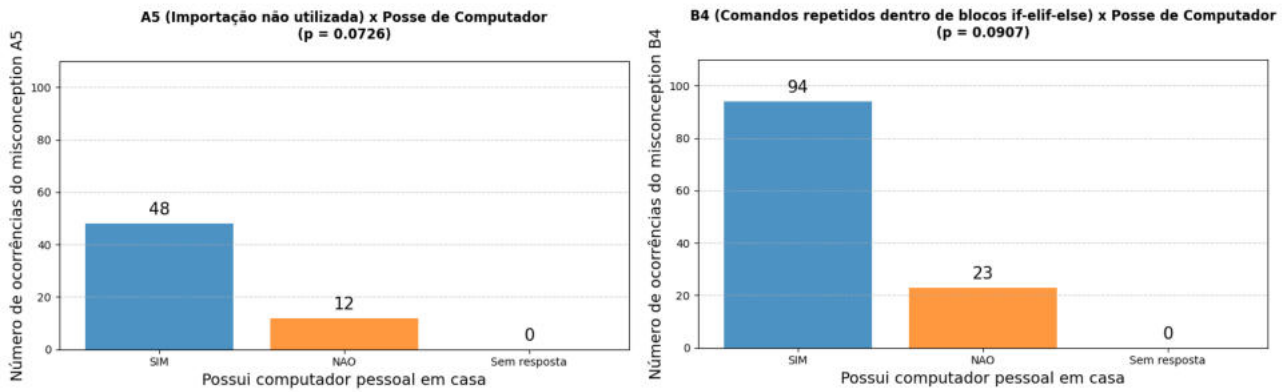


Figura 2: Frequência de misconceptions por perfil sociodemográfico com relações significativas.

Tabela 1: *Misconceptions* mais frequentes, conforme a nomenclatura proposta por Silva et al. (2023)

ID	A1	A2	A5	B4	B8	C3
Nome	Variável não utilizada	Variável atribuída a si mesma	Importação não utilizada	Comandos repetidos dentro de blocos *if-elif-else*	Não utilização da declaração elif/else	Operações redundantes dentro de laços

Tabela 2: Resultados dos testes estatísticos aplicados para avaliar a associação entre categorias de misconceptions e variáveis sociodemográficas

Misconception	Indicador sociodemográfico	Valor p	Conclusão
A5	Experiência prévia de estágio/trabalho	0,0303	Diferença Significativa
B8	Curso era a primeira opção do aluno	0,0319	Diferença Significativa
A5	Possui computador pessoal em casa	0,0726	Inconclusivo (Tendência)
B4	Possui computador pessoal em casa	0,0907	Inconclusivo (Tendência)
A1	Todos os indicadores testados	> 0,05	Sem diferença significativa
A2	Todos os indicadores testados	> 0,05	Sem diferença significativa
C3	Todos os indicadores testados	> 0,05	Sem diferença significativa

5. CONCLUSÕES

O estudo conclui que, embora a maioria dos *misconceptions* não dependa diretamente do perfil sociodemográfico, fatores relacionados à vivência prática (como experiência de trabalho) influenciam a qualidade do código. A baixa significância estatística aponta para a necessidade de amostras maiores e métodos automatizados em pesquisas futuras. Recomenda-se focar no monitoramento de *misconceptions* e na adaptação do ensino para mitigar vícios de programação.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. et al. Mapeamento e análise empírica de misconceptions comuns em avaliações de introdução à programação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO, 2021, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: SBC, 2021. p. 123–131.

BOSSE, Y. et al. **Catalogs of C and Python Antipatterns by CS1 Students**. Technical Report. São Paulo: Department of Computer Science (IME), University of São Paulo (USP), 2021.

LEWIS, C. M.; CLANCY, M. J.; VAHRENHOLD, J. Student knowledge and misconceptions. In: FINCHER, S. A.; ROBINS, A. V. (Eds.). **The Cambridge Handbook of Computing Education Research**. Cambridge: Cambridge University Press, 2019. p. 773–800.

SILVA, E. P.; CACEFFO, R.; AZEVEDO, R. When Test Cases Are Not Enough: Identification, Assessment, and Rationale of Misconceptions in Correct Code (MC³). **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S. l.], v. 31, p. 1165–1199, 2023.

SILVEIRA FILHO, A. N. et al. Estudo sobre o surgimento e evolução de misconceptions em uma disciplina de introdução à programação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP 2025), 5., 2025. **Anais [...]**. [S. l.]: Sociedade Brasileira de Computação (SBC), 2025. p. 153–164.

SORVA, J. Misconceptions and the beginner programmer. In: SENTANCE, S. et al. (Eds.). **Computer Science Education: Perspectives on Teaching and Learning in School**. 2. ed. [S. l.]: Bloomsbury, 2023. p. 259–273.

WATSON, C.; LI, F. W. Failure rates in introductory programming revisited. In: CONFERENCE ON INNOVATION & TECHNOLOGY IN COMPUTER SCIENCE EDUCATION, 2014, New York. **Proceedings [...]**. New York: ACM, 2014. p. 39–44.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio financeiro por meio do Edital 12/2024 -- PROPESP/UFAM, vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), que viabilizou a participação de dois dos pesquisadores neste estudo.

MISCONCEPTIONS E PADRÕES DE COMPORTAMENTO EM JUÍZES ONLINE: CORRELACIONANDO A PROBLEMÁTICA COM PERFIS SOCIODEMOGRÁFICOS

Victor de Araújo Passos
Universidade Federal do Amazonas
victor.passos@icomp.ufam.edu.br

Airton Nascimento da Silveira Filho
Universidade Federal do Amazonas
airton.filho@icomp.ufam.edu.br

Leandro Silva Galvão de Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
galvao@icomp.ufam.edu.br

David Braga Fernandes de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
david@icomp.ufam.edu.br

RESUMO

Compreender os desafios enfrentados por estudantes iniciantes em programação é essencial para aprimorar o ensino na área. Este estudo investiga a relação entre misconceptions em programação e perfis sociodemográficos de estudantes universitários matriculados em cursos fora da área de Computação. Utilizando dados de submissões em juízes online, foram analisados padrões de código e suas associações com indicadores sociodemográficos, tais como: curso de origem, experiência prévia e desempenho acadêmico. Os resultados apontam diferenças significativas preliminares na ocorrência de misconceptions entre os perfis. Esses achados, ainda que limitados, reforçam a importância de estratégias pedagógicas adaptadas a perfis de estudantes, mediante validação em estudos futuros com amostras maiores e métodos automatizados de análise.

Palavras-Chave: Misconceptions; Programação Introdutória; Perfis Sociodemográficos; Juízes Online; Educação em Computação.

1. INTRODUÇÃO

A aprendizagem de programação apresenta desafios significativos para alunos iniciantes, especialmente para aqueles matriculados em cursos fora da área de Computação. Dentre os principais obstáculos, destacam-se os *misconceptions*, definidos como idéias imperfeitas sobre conceitos de um determinado conteúdo (Watson; Li, 2014; Lewis et al. 2019; Sorva, 2023). Diferente de erros por desatenção, como falhas de sintaxe, os *misconceptions* revelam falhas na compreensão semântica e lógica, podendo levar à frustração e desmotivação se não forem tratados adequadamente.

Estudos anteriores catalogaram *misconceptions* em diferentes linguagens, utilizando juízes online para análise de código (Araújo et al. 2021; Bosse et. al 2021; Silva et al. 2023). No entanto, dada a heterogeneidade dos alunos no ensino superior, existe uma lacuna na literatura quanto à correlação entre esses erros conceituais e o perfil sociodemográfico dos estudantes. Identificar se determinados *misconceptions* são característicos de grupos específicos é essencial para o planejamento de estratégias de ensino mais eficazes e inclusivas.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste estudo é identificar e analisar a relação entre a ocorrência de *misconceptions* em programação e os perfis sociodemográficos de estudantes universitários iniciantes que não cursam a área de computação, visando contribuir para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais assertivas e adaptadas à diversidade discente.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida como um estudo de caso na UFAM, analisando dados da disciplina Introdução à Programação de Computadores (IPC) de 2023. A amostra foi composta por 83 alunos de Engenharia Mecânica e Licenciatura em Matemática, com desempenhos opostos.

Foram extraídos e analisados 498 códigos submetidos em avaliações presenciais na plataforma *CodeBench* (com *dataset* público e anonimizado), garantindo a autoria individual e minimizando comportamentos desonestos. Os *misconceptions* foram classificados com base no catálogo de Silva et. al. (2023) abrangendo tanto códigos aceitos quanto rejeitados pelo juiz online.

Juntamente, dados sociodemográficos foram coletados via questionário na plataforma, abrangendo variáveis como tipo de ensino médio, posse de computador, proficiência em inglês e experiência de trabalho. Para verificar associações, foram aplicados os testes estatísticos não paramétricos de Mann-Whitney U (para variáveis binárias) e Kruskal-Wallis (para variáveis com múltiplas classes), adotando-se um nível de significância de valor $p < 0,05$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise feita no estudo de Silveira Filho et al. (2025) identificou que os *misconceptions* mais frequentes nas turmas investigadas estavam relacionados a estruturas de decisão e organização do código. As categorias mais recorrentes podem ser vistas na Tabela 1.

Ao cruzar a frequência desses erros com os indicadores sociodemográficos, a maioria dos testes estatísticos (70 de 72 testes realizados) não revelou diferenças significativas, sugerindo que muitos *misconceptions* são transversais aos diferentes perfis. Contudo, duas relações apresentaram significância estatística ($p < 0,05$): A5 × experiência prévia de estágio/trabalho e B8 × escolha do curso como primeira opção (Tabela 2).

Estudantes com experiência prévia de estágio ou trabalho apresentaram significativamente

menos *misconceptions* do tipo A5. A vivência profissional parece incentivar práticas de codificação mais limpas e objetivas. Além disso, alunos cujo o curso atual foi a primeira opção apresentaram maior incidência do *misconception* B8. Embora estatisticamente relevante, este resultado não implica causalidade direta, mas aponta para comportamentos distintos neste grupo (Figura 1).

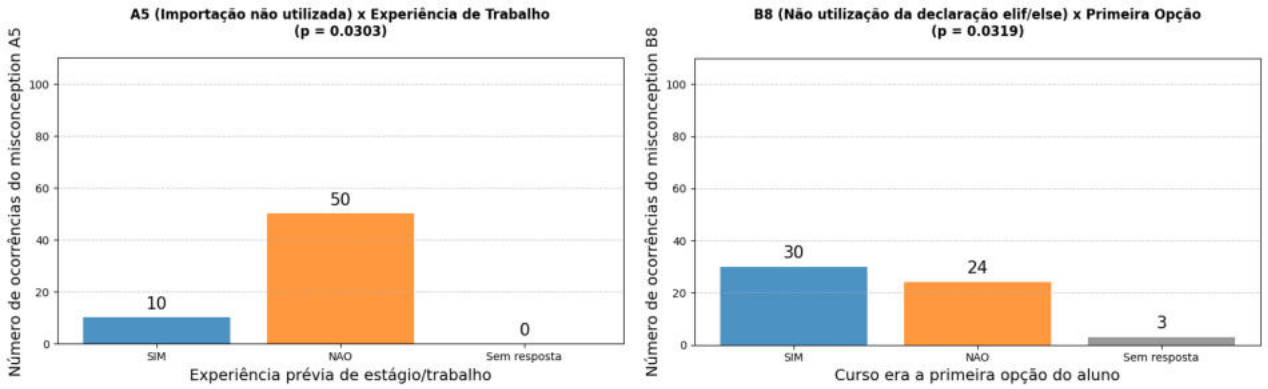


Figura 1: Frequência de misconceptions por perfil sociodemográfico com relações significativas.

Ademais, notou-se uma tendência (p ≈ 0,05) de que alunos que possuem computador pessoal em casa apresentaram mais *misconceptions* dos tipos A5 e B4. Isso sugere que o mero acesso à tecnologia não garante melhor compreensão conceitual, podendo estar associado a hábitos de programação menos rigorosos e informais (Figura 2).

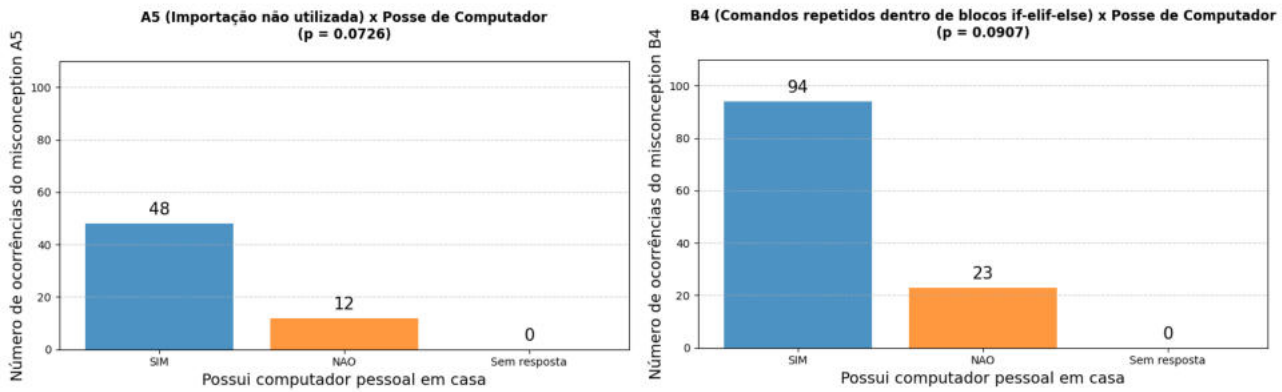


Figura 2: Frequência de misconceptions por perfil sociodemográfico com relações significativas.

Tabela 1: *Misconceptions* mais frequentes, conforme a nomenclatura proposta por Silva et al. (2023)

ID	A1	A2	A5	B4	B8	C3
Nome	Variável não utilizada	Variável atribuída a si mesma	Importação não utilizada	Comandos repetidos dentro de blocos *if-elif-else*	Não utilização da declaração elif/else	Operações redundantes dentro de laços

Tabela 2: Resultados dos testes estatísticos aplicados para avaliar a associação entre categorias de misconceptions e variáveis sociodemográficas

Misconception	Indicador sociodemográfico	Valor p	Conclusão
A5	Experiência prévia de estágio/trabalho	0,0303	Diferença Significativa
B8	Curso era a primeira opção do aluno	0,0319	Diferença Significativa
A5	Possui computador pessoal em casa	0,0726	Inconclusivo (Tendência)
B4	Possui computador pessoal em casa	0,0907	Inconclusivo (Tendência)
A1	Todos os indicadores testados	> 0,05	Sem diferença significativa
A2	Todos os indicadores testados	> 0,05	Sem diferença significativa
C3	Todos os indicadores testados	> 0,05	Sem diferença significativa

5. CONCLUSÕES

O estudo conclui que, embora a maioria dos *misconceptions* não dependa diretamente do perfil sociodemográfico, fatores relacionados à vivência prática (como experiência de trabalho) influenciam a qualidade do código. A baixa significância estatística aponta para a necessidade de amostras maiores e métodos automatizados em pesquisas futuras. Recomenda-se focar no monitoramento de *misconceptions* e na adaptação do ensino para mitigar vícios de programação.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. et al. Mapeamento e análise empírica de misconceptions comuns em avaliações de introdução à programação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO, 2021, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: SBC, 2021. p. 123–131.

BOSSE, Y. et al. **Catalogs of C and Python Antipatterns by CS1 Students**. Technical Report. São Paulo: Department of Computer Science (IME), University of São Paulo (USP), 2021.

LEWIS, C. M.; CLANCY, M. J.; VAHRENHOLD, J. Student knowledge and misconceptions. In: FINCHER, S. A.; ROBINS, A. V. (Eds.). **The Cambridge Handbook of Computing Education Research**. Cambridge: Cambridge University Press, 2019. p. 773–800.

SILVA, E. P.; CACEFFO, R.; AZEVEDO, R. When Test Cases Are Not Enough: Identification, Assessment, and Rationale of Misconceptions in Correct Code (MC³). **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S. l.], v. 31, p. 1165–1199, 2023.

SILVEIRA FILHO, A. N. et al. Estudo sobre o surgimento e evolução de misconceptions em uma disciplina de introdução à programação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP 2025), 5., 2025. **Anais [...]**. [S. l.]: Sociedade Brasileira de Computação (SBC), 2025. p. 153–164.

SORVA, J. Misconceptions and the beginner programmer. In: SENTANCE, S. et al. (Eds.). **Computer Science Education: Perspectives on Teaching and Learning in School**. 2. ed. [S. l.]: Bloomsbury, 2023. p. 259–273.

WATSON, C.; LI, F. W. Failure rates in introductory programming revisited. In: CONFERENCE ON INNOVATION & TECHNOLOGY IN COMPUTER SCIENCE EDUCATION, 2014, New York. **Proceedings [...]**. New York: ACM, 2014. p. 39–44.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio financeiro por meio do Edital 12/2024 -- PROPESP/UFAM, vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), que viabilizou a participação de dois dos pesquisadores neste estudo.

ESTUDO SOBRE AS AÇÕES DE DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA NO PROJETO SUPER NO INSTAGRAM

Fernanda Fernandes Picanço de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: Fefefpo@gmail.com

Jonas da Silva Gomes Júnior
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: Jonasjr@ufam.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa analisa os conteúdos disseminados pelo Projeto Super no Instagram, levando em conta o contexto da popularização da ciência e divulgação científica. Conforme o site institucional, a referida iniciativa é oriunda de uma parceria estabelecida em 2020 entre a empresa SAMSUNG e a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) que visa estimular a capacitação e a pesquisa em onze cursos de graduação da UFAM. Esta investigação científica analisa as estratégias de divulgação científica do Projeto Super no Instagram, explorando sua relação com a popularização da ciência, o discurso científico e a comunicação digital. Utilizando a Análise de Conteúdo de Bardin (1977), foram examinadas 258 postagens publicadas ao longo de 2023, categorizadas conforme suas abordagens e formatos. Os resultados indicam que o Projeto Super adota uma linguagem acessível e estratégias interativas para engajar o público, contribuindo para a democratização do conhecimento e a alfabetização científica. Observou-se que as estratégias empregadas contribuíram para democratizar o conhecimento, reforçar a função social da divulgação científica e ampliar o alcance das produções desenvolvidas no projeto. Conclui-se que o Instagram se mostrou um canal eficaz para divulgar as ações do Projeto e aproximar os alunos bolsistas das pesquisas desenvolvidas, contribuindo para a formação dos estudantes.

Palavras-Chave: Divulgação científica; Popularização da ciência; Projeto Super; Comunicação digital; Instagram.

1. INTRODUÇÃO

A divulgação científica no Brasil apresenta uma trajetória marcada por transformações e pela incorporação de novas mídias digitais. Este estudo investigou os conteúdos publicados pelo Projeto Super no Instagram, considerando a parceria entre Samsung e UFAM e seu papel na popularização da ciência. Utiliza-se como base teórica autores como Grillo, Franco, Bardin e Albagli, observando-se como a comunicação digital facilita a circulação do conhecimento científico.

2. OBJETIVO GERAL

Estudar as estratégias de divulgação científica do Projeto Super no Instagram, estabelecendo relações entre popularização da ciência, discurso científico e comunicação digital.

3. METODOLOGIA

A pesquisa utilizou abordagem qualitativa e adotou a Análise de Conteúdo de Bardin (1977), organizada em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. O corpus foi composto por 258 postagens publicadas ao longo de 2023. As postagens foram analisadas por meio de regras de exaustividade, pertinência e representatividade, resultando na categorização das publicações em sete grupos distintos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise identificou que o Projeto Super utiliza estratégias diversificadas para promover engajamento, incluindo vídeos, quizzes, séries temáticas, postagens educativas, divulgação de eventos e ações de apoio acadêmico. As categorias identificadas revelam um esforço contínuo para democratizar o conhecimento e estimular a participação estudantil. Observou-se também que a plataforma *Instagram* pode funcionar como um espaço de circulação científica, permitindo interação e fortalecendo a alfabetização científica.

Essas categorias não apenas organizam o conteúdo, mas também refletem estratégias comunicacionais alinhadas às definições de divulgação científica propostas por Grillo (2013) e Moraes (1999), que destacam a adaptação do conhecimento científico para torná-lo compreensível e atrativo a públicos não especializados. No caso do Projeto Super, a presença significativa de postagens de eventos e atividades interativas indica um esforço contínuo de aproximação com a comunidade acadêmica e com a sociedade em geral, reafirmando a perspectiva de Franco (2005) sobre a importância de narrativas bem estruturadas e categorização clara para facilitar o engajamento.



Figura 1: Exemplos de quadros de Projetos Desenvolvidos no *Instagram* do Projeto Super

Tabela 1: Distribuição mensal das categorias de postagens do Projeto Super no Instagram (2023)

Categorias	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Datas comemorativas	0	1	1	7	4	3	1	3	2	4	4	4	34
Atividades das tasks	1	4	9	2	3	1	0	3	7	8	5	5	48
Resultados do projetos	0	1	0	1	0	0	1	1	3	2	1	0	10
Apresentação dos projetos e pesquisas	5	5	4	5	1	4	4	2	6	3	4	3	46
Divulgação de eventos	4	12	10	16	8	3	3	6	3	6	2	3	76
Ações de apoio acadêmico	0	0	0	2	2	0	2	3	3	0	0	0	12
Outras atividades	16	0	7	1	0	1	0	2	2	1	2	0	32
Total por mês	26	23	31	34	18	12	11	20	26	24	18	15	**258**

Fonte: autoria própria

5. CONCLUSÕES

O estudo conclui que o *Instagram* foi fundamental para ampliar o alcance das ações do Projeto Super, divulgar pesquisas, promover atividades de capacitação e estimular o engajamento dos alunos. As estratégias adotadas contribuíram para a disseminação de conhecimentos científicos e para a formação acadêmica, reforçando a importância da comunicação digital como meio de popularização da ciência.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo Lisboa. **Portugal: Edições**, v. 70, 1977

BEZERRA, Cássia; SILVA, Amanda Oliveira da; SANTOS, Rebeca Ribeiro dos. A atuação do profissional da informação na comunicação científica em ambientes digitais: estudo de caso com perfis de divulgação científica no Instagram. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 26, esp., p. 01–28, 2021.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Trad. de Fernando Tomaz. Lisboa: DIFEL, 1989.

BUENO, Wilson Costa. Comunicação cientifica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & informação**, v. 15, n. 1esp, p. 1-12, 2010.

CONCEIÇÃO, Verônica Alves dos Santos; CHAGAS, Alexandre Meneses. O pesquisador e a divulgação científica em contexto de cibercultura e inteligência artificial. **Acta Scientiarum. Education**, v. 42, 2020.

CORRÊA, Elizabeth Saad. Comunicação digital: uma questão de estratégia e de relacionamento com públicos. **Organicom**, v. 2, n. 3, p. 94-111, 2005.

LOPES, Maria Immacolata Vassallo de. **Pesquisa em comunicação:** formulação de um modelo metodológico. Edições Loyola, 1990.

DUARTE, Marcia Yukiko Matsuuchi. Estudo de caso. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação.** São Paulo: Atlas, v. 2, 2005.

FERREIRA, Rosilda Arruda. **A pesquisa científica nas ciências sociais:** caracterização e procedimentos. Universidade Federal de Pernambuco, 1998.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. Autores Associados, 2020.

FRANCO, Maria Laura Pugllisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. 2ª edição. Brasília : Liber Livro Editora, 2005.

GIL, Antônio Carlos; et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: atlas, 2002.

GONÇALVES, Marcio. Contribuições das mídias sociais digitais na divulgação científica. In: PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro; PRÍNCIPE, Eloísa (Org.). **Múltiplas facetas da comunicação e divulgação científicas:** transformações em cinco séculos, p. 168, 2012.

GRILLO, Sheila Vieira de Camargo. **Divulgação científica:** linguagens, esferas e gêneros. 2013. Tese de Doutorado (Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas). Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, 2013.

GRILLO, Sheila Vieira de Camargo; GIERING, Maria Eduarda; MOTTA-ROTH, Désirée. Perspectivas discursivas da divulgação/popularização da ciência. **Bakhtiniana: Revista de Estudos do Discurso**, v. 11, p. 3-13, 2016.

IBIAPINA, Isabela; GONÇALVES, Mayara. Memes como recurso didático para o ensino de ciências: o humor como estratégia de aprendizagem. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 19, n. 51, p. 1–21, jan./abr. 2023.

JÚNIOR, Wilson Corrêa da Fonseca; WILSON, C. Análise de conteúdo. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação.** São Paulo: Atlas, v. 380, 2005.

LORDÊLO, Fernanda Silva; DE MAGALHÃES PORTO, Cristiane. Divulgação científica e cultura científica: conceito e aplicabilidade. **Revista Ciência em Extensão**, v. 8, n. 1, p. 18-34, 2012.

MENDES, Rosana Maria; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. A análise de conteúdo como uma metodologia. **Cadernos de pesquisa**, v. 47, n. 165, p. 1044-1066, 2017.

MORAES, R. Análise de Conteúdo. **Revista Educação**. Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32. 1999.

OLIVEIRA, A. C. Métodos Qualitativos e a Análise de Conteúdo na Pesquisa Educacional. **Revista de Metodologia Aplicada**, v. 7, n. 2, p. 15-28, 2020.

PIMENTEL, Cecilio José Lins. **Comunicação Digital.** Brasport, 2007.

PUGLISI, Maria Laura; FRANCO, Barbosa. **Análise de conteúdo**. Campinas : Autores Associados, 2005.

ROMÃO, Kaio Hemersson Oliveira; DA SILVA JÚNIOR, Carlos Alberto. Instagram como ferramenta na divulgação científica e extensão universitária. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 3, p. 10679-10691, 2022.

SANTOS, J. P. O Uso das Mídias Digitais na Comunicação Científica. **Revista Acadêmica de Letras**, v. 12, n. 1, p. 34-45, 2021.

SILVA, José Wellington Salvino da.; LEITE, Bruno Silva. Divulgação Científica e Mídias Sociais: O Uso do Instagram na Popularização da Ciência. **ENCITEC - Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 14, n. 1, p. 98-115, 2024.

SILVA, José Wellington Salvino da; LEITE, Bruno Silva. Investigando a divulgação científica da química em páginas do Instagram: um estudo de caso. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista–ENCITEC**, v. 14, n. 1, p. 98-115, 2024.

SILVA, Henrique César da. O que é divulgação científica?. **Ciência & Ensino (ISSN 1980-8631)**, v. 1, n. 1, 2007.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Universidade Federal do Amazonas, à Samsung, ao CNPq, a FAPEAM e aos envolvidos no Projeto Super pelo apoio e incentivo à pesquisa.

LITERATURA, LUTO E HISTÓRIA: UMA ANÁLISE DOS CONTOS "O VELÓRIO", "JOANA" e "A ENTREVISTA", DE BERNARDO KUCINSKI

Daniella Negreiros Alves
Universidade Federal do Amazonas
daniellanegreiros.da@gmail.com

Nicia Petreceli Zucolo
Universidade Federal do Amazonas
nicia.zucolo@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa analisa a obra Você vai voltar para mim e outros contos (2014), de Bernardo Kucinski, à luz da metaficção historiográfica, da teoria da memória e dos estudos sobre o trauma. O objetivo é compreender como os contos "Joana", "A Entrevista" e "O Velório" articulam a literatura como espaço de resistência e preservação da memória histórica das vítimas da ditadura militar brasileira. A fundamentação teórica apoia-se em Linda Hutcheon (1991), Maurice Halbwachs (2006), Márcio Seligmann-Silva (2005) e Giorgio Agamben (2008). A metodologia, de abordagem qualitativa, baseou-se na análise crítica dos contos, considerando os aspectos narrativos e simbólicos relacionados à violência, ao luto e ao esquecimento. Os resultados demonstram que Kucinski utiliza a ficção para denunciar o autoritarismo e questionar as narrativas oficiais da história, evidenciando as marcas do trauma e do apagamento. Conclui-se que a literatura atua como instrumento ético e político de resistência, contribuindo para a reconstrução da memória e a elaboração do trauma coletivo.

Palavras-Chave: autoritarismo; violência; memória; literatura contemporânea.

1. INTRODUÇÃO

O golpe civil-militar de 1964 instaurou no Brasil um regime autoritário que perdurou até 1985, marcado por censura, tortura e desaparecimentos forçados. Esse período foi responsável por graves violações dos direitos humanos e pela tentativa de apagar da memória coletiva as experiências de resistência e sofrimento. Nesse contexto, a literatura emerge como espaço simbólico de resistência e reconstrução da memória.

A obra Você vai voltar para mim e outros contos (2014), de Bernardo Kucinski, destaca-se por articular ficção, testemunho e memória, explorando as marcas deixadas pela repressão militar. O autor, que viveu diretamente os efeitos da ditadura, transforma a escrita em forma de denúncia e preservação da memória das vítimas. Assim, a literatura questiona a história oficial e reabre, por meio da ficção, as feridas de um passado ainda presente.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar como a ficção pode funcionar como um mecanismo de resistência e denúncia dos abusos e violências da ditadura militar brasileira.

CNPq CAPES FAPEAM

3. METODOLOGIA

A pesquisa adota abordagem qualitativa e interpretativa, fundamentada na análise crítica dos contos “Joana”, “A Entrevista” e “O Velório”, de Bernardo Kucinski. A base teórica ancora-se na metaficção historiográfica de Linda Hutcheon (1991), que evidencia o diálogo entre história e ficção; na teoria da memória de Maurice Halbwachs (2006); nos estudos de Márcio Seligmann-Silva (2005) sobre trauma e representação; e no conceito de “vida nua” de Giorgio Agamben (2008).

As leituras dos contos foram articuladas aos conceitos teóricos, com foco nas estratégias narrativas de denúncia e resistência, observando temas como o luto, o apagamento e o testemunho. A análise textual buscou compreender como a literatura reinterpreta os eventos da ditadura e ressignifica as experiências de dor e ausência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os contos analisados evidenciam como Bernardo Kucinski utiliza a ficção como instrumento de reconstrução da memória e elaboração do trauma, revelando as marcas da ditadura militar nas dimensões individual, familiar e coletiva. Sua escrita tensiona as fronteiras entre história e literatura, desafiando o apagamento imposto pelo regime e reinscrevendo no presente as vozes silenciadas.

Em “Joana”, o desaparecimento forçado do marido da protagonista instaura um luto suspenso, que simboliza a impossibilidade de fechamento diante da ausência do corpo. A insistência de Joana em não aceitar a morte sem provas concretas representa um gesto de resistência ao esquecimento, traduzindo o embate entre memória e silêncio. A busca incessante pelo corpo do marido torna-se, assim, uma tentativa de preservar a dignidade e a existência de quem o Estado tentou apagar.

No conto “A Entrevista”, o trauma coletivo assume contornos íntimos e fragmentados. As memórias divergentes de três irmãs sobre o pai desaparecido revelam como o sofrimento atravessa gerações, instaurando fissuras afetivas e subjetivas. O silêncio que permeia o diálogo entre elas não é apenas ausência de fala, mas expressão de um pacto inconsciente que tenta proteger e, ao mesmo tempo, aprisiona. Kucinski mostra, assim, que o trauma não se encerra no evento da perda, mas continua a reverberar no interior das famílias, moldando identidades e relações.

Já em “O Velório”, a experiência do luto transborda para o espaço coletivo. O pai organiza um velório simbólico para o filho desaparecido, transformando o ritual em um ato político de resistência e memória. A cerimônia pública, mesmo sem corpo, reintroduz o ausente na história e rompe o silêncio social, convertendo o gesto privado de dor em denúncia da violência estatal. Nesse contexto, o luto se torna uma prática de reivindicação e de humanização.

Dessa forma, os três contos demonstram que, ao narrar as feridas abertas da ditadura, Kucinski transforma a literatura em espaço de enfrentamento do esquecimento. Por meio da metaficção historiográfica, suas narrativas questionam as versões oficiais da história, elaboram o trauma e reafirmam o poder ético da memória. Narrar, em Kucinski, é um ato de resistência — um modo de restituir humanidade àqueles que foram relegados ao silêncio.

5. CONCLUSÕES

A leitura dos contos “Joana”, “A Entrevista” e “O Velório” permite compreender a literatura como instrumento ético e político de resistência. Ao narrar as experiências de dor e apagamento, Kucinski devolve dignidade às vítimas da ditadura e problematiza o esquecimento histórico.

As diferentes formas de luto — individual, familiar e coletiva — expressam modos de resistência simbólica frente à violência estatal. Dessa forma, a literatura cumpre papel essencial na preservação da memória e na reconstrução das identidades fragmentadas pelas catástrofes políticas. Narrar, portanto, é também um ato de justiça simbólica e um gesto de enfrentamento ao silêncio.

REFERÊNCIAS

AGAMBEN, Giorgio. *O que resta de Auschwitz*: o arquivo e a testemunha. Trad. Selvino J. Assmann. São Paulo: Boitempo, 2008.

ARENDT, Hannah. *Sobre a violência*. Trad. André Duarte. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1994.

AVELAR, Idelber. *As alegorias da derrota: a ficção pós-ditatorial e o trabalho do luto na América Latina*. Trad. Saulo Gouveia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

CHAUÍ, Marilena. *Cultura e democracia: o discurso competente e outras falas*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

HALBWACHS, Maurice. *A memória coletiva*. Trad. Beatriz Sidou. São Paulo: Centauro, 2006.

HAN, Byung-Chul. *Topologia da violência*. Trad.Enio Paulo Giachini.Petrópolis: Vozes, 2017.

HUTCHEON, Linda. *Poética do Pós-Modernismo: história, teoria, ficção*. Trad. Ricardo Cruz. Rio de Janeiro: Imago,1991.

KUCINSKI, Bernardo. *Você vai voltar para mim e outros contos*. 1. ed. São Paulo: Cosac Naify, 2014).

LE GOFF, Jacques. *História e memória*. Trad. Irene Ferreira, Bernardo Leitão, Suzana Ferreira Borges. 5. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2003.

GINZBURG, Jaime. *Crítica em tempos de violência*. São Paulo: Edusp/Fapesp, 2012.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. *Sobre o autoritarismo brasileiro*. São Paulo: Cia das Letras, 2019.

SELIGMANN-SILVA, Márcio. *O local da diferença*. Ensaio sobre memória, arte, literatura e tradução. São Paulo: Editora 34, 2005.

SELIGMANN-SILVA, Márcio. (Org.). *História, memória e literatura*. O testemunho na era das catástrofes. Campinas: Editora da Unicamp, 2003.

SELIGMANN-SILVA, Márcio; GINZBURG, Jaime; HARDMAN, Francisco Foot (Orgs.). *Escritas da violência*, vol. I. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2012

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas e à professora Nicia Petreceli Zucolo pela orientação e apoio durante o desenvolvimento desta pesquisa.

Estudo sobre o surgimento e evolução de misconceptions em uma disciplina de introdução à programação

Airton Nascimento Silveira Filho
Universidade Federal do Amazonas
airton.filho@icomp.ufam.edu.br

Victor Araújo Passos
Universidade Federal do Amazonas
victor.passos@icomp.ufam.edu.br

Leandro Silva Galvão Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
galvao@icomp.ufam.edu.br

RESUMO

Juízes online, amplamente usados em disciplinas introdutórias de programação, costumam focar na conformidade com casos de teste, pouco contribuindo para identificar compreensões imperfeitas (*misconceptions*) do aprendiz sobre o assunto. Neste trabalho, levantamos a evolução dos *misconceptions* exibidos pelos alunos ao longo de um período letivo em uma disciplina desse tipo, a partir dos códigos submetidos a um juiz online. Os resultados indicam que *misconceptions* relacionados a estruturas de decisão são os mais persistentes ao longo do tempo. Além disso, foi verificado que alguns equívocos frequentemente surgem em conjunto, como os ligados a atribuições e estruturas redundantes aplicadas desnecessariamente, enquanto outras categorias aparecem pontualmente. A contribuição desta análise não se limita a catalogar as dificuldades dos alunos, mas possibilita que pesquisas futuras abordem estratégias para mitigar os problemas mais frequentes e recorrentes no ensino de computação.

Palavras-Chave: Misconceptions; Programação Introdutória; Juiz Online; Educação em Computação; Análise de Código.

1. INTRODUÇÃO

Misconceptions, ou compreensões imperfeitas, são equívocos que surgem durante o processo de aprendizagem e entram em conflito com conceitos aceitos na área de estudo. Na computação, esses entendimentos são inadequados para contextos práticos de programação (SORVA, 2013). Diferentemente de erros casuais (*mistakes*) que geram falhas de sintaxe, os *misconceptions* revelam uma compreensão inadequada de módulos fundamentais.

A análise desses problemas é fundamental para identificar seu surgimento nos módulos iniciais. Se não corrigidas, essas dificuldades tendem a se perpetuar, impactando negativamente o entendimento de módulos avançados. Trabalhos anteriores já catalogaram *misconceptions* em Java (SORVA, 2012) e Python, utilizando dados de juízes online (ARAUJO et al., 2021) e aprendizado de máquina em códigos corretos (SILVA et al., 2023a).

O presente trabalho situa-se um passo adiante, explorando o surgimento, a evolução e a remediação dessas falhas ao longo do tempo. Utilizou-se dados de um juiz online de uma disciplina da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) para entender não apenas quais são os erros mais comuns, mas como eles persistem ou desaparecem ao longo da prática de codificação dos alunos.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho é analisar o surgimento e a recorrência de *misconceptions* cometidos por estudantes de uma disciplina introdutória de programação. Busca-se identificar categorias recorrentes ao longo dos módulos de ensino, estabelecendo conexões entre os conteúdos abordados e os momentos em que essas falhas conceituais emergem, além de verificar se a permanência desses erros gera variações ou evoluções nas compreensões imperfeitas dos alunos.

3. METODOLOGIA

Utilizou-se uma base de dados anonimizada de interações em um juiz online, referente ao primeiro semestre letivo de 2023. A amostra compreendeu 83 estudantes de dois cursos distintos: Engenharia Mecânica (41 alunos) e Licenciatura em Matemática (42 alunos). O estudo focou nas soluções submetidas durante as seis avaliações parciais da disciplina, cobrindo temas desde programação sequencial até vetores e repetição por contagem.

Ao todo, foram analisados 498 códigos distintos. Realizou-se uma calibração inicial entre os pesquisadores para garantir consistência na avaliação. Para a classificação, baseou-se no catálogo proposto por Silva et al. (2023a), que lista 45 tipos de equívocos em Python. Adicionalmente, identificou-se a necessidade de criar quatro novas categorias (rotuladas de X1 a X4) para cobrir falhas não catalogadas, como o uso incorreto de estruturas para tarefas inadequadas e operações inválidas entre tipos de variáveis. A análise contemplou tanto códigos incorretos quanto códigos considerados "corretos" pelo juiz online, visto que a aprovação nos casos de teste não garante a ausência de ineficiências lógicas (SILVA et al., 2023b).

Tabela 1: Conteúdos ensinados ao longo dos seis módulos da disciplina

Módulo	**Conteúdo**
M1	Programação Sequencial
M2	Decisão Simples

M3	Decisão aninhada
M4	Repetição por condição
M5	Vetores e Strings
M6	Repetição por contagem

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise revelou padrões distintos no surgimento e persistência dos *misconceptions*. Identificou-se que as categorias mais frequentes foram aquelas relacionadas a estruturas de decisão e variáveis não utilizadas. O erro rotulado como B4 (comandos repetidos dentro de blocos *if-elif-else*) foi o mais incidente, totalizando 104 ocorrências, demonstrando que os alunos frequentemente duplicam linhas de código em blocos condicionais onde uma abordagem mais estratégica seria possível.

Observou-se uma evolução clara dos erros conforme a complexidade da disciplina aumentava. No Módulo 1 (Sequencial), os registros limitavam-se a importações desnecessárias (A5). Nos Módulos 2 e 3 (Decisão), houve um aumento expressivo de erros tipo B4 e B8 (não utilização de *else*). Curiosamente, no Módulo 4 (Repetição por condição), houve uma queda nos registros, seguida de um novo aumento nos Módulos 5 e 6 (Vetores e Repetição por contagem).

Um fenômeno relevante constatado foi o retorno de problemas básicos (como declaração de variáveis inúteis) nos módulos finais, agora combinados com novos *misconceptions* de repetição (como C3 - operações redundantes no loop). Isso sugere que a introdução de maior complexidade faz com que dificuldades anteriores não sanadas ressurgjam. Comparativamente, os alunos de Engenharia Mecânica, apesar de terem maior taxa de aprovação, geraram mais registros de *misconceptions* absolutos devido ao maior volume de tentativas e persistência na disciplina.

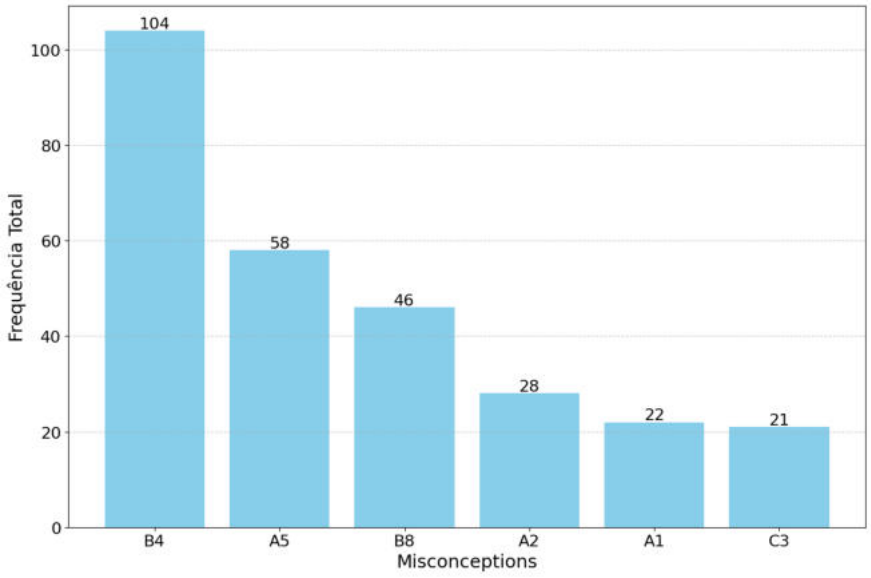


Figura 1: Recorte dos seis misconceptions mais frequentes na resolução de avaliações nos cursos de Engenharia Mecânica e Licenciatura em Matemática

Tabela 2: Descrição dos misconceptions mais frequentes, conforme nomenclatura de [Silva et al. 2023a]

ID	Nome
A1	Variável não utilizada
A2	Variável atribuída a si mesma
A5	Importação não utilizada
B4	Comandos repetidos dentro de blocos if-elif-else
B8	Não utilização da declaração elif/else
C3	Operações redundantes dentro do loop

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que *misconceptions* em programação não são eventos isolados, mas falhas persistentes que evoluem. A resistência dos erros em estruturas de decisão e o ressurgimento de falhas básicas em etapas avançadas indicam que a aprovação em casos de teste não atesta aprendizado sólido.

Os resultados evidenciam que dúvidas não sanadas nos módulos iniciais se acumulam, tornando o aprendizado de vetores e laços de repetição mais árduo. A contribuição desta análise não se limita a catalogar os erros, mas aponta para a necessidade de estratégias pedagógicas que forneçam *feedbacks* qualitativos sobre a lógica do código, interrompendo o ciclo de evolução dessas compreensões imperfeitas.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, A. et al. Mapeamento e análise empírica de misconceptions comuns em avaliações de introdução à programação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP), 1., 2021. Anais [...]. SBC, 2021. p. 123-131.

SILVA, E. P.; CACEFFO, R.; AZEVEDO, R. When test cases are not enough: Identification, assessment, and rationale of misconceptions in correct code (MC3). Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 31, p. 1165-1199, 2023a.

SILVA, E. P.; CACEFFO, R. E.; AZEVEDO, R. Passar nos casos de teste é suficiente? Identificação e análise de problemas de compreensão em códigos corretos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP), 3., 2023. Anais [...]. SBC, 2023b. p. 119-129.

SORVA, J. Notional machines and introductory programming education. ACM Transactions on Computing Education, v. 13, n. 2, p. 1-31, 2013.

SORVA, J. Visual program simulation in introductory programming education. 2012. Tese (Doutorado) – Aalto University, 2012.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa foi realizada com apoio da Samsung Eletrônica da Amazônia, no âmbito do Projeto SUPER (UFAM/FAEPI), e contou com o apoio do CNPq (Processo 303443/2023-5).

Classificação da Dificuldade de Questões de Programação: Aprofundando o Estudo Exploratório em Juízes Online

Victor Hugo Oliveira de Melo
Universidade Federal do Amazonas
victor.melo@icomp.ufam.edu.br

Thiago Reis Santana
Universidade Federal do Amazonas
thiago.santana@icomp.ufam.edu.br

Leandro Silva Galvão de Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
galvao@icomp.ufam.edu.br

David Fernandes Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
david@icomp.ufam.edu.br

Elaine Harada Teixeira de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
elaine@icomp.ufam.edu.br

RESUMO

Os juízes online, para avaliar respostas de questões de programação, produzem dois tipos de feedback: certo ou errado. Assim, elas podem ser modeladas como itens dicotômicos, pois produzem apenas dois estados de avaliação. Este estudo aplica algoritmos de aprendizado de máquina com o objetivo de prever, além dos indicadores de dificuldade já conhecidos, a taxa de acerto e o poder de discriminação de questões de escrita de código no contexto de uma disciplina introdutória de programação. Nos experimentos, os classificadores apresentaram pior desempenho ao discriminar entre três categorias, em comparação a duas. Neste último caso, foi alcançado um f1-score de 0,81 para prever a taxa de acerto e 0,89 para o poder de discriminação.

Palavras-Chave: Juízes Online; dificuldade; discriminação; Teoria de Resposta ao Item (TRI)

1. INTRODUÇÃO

No contexto do ensino de programação introdutória, um dos objetivos centrais é desenvolver a competência de resolver problemas que possuam solução algorítmica (Zorzo et al., 2017). Para viabilizar a prática massiva necessária para este aprendizado, utilizam-se amplamente os Juízes Online (JOs), plataformas que avaliam automaticamente as submissões de código (Wasik et al., 2018). Contudo, para programadores iniciantes, é crucial que os problemas sejam apresentados de acordo com sua experiência e nível de habilidade (Zhao et al., 2018).

Apesar da popularidade dos JOs, a adaptação adequada dos exercícios ao nível dos estudantes permanece um desafio (Santos et al., 2019). Trabalhos anteriores concentraram-se em prever a dificuldade das questões baseando-se no texto dos enunciados ou em métricas de complexidade extraídas do código de solução (Lima et al., 2021; Silva et al., 2022; Fernandes et al., 2023) . Diferenciando-se destes, a complexidade é uma propriedade intrínseca da tarefa, enquanto a dificuldade depende da interação entre o aluno e o problema (Pelanek et al., 2022).

Este estudo avança ao investigar a predição da dificuldade a partir de interações prévias, introduzindo a métrica de **discriminação**, essencial para diferenciar estudantes com níveis distintos de habilidade (Liz et al., 2020).

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho é aplicar algoritmos de aprendizado de máquina para prever indicadores de dificuldade de questões de programação, especificamente a **taxa de acerto** e o **poder de discriminação**, utilizando métricas de interação em uma disciplina introdutória (Fernandes et al., 2023; Liz et al., 2020).

3. METODOLOGIA

A pesquisa seguiu o processo KDD (*Knowledge Discovery in Databases*) para extração de conhecimento, composto pelas etapas de seleção, processamento, transformação, mineração e avaliação (Fayyad et al., 1996).

Os dados foram extraídos do JO **CodeBench** da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). A amostra abrangeu estudantes de 18 cursos de graduação fora da área de computação (*non-majors*), considerando questões aplicadas em exames presenciais entre 2016 e 2024, excetuando-se o ano de 2020 (Lima et al., 2021) . Foram selecionadas apenas questões com no mínimo 16 respostas de alunos distintos, totalizando **711 questões** resolvidas por **3.435 estudantes** (Lima et al., 2021) .

Foram extraídos 63 atributos do código de solução do instrutor (ex: número de operadores, linhas lógicas), que independem da interação do aluno, utilizando scripts baseados em trabalhos prévios (Lima et al., 2021; Pelanek et al., 2022). Também foram analisadas 13 métricas de esforço do estudante, incluindo a Taxa de Acerto, Número de Submissões e Tempo de Implementação (Fernandes et al., 2023; Silva et al., 2022) . A novidade foi a inclusão da métrica de **Discriminação (M13)**.

A discriminação foi calculada pelo coeficiente de correlação ponto-bisserial (r_{pb}), que mede a relação entre o acerto na questão e a nota final do aluno, indicando o poder do item em distinguir diferentes níveis de habilidade (Pasquali e Primi, 2003) . Devido ao baixo poder discriminatório das questões introdutórias, o limiar de classificação foi ajustado para 0,09,

buscando uma distribuição de classes inspirada em dados do Enade.

Por fim, seguindo a literatura, foram treinados modelos de classificação (SVM, DT, RF, GB, XGBoost) e regressão (SVR, XGBRegressor, etc.) para prever as métricas alvo (Fernandes et al., 2023).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os experimentos mostraram que é possível prever a discriminação. O modelo **Extreme Gradient Boosting (XGBoost)** obteve o melhor desempenho, com R2 ajustado de 0,61, explicando mais da metade da variabilidade dos dados. Na classificação binária, a discriminação alcançou um *f1-micro* de 0,89, superando a predição da taxa de acerto (*f1-micro* 0,81) e tempo de implementação (*f1-micro* 0,78) (Fernandes et al., 2023).

A discriminação apresentou correlação negativa com a Taxa de acerto (-0,52)**,** pois questões muito fáceis são acertadas por quase todos, reduzindo o poder discriminatório (Liz et al., 2020; Pelanek et al., 2022); correlação positiva com a Taxa de aceitação (+0,44), pois questões com alta aceitação tendem a ser mais objetivas, permitindo que alunos habilidosos se destaquem (Silva et al., 2022); e correlação negativa com o tempo de implementação (-0,38), pois tempo elevado pode indicar problemas de design ou ambiguidade, prejudicando a discriminação (Whalley e Kasto, 2014; Pelanek et al., 2022).

A expansão da base de dados melhorou os resultados (R2 e *f1-micro*) em comparação a estudos anteriores (Fernandes et al., 2023) . No entanto, a classificação ternária (três níveis de dificuldade) apresentou queda de desempenho significativa frente à binária (ex: *f1-micro* da taxa de acerto caiu de 0,81 para 0,63). A classificação ternária é desejável para evitar tédio ou frustração e identificar lacunas de conhecimento (Whalley e Kasto, 2014; Barbosa et al., 2023).

5. CONCLUSÕES

O estudo conclui que a inclusão da discriminação enriquece a modelagem da dificuldade em JOs. O modelo **XGBoost** destacou-se na predição tanto da taxa de acerto quanto da discriminação (Fernandes et al., 2023). Embora a classificação ternária seja pedagogicamente superior, os modelos atuais performam melhor na distinção binária. A predição da discriminação permite a seleção criteriosa de questões, o uso em testes adaptativos e o monitoramento contínuo da qualidade dos itens (Liz et al., 2020).

REFERÊNCIAS

Barbosa, A. A., Costa, E. B., and Brito, P. H. (2023). *Juízes Online são suficientes ou precisamos de um VAR?* In Anais do Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EDUCOMP), pages 386-394. Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., and Smyth, P. (1996). *The KDD Process for Extracting Useful Knowledge from Volumes of Data.* Communications of the ACM, 39(11):27-34.

Fernandes, J. et al. (2023). *Correlação entre complexidade e dificuldade de questões de programação em juízes online.* In Anais do III Simpósio Brasileiro de Educação em Computação, pages 97-107. SBC.

Lima, M. A. et al. (2021). *Uso de atributos de código para classificar a dificuldade de questões de programação em juízes online.* Revista Brasileira de Informática na Educação, 29:1137-1157.

Liz, A. et al. (2020). *Capítulo 8: teoria de resposta ao item.* Metodologia de Pesquisa Científica em Informática na Educação: Abordagem Quantitativa, page 29. CEIE.

Pasquali, L. and Primi, R. (2003). *Fundamentos da teoria da resposta ao item: TRI.* Avaliação Psicológica: Interamerican Journal of Psychological Assessment, 2(2):99-110.

Pelanek, R., Effenberger, T., and Cechak, J. (2022). *Complexity and difficulty of items in learning systems.* International Journal of Artificial Intelligence in Education, 32(1):196-232.

Santos, P. et al. (2019). *Classificação de dificuldade de questões de programação com base na inteligibilidade do enunciado.* In Brazilian Symposium on Computers in Education (SBIE), volume 30, pages 1886-1895.

Silva, E. S. et al. (2022). *Previsão de indicadores de dificuldade de questões de programação a partir de métricas do código de solução.* Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, pages 859-870. SBC.

Wasik, S. et al. (2018). *A survey on online judge systems and their applications.* ACM Comput. Surv., 51(1).

Whalley, J. and Kasto, N. (2014). *How difficult are novice code writing tasks?: A software metrics approach.* In Proceedings of the Sixteenth Australasian Computing Education Conference, volume 148, pages 105-112.

Zhao, W. X. et al. (2018). *Automatically learning topics and difficulty levels of problems in online judge systems.* ACM Trans. Inf. Syst., 36(3).

Zorzo, A. F. et al. (2017). *Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação.* Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo apoio financeiro por meio do Edital 12/2024 -- PROPESP/UFAM, vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), que viabilizou a participação de um dos pesquisadores neste estudo.

AVALIAÇÃO DE UMA CEPA ISOLADA DE UM CONSÓRCIO BACTERIANO E SEU POTENCIAL BIORREMEDIADOR

Isabel Silva do Carmo Fortes
Universidade Federal do Amazonas
isabelfortes92@gmail.com

Isabelle Bezerra Cordeiro
Universidade Federal do Amazonas
icordeiro@ufam.edu.br

Edmar Vaz de Andrade
Universidade Federal do Amazonas
edandrade@ufam.edu.br

RESUMO

A poluição ambiental causada por derivados de petróleo representa um desafio crítico para ecossistemas sensíveis, como a Amazônia. A biorremediação surge como alternativa sustentável ao utilizar microrganismos capazes de degradar hidrocarbonetos. Este estudo avaliou a produção de biossurfactantes pela cepa bacteriana A316, isolada de um consórcio microbiano amazônico, analisando seu crescimento e desempenho em meios contendo diesel e glicose como fontes de carbono. Foram realizados ensaios de crescimento, obtenção de sobrenadantes, extração parcial de biossurfactantes, teste de colapso de gota e avaliação da atividade emulsificante frente aos solventes diesel, hexano e xileno. Os resultados demonstraram que a cepa apresentou maior produção de biossurfactantes quando cultivada em diesel, enquanto a glicose induziu maior atividade emulsificante, especialmente para hexano. O tempo de incubação influenciou positivamente a síntese de compostos tensoativos, com destaque para os cultivos de 14 dias. Os achados reforçam o potencial da cepa A316 como ferramenta biotecnológica para estratégias de remediação de ambientes contaminados por hidrocarbonetos na região amazônica.

Palavras-Chave: biorremediação; biossurfactantes; Amazônia; bactéria A316.

1. INTRODUÇÃO

A contaminação ambiental por derivados de petróleo, como o diesel, é um problema global que afeta particularmente regiões ecologicamente vulneráveis, como a Amazônia. Hidrocarbonetos infiltram-se no solo e em corpos d'água, impactando a fauna, flora e comunidades locais. A biorremediação, baseada no uso de microrganismos capazes de degradar compostos tóxicos, surge como alternativa sustentável frente a métodos físico-químicos.

Cepa bacterianas presentes em ambientes contaminados frequentemente desenvolvem capacidades metabólicas especializadas, como a produção de biossurfactantes, moléculas que reduzem a tensão superficial e aumentam a biodisponibilidade dos poluentes. A cepa A316, isolada de água contaminada por diesel na região do Porto do Ceasa (Manaus–AM), demonstrou potencial para metabolizar hidrocarbonetos.

Este trabalho apresenta uma avaliação completa da produção de biossurfactantes pela cepa A316 quando cultivada em diesel e glicose, analisando ainda sua capacidade emulsificante e o impacto do tempo de incubação. A pesquisa contribui para o avanço de tecnologias de remediação ambiental alinhadas à biodiversidade amazônica.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a produção de biossurfactantes da cepa 316 isolada de um consórcio bacteriano proveniente das águas do Rio Negro.

3. METODOLOGIA

As etapas experimentais incluiram: reativação da cepa A316; cultivo em meio Bushnell-Haas suplementado com 1% de diesel ou glicose; incubação por 7 e 14 dias; obtenção dos sobrenadantes por centrifugação; extração parcial de biossurfactantes via acidificação e extração com clorofórmio-metanol; análises qualitativas pelo teste de colapso de gota; e avaliação da atividade emulsificante utilizando os solventes diesel, xileno e hexano. O índice de emulsão (E24) foi calculado para quantificação da estabilidade das emulsões formadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cultivos da cepa A316 demonstraram crescimento satisfatório em ambos os meios testados (BH com diesel e BH com glicose). Visualmente, observou-se maior densidade celular no meio contendo diesel, que permaneceu mais opaco ao longo dos dias de incubação, indicando que o diesel funcionou como fonte de carbono mais eficiente para essa cepa. Em contrapartida, o meio com glicose apresentou redução de turbidez após 14 dias, sugerindo menor preferência metabólica pela glicose. Esses achados reforçam a hipótese de que a A316 está metabolicamente adaptada a compostos hidrofóbicos, como os hidrocarbonetos presentes no diesel.

A produção de biossurfactantes foi inicialmente avaliada por meio do teste de gota. Para os cultivos crescidos em diesel, tanto aos 7 quanto aos 14 dias, as gotas apresentaram maior espalhamento em comparação ao controle negativo (água) e valores semelhantes aos controles positivos (SDS 1% e 10%). Aos 14 dias, o diâmetro médio das gotas aumentou de forma expressiva, indicando intensificação da produção de compostos tensoativos ao longo do tempo de incubação. Esse comportamento está alinhado com o que é descrito para microrganismos produtores de biossurfactantes, cuja síntese tende a aumentar na fase estacionária ou no início do declínio celular, como discutido por Varjani (2017) e Haghollahi et al. (2016).

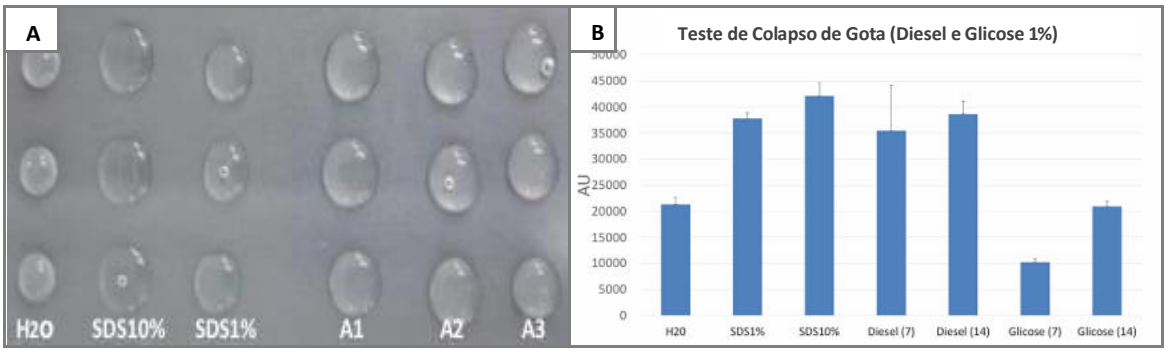


Figura 1. Teste de colapso de gota do sobrenadante da cepa A316 após 14 dias de cultivo em BH + 1% diesel (A), acompanhado do gráfico comparativo do diâmetro de espalhamento das gotas para cultivos em diesel e em glicose

1% (B). H_2O = água (controle negativo); SDS 1% e SDS 10% = dodecil sulfato de sódio (controles positivos). A1, A2 e A3 = triplicatas das amostras. Observa-se maior espalhamento no meio com diesel, indicando maior atividade tensoativa.

Nos cultivos com glicose, o espalhamento das gotas foi menos pronunciado nos primeiros 7 dias, sugerindo menor atividade tensoativa inicial. Entretanto, após 14 dias, os valores aumentaram significativamente, aproximando-se daqueles observados nos cultivos com diesel. Isso indica que, embora o diesel seja mais eficiente para induzir a produção de biossurfactantes, a glicose também pode estimular essa síntese, possivelmente por vias metabólicas secundárias, como observado para outros microrganismos relatados na literatura amazônica (Duarte & Val, 2020).

A atividade emulsificante reforçou essa diferenciação metabólica. No meio contendo glicose, foram registrados os maiores índices de emulsificação, especialmente contra hexano (superiores a 80% após 14 dias), sugerindo afinidade das moléculas produzidas pela cepa com solventes apolares. O xileno também apresentou emulsificações elevadas, enquanto o diesel demonstrou valores baixos, abaixo de 15%. Esses padrões indicam que a glicose promoveu a produção de bioemulsificantes mais estáveis, possivelmente diferentes dos biossurfactantes sintetizados em diesel.

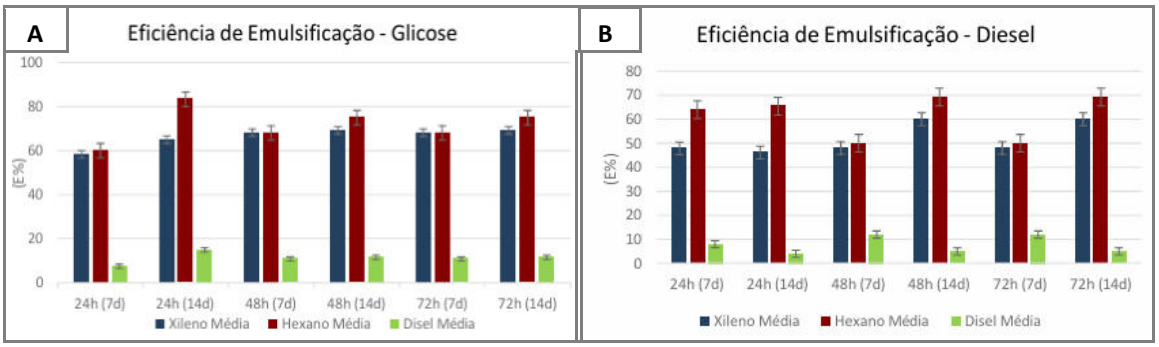


Figura 2: Índice de emulsificação (E24) da cepa bacteriana A316 cultivada em meio BH suplementado com 1% de glicose (A) e 1% de diesel (B), avaliados com os solventes xileno, hexano e diesel após 24 h, 48 h e 72 h de incubação. Observa-se maior emulsificação no meio com glicose, especialmente frente ao hexano, enquanto o cultivo em diesel apresentou valores moderados, porém consistentes ao longo do tempo.

Já nos cultivos com diesel, a emulsificação apresentou valores moderados (cerca de 50–69% para xileno e hexano), porém mais regulares ao longo do tempo. Isso demonstra que a cepa manteve capacidade emulsificante mesmo quando cultivada diretamente no poluente, o que é desejável para aplicações em biorremediação. A produção simultânea de biossurfactantes e bioemulsificantes contribui para aumentar a biodisponibilidade dos hidrocarbonetos, facilitando sua degradação no ambiente.

Os resultados obtidos reforçam que a cepa A316 apresenta elevado potencial biotecnológico, combinando tolerância ao diesel, capacidade de metabolizar hidrocarbonetos e síntese de moléculas tensoativas e emulsificantes. Tais características são essenciais para microrganismos utilizados em processos de remediação ambiental na Amazônia, região marcada pelos riscos associados ao transporte e armazenamento de combustíveis fósseis.

5. CONCLUSÕES

A cepa A316 demonstrou elevado potencial para a produção de biossurfactantes e bioemulsificantes, sendo capaz de atuar em diferentes fontes de carbono. Seu desempenho em

meio diesel reforça a aplicabilidade em processos de biorremediação de áreas contaminadas por hidrocarbonetos. A variação temporal influenciou positivamente a síntese dos compostos ativos. O estudo contribui para o avanço de alternativas sustentáveis de remediação ambiental na Amazônia.

REFERÊNCIAS

ASIF, M.; TARIQ, M.; KHAN, A.; SIDDIQUI, M. A. Biocidal and antinemic properties of aqueous extracts of Ageratum and Coccinia against root-knot nematode, Meloidogyne incognita in vitro. **The Journal of Agricultural Sciences**, v. 12, n. 2, p.108-122, 2017.

Duarte, R. M., & Val, A. L. (2020). Water-related problem with special reference to global climate change in Brazil. Water Conservation and Wastewater Treatment in BRICS Nations, 3–21. doi:10.1016/b978-0-12-818339-7.00001-1

HAGHOLLAHI, A., FAZAELIPOOR, M. H., SCHAFFIE, M. The effect of soil type on the bioremediation of petroleum contaminated soils. **Journal of Environmental Management**, v. 180, p. 197–201, 2016.

SILVA, T. T. Técnicas de remediação utilizadas no tratamento de solo e água subterrânea por vazamento de postos de combustíveis. Dissertação. Escola Politécnica. Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2020;

VARJANI, S. J. Microbial degradation of petroleum hydrocarbons. **Bioresource Technology**, v. 223, p. 277–286, jan. 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), ao Laboratório de Proteômica (LAPROT) e à orientação da Profa. Isabelle Bezerra Cordeiro, pelo apoio técnico, científico e formativo durante o desenvolvimento deste trabalho.

DICIONÁRIO DA LÍNGUA MARUBO

Francisca Kailanny Rodrigues Pinto
Universidade Federal do Amazonas
Francisca.pinto@ufam.edu.br

Sanderson Castro Soares de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
sanderson@ufam.edu.br

RESUMO

A língua marubo, pertencente ao ramo Central da família Pano, permanece subdescrita e carece de materiais lexicográficos sistematizados, o que configura o problema central deste estudo: a necessidade de organizar e estruturar seu léxico de forma consistente. Com esse propósito, desenvolveu-se um vocabulário bilíngue marubo–português a partir da revisão de um banco lexical pré-existente, complementado por dados produzidos por estudantes marubo da Pedagogia Intercultural. A metodologia envolveu uso do software Fieldworks Language Explorer (FLEx) para revisão ortográfica, organização de entradas, identificação de homonímia, polissemia e flexão, definição de macro e microestrutura e incorporação de cerca de duzentas novas entradas. Além disso, doze materiais em marubo foram digitalizados para compor um banco textual de apoio. Como resultado, o conjunto inicial de 13.386 entradas foi reorganizado e reduzido a 12.571 unidades consolidadas, proporcionando maior precisão e coerência ao vocabulário. Conclui-se que o trabalho contribui para a documentação da língua marubo, fortalece seu uso escrito em contexto indígena e estabelece bases para pesquisas futuras em fonologia, morfologia e lexicografia.

Palavras-Chave: Marubo; Dicionário; PIBIC; FLEx.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia conta com extensas áreas demarcadas que abrigam uma variedade de grupos étnicos, formando um território rico em diversidade cultural e linguística. A proposta desta pesquisa é contribuir para a documentação de uma das línguas encontradas no território amazônico brasileiro, a língua marubo, falada pelos indígenas de mesmo nome, na Terra Indígena Vale do Javari. Esta língua é considerada um membro do ramo Central da família Pano (Valenzuela e Guillaume, 2017; Oliveira, 2014 e 2023).

Este trabalho considerou dados produzidos por alunos do curso Pedagogia Intercultural da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) para a produção de uma primeira proposta de dicionário da língua marubo. Além desses dados, nessa primeira etapa da pesquisa, foram consideradas pesquisas anteriores como Costa (1992, 2000), Kennel Jr. (1978) e Smith (2021), que foram essenciais para a compreensão de aspectos da fonética, da fonologia, da morfologia e da sintaxe da língua Marubo. A compreensão destes aspectos possibilitou as primeiras considerações acerca dos dados produzidos pelos estudantes, assim como a revisão do material previamente produzido no PIBIC 2022-2023, realizado por Judith Pedrosa.

Estudos realizados por Smith (2021), Costa (2000; 1992) e Kennel Jr. (1978) compõem parte dos poucos estudos realizados com alguma descrição de aspectos estruturais da língua, resultando em uma pequena documentação do idioma, à modo que, até o presente momento, sabem-se alguns aspectos de sua fonologia e gramática. Em outro âmbito, os trabalhos de Biderman (1984) e de Lopes (2014) foram necessários para a introdução da pesquisadora aos estudos de lexicografia, que orientaram a tomada de decisões acerca dos critérios usados na revisão do dicionário.

Dessa forma, este trabalho tem como propósito final contribuir para a pesquisa linguística e colaborar com o povo marubo com a elaboração de uma versão preliminar do dicionário da língua marubo. A fim de beneficiar não somente os estudantes do curso de Pedagogia Intercultural da UEA e os indígenas marubo, mas também linguistas e interessados no estudo da língua.

2. OBJETIVO GERAL

Estabelecer e organizar um vocabulário bilíngue marubo–português, por meio da revisão, sistematização e ampliação de um banco lexical existente, a fim de fornecer uma base linguística estruturada que contribua para a documentação e o fortalecimento do uso escrito da língua marubo.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida a partir da revisão e sistematização de um banco lexical pré-existente da língua marubo, complementado por dados produzidos por estudantes marubo da Pedagogia Intercultural. Utilizou-se o software Fieldworks Language Explorer (FLEx) como principal ferramenta para organização e tratamento das entradas lexicais. Inicialmente, procedeu-se à revisão ortográfica com base em descrições fonético-fonológicas da língua, seguida da identificação e reorganização de formas flexionadas, homonímias e polissemias, bem como da uniformização gráfica das entradas. Em paralelo, foram incorporadas aproximadamente duzentas novas unidades lexicais e digitalizados doze materiais em marubo, utilizados para compor um banco textual de apoio. A análise consistiu na definição de critérios de macro e microestrutura, na classificação gramatical das entradas e na consolidação do vocabulário bilíngue resultante. Esses procedimentos permitiram estabelecer uma base lexicográfica metodologicamente consistente, apta a subsidiar

estudos futuros e o fortalecimento do uso escrito da língua marubo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão e reorganização do banco lexical resultou na consolidação de 12.571 entradas, em contraste com as 13.386 unidades inicialmente registradas. Essa redução, acompanhada da inclusão de aproximadamente duzentas novas entradas provenientes de produções acadêmicas indígenas, decorre da identificação e tratamento de duplicações, variantes gráficas e formas flexionadas anteriormente listadas como verbetes independentes. A unificação de homônimos e polissêmicos contribuiu para maior precisão descritiva e para uma representação lexical mais coerente com a estrutura da língua marubo. A digitalização de doze materiais textuais em marubo permitiu ampliar a base de análise e apoiar decisões sobre macro e microestrutura, além de oferecer contexto de uso para diversas entradas. Os resultados demonstram que o vocabulário obtido é mais consistente e funcional do que o banco inicial, representando um avanço significativo para a documentação linguística da língua marubo. A consolidação desse conjunto evidencia o potencial do trabalho como suporte para pesquisas futuras em morfologia, fonologia e lexicografia, além de reforçar sua relevância para o fortalecimento do uso escrito da língua em contexto indígena.

5. CONCLUSÕES

O desenvolvimento do vocabulário bilíngue marubo–português permitiu organizar, revisar e estruturar de forma sistemática o conjunto lexical disponível para a língua marubo, resultando em um material mais consistente e metodologicamente fundamentado. A redução do número inicial de entradas, aliada à incorporação de novas unidades lexicais e à uniformização ortográfica, evidenciou a necessidade de tratamento criterioso das formas flexionadas, da homonímia e da polissemia, aspectos essenciais para a representação adequada do léxico. A criação de um banco textual e o uso do FLEx como ferramenta central mostraram-se estratégias eficazes para consolidar a macro e a microestrutura do vocabulário. Conclui-se que o trabalho contribui significativamente para a documentação e o fortalecimento do uso escrito da língua marubo, além de fornecer subsídios sólidos para pesquisas futuras em fonologia, morfologia e lexicografia. A continuidade do projeto permitirá aprofundar o tratamento das flexões, ampliar o banco lexical e avançar rumo à elaboração de um dicionário mais completo e detalhado.

REFERÊNCIAS

Basílio, Margarida. **Formação e classes de palavras no português do Brasil.** São Paulo: Contexto. 2011.
Biderman, M. T. **A ciência da lexicografia.** São Paulo: Alfa, 1984.
CORREIA, Margarita. **Os dicionários portugueses**. Lisboa, Portugal: Caminho, 2009
Costa, Raquel Guimarães Romankevicius. **Padrões rítmicos e marcação de caso em marubo (pano).** Rio de Janeiro, UFRJ, Faculdade de Letras, 1992. Dissertação de Mestrado em Linguística.
Costa, Raquel Guimarães Romankevicius. **Aspectos da Fonologia Marubo (Pano): uma visão não-linear.** UFRJ. Rio de Janeiro, 1° semestre de 2000a.
Haensch, G.; Wolf, L.; Ettinger, S.; Werner, R.; **La Lexicografia de la Linguística Teórica a la Lexicografía Prática**. Madrid: Gredos, 1982.
Henriques, Claudio C.. **Fonética, Fonologia e Ortografia.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
Kennel Jr., Geraldo Raymond. **Descrição da gramática e da fonêmica de marubo.** Puraquequara - AM, 22 de junho de 1978.

LANDAU, S. I. Dictionaries: **The Art and Craft of Lexicography.** Cambridge, 1989.
Lopes, Jorge Domingues. **Uma interface da documentação linguística e modelos lexicográficos para línguas indígenas brasileiras: uma proposta para o Suruí- Aikewára.** 2014. 599 f., il. Tese (Doutorado em Linguística). Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
MARUBO, Josileno Estevão. 2023. p.68. **Trajetória de luta e conquistas do povo Marubo sobre a política escolar indígena no Vale do Javari/AM.** Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal do Amazonas, Benjamin Constant, AM. 2023
OLIVEIRA, S. C. S. de. 2014. **Contribuições para a reconstrução do ProtoPano.**Tese de Doutorado, Universidade de Brasília.
OLIVEIRA, S. C. S. de. 2023. **As duas versões do Pano Reconstruído.** Revista Brasileira de Linguística Antropológica, 14(1),423-460.
Santana, Cavalcante Áurea. 2018. **Descrição de línguas indígenas: histórico, desafios e perspectivas.** Polifonia, Cuiabá-MT, v. 25, n.38.1, p. 01-192.
Smith, C. Sean. 2021. **Aspects of Switch Reference in Marubo, a Panoan Language of Western Amazonia.** M.D. Dissertation, Trinity Western University, Langley.
REY-DEBOVE, Josette. **Étude linguistique et sémiotique des dictionnaires français Cocontemporains,** Paris: The Hague, Mouton, 1971.
Rosa, Maria Carlota. **Introdução à morfologia.** São Paulo: Contexto, 2002.
Spanghero-Ferreira, V. R. **Estudo lexical da língua Matis: Subsídios para um dicionário bilingüe.** 2005. Tese (Doutorado em Linguística), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2005.
Valenzuela, P. M. B.; A. Guillaume. 2017. **Estudios sincrónicos y diacrónicos sobre lenguas Pano y Takana: una introducción**. Amerindia 39.1: 1-49.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo apoio à pesquisa. Agradeço também ao grupo de pesquisa Línguas e Culturas Amazônicas, sem o qual a realização deste trabalho não seria possível, e aos meus colegas do grupo de pesquisa, o apoio desses foi essencial no primeiro contato com a iniciação científica. Agradeço principalmente ao meu orientador, que sempre dá o melhor aos seus alunos e nunca nega ajuda. E estendo meus agradecimentos aos pesquisadores da língua marubo cujas produções acadêmicas contribuíram para o entendimento da língua e enriquecimento do vocabulário, e à pesquisadora responsável pela organização inicial do banco lexical no FLEx, cuja base tornou possível o desenvolvimento deste trabalho.

Erosividade das chuvas no município de Anamã no estado do Amazonas - Brasil.

Viviane de Souza Vieira
Universidade Federal do Amazonas
viviane.vieira@ufam.edu.br

João Cândido André da Silva Neto
Universidade Federal do Amazonas
joaocandido@ufam.edu.br

RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo analisar a Erosividade das chuvas no município de Anamã entre os anos de 1993 a 2023. A erosividade da chuva é definida como o índice de erosão da chuva de um local, que visa uma avaliação numérica do valor médio anual da chuva de um local, expressando a capacidade daquela chuva de erodir o solo de um terreno desprotegido de vegetação (LOMBARDI NETO e MOLDENHAUER,1992). Nesse sentido, a presente proposta torna-se relevante por buscar compreender a erosividade das chuvas como a potencial capacidade de chuva para causar perda de solo. Erosão pode ser entendida como um processo complexo influenciado por vários fatores, de forma e magnitude variável, de acordo com as características de cada localidade onde o processo se manifesta (SILVA, et al. 2009). A erosividade das chuvas no município de Anamã no estado do Amazonas, Brasil, será elaborada a partir uma série histórica de dados de 1993 a 2023, os quais serão obtidos das estimativas de dados mensais e anuais do produto Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Stations (CHIRPS).

Palavras-Chave: Anamã; Paisagem; Erosividade.

1. INTRODUÇÃO

A região amazônica em suas características físico-naturais apresenta um dos principais ecossistemas do planeta, sendo uma floresta equatorial de clima quente e úmido que possui alta pluviosidade. De acordo com Ab' saber (2003) é composta por um dos climas mais homogêneos e de ritmo anual habitual mais constante que todo Brasil intertropical.

Em busca de melhor estudar e classificar as características físicas das diferentes paisagens do território brasileiro, o geógrafo Aziz Ab'Saber propôs o sistema de classificação que integra características de clima, relevo, vegetação, hidrografia e solo.

Erosão pode ser entendida como um processo complexo influenciado por vários fatores, de forma e magnitude variável, de acordo com as características de cada localidade onde o processo se manifesta (SILVA, et al. 2009).

A presente proposta considera que os impactos ambientais e científicos proporcionados no desenvolvimento da pesquisa está ligado compreensão da erosividade como o potencial das chuvas em desencadear os processos erosivos, considerado como um fator primordial para se analisar e estimar perda de solos, portanto, conhecer esses parâmetros pode auxiliar as diretrizes para implementação de medidas de manejo em Anamã e na região do Médio Solimões na Amazônia brasileira.

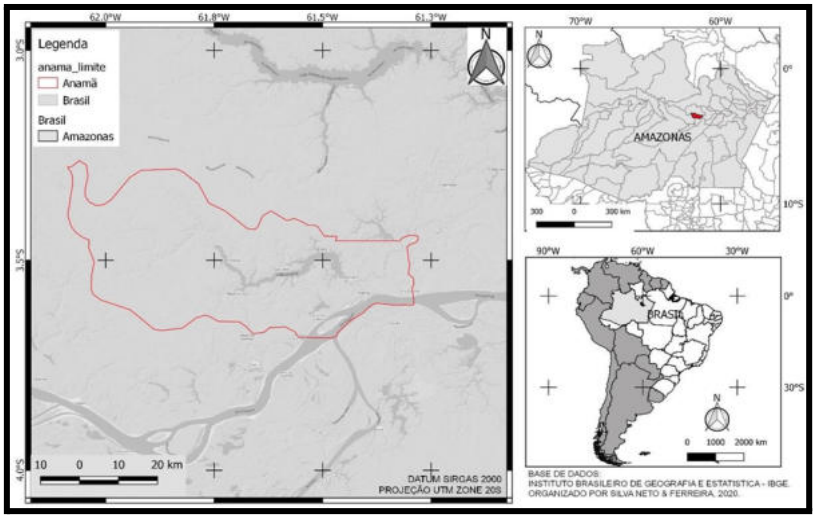
2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa é analisar a Erosividade das chuvas no município de Anamã entre os anos de 1993 a 2023.

3. METODOLOGIA

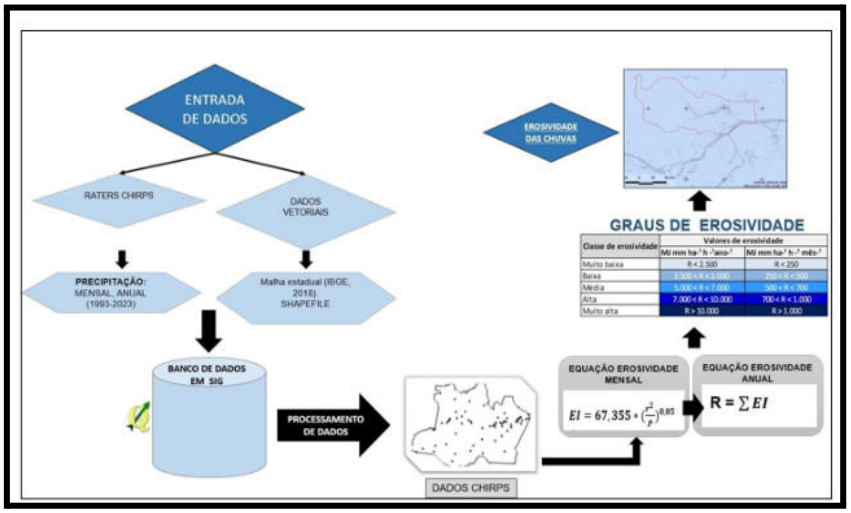
A área abordada para estudo compreende o município de Anamã localizado na Região do Médio Solimões no estado do Amazonas, Brasil. Segundo o IBGE (2024) a população estimada para o município de Anamã no ano de 2022 é de aproximadamente 10.000 pessoas e está localizada a oeste de Manaus, capital do estado, distante cerca de 160 quilômetros. (Figura 1.)

Figura 1. Mapa de localização do município de Anamã-AM.



Fonte: Elaborado pelos autores da proposta (2024).

Figura 2. Organograma metodológico.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma definição simples é dada por Hudson (1961 apud Silva et al., 2009): "Erosividade é a habilidade da chuva em causar erosão". A água é um dos principais agentes erosivos. Sua ação é lenta, mas pode ser acelerada quando ela encontra o solo desprovido de vegetação, como em áreas desmatadas.

A erosão pluvial é o principal tipo de erosão, causado pela ação da água das chuvas. Em geral, qualquer desgaste do solo ocasionado pelas precipitações pode ser classificado como erosão pluvial, mas nas áreas onde o terreno é menos protegido pela vegetação e outros elementos, os efeitos da ação da água podem ser intensamente sentidos.

A tabela abaixo está mostrando a quantidade em quilômetros quadrados das classes de erosividade (Figura 3).

Figura 3. Tabela de Erosividade Anual

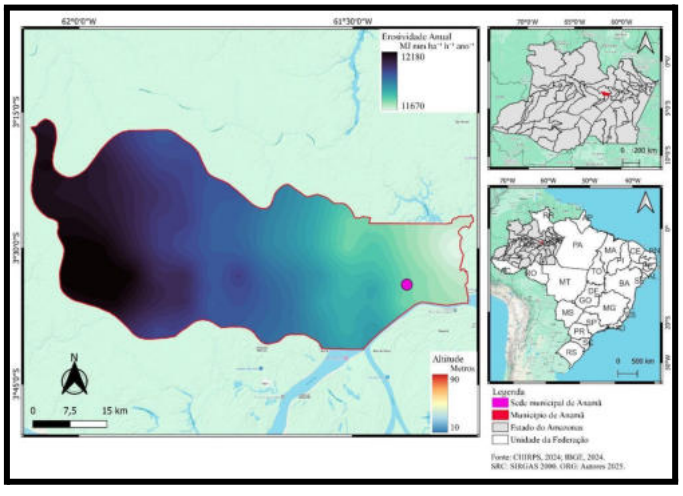
Erosividade Anual		
MJ mm ha ¹ h ¹ ano ¹	Área em Km²	Área em %
11670 |---|11700	32,31	1,32
11700 |---|11800	333,13	13,64
11800 |---|11900	428,75	17,55
11900 |---|12000	580,88	23,78
12000 |---|12100	579,06	23,70
12100 |---|12200	488,81	20,01

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A primeira classe de 11670 a 11700 tem 32,31 km, que corresponde a 1% da área do Município. Já a classe (12000 - 12200) representa uma ocupação de 43% do município (23% + 20%), evidenciando que quase metade deste território apresenta maior potencial erosivo. Segundo Bertoni e Lombardi Neto, a erosividade da chuva consiste no potencial da chuva em causar erosão e é assim representada pelo produto da energia cinética da chuva pela sua intensidade máxima.

O mapa a seguir mostra a Análise da Distribuição da Erosividade por Regiões do Município (Figura 4).

Figura 4. Mapa de Erosividade por Regiões do Município.



A região Leste do Município de Anamã representa as maiores classes de erosividade identificadas no mapeamento. A concentração de valores mais elevados de erosividade indica maior potencial das chuvas em causar processos erosivos, conforme Hudson (1961) onde ele diz que," erosividade é a habilidade da chuva em causar erosão".

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos revelaram uma distribuição diferenciada da erosividade, com uma concentração das maiores classes na porção Leste do Município e predomínio das classes baixas e moderadas nas regiões Norte e Oeste do Município. Esta variabilidade espacial reflete a complexidade dos fatores climáticos e geomorfológicos que atuam na região Amazônica, conforme destacado por (Ab'Saber apud et al., 2003) sobre a homogeneidade climática regional com variações locais, confirmando a necessidade de análises locais para subsidiar estratégias de manejo e conservação do solo.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz. Os Domínios da Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial,2003.
BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. 10. ed. São Paulo: Ícone, 2017.
HUDSON, W. M. Soil conservation. Londres: Batsford, 1981.
LOMBARDI NETO, F.; MOLDENHAUER, W. C. Erosividade da chuva: sua distribuição e relação com perdas de solo em Campinas, SP. Bragantia, Campinas, v.51, n.2, p. 189-196, 1992. https://doi.org/10.1590/S0006-87051992000200009.
SILVA, A. M. et al. Erosão e Hidrossedimentologia em Bacias Hidrográficas. São Carlos: Editora RiMa. 2009.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao programa de Graduação em Geografia e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM).

Da Gestão de Documentos à Memória Patrimonial: reflexões propositivas a partir da noção de Governança Arquivística para a cidade de Manaus

Taiane Figueiredo da Silva
Universidade Federal do Amazonas
taiane.arquivista@gmail.com

Alexandre de Souza Costa
Universidade Federal do Amazonas
acosta@ufam.edu.br

RESUMO

A pesquisa investigou a governança arquivística na cidade de Manaus, analisando limites e alcances das práticas locais de gestão de documentos. O estudo, de caráter exploratório e com abordagem qualitativa, combinando análise documental, entrevistas semiestruturadas e observação direta em 28 instituições selecionadas do poder executivo. O estudo identificou um cenário de fragilidade institucional generalizada. Os principais resultados apontam para: a ausência de políticas públicas arquivísticas; a falta de autonomia e infraestrutura adequada do Arquivo Público Municipal; a carência crítica de profissionais arquivistas concursados; a desarticulação entre os órgãos do Sistema Municipal de Arquivos (SISMARQ) e do Conselho Municipal de Arquivos (COMARQ); e a implementação reducionista da Lei nº 2.926/2022, focada na eliminação de documentos. Conclui-se que, embora exista um marco legal promissor, a governança arquivística em Manaus permanece incipiente, necessitando de vontade política, investimentos em capacitação e infraestrutura, e integração sistêmica para efetivar-se como instrumento de transparência, eficiência e preservação da memória municipal.

Palavras-Chave: Governança Arquivística. Gestão de Documentos. Manaus.

1. INTRODUÇÃO

No cenário contemporâneo, a governança arquivística destaca-se por contribuir para a organização de processos, a garantia do direito à informação e a prestação de contas. Segundo o Tribunal de Contas da União, a governança "busca, portanto, maior efetividade [...] e maior economicidade" (TCU, 2014, p. 31). Nessa perspectiva, "o objeto da governança arquivística é a gestão arquivística. Portanto, aquela não é um 'substituto' desta. Não se planeja ou se aplica um modelo consistente de governança como sucedâneo de uma gestão arquivística precária" (Jardim, 2018, p. 40), ressaltando que a governança deve atuar de forma integrada, fortalecendo a gestão existente e não a substituindo.

O estudo propõe analisar como programas, planos e atividades relacionadas à gestão documental e ao patrimônio informacional vêm sendo desenvolvidos em Manaus. A cidade, situada "no coração da Floresta Amazônica", ocupa posição estratégica no cenário regional (Siqueira, 2024, p. 1), o que ressalta a pertinência de avaliar seus processos arquivísticos.

A pesquisa também se justifica pela necessidade de fortalecer práticas arquivísticas no Amazonas. O curso de Arquivologia da Universidade Federal do Amazonas surgiu a partir de um estudo de demanda que identificou a falta de profissionais na região. Como registra o Projeto Pedagógico, ainda há necessidade de difusão do curso e de ampliar sua presença no mercado, mesmo após uma década de implantação (PPC Arquivologia, 2019, p. 13).

Embora haja avanços na formação, persistem desafios relacionados à infraestrutura, às políticas públicas e ao reconhecimento dos arquivos como instrumentos de desenvolvimento social e cultural.

2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver a pesquisa sobre a Governança Arquivística em instituições públicas e privadas na cidade de Manaus analisando alcances e limites das experiências realizadas neste contexto.

3. METODOLOGIA

A pesquisa configura-se como estudo exploratório, orientado à compreensão inicial da governança arquivística em Manaus. Segundo Gil (2008, p. 27), investigações desse tipo "são realizadas com o objetivo de proporcionar uma visão geral, de tipo aproximativo, sobre um fato determinado". Adotou-se abordagem qualitativa para aprofundar a análise das instituições, conforme Gerhardt e Silveira (2009, p. 32), que a definem como voltada ao "[...] aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização".

Utilizou-se amostragem por conveniência, selecionando as 27 secretarias do Poder Executivo Municipal e o Arquivo Público Municipal (APM), o critério de escolha fundamenta-se no entendimento de que, conforme Oliveira (2009, p. 1), "O Poder Executivo local é aquele que responde pela administração do município. Isso inclui os bens, os serviços que são prestados aos cidadãos e administra o contingente de servidores que servem à comunidade". Este setor é responsável atividades que geram volume substantivo de documentação, tornando-o campo empírico relevante para a análise de práticas arquivísticas.

Os contatos iniciaram-se com visita ao APM e, posteriormente, por correio eletrônico às demais instituições. As confirmações resultaram em visitas ao Implurb, Manaus Previdência, Casa Militar, Centro de Controle Operacional, Semad e Semed.

A coleta foi guiada por dois formulários: um destinado ao APM e outro às demais instituições. As entrevistas semiestruturadas foram realizadas in loco com servidores responsáveis pelos acervos, complementadas pela observação direta das condições de armazenamento, organização e

infraestrutura.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados revelaram ausência de elementos estruturantes de governança arquivística no Poder Executivo Municipal, com reflexos diretos no Arquivo Público Municipal (APM). A instituição apresenta limitações administrativas, orçamentárias e físicas, evidenciadas pela falta de sede própria, infraestrutura inadequada, constantes mudanças de localização, insuficiência de mobiliário, infiltrações e danos ao acervo. O quadro reduzido de servidores e a ausência de arquivistas concursados dificultam o cumprimento de competências legais, como a atualização de instrumentos de gestão e o recebimento de documentos permanentes.

As instituições visitadas demonstraram desconhecimento sobre gestão de documentos, ausência de Planos de Classificação e Tabelas de Temporalidade para atividades-fim e uso restrito dos instrumentos das atividades-meio, comprometendo processos de avaliação e eliminação de documentos. Também se observou falta de integração entre o APM e o sistema SIGED, que opera sem alinhamento ao e-ARQ Brasil.

A análise mostrou desarticulação do Sistema Municipal de Arquivos, mesmo após a promulgação da Lei nº 2.926/2022 que define a política municipal de arquivos. Embora a norma estabeleça diretrizes e estruturas como SISMARQ e COMARQ, sua implementação não ocorreu. As CPADs foram criadas principalmente para eliminar documentos e liberar espaço, sem participação de arquivistas, conforme previsto pela lei.

O levantamento sobre a presença de profissionais identificou arquivistas em apenas duas das 28 instituições analisadas. A Manaus Previdência, única com dois arquivistas concursados, apresentou práticas mais estruturadas, destacando-se em auditorias e certificações, diferindo do cenário geral. A equipe do APM é composta por um único arquivista, ocupante de cargo comissionado, o que a torna vulnerável à instabilidade característica das transições governamentais. Trata-se de um quantitativo irrelevante face ao conjunto de responsabilidades a serem desenvolvidas. As demais instituições não contam com profissionais da área, o que se reflete na desorganização dos acervos e em dificuldades de armazenamento, recuperação e gestão dos documentos. Os dados coletados revelaram ausência de elementos estruturantes de governança arquivística no Poder Executivo Municipal, com reflexos diretos no APM. A instituição apresenta limitações administrativas, orçamentárias e físicas, evidenciadas pela falta de sede própria, infraestrutura inadequada, constantes mudanças de localização, insuficiência de mobiliário, infiltrações e danos ao acervo. O quadro reduzido de servidores e a ausência de arquivistas concursados dificultam o cumprimento de competências legais, como a atualização de instrumentos de gestão e o recebimento de documentos permanentes.

5. CONCLUSÕES

O estudo mostrou que há um distanciamento expressivo entre a Lei Municipal nº 2.926/2022 e a prática institucional. Embora a norma estabeleça a estrutura inicial de uma política arquivística ao criar o SISMARQ e o COMARQ, a pesquisa evidenciou que esses instrumentos ainda não se traduzem em governança arquivística efetiva no município.

Os resultados apontam quatro desafios centrais: fragilidade institucional do Arquivo Público Municipal, marcada pela falta de autonomia e de condições adequadas; desarticulação entre os órgãos, que desconhecem as diretrizes do sistema municipal; escassez de profissionais especializados, com apenas três arquivistas identificados em toda a administração direta; e

abordagem limitada da gestão de documentos, concentrada nas eliminações realizadas pelas CPADs. O caso da Manaus Previdência demonstrou que a presença de arquivistas possibilita práticas mais estruturadas, indicando caminhos concretos para avanços.

Por fim, a governança arquivística em Manaus permanece em estágio inicial e dependente de ações que ultrapassem a normatização, como investimentos em infraestrutura, capacitação, concursos e fortalecimento do APM. Pesquisas futuras podem ampliar a análise para as instituições não visitadas, bem como para os demais poderes e setores, complementando o panorama apresentado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Referencial básico sobre governança aplicável a órgãos e entidades da administração pública. Versão 2. Brasília: TCU, Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2020. 80 p.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: https://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf. Acesso em: 15 jan. 2025.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JARDIM, José Maria. Governança arquivística: contornos para uma noção. Acervo, Rio de Janeiro, v. 31, n. 3, p. 31-45, set./dez. 2018.

MANAUS. Lei nº 2.926, de 30 de junho de 2022. Dispõe sobre a organização do Arquivo Público, cria o Conselho Municipal de Arquivos (COMARQ) e o Sistema Municipal de Arquivos (SISMARQ) no âmbito do município de Manaus, define as diretrizes da política municipal de arquivos públicos e privados e adota outras providências. Diário Oficial do Município de Manaus, Manaus, AM, 30 jun. 2022.

OLIVEIRA, Adalberto Alves de. Os poderes constitucionais do município. 2009. 98 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Administração Legislativa) – Universidade do Legislativo Brasileiro, Brasília, 2009.

SIQUEIRA, Thomaz Décio Abdalla. Manaus: 355 anos de história, fundação e desenvolvimento. Manaus: Editorial BIUS, 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Faculdade de Informação e Comunicação. Curso de Arquivologia. Projeto pedagógico do curso de bacharelado em Arquivologia. Manaus: UFAM, 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Dr. Alexandre de Souza Costa, cuja presença tem sido luz no meu percurso acadêmico e pessoal, lembrando que algumas pessoas iluminam não apenas pelo que ensinam, mas pela forma como nos inspiram a seguir adiante. Sua orientação e apoio foram decisivos para a realização deste trabalho.

Registro meu agradecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo fomento que possibilitou o desenvolvimento desta pesquisa. À Universidade Federal do Amazonas, agradeço pela formação, pelo ambiente acadêmico e pelas condições que tornaram este estudo realizável.

À Prefeitura de Manaus e às instituições que colaboraram durante a coleta de dados, expresso minha sincera gratidão pela disponibilidade e acolhimento.

Por fim, agradeço à minha família, minha rede de apoio constante. Mesmo parecendo um clichê — e talvez seja exatamente porque expressa uma verdade —, foram eles que sustentaram meu caminho e me permitiram avançar e contribuir para a produção de conhecimento científico em Arquivologia.

Análise morfométrica de áreas de risco de deslizamento nas Zonas Leste e Norte de Manaus

Jandresson Soares de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
jandresson@hotmail.com

Rogério Ribeiro Marinho
Universidade Federal do Amazonas
rogeo@ufam.edu.br

RESUMO

O presente projeto busca analisar setores de risco de desastres socioambientais relacionados a deslizamento de terra nos bairros das zonas Leste e Norte de Manaus, zonas com maior registro de desastres relacionados a deslizamento. O objetivo dessa pesquisa é analisar as características morfométricas do terreno e o padrão de uso e ocupação do solo urbano em áreas de risco geológicos em Manaus-AM. Foram utilizados em Sistema de informação geográfica dados georreferenciados de parâmetros morfométricos de setores de risco à deslizamentos mapeados pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB) e analisado relatórios da Defesa Civil Municipal no recorte temporal de 2010 a 2022. Os resultados desta etapa mostram que durante o período de 2010 a 2022, a Defesa Civil de Manaus registrou 173 casos de deslizamentos ou risco de movimentos de massas nas zonas Norte e Leste, com a zona Leste apresentando maior número de ocorrências. O mapeamento dessa zona indica que há 571 setores de risco geológico, abrigando aproximadamente 19.901 moradias e 79.604 pessoas em áreas de risco de desastres. Nos bairros da zona Norte, foram mapeados 417 setores de risco de deslizamento. Estima-se que cerca de 16.158 moradias e 64.632 pessoas residem em setores de risco nesta região.

Palavras-Chave: Desastre; Geomorfologia; Geoprocessamento.

1. INTRODUÇÃO

Encostas são áreas naturalmente propensas a ocorrer processos erosivos, como deslizamentos e outros movimentos de massas. A ocupação humana em encostas íngremes resulta em áreas de risco a desastres socioambientais que podem resultar em perda de vidas. Os desastres naturais podem ser provocados por diversos fenômenos, tais como, inundações, escorregamentos, erosão, terremotos, tornados, furacões, tempestades, estiagem, entre outros (TOMINAGA, 2009).

2. OBJETIVO GERAL

Analisar as características morfométricas do terreno e o padrão de uso e ocupação do solo urbano em áreas de risco geológicos em Manaus-AM.

CNPq
CAPES
FAPEAM

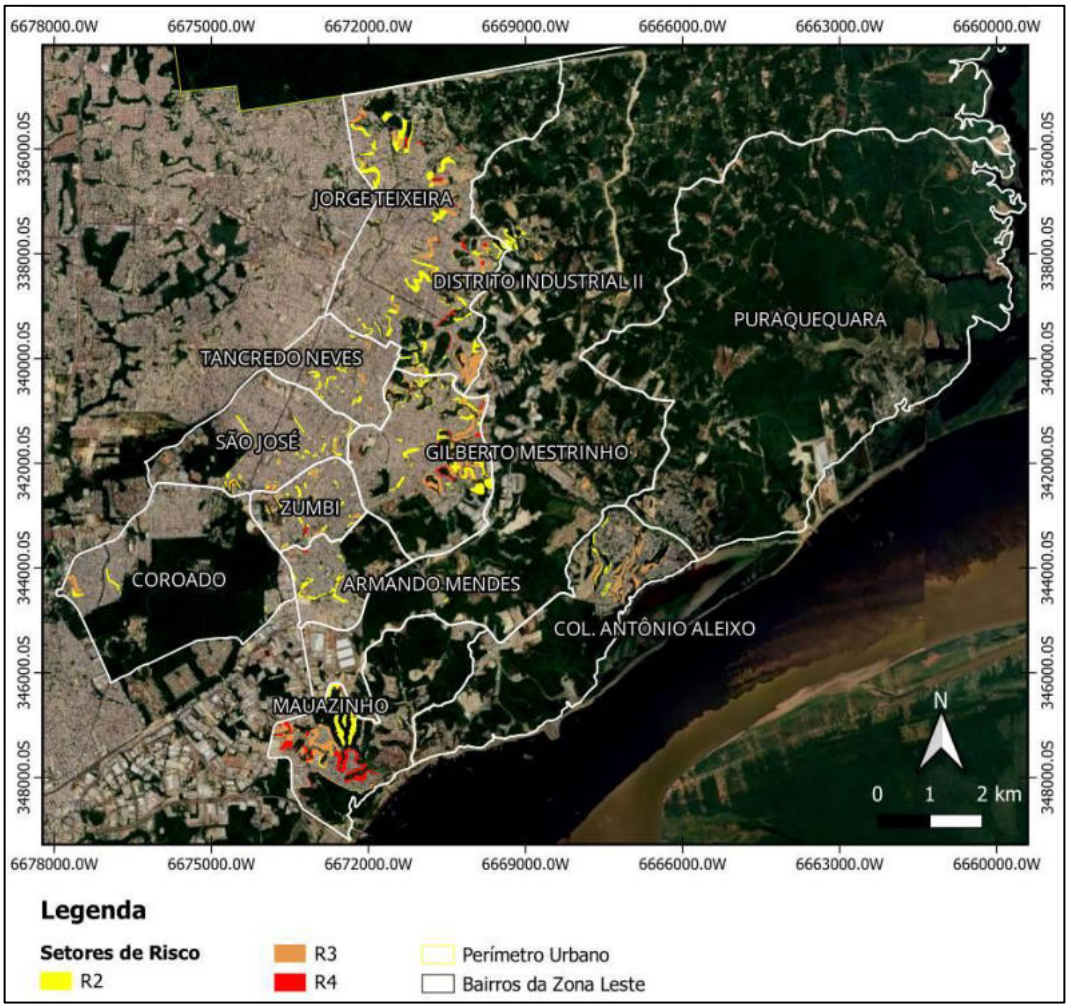
3. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos aplicados foram baseados por Lana et al. (2021) e o Ministério das Cidades e IPT (2007), onde são empregados métodos de estudos de mapeamento de classificação das áreas de risco. Para análise da distribuição espacial e temporal dos registros de deslizamentos nas zonas Leste e Norte de Manaus, no período de 2010 a 2022, utilizou-se o Relatório de Áreas de Risco (processo nº0212998- 79.2010.08.04.0001) fornecido pela Defesa Civil de Manaus.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 173 registros na Defesa Civil de Manaus de deslizamentos ou risco de movimentos de massas no período de 2010 a 2022 nas áreas de estudo (zonas Norte e Leste), sendo a zona Leste com maior número de ocorrências. Como pode ser visto na Figura 1, destaca-se nessa zona a presença de diversos setores de risco, principalmente com elevados graus de risco.

Figura 1: Distribuição espacial dos setores de risco na Zona Leste de Manaus.

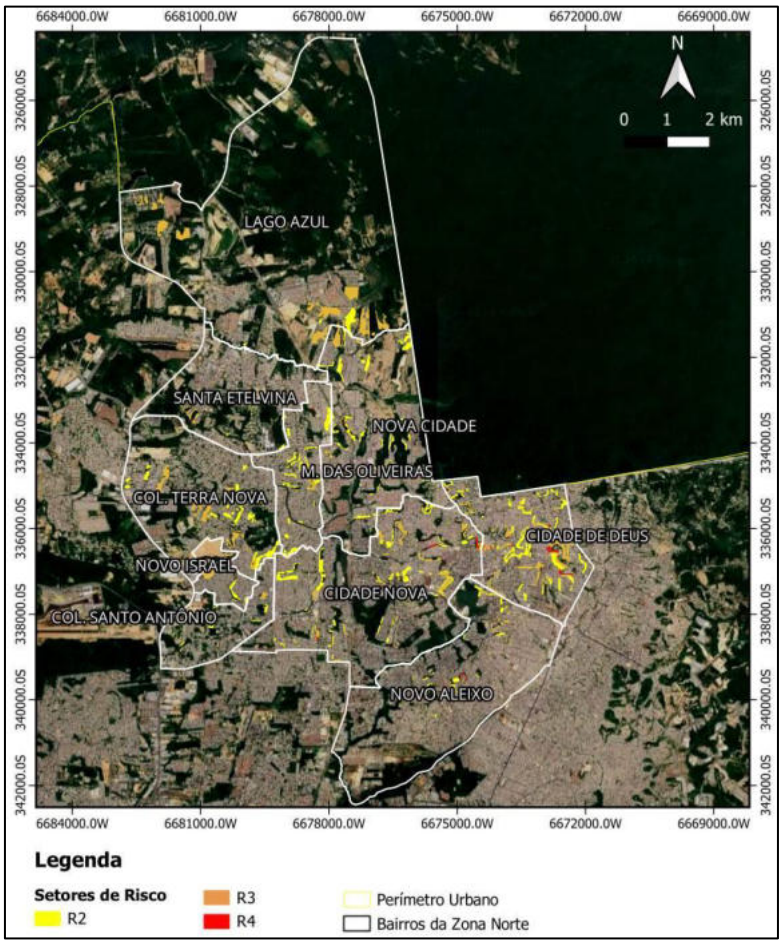


Foram identificadas no mapeamento da Zona Leste 571 setores de risco geológico com uma estimativa de aproximadamente 19.901 moradias e 79.604 pessoas vivendo em áreas de risco de desastres na Zona Leste, sendo 31.976 delas em risco alto ou muito alto (Defesa Civil, 2023).

A Zona Norte de Manaus é a segunda zona da cidade com maior número de setores com

risco de deslizamento (Figura 2).

Figura 2: Distribuição espacial dos setores de risco na Zona Norte de Manaus.



Estima-se cerca de 16.158 moradias e 64.632 pessoas vivendo em setores de risco, sendo 24.488 em áreas com grau de risco alto (Defesa Civil, 2023).

Caracterização morfométrica das áreas com risco foram organizados e analisados em função dos atributos morfométricos do terreno (Tabela 1), integrados à análise de setores de risco, o que permitiu a identificação de padrões e correlações entre os tipos de características morfométricas e o risco de deslizamentos.

Tabela 1: Caracterização morfométrica dos setores de risco das zonas Norte e Leste

Zona	Grau de Risco	Altitude (m)			Declividade (°)			Curvatura Horizontal (°/m)		Curvatura Vertical (°/m)	
		Media	Minimo	Maximo	Media	Minimo	Maximo	Minimo	Maximo	Minimo	Maximo
Norte	R2	66	34	108	14,61	0,01	52,64	-0,00387	0,00285	-0,0041	0,0028
	R3	68	31	106	16,17	0	51,84	-0,00315	0,00342	-0,0029	0,003
	R4	67	38	89	19,94	0,74	40,79	-0,00263	0,00125	-0,0021	0,0011
Leste	R2	60	20	98	14,48	0	56,01	-0,00271	0,00279	-0,0032	0,0029
	R3	54	13	97	15,78	0	64,76	-0,00321	0,00362	-0,0036	0,0037
	R4	51	15	95	19,8	0,34	48,25	-0,00526	0,00267	-0,0035	0,0027

A análise morfométrica revela que os terrenos da Zona Norte com maior declividade e variações acentuadas de curvatura apresentam maior disposição à ocorrência de deslizamentos e rupturas, favorecendo instabilidade geotécnica superficial, especialmente durante eventos

pluviométricos intensos. Na Zona Leste, particularmente nos setores R4, as inclinações acentuadas associadas às características de curvatura do terreno favorecem a concentração de processos erosivos e instabilidades geotécnicas superficiais.

O uso e cobertura do solo urbano se torna essencial para a compreensão dos padrões de ocupação territorial, os impactos ambientais e os riscos associados ao uso do solo (tabela 2).

Tabela 2: Analise do uso da Terra por zona.

Zona	Grau de Risco	Cobertura Florestal	Construções	Cobertura Herbácea
Norte	R2	103	148	5
	R3	67	68	2
	R4	12	12	0
Leste	R2	62	202	1
	R3	109	125	8
	R4	37	24	3
	Total	390	579	19

As informações da tabela 2, demonstra que tanto a zona Leste e Norte apresentam uma pressão urbana, com certa predominância de construções, especialmente nas áreas de risco de grau R2, no entanto a zona Norte, traz à tona proporções mais equilibradas entre vegetação e edificações.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que, entre 2010 e 2022, as zonas Leste e Norte de Manaus registraram recorrência de áreas de risco, com impactos significativos sobre as unidades habitacionais e alterações na configuração morfológica do entorno. A análise morfométrica dessas zonas, permitiu identificar padrões topográficos e sua relação com a suscetibilidade a deslizamentos. A investigação sobre o uso e a cobertura do solo urbano revelou que os setores de risco se concentram sobretudo em áreas de ocupação antrópica consolidada, marcadas pela presença de assentamentos irregulares, pela redução da cobertura vegetal e pelo manejo inadequado de resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios** / Celso Santos Carvalho, Eduardo Soares de Macedo e Agostinho Tadashi Ogura, organizadores – Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007, disponível em: http://planodiretor.mprs.mp.br/arquivos/mapeamento.pdf. Acesso: 20 Out. 2024.

CIVIL, Defesa. **RELATÓRIO DE ÁREAS DE RISCO**. PROCESSO nº0212998- 79.2010.08.04.0001 VARA ESPECIALIZADA DO MEIO AMBIENTE, [*s. l.*], 2023

LANA, Julio Cesar; JESUS, Denilson de; ANTONELLI, Tiago. **Guia de procedimentos técnicos do Departamento de Gestão Territorial: setorização de áreas de risco geológico.** Brasília: CPRM, 2021. v. 3. Disponivel em: https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/22262. Acesso: 20 Out. 2024

TOMINAGA, Lídia Keiko; Santoro, Jair; Amaral, Rosangela do (Organizadores) **Desastres naturais: conhecer para prevenir** / Lídia Keiko Tominaga, Jair Santoro, Rosangela do Amaral (orgs.) –. São Paulo : Instituto Geológico, 2009. Disponivel em: https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/wpcontent/uploads/sites/233/2017/05/Conhecer_para_Prevenir_3ed_2016.pdf. Acesso: 22 Out. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas – UFAM pela oportunidade na ingressão ao meio cientifico, a CNPq pelo fomento da bolsa, ao laboratório hidrogeo espaço de estudo e ao professor Dr. Rogerio Ribeiro Marinho pelas orientações ao longo da pesquisa.

Distribuição espacial e tendência temporal da tuberculose no Brasil e regiões, no período de 2003 a 2023

Daniel Brendon Melo Henriques Seabra
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: danielbseabra@gmail.com

Aline Magalhães de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: alineem1409@gmail.com

Eliezer de Oliveira Silva
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: eliezerzitoo@gmail.com

Ronilson Ferreira Freitas (Orientador)
Universidade Federal do Amazonas
E-mail: ronifreitas@ufam.edu.br

RESUMO

A tuberculose é uma doença infecciosa e transmissível causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, que acomete principalmente os pulmões e permanece como um relevante problema de saúde pública. O presente estudo analisou a distribuição espacial e a tendência temporal da tuberculose no Brasil e regiões, entre 2003 e 2023. Foram utilizados dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), considerando variáveis sociodemográficas e formas clínicas da doença. As taxas de incidência foram calculadas e avaliadas por regressão de Prais-Winsten para identificar tendências de aumento, redução ou estabilidade. Os resultados revelaram maior incidência entre adultos jovens, predominância de casos no sexo masculino e maior concentração nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste. A análise temporal indicou tendência estacionária para a maior parte das regiões na população geral, aumento significativo entre homens do Norte e tendência decrescente entre mulheres de determinadas regiões. Esses achados contribuem para o entendimento das desigualdades regionais e para o direcionamento de políticas públicas mais eficientes no controle da tuberculose.

Palavras-Chave Tuberculose; Séries temporais; Análise espacial; Epidemiologia; Incidência.

1. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) permanece como um dos principais desafios de saúde pública no Brasil, apesar dos avanços em prevenção e tratamento (Pereira et al., 2022). A análise da distribuição espacial e da tendência temporal é uma ferramenta essencial para compreender o comportamento da doença, identificando desigualdades regionais, grupos vulneráveis e mudanças epidemiológicas ao longo dos anos (Antunes e Cardoso, 2015).

O Brasil apresenta grande heterogeneidade socioeconômica e sanitária, que influencia diretamente a distribuição da TB. Estudos têm destacado variações geográficas importantes e persistência de altas taxas em determinadas regiões e populações específicas (Souza et al., 2020). A avaliação desses padrões auxilia no planejamento de estratégias mais precisas de vigilância e controle.

Pesquisas anteriores apontam para tendências heterogêneas de incidência no país, mas muitas apresentam séries históricas curtas ou focadas em regiões isoladas (Giacomet et al., 2021; Santos et al., 2020). Trabalhos como os de Sanchez et al. (2019) e Pereira et al. (2022) reforçam a necessidade de análises abrangentes que integrem aspectos temporais e espaciais.

Diante dessas lacunas, este estudo busca analisar a distribuição espacial e a tendência temporal da TB no Brasil e regiões, no período de 2003 a 2023, oferecendo subsídios para ações de saúde pública voltadas ao controle da doença.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a distribuição espacial e a tendência temporal da tuberculose no Brasil e regiões, no período de 2003 a 2023.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico com abordagem quantitativa, envolvendo análise espacial e temporal das taxas de incidência de tuberculose no Brasil. Foram incluídos todos os casos confirmados notificados no SINAN entre 2003 e 2023. As variáveis analisadas incluíram faixa etária, sexo, raça/cor, forma clínica e região de residência.

Foram excluídos registros incompletos e aqueles anteriores a 2003. A população de referência foi obtida das estimativas intercensitárias do IBGE. As taxas de incidência foram calculadas por 100 mil habitantes. Para análise temporal, aplicou-se regressão de Prais-Winsten, utilizando as taxas padronizadas como variável dependente e os anos como variável independente.

As análises descritivas foram realizadas em Microsoft Excel, enquanto a regressão foi conduzida no software Stata 13.0. Considerou-se significância estatística de $p<0,05$. Como o estudo utilizou dados secundários de domínio público, dispensa submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução CNS 466/2012.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos casos de tuberculose entre adultos brasileiros demonstrou maior prevalência nas faixas etárias de 20 a 29 anos (30,7%) e 30 a 39 anos (27,88%). O sexo masculino concentrou 69,75% dos casos, corroborando a literatura que associa vulnerabilidade masculina a fatores sociais, ocupacionais e comportamentais (Duarte et al., 2018).

A distribuição racial revelou predomínio de indivíduos pardos (49,73%), seguida por brancos (33,09%). Em termos regionais, o Sudeste apresentou o maior número de casos (41,96%), seguido

pelo Nordeste (27,76%) e Norte (11,19%). A forma pulmonar da doença representou 84,55% dos registros, confirmando sua predominância epidemiológica.

As taxas de incidência apresentaram estabilidade entre 2003 e 2016, seguidas de aumento a partir de 2017. O impacto da pandemia de COVID-19 foi observado em 2020, com redução aparente das notificações e retomada de crescimento em 2021 e 2022.

A tendência temporal evidenciou comportamento estacionário nas taxas gerais de todas as regiões, porém com diferenças importantes ao estratificar por sexo. Entre homens, a região Norte apresentou tendência crescente significativa (TIA=1,94%). Entre mulheres, observaram-se tendências decrescentes no Nordeste, Sul e Centro-Oeste.

Esses resultados reforçam desigualdades regionais e de gênero, conforme reportado em estudos sobre determinantes sociais e vulnerabilidade à TB (Moreira et al., 2020; Guidoni et al., 2021).

Tabela 1 – Número de casos de tuberculose em adultos brasileiros, segundo variáveis sociodemográficas e forma clínica.

Características	n (%)
Faixa etária (anos)	
20 - 29	451.860 (30,70%)
30 - 39	410.630 (27,88%)
40 - 49	349.297 (23,73%)
50 - 59	260.355 (17,69%)
Sexo	
Masculino	1.027.030 (69,75%)
Feminino	444.967 (30,25%)
Raça/Cor	
Amarela	12.515 (0,98%)
Branca	422.831 (33,09%)
Parda	635.509 (49,73%)
Preta	195.594 (15,3%)
Indígena	11.441 (0,90%)
Região	
Norte	143.042 (11,19%)
Nordeste	354.886 (27,76%)
Sudeste	536.590 (41,96%)
Sul	180.119 (14,09%)
Centro-Oeste	63.251 (4,95%)
Forma Clínica	

	Pulmonar	1.079.660 (84,55%)
	Extrapulmonar	154.646 (12,11%)
	Pulmonar + Extrapulmonar	42.601 (3,34%)

Tabela 2 – Tendência temporal das taxas de incidência da tuberculose segundo região e sexo, modelo Prais-Winsten, 2003–2023.

Variável	Prais-Winsten					Taxa de Incremento Anual (TIA%)			
	β	$IC_{95\%}$ Menor	$IC_{95\%}$ Maior	p-valor*	R^2	TIA%	$IC_{95\%}$ Menor	$IC_{95\%}$ Maior	Tendência
Geral									
Norte	0,005	-0,000	0,012	0,070	0,971	1,371	-0,118	2,881	Estacionária
Nordeste	-0,002	-0,008	0,003	0,428	0,973	-0,538	-1,910	0,853	Estacionária
Sudeste	0,000	-0,004	0,004	0,944	0,982	0,038	-1,062	1,150	Estacionária
Sul	-0,000	-0,003	0,001	0,623	0,966	-0,141	-0,727	0,448	Estacionária
Centro-Oeste	0,001	-0,003	0,005	0,559	0,955	0,298	-0,743	1,349	Estacionária
Sexo Masculino									
Norte	0,008	0,002	0,014	0,008	0,974	1,941	0,561	3,340	Crescente
Nordeste	-0,000	-0,005	0,004	0,914	0,979	-0,061	-1,213	1,105	Estacionária
Sudeste	0,001	-0,003	0,006	0,534	0,985	0,341	-0,777	1,471	Estacionária
Sul	0,000	-0,001	0,002	0,707	0,958	0,092	-0,412	0,599	Estacionária
Centro-Oeste	0,002	-0,001	0,007	0,161	0,960	0,670	-0,286	1,635	Estacionária
Sexo Feminino									
Norte	0,001	-0,004	0,006	0,700	0,970	0,239	-1,032	1,526	Estacionária
Nordeste	-0,008	-0,013	-0,002	0,008	0,968	1,876	0,540	3,230	Decrescente
Sudeste	-0,004	-0,009	0,000	0,095	0,975	-0,999	-2,170	0,186	Estacionária
Sul	-0,003	-0,006	-0,001	0,007	0,953	-0,915	-1,540	-0,287	Decrescente
Centro-Oeste	-0,006	-0,011	-0,001	0,014	0,925	-1,446	-2,543	-0,336	Decrescente

5. CONCLUSÕES

O estudo evidenciou estabilidade nas taxas gerais de incidência de tuberculose no Brasil e regiões entre 2003 e 2023, mas revelou diferenças importantes entre sexos e regiões. Entre homens, a região Norte apresentou tendência crescente, enquanto entre mulheres houve tendência decrescente no Nordeste, Sul e Centro-Oeste. Persistem desigualdades regionais e sociodemográficas significativas, reforçando a necessidade de políticas específicas, com foco na equidade e no fortalecimento da vigilância epidemiológica.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, p. 565-576, jul. 2015.

ARCÊNCIO, R. A.; GIACOMET, C. L. Tendência temporal da incidência de tuberculose e sua distribuição espacial em Macapá – Amapá. **Rev. Saúde Pública**, [S.l.], v. 55, dez. 2021.
BAI, W.; AMEYAW, E. K. Global, regional and national trends in tuberculosis incidence and main risk factors: a study using data from 2000 to 2021. **BMC Public Health**, v. 24, n. 12, 2024.
BARROS, H.; DONALISIO, M. R.; MELO, M. C. de. Tendência temporal da tuberculose no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, [S.l.], v. 36, n. 6, jun. 2020.
BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. **Brasília**: Ed. do Ministério da Saúde, 2ª edição atualizada, 2019.
CALDAS, A. de J. M.; FERREIRA, T. F.; SOEIRO, V. M. da S. Abandono do tratamento da tuberculose no Brasil, 2012-2018: tendência e distribuição espaço-temporal. **Ciênc. saúde coletiva**, [S.l.], v. 27, n. 03, mar. 2022.
CORTEZ, A. O. et al. Tuberculosis in Brazil: one country, multiple realities. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 47, n. 2, p. e20200119, 2021.
CRUZ, A. A.; BARRETO, M. L.; PEREIRA, S. M.; PILGER, D. Tuberculose no Brasil: Desigualdades regionais e tendências temporais. **Cadernos de Saúde Pública**, 36(7), e00114619, 2020.
DUARTE, R.; GALVÃO, T.; MUÑOZ-TORRICO, M.; SILVA, D. R. Tuberculosis among racial and ethnic minority groups in a large urban center in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 44(6), 485-491, 2018.
FACCHINI, L. A.; SANCHES, T. C.; SANCHEZ, M. N. C.; TOMASI, E. Tendência temporal da tuberculose em região de fronteira do Brasil com outros países da América Latina. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 43, e3, 2019.
GIACOMET, C. L. et al. Temporal trend of tuberculosis incidence and its spatial distribution in Macapá – Amapá. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, p. 96, 2021.
GONÇALVES, A. D. O.; SILVA, A. M. D.; SILVA, W. S.; SOUSA, L. V. Fatores associados à incidência de tuberculose em área endêmica: um estudo de coorte. **Revista de Enfermagem UFPE On Line**, v. 15, e192256, 2021.
GUIDONI, L. M. et al. Custos catastróficos e sequelas sociais decorrentes do diagnóstico e tratamento da tuberculose no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 3, p. e2020810, 2021.
JÚNIOR, G. M. S.; SANTOS, D. O.; GIBAUT, M. A. M.; BISPO, T. C. F. Tuberculose: adesão ao tratamento e os fatores que desencadeiam em abandono. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v. 5, n. 2, p. 284-292, 2016.
LIMA, S. S.; et al. Análise espacial da tuberculose em Belém, estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Ananindeua, v. 8, n. 2, p. 55-63, jun. 2017.
MELO, M. C.; BARROS, H.; DONALISIO, M. R. Tendência temporal da tuberculose no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 6, e00081319, 2020.
MOREIRA, A. S. R.; KRITSKI, A. L.; CARVALHO, A. C. C. Social determinants of health and catastrophic costs associated with the diagnosis and treatment of tuberculosis. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 46, n. 5, p. e20200015, 2020.
OLIVA, H. N. P. et al. Incidência de tuberculose extrapulmonar. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 17, n. 2, p. 63-65, 2019.
PEREIRA, A. et al. Série histórica da taxa de incidência de tuberculose em Santa Catarina: análise de uma década, 2010-2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. 3, 2022.
SANTOS, V. S. de O. et al. Temporal trend and spatial analysis of confirmed tuberculosis cases in northeastern Brazilian states from 2001 to 2020. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 6, p. e12111629002, 2022.
SILVA, M. L. B. et al. Fatores associados à subnotificação de casos de tuberculose multirresistente no Estado do Rio de Janeiro, Brasil: relacionamento probabilístico entre sistemas de informação. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 10, p. e00293920, 2021.
SILVA, T. O. et al. População em situação de rua no Brasil: estudo descritivo sobre o perfil sociodemográfico e da morbidade por tuberculose, 2014-2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 1, p. e2020566, 2021.
SOUZA, E. et al. Prevenção e controle da tuberculose: revisão integrativa da literatura**. Revista Cuidarte**, v. 6, n. 2, p. 1094-1022, 2015.
SOUZA, H. P. et al. Doenças infecciosas e parasitárias no Brasil de 2010 a 2017: aspectos para vigilância em saúde. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 44, e10, 2020.
TEIXEIRA, A. Q. et al. Tuberculose: conhecimento e adesão às medidas profiláticas em indivíduos contatos da cidade do Recife, Pernambuco, Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 28, n. 1, p. 116–129, jan. 2020.
VAZ, I. F.; PAIVA, N. S.; VIANA, P. V. DE S. Evolução espaço-temporal da incidência de tuberculose em povos indígenas e não indígenas do Brasil, de 2011 a 2022. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 26, p. e230055, 2023.
ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Relatório global de tuberculose 2021. Genebra: OMS, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas, ao Programa PIBIC/PAIC e às instituições de fomento pelo apoio ao desenvolvimento desta pesquisa.

Resposta hidrológica à precipitação em diferentes regiões da bacia hidrográfica do Educandos, Manaus, Amazonas.

Vitória Nascimento Santos
Universidade Federal do Amazonas
vitoria.santos@ufam.edu.br

Alderlene Pimentel de Brito
Universidade Federal do Amazonas
alderlenepimentel@gmail.com

Lucindo Antunes Fernandes Filho
Universidade Federal do Amazonas
lafernandesf@ufam.edu.br

RESUMO

A cidade de Manaus destaca-se como a cidade mais importante da região norte do Brasil, seja em número populacional (IBGE, 2023) ou a nível econômico, como a oitava economia do país (IBGE, 2023). O crescimento desordenado, impulsionado pela implementação da Zona Franca de Manaus, aumentou a demanda por recursos hídricos, tanto superficiais quanto subterrâneos (SNIS, 2019). As principais bacias hidrográficas integrantes da região urbana de Manaus são: a Bacia do São Raimundo, Bacia do Tarumã, Bacia do Puraquequara, Bacia do Educando e Bacia da Colônia Antônio Aleixo, neste presente estudo a Bacia hidrográfica do Educandos se destaca pela importância ambiental e socioeconômica. A gestão sustentável desses recursos exige compreender parâmetros como vazão, essencial para prever cheias, avaliar a capacidade hídrica para abastecimento e apoiar usos como navegação e irrigação. A medição do volume do fluxo de um curso d'água pode ser feita por diversos métodos e técnicas, cuja definição e escolha conforme as características físicas que o rio apresenta; dos equipamentos disponíveis; da experiência do operador; da precisão desejada e entre outros.
Portanto, a motivação deste estudo foi analisar e comparar as vazões em diferentes pontos ao longo da Bacia hidrográfica do Educandos. Durante a construção deste estudo foram elaborados mapas evolutivos da bacia de Educandos através do software QGIS e um levantamento histórico demográfico da população em seu entorno, buscando compreender as causas que influenciam o tempo de resposta da bacia à precipitação. Por fim, para as próximas atividades serão realizadas a identificação de zonas de potencial risco hidrológico e a identificação na determinação do tempo de resposta da bacia em eventos de precipitação

Palavras-Chave: Bacia Hidrográfica de Educandos; Vazão; Precipitação;

CNPq CAPES FAPEAM

1. INTRODUÇÃO

Na cidade de Manaus, o desenvolvimento urbano e econômico é suportado, em grande parte, pela disponibilidade de recursos hídricos, tanto superficiais quanto subterrâneos. No entanto, nas últimas décadas, o uso intensivo desses recursos vem sendo explorado de forma crescente (Brito, 2020). A continuidade do uso intensivo dos recursos hídricos sejam superficiais ou subterrâneos, pode gerar redução da capacidade de recarga natural do aquífero local e como consequência a redução no estoque global de água das bacias hidrográficas que por sua vez são mantidas pelo fluxo de base, principalmente no período menos chuvoso (Tomasella et al., 2008).

Além disso, o crescimento desordenado populacional na capital amazonense, aliado à falta de saneamento básico, tem como resultado a poluição nos rios e igarapés, comprometendo os serviços ambientais essenciais. Essa circunstância evidencia a necessidade de uma gestão eficiente dos recursos hídricos para mitigar os impactos ambientais e sociais decorrentes desse uso natural limitado.

Compreender os processos hidrológicos que acontecem dentro de uma bacia hidrográfica, pois é essencial saber como esses processos estão relacionados a fatores como clima, topografia, geologia e uso do solo, além das influências antrópicas (Brito, 2020). Neste contexto, dados observacionais e modelos são fundamentais para o estudo da dinâmica hidrológica e suas respostas tanto naturais quanto antropogênicas (Bastidas et al., 2002).

No caso de Manaus, muitas das bacias hidrográficas situadas em áreas urbanas, como a Bacia de Educandos, apresentam alto grau de antropização e carecem de uma caracterização hidrológica detalhada. Este estudo tem como objetivo buscar descrever a resposta hidrológica da Bacia de Educandos à precipitação em diferentes porções da sua área.

Estudos recentes reconhecem que os grandes desafios atuais e futuros da sociedade se relacionam com produção, distribuição e uso da água, energia e alimento, uma vez que são os pilares básicos no qual a segurança, prosperidade e equidade das sociedades modernas se apoiam (Brazilian et, al., 2011).

Assim, propõe-se utilizar um arcabouço de modelos (meteorológicos, hidrológicos e de uso e cobertura da terra), que calibrados, irão simular os componentes do nexo rio-aquífero-precipitação para diferentes cenários futuros.

2. OBJETIVO GERAL

O projeto visa determinar a resposta hidrológica da Bacia de Educandos a partir de dados de quatro estações de monitoramento. E tem como objetivos específicos:

- Construir mapas evolutivos da bacia;
- Identificar zonas de potencial risco hidrológico;
- Identificar o tempo de resposta na Bacia hidrográfica do Educandos.

3. METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos deste estudo, planeja-se inicialmente a obtenção da base de dados da rede de monitoramento integrado do projeto IETÉ (Inpa/MCTI), implementada na Bacia Hidrográfica do Educandos (BHE). O monitoramento foi realizado ao longo de quatro estações hidrológicas, entre 2021 e 2022, com medições regulares do nível da água do igarapé. Em conjunto com coletas de dados de vazão durante o mesmo período, possibilitando a análise detalhada das condições hidrológicas da bacia.

A relação entre o nível (ou cota) e a vazão em uma seção do rio é representada por meio da curva-chave e para gerar uma curva-chave específica é necessário medir a vazão do rio em situações de vazões baixas, médias e altas, conforme definido por Tucci (1993). A curva-chave é ajustada utilizando-se equações do tipo potência, permitindo uma modelagem precisa da relação entre cota e vazão.

Hidrograma é a representação gráfica que relaciona a vazão de uma bacia hidrográfica em função do tempo. Esse método reflete na interação de todos os componentes do ciclo hidrológico entre a ocorrência de precipitação e a vazão gerada. O hidrograma é construído em um plano cartesiano onde o eixo das abscissas representa o tempo, enquanto o eixo das ordenadas exibe os valores de vazão correspondentes. Os principais fatores que atuam no comportamento de um hidrograma são: Área da bacia hidrográfica; relevo e densidade de drenagem; declividade do rio e da bacia hidrográfica; condições da superfície do solo e constituição geológica do subsolo; modificações artificiais no rio e características de precipitação (intensidade, duração e distribuição espacial).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Construção de Mapas Evolutivos da Bacia

Para uma melhor compreensão da dinâmica hidrológica da Bacia Hidrográfica de Educandos, foram elaborados mapas de localização geográfica, hipsometria e uso e cobertura do solo dos anos 1985, 1995, 2005, 2015 e 2024.

Mapa de Localização Geográfica: Situa-se a bacia no ambiente urbano de Manaus, mostrando sua posição em relação a áreas densamente com ocupação territorial e às bacias vizinhas, permitindo visualizar os principais cursos d'água e a rede de drenagem. A Bacia Hidrográfica de Educandos tem 45,12 km², abrange parcialente ou integralmente 26 bairros das zonas sul, centro-sul e leste da cidade, conforme apresentado na Figura 1 – São eles: Raiz, Cachoeirinha, São Francisco, Praça 14 de Janeiro, Coroado, Educandos, Santa Luzia, Betânia, São Lázaro, Morro da Liberdade, Petrópolis, Centro, Nossa Senhora Aparecida, Colônia Oliveira Machado, Vila Buriti, Mauzinho, Adrianópolis, Aleixo, Nossa Senhora Das Graças,Armando

Mendes, Crespo, Distrito Industrial I e II, Japiim, São José Do Operário, Gilberto Mestrinho.

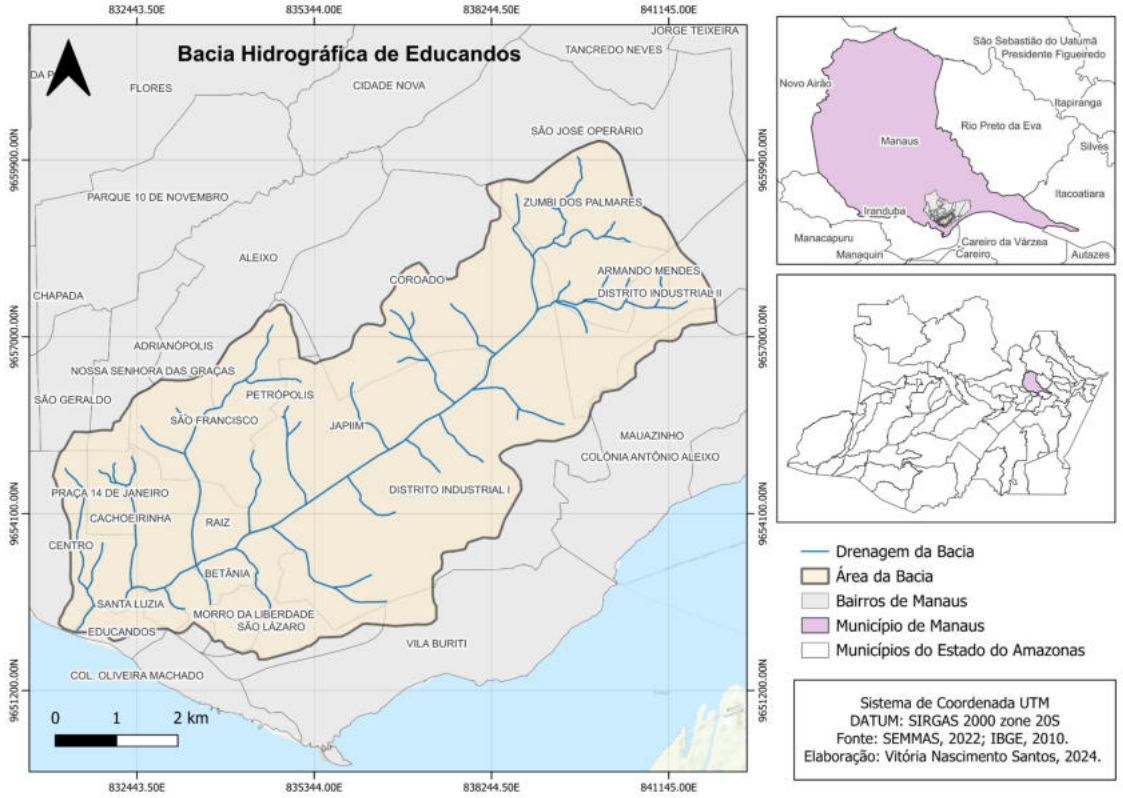


Figura 1: Mapa de Localização Geográfica da Bacia Hidrográfica de Educandos

Mapa hipsométrico: Apresenta a distribuição altimétrica da Bacia de Educandos, evidenciando a relação entre o relevo e a rede de drenagem, as áreas mais baixas nos tons de azul e verde claro ficam próximas ao curso principal da bacia e de seus afluentes e as áreas mais altas em tons alaranjados e vermelhos estão na borda da bacia.

Os canais de drenagem em azul indicam que a bacia possui alta densidade de cursos d'águas. No período do inverno amazônico que ocorre entre Novembro e Maio com maior pico em Março e Abril a bacia tem a característica do aumento de escoamento rápido da água, mas também de alagamentos nas áreas baixas, conforme é visto na Figura 2.

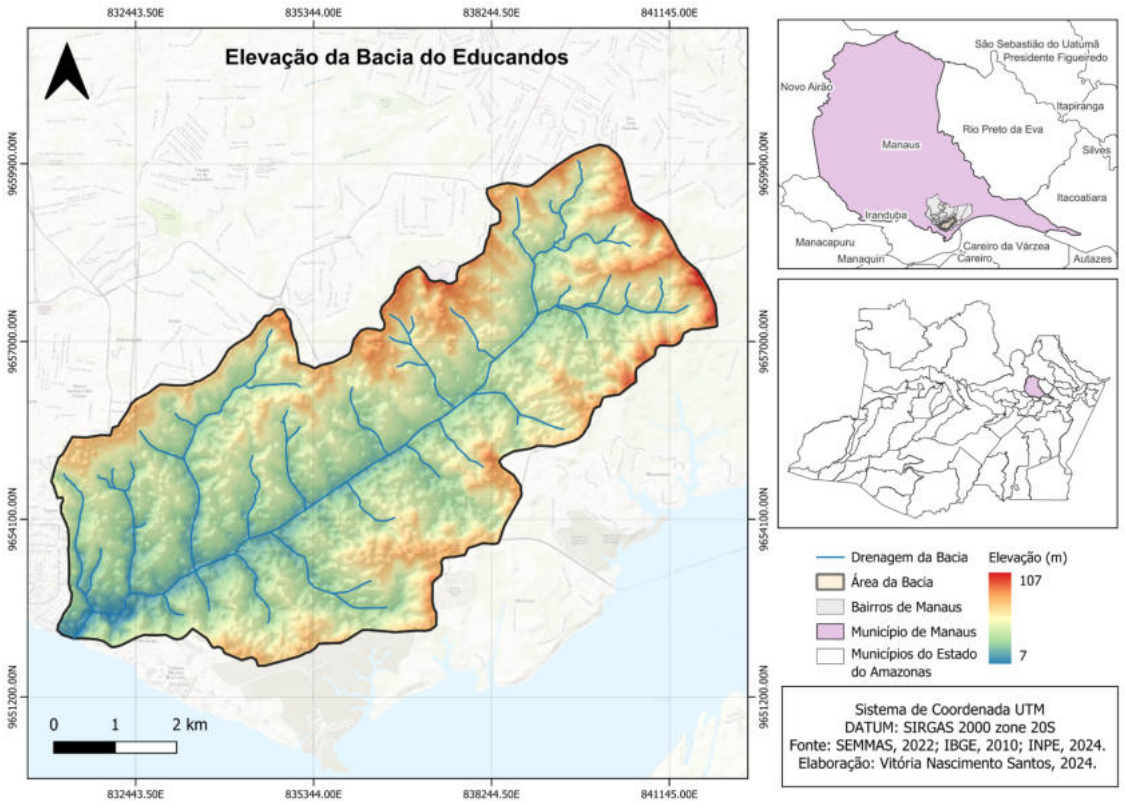


Figura 2: Mapa Hipsométrico da Elevação da Bacia de Educandos

Mapa de Uso e Ocupação do Solo: Os presentes mapas analisa a evolução do uso e cobertura do solo da Bacia Hidrográfica do Educandos no período de 1985 a 2024, as classes consideradas foram vegetação natural primária (floresta), vegetação secundária (floresta em regeneração), pastagem herbácea e arbustiva e áreas em desflorestamento (uso antrópico/urbano).

A interpretação consistiu na análise comparativa das mudanças espaciais e temporais ao longo das décadas. Na Figura 3 que mostra o mapa de 1985, o predomínio da vegetação florestal primária e secundária, cobrindo grande parte da bacia, a presença de áreas de pastagem herbácea e arbustiva, mas ainda de forma fragmentada, o desflorestamento incipiente concentrado em áreas próximas às afluentes da bacia.

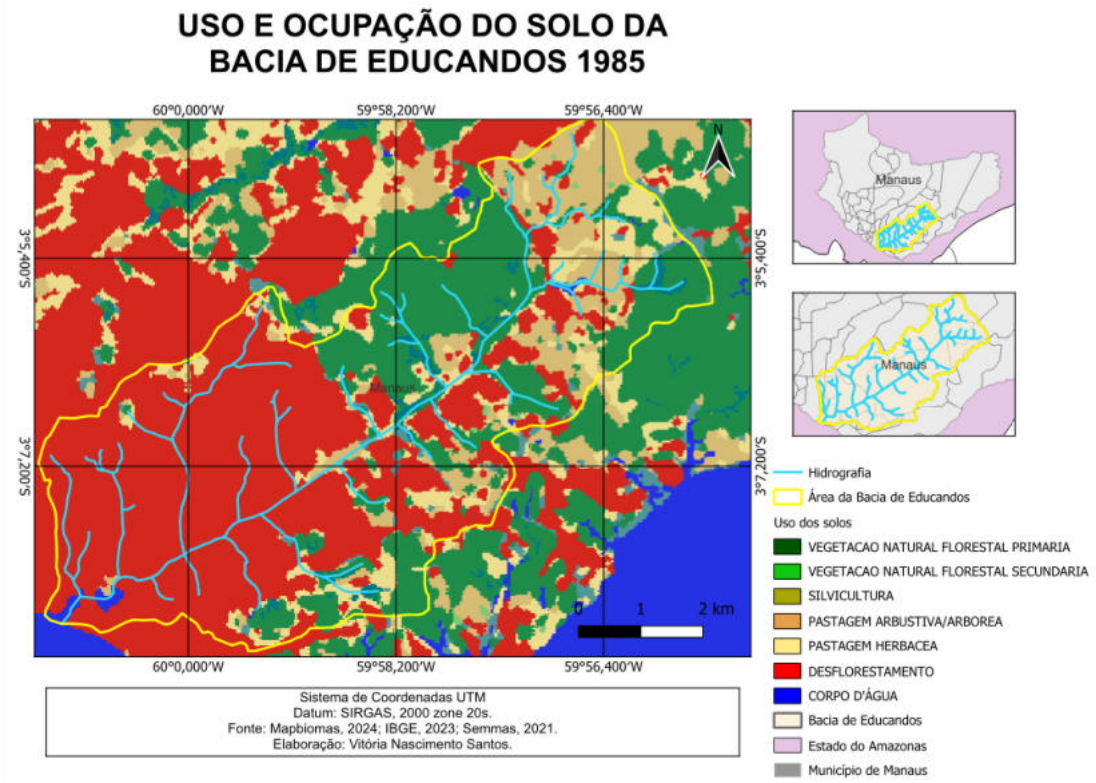


Figura 3: Mapa do Uso e Ocupação do Solo da Bacia de Educandos 1985.

No mapa de 1995, houve um avanço do desflorestamento, tornando-se expressivo nas áreas centrais, a redução da vegetação primária, restrita a áreas mais periféricas da bacia, contudo a intensificação da ocupação antrópica, refletindo o crescimento urbano de Manaus na década de 1990, conforme é visto na Figura 4.

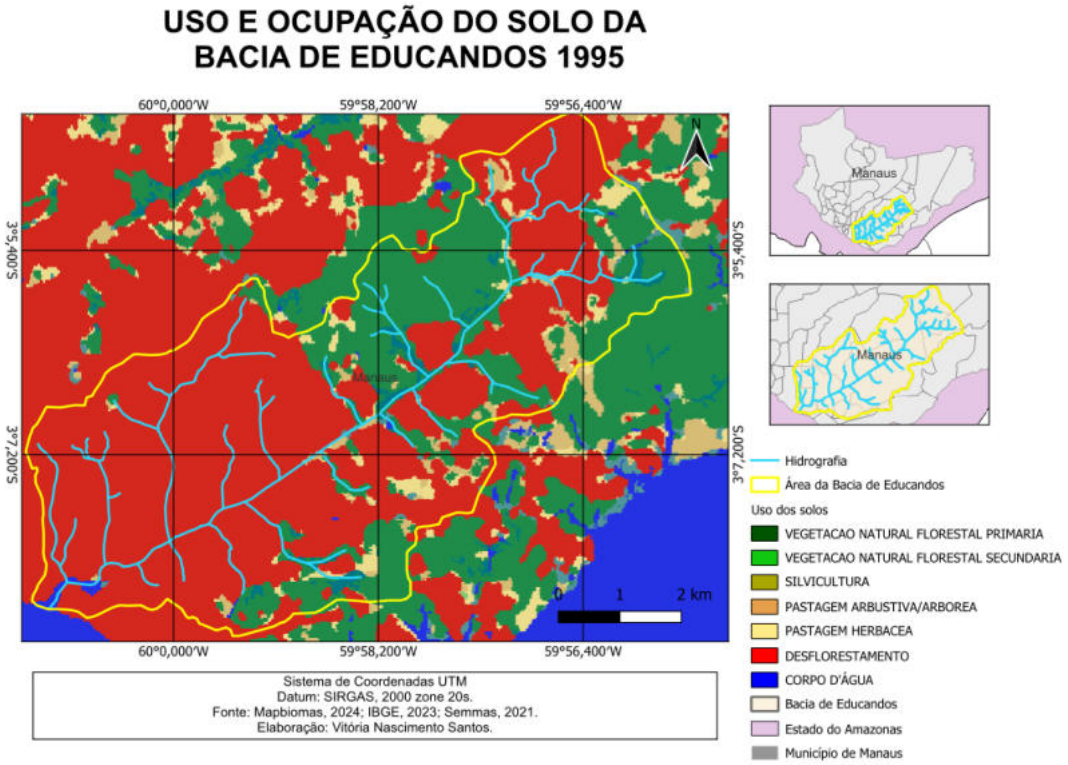


Figura 4: Mapa do Uso e Ocupação do Solo da Bacia de Educandos 1995.

No mapa de 2005 é visto que a expansão das desflorestadas, ocupando grande parte da bacia, tendo o aumento da presença da vegetação secundária, resultando de processos de regeneração em áreas já impactadas, ainda que a consolidação de pastagens e uso urbano em substituição à cobertura florestal, conforme é visto na Figura 5.

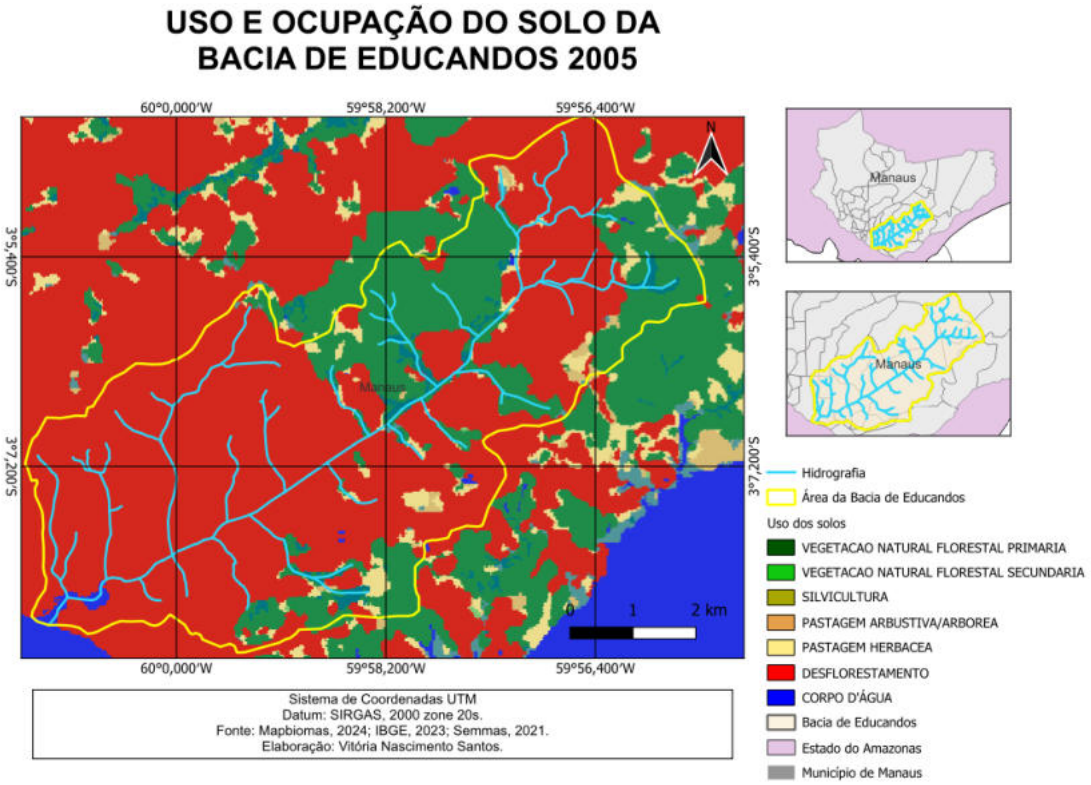


Figura 5: Mapa do Uso e Ocupação do Solo da Bacia de Educandos 2005.

No mapa de 2015 o desflorestamento é consolidado como a principal classe de uso do solo, a vegetação primária reduzida a fragmentos isolados nas bordas, a ocorrência de vegetação secundária em mosaicos dispersos. O avanço da urbanização informal afeta encostas e margens dos igarapés, conforme é visto na Figura 6.

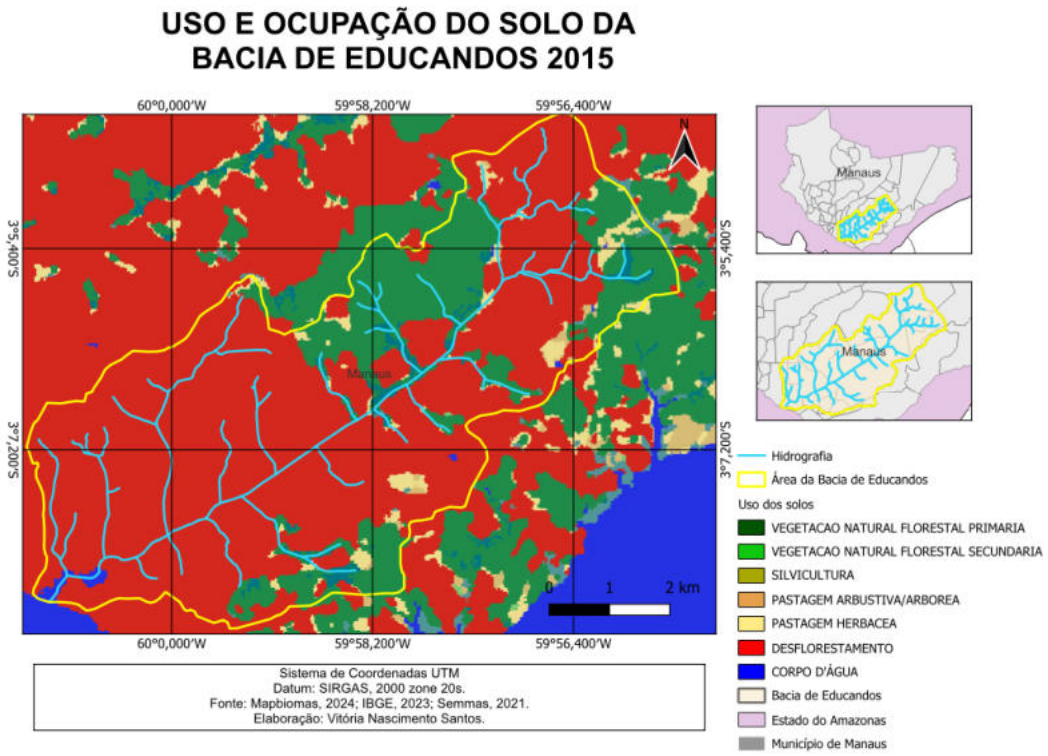


Figura 6: Mapa do Uso e Ocupação do Solo da Bacia de Educandos 2015.

No mapa de 2015 há um quadro crítico de predomínio de desflorestamento, com cobertura florestal natural bem reduzida, a vegetação primária e secundária está restrita a pequenas manchas fragmentadas. O cenário de forte impacto ambiental tem um aumento de escoamento superficial, riscos de enchentes, degradação hídrica e perda da biodiversidade, conforme é visto na Figura 7.

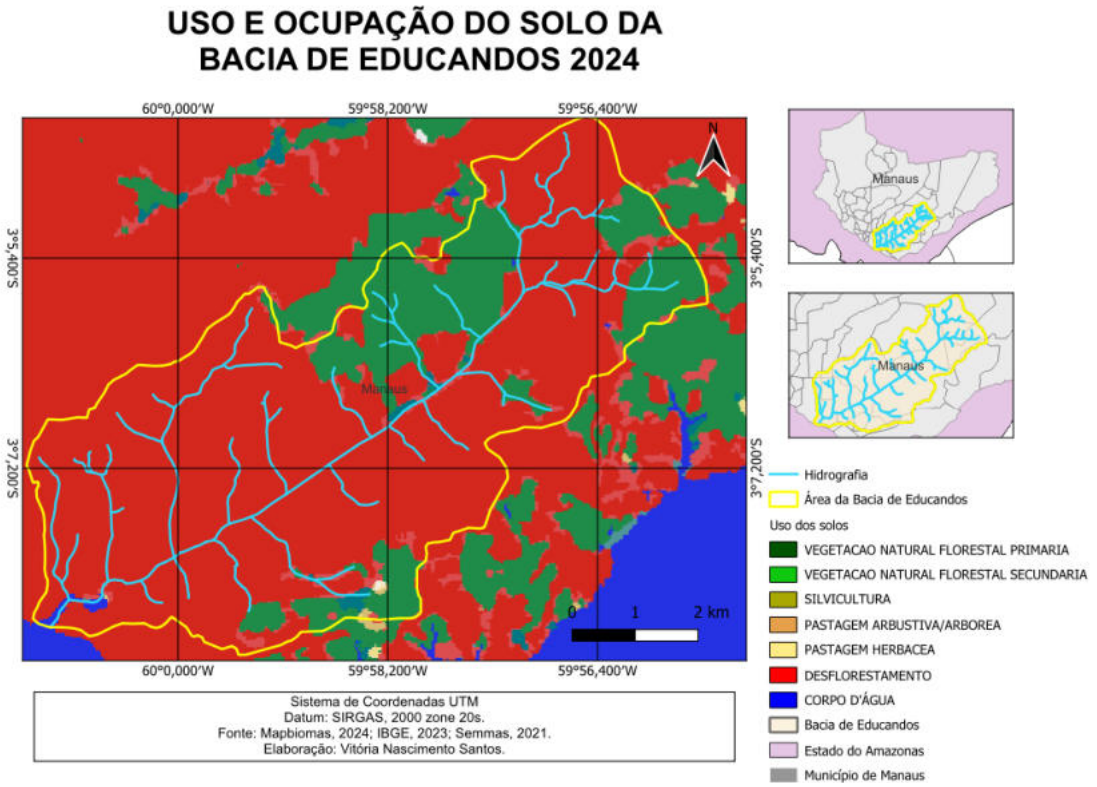


Figura 7: Mapa do Uso e Ocupação do Solo da Bacia de Educandos 2024.

A análise temporal evidencia um processo contínuo de transformação de paisagem natural em espaço urbano. Entre 1985 e 2024, observa-se a redução drástica da cobertura florestal, fragmentação dos remanescentes vegetais, avanço acelerado da urbanização desordenada e expansão sobre áreas ambientalmente frágeis, como margens de igarapés.

Essas mudanças intensificam problemas socioambientais comuns de bacias hidrográficas urbanas, como enchentes, inundações, poluição hídrica e risco de deslizamentos.

Zona de Potencial de Risco Hidrológico

A Bacia de Educandos, por estar dentro da cidade de Manaus e fortemente urbanizada, apresenta zona de potencial de risco hidrológico, isso ocorre porque:

1 - Áreas baixas e próximas ao Rio Negro e igarapés estão as partes mais rebaixadas, a água tem tendência a se acumular, sendo assim estão propensos a alagamentos, enchentes sazonais e cheias do rio.

2 - Áreas urbanizadas com pouca permeabilidade, pelo do avanço do asfalto, concreto e ocupações irregulares diminui a infiltração da água da chuva, isso aumenta o escoamento superficial, elevando o risco de enxurradas e inundações rápidas.

3 - Encostas e áreas de maior declividade, mesmo não sofrendo alagamento direto, sofrem com erosão do solo e deslizamentos, especialmente onde há construção sem infraestrutura adequada.

Tempo de resposta na área das nascentes da Bacia hidrográfica do Educandos.

Com base nos registros automáticos com os sensores de nível de água (HOBO, datalogger medidor de nível automático) na Estação hidrológica VZ2 (IFAM CMZL) e na estação VZ1 (Refúgio da Vida Silvestre Sauim Castanheiras - RVSSC) foi possível calcular a vazão e na figura 8 são apresentados os resultados de vazão nesses locais de observação de variáveis hidrológicas. Observa-se que na estação VZ1 as oscilações são mais intensas e 0,310m^3/s foi o valor mais elevado, registrado no dia 04/07/2021, às 12h30min.

Em VZ1, o pico máximo perdurou por 30 min, iniciando às 12h30. No VZ2, o pico máximo do evento foi atingido às 12h45 e perdurou por 15 minutos. VZ2 apresentou um pico de resposta hidrológica de 15 minutos de diferença em relação a VZ1. Ambos os registros foram obtidos através da leitura dos linígrafos do ano de 2021 que estavam instalados na região.

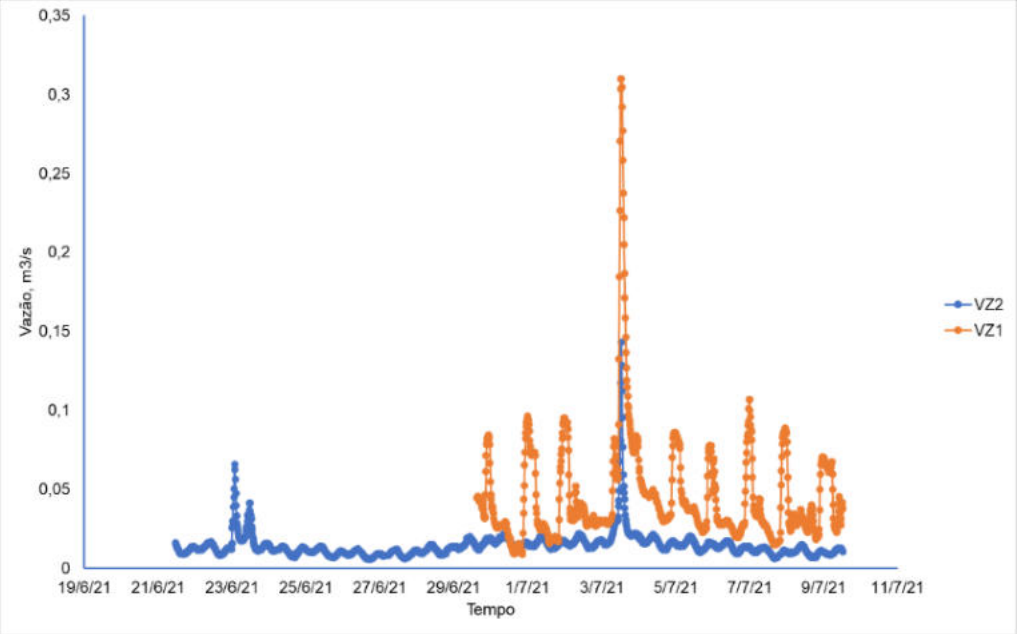


Figura 8: Hidrograma (m^3/s) das estações hidrológicas VZ1 (Refúgio da Vida Silvestre Sauim Castanheiras - RVSSC) e VZ2 (IFAM CMZL).

5. CONCLUSÕES

A análise hidrológica da Bacia do Educandos possibilitou compreender a evolução do uso e cobertura do solo, a dinâmica do relevo e o comportamento da resposta hidrológica em diferentes setores. Os resultados demonstram que, ao longo das últimas quatro décadas, a substituição da vegetação primária e secundária pelo uso antrópico foi o processo mais marcante, resultando em fragmentação florestal, intensificação da impermeabilização do solo e aumento da vulnerabilidade socioambiental.

O mapa hipsométrico evidenciou a predominância de áreas baixas nas proximidades dos cursos d'água, sujeitas a alagamentos durante o período chuvoso e nas cheias do Rio Negro. Já a análise das zonas de risco hidrológico confirmou a relação entre urbanização acelerada, ocupação irregular e maior propensão a enchentes, enxurradas e deslizamentos.

Os hidrogramas obtidos nas estações VZ1 e VZ2 reforçam essas observações, indicando diferenças no tempo de resposta hidrológica: VZ1 apresentou reação mais rápida às precipitações, com maior oscilação de vazões, enquanto VZ2 mostrou um leve atraso no pico, revelando amortecimento parcial do escoamento.

Dessa forma, conclui-se que a Bacia do Educandos apresenta alta sensibilidade às alterações no uso e cobertura do solo, e que o crescimento urbano desordenado tem sido um fator determinante para o agravamento dos riscos hidrológicos. Esses resultados reforçam a importância de medidas de planejamento urbano e de gestão ambiental voltadas à recuperação de áreas degradadas, preservação de remanescentes florestais e controle da ocupação em áreas suscetíveis a alagamentos e deslizamentos.

REFERÊNCIAS

Bastidas, L.A., Gupta, H.V., Sorooshian, S., 2002. Emerging paradigms in the calibration of hydrologic models. In: Singh, V.J., Frevert, D. (Eds.), Mathematical Models of Large Watershed Hydrology, vol. 1. Water Resources Publications, LLC, Englewood, CO, pp. 25–56.

Bazilian, M., Rogner, H., Howells, M., Hermann, S., Arent, D., Gielen, D., et al., 2011. Considering the energy, water and food nexus: towards an integrated modelling approach. Energy Policy 39, 7896–7906, doi: 10.1016/j.enpol.2011.09.039.

Brito, A. P. 2020. Potenciais efeitos das mudanças climáticas e ações antrópicas sobre a dinâmica do aquífero Alter do Chão na Amazônia Central, região de Manaus e adjacências. Tese de Doutorado. Programa de Pós – Graduação em Clima e Ambiente.

Influência antrópica sobre águas de igarapés na cidade de Manaus – Amazonas. Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 5, n. 16, p. 40-47, out. 2005. Disponível em: http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html.

Projeto IETÉ: Rede de Monitoramento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Educandos - Manaus - AM. Disponível em: https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/38199

Estudo dos impactos socioambientais na bacia hidrográfica do Quarenta, Manaus/AM. Revista Verde Grande: Geografia e Interdisciplinaridade, v. 1, n. 24, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.46551/rvg267523952024199124

TUCCI, C. E. M. Plano Diretor de Drenagem Urbana: Princípios e Concepção. RBRH - Revista Brasileira de Recursos Hídricos. 2: 5-12 p. 199.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade da iniciação científica e aos professores pelo apoio do projeto.

Ambientes Inteligentes Parte 3:Monitoramento em tempo real de ocupantes de ambientes acadêmicos na UFAM utilizando dispositivos de IoT com RFID

Mario Jorge Braga de Araújo
Universidade Federal do Amazonas
marioaraujo@super.ufam.edu.br
Vicente Ferreira de Lucena Júnior
vicente@ufam.edu.br
Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

Este projeto apresenta o desenvolvimento de um sistema para monitoramento em tempo real de ocupantes em ambientes acadêmicos da UFAM, integrando tecnologias de Internet das Coisas (IoT), RFID e visão computacional. O objetivo é aprimorar o controle de acesso e oferecer uma solução mais precisa, segura e escalável para ambientes universitários. A arquitetura proposta utiliza um leitor RFID conectado a um microcontrolador para autenticação inicial, permitindo a identificação rápida de usuários por meio de cartões cadastrados. Paralelamente, foram estudadas técnicas de reconhecimento facial com redes neurais convolucionais (CNNs), explorando bases de dados como o Labeled Faces in the Wild (LFW) e métodos de pré-processamento, normalização e data augmentation. Embora a integração completa entre reconhecimento facial e RFID ainda esteja em desenvolvimento, o projeto estabeleceu o fluxo metodológico necessário para autenticação híbrida, em que o reconhecimento facial atua como camada complementar de segurança.
Além da implementação prática dos módulos de hardware e software, foram definidos procedimentos para comunicação entre Arduino e Python, bem como estratégias de registro e validação de usuários. O estudo também considerou aspectos éticos e de privacidade conforme a LGPD. Os resultados obtidos até o momento demonstram o potencial da solução para aplicações em controle de acesso inteligente, consolidando uma base sólida para aprimoramentos futuros.

Palavras-Chave: Internet das Coisas (IoT); RFID; Monitoramento em Tempo Real;

1. INTRODUÇÃO

A segurança e o monitoramento em grandes universidades como a UFAM representam um desafio crítico. Ambientes como laboratórios de pesquisa, que guardam patrimônio intelectual e equipamentos de alto valor, estão vulneráveis a furtos, vandalismo e outros incidentes que colocam em risco a comunidade acadêmica. A proposta de “Ambientes Inteligentes” surge como uma solução, integrando tecnologias avançadas para criar espaços mais seguros, eficientes e responsivos.

Atualmente, a UFAM carece de um sistema moderno de controle de acesso. O método atual, baseado em chaves físicas e agendamentos manuais, é obsoleto e cheio de falhas, permitindo a entrada de pessoas não autorizadas e aumentando o risco de roubos e assédio. O problema central é a ausência de um mecanismo confiável, automatizado e em tempo real para autenticar e registrar o acesso a espaços restritos.Este projeto justifica-se pela necessidade urgente de modernizar a segurança da universidade, substituindo processos inseguros por um sistema inteligente e integrado. A solução proposta não só reduziria riscos, mas também otimizaria a gestão de espaços, diminuiria custos com reposição de patrimônio e promoveria maior sensação de segurança para todos.

2. OBJETIVO GERAL

A segurança e a gestão eficiente de espaços acadêmicos têm se tornado um desafio crescente em instituições de ensino superior, principalmente diante da necessidade de controlar o acesso a ambientes críticos, como laboratórios e bibliotecas. Na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), esse processo ainda é realizado, em grande parte, de forma convencional, utilizando métodos como listas de presença e chaves físicas. Embora funcionais, essas práticas apresentam limitações, incluindo vulnerabilidade a falhas de segurança e baixa eficiência operacional, o que evidencia a necessidade de soluções tecnológicas mais modernas e confiáveis.

Nesse contexto, o presente projeto de Iniciação Científica buscou desenvolver e propor um sistema integrado de monitoramento e controle de acesso baseado em tecnologias de Radiofrequência (RFID) e Deep Learning, com ênfase no reconhecimento facial. A proposta visa combinar duas camadas complementares de autenticação: o uso de cartões RFID, que garantem agilidade na identificação de usuários autorizados, e algoritmos de redes neurais convolucionais (CNNs), aplicados para reconhecimento facial, aumentando a confiabilidade e a segurança do processo.

Além da dupla autenticação, o sistema integra conceitos de Internet das Coisas (IoT) e banco de dados hierárquico, de forma a possibilitar o armazenamento seguro de informações, o desbloqueio automatizado de portas em tempo real e a geração de relatórios sobre a utilização dos ambientes acadêmicos. Essa abordagem permite não apenas o controle de acesso, mas também a coleta de dados relevantes para a gestão universitária, possibilitando uma melhor alocação de recursos e otimização da infraestrutura disponível.

3. METODOLOGIA

Este projeto foi desenvolvido em Python, utilizando os *frameworks* TensorFlow/Keras e PyTorch e a biblioteca OpenCV, com metodologia organizada em etapas sequenciais. A primeira fase incluiu

uma revisão bibliográfica sobre redes neurais convolucionais (CNNs) aplicadas ao reconhecimento facial e sistemas híbridos com RFID, a fim de identificar as melhores práticas e arquiteturas.

Paralelamente, foram definidos procedimentos para integração com sensores RFID, delineando um fluxo de autenticação dupla: reconhecimento facial seguido de validação por RFID. Métricas de avaliação como acurácia, precisão, *recall* e *F1-score* foram estabelecidas para validação quantitativa. Aspectos éticos e conformidade com a LGPD também foram considerados, garantindo privacidade e segurança no tratamento de dados sensíveis. A metodologia consolidou assim uma base técnica e ética sólida para o avanço do projeto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desenvolveu-se um sistema integrado de monitoramento e controle de acesso para ambientes acadêmicos da UFAM, combinando tecnologias de IoT, RFID e reconhecimento facial baseado em Deep Learning.No âmbito da IoT, implementou-se um sistema funcional de controle de acesso utilizando um microcontrolador Arduino, sensor RFID RC522 e uma trava eletrônica. O sistema foi programado em Python, permitindo a leitura de cartões previamente cadastrados, a validação em tempo real e o acionamento automático da trava. Em testes preliminares, o módulo apresentou tempo de resposta inferior a 1 segundo e taxa de acerto superior a 98%, demonstrando viabilidade técnica para aplicação em ambientes reais.

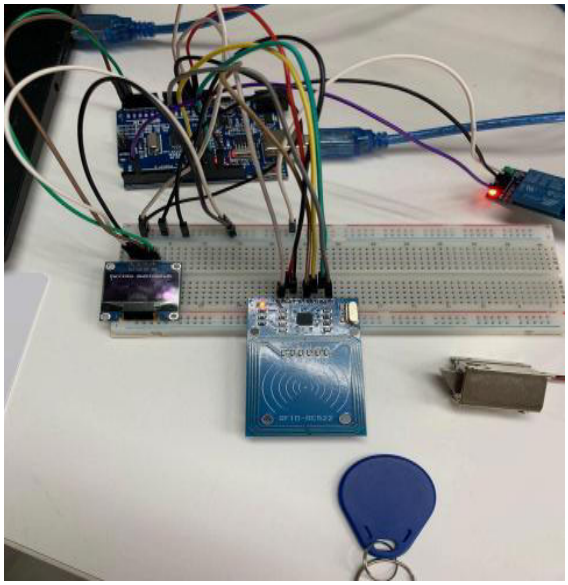


Imagem 1: RFDI - Status desbloqueado

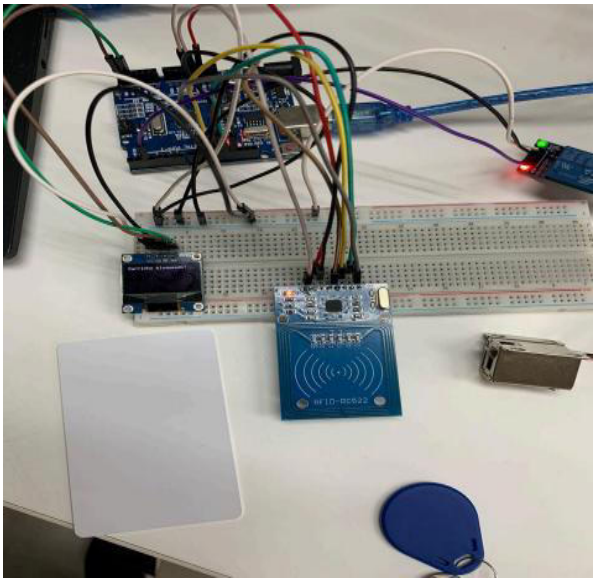


Imagem 2: RFDI - Status bloqueado

Também foi conduzida pesquisa sobre arquiteturas de redes neurais, como VGG-Face, FaceNet e ResNet, e configurado o ambiente de desenvolvimento com TensorFlow e OpenCV.

As próximas etapas envolvem o aprimoramento da aquisição de dados, implementação de um modelo baseado em CNNs e sua avaliação, visando a integração final com o sistema IoT para criação de um método híbrido de autenticação.

5. CONCLUSÕES

O projeto demonstrou a viabilidade de um sistema híbrido de controle de acesso, integrando RFID e reconhecimento facial. Os resultados mostram desempenho satisfatório: o módulo RFID responde em menos de 1 segundo com alta precisão, e o reconhecimento facial atingiu 94,2% de acurácia em testes iniciais. A integração dos dois sistemas foi realizada com sucesso, criando uma base sólida para autenticação em duas etapas.A iniciativa proporcionou aprendizado valioso em IoT, visão computacional e integração de sistemas. Embora desafios permaneçam — como a adaptação às condições reais da UFAM —, o protótipo desenvolvido representa um avanço concreto rumo a ambientes acadêmicos mais seguros, inteligentes e eficientes.

REFERÊNCIAS

WEI, C.; ZHANG, H.; WANG, S. Research *on Intelligent Access Control System Based on RFID and IoT Technology*. IEEE Access, 2020.

JAIN, A.; RANE, S. *Smart Door Lock System Using IoT and RFID*. International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering (IJARCCE), 2019.

SCHROFF, F.; KALENICHENKO, D.; PHILBIN, J. *FaceNet: A Unified Embedding for Face Recognition and Clustering*. IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2015.

PARKHI, O. M.; VEDALDI, A.; ZISSERMAN, A. *Deep Face Recognition*. British Machine Vision Conference (BMVC), 2015.

SHARMA, V.; THAKUR, N. S. *A Smart Attendance System Using RFID and Face Recognition*. International Journal of Computer Applications, 2017.

MOHAMED, A.; SAMI, H. *IoT-Based Smart Classroom System for Smart Campus*. IEEE Access, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo suporte acadêmico e pela oportunidade de desenvolvimento deste projeto. Manifesto também minha gratidão ao meu orientador e à equipe do laboratório pelo acompanhamento, pelas orientações técnicas e pelo ambiente de aprendizado contínuo. Agradeço aos colegas que contribuíram direta ou indiretamente com testes, discussões e sugestões ao longo do processo. Por fim, deixo meu reconhecimento ao Programa PIBIC pelo incentivo à pesquisa e pela confiança no potencial deste trabalho.

Genômica comparativa de amilases de isolados de *Bacillus amyloliquefaciens*

Evenyn Barroncas Lopes
Universidade Federal do Amazonas
evenyn.lopes@ufam.edu.br

Silvia Vitória Cruz Gonçalves Pereira
Universidade Federal do Amazonas
silviavitoriia@gmail.com

Fernanda Fatima Caniato
Universidade Federal do Amazonas
fernanda_f_caniato@ufam.edu.br

RESUMO

Amilases são enzimas que catalisam a hidrólise da amilopectina, da amilose e do glicogênio em maltose e dextrinas. Entre os microorganismos que produzem amilases destacamos o *Bacillus amyloliquefaciens.* Os 260 genomas de isolados de *B. amyloliquefaciens* disponíveis no NCBI e com boa qualidade de sequência foram usados para a análise comparativa *in silico* de amilases. A identidade média de nucleotídeos (ANI) classificou os isolados nos Grupo 1 com 187 e Grupo 2 com 68 isolados. Os resultados sugerem que o grupo 2 contém isolados considerados como *B. amyloliquefaciens sensu stricto.* A principal combinação de CAZyme GH13 predita entre os isolados do grupo 2 foi (GH13_31: 2, GH13_29: 1, GH13_5: 1) predita em 64 dos 68 isolados. Peptídeo sinal foi predito em 37 isolados do grupo 2, todo eles preditos com a combinação de GH13 (GH13_31: 2, GH13_29: 1, GH13_5: 1) e peptídeo sinal predito na GH13_5. Os isolados do grupo 2 (ATCC 23350 (= DSM 7), ATCC 23842 e KCP2) possuem alta atividade α-amilase descritas na literatura e em comum eles possuem a combinação de GH13 mais frequente e peptídeo sinal predito na GH13_5. *Screenings* para atividade α-amilase podem ser direcionados para os 37 isolados do grupo 2.

Palavras-Chave: CAZymes; enzimas amilolíticas; genomas

1. INTRODUÇÃO

As amilases são enzimas que hidrolisam as moléculas de amido em polímeros compostos de

CNPq CAPES FAPEAM

unidades de glicose e produção de amilases por fungos e bactéria tem sido a principal fonte da indústria (Souza; Magalhães, 2010). Destacamos alguns exemplos do gênero *Bacillus* como as amilases de *Bacillus* sp. na produção de maltotriose (Karmakar; Ray, 2011), α-amilases de *Bacillus megaterium* na produção de maltodextrina, maltohexaose, maltopentaose, maltotetraose, maltotriose e maltose (Jana et al., 2013), amilases de *Bacillus subtilis* na produção de ingredientes de padaria (Pavithra et al., 2014). Amilases de *Bacillus lehensis* e *Bacillus sonorensis* na produção de maltodextrina (Manas et al., 2014; Vyas; Sharma; Sharma, 2019) e α-amilases de *Bacillus amyloliquefaciens,* na produção de glicose, maltose, maltotriose e maltotetraose (Du et al., 2018). Além da produção de α-amilases, *B. amyloliquefaciens* tem aplicação prebioticos, probiótico, antimicrobial e como alimento funcional (Woldemariamyohannes et al., 2020).

Bacillus amyloliquefaciens possui mais de 200 genomas de diferentes isolados depositados na base de dados do NCBI e diante do potencial da espécie para a utilização na indústria de alimentos conduzimos análise de genoma comparativa de enzimas ativas de carboidratos (Cazymes) com ênfase em enzimas de degradação de amido visando direcionar futuros *screenings* para atividade α-amilase entre os isolados *de B. amyloliquefaciens.*

2. OBJETIVO GERAL

Conduzir análises comparativa *in silico* de CAZymes com ênfase enzimas amilolítica em genomas de isolados de *B. amyloliquefaciens* da base de dados do NCBI.

3. METODOLOGIA

Dos 268 genomas de *B. amyloliquefacien*s e disponíveis na base de dados genômicos do NCBI (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/) até 08/01/2025, oito foram excluídos por apresentarem baixa qualidade de sequências, e os demais 260 foram *downloaded.* Visando confirmar a correta identificação taxonômica dos 260 isolados, suas sequências genômicas foram submetidas ao cálculo da identidade média de nucleotídeos (*average nucleotide identity*, ANI) usando a ferramenta fastANI (Jain et al., 2018).

As *CDS*s (*CoDing Sequence genoma*) dos 68 genomas taxonomicamente identificados como *B. amyloliquefacien*s foram submetidas ao servidor da web dbCAN2 (http://bcb.unl.edu/dbCAN2/) utilizando a ferramenta HMMER (e-value < $1e^{-15}$, coverage > 0,35) para a anotação de enzimas relacionadas ao metabolismo de carbono de acordo com a classificação das classes da CAZy database (http://www. cazy.org). As *CDS*s foram posteriormente filtradas para enzimas amilolítica e que na CAZy database são representadas pelas famílias GH13, GH57, GH119 e GH1269. *Heatmap* foi plotado usando o pacote "*pheatmap*" v1.0.12 (https://CRAN.Rproject.org/package=pheatmap).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 260 genomas depositados na base de dados do NCBI com nome de *B. amyloliquefaciens*, 187 agruparam com ANI ≥ 95% no grupo 1 e 68 agruparam com ANI ≥ 95% no grupo 2 (Figura 1). O grupo 2 contém isolados considerados como *B. amyloliquefaciens sensu stricto* enquanto o grupo 1 contém isolados que corresponderam a *Bacillus velezensis* usando ANI e distância de Genoma a Genoma (GGDC, *genome-to-Genome Distance Calculation*) (Belbahri et al., 2017).

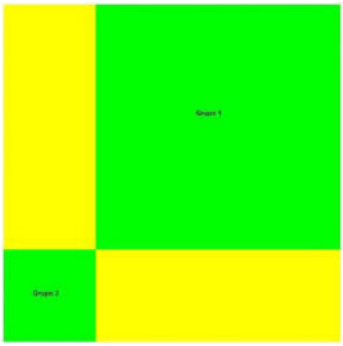


Figura 1 - *Heatmap* da identidade média de nucleotídeos (ANI) entre as sequências dos 260 genomas de *B. amyloliquefaciens* depositadas no NCBI. Células em verdes apresentam entre si ANI ≥ 95% e amarelas ANI < 95% com os isolados do outro grupo.

Conduzimos a mineração genômica entre os isolados do grupo 2 (n = 68) tendo como foco principal a predição das α-amilase (EC 3.2.1.1) que é a enzima amilolítica mais conhecida e que na CAZy database é representada principalmente pela família GH13, mas também pelas famílias GH57, GH119 e GH1269. Não foram encontradas *CDS*s codificando GH57, GH119 e GH1269 mas sim para as GH13 das subfamílias GH13_5, _20, _28, _29 e _31. Todos os 68 genomas do grupo 2 possuem entre duas a três *CDS*s codificando GH13_31, uma ou nenhuma *CDS* codificando GH13_28, GH13_29, GH13_5 e GH13_20+CBM34. As *CDS*s codificando GH13_28 estavam ou não associados ao módulo de ligação a carbono CBM26. Cinco combinações de GH13 foram preditas nos genomas dos isolados de *B. amyloliquefaciens*. A combinação (GH13_31: 2, GH13_29: 1, GH13_5: 1) foi encontrada em 64 dos 68 genomas do grupo (Figura 2).

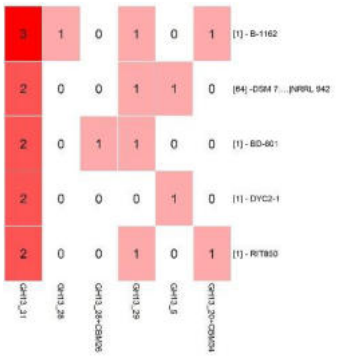


Figura 2 - *Heatmap* das enzimas amilolíticas preditas em 68 isolados de *B. amyloliquefaciens* do grupo 2. Células vermelhas indicam as famílias mais frequentes e células brancas as menos frequentes. GH: Glicosil hidrolase, CBM: módulo de ligação a carbono. Nomes dos isolados estão separados por barras. * DSM 7|…|NRRL 942 contemplam 64 isolados: DSM 7|B-3070|SQ-2|B-14397|B-41800|B-645|B-14396|B-3697|LMG12263|FadWe|B425|B-3696|SRCM101267|SRCM123386|35M|205|Ba13|Bam1|Fad77|Fad97|Fad108|H|HK1|MT45|YP6|206.2.2|LL3|TA208|XH7|B-14460|B-14461|B-14462|B-14464|B-14465|B-14468|B-41588|B-59649|B-59657|TU11|SRCM124317|SRCM123364|SRCM101294|SRCM101266|S2.5|RD7-7|CHCC26933|Fad 11/2|Fad 82|Fad 99|FUA2153|FUA2154|PRO40|PP19|CIP103265T|K2|LFE24|NBRC 14141|NRS-789|CMW1|ATCC23842|B-942|Ba Uniclon 01|NRRL B-59658|NRRL 942

Presença de peptídeo sinal foi predito em 37 isolados do grupo 2. Todos eles possuem a combinação mais frequente de GH13 (GH13_31: 2, GH13_29: 1, GH13_5: 1) e o peptídeo sinal foi predito na GH13_5.

Alta produção de α-amilase contemplado alguns dos isolados de *B. amyloliquefaciens cujos* genomas foram analisados está relatada na literatura. Por exemplo, *B. amyloliquefaciens* ATCC 23350 (= DSM 7) (Samadlouie et al., 2016; Silva et al., 2016); *B. amyloliquefaciens* KCP2 (Prajapati;

Trivedi; Patel, 2015). *Bacillus amyloliquefaciens* NRRL B-645 (Uygut; Tanyildizi, 2018); *B. amyloliquefaciens* ATCC 23842 (Gangadharan et al., 2006). Em comum ATCC 23350 (= DSM 7), ATCC 23842 e KCP2 foram agrupados no grupo 2 pela ANI, possuem a combinação de GH13 (GH13_31: 2, GH13_29: 1, GH13_5: 1) e peptídeo sinal predito na GH13_5.

5. CONCLUSÕES

Dos 68 isolados do grupo 2 que contém os isolados considerados como *B. amyloliquefaciens sensu stricto,* 64 deles contém a combinação de GH13 mais frequente do grupo (GH13_31: 2, GH13_29: 1, GH13_5: 1). Os 37 contendo peptídeo sinal foi predito na GH13_5 estão entre os 64 que possuem a combinação de GH13 mais frequente do grupo 2. Os isolados (ATCC 23350 (= DSM 7), ATCC 23842 e KCP2) que possuem alta atividade α-amilase descritas na literatura, possuem a combinação de GH13 mais frequente do grupo 2 e peptídeo sinal predito na GH13_5. Assim, futuros *screenings* para atividade α-amilase podem ser direcionados para estes 37.

REFERÊNCIAS

BELBAHRI, L. *et al.* Comparative genomics of *Bacillus amyloliquefaciens* strains reveals a core genome with traits for habitat adaptation and a secondary metabolites rich accessory genome. **Frontiers in Microbiology**, v. 8, 2017.

DU, Renpeng *et al.* Purification and characterization of novel thermostable and Ca-independent α-amylase produced by *Bacillus amyloliquefaciens* BH072. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 115, p. 1151–1156, 2018.

GANGADHARAN, D. *et al.* Solid culturing of *Bacillus amyloliquefaciens* for alpha amylase production. **Food Technology & Biotechnology**, v. 44, n. 2, p. 269–274, 2006.

JAIN, C. *et al.* High throughput ANI analysis of 90K prokaryotic genomes reveals clear species boundaries. **Nature Communications**, v. 9, n. 1, p. 5114, 2018.

JANA, M. *et al.* Salt-independent thermophilic α-amylase from *Bacillus megaterium* VUMB109: an efficacy testing for preparation of maltooligosaccharides. **Industrial Crops and Products**, p. 386–391, 2013.

KARMAKAR, M.; RAY, R. R. Karmakar, Moumita, and Rina Rani Ray. "A maltotriose producing thermostable amylase from *Bacillus* sp KR11. **J Microbiol Biotech Res**, p. 91–99, 2011.

MANAS, N. H. A. *et al.* The characterisation of an alkali-stable maltogenic amylase from *Bacillus lehensis* G1 and improved malto-oligosaccharide production by hydrolysis suppression. **PLoS ONE**, v. 9, n. 9, 2014.

PAVITHRA, S. *et al.* Starchy substrates for production and characterization of *Bacillus subtilis* amylase and its efficacy in detergent and breadmaking formulations. **Starch/Staerke**, v. 66, n. 11–12, p. 976–984, 2014.

PRAJAPATI, V. S.; TRIVEDI, Ujjval B.; PATEL, Kamlesh C. A statistical approach for the production of thermostable and alklophilic alpha-amylase from *Bacillus amyloliquefaciens* KCP2 under solid-state fermentation. **3 Biotech**, v. 5, n. 2, p. 211–220, 2015.

SAMADLOUIE, H. R. *et al.* Optimizations of α-amylase production by response surface methodology in immobilization *Bacillus amyloliquefaciens* ATCC 23350. **Biological Journal of Microorganism**, v. 4, n. 16, p. 77–86, 2016.

SILVA, I. F. *et al.* α-Amylase production by *Bacillus amyloliquefaciens* utilizing macauba cake (*Acrocomia aculeata*) and peach palm flour (*Bactris gasipaes* – kunth) as substrates. **Biocatalysis and Biotransformation**, v. 34, n. 2, p. 76–82, 2016.

SOUZA, P. M.; MAGALHÃES, P. O. Application of microbial-amylase in industry - a review. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 41, p. 850–861, 2010.

UYGUT, M. A.; TANYILDIZI, M. Ş. Optimization of Alpha-Amylase Production by *Bacillus amyloliquefaciens* Grown on Orange Peels. **Iranian Journal of Science and Technology, Transactions A: Science**, v. 42, n. 2, p. 443–449, 2018.

VYAS, G.; SHARMA, N.; SHARMA, N. Purification and characterization of α-amylase from a novel thermoalkalophilic strain of *Bacillus sonorensis* GV2 isolated from mushroom compost. **International Research Journal of Pure and Applied Chemistry**, p. 1–14, 2019.

WOLDEMARIAMYOHANNES, K. *et al.* Prebiotic, probiotic, antimicrobial, and functional food applications of *Bacillus amyloliquefaciens*. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 68, n. 50, p. 14709–14727, 2020.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pela concessão de bolsa ao primeiro e ao segundo autor.